

Bản hướng dẫn này là sản phẩm chính của dự án "Giảm phát thải khí nhà kính của ngành công nghiệp các nước khu vực Châu Á – Thái Bình Dương (GERIAP)" hỗ trợ các doanh nghiệp châu Á nhằm giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu bằng cách sử dụng năng lượng hiệu quả hơn, từ đó giảm phát thải khí nhà kính và giảm chi phí sản xuất, mang lại lợi ích cho cả ngành công nghiệp và môi trường



For further information contact:

GERIAP Secretariat
United Nations Environment Programme
Regional Office for Asia and the Pacific
UN Building, Rajadamnern Avenue
Bangkok 10200, Thailand
Tel: +66 2 288 2127
Fax: +66 2 280 3829
E-mail: uneproap@un.org
<http://www.roap.unep.org>

UNEP
Division of technology, Industry
and Economics
39-43, Quai André Citroën
75739 Paris Cedex 15, France
Tel: 33 1 4437 14 50
Fax: 33 1 44 37 14 74
E-mail: unep.tie@unep.fr

Bản dịch của Trung tâm sản xuất sạch Việt Nam (VNCPC)

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG HIỆU QUẢ TRONG CÁC NGÀNH CÔNG NGHIỆP Ở CHÂU Á



Bản quyền © Chương trình môi trường Liên hiệp quốc (năm 2006)

Tài liệu này có thể được sao chép một phần hoặc toàn bộ dưới bất cứ hình thức nào để giảng dạy hoặc cho các mục đích phi lợi nhuận mà không cần có sự đồng ý của cơ quan giữ bản quyền, các cơ quan cung cấp nguồn thông tin đã được nêu trong phần lời cảm ơn. UNEP rất hy vọng sẽ nhận được bản sao của các tài liệu sử dụng hướng dẫn này như một nguồn thông tin.

Không được bán hoặc sử dụng tài liệu này cho mục đích thương mại khi chưa có sự đồng ý bằng văn bản của Chương trình Môi trường Liên hiệp quốc

Khuyến cáo

Các vị trí công tác và việc trình bày cơ sở của tài liệu này không thể hiện bất cứ một ý kiến nào nằm trong Chương trình Môi trường Liên hiệp quốc liên quan tới tình trạng hợp pháp của bất cứ lãnh thổ, thành phố hay khu vực nào, hoặc chủ quyền hoặc giới hạn về biên giới của quốc gia đó. Ngoài ra, các quan điểm thể hiện trong tài liệu không đại diện cho các quyết định hay chính sách của Chương trình Môi trường Liên hiệp quốc, và cũng không giới thiệu bất cứ thương hiệu nào hay xác nhận việc thiết lập các quá trình thương mại.

Mặc dù đã nỗ lực để đảm bảo nội dung của ấn phẩm này là hoàn toàn đúng với thực tế, UNEP không chịu trách nhiệm về độ chính xác cũng như tính hoàn chỉnh của nội dung, UNEP cũng không chịu trách nhiệm trước pháp luật về bất kỳ một mất mát hay tổn thất trực tiếp hoặc gián tiếp nào gây ra do việc sử dụng hay tin tưởng vào nội dung của ấn phẩm này bao gồm bản dịch từ tiếng Anh sang các ngôn ngữ khác.

Đây là bản dịch tiếng Anh của tài liệu “ Hướng dẫn sử dụng năng lượng hiệu quả trong các ngành công nghiệp ở Châu Á với ISBN 92-807-2647-1 DTI/0742/PA và không phải là tài liệu chính thức của Liên hiệp quốc.



Energy Efficiency Guide for Industry in asia

**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG
HIỆU QUẢ TRONG CÁC NGÀNH CÔNG
NGHIỆP Ở KHU VỰC CHÂU Á**

LỜI NÓI ĐẦU

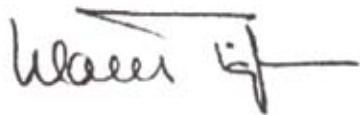
Cùng với tốc độ phát triển công nghiệp chưa từng thấy Châu Á trở thành một thị trường tiêu thụ năng lượng chính trên toàn cầu. Hậu quả là, khu vực này hiện nay đang phải đối mặt với các gánh nặng gây nên do các tác động kinh tế, xã hội và môi trường như gia tăng ô nhiễm không khí và nước, thải bỏ chất thải, lũ lụt và thay đổi khí hậu.

Các chính phủ trong khu vực đã xây dựng chính sách mới nhằm giảm xu hướng sử dụng nhiều năng lượng và giảm phát thải khí nhà kính. Các quốc gia đã thiết lập thể chế nhằm tăng cường sử dụng năng lượng tái tạo, và áp dụng các biện pháp để tăng đầu tư cho các công nghệ sử dụng năng lượng hiệu quả.

Mặc dù đã có những nỗ lực đáng kể đó, vấn đề cấp bách hiện nay là ngành công nghiệp phải có những hành động mạnh mẽ để chuẩn bị đối mặt với vấn đề giá năng lượng tăng cao và các quy định về phát thải.

Để giúp ngành công nghiệp châu Á tăng cường sử dụng năng lượng hiệu quả, UNEP đã xây dựng Bản hướng dẫn sử dụng năng lượng hiệu quả cho ngành công nghiệp Châu Á. Bản hướng dẫn bao gồm phương pháp luận để sử dụng năng lượng hiệu quả, nghiên cứu điển hình của hơn 40 công ty ở châu Á trong 5 lĩnh vực sản xuất công nghiệp khác nhau, các thông tin về kỹ thuật đối với từng thiết bị năng lượng, các công cụ đào tạo, cơ sở dữ liệu để liên lạc và thông tin, và rất nhiều các công cụ, thông tin khác.

Bản hướng dẫn này là sản phẩm chính của dự án “Giảm phát thải khí nhà kính của ngành công nghiệp các nước khu vực Châu Á – Thái Bình Dương (GERIAP)” hỗ trợ các doanh nghiệp châu Á nhằm giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu bằng cách sử dụng năng lượng hiệu quả hơn, từ đó giảm phát thải khí nhà kính và giảm chi phí sản xuất. Chúng tôi khuyến khích các lãnh đạo doanh nghiệp, các nhà hoạch định chính sách, các chuyên gia tài chính và các đối tác khác, cùng với ngành công nghiệp sử dụng bản hướng dẫn để tiếp tục nỗ lực này.



Klaus Topfer
Giám đốc điều hành
Chương trình Môi trường Liên hiệp quốc



LỜI CẢM ƠN

Bản hướng dẫn này là một phần của dự án “Giảm phát thải khí nhà kính của ngành công nghiệp các nước khu vực Châu Á – Thái Bình Dương (GERIAP)”.

Điều phối và chuẩn bị

Sophie Punte, Điều phối viên dự án GERIAP

Peter Repinski, Cán bộ dự án GERIAP

Ban thư ký GERIAP, Chương trình Môi trường Liên hiệp quốc (UNEP)

www.energyefficiencyasia.org

Xin gửi lời cảm ơn đặc biệt tới

Cơ quan hợp tác phát triển quốc tế Thụy Điển (SIDA) đã hỗ trợ về tài chính để xây dựng bản hướng dẫn này.

Các cơ quan đầu mối quốc gia của GERIAP triển khai dự án ở 9 nước châu Á:

Bangladesh – Viện tư vấn quản lý Bangladesh (IMCB)

Trung Quốc – Ban quản lý bảo vệ môi trường quốc gia (SEPA)

Ấn Độ - Trung tâm sản xuất sạch quốc gia Ấn Độ (NCPC)

Indônêsiã – Bộ Môi trường (MoE) và Cơ quan đánh giá và ứng dụng công nghệ (BPPT)

Mông Cổ - Bộ Thiên nhiên và Môi trường (MNE)

Philippin – Viện phát triển Kỹ thuật Công nghiệp (ITDI)

Sri Lanka – Các cơ quan phát triển doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMED)

Thái Lan – Viện nghiên cứu Khoa học và Công nghệ Thái Lan (TISTR)

Việt Nam – Trung tâm sản xuất sạch Việt Nam (VNCPC).

Các công ty đã tham gia vào dự án GERIAP để thử nghiệm phương pháp luận và thực hiện các giải pháp nghiên cứu điển hình để tăng cường sử dụng năng lượng hiệu quả (danh sách xem trong phụ lục C).

Niclas Svenningsen, Wei Chao và Mark Radka của UNEP DTIE đã chỉ đạo về chiến lược cho dự án GERIAP.

Wanapa Chanvirat và Patcharin Udompornwirat vì đã hỗ trợ về quản lý nhằm giúp dự án GERIAP triển khai đúng kế hoạch.

Hội đồng năng suất quốc gia, Viện Nghiên cứu Môi trường Thụy Điển (IVL), AF quốc tế, Suradet Chakphet, Elmer Dante, Roopa Rakshit, Eric Roeder, Cecila Bring Procope, Yanbai Shen, Shovna Upadyay, Arjan Veldhuis, và Brian Wood vì đã đóng góp vào việc xây dựng và biên soạn Bản hướng dẫn.

Arvind Asthana, Youssef Ehab, Paul Goerick, Pernod Gupta, Dorjpurev Jargal, Pawan Kumar, Sankara Narayanan, Jens Kristian Norgaard, Virendra Reddy, Fatima Reyes, S.B. Sadananda, Teresita Susilo, vì đã giúp đỡ các cơ quan đầu mối trong việc đào tạo và đánh giá năng lượng của các công ty tham gia.

Và tất cả những người đã giúp cho dự án thành công.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU

GIỚI THIỆU	1
CHÀO MỪNG BẠN ĐỌC CỦA TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG HIỆU QUẢ TRONG CÁC NGÀNH CÔNG NGHIỆP Ở CHÂU Á	1
DỰ ÁN GERIAP	2
CÁC ĐỐI TÁC CỦA DỰ ÁN GERIAP	2
PHẦN 1: BẠN BẮT ĐẦU TỪ Đâu?	11
LÃNH ĐẠO CÔNG TY	11
CÁN BỘ SẢN XUẤT	12
CHÍNH PHỦ	12
CÁC TỔ CHỨC HỖ TRỢ	13
CÁC TỔ CHỨC TÀI CHÍNH	14
KHÁCH HÀNG	15
NHÀ CUNG CẤP	15
PHẦN 2: LÀM THẾ NÀO ĐỂ TRỞ NÊN HIỆU QUẢ TRONG SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG	19
GIỚI THIỆU	19
SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP LUẬN NHƯ THẾ NÀO	19
BƯỚC 1 – LẬP KẾ HOẠCH VÀ TỔ CHỨC	21
BƯỚC 2 – ĐÁNH GIÁ	25
BƯỚC 3 – ĐƯA RA CÁC GIẢI PHÁP	28
BƯỚC 4 – PHÂN TÍCH TÍNH KHẢ THI CỦA CÁC GIẢI PHÁP	30
BƯỚC 5 – THỰC HIỆN VÀ QUAN TRẮC CÁC GIẢI PHÁP	33
BƯỚC 6 – CẢI TIẾN THƯỜNG XUYÊN	34
PHẦN 3: CÁC NGÀNH CÔNG NGHIỆP	39
MÔ TẢ VỀ TỪNG NGÀNH CÔNG NGHIỆP	39
VÍ DỤ CỦA NGÀNH CÔNG NGHIỆP: XI MĂNG	40
PHẦN 4: THIẾT BỊ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG	45
THIẾT BỊ ĐIỆN	45
THIẾT BỊ NHIỆT	46
THIẾT BỊ QUAN TRẮC	46
VÍ DỤ VỀ THIẾT BỊ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG: NỒI HƠI & THIẾT BỊ GIA NHIỆT	47
PHẦN 5: CÁC CÔNG CỤ	57
TÀI LIỆU TẬP HUẤN	57
NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH CỦA CÁC CÔNG TY	59
CÁC CÔNG CỤ KỸ THUẬT	62
CƠ SỞ DỮ LIỆU VỀ ĐỊA CHỈ LIÊN HỆ	64
CƠ SỞ DỮ LIỆU VỀ THÔNG TIN	66
TÀI CHÍNH CHO CÁC GIẢI PHÁP SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG	66
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, NGHỊ ĐỊNH THƯ KYOTO VÀ CDM	67
TÀI LIỆU ĐƯỢC DỊCH SANG 5 NGÔN NGỮ CHÂU Á.	69
PHỤ LỤC	
A. CÁC VÍ DỤ ĐIỂN HÌNH VỀ ÁP DỤNG PHƯƠNG PHÁP LUẬN SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG HIỆU QUẢ TẠI CÔNG TY.	73
B. BẢNG CÔNG VIỆC ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG PHƯƠNG PHÁP LUẬN	123
C. TỔNG QUAN VỀ CÁC NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH CỦA CÔNG TY	157
D. VÍ DỤ VỀ NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH TẠI CÔNG TY	175
E. VÍ DỤ VỀ GIẢI PHÁP NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH.	181

Giới thiệu

Chào mừng bạn đọc của tài liệu Hướng dẫn sử dụng năng lượng hiệu quả trong các ngành công nghiệp ở Châu Á

Tài liệu hướng dẫn này được xây dựng cho các công ty Châu Á muốn nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng thông qua Sản xuất sạch hơn (SXSH) và cho các cơ quan hữu quan muốn giúp đỡ các công ty này. Tài liệu bao gồm một bản tóm tắt in trên giấy và kèm theo một đĩa CD chi tiết. Bạn cũng có thể tìm thấy tài liệu này trên địa chỉ website: .

Tài liệu hướng dẫn này tóm tắt những nội dung trên đĩa CD và website và có chỉ ra những phần nào đã được dịch sang tiếng Bangladesh, tiếng Indonesia, tiếng Trung quốc, tiếng Thái lan và tiếng Việt nam.

Tài liệu sẽ gồm 5 phần:



Bạn bắt đầu từ đâu?

Tìm ra cách sử dụng tốt nhất tài liệu hướng dẫn này nếu bạn là giám đốc công ty, cán bộ thuộc bộ phận sản xuất, khách hàng, nhà cung cấp, nhân viên cơ quan chính phủ, tổ chức tài chính, hoặc một tổ chức bên ngoài khác người có thể đóng góp cho việc sử dụng năng lượng hiệu quả trong công nghiệp.

Phần 1 được trình bày đầy đủ trong tài liệu này



Làm thế nào để sử dụng năng lượng một cách hiệu quả hơn?

Phương pháp luận gồm 6 bước sẽ giúp cho các công ty châu Á nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, giảm chi phí đầu vào và giảm phát thải khí nhà kính, dựa trên phương pháp luận của sản xuất sạch hơn và dựa trên kinh nghiệm thực tiễn sản xuất của hơn 40 công ty châu Á.

Phần 2 cũng được trình bày đầy đủ trong tài liệu này



Các ngành công nghiệp

Thông tin về qui trình sản xuất, các phương án sử dụng năng lượng và các nghiên cứu điển hình tại hơn 40 công ty trong 5 ngành công nghiệp: xi măng, hóa chất, sứ, gang & thép, giấy & bột giấy.

Bản hướng dẫn này cung cấp tóm tắt những nội dung sẽ được trình bày trong CD-ROM và website



Thiết bị sử dụng năng lượng

Các thông số kỹ thuật, các phương án sử dụng năng lượng hiệu quả, các nghiên cứu điển hình, các tài liệu tập huấn cho các thiết bị sử dụng năng lượng khác nhau trong các ngành công nghiệp như nồi hơi, quạt điện và động cơ điện, và các số liệu quan trắc quá trình vận hành các thiết bị này.

Bản hướng dẫn này cung cấp tóm tắt những nội dung sẽ được trình bày trong CD-ROM và website



Các công cụ

Các tài liệu tập huấn, danh mục kiểm tra cho các phương án sử dụng năng lượng, biểu mẫu, các nghiên cứu điển hình, cơ sở dữ liệu thông tin và địa chỉ liên hệ, và nhiều thông tin, công cụ và các nguồn khác sẽ giúp cho công ty cải thiện được việc sử dụng năng lượng sao cho có hiệu quả hơn. Trong phần này bạn cũng có thể tìm thấy các bản dịch sang các thứ tiếng Bangladesh, Indonesia, Trung quốc, Thái lan và Việt Nam.

Bản hướng dẫn này cung cấp tóm tắt những nội dung sẽ được trình bày trong CD-ROM và website

Tài liệu hướng dẫn đã được xây dựng như là một phần của Dự án GERIAP sẽ được giải thích dưới đây.

Dự án GERIAP

Sự thay đổi khí hậu là một rủi ro lớn trong công nghiệp của các nước châu Á-Thái bình dương. Tất cả các công ty sẽ trực tiếp hoặc gián tiếp chịu ảnh hưởng của Nghị định thư Kyoto, tăng giá nhiên liệu, thiếu hụt năng lượng, những hiện tượng thời tiết bất thường và các chính sách năng lượng của Chính phủ.

Có một việc mà tất cả các công ty có thể làm để chuẩn bị đó là: hãy nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng ngay lúc này!

Giảm phát thải khí nhà kính từ sản xuất công nghiệp ở khu vực châu Á-Thái bình dương (GERIAP) là một dự án được thực hiện trong 3 năm nhằm giúp các công ty châu Á sử dụng năng lượng hiệu quả hơn và tiết kiệm chi phí sản xuất thông qua Sản xuất sạch hơn (SXSH). SXSH là một chiến lược nhằm ngăn ngừa các dạng phát thải và có thể giúp các công ty cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng, giảm phát thải khí nhà kính và giảm chi phí.

Hơn 40 công ty trong các ngành xi măng, hóa chất, xút, gang & thép, bột giấy & giấy tham gia vào dự án từ 9 nước châu Á: Bangladesh, Trung quốc, Ấn Độ, Indonesia, Mông cổ, Philippines, Sri Lanka, Thái lan và Việt nam.

Các hợp phần của dự án bao gồm:

- Xây dựng năng lực: các Trung tâm đầu mối quốc gia (NFPs) và các công ty tham gia vào chương trình sẽ được tập huấn để biết làm thế nào áp dụng SXSH để tìm ra các cơ hội tiết kiệm năng lượng cho các nguồn năng lượng chính mà họ đang sử dụng.
- Trình diễn kỹ thuật SXSH và tiết kiệm năng lượng: các đánh giá SXSH nhằm tìm ra các hướng để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và đã được tiến hành tại các công ty tham gia vào chương trình. Các phương án khả thi về mặt kỹ thuật, có lợi về mặt tài chính và giảm được tiêu thụ năng lượng và phát thải GHG đã được thực hiện, kết quả được phản ánh trong các nghiên cứu điển hình trong từng ngành công nghiệp.
- Điều tra khảo sát các trở ngại đối với việc sử dụng năng lượng hiệu quả: Tại sao một số công ty tiến hành cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng và một số khác lại không? Một điều tra đánh giá các yếu tố về tài chính, kỹ thuật, văn hóa và các yếu tố khác ảnh hưởng đến kinh doanh sẽ đưa ra được một số phương án dự kiến để có thể giải quyết được hầu hết những trở ngại quan trọng nhất của mỗi quốc gia và vùng miền trong khu vực châu Á.

Hướng dẫn này là kết quả chính của dự án GERIAP .

Các đối tác của dự án GERIAP

Dự án do văn phòng GERIAP của Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) điều phối, có đơn vị tài trợ là Cơ quan hợp tác phát triển quốc tế Thụy điển (Sida), và được thực hiện ở 9 nước thông qua các Trung tâm đầu mối quốc gia (NFPs). NFPs là các tổ chức hoặc cơ quan chính phủ có kinh nghiệm về thực hiện SXSH và tiết kiệm năng lượng (TKNL). Vai trò của họ là sẽ thực hiện ba hợp phần của dự án ở 9 quốc gia tham gia dự án GERIAP và cung cấp số liệu đầu vào cho tài liệu này.

Các đối tác của Dự án được điểm qua dưới đây.

Chương trình môi trường Liên hợp quốc (UNEP)



UNEP là cơ quan môi trường của Liên hợp quốc. Trụ sở chính đặt tại Nairobi và có các Văn phòng khu vực tại tất cả các châu lục. Nhiệm vụ của UNEP là “Cung cấp khả năng lãnh đạo và khuyến khích sự hợp tác trong việc quan tâm đến môi trường bằng cách truyền cảm hứng, cung cấp thông tin, tạo khả năng để các quốc gia và giúp mọi người có thể cải thiện chất lượng cuộc sống của họ mà không làm tổn hại chất lượng cuộc sống của các thế hệ sau.”

UNEP bao gồm nhiều bộ phận, trong đó có Bộ phận Công nghệ, Công nghiệp và Kinh tế (DTIE). Dự án GERIAP được điều phối thông qua bộ phận DTIE của Văn phòng UNEP tại khu vực Châu Á-Thái bình dương của (ROAP) tại Băng cốc. Dự án sẽ bao gồm việc tập huấn cho các cơ quan đầu mối quốc gia, tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai thực hiện ba hợp phần của dự án ở 9 quốc gia, xây dựng tài liệu Hướng dẫn và điều phối để phổ biến Hướng dẫn này.

Liên hệ:
GERIAP Secretariat
United Nations Environment Programme (UNEP)
UN Building, Rajadamnern Avenue
Bangkok 10200, Thailand

Sophie Punte
GERIAP Project Coordinator
Tel: +66 2 288 1898
Fax: +66 2 288 3829

Peter Repinski
GERIAP Project Officer

Cơ quan hợp tác phát triển quốc tế Thụy điển (Sida)



Sida là một tổ chức của chính phủ Thụy điển, phụ trách về hợp tác phát triển quốc tế song phương. Mục đích chung của Sida là nâng cao tiêu chuẩn sống cho những người nghèo trên thế giới. Nghị viện Thụy điển đã thông qua sáu mục tiêu cụ thể sau để đạt được mục đích này bao gồm:

- Tăng trưởng kinh tế
- Độc lập về kinh tế và chính trị
- Bình đẳng về kinh tế và xã hội
- Tạo lập dân chủ trong xã hội
- Sử dụng tài nguyên thiên nhiên bền vững, lâu dài và bảo vệ môi trường
- Bình đẳng nam nữ

Sida là nhà tài trợ chính cho Dự án GERIAP.

105 25 Stockholm
Sweden
Tel: +46 8 698 5000
Fax: +46 8 208 864

Bangladesh – Học viện tư vấn quản lý Băng la đét (IMCB)

IMCB là một tổ chức phi lợi nhuận được Bộ thương mại, Chính phủ Cộng hòa nhân dân Bangladesh thừa nhận là một đơn vị chuyên nghiệp duy nhất trong việc tư vấn quản lý ở Bangladesh. Mục đích của là tiêu chuẩn hóa các dịch vụ tư vấn quản lý ở Bangladesh. IMCB là một thành viên của Ủy ban quốc tế các viện tư vấn quản lý quốc tế (ICMCI), cơ quan ở cấp cao nhất tầm cỡ quốc tế đặt tại Mỹ, và nó có uy tín tư vấn đặc biệt với Ủy ban kinh tế và xã hội Liên hợp quốc (ECOSOC).

Liên hệ:

Mr. M Saidul Haq

President , IMCB

396 New Eskaton Road

P O Box 7092, Dhaka 1000, Bangladesh

Tel: +880 2 9351321

Fax: +880 2 9351103, 9336478

Trung quốc – Cơ quan bảo vệ môi trường nhà nước (SEPA)



Cơ quan quản lý bảo vệ môi trường nhà nước Trung quốc (SEPA) là cơ quan có năng lực và có thẩm quyền về bảo vệ môi trường trực thuộc Hội đồng nhà nước Trung quốc. SEPA lấy nguyên tắc bảo tồn sinh thái tự nhiên và phòng chống ô nhiễm môi trường là những nhiệm vụ chính; nâng cao khả năng giám sát về an toàn hạt nhân và cưỡng chế thực thi các qui định môi trường; nâng cao khả năng giám sát và quản lý; gắn chặt với các nguyên tắc định hướng con người; bảo vệ lợi ích và quyền môi trường cho công chúng, và thúc đẩy sự phát triển xã hội, kinh tế và môi trường một cách bền vững. Bên cạnh đó, SEPA cũng có trách nhiệm quản lý các vấn đề hợp tác và trao đổi quốc tế về môi trường, tham gia vào công tác điều phối các hoạt động môi trường quốc tế quan trọng. Vụ hợp tác quốc tế (DIC/SEPA), chịu trách nhiệm về hợp tác quốc tế trong lĩnh vực môi trường, là Cơ quan đầu mối của Trung quốc trong Dự án GERIAP.

Liên hệ:

Ms. Wang Qian

Team Leader, Foreign Economic Cooperation Office

State Environmental Protection Administration (SEPA)

No. 115 Xizhimennei Nanxiaojie (4th floor),

Beijing 100035, China

Tel: +86 10 6655 6518

Fax: +86 10 6655 6494/ 6655 6513

Ấn độ- Trung tâm sản xuất sạch quốc gia ấn độ (NCPC)



UNIDO/UNEP đã lựa chọn Hội đồng năng suất quốc gia ấn độ làm nơi đặt trụ sở của Trung tâm sản xuất sạch quốc gia (NCPC). Nhiệm vụ của NCPC là trình diễn các khái niệm về SXSH cho các cơ sở sản xuất công nghiệp của ấn độ, đặc biệt là các cơ sở công nghiệp có quy mô nhỏ, thông qua

thực hiện các dự án trình diễn
tổ chức các chương trình/hội thảo tập huấn
phổ biến các thông tin về SXSH
tham gia vào các vấn đề về chính sách của nhà nước

Liên hệ:

Dr. P.K. Gupta

Giám đốc NCPC

National Productivity Council (NPC)/ National Cleaner Production Center (NSXSHC)

5-6 Institutional Area, Lodi Road

New Delhi 110 003, India

Tel: +91 11 462 5013 / 461 1243

Fax: +91 11 462 5013

Indonesia – Bộ môi trường (MoE)



Bộ Môi trường là một cơ quan của chính phủ có trách nhiệm thúc đẩy công tác bảo vệ môi trường ở Indonesia. Thứ trưởng phụ trách bảo tồn môi trường có trách nhiệm xây dựng chính sách và điều phối các hoạt động bảo tồn môi trường, và đóng vai trò đầu mối quốc gia của UNFCCC. Trong quá trình thực hiện Dự án GERIAP, Bộ Môi trường hợp tác khăng khít với Cục Năng lượng và Tài nguyên khoáng sản, nơi vừa ban hành Chính sách Năng lượng xanh. Bộ có trách nhiệm trong việc điều phối chung của Dự án GERIAP ở Indonesia.

Liên hệ:

Mr. Sudariyono

Deputy Minister for Environmental Conservation

State Ministry of Environment

Jalan DI. Panjaitan, Kav 24

Kebon Nanas

Jakarta Timur 13410, indonesia

Tel: +62 21 858 0111

Fax: +62 21 858 0112

Indonesia – và Cơ quan đánh giá và ứng dụng công nghệ (BPPT)



BPPT là một cơ quan của chính phủ, báo cáo trực tiếp lên Tổng thống Indonesia. Trực thuộc BPPT là Trung tâm đánh giá và ứng dụng công nghệ môi trường, với tầm nhìn *“là người cung cấp các công nghệ môi trường cần thiết cho cộng đồng nhằm hỗ trợ cho chương trình phát triển bền vững quốc gia.”* Để đạt được điều này, Trung tâm sẽ tiến hành đánh giá, ứng dụng, điều phối và chuẩn bị các chính sách quốc gia về công nghệ trong các lĩnh vực (1) kiểm soát ô nhiễm môi trường, (2) bảo tồn và khôi phục môi trường, và (3) thiết kế, mô phỏng và tiêu chuẩn hóa về môi trường. Trung tâm cũng cung cấp các dịch vụ quan trắc và tập huấn về công nghệ môi trường nhằm nâng cao sự đổi mới, truyền bá, phổ biến, xây dựng năng lực và chuyển giao công nghệ. BPPT chịu trách nhiệm thực hiện Dự án GERIAP tại Indonesia.

Liên hệ:

Dr. Ir. Tusy A. Adibroto, Msi

Director

BPPT Agency for the Assessment and Application of Technology

BPPT II Bld. 20nd Floor, Jl.M.H. Thamrin No.8

Jakarta 10340, Indonesia

Tel: +62 21 316 9762

Fax: +62 21 316 9760

Mông Cổ - Bộ Thiên nhiên và Môi trường (MNE)

Bộ Thiên nhiên và Môi trường (MNE) Mông Cổ chịu trách nhiệm xây dựng và xúc tiến triển khai các chính sách, luật, thủ tục, qui ước về môi trường, v.v... Bộ này được Chính phủ ủy quyền ở mức độ cao nhằm đảm bảo các vấn đề môi trường được đưa vào các Dự án và Chương trình phát triển quốc gia.

Liên hệ:

Ms. Batsukh

Director, International Cooperation Department

Government Building 3

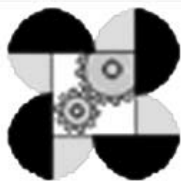
Baga Toiruu 44

Ulaanbaatar 11, Mongolia

Tel: +976 99 119 200

Fax: +976 11 321 401

Philippines - Viện phát triển công nghệ công nghiệp (ITDI)



Nhiệm vụ của ITDI là hỗ trợ sự phát triển bền vững ở Philippines thông qua việc trợ giúp công nghệ và kỹ thuật sản xuất sạch và hiệu quả hơn.

Được ủy quyền trong việc thực hiện các dịch vụ khác nhau cho các cơ sở công nghiệp, ITDI là một cơ quan đa ngành duy nhất về lĩnh vực khoa học và là đối tác tích cực của chương trình công nghiệp hóa quốc gia. ITDI đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp các dịch vụ thử nghiệm và phân tích cho các cơ quan chính phủ cũng như các cơ sở công nghiệp cho việc đánh giá/thử nghiệm sản phẩm và nguyên vật liệu.

Liên hệ:

Dr. Alice Herrera
Officer In Charge, Fuel & Energy Division
Industrial Technology Development Institute
DOST Compound, Bicutan, Taguig
Metro Manila
Philippines
Tel: +63 2 837 2071
Fax: +63 2 837 2071

Sri Lanka – Cơ quan Phát triển doanh nghiệp vừa và nhỏ (SMED)



SMED được thành lập năm 1989 trong dự án kết hợp giữa Liên đoàn các phòng thương mại và công nghiệp của Sri Lanka (FCCISL) và Friedrich Naumann Stiftung (FNSt) của Đức nhằm phát triển và thúc đẩy khu vực doanh nghiệp vừa và nhỏ ở Sri Lanka. Nhiệm vụ SMED là trợ giúp các doanh nghiệp nâng cao năng lực cạnh tranh, trách nhiệm xã hội, thân thiện với môi trường thông qua việc cung cấp các dịch vụ theo yêu cầu có tính chuyên nghiệp tiêu chuẩn cao và hiệu quả, nhằm đạt được sự tăng trưởng và phát triển bền vững. SMED đang tập trung chủ yếu vào các vấn đề liên quan đến Sản xuất sạch hơn, quản lý môi trường, thay đổi khí hậu và “Triple Bottom Line”. SMED sẽ phối hợp chặt chẽ với phòng thương mại, công nghiệp, các cơ quan chính phủ và các tổ chức phi chính phủ, các trường đại học và các tổ chức quốc tế có liên quan.

Liên hệ:

Mr. Nihal Cooray
Manager, Environmental and Industrial Engineering
Small & Medium Enterprise Developers (SMED)
Level 4, No. 53, Vauxhall Lane
Colombo 02, Sri Lanka
Tel: +94 11 230 4287-89
Fax: +94 11 230 4291

Thái lan – Viện nghiên cứu khoa học và công nghệ Thái lan (TISTR)



Nhiệm vụ của TISTR là tiến hành các chương trình nghiên cứu và phát triển để giúp giải quyết các vấn đề nảy sinh trong các cơ sở công nghiệp và cộng đồng ở nông thôn, chuyển giao công nghệ cho các xí nghiệp vừa và nhỏ và cung cấp các dịch vụ khoa học và công nghệ cho các cơ sở công nghiệp nhằm tăng năng suất và phát triển khả năng xuất khẩu. SXSH, năng lượng có thể tái tạo và sử dụng hiệu quả năng lượng cũng như các chương trình nghiên cứu và phát triển môi trường cũng là những vấn đề được TISTR tập trung chú trọng.

Liên hệ:

Ms. Peesamai Jenvanitpanjakul
Director of Environmental, Ecological and Energy Department
Thailand Institute of Scientific and Technological Research (TISTR)
196 Phahonyotin Road, Chatuchak
Bangkok 10900, Thailand
Tel: +66 2 579 6517
Fax: +66 2 561 4771

Việt nam – Trung tâm sản xuất sạch Việt nam (Trung tâm SXSVN)



Trung tâm sản xuất sạch Việt nam (Trung tâm SXSVN) là đầu mối quốc gia thúc đẩy và thực hiện sản xuất công nghiệp mang lại hiệu quả sinh thái thông qua SXSH bao gồm cả công nghệ sạch hơn. Trung tâm SXSVN cung cấp tới các nhà cung cấp dịch vụ và cơ sở công nghiệp các dịch vụ chất lượng cao như đánh giá SXSH, kỹ thuật tài chính trong SXSH, tư vấn công nghệ, thông tin và đào tạo. Mục tiêu của Trung tâm SXSVN là đóng góp vào sự phát triển công nghiệp bền vững ở Việt Nam.

Liên hệ: PGS. TS. Trần Văn Nhân
Tổng Giám đốc
Trung tâm SXSVN
C10, trường Đại học Bách khoa Hà Nội
Đường Đại Cồ Việt
Hà Nội, Việt Nam
Tel: (84-4) 8681 686-7
Fax: (84-4) 8681 618
E-mail: vncpc@vncpc.org
www.vncpc.org

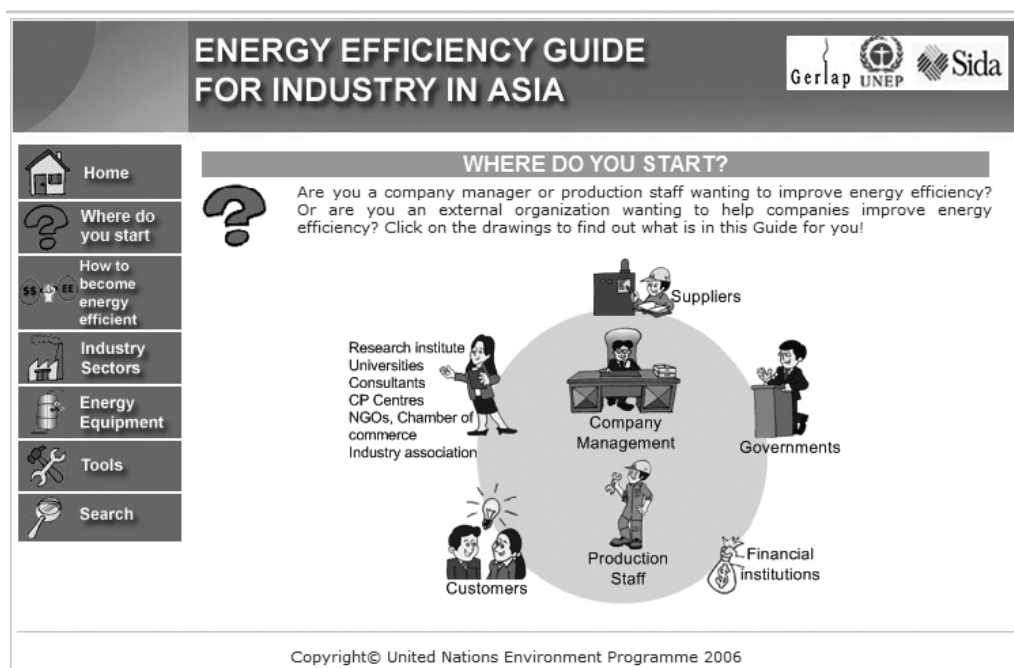
**PHẦN 1:
BẠN BẮT ĐẦU TỪ ĐÂU?**



Phần 1: Bạn bắt đầu từ đâu?

Bạn có phải là Giám đốc của một công ty hay là cán bộ phụ trách sản xuất có mong muốn nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng? Hay bạn thuộc một tổ chức bên ngoài muốn giúp các công ty nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng? Dưới đây bạn hãy tìm ra cách làm thế nào sử dụng tài liệu hướng dẫn này một cách tốt nhất!

Khi bạn vào phần “Bạn bắt đầu từ đâu” trong đĩa CD-ROM trên website trên màn hình sẽ hiện ra như sau:



Lãnh đạo công ty

Nếu bạn là Giám đốc công ty, cán bộ quản lý các cấp, bạn sẽ thường xuyên phải tìm cách cải thiện hoạt động của công ty mình.



Nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng có thể giúp công ty:

- Giảm chi phí năng lượng và chi phí sản xuất
- Cải thiện hoạt động môi trường và giảm phát thải khí nhà kính
- Giảm nguy cơ phải đờng đầu với tăng giá và thiếu hụt năng lượng
- Có thêm các khách hàng mới là những người xem vấn đề môi trường như là tiêu chí quan trọng để chọn lựa sản phẩm

Thông tin hữu ích nhất cho bạn trong tài liệu hướng dẫn này là:

- *Phường pháp luận về hiệu quả sử dụng năng lượng trong công ty* được giải thích theo sáu bước cách làm thế nào có thể sử dụng năng lượng một cách hiệu quả hơn (**xem phần 2**)
- Các nghiên cứu điển hình của hơn 40 công ty đã được hưởng lợi từ việc thực hiện các biện pháp tiết kiệm năng lượng (**xem phần 5**)
- Cơ sở dữ liệu về các địa chỉ liên hệ cần thiết của các tổ chức và cá nhân có thể giúp bạn nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, như những nhà cung cấp, các đơn vị tư vấn, các cơ quan nghiên cứu, các trung tâm SXS, các hiệp hội và các cơ quan chính phủ (xem www.energyefficiencyasia.org).

Bạn bắt đầu từ đâu?

- Tổ chức một cuộc họp giữa lãnh đạo công ty và các nhân viên có liên quan để bắt đầu triển khai đánh giá việc sử dụng năng lượng trong công ty (**xem phần 2, bước 1 của phương pháp luận**)
- Bắt đầu trao giải thưởng và công nhận các sáng kiến hay từ các nhân viên trong công ty về vấn đề tiết kiệm năng lượng.
- Cung cấp tài liệu hướng dẫn này cho cán bộ nhân viên bộ phận sản xuất
- Đưa chi tiết địa chỉ liên hệ của mình vào cơ sở dữ liệu của Dự án (www.energyefficiencyasia.org)

Cán bộ sản xuất



Bạn có thể là công nhân vận hành nồi hơi, nhân viên bảo dưỡng, kỹ sư cơ khí hay kỹ sư điện. Là một cán bộ ở bộ phận sản xuất bạn có thể làm rất nhiều để giúp cho công ty của bạn nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng. Việc làm này cũng sẽ giúp bạn:

- Tạo được ấn tượng tốt đối với lãnh đạo công ty và tăng độ đảm bảo cho công việc của bạn!
- Phát triển các kỹ năng mà không chỉ công ty của bạn mà cả các công ty khác cũng mong muốn
- Cải thiện điều kiện an toàn và sức khỏe nghề nghiệp tại nơi làm việc của bạn.

Thông tin hữu dụng nhất cho bạn trong tài liệu hướng dẫn này là:

- Các thông tin về kỹ thuật và tài liệu tập huấn về thiết bị năng lượng và ngành công nghiệp của bạn (**xem phần 3 và 4**)
- Các nghiên cứu điển hình về các giải pháp tiết kiệm năng lượng thực hiện bởi các công ty khác đối với các thiết bị sử dụng năng lượng mà bạn đang sử dụng trong cùng ngành công nghiệp (xem phần 5)
- Danh mục các cơ hội tiết kiệm năng lượng và biểu mẫu làm việc cho các thiết bị sử dụng năng lượng khác nhau, để giúp bạn xác định các cơ hội cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng cho công ty của bạn (**xem phần 4**)

Bạn bắt đầu từ đâu?

- Tìm ra mức tiêu thụ năng lượng trong khu vực sản xuất của mình;
- Trao đổi với giám đốc và đồng nghiệp về các cơ hội tiết kiệm năng lượng tại bộ phận mình làm việc;
- Tiến hành tìm kiếm một cách hệ thống các cơ hội tiết kiệm năng lượng trong khu vực mình làm việc.

Chính phủ



Rất nhiều cơ quan chính quyền địa phương, tỉnh và quốc gia chịu trách nhiệm về công nghiệp, môi trường, năng lượng hay kinh tế, có quan tâm đến vấn đề bảo tồn năng lượng.

Đối với một cơ quan chính phủ, việc phát triển nhận thức và thúc đẩy tiết kiệm năng lượng trong công nghiệp có thể:

- Nâng cao khả năng tài chính của ngành công nghiệp của đất nước bạn bởi vì họ sẽ chi phí ít hơn cho năng lượng;
- Giảm sự lệ thuộc vào nguồn cung cấp năng lượng từ nước khác (đặc biệt là dầu lửa), và giảm được gánh nặng cho chỉ số GDP của đất nước;
- Giảm lượng phát thải khí nhà kính của quốc gia của bạn góp phần giải quyết vấn đề thay đổi khí hậu.

Thông tin hữu ích nhất cho bạn trong tài liệu hướng dẫn này là:

- *Điều tra khảo sát hiệu quả sử dụng năng lượng* với những trở ngại quy mô khu vực và quốc gia đối với việc sử dụng hiệu quả năng lượng cũng như các giải pháp đề xuất để có thể lồng ghép vào các chính sách của chính phủ (**xem phần 5**);
- Các nghiên cứu điển hình về tiết kiệm năng lượng từ các công ty khác nhau trong khu vực Châu Á và Thái bình dương (**xem phần 5**);
- Cơ sở dữ liệu thông tin với các thông tin về Dự án GERIAP và các dự án khác (**xem phần 5**);
- Cơ sở dữ liệu về địa chỉ liên hệ với thông tin liên hệ chi tiết của các tổ chức trong nước có thể giúp bạn tạo điều kiện thực hiện các chính sách và dự án năng lượng của chính phủ.

Bạn bắt đầu từ đâu?

- Tạo điều kiện thuận lợi để phổ biến tài liệu hướng dẫn này đến ngành công nghiệp và các tổ chức có ảnh hưởng đến ngành này;
- Xây dựng các chính sách khuyến khích tiết kiệm năng lượng trong công nghiệp với thông điệp rằng tiết kiệm năng lượng là có lợi cho hoạt động sản xuất kinh doanh cũng như môi trường;
- Điều chỉnh các chính năng lượng cho phù hợp với các chính sách về kinh tế và môi trường;
- Đưa chi tiết địa chỉ liên hệ của bạn vào cơ sở dữ liệu của Dự án (www.energyefficiencyasia.org)

Những người dẫn dắt



Các công ty không thể tự mình nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng. Một số tổ chức có thể hoạt động như người dẫn dắt để giúp đỡ các công ty thực hiện tiết kiệm năng lượng, đó là các hiệp hội công nghiệp, các viện nghiên cứu, các đơn vị tư vấn, các Trung tâm sản xuất sạch, các trường đại học, các phòng thương mại và các tổ chức phi chính phủ NGOs.

Bằng việc giúp đỡ các công ty nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng bạn có thể:

- Giúp các ngành công nghiệp giảm chi phí và nguy cơ tăng giá năng lượng
- Phát triển các kỹ năng và kinh nghiệm hữu ích trong phạm vi tổ chức của bạn cũng như với tư cách cá nhân
- Đóng góp vào việc cải thiện môi trường thông qua giảm phát thải khí nhà kính

Tài liệu hướng dẫn này cung cấp cho bạn các thông tin bạn cần để có thể tạo điều kiện thuận lợi triển khai tiết kiệm năng lượng trong công nghiệp. Các thông tin hữu ích cho bạn là:

- *Phương pháp luận sử dụng hiệu quả năng lượng công ty* giải thích trong sáu bước làm thế nào để sử dụng năng lượng một cách hiệu quả hơn (**xem phần 2**)
- Các tài liệu tập huấn (sách giáo khoa theo từng chương và các slide để trình bày) bao trùm các nội dung phương pháp luận, thiết bị sử dụng năng lượng, thiết bị quan trắc và các ngành công nghiệp khác nhau (**xem phần 5**)
- Các công cụ khác như là các nghiên cứu điển hình từ hơn 40 công ty, hướng dẫn cách làm thế nào để có nguồn tài chính thực hiện các giải pháp tiết kiệm năng lượng, và cơ sở dữ liệu về thông tin và các địa chỉ liên hệ cần thiết (**xem phần 5**)

Bạn bắt đầu từ đâu?

- Nghiên cứu để hiểu tài liệu hướng dẫn này và tìm cách giúp các cơ sở công nghiệp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng
- Xác định các công ty có quan tâm và tổ chức khóa tập huấn sử dụng các tài liệu được cung cấp trong Hướng dẫn này

- Gặp gỡ lãnh đạo công ty để có được nhận thức về tiến hành tiết kiệm năng lượng, làm cho họ quan tâm tới đánh giá sử dụng năng lượng, và giải thích cách mà bạn có thể giúp họ trong việc sử dụng *Phương pháp luận tiết kiệm năng lượng công ty*
- Tạo mối liên hệ giữa công ty và các tổ chức liên quan trong những lĩnh vực mà bạn không có khả năng giúp đỡ, như là các tổ chức tài chính, các nhà cung cấp, các phòng thương mại thông qua cơ sở dữ liệu về địa chỉ liên hệ của dự án.
- Đưa địa chỉ liên hệ chi tiết của bạn vào cơ sở dữ liệu của dự án (www.energyefficiencyasia.org)

Các tổ chức tài chính



Trong trường hợp cần nguồn vốn cho các dự án lớn, các công ty thường tìm đến các tổ chức tài chính, chủ yếu là các ngân hàng thương mại và đôi khi là các công ty dịch vụ năng lượng (ESCOs) nếu như trong nước các công ty này. Nếu là một tổ chức tài chính, bằng việc đầu tư vào các công ty trong việc cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng bạn có thể:

- Giúp nâng cao tính khả thi về tài chính và độ tin cậy về khả năng trả nợ của các công ty sẽ tiếp tục là khách hàng của bạn trong tương lai;
- Quay vòng vốn đầu tư tốt hơn vì các dự án năng lượng, chẳng hạn như đồng phát, thường sinh lợi tốt;
- Mở rộng danh mục sản phẩm tài chính của bạn và do đó mở rộng phạm vi khách hàng của mình;
- Cải thiện hình ảnh của doanh nghiệp tài chính của mình trước công chúng với tư cách là một tổ chức tài chính có quan tâm đến bảo vệ môi trường.

Những thông tin hữu ích nhất cho bạn trong tài liệu hướng dẫn này là:

- Khái quát về các công cụ cho các công ty và các nhà đầu tư trong việc cung cấp tài chính cho các dự án TKNL và SXSH (**xem phần 5**);
- Các nghiên cứu điển hình về tiết kiệm năng lượng của các công ty khác nhau trong khu vực Châu Á và Thái Bình Dương cho thấy những loại hình dự án nào đang được thực hiện, các yêu cầu về mặt đầu tư và hiệu quả thu được (**xem phần 5**);
- Cơ sở dữ liệu về các địa chỉ liên hệ với các tổ chức tài chính và các tổ chức khác (thí dụ các cơ quan chính phủ, các nhà cung cấp) có thể cung cấp tài chính cho các dự án năng lượng (**xem phần 5**)

Bạn bắt đầu từ đâu?

- Hiểu các công cụ và các nghiên cứu điển hình trong tài liệu hướng dẫn để xác định tiềm năng đầu tư trong các dự án tiết kiệm năng lượng;
- Thông báo cho các công ty biết về các gói cấp vốn hiện có;
- Trợ giúp các công ty trong việc viết đề cương vay vốn cho các dự án tiết kiệm năng lượng khả thi;
- Mở rộng các tiêu chí đánh giá đầu tư bao gồm các cân nhắc về môi trường và năng lượng;
- Phát triển các sản phẩm tài chính có cân nhắc đến yếu tố năng lượng, phát thải khí nhà kính và môi trường nói chung;
- Đưa chi tiết địa chỉ liên hệ của bạn vào cơ sở dữ liệu của dự án (www.energyefficiencyasia.org)

Các khách hàng



Các khách hàng của các công ty trong lĩnh vực công nghiệp có thể là các nhà sản xuất (ví dụ các nhà sản xuất ô tô mua sắt thép), các đại lý bán buôn (ví dụ các đại lý bán buôn mua giấy để bán các đại lý bán lẻ), các đại lý bán lẻ (ví dụ cửa hàng tư nhân mua sản phẩm sứ để bán trong cửa hàng của họ) hoặc những người tiêu thụ hay sử dụng trực tiếp (ví dụ các công ty xây dựng mua xi măng).

Nếu là một khách hàng, để khuyến khích các nhà cung cấp cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng bạn có thể:

- Giảm chi phí mua hàng một khi tiết kiệm chi phí năng lượng đã được tính đến trong giá cả hàng hóa mà bạn mua
- Bảo vệ và nâng cao uy tín của bạn thông qua việc quản lý môi trường đã được cải thiện của nhà cung cấp

Thông tin hữu ích nhất cho bạn trong tài liệu hướng dẫn này là:

- *Phương pháp luận tiết kiệm năng lượng trong công ty* có thể giúp cho các nhà cung cấp của bạn trở nên hiệu quả hơn trong việc sử dụng năng lượng (**xem phần 2**);
- Các nghiên cứu điển hình tại hơn 40 công ty đã được hưởng lợi từ các sáng kiến tiết kiệm năng lượng (**xem phần 5**);
- Cơ sở dữ liệu về các địa chỉ liên hệ cần thiết của các cá nhân và các tổ chức có thể giúp đỡ nhà cung cấp của bạn nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, như các tư vấn, các viện nghiên cứu, các Trung tâm sản xuất sạch, các tổ chức và các cơ quan chính phủ (**xem phần 5 và trang web www.energyefficiencyasia.org**).

Bạn bắt đầu từ đâu?

- Gây được sự chú ý của Ban Giám đốc các công ty cung ứng tới tài liệu hướng dẫn này;
- Đưa vấn đề môi trường và năng lượng vào trong chính sách mua hàng của bạn;
- Hỏi các đơn vị cung cấp của bạn xem chi phí năng lượng chiếm phần nào trong giá cả hàng hóa, và họ đang làm gì để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng.

Các nhà cung cấp



Các công ty có rất nhiều nhà cung cấp là đơn vị cung cấp cho họ các loại hàng hóa và dịch vụ khác nhau như là nguyên liệu thô, năng lượng, thiết bị, nguyên liệu đóng gói, các dịch vụ bảo trì và bảo dưỡng, và dịch vụ vận tải. Dự án GERIAP đã thấy rằng các hàng hóa và dịch vụ có chất lượng thấp thường là do nguyên nhân về chi phí sử dụng năng lượng cao. Các ví dụ bao gồm than chất lượng kém, các nồi hơi rở nhưng hiệu suất thấp và việc quản lý máy nén khí kém của các nhà thầu.

Nếu là một nhà cung cấp, để giúp các khách hàng công nghiệp của mình nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, bạn sẽ:

- có khả năng giữ khách hàng lâu dài hơn bởi vì bạn sẽ tiết kiệm chi phí cho họ;
- dễ dàng xúc tiến với những khách hàng mới và tiềm năng;
- có thể nâng cao giá sản phẩm và dịch vụ của bạn bởi vì khách hàng của bạn sẽ có lợi trở lại cho hiệu quả sử dụng năng lượng được cải thiện.

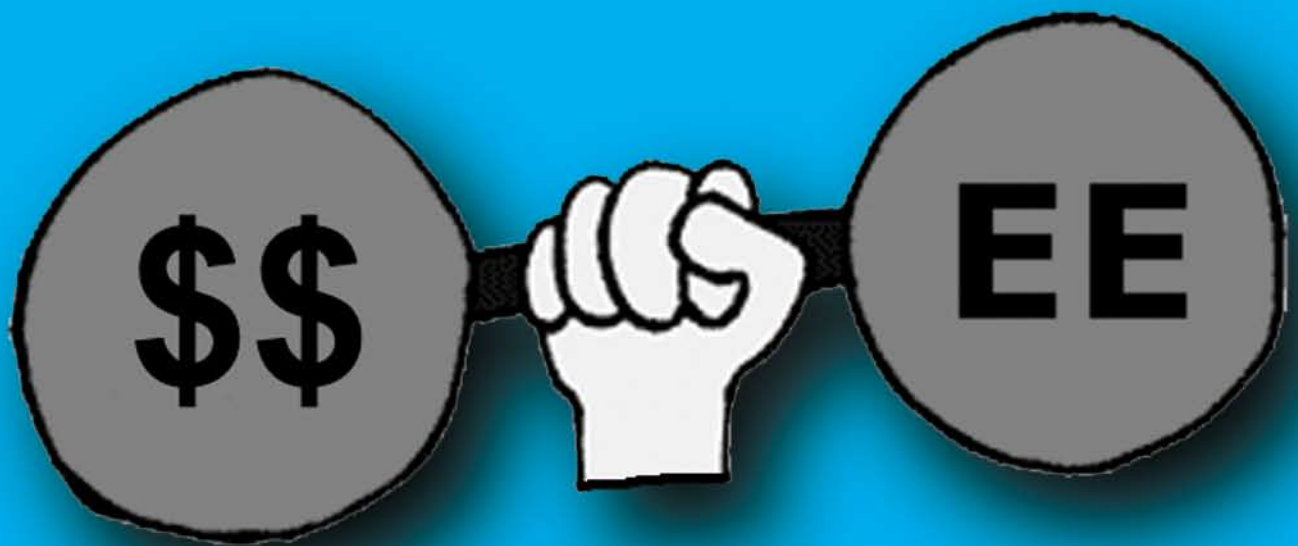
Những thông tin hữu ích nhất cho bạn trong tài liệu hướng dẫn này là:

- Các thông tin về kỹ thuật và các tài liệu tập huấn về các thiết bị tiêu thụ năng lượng đang được các công ty sử dụng trong các lĩnh vực công nghiệp (**xem phần 3 và 4**);
- Các nghiên cứu điển hình tại hơn 40 công ty, cho bạn các ví dụ để làm thế nào giúp các khách hàng của bạn nâng cao hiệu quả năng lượng (**xem phần 5**);
- Địa chỉ liên hệ của các công ty và các tổ chức có ảnh hưởng đến họ (như là các hiệp hội công nghiệp, các nhà tư vấn, các viện nghiên cứu, các trung tâm sản xuất sạch, các cơ quan chính phủ), là những đốn vị mà bạn có thể tiếp cận (**xem phần 5 và trang web www.energyefficiencyasia.org**).

Bạn bắt đầu từ đâu?

- Đưa địa chỉ liên hệ của bạn vào cơ sở dữ liệu của dự án năng lượng (www.energyefficiencyasia.org);
- Gây sự chú ý về tài liệu hướng dẫn này với các khách hàng của bạn và trong nội bộ tổ chức của bạn;
- Gặp gỡ lãnh đạo công ty để làm cho họ nhận thức về vấn đề tiết kiệm năng lượng, và giải thích cách bạn sẽ làm để giúp công ty nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng thông qua các sản phẩm và dịch vụ của bạn.

**PHẦN 2:
LÀM THẾ NÀO ĐỂ TRỞ
NÊN HIỆU QUẢ TRONG SỬ
DỤNG NĂNG LƯỢNG**



Phần 2: Làm thế nào để trở nên hiệu quả trong sử dụng năng lượng

Phần này sẽ cung cấp phương pháp luận gồm 6 bước để giúp các công ty châu Á nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, giảm chi phí và giảm phát thải khí nhà kính, dựa trên kinh nghiệm *thực tế* tại hơn 40 công ty châu Á.

Phần 2 được trình bày đầy đủ ở đây.

Giới thiệu

“Phương pháp luận hiệu quả sử dụng năng lượng tại công ty” (gọi tắt là phương pháp luận) đã được xây dựng cho **các công ty châu Á** để giúp họ **nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng** thông qua SXSH.

Các ích lợi thu được từ sử dụng năng lượng hiệu quả là **các rủi ro được giảm bớt** và **lợi nhuận tăng lên** cho các công ty thông qua:

- Giảm chi phí vận hành
- Giảm các tác động do tăng giá năng lượng tăng và thiếu điện
- Nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm
- Nâng cao uy tín với các khách hàng, chính phủ và cộng đồng
- Cải thiện sức khoẻ, an toàn và tinh thần làm việc của người lao động
- Nâng cao tính tuân thủ luật pháp và các mục tiêu của ISO 14001
- Cải thiện công tác bảo vệ môi trường

Phương pháp luận này đã được xây dựng vì nó:

- Rất phù hợp với những công ty tiêu thụ nhiều năng lượng ở các nước châu Á đang phát triển, có nhiều khác biệt so với các công ty ở các nước phương tây và các nước công nghiệp phát triển
- Tập trung vào vấn đề năng lượng, thường là khó nhận biết hơn vấn đề phát thải, nước và nguyên liệu thô
- Không chỉ giải thích là cần phải làm gì một cách lý thuyết, mà còn giải thích cách làm thế nào trong thực tế bởi vì tất cả các công ty đều khác nhau. Do đó trọng tâm là làm thế nào để vượt qua các trở ngại như hạn chế về mặt thời gian và thiếu số liệu, và dựa trên các ví dụ thực tế

Phương pháp luận này dựa trên:

- Chiến lược sản xuất sạch hơn (SXSH): phòng ngừa chất thải, tiếp cận một cách hệ thống, lồng ghép vào các quá trình kinh doanh và với phương châm cải thiện liên tục
- Một vài phương pháp luận kiểm toán năng lượng và SXSH hiện hữu
- Kinh nghiệm *thực tế* từ các đánh giá năng lượng đã được tiến hành như là một phần của Dự án GERIAP tại hơn 40 công ty châu Á

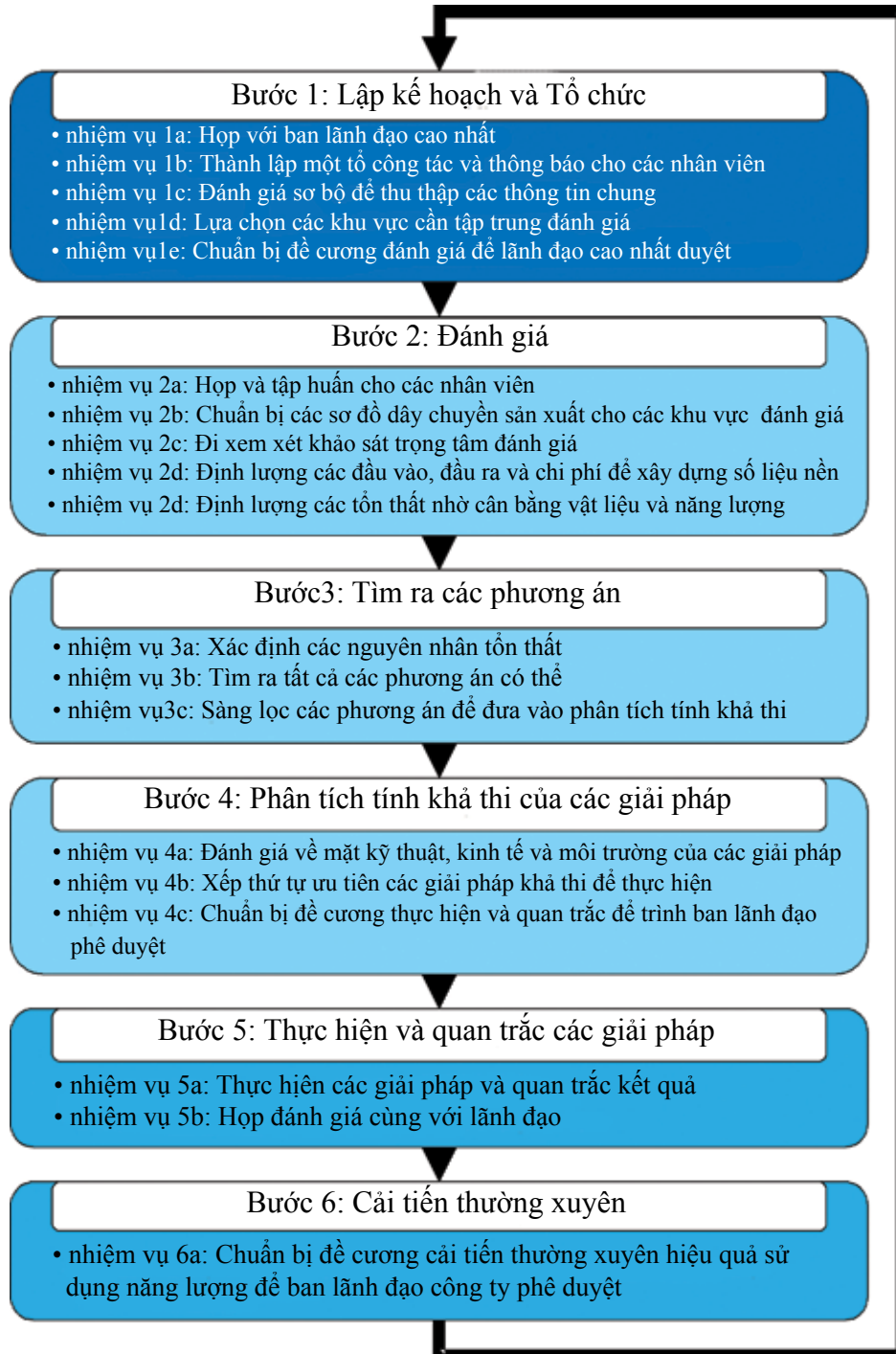
Sử dụng Phương pháp luận như thế nào

Các công ty có thể nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng thông qua **Phương pháp tiếp cận Sản xuất sạch hơn gồm 6 Bước**. Trên đĩa CD-ROM trên website, bạn có thể nhấn chuột vào từng bước để hiểu mục đích, hướng kết quả thu được và thời gian dự kiến cần thiết cho việc thực hiện. Bạn cũng có thể tải về tất cả các bước ở dạng file pdf hoặc tải về các tài liệu hướng dẫn tập huấn.

Trong mỗi một bước sẽ có một số **nhiệm vụ**. Mỗi nhiệm vụ sẽ miêu tả những gì mà một công ty ít nhất phải làm. Trên đĩa CD-ROM trên website, các mũi tên bên phải sẽ cung cấp các thông tin chi tiết hơn:

- Các ví dụ về các công ty sẽ giải thích cách thức áp dụng các nhiệm vụ tại các công ty khác nhau và các bài học kinh nghiệm được rút ra
- Các biểu mẫu sẽ giúp bạn hoàn thành các công việc, và chúng có thể sửa đổi được và in ra được
- Các thông tin và công cụ khác liên quan tới nhiệm vụ, như các công cụ phần mềm hoặc các Mẫu hợp đồng tư vấn

Ghi nhớ: mục đích cuối cùng là liên tục nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng, và tiếp cận này có thể giúp các công ty làm được điều đó. Tuy nhiên cần phải áp dụng phương pháp luận này một cách linh hoạt và phụ thuộc điều kiện cụ thể của từng công ty, bởi vì mỗi công ty sẽ khác nhau về: quốc gia, ngành, qui mô, cơ cấu tổ chức, qui trình sản xuất, hệ thống quản lý năng lượng hiện có v.v....



Bước 1 - Lập kế hoạch và tổ chức

Mục đích của bước 1 là để có được cam kết của lãnh đạo công ty trong việc lập kế hoạch và tổ chức thực hiện đánh giá năng lượng. Nếu không có một bản kế hoạch được chấp thuận thì sẽ không có một cam kết nào cả!

Kết quả của bước 1 do đó là một đề cương được viết ra với những các bước thực hiện và nhiệm vụ đã được chọn lựa để cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng của công ty và được lãnh đạo chấp thuận. Một kế hoạch được chấp thuận sẽ giúp cho các bước từ Bước 2 đến Bước 6 có nhiều thuận lợi!

Bước 1 thông thường mất khoảng từ 3 - 6 ngày. Các nhiệm vụ ở Bước 1 và thời gian cần thiết dự tính bao gồm:*

- nhiệm vụ 1a: Họp với ban lãnh đạo (1-2 giờ)
- nhiệm vụ 1b: Thành lập một tổ công tác (đội TKNL) và thông báo cho các nhân viên (0.5-1 ngày)
- nhiệm vụ 1c: Đánh giá sơ bộ để thu thập các thông tin chung (1-3 ngày)
- nhiệm vụ 1d: Lựa chọn các khu vực cần tập trung đánh giá (0.5-1 ngày)
- nhiệm vụ 1e: Chuẩn bị đề cương đánh giá để cấp lãnh đạo cao nhất phê duyệt (2-3 ngày)

*Ghi chú: thời lượng phụ thuộc vào, ví dụ, qui mô của nhà máy, số lượng người tham gia và lượng thông tin hiện có.

Bạn tiến hành như thế nào phụ thuộc vào việc bạn là ai. Nếu bạn là:

- **Lãnh đạo công ty** công ty có mong muốn cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng, thì bạn sẽ đưa ra được những cán bộ quản lý và nhân viên cần thiết để có thể bắt đầu tiến hành dự án, và yêu cầu họ tham dự cuộc họp đầu tiên với bạn. Bạn cũng có thể mời một một chuyên gia bên ngoài tham gia cùng cuộc họp.
- **Lãnh đạo bộ phận** (ví dụ: giám đốc sản xuất, giám đốc môi trường) và không phải thành viên trong ban lãnh đạo công ty, bạn cần đề nghị lãnh đạo công ty tổ chức họp và mời các giám đốc bộ phận khác và các nhân viên cần thiết để bắt đầu thực hiện dự án tham dự. Bạn cũng có thể mời một chuyên gia bên ngoài tham gia vào cuộc họp.
- **Chuyên gia bên ngoài** (ví dụ nhà tư vấn, trung tâm SXS, viện nghiên cứu) có quan tâm đến công tác cải thiện hiệu quả năng lượng của công ty, bạn nên đề nghị lãnh đạo công ty họp (hoặc yêu cầu một cán bộ quản lý trong công ty tổ chức một buổi họp cho bạn). Bạn cũng có thể đề nghị những lãnh đạo bộ phận cần thiết để bắt đầu thực hiện dự án tham gia vào cuộc họp.

1a. Họp với lãnh đạo công ty

Nếu bạn là lãnh đạo công ty, thì mục đích của lần họp đầu tiên là nhằm đưa đạt được cam kết của các giám đốc bộ phận trong công ty, các cán bộ và nhân viên và/hoặc các chuyên gia bên ngoài trong việc tiến hành đánh giá sơ bộ và lên đề cương cho việc thực hiện đánh giá sử dụng năng lượng.

Nếu bạn là lãnh đạo các bộ phận hoặc chuyên gia bên ngoài thì mục đích của cuộc họp đầu tiên là đạt được chấp thuận của lãnh đạo cao nhất công ty cho đánh giá sơ bộ và đề cương đánh giá chi tiết về sử dụng năng lượng của công ty.

Trong cuộc họp khoảng 1-2 giờ này những vấn đề sau sẽ được trao đổi thảo luận:

- Tại sao lãnh đạo công ty lại cần quan tâm đến việc cải thiện việc sử dụng năng lượng trong công ty. (xem biểu mẫu 1 về liệt kê tất cả các lý do có thể có)

- Những khu vực sử dụng năng lượng nào cần quan tâm
- Những nơi nào trong công ty hiện có quản lý sử dụng năng lượng (Điền đầy đủ ma trận quản lý năng lượng trong biểu mẫu 2)
- Các nhân tố khác sẽ ảnh hưởng đến tiếp cận cải thiện sử dụng năng lượng. (xem biểu mẫu 3)
- Thời lượng cần thiết để làm đánh giá sơ bộ (thường từ 1-3 ngày) và viết đề cương (thường từ 2-3 ngày) và thời hạn chót phải hoàn thành.
- Những ai nên tham gia vào đội đánh giá và ai trong số các lãnh đạo cấp công ty có trách nhiệm chính trong việc theo dõi công việc của Đội đánh giá năng lượng (xem nhiệm vụ 1b)
- Các nhân viên sẽ được thông báo như thế nào để đảm bảo sự trợ giúp của họ trong quá trình đánh giá sơ bộ.

Các thông tin trên đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về ví dụ các công ty đã tham gia trong dự án GERIAP để tham khảo cách họ tổ chức cuộc họp với các lãnh đạo công ty của mình.
- Các biểu mẫu (Biểu mẫu 1, 2 và 3 Xem Phụ lục B)

1b. Thành lập đội TKNL và thông báo cho các nhân viên

Một đội gồm 4 - 6 người sẽ được thành lập. Trong thực tế, đội TKNL thường được thành lập ngay trong cuộc họp với lãnh đạo công ty.

Đội thông thường sẽ gồm (tuy nhiên có thể được bổ sung sau khi đã chọn lựa xong trọng tâm đánh giá):

- Những người có hiểu biết về công tác sử dụng các nguồn năng lượng chính và các tác động môi trường từ hoạt động sản xuất của công ty, ví dụ giám đốc môi trường và giám đốc năng lượng
- Những người hiểu biết về dây chuyền sản xuất, ví dụ như Trưởng bộ phận sản xuất
- Những người liên quan đến những thông tin chung về công ty và số liệu tiêu thụ năng lượng của công ty, ví dụ như giám đốc tài chính kế toán
- Một người đã được tập huấn, đặc biệt khi lãnh đạo công ty đã xác định tập huấn cho nhân viên là một trong những mục tiêu của họ
- Một người trong lãnh đạo công ty, nhưng không cứ phải tham gia vào các hoạt động hàng ngày của Đội đánh giá năng lượng

Công ty cũng có thể quyết định đưa cả chuyên gia bên ngoài tham gia vào (như tư vấn hoặc người cung cấp dịch vụ) vào đội TKNL để phục vụ đánh giá sơ bộ và viết đề cương, đặc biệt nếu người này cần cho công tác đánh giá sau này.

Đội TKNL sẽ họp cuộc họp đầu tiên với thời lượng nửa ngày để thống nhất vai trò của mỗi thành viên (xem biểu số 4), bằng cách nào và khi nào thì tiến hành đánh giá sơ bộ (nhiệm vụ 1c), lựa chọn trọng tâm đánh giá (nhiệm vụ 1d), và viết đề cương trình lên lãnh đạo công ty (nhiệm vụ 1e).

Ngoài ra, đội TKNL nên thông báo cho mọi người trong công ty về việc sẽ tiến hành đánh giá sơ bộ, ví dụ thông qua thư báo của lãnh đạo công ty, họp nhân viên thường kỳ hoặc thông báo trên bảng tin.

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về ví dụ các công ty đã tham gia trong dự án GERIAP để tham khảo cách họ tổ chức cuộc họp với các lãnh đạo công ty của mình.
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 4 Xem Phụ lục B)

1c. Đánh giá số bộ để thu thập những thông tin chung

Đội TKNL bây giờ bắt đầu tiến hành đánh giá số bộ ở cấp độ công ty nhằm thu thập và kiểm tra các thông tin chung, thông thường mất từ 1-3 ngày cho công việc này. Mục đích chính của đánh giá số bộ là xác định những khu vực có tiềm năng tiết kiệm năng lượng lớn nhất (= Các khu vực trọng tâm có tiềm năng trong nhiệm vụ 1d!) và viết đề xuất có tính thực tế trình lãnh đạo công ty (nhiệm vụ 1e).

Những thông tin này có thể thu được thông qua các tài liệu hiện có và hệ thống máy tính trong công ty, phỏng vấn cán bộ nhân viên có liên quan, đi xem xét cụ thể các phân xưởng và bộ phận sản xuất trong nhà máy, và thông qua các quan trắc đơn giản. Do các cán bộ và nhân viên đã được thông báo về công tác đánh giá số bộ, họ sẽ dễ dàng phối hợp và cộng tác hơn!

Những thông tin thu thập gồm có:

- Thông tin chi tiết về công ty nói chung, như địa chỉ, số lượng cán bộ nhân viên, thời gian làm việc quy định và năng suất của công ty. (xem Bảng 5)
- Số đồ tổ chức gồm các phòng ban khác nhau kèm theo chức năng chính.
- Số đồ dây chuyền sản xuất chung cho toàn bộ công ty với các thông tin đầu vào và đầu ra cho mỗi công đoạn sản xuất. (Xem Bảng 6)
- Số liệu sản xuất trong 3 năm qua, tốt nhất là cho số liệu tổng kết theo từng tháng. (Xem Bảng 7)
- Số liệu tiêu thụ và chi phí cho năng lượng và các nguyên liệu khác trong vòng 3 năm qua, tốt nhất là theo tháng và cho mỗi công đoạn sản xuất hoặc từng bộ phận (xem Bảng 7)
- Kiểm kê các thiết bị chính, như nồi hơi, máy nén khí, động cơ. (xem Bảng 8)
- Tóm tắt những thông tin thu thập được cho mỗi công đoạn/mỗi bộ phận và phòng ban (xem Bảng 9)
- Phát thải khí nhà kính của của công ty (GHG) (xem chỉ thị GHG)

Ghi chú: số lượng và chất lượng các thông tin thu thập được là rất quan trọng để thực hiện nhiệm vụ 2d (định lượng đầu vào, đầu ra và chi phí cho trọng tâm đánh giá). Nếu thông tin thu thập là hạn chế, thì nhiệm vụ 2d khó có thể thực hiện được một cách chi tiết và cần thêm thời gian để đo đạc và thu thập số liệu.

Thông tin trên đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về ví dụ các công ty đã tham gia trong dự án GERIAP để tham khảo cách họ tổ chức cuộc họp với các lãnh đạo công ty của mình.
- Các biểu mẫu (Bảng 5, 6, 7, 8, 9 Xem Phụ lục B)
- Chỉ thị GHG

1d. Chọn lựa khu vực trọng tâm

Bây giờ là lúc chọn lựa khu vực thực hiện tiết kiệm năng lượng. Khu vực trọng tâm có thể là:

- Toàn bộ nhà máy
- Một bộ phận, một dây chuyền sản xuất, hoặc một công đoạn sản xuất, ví dụ như lò nung và xưởng đóng gói
- Các thiết bị sử dụng hoặc nguồn năng lượng cụ thể nào đó, như là hơi nước, khí nén, động cơ, hay quạt

Đội TKNL sẽ giành 1-4 tiếng để động não suy nghĩ lập một danh sách các trọng tâm đánh giá và chọn lựa dựa trên danh sách này, ví dụ (xem Bảng 10 cho danh sách dài hơn):

- Qui mô nhà máy

- Những vấn đề cần quan tâm và chú ý trong công tác quản lý
- Những khu vực tiêu thụ hoặc phải chi phí lớn về năng lượng/nguyên liệu
- Những khu vực chưa từng được tiến hành kiểm toán về năng lượng
- Nghiệp vụ và hiểu biết của cán bộ nhân viên về một khu vực cụ thể
- Các kế hoạch xây dựng và nâng cấp
- Các thông tin sẵn có về một khu vực cụ thể

Ghi chú: những thông tin này đã được thu thập như là một phần của cuộc họp với lãnh đạo công ty và qua công tác đánh giá sơ bộ!

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về ví dụ các công ty đã tham gia trong dự án GERIAP để tham khảo cách họ tổ chức cuộc họp với các lãnh đạo công ty của mình.
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 10 Xem Phụ lục B)

1e. Chuẩn bị đề cương đánh giá cho lãnh đạo công ty phê duyệt

Việc có được cam kết của lãnh đạo cao nhất trong công ty là rất quan trọng bởi vì tiến hành đánh giá năng lượng cần có chi phí và thời gian của cán bộ và đôi khi có thể gây gián đoạn sản xuất. Điều này chỉ có thể đạt được nếu có một đề cương rành mạch và sáng sủa về việc tiến hành đánh giá năng lượng (xem bước 2,3 và 4 của phương pháp tiếp cận).

Đề cương này có thể được chuẩn bị trong nội bộ công ty (ví dụ: do giám đốc sản xuất, giám đốc phụ trách năng lượng hoặc một tổ công tác hoặc uỷ ban nội bộ) hoặc bởi một chuyên gia bên ngoài là người có thể tham gia vào các nhiệm vụ 1a – 1d (ví dụ: một tư vấn, một trung tâm sản xuất sạch hoặc một đơn vị cung cấp dịch vụ).

Đề cương đánh giá cần bao gồm (xem Bảng 11):

- Các mục tiêu (cũng có nghĩa là đã được thống nhất trong cuộc họp với lãnh đạo công ty)
- Phạm vi (tức là trọng tâm đánh giá)
- Đầu ra (chẳng hạn như 1 bản đề xuất thực hiện cho các cơ hội khả thi để cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng)
- Cách tiếp cận (tức là các bước 2, 3 và 4 trong phương pháp luận - các bước và nhiệm vụ được mô tả chi tiết đến mức nào phụ thuộc vào từng công ty, bởi vì các công ty là không giống nhau!
- Đội TKNL (tức là những người sẽ tham gia vào quá trình đánh giá, vai trò và trách nhiệm của mỗi thành viên trong đội)
- Lập kế hoạch thời gian (nghĩa là bao nhiêu thời gian /số ngày công cần thiết cho mỗi bước và nhiệm vụ, khung thời gian với những hạn chót)
- Ngân quỹ thực hiện (cần bao nhiêu tiền cho công tác đánh giá)

Đề cương sau đó được gửi hoặc trình bày với lãnh đạo cao nhất công ty để xin ý kiến và được thông qua. Trong trường hợp đề cương được làm bởi chuyên gia bên ngoài, nhà tư vấn hoặc người cung cấp dịch vụ, thì 2 bên sẽ ký một hợp đồng về trợ giúp đánh giá năng lượng.

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về ví dụ các cách mà các công ty đã tham gia Dự án GERIAP tiến hành công tác xin thông qua đề cương đánh giá .
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 11 Xem Phụ lục B)
- Các chuyên gia bên ngoài

Bước 2 - Đánh giá

Mục đích của bước 2 là đánh giá những nơi gây tổn thất/lãng phí năng lượng trong các khu vực chọn lựa.

Đầu ra của bước 2 là bản tổng quan về tổn thất năng lượng và tổn kém về chi phí cho những thất thoát năng lượng này trong trọng tâm đánh giá. Sau khi đã làm được điều này thì việc tìm ra các cơ hội cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng sẽ trở nên dễ dàng hơn trong bước 3!

Các nhiệm vụ trong bước 2 và ước tính thời gian tối thiểu để hoàn thành công việc:*

- Nhiệm vụ 2a: họp và tập huấn cho các nhân viên (ít nhất là nửa ngày cho họp các nhân viên)
- Nhiệm vụ 2b: chuẩn bị các số đo dây chuyền sản xuất cho các trọng tâm đánh giá (tối thiểu mất 2 giờ cho mỗi một khu vực trọng tâm)
- Nhiệm vụ 2c: đi xem xét khảo sát trọng tâm đánh giá (phụ thuộc vào từng khu vực, nhưng tối thiểu là nửa ngày cho một khu vực, không bao gồm thu thập số liệu chi tiết cho nhiệm vụ 2d)
- Nhiệm vụ 2d: định lượng đầu vào, đầu ra và chi phí để xây dựng số liệu nền (thời gian yêu cầu phụ thuộc vào số liệu sẵn có như đã được xem xét trong giai đoạn đánh giá số bộ, nhiệm vụ 1c)
- Nhiệm vụ 2e: định lượng các tổn thất thông qua cân bằng vật liệu (0.5 - 1 ngày cho một khu vực, lưu ý rằng số liệu đã được thu thập ở nhiệm vụ 2d)

* Ghi chú: chọn lựa các nhiệm vụ, thời lượng cần thiết và phân công ai làm việc gì cần phải được đưa vào trong trong đề cương đánh giá năng lượng trình lên lãnh đạo cao nhất công ty như những gì đã được chuẩn bị trong nhiệm vụ 1e.

Mặc dầu nhiệm vụ 2b, 2d và 2e đã được mô tả riêng biệt, nhưng hoàn toàn có thể kết hợp chúng với nhau để tránh lặp lại cùng một nội dung và tiết kiệm thời gian chung cho toàn đội!

2a. Họp các nhân viên và tập huấn

ít nhất đội TKNL phải tổ chức 1 cuộc họp với các cán bộ công nhân viên để thông báo cho họ biết về hoạt động đánh giá và vai trò của toàn thể cán bộ của công ty và để nhận được sự ủng hộ của họ. Các nhân viên từ các khu vực trọng tâm đánh giá nên tham dự cuộc họp này, và tốt nhất là có mọi thành phần từ đại diện lãnh đạo công ty tới các công nhân sản xuất trong cả nhà máy được nghe giới thiệu. Công nhân sản xuất là những nhân tố quan trọng bởi vì họ là những người làm việc hàng ngày tại chính các khu vực trọng tâm đánh giá cho nên họ ai hết họ hiểu rõ các quá trình sản xuất!

Có một khuyến cáo rằng đội TKNL và các nhân viên sản xuất nên được tập huấn về SXSH và sử dụng năng lượng hiệu quả, làm thế nào để tiến hành một đánh giá, và tập huấn kỹ thuật về thiết bị, phụ thuộc vào việc:

- đội TKNL có kiến thức và kinh nghiệm đầy đủ để tiến hành đánh giá năng lượng hay không;
- một mục tiêu của đánh giá năng lượng là nhằm nâng cao kiến thức và kinh nghiệm cho cán bộ để họ có thể tiếp tục đánh giá năng lượng trong tương lai (như đã được lãnh đạo cao nhất trong công ty chỉ ra trong nhiệm vụ 1a) hoặc chỉ nhằm tìm ra các phương án tiết kiệm năng lượng một cách nhanh chóng;
- đánh giá năng lượng do đội TKNL của công ty hay các tư vấn bên ngoài thực hiện.

Xem Bảng 12 về các nội dung tập huấn đề xuất. **Chú ý rằng tài liệu hướng dẫn này bao gồm cả tài liệu tập huấn cho các nhân viên của công ty!**

Các hoạt động có thể làm khác là treo các áp phích, xúc tiến các khẩu hiệu vận động tiết kiệm năng lượng, giải thích tại các cuộc họp với từng bộ phận/phòng ban, và thông báo qua công văn chính thức của lãnh đạo công ty đến các cán bộ hoặc thông qua bản tin của công ty.

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về cách mà các công ty đã tham gia Dự án GERIAP tiến hành công tác tổ chức họp và tập huấn các nhân viên trong công ty .
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 12 Xem Phụ lục B)
- Tại sao công tác tập huấn cho nhân viên công ty lại quan trọng

2b. Chuẩn bị các số đo dây chuyền sản xuất cho các khu vực đánh giá

Đội TKNL nên chuẩn bị các số đo công nghệ sản xuất cho các khu vực đánh giá như sau (xem Bảng13):

- Liệt kê các công đoạn khác nhau cho các khu vực sản xuất và đóng khung cho mỗi bước;
- Liệt kê tất cả đầu vào (nguồn) quan trọng nhất cho mỗi công đoạn bên phía phải của số đo, như năng lượng (điện, nhiên liệu), nước, nguyên liệu và các hóa chất;
- Liệt kê đầu ra quan trọng nhất của mỗi công đoạn phía bên tay phải số đo, như chất thải rắn, nhiệt lượng, phát thải khí, tiếng ồn và nước thải;
- Liệt kê các bán thành phẩm và thành phẩm giữa các công đoạn, như clinker và xi măng.

Đưa thêm tất cả các thông tin sẵn có về các đơn vị đo đạc đầu vào, đầu ra, số lượng và chi phí. Nếu không thì những thông tin này có thể tập trung đưa vào thành một phần của các nhiệm vụ tiếp theo.

Số đo sản xuất cho các khu vực trọng tâm đánh giá sẽ khác nhau đối với một bộ phận hoặc công đoạn sản xuất (như lò nung, khu vực nồi hơi) khi so sánh với với các dạng sử dụng năng lượng cụ thể (như hệ thống hơi, các mô tơ điện, các loại quạt).

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về cách mà các công ty đã tham gia dự án GERIAP tiến hành công tác lên số đo công nghệ sản xuất.
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 13 Xem Phụ lục B)

2c. Đi xem xét khảo sát các trọng tâm đánh giá

Đội TKNL tiếp tục tiến hành xem xét chi tiết các khu vực đánh giá, thường bắt đầu tại bước đầu tiên trong số đo các bước sản xuất và kết thúc ở bước cuối cùng của số đo này. Mục đích của nhiệm vụ này là:

- Hiểu rõ hơn về các khu vực trọng tâm đánh giá;
- Tiếp nhận thông tin phản hồi từ các công nhân sản xuất về các vấn đề họ đang gặp phải với qui trình sản xuất và vận hành máy móc thiết bị, các hao hụt có thể có về năng lượng và các nguyên vật liệu;
- Viết ra tất cả các thất thoát năng lượng và nguyên liệu dễ thấy như rò rỉ hơi và nước, tình trạng các van và đường ống bị hỏng, xả đáy quá mức đối với nồi hơi v.v... (xem Bảng 14 để có thêm các ví dụ khác);
- Thu thập thông tin về số lượng và chi phí cho đầu vào và đầu ra của mỗi công đoạn của từng khu vực đánh giá thông qua phỏng vấn cán bộ và công nhân vận hành, các số liệu từ các đồng hồ đo, hoặc tiến hành các đo đạc (cần thiết cho nhiệm vụ 2d)

Việc thị sát chi tiết lần đầu tiên cần phải tiến hành tỉ mỉ. Nhưng trong thực tế, đội TKNL sẽ thăm quan các khu vực đánh giá vài lần để gặp gỡ các cán bộ sản xuất và thu thập thêm các thông tin về đầu vào và đầu ra (nhiệm vụ 2d) và sau đó tìm ra và điều tra các cơ hội TKNL (bước 3 và 4).

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về cách mà các công ty đã tham gia dự án GERIAP tiến hành công tác này .
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 14 Xem Phụ lục B)
- Công cụ: lập bản đồ sinh thái

2d. Định lượng các đầu vào, đầu ra và các chi phí để xây dựng số liệu nền

Số liệu nền là một yêu cầu quan trọng bởi vì nhờ đó bạn có thể đánh giá được mức độ cải thiện sau khi thực hiện các giải pháp, và lãnh đạo công ty chỉ có thể bị thuyết phục để tiếp tục chương trình nếu bạn có thể chỉ ra bao nhiêu nguyên nhiên liệu và tiền được tiết kiệm.

Để xây dựng số liệu nền, cần thu thập các thông tin sau cho mỗi đầu vào và đầu ra trong số đồ quy trình sản xuất (xem Bảng 13):

- Số lượng (ví dụ như bao nhiêu tấn than tiêu thụ cho một ngày)
- Chi phí (ví dụ như giá một tấn than)
- Các đặc tính khác (ví dụ như nhiệt độ của nước đi vào và đi ra ở nồi hơi, áp hơi)

Ở mức độ dự tưởng, bạn muốn có thông tin định lượng và chi phí cho 3 năm, 12 tháng trong một năm, và từng ngày trong một tháng, do đó bạn có thể theo dõi được xu thế.

Các thông tin có thể có thông qua phỏng vấn các cán bộ, số liệu đồng hồ đo, ghi chép quan trắc, và qua các đo đạc với các thiết bị quan trắc (đặc biệt là những ghi chép số liệu đã được chứng thực!)

Tuy nhiên trong thực tế không phải lúc nào cũng có thể làm được tất cả điều này bởi vì:

- Không phải tất cả các công ty đều có đầy đủ ngay những thông tin cần thiết này. Ví dụ, một công ty có thể có đầy đủ các hóa đơn thanh toán tiền điện và các đồng hồ đo điện ở các xưởng sản xuất nhưng không có số liệu chi tiết cho từng thiết bị hoặc từng bộ phận riêng rẽ sử dụng điện,
- Thiết bị quan trắc không sẵn có ở các xưởng sản xuất,
- Có giới hạn về mặt thời gian cho việc hoàn thành nhiệm vụ này.

Mức độ chi tiết và thời lượng cần thiết để đo đạc và thu thập số liệu trong nhiệm vụ này cần phải xác định trong quá trình đánh giá sơ bộ (nhiệm vụ 1c). Các giải pháp có thể có cần phải được đưa vào đề cương trình lên lãnh đạo công ty (nhiệm vụ 1e).

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về cách mà các công ty đã tham gia dự án GERIAP tiến hành xây dựng số liệu nền.
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 13 Xem Phụ lục B)
- Các thiết bị quan trắc

2e. Định lượng các tổn thất nhờ cân bằng vật liệu và năng lượng

Những gì đi vào quá trình sản xuất đều phải đi ra ở đâu đó. Dựa trên số đồ quy trình sản xuất và số liệu đầu vào, đầu ra đã được chuẩn bị trong các nhiệm vụ đã thực hiện trước, hãy cố gắng “cân bằng” đầu vào và đầu ra.

Bất cứ đầu vào nào không cho đầu ra hiệu quả (ví dụ: sản phẩm, hơi nước) được xem như “tổn thất”. Chúng bao gồm các tổn thất năng lượng (như nhiệt năng, xả đáy, khí lò, nhiên liệu chưa cháy hết), và các hao hụt sản phẩm và nguyên liệu (như nước, hóa chất, sản phẩm kém chất lượng và đầu nguyên liệu).

Sử dụng các thông tin về chi phí (nhiệm vụ 2d) để tính toán giá trị tổn thất. Điều này sẽ cho phép bạn tập trung tìm các giải pháp trên quan điểm chi phí và nguồn nguyên nhiên liệu.

Hoàn thành toàn bộ các tính toán cân bằng năng lượng và nguyên liệu một cách chi tiết và đầy đủ có thể mất nhiều thời gian, đặc biệt ở những công ty thiếu số liệu đầu vào và đầu ra. Vì thế xác định tổn thất năng lượng cũng sẽ khó khăn hơn bởi vì năng lượng không hữu hình như nguyên liệu và chất thải.

Một điều rất quan trọng là bạn nên thực tế và tập trung định lượng, ít nhất là, những tổn thất lớn nhất và mất nhiều chi phí nhất, bởi vì điều này sẽ tạo cơ sở để đưa ra các giải pháp cải thiện.

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về cách mà các công ty đã tham gia dự án GERIAP tiến hành tính toán cân bằng năng lượng và nguyên liệu.
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 13 Xem Phụ lục B)

Bước 3 - Tìm ra các phương án

Mục đích của bước 3 là đưa ra các cơ hội để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng cho những khu vực đã lựa chọn.

Đầu ra là một danh sách các cơ hội để tiến hành điều tra tính khả thi trong nhiệm vụ 4.

Các nhiệm vụ trong bước 3 và thời gian cần thiết ước tính bao gồm:*

- Nhiệm vụ 3a: xác định các nguyên nhân của tổn thất (dự kiến 0,5 ngày cho một khu vực)
- Nhiệm vụ 3b: tìm ra các cơ hội có thể (dự kiến 0,5 ngày cho một khu vực)
- Nhiệm vụ 3c: sàng lọc các cơ hội để phân tích khả thi (khoảng 0,5 ngày)

* Ghi chú: thời gian cần thiết và ai làm gì nên được đề cập tới trong đề cương đã chuẩn bị ở nhiệm vụ 1e. Bước 3 có thể chiếm từ 1-3 ngày phụ thuộc vào số lượng khu vực tiến hành đánh giá, số lượng và loại tổn thất cũng như nguyên nhân, quỹ thời gian, khả năng kỹ thuật của các thành viên trong đội và các nhiệm vụ 3a-3c được tiến hành riêng rẽ hay đồng thời. Ví dụ có thể tổ chức 1 ngày làm việc tại phân xưởng, trong đó đội, đầu tiên, sẽ xem xét các nguyên nhân gây ra tổn thất, sau đó tìm ra các cơ hội có thể và sàng lọc để đưa vào phân tích khả thi.

3a. Xác định nguyên nhân tổn thất

Một khi chúng ta đã xác định được các tổn thất, thì điều quan trọng là trở lại được câu hỏi: Tại sao các tổn thất này lại xảy ra?

Cách tốt nhất để phân tích các nguyên nhân là thông qua các buổi thảo luận động não giữa đội TKNL và các bộ của các khu vực trọng tâm về các tổn thất. Một người sẽ đóng vai trò dẫn dắt điều hành buổi thảo luận và ghi lại lên bảng những ư kiến của tất cả mọi người để họ có thể thảo luận tích cực.

Điều quan trọng là phải liên tục đưa ra câu hỏi „tại sao“ cho đến khi bạn tìm ra nguyên nhân thực sự hay „nguyên nhân gốc rễ“ của vấn đề. Vấn đề phổ biến hay gặp phải ở nồi hơi là nhiên liệu không cháy hết. Tại sao? Bởi vì không khí cấp vào hơi là quá ít. Tại sao? Bởi vì đồng hồ đã báo sai lượng không khí đưa vào. Tại sao? Bởi vì đồng hồ đã không được bảo dưỡng đúng cách. Tại sao? Bởi vì người vận hành nồi hơi hoặc các nhân viên bảo dưỡng không bảo dưỡng nồi hơi. Tại sao? Bởi vì qui trình bảo dưỡng không chỉ ra ai sẽ bảo dưỡng nồi hơi và thời gian bảo dưỡng định kỳ là bao lâu. Điều này là nguyên nhân gốc rễ gây ra tổn thất nói trên. Và chỉ bây giờ ta mới có thể tìm ra các cơ hội để giải quyết vấn đề này một cách lâu dài. Trong ví dụ của chúng ta, tăng lượng khí cấp vào chỉ là một giải pháp tạm thời (tiết kiệm không nhiều năng lượng và trong một giai đoạn ngắn), trong khi thay đổi qui trình bảo dưỡng mới là một giải pháp lâu dài (tiết kiệm được rất nhiều năng lượng và lâu dài).

Bảng 15, Công cụ số đo xương cá, và của các công ty đã tham gia dự án GERIAP có thể giúp bạn tìm ra nguyên nhân của những tổn thất tại trọng tâm đánh giá của bạn.

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A)
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 1 Xem Phụ lục B)
- Số đo xương cá

3b. Tìm ra tất cả các phương án có thể

Một khi chúng ta đã biết tại sao xảy ra thất thoát, chúng ta có thể đi tới câu hỏi tiếp theo: Chúng ta có thể làm gì để giải quyết điều này?

Thảo luận động não trong đội và với các nhân viên khác từ các khu vực trọng tâm đánh giá là cách tốt nhất để tìm ra các phương án có thể. Các phương án có thể nằm trong các nhóm phân loại sau đây:

- Quản lý nội vi tốt
- thiện công tác quản lý quá trình sản xuất
- Cải tiến thiết bị/quá trình sản xuất
- tự thiết bị/công nghệ mới
- thể nguyên liệu sử dụng
- Tái sử dụng/thu hồi tại chỗ
- Sản xuất sản phẩm phụ hữu ích
- Cải tiến sản phẩm

Nhấp chuột vào "Các loại phương án" để xem giải thích và ví dụ cho từng loại. Bạn cũng có thể dùng Bảng 15 để viết ra những phương án có thể.

Không bao giờ có "những sự tưởng tột" do vậy mọi người cần được khuyến khích tìm ra các phương án có thể nhiều nhất có thể được! Đôi khi có hàng trăm phương án có thể chỉ riêng cho một khu vực đánh giá.

Nguồn khác để tìm ra các phương án là những ghi chú trong quá trình đi xem xét khảo sát các khu vực trọng tâm trong nhiệm vụ 2c (Bảng 14) và những ghi chép tại các buổi thảo luận với lãnh đạo cao nhất của công ty về quản lý năng lượng của công ty ở nhiệm vụ 1a (Bảng 2).

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) về cách mà các công ty tham gia dự án GERIAP tiến hành xác định các phương án có thể
- Biểu mẫu (Biểu mẫu 15 Xem Phụ lục B)
- Các loại cơ hội

3c. Sàng lọc các cơ hội để phân tích tính khả thi

Đội đánh giá cần quyết định những cơ hội có thể nào được đưa vào đánh giá khả thi. Cách dễ dàng nhất là sàng lọc các cơ hội bằng việc đưa chúng vào một trong những nhóm sau:

- Các cơ hội có thể thực hiện được trực tiếp: Chúng đơn giản về mặt kỹ thuật và không tốn tiền hoặc chỉ cần chi rất ít để thực hiện. Ví dụ, khắc phục các rò rỉ, thay đổi qui trình vận hành, giảm khí dư trong nồi hơi..
- Các cơ hội yêu cầu phải tiến hành phân tích thêm. Những cơ hội này phức tạp hơn về kỹ thuật hoặc đòi hỏi phải có đầu tư. Ví dụ, thay đổi máy nén khí, thu hồi nhiệt từ nước xả đáy nồi hơi, hoặc thay đổi đá vôi bằng nguyên liệu thay thế khác trong sản xuất xi măng.
- Các cơ hội có thể được cân nhắc trong giai đoạn sau. Những cơ hội này có thể là rất khó khăn trong việc điều tra và thực hiện, ví dụ do chi phí quá cao, cần rất nhiều thời gian để điều tra, hoặc việc nâng cấp nhà máy đã được lập kế hoạch và sẽ có tính đến cơ hội này. Cuộc họp với lãnh đạo trong nhiệm vụ 1a cũng cho bạn một chỉ dẫn sử dụng tiêu chí nào để sàng lọc!

Bảng 15 có thể được dùng để phân nhóm các cơ hội, và xem trong “Ví dụ về các công ty” (Phụ lục A) để thấy các công ty khác đã làm gì với nhiệm vụ này.

Các cơ hội yêu cầu phân tích thêm sẽ được điều tra về tính khả thi về kỹ thuật, tài chính và môi trường là một phần trong bước 4. Các cơ hội có thể được thực hiện trực tiếp thì không cần phải tiến hành phân tích khả thi thì dù sao cũng phải ghi chép lại các chi tiết về môi trường, kinh tế và kỹ thuật.

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A)
- Biểu mẫu (Bảng 15, Xem Phụ lục B)

Bước 4 - Phân tích tính khả thi của các giải pháp

Mục đích của bước 4 là xác định giải pháp là khả thi về kỹ thuật, tài chính và môi trường và đưa là trình tự thực hiện đối với những giải pháp khả thi.

Đầu ra ở bước 4 là một bản đề cương được lãnh đạo cao nhất công ty thông qua, với các giải pháp được đề nghị thực hiện và cách thức thực hiện các giải pháp này đề xuất này, cộng thêm danh sách các phương án yêu cầu phải điều tra thêm hoặc không khả thi.

Các nhiệm vụ trong bước 4 này và thời gian cần thiết dự kiến bao gồm:

- Nhiệm vụ 4a: đánh giá về mặt kỹ thuật, kinh tế và môi trường của các giải pháp (thời gian phụ thuộc vào số lượng và độ phức tạp của các phương án chọn lựa được điều tra)*
- Nhiệm vụ 4b: xếp thứ tự ưu tiên các giải pháp khả thi để thực hiện (0,5 - 1 ngày)
- Nhiệm vụ 4c: Chuẩn bị đề cương thực hiện và quan trắc để trình ban lãnh đạo phê duyệt (2-3 ngày)

*Nếu lãnh đạo cao nhất công ty đã dành thời lượng dài nhất cho phân tích tính khả thi thì số lượng và loại phương án được chọn lựa cho phân tích khả thi sẽ được điều chỉnh cho tương xứng.

4a. Đánh giá về mặt kỹ thuật, kinh tế và môi trường của các giải pháp

Đội TKNL bây giờ sẽ điều tra xem cỡ hội nào là khả thi về mặt kỹ thuật, kinh tế và môi trường. Cách thức tiến hành như nào sẽ được miêu tả dưới đây. Bạn có thể sử dụng Bảng 16 để ghi kết quả.

Trước hết, bạn phải quyết định xem cần phải làm những gì đối với từng giải pháp, có nghĩa là bạn cần phải tìm hiểu xem phương án nào là khả thi? Phần này cần bao gồm (xem “Công cụ phân tích khả thi” để biết chi tiết hơn cùng với các ví dụ):

- Khả thi về kỹ thuật: nhu cầu về thiết bị mới, điều kiện không gian nhà xưởng, tác động lên chất lượng sản phẩm, yêu cầu về thời gian làm việc của cán bộ
- Khả thi về kinh tế: chi phí đầu tư một lần, các chi phí vận hành hàng năm, tiết kiệm chi phí hàng năm, thời gian hoàn vốn
- Khả thi về môi trường: tác động đến tiêu thụ năng lượng và phát thải khí nhà kính, nhưng cũng phải xem xét đến sử dụng nước và nguyên liệu, chất thải rắn, nước thải, các phát thải khí khác, tiếng ồn, mùi và bụi.

Thứ hai, bạn cần đưa ra các lý do có thể có khác cho việc thực hiện giải pháp. Ví dụ, nếu mức độ phát thải khí của công ty là cao hơn giới hạn pháp luật cho phép thì điều này có thể là một lý do để thực hiện một giải pháp mặc dầu thậm chí đây là một giải pháp tốn kém.

Thứ ba, bạn cần nghĩ tới các rào cản có thể có đối với việc thực hiện các cỡ hội. Ví dụ một phương án có thể tiết kiệm được rất nhiều và có thời gian hoàn vốn ngắn, nhưng công ty lại không có đủ vốn đầu tư. Thiếu các thiết bị quan trọng có thể làm cho quá trình theo dõi kết quả gặp nhiều khó khăn. Cũng cần phải cố gắng nghĩ đến các giải pháp có thể!

Cũng cần phải xem xét các ư kiến từ phía lãnh đạo cao nhất công ty về các lý do cho việc thực hiện TKNL, công tác quản lý năng lượng hiện tại và các yếu tố khác ảnh hưởng đến việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng (xem Bảng 1, 2 và 3). Có thể xem thêm các ví dụ về các lý do và trở ngại trong “Các công cụ phân tích khả thi” trên đĩa CD và Website và trong “Ví dụ về các công ty” (Phụ lục A).

Các thông tin trên đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ về công ty
- Các bảng
- Các công cụ phân tích khả thi (liệt kê các khía cạnh kỹ thuật, làm thế nào để tính toán khả thi về kinh tế, liệt kê các thuận lợi và khó khăn)

4b. Xếp thứ tự ưu tiên các giải pháp để thực hiện

Bây giờ chúng ta biết các cỡ hội nào là khả thi và chúng ta muốn biết: cỡ hội nào sẽ được thực hiện thứ nhất, thứ nhì, thứ ba v.v... Tổ chức một buổi họp khác trong đội TKN để xếp hạng các cỡ hội:

- 1 – Các cỡ hội sẽ được thực hiện trong thời gian ngắn, ví dụ trong vòng 1 năm
- 2 – Các cỡ hội được kiến nghị thực hiện, nhưng cần thời gian lâu dài hơn
- 3 – Các cỡ hội cần phải điều tra thêm hoặc sẽ thực hiện trong giai đoạn sau
- Các cỡ hội không khả thi

Kết quả phân tích khả thi về kỹ thuật, kinh tế và môi trường, các lý do và các trở ngại khác được dùng làm cơ sở để xếp hạng các giải pháp. Trong thực tế một thảo luận cởi mở giữa các thành viên trong đội TKNL là đủ để so sánh và xếp hạng các giải pháp. Tuy vậy, bạn cũng có thể bắt đầu bằng cách cho điểm “Thấp”, “Trung bình” or “Cao” cho tính khả thi về kỹ thuật, kinh tế và môi trường và các lý do và sau đó quyết định việc xếp hạng (Bảng 17).

Đối với các cơ hội được đề xuất thực hiện trong thời gian ngắn (xếp hạng 1), bạn cũng nên quyết định ngay (và đưa vào Bảng 16) các vấn đề sau:

- Những nhiệm vụ thực hiện và quan trắc là gì
- Ai sẽ chịu trách nhiệm trong việc phối hợp và thực hiện những nhiệm vụ này (bao gồm nhân viên công ty, các nhà tư vấn và cung cấp ngoài công ty)
- Thời hạn hoàn thành
- Số nhân công cần thiết cho việc thực hiện là bao nhiêu
- Các ư kiến khác

Điều này sẽ giúp cho việc chuẩn bị đề cương thực hiện.

Các thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) để tham khảo cách mà các công ty đã tham gia dự án GERIAP tiến hành việc xếp thứ tự ưu tiên thực hiện đối với các giải pháp khả thi.
- Các biểu mẫu (Bảng 16 và 17)

4c. Chuẩn bị đề cương thực hiện và quan trắc để trình ban lãnh đạo phê duyệt

Sự ủng hộ của lãnh đạo cao nhất là rất cần thiết cho việc thực hiện và quan trắc các giải pháp khả thi trong thời gian ngắn. Đội cần chuẩn bị 1 bản Kế hoạch Thực hiện và Quan trắc để trình lãnh đạo cao nhất của công ty (xem Bảng 18):

- Giới thiệu
- Số lượng các phương án được đề xuất, các phương án được điều tra tính khả thi, các giải pháp khả thi, các phương án yêu cầu điều tra thêm và các phương án không khả thi.
- Các giải pháp được đề nghị thực hiện sớm:
 - Tổng mức đầu tư dự kiến, chi phí vận hành hàng năm, tiết kiệm hàng năm và thời gian hoàn vốn
 - Tổng lợi ích môi trường dự kiến (năng lượng, phát thải khí nhà kính, và tài nguyên/ chất thải)
 - Những lưu do quan trọng nhất cho việc thực hiện
 - Các rào cản dai dẳng và khó khăn lớn nhất và các giải pháp dự kiến
 - Bảng danh sách các phương án kèm theo các lưu do và trở ngại về kỹ thuật, tài chính và môi trường.
- Tổ công tác (người sẽ tiến hành thực hiện và quan trắc, kể cả các nhà tư vấn/hỗ trợ bên ngoài)
- Thông báo và trao đổi kết quả đến lãnh đạo và các nhân viên công ty
- Các phụ lục với
 - Bảng 16 về các giải pháp đề xuất thực hiện trong thời gian ngắn
 - Bảng 17 với chi tiết và xếp hạng tất cả các phương án đã được điều tra xem xét

Đề cương sau đó được gửi tới lãnh đạo cao nhất công ty để xin ư kiến và phê duyệt. Nếu cần có tư vấn, trợ giúp bên ngoài hoặc người cung cấp dịch vụ cho việc thực hiện và theo dõi thì cần phải tiến hành ký hợp đồng. .

Các thông tin trong CD-ROM trên website:

- Các ví dụ công ty (Xem Phụ lục A) để tham khảo cách mà các công ty tham gia dự án GERIAP chuẩn bị đề cương gửi lãnh đạo công ty
- Bảng (Bảng 18)

Bước 5 - Thực hiện và quan trắc các giải pháp

Mục đích bước là thực hiện các giải pháp khả thi theo thứ tự ưu tiên và theo dõi kết quả cũng như thảo luận kết quả này với lãnh đạo công ty.

Đầu ra của bước 5 là hiệu quả sử dụng năng lượng được cải thiện, chi phí sản xuất giảm và phát thải nhà kính giảm do thực hiện các cơ hội, và thống nhất với lãnh đạo công ty về các bước tiếp theo.

Những nhiệm vụ trong bước 5 và bao gồm:

- Nhiệm vụ 5a: thực hiện các giải pháp và quan trắc kết quả*
- Nhiệm vụ 5b: Họp đánh giá với lãnh đạo công ty (0,5 ngày)

*Thời gian thực hiện nhiệm vụ này phụ thuộc vào số lượng và độ phức tạp của các giải pháp được thực hiện. Quyết định này sẽ được đưa ra khi lãnh đạo công ty phê duyệt Kế hoạch Thực hiện và Quan trắc.

5a Thực hiện các giải pháp và quan trắc kết quả

Đội TKNL nên triển khai Kế hoạch Thực hiện và Quan trắc được lãnh đạo công ty thông qua.

Sử dụng Bảng 16 để ghi lại kết quả quan trắc cho mỗi giải pháp. Thông tin ít nhất phải bao gồm:

- Kết quả về kinh tế: chi phí đầu tư một lần, chi phí thực hiện/vận hành hàng năm, tiết kiệm hàng năm, và thời gian hoàn vốn
- Kết quả về môi trường: tiêu thụ năng lượng và phát thải khí nhà kính, và các kết quả môi trường khác (phụ thuộc vào từng giải pháp – ví dụ như tiêu hao nước và nguyên liệu, chất thải rắn, nước thải, các phát thải khí khác, tiếng động, mùi và bụi)
- Các kết quả khác: như các mối lợi khác từ việc thực hiện giải pháp (đảm bảo tuân thủ luật pháp, giảm bệnh tật) và các trở ngại gặp phải.

Trong thực tế, kết quả quan trắc sẽ thường khác một chút so với số liệu phân tích khả thi.

Nếu không có quan trắc thì sẽ rất khó khăn để thuyết phục lãnh đạo công ty rằng các dự án TKNL năng lượng đem lại lợi ích cho công ty. Bạn cần đặc biệt chứng minh được lợi ích về mặt tài chính từ việc thực hiện các cơ hội để có được sự hỗ trợ của lãnh đạo cho các dự án trong tương lai.

Một điều cũng quan trọng khác là thông tin liên lạc nội bộ về kết quả của dự án TKNL tới các cấp quản lý và công nhân viên trong công ty:

- Chỉ ra được cho lãnh đạo rằng TKNL tốt cho sản xuất kinh doanh và có được sự ủng hộ của họ cho các dự án tương lai
- Thưởng cho các nhân viên về nỗ lực của họ trong việc cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng và khuyến khích họ đề xuất những cơ hội mới

Thông tin trong đĩa CD-ROM trên website:

- Ví dụ về các công ty (Xem Phụ lục A) để tham khảo cách mà các công ty đã tham gia dự án GERIAP thực hiện và quan trắc kết quả đối với các giải pháp
- Biểu mẫu (Bảng 16 Xem Phụ lục B)

5b. Hợp đánh giá với lãnh đạo công ty

Cần phải có một buổi họp đánh giá giữa đội TKNL và lãnh đạo công ty để chính thức kết thúc vòng thứ nhất của các dự án TKNL. Nhưng mục đích thứ hai là đạt được cam kết của lãnh đạo trong việc tiếp tục thực hiện TKNL.

Trong vòng 2-4 giờ họp sẽ thảo luận những vấn đề sau:

- Kết quả của các giải pháp được thực hiện và cách trao đổi thông tin trong nội bộ và với các đối tác ngoài công ty (xem “Ví dụ về các công ty” để tham khảo cách thực hiện công việc này)
- Làm thế nào để tiếp tục cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng của công ty thông qua thoả thuận với lãnh đạo về
 - Thực hiện thêm các phương án (thứ hạng 2 trong nhiệm vụ 3b)
 - Điều tra thêm các phương án (thứ hạng 3 trong nhiệm vụ 3b)
 - Những trọng tâm đánh giá mới (dựa trên danh mục các khu vực có tiềm năng được thực hiện trong nhiệm vụ 1d)
- Làm thế nào đưa vấn đề quản lý năng lượng vào trong các hệ thống quản lý của công ty thông qua thoả thuận với lãnh đạo cao nhất về các hành động cần thiết theo 6 loại trong ma trận quản lý năng lượng (xem Bảng 3)
 - Các hệ thống và chính sách
 - Tổ chức
 - Động cơ thúc đẩy
 - Các hệ thống tin
 - Tập huấn và nhận thức
 - Đầu tư

Do vậy buổi họp đánh giá này có thể được coi như là cuộc họp đầu tiên với lãnh đạo công ty (nhiệm vụ 1) - một phần trong một chu trình mới.

Các thông tin trên đĩa CD-ROM trên website:

- Các ví dụ công ty (Xem Phụ lục A) để tham khảo cách mà các công ty đã tham gia dự án GERIAP tổ chức và tiến hành buổi họp đánh giá với lãnh đạo công ty.
- Biểu mẫu (Bảng 3 Xem Phụ lục B)

Bước 6 - Cải tiến thường xuyên

Mục đích của bước 6 là đảm bảo rằng công ty *tiếp tục* cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng theo một phương thức có hệ thống được lồng ghép các quá trình sản xuất của công ty (đây là yếu tố chủ chốt của SXSH).

Đầu ra của bước 6 là việc liên tục thực hiện các giải pháp TKNL và sự lồng ghép quản lý năng lượng trong các quá trình sản xuất của công ty

Bước 6 chỉ gồm một nhiệm vụ:

- Nhiệm vụ 6a: chuẩn bị đề cương cải tiến thường xuyên hiệu quả sử dụng năng lượng để ban lãnh đạo công ty phê duyệt (2-3 ngày)

6a. chuẩn bị đề cương cải tiến thường xuyên hiệu quả sử dụng năng lượng để ban lãnh đạo công ty phê duyệt

Đội TKNL nên viết đề cương dựa trên những gì đã thoả thuận của lãnh đạo công ty tại cuộc họp đánh giá và tìm cách đạt được chấp thuận của lãnh đạo.

Viết đề cương dựa trên

- Bảng 11 - Đề cương đánh giá (để đánh giá các trọng tâm mới và phân tích khả thi các phương pháp bổ sung cho điều tra)
- Bảng 18 - Đề cương thực hiện và quan trắc (cho các giải pháp bổ sung để thực hiện và các phương án cải thiện quản lý năng lượng)

Do đó viết đề cương trên thực tế là kết hợp việc chuẩn bị và đề cương đánh giá (nhiệm vụ 1e) với một đề cương thực hiện và quan trắc (nhiệm vụ 3c) như là một phần của chu trình mới.

Quản lý năng lượng đã được lồng ghép vào trong phương pháp luận, ví dụ:

- Chất lượng của đánh giá sơ bộ (nhiệm vụ 1c) và đánh giá (bước 2) phụ thuộc rất nhiều vào chất lượng hệ thống quản lý năng lượng
- Một số phương án được tìm ra nhằm vào cải thiện quản lý năng lượng (nhiệm vụ 3b)
- Rất nhiều trở ngại cho các phương án là thuộc về vấn đề quản lý năng lượng (nhiệm vụ 4a)

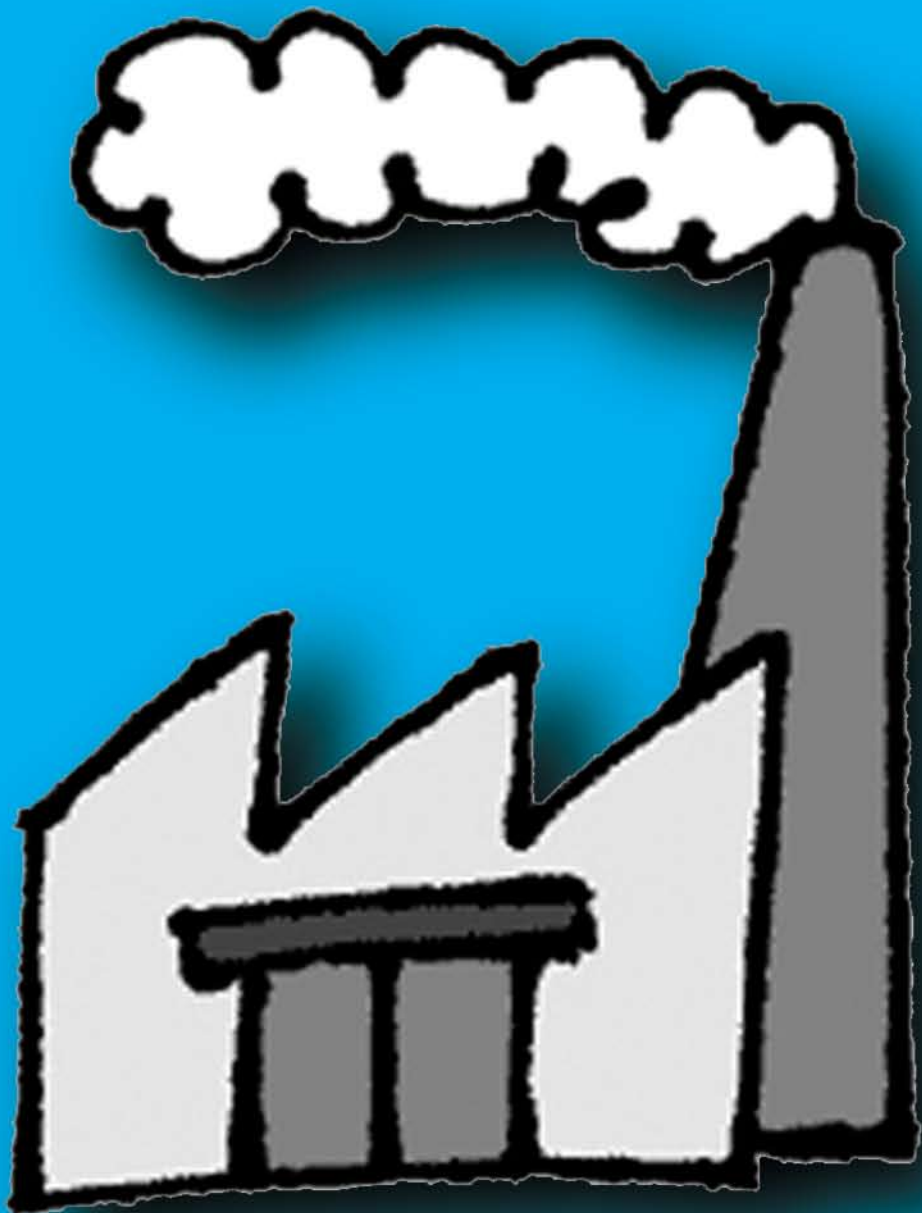
Vì lý do này, cải thiện liên tục chỉ có thể đạt được bằng việc quản lý năng lượng hiệu quả và kết hợp quản lý năng lượng vào trong các quá trình sản xuất và hệ thống của công ty (xem ma trận quản lý năng lượng ở Bảng 3). Ví dụ, quản lý năng lượng nên được lồng ghép vào cùng với hệ thống với quản lý môi trường, an toàn và sức khỏe, quản lý chất lượng, và rủi ro.

Với kinh nghiệm đội TKNL đã tích lũy được đến nay, họ có thể tập trung hơn vào việc cải thiện công tác quản lý năng lượng trong chu trình thứ hai theo phương pháp luận.

Thông tin trong đĩa CD-ROM

- Ví dụ về các công ty (Xem phụ lục A) tham khảo cách mà các công ty đã tham gia dự án GERIAP đã làm thế nào để có cải tiến liên tục
- Các biểu mẫu (Bảng 3, 11 và 18 Xem phụ lục B)

PHẦN 3: CÁC NGÀNH CÔNG NGHIỆP

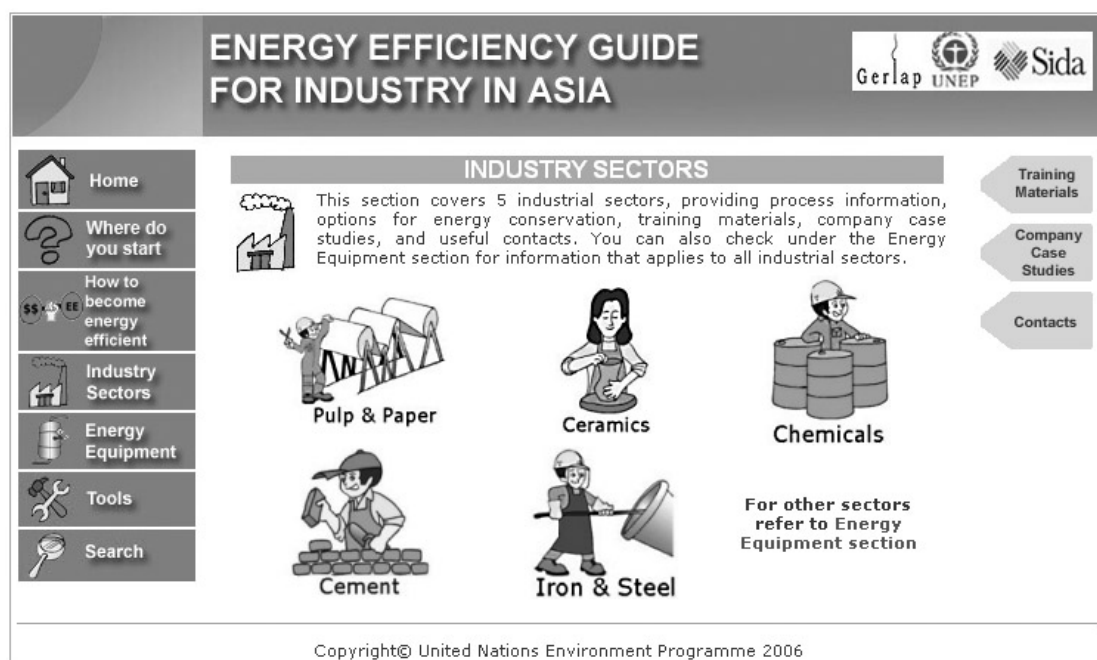


Phần 3: Các ngành công nghiệp

Phần này sẽ cung cấp các thông tin về quá trình sản xuất, các phương án TKNL và các nghiên cứu điển hình của hơn 40 công ty thuộc 5 ngành công nghiệp như: xi măng, hóa chất, sứ, sắt và thép, giấy và bột giấy.

Trong hướng dẫn này chỉ đưa tóm tắt những thông tin có trên đĩa CD-ROM trên website

Khi bạn vào phần Các ngành công nghiệp trên đĩa CD-ROM trên website, trên màn hình sẽ hiện ra nội dung như sau:



Mô tả về từng ngành công nghiệp

GERIAP bao gồm 5 ngành công nghiệp sau:

- **Xi măng:** các nhà sản xuất cho ra các sản phẩm xi măng khác nhau, hầu hết có quy trình sản xuất đầy đủ gồm từ khai thác đá, sản xuất clinker cho tới công đoạn sản xuất xi măng. Có một số công ty chỉ sản xuất đá vôi hoặc mua clinker từ nơi khác để sản xuất xi măng. Hướng dẫn này trình bày quy trình sản xuất đầy đủ.
- **Hóa chất:** đây là ngành công nghiệp đa dạng nhất bao gồm các công ty sản xuất phân bón, các sản phẩm cao su, nhựa, rượu (đối với Mông cổ), thuốc, và sơn. Do không thể có được bản mô tả cho toàn bộ ngành công nghiệp, danh mục chung về các phương án, v.v... cho tất cả các công ty hoá chất, nên chương Công nghiệp Hóa chất chỉ tập trung vào lĩnh vực sản xuất phân bón.
- **Sứ:** các công ty sản xuất gạch men, các sản phẩm sứ (chén bát, bình hoa v.v...). Do các công đoạn sản xuất là khác nhau cho các sản phẩm khác nhau, chương Công nghiệp Sứ trong Hướng dẫn này tập trung chủ yếu vào sản xuất gạch men.
- **Sắt và thép:** bao gồm cả các cỡ sở sản xuất thép số cấp và thứ cấp, nhưng Hướng dẫn này tập trung đặc biệt vào sản xuất thép thứ cấp, do nó đại diện cho phần lớn các công ty tham gia vào Dự án GERIAP
- **Giấy và Bột giấy:** Trong ngành công nghiệp này bao gồm các nhà máy sản xuất bột giấy và giấy và các nhà máy chỉ sản xuất giấy. Hướng dẫn này bao gồm sản xuất cả bột giấy và giấy.

Đối với mỗi ngành, các thông tin sau đây sẽ được cung cấp:

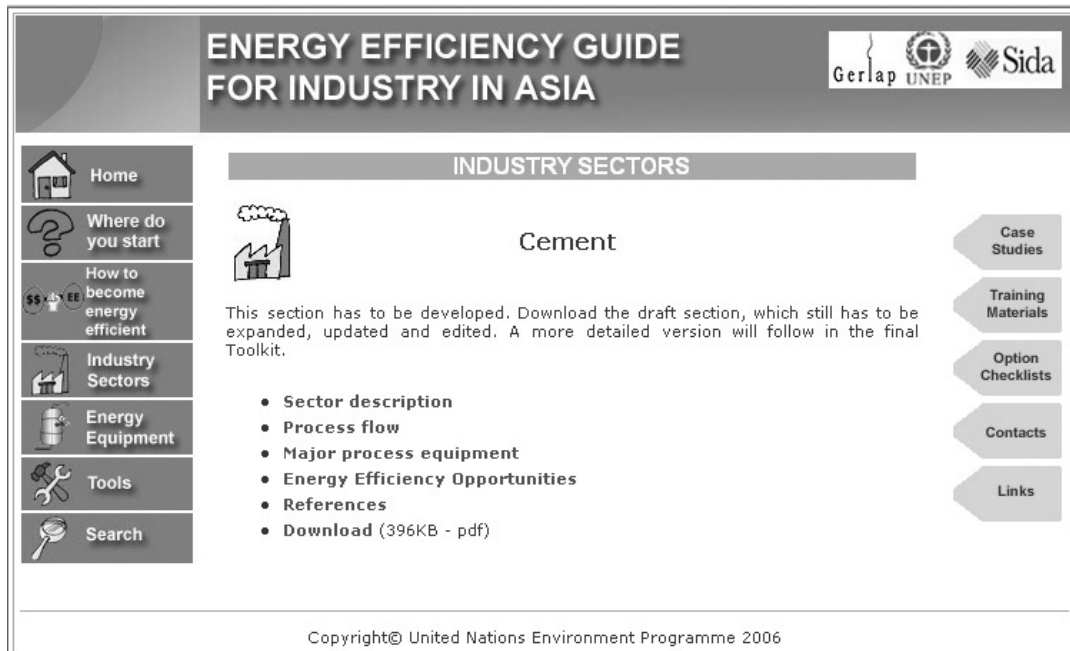
- Mô tả ngành công nghiệp
- Số đồ dây chuyền sản xuất
- Các thiết bị chính: mô tả tổng quát các thiết bị chính được sử dụng trong các công đoạn sản xuất khác nhau và so sánh hiệu quả sử dụng năng lượng giữa chúng.
- Các cơ hội TKNL (bao gồm danh mục các phương án lựa chọn)
- Các tài liệu tham khảo

Một ví dụ về các thông tin theo các đầu mục trên được đưa ra trong chương “Xi măng”.

Ví dụ cho ngành công nghiệp: xi măng

Để cung cấp cho bạn ư tưởng về những thông tin có thể tìm thấy trong đĩa CD-ROM và trên website cho mỗi ngành công nghiệp, ở đây đưa ra một ví dụ cho chương Xi măng.

Khi bạn nhấn chuột vào từ “Xi măng” trong phần các ngành công nghiệp trên đĩa CD-ROM hoặc trên website, bạn sẽ nhìn thấy trên màn hình dưới đây.



Các mũi tên ở phía bên phải sẽ kết nối với các tài liệu tập huấn, các nghiên cứu điển hình, danh mục các phương án và các địa chỉ liên hệ có liên quan tới ngành xi măng, và với phần Help Desk (Trợ giúp) khi bạn có các câu hỏi. Những mũi tên này được mô tả trong Phần 5.

Mô tả ngành công nghiệp

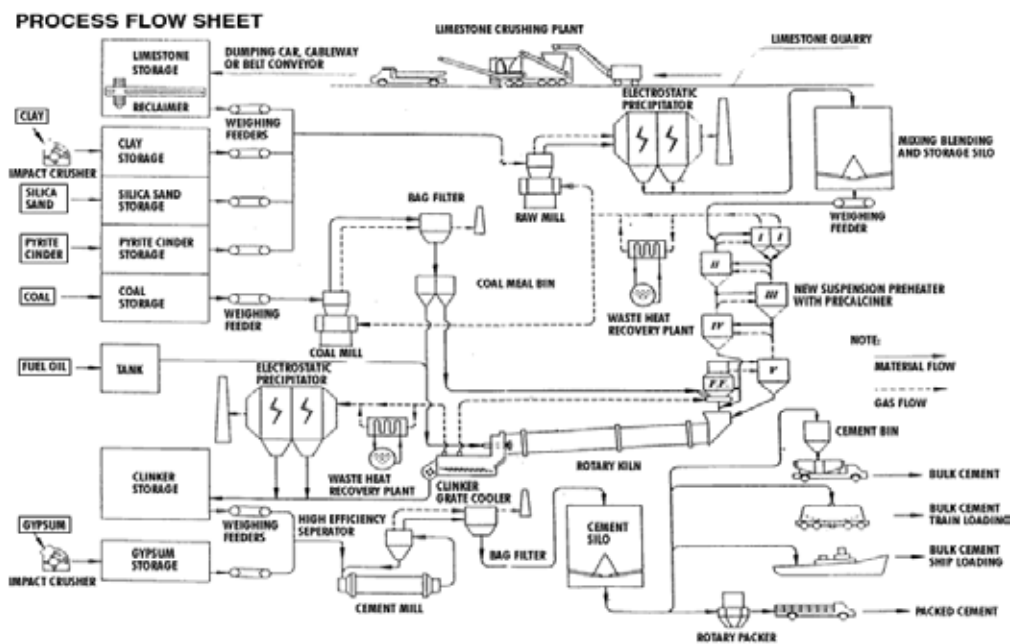
Phần này mô tả tóm tắt về ngành công nghiệp xi măng và giới thiệu vắn tắt các đặc trưng chính của ngành này.

Số đồ dây chuyền công nghệ

Phần này sẽ trình bày số đồ dây chuyền công nghệ trong sản xuất xi măng, mô tả từng công đoạn sản xuất cùng với đầu vào và đầu ra chủ yếu.

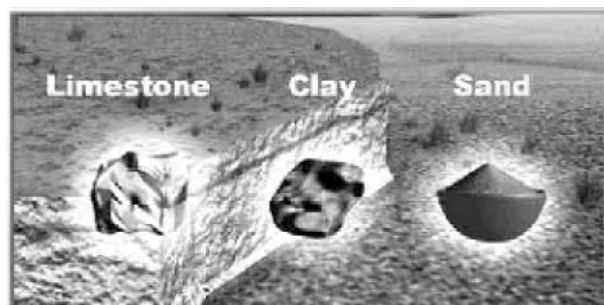
Dây chuyền công nghệ cơ bản của sản xuất xi măng được trình bày trên hình 1 bao gồm:

1. Mua hoặc khai thác nguyên liệu thô
2. Chuẩn bị nguyên liệu cho quá trình nung
3. Nung nguyên liệu để tạo thành clinker cho sản xuất xi măng Portland, và
4. Nghiền clinker để sản xuất xi măng Portland



Hình 1: Quá trình sản xuất xi măng. Tham khảo: <http://www.acclimited.com>

Khai thác tại mỏ: đá vôi, nguyên liệu chính được khai thác trong các mỏ đá bằng khoan khí nén và tiếp sau đó là nổ mìn phá đá. Đá vôi khai thác được sau đó được vận chuyển bằng xe ben hoặc cáp đến nhà máy. Bề mặt mỏ sẽ được khai thác từ từ đến sát mặt đất để đảm bảo môi trường sinh thái.



Hình 2: Nguyên liệu. Tham khảo: <http://www.cement.org>

Đập đá: Đá vôi sau khi được khai thác sẽ được đưa vào máy đập sơ cấp và thứ cấp để thu được đá có kích thước 25 mm. Gần đây, máy đập ba cấp được sử dụng để giảm hơn nữa kích thước vật liệu sang công đoạn nghiền. Đá vôi sau khi đã được đập nhỏ được tập trung tại bãi vật liệu thông qua băng chuyền. Đá vôi nghiền, bôxít và ferit được đưa vào các phễu chứa để từ đó đưa vào nghiền thô thông qua hệ thống cân định lượng với một tỉ lệ nhất định.



Hình 3: Đập đá
Tham khảo: <http://www.cement.org>

Các công đoạn chế biến khác được mô tả trong đĩa CD-ROM trên website.

Các thiết bị chính

Phần này sẽ mô tả tổng quát về các thiết bị được sử dụng trong các công đoạn khác nhau của quá trình sản xuất xi măng, và so sánh hiệu quả sử dụng năng lượng giữa các thiết bị khác nhau được sử dụng trong cùng một công đoạn.

Các cơ hội TKNL

Các phương án TKNL sẽ giúp giảm năng lượng tiêu thụ và phát thải khí nhà kính. Tuy nhiên, ngành công nghiệp xi măng cũng là một ngành chính gây ra phát thải khí nhà kính bởi vì quá trình nung đá vôi sẽ sinh ra một lượng lớn khí thải CO₂. Do vậy, các phương án giảm phát thải khí nhà kính cũng sẽ tập trung vào giảm phần trăm vôi trong clanke, ví dụ có thể thay thế một phần vôi bằng các vật liệu khác.

Các cơ hội TKNL cho công nghiệp sản xuất xi măng có thể phân ra thành các nhóm như sau:

- Sử dụng công suất
- Điều chỉnh tốt máy móc thiết bị
- Nâng cấp công nghệ
- Các công nghệ có hiệu quả về năng lượng

Sử dụng công suất

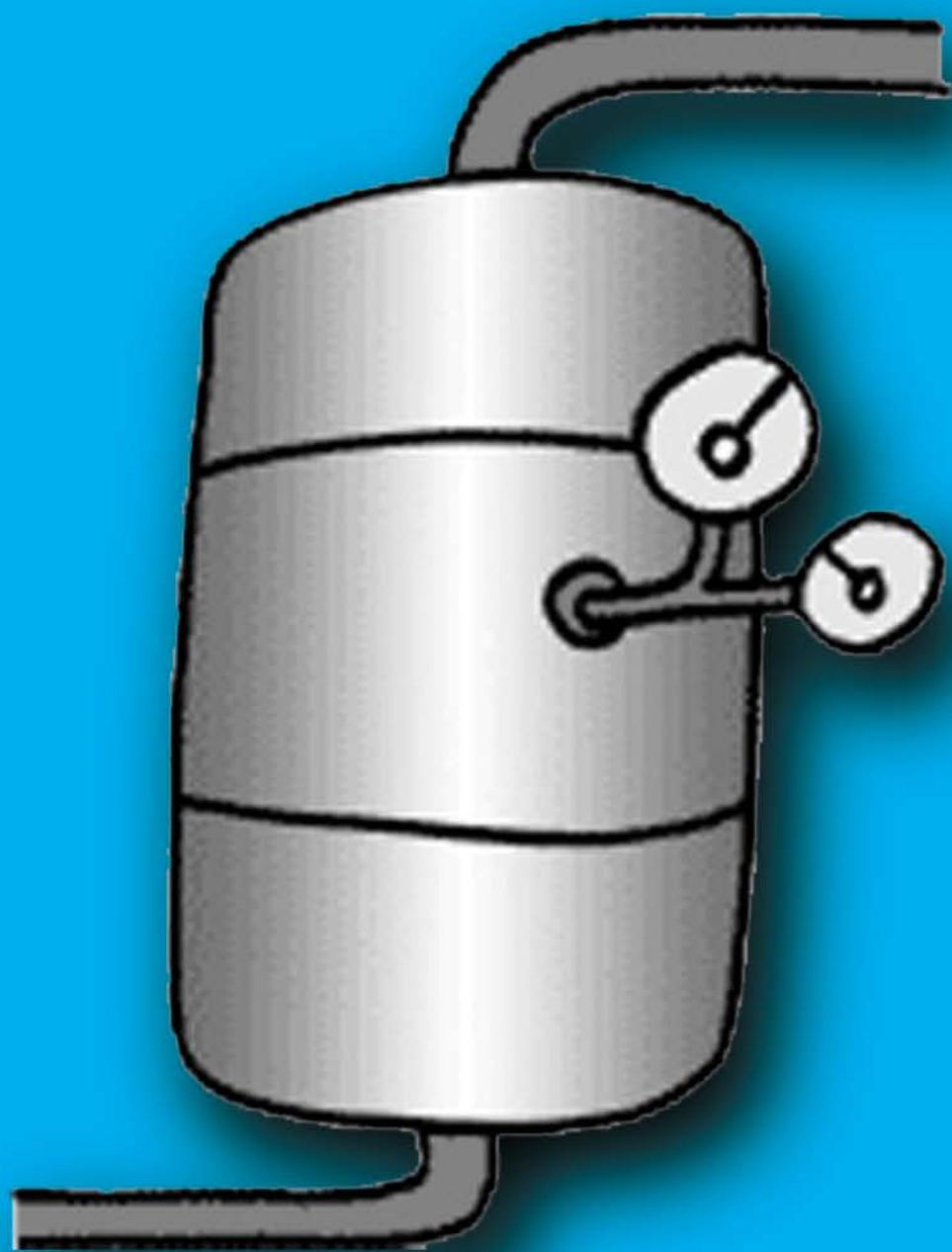
Sử dụng công suất cao là rất cần thiết để đạt được hiệu quả sử dụng năng lượng cao. Điều này sẽ giúp giảm thành phần hao phí năng lượng cố định trong tiêu thụ năng lượng riêng. Qua điều tra các công ty thực hiện tốt sử dụng hiệu quả năng lượng cho thấy rằng 80% các công ty này sử dụng công suất cao như một trong những lý do chính giúp giảm được đáng kể tiêu thụ năng lượng riêng. Ít nhất phải khai thác được 90% công suất thì mới đảm bảo đạt được tiêu thụ năng lượng riêng thấp. Đạt được công suất hoạt động cao cũng phụ thuộc vào khả năng kiểm soát của công nhân trong nhà máy. Do vậy bước đầu tiên và trước hết cần phải tiến hành để trở thành một đơn vị xuất sắc về sử dụng năng lượng hiệu quả là tăng công suất khai thác và giảm tiêu thụ năng lượng riêng.

Các cơ hội cho các khu vực sản xuất khác được đưa ra trong đĩa CD-ROM trên website trong Hướng dẫn này.

Tài liệu tham khảo

1. Hội đồng năng suất quốc gia- Các báo cáo kiểm toán năng lượng trong công nghiệp xi măng.
2. Các báo cáo từ phòng thí nghiệm Lawrence Berkley
3. Web Sites: Indian Cements Ltd, Australian Cement Institute.

PHẦN 4: CÁC THIẾT BỊ SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG



Phần 4: Các thiết bị sử dụng năng lượng

Khi bạn vào phần Thiết bị sử dụng năng lượng trong đĩa CD-ROM trên website: bạn sẽ thấy hiện thị màn hình dưới đây. Đối với các loại thiết bị sử dụng điện năng và nhiệt năng khác nhau, chẳng hạn như nồi hơi, quạt và động cơ, phần này sẽ cung cấp các thông tin kỹ thuật, các phương án bảo tồn năng lượng, các tài liệu tập huấn, các nghiên cứu điển hình, và các địa chỉ liên hệ hữu ích. Bạn cũng có thể tìm thấy ở đây các thiết bị quan trắc khác nhau có sẵn trên thị trường để đánh giá hiệu quả sử dụng năng lượng cho các loại thiết bị tiêu thụ năng lượng khác nhau. Các thông tin có thể xem dưới dạng html hoặc có thể tải về dưới dạng file pdf .

Các mũi tên phía bên phải kết nối với các công cụ và các nguồn tài liệu khác nhau (tài liệu tập huấn, các công cụ kỹ thuật, các nghiên cứu điển hình, các địa chỉ liên hệ), sẽ được trình bày trong Phần 5.

Tài liệu này sẽ cung cấp tóm tắt những thông tin có trong đĩa CD-ROM trên website:

Electrical energy equipment	Thermal energy equipment	Monitoring equipment
<ul style="list-style-type: none">- Electricity- Electric motors- Fans & Blowers- Pumps & pumping systems- Cooling towers- Air conditioning & refrigeration- Compressors & compressed air- Lighting	<ul style="list-style-type: none">- Fuels and Combustion- Boilers & thermic fluid heaters- Steam distribution, utilization & insulation- Furnaces & refractories- Cogeneration- Waste heat recovery	<ul style="list-style-type: none">- Electrical measuring instruments- Combustion analyzer- Fuel Efficiency motors- Thermometers- Manometers- Water flow meters- Leak detectors- Lux meters

Trước khi mô tả các loại Các thiết bị điện

thiết bị sử dụng điện khác nhau, điều quan trọng là phải có các hiểu biết cơ bản về điện. Chương Điện năng sẽ cung cấp các thông tin sau đây:

- Thông tin chung về điện học như các công thức cơ bản, pha, phát điện và phân phối điện.
- Cơ chế thu phí tiêu thụ điện
- Quản lý phụ tải điện
- Công suất làm việc và công suất phản kháng (các tụ bù/các thiết bị kiểm soát hệ số công suất)
- Trạm biến thế điện

Các chương trong phần này trình bày các thiết bị điện khác nhau:

- Mô tả điện
- Quạt hút và quạt đẩy
- Bơm và hệ thống bơm
- Tháp làm mát
- Máy điều hòa không khí và thiết bị lạnh
- Máy nén khí và hệ thống khí nén

Mỗi một chương trong phần này sẽ được trình bày theo cùng cách thức như đối với các chương về thiết bị sử dụng nhiệt năng:

- Định nghĩa thiết bị
- Các loại thiết bị
- Đánh giá thiết bị
- Các cỡ hệ TKNL
- Danh mục các phương án
- Các biểu mẫu và các công cụ khác
- Các tài liệu tham khảo

Một ví dụ về các thông tin được đưa ra trong mỗi tiêu đề là ví dụ về chương “Nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng” ở trang 47

Thiết bị sử dụng nhiệt năng

Trước khi mô tả các loại thiết bị nhiệt khác nhau, chương đầu tiên “Nhiên liệu và sự đốt cháy” sẽ cung cấp những hiểu biết cơ bản về nhiên liệu (dầu, xăng và than) và các quá trình đốt cháy.

Tiếp theo, các chương sẽ trình bày về các thiết bị nhiệt khác nhau:

- Nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng
- Phân phối, sử dụng và bảo ôn hệ thống hơi
- Lò nung và vật liệu chịu lửa
- Thu hồi nhiệt thải
- Đồng phát

Mỗi chương ở đây (kể cả chương “Nhiên liệu và sự đốt cháy”) đều tuân theo trình tự như sau:

- Định nghĩa thiết bị
- Các dạng thiết bị
- Đánh giá thiết bị
- Các cỡ hệ TKNL
- Danh mục các phương án
- Các mẫu biểu và các công cụ khác
- Các tài liệu tham khảo

Một ví dụ về các thông tin được đưa ra trong mỗi tiêu đề là ví dụ về chương “Nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng” ở trang 47.

Thiết bị quan trắc

Các thiết bị quan trắc giúp ích trong việc đo đạc các thông số vận hành thực tế của các thiết bị tiêu thụ năng lượng khác nhau và so sánh chúng với các thông số thiết kế để xác định xem có thể nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng được không. Hoặc các thiết bị quan trắc có thể được sử dụng để tìm ra và đo đạc rò rỉ hơi nước và khí nén. Các thông số thường được quan trắc trong quá trình đánh giá sử dụng năng lượng là:

- Các thông số điện cơ bản trong các hệ thống điện xoay chiều và một chiều: hiệu điện thế (V), cường độ dòng điện (I), hệ số công suất; công suất làm việc (kW), phụ tải lớn nhất (kVA), công suất phản kháng (kVAr), tiêu thụ năng lượng (kWh), tần số (Hz), , etc.
- Các thông số không liên quan đến điện năng: nhiệt độ và dòng nhiệt, bức xạ nhiệt, dòng không khí và dòng khí đốt, dòng chất lỏng, số vòng quay trong một phút (RPM), tốc độ luồng không khí, tiếng ồn và độ rung, hàm lượng bụi, tổng lượng chất rắn hòa tan (TDS), pH, hàm ẩm, độ ẩm tương đối, phân tích khí lò (CO_2 , O_2 , CO, SOx, NOx), hiệu suất cháy, v.v...

Đĩa CD-ROM trên website: tài liệu Hướng dẫn sẽ cung cấp các thông tin về các thiết bị quan trắc khác nhau thường được sử dụng để làm các đánh giá năng lượng trong công nghiệp:

- Các thiết bị đo điện
- Thiết bị phân tích quá trình cháy
- Các nhiệt kế
- Các áp kế
- Đồng hồ nước
- Các thiết bị đo vận tốc
- Các thiết bị phát hiện rò rỉ
- Đồng hồ độ sáng

Các thiết bị quan trắc sẽ được trình bày vào trong cùng một chương, và đối với mỗi loại thiết bị quan trắc thì các thông tin sau sẽ được cung cấp:

- Thiết bị quan trắc dùng để làm gì
- Thiết bị quan trắc sẽ được sử dụng ở đâu
- Sử dụng thiết bị quan trắc như thế nào
- Các biện pháp an toàn và phòng ngừa cần thiết cho thiết bị quan trắc
- Các tài liệu tham khảo

Một ví dụ về các thông tin được đưa ra trong mỗi tiêu đề là ví dụ về thiết bị phân tích quá trình đốt ở trang 47

Ví dụ cho chương thiết bị tiêu thụ năng lượng: nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng

Nhằm cung cấp tư tưởng về các thông tin mà bạn có thể tìm thấy trên đĩa CD-ROM trên website: cho mỗi loại thiết bị nhiệt và thiết bị điện, ở đây đưa ra một ví dụ về chương các nồi hơi và các thiết bị gia nhiệt chất lỏng.

Khi bạn nhấp chuột vào “Nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng” trong phần Thiết bị sử dụng năng lượng của đĩa CD-ROM trên website:, bạn sẽ thấy màn hình sau.

ENERGY EFFICIENCY GUIDE
FOR INDUSTRY IN ASIA

Gerlap UNEP Sida

ENERGY EQUIPMENT: THERMAL SYSTEMS

Boilers & thermic fluid heaters

- What is boilers & thermic fluid heaters?
- Types of boilers & thermic fluid heaters
- Assessment of boilers & thermic fluid heaters
- Energy Efficiency Opportunities
- Option checklist
- Worksheets and other tools
- References
- Download the boilers & thermic fluids heaters chapter

Home
Where do you start
How to become energy efficient
Industry Sectors
Energy Equipment
Tools
Search

Training Materials
Case Studies
Contacts
Links

Copyright© United Nations Environment Programme 2006

Các mũi tên phía bên trái kết nối với các tài liệu tập huấn, các nghiên cứu điển hình, địa chỉ liên hệ và kết nối liên quan tới nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng, và mục Help Desk (Trợ giúp) nếu bạn có câu hỏi. Những mũi tên này sẽ được mô tả ở Phần 5.

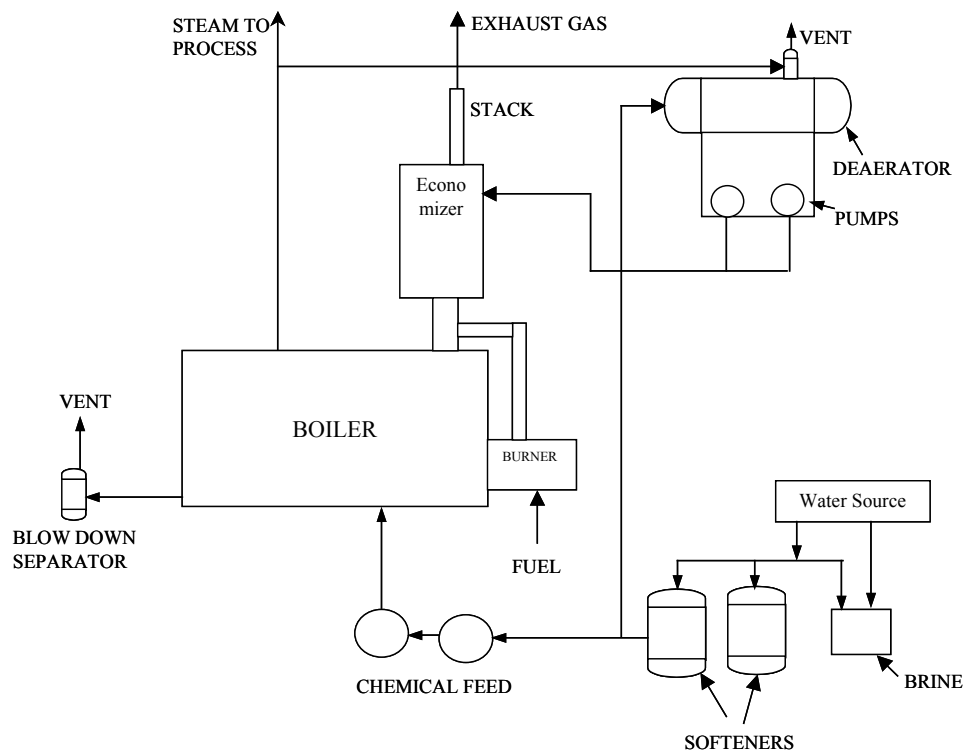
Nồi hơi là gì

Phần này sẽ mô tả vắn tắt về nồi hơi và các thiết bị phụ trợ trong khu vực nồi hơi.

Nồi hơi là một bể kín có thể truyền nhiệt năng từ quá trình cháy vào nước để thu được nước nóng hoặc hơi nước dưới áp suất có truyền được nhiệt năng tới các dây chuyền sản xuất. Nước là phương tiện hữu ích và không tốn kém để vận chuyển nhiệt năng đến các công đoạn sản xuất. Khi nước được đun thành hơi thể tích của nó tăng lên khoảng 1.600 lần, tạo ra lực tương đương với lực làm nổ thuốc súng. Điều này cho thấy nồi hơi là thiết bị đặc biệt nguy hiểm và phải được quan tâm tối đa.

Hệ thống nồi hơi bao gồm: hệ thống nước cấp, hệ thống hơi và hệ thống nhiên liệu. **Hệ thống nước cấp** cung cấp nước vào nồi hơi và điều chỉnh lượng nước cấp tự động để đáp ứng với nhu cầu về hơi. Có rất nhiều van khác nhau giúp tạo điều kiện cho bảo dưỡng và sửa chữa. **Hệ thống hơi** sẽ tiếp nhận và kiểm soát lượng hơi nước sản xuất ra trong nồi hơi. Hơi nước được dẫn đi trực tiếp thông qua hệ thống ống dẫn đến các điểm sử dụng. Thông qua hệ thống này, áp lực hơi được điều chỉnh bằng cách sử dụng các van và được kiểm tra bằng các đồng hồ đo áp suất hơi. **Hệ thống nhiên liệu** bao gồm tất cả các thiết bị được sử dụng để cung cấp nhiên liệu nhằm tạo ra nhiệt năng cần thiết. Các thiết bị yêu cầu trong hệ thống nhiên liệu phụ thuộc vào loại nhiên liệu sử dụng trong hệ thống.

Nước cung cấp cho nồi hơi để chuyển thành hơi được gọi là **nước cấp**. Hai nguồn nước cấp là: (1) **nước ngưng** hay hơi ngưng tụ thu lại từ các quá trình và (2) **Nước bù** (nước đã qua xử lý) được lấy từ bên ngoài khu vực nồi hơi và xưởng sản xuất. Để đạt được hiệu suất nồi hơi cao, người ta sử dụng thiết bị tận dụng nhiệt thải từ khói lò gia nhiệt sơ bộ cho nước cấp.



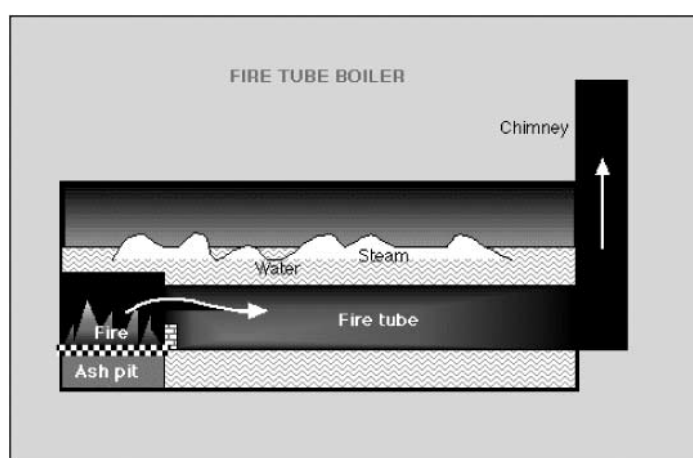
Hình: Sơ đồ điển hình của một xưởng nồi hơi
Tham khảo: Hội đồng năng suất quốc gia

Các dạng nồi hơi

Phần này mô tả các loại nồi hơi khác nhau: nồi hơi ống lửa, nồi hơi dạng ống nước, nồi hơi packaged boiler, nồi hơi đốt tầng sôi, nồi hơi tầng sôi không khí, nồi hơi tầng sôi áp lực, nồi hơi tầng sôi tuần hoàn, nồi hơi đốt than, nồi hơi sử dụng than cám, nồi hơi tận dụng nhiệt thu hồi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng.

Nồi hơi ống lửa

Trong nồi hơi ống lửa, khí nóng đi qua các ống và nước cấp trong khoang nồi hơi chuyển thành hơi. Các nồi hơi ống lửa nói chung được sử dụng đối với công suất hơi tương đối nhỏ và áp suất hơi là trung bình và thấp. Có một hướng dẫn là các nồi hơi ống đốt là tốt đối với mức sinh hơi tới 12.000 kg/h và áp lực tới 18 kg/cm². Nồi hơi ống lửa có thể vận hành với nhiên liệu dầu, khí đốt hoặc chất đốt rắn. Vì lý do kinh tế nên hầu hết các nồi hơi ống lửa đều ở dạng lắp đặt “trọn gói” (tức là nhà sản xuất lắp dựng) cho tất cả các dạng nhiên liệu.



Hình: Mặt cắt dọc của nồi hơi ống lửa

Tham khảo: <http://www.bathtram.org/tfb/tT111.htm>

Các dạng nồi hơi khác được mô tả trong đĩa CD-ROM trên website.

Đánh giá nồi hơi

Phần này mô tả đánh giá hoạt động của các nồi hơi (thông qua phương pháp trực tiếp và gián tiếp bao gồm các ví dụ tính toán hiệu suất), xả đáy nồi hơi và xử lý nước nồi hơi.

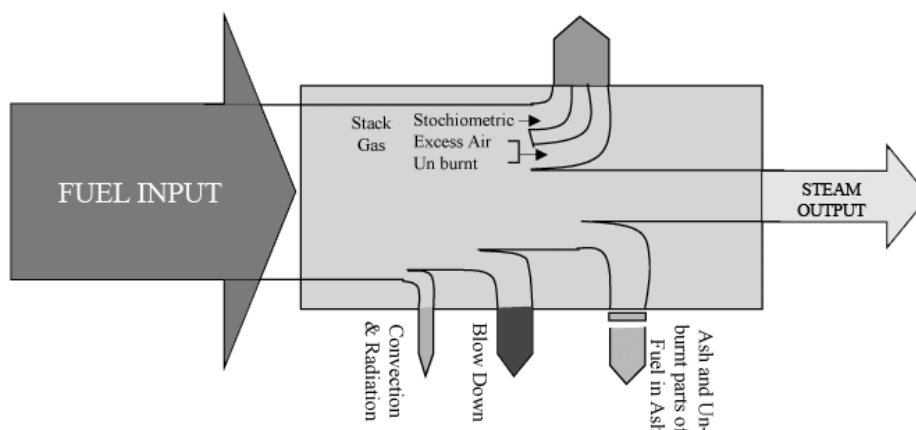
Đánh giá hoạt động của một nồi hơi

Các thông số làm việc của một nồi hơi, như hiệu suất và tỉ lệ hóa hơi, giảm theo thời gian do quá trình đốt nhiên liệu kém đi, bề mặt trao đổi nhiệt không tốt, công tác vận hành và bảo dưỡng kém. Thậm chí đối với một nồi hơi mới, các lý do như là chất lượng nhiên liệu và chất lượng nước không tốt có thể dẫn đến hoạt động của nồi hơi kém. Cân bằng nhiệt giúp chúng ta tìm ra các tổn thất nhiệt có thể tránh được và không thể tránh được. Các thí nghiệm về hiệu suất nồi hơi giúp chúng ta tìm ra sự lệch lạc của hiệu suất nồi hơi so với hiệu suất tốt nhất và tìm ra các khu vực có vấn đề để có hành động điều chỉnh thích hợp.

Cân bằng nhiệt

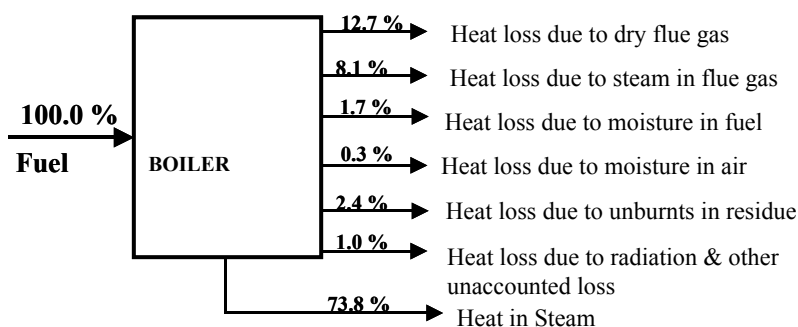
Quá trình đốt cháy trong nồi hơi có thể được mô tả ở dạng sơ đồ dòng năng lượng. Sơ đồ này cho thấy năng lượng từ nhiên liệu được chuyển hóa thành các dòng năng lượng hữu ích khác nhau,

những dòng tổn thất năng lượng và nhiệt như thế nào. Độ dày của các mũi tên biểu thị lượng năng lượng hàm chứa trong các dòng tương ứng.



Số đồ: Biểu đồ cân bằng năng lượng của một nồi hơi
Tham khảo: Hội đồng Năng suất Quốc gia, Kinh nghiệm thực tiễn

Cân bằng nhiệt là nhằm cố gắng cân bằng tổng năng lượng đưa vào nồi hơi với tổng năng lượng đi ra khỏi nồi hơi ở những dạng khác nhau. Số đồ sau đây biểu diễn những tổn thất khác nhau xuất hiện trong quá trình sản xuất hơi.



Hình: Những tổn thất điển hình ở nồi hơi đốt than
Tham khảo: Hội đồng Năng suất Quốc gia, kinh nghiệm thực tiễn

Tổn thất năng lượng có thể phân ra thành hai nhóm: có thể tránh được và không thể tránh được. Mục đích của sản xuất sạch hơn và/hoặc đánh giá sử dụng năng lượng là phải giảm những tổn thất có thể tránh được, tức là nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng. Những tổn thất sau đây có thể tránh hoặc giảm bớt:

- **Tổn thất qua khói lò:**
 - Không khí dư (việc giảm đến mức thấp nhất cần thiết phụ thuộc vào công nghệ đốt, công tác vận hành (tức là kiểm soát) và bảo dưỡng)
 - nhiệt độ khói lò (giảm bằng cách bảo dưỡng ở chế độ tối ưu (làm sạch), tải trọng làm việc; công nghệ đốt và nồi hơi tốt hơn)
- **Tổn thất do nhiên liệu không cháy hết trong ống khói và tro (tối ưu hóa công tác vận hành và bảo dưỡng; công nghệ đốt tốt hơn)**
- **Tổn thất do xả đáy (xử lý nước cấp, tái sử dụng nước ngưng)**
- **Tổn thất trong nước ngưng (thu hồi tối đa lượng nước ngưng)**
- **Tổn thất do bức xạ và đối lưu (giảm bằng cách bảo ôn tốt nồi hơi)**

Phần còn lại của mục này được trình bày ở đĩa CD-ROM trên website.

Các cỡ hội TKNL

Phần này bao gồm các cỡ hội TKNL liên quan đến quá trình cháy, truyền nhiệt, những tổn thất có thể tránh được, tiêu thụ năng lượng phụ, chất lượng nước và xả đáy.

Tổn thất năng lượng và do đó các cỡ hội TKNL trong nồi hơi có thể liên quan đến các quá trình đốt cháy, truyền nhiệt những tổn thất có thể tránh được, tiêu thụ năng lượng phụ, chất lượng nước và xả đáy.

Các cỡ hội TKNL khác nhau trong hệ thống nồi hơi có thể liên quan tới:

- Kiểm soát nhiệt độ ống khói
- Gia nhiệt sơ bộ cho nước cấp nhờ thiết bị tận dụng nhiệt thải khói lò
- Gia nhiệt sơ bộ cho khí đốt
- Giảm thiểu hiện tượng cháy không hoàn toàn
- Kiểm soát không khí dư
- Tránh tổn thất nhiệt do đối lưu và bức xạ
- Giảm các tổn thất do cấu cặn và muội
- Giảm áp lực hồi
- Sử dụng biến tần cho quạt hút, quạt đẩy và bơm
- Kiểm soát tải nồi hơi
- Lịch vận hành nồi hơi thích hợp
- Thay thế nồi hơi

Kiểm soát nhiệt độ khói lò

Nhiệt độ khói lò nên duy trì càng thấp càng tốt. Tuy nhiên cũng không nên thấp quá vì có thể làm cho hơi nước trong khói lò ngưng tụ lại trên thành ống khói. Điều này rất quan trọng khi trong nhiên liệu chứa lượng lưu huỳnh đáng kể thì ở nhiệt độ thấp có thể tạo thành axit gây ăn mòn. Nhiệt độ khói lò lớn hơn 200°C nói lên tiềm năng có thể thu hồi nhiệt thải. Điều này cũng chỉ ra có sự cặn ở hệ thống trao đổi nhiệt/thiết bị thu hồi và do đó cần khẩn trương ngừng lò để vệ sinh đường nước và đường khí.

Các cỡ hội TKNL cho các khu vực khác sẽ được trình bày trong CD-ROM trên website.

Danh mục các phương án

Mục này bao gồm các phương án thông dụng nhất để cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng của nồi hơi.

Các nhiệm vụ định kỳ và kiểm tra bên ngoài nồi hơi

- Tất cả các cửa vào và các nắp đậy cần được đảm bảo kín khí bằng các nẹp thích hợp.
- Hệ thống thoát khí cần phải được làm kín ở các chỗ nối và được bảo ôn ở những nơi thích hợp.
- Vỏ và các bộ phận của nồi hơi cần được bảo ôn hiệu quả. Liệu lớp bảo ôn hiện tại đã phù hợp chưa? Nếu hệ thống bảo ôn cho nồi hơi, ống dẫn hơi và các xi lanh dẫn nước nóng đã được làm từ cách đây vài năm thì hầu như chắc chắn nó đã trở nên quá mỏng mặc dù trông bên ngoài dường như vẫn tốt. Nên nhớ rằng lớp bảo ôn này được làm khi giá nhiên liệu còn thấp hơn bây giờ rất nhiều. Cần phải điều chỉnh tăng độ dày.
- Vào cuối mùa nóng, nồi hơi nên được đảm bảo kín toàn diện, bề mặt bên trong hoặc được thông gió tự nhiên trong suốt mùa hè hoặc được bịt kín với các khay chứa chất hút ẩm bên trong (chỉ áp dụng đối với những nồi hơi dừng không hoạt động giữa mùa nóng).

Một danh mục dài hơn các phương án TKNL cho nồi hơi được cho trong đĩa CD-ROM trên website.

Biểu mẫu và các công cụ khác

Phần này bao gồm các biểu mẫu (hoạt động của nồi hơi; bảng thu thập số liệu; bảng phân tích nhiên liệu) và các công cụ khác (danh mục kiểm tra hoạt động của nồi hơi; các nguyên tắc chung (theo kinh nghiệm); những điều cần làm và những điều không nên làm).

BIỂU MẪU NỒI HƠI: HOẠT ĐỘNG CỦA NỒI HƠI

TT	Thông số tham khảo	Đơn vị	Số liệu đọc
1	Phân tích cuối cùng		
	Các bon	Phần trăm	
	Hydro	Phần trăm	
	Oxy	Phần trăm	
	Lưu huỳnh	Phần trăm	
	Ni tố	Phần trăm	
	Độ ẩm	Phần trăm	
	Tro	Phần trăm	
2	GCV của nhiên liệu	KCal/kg	
3	Oxi trong khói lò	Phần trăm	
4	Nhiệt độ khói lò (Tf)	°C	
5	Nhiệt độ môi trường xung quanh (Ta)	°C	
6	Độ ẩm trong không khí	Kg/kg khí khô	
7	Thành phần cháy được trong tro	Phần trăm	
8	GCV của tro	KCal/kg	
9	Lượng không khí cấp dư (EA): $(O_2 \times 100)/(21 - O_2)$	Phần trăm	
10	Lượng khí yêu cầu lý thuyết (TAR) $[11 \times C + \{34.5 \times (H_2 - O_2/8)\} + 4.32 \times S]/100$	kg/kg nhiên liệu	
11	Khối lượng khí cấp thực tế $\{1 + EA/100\} \times$ lượng không khí theo lý thuyết	kg/kg nhiên liệu	
12	Phần trăm tổn thất nhiệt do khói lò khô $\{k \times (Tf - Ta)\}$ / phần trăm CO ₂ ở đây, k (hằng số Seigert) = 0.65 đối với than = 0.56 đối với dầu = 0.40 đối với khí thiên nhiên	Phần trăm	
13	Phần trăm tổn thất nhiệt do bốc hơi nước tạo thành từ lượng H ₂ trong nhiên liệu: $[9 \times H_2 \{584 + 0.45(Tf - Ta)\}] /$ GCV của nhiên liệu	Phần trăm	
14	Phần trăm tổn thất nhiệt do bốc hơi lượng ẩm trong nhiên liệu: $[M \times \{584 + 0.45 \times (Tf - Ta)\}] /$ GCV của nhiên liệu	Phần trăm	
15	Phần trăm tổn thất nhiệt do lượng ẩm tồn tại trong không khí $\{AAS \times \text{độ ẩm} \times 0.45 (Tf - Ta) \times 100\} /$ GCV của nhiên liệu	Phần trăm	
16	Phần trăm tổn thất nhiệt do nhiên liệu không cháy hết còn lại trong tro $\{Ash \times (100 - Comb. In Ash) \times GCV \text{ of Ash} \times 100\} /$ GCV của nhiên liệu	Phần trăm	
17	Tổng tổn thất	Phần trăm	
18	Hiệu suất	Phần trăm	

Các mẫu biểu và công cụ khác được trình bày trong đĩa CD-ROM trên website:.

Tài liệu tham khảo

1. Considine, Douglas M., *Energy Technology Handbook*, McGraw Hill Inc, New York, 1977.
2. Jackson, J. James, *Steam Boiler Operation*, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1980.
3. Pincus, Leo I., *Practical Boiler Water Treatment*, McGraw Hill Inc., New York, 1962.
4. Shields, Carl D., *Boilers*, McGraw Hill Book Company, U.S, 1961.
5. Elonka, Jackson M., and Alex Higgins, *Steam Boiler Room Questions & Answers*, Third Edition
6. Gunn, David., and Robert Horton, *Industrial Boilers*, Longman Scientific & Technical, New York
7. India Energy Bus Project, *Industrial Heat Generation and Distribution* -NIFES Training Manual Issued For CEC
8. Technical Papers, Boiler Congress-2000 Seminar, 11 & 12 January 2000
9. Fluidised Bed Coal-Fired Boilers – Department of Coal Publications, Government of India
10. Fluidised Combustion of Coal – A National Coal Board Report, London
11. Steam Generation, Distribution and Utilisation by TERI, GTZ and EMC
12. Efficient Operation of Boilers by National Productivity Council
www.eren.doe.gov
www.oit.doe.gov/bestpractices
www.pcr.org
www.energy-efficiency.gov.uk
www.actionenergy.org.uk
www.cia.org.uk
www.altenergy.com

PHẦN 5: CÁC CÔNG CỤ

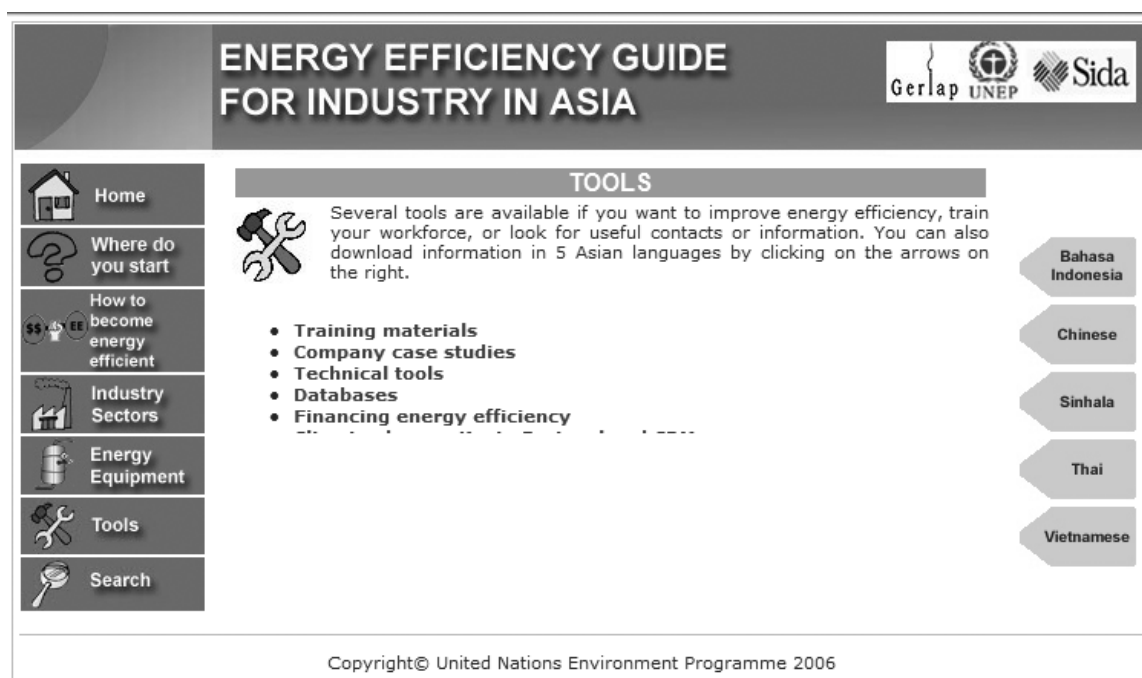


Phần 5: Các công cụ

Phần 5 cung cấp các tài liệu tập huấn, danh mục các cơ hội, bảng biểu, cơ sở dữ liệu về địa chỉ liên hệ và thông tin cùng rất nhiều các công cụ để giúp các công ty nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng. Ở đây bạn cũng có thể tải về các tài liệu đã được dịch sang tiếng Bangla , Bahasa Indonesia, Trung quốc, Sinhala, Thái lan và Việt Nam.

Bản in tài liệu hướng dẫn này cung cấp tóm tắt những nội dung trong đĩa CD-ROM và website:

Khi bạn vào phần Các công cụ trong tài liệu hướng dẫn này trên màn hình sẽ hiện ra như sau:



Các tài liệu tập huấn

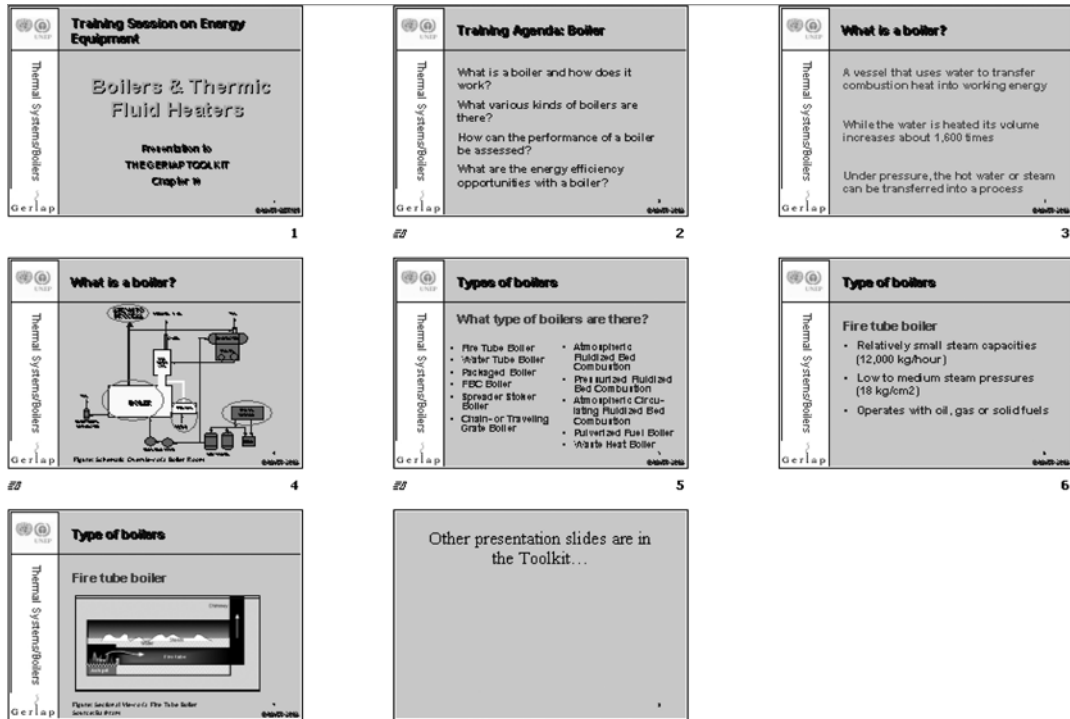
Tập huấn cho các cán bộ quản lý và nhân viên sản xuất trong công ty là quan trọng, bởi vì điều này sẽ giúp công ty tự xác định và thực hiện các giải pháp TKNL. Các tài liệu tập huấn trong tài liệu hướng dẫn này có thể được sử dụng bởi các tổ chức bên ngoài để tập huấn cho các nhân viên của công ty, nhưng bạn cũng có thể tự mình nghiên cứu lấy các tài liệu này.

Các tài liệu tập huấn trong tài liệu hướng dẫn được mô tả trong bảng dưới đây. Bởi vì các tài liệu tập huấn mới sẽ được phát triển và hoàn thiện trong tương lai, nên chúng sẽ được đưa lên trang mạng của Hướng dẫn này (www.energyefficiencyasia.com).

Bảng: Các tài liệu tập huấn có trong hướng dẫn này

Chủ đề	Loại tài liệu	Nội dung và thời lượng cho trình bày	Đã được dịch sang 6 thứ tiếng châu Á
Phương pháp luận TKNL trong công ty	Sách giáo khoa Các trang dùng để trình bày	Phương pháp luận gồm 6 bước để công ty trở nên hiệu quả trong sử dụng năng lượng	Có
Thiết bị sử dụng năng lượng	Các chương trong sách giáo khoa (xem Phần 3 của Hướng dẫn) Các trang dùng để trình bày và các ghi chú cho người trình bày	Thiết bị sử dụng điện năng: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Điện năng (1 giờ) ▪ Động cơ điện (1,5 giờ) ▪ Đắc quạt hút và quạt đẩy (1,5 giờ) ▪ Bơm và hệ thống bơm (1,5 giờ) ▪ Tháp làm mát (1,5 giờ) ▪ Điều hòa không khí và máy làm lạnh (1,5 giờ) ▪ Máy nén khí và hệ thống khí nén (1,5 giờ) 	Chỉ có các trang dùng cho trình bày
	Các chương trong sách giáo khoa (xem Phần 3 của Hướng dẫn) Các trang dùng để trình bày và các ghi chú cho người trình bày	Thiết bị sử dụng nhiệt năng : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nhiên liệu và quá trình cháy (1,5 giờ) ▪ Nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng (2,5 giờ) ▪ Hệ thống phân phối , sử dụng và bảo ôn nồi hơi (1,5 giờ) ▪ Lò nung và vật liệu chịu lửa (2,5 giờ) ▪ Thu hồi nhiệt thải (1 giờ) ▪ Đồng phát (1giờ) 	Chỉ có các trang dùng cho trình bày
	Các chương trong sách giáo khoa (xem Phần 3 của Hướng dẫn) Các trang dùng để trình bày và các ghi chú cho người trình bày	Thiết bị quan trắc (1,5 giờ)	Chỉ có các trang dùng cho trình bày
Các ngành công nghiệp	Các chương trong sách giáo khoa (xem Phần 4 của Hướng dẫn) Các trang dùng để trình bày và các ghi chú cho người trình bày	Xi măng(1 giờ) Hoá chất (chỉ đề cập tới ngành sản xuất phân bón) (1 giờ) Gốm sứ (chỉ đề cập tới sản xuất gạch ốp lát (1 giờ) Giấy và bột giấy (1 giờ) Sắt và thép (chỉ đề cập tới thép thứ cấp) (1 giờ)	Chỉ có các trang dùng cho trình bày
Các chủ đề khác	Các trang dùng để trình bày	Thay đổi khí hậu (1 giờ)	không
	Các trang dùng để trình bày	Tính toán phát thải khí nhà kính (1 giờ)	không
	Các trang dùng để trình bày và các bài tập dùng cho hội thảo	Đầu tư cho các giải pháp SXSH và TKNL (4 giờ)	không

Ví dụ về các trang dùng cho trình bày được đưa ra ở đây là phần trình bày về Nồi hơi và Thiết bị gia nhiệt chất lỏng.



Các nghiên cứu điển hình ở các công ty

Các nghiên cứu điển hình được viết cho hơn 40 công ty đã tham gia vào dự án GERIAP.

Người sử dụng tài liệu hướng dẫn này có thể muốn tìm kiếm các dạng nghiên cứu điển hình khác nhau. Vì thế, có thể tìm kiếm nghiên cứu điển hình theo:

- **quốc gia:** Bangladesh, Trung quốc, ấn độ, Indonesia, Mông cổ, Philippines, Sri Lanka, Thái lan và Việt nam
- **ngành công nghiệp:** xi măng, hóa chất, gốm sứ, sắt và thép, giấy và bột giấy
- **thiết bị sử dụng năng lượng:**
 - Thiết bị sử dụng điện (động cơ điện, quạt hút và quạt đẩy, bơm và hệ thống bơm, tháp làm mát, điều hòa không khí và thiết bị làm lạnh, máy nén khí và hệ thống khí nén)
 - Thiết bị sử dụng nhiệt năng (nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng; phân phối, sử dụng và bảo ôn hệ thống hơi; lò nung và vật liệu chịu lửa; thu hồi nhiệt thải, đồng phát)

Ví dụ, nếu bạn nhấp chuột vào “Các ngành công nghiệp” và sau đó vào “Xi măng” thì sẽ xuất hiện màn hình. Sau đó bạn có thể chọn một trong số 15 công ty xi măng và tải về các tài liệu nghiên cứu điển hình của công ty này.

- Home
- Where do you start
- How to become energy efficient
- Industry Sectors
- Energy Equipment
- Tools
- Search

INDUSTRY SECTORS



Case studies - Cement

- Jiangxi Yadong Cement (China)
- Coromandel Cement (India)
- PT Indocement (Indonesia)
- PT Semen Cibinong (Indonesia)
- PT Semen Padang (Indonesia)
- Hutul Cement (Mongolia)
- Erel Cement (Mongolia)
- Holcim Bulacan (Philippines)
- Solid Cement Corporation (Philippines)
- Holcim Lanka Puttalam (Sri Lanka)
- Lime Master (Thailand)
- Siam White Cement (Thailand)
- Sai Son Cement (Vietnam)



Copyright© United Nations Environment Programme 2006

Đối với mỗi công ty, tài liệu nghiên cứu sẽ gồm “tóm tắt nghiên cứu điển hình tại công ty” và “Các phương án trong nghiên cứu điển hình”. Phụ lục C cung cấp danh mục tất cả các phương án trong các nghiên cứu điển hình và các quốc gia, các ngành công nghiệp, các thiết bị sử dụng năng lượng và các từ khóa khác có liên quan.

Thông tin có trong tóm tắt của nghiên cứu điển hình

Một ví dụ cho một công ty xi măng được cho trong Phụ lục D

Mô tả công ty: Các thông tin chung về công ty như tên công ty, địa điểm, năm thành lập, hình thức sở hữu (công ty gia đình/nhà nước/tư nhân trong nước/tư nhân đa quốc gia), số lượng nhân viên, các sản phẩm, sản lượng hàng năm hoặc năng lực sản xuất, lư do tham gia vào Dự án GERIAP, và bất cứ các thông tin cần thiết nào khác

Mô tả quá trình sản xuất: mô tả các công đoạn sản xuất chính của công ty

áp dụng phương pháp luận TKNL: các ví dụ về cách áp dụng phương pháp luận trong thực tế công ty, do các bước của phương pháp luận phải được điều chỉnh phụ thuộc vào nhu cầu riêng của mỗi công ty, nên nhớ rằng mỗi công ty một khác. Xem phần 3 và Phụ lục A của tài liệu hướng dẫn.

Các lựa chọn:

- Các khu vực trọng tâm được lựa chọn cho dự án (ví dụ khu vực nồi hơi, lò nung, quạt)
- Tổng số các cố hội (1) đã được xác định, (2) đã được thực hiện, (3) sẽ được thực hiện, (4) cần phân tích thêm, (5) không khả thi / những cố hội không được thực hiện
- Đối với các cố hội đã được thực hiện, tổng chi phí đầu tư, tiết kiệm hàng năm sau khi đã thực hiện dự án, thời gian hoàn vốn
- Đối với các cố hội đã được thực hiện, tổng năng lượng giảm được, lượng giảm phátkhí thải nhà kính, và các lợi ích về môi trường khác
- Tổng lượng giảm khí thải nhà kính (tấn CO₂) tại nhà máy trong giai đoạn từ khi bắt đầu dự án vào năm 2003 đến cuối dự án vào năm 2005.
- Một bảng tóm tắt các kết quả thu được từ việc thực hiện từng giải pháp, bao gồm
 - Các khu vực trọng tâm và tên giải pháp
 - Loại giải pháp: quản lý tốt nội vi, cải thiện công tác quản lý sản xuất, cải tiến quá trình sản xuất/thiết bị, thay thế công nghệ/thiết bị mới, thay thế nguyên liệu sử dụng, sản xuất các sản phẩm phụ hữu ích, cải tiến sản phẩm (xem Phần 3, phương pháp luận TKNL tại công ty, về các định nghĩa)
 - Các kết quả về tài chính: chi phí đầu tư, tiết kiệm hàng năm, thời gian thu hồi vốn
 - Các kết quả về môi trường: Giảm năng lượng tiêu thụ, giảm lượng khí nhà kính, và các lợi ích môi trường khác
 - Các ư kiến (ví dụ các lợi ích khác, các khó khăn và trở ngại gặp phải)

Thông tin có trong các giải pháp của các nghiên cứu điển hình

Một ví dụ được trình bày trong Phụ lục E

Tên cổ hội

Tóm tắt: đưa vào tên công ty, địa điểm và các sản phẩm được sản xuất, và mô tả ngắn gọn những gì đã quan sát được, (những) cổ hội được thực hiện, và những kết quả chính

Từ khóa: quốc gia, ngành công nghiệp, thiết bị sử dụng năng lượng, các từ khóa khác

Các quan sát: giải thích những gì đã được quan sát trong quá trình đánh giá năng lượng (ví dụ lượng CO cao trong khói thải của nồi hơi, cho thấy quá trình đốt cháy không hết nhiên liệu), và những nguyên nhân gây ra điều này (như lượng khí cấp là quá ít hoặc than có kích thước quá lớn)

Cổ hội: mô tả chi tiết các cổ hội để giải quyết vấn đề và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và các bản vẽ hay ảnh chụp minh họa những gì đã được làm

Các kết quả:

- Kết quả tài chính: chi phí đầu tư, chi phí vận hành, tiết kiệm hàng năm, thời gian hoàn vốn
- Kết quả môi trường: giảm lượng năng lượng tiêu thụ, giảm phát thải khí nhà kính, và các lợi ích môi trường khác
- Các kết quả khác (ví dụ điều kiện làm việc của công nhân được cải thiện, chất lượng sản phẩm được nâng cao)
- Các biểu đồ, hình vẽ hoặc bảng biểu minh họa cho việc tiết kiệm chi phí

Các thông tin thêm: chi tiết địa chỉ liên hệ của công ty và các Trung tâm đầu mối quốc gia của Dự án GERIAP

Ghi chú: Đối với một số các cổ hội đơn giản/không mất chi phí hoặc chi phí rất ít thì chỉ có bản tóm tắt.

Các công cụ kỹ thuật

Một số công cụ kỹ thuật có thể giúp công ty tiến hành đánh giá năng lượng, xác định và thực hiện các cổ hội TKNL và các kết quả quan trắc. Trong bảng dưới đây sẽ mô tả những công cụ kỹ thuật có trong đĩa CD-ROM và website: của tài liệu hướng dẫn. Các công cụ kỹ thuật khác nữa có thể được đưa thêm vào website trong tương lai, do đó bạn nên thường xuyên vào địa chỉ mạng của chúng tôi để cập nhật thông tin.

Bảng: Các công cụ kỹ thuật trong tài liệu hướng dẫn sử dụng năng lượng hiệu quả trong công nghiệp châu Á

Công cụ kỹ thuật	Nội dung	Dạng văn bản	Đã được dịch sang 6 thứ tiếng châu Á
Biểu mẫu	<p>Phương pháp luận TKNL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bảng 1. Các lư do để tiết kiệm năng lượng ▪ Bảng 2. Ma trận quản lư năng lượng ▪ Bảng 3. Các yếu tố ảnh hưởng đến cải thiện hiệu quả năng lượng ▪ Bảng 4. Thành viên đội TKNL và vai trò ▪ Bảng 5. Thông tin chung về công ty ▪ Bảng 6. Số đồ chung về dây chuyền sản xuất ▪ Bảng 7. Số liệu về nguyên liệu, năng lượng và sản xuất ▪ Bảng 8. Liệt kê thiết bị chính ▪ Bảng 9. Thông tin thu thập được/có sẵn cho mỗi công đoạn sản xuất ▪ Bảng 10. Tiêu chí chọn lựa trọng tâm đánh giá ▪ Bảng 11. Đề cương đánh giá sử dụng năng lượng trình lãnh đạo công ty ▪ Bảng 12. Danh sách các khoá tập huấn ▪ Bảng 13. Số đồ quá trình cho trọng tâm đánh giá ▪ Bảng 14. Các quan sát ghi nhận được khi tiến hành xem xét thực tế ▪ Bảng 15. Các nguyên nhân, cố hội và sàng lọc ▪ Bảng 16. Tính khả thi của các giải pháp, thực hiện và quan trắc các giải pháp ▪ Bảng 17. Xếp hạng các giải pháp ▪ Bảng 18. Đề cương thực hiện trình lãnh đạo công 	Word doc	Có
	<p>Các thiết bị sử dụng năng lượng:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Động cơ điện ▪ Quạt hút và quạt đẩy ▪ Bơm và hệ thống bơm ▪ Tháp làm mát ▪ Điều hòa không khí và làm lạnh ▪ Máy nén khí và hệ thống khí nén 	Word doc	Không
	<p>Các thiết bị sử dụng nhiệt năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Các loại nhiên liệu và quá trình đốt ▪ Nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng ▪ Hệ thống phân phối, tiêu thụ và cách nhiệt đối với hơi ▪ Lò nung và vật liệu chịu lửa ▪ Thu hồi nhiệt thải ▪ Đồng phát 	Word doc	Không

Danh mục cỗ hội	Các thiết bị điện: ▪ Động cơ điện ▪ Quạt hút và quạt đẩy ▪ Bơm và hệ thống bơm ▪ Tháp làm mát ▪ Điều hòa không khí và làm lạnh ▪ Máy nén khí và hệ thống khí nén	Pdf	có
	Các thiết bị sử dụng nhiệt năng: ▪ Các loại nhiên liệu và quá trình đốt ▪ Nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng ▪ Hệ thống phân phối, tiêu thụ và cách nhiệt đối với hơi ▪ Lò nung và vật liệu chịu lửa ▪ Thu hồi nhiệt thải ▪ Đồng phát	Pdf	có
	Các ngành công nghiệp ▪ Xi măng ▪ Hóa chất (sản xuất phân bón) ▪ Gốm sứ (sản xuất gạch men) ▪ Giấy và bột giấy ▪ Sắt và thép (thép thứ cấp)	Pdf	Yes
Các bảng tính toán	▪ Bảng mật độ ▪ Nhiệt lượng riêng ▪ Độ dẫn ▪ Bảng hơi nước ▪ Biểu đồ đo ▪ Giá trị nhiệt lượng của các loại nhiên liệu	Pdf	không
Các thuật ngữ kỹ thuật	Danh mục các thuật ngữ kỹ thuật và các từ viết tắt sử dụng cho các thiết bị điện và nhiệt	Pdf	có

Địa chỉ liên hệ

Tài liệu hướng dẫn ở website bao gồm cơ sở dữ liệu về các địa chỉ liên hệ, đặc biệt cho 9 quốc gia tham gia dự án GERIAP (mặc dầu có cả những địa chỉ liên hệ ở các nước khác). Khi bạn truy cập vào phần cơ sở dữ liệu, màn hình sau đây sẽ hiện ra. Bạn có thể tìm kiếm địa chỉ liên hệ bằng:

- Quốc gia: 9 quốc gia tham gia dự án GERIAP và cả những quốc gia khác
- Các tổ chức: Chính phủ quốc gia; các cơ quan quản lý địa phương / tỉnh; các hiệp hội công nghiệp / phòng thương mại; tổ chức tài chính; viện nghiên cứu / trường đại học; các cơ quan tư vấn / cung cấp dịch vụ; các tổ chức quốc tế; tổ chức phí chính phủ; phòng tiện thông tin; các nhà cung cấp nguyên liệu cho công nghiệp; các tổ chức khác
- Ngành công nghiệp: xi măng, hóa chất, gốm sứ, sắt và thép, giấy và bột giấy, và các ngành khác

Ví dụ, nếu bạn là một nhà sản xuất xi măng của Indonesia muốn khởi động thực hiện đánh giá sử dụng năng lượng, bạn có thể tìm kiếm cơ sở dữ liệu về cơ quan tư vấn/các nhà cung cấp dịch vụ ở Indonesia nơi có thể giúp bạn.

ENERGY EFFICIENCY GUIDE FOR INDUSTRY IN ASIA

- Home
- Where do you start
- How to become energy efficient
- Industry Sectors
- Energy Equipment
- Tools
- Search

CONTACT DATABASE

Country

Organization type

Industry sector

Search

[View all records](#) | [Submit your organizations' information](#)

Copyright© United Nations Environment Programme 2006

Nếu bạn chưa có tên trong cơ sở dữ liệu, bạn cũng có thể đưa thông tin về bạn vào cơ sở dữ liệu để những người khác có thể tìm thấy bạn. Khi bạn nhấp chuột vào “Gửi thông tin về tổ chức của bạn” bạn có thể điền vào mẫu sau và gửi đi:

ENERGY EFFICIENCY GUIDE FOR INDUSTRY IN ASIA

- Home
- Where do you start
- How to become energy efficient
- Industry Sectors
- Energy Equipment
- Tools
- Search

CONTACT DATABASE

Username

Password

Organization type

Company Name

Acronym

Address

City

Province

Post Code

Country

Contact Person

Position

Telephone

Fax

E-mail

Department

Industry sector

Description

Web Site

Copyright© United Nations Environment Programme 2006

Cơ sở dữ liệu về thông tin

Tài liệu hướng dẫn ở website bao gồm cơ sở dữ liệu thông tin về TKNL và SXSH. Khi bạn truy cập vào cơ sở dữ liệu này, màn hình sau đây sẽ hiện ra. Bạn có thể tìm kiếm thông tin theo:

- Loại thông tin: tất cả các loại, các nghiên cứu điển hình, các khóa tập huấn/ sự kiện, chính sách / luật pháp, dự án / chương trình, ấn phẩm
- Từ khóa: bạn sẽ cần phải đánh một số từ khóa liên quan như tác giả, quốc gia, chủ đề, ngành công nghiệp, v.v...

Hầu hết các ấn phẩm được xuất bản trong quá trình thực hiện dự án GERIAP đều được đưa vào cơ sở dữ liệu này (các bản tin, các điều tra, các tài liệu tập huấn, các nghiên cứu điển hình tại các công ty), và cơ sở dữ liệu này cũng đã được bổ sung thêm các thông tin bên ngoài.

Ví dụ, bạn có thể muốn tìm các nghiên cứu điển hình khác ngoài phạm vi dự án GERIAP, hoặc một khóa tập huấn về TKNL để tham gia.

Bạn cũng có thể đưa thêm thông tin mới vào cơ sở dữ liệu bằng cách nhấp chuột vào “gửi thông tin mới” và cũng cấp thông tin chi tiết sau:

- Tiêu đề
- Loại thông tin, với các chọn lựa sau: nghiên cứu điển hình, các khóa tập huấn / sự kiện, chính sách / luật pháp, dự án / chương trình, ấn phẩm
- Thời gian: có thể là ngày một báo cáo được phát hành hoặc ngày tổ chức của khóa tập huấn
- Tác giả (nếu có): ví dụ tác giả của một báo cáo điều tra trong công nghiệp
- Tổ chức: tên tổ chức là nơi sở hữu các thông tin cần tìm kiếm, ví dụ các tổ chức cung cấp khóa tập huấn hoặc các bộ có trách nhiệm về một chính sách năng lượng nào đó
- Mô tả ngắn gọn: mô tả tối đa trong 200 từ về nội dung thông tin hoặc đưa thêm các chi tiết khác
- Kèm theo: Cung cấp kết nối tới website, nơi có thể tìm thấy thông tin, địa chỉ email cho biết nơi có thể đề nghị cấp thông tin, hoặc kèm theo các tài liệu để đưa lên trang web của tài liệu hướng dẫn này

Cung cấp tài chính cho thực hiện nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng

Cung cấp tài chính cho các dự án nâng cao hiệu quả năng lượng thường là vấn đề của rất nhiều công ty, đặc biệt khi công ty cân nhắc các dự án lớn như đồng phát. Do đó, tài liệu hướng dẫn này cung cấp những thông tin sau:

- Địa chỉ liên hệ: danh sách các tổ chức tài chính và ESCOs được cung cấp trong cơ sở dữ liệu về địa chỉ liên hệ
- Tài liệu tập huấn: bài thuyết trình về “Cung cấp tài chính cho SXSH” và bài tập hội thảo
- Kết nối với các website tài chính hữu ích, đặc biệt là website của UNEP về cung cấp tài chính cho SXSH (xem dưới đây)



Financing Cleaner Production

Năm 1999, UNEP đã khởi động một dự án 4 năm nhằm mục đích tăng cường đầu tư cho sản xuất sạch hơn ở các nước đang phát triển. Dự án cho chứng minh làm cách nào có thể khuyến khích đầu tư bằng cách giúp các tổ chức tài chính hiểu sự quan trọng của sản xuất sạch hơn và giúp các chuyên gia sản xuất sạch hơn xây dựng các đề cương đầu tư đáng tin cậy.

Web Site này sẽ cung cấp cho bạn:

- Các thông tin: cung cấp và khuyến khích sự trao đổi thông tin và hiểu biết trên phạm vi thế giới về những thách thức và cơ hội, cũng như về những tổ chức chính có thể cung cấp tài chính để đầu tư cho sản xuất sạch hơn.
- Liên kết: Thiết lập các liên minh với các cơ quan tài chính, các tổ chức và các viện nghiên cứu nhằm thúc đẩy đầu tư cho sản xuất sạch hơn.
- Cửa sổ đầu tư: mô tả những câu chuyện và những cơ hội đầu tư thành công
- Tập huấn và các công cụ: nâng cao kỹ năng và hiểu biết với sự giúp đỡ của những đối tác chuyên gia quốc tế hàng đầu

<http://www.financingcp.org/>

Thay đổi khí hậu, nghị định thư Kyoto và Cơ chế phát triển sạch (CDM)

Thay đổi khí hậu là một rủi ro mới xuất hiện mà các ngành công nghiệp Châu Á - Thái bình dương đang phải đối mặt. Tất cả các doanh nghiệp sẽ bị ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp và phải có hiểu biết về các phương án quản lý các rủi ro và tối đa hoá các cơ hội để cải thiện.

Tài liệu tóm tắt về tình hình thay đổi khí hậu

Một tài liệu tóm tắt dài 8 trang "*Thay đổi khí hậu – Những gì mà tất cả các công ty ở châu Á - Thái bình dương đều phải biết*" giải thích như sau:

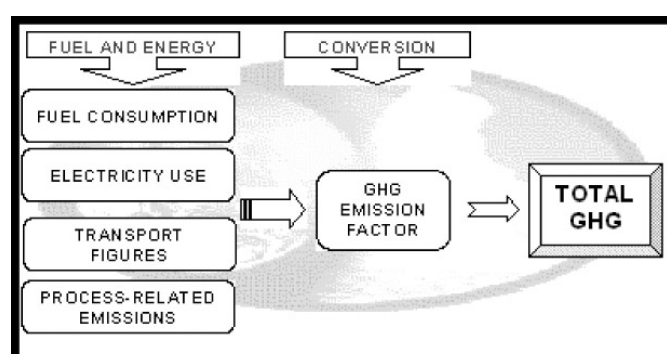
- Hiểu biết về các chính sách và phản ứng với sự thay đổi khí hậu: giải thích những nguyên nhân gây ra thay đổi khí hậu, các phản ứng về mặt chính sách khác nhau của chính phủ các quốc gia, và nghị định thư Kyoto.
- Các thách thức và cơ hội đối với công nghiệp Châu Á - Thái bình dương: giải thích tại sao tất cả các công ty đều sẽ chịu ảnh hưởng bởi sự thay đổi khí hậu, và các ví dụ về rủi ro và cơ hội cho bốn ngành công nghiệp của Dự án GERIAP (xi măng, hóa chất, giấy và bột giấy, sắt và thép)
- Các công ty nên phản ứng thế nào đối với sự thay đổi khí hậu: những gì các công ty nên đưa vào trong chiến lược của họ để phản ứng trước hiện tượng thay đổi khí hậu, và sau đó nên được thực hiện và đánh giá thường xuyên
- Cơ chế phát triển sạch là gì (CDM): giải thích CDM là gì, tiêu chí cho các dự án CDM, các dự án phù hợp, chu kỳ của một dự án CDM
- Các nghiên cứu điển hình về CDM ở khu vực Châu Á - Thái bình dương: bốn ví dụ về dự án khả thi về CDM
- Các thông tin thêm về thay đổi khí hậu, nghị định thư Kyoto và CDM: các tổ chức, các ấn phẩm và bản tin quan trọng

Chỉ thị GHG

Chỉ thị GHG là một công cụ có thể dùng để tính toán phát thải khí nhà kính (GHG) cho một công ty và có thể tìm thấy ở: .

Tài liệu “Chỉ thị GHG: Hướng dẫn của UNEP cho việc tính toán phát thải khí nhà kính cho các doanh nghiệp và tổ chức phi thương mại” sẽ giải thích về chỉ thị này hoạt động như thế nào.

Chỉ thị GHG bản thân nó là một chương trình excel và các phát thải GHG được tính toán như trên hình vẽ dưới đây. Số liệu được thu thập cho nhiên liệu và năng lượng (tiêu thụ nhiên liệu, sử dụng điện, vận tải) và cho các phát thải liên quan đến quá trình sản xuất trong các bảng tính riêng. Những số liệu này sau đó được nhân với các hệ số phát thải tiêu chuẩn hoặc hệ số riêng cho từng công ty. Tổng phát thải GHG cho một công ty được tính toán trong bảng tính tổng hợp.



Như một phần của dự án GERIAP, một bảng tính đơn giản đã được xây dựng, cho phép các công ty tính toán nhanh các phát thải của họ.

Hội đồng kinh doanh thế giới vì sự phát triển bền vững (WBCSD) đã xây dựng các số liệu cập nhật và các công cụ tính toán cho từng ngành công nghiệp dưới sáng kiến của “ngụ định thư GHG”. Đây là một tiêu chuẩn được thế giới công nhận về báo cáo và hạch toán GHG bao gồm các tiêu chuẩn, các hướng dẫn thực hành và các công cụ tính toán cho các ngành công nghiệp khác nhau. Các ngành công nghiệp liên quan đến dự án GERIAP bao gồm sắt & thép, hoá chất (axit nitric, amoniac, axit adipic), xi măng & đá vôi, giấy & bột giấy. Các công cụ tính toán là các bảng tính điện tử excel đi kèm với các hướng dẫn cụ thể từng bước một. Có thể tìm thấy tại địa chỉ:

Các tài liệu được dịch sang 6 ngôn ngữ châu Á

Các thông tin sau đây đã được dịch sang tiếng Bangladesh, Indonesia, Sinhala, Thái lan và Việt nam và có thể tải về dạng pdf hay word từ tài liệu hướng dẫn dạng đĩa CD-ROM và website:.

Tài liệu dịch	Mô tả
Phần 1: Bạn bắt đầu từ đâu	
Giải thích nội dung	Giải thích những gì có thể tìm thấy trong Phần 1 của tài liệu hướng dẫn
Bạn bắt đầu từ đâu	Giải thích làm sao để sử dụng tốt nhất tài liệu này nếu bạn là người quản lý công ty, nhân viên sản xuất, khách hàng, nhà cung cấp, cố quan chính phủ, tổ chức tài chính, hoặc các tổ chức bên ngoài khác có thể dẫn dắt tạo điều kiện cho thực hiện TKNL trong công nghiệp
Phần 2: Làm sao để sử dụng năng lượng có hiệu quả	
Giải thích nội dung	Giải thích những gì có thể tìm thấy trong Phần 2 của tài liệu hướng dẫn
Phương pháp luận TKNL tại công ty	Một phương pháp luận gồm 6 bước giúp các công ty sử dụng năng lượng hiệu quả hơn
Ví dụ áp dụng phương pháp luận ở các công ty	Ví dụ về áp dụng phương pháp luận ở hơn 40 công ty đã tham gia dự án GERIAP
Các bảng tính của phương pháp luận	Các bảng tính giúp cho việc hoàn thành từng bước/nhiệm vụ của phương pháp luận
Các trang trình bày của phương pháp luận	Các trang trình bày giải thích phương pháp luận có thể được sử dụng làm tài liệu tập huấn
Phần 3: Các ngành công nghiệp	
Giải thích nội dung	Giải thích những gì có thể tìm thấy trong Phần 3 của tài liệu hướng dẫn
Bản kê các phương án cần kiểm tra	Danh mục kiểm tra với những phương án thường gặp để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng cho 5 ngành công nghiệp của dự án GERIAP <ul style="list-style-type: none"> ▪ Xi măng ▪ Hoá chất (chỉ đề cập tới sản xuất phân bón) ▪ Gốm sứ (chỉ đề cập tới sản xuất gạch ốp lát) ▪ Giấy và bột giấy ▪ Sắt và thép (thép thứ cấp)
Nghiên cứu điển hình	Cho hơn 40 công ty đã tham gia vào Dự án GERIAP : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tóm tắt các nghiên cứu điển hình: mô tả công ty, quá trình sản xuất, ví dụ về cách thức áp dụng phương pháp luận trong thực tế, tổng kết các phương án và kết quả thu được từ quá trình thực hiện ▪ Các phương án từ nghiên cứu điển hình: quan sát những gì đã được trải nghiệm, những giải pháp đã được thực hiện, các kết quả chính, chi tiết địa chỉ liên hệ để có thêm thông tin
Phần 4: Các thiết bị sử dụng năng lượng	
Giải thích nội dung	Giải thích những gì có thể tìm thấy trong Phần 4 của tài liệu hướng dẫn

Tài liệu dịch	Mô tả
Bản kê các phương án cần kiểm tra	Danh mục kiểm tra với những phương án thường gặp để cải thiện hiệu quả sử dụng năng lượng cho: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Các thiết bị sử dụng điện (động cơ điện, quạt hút và quạt đẩy, bơm và hệ thống bơm, tháp làm mát, điều hòa không khí và thiết bị làm lạnh, máy nén khí và hệ thống khí nén) ▪ Các thiết bị sử dụng nhiệt năng (nồi hơi và thiết bị gia nhiệt chất lỏng; bảo ôn, sử dụng và phân phối hơi, lò nung và vật liệu chịu lửa, thu hồi nhiệt thải, đồng phát)
Các trang trình bày về thiết bị sử dụng năng lượng	Các trang trình bày cho mỗi loại thiết bị sử dụng năng lượng có thể được sử dụng làm tài liệu tập huấn
Các thuật ngữ kỹ thuật	Danh sách các thuật ngữ kỹ thuật và ký hiệu viết tắt cho các thiết bị sử dụng điện và nhiệt
Phần 5: Các công cụ (<i>ghi chú: các công cụ đã được dịch đã được nói rõ trong Phần 1 – 4</i>)	
Giải thích nội dung	Giải thích những gì có thể tìm thấy trong Phần 5 của tài liệu hướng dẫn
GERIAP project	Mô tả dự án GERIAP và cộng tác viên của dự án
Tài liệu vắn tắt về sự thay đổi khí hậu	Một tài liệu dài 8 trang “ <i>Thay đổi khí hậu – Những gì mà tất cả các công ty ở châu Á - Thái bình dương đều phải biết</i> ” trình bày về hiện tượng thay đổi khí hậu, các phản ứng về chính sách, các rủi ro và cơ hội cho các công ty, nghị định thư và cơ chế phát triển sạch (CDM), các nguồn thông tin thêm khác

PHỤ LỤC

A. COMPANY EXAMPLES

B. WORKSHEETS

C. CASE STUDIES OVERVIEWS

D. CASE STUDY COMPANY

E. CASE STUDY OPTION

A. Các công ty điển hình về áp dụng Phương pháp luận Sử dụng Năng lượng hiệu quả tại công ty

Bước 1 - Lập kế hoạch và tổ chức

Nhiệm vụ 1a: Làm việc với Ban lãnh đạo cấp cao

Công ty TNHH Liên hợp Hoá chất TK (Giấy và bột giấy, Băng-la-đét)

Việc thuyết phục ban lãnh đạo tiến hành dự án tiết kiệm năng lượng ban đầu gặp rất nhiều khó khăn bởi những khái niệm về Sản xuất sạch hơn và giảm thiểu khí nhà kính vẫn còn khá mới đối với họ. “Sử dụng năng lượng hiệu quả” là khái niệm quen thuộc hơn và ban lãnh đạo thường liên hệ khái niệm này với vấn đề kinh tế chứ không chỉ với môi trường.

Bài học kinh nghiệm: Sử dụng năng lượng hiệu quả là khái niệm được ban lãnh đạo biết đến và yêu thích.

Nhà máy Phân đạm U-rê (Hóa chất, Băng-la-đét)

Ngay từ cuộc họp đầu tiên với ban lãnh đạo nhà máy, những khó khăn cũng như những thuận lợi ảnh hưởng đến việc đánh giá năng lượng đã được xác định rõ và cần được xem xét kỹ

- Khó khăn: nhà máy cũ, thiếu vốn, chi phí cho năng lượng thấp, nhà máy thuộc sở hữu nhà nước không thể đưa ra các quyết định nhanh chóng, động cơ giảm thiểu chi phí ít hơn so với nhà máy sản xuất thương mại, và không có nhiều nhu cầu về đảm bảo môi trường và an toàn lao động.
- Thuận lợi: thiết kế quy trình hợp lý, có đội ngũ chuyên gia trong nhà máy, sự ủng hộ của ban lãnh đạo, chi phí lao động thấp.

Bài học kinh nghiệm: Cuộc họp đầu tiên với ban lãnh đạo sẽ giúp tìm hiểu những yếu tố ảnh hưởng đến mức độ khó khăn của việc đánh giá năng lượng. Xem xét những yếu tố này là một phần của việc lập kế hoạch chuẩn bị cho đề xuất đánh giá.

Công ty TNHH Sản phẩm Thép Abul Khair (Sắt thép, Băng-la-đét)

Dựa trên kết quả cuộc họp với ban lãnh đạo và việc hoàn thành Ma trận Quản lý Năng lượng, công ty đã đưa ra một vài sáng kiến về năng lượng và môi trường tại chỗ, nhưng hầu hết đều chưa chính thức. Một số gợi ý về quản lý nhằm tăng cường công tác quản lý môi trường đã được đưa ra, bao gồm:

- Một chính sách năng lượng và môi trường được ghi chép một cách rõ ràng về mục đích, trách nhiệm và mục tiêu của công ty.
- Một số đồ tổ chức của công ty phân công trách nhiệm rõ ràng về năng lượng và môi trường
- Các kế hoạch hợp lý về nâng cao nhận thức, khuyến khích và quảng bá nhằm khuyến khích nhân viên sản xuất đưa ra sáng kiến nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả.
- Một hệ thống quan trắc bằng văn bản bao gồm số đo thông tin từ sản xuất đến ban lãnh đạo
- Những biện pháp quản lý nội vi tốt hơn nhằm ngăn ô nhiễm đất và nước ngầm.
- Phát triển hệ thống quản lý môi trường với khả năng được cấp chứng chỉ ISO14001 trong tương lai

Bài học kinh nghiệm: Cuộc họp với ban lãnh đạo giúp xác định những điều cần thiết về triển vọng quản lý năng lượng nhằm đảm bảo rằng những cải tiến trong tiết kiệm năng lượng sẽ tiếp tục được thực hiện trong tương lai

Công ty TNHH Giấy Anhui Tian Du (Giấy và bột giấy, Trung Quốc)

Những chuyên gia tư vấn bên ngoài đã thảo luận chi tiết về Ma trận Quản lý Năng lượng với ban giám đốc để xem xét xem công ty đã và đang làm được những gì để quản lý việc sử dụng năng lượng. Một điều có thể nhận thấy là ban lãnh đạo công ty rất chú trọng tới đào tạo nhân viên. Công ty có một chương trình đào tạo nhân viên về chuyên môn (như kỹ thuật điện), về công nghệ mới trước khi áp dụng (như công nghệ đồng phát), và hoạt động của nhà máy (những

wướng mắc trong công tác tiết kiệm năng lượng). Chuyên gia từ các trường đại học và viện nghiên cứu được mời đến giảng dạy đào tạo về vận hành nhà máy. Tất cả cán bộ công nhân viên đều phải tham gia, và những nhân viên khác nếu hứng thú cũng có thể dự các buổi học này. Sau đó sẽ có bài kiểm tra để đánh giá khả năng tiếp thu kiến thức và kỹ năng mới. Ví dụ, vào tháng 8 năm 2004, ba giáo viên từ Trường đại học Khoa học và Công nghệ Tianjin đã tham gia giảng dạy những buổi đào tạo ngoài giờ kéo dài 1,5 tiếng trong vòng sáu tuần cho nhân viên về các kỹ thuật xeo giấy, sự phát triển thiết bị và công nghệ ở Trung Quốc và trên thế giới.

Bài học kinh nghiệm: Việc áp dụng những chương trình đào tạo có sẵn về tiết kiệm năng lượng có thể hữu ích hơn so với việc thiết lập một chương trình đào tạo riêng về lĩnh vực này.

Công ty Indocement (Xi măng, Indonesia)

Công ty giành được điểm số cao trên Ma trận Quản lý Năng lượng vì có nhiều yếu tố nội tại đảm bảo việc quản lý tiết kiệm năng lượng, đáng chú ý là:

- Sức ép lớn từ phía cổ đông chính - Tập đoàn xi măng Heidelber- nhằm ủng hộ việc cải tiến các hoạt động liên quan đến môi trường và năng lượng.
- Hệ thống quản lý chất lượng được chứng nhận đạt tiêu chuẩn ISO 9001 và hệ thống quản lý môi trường đạt tiêu chuẩn ISO 14001, và kế hoạch cho hệ thống quản lý ISO 17025.
- Hệ thống thông tin trực tuyến hiện đại được đặt tại nhà máy #11 và sẽ được mở rộng sang các nhà máy khác. Hệ thống này quan trắc và ghi lại việc tiêu thụ năng lượng và nhiệt cho sản xuất clinker và sự phát thải môi trường như bụi, SOx và NOx
- Theo dõi thái độ của cộng đồng đối với nhà máy: một trong những Thông số Hoạt động Thành công (OPS) của doanh nghiệp là Chỉ số Môi trường của Phản ứng Cộng đồng.

Bài học kinh nghiệm: Việc đạt kết quả cao trong Ma trận Quản lý Năng lượng cho thấy công ty có cơ sở vững chắc cho việc đánh giá năng lượng thành công và những cải tiến liên tục sau này.

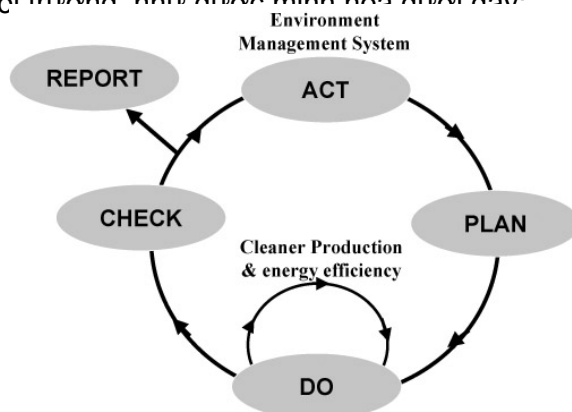
Công ty PT Semen Padang (Xi măng, Indonesia)

Trong quá trình tiến hành dự án GERIAP, ban lãnh đạo luôn sẵn sàng gặp mặt nhóm sản xuất sạch hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả, BPPT (các chuyên gia tư vấn bên ngoài cho dự án tại Indonesia) và tư vấn viên quốc tế. Điều này cho thấy sự hứng thú thực sự của công ty đối với dự án và việc tiết kiệm năng lượng nói chung, có tác dụng cổ vũ rất lớn đối với nhóm dự án.

Bài học kinh nghiệm: Việc ban lãnh đạo thường xuyên sẵn sàng gặp mặt Nhóm là một yếu tố khích lệ rất quan trọng.

Công ty Xi măng Union (Xi măng, Phi-lip-pin)

Do công ty đang phấn đấu đạt tiêu chuẩn ISO 14001 về hệ thống quản lý môi trường, ban lãnh đạo mong muốn đảm bảo việc đánh giá năng lượng như một phần của dự án GERIAP sẽ phù hợp với cơ cấu tổ chức để tránh khả năng tiến hành song song các dự án môi trường tại công ty. Một cuộc họp giữa ban lãnh đạo nhà máy và các tư vấn viên bên ngoài được tổ chức nhằm giải thích rõ cách thức đưa sản xuất sạch hơn và tiết kiệm năng lượng lồng ghép với hệ thống quản lý môi trường, như được minh họa dưới đây:



Công ty Dankotuwa (Gốm sứ, Sri Lanka)

Ban lãnh đạo cho rằng hầu hết các giải pháp để giảm đáng kể tiêu thụ năng lượng và khí nhà kính sẽ cần đến vốn đầu tư cao mà công ty có thể không đáp ứng được. Do đó, ban lãnh đạo muốn xem xét khả năng thực hiện các dự án CDM (Cơ chế Phát triển Sạch) như một phần của phân tích khả thi các giải pháp nhằm cung cấp vốn đầu tư. Tuy nhiên, dự án GERIAP tập trung vào các giải pháp có ư nghĩa về mặt kinh tế nên sẽ không giống với dự án CDM, mặc dù có thể kiểm tra xem liệu có giải pháp không khả thi nào có thể đáp ứng tiêu chuẩn CDM trên nguyên tắc hay không.

Bài học kinh nghiệm: Ngay từ đầu nên làm rõ với ban lãnh đạo về những điều mà dự án có thể mang lại.

Công ty Xi măng Holcim Lanka (Xi măng, Sri Lanka)

Trong cuộc họp đầu tiên giữa tư vấn bên ngoài cùng Giám đốc Môi trường của công ty và ban lãnh đạo (nhiệm vụ 1a), Giám đốc Tài chính của công ty cho rằng khu vực trọng điểm nên được lựa chọn dựa trên:

- Các dự án đã được nhóm “Quy trình” của công ty khảo sát nhằm giảm phát thải GHG.
- Các khu vực mà công ty TNHH xi măng Hero có thể sử dụng nguồn lực và chuyên viên bên ngoài.
- Các khu vực mà những giải pháp SXSH-TKNL khả thi có chi phí thấp và /hoặc thời gian hoàn vốn ngắn vì công ty đã cam kết đầu tư một nguồn ngân sách khá lớn vào các dự án GHG khác trong vài năm tới

Bài học kinh nghiệm: Cuộc gặp đầu tiên với ban lãnh đạo rất quan trọng vì những ưu tiên của ban lãnh đạo có thể được xem xét nhằm lựa chọn khu vực trọng điểm. Bằng cách này, ban lãnh đạo sẽ nhanh chóng phê duyệt đề xuất về đánh giá năng lượng chi tiết và luôn ủng hộ trong suốt quá trình dự án.

Công ty TNHH Medigloves (Hóa chất, Thái Lan)

Ngay từ lúc bắt đầu dự án GERIAP, ban lãnh đạo cao công ty đã thể hiện cam kết nâng cao các hoạt động tiết kiệm năng lượng. Xuyên suốt dự án, nhóm của nhà máy và tư vấn bên ngoài luôn được ban lãnh đạo công ty ủng hộ và tin tưởng. Điều này thực sự khích lệ họ nỗ lực hết mình vì mục tiêu tiết kiệm năng lượng, giảm phát thải GHG và tiết kiệm tài chính cho công ty. Đây cũng chính là yếu tố quan trọng dẫn đến thành công của dự án tại công ty Medigloves.

Bài học kinh nghiệm: Sự cam kết, ủng hộ và tin tưởng của ban lãnh đạo chính là chìa khóa dẫn đến việc đánh giá và thực hiện thành công các giải pháp.

Công ty TNHH Xi măng Trắng Siam, SWCC (Xi măng, Thái Lan)

Công ty trực tiếp tiếp cận TISTR, một tổ chức hỗ trợ của Thái Lan, để tham gia vào dự án GERIAP, thay vì những cách gián tiếp khác. Điều này thể hiện thái độ của ban lãnh đạo đối với quản lý môi trường: họ muốn nắm bắt mọi cơ hội để cải thiện hiện trạng môi trường.

Bài học kinh nghiệm: Ngay cả những công ty có hệ thống quản lý môi trường tiên tiến cũng nhiệt tình tham gia các dự án bên ngoài vì ban lãnh đạo nhận thấy luôn cần thiết phải cải tiến không ngừng.

Một số công ty:

Ma trận Quản lý đỉnh kèm này so sánh kết quả của hai công ty: (a) một công ty đa quốc gia và (b) một công ty thuộc sở hữu gia đình. Công ty đa quốc gia đã có sẵn những quy trình và hệ thống chuẩn (= điểm cao đối với chính sách/hệ thống, tổ chức, hệ thống thông tin và đầu tư) nhưng công nhân rất ít quyền làm chủ (= điểm thấp đối với đào tạo/ nhận thức, đều chỉ tập trung chủ yếu vào nhân viên cấp thấp, và động cơ thúc đẩy). Công ty sở hữu gia đình hoàn toàn ngược lại: quy trình và hệ thống chưa chính thức, nhưng có sự tham gia và cam kết rất đáng kể từ phía người làm thuê nhằm giúp công ty nâng cao hoạt động sử dụng năng lượng hiệu quả. Nhờ có kết quả đánh giá của Ma trận, đội dự án nhận thấy cần tập trung vào đội ngũ người lao động tại công ty đa quốc gia và thành lập các ủy ban chính thức, chính sách và hệ

LEVEL	POLICY AND ORGANIZATION	MOTIVATION	INFORMATION SYSTEMS	TRAINING AND	INVESTMENT
4 Multi-national	Formal energy / environmental policy and management system, action plan and regular review with commitment of senior management or part of corporate strategy. Energy / environmental management fully integrated into management structure. Clear delegation of responsibility for energy use.	Formal and informal channels of communication regularly exploited by energy / environmental manager and staff at all levels	Comprehensive system sets targets, monitors materials and energy consumption and wastes and emissions, identifies faults, quantifies costs and savings and provides budget tracking	Marketing the value of material and energy efficiency and the performance of energy / environmental management both within the organisation and	Positive discrimination in favour of energy / environmental saving schemes with detailed investment appraisal of all new build and plant improvement opportunities
3	Formal energy / environmental manager accountable to energy committee, chaired by a member of the management board	Energy environmental committee used as main channel together with direct contact with major users	Monitoring and targeting reports for individual premises based on sub-metering / monitoring, but savings not reported effectively to users	Programme of staff training, awareness and regular publicity campaigns	Same pay back criteria as for all other investments. cursory appraisal of new build and plant improvement opportunities.
2 Family owned	Unadopted / informal energy / environmental policy set by energy / environmental manager or senior	Contact with major users through ad-hoc committee chaired by senior departmental manager	Monitoring and targeting reports based on supply meter / measurement data and invoices. Env. / energy staff have ad-hoc involvement in budget	Some ad hoc staff awareness and training	Investment using short term pay back criteria mostly
1	An unwritten set of guidelines	Informal contacts between engineer and a few users	Cost reporting based on invoice data. Engineer compiles reports for internal use within technical department	Informal contacts used to promote energy efficiency and resource conservation	Only low cost measures taken
0	No explicit policy	No contact with users	No information system. No accounting for materials and energy consumption and waste	No awareness raising of energy efficiency and resource conservation	No investment in increasing environmental performance / energy efficiency in premises

1b. Thành lập nhóm và thông báo cho các nhân viên

Công ty TNHH Sắt Thép Shijiazhuang (Thép, Trung Quốc)

Các vấn đề môi trường và năng lượng được những phòng ban khác nhau xử lý. Vấn đề năng lượng chịu sự quản lý của phòng Kỹ thuật & Thiết bị, trong đó mỗi phòng được bổ nhiệm một Giám đốc kiểm soát Năng lượng (nhà máy sắt, nhà máy thép, ba nhà máy cán, nhà máy điện, nhà máy oxy, và các bộ phận khác). Vấn đề về môi trường thuộc trách nhiệm của Phòng An toàn và Sản xuất Sạch hơn. Để đảm bảo những định hướng của cả hai phòng sẽ được xem xét trong quá trình đánh giá, đại diện của hai phòng cùng tham gia vào Nhóm.

Bài học kinh nghiệm: Khi các vấn đề môi trường và năng lượng thuộc trách nhiệm của những phòng ban khác nhau tại công ty, cần có các đại diện của cả hai phòng tham gia Nhóm để đảm bảo những khía cạnh về môi trường, chi phí/ sản xuất được xem xét trong quá trình đánh giá

Công ty TNHH Thép Vishakapatnam (Sắt thép, Ấn Độ)

Thông thường số lượng thành viên của một đội ít hơn 10 người. Tại công ty thép này, đội thành lập gồm có 15 thành viên từ 22 phòng ban bởi vì quy trình sản xuất được tích hợp và giải pháp năng lượng tại một phòng sẽ có ảnh hưởng đến các bước khác trong quy trình sản xuất. Công ty đã lựa chọn Giám đốc Năng lượng làm đội trưởng.

Bài học kinh nghiệm: Đối với các nhà máy tổng hợp, có thể phải hình thành đội lớn hơn với thành viên từ các phòng ban khác nhau vì các biện pháp tiết kiệm năng lượng tại một bước của quy trình sản xuất có thể ảnh hưởng đến nhiều khu vực khác nhau của quy trình sản xuất.

Công ty TNHH Dược phẩm Siflon (Hóa chất, Ấn Độ)

Công ty vừa và nhỏ này với 20 người lao động không có hệ thống và quy trình quản lý năng lượng chính thức do quy mô của nó và hầu hết các quyết định đều do Ban điều hành quyết định. Do quy mô nhỏ, nhóm chỉ bao gồm ba thành viên: Ban điều hành, Giám đốc Sản xuất và nhân viên sản xuất. Không có đại diện nào từ phía công nhân chính thức tham gia vào nhóm, nhưng công nhân mới là nguồn cung cấp thông tin chính trong suốt quá trình đánh giá năng lượng, thực hiện và quan trắc các giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Thông tin từ đội ngũ công nhân luôn cần thiết đối với việc đánh giá tiết kiệm năng lượng, không kể đội có cơ cấu như thế nào

Công ty TNHH ITC PSPD (Giấy & bột giấy, Ấn Độ)

Công ty có một Giám đốc Năng lượng nhiệt tình và một số nhóm nhỏ hoạt động trong lĩnh vực bảo tồn năng lượng và tài nguyên tại các phòng ban khác nhau trong công ty. Vai trò, trách nhiệm và quyền lực của họ rất rõ ràng và được ban hành thành văn bản. Tuy nhiên, các nhóm làm việc trong lĩnh vực bảo tồn năng lượng và tài nguyên hoạt động trên cơ sở “độc lập” và giữa họ có rất ít sự đồng vận. Nhóm được thành lập bao gồm Giám đốc Năng lượng và một số thành viên từ mỗi nhóm nhỏ nhằm xem xét việc quản lý năng lượng ở cấp công ty.

Bài học kinh nghiệm: Việc thành lập Nhóm với các đại diện từ các nhóm làm việc hiện có khác nhau là một ư tưởng hay vì bằng cách đó công việc của các nhóm này sẽ được liên kết với nhau

Công ty TNHH Xi măng Coromandel (Xi măng, Ấn Độ)

Tại công ty này, Đội tiến hành việc đánh giá năng lượng bao gồm các thành viên từ một số ủy ban sẵn có đang phụ trách những khu vực khác nhau của công ty, bao gồm :

- Nhóm Kiểm Toán Chi Phí: chịu trách nhiệm thu thập và phân tích những số liệu khác nhau, tính toán ngân sách, theo dõi hoạt động thực tế, phát hiện vấn đề, đề xuất giải pháp, và báo cáo cho ban lãnh đạo? Công việc này bao gồm việc tiêu thụ năng lượng, chi phí và bảo tồn năng lượng.
- Nhóm sửa chữa Kỹ thuật: chịu trách nhiệm phân tích hoạt động sản xuất, phát hiện vấn đề và đưa ra các biện pháp khắc phục để nâng cao năng suất và giảm thiểu việc tiêu thụ

tài nguyên bao gồm cả tiêu thụ năng lượng.

- Nhóm Bảo dưỡng: chịu trách nhiệm phân tích hàng ngày về sự rung động thiết bị, quan trắc hiện trạng, xác định và thực hiện các biện pháp nâng cao hiệu suất và khả năng sẵn sàng hoạt động của máy móc.
- Lực lượng đặc nhiệm: bao gồm lãnh đạo cấp cao và nhân viên từ tất cả phòng ban, cùng tập hợp để nghiên cứu một khía cạnh hoạt động cụ thể (như tiêu thụ tại các kho hàng) và trình báo cáo cùng với các đề nghị lên ban lãnh đạo.

Một nhóm với bảy người được lập thành một Tổ công tác nhiệm mới để tiến hành đánh giá năng lượng.

Bài học kinh nghiệm: Thành lập Nhóm dựa trên những phòng ban và nhóm làm việc hiện có tại công ty có thể khiến cho Đội hoạt động hiệu quả hơn.

Công ty TNHH Active Carbon (Hóa chất, Ấn Độ)

Công ty không có Giám đốc hay 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 /thiết bị đo đạc và một nhân viên hoá phân tích. 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 mạnh với vai trò và nhiệm vụ rõ ràng, ngay cả khi công ty thiếu kinh nghiệm quản lý năng lượng.

Công ty Pindo Deli PP (Giấy và bột giấy, Indonesia)

Nhóm bao gồm các thành viên trong nhóm Dự án Tiết kiệm Năng lượng đã có trực thuộc Phòng Kỹ thuật, chịu trách nhiệm quản lý năng lượng, có 49 nhân viên, bao gồm:

- Nhóm trưởng chịu trách nhiệm thông báo các vấn đề tuân thủ quy định Môi trường và Chất lượng cho các phòng ban tương ứng.
- Phó bộ phận sản xuất của các phòng ban khác nhau trong công ty.
- Sáu nhân viên chịu trách nhiệm duy trì hệ thống quản lý môi trường theo tiêu chuẩn ISO14001.
- Bốn nhân viên chịu trách nhiệm duy trì hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn ISO9001

Bài học kinh nghiệm: Xây dựng nhóm theo cơ cấu tổ chức hiện tại sẽ giúp việc đánh giá thành công hơn.

Công ty PT Semen Cibinong (Xi măng, Indonesia)

Đội đã được thành lập ngay khi bắt đầu dự án, nhưng do cuộc cải tổ tại nhà máy, các thành viên trong đội gần như được thay thế hoàn toàn. Các cố vấn viên bên ngoài cũng có tình trạng chung, nên chỉ có một hoặc hai người biết về những giải pháp đã được xác định và nghiên cứu khả thi. Đây thực sự là một thách thức đối một đội mới thành lập vì họ phải hoàn thiện việc thực hiện những giải pháp và giám sát kết quả mà không hề tham gia vào việc đánh giá ban đầu. Điều này gây chậm trễ trong quá trình hoàn thành dự án.

Bài học kinh nghiệm: Để tránh chậm trễ, nên có ít nhất một vài thành viên trong đội tham gia các bước phương pháp luận từ đầu đến cuối.

Công ty PT Semen Padang (Xi măng, Indonesia)

Ban lãnh đạo bổ nhiệm Giám đốc Sản xuất làm nhóm trưởng. Bên cạnh nhóm đánh giá năng lượng cấp công ty, các nhóm nhỏ cũng được thành lập riêng cho bốn nhà máy, lấy tên là II, III, IV và V. Cách tổ chức này giúp tiến hành việc đánh giá năng lượng dễ dàng hơn tại các khu vực trọng điểm.

Bài học kinh nghiệm:Việc thành lập các đội nhỏ có thể giúp tiến hành đánh giá năng lượng hiệu quả hơn tại các khu vực trọng điểm hay các phòng ban khác nhau.

Tổng công ty Xi măng rắn (Xi măng, Phi-lip-pin)

Công ty đã có sẵn nhóm năng lượng và môi trường đặt tên là Six Sigma. Tuy nhiên, công ty cũng lựa chọn kỹ sư quy trình (đội trưởng) và các thành viên từ phòng thiết bị điện, bảo dưỡng, y tế và an toàn để cùng tham gia vào nhóm, vì họ có thể bổ sung những kiến thức và kỹ năng cần thiết cho dự án GERIAP.

Bài kinh nghiệm: Ngay cả khi đã có một nhóm năng lượng hoặc môi trường, công ty vẫn cần tìm kiếm những cá nhân khác có kiến thức và kỹ năng phù hợp để tham gia vào đội đánh giá năng lượng.

Công ty Thép Asia (Sắt thép, Phi-lip-pin)

Công ty đang chuẩn bị cho việc nhận Chứng chỉ Hệ thống Quản lý Tích hợp và vừa thành lập Ban Quản lý Năng lượng chịu trách nhiệm giám sát chi phí và tiết kiệm năng lượng. Ban này cũng trở thành một nhóm trong dự án GERIAP để thống nhất mọi nỗ lực trong một hệ thống quản lý rộng hơn.

Bài học kinh nghiệm: Bằng việc sử dụng một đội có sẵn làm Nhóm đánh giá năng lượng, công tác đánh giá năng lượng được lồng ghép dễ dàng hơn vào các hệ thống quản lý kinh doanh có quy mô lớn hơn sau này.

Công ty Liên hiệp Giấy và Bột giấy UPPC (Giấy và bột giấy, Phi-lip-pin)

Công ty đã cử một Kỹ sư An toàn và Môi trường (ESE) giàu kinh nghiệm làm trưởng nhóm. Các thành viên được lựa chọn khác cũng tham gia vào thực hiện các chương trình tiết kiệm năng lượng của công ty.

Bài học kinh nghiệm: Nếu công ty đã có giám đốc năng lượng hoặc môi trường thì việc thành lập nhóm sẽ dễ dàng hơn.

Công ty Dankotuwa (Gốm sứ, Sri Lanka)

Nhóm bao gồm một đại diện từ phòng kế toán, đã tham gia vào chương trình đào tạo kỹ thuật kéo dài năm ngày. Khóa học giúp cho nhân viên kế toán hiểu được phương pháp luận và cơ sở kỹ thuật của việc tiết kiệm năng lượng, từ đó nhân viên này có thể hỗ trợ nhóm thu thập số liệu chính xác về chi phí.

Bài học kinh nghiệm: Bằng việc bổ sung một nhân viên kế toán vào nhóm và đào tạo nhân viên này những kiến thức cơ bản về tiết kiệm năng lượng, nhân viên kế toán sẽ dễ dàng cung cấp cho đội những thông tin chính xác về chi phí trong quá trình đánh giá năng lượng và quan trắc kết quả của các giải pháp được thực hiện.

Công ty Giấy Quốc gia (Giấy và bột giấy, Sri Lanka)

Cơ cấu của Nhóm tại công ty khác biệt so với những công ty khác. Thay vì một nhóm, giám đốc nhà máy đóng vai trò là đội trưởng và bổ nhiệm đội ngũ nhân viên kỹ thuật tham gia vào hai đội riêng biệt cho hai khu vực trọng điểm (Nồi hơi và hệ thống phân phối hơi). Chuyên gia tư vấn giám sát hai đội và hỗ trợ việc áp dụng phương pháp luận.

Bài học kinh nghiệm: Thay vì có một Đội, công ty có thể thành lập những đội riêng biệt cho mỗi khu vực trọng điểm, chịu sự giám sát của đội trưởng hoặc các chuyên gia tư vấn.

Công ty TNHH Hóa chất châu Á (Hóa chất, Thái Lan)

Trong quá trình đánh giá, cơ cấu đội đã thay đổi hoàn toàn, trừ Giám đốc Sản xuất với vai trò là nhóm trưởng. Tuy nhiên, điều này không gây bất kỳ khó khăn nào đến việc hoàn thành đánh giá vì công ty đã có quy trình, hệ thống quản lý và thông tin khá hiệu quả, theo tiêu chuẩn về hệ thống quản lý môi trường (ISO 14001), quản lý chất lượng (ISO 9001) và quản lý an toàn (OHSAS 18001).

Bài học kinh nghiệm: Nếu công ty có các hệ thống quản lý tốt thì việc thay đổi thành viên nhóm sẽ ít ảnh hưởng tới quá trình đánh giá.

Công ty TNHH Medigloves (Hóa chất, Thái Lan)

Các chuyên gia tư vấn cho dự án GERIAP tại Thái Lan và các thành viên trong nhóm của nhà máy đã làm việc cùng nhau như một đội thực sự. Những nhà tư vấn đến nhà máy với cái nhìn mới mẻ, vì vậy họ đã đặt ra được những câu hỏi then chốt cũng như những gợi ý nhằm cải thiện việc tiết kiệm năng lượng. Các thành viên trong nhóm của nhà máy rất hoan nghênh những gợi ý đó, nhưng do họ biết rõ nhà máy và quy trình sản xuất nên họ có thể tiến hành kiểm nghiệm thực tế. Hoạt động liên kết tích cực giữa hai nhóm tạo nên nền tảng cho việc thực hiện thành công các giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Sẽ đạt được kết quả tốt nhất nếu các chuyên gia tư vấn và nhân viên nhà máy cùng phối hợp làm việc như một đội thực sự, trong đó mỗi nhóm sẽ cống hiến năng lực riêng của mình cho việc đánh giá.

Công ty TNHH Công nghiệp Giấy gói Thái Lan (Giấy và bột giấy, Thái Lan)

Một nhóm mới đã được thành lập cho dự án GERIAP mà không dựa trên uỷ ban hoặc các nhóm làm việc hiện có. Một số cán bộ cấp dưới đã được đưa vào nhóm và việc làm này đã gặt hái được thành công do họ là những người nhiệt tình và ư thức học hỏi về Sản xuất Sạch hơn và tiết kiệm năng lượng từ đội ngũ cán bộ cấp cao hơn, các chuyên gia tư vấn bên ngoài và cán bộ tư vấn quốc tế. Đội ngũ cán bộ cấp dưới có thể làm việc cho công ty trong nhiều năm tới, vì vậy họ là nhân tố quan trọng trong việc tiếp tục triển khai chương trình tiết kiệm năng lượng trong tương lai.

Bài học kinh nghiệm: Cần phải đưa đội ngũ cán bộ cấp dưới vào nhóm vì mặc dù họ chưa có nhiều kinh nghiệm, nhưng họ luôn khao khát học hỏi và muốn đóng góp vào việc nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả và sẽ làm việc cho công ty trong nhiều năm tới. Đây được coi là yếu tố quan trọng cho việc tiếp tục tiết kiệm năng lượng về mặt lâu dài.

Công ty Giấy và Bột giấy Việt Trì (Giấy và bột giấy, Việt Nam)

Đội được hình thành dựa trên Đội Sản xuất Sạch hơn thành lập năm 1999, với tư cách là bộ phận của dự án SXSH trước đó. Đa số các thành viên đều quen với phương pháp luận SXSH trước dự án GERIAP, vì thế sẽ dễ dàng hơn khi triển khai *Phương pháp luận Sử dụng Năng lượng hiệu quả tại Công ty* do phương pháp này cũng dựa trên phương pháp luận SXSH.

Bài học kinh nghiệm: Xem xét đưa vào trong nhóm những thành viên đã quen với hoạt động Sản xuất Sạch hơn.

Công ty Phân đạm Hà Bắc (Hoá chất, Việt Nam)

Nhóm của công ty bao gồm 11 thành viên thuộc các bộ phận khác nhau do Phó giám đốc làm đội trưởng. Các buổi họp nhóm được tổ chức nhằm đánh giá thông tin hiện có, thảo luận các khu vực sử dụng năng lượng và lựa chọn trọng điểm đánh giá dựa trên phân tích số liệu tiêu thụ năng lượng. Đối với hai khu vực trọng điểm được lựa chọn (khu vực nồi hơi và hệ thống phân phối hơi), công việc của Đội được nhất trí như sau: (1) phân tích và đánh giá hoạt động hiện tại (2) phát triển và đánh giá các giải pháp đề xuất (3) thực hiện và kiểm tra các giải pháp đã được nhất trí.

Bài học kinh nghiệm:

1. Buổi họp nhóm có vai trò quan trọng trong việc lên kế hoạch và thực hiện việc đánh giá năng lượng cũng như triển khai và quan trắc các giải pháp.
2. Trưởng nhóm giữ vai trò là đầu mối cho toàn bộ dự án. Trưởng nhóm cũng là người phải chịu trách nhiệm liên lạc, thu thập số liệu, tổ chức các buổi họp nhóm và hỗ trợ thực hiện dự án.

Company X (anonymous)

Khi bắt đầu dự án GERIAP, một nhân viên sản xuất được bổ nhiệm làm Giám đốc Môi trường vì tại công ty không có người chịu trách nhiệm điều phối quản lý năng lượng và môi trường. Điều này làm cho việc đánh giá trở nên dễ dàng hơn bởi đã có một nhân vật trung tâm điều phối quy trình. Một bất lợi là nhân viên này không được trao thẩm quyền thực hiện bất kỳ giải pháp tiết kiệm năng lượng nào mà phải xin phép ban lãnh đạo tại các cuộc họp với Ban Giám

đốc điển ra hàng tháng. Điều này làm chậm quy trình thực hiện các giải pháp trong giai đoạn sau của quy trình.

Bài học kinh nghiệm: Nếu không có giám đốc môi trường hay năng lượng, ban lãnh đạo cấp cao có thể bổ sung vị trí này khi thành lập đội. Tuy nhiên, điều quan trọng là nhân vật này cần được trao một mức độ thẩm quyền nhất định để thực hiện các giải pháp tiết kiệm năng lượng nhằm tránh những chậm trễ không cần thiết trong quy trình.

1c. Đánh giá số bộ trước khi thu thập thông tin chung

Công ty TNHH Liên hợp Hoá chất TK (Hoá chất, Băng-la-đét)

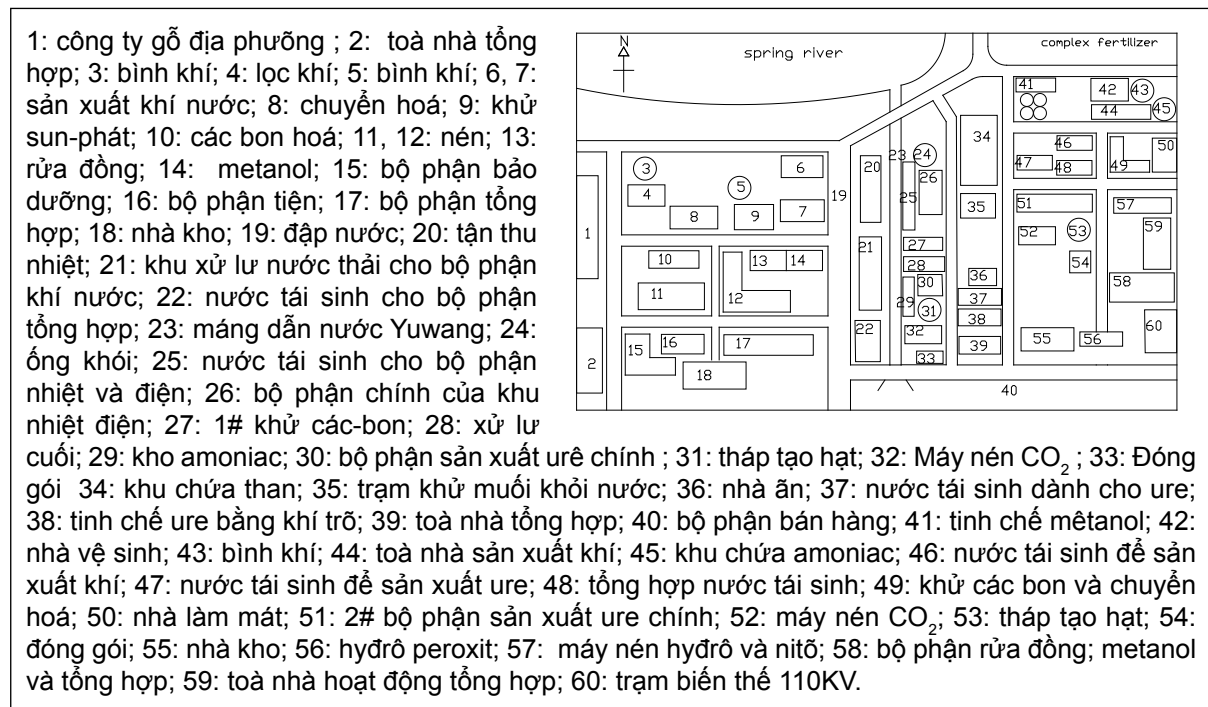
Khi rà soát cách thức tổ chức nhà máy và thông số kỹ thuật kỹ thuật thiết bị, phát hiện thấy nhà máy đã mua hầu hết thiết bị sản xuất của Đức (vì chúng không còn đáp ứng được các tiêu chuẩn môi trường của Đức). Tuy nhiên:

- Thiết bị được thiết kế dành cho sản xuất giấy và bột giấy, trong khi đó công ty TNHH hoá chất TK đang hoạt động với tư cách là nhà máy giấy sử dụng giấy loại và bột giấy mới được mua về mặc dù theo mục đích trước đây công ty hoạt động dưới hình thức nhà máy sản xuất giấy và bột giấy kết hợp.
- Tất cả các bản vẽ và tài liệu dạng văn bản đều bằng tiếng Đức thường khiến đội ngũ công nhân viên nhà máy không hiểu được. Trong một số trường hợp, hiện tượng này dẫn đến lắp đặt không đúng thiết bị. Ngoài ra, có sự không ăn khớp giữa yêu cầu và thiết bị lắp đặt như hiện tượng xảy ra với nồi hơi.
- Một số thiết bị được cung cấp mặc dù không có nhu cầu (ví dụ: nồi hơi thứ hai kiểu ống nước)

Bài học kinh nghiệm: Rà soát cách thức tổ chức nhà máy và thông số kỹ thuật của thiết bị sẽ cho phép Nhóm dự án thấy trước được một số khu vực xảy ra hiện tượng thất thoát năng lượng.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Anhui Linquan (Hoá chất, Trung Quốc)

Cách thức bố trí của nhà máy hoá chất này được minh hoạ dưới đây. Sơ đồ bố trí này sẽ giúp ích nhiều cho chuyến tham quan tổng thể nhà máy và giúp hiểu được mối quan hệ giữa quy trình và thiết bị.



Tổng công ty Xi măng Jangxi Yadong (Xi măng, Trung Quốc)

Công ty tiến hành kiểm toán Sản xuất Sạch hơn tại nhà máy, từ tháng 9 năm 2003 đến tháng 4 năm 2004 và đan xen với dự án GERIAP. Kiểm toán cho thấy 21 giải pháp không tốn hoặc tốn ít chi phí, 10 giải pháp có chi phí trung bình/cao và tất cả các giải pháp đều được thực hiện trừ một giải pháp chi phí trung bình/cao. Kết quả là mức tiêu thụ than cụ thể giảm 1 kWh/tấn xi măng. Dự án GERIAP “cưỡi lưng” lên dự án này bằng cách sử dụng nhóm SXSH của nhà máy đã thực hiện kiểm toán làm nhóm dự án GERIAP.

Bài học kinh nghiệm: Trong quá trình tiến hành đánh giá số bộ cần tìm hiểu xem có dự án nào khác đang được thực hiện tại công ty nhằm tránh trùng lặp công việc và tận dụng có hiệu quả nhất của các dự án khác để đánh giá năng lượng.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Thành phố Yuanping (Hoá chất, Trung Quốc)

Rà soát số liệu tiêu thụ tài nguyên năm 2001, 2002 và 2003 (xem bảng dưới đây) cho thấy tiêu thụ điện và than đã giảm đáng kể. Nhưng tiêu thụ đốn vị trên kWh vẫn còn rất cao và vì vậy vẫn cần tiếp tục cải thiện.

Bài học kinh nghiệm: Nếu tiêu thụ năng lượng giảm trong nhiều năm qua, điều này không có nghĩa là không cần phải cải thiện tiếp. Để xác định điều này, nhóm dự án nên tính toán mức tiêu thụ đốn vị và so sánh kết quả này với con số định mức hoặc thông số thiết kế của thiết bị.

Công ty TNHH Thép Vishakapatnam (Sắt thép, Ấn Độ)

Nhà máy thép kết hợp này có 22 phòng ban và phải mất rất nhiều thời gian để tiến hành đánh giá số bộ và thu thập thông tin chung cũng như chuẩn bị biểu đồ tổ chức sản xuất cho toàn bộ nhà máy. Vì lý do này, khu vực trọng điểm được lựa chọn trước, sau đó tiến hành đánh giá số bộ đối với khu vực trọng điểm.

Bài học kinh nghiệm: Đối với các nhà máy lớn, cần lựa chọn khu vực trọng điểm trước khi tiến hành đánh giá số bộ.

Công ty TNHH Xi măng Coromandel (Xi măng, Ấn độ)

Nằm trong chương trình đánh giá số bộ, tổng quan dưới dạng giản đồ về dòng thông tin trong công ty được chuẩn bị nhằm giúp nhóm dự án hiểu tốt hơn về loại thông tin nào đang được thu thập, tại đâu và do ai thu thập cũng như thông tin này sẽ được báo cáo cho ai. Tổng quan kiểu này rất có ích trong quá trình thu thập dữ liệu cơ sở khi đánh giá chi tiết (nhiệm vụ 2d). Tổng quan này được thể hiện dưới đây.

Bài học kinh nghiệm: Tổng quan về thông tin thu thập được và báo cáo trong công ty rất có ích cho việc chuẩn bị đánh giá (bước 2), đặc biệt là thiết lập số liệu nền (nhiệm vụ 2d)



Công ty PT Krakatau (Sắt thép, Indônêxia):

Khi các chuyên gia tư vấn bên ngoài thảo luận số liệu sản xuất với nhóm dự án của nhà máy, họ thấy rằng đầu ra sản xuất giảm. Nguyên nhân là do nhu cầu quặng sắt của Trung Quốc tăng gây nên hiện tượng thiếu quặng sắt cung cấp cho Indonesia. Biết được nguyên nhân này là rất quan trọng do năng suất sản xuất thấp có thể làm giảm tính khả thi của các giải pháp đưa ra.

Bài học kinh nghiệm: Khi đánh giá số liệu sản xuất, cần tìm ra các xu hướng tăng và giảm và tìm ra nguyên nhân ẩn sau các xu hướng này. Điều này đặc biệt quan trọng đối với việc lựa chọn số lượng sản xuất thực tế trong tính toán phân tích khả thi của các giải pháp đề xuất.

Công ty Puyat Vinyl (Hoá chất, Phi-lip-pin)

Ban lãnh đạo hỗ trợ công tác môi trường nhưng chưa có chính sách môi trường chính thức hoặc hệ thống quản lý môi trường. Tuy nhiên, ban lãnh đạo coi môi trường là phần nằm ẩn trong hệ thống quản lý chất lượng được chứng nhận tiêu chuẩn ISO 9001:2000..

Bài học kinh nghiệm: Một số công ty có thể coi quản lý môi trường và năng lượng là bộ phận của hệ thống quản lý chất lượng

Công ty Xi măng Union (Xi măng, Phi-lip-pin)

Số liệu cụ thể về suất tiêu thụ điện và suất tiêu thụ nhiệt đã thu thập đủ, nhưng số liệu về phát thải khí nhà kính (GHG) khó thu thập hơn. Phát thải GHG tính bằng tấn CO₂/tấn clinker được xác định là không chính xác và chỉ có thể xác định con số chính xác đối với tấn CO₂/tấn xi măng. Ngoài ra số liệu phát thải GHG tin cậy chỉ có từ tháng 11 năm 2003 trở đi, sau khi lắp đặt hệ thống quan trắc phát thải liên tục (CEMS).

Bài học kinh nghiệm: Số liệu phát thải khí nhà kính không dễ dàng thu thập như số liệu về năng lượng do các công ty châu Á thường không đo hoặc tính toán con số về phát thải GHG

Associated Motor Ways, AMW (Sắt thép, Sri Lanka)

Là một phần của hoạt động đánh giá sơ bộ, tổng quan các buổi họp hiện tại thảo luận về năng lượng và môi trường đã được thực hiện và có thể sử dụng tổng quan này trong giai đoạn sau để tuyên truyền về đánh giá năng lượng và kết quả đạt được . Xem bảng dưới đây.

Bài học kinh nghiệm: Tổng quan về các cuộc họp hiện tại có thể sẽ rất hữu ích để truyền đạt thông tin tới ban lãnh đạo và nhân viên về đánh giá năng lượng (nhiệm vụ 2a) và về các kết quả (nhiệm vụ 5b và 6a)

Tên cuộc họp	Tần suất & thời hạn	Người tham dự	Chủ đề thảo luận
Họp ngân sách	Tháng một lần	Tổng giám đốc, Trưởng phòng	Tất cả các vấn đề về ngân sách hàng tháng và hàng năm
Họp uỷ ban chỉ đạo ISO 9000-2000	Ba tháng một lần	MR, Tổng giám đốc, Trưởng phòng	Liên quan đến ISO 9000
Họp đánh giá quản lý	Sáu tháng 1 lần	Tổng giám đốc, Trưởng phòng, nhân viên giám sát	ISO 9000 và các vấn đề khác
Họp đội ngũ nhân viên	Hàng tuần	Trưởng phòng, nhân viên	Công việc chung trong phòng
Họp giữa các phòng với trưởng phòng	Hàng ngày	Tổng giám đốc, các trưởng phòng	Liên quan đến ngân sách (kế hoạch sản xuất)
Họp giữa các ban về dự án	Hai lần một tuần	Quản đốc nhà máy, Kỹ sư Dự án, Trưởng các ban	Dự án liên quan đến năng lượng/ SXSH

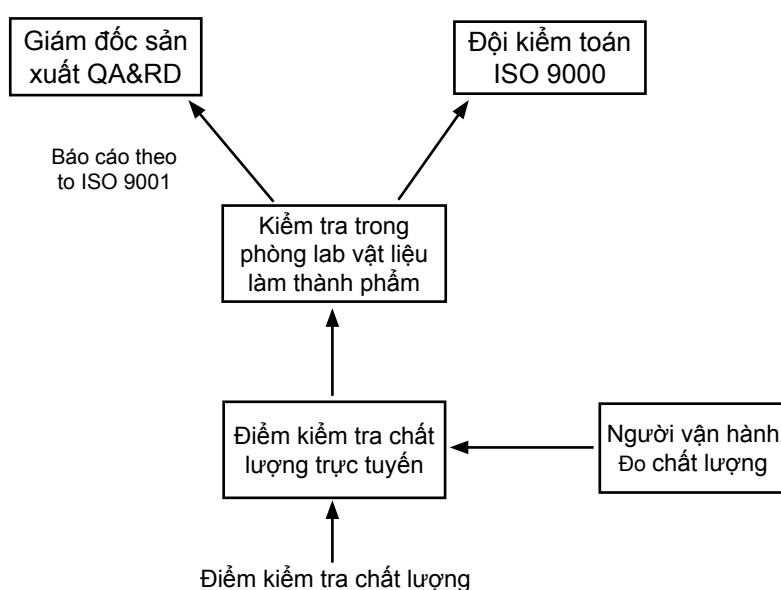
Công ty CHICO (Sắt thép, Sri Lanka)

Khi đã thành lập được nhóm dự án, cần tổ chức buổi họp để lên kế hoạch đánh giá sơ bộ. Việc quyết định trước tiên là tham quan tổng thể nhà máy với toàn bộ Đội dự án cùng tham gia, xác định các khu vực trọng điểm. Sau khi đi quan sát nhà máy, Đội nhóm họp lại để quyết định xem cần chọn khu vực trọng điểm nào để tiến hành đánh giá năng lượng chi tiết.

Bài học kinh nghiệm: Sẽ rất có ích nếu tất cả các thành viên của đội cùng tham gia buổi tham quan tổng thể nhà máy. Hoạt động này sẽ rút ngắn thời gian lựa chọn khu vực trọng điểm về sau

Công ty TNHH Gạch men Lanka (Gốm sứ, Sri Lanka)

Công ty được cấp chứng chỉ ISO 9001: 2000 cho hệ thống quản lý chất lượng. Trong thời gian đánh giá sơ bộ, phát hiện thấy bộ phận số đo thông tin thuộc hệ thống (xem hình dưới đây) có thể có ích cho việc truyền đạt thông tin sau này cũng như cho báo cáo thông tin năng lượng.



1d. Lựa chọn khu vực trọng tâm

Công ty TNHH Sắt Thép Shijiazhuang (Thép, Trung Quốc)

Nhà máy thép này đặt tại thành phố Shijiazhuang. Vì thành phố đang mở rộng, nhà máy phải xét đến vấn đề dân cư quanh nhà máy và đưa ra sáng kiến nhằm làm giảm tiêu thụ tài nguyên mà chính những người dân xung quanh cũng có nhu cầu ngày càng tăng. Điều này đặc biệt đúng đối với nguồn tài nguyên nước ngầm vì mức nước ngầm thuộc lớp ngậm nước của thành phố theo báo cáo đã giảm từ -10 mét xuống còn -70 mét trong vòng 20 năm qua. Do nhà máy tiêu thụ nước lớn (600.000 m³/tháng) và nước ngầm tốn 1,5 rmb/m³ so với 3 rmb/m³ áp dụng cho nước thành phố, công ty muốn tiếp tục sử dụng nước ngầm nhưng đồng thời cố gắng giảm tiêu thụ nước. Vì thế, tiêu thụ nước là tiêu chuẩn lựa chọn quan trọng đối với khu vực trọng tâm, và tháp làm mát được lựa chọn làm khu vực trọng tâm vì chúng tiêu thụ nhiều năng lượng và nước.

Bài học kinh nghiệm: Ngoài năng lượng, các nguồn tài nguyên khác như nước có thể giữ vai trò quan trọng khi lựa chọn các khu vực trọng tâm, đặc biệt khi các nguồn tài nguyên này đắt đỏ, khi xảy ra hiện tượng thiếu hụt tài nguyên hoặc khi các nguồn tài nguyên này nằm trong chính sách ưu tiên của chính phủ.

Công ty TNHH Thép Vishakapatnam (Sắt thép, Ấn Độ)

Nhóm dự án lựa chọn các khu vực trọng điểm dựa trên ưu tiên của ban lãnh đạo cấp cao nhằm đảm bảo có được sự giúp đỡ của họ đối với hoạt động đánh giá năng lượng, và ít phải phân tích dữ liệu. Khu vực trọng tâm bao gồm nhà máy sản xuất điện và nhà máy nước lạnh.

Bài học kinh nghiệm: Sự ưu tiên của ban lãnh đạo cấp cao là yếu tố rất quan trọng trong lựa chọn khu vực trọng tâm.

Công ty TNHH ITC PSPD (Giấy và bột giấy, Ấn Độ)

Kể từ khi công ty thực hiện quan trắc định kỳ và thu thập dữ liệu, công ty biết được nổi phát sinh các vấn đề chính về năng lượng cũng như lĩnh vực nào cần cải tiến. Vì thế, lựa chọn khu vực trọng điểm là tương đối dễ dàng. Tuy nhiên, căn cứ vào số liệu đo đạc và phân tích dữ liệu thêm của Nhóm, một số khu vực trọng tâm đã được bổ sung. Các khu vực trọng tâm được lựa chọn là nồi hơi tận thu soda, lò nung vôi, nồi nấu bột, máy xeo và nồi hơi đốt tầng sôi

Bài học kinh nghiệm: Hệ thống quan trắc và thu thập dữ liệu tốt sẽ giúp xác định các khu vực trọng tâm nhưng vẫn cần tiến hành các đo đạc bổ sung để tìm ra bất cứ khu vực trọng tâm nào kém rõ ràng

Công ty TNHH Xi măng Coromandel (Xi măng, Ấn Độ)

Ban lãnh đạo cấp cao đóng vai trò quan trọng trong lựa chọn khu vực trọng tâm tại công ty. Sau khi đi tham quan tổng thể nhà máy, các chuyên gia tư vấn và Nhóm dự án sẽ gặp ban lãnh đạo. Ban lãnh đạo tổ chức các buổi họp định kỳ với đội ngũ nhân viên, ban lãnh đạo cấp cao có cùng sự kiến với nhóm về việc chọn khu vực trọng điểm. Ban lãnh đạo đề xuất:

- Bỏ một số khu vực trọng tâm vì chúng đang được thực hiện thông qua dự án khác và/hoặc các khu vực này cần vốn đầu tư lớn mà hiện tại công ty chưa có.
- Tiến hành quan trắc để xác định khu vực trọng tâm đề xuất có được lựa chọn dựa trên các thông tin chính xác hay không. Do thiếu thiết bị quan trắc, cần liên hệ với nhà cung cấp thiết bị địa phương để thử nghiệm thiết bị quan trắc thông qua việc kiểm tra một vài thông số cho khu vực trọng tâm đề xuất.
- Các khu vực trọng điểm được lựa chọn là dây chuyền nghiền than, lò nung và khu vực gia nhiệt số bộ .

Bài học kinh nghiệm: Ban lãnh đạo cấp cao đóng vai trò quan trọng trong việc lựa chọn khu vực trọng tâm.

Công ty Indocement (Xi măng, Indonesia)

Công ty lớn này có tới gần 22 dây chuyền sản xuất xi măng song song. Do vậy, số đề tổ chức sản xuất và thu thập dữ liệu chỉ được tiến hành cho một trong số các dây chuyền sản xuất được sử dụng làm cơ sở cho dự án này, chứ không phải cho toàn nhà máy. Do sự giống nhau giữa các dây chuyền sản xuất, công việc thực hiện tại một dây chuyền sản xuất có thể được thực hiện sau đó với các dây chuyền sản xuất khác một cách tương tự.

Bài học kinh nghiệm: Đối với các công ty lớn có dây chuyền sản xuất song song, thực tế hơn là chỉ tập trung vào một dây chuyền và sau đó áp dụng các quy trình tương tự đối với dây chuyền khác.

Công ty Pindo Deli PP (Giấy và bột giấy, Indonesia)

Bộ phận cung cấp khí nén có thể được coi là trọng tâm nhưng không được lựa chọn do phải ký hợp đồng dịch vụ này với bên thứ ba và nếu đánh giá năng lượng thành công thì sự hợp tác từ phía nhà thầu là rất cần thiết. Khó khăn có thể xảy ra là nhà thầu kiếm được nhiều tiền hơn nếu họ bán được nhiều khí nén hơn, và do vậy, họ nên được khuyến khích về mặt tài chính để giúp công ty giảm bớt tiêu thụ.

Bài học kinh nghiệm: Khi lựa chọn khu vực trọng tâm, cần cân nhắc xem sự hợp tác của nhà thầu hoặc nhà cung cấp có cần thiết đối với hoạt động đánh giá hay không và liệu họ có chắc chắn hợp tác không.

Công ty PT Krakatau (Sắt thép, Indonesia)

Có 5 khu vực trọng tâm tiềm năng và có nhiều sự ủng hộ việc lựa chọn từng khu vực. Đội đã tổ chức buổi thảo luận trong đó các tiêu chuẩn đầu tiên đều được nhất trí như: ưu tiên của lãnh đạo, tiềm năng giảm thiểu năng lượng và chi phí. Sau đó, mỗi khu vực trọng điểm đều được đánh giá dựa trên các tiêu chuẩn này trước khi được lựa chọn.

Bài học kinh nghiệm: Nếu trước tiên Đội thống nhất được về các tiêu chuẩn để lựa chọn khu vực trọng điểm và sau đó chỉ đánh giá từng khu vực dựa trên các tiêu chuẩn đó, thì hoàn toàn có thể đi đến thỏa thuận mang tính khách quan về việc lựa chọn khu vực nào làm khu vực trọng điểm.



Công ty TNHH Gạch men Lanka (Gốm sứ, Sri Lanka)

Trong khi các khu vực trọng điểm chủ yếu được lựa chọn do tiêu thụ năng lượng và chi phí cao, tại công ty này "khu vực chuẩn bị nguyên liệu thô" bao gồm đập hàm và nghiền búa được chọn làm khu vực trọng tâm do thất thoát năng lượng và nguyên liệu thô cao. Điều này cho thấy, có rất nhiều cơ hội để cải thiện:

- Mô tả của máy đập hàm và máy nghiền búa tiêu thụ rất nhiều năng lượng
- Nguyên liệu thô chủ yếu cho quá trình (Fenspat và Dolomit) ở dưới dạng hỗn hợp có kích thước hạt khác nhau và được nghiền bằng máy đập hàm nhai và nghiền búa thành các hạt nhỏ hơn. Các hạt nhỏ hơn trong số nguyên liệu thô thu được không cần phải qua đập hàm và các hạt nhỏ hơn nữa thì không cần phải nghiền búa mà có thể cho trực tiếp vào máy nghiền bi hoặc chuyển tới khu vực chứa nguyên liệu thô dự phòng. Vì vậy, năng lượng bị lãng phí và việc tách các hạt nhỏ ra khỏi nguyên liệu thô sẽ giúp giảm bớt tiêu thụ năng lượng.
- Hạt nhỏ tạo thành lớp đệm cho các hạt lớn hơn, làm giảm hiệu quả của hoạt động nghiền, giảm khả năng luân chuyển nguyên liệu và do đó làm tăng tiêu thụ năng lượng trên khối lượng đơn vị nguyên liệu thô. Vì vậy, tách hạt nhỏ trước khi nghiền sẽ giúp giảm bớt tiêu thụ năng lượng.
- Cục nguyên liệu thô rất lớn cũng làm tăng tiêu thụ điện năng của máy đập hàm (và giảm khả năng luân chuyển nguyên liệu). Đập nhỏ thủ công các cục nguyên liệu thô to trước khi cho vào máy nghiền sẽ giúp giảm bớt tiêu thụ điện của máy nghiền.
- Nguyên liệu thô bị thất thoát tại các đồng nguyên liệu thô dự trữ do "hiệu ứng trải thảm" (các hạt có kích thước nhỏ trải quanh các đồng như tấm thảm, gây khó khăn khi phải thu thập lại để xử lý)

Bài học kinh nghiệm: Đôi khi các khu vực trọng tâm được lựa chọn bởi vì có thể dễ dàng nhận thấy có hiện tượng thất thoát năng lượng nghiêm trọng và có nhiều giải pháp để cải thiện hiện trạng.

Công ty G-Steel (Sắt thép, Thái Lan)

- Nhóm của nhà máy, tổ chức hỗ trợ của Thái TISTR, cả các nhà tư vấn trong nước và quốc tế đều tiến hành đánh giá tại nhà máy. Các giải pháp sau đây được trình lên giám đốc nhà máy:
- Giải pháp chuẩn bị phế liệu và sử dụng năng lượng hoá học (trong quá trình nóng chảy) nhằm làm giảm tiêu thụ điện của lò hồ quang

- Giải pháp cải tiến vật liệu chịu lửa và điều chỉnh mô đốt nhằm làm giảm tiêu thụ khí tự nhiên tại lò tuynel
- Kiểm tra việc sử dụng không tối ưu và khảo sát rò rỉ nhằm làm giảm tiêu thụ điện của hệ thống khí nén.
- Kiểm tra việc sử dụng quá mức hệ thống nước làm mát

Phản hồi từ phía nhà máy là họ dành quyền ưu tiên cho việc sản xuất các cuộn thép cán nóng nhằm đáp ứng mục tiêu 100.000 tấn/tháng. Ngoài ra, mặc dù có thiết bị quan trắc tại chỗ, phần lớn dữ liệu/thông tin đều không tiếp cận được do thiếu hệ thống thông tin và thiết bị liên lạc nội bộ. Vì thế, tất cả các giải pháp đều bị đánh giá thấp và có xu hướng bị quên lãng. Bài học kinh nghiệm: Đối với nhóm thực hiện, điều quan trọng là cần đảm bảo rằng tất cả các giải pháp đề xuất và thông tin đầy đủ sẽ được trình lên ban lãnh đạo.

Công ty TNHH Xi măng trắng Siam, SWCC (Xi măng, Thái Lan)

Do đây là công ty lớn và phức tạp hiện đang tiến hành nhiều chương trình năng lượng môi trường nên điều quan trọng là phải lựa chọn được các khu vực trọng tâm chưa được thực hiện trước đây và các khu vực này đủ nhỏ để có thể kiểm tra các bước tiến hành trong khung thời gian của dự án. Vì thế trọng tâm đánh giá được lựa chọn là nâng cấp hệ thống cung cấp điện của công ty và giảm thiểu tiêu thụ điện năng của các thiết bị chủ yếu: như máy nghiền xi măng, máy nghiền nguyên liệu thô.

Bài học kinh nghiệm: Đối với các công ty rất lớn, điều quan trọng là phải lựa chọn được các khu vực trọng điểm có thể quản lý được về mặt quy mô và độ phức tạp.

1e. Chuẩn bị đề xuất đánh giá trình lên ban lãnh đạo cấp cao phê duyệt

Công ty TNHH Phân bón U-rê (Hoá chất, Băng-la-đét)

Đánh giá sơ bộ cho thấy nhà máy này có thể tiết kiệm được khoản tiền khổng lồ. Mặc dù vậy, phải mất nhiều tháng nữa mới có thể tiến hành đánh giá năng lượng tại nhà máy do nhà máy thuộc sở hữu của Chính phủ và có cơ cấu quản lý phức tạp nhiều cấp. Sự chấp thuận từ phía lãnh đạo cấp cao là chưa đủ và cũng phải mất rất nhiều thời gian mới có được sự phê duyệt của ban lãnh đạo cấp cao.

Bài học kinh nghiệm: Khi giải quyết với nhà máy thuộc sở hữu Chính phủ hoặc nhà máy là bộ phận của công ty lớn, cần nhiều thời gian để có được sự phê duyệt đánh giá năng lượng do cơ cấu quản lý quan liêu nhiều cấp.

Công ty PT Semen Padang (Xi măng, Indonesia)

Công ty tiến hành chương trình “Duy trì Năng suất Tổng thể” (TPM) nhằm nâng cao năng suất sản xuất và lợi nhuận. Đánh giá năng lượng thông qua Sản xuất Sạch hơn được thực hiện như là sự mở rộng của chương trình TPM.

Bài học kinh nghiệm: Tìm xem liệu đánh giá năng lượng có thể thực hiện như một phần của chương trình nâng cao sản xuất mở rộng hay không, vì như vậy sẽ dễ dàng được ban lãnh đạo phê duyệt hơn nữa.



Công ty Xi măng Sài Sơn (Xi măng, Việt Nam)

Công ty có nhiều kinh nghiệm trong quá trình thực hiện chứng chỉ ISO 9001 và ISO 14001. Hệ thống quản lý ISO 14001 là cơ sở để đề xuất phân tích một cách hệ thống tình hình năng lượng của công ty, tìm ra các tiềm năng nhằm nâng cao việc sử dụng năng lượng hiệu quả và sàng lọc các giải pháp để tiến hành phân tích khả thi.

Bài học kinh nghiệm: Hệ thống quản lý môi trường ISO 14001 có thể tạo khung cơ sở cho việc lên kế hoạch và tiến hành đánh giá năng lượng.

Công ty Phân bón Hà Bắc (Hoá chất, Việt Nam)

Trước khi tiến hành dự án GERIAP, công ty đã tiến hành cố cấu lại hệ thống năng lượng với sự giúp đỡ của chuyên viên tư vấn nước ngoài. Nhờ có kinh nghiệm trong dự án năng lượng, đội ngũ nhân viên tham gia dự án cải tổ đã được mời để hỗ trợ đánh giá sử dụng năng lượng hiệu quả.

Bài học kinh nghiệm: Cần thiết phải kiểm tra xem công ty đã tiến hành dự án nào về đánh giá năng lượng hay chưa. Sử dụng đội ngũ đã tham gia dự án trước vì công ty có lợi thế là họ đã có được sự tin nhiệm của ban lãnh đạo cấp cao và điều đó giúp xin phê duyệt đánh giá năng lượng dễ dàng hơn.

Công ty TNHH Gạch ốp lát Hà Nội (Gốm sứ, Việt Nam)

Phó giám đốc, đội trưởng và Trưởng phòng kỹ thuật đã tham gia khóa đào tạo kỹ thuật kéo dài một tuần (bước 2a, trường hợp này được tiến hành trước bước 1). Điều đó giúp ban lãnh đạo cấp cao và cấp trung được đào tạo về sử dụng năng lượng hiệu quả và phương pháp luận Sản xuất Sạch hơn. Như vậy, sẽ dễ dàng đạt được cam kết của ban lãnh đạo, thành lập Nhóm và lập đề xuất và có được sự chấp thuận cho các đề xuất đánh giá năng lượng.

Bài học kinh nghiệm:

Sẽ rất có ích nếu đưa cả lãnh đạo cấp cao và cấp trung cùng tham gia khóa đào tạo về tiết kiệm năng lượng vì có thể nhận được sự ủng hộ sau này trong suốt quá trình thực hiện. Nhóm trưởng phải là người có kiến thức sâu về kỹ thuật và có quyền đưa ra quyết định.

Bước 2 - Đánh giá

2a. Họp mặt và đào tạo nhân viên

Công ty TNHH Gốm sứ cao cấp Bengal (Gốm sứ, Băng-la-đét)

Để sản xuất các sản phẩm gốm sứ, công ty Bengal cần rất nhiều nhân lực với khoảng 650 lao động làm việc suốt 3 ca. Năng lượng bị thất thoát phần lớn là do công nhân viên trong nhà máy (đã phỏng vấn một số người lao động về cách thức làm việc **nhằm xác định** năng lượng bị thất thoát ở khâu nào); vì thế người lao động được thông báo ngay từ đầu về kế hoạch đánh giá năng lượng sắp tới.

Bài học kinh nghiệm: Đối với các công ty cần nhiều lao động lại có đông nhân viên thì nhất thiết phải thông báo cho người lao động biết khi lên kế hoạch đánh giá năng lượng.

Công ty TNHH Liên hợp Hoá chất TK (Hoá chất, Băng-la-đét)

Nhân viên công ty được đào tạo trong một số giai đoạn của dự án:

- 3 nhân viên làm trong bộ phận sản xuất đã tham gia một khoá đào tạo kỹ thuật kéo dài 1 tuần về Sản xuất Sạch hơn, sử dụng năng lượng hiệu quả và dự thảo phương pháp luận sẽ được kiểm nghiệm tại công ty.
- Một chuyên gia quốc tế cùng với các tư vấn viên của Băng-la-đét tham gia trong suốt quá trình đánh giá năng lượng và nhiều nhân viên được đào tạo không chính thức trong suốt thời gian tham quan tổng thể công ty với các buổi họp thảo luận lấy ý kiến và phân tích dữ liệu để xác định các giải pháp.

- 3 nhân viên bộ phận sản xuất đã tham dự một cuộc hội thảo kéo dài 3 ngày tổ chức cho tất cả các Công ty Băng-la-đet tham gia dự án để được đào tạo thêm về cách xác định số liệu nền và quan trắc kết quả các giải pháp.
- Với vai trò là công ty trình diễn, một chuyên gia quốc tế đã quay lại Công ty lần thứ hai để đào tạo chuyên sâu cho Nhóm dự án của công ty về ứng dụng phương pháp luận.
- Nhân viên phản ánh rằng hầu hết những kiến thức của họ về quy trình sản xuất và thiết bị đều được tích lũy qua thực tế công việc. Vì vậy, họ rất hoan nghênh các khoá đào tạo từ bên ngoài và tỏ ra rất hứng thú được tìm hiểu sâu hơn về cách vận hành nhà máy sao cho hiệu quả hơn. Khoá đào tạo đã được đền bù xứng đáng : ngoài 9 giải pháp lựa chọn cho phân tích khả thi trong suốt quá trình đánh giá năng lượng, nhóm dự án của công ty còn tự xác định và thực hiện thêm nhiều giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Đào tạo nhân viên không chỉ giúp người lao động thực hiện đánh giá năng lượng lần đầu tiên mà còn tạo cơ hội cho họ tự mình tiếp tục xác định và thực hiện các giải pháp sử dụng năng lượng hiệu quả trong tương lai.

Công ty TNHH Xi măng Coromandel (Xi măng, Ấn Độ)

Ngay khi bắt đầu quá trình đánh giá đã có một cuộc họp giữa ban lãnh đạo công ty, các tư vấn viên và hơn 100 nhân viên công ty. Trong suốt buổi họp, các nhân viên bày tỏ sự tin tưởng đối với công ty và ban lãnh đạo, trong số đó hơn 90 % đã làm việc cho nhà máy từ năm 1986. Mối quan hệ với Công đoàn rất tốt; đại diện Công đoàn có mặt tại cuộc họp đã khẳng định rằng đây là “một gia đình lớn” và ban lãnh đạo giống như «cha mẹ của nhân viên và là gia đình họ».

Bài học kinh nghiệm: Thông báo cho nhân viên ngay từ khi bắt đầu đánh giá năng lượng cùng với lòng trung thành và sự cam kết của nhân viên là yếu tố quan trọng để Nhóm tiến hành đánh giá năng lượng thành công.

Công ty Pindo Deli PP (Giấy và bột giấy, Indonesia)

Tổ chức nhiều cuộc họp, cuộc tổng kết hay các kênh thông tin để qua đó nhân viên được thông báo và đào tạo về sử dụng năng lượng hiệu quả.

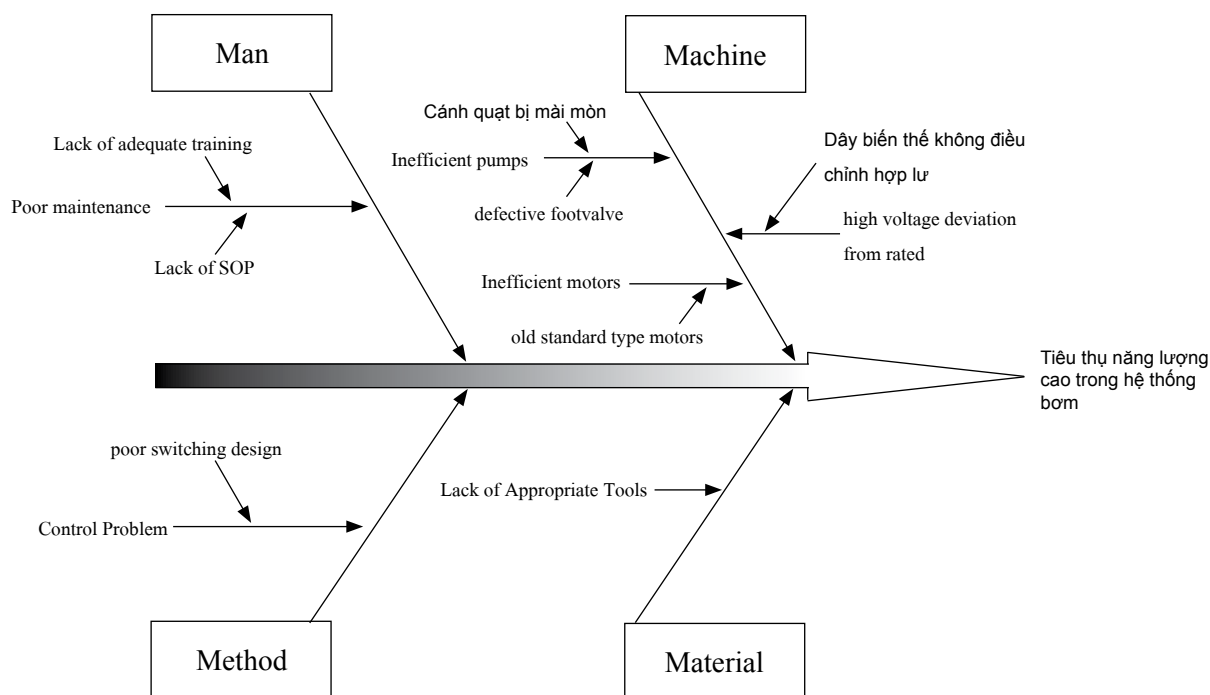
- Ban lãnh đạo thảo luận về các vấn đề năng lượng và môi trường trong các buổi họp tuần
- Phòng Hiệu suất tổ chức các buổi tổng kết hàng tháng về KPIs (Các Chỉ số Hiện trạng chính) đối với mỗi đơn vị sản xuất bao gồm sản lượng, năng lượng và nước; “Báo cáo Cường độ Năng lượng” và bản tin chất lượng ISO được công bố và phổ biến cho các nhân viên.

Bài học kinh nghiệm: Cần tìm hiểu xem công ty đã tổ chức các buổi họp, tổng kết và báo cáo nào vì điều này có thể hữu ích khi thông báo và đào tạo nhân viên về sử dụng năng lượng hiệu quả.

Công ty Puyat Vinyl (Hóa chất, Phi-lip-pin)

Trước khi đánh giá năng lượng, các chuyên gia tư vấn đã tổ chức một buổi đào tạo tại chỗ trong 1 ngày cho nhân viên công ty về khái niệm và phương pháp luận Sản xuất Sạch hơn và cách thức áp dụng phương pháp luận để nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả. Sau khi đánh giá (bước 2), các cố vấn viên bên ngoài sẽ nhóm họp lại với Nhóm để tìm cách xác định những nguyên nhân gây thất thoát năng lượng và nguyên vật liệu và đề xuất giải pháp. “Sổ đồ hình Xương cá” đã được sử dụng như một công cụ hiệu quả và là một kinh nghiệm học tập hữu ích đối với Nhóm. (xem sổ đồ với ví dụ về bơm).

Bài học kinh nghiệm: Chuyên gia tư vấn có thể giúp ích được rất nhiều trong các bước khác nhau của phương pháp luận. Họ có thể tổ chức các khóa đào tạo nhân viên cũng như hỗ trợ Nhóm tiến hành phân tích nguyên nhân và cách sử dụng sổ đồ xương cá.



Công ty CHICO (Sắt thép, Sri Lanka)

Nhân viên công ty được đào tạo trong các giai đoạn khác nhau của dự án:

- 3 nhân viên kỹ thuật đã tham gia chương trình đào tạo kéo dài 5 ngày do SMED tổ chức, đây là các tư vấn của dự án GERIAP ở Sri Lanka.
- Một số lượng lớn nhân viên được tuyển chọn trong đó có 3 thực tập sinh được đào tạo tỉ mỉ về Sản xuất Sạch hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả.
- Nhiều nhân viên tham quan tổng thể công ty trong vòng một ngày, trong suốt thời gian đó chuyên viên tư vấn nước ngoài cũng có mặt để thuyết trình về các tổn thất năng lượng thường gặp và các giải pháp tiết kiệm đối với các thiết bị và phòng ban khác nhau.
- Một chương trình đào tạo 3 ngày về dự thảo *Phương pháp luận Sử dụng năng lượng hiệu quả* được tổ chức cho Nhóm..
- Một Hội nghị bàn tròn với bốn công ty khác của Sri Lanka được tổ chức khi đang trong giai đoạn thực hiện các giải pháp nhằm trao đổi kinh nghiệm và bàn về các cơ hội thành công cũng như những khó khăn trở ngại.

Bài học kinh nghiệm: Tổ chức một loạt các khóa đào tạo cho nhiều nhân viên công ty sẽ giúp nhân viên làm chủ được sử dụng năng lượng hiệu quả và vì thế sẽ làm tăng khả năng thành công cho các giải pháp tiết kiệm năng lượng.

Công ty Xi măng Holcim Lanka (Xi măng, Sri Lanka)

Công ty đã cử một kỹ sư quy trình, một nhân viên kế toán và một nhân viên hành chính tham gia chương trình đào tạo kỹ thuật 5 ngày do tổ chức hỗ trợ bên ngoài đảm trách về sử dụng năng lượng hiệu quả (kiến thức kỹ thuật) và Sản xuất Sạch hơn (phương pháp luận). Đặc biệt các nhân viên không thuộc bộ phận kỹ thuật có thể học được rất nhiều từ khóa đào tạo này và được chuẩn bị tốt hơn để cộng tác cùng nhân viên kỹ thuật trong quá trình đánh giá năng lượng (chẳng hạn như nhân viên kế toán giờ đã biết những dữ liệu về sản xuất, năng lượng/tài nguyên và chi phí mình cung cấp sẽ được sử dụng cho mục đích gì).

Bài học kinh nghiệm: Nên để nhân viên không thuộc bộ phận kỹ thuật tham gia vào chương trình đào tạo, như vậy họ sẽ biết cách hỗ trợ nhân viên kỹ thuật trong quá trình đánh giá năng lượng.

Công ty TNHH Gạch men Lanka (Gốm sứ, Sri Lanka)

2 nhân viên kỹ thuật và 1 nhân viên kế toán đã tham gia khóa đào tạo kỹ thuật 5 ngày khi bắt đầu đánh giá năng lượng. Mặc dù cố vấn người Ấn Độ có tổ chức các buổi đào tạo bằng tiếng Anh nhưng phần lớn đều bằng tiếng Sinhala, như vậy người tham gia có thể nắm bắt các thông tin dễ hơn.

Bài học kinh nghiệm: Nếu nhân viên được đào tạo bằng tiếng mẹ đẻ của mình thì họ sẽ học hỏi được nhiều hơn từ khóa đào tạo.

Công ty TNHH Lime Master (Xi măng, Thái Lan)

Một khóa đào tạo kỹ thuật 1 tuần do TISTR, tổ chức hỗ trợ dự án GERIAP ở Thái Lan đã được trao đổi. Công ty quyết định cử Phó giám đốc phụ trách Sản xuất, Trưởng bộ phận Quy trình Sản xuất và trưởng bộ phận Kiểm tra Chất lượng tham gia khóa đào tạo này để nắm được toàn bộ quy trình sản xuất. Nhờ vậy, có thể dễ dàng mở rộng đánh giá năng lượng sang các khu vực trọng tâm khác sau khi đã áp dụng phương pháp luận. Ngoài ra, ban lãnh đạo đang thông qua chính sách môi trường và năng lượng từ cơ sở áp dụng cho quy trình sản xuất của công ty.

Bài học kinh nghiệm: Khi công ty lựa chọn nhân viên tham gia khóa đào tạo, điều quan trọng là không nên chỉ xem xét các khu vực trọng tâm mà còn cần xem khu vực nào cũng cần được tính đến trong những đánh giá sắp tới.

2b. Lập số đo quy trình công nghệ khu vực trọng tâm

Công ty TNHH ITC PSPD (Giấy và bột giấy, Ấn Độ)

Công ty này là nhà máy vào loại lớn. Vì thế, không thể lập số đo công nghệ sản xuất cho toàn nhà máy mà chỉ có thể lập cho các khu vực trọng tâm được lựa chọn.

Bài học kinh nghiệm: Điều chỉnh bản vẽ số đo quy trình công nghệ phụ thuộc vào quy mô và độ phức tạp của công ty.

Công ty PT Semen Cibinong (Xi măng, Indonesia)

Nhiều phát hiện đã được đưa ra trong quá trình tham quan tổng thể các khu vực trọng tâm mà Nhóm đã không thể tìm được nếu chỉ thông qua các số liệu. Kết quả cho thấy ở tất cả các khu vực trọng tâm đều diễn ra tình trạng tiêu thụ quá nhiều năng lượng và hoạt động không hiệu quả. Vì vậy máy nén khí hoạt động với tải thấp hoặc không tải (cần lưu tâm ngay), các rò rỉ dầu bôi trơn tình trạng lệch gió (tại lò nung, máy sấy sơ bộ, cửa lò hơi, đường ống, cửa van và vòm mai) và phải thường xuyên thay lớp gạch chịu lửa (4 lần 1 năm). Hệ thống khí nén không có đồng hồ đo lưu lượng nên không thể định lượng được thất thoát khí nén. Một số chỗ rò rỉ có thể quan sát hoặc nghe thấy, do đó Nhóm đã đề nghị tiến hành khảo sát chi tiết các điểm rò rỉ khí nén.

Bài học kinh nghiệm: Tham quan tổng thể khu vực trọng tâm là một biện pháp hiệu quả để tiến hành quan sát những thất thoát năng lượng không thể xác định được nếu chỉ dựa vào dữ liệu.

Công ty Xi măng Holcim Lanka (Xi măng, Sri Lanka)

Một trong những khu vực trọng tâm của công ty là “quạt va động cơ”. Vì các thiết bị này được phân bố đều trong toàn công ty nên không thể lập số đo quy trình công nghệ cho phạm vi đánh giá này được. Thay vào đó công ty đã lập bản kê về quạt va động cơ trong nhà máy và những đặc điểm của chúng (vị trí, công suất, hiện trạng sử dụng năng lượng v.v...)

Bài học kinh nghiệm: Không phải lúc nào cũng có thể dùng số đo quy trình công nghệ để nêu các điểm cần cải thiện của khu vực trọng tâm.

2c. Tham quan tổng thể khu vực trọng tâm

Công ty TNHH Sản phẩm Thép Abul Khair (Sắt thép, Băng-la-đét)

Trong chuyến tham quan tổng thể công ty, Nhóm dự án, các nhà tư vấn đến từ Băng-la-đét và một chuyên gia quốc tế đã tiến hành quan sát và đưa ra một số giải pháp rõ ràng nhằm cải thiện tình hình tiết kiệm năng lượng. Những quan sát và giải pháp đó là:

- Không có lớp bảo ôn trên van đường ống hồi và trên các điểm nối ống và lớp bảo ôn ở một số đường ống bị mất. Giải pháp: bảo ôn tất cả các ống dẫn hồi nước, van và các điểm nối.
- Không có hệ thống tận thu nước ngưng trên dây chuyền tẩy gỉ chính. Giải pháp: lắp đặt một bộ trao đổi nhiệt trên nồi hồi để gia nhiệt số bộ cho nước cấp sử dụng nước ngưng tận thu ở nhiệt độ cao.
- Máy bơm giếng khoan hoạt động liên tục để cung cấp nước, nhưng khi không cần nữa thì nước cần được dự trữ. Giải pháp: lắp đặt bộ điều chỉnh van phao cho phép giếng khoan hoạt động không liên tục, như vậy nước chỉ được bơm lên khi cần.
- Bơm thu hồi nước lạnh hoạt động suốt ngày đêm ngay cả khi tải máy cán lạnh. Giải pháp: tắt các bơm chính trên máy cán khi máy không hoạt động

Bài học kinh nghiệm: Tham quan tổng thể khu vực trọng tâm có thể giúp tìm ra nhiều giải pháp

Công ty TNHH Gốm sứ Cao cấp Bengal (Gốm sứ, Băng-la-đét)

Công ty này là công ty trình diễn trong chương trình đào tạo Sản xuất Sạch của 5 công ty Băng-la-đét tham gia vào dự án GERIAP. Nhân viên nhà máy phân đạm cùng chuyên gia đào tạo đã xác định thêm được 10 giải pháp trong chuyến tham quan tổng thể nhà máy dựa trên tình hình thực tế của chính nhà máy (xem bảng phía dưới). Điều này có thể thực hiện được mặc dù sản xuất gốm sứ và phân bón là 2 quy trình hoàn toàn khác nhau, nhưng nhiều thiết bị sử dụng và các vấn đề môi trường trong 2 quy trình trên hoàn toàn giống nhau.

Bài học kinh nghiệm: Nên khuyến khích nhân viên các công ty khác tham gia vào chuyến tham quan tổng thể công ty bởi vì họ có thể tìm ra nhiều giải pháp tiết kiệm năng lượng dựa trên kinh nghiệm của công ty mình.

Quan sát	Hậu quả	Nguyên nhân	Giải pháp
Bụi phát sinh từ hoạt động xử lý nguyên liệu	Môi trường làm việc bụi bẩn	Thiếu hệ thống khử bụi	Lắp đặt hệ thống khử bụi
Rối vãi trong khi trộn	Cần nhân công để thu hỗn hợp Môi trường làm việc không sạch	Xử lý nguyên liệu không đúng cách	Cải thiện phương pháp xử lý nguyên liệu
Chảy tràn trong khi đổ hồ vào khuôn	Cần nhân công và năng lượng để đổ hồ vào khuôn Môi trường làm việc không sạch	Xử lý nguyên liệu không đúng cách	Cải thiện phương pháp xử lý nguyên liệu
Tiêu thụ nhiều năng lượng khi chạy quạt để sấy khô khuôn	Tiêu thụ nhiều năng lượng và chi phí	Quạt còn được dùng để lưu thông không khí ẩm dẫn đến sấy khô không hiệu quả	Cung cấp không khí khô bên ngoài cho quạt

Gạch mộc bị loại (38-40%) do sai phạm khi đổ khuôn	Lãng phí tiền và nguyên vật liệu trong khi nghiền nguyên liệu thô, trộn và đổ khuôn	Chậm trong kết hợp các khâu đổ khuôn	Rà soát lại quy trình và phương thức vận hành để đẩy nhanh quy trình
Phát thải bụi trong công đoạn làm sạch bằng khí nén	Môi trường làm việc bụi bẩn	Thiếu màng chắn	Lắp màng chắn
Phát thải tạm thời trong công đoạn tráng men	Thất thoát nhiên liệu Nhân viên tiếp xúc với các phát thải tạm thời	Không khí không được hút ra trong quá trình tráng men	Lắp đặt hệ thống hút và điều khiển
Thất thoát nhiệt trong chu kỳ làm lạnh	Thất thoát nhiệt kéo theo chi phí năng lượng cao	Không có hệ thống tận thu nhiệt	Lắp đặt hệ thống tận thu nhiệt
Gạch loại	Thất thoát về mặt kinh tế	Các vấn đề liên quan đến xử lý nguyên liệu, nồng độ ẩm trong gạch đã sấy và tỷ lệ nung	Rà soát lại quy trình và phương thức vận hành để xóa bỏ các nguyên nhân gây loại gạch
Các bộ DG	Ô nhiễm tiếng ồn	Phát điện trong khi cắt điện	Chưa quyết định

Công ty TNHH Medigloves (Hóa chất, Thái Lan)

Trước khi tham quan tổng thể nhà máy, một vài nhân viên không thuộc bộ phận kỹ thuật đã được đào tạo cách thức nhận biết sử dụng năng lượng và nguyên liệu không hiệu quả. Họ đã cùng với Nhóm, các chuyên viên tư vấn người Thái và các chuyên gia tham quan tổng thể nhà máy và đã chỉ ra được một vài điểm không hiệu quả mà nhân viên công ty hàng ngày vẫn gặp, ví dụ như vòi nước chảy nhỏ giọt hay để mở, rò rỉ van hơi hay rò khí nén.

Bài học kinh nghiệm: Các nhân viên không thuộc bộ phận kỹ thuật không làm việc hàng ngày trong nhà máy có khả năng nhận thấy những tổn thất rõ ràng về nguyên vật liệu và năng lượng bởi vì họ nhìn nhận quy trình với con mắt khách quan, vì vậy họ nên cùng tham quan tổng thể các khu vực trong tâm.

2d. Định lượng đầu vào, đầu ra và chi phí để xây dựng số liệu nền

Công ty TNHH Liên hiệp Hòa chất TK (Hòa chất, Băng-la-đét)

Trước khi thu thập dữ liệu, đã thực hiện tổng quan các báo cáo hiện có như trong bảng dưới đây. Kết quả cho thấy chi phí năng lượng và số liệu tiêu thụ được lấy từ các hóa đơn hàng tháng nhưng bản thân công ty lại không quan tâm năng lượng vì năng lượng được coi như một chi phí cố định nên không cần quan tâm một cách tích cực. Vì thế, không coi phân tích theo ngày hay theo khu vực. Các báo cáo ngày và tháng được phổ biến trong ban lãnh đạo nhưng không được gửi cho các trưởng bộ phận hay nhân viên. Vì vậy, trưởng bộ phận và các nhân viên không được cung cấp thông tin để xác định cách thức cải thiện tình hình tiết kiệm năng lượng và sản xuất. Do vậy, Nhóm phải mất vài tuần để thu thập dữ liệu về điện, dầu đốt, nguyên liệu thô, hơi nước, khí nén, chất thải, nước và chất thải để có thể thiết lập số liệu nền.

Bài học kinh nghiệm: Lập một bảng tổng quan về quan trắc và báo cáo năng lượng hiện có sẽ giúp nhóm dự án ước tính được thời gian thu thập dữ liệu cần thiết để xây dựng số liệu nền. Nếu dữ liệu sẵn có không nhiều thì phải mất vài tuần để thu thập hiện công việc trên.

Tên báo cáo	Tần suất	Nội dung thông tin	Người chuẩn bị	Đối tượng gửi
Báo cáo sản xuất ngày	Hàng ngày	- Sản xuất giày (tân) - Thời gian vận hành và thời gian nghỉ của máy móc - Hoạt động đáp ứng thời gian chết như mất điện, điện áp không ổn định và thiếu hơi, nguyên liệu thô và dầu đốt	Tổ công gia đình, Nhà máy	Giám đốc, Giám đốc Tài chính Dư thừa
Báo cáo Sản xuất & Tiêu thụ	Hàng tháng	- Sản xuất giày (tân rỗng) - Tiêu thụ nguyên liệu giày (giày thành và bột giày) - Thời gian vận hành và thời gian chết của máy - Hoạt động đáp ứng thời gian chết - Tiêu thụ hóa chất và nổi cất giữ	Tổ công gia đình, Nhà máy	Giám đốc điều hành, Giám đốc (O & M), Giám đốc (Tài chính), Giám đốc dư thừa TKCCCL, GM (Hành chính), Thủ kho
Báo cáo Sản xuất & Phân phối hàng	Hàng tháng	- Hàng trưng bày giày & theo dõi lượng - Tổng số hàng dư thừa - Phân phối - Cân bằng dự trữ - Muối tiêu	Phòng Tài chính & Kế toán	Giám đốc điều hành, Giám đốc (O & M), Giám đốc (Tài chính), Giám đốc Dư thừa, TKCCCL
Bảng chi phí	Hàng tháng	- Sợi lều & giày nguyên liệu thô - Sợi lều và giày hóa chất - Sợi lều và giày điện & nhiên liệu - Chi phí gián tiếp	Phòng Kế toán	Giám đốc điều hành, Giám đốc (Tài chính), Giám đốc Dư thừa, TKCCCL

Nhà máy TNHH Phân U-rê (Hóa chất, Băng-la-đét)

Trong cuộc họp đầu tiên, ban lãnh đạo đã nêu ý kiến rằng như đang hoạt động không hiệu quả phần lớn là do nhà máy đã quá cũ; vì thế cần phải coi công nghệ mới thay vì chi tiêu tiền bạc quy trình hiện có để nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả trong nhà máy. Một chuyên gia quốc tế đã giúp Nhóm dự án của nhà máy và tư vấn viên người Băng-la-đét thu thập dữ liệu cơ sở cho nhà máy và so sánh như đang dữ liệu này với các dữ liệu của thế giới về tình hình tiêu thụ năng lượng và tài nguyên của các nhà máy phân bón khác tương tự. Khi đưa ra các kết quả cho ban lãnh đạo, chuyên gia đã thuyết phục được ban lãnh đạo rằng với chi tiêu thêm tình hình tiết kiệm năng lượng và tài nguyên ít nhất 20% bằng cách nâng cấp quy trình sản xuất hiện có mà không cần mua công nghệ mới.

Bài học kinh nghiệm: Định lượng đầu vào, đầu ra và chi phí có thể là yếu tố quan trọng để thuyết phục ban lãnh đạo về tiềm năng cải thiện tình hình tiết kiệm năng lượng, nhờ thế sẽ giúp giành được sự ủng hộ của họ khi thực hiện các giải pháp ở giai đoạn sau.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Anhui Linquan (Hoá chất, Trung Quốc)

Kết quả quan sát cho thấy có 2 thất thoát lớn đối với bộ phận khí và nước: thất thoát nhiệt từ khí thổi và khí xả và thất thoát CO trong hệ thống vận chuyển bằng đường ống. Giải pháp đưa ra là lắp hệ thống tận thu nhiệt; đây là một giải pháp cho cả hai thất thoát trên: nhiệt được tái sử dụng và khí CO mất đi sẽ thu lại và đốt cháy

Bài học kinh nghiệm: Bảng cân bằng vật liệu chỉ rõ tất cả những thất thoát chính của một khu vực trong tâm nên sẽ dễ dàng tìm được giải pháp cho tất cả các thất thoát thay vì cho từng thất thoát riêng biệt.

Tổng công ty Xi măng Jangxi Yadong (Xi măng, Trung Quốc)

Đội có thể tận dụng hệ thống quan trắc trực tuyến của công ty để thu thập các số liệu nền. Hệ thống này không chỉ bao gồm các thông tin về tài chính, tiêu thụ và sản xuất mà còn về quản lý, quy trình và các thông tin khác. Điều đó cho phép công ty tiên phong trong việc quản lý sản xuất và chi phí hoạt động ở cấp phòng ban và cấp công ty. Quản đốc nhà máy và mỗi phòng ban đều có thiết bị hiển thị đầu cuối và hầu hết nhân viên thuộc bộ phận sản xuất đều có thể truy cập liên tục để đọc các thông số sản xuất như nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, tiêu thụ nguyên liệu và năng lượng, chất thải và phát thải. Ưu điểm của cách làm này là bất cứ một dấu hiệu bất thường nào cũng được theo dõi ngay lập tức và thông báo quản đốc nhà máy. Hệ thống này lưu trữ các dữ liệu đã quan trắc nên có thể tự động lập các báo cáo ngày và tháng, tạo điều kiện thuận lợi cho việc trao đổi giữa các phòng ban và lên ban lãnh đạo cấp cao. Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng một vài số liệu đo đạc trực tuyến không chính xác lắm. Chẳng hạn như phân tích khói lò ở buồng đốt trong của lò nung vì thế Nhóm dự án đã tiến hành đo bổ sung để có được số liệu chính xác hơn. Số liệu đo trực tuyến lượng tiêu thụ than cho kết quả không chính xác bằng số liệu đo đạc hàng ngày của công nhân tại chính nơi làm việc, vì thế Nhóm đã chọn số liệu công nhân đo đạc.

Bài học kinh nghiệm: Một hệ thống thông tin tốt sẽ tiết kiệm được cho Nhóm rất nhiều thời gian thu thập dữ liệu cơ sở. Tuy nhiên, nhất thiết phải kiểm tra lại chất lượng số liệu đo trực tuyến so với số đo thực để chắc chắn rằng dữ liệu thu được là chính xác.

Công ty TNHH Sắt thép Shijiazhuang (Thép, Trung Quốc)

Công ty định lắp đặt hệ thống đồng phát nhưng vì giá thành quá đắt nên khó nhận được lượng vốn đầu tư cần thiết. Công ty đã đưa ra giải pháp thực hiện việc lắp đặt trong vòng 3 năm, như vậy chi phí đầu tư có thể đưa vào ngân sách tài chính của từng năm. Ngoài ra, công ty cũng đã tìm hiểu về ESCOs (Các Công ty Dịch vụ Năng lượng) ở Trung Quốc, các công ty này có thể hỗ trợ trong việc cho vay vốn và đổi lấy phần trăm lợi nhuận thu được.

Bài học kinh nghiệm: Khi khó khăn trong việc tìm vốn cho những giải pháp tốn kém thì có thể kéo dài việc thực hiện giải pháp trong một vài năm. Giải pháp khác là tìm kiếm sự giúp đỡ của ESCOs, những công ty được thành lập tại một số nước châu Á để cung cấp chi phí đầu tư cho các dự án năng lượng để đổi lấy phần trăm tiền tiết kiệm trong vòng vài năm.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Thành phố Yuanping (Hoá chất, Trung Quốc)

Công ty có rất ít đồng hồ đo lường tiêu thụ tài nguyên và vì thế chỉ có dữ liệu về sản xuất, tiêu thụ nguyên liệu thô và sử dụng năng lượng lấy từ các hoá đơn của phòng kế toán. Hai chuyên gia của ngành tham gia vào quá trình đánh giá công ty đã dùng kiến thức cũng như kinh nghiệm tích lũy để ước tính đầu vào và đầu ra, nhờ thế Nhóm dự án có thể thiết lập được các dữ liệu nền tối thiểu.

Bài học kinh nghiệm: Nếu không có đồng hồ định lượng đầu vào và đầu ra cho các khu vực trong điểm thì các chuyên gia trong ngành có thể hỗ trợ cung cấp các số liệu ước tính.

Công ty TNHH Dược phẩm Siflon (Hoá chất, Ấn Độ)

Nói chung, công ty không có nhiều dữ liệu đối với các thiết bị sử dụng trong xưởng. Để thu được dữ liệu cơ sở cho các thiết bị này, phải sử dụng các công cụ quan trắc (được cung cấp cho chuyên gia tư vấn của dự án GERIAP) để đo các thông số quan trọng nhất cho việc thiết lập số liệu nền. Các công cụ này cũng được sử dụng để quan trắc kết quả sau khi thực hiện các giải pháp (nhiệm vụ 5a).

Bài học kinh nghiệm: Cần có công cụ quan trắc để đo các thông số quan trọng nhất, đặc biệt nếu dữ liệu không sẵn có. Cũng có thể cần đến sự hỗ trợ của chuyên viên bên ngoài trong trường hợp không có sẵn công cụ quan trắc ở công ty.

Công ty TNHH ITC PSPD (Giấy và bột giấy, Ấn Độ)

Công ty tự điều chỉnh lượng đầu vào và đầu ra chủ yếu và các thông số vận hành. Các số liệu được ghi chép định kỳ và có sẵn trên mạng intranet của công ty. Vì thế, việc phân tích xu hướng tiêu thụ tài nguyên bằng máy móc và so sánh với số liệu chuẩn không gây nhiều khó khăn cho Nhóm dự án.

Bài học kinh nghiệm: Tiếp cận được bất kỳ dữ liệu điện tử nào sẵn có sẽ đẩy nhanh quá trình thu thập dữ liệu cho Nhóm.

Công ty TNHH Xi măng Coromandel (Xi măng, Ấn Độ)

Công ty có hệ thống thu thập dữ liệu tốt nhưng không chính thức, vì thế phải mất thời gian để thu thập dữ liệu cần thiết. Các chuyên gia tư vấn cung cấp cho 2 thành viên trong Nhóm danh sách các số liệu cần thiết trong suốt khoá đào tạo kỹ thuật (nhiệm vụ 2a). Vì thế nên khi bắt đầu đánh giá thì hầu hết các số liệu nền đều có.

Bài học kinh nghiệm: Cung cấp danh sách các dữ liệu và thông tin cần thiết cho Nhóm, công ty sẽ tiết kiệm thời gian cho các chuyên gia tư vấn khi thiết lập số liệu nền trong quá trình đánh giá.

Công ty TNHH Active Carbon (Hóa chất, Ấn Độ)

Công ty này có hệ thống quản lý chất lượng được cấp chứng chỉ tiêu chuẩn ISO 19000-2000. 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 hoạt động 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, các chất hoá học được dùng... là bí mật và không được công bố rộng rãi. Chính vì vậy, để thiết lập số liệu nền, 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.

Công ty Indocement (Xi măng, Indonesia)

Tiêu chuẩn năng lượng được quản lý thông qua hệ thống quản lý môi trường và chất lượng do một Đại diện Ban lãnh đạo điều hành. Mỗi bộ phận của công ty được giao một định mức tối và hàng tháng tình hình hoạt động của mỗi bộ phận được đánh giá dựa theo định mức được giao nhằm mục đích xác định lượng năng lượng bị thất thoát và các khu vực cần cải thiện. Và kết quả là khá dễ dàng thu dữ liệu cơ sở cho năng lượng và xác định nơi nào xảy ra thất thoát.

Bài học kinh nghiệm: Nếu công ty đã có sẵn hệ thống đo năng lượng cho các phòng ban khác nhau thì sẽ khá dễ dàng thiết lập số liệu nền về năng lượng và xác định thất thoát.

Công ty PT Krakatau (Sắt và thép, Indonesia)

Vì công ty không có hệ thống thông tin trực tuyến nào nên khó có thể lấy được các dữ liệu trước đây và hiện tại. Thêm vào đó, hầu hết các nhà máy và công ty có các quy trình nóng và đôi khi nhiệt độ quá cao khiến cho bộ cảm biến hồng ngoại không đo được nhiệt độ. Chẳng hạn như, do nhiệt độ cao nên chỉ có thể kiểm tra phôi thép bằng mắt thường và không thể dán nhãn những thỏi thép đã được kiểm tra. Chính vì vậy chỉ có thể tính toán được một số đầu vào và đầu ra và/hoặc chỉ có thể ước tính dựa trên kinh nghiệm của các chuyên gia tư vấn và thành viên trong Nhóm của công ty. Quan trắc kết quả của những giải pháp đã thực thi cũng gặp phải vấn đề tương tự.

Bài học kinh nghiệm: Nếu không đo được các dữ liệu thật sự thì đôi khi cần phải dựa vào ước tính và các tính toán mang tính lý thuyết.

Công ty Puyat Vinyl (Hóa chất, Phi-lip-pin)

Các chuyên gia tư vấn cảm thấy khó lấy được đầy đủ thông tin để lập số liệu nền vì để lập được số liệu nền thì phải thực hiện nhiều chuyến tham quan nhà máy trong khi nhà máy nằm cách khu Metro-Manila- nơi chuyên gia tư vấn làm việc khoảng 200 km .

Bài học kinh nghiệm: Các chuyên gia tư vấn nên lưu ý khoảng cách đến nhà máy khi lập kế hoạch đánh giá năng lượng vì nếu nhà máy ở quá xa thì sẽ không thể đến thăm một cách thường xuyên.

Công ty Thép Asia (Sắt thép , Phi-lip-pin)

Công ty không có hệ thống đo nước hay bất cứ thiết bị nào để đo tình hình cấp nước cho các quy trình sản xuất khác nhau. Điều này gây khó khăn cho việc thiết lập số liệu nền về tiêu thụ nước để có thể dựa vào đó đo lường nước tiết kiệm được sau khi thực hiện các giải pháp tiết kiệm nước.

Bài học kinh nghiệm: Không phải lúc nào cũng có thể thiết lập được số liệu nền cho tiêu thụ năng lượng và tài nguyên

Công ty Dankotuwa (Gốm sứ, Sri Lanka)

Dựa vào kết quả đánh giá sơ bộ về khả năng tiếp cận thông tin và khu vực tiềm năng cần cải thiện, quá trình đánh giá ba khu vực trọng điểm đã được tiến hành ở các mức chi tiết khác nhau . Đo đặc khối lò trong lò nung cũng được thực hiện chi tiết. Hệ số công suất hệ thống điện và các mức sóng hài cũng đã được nghiên cứu chi tiết. Tuy nhiên hệ thống khí nén mới chỉ được đánh giá sơ qua

Bài học kinh nghiệm: Không phải tất cả các khu vực trong tâm cần được đánh giá ở cùng mức độ chi tiết mà còn phụ thuộc vào các yếu tố như thông tin sẵn có và tiềm năng cải thiện

Công ty Giấy Quốc Gia (Bột giấy và giấy, Sri Lanka)

Công ty đã có lượng dữ liệu cơ sở khá đầy đủ. Tuy nhiên, đồng hồ đo trong khu vực nồi hơi đang gặp sự cố nên công ty sử dụng bản kê chi phí hàng tháng để thu thập thông tin về kỹ thuật và nhiên liệu. Tuy nhiên, giải pháp này không thể áp dụng cho vấn đề nước và công ty không có thiết bị quan trắc để đo lưu lượng nước và tính toán mức tiêu thụ nước.

Bài học kinh nghiệm: Đôi khi có thể sử dụng hóa đơn và báo cáo về sản xuất và chi phí để thu thập dữ liệu nền khi đồng hồ đo không có hoặc bị hỏng mặc dù cách làm này không thể áp dụng cho tất cả tài nguyên và dòng thải

Công ty TNHH Hoá chất Châu Á (Hoá chất, Thái Lan)

Mặc dù công ty có hệ thống thông tin tốt nhưng chỉ có một đồng hồ điện đo tổng lượng điện tiêu thụ của toàn nhà máy, do vậy không thể xác định được lượng điện tiêu thụ của khu vực trọng tâm

Bài học kinh nghiệm: Điều thường xảy ra là các nhà máy chỉ có một đồng hồ đo lượng tiêu thụ điện cho toàn bộ nhà máy, do vậy rất khó để biết được lượng tiêu thụ điện của từng phòng ban hay từng thiết bị đơn lẻ

Công ty TNHH Gốm sứ Hà Nội (Gốm sứ, Việt Nam)

Không thể xác định được mức tiêu thụ dầu riêng biệt hàng ngày của lò nung và máy sấy đứng vì chỉ có một đồng hồ đo lưu lượng dầu cho cả hai thiết bị. Để tìm ra lượng tiêu thụ của mỗi thiết bị riêng biệt, Đội yêu cầu Phó giám đốc cho ngừng vận hành lò nung trong vòng một tiếng. Lượng tiêu thụ dầu trong một tiếng này chính là lượng dầu máy sấy đứng tiêu thụ trong mỗi giờ .Lấy mức tiêu thụ hàng ngày trong một giờ trừ đi mức tiêu thụ dầu đã đo ở trên thì suy ra được mức tiêu thụ dầu của lò nung. Hai số liệu này sẽ được dùng làm dữ liệu nền cho lò nung và máy sấy đứng..

Bài học kinh nghiệm: Trong một số trường hợp nhất định , có thể tìm ra mức tiêu thụ nhiên liệu của một thiết bị cụ thể bằng cách tạm thời ngắt một thiết bị khác.

2e. Định lượng tổn thất thông qua cân bằng năng lượng và vật liệu

Công ty TNHH Liên hợp Hóa chất TK (Hóa chất, Băng-la-đét)

Dựa trên lượng thất thoát năng lượng và tài nguyên, tiềm năng nâng cao hiệu suất được tính toán / ước tính như sau:

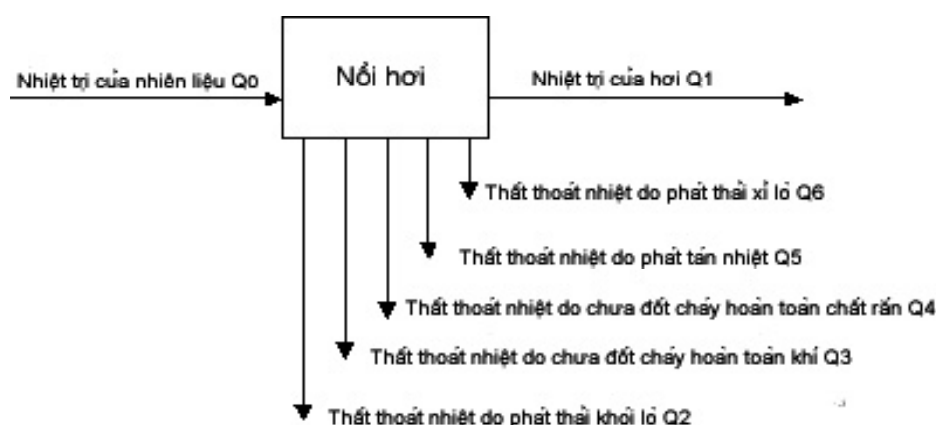
Bài học kinh nghiệm: Bảng cân bằng vật liệu và năng lượng có thể giúp ước tính các khoản tiết kiệm được từ sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả ngay cả trước khi xác định giải pháp.

Tài nguyên	Tiềm năng cải thiện	Tỷ lệ cải thiện	Khoản tiết kiệm hàng năm ước tính (lấy 20.000 tấn sản phẩm/năm)
Nước	10 m ³ /T	25%	400.000 BDT
Nguyên liệu thô	20 Kg/T	2.4%	12 Triệu . BDT
Điện	100 KWh/T	12%	8 Triệu . BDT
Dầu đốt (1)	22 L/T	9%	5,2 Triệu BDT
Đồng phát (2)	290 L/T	100%	69,6 Triệu . BDT
Sản lượng tăng	4000 T	20%	Ước tính 425.000 USD
		Tổng không đồng phát	25,6 Triệu . BDT (0,45 Triệu USD)
		Tổng có đồng phát	90 Triệu . BDT (1,5 Triệu USD)

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Thành phố Yuanping (Hoá chất, Trung Quốc)

Nhóm dự án quan sát thấy rằng thất thoát nhiệt nôi hơi và qua phân tích, Nhóm đã tìm thấy nhiệt ở nôi hơi bị mất theo các cách như minh hoạ dưới đây. Mặc dù không thể định lượng được những tổn thất riêng biệt, thông tin này là rất có ích để xác định nguyên nhân thất thoát và các giải pháp giảm thiểu thất thoát .

Bài học kinh nghiệm: Thậm chí nếu không thể định lượng được tổn thất thì xác định được cách thực thất thoát cũng rất có lợi để xác định nguyên nhân và giải pháp trong giai đoạn sau.



Công ty TNHH Giấy gói Thái Lan (Bột giấy và giấy, Thái Lan)

Bùn thải từ trạm xử lý nước thải của công ty là một trong những chất thải chính và rất đáng quan tâm vì phải mất chi phí tốn kém mới có thể xử lý được dòng thải này. Khi đã xác định được giải pháp thì dễ dàng nhận thấy rằng có thể giải quyết bằng cách sử dụng bùn thải làm nhiên liệu thay thế trong nhà máy

Bài học kinh nghiệm: Xác định loại chất thải chính cũng rất có ích vì đôi khi có thể tái sử dụng dòng thải để cải thiện tình hình tiết kiệm năng lượng, ví dụ như tái sử dụng bùn thải giấy làm nhiên liệu thay thế.

Bước 3 - Xác định Giải pháp

3a. Xác định nguyên nhân thất thoát

Công ty TNHH Liên hợp Hoá chất TK (Hoá chất, Băng-la-đét)

Một cán bộ đào tạo hỗ trợ trong cuộc họp thảo luận lấy ý kiến để xác định rõ nguyên nhân sử dụng quá nhiều dầu đốt. Vì trong cuộc họp có sự tham gia của nhiều nhân viên sản xuất và cả ban lãnh đạo nên đã tìm ra được nhiều nguyên nhân có thể gây ra tình trạng này:

- Hồ bề mặt các sản phẩm chính bao gồm giấy in và giấy viết đòi hỏi phải sấy bổ sung sau khi hồ.
- Nhiều giấy bị hỏng do ép hồ
- Tỷ lệ sợi lò nung
- Khả năng chất nhờn thoát ra khỏi hệ thống làm sạch gây nên hiện tượng vỡ giấy quá mức
- Khả năng khử nước cỡ học không đồng bộ
- Nhu cầu bổ sung hơi để nấu tinh bột
- Sấy không đồng bộ ở đầu cuối máy sấy
- Hiệu suất nồi hơi kém (trung bình 10,5 tấn hơi/tấn dầu so với chuẩn 14 tấn hơi/tấn dầu).
- Máy móc hỏng nhiều và tỷ lệ hỏng hóc quá lớn trong khu vực chuyên hoá

Bài học kinh nghiệm: Càng nhiều nhân viên tham gia họp thảo luận lấy ý kiến thì càng xác định được nhiều nguyên nhân của những thất thoát năng lượng được đã phát hiện.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Thành phố Yuanping (Hoá chất, Trung Quốc)

Một chuyên gia năng lượng và một chuyên gia Sản xuất sạch của dự án GERIAP đã tới nhà máy để đào tạo Nhóm dự án của nhà máy và các chuyên viên hỗ trợ người Trung Quốc đến để thực hiện đánh giá năng lượng. Kiến thức chuyên môn của hai lĩnh vực khác nhau đã cùng phát huy được khi phát hiện thấy rất nhiều nhiệt bị thất thoát qua khí thải của lò tổng hợp. Chuyên gia năng lượng đề xuất giải pháp tái sử dụng nguồn nhiệt lãng phí trong khí thải để làm nóng sơ bộ khí đốt trong của lò nung tổng hợp. Chuyên gia Sản xuất sạch nhìn nhận từ góc độ khác và nhận ra rằng than sử dụng trong lò có chất lượng rất kém và than nạp lò có kích cỡ dao động từ 80 đến 200mm. Chuyên gia này đề xuất thực hiện các biện pháp kiểm tra chất lượng chặt chẽ để điều chỉnh kích thước than cốc tới mức tối đa là 40-50mm để đảm bảo cháy hết hoàn toàn, mang lại hiệu quả hơn và giảm thiểu được lượng nhiệt mất trong khí thải.

Bài học kinh nghiệm: Các chuyên gia Sản xuất sạch và năng lượng thường có thể cung cấp các giải pháp hữu ích theo các cách nhìn nhận khác nhau. Do đó nên đưa vào Nhóm dự án những người thuộc cả hai lĩnh vực để tối đa hóa hiệu quả đánh giá.

Cổ quan tư vấn

Đồn vị tư vấn tại Phi-lip-pines, ITDI, đã tổ chức khoá đào tạo nội bộ cho nhân viên về tầm quan trọng của việc xác định nguyên nhân thất thoát và cách thức sử dụng biểu đồ xương cá để phân tích nguyên nhân. Sự hợp tác đào tạo đó giúp nâng đáng kể khả năng làm việc của công ty để xác định tổn thất và sau đó là tìm ra các giải pháp giảm thiểu tổn thất và cải thiện hiệu suất sử dụng năng lượng ở các nhà máy mà họ làm việc.

Bài học kinh nghiệm: Sẽ rất có ích khi các đồn vị tư vấn xây dựng được năng lực trong nhà máy để có thể hỗ trợ phân tích điển hình một cách hiệu quả.

3b. Xác định giải pháp tiềm năng

Công ty TNHH Công nghiệp Xi măng Shah (Xi măng, Băng-la-đet)

Nhà máy xi măng này rất hiện đại và tự động cao. Ngoài ra, nhà máy không sản xuất clinker mà mua clinker để sản xuất xi măng, do đó quy trình sản xuất đơn giản hơn nhiều so với các nhà máy xi măng khác. Vì vậy, cũng có giới hạn cho việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng.

Bài học kinh nghiệm: Tiềm năng tiết kiệm năng lượng giữa các công ty có sự khác nhau. Với các nhà máy rất hiện đại có quy trình sản xuất tự động và đơn giản thì tiềm năng có vẻ thấp hơn.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Anhui Linquan (Hoá chất, Trung Quốc)

Sau khi đánh giá năng lượng và định rõ nguyên nhân tổn thất, một cuộc họp đã được tổ chức để thảo luận lấy ý kiến về các giải pháp tiết kiệm năng lượng tiềm năng. Để có thể tìm ra nhiều giải pháp, Công ty đã mời hai nhóm tới: (1) các thành viên trong Đội của nhà máy, những người đã quen với quy trình sản xuất và trang thiết bị của nhà máy và (2) Các chuyên gia Sản xuất Sạch hơn và chuyên gia trong ngành ở trong nước và quốc tế, những người đã tích lũy được kinh nghiệm từ những quy trình sản xuất và các thiết bị tương tự ở các nhà máy khác. Cả nhóm đã thảo luận về các giải pháp đã xác định để quyết định xem nên chọn giải pháp nào cho phân tích khả thi.

Bài học kinh nghiệm: Sự tham gia của các nhân viên nhà máy cùng với các chuyên gia trong ngành và chuyên gia Sản xuất Sạch hơn sẽ nâng cao chất lượng các giải pháp có thể xác định được vì mỗi nhóm tiếp cận nguồn thông tin đầu vào khác nhau.

Tổng công ty Xi măng Jangxi Yadong (Xi măng, Trung Quốc)

Sản xuất điện năng sử dụng nhiệt thải là cách thức chính để tiết kiệm năng lượng. Nhằm tìm ra giải pháp cho vấn đề này, Nhóm đã được trợ giúp bởi Viện Nghiên cứu và Thiết kế Công nghiệp Xi măng Tianjin và đã sử dụng kinh nghiệm của một vài dự án quốc gia thí điểm về sản xuất điện năng sử dụng nhiệt thải nhiệt độ thấp trong các nhà máy xi măng để tham khảo.

Bài học kinh nghiệm: Khi xác định giải pháp, nên tìm hiểu kinh nghiệm từ các dự án sản xuất sạch hơn và tiết kiệm năng lượng khác đã được thực hiện tại các công ty khác.

Công ty TNHH Dược phẩm Siflon (Hoá chất, Ấn độ)

Thông thường, một cuộc họp thảo luận lấy ý kiến sẽ được tổ chức để xác định danh sách các giải pháp tiềm năng dựa theo các kết quả thử nghiệm và các dữ liệu quan trắc thu thập được trong quá trình đánh giá (bước 2). Sau đó mới bắt đầu sàng lọc danh sách để quyết định các giải pháp dành cho nghiên cứu khả thi về kỹ thuật, kinh tế và môi trường (nhiệm vụ 3c). Tuy nhiên tại công ty này các giải pháp đã quá rõ ràng, không cần phải tổ chức phiên họp thảo luận lấy ý kiến nữa. Một trong những giải pháp đã được xác định rõ ràng đó là thay thế nồi hơi đốt bằng than củi bằng một nồi hơi đốt bằng dầu mới hơn và hiệu quả hơn. Nồi hơi đốt bằng than củi không hiệu quả đã được xác định như là “nguyên nhân gốc rễ” (nhiệm vụ 3a) gây ra nhiều tổn thất năng lượng đã phát hiện thấy trong quá trình đánh giá. Do đó, sự thay thế này sẽ loại bỏ được những thất thoát đã phát hiện thấy.

Bài học kinh nghiệm: Cần điều chỉnh quy trình xác định giải pháp theo tình hình thực tế. Nếu một giải pháp đã quá rõ ràng thì không cần tổ chức cuộc họp hội thảo lấy ý kiến để xác định nữa!

PT Semen Cibinong (Xi măng, Indonesia)

Bên cạnh các giải pháp trực tiếp nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả và giảm thiểu phát thải khí nhà kính và chi phí, Nhóm cũng đã đề xuất lắp đặt đồng hồ đo lưu lượng. Các dữ liệu được đo bằng đồng hồ lưu lượng cho phép Nhóm xác định thất thoát và các giải pháp bổ sung để nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả trong tương lai.

Bài học kinh nghiệm: Nhớ rằng thiếu thiết bị quan trắc và đo đạc cũng có thể là một giải pháp đề xuất cho ban lãnh đạo.

Công ty TNHH Hoá chất Châu Á (Hoá chất, Thái Lan)

Ban lãnh đạo hết sức khuyến khích đội ngũ nhân viên tự tìm ra các sáng kiến về nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả và cải thiện hiện trạng môi trường. Điều đó có tác dụng cổ vũ rất lớn giúp đội ngũ nhân viên xác định được một loạt các giải pháp tiết kiệm năng lượng mà không cần nhiều đến sự trợ giúp của các chuyên gia tư vấn bên ngoài, chẳng hạn như giải pháp lắp đặt nồi hơi mới và lắp đặt bể nước ngưng được bảo ôn để thu hồi nước ngưng tái sử dụng làm nước cấp. Hơn nữa, tất cả các giải pháp mà Nhóm đề xuất đều được ban lãnh đạo phê duyệt thực hiện.

Bài học kinh nghiệm: Lòng tin của ban lãnh đạo vào đội ngũ nhân viên góp phần tạo cho nhân viên cảm giác làm chủ trong quá trình xác định và thực hiện các giải pháp tiết kiệm năng lượng và thực sự đem lại lợi ích cho công ty.

Công ty TNHH Xi măng Trắng Siam SWCC (Xi măng, Thái Lan)

Một vài công ty xi măng khác tham gia dự án nói rằng họ coi công ty SWCC là một công ty thực hiện tốt nhất trong lĩnh vực của họ. Điều đó rất rõ ràng vì khi phải xác định thất thoát năng lượng và các giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng thì cỡ hội của công ty thường ít hơn nhiều so với hầu hết các công ty khác. Để khẳng định điều đó, một chuyên gia quốc tế trong ngành đã được cử đến nhà máy để đánh giá tiềm năng tiết kiệm năng lượng. Chuyên gia đó đã kết luận rằng nhà máy rất hiện đại, tự động hóa cao, quản lý tốt và đã thực hiện hầu như tất cả các biện pháp tiết kiệm năng lượng tiêu chuẩn và tốn ít chi phí. Do đó, những cải tiến chính về tiết kiệm năng lượng chỉ có thể đạt được thông qua các giải pháp kỹ thuật cao cần đầu tư lớn. Do vậy, nhóm đã tập trung vào các giải pháp tương đối đơn giản như lắp đặt tụ bù để nâng cao hệ số công suất, lắp đặt một quạt hiệu suất cao tại khu vực Nghiền Xi măng, lắp đặt máy phân tách hình chữ V tại khu vực Nghiền Thô, lắp đặt invector để kiểm soát lưu lượng khí thay cho van gió. Thực hiện các giải pháp kiểu này vẫn có thể giúp công ty tiết kiệm tiền nhưng không thể giảm thiểu đáng kể tổng chi phí nhiên liệu và phát thải GHG.

Bài học kinh nghiệm: Với các nhà máy hiện đại, được quản lý tốt và đã thực hiện các giải pháp rõ ràng và tốn ít chi phí nhằm cải thiện tình hình tiết kiệm năng lượng thì chỉ có thể đạt được những cải thiện lớn thông qua các giải pháp kỹ thuật phức tạp và tốn kém.

Công ty TNHH Công nghiệp Giấy gói Thái Lan (Bột giấy và giấy, Thái Lan)

Công tác đánh giá được Phòng Năng lượng của công ty điều phối. Mặc dù đã tổ chức nhiều cuộc họp thảo luận lấy ý kiến để xác định các giải pháp tiết kiệm năng lượng với nhân viên của các phòng sản xuất khác nhưng chỉ một vài giải pháp được xác định. Nguyên nhân là do các giải pháp liên quan đến thiết bị/các vấn đề ngoài tầm điểm chú ý của Phòng Năng lượng không được đưa ra bàn bạc do không tuyên truyền về dự án GERIAP tới các phòng ban khác.

Bài học kinh nghiệm: Các chuyên gia tư vấn cần thiết phải đảm bảo rằng ban lãnh đạo công ty đã thông báo cho toàn thể công nhân viên về sự tham gia của dự án GERIAP, nếu không sự tham gia vào dự án có thể bị coi nhẹ.

3c. Sàng lọc giải pháp để phân tích tính khả thi

Công ty Giấy Quốc gia (Giấy và Bột giấy, Sri Lanka)

Công ty này thuộc sở hữu của chính phủ và hiện đang trong tình trạng khó khăn về tài chính trong khi đó Chính phủ Sri Lanka không sẵn sàng đầu tư thêm vốn vào nhà máy. Do đó, công ty đó không thể đầu tư vào các giải pháp chi phí cao và vì vậy chỉ chọn các giải pháp tốn ít chi phí để thực hiện và phân tích khả thi. Mặc dù, hiển nhiên rằng công ty có thể có nhiều lợi ích từ các giải pháp với chi phí vừa phải hoặc tốn nhiều chi phí. Từ khi đó Chính phủ kêu gọi sự quan tâm từ phía các nhà đầu tư tư nhân để nâng cấp lại công ty thông qua “Ủy ban Cải cách Doanh nghiệp Nhà nước” (PERC). Công ty hi vọng nguồn vốn tư nhân mới được đầu tư vào nhà máy sẽ tạo ra nhiều cơ hội để thẩm tra và thực hiện thêm nhiều giải pháp trong tương lai gần.

Bài học kinh nghiệm: Yếu tố chi phí đặc biệt quan trọng khi công ty trong tình trạng có dòng tiền mặt yếu kém. Trong trường hợp đó, trước hết cần quan tâm tới các giải pháp tốn ít chi phí. Sau này có thể xem xét các giải pháp với chi phí cao hơn nếu tình hình tài chính của công ty được cải thiện.

Công ty TNHH Gốm sứ Hà nội (Gốm sứ, Việt Nam)

Công ty này có kế hoạch chuyển đến một khu công nghiệp mới trong tương lai gần. Do đó chỉ các giải pháp ít tốn chi phí được lựa chọn để phân tích khả thi và thực hiện, mặc dù một vài giải pháp khác có thể đem lại nguồn tiết kiệm năng lượng và chi phí lớn như là dự án tận thu nhiệt. Các giải pháp khác cần thực hiện ngay có liên quan đến nâng cao nhận thức và tăng cường kiểm soát vận hành vì nó cũng có thể đem lại lợi ích cho công ty khi chuyển đến địa điểm mới. Các giải pháp khác sẽ được nghiên cứu và thực hiện khi công ty chuyển đến địa điểm mới.

Bài học kinh nghiệm: Trong trường hợp công ty có kế hoạch di chuyển cơ sở hạ tầng tới một địa điểm mới, thì chỉ có các giải pháp tốn ít chi phí được lựa chọn thực hiện.

Công ty Giấy và Bột giấy Việt Trì (Giấy và Bột giấy, Việt Nam)

Đội sản xuất sạch hơn đề nghị lắp đặt một nồi hơi đốt kiểu tầng sôi mới với công suất 15 TPH thay thế cho ba nồi hơi đốt than cũ. Tuy nhiên, giải pháp này sẽ được xem xét ở giai đoạn sau do vấn đề tài chính vì Công ty vừa mua hai nồi hơi đốt dầu mới từ Hàn Quốc trước khi dự án GERIAP bắt đầu.

Bài học kinh nghiệm:

1. Nhóm nên chú ý xem xét các hoạt động công ty đã thực hiện để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng cho các khu vực trọng tâm, vì điều đó có thể ảnh hưởng đến tính khả thi của các giải pháp mới được xác định
2. Nguồn tài chính là một yếu tố quan trọng trong lựa chọn các giải pháp phù hợp

Bước 4 – Phân tích khả thi các giải pháp

4a. Đánh giá về kỹ thuật, kinh tế và môi trường của các giải pháp

Công ty TNHH Giấy Anhui Tian Du (Giấy và Bột giấy, Trung Quốc)

Công ty thiếu điện và cần một nồi hơi mới. Công ty đã xét tới việc lắp đặt một hệ thống đồng phát kết hợp sản sinh nhiệt và điện. Như vậy, cần một khoản đầu tư 17 triệu Yuan (xấp xỉ 2 triệu đôla Mỹ) với số tiền tiết kiệm hàng năm là 4,947 triệu Yuan (xấp xỉ 0,6 triệu đôla Mỹ). Thời gian hoàn vốn đơn giản chưa đủ để biết giải pháp này có khả thi về kinh tế hay không vì với số tiền lớn như vậy, cần xem xét kỹ để xứng đáng với số tiền đó trong tương lai (ví dụ công ty làm ra số tiền ít hơn 17 triệu Yuan trong một năm kể từ bây giờ) bởi vì có thể tốt hơn nếu như đầu tư vào cái gì đó mà hoàn vốn đầu tư nhanh hơn. Do đó Giá trị Hiện tại Ròng (NPV) đã được tính toán cho giải pháp này như dưới đây

$$NPV = \sum_{j=1}^n \frac{F}{(1+i)^j} - I$$

Trong đó, F = dòng tiền mặt tăng hàng năm; I = tổng đầu tư; i = tỉ lệ lãi suất năm (%), lấy là 6%; j = năm, tương đương từ 1 -10; n = vòng đời dự án (tính bằng năm), lấy là 10 năm.

$$NPV = 4,947 \times 7,36 - 17 = 19,41$$

Vì NPV dương nên dự án sẽ sinh lợi

Bài học kinh nghiệm: Khi một giải pháp yêu cầu đầu tư lớn thì nên xét tới Giá trị Hiện tại Ròng bên cạnh thời gian thu hồi vốn thông thường để xác định tính khả thi về kinh tế của giải pháp.

Công ty TNHH giấy Anhui Tian Du (Giấy và Bột giấy, Trung Quốc)

Ô nhiễm ở địa phương và khu vực đang là một vấn đề ngày càng quan trọng và chính sách của Chính phủ Trung Quốc càng ngày càng chặt chẽ để giảm mức độ ô nhiễm. Do đó, phân tích khả thi về môi trường của các giải pháp còn bao gồm cả tính toán lượng SO_2 , NO_x , CO giảm đi và phát thải bụi (PM) bên cạnh phát thải khí thải nhà kính (CO_2). Chẳng hạn như thực hiện đồng phát sẽ giúp giảm thiểu phát thải các chất sau:

Chất gây ô nhiễm	CO_2	SO_2	NO_x	CO	PM_{10}
Lượng giảm thiểu (tấn)	15.057	1,10	54,03	2,25	59,44

Tổng công ty Xi măng Jangxi Yadong (Xi măng, Trung Quốc)

Đánh giá giải pháp phát điện từ nhiệt thải cần nhiều bước hơn là bản phân tích khả thi nội bộ. Đề xuất dự án phải được đệ trình lên các cấp chính quyền địa phương để kiểm tra và phê duyệt trước khi đưa vào thực hiện. Công ty cũng phải thương lượng với các đơn vị cung cấp điện địa phương về cách cung cấp lượng điện vượt quá như thế nào từ dự án này cho mạng lưới các ngành phục vụ và mỗi số điện công ty có thể thu được bao nhiêu tiền. Dự án đã được Chính phủ phê duyệt và một thoả thuận với các công ty phục vụ sẽ đạt được vào năm 2004 và sẽ được thực hiện vào tháng 11-2005.

Công ty TNHH Active Carbon (Hoá chất, Ấn Độ)

Công ty cho rằng nhiệt độ và chất lượng của hơi nước sử dụng là các thông tin nhạy cảm về phương diện thương mại. Do đó, giá trị trung bình được sử dụng để định rõ tính khả thi về kinh tế của các giải pháp. Vì giá trị trung bình chỉ chênh lệch so với giá trị thực khoảng +/- 5% nên không có ảnh hưởng nhiều lắm tới phân tích khả thi về kinh tế đặc biệt là thời gian hoàn vốn Bài học kinh nghiệm: Giá trị trung bình có độ tin cậy cao có thể được sử dụng để xác định rõ tính khả thi về mặt kinh tế của các giải pháp trong trường hợp phải giữ bí mật con số chính xác.

Pindo Deli PP (Bột giấy và giấy, Indonesia)

Bùn giấy là một vấn đề nghiêm trọng đối với công ty. Nhóm dự án và các chuyên gia tư vấn đã tổ chức một cuộc họp thảo luận lấy ý kiến đánh giá những gì công ty có thể làm được với dòng thải, mặt lợi và hại của mỗi giải pháp. Kết quả được tóm tắt trong bảng dưới đây:

STT	Giải pháp	Khung thời gian để thực hiện	Kinh tế	Kỹ thuật / thực tiễn	Môi trường
1	Sử dụng làm nhiên liệu tại chỗ (trong các nồi hơi mới CFB như 5% trộn trong than).	> 2 năm	Chi phí trung bình Giảm chi phí năng lượng Nhà máy xi măng cần xử Giảm chôn lấp rác thải	Pindo # 1 ổn (được xem xét để đặt nồi hơi mới) Pindo # 2 không cần bổ sung thêm nồi hơi 1800 tấn/tháng Phụ thuộc vào độ ẩm	Giải pháp lâu dài và bán xử tro
2	Làm việc với các nhà máy xi măng để sử dụng bùn thải làm nhiên liệu đốt lò.	Lên đến 1 năm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 USD chi phí tại chỗ ▪ 5 USD/ tấn chuyên chở ▪ ... USD/t tới nhà máy xi măng 	Nồng độ ẩm lớn, cần sấy số bộ trước khi sử dụng. Giải pháp sấy số bộ tại nhà máy xi măng hoặc ở Pindo # 2 (Xác định và nghiên cứu)	Giải pháp lâu dài

STT	Giải pháp	Khung thời gian để thực hiện	Kinh tế	Kỹ thuật / thực tiễn	Môi trường
3	Sử dụng làm bãi chôn lấp	Sử dụng hiện giờ nhưng cần bãi chôn lấp mới vào năm 2006	100 USD/tấn chi phí bãi chôn lấp mới	Nhà xưởng Giấy phép, quan trắc Danh tiếng	Giải pháp tạm thời Giải pháp cho trường hợp xấu nhất
4	Tham khảo các công ty khác có nồi hơi đốt than	< vài tháng	5 USD/tấn tại chỗ 5 USD/tấn chuyên chở	Rất nhiều người sử dụng nhỏ lẻ Rủi ro khi tiếp tục Có thể là giải pháp tạm thời hoặc dự phòng Yêu cầu giấy phép	Kiểm soát hiệu suất cháy
5	Xây dựng một nhà máy bột giấy có thể tái sử dụng chế bùn thải thành giấy chất lượng thấp	> 2 năm	Thu nhập từ giấy cấp thấp Giảm chi phí chôn lấp và chuyên chở Chi phí trung tính	Đủ không gian nhà xưởng tại Pindo #1 và 2 Công suất 400 tấn/tháng – 50 % bùn thải và – 50 % bột giấy sạch. Có thể kết hợp với giải pháp khác (không đủ dung lượng để loại bỏ tất cả bùn thải).	Giải pháp tốt nhất về môi trường bởi vì tái chế được chất thải
6	Xác định cỡ hội tại chỗ để giảm thiểu tỉ lệ bùn thải chảy vào dòng thải	Liên tục	Phụ thuộc vào giải pháp (nhưng có thể tốn kém)	Pindo #2 là một nhà máy hiện đại nên cỡ hội lớn hơn so với Pindo #1 (nhà máy cũ) ĐỊNH MỨC % bùn thải / tấn sản xuất (3.7 % Pindo #2) Có thể sử dụng <u>kết hợp</u> với các giải pháp khác	Giảm thiểu chất thải tại nguồn
7	Sử dụng làm phân hữu cơ tại các đồn điền trồng nấm	Đã thực hiện (ngừng lại từ 03/11 do Bộ Môi trường yêu cầu vì lo ngại do an toàn sức khỏe)	10 USD/t	Không còn được phép nữa (bị gián đoạn) Có thể sử dụng cho các đồn điền sản (có nghĩa là không nằm trong chuỗi thức ăn) nhưng chỉ sử dụng cho các đồn điền quy mô nhỏ và nằm trong vùng sâu vùng xa	Thành phần phân compost là điều đáng quan tâm (Chì, Pb, có trong phân và là nguồn đe dọa sức khỏe chính)

STT	Giải pháp	Khung thời gian để thực hiện	Kinh tế	Kỹ thuật / thực tiễn	Môi trường
8	Đốt tại chỗ /bên ngoài & thu lấy nhiệt thải (VD. nước cấp nồi hơi)	Lên tới 1 năm	Cần nghiên cứu thêm Chi phí vận hành	Có thể dùng các lò đốt không được sử dụng . Cần giấy phép Trước tiên cần làm khô bùn (% cái gì)	Cần đốt cháy hết nếu không phát thải sẽ rất độc hại

Công ty PT Krakatau (Sắt thép, Indonesia)

Chính phủ Indonesia trợ giá năng lượng cho ngành công nghiệp này. Kết quả là một vài giải pháp đã định không mang tính khả thi về mặt tài chính vì với mỗi đơn vị năng lượng giảm đi số tiền tiết kiệm được lại ít hơn. Điều này đặc biệt đúng đối với nhà máy này vì chi phí đầu tư cao và/hoặc thời gian hoàn vốn dài đã là một rào cản đối với nhiều giải pháp được nghiên cứu.

Bài học kinh nghiệm: Trợ giá năng lượng có thể là rào cản đối với vấn đề nâng cao hiệu suất năng lượng tại công ty vì số tiền tiết kiệm được ít hơn khi tiêu thụ năng lượng giảm

Công ty PT Semen Padang (Xi măng, Indonesia)

Thời gian hoàn vốn chưa tới hai năm là tiêu chuẩn tối thiểu để ban lãnh đạo chấp nhận các giải pháp vì vậy tiêu chuẩn này được coi là yếu tố quan trọng để lựa chọn các giải pháp khả thi. Ví dụ, giải pháp giảm thiểu tiêu thụ than không khả thi về mặt tài chính vì thời gian hoàn vốn của giải pháp này là mười năm. Tuy nhiên, những giải pháp được coi là cần thiết xét từ khía cạnh môi trường hoặc an toàn (VD. để đáp ứng các yêu cầu cấp phép) lại được chọn thực hiện trong ngắn hạn cho dù thời gian hoàn vốn là bao nhiêu đi nữa. _

Bài học kinh nghiệm: Bất cứ tiêu chuẩn nào ban lãnh đạo đưa ra cũng được coi là cần thiết để xếp hạng các giải pháp khả thi.

Tổng công ty Xi măng rắn (Xi măng, Phi-lip-pines)

Đôi khi rất khó để quyết định chi phí đầu tư của các giải pháp mang tính kỹ thuật hơn. Có thể giải quyết vấn đề tại nhà máy bằng cách xác định:

- Chi phí mua van xoắn cho bộ tiết lưu từ phòng cung ứng của nhà máy
- Chi phí cho động cơ hiệu suất cao và Bộ Điều Tốc (ASDs) từ một nhà cung cấp địa phương bán các sản phẩm hàng đầu về loại động cơ này.

Bài học kinh nghiệm: Nhóm có thể liên lạc với phòng cung ứng và nhà cung cấp để quyết định chi phí đầu tư của một vài giải pháp kỹ thuật.

Associated Motor Ways, AMW (Sắt thép, Sri Lanka)

Vị trí và khoảng cách giữa các bộ phận ảnh hưởng tới tính khả thi và tính kinh tế của một vài giải pháp. Ví dụ điển hình là khoảng cách khá lớn giữa nồi hơi và lò đốt.

Bài học kinh nghiệm: Cách thức tổ chức các bộ phận có thể là một yếu tố quan trọng để phân tích khả thi

Công ty TNHH Xi măng trắng Siam (Xi măng, Thái Lan)

Công ty đã thực thi một giải pháp khá thú vị là sử dụng máy phân ly hình chữ V để phân tách đá vôi nghiền với các kích cỡ khác nhau. Điều thú vị của giải pháp là máy phân ly hình chữ V hoàn toàn do nhân viên công ty thiết kế, xây dựng và lắp đặt. Chính vì vậy máy phân ly hoàn toàn đáp ứng được các yêu cầu của công ty so với các máy phân ly chuẩn các nhà cung cấp bên ngoài bán.

Bài học kinh nghiệm: Các công ty lớn có nội lực hay nói cách khác là nhân viên công ty có thể thiết kế những thiết bị cần thiết cho các giải pháp mới; trong khi đó các công ty nhỏ hơn thường có xu hướng mua thiết bị mới từ các nhà cung cấp bên ngoài.

Công ty TNHH Công nghiệp Giấy gói Thái Lan (Bột giấy và giấy, Thái Lan)

Hầu như đã có đủ các dữ liệu về năng lượng. Tuy nhiên, có một vài thông số rất khó lấy vì công ty không có đồng hồ đo hoặc thiết bị quan trắc để đo, chẳng hạn như đo lượng nước và khí nén đã sử dụng. Trên thực tế, nhân viên giàu kinh nghiệm có thể khắc phục được vấn đề này. Tuy nhiên, công ty nói rằng hàng năm họ có các khu vực trọng tâm để cải tiến và các khu vực này đã được lãnh đạo cấp cao phê duyệt kế hoạch và ngân sách từ trước khi công ty tham gia vào dự án GERIAP. Chính vì vậy, chẳng có gì đáng nói để các chuyên gia và nhà tư vấn thuyết phục công ty thêm nữa.

Bài học kinh nghiệm: Vấn đề do thiếu thiết bị quan trắc chẳng là gì nếu công ty quyết tâm không tham gia dự án.

Công ty Xi măng Sài Sơn (Xi măng, Việt Nam)

Trước khi triển khai dự án GERIAP công ty đã xem xét việc lắp đặt một bộ biến tần (VSD) để điều khiển tốc độ động cơ của quạt gió FD nhưng không chắc chắn liệu giải pháp này có ảnh hưởng tới hoạt động của lò nung hay không. Một chuyên gia nước ngoài đã giúp phân tích khả thi về mặt kỹ thuật và đã thuyết phục được ban lãnh đạo công ty đưa ra quyết định sáng suốt là phê duyệt giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Kiến thức và kinh nghiệm của chuyên gia tư vấn có thể hữu ích để đánh giá phân tích khả thi một số giải pháp kỹ thuật đòi hỏi phải có chuyên môn sâu về ngành công nghiệp đó và thiết bị cần thiết.

Company X (anonymous)

Đối với công ty phân bón này, một yếu tố quan trọng của phân tích khả thi là khả năng ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm. Bên cạnh đó, ban lãnh đạo còn ưu tiên tới các giải pháp tốn ít hoặc không tốn chi phí.

Bài học kinh nghiệm: Ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm và ưu tiên của ban lãnh đạo là hai nhân tố quan trọng để cân nhắc về nghiên cứu khả thi.

4b. Xếp hạng các giải pháp khả thi để thực hiện

Công ty TNHH Gốm sứ cao cấp Bengal (Gốm sứ, Băng-la-đét)

Các sản phẩm gốm sứ cần nung trong lò vài lần trong suốt quá trình sản xuất và kết quả là nhà máy trở nên rất nóng đặc biệt là vào mùa hè khi không có không khí mát tràn vào nhà máy. Các giải pháp tận thu nhiệt trong lò được ưu tiên hơn vì bên cạnh việc tiết kiệm được năng lượng, điều kiện làm việc của nhân viên cũng được cải thiện đáng kể nếu như nhiệt độ trong nhà máy có thể giảm đi vài độ. Thậm chí nếu như giải pháp này không được hợp lý lắm về mặt tài chính hay môi trường nó vẫn luôn được xếp ở thứ hạng cao.

Bài học kinh nghiệm: Cũng cần thiết phải xem xét các lợi ích khác chẳng hạn như cải thiện điều kiện làm việc vì các lợi ích này có thể rất quan trọng để công ty xếp ở thứ hạng cao hơn.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Thành phố Yuanping (Hoá chất, Trung Quốc)

Vì nhà máy sản xuất axit oxalic nên các nhân viên hàng ngày phải tiếp xúc với hóa chất. Chính vì thế, hiện giờ sức khỏe là một yếu tố khá quan trọng để xếp hạng các giải pháp thực thi. Thậm chí nếu như các lợi ích về môi trường và tài chính đối với một số giải pháp nhất định không được tốt như các giải pháp khác nhưng chúng vẫn được xếp hạng ở thứ bậc cao nếu như các giải pháp đó có thể giảm thiểu tình trạng tiếp xúc của nhân viên với các hóa chất.

Bài học kinh nghiệm: Ảnh hưởng đối với sức khỏe và an toàn của nhân viên cũng nên xem xét khi xếp hạng giải pháp khả thi.

Công ty G-Steel (Sắt thép, Thái Lan)

Sản xuất thép làm nảy sinh một vài dạng chất thải và phát thải với số lượng lớn. Công ty cũng khá gần với khu dân cư. Chính vì vậy, yêu cầu giấy phép môi trường vô cùng nghiêm ngặt. Vì

phải tuân thủ các điều kiện giấy phép nên mối quan hệ với dân cư và chính quyền địa phương là các tiêu chí quan trọng nhằm đánh giá các giải pháp và xếp hạng các giải pháp để thực thi. Tuy nhiên, chỉ có giải pháp nào liên quan tới vấn đề giấy phép vượt quá về mặt môi trường mới được xếp vào ưu tiên hàng đầu. Nếu không thì giải pháp mang lại lợi ích kinh tế nhiều nhất sẽ được xếp vào mức ưu tiên hàng đầu.

Bài học kinh nghiệm: Các yếu tố bên ngoài như yêu cầu về pháp luật, mối quan hệ với các cấp chính quyền nhà nước và danh tiếng với công chúng có thể là các tiêu chuẩn quan trọng để lựa chọn giải pháp thực thi.

Công ty Giấy và Bột giấy Việt Trì (Giấy và bột giấy, Việt Nam)

Nhà máy mới chỉ thực thi các giải pháp không tốn và tốn ít chi phí với thời gian hoàn vốn chưa tới hai năm. Các giải pháp khác với mức đầu tư lớn hơn còn cần xem xét thực thi và chờ phê duyệt tài trợ từ phía các ngân hàng và các tổ chức tín dụng.

Bài học kinh nghiệm: Chi phí đầu tư và thời gian hoàn vốn là các tiêu chí quan trọng để xếp hạng các giải pháp thực thi.

Công ty Phân bón Hà Bắc (Hóa chất, Việt Nam)

Theo Giám đốc công ty, lợi nhuận từ giải pháp trong thời gian hoàn vốn (chưa tới 1 năm) là tiêu chí quan trọng nhất để lựa chọn giải pháp và ngoài ra các tiêu chí quan trọng khác là giảm thiểu phát thải khí nhà kính và tính khả thi về kỹ thuật. Chính vì vậy, nhóm tập trung vào việc thu thập thông tin như một phần của đánh giá giải pháp và sử dụng thông tin này làm cơ sở để xếp hạng giải pháp thực thi.

Bài học kinh nghiệm: Hiểu rõ các tiêu chí ban lãnh đạo coi là quan trọng sẽ giúp nhóm dễ dàng xếp hạng các giải pháp hơn. Lợi nhuận và thời gian hoàn vốn của các giải pháp khả thi cũng là hai số liệu khá quan trọng mà ban lãnh đạo có thể yêu cầu đệ trình.

4c. Lập đề xuất thực hiện và quan trắc để ban lãnh đạo phê duyệt

Công ty TNHH ITC PSPD (Giấy và bột giấy, Ấn Độ)

Vấn đề không phải là làm cách nào để ban lãnh đạo cấp cao phê duyệt vì công ty quy định rõ ràng về vấn đề phê duyệt và thực thi giải pháp. Những tiêu chí đánh giá quan trọng nhất là :

- Chi phí đầu tư: Những dự án đòi hỏi đầu tư chưa tới 10.000 USD được Phó Giám đốc Nhà máy phê duyệt. Những dự án trên 10.000 USD được Ủy ban Quản lý Bộ phận tại trụ sở chính kiểm tra và phê duyệt. Trên thực tế, trong những năm gần đây các dự án sử dụng năng lượng hiệu quả lên tới 40.000 USD đã luôn được phê duyệt mà không xảy ra quá nhiều vấn đề.
- Thời gian hoàn vốn: Những giải pháp có thời gian hoàn vốn hơn ba năm sẽ phải chịu đánh giá tài chính chi tiết hơn trước khi đưa ra quyết định có thực thi hay không.
- Ảnh hưởng tới quy trình sản xuất: Nếu như để thực thi giải pháp cản ngừng sản xuất hoặc làm cho sản xuất bị gián đoạn thì cần đặt kế hoạch thực thi đồng thời với hoạt động bảo dưỡng định kỳ, có thể là đặt kế hoạch ngừng sản xuất hoặc đại tu tổng thể nhà máy.

Bài học kinh nghiệm: Quy trình xin phê duyệt từ phía ban lãnh đạo sẽ thông suốt hơn nếu như công ty có những quy định rõ ràng về việc phê duyệt và thực thi giải pháp.

Công ty Indocement (Xi măng, Indonesia)

Những giải pháp cần chi phí đầu tư hơn 10.000 USD cần phải được văn phòng phía Singapore phê duyệt và như vậy sẽ cần thêm thời gian trước khi có thể thực thi giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Nên sớm tìm xem cần làm gì trong quy trình phê duyệt đối với các giải pháp và đầu tư để tránh phải trì hoãn khi xin phê duyệt cho đề xuất thực thi và quan trắc.

Công ty PT Semen Cibinong (Xi măng, Indonesia)

Mặc dù ban lãnh đạo cấp cao phê duyệt tất cả các giải pháp đề xuất nhưng có một vài giải pháp không được thực hiện cùng năm đó vì còn một vài dự án khác đã định trước có thể nâng cao tình trạng tổng thể của công ty và năng suất sản xuất và được ưu tiên thực hiện.

Bài học kinh nghiệm: Khả năng và thời gian thực thi các giải pháp còn phụ thuộc vào các dự án khác mà công ty đã định trước, chính vì vậy nhóm dự án cần hiểu rõ về các dự án khi viết đề xuất cho ban lãnh đạo cấp cao.

Công ty TNHH Gạch men Lanka (Gốm sứ, Sri Lanka)

Dây chuyền sản xuất có thay đổi vì được bổ sung thêm một dây chuyền mài cạnh gạch. Chính vì thế, kế hoạch thực thi giải pháp cần phải điều chỉnh chút ít.

Bài học kinh nghiệm: Khi chuẩn bị đề xuất thực thi và quan trắc, nhóm nên chú ý tới cả những thay đổi gần đây hoặc những thay đổi sắp đến trong quy trình sản xuất.

Công ty TNHH Medigloves (Hóa chất, Thái Lan)

Công ty có quy mô khá nhỏ và cao điểm sản xuất phụ thuộc vào yêu cầu từ phía khách hàng. Vì sử dụng năng lượng hiệu quả là ưu tiên của nhà máy nên thời gian để thực thi các giải pháp mới cần được xem xét sao cho trùng khớp với thời gian ngừng sản xuất. Trong thời gian thực hiện dự án công ty sẽ tung ra thị trường một loại găng tay mới và thực hiện một đơn đặt hàng lớn. Cần xem xét tất cả các vấn đề này khi đặt kế hoạch thực thi giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Luôn tâm niệm rằng khách hàng là thượng đế! Đôi khi việc thực thi giải pháp cần được đặt kế hoạch phụ thuộc vào việc tung ra sản phẩm mới hoặc đơn đặt hàng chính từ phía khách hàng.

Công ty TNHH Công nghiệp Giấy gói Thái Lan (Giấy và bột giấy, Thái Lan)

Mặc dù ban lãnh đạo cấp cao tỏ ra thích thú với các giải pháp được lựa chọn ban đầu nhưng khi yêu cầu phê duyệt để thực thi thì rất nhiều giải pháp bị loại bỏ hoặc phải chờ xem xét. Lý do là (1) thiếu động lực tài chính để đầu tư giải pháp, (2) thiếu nguồn nhân lực để thực thi giải pháp vì cần nhân công trong sản xuất, và (3) thiếu số liệu để có thể chứng minh khoản tiết kiệm tài chính và năng lượng có thể đạt được.

Bài học kinh nghiệm: Nhóm có thể đề xuất giải pháp thực thi nhưng cuối cùng ban lãnh đạo vẫn là người quyết định liệu có nên thực thi các giải pháp đó hay không.

Công ty Giấy và Bột giấy Việt Trì (Giấy và bột giấy, Việt Nam)

Hỗ trợ đầu tư cho các giải pháp (kỹ thuật) dường như có ảnh hưởng mạnh về mặt tâm lý tới công ty bên cạnh việc nâng cao tính khả thi về kinh tế của giải pháp. Dù sao thì các giải pháp cũng thường sinh lãi nhưng ban lãnh đạo coi hành động hỗ trợ như một dấu hiệu nhận biết rằng các giải pháp này rất đáng để đầu tư vì thậm chí người ngoài còn muốn đầu tư vào chúng.

Bài học kinh nghiệm: Hỗ trợ tài chính có thể là lực đẩy tâm lý đối với ban lãnh đạo để ban lãnh đạo phê duyệt thực hiện giải pháp vì đó là dấu hiệu chỉ ra rằng giải pháp đáng để đầu tư.

Công ty Xi măng Sài Sơn (Xi măng, Việt Nam)

Dù trước đây công ty đã thực hiện Sản xuất Sạch hơn nhưng có ít kinh nghiệm về đánh giá năng lượng và vì thế không chắc chắn lắm về tiềm năng của các giải pháp tiết kiệm năng lượng; đặc biệt là liên quan đến tiêu thụ điện. Các chuyên gia tư vấn đã nỗ lực rất nhiều để mô tả và minh họa tiêu thụ năng lượng bằng các quy trình sản xuất và các thiết bị khác nhau và giúp chuẩn bị tính toán chi tiết khoản đầu tư và khoản tiết kiệm của các giải pháp đã đề xuất. Giờ đây, nhóm dự án của nhà máy đã hiểu được cơ sở kỹ thuật của việc sử dụng năng lượng và các giải pháp, điều này giúp họ cảm thấy tự tin hơn khi đề xuất giải pháp cho ban lãnh đạo. Ban lãnh đạo cấp cao rất hài lòng với bản báo cáo và đã phê duyệt thực hiện giải pháp mà không hề do dự.

Bài học kinh nghiệm: Điều quan trọng là các chuyên gia tư vấn cần phải đảm bảo rằng nhóm dự án của công ty hoàn toàn hiểu rõ cơ sở kỹ thuật của việc sử dụng năng lượng và các giải

pháp vì chỉ có như thế họ mới có thể làm chủ được giải pháp và cảm thấy tự tin khi đề xuất với ban lãnh đạo cấp cao và thực thi các giải pháp này.

Công ty Phân bón Hà Bắc (Hóa chất, Việt Nam)

Theo kế hoạch, hầu như các giải pháp đều được thực hiện dựa vào nội lực. Một vài giải pháp không thể thực hiện ngay được do thời gian sản xuất liên tục 24 giờ một ngày, 7 ngày một tuần. Nhóm trưởng cần đặt khung thời gian thực thi giải pháp sao cho trùng khớp với kế hoạch bảo dưỡng hàng năm. Để thực thi có hiệu quả các giải pháp, cần tổ chức các cuộc họp giữa nhân viên phân xưởng nhiệt với nhân viên kỹ thuật của công ty để bàn về các vấn đề kỹ thuật khi thực thi giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Sẽ rất hữu ích khi đặt kế hoạch thực thi trùng với kế hoạch bảo dưỡng đã định tại nhà máy để chuẩn bị cho cả công nhân và nhân viên kỹ thuật.

Một số công ty

Ban lãnh đạo cấp cao của một số công ty tỏ ra thích các giải pháp kỹ thuật phức tạp (chẳng hạn như lắp đặt nồi hơi mới) thay cho các giải pháp quản lý nội vi đơn giản (chẳng hạn như nâng cao hiệu suất của nồi hơi hiện thời bằng các biện pháp đơn giản). Kết quả là việc xác định giải pháp (nhiệm vụ 3b), sàng lọc giải pháp (nhiệm vụ 3c) và phân tích khả thi (nhiệm vụ 4a) thường nghiêng về phía các giải pháp kỹ thuật phức tạp. Tuy nhiên, khi ban lãnh đạo phải phê duyệt giải pháp thực thi, có rất nhiều giải pháp đã bị loại bỏ vì chi phí đầu tư và thời gian hoàn vốn bị coi là quá cao và quá dài.

Bài học kinh nghiệm: Thống nhất về tiêu chí tài chính (chi phí đầu tư, thời gian hoàn vốn) trong cuộc họp đầu tiên với ban lãnh đạo cấp cao (nhiệm vụ 1a) là điều hết sức quan trọng. Bằng cách này, nhóm sẽ tránh lãng phí nhiều thời gian với các giải pháp trông có vẻ khả thi nhưng cuối cùng lại không thực hiện được.

Bước 5 – Thực hiện và quan trắc giải pháp

5a. Thực hiện giải pháp và quan trắc kết quả

Công ty TNHH Sản phẩm Thép Abul Khair (Sắt thép, Băng-la-đét)

Là một giải pháp riêng bên ngoài dự án GERIAP, nhà máy hiện sắp đưa vào hoạt động một bộ phận tái sản xuất axit (thải tẩy rỉ), xưởng này đang trong giai đoạn cuối của xây dựng dân dụng và cũng đã nhận được thiết bị. Xưởng được thiết kế với công suất 2,5 tấn HCL/giờ và theo kế hoạch sẽ sản xuất và mở rộng để hoàn vốn trong vòng 3 năm. Tuy nhiên, hiện giờ xưởng hoạt động chưa tới 50% công suất lắp đặt và vì thế, xưởng tái sản xuất này sẽ không được tận dụng hết và như vậy thời gian hoàn vốn của xưởng sẽ lâu hơn nhiều so với dự kiến. Ban lãnh đạo có thể sử dụng công suất dư để nhận tái sản xuất axit cho các công ty khác và như vậy có thể thu hồi vốn nhanh hơn.

Bài học kinh nghiệm: Những thay đổi về nhu cầu thị trường có ảnh hưởng tới năng suất sản xuất và vì thế có ảnh hưởng lớn tới thời gian hoàn vốn thực sự của các giải pháp đã thực thi

Công ty TNHH Sản phẩm Thép Abul Khair (Sắt thép, Băng-la-đét)

Khi thăm lại công ty sau khi thực thi giải pháp, ban lãnh đạo công ty báo cáo rằng do tăng mạnh về giá thép và cạnh tranh ngày càng tăng nên nhu cầu thị trường thấp và kết quả là hiện công ty chỉ hoạt động ở mức chưa tới 50% công suất lắp đặt. Kết quả là, tiêu thụ năng lượng và phát thải GHG đã giảm từ sau khi bắt đầu dự án nhưng mức tiêu thụ năng lượng và phát thải GHG riêng đã tăng. Trong điều kiện đó, rất khó xác định ảnh hưởng của những giải pháp đã thực thi vì số liệu đã bị ảnh hưởng do nhà máy giảm công suất sử dụng. Số liệu tiêu thụ và phát thải riêng biệt (trên đơn vị sản phẩm) được dùng để so sánh tình trạng trước và sau khi thực hiện giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Điều quan trọng là cần xác định xem liệu có những thay đổi lớn nào trong số liệu sản xuất trước và sau khi thực hiện giải pháp hay không, vì điều này sẽ ảnh

hưởng đáng kể đến những thay đổi về năng lượng và phát thải GHG. Nếu có thay đổi nào, nên dùng những con số về tiêu thụ và phát thải riêng (không nên dùng con số tuyệt đối).

Công ty TNHH Liên hợp Hoá chất TK (Giấy và bột giấy, Băng-la-đét)

Công ty thiếu các thiết bị quan trắc cần thiết để đo các thông số tính toán tiêu thụ năng lượng và phát thải CO₂ trước và sau khi thực thi giải pháp. Thiết bị quan trắc được dự án GERIAP cung cấp cho các chuyên gia tư vấn được sử dụng để đo các thông số này, tuy nhiên điều đó không có nghĩa là không cần phải liên tục đo đạc số liệu trong thời gian dài.

Bài học kinh nghiệm: Thiết bị quan trắc do chuyên gia tư vấn cung cấp tạm thời giúp đo các thông số của giải pháp đã thực hiện nhưng không phải là một giải pháp lâu dài.

Công ty Indocement (Xi măng, Indonesia)

Trong Nhà máy số 6, cũng là khu vực trọng tâm đánh giá, một cấp chính bị cháy và do đó nhà máy phải ngừng hoạt động trong vài tháng, điều này cũng làm chậm việc thực thi giải pháp. Đã xác định và thực thi các giải pháp bổ sung cho hai trọng tâm đánh giá mới: tiêu thụ khí tự nhiên và sản xuất điện năng sử dụng nguồn cung cấp áp suất dư.

Bài học kinh nghiệm: Đôi khi việc thực thi giải pháp không thể nào tiến triển được bởi những lư do mà nhóm dự án cũng không thể can thiệp được (như đại tu tổng thể hoặc bị hỏng hóc tại khu vực trọng tâm). Dựa vào thời gian cho phép và công đoạn đánh giá và/hoặc thực thi để lựa chọn các khu vực trọng tâm khác để nghiên cứu hoặc các giải pháp khác để thực thi.

Công ty PT Krakatau (Sắt thép, Indonesia)

Cần lên kế hoạch kỹ lưỡng về việc thực thi các giải pháp vì công tác thực thi sẽ bị ảnh hưởng rất nhiều theo kế hoạch của công ty về đại tu các nhà máy.

Bài học kinh nghiệm: Xem xét các kế hoạch bảo dưỡng và duy tu của công ty khi dự kiến thực thi giải pháp.

Công ty PT Semen Cibinong (Xi măng, Indonesia)

Một trong những giải pháp chính được lựa chọn là thực hiện kiểm tra rò rỉ khí nén và sửa chữa chỗ rò rỉ. Tuy nhiên, nhà máy không có thiết bị phát hiện rò rỉ và nhân viên trong nhà máy có kiến thức hạn chế về việc làm thế nào để phát hiện và định lượng rò rỉ theo cách khác. Các chuyên gia tư vấn đã sử dụng thiết bị đo gió do dự án GERIAP cung cấp để đo các chỗ rò rỉ và một chuyên gia bên ngoài đã đào tạo nhân viên công ty cách thức xác định chỗ rò rỉ sử dụng “phương pháp xà phòng” và định lượng rò rỉ sử dụng bảng tiêu chuẩn.

Bài học kinh nghiệm: Cần chú ý tới việc nên thực thi giải pháp như thế nào.

Công ty Puyat Vinyl (Hóa chất, Phi-lip-pin)

Các chuyên gia tư vấn nhận thấy rằng một số giải pháp được phê duyệt đã không được công ty thực hiện. Nguyên nhân hoá ra là do không truyền đạt thông tin: công nhân vận hành nồi hơi nói với chuyên gia rằng người quản đốc đã không để lại chỉ dẫn *làm cách nào* để thực thi giải pháp tại nồi hơi và quan trắc kết quả.

Bài học kinh nghiệm: Vấn đề truyền đạt một cách chính xác tới cấp vận hành thấp nhất về việc “làm thế nào” để thực thi giải pháp chính xác là điều rất cần quan tâm. Nếu không, các giải pháp có thể sẽ không được thực thi đúng theo kế hoạch!

Tổng công ty Xi măng rắn (Xi măng, Phi-lip-pin)

Việc rà soát, thực thi và quan trắc một số giải pháp đã bị đình lại do có yêu cầu tạm hoãn từ phía Phòng Thương mại và Công nghiệp Philipin (DTI) về chất lượng của một trong những sản phẩm xi măng của công ty. Yêu cầu này đã bị bãi bỏ sau 30 ngày làm trì hoãn dự án

Bài học kinh nghiệm: Đôi khi có những yếu tố bên ngoài có thể gây trì hoãn khi thực thi giải pháp mà công ty hoặc chuyên gia tư vấn cũng chẳng thể nào giải quyết được.

Tổng công ty Xi măng rắn (Xi măng, Phi-lip-pin)

Chuyên gia tư vấn có một số thiết bị quan trắc nhưng thiếu thiết bị đo dòng khí có nhiệt độ cao để có thể xác định hiện trạng động cơ và quạt. Để quan trắc một vài thông số, cần mua máy

ghi chép số liệu tự động nhằm đảm bảo có được kết quả đo liên tục (thay vì chỉ có kết quả đo một lần) tại nhà máy.

Bài học kinh nghiệm: Có thể cần nhiều loại thiết bị quan trắc và máy ghi chép số liệu tự động để đo các thông số chi tiết và có được kết quả đo liên tục.

Công ty Xi măng Union (Xi măng, Phi-lip-pin)

Trong giai đoạn quan trắc, các vấn đề sau đã được kiểm tra: (1) kết quả của các giải pháp đã thực thi trong lò (2) đánh giá tính khả thi của việc lắp đặt các bộ biến tần cho quạt làm nguội clinke (3) quan trắc tổng thể các thông số năng lượng để có thể xác định các giải pháp mới.

Bài học kinh nghiệm: Trên thực tế, cần đặt kế hoạch cho một vài buổi đào tạo quan trắc vì các giải pháp khác nhau sẽ có các giai đoạn xác định, đánh giá và thực thi khác nhau theo nhịp độ phát triển khác nhau.

Công ty Liên hiệp Giấy và Bột giấy UPPC (Giấy và bột giấy, Phi-lip-pin)

Quan trắc dự án phát hiện thấy rằng hầu hết các giải pháp được đề xuất đều chưa được thực thi. Lư do là công ty quyết định xây một cơ sở đồng phát mới thay thế cho các nồi hơi hiện có đã được chọn để thực hiện các giải pháp đề xuất.

Bài học kinh nghiệm: Đôi khi một dự án mới quy mô lớn sẽ bao trùm được các khu vực trong tâm, đã được áp dụng hoặc đề xuất trước đó đối với các nhà máy cũ.

Công ty Dankotuwa (Gốm sứ, Sri Lanka)

Để lập kế hoạch quan trắc cho các kết quả, cần phải xem xét dạng giải pháp vì mỗi loại giải pháp lại cần một cách quan trắc và lượng thời gian và tiền bạc khác nhau. Những giải pháp khác nhau đó là:

- Loại bỏ hoàn toàn việc sử dụng áo gốm bằng cách chuyển từ lò tunnel (lò đánh bóng) sang lò đốt nhanh
- Nâng hệ số công suất và triệt tiêu sóng bằng cách lắp đặt một hệ thống dòng điện
- Giảm thiểu lượng đất sét bám dính vào con lăn

Bài học kinh nghiệm: Các giải pháp khác nhau cần các cách quan trắc khác nhau và phân bổ thời gian và nguồn lực khác nhau.

Công ty G-Steel (Sắt thép, Thái Lan)

Công ty thực thi một vài giải pháp nhưng theo các chuyên gia tư vấn rất khó thu được kết quả từ Nhóm dự án của Nhà máy. Một cuộc họp với Giám đốc điều hành công ty đã được tổ chức để giải thích lý do cần thu được kết quả để viết các nghiên cứu điển hình cho những giải pháp đã thực thi. Với sự hỗ trợ từ phía Giám đốc điều hành, nhóm dự án của nhà máy đã được phép dành thời gian quan trắc và báo cáo kết quả.

Bài học kinh nghiệm: Sự hỗ trợ của ban lãnh đạo cấp cao có vai trò quan trọng không chỉ vào giai đoạn ban đầu mà còn trong suốt quá trình đánh giá.

Công ty TNHH Lime Master (Xi măng, Thái Lan)

Một vài giải pháp liên quan đến thay đổi thao tác của công nhân sẽ được kiểm tra để xem giải pháp có hiệu quả trong thực tiễn và có đạt được kết quả mong muốn hay không. Nếu như kết quả kiểm tra là tích cực thì việc thay đổi sẽ được tiến hành trong quy trình và hướng dẫn vận hành nhằm đảm bảo các thao tác mới sẽ vẫn được tiếp tục nếu như có sự luân chuyển nhân viên. Thực hiện điều này sẽ đảm bảo được rằng các thao tác mới sẽ vẫn tiếp tục hiệu quả và được duy trì trong tương lai.

Bài học kinh nghiệm: Kiểm tra giải pháp cần thay đổi thao tác trước khi đưa vào quy trình vận hành nhằm đảm bảo tính hiệu quả của quy trình. Đưa thay đổi thao tác vào quy trình cũng nhằm đảm bảo nhân viên mới sẽ nắm bắt được thao tác mới

Công ty TNHH Medigloves (Hóa chất, Thái Lan)

Một vài giải pháp liên quan đến thay đổi thao tác của công nhân sẽ được kiểm tra để xem giải pháp có hiệu quả trong thực tiễn và có đạt được kết quả mong muốn hay không. Nếu như kết

quả kiểm tra là tích cực thì việc thay đổi sẽ được tiến hành trong quy trình và hướng dẫn vận hành nhằm đảm bảo các thao tác mới sẽ vẫn được tiếp tục nếu như có sự luân chuyển nhân viên. Thực hiện điều này sẽ đảm bảo được rằng các thao tác mới sẽ vẫn tiếp tục hiệu quả và được duy trì trong tương lai.

Bài học kinh nghiệm: Kiểm tra giải pháp cần thay đổi thao tác trước khi đưa vào quy trình vận hành nhằm đảm bảo tính hiệu quả của quy trình. Đưa thay đổi thao tác vào quy trình cũng nhằm đảm bảo nhân viên mới sẽ nắm bắt được thao tác mới

Công ty Giấy và Bột giấy Việt Trì (Giấy và bột giấy, Việt Nam)

Ban lãnh đạo hết sức ủng hộ nhân viên bằng cách hoàn toàn phân quyền việc lập kế hoạch và xác định các giải pháp thực thi và quan trắc. Do đó đội có thẩm quyền cần thiết để thử các biện pháp mới trong kiểm tra và thực hiện giải pháp, thử nghiệm các biện pháp mới đôi khi có thể thất bại nhưng cũng có rất nhiều lần thành công.

Bài học kinh nghiệm: Nếu ban lãnh đạo trao toàn quyền cho nhân viên thử thực hiện các giải pháp khác nhau thì có thể sẽ dẫn đến những thành công bất ngờ!

Công ty Giấy và bột giấy Việt Trì (Giấy và bột giấy, Việt Nam)

Với một vài giải pháp đã thực hiện, hầu hết là các giải pháp quản lý nội vi tốt hơn, không thể đo hay tính khoản tiền tiết kiệm được dù rõ ràng những giải pháp này góp phần làm giảm năng lượng và nguyên vật liệu tiêu thụ. Những số liệu về tiêu thụ cụ thể có thể giúp tìm ra liệu sau khi thực hiện các giải pháp có cần cải thiện nữa hay không và điều này sẽ giúp đánh giá các giải pháp quản lý nội vi.

Bài học kinh nghiệm: Số liệu tiêu thụ cụ thể (VD trên đơn vị sản phẩm) có thể giúp xác định xem có cần cải thiện thêm hay không nếu như không thể xác định được khoản tiền tiết kiệm được của từng giải pháp cụ thể.

Một số công ty

Một số công ty khác gặp khó khăn khi đo và tính lượng giảm thiểu năng lượng, phát thải khí nhà kính và chi phí một vài giải pháp vì trong quá trình đánh giá chưa thiết lập được số liệu nền hợp lý (bước 2d). Do đó, rất khó để thuyết phục ban lãnh đạo tiếp tục với các dự án sử dụng năng lượng hiệu quả vì nhóm không thể chứng minh được khoản tiền tiết kiệm là bao nhiêu. Chính vì thế, một số liệu nền tiêu chuẩn có vai trò hết sức quan trọng để có thể tập trung liên tục với tiết kiệm năng lượng!

Bài học kinh nghiệm: Số liệu nền tiêu chuẩn có ý nghĩa quan trọng khi thuyết phục ban lãnh đạo cấp cao về lợi nhuận chi phí của các giải pháp tiết kiệm năng lượng đã thực hiện.

Company X (anonymous)

Đối với các giải pháp đã thực thi, rất khó để định lượng các kết quả thu được vì Nhà quản lý Môi trường phải dựa vào số liệu từ các phòng ban khác nhau bao gồm phòng Vận hành, Bảo dưỡng và Vật tư, đặc biệt là Phòng Kỹ thuật Điện. Nhân viên tại các phòng ban này còn có các nhiệm vụ khác cần ưu tiên giải quyết và vì vậy không thể thu được kết quả của một vài giải pháp.

Bài học kinh nghiệm: Xác định trước xem cần ai giúp đỡ để có thể quan trắc kết quả của các giải pháp đã thực thi và yêu cầu người đó cam kết giúp đỡ để có thể thu thập thông tin khi cần thiết.

5b. Họp đánh giá với ban lãnh đạo

Associated Motor Ways, AMW (Sắt thép, Sri Lanka)

Trong cuộc họp đánh giá với ban lãnh đạo của công ty, các cố vấn viên bên ngoài đã biểu dương công ty vì Tổng Giám đốc đã luôn tham gia thảo luận và đánh giá khi bắt đầu và kết thúc chuyến thăm. Điều này góp phần rất lớn đến thành công của việc đánh giá và thực thi giải pháp. Sự cam kết của ban lãnh đạo cấp cao cũng có ý nghĩa quan trọng nhằm đạt được

những hỗ trợ cho các dự án tương lai để có thể liên tục nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả(bước 6).

Bài học kinh nghiệm: Quyền tự chủ và hỗ trợ của ban lãnh đạo cấp cao với công việc trong tương lai sẽ tăng lên rất nhiều nếu như có sự tham gia của ban lãnh đạo trong suốt quá trình đánh giá.

Công ty TNHH Lime Master (Xi măng, Thái Lan)

Ban lãnh đạo bày tỏ thái độ hài lòng và ngạc nhiên với các cố vấn viên bên ngoài vào cuối dự án vì sự thành công của biện pháp lắp đặt túi lọc để thu hồi bụi vôi bột. Giải pháp này đã được phê duyệt vì bụi được coi là vấn đề chính đối với chính quyền và người dân địa phương mặc dù về mặt tài chính giải pháp này không tiết kiệm được tiền. Tuy nhiên, khi túi lọc đã đi vào hoạt động mới thấy rằng có thể thu hồi vôi bột và bán như sản phẩm. Nhờ đó, công ty đã bắt ngờ tiết kiệm được gần 35.000 USD và hoàn vốn lắp đặt túi lọc trong vòng 18 tháng.

Bài học kinh nghiệm: Đôi khi một số giải pháp có vẻ như không khả thi về mặt tài chính lại đem tới khoản tiết kiệm bất ngờ. Vì vậy, nên xem xét tất cả các lợi ích trực tiếp và không trực tiếp mà một giải pháp đề xuất có thể mang lại.

Công ty Xi măng Sài Sơn (Xi măng, Việt Nam)

Ban lãnh đạo đã nhận thức được rằng đánh giá năng lượng làm công ty hiểu biết rõ hơn về tiết kiệm năng lượng và cũng nhận thấy được tiết kiệm năng lượng có thể mang lại các khoản tiết kiệm nhanh chóng. Tuy nhiên, ban lãnh đạo vẫn không chắc chắn về việc có nên tiếp tục với tiết kiệm năng lượng hay không vì họ không biết tiềm năng cải thiện là như thế nào. Những số liệu định mức so sánh việc tiêu thụ năng lượng của công ty với các công ty tương tự hoặc so sánh hiện trạng thiết bị công ty với tiêu chuẩn có thể thuyết phục được ban lãnh đạo.

Bài học kinh nghiệm: Việc chỉ ra tiềm năng cải thiện trong tương lai về tiết kiệm năng lượng dựa trên các số liệu định mức sẽ giúp thuyết phục ban lãnh đạo cam kết thực hiện nhiều đánh giá năng lượng hơn nữa.

Công ty Phân bón Hà Bắc (Hoá chất, Việt Nam)

Do các kết quả tích cực từ các giải pháp năng lượng đã thực hiện nên ban lãnh đạo ủng hộ các hoạt động tiết kiệm năng lượng tiếp sau đội đề xuất có liên quan tới ống phun của nồi hơi.

Bài học kinh nghiệm: Những kết quả thành công ngay từ đánh giá ban đầu tạo sự do rất tốt để công ty tiếp tục chương trình sử dụng năng lượng hiệu quả của mình.

Bước 6 – Liên tục cải tiến

Công ty TNHH Sản phẩm Thép Abul Khair (Sắt thép, Băng-la-đét)

Khi hoàn thành dự án, nhà máy vẫn chưa thực hiện những đề xuất về quản lý năng lượng đưa ra trong cuộc họp đầu tiên với ban lãnh đạo. Nhà máy có thể tiếp tục dựa trên một cơ sở tạm thời để thực thi các giải pháp tiết kiệm năng lượng nhưng có thể nhận thấy rằng nếu không có một nền tảng nhất định về hệ thống quản lý năng lượng thì nhà máy sẽ rất khó tiếp tục cải thiện.

Bài học kinh nghiệm: Cần có một nền tảng tối thiểu về hệ thống quản lý năng lượng nhằm đảm bảo công ty sẽ tiếp tục nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng trong tương lai.

Công ty TNHH Gốm sứ cao cấp Bengal (Gốm sứ, Băng-la-đét)

Khách hàng chính của công ty là Công ty TNHH Thương mại IKEA đa quốc gia của Thụy Điển, và công ty này luôn yêu cầu nhà cung cấp phải đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường. Chính vì vậy, công ty có chính sách khuyến khích thương mại nhằm tiếp tục cải thiện hiện trạng môi trường bao gồm nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và giảm thiểu phát thải khí nhà kính.

Bài học kinh nghiệm: Khách hàng có thể có ảnh hưởng lớn tới việc liệu công ty có tiếp tục thực hiện nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả hay không.

Công ty TNHH Liên hợp Hoá chất TK (Hoá chất, Băng-la-đét)

Nhóm dự án của nhà máy rất muốn tiếp tục nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và có được sự ủng hộ từ phía ban lãnh đạo. Sau chuyến đi tham quan lại nhà máy để đánh giá kết quả của các giải pháp đã thực thi, các chuyên viên tư vấn quốc tế và các chuyên viên bên ngoài của Băng -la-đét đề xuất trọng điểm đánh giá năng lượng tiếp theo như sau.:

- Xác định và thực thi các giải pháp đơn giản tại các khu vực bơm nước, chứa nước, xử lý và phân phối nước những nơi có tiềm năng lớn
- Thực hiện đánh giá năng lượng cho những công nghệ liên quan đến các giải pháp tại khu vực cán lạnh và mạ kẽm.

Bài học kinh nghiệm: Khả năng nhà máy tiếp tục sử dụng năng lượng hiệu quả sẽ lớn hơn nếu như có thể xác định được trọng điểm đánh giá năng lượng trong tương lai.

Công ty TNHH Phân U-rê (Hoá chất, Băng-la-đét)

Những cản trở về sử dụng năng lượng hiệu quả đã được xác định ngay từ lúc bắt đầu dự án vẫn không có gì thay đổi. Nhà máy thuộc sở hữu Nhà nước này có đội ngũ nhân viên kỹ thuật rất giỏi nhưng lại có cơ cấu quản lý phức tạp, thủ tục quan liêu và chính sách ít mang tính kinh tế hơn so với một nhà máy thương mại. Chính vì thế, việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng sẽ phụ thuộc rất nhiều vào ban lãnh đạo nhà máy hơn là vào trình độ kỹ thuật và lòng nhiệt tình của nhân viên.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Anhui Linqun (Hoá chất, Trung Quốc)

Tiết kiệm năng lượng là một phần trong hoạt động hàng ngày của toàn bộ công ty theo hệ thống quản lý môi trường. Một ví dụ khá thú vị là công ty đặt ra những quy định mới nhằm khuyến khích công nhân tham gia vào các hoạt động tiết kiệm năng lượng và Sản xuất Sạch hơn. Chẳng hạn như, trong năm 2004 ban lãnh đạo đã thông qua "kỷ yếu lần thứ 10 về cuộc họp ban lãnh đạo công ty". Kỷ yếu này viết rằng nhân viên phụ trách thu mua nguyên liệu thô sẽ được thưởng nếu như nguyên liệu mua được đáp ứng được yêu cầu chất lượng tối thiểu.

Bài học kinh nghiệm: Chính sách khen thưởng nhân viên là một cơ chế tốt nhằm đảm bảo nhân viên tiếp tục tập trung nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và tài nguyên

Công ty TNHH Giấy Anhui Tian Du (Giấy và bột giấy, Trung Quốc)

Công ty có hệ thống quản lý môi trường và chất lượng được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO, tạo khung cơ sở để tiếp tục nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng. Tại Trung Quốc, chính phủ có ảnh hưởng khá lớn đến sự quan tâm của các công ty tới vấn đề môi trường trong đó có cả tiết kiệm năng lượng. Nhà máy đang kêu gọi hỗ trợ từ phía Ủy ban Kế hoạch Phát triển Quốc gia (NDPC) và Phòng Bảo vệ Môi trường Nhà nước (SEPA) để tiếp tục đưa Sản xuất Sạch hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả thành một phần trong chính sách "kinh tế xoay vòng" của Chính phủ.

Tổng công ty Xi măng Jangxi Yadong (Xi măng, Trung Quốc)

Ban lãnh đạo cam kết hợp tác chặt chẽ về môi trường và sử dụng năng lượng hiệu quả và năng lượng luôn là vấn đề cố định được bàn tới trong các cuộc họp quản lý hàng tuần. Một điều khá thú vị trong quản lý năng lượng tại công ty là việc xem xét hiện trạng năng lượng và môi trường đối với nguyên liệu và thiết bị được mua. Ví dụ như với mỗi mẻ than mua vào, Phòng Kiểm tra Chất lượng đều kiểm định và phải phê duyệt thì Phòng Lưu kho mới chấp thuận. Một ví dụ khác là quạt và động cơ. Quạt và động cơ phải đáp ứng được tiêu chuẩn tiết kiệm năng lượng tối thiểu với bảo hành hai năm và Ban Vật tư phải được Phòng Điện năng và Công cụ chấp thuận mới được phép mua vào.

Bài học kinh nghiệm: Quyết định về tiêu chuẩn tiết kiệm năng lượng trong khâu mua bán là điều cần thiết để đảm bảo nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả.

Công ty TNHH Sắt Thép Shijiazhuang (Thép, Trung Quốc)

Công ty sẽ tiếp tục thực hiện Sản xuất Sạch hơn và tiết kiệm năng lượng thông qua hệ thống quản lý năng lượng bằng cách đặt ra các chỉ số tiêu thụ năng lượng cho mỗi phòng sản xuất và có chế độ thưởng phạt đối với những hoạt động tiết kiệm và lãng phí năng lượng. Điều đáng chú ý là công ty có Phòng An toàn và Sản xuất Sạch hơn nhằm chỉ rõ cho nhân viên thấy rằng Sản xuất Sạch hơn nằm trong nhóm ưu tiên của công ty.

Bài học kinh nghiệm: Lập một phòng ban riêng có tên là Sản xuất Sạch hơn và/hoặc Tiết kiệm Năng lượng sẽ giúp nhân viên công ty nhận thức rõ hơn rằng Sản xuất Sạch hơn nằm trong nhóm ưu tiên của công ty.

Công ty TNHH Công nghiệp Hoá chất Thành phố Yuanping (Hoá chất, Trung Quốc)

Công ty có hệ thống quản lý chất lượng chứng nhận ISO 9000 và hệ thống quản lý môi trường chứng nhận ISO 14001 và ban lãnh đạo rất coi trọng điều này vì hoạt động như một công ty xuất khẩu nên khách hàng thường yêu cầu phải có hệ thống quản lý đạt chứng chỉ ISO. Tuy nhiên chứng chỉ ISO không có nghĩa là lúc nào công ty cũng có hiện trạng môi trường tốt. Vì vậy, công ty sẽ tập trung cải thiện hiện trạng môi trường thực tế hơn là cải thiện hệ thống và quy trình, vốn đã sẵn có. Bên cạnh đó, công ty còn chú ý kết hợp giữa hiện trạng môi trường với an toàn và sức khỏe lao động vì sản phẩm của công ty là axit nên hai khía cạnh này có mối quan hệ gắn bó chặt chẽ với nhau.

Bài học kinh nghiệm: Bên cạnh việc cố gắng để có được hệ thống quản lý chứng nhận ISO các công ty cũng phải chú ý tới việc cải thiện hiện trạng môi trường thực sự nhằm đảm bảo có những tiến bộ thực sự trong sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên.

Công ty TNHH Thép Vishakapatnam (Sắt thép, Ấn Độ)

Công ty có những tiến bộ đáng kể về quản lý năng lượng và với các hoạt động sau (một vài hoạt động đã có trước khi thực hiện dự án GERIAP) công ty sẽ đảm bảo tiếp tục công tác nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng:

- Chính sách chất lượng, môi trường và năng lượng
- Đặt mục tiêu giảm 1 %/năm đối với tiêu thụ năng lượng cụ thể cho đến tận năm 2010
- Xác định và thực thi thêm 22 giải pháp trong năm 2004, không có sự hỗ trợ từ phía cố vấn viên bên ngoài
- Thành lập các đội nhỏ tại mỗi bộ phận với vai trò xác định và thực thi các giải pháp tiết kiệm năng lượng và do một Nhà Quản lý năng lượng tâm huyết điều phối

Bài học kinh nghiệm: Cải thiện sẽ được đảm bảo liên tục nếu quản lý năng lượng có thể bao quát một số khía cạnh như chính sách, Nhà quản lý Năng lượng, mục tiêu và nhóm làm việc.

Công ty TNHH Dược phẩm Siflon (Hóa chất, Ấn Độ)

Thực hiện đánh giá sử dụng năng lượng hiệu quả, công ty nhận thấy lượng lợi nhuận có thể đạt được khi thực thi các giải pháp tiết kiệm năng lượng. Công ty đang có kế hoạch tiếp tục phướng pháp luận này bằng cách thực hiện các bước sau:

- Đưa chiến lược năng lượng vào chương trình mở rộng và còn thực hiện đánh giá mới sau khi nâng cao công suất thiết kế của nhà máy.
- Cố gắng tối ưu hóa quy trình hóa học để nâng cao sản lượng
- Nghiên cứu tính khả thi của việc xây dựng hệ thống đồng phát phục vụ nhu cầu điện và hồi nước.

Bài học kinh nghiệm: Thực hiện đánh giá bước đầu thành công sẽ là điểm bắt đầu tốt để tiếp tục thích ứng phướng pháp luận tiết kiệm năng lượng tại công ty.

Công ty TNHH ITC PSPD (Giấy & bột giấy, Ấn Độ)

Công ty đã đặt mục tiêu giảm phần trăm tiêu thụ năng lượng cụ thể/năm và cũng đang có kế hoạch lắp đặt phần mềm cần thiết để phân tích dữ liệu trực tuyến bao gồm: xác định lỗi, rung chuông báo nếu có gì sai sót, tính toán chi phí và khoản tiết kiệm, phân tích xu hướng đối với tiêu thụ tài nguyên, vv. Hệ thống này còn được thiết kế để đặc mục tiêu hàng năm cho tiêu thụ

năng lượng và nguyên liệu trong mỗi bộ phận.

Bài học kinh nghiệm: Lắp đặt chương trình phần mềm có thể là một cách tốt để công ty có thể theo dõi tốt các hồ sơ năng lượng.

Công ty TNHH Xi măng Coromandel (Xi măng, Ấn Độ)

Công ty tiếp tục thực hiện tiết kiệm năng lượng và Sản xuất Sạch hơn sau lần đầu áp dụng phương pháp luận và không nhận sự hỗ trợ của các chuyên viên tư vấn bên ngoài. Sau khi đánh giá bước đầu với các chuyên viên tư vấn bên ngoài, nhóm đã xác định được 18 giải pháp. Kể từ đó Nhóm đã tự xác định và thực thi 26 giải pháp mới! Nhóm cũng đã đánh giá lại và thực thi một vài giải pháp bị ban lãnh đạo loại bỏ trong lần đầu thực hiện do có những khó khăn về tài chính. Thành công này có được là nhờ lòng nhiệt tình của nhân viên và lòng tin tưởng tuyệt đối của ban lãnh đạo, mặc dù hệ thống quản lý năng lượng của công ty còn hạn chế.

Bài học kinh nghiệm: Lòng nhiệt tình của nhân viên và lòng tin của ban lãnh đạo là các nhân tố quan trọng đảm bảo liên tục nâng cao việc sử dụng năng lượng hiệu quả.

Công ty TNHH Active Carbon (Hóa chất, Ấn Độ)

Công ty hoàn toàn 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 nâng tối đa sản lượng trong lò, và như vậy giảm thiểu được 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 thiểu phát thải khí nhà kính tại công ty. Công ty sẽ sử dụng Phương pháp luận để đạt được các mục tiêu về khí nhà kính và các mục tiêu môi trường khác đặt ra theo hệ thống quản lý môi trường.

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

Công ty Indocement (Xi măng, Indonesia)

Công ty đang trong giai đoạn đầu thực hiện giảm thiểu phát thải GHG và vì công ty có quy mô lớn và nằm tại một nước đang phát triển nên công ty mong muốn tham gia vào các dự án CDM (cơ chế phát triển sạch). Công ty cũng đã xác định và tham gia vào các dự án tiềm năng phù hợp với CDM. Hiện nay, công ty đang đàm phán với Ngân hàng Thế giới và một vài nước công nghiệp hoá khác, những nước sẽ là khách hàng tiềm năng mua tín dụng giảm thiểu phát thải (ERUs) để thoả thuận về đường cơ sở CO₂ và những giảm thiểu cần đạt được thông qua các dự án đề xuất.

Bài học kinh nghiệm: Cơ chế phát triển sạch (CDM) theo Nghị định thư Kyoto về thay đổi khí hậu có thể là bước đệm đưa tới giảm thiểu phát thải GHG trong tương lai qua việc nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả của các công ty lớn tại các nước đang phát triển.

Công ty Indocement (Xi măng, Indonesia)

Nhằm đảm bảo rằng tiết kiệm năng lượng và giảm thiểu GHG vẫn được duy trì sau khi kết thúc dự án GERIAP, ban lãnh đạo đã đưa thêm hai thông số mới vào Hệ thống Kiểm soát Quản lý vào tháng Một, 2005 và các thông số này sẽ được báo cáo hàng tháng cho ban lãnh đạo:

- AFR (Tỷ lệ Nhiên liệu Thay thế), đo phần trăm nhiên liệu thay thế (ví dụ như lốp xe vứt đi) tại mỗi nhà máy của công ty
- Tỷ lệ Clinker so với Xi măng, đo phần trăm clanke có trong sản phẩm xi măng với mục đích thay clanke bằng các phụ liệu thay thế và điều này sẽ làm giảm giá thành sản xuất xi măng và giảm phát thải (đốt cháy đá vôi sẽ giải phóng CO₂)

Bài học kinh nghiệm: Nếu báo cáo hàng tháng cho ban lãnh đạo các thông số liên quan đến

năng lượng và GHG thì có thể việc quản lý năng lượng và phát thải GHG sẽ tích cực và chuyên nghiệp hơn.

Công ty Pindo Deli PP (Giấy và bột giấy, Indonesia)

Ban lãnh đạo coi trọng tiết kiệm năng lượng vì muốn công ty giữ được vị thế cạnh tranh trên thị trường. Để đạt được điều này, công ty đã đặt mục tiêu giảm thiểu chi phí năng lượng từ 5,5 triệu USD xuống còn 4 triệu USD một tháng kết hợp với kế hoạch xác định và thực hiện một loạt các biện pháp tiết kiệm năng lượng.

Bài học kinh nghiệm: Đặt mục tiêu cho tiêu thụ năng lượng và/hoặc giảm thiểu chi phí giúp ban lãnh đạo và nhân viên công ty hiểu được đích công ty muốn nhắm tới. Như vậy, nhân viên có thể tập trung hơn vào nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng và ban lãnh đạo tập trung vào việc xác định tiến độ so với mục tiêu đặt ra

Công ty PT Krakatau (Sắt thép, Indonesia)

Công ty coi sử dụng năng lượng hiệu quả là một phần trong chiến lược “ Trở thành Công ty Thép chất lượng hàng đầu”.

Bài học kinh nghiệm : Sử dụng năng lượng hiệu quả thường phù hợp với mục tiêu vươn tới sự hoàn hảo trong tương lai của công ty.

Bài học kinh nghiệm: Nên lồng ghép hoạt động sử dụng năng lượng hiệu quả vào các quy trình kinh doanh nhằm đảm bảo tiết kiệm năng lượng là một phần tất yếu trong quản lý hàng ngày và không bị coi như “một thứ độc lập”.

Công ty PT Semen Cibinong (Xi măng, Indonesia)

Việc đánh giá chỉ tập trung trên một dây chuyền sản xuất. Có thể ứng dụng một vài giải pháp cho các dây chuyền khác vì các dây chuyền rất giống nhau và không tốn nhiều thời gian thực hiện vì các giải pháp này đã tỏ ra hiệu quả trong dây chuyền sản xuất ban đầu.

Bài học kinh nghiệm: Các công ty lớn có thể đạt được những cải thiện lớn và nhanh chóng bằng cách lặp lại giải pháp thực hiện cho một dây chuyền sản xuất với các dây chuyền khác.

Công ty PT Semen Cibinong (Xi măng, Indonesia)

Công ty đặt mục tiêu tăng lợi nhuận bằng cách cải thiện một số yếu tố trong quy trình sản xuất trong đó có cả tiết kiệm năng lượng. Tất cả các nhân viên đều được trao cho một “quyền sách hướng dẫn” giải thích về các mục tiêu và khung chương trình để đạt được các mục tiêu này.

Bài học kinh nghiệm: Cũng có thể đưa việc nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả vào các chương trình nhằm cải thiện năng suất sản xuất tổng thể và tăng lợi nhuận và như vậy sẽ tăng cơ hội tiếp tục bảo tồn năng lượng.

Công ty PT Semen Padang (Xi măng, Indonesia)

Trước đây công ty đã thực hiện khá nhiều biện pháp để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng chẳng hạn như việc tối ưu hóa lò nung và máy nghiền xi măng trong nhà máy Indarung II, thay thế cần cẩu bằng băng tải cỡ học tại nhà máy Indarung III và nâng cấp máy nghiền xi măng của nhà máy Indarung III. Điều này rõ ràng đã chứng tỏ cam kết quyết tâm tiếp tục thực hiện cải thiện tiết kiệm năng lượng của ban lãnh đạo công ty. Một biện pháp cụ thể đã được thực hiện từ khi bắt đầu dự án GERIAP là việc chính thức thành lập Đội và quy định cụ thể vai trò và trách nhiệm của Đội: quan trắc mức tiêu thụ năng lượng của một đơn vị nằm trong dự án nhằm xác định các giải pháp nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả, họp mặt định kỳ để thảo luận về các vấn đề kỹ thuật xảy ra tại bốn nhà máy và để bắt tay giải quyết các vấn đề đã xác định được liên quan đến năng lượng và môi trường.

Bài học kinh nghiệm: Những dự án bảo tồn năng lượng trước đây là dấu hiệu tốt cho thấy công ty có thực sự coi trọng việc tiếp tục nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả trong tương lai hay không.

Công ty Puyat Vinyl (Hóa chất, Phi-lip-pin)

Từ khi tiến hành dự án GERIAP, công ty luôn cố gắng đạt được hiệu quả năng lượng và thân thiện về mặt môi trường. Hiện nay công ty đã rất quen thuộc với năng lực đánh giá năng lượng của các chuyên viên bên ngoài, ban lãnh đạo liên tục yêu cầu hỗ trợ từ phía các chuyên viên đặc biệt là hỗ trợ đo thông số điện của một vài thiết bị và việc sử dụng nhiên liệu thay thế cho nồi hơi.

Bài học kinh nghiệm: Cố vấn viên bên ngoài cũng có thể đóng vai trò quan trọng hỗ trợ công ty nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả dài hạn chẳng hạn như hỗ trợ đo đạc các thông số.

Tổng công ty Xi măng rắn (Xi măng, Phi-lip-pin)

Từ khi triển khai dự án GERIAP công ty đã chuyển sang các khu vực trọng điểm khác là thiết bị chiếu sáng và máy nén khí để đánh giá hiện trạng sử dụng năng lượng hiệu quả và các cách thức nâng cao hiện trạng đó.

Bài học kinh nghiệm: Một cách đảm bảo cải thiện liên tục là tiếp tục sử dụng phương pháp luận nhưng cho các khu vực trọng điểm khác.

Công ty Thép Asia (Sắt thép, Phi-lip-pin)

Công ty sẽ tiếp tục thực hiện sử dụng năng lượng hiệu quả tận dụng những sáng kiến đã thực thi :

- Chuỗi trình Nâng cao Năng suất nhằm tới việc tiết kiệm nhiên liệu và giảm thiểu chi phí dành cho công nhân nhà máy, sẽ có tiền thưởng cho những ai có ư tưởng sáng tạo
- Ủy ban Quản lý Năng lượng, xem xét toàn bộ quá trình diễn biến của việc sử dụng năng lượng hiệu quả
- Chứng chỉ Hệ thống Quản lý Tổng hợp, đảm bảo hoàn toàn lồng ghép sử dụng năng lượng hiệu quả vào hệ thống quản lý môi trường

Bài học kinh nghiệm: Không phải lúc nào cũng cần phải có các sáng kiến mới nhằm đảm bảo liên tục nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả.

Công ty Xi măng Union (Xi măng, Phi-lip-pin)

Công ty sẽ tiếp tục áp dụng tiết kiệm năng lượng như một phần trong chương trình Rà soát Hiện trạng Sản xuất (MPR) đang được thực hiện trong các nhà máy của Holcim trên toàn thế giới. Mục tiêu của MPR là:

- Giảm thiểu chi phí biến đổi chẳng hạn như năng lượng nhiệt và điện, tối ưu hoá việc sử dụng hỗn hợp nhiên liệu và AFR, việc thay thế nguyên liệu, clinker đã mua bằng chất khoáng và những bộ phận đã bị mài mòn.
- Giảm chi phí cố định bao gồm có phí bảo quản nguyên liệu, phí lao động cộng phí hợp đồng phụ và dịch vụ bên thứ ba
- Rà soát và ưu tiên các khoản đầu tư trong vòng hai năm tới
- Tận dụng tối đa năng suất sản xuất của nhà máy bằng cách nâng cao hiệu suất thiết bị tổng thể và tối ưu hoá yếu tố clinker của sản phẩm.

Bài học kinh nghiệm: Tiếp tục nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả có thể là một trong những nỗ lực cải thiện hiện trạng tổng thể của nhà máy.

Công ty Liên hiệp Giấy và Bột giấy UPPC (Giấy và bột giấy, Phi-lip-pin)

Công ty đã đặt mục tiêu tiết kiệm nước, hơi nước, hoá chất và các nguyên liệu khác cho tất cả các khu vực trong công ty. Nhằm đạt được những mục tiêu này, một số phòng ban đã bước đầu thực hiện các dự án mới sử dụng năng lượng và tài nguyên hiệu quả kể từ khi triển khai dự án GERIAP.

Bài học kinh nghiệm: Việc ban lãnh đạo công ty đặt ra mục tiêu có thể là một cách thức động viên hiệu quả để các phòng ban tiếp tục tìm kiếm các cơ hội sử dụng năng lượng hiệu quả.

Associated Motor Ways, AMW (Sắt thép, Sri Lanka)

Công ty đã áp dụng một vài sáng kiến đảm bảo tiếp tục nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả. Một vài sáng kiến quan trọng là :

- Chỉ định một Kỹ sư Dự án và Phát triển để tập trung vào quản lý năng lượng
- Không ngừng tuyên truyền cho các nhân viên công ty về các giải pháp và đánh giá về sử dụng năng lượng hiệu quả
- Ban lãnh đạo tham gia vào các cuộc họp về Sản xuất Sạch hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả do SMED và NCPC tại Sri Lanka tổ chức nhằm minh chứng về quyết tâm cam kết của họ
- Thống nhất cho một nhà máy trình diễn trong khuôn khổ chương trình đào tạo 10 ngày về Sản xuất Sạch hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả

Công ty CHICO (Sắt thép, Sri Lanka)

Tại công ty Đội dự án hết sức nhiệt tình và đóng góp đáng kể để đạt được mức tiết kiệm năng lượng cao hơn. Tuy nhiên, do thiếu chương trình chính thức khuyến khích công nhân viên đưa ra các ý tưởng mới nên tiến trình tổng thể bị chậm lại. Bên cạnh đó, do thiếu khung chính sách nhà nước cấp quốc gia về năng lượng nên công ty không chịu sức ép bên ngoài từ phía chính phủ về việc nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả.

Bài học kinh nghiệm: Chương trình khuyến khích đối với nhân viên cũng như sức ép bên ngoài từ phía chính phủ là hai yếu tố quan trọng để công ty tiếp tục nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả.

Công ty Xi măng Holcim Lanka (Xi măng, Sri Lanka)

Giai đoạn bắt đầu dự án, Holcim Lanka vẫn đang xây dựng hệ thống quản lý môi trường song từ đó đến nay hệ thống này đã được cấp chứng nhận ISO 14001. Điều này sẽ giúp nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả một cách liên tục. Bên cạnh đó, sử dụng năng lượng hiệu quả còn là một phần trong chương trình Rà soát Hiện trạng Sản xuất (MPR) đang được thực hiện trong các nhà máy của Holcim trên toàn thế giới (xem Union Cement).

Bài học kinh nghiệm: hệ thống quản lý môi trường có thể giúp giảm sử dụng năng lượng hiệu quả với quy trình hoạt động kinh doanh hàng ngày.

Công ty TNHH Gạch men Lanka (Gốm sứ, Sri Lanka)

Kết quả đạt được từ thực hiện các bước theo phương pháp luận và từ các giải pháp đã thực thi trong phần dự án GERIAP đã thuyết phục được ban lãnh đạo xem xét một cách có hệ thống về việc nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả trong tương lai.

Bài học kinh nghiệm: Các dự án trình diễn có thể dẫn tới cam kết từ phía ban lãnh đạo tiếp tục tham gia Sản xuất Sạch hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả.

Công ty Giấy Quốc gia (Giấy và bột giấy, Sri Lanka)

Công ty không có hệ thống quản lý năng lượng hoặc môi trường tại chỗ nên khi bắt đầu dự án GERIAP nhận thức về Sản xuất Sạch hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả vẫn còn khá thấp. Điều đáng chú ý là qua dự án GERIAP, ban lãnh đạo và nhân viên công ty đã bước đầu nhận thức được tầm quan trọng và tiềm năng của tiết kiệm năng lượng. Công ty sẽ tiếp tục thực hiện tiết kiệm năng lượng trong SXSH-TKNL theo các cách sau:

- Các phòng ban trong công ty được phép tiếp tục thực hiện các giải pháp không tốn và tốn ít chi phí.
- Trong năm 2004 các nhà điều hành và quản đốc các nhà máy đã tham dự một khóa đào tạo nội bộ toàn diện do chuyên gia tư vấn GERIAP và chuyên viên bên ngoài người Sri Lanka đến từ SMED tại Tamil giảng dạy và khóa đào tạo được nhiều người nổi nhà máy đặt trụ sở biết đến. Khóa đào tạo tập trung vào phương pháp luận 6-bước nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng dựa trên phương pháp luận Sản xuất Sạch hơn. Những người tham gia khóa đào tạo được chia thành ba nhóm và mỗi nhóm đều được giao bài tập về Sản xuất Sạch hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả. Một số bài tập về SXSH-TKNL được giao chung cho cả ba nhóm. Một vài tháng sau, khi cố vấn viên quay trở lại nhà máy, một cán bộ liên đoàn công nhân đã dẫn đầu nhóm và bày tỏ sự hài lòng về khóa đào tạo và giải thích về việc khóa đào tạo đã dẫn đến thêm nhiều giải pháp được

thực thi như thế nào.

- Nhìn thấy trước nguồn vốn tư nhân sẽ được đầu tư vào công ty thông qua sáng kiến của Ủy ban Cải cách Doanh nghiệp Công của Chính phủ (PERC) và như vậy sẽ thuận lợi hơn khi lấy chi phí đầu tư cho các giải pháp chi phí vừa phải và tốn kém, ban lãnh đạo công ty đang nghiên cứu khả năng dùng trấu làm nhiên liệu đốt nồi hơi.

Công ty TNHH Hóa chất châu Á (Hóa chất, Thái Lan)

Ban lãnh đạo rất hài lòng với kết quả của các giải pháp đã thực hiện đặc biệt là giảm thiểu chi phí năng lượng, giảm thiểu phát thải GHG và quan trọng hơn cả là tăng năng suất sản xuất vì các quy trình sản xuất càng ngày càng hiệu quả hơn. Những thành công này có ý nghĩa khuyến khích công ty tiếp tục nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả như một phần trong hệ thống quản lý môi trường.

Bài học kinh nghiệm: Nếu thực hiện thành công các giải pháp thì công ty sẽ có động lực hơn nữa để tiếp tục thực hiện sử dụng năng lượng hiệu quả trong tương lai.

Công ty G-Steel (Sắt thép, Thái Lan)

Công ty đã thực hiện một chương trình khuyến khích nhân viên nhằm nâng cao năng suất và giảm thiểu tiêu thụ điện năng tại lò hồ quang điện (EAF), như minh họa trong bảng dưới đây. Tiền tiết kiệm chi phí hàng tháng sẽ được chia cho những nhân viên có góp phần trực tiếp hoặc gián tiếp vào khoản tiết kiệm như một khoản tiền trả “một lần” và sẽ được gộp trong lương tháng của nhân viên. Kết quả là lượng tiêu thụ điện đã giảm đáng kể.

Bài học kinh nghiệm: Chính sách khuyến khích nhân viên sử dụng tiền thưởng là công cụ hữu hiệu đảm bảo việc nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả được thực hiện một cách liên tục.

Chính sách khuyến khích về điện năng (lấy theo 100.000 tấn cuộn/tháng):

Điện Tiêu thụ /tấn thép lỏng (kWh/tấn lỏng)	Chính sách khuyến khích	Tỉ lệ tiết kiệm chi phí điện (tính theo 400 kWh/tấn thép lỏng)	Tiết kiệm chi phí hàng tháng ước tính (US \$)
381 – 410 kWh	Chính sách khuyến khích mức 2	2,5 %	66.000
350 – 380 kWh	Chính sách khuyến khích mức 1	9 %	237.600

Chính sách khuyến khích về sản lượng :

Sản lượng (%)	Chính sách khuyến khích	Tỷ lệ tiết kiệm chi phí nâng cao sản lượng (tính theo sản lượng 90,7 0%)	Ước tính tiết kiệm chi phí hàng tháng (US \$)
90,0 – 91,9	Chính sách khuyến khích mức 3	0,27 %	135.000
92,0 – 94,0	Chính sách khuyến khích mức 2	2,53 %	1.265.000
94,0 – 96,0	Chính sách khuyến khích mức 1	4,75 %	2.375.000

Nhằm giảm thiểu nhiều hơn điện năng tiêu thụ tại EAF, G-Steel hợp tác với viện sản xuất Sắt và Thép Thái Lan (ISIT) để tìm ra các giải pháp kỹ thuật cho bảo toàn năng lượng và nguyên

liệu. Nhờ có sự hợp tác này mà lượng tiêu thụ điện của EAF đã giảm thêm từ 15 đến 20 kWhs trên tấn (thép lỏng). Ngoài ra, Ủy ban Hệ thống Quản lý Năng lượng của G-Steel đã bắt đầu thực hiện nghiên cứu chi tiết điện năng trong toàn bộ nhà máy với mục đích giảm thiểu tiêu thụ điện năng tổng thể thêm 20 kWh/ tấn thép cuộn.

Công ty TNHH Medigloves (Hóa chất, Thái Lan)

Thị trường găng tay y tế mang tính cạnh tranh rất lớn đặc biệt từ khi có sự vươn lên của các nhà sản xuất găng tay giá rẻ của Trung Quốc. Chính vì vậy, Medigloves phải cố gắng tìm mọi cách để duy trì vị thế cạnh tranh. Công ty đã thử một vài biện pháp như nâng cao chất lượng sản phẩm, phát triển sản phẩm mới, hướng tới thị trường mới và giảm chi phí sản xuất để có thể giảm giá găng tay. Tiết kiệm năng lượng là một cách giảm chi phí sản xuất và vì thế, công ty sẽ tiếp tục đầu tư vào các cách nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả. Nhân viên tại Medigloves nhận thức được rằng công việc của họ phụ thuộc vào việc liệu công ty có duy trì được chỗ đứng trên thị trường găng tay hay không nên họ luôn sẵn lòng giúp đỡ và ủng hộ ban lãnh đạo hết khả năng của mình.

Bài học kinh nghiệm: Tiết kiệm năng lượng là một cách giảm thiểu chi phí sản xuất và vì thế có thể đóng vai trò quan trọng đảm bảo vị thế cạnh tranh của công ty.

Công ty Giấy và Bột giấy Việt Trì (Giấy và bột giấy , Việt Nam)

Công ty rất tin tưởng Trung tâm Sản xuất Sạch Việt Nam (VNCPC) sau khi đã đạt được những kết quả rất đáng tự hào từ sau dự án Sản xuất Sạch hơn năm 1999. Chính vì những kết quả này, công ty cam kết tiếp tục tự nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả .

Bài học kinh nghiệm :

Chuyên viên bên ngoài có thể đóng vai trò quan trọng thúc đẩy công ty cam kết tiếp tục thực hiện sử dụng năng lượng hiệu quả .

Thành công của dự án SXSH đã được chứng minh là thực sự quan trọng để công ty tiếp tục tự nguyện tham gia sử dụng năng lượng hiệu quả.

Công ty Giấy và Bột giấy Việt Trì (Giấy và Bột giấy , Việt Nam)

Ban lãnh đạo công ty đã nhận thức rõ hơn về việc cần thiết phải cải thiện hiện trạng môi trường và cũng sẵn sàng quảng bá những nỗ lực đã đạt được trong sử dụng năng lượng hiệu quả và nâng cao hình ảnh trước công chúng do ngày càng có nhiều ư kiến tranh luận về năng lượng và các vấn đề môi trường.

Bài học kinh nghiệm: Ứ kiến và những tranh luận của công chúng có ảnh hưởng tích cực tới việc nâng cao nhận thức cho ban lãnh đạo công ty về vấn đề cần thiết phải tiếp tục nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả .

Công ty Xi măng Sài Sơn (Xi măng , Việt Nam)

Công ty có hệ thống quản lý môi trường được chứng nhận ISO 14001 , đảm bảo sử dụng năng lượng hiệu quả sẽ được tiếp tục. Công ty đã phân công trách nhiệm nhưng điều quan trọng là phân công trách nhiệm luôn phải đi kèm với nâng cao nhận thức về năng lượng trong công ty, hỗ trợ từ phía ban lãnh đạo, tăng cường tuyên truyền về tiêu thụ năng lượng, có chính sách khen thưởng cho sáng kiến nhân viên và có đủ nguồn tài nguyên. Nếu không, sẽ rất có thể xảy ra tình trạng thay đổi là giả, trên thực tế không có nhiều ảnh hưởng và hoạt động thực sự. Trong giai đoạn triển khai dự án nhân viên công ty đã tham gia khá nhiệt tình nhưng vẫn cần có sự tham gia nhiều hơn nữa của các thành viên liên quan trong quá trình lập kế hoạch và thực hiện các biện pháp tiết kiệm năng lượng khi cần phải thay đổi thao tác làm việc (VD. quản lý năng lượng, quản lý nội vi tốt) vì có như vậy mới có thể vượt qua được cản trở trong chính công ty về sử dụng năng lượng hiệu quả

Bài học kinh nghiệm: Những thay đổi chính thức về quản lý năng lượng cần phải luôn đi kèm với thay đổi trong nhận thức trong công ty và sự tham gia của công nhân nhằm đảm bảo công nhân viên thực sự ủng hộ sử dụng năng lượng hiệu quả. Sự ủng hộ của ban lãnh đạo cũng là yếu tố vô cùng quan trọng để đạt được thành công.

Công ty Phân bón Hà Bắc (Hoá chất, Việt Nam)

Công ty đang xem xét thực thi hệ thống quản lý môi trường và đặt mục tiêu đạt được chứng chỉ ISO 14001. Kiến thức của Đội dự án về việc giải quyết các vấn đề bao gồm vấn đề năng lượng, công tác thực hiện các giải pháp sử dụng năng lượng hiệu quả và cách thức thông báo cho ban lãnh đạo về các sáng kiến nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả đều cần thiết để ban lãnh đạo xem xét tiếp tục thực hiện tiết kiệm năng lượng.

Bài học kinh nghiệm: Tính sáng tạo của nhân viên trong giải quyết các vấn đề năng lượng cũng là điều quan trọng để thuyết phục ban lãnh đạo tiếp tục hoạt động sử dụng năng lượng hiệu quả trong tương lai

Công ty TNHH Gốm sứ Hà nội (Gốm sứ, Việt Nam)

Để duy trì nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả, ban lãnh đạo và nhân viên công ty đã tiến hành nhiều hoạt động. Ban lãnh đạo đã ban hành các luật lệ mới về sử dụng năng lượng và nguyên liệu. Ban lãnh đạo cấp trung và nhân viên sản xuất đều có những sáng kiến riêng xác định các giải pháp tiết kiệm năng lượng bổ sung do đã được nâng cao nhận thức về sử dụng năng lượng hiệu quả thông qua dự án GERIAP và được đảm bảo về cam kết thực hiện của ban lãnh đạo cấp cao.

Bài học kinh nghiệm:

Các biện pháp ban lãnh đạo và nhân viên thực hiện đều cần thiết để đảm bảo tính liên tục của sử dụng năng lượng hiệu quả. Sự tham gia tích cực của ban lãnh đạo và các thành viên liên quan vào việc lập kế hoạch và thực thi giải pháp cũng rất quan trọng để nâng cao sử dụng năng lượng hiệu quả.

Company X (anonymous)

Dù đã có một vài giải pháp thành công trong công ty nhưng ban lãnh đạo đã quyết định không tiếp tục thực hiện tiết kiệm năng lượng trong tương lai gần. Nguyên nhân là do công ty đang xây thêm một nhà xưởng mới và như vậy phải chịu nhiều sức ép về thời gian và nguồn tài nguyên sẵn có. Nói cách khác, dù hoạt động tiết kiệm năng lượng không phải được coi là không quan trọng nhưng nhà máy mới lại được ưu tiên hơn. Điều này chứng minh tầm quan trọng của việc lồng ghép tiết kiệm năng lượng vào các quy trình sản xuất kinh doanh.

Bài học kinh nghiệm: Đôi khi các dự án lớn thường là rào cản để tiếp tục hoạt động sử dụng năng lượng hiệu quả vì những dự án này thường đòi hỏi nhiều thời gian của nhân viên và như vậy không thể phân công nhân viên tới các khu vực khác.

B. Bảng phương pháp luận “nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng trong công ty”

Danh mục bảng

STT	Tên bảng	Nhiệm vụ
1.	Lưu do cần thiết nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng	1a
2.	Ma trận quản lý năng lượng	1a
3.	Những nhân tố ảnh hưởng tới nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng	1a
4.	Các thành viên và vai trò của họ trong Nhóm SXSH&TKNL	1b
5.	Chi tiết về Công ty	1c
6.	Số đồ dòng các quá sản xuất cơ bản	1c
7.	Số liệu về sản xuất năng lượng và các nguồn lực - Hàng năm - 12 tháng	1c
8.	Kiểm kê thiết bị chính	1c
9.	Thông tin đã được thu thập/sẵn có cho mỗi bước của quá trình	1c
10.	Chỉ tiêu để lựa chọn những khu vực trọng điểm	1d
11.	Đề xuất đánh giá năng lượng lên Ban lãnh đạo	1e
12.	Danh sách các khoá đào tạo	2a
13.	Số đồ các quá trình trong khu vực trọng điểm	2b
14.	Những quan sát số bộ	2c
13	Số đồ dòng cho các khu vực sàng lọc	2d
13	Số đồ dòng cho các khu vực sàng lọc	2e
15.	Nguyên nhân, giải pháp và sàng lọc	3a
15	Nguyên nhân, giải pháp và sàng lọc	3b
15	Nguyên nhân, giải pháp và sàng lọc	3c
16.	Phương án khả thi, thực hiện và kiểm tra	4a
16	Phương án khả thi, thực hiện và kiểm tra	4b
17.	Phân loại các giải pháp	4c
18.	Đề xuất giải pháp thực hiện lên ban lãnh đạo	4c
16	Phương án khả thi, thực hiện và kiểm tra	5a

Bảng 1: NHỮNG LƯ DO CẦN NÂNG CAO HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG

Những lư do có thể	Có / không	Bình luận thêm
Giảm chi phí năng lượng		
Giảm chi phí sản xuất		
Giảm tiêu thụ năng lượng		
Giảm phát thải khí nhà kính		
Giảm phát thải khác (như là SOx, Nox)		
Nâng cao hiệu quả tổng thể các hoạt động môi trường		
Nâng cao chất lượng sản phẩm		
Tăng giá trị thương hiệu và dự nổi tiếng		
Cải thiện sức khỏe và an toàn cho mọi người		
Nâng cao việc chấp hành các quy tắc và luật lệ		
Nâng cao khả năng thực hiện các mục tiêu về môi trường		
Chuẩn bị cho Nghị định thư Kyoto / những cơ hội cho cơ chế phát triển sạch		
Nâng cao thương hiệu và giá trị tinh thần cho nhân viên		
Cải thiện quan hệ với khách hàng		
Nâng cao việc quản lư năng lượng tại một khu vực cụ thể nào đó của công ty (ví dụ lò đốt):		
-		
-		
-		
Khác:		
Khác:		
Khác:		
Khác:		

BẢNG 2: MA TRẬN QUẢN LÝ NĂNG LƯỢNG

Cấp độ	Chính sách và hệ thống	Tổ chức	Chính sách khuyến khích	Hệ thống thông tin	Công tác tuyên truyền	Đầu tư
4	Có chính sách và hệ thống quản lý năng lượng/ môi trường chính thức, có kế hoạch hành động và kiểm điểm thường xuyên với sự tham gia của ban lãnh đạo cao nhất hoặc một phần của chiến lược hợp tác.	Quản lý năng lượng/ môi trường hoàn toàn hội nhập vào cấu trúc quản lý. Quy định rõ trách nhiệm trong sử dụng năng lượng.	Cán bộ quản lý năng lượng/ môi trường và nhân viên ở mọi cấp bậc thường xuyên khai thác các kênh thông tin chính thức và không chính thức.	Có một hệ thống toàn diện để ra mục tiêu, giám sát việc tiêu thụ nguyên vật liệu, khí và rác thải, phát hiện lỗi, tính toán chi phí và các khoản tiết kiệm cũng như theo dõi ngân sách.	Tuyên truyền về các giá trị của hiệu quả năng lượng và nguyên liệu và hiện trạng quản lý năng lượng / môi trường cả trong và ngoài công ty..	Ưu tiên các kế hoạch bảo vệ môi trường/ năng lượng với những bản định giá chi tiết về tất cả các công trình mới và các cơ hội phát triển nhà máy
3	Có chính sách cụ thể về năng lượng/ môi trường nhưng lại không có hệ thống quản lý chính thức và không có sự tham gia của cấp lãnh đạo cao nhất	Cán bộ quản lý năng lượng/ môi trường phải chịu trách nhiệm trước một uỷ ban năng lượng do một thành viên ban lãnh đạo làm chủ tịch	Sử dụng một uỷ ban năng lượng/ môi trường hoặc trực tiếp tiếp xúc với khách hàng	Giám sát và phân tích báo cáo của từng bộ phận thông qua các cấp thấp hơn nhưng các khoản tiết kiệm không được thông báo đến người sử dụng một cách có hiệu quả	Có các chương trình đào tạo, nâng cao nhận thức và các chiến dịch tuyên truyền thường xuyên.	Áp dụng các tiêu chuẩn hoàn trả vốn giống như các khoản đầu tư khác. Có bản định giá số bộ các công trình mới và các cơ hội phát triển nhà máy.
2	Chính sách về môi trường/ năng lượng không chính thức do cán bộ quản lý môi trường hay các trường phòng ban quy định	Cán bộ quản lý năng lượng/ môi trường chịu trách nhiệm báo cáo với một uỷ ban đặc biệt nhưng chưa có ban lãnh đạo	Tiếp xúc với khách hàng thông qua một uỷ ban đặc biệt do cán bộ quản lý cấp trường phòng làm chủ tịch	Việc giám sát và phân tích báo cáo dựa trên dữ liệu tính toán và hoá đơn. Các cán bộ năng lượng/ môi trường có vai trò đặc biệt trong quá trình lên ngân sách	Có các chương trình đào tạo và nâng cao nhận thức cho công nhân viên	Đầu tư chủ yếu sử dụng các tiêu chuẩn hoàn vốn ngắn hạn
1	Một loạt các quy định bất thành văn	Có cán bộ quản lý năng lượng/ môi trường nhưng chỉ chịu trách nhiệm bán thời gian với phạm vi quyền hạn nhất định	Có các cuộc tiếp xúc không chính thức giữa kỹ sư và một số ít khách hàng	Báo cáo chi phí dựa trên hoá đơn. Các kỹ sư tổng hợp báo cáo để sử dụng trong nội bộ phòng kỹ thuật	Có các cuộc tiếp xúc không chính thức để tuyên truyền về hiệu quả năng lượng và bảo toàn tài nguyên	Chỉ áp dụng các biện pháp có chi phí thấp
0	Không có chính sách cụ thể	Không có cán bộ quản lý năng lượng/ môi trường hay bất kỳ đoàn thể nào chịu trách nhiệm về việc sử dụng năng lượng/ MT	Không có tiếp xúc với khách hàng	Không có hệ thống thông tin. Không tính toán mức tiêu thụ và lãng phí năng lượng.	Không có các công tác tuyên truyền về hiệu quả năng lượng và bảo tồn tài nguyên	Không có đầu tư nhằm cải thiện tình trạng môi trường và hiệu quả năng lượng



Phụ lục B

Bảng trên được soạn thảo dựa trên BRESCU (Building Research Energy Conservation Support Unit) Ma trận quản lý năng lượng và được cung cấp bởi Cơ quan năng lượng bền vững Victoria, Australia, www.seav.vic.gov.au

Giới thiệu:

Ma trận Quản lý Năng lượng (“Ma trận”) có thể đưa ra một cách nhìn sâu sắc về cách thức quản lý năng lượng của một công ty. Ma trận bao gồm sáu thành tố quản lý năng lượng: Chính sách và hệ thống; Tổ chức; Chính sách khuyến khích; Hệ thống thông tin; Công tác tuyên truyền; Đầu tư. Đối với mỗi thành tố, công ty sẽ nằm ở trong khoảng các mức độ 0 (thấp nhất), 1,2,3 hoặc 4 (mức độ cao nhất)

Trong cuộc họp với ban lãnh đạo, hãy hỏi họ 03 câu hỏi đối với mỗi thành tố (xem dưới đây). Dựa vào những thông tin phản hồi chúng ta có thể chấm các điểm tại các vị trí phù hợp trên ma trận và vẽ đường thẳng giữa chúng.

Thông tin này có thể được sử dụng cho:

- Nhiệm vụ 1b: Hình thành một đội ngũ (có thể đội ngũ được lấy ngay từ Ban năng lượng/Môi trường)
- Nhiệm vụ 1c: Đánh giá sơ bộ (sau khi điền đủ vào ma trận bạn nên biết ai là người cung cấp thông tin và từ nguồn nào, thông tin nào hiện đang sẵn có)
- Nhiệm vụ 1e: Chuẩn bị bản đề xuất đánh giá để quản lý cấp trên phê duyệt (Kết quả của Ma trận Quản lý Năng lượng sẽ có ảnh hưởng tới cách thức tiệm cận, đội ngũ, kế hoạch thời gian và ngân quỹ)
- Nhiệm vụ 3b: Nhận dạng các giải pháp (những giải pháp nâng cao khả năng quản lý năng lượng ở công ty được phân loại thành những giải pháp “quản lý quá trình cải tiến”)

Những câu hỏi đối với ban lãnh đạo:

- **Chính sách và hệ thống**
 - Đã có chính sách năng lượng/môi trường chính thức chưa?? (hỏi copy)
 - Đã có hệ thống quản lý năng lượng/môi trường (hỏi copy sách hướng dẫn, chứng chỉ ISO 14001)
 - Vai trò của người quản lý cao nhất?
- **Tổ chức**
 - Có cá nhân hoặc tổ chức nào chịu trách nhiệm trong lĩnh vực quản lý năng lượng/môi trường? (hỏi về tên, chức danh, phòng ban, nếu cá nhân đó có trách nhiệm báo cáo với ban lãnh đạo)
 - Có Ban nào chính thức làm việc với các vấn đề về năng lượng / môi trường? (hỏi tên của Ban này, những người trong tổ chức, nếu co đại diện ban lãnh đạo trong ban này thì nên chuẩn bị cả báo cáo về các cuộc gặp gỡ).
 - Vai trò của người ban lãnh đạo cao nhất trong vấn đề này?
- **Chính sách khuyến khích**
 - Động lực nào để nhân viên theo đuổi những ư tưởng mới để trong việc cải thiện về sử dụng năng lượng/môi trường? (hỏi về các hình thức giao tiếp như gặp gỡ, bản tin, bảng thông báo, ai là người giao tiếp với nhân viên, nhân viên nào nằm trong danh sách)
 - Công ty có phần thưởng hoặc chứng nhận cho nhân viên khi họ đưa ra những ư kiến hay? (hỏi xem cách thức)
 - Vai trò của người ban lãnh đạo?
- **Hệ thống thông tin**
 - Số liệu năng lượng/môi trường nào cần được thu thập? (hỏi xem nếu có số liệu về: năng lượng, phát thải khí nhà kính, vật liệu, nước, rác thải, những phát thải khác, hỏi thêm nếu có cả số liệu về số lượng, chi phí, tiết kiệm)

- Số liệu được thu thập như thế nào? (Từ thiết bị đo của nhà cung cấp hay được đo trực tiếp bằng thiết bị của công ty) và ở cấp độ nào (cấp độ nhà máy, phòng ban hay chu trình sản xuất) và tính thường xuyên (hàng ngày, hàng tháng, hàng quý, hàng năm)?
- Thông tin gì được báo cáo lên ban lãnh đạo (như thế nào, ai báo cáo và thời điểm báo cáo, ví dụ: Báo cáo Ban lãnh đạo hàng tháng, hỏi để copy!) và ban lãnh đạo sẽ làm gì với những thông tin này (ví dụ: xác định mục tiêu, tiêu thụ năng lượng tương lai, đưa ra phản hồi cho các phòng ban)?
- **Công tác tuyên truyền**
 - Đã đào tạo cho nhân viên về quản lý và tiết kiệm năng lượng/môi trường chưa? (Hỏi thông tin: ai đã được đào tạo, về vấn đề gì? và ai đào tạo họ)
 - Đã có sự nhân rộng về hiểu biết của nhân viên về quản lý và tiết kiệm năng lượng/môi trường? (hỏi: bằng cách nào để nâng cao nhận thức, nhận thức những gì? cho những ai, ai đang làm tăng nhận thức cho họ)
 - Đã có nghiên cứu thị trường về tính quan trọng và kết quả của công tác quản lý năng lượng và môi trường ngoài tổ chức của mình chưa? (hỏi ai?, tính thường, được thực hiện như thế nào, có bao gồm phát thải khí nhà kính và năng lượng không?)
- **Đầu tư**
 - Quá trình đánh giá và phê duyệt dự án? (hỏi xem ai là người phê duyệt?, có mẫu hoặc trình tự thủ tục chuẩn không?, thời gian bao lâu?, xem thời điểm của quá trình xây dựng ngân quỹ)
 - Tiêu chuẩn nào được sử dụng để đánh giá dự án (ví dụ: ảnh hưởng tới độ an toàn, chất lượng lao động và chất lượng sản phẩm, chi phí đầu tư, tiết kiệm, thời gian hoàn vốn, tính phức tạp khi thực hiện v.v)? Năng lượng và phát thải khí nhà kính có được xem xét trong việc đánh giá dự án?
 - Chỉ tiêu tối thiểu nhất mà một dự án (bao gồm cả dự án năng lượng) phải đạt được? (hỏi về chi phí cao nhất, thời gian hoàn vốn tối đa, ví dụ 2 năm, và như vậy bạn có thể xem xét tất cả các giải pháp khi có thời gian hoặc chỉ những giải pháp chi phí thấp với thời gian hoàn vốn ngắn)
 - Có dự án nào chưa được thực hiện? (hỏi tại sao!)

BẢNG 3: Những nhân tố ảnh hưởng đến phương pháp nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng của công ty

Bảng sau chỉ ra những nhân tố có thể ảnh hưởng tới quá trình lựa chọn khu vực trọng điểm (nhiệm vụ 1d) và đề xuất phương pháp đánh giá (nhiệm vụ 1e). Kết quả có được cần phải xem xét khi viết đề xuất đánh giá trong nhiệm vụ 1e. Xin vui lòng thêm những nhân tố khác đã được thảo luận với ban lãnh đạo.

Những nhân tố <u>có thể</u> ảnh hưởng	Tầm quan trọng - Có - Ở mức độ nào đó - Không	Nhận xét
Lựa do khiến ban lãnh đạo muốn nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng		Xem bảng 1
Công ty đang nằm ở mức nào trong quản lý năng lượng <ul style="list-style-type: none"> - Chính sách và hệ thống - Tổ chức - Chính sách khuyến khích - Giáo dục và nhận thức - Hệ thống thông tin - Đầu tư các giải pháp liên quan đến năng lượng (chỉ tiêu và quá trình) 		Xem bảng 2
Khi nào thì công ty nghĩ đến việc đầu tư thay thế, liệu việc nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng có phải là chỉ tiêu để lựa chọn đầu tư.		
Kích cỡ của nhà máy (tuỳ thuộc vào khu vực lựa chọn trọng điểm, có thể là toàn bộ nhà máy, một phòng ban, một quá trình hay chỉ là một thiết bị nào đó)		
Có khu vực nào gặp vấn đề về năng lượng (ví dụ như: chi phí cao hoặc những vấn đề kỹ thuật)		Xem bảng 1
Thời điểm ban lãnh đạo muốn tiến hành đánh giá về năng lượng.		
Ngân quỹ ban lãnh đạo giành cho đánh giá về năng lượng.		
Có nhà máy nào nằm trong kế hoạch được nâng cấp.		
Nhà máy nào đang trong kế hoạch dừng hoạt động / bảo dưỡng		
Kế hoạch tăng cường sản xuất (v.d. nhu cầu tăng trước những ngày lễ, cho ra đời sản phẩm mới hoặc có đơn đặt hàng của khách hàng lớn)		
Tính sẵn có của các thiết bị đo đếm năng lượng		
Công ty đã lắp đặt các đồng hồ đo dòng để xác định và đánh giá số liệu về tiêu thụ năng lượng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng.		
Những thay đổi trong quản lý		

Những nhân tố <u>có thể</u> ảnh hưởng	Tầm quan trọng - Có - Ở mức độ nào đó - Không	Nhận xét
Những thay đổi trong đội ngũ nhân viên, những người có vai trò quan trọng trong đánh giá về năng lượng.		
Kiến thức về kỹ thuật / trình độ của nhân viên sản xuất		
Phản ứng của nhân viên sản xuất đối với sự thay đổi		
Khó khăn về ngôn ngữ		
Những dự án hoặc chương trình đang tồn tại (như: chương trình giảm thiểu chất thải, kiểm toán quá trình cải thiện sản xuất)		
Đã có phòng ban hoặc thiết bị năng lượng nào được kiểm toán năng lượng trong quá khứ.		
Cấu trúc sở hữu của công ty (gia đình, chính phủ, tư nhân, đa quốc gia) có thể ảnh hưởng tới quá trình ra quyết định và thời gian cần thiết		
Những lần bầu cử tiếp sau		
Ảnh hưởng của tính mùa vụ (v.d. gió mùa, mùa đông)		
Ngày nghỉ / lễ hội (v.d. lễ Ramadan của người Hồi giáo hoặc Giáng sinh)		
Những quy tắc, giấy phép ...		
Khác:		

Bảng 4: Những thành viên và vai trò của nhóm

Bảng này dùng để định hình Nhóm. Đảm bảo rằng mọi trách nhiệm và nghĩa vụ đều được phân công đầy đủ. Sau khi đã lựa chọn các khu vực trọng điểm (nhiệm vụ 1d) có thể thêm các thành viên bổ sung vào nhóm.

Các thành viên của Nhóm	Tên	Vị trí / Chức danh	Phòng/Ban	Tránh nhiệm (mỗi nội dung phải được thực hiện bởi ít nhất một thành viên của nhóm)														
				Kết nối với lãnh đạo cao nhất	Kiến thức về quá trình sản xuất/ thiết bị	Kiến thức về năng lượng / môi trường	tiếp cận với sản xuất, nguồn lực và số liệu về chi phí	Giao tiếp / chuyên môn đào tạo	Viết báo cáo lên lãnh đạo cao nhất	Kiến thức về lĩnh vực trọng tâm (thêm thành viên sau bước 1d)								
Nhóm trưởng																		
Thành viên																		
Thành viên																		
Thành viên																		
Thành viên																		
Thành viên																		
Thành viên																		

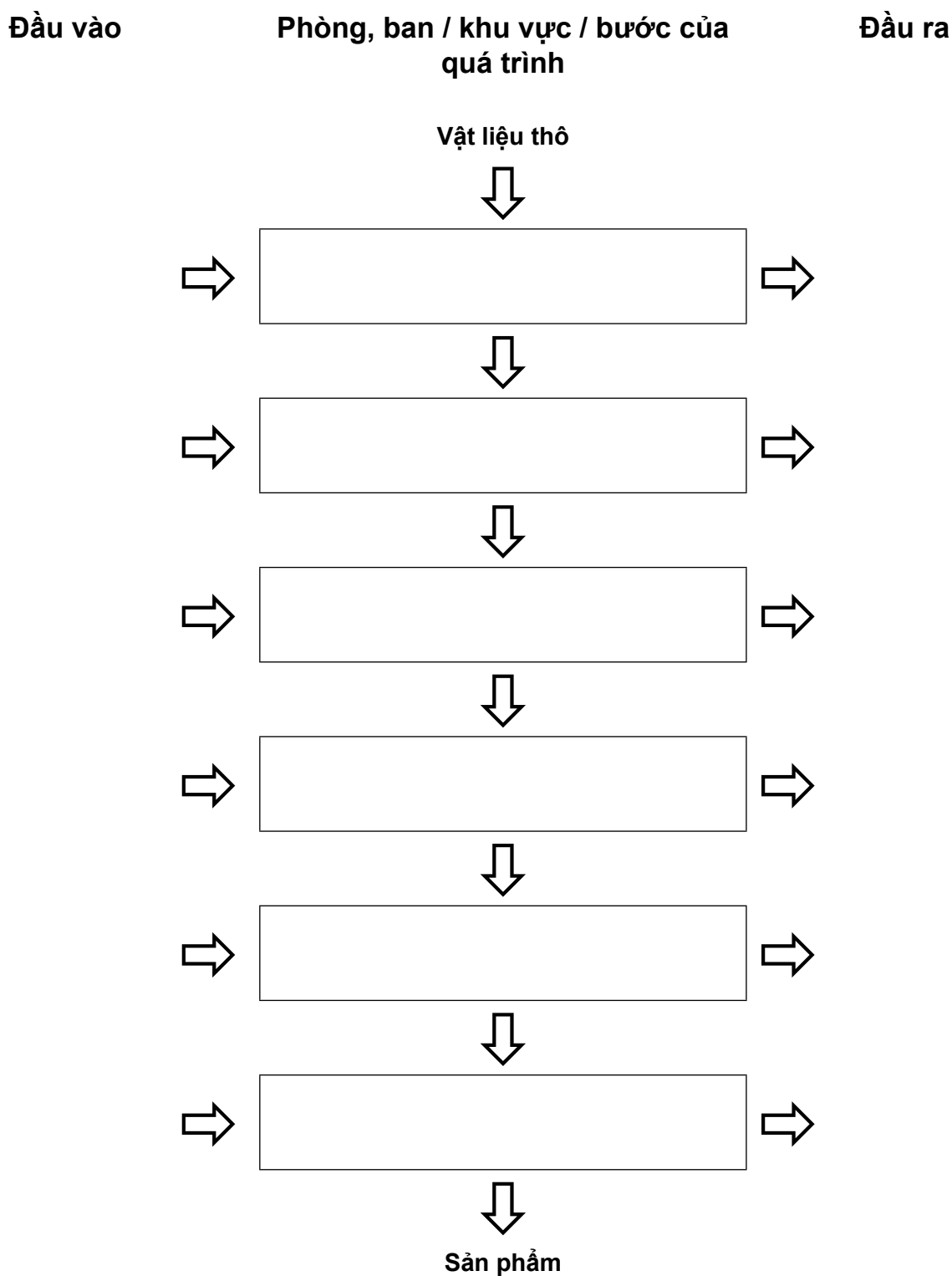
Bảng 5: Chi tiết về công ty

Chi tiết về công ty	
Chi tiết về công ty và người liên hệ	Tên:
	Vị trí:
	Tên tổ chức:
	Địa chỉ:
	Nước:
	Số điện thoại:
	Số Fax:
	Địa chỉ email:
	Website:
	Tel:
	Số Fax:
	Địa chỉ Email:
	Website:
Năm thành lập	
Ca làm việc / Số giờ	
Số ngày làm việc trong năm	
Số nhân viên	
Số Nhà thầu	
Công suất lắp đặt của nhà máy	
Các loại sản phẩm	
Sản xuất thực tế hàng năm	
Doanh thu hàng năm	
Thu nhập hàng năm	

Bảng 6: Sơ đồ tổng thể quá trình sản xuất

Hoàn thiện sơ đồ về khối về quá trình sản xuất. Chi tiết về bộ phận sản xuất gián tiếp (lò hơi, máy nén, nhà máy xử lý nước thải v.v.) được trình bày trong bảng 8. Bảng này cũng được sử dụng để vẽ sơ đồ dòng sản xuất cho những khu vực trọng tâm đã được lựa chọn (nhiệm vụ 2b).

Phụ lục B



Bảng 7 Số liệu về sản xuất và tiêu thụ tài nguyên
7A: Số liệu hàng năm

Những bảng này được sử dụng để thu thập số liệu hàng năm (trong ba năm) và số liệu hàng tháng cho mỗi năm riêng rẽ.

Sản xuất/ Nguồn lực	Đơn vị	Năm 1			Năm 2			Năm 3		
		Sản xuất hoặc Tiêu thụ (đ.vị/năm)	Tiêu thụ cho một đơn vị (tiêu thụ/sản lượng)	Chi phí (\$/năm)	Sản xuất hoặc Tiêu thụ (đ.vị/năm)	Tiêu thụ cho một đơn vị (tiêu thụ/sản lượng)	Chi phí (\$/năm)	Sản xuất hoặc Tiêu thụ (đ.vị/năm)	Tiêu thụ cho một đơn vị (tiêu thụ/sản lượng)	Chi phí (\$/năm)
1. Số liệu sản xuất										
Sản phẩm A										
Sản phẩm B										
Sản phẩm C...v.v										
2. Số liệu năng lượng										
Nhiên liệu đốt- than										
Nhiên liệu đốt khí tự nhiên										
Nhiên liệu đốt dầu diesel										

Bảng 7 Số liệu về sản xuất và tiêu thụ tài nguyên
7B: Số liệu hàng tháng – số lượng sản xuất và tiêu thụ

Năm:	Tháng												Tổng cộng	Trung bình	
	Đ.vị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12
1. Số liệu sản xuất															
Sản phẩm A															
Sản phẩm B															
Sản phẩm C... v.v.															
2. Số liệu năng lượng															
Nhiên liệu đốt – Than															
Nhiên liệu đốt – Khí tự nhiên															
Nhiên liệu đốt – Dầu diesel															
Nhiên liệu đốt – khác:.....															
Nhiên liệu cho vận tải – Xăng															
Nhiên liệu cho vận tải – Diesel															

Năm:	Đ.vị	Tháng												Tổng cộng	Trung bình	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Số lượng sản xuất và tiêu thụ																
Nhiên liệu cho vận tải – LPG																
Điện mua từ lưới																
Điện bán																
3. Nước																
Nước máy																
Nước từ lòng đất																
Nước khác																
4. Những nguồn lực khác																

Bảng 7 Số liệu sản xuất và các nguồn tài nguyên
7C: Số liệu hàng tháng – Chi phí sử dụng các nguồn tài nguyên

Năm:	Đ.vị	Tháng												Tổng cộng	Trung bình					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
2. Số liệu năng lượng																				
	Nhiên liệu đốt – Than																			
	Nhiên liệu đốt – Khí tự nhiên																			
	Nhiên liệu đốt – Dầu Diesel																			
	Nhiên liệu đốt – Khác:.....																			
	Nhiên liệu cho vận tải – Xăng																			
	Nhiên liệu cho vận tải – Diesel																			
	Nhiên liệu cho vận tải – LPG																			
	Điện mua tư lưới																			
	Điện bán																			
3. Nước																				
	Nước máy																			
	Nước ngầm																			

Năm:	Số lượng sản xuất hoặc tiêu thụ	Đ.vị	Tháng												Tổng cộng	Trung bình		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	Nước khác																	
4. Những nguồn lực khác																		

Bảng 8: Kiểm kê các thiết bị quan trọng

Bảng này có thể được sử dụng để đánh giá tổng quan về các bộ phận quan trọng nhất của công ty, tùy thuộc vào mức độ chi tiết của giai đoạn đánh giá số bộ. Ví dụ như Nhóm SXSH&TKNL có thể chỉ xem xét các thông số về thiết kế và vận hành nếu như một bộ phận của công ty được lựa chọn là trọng tâm để đánh giá. Lưu ý: Sử dụng các bảng riêng biệt cho mỗi bộ phận khác nhau.

Bộ phận/phân xưởng	Số	Đặc tính				Thông số vận hành thực tế
		Công suất	Nhãn hiệu	Chủng loại	Thông số thiết kế cụ thể	
Nồi hơi						
Sáy sử dụng chất lỏng						
Máy nén khí						
Buồng đốt / Vật liệu chịu lửa						
Buồng đốt						
Tháp làm mát						
Nhà máy R và A/C						
Máy biến áp						
Động cơ điện						
Quạt /quạt gió						
Bơm						
Khác						

Bảng 9: Thông tin sẵn có trong công ty

Bảng này dùng để kiểm tra tính sẵn có của các thông tin trong nhà máy và chỉ ra những những thông tin tối thiểu cần phải thu thập. Nhóm SXSH&TKNL nên quyết định xem những thông tin nào khác là cần thiết trong giai đoạn đánh giá (bước 2) và thêm thông tin này vào danh sách dưới đây. Bảng sau đưa ra những ví dụ cụ thể về vấn đề này.

Thông tin cần thiết	Tình trạng (Có/không)	Bao gồm trong giai đoạn đánh giá số bộ	Cá nhân có trách nhiệm trong Đội đi thu thập số liệu	Nhận xét
Chi tiết tổng quan về công ty (sản xuất, số nhân viên, địa chỉ liên hệ v.v.)		Có		Xem bảng 5
Số đồ tổ chức		Có		
Mặt bằng nhà máy		Có		
Số đồ quá trình sản xuất		Có		Xem bảng 6
Số liệu sản xuất trong ba năm qua (tốt nhất là chi tiết theo tháng)		Có		Xem bảng 7
Tiêu thụ năng lượng, tài nguyên và chi phí trong ba năm qua (tốt nhất là chi tiết theo tháng)		Có		Xem bảng 7
Kiểm kê những thiết bị chính (nồi hơi, lò, máy nén khí v.v)		Có		Xem bảng 8
Khác (ví dụ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Danh mục những thiết bị giám sát sẵn có ▪ Số đồ hệ thống điện ▪ Các loại giấy phép) 				
Khác:				
Khác:				

Bảng 10 Lựa chọn khu vực trọng tâm

Nhóm SXSH&TKNL nên đưa ra những tiêu chí để lựa chọn những khu vực trọng tâm để thực hiện đánh giá về năng lượng (bước 2). Chỉ tiêu nên dựa vào những yếu tố sau:

- Kết quả cuộc gặp với lãnh đạo cấp cao (nhiệm vụ 1a, xem bảng 3 để biết các tiêu chí có thể lựa chọn)
- Nhóm SXSH&TKNL (v.d. Khả năng thành thạo công việc / kiến thức của các thành viên và/hoặc cộng tác viên bên ngoài/tư vấn, và tính sẵn sàng tham gia vào công việc của các nhân viên trong khu vực trọng điểm lựa chọn)
- Đánh giá sơ bộ (nhiệm vụ 1c, ví dụ: thông tin sẵn có, tiêu thụ năng lượng cao hoặc các chi phí)

Sau đó mỗi khu vực trọng tâm sẽ được đánh giá và so sánh với các chỉ tiêu bằng cách cho điểm cao (H), trung bình (M) hoặc thấp (L). Dựa vào số điểm có được cộng với tính quan trọng của mỗi chỉ tiêu riêng rẽ, Nhóm SXSH&TKNL sẽ lựa chọn một hoặc nhiều khu vực để đánh giá về năng lượng một cách chi tiết (bước 2)

Tiêu chí đánh giá khu vực trọng tâm	Những khu vực trọng tâm tiềm năng (v.d nổi bật, lò xi măng, quạt, nhà làm lạnh)						
	1	2	3	4	5	6	7
Ví dụ: Chi phí năng lượng cao	Cao	Trung bình	Thấp	Cao	Thấp	Thấp	Thấp
Lựa chọn cho bước 2 (Có/không)							

Bảng 11: Đề xuất đánh giá lên ban lãnh đạo

Phần này cung cấp những mẫu hướng dẫn cho Nhóm SXSH&TKNL và hoàn thành đề xuất đánh giá. Sau đó đề xuất này được gửi tới lãnh đạo cao nhất phê duyệt. Đề xuất bao gồm khoảng 7 trang và các phụ lục.

Tổng quan (1 trang)

Lưu ý: Chỉ có 01 trang để thể hiện tổng quan của đề xuất, bao gồm những thông điệp quan trọng nhất gửi tới ban lãnh đạo.

- Đề xuất này thực hiện đánh giá tại [tên công ty/nhà máy].
- Mục tiêu của đánh giá là [mô tả mục tiêu chính chỉ trong một câu]
- Những khu vực trọng tâm sau sẽ được đề xuất đánh giá [danh mục khu vực trọng tâm, chỉ diễn tả trong một câu, không mô tả chi tiết]
- Kết quả của đánh giá là “Bản đề xuất thực hiện và giám sát” trong đó đưa ra các giải pháp khả thi cần được thực hiện trong vòng một năm và cách thức xác định được kết quả.
- Cách tiếp cận để đánh giá là [danh sách các bước cần làm]
- Việc đánh giá sẽ được thực hiện bởi [Danh sách các thành viên của Nhóm SXSH&TKNL và nhóm trưởng]
- Việc đánh giá sẽ bắt đầu vào [ngày] và kết thúc vào [ngày]. Trong tổng số [số ngày] ngày công cần thiết để thực hiện đánh giá, cộng với [số ngày] cần tư vấn.
- Tổng chi phí cho đánh giá là [số tiền] chi tiết gồm [danh mục các chi phí, v.d. tư vấn, đào tạo...].
- Chúng tôi đề nghị ban lãnh đạo phê duyệt đề xuất.

Mục tiêu, phạm vi và kết quả (1 trang) Mục tiêu

Chú ý: Các mục tiêu đề ra trong bản đề xuất phải rõ ràng nêu bật lên lý do cần phải đánh giá năng lượng. Nội dung cuộc gặp đầu tiên với lãnh đạo (nhiệm vụ 1a) là cơ sở cho nội dung này.

Phạm vi - Khu vực trọng tâm đề xuất

Chú ý: Phạm vi là những khu vực trọng tâm đề xuất lên ban lãnh đạo dựa trên việc lựa chọn khu vực làm trong nhiệm vụ 1d. Mô tả về những khu vực trọng tâm này.

Kết quả

Chú ý: Kết quả của đánh giá là một bản “Đề xuất thực hiện và kiểm soát” trong đó đưa ra những giải pháp khả thi cần được thực hiện trong vòng một năm và cách thức đo đếm kiểm soát kết quả.

Phương pháp tiếp cận (3 trang)

Lưu ý: Phương pháp tiếp cận bao gồm các bước 2, 3 và 4 của phương pháp luận nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng của công ty. Mô tả các nhiệm vụ mà Nhóm SXSH&TKNL phải trải qua (mức độ chi tiết của mỗi bước cũng như mỗi nhiệm vụ phụ thuộc vào từng công ty vì bản thân các công ty là khác nhau!).

Bước 2 Đánh giá

- Nhiệm vụ 2a: Đào tạo và gặp gỡ nhân viên
(Lưu ý: Cần giải thích các đề xuất để thực hiện nhiệm vụ này)
- Nhiệm vụ 2b: Chuẩn bị số đồ dòng các quá trình và khu vực trong tâm
- Nhiệm vụ 2c: Xem xét các khu vực trong tâm
- Nhiệm vụ 2d: Lượng hoá đầu vào, đầu ra và chi phí để xác định đường cơ sở
- Nhiệm vụ 2e: Lượng hoá hao hụt thông qua cân bằng vật liệu

Bước 3 Xây dựng các giải pháp

- Nhiệm vụ 3a: Xác định nguyên nhân mất mát
- Nhiệm vụ 3b: Nhân dạng các giải pháp khả thi
- Nhiệm vụ 3c: Sàng lọc các giải pháp để phân tích khả thi

Bước 4 Phân tích khả thi

- Nhiệm vụ 4a: Đánh giá kỹ thuật, kinh tế và môi trường của các giải pháp
- Nhiệm vụ 4b: Phân loại các giải pháp khả thi để thực hiện
- Nhiệm vụ 4c: Chuẩn bị bản đề xuất thực hiện và giám sát để trình lên ban lãnh đạo phê duyệt

Nhóm SXSH&TKNL, kế hoạch thời gian và ngân quỹ (2 trang)**Nhóm SXSH&TKNL**

Lưu ý: Để đưa ra Nhóm SXSH&TKNL dự kiến, có thể sử dụng bảng 4, trong đó liệt kê danh sách khác thành viên của Nhóm SXSH&TKNL cũng như trách nhiệm của họ. Chú ý là bạn phải thêm các thành viên mới vào Nhóm SXSH&TKNL trên cơ sở các khu vực trọng điểm đề xuất!

Các thành viên của Nhóm SXSH&TKNL	Tên	Vị trí / chức danh	Phòng/Ban	Trách nhiệm
Nhóm trưởng				
Thành viên				
Thành viên				
Thành viên				
Thành viên				
Thành viên				

Kế hoạch thời gian

Lưu ý: Kế hoạch thời gian (có nghĩa là bạn cần bao nhiêu thời gian/nhân lực cho mỗi bước và nhiệm vụ cần thực hiện, khung thời gian và hạn hoàn thành)

Bước và nhiệm vụ	Ngày bắt đầu	Ngày hoàn thành	Tổng số ngày công cần thiết
Bước 2 – Đánh giá			
Nhiệm vụ 2a: Đào tạo và gặp gỡ nhân viên			
Nhiệm vụ 2b: Chuẩn bị số đồ các quá trình cho các khu vực trọng tâm			
Bước 2c: Xem xét các khu vực trọng tâm			
Nhiệm vụ 2d: Lượng hoá đầu vào, đầu ra và chi phí để thiết lập đường cơ sở			
Nhiệm vụ 2e: Lượng hao hao hụt, mất mát thông qua cân bằng vật liệu			
Bước 3 – Nhận dạng các giải pháp			
Nhiệm vụ 3a: Xác định nguyên nhân mất mát			
Nhiệm vụ 3b: Nhận dạng các phương án khả thi			
Nhiệm vụ 3c: Sàng lọc các giải pháp để phân tích khả thi			
Bước 4 – Phân tích khả thi các giải pháp			
Nhiệm vụ 4a: Đánh giá các giải pháp về kỹ thuật, kinh tế và môi trường			
Nhiệm vụ 4b: Phân loại các giải pháp khả thi để thực hiện			
Nhiệm vụ 4c: Chuẩn bị bản đề xuất thực thi và giám sát trình ba lãnh đạo phê duyệt			
Tổng			

Ngân quỹ

Lưu ý: Phần ngân quỹ yêu cầu mô tả chi tiết lượng tiền cần thiết để (v.v. tư vấn, đào tạo, kiểm tra thiết bị, v.v.) và đề cập đến lượng tiền cần thiết cho mỗi nhiệm vụ.

Bước và nhiệm vụ	Mô tả chi phí	Lượng tiền
Bước 2 – Đánh giá		
Nhiệm vụ 2a: Đào tạo và gặp gỡ nhân viên		
Nhiệm vụ 2b: Chuẩn bị số đồ các quá trình cho các khu vực trọng điểm		
Bước 2c: Xem xét các khu vực trọng điểm		
Nhiệm vụ 2d: Lượng hoá đầu vào, đầu ra và chi phí để thiết lập đường cơ sở		

Nhiệm vụ 2e: Lượng hoá hao hụt, mất mát thông qua cân bằng vật liệu		
Bước 3 – Nhận dạng các giải pháp		
Nhiệm vụ 3a: Xác định nguyên nhân mất mát		
Nhiệm vụ 3b: Nhận dạng các phương án khả thi		
Nhiệm vụ 3c: Sàng lọc các giải pháp để phân tích khả thi		
Bước 4 – Phân tích khả thi các giải pháp		
Nhiệm vụ 4a: Đánh giá các giải pháp về kỹ thuật, kinh tế và môi trường		
Nhiệm vụ 4b: Phân loại các giải pháp khả thi để thực hiện		
Nhiệm vụ 4c: Chuẩn bị bản đề xuất thực thi và giám sát trình ban lãnh đạo phê duyệt		
Tổng		

Phụ lục

Lưu ý: Thêm vào các bất cứ các bảng nào có liên quan (Số 1-10) và các phụ lục khác hỗ trợ cho bản đề xuất..

Bảng 12: Danh mục các khoá đào tạo

Bảng này đưa ra danh mục các kỳ đào tạo có thể được sử dụng để huấn luyện các thành viên của Nhóm SXSH&TKNL và các nhân viên làm việc trong nhóm trọng điểm. Lưu ý rằng Nhóm SXSH&TKNL sẽ cần phải nhận dạng các loại hình đào tạo cần thiết khác không bao gồm trong các mô đun của Toolkit (ví dụ như thu thập số liệu, kỹ năng thích nghi, quản lý dự án, xây dựng đội ngũ v.v).

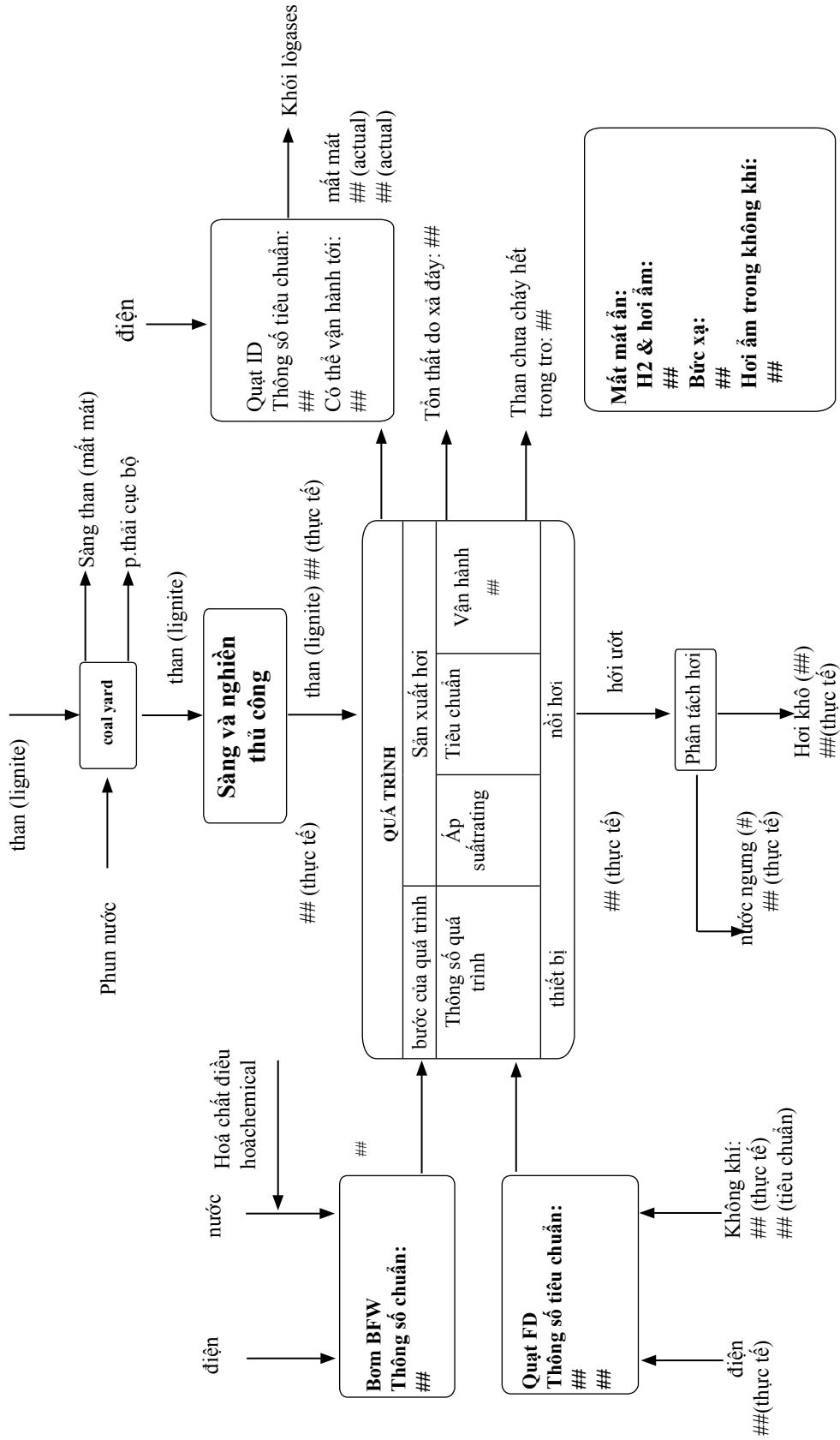
Các chủ đề huấn luyện có thể	Đối tượng	Nhận xét
Tổng quan		
Phương pháp luận nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng ở công ty		
Năng lượng và biến đổi khí hậu		
Tài chính cho CP		
Tính toán lượng khí nhà kính (Cách tính phát thải khí nhà kính cho nhà máy)		
Sử dụng các thiết bị đo đếm		
Thiết bị năng lượng – Hệ thống điện		
▪ Điện		
▪ Mô tơ điện		
▪ Quạt và thổi gió		
▪ Bơm và hệ thống bơm		
▪ Tháp làm lạnh		
▪ Điều hoà không khí & Làm lạnh		
▪ Máy nén khí và hệ thống nén khí		
▪ Ánh sáng		
Thiết bị năng lượng – hệ thống nhiệt		
▪ Nhiên liệu và đốt nhiên liệu		
▪ Nồi hơi và lò nhiệt chất lỏng		
▪ Phân phối, sử dụng hỗn và cách nhiệt		
▪ Lò và vật liệu chịu nhiệt		
▪ Thu gom nhiệt dư		
▪ Đồng phát		
Nhóm năng lượng (các quá trình, thiết bị các khu vực cần nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng)		
▪ Xi măng		
▪ Hoá chất (phân bón)		
▪ Gốm sứ (gạch ngói)		
▪ Sắt thép (thép thứ cấp)		
▪ Giấy và bột giấy		

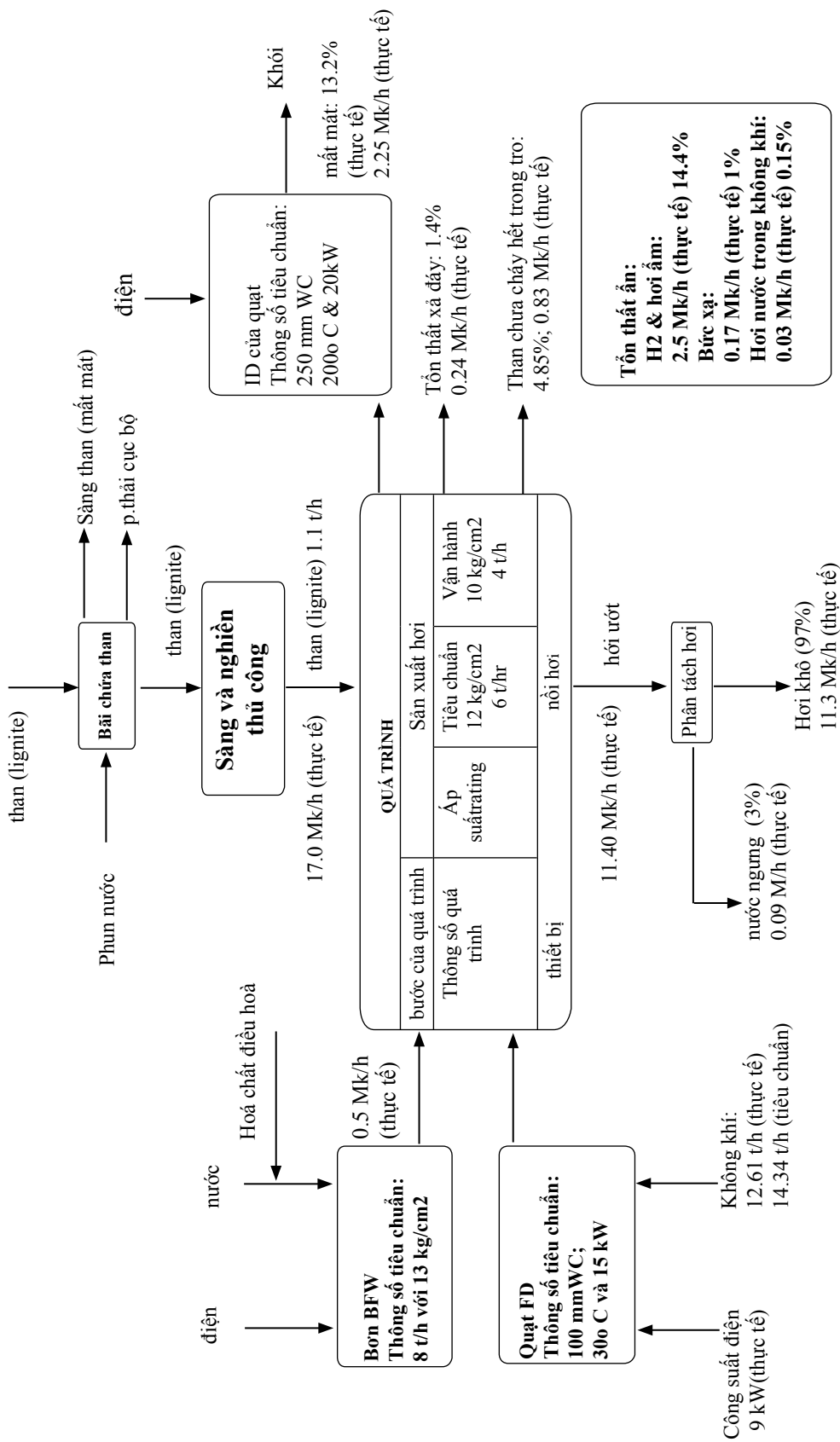
Bảng 13: Số đo quá trình, đầu vào/đầu ra và cân bằng vật liệu, năng lượng cho các khu vực trọng điểm

Tên khu vực trọng tâm:									
Đầu vào (nhiệm vụ 2d)			Đầu ra (nhiệm vụ 2d)			Hao hụt - số lượng (nhiệm vụ 2e)			Hao hụt – tổng chi phí (nhiệm vụ 2e)
Tên	Số lượng	Chi phí	Tên	Số lượng	Chi phí	Chất lỏng	rắn/khí	Năng lượng	

Sử dụng Bảng 6 để chuẩn bị số đo các quá trình của khu vực trọng điểm (nhiệm vụ 2b) và bây giờ là cho cả các thiết bị (nồi hơi, quạt, các động cơ v.v.) (Lưu ý: không nhất thiết là lúc nào cũng phải xác định số đo dòng sản xuất, ví dụ như khu vực trọng điểm là “quạt và động cơ” cho toàn bộ nhà máy).

Sử dụng bảng này để ghi chép đầu vào và đầu ra cho mỗi bước của các quá trình (nhiệm vụ 2d) và xác định lượng mất mát (nhiệm vụ 2e). Dưới đây là ví dụ dòng các quá trình cho một nồi hơi với lượng đầu vào, đầu ra và hao hụt cùng như mẫu số đo dòng.





Phụ lục B

BẢNG 15: CÁC NGUYÊN NHÂN, NHẬN DẠNG VÀ SÀNG LỌC CÁC GIẢI PHÁP

Bảng này được sử dụng để xác định các nguyên nhân gây ra trong quá trình khảo sát và các tổn thất (nhiệm vụ 3a), từ đó nhận dạng và phân loại các giải pháp khả thi (nhiệm vụ 3b) và sàng lọc các giải pháp đó (nhiệm vụ 3c) để quyết định xem những giải pháp nào sẽ cần được đánh giá chi tiết. Mỗi một khu vực trọng tâm đánh giá chỉ nên điền vào một bảng riêng.

KHU VỰC TRỌNG TÂM: KHU VỰC TRỌNG TÂM THỨ YẾU:

Khảo sát (nhiệm vụ 2c)/ tổn thất (nhiệm vụ 2e)	Các nguyên nhân (nhiệm vụ 3a)	Các giải pháp có thể (nhiệm vụ 3b)	Loại giải pháp (nhiệm vụ 3b)										Sàng lọc (nhiệm vụ 3c)						
			Quản lý nội vi	Cải thiện quá trình quả lý	Thay đổi quá trình sản xuất/thiết bị	Công nghệ, trang thiết bị mới	Thay thế nguyên liệu dầu vào	Tuần hoàn, tái sử dụng	Sản xuất ra sản phẩm phụ có ích	Thay đổi sản phẩm	Thực hiện được ngay	Cần phân tích thêm	Xem xét sau						

BẢNG 16: PHÂN TÍCH VÀ THỰC HIỆN GIẢI PHÁP

Bảng sau dùng để phân tích tính khả thi cho mỗi giải pháp mà đã được lựa chọn ở nhiệm vụ 3c (sàng lọc giải pháp).

TÊN GIẢI PHÁP:

THÔNG TIN CHUNG	
Số	
Khu vực trọng tâm	
Khu vực trọng tâm thứ yếu	
Các khảo sát	
Các nguyên nhân	
Mô tả các giải pháp	
Loại giải pháp (kỹ thuật)	

PHÂN TÍCH KHẢ THI			
	PHÂN TÍCH KHẢ THI (nhiệm vụ 4b)	KẾT QUẢ PHÂN TÍCH KHẢ THI (nhiệm vụ 4b)	KẾT QUẢ SAU KHI THỰC HIỆN GIẢI PHÁP (nhiệm vụ 5a)
Khả thi về mặt kỹ thuật			
<ul style="list-style-type: none"> Thiết bị và lắp đặt Không gian sẵn có Yêu cầu về thời gian Tác động đến quá trình sản xuất Khác:..... 			
Khả thi về mặt kinh tế			
<ul style="list-style-type: none"> Đầu tư một lần Chi phí vận hành hàng năm Tiết kiệm thu được hàng năm 			

PHÂN TÍCH KHẢ THI	
• Thời gian hoàn vốn	
Khả thi về mặt môi trường	
• Giảm sử dụng năng lượng hàng năm	
• Giảm phát thải khí nhà kính hàng năm	
• Giảm tác động môi trường hàng năm khác (ví dụ: nước, nguyên vật liệu đầu vào, bụi)	
Các lợi ích khác hoặc các lư do	
Các rào cản tiềm tàng và các giải pháp có thể thực hiện	
Sắp xếp: 1, 2, 3 không khả thi	

THỰC HIỆN VÀ KẾ HOẠCH KIỂM TRA (nhiệm vụ 4c), chỉ áp dụng đối với những giải pháp xếp thứ 1 (và với giải pháp xếp thứ 2 nếu có yêu cầu)				
Cái gì cần được làm	Ai là người chịu trách nhiệm	Ngày hoàn thành	Lượng thời gian cần để thực hiện	Nhận xét
1.				
2.				
3.				
4.				

BẢNG 17: XẾP THỨ TỰ ƯU TIÊN CHO CÁC GIẢI PHÁP

Khi xong bước phân tích khả thi các giải pháp, bảng sau có thể được sử dụng để tổng kết lại các kết quả của từng khu vực trọng tâm (dùng mỗi bảng cho một trọng tâm đánh giá). Bảng này có thể sẽ bao gồm phần đề xuất thực hiện và kiểm tra kết quả trình lên ban lãnh đạo.

**KHU VỰC TRỌNG TÂM:
KHU VỰC TRỌNG TÂM THỨ YẾU:**

STT của giải pháp.	Tên giải pháp	Phân tích khả thi (H = Cao, M = Trung bình, L = Kém khả thi)					Thứ tự ưu tiên
		Kỹ thuật ▪ H / M / L ▪ Các kết quả chính	Kinh tế ▪ H / M / L ▪ Đầu tư ▪ Chi phí duy trì ▪ Tiết kiệm ▪ Thời gian hoàn vốn	Môi trường ▪ H / M / L ▪ Giảm năng lượng ▪ Giảm khí nhà kính ▪ Các lợi ích môi trường khác	Các nguyên nhân / Lợi ích khác ▪ H / M / L	Các rào cản (và các giải pháp)	
1							1. Thực hiện ngay 2. Thực hiện dài hạn 3. Cần phân tích thêm 4. Không khả thi
2							
3							
4							
5							
6							
7							

BẢNG 18: BẢNG ĐỀ XUẤT KẾ HOẠCH THỰC HIỆN VÀ KIỂM TRA

Nhóm CP-EE có thể sử dụng mẫu bảng dưới đây để hoàn thành bản đề xuất kế hoạch thực hiện và kiểm tra. Sau đó, bảng đề xuất này sẽ được gửi lên Ban lãnh đạo phê duyệt.

Nội dung đề xuất nên bao gồm:

- Giới thiệu (tóm tắt nội dung đề xuất)
- Số lượng các giải pháp đã được nhận dạng, các giải pháp cần phân tích khả thi, các giải pháp khả thi, các giải pháp cần phân tích thêm, và các giải pháp không khả thi.
- Các giải pháp khuyến nghị thực hiện ngay:
 - Tổng số tiền đầu tư ước tính, chi phí vận hành hàng năm, tiết kiệm hàng năm và thời gian hoàn vốn.
 - Tổng lợi ích ước tính về mặt môi trường (năng lượng, phát thải khí nhà kính và các nguồn tài nguyên/ nước thải)
 - Các nguyên nhân khác được coi là quan trọng nhất để thực hiện.
 - Các rào cản khó khăn và cổ hữu cũng như các giải pháp đề xuất.
 - Bảng danh sách các giải pháp bao gồm cả các rào cản về khía cạnh kỹ thuật, kinh tế, môi trường đối với từng giải pháp.
- Nhóm CP-EE (những người sẽ thực hiện và quan trắc kết quả, bao gồm cán bộ hỗ trợ và tư vấn bên ngoài)
- Trao đổi các kết quả với ban lãnh đạo và các cán bộ.
- Phụ lục
 - Bảng 16 cho các giải pháp khuyến nghị thực hiện ngay
 - Bảng 17 mô tả chi tiết cũng như thứ tự ưu tiên cho tất cả các giải pháp cần đầu tư

C. Tổng quan về các nghiên cứu điển hình của công ty

Trang 171-184 trong tài liệu hướng dẫn

Bảng này giới thiệu tổng quan về nghiên cứu điển hình đã được thực hiện của các công ty tham gia dự án GERIAP.

Chú ý: Một số công ty có kế hoạch thực hiện thêm các giải pháp nhưng chưa được đưa vào bảng này.

Truy cập vào Website để cập nhật tài liệu hướng dẫn này ([www. energyefficiencyasia.org](http://www.energyefficiencyasia.org))

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty TNHH thép Abul Khair (Abul Khair Steel Products Ltd)	Cải thiện lớp bảo ôn của hệ thống phân phối hơi và sửa chữa các rò rỉ	Bangladesh	Sắt và thép	Phân phối & sử dụng hơi	Rò rỉ
	Tắt các bơm chính của máy cán cuộn khi các máy cán ngừng hoạt động	Bangladesh	Sắt và thép	Bơm & hệ thống bơm	Máy cán cuộn
	Thu hồi axit để tái sinh	Bangladesh	Sắt và thép		Thu hồi axit
	Lắp tụ bù để nâng cao hệ số công suất	Bangladesh	Sắt và thép	Điện	Tụ bù, hệ số công suất
Công ty TNHH liên hợp hoá chất TK (T K Chemical Complex Ltd)	Sử dụng bộ trao đổi nhiệt để thu hồi nhiệt từ nước thải	Bangladesh	Sắt và thép	Thu hồi nhiệt thải	Nước
	Điều chỉnh nước xả đáy ở mức tổng chất rắn hoà tan (TDS) cao để giảm số lần xả đáy.	Bangladesh	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Xả đáy, TDS
	Tăng thu hồi nước ngưng	Bangladesh	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Nước ngưng
Công ty TNHH Gốm sứ cao cấp Bengal	Lắp đặt một bộ giảm nhiệt độ hơi quá nhiệt cho lò hơi để cấp hơi cho máy xeo giấy ở nhiệt độ thấp hơn	Bangladesh	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Khử hơi quá nhiệt, hơi, máy xeo
	Rửa các nguyên vật liệu theo từng mẻ, sử dụng các thùng chứa nhỏ thay vì rửa bằng vòi xả	Bangladesh	Gốm sứ	Bơm & Hệ thống bơm	Thu hồi nước, nước thải

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
	Bảo ôn hợp lưu tất cả các lò nung để giảm tổn thất nhiệt, bảo dưỡng kích thước áo gốm và giảm việc vận hành các mỏ đốt	Bangladesh	Gốm sứ	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Bảo ôn, mỏ đốt, áo gốm
	Thu hồi nhiệt từ khói thải lò nung để sử dụng cho máy sấy	Bangladesh	Gốm sứ	Lò nung, vật liệu chịu lửa, thu hồi nhiệt thải	Máy sấy, đường ống
Nhà máy TNHH Phân Uré	Tiết kiệm năng lượng và nước trong hệ thống phân phối nước	Bangladesh	Hoá chất	Bơm & Hệ thống bơm	Phân bón, phân phối nước
	Bảo ôn, sửa chữa các bể hồi và thu hồi nước ngưng	Bangladesh	Hoá chất	Nồi hồi, thiết bị gia nhiệt	Phân bón, bảo ôn, bể hồi, nước ngưng
	Tiết kiệm nước làm mát	Bangladesh	Hoá chất	Tháp làm mát	Phân bón, xả đáy
	Sửa chữa các điểm rò rỉ amoniác	Bangladesh	Hoá chất		Phân bón, amoniac
	Lắp tụ bù để nâng cao hệ số công suất	Bangladesh	Hoá chất	Điện	Tụ bù, hệ số công suất
Công ty TNHH Sắt và Thép Shijiazhuang	Lắp đặt chụp hút khí từ lò thổi để thu hồi nhiệt.	Trung Quốc	Sắt và thép	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò thổi, chụp khí
	Khảo sát và sửa chữa rò rỉ trên đường ống hồi	Trung Quốc	Sắt và thép	Thu hồi nhiệt	Nước
	Tiết kiệm và tái sử dụng nước	Trung Quốc	Sắt và thép	Điện, phân phối & sử dụng hồi.	Nước
	Lắp đặt các đồng hồ đo lưu lượng Nitơ, thực hiện khảo sát và sửa chữa các rò rỉ	Trung Quốc	Sắt và thép	Điện	Điện, Bơm & Hệ thống bơm
		Trung Quốc	Sắt và thép	Điện	Nitơ, rò rỉ

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty TNHH Giấy Anhui Tiandu (Anhui Tiandu Paper Co. Ltd)	Lắp đặt các đồng hồ đo lưu lượng oxy, thực hiện khảo sát và sửa chữa các rò rỉ	Trung Quốc	Sắt và thép	Điện	Oxy, rò rỉ
	Thực hiện khảo sát và sửa chữa rò rỉ khí nén	Trung Quốc	Sắt và thép	Máy nén & hệ thống khí nén	Rò rỉ
	Chỉnh sửa các quy trình để tắt quạt vào mùa đông khi không cần thiết	Trung Quốc	Sắt và thép	Quạt & Quạt đẩy	
	Đảm bảo các chức năng của bơm ép liều lượng bióxít	Trung Quốc	Sắt và thép	Tháp làm mát Bơm & hệ thống bơm	
	Tăng chu trình cô đặc để cải thiện hiệu suất của tháp làm mát	Trung Quốc	Sắt và thép	Tháp làm mát	
	Chỉnh sửa các chu trình kiểm tra chất lượng nước và căn chỉnh thiết bị	Trung Quốc	Sắt và thép		Nước
	Thu hồi nhiệt xả đáy của nồi nấu bột	Trung Quốc	Giấy và bột giấy	Thu hồi nhiệt	Nồi nấu, xả đáy, hồi
	Lắp đặt hệ thống đồng phát	Trung Quốc	Giấy và bột giấy	Đồng phát	Kết hợp nhiệt và điện, CHP
	Nâng cao công suất và hiệu suất nấu bột bằng cách cải thiện chất lượng rơm nguyên liệu	Trung Quốc	Giấy và bột giấy		Quá trình nấu bột
	Làm ướt số bộ rơm trước khi đưa vào nồi nấu	Trung Quốc	Giấy và bột giấy		Nồi nấu
Bảo ôn và sửa chữa rò rỉ hồi trên đường ống hồi	Trung Quốc	Giấy và bột giấy	Phân phối & sử dụng hồi	Rò rỉ	
Thay thế các nồi hồi có công suất nhỏ bằng một nồi hồi có công suất lớn để nâng cao hiệu suất năng lượng.	Trung Quốc	Giấy và bột giấy	Nồi hồi, thiết bị gia nhiệt		

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty Xi măng Jiangxi Yadong	Sản xuất điện năng từ nhiệt thải từ bộ phận làm nguội clinker và sáy số bộ	Trung Quốc	Xi măng	Thu hồi nhiệt	Lò nung, làm nguội clinker, sáy số bộ
	Sử dụng bột xi than thay thế cho quặng xỉ để làm phụ gia cho xi măng.	Trung Quốc	Xi măng		Than
Công ty TNHH hoá chất công nghiệp Anhui Linquan	Sửa đổi quy trình sàng than cấp cho lò đốt để đảm bảo quá trình cháy đều	Trung Quốc	Hoá chất	Lò nung & vật liệu chịu lửa	Than
	Thay thế khối cầu trong bình ngưng tuabin hơi bằng hệ thống chén dạng xoắn	Trung Quốc	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi.	Tuabin hơi, bình ngưng
	Thu hồi nhiệt từ khí thải của quá trình sản xuất khí ẩm	Trung Quốc	Hoá chất	Thu hồi nhiệt	Khí ẩm
Công ty TNHH hoá chất công nghiệp Yuanping	Bảo ôn và sửa chữa rò rỉ trên đường ống hơi.	Trung Quốc	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi.	
	Lắp đặt tuabin hơi cho lò hơi đang sử dụng để sản xuất điện từ hơi quá nhiệt	Trung Quốc	Hoá chất	Đồng phát Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Hơi
	Thu hồi hơi giãn áp từ nước xả đáy để gia nhiệt cho nước cấp vào nồi hơi.	Trung Quốc	Hoá chất	Thu hồi nhiệt	Hồi giãn áp, xả đáy
	Bảo ôn các đường ống chưa được bảo ôn và sửa chữa các vị trí bị hỏng	Trung Quốc	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Bảo ôn, cách nhiệt
	Thu hồi nhiệt xả đáy để sáy không khí trong khu vực làm việc vào mùa đông	Trung Quốc	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Xả đáy
	Hàn "các đĩa hay bị va đập" tại mỗi điểm cấp hơi để tránh tổn thất nhiệt	Trung Quốc	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	
	Lắp bẫy hơi tại các ống gia nhiệt không khí trong dây chuyền đóng gói axit oxalic	Trung Quốc	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Bẫy hơi
Theo dõi chặt chẽ kích thước than để tăng hiệu suất lò	Trung Quốc	Hoá chất	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Than	

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
	Chuyển quá trình tạo khí thành quá trình tạo khí giàu oxy	Trung Quốc	Hoá chất	Nhiên liệu & đốt	Than
	Cải thiện việc thu hồi sunfat chì và sunfat natri (muối natri sunfat nặng nước) trong quá trình xử lý plumbit và quá trình axit hoá	Trung Quốc	Hoá chất		Thu hồi hoá chất
Nhà máy thép Vishakapatnam Vishakapatnam Steel Plant	Cải tiến hệ thống chân không nhờ việc sử dụng công nghệ làm sạch 'bắn đạn cao su' trong tuabin phát điện	Ấn Độ	Sắt và thép	Nhiên liệu & đốt	Sản xuất điện, bình ngưng
	Tiết kiệm năng lượng điện cho các máy nén khí để cung cấp cho xưởng phân ly khí.	Ấn Độ	Sắt và thép	Máy nén, khí nén, điện	Bộ phân ly không khí
	Sử dụng tối ưu dòng từ hoá trong xưởng cán để giảm điện năng tiêu thụ.	Ấn Độ	Sắt và thép	Động cơ điện	Cán cuộn
	Giảm thời gian chạy không tải của máy nghiền côn tại phân xưởng xử lý nguyên liệu thô	Ấn Độ	Sắt và thép	Động cơ điện	Nghiền côn
	Điều chỉnh cánh quạt của tháp làm mát, ở phân xưởng nước làm mát theo yêu cầu điều kiện thời tiết khác nhau vào mùa đông và mùa hè.	Ấn Độ	Sắt và thép	Tháp làm mát, quạt & quạt đẩy	
Nhà máy Xi măng Coromandel	Thay đổi các thanh ghi lò và kích thước than	Ấn Độ	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	nghiền than, buồng đốt không khí nóng
	Bảo ôn và lấp đường ống dẫn không khí nóng từ lò nung tới máy nghiền than để nâng cao hiệu quả quá trình sấy than	Ấn Độ	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Nghiền than, bảo ôn
	Thay động cơ xoay chiều bằng động cơ một chiều để giảm tốc độ của quạt tuần hoàn khí trong máy nghiền than.	Ấn Độ	Xi măng	Quạt, quạt đẩy	Nghiền than
	Tăng đường kính ống dẫn khí lưu thông vào quạt tuần hoàn khí của máy nghiền than để giảm tốc độ dòng và áp suất	Ấn Độ	Xi măng	Quạt, quạt đẩy	Nghiền than

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Active Carbon	Giảm vận tốc trong đường ống dẫn ra khỏi máy nghiền than	Ấn Độ	Xi măng	Quạt, quạt đẩy	Nghiền than, giảm tốc độ quạt
	Tăng chiều cao và góc nâng của buồng sấy khô của máy nghiền than	Ấn Độ	Xi măng	Nhiên liệu & đốt	Nghiền than,
	Ngăn chặn khí thấm nhập vào máy nghiền than	Ấn Độ	Xi măng	Quạt, quạt đẩy	Nghiền than, khí
	Giảm công suất động cơ máy đập đá vôi số cấp	Ấn Độ	Xi măng	Động cơ điện	Đập đá
	Bảo ôn, sử dụng ống hơi nối song song để nâng cao hiệu quả sử dụng hơi.	Ấn Độ	Hoá chất	Sản xuất & sử dụng hơi	Tụ bù, Bảo ôn
	Gia nhiệt cho khí cấp lò quay nhờ các ống truyền nhiệt	Ấn Độ	Hoá chất	Nhiên liệu & đốt Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò quay
	Cải tiến khu vực chứa và vận chuyển dầu bằng cách bảo ôn đường ống và tuần hoàn	Ấn Độ	Hoá chất	Lò nung, vật liệu chịu lửa Điện	Bảo ôn, dầu đốt
	Thay các đèn dây tóc bằng đèn huỳnh quang	Ấn Độ	Hoá chất	Đèn	Đèn sợi tóc, đèn huỳnh quang
	Sử dụng không khí nóng để loại bỏ độ ẩm ra khỏi nguyên liệu cấp vào lò nung	Ấn Độ	Hoá chất	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Sấy nguyên liệu, độ ẩm

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty sản xuất dược phẩm Siflon	Thay thế lò hơi đốt gỗ bằng lò hơi hiệu suất cao đốt bằng than hoặc lò dầu, kết hợp với việc cải tiến hệ thống phân phối hơi nhờ bảo ôn ống hơi, lắp đặt ống thu hơi nước ngưng và thùng chứa nước ngưng để tái sử dụng lại	Ấn Độ	Hoá chất	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Nồi hơi đốt gỗ
	Bảo ôn tháp làm mát để nâng cao hiệu quả thu hồi dung môi	Ấn Độ	Hoá chất	Tháp làm mát	Thu hồi dung môi, Axeton
ITC – PSPD	Nâng cấp công nghệ: lắp đặt bộ phận làm mát; lắp đặt các máy nâng dạng gầu ; máy đập/máy ép trực.	Ấn Độ	Hoá chất		Máy làm mát, máy ép, máy nâng
	Lắp máy phân loại than và máy nghiền than tốc độ thấp để giảm lượng than không cháy và độ nhỏ của than.	Ấn Độ	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Nồi hơi tầng sôi, than, than chưa cháy
	Thu hồi hơi gián áp từ nước xả đáy của lò hơi tầng sôi và sử dụng nước ngưng gia nhiệt cho không khí cấp vào lò.	Ấn Độ	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Hơi gián áp, xả đáy
	Tăng diện tích bề mặt trao đổi nhiệt của thiết bị trao đổi nhiệt dạng đĩa để nâng cao hiệu quả thu hồi nhiệt	Ấn Độ	Giấy và bột giấy	Thu hồi nhiệt, phân phối & sử dụng hơi.	
	Thay thế các quạt chân không có hiệu suất thấp bằng các quạt có hiệu suất cao hơn	Ấn Độ	Giấy và bột giấy	Quạt & quạt gió	Quạt chân không, máy định hình
	Cải tiến hệ thống chiếu sáng: sử dụng đèn huỳnh quang, đèn halogen, đồng hồ tự động đóng ngắt điện, chấn lưu	Ấn Độ	Giấy và bột giấy	Đèn	Đèn huỳnh quang, đèn halogen, đồng hồ tự động, chấn lưu

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty thép PT.Krakatu PT. Krakatau Steel	Phát điện từ khí tự nhiên có áp suất cao, thông qua việc mở rộng tua bin và máy phát điện	In đồ nê xia	Sắt và thép	Điện	Tuabin, khí thiên nhiên
	Thay đổi hệ thống vận chuyển phối để thu hồi nhiệt thải.	In đồ nê xia	Sắt và thép	Thu hồi nhiệt	Phôi
	Kiểm soát hệ thống mô đốt dùng trong khâu sấy số cấp và sấy khô	In đồ nê xia	Sắt và thép	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Sấy khô, sấy số bộ
	Thực hiện khảo sát về bẫy hơi và thay thế/sửa chữa các bẫy hơi bị hỏng	In đồ nê xia	Sắt và thép	Phân phối & sử dụng hơi	Tồn thất, rò rỉ, bẫy hơi, sửa chữa, thay thế
Công ty Giấy và bột giấy PT. Pindo Deli	Giảm tổn thất hơi thông qua việc bảo ôn đường ống, sửa chữa các bẫy hơi bị rò rỉ.	In đồ nê xia	Giấy và bột giấy	Phân phối & sử dụng hơi	Bảo ôn, bẫy hơi
	Thay thế máy ép 4P bằng máy ép “đế” (Shoe Press) để giảm tiêu thụ hơi và tăng lượng giấy thành phẩm	In đồ nê xia			Máy ép, máy xeo, tách nước/sấy
	Nâng cao hiệu suất cháy của nồi hơi, tỷ lệ cháy, lắp đặt đồng hồ đo khí thải.	In đồ nê xia	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	
	Lắp đặt nồi hơi CFB và sử dụng bùn thải làm nhiên liệu đốt.	In đồ nê xia	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Bùn thải, nhiên liệu thay thế.
	Tiết kiệm nước ở máy xeo để giảm bùn thải.	In đồ nê xia	Giấy và bột giấy	Nước làm mát	Bùn thải, nước
Dùng bùn thải làm phân compost hoặc phân bón cho nấm		In đồ nê xia	Giấy và bột giấy		Bùn thải, phân compost

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
PT. IndoXi măng Tunggal Prakarsa Tbk	Thay đổi phương thức hoạt động của thanh cài ở chế độ đóng thông thường (NC) để chia phụ tải điện cho các máy biến áp và lắp đặt tụ bù	In đồ nê xia	Xi măng	Điện	Tụ bù, thanh cài, máy biến áp
	Lắp đặt bộ biến tần (VSD) cho 12 chiếc quạt để giảm điện năng tiêu thụ của các động cơ.	In đồ nê xia	Xi măng	Quạt, Quạt đẩy	Biến tần, VSD
	Nâng cao hiệu quả hoạt động của tháp làm mát: duyệt lại quy trình vận hành của các quạt, định kỳ làm vệ sinh tháp, sửa chữa van hỏng.	In đồ nê xia	Xi măng	Tháp làm mát, Quạt & quạt đẩy	Xưởng điện
	Tim và sửa chữa các điểm rò rỉ khí	In đồ nê xia	Xi măng	Lò nung	rò rỉ chân không,
	Lắp đặt ống hút tự động cho khí nén	In đồ nê xia	Xi măng	Máy nén & hệ thống khí nén	Hút tự động
Nhà máy PT. Semen Cibinong Tbk.	Thực hiện khảo sát và sửa chữa các rò rỉ khí nén.	In đồ nê xia	Xi măng	Máy nén & hệ thống khí nén	Rò rỉ
	Thay đổi lớp gạch chịu lửa của lò nung bằng gạch chịu lửa chất lượng cao để giảm số lần ngừng hoạt động của lò.	In đồ nê xia	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò nung, lớp gạch chịu lửa,
	Khảo sát và sửa chữa rò rỉ khí để giảm tổn thất, và lắp đặt van xi kiểu cố học	In đồ nê xia	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò nung, khí, rò rỉ chân không
Công ty PT.Semen Padang	Thực hiện khảo sát và sửa chữa rò rỉ hơi. Thực hiện thi đấu chống rò rỉ trong công nhân	In đồ nê xia	Xi măng	Máy nén & hệ thống khí nén	Rò rỉ
	Khảo sát chỗ thất thoát khí và sửa chữa các rò rỉ chân không trong lò nung	In đồ nê xia	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò nung, rò rỉ chân không
	Lắp đặt nút nổi trung gian giữa các máy nén khí của lò nung và máy nghiền xi măng để tối đa tải và hiệu suất của máy nén.	In đồ nê xia	Xi măng	Máy nén & Hệ thống khí nén	Lò nung, Nghiền xi măng

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
	Tăng khoảng thời gian và /hoặc thay thế việc kiểm soát theo thời gian bằng việc kiểm soát theo áp suất trong hệ thống khí nén.	In đồ nê xia	Xi măng	Máy nén & Hệ thống khí nén	Kiểm soát áp suất
	Tăng kích thước của puli truyền động để giảm tốc độ quạt thay vì sử dụng van gió.	In đồ nê xia	Xi măng	Quạt & Quạt đẩy	Van gió, Puli
Thương mại Da- Mon	Tuần hoàn nước xả từ thùng chứa để tái sử dụng cho các thùng lên men và thùng chứa	Mông Cỏ:	Hoá chất	Tận thu nhiệt thải Phân phối & sử dụng dụng hơi	Chung cất
Xi măng Erel	Giảm số lần tắt lò nung và nâng cao hiệu suất	Mông Cỏ:	Xi măng	Lò nung & vật liệu chịu lửa	
Xi măng Hutul	Bịt kín hệ thống kiểm soát bụi	Mông Cỏ:	Xi măng		Bụi
	Sửa chữa lại và/hhoặc thay các nồi hơi hiện có	Mông Cỏ:	Xi măng	Nồi hơi & thiết bị gia nhiệt	Nung
Nhà máy Cơ khí luyện kim Darkhan	Điều chỉnh tự động quạt gió của nồi hơi	Mông Cỏ:	Gang & Thép	Nồi hơi & bình đun nhiệt chất lỏng	Nung
	Lắp đặt tụ bù để nâng cao hệ số công suất	Mông Cỏ:	Gang & Thép	Lò nung & vật liệu chịu lửa	Lò luyện
Steel Asia Manufacturing Corporation	Sử dụng vải bạt chịu nhiệt ở cửa ra và cửa vào của lò luyện để giảm tổn thất nhiệt	Phi lip pin	Sắt và thép	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Cửa lò, tổn thất nhiệt
	Bảo ôn tường bên trong lò luyện bằng vật liệu sợi gốm	Phi lip pin	Sắt và thép	Lò nung & gạch chịu lửa	Tổn thất nhiệt
	Thay đổi khoá biến áp cho các tủ điện của hệ thống bơm hồ vảy (scale pit pump)	Phi lip pin	Sắt và thép	Bơm & Hệ thống bơm	Biến áp, bơm hồ vảy
	Sử dụng động cơ hiệu suất cao hoặc công suất nhỏ hơn cho tháp làm mát	Phi lip pin	Sắt và thép	Tháp làm mát. động cơ điện	
	Đo đặc dung tích bể chứa nước và/ hoặc lắp đồng hồ nước để theo dõi việc tiêu thụ nước.	Phi lip pin	Sắt và thép	Bơm & Hệ thống bơm	Quan trắc lượng nước

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
United Giấy và bột giấy Company Inc	Cải thiện lớp bảo ôn của vỏ/tường lò	Phi líp pin	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Bảo ôn
	Lắp đặt bộ biến tần cho bơm hút không khí, bơm dầu FO và bơm nước cho máy cán	Phi líp pin	Giấy và bột giấy	Bơm & Hệ thống bơm Động cơ điện	Biến tần, VSD
	Thay thế các đèn huỳnh quang 40W bằng đèn hiệu 36W	Phi líp pin	Giấy và bột giấy	Chiếu sáng	Đèn huỳnh quang
Solid Cement Corporation	Sửa chữa 2 van solenoid của 2 bộ tiết lưu gió của lò nung	Phi líp pin	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò nung, tiết lưu gió, van solenoid, phát thải bụi.
	Lắp đặt các động cơ 2 tốc độ cho quạt làm nguội clinker	Phi líp pin	Xi măng	Động cơ điện quạt & quạt đẩy	Lò nung, làm nguội clinker
	Thay thế các động cơ có hiệu suất thấp, công suất lớn ở các máy nghiền xi măng bằng các động cơ có công suất nhỏ hơn, hiệu suất cao hơn.	Phi líp pin	Xi măng	Động cơ điện	Nghiền xi măng
	Thay đổi việc lắp đặt các khoá biến thế cho các tủ điện của lò nung số 3 và sấy số bộ	Phi líp pin	Xi măng	Động cơ điện Lò nung, vật liệu chịu lửa	Biến áp, lò nung, sấy số bộ
United Xi măng Corporation (Holcim Bulacan Plant)	Sửa chữa các rò rỉ chân không tại cửa lò nung để tránh tổn thất nhiệt	Phi líp pin	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò nung, khi, rò rỉ chân không
	Lắp đặt biến tần cho động cơ của bơm cao áp và thấp áp tại máy nghiền liệu	Phi líp pin	Xi măng	Bơm & Hệ thống bơm Động cơ điện	Nghiền liệu, biến tần, VSD
	Cải thiện hệ số công suất của máy đập bằng cách giảm điện áp trung bình và tải hoạt động của tụ bù	Phi líp pin	Xi măng	Điện	Đập, tụ bù

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
	Dùng các quạt và động cơ có hiệu suất cao đối với quạt làm nguội clinker	Phi Iíp pin	Xi măng	Quạt & quạt đẩy Động cơ điện	Làm nguội clinker
	Lắp đặt thiết bị phân tích oxy trực tuyến ở bộ phận gia nhiệt số bộ để quản lý rô rỉ.	Phi Iíp pin	Xi măng		Oxy, Nung, sấy số bộ
	Thay đổi góc vòi phun và điều chỉnh đai bọc sắt để tăng tốc độ dòng nguyên liệu trong máy nghiền liệu	Phi Iíp pin	Xi măng		Nghiền liệu, Vòi phun
	Sàng lọc các nguyên liệu thô và quản lý tải lượng để nâng cao hiệu suất của máy đập hàm, đập búa.	Phi Iíp pin	Xi măng		Đập, nghiền liệu, Tải nạp liệu
	Loại bỏ van gió và sử dụng hệ thống thu hồi năng lượng trượt của quạt dùng động cơ vành trượt	Phi Iíp pin	Xi măng	Động cơ điện Quạt & quạt đẩy	Van gió, động cơ vành trượt
Puyat Vinyl Products Inc.	Cải thiện hiệu suất của tháp làm mát bằng cách làm sạch tháp và xử lý nước làm mát bằng hoá chất.	Phi Iíp pin	Hoá chất	Tháp làm mát	
	Sửa chữa các rô rỉ hồi	Phi Iíp pin	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hồi	Rô rỉ, tấm đệm
	Sử dụng nhiên liệu sinh học (dầu diesel sinh học) cho lò hồi	Phi Iíp pin	Hoá chất	Nhiên liệu & đốt Nồi hồi, thiết bị gia nhiệt	Nhiên liệu thay thế, nhiên liệu sinh học
	Thay thế đèn huỳnh quang 40W bằng đèn có công suất 36W hoặc 32W	Phi Iíp pin	Hoá chất	Chiếu sáng	Đèn huỳnh quang
Chico Ltd.	Nâng cao chất lượng dầu nhiên liệu và lắp đặt máy biến thế để giảm thời gian ngừng sản xuất.	Sri Lanka	Sắt và thép	Điện Nhiên liệu & đốt	Ngừng sản xuất
	Thay thế các đầu đốt dầu và ống thu hồi tại lò nung để giảm tổn thất nhiệt	Sri Lanka	Sắt và thép	Nhiên liệu & đốt Lò nung, vật liệu chịu lửa	Vòi đốt, ống thu hồi, tổn thất nhiệt

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty giấy quốc gia	Sử dụng trấu thay cho dầu làm nhiên liệu đốt lò hơi	Sri Lanka	Giấy và bột giấy	Nhiên liệu & đốt Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Trấu, nhiên liệu thay thế.
	Ngăn chặn rò rỉ hơi của các hệ thống phân phối và các đường dẫn hơi	Sri Lanka	Giấy và bột giấy	Máy nén & Hệ thống khí nén	Rò rỉ
Holcim Lanka Ltd Puttalam	Thay thế quạt ESP bằng túi lọc để thu hồi bụi	Sri Lanka	Xi măng	Quạt & quạt đẩy	Phát thải bụi, lọc bụi tĩnh điện, ESP, túi lọc
	Sử dụng các nhiên liệu thay thế cho việc sử dụng dầu FO	Sri Lanka	Xi măng	Nhiên liệu & đốt Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò nung, nhiên liệu thay thế
Dankotuwa Porcelain Ltd	Thay thế lò nung bằng dầu diesel bằng lò nung đốt gas	Sri Lanka	Gốm sứ	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò nung, áo gốm
	Lắp đặt hệ thống dòng điện để tăng hệ số công suất và giảm thiểu sóng hài	Sri Lanka	Gốm sứ	Điện	Hệ số công suất, Sóng hài
Lanka Tiles Ltd.	Phân chia các hạt nguyên liệu và lắp thêm máy đập hàm để nâng cao công suất nghiền	Sri Lanka	Gốm sứ		Đập, nguyên liệu thô
	Sử dụng nhiệt thải của lò nung để sấy gạch	Sri Lanka	Gốm sứ	Thu hồi nhiệt	gạch lát, sấy, lò nung

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOA			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Associated Motorways Ltd	Nâng cao hiệu suất sử dụng hơi bằng cách bảo ôn đường ống hơi, sửa chữa rò rỉ và bảo dưỡng nồi hơi	Sri Lanka	Hoá chất	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt Phân phối & sử dụng hơi	Cao su, Rò rỉ, Bảo ôn, Bảo dưỡng
	Thay thế máy nén hiệu suất thấp bằng máy nén loại vít tải	Sri Lanka	Hoá chất	Máy nén & Hệ thống khí nén	Cao su, máy nén kiểu vít tải
	Bảo ôn các đường ống hơi của quá trình lưu hoá cao su ở xưởng sản xuất cao su	Sri Lanka	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Cao su, Lớp, lưu hoá cao su
Medigloves Ltd.	Sửa chữa các điểm rò rỉ khí nén và giảm nhiệt độ không khí đi vào máy nén	Thái Lan	Hoá chất	Máy nén & Hệ thống khí nén	Không khí, Rò rỉ
	Tuần hoàn và tái sử dụng nước từ quá trình vệ sinh và khử trùng bằng Clo	Thái Lan	Hoá chất	Điện	Thu hồi nước, tiết kiệm nước
	Tuần hoàn tái sử dụng nước và hoá chất từ các quá trình ngâm	Thái Lan	Hoá chất		Thu hồi nước, tiết kiệm nước
	Thu hồi nước ngưng và tái sử dụng lại như nguồn nước nóng đầu vào	Thái Lan	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Thu hồi nước ngưng
	Sửa chữa các điểm rò rỉ hơi	Thái Lan	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Rò rỉ

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty TNHH Hoá chất Châu A	Lắp đặt và bảo ôn thùng thu hồi nước ngưng để dùng làm nước cấp cho lò hơi	Thái Lan	Hoá chất	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt Phân phối & sử dụng hơi	Thu hồi nước ngưng, gia nhiệt nước cấp vào nồi hơi
		Thái Lan	Hoá chất	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	
		Thái Lan	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Bẫy hơi
		Thái Lan	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Rò rỉ
		Thái Lan	Hoá chất	Máy nén & Hệ thống khí nén	Rò rỉ
			Hoá chất	Tháp làm mát, Quạt & quạt dây	Cảm biến nhiệt độ
		Thái Lan	Xi măng	Điện	Bảng tải, bộ đếm thời gian
		Thái Lan	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lọc túi, bột đá, phát thải bụi, Thu hồi sản phẩm
		Thái Lan	Xi măng		Thu hồi nước
		Lime Master Ltd.	Lắp đặt bộ cảm biến nhiệt độ để bật quạt trong tháp làm mát khi nhiệt độ nước làm mát vượt quá 28°C. Lắp đặt bộ đếm thời gian nam châm để tắt băng tải khi chạy không tải		
	Lắp đặt máy lọc túi để thu hồi bột đá vôi và giảm lượng bụi phát thải ra môi trường.				
	Xây các hồ và các máng nước bằng bê tông để tuần hoàn và sử dụng nước rửa nguyên liệu thô				

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
	Thu gom các nguyên liệu thô bị thải bỏ, chất lượng thấp để bán làm các loại vật liệu xây dựng	Thái Lan	Xi măng		Thu hồi sản phẩm, thu hồi nguyên liệu thô.
Công ty TNHH Xi măng Siam trắng	Lắp đặt máy phân ly sử dụng khí và trọng lực để phân ly nguyên liệu	Thái Lan	Xi măng	Động cơ điện, Quạt & quạt đẩy	Nghiên ống
	Lắp đặt tụ bù để nâng cao hệ số công suất	Thái Lan	Xi măng	Điện	Hệ số công suất, tụ bù
	Lắp đặt quạt có hiệu suất cao để tăng hiệu suất của máy nghiền xi măng	Thái Lan	Xi măng	Quạt & quạt đẩy	Nghiên xi măng
	Giảm tiêu thụ năng lượng ở máy nghiền xi măng	Thái Lan	Xi măng	Nhiên liệu & đốt	Nghiên xi măng
	Lắp đặt inverter để kiểm soát dòng khí	Thái Lan	Xi măng	Điện, Quạt & quạt đẩy	
	Giảm quá trình tụt áp thông qua hệ thống cyclon	Thái Lan	Xi măng	Quạt & quạt đẩy	
	Tận dụng nhiệt thải của thùng giãn áp để giảm độ ẩm trong vỏ cây và bùn trước khi sử dụng chúng làm nhiên liệu của lò đốt	Thái Lan	Giấy và bột giấy	Thu hồi nhiệt Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Thùng giãn áp
Sửa chữa và thay thế các van khử hơi quá nhiệt để giảm lượng phát thải nước ngưng	Thái Lan	Giấy và bột giấy	Phân phối & sử dụng hơi	Hơi quá nhiệt	
Sửa chữa hoặc thay thế các bẫy hơi bị rò rỉ	Thái Lan	Giấy và bột giấy	Phân phối & sử dụng hơi	Bẫy hơi	
Lắp đặt AFS (Approach Flow Screen) mới, hiệu quả và tiết kiệm năng lượng hơn.	Thái Lan	Giấy và bột giấy	Điện		

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty TNHH thép G	Thay đổi lại vị trí của các mỏ đốt để quá trình phun và tiêu thụ oxy ổn định.	Thái Lan	Sắt và thép	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Mỏ đốt
	Nâng cao hiệu suất tại khu vực máy cán liên tục (CCM) để nâng cao năng suất chung	Thái Lan	Sắt và thép	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Nâng cao hiệu suất
	Lắp đặt bộ hâm nước cấp cho nồi hơi	Việt Nam	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt, thu hồi nhiệt	Bộ hâm, khói lò
Công ty TNHH Giấy Việt Trì	Xây mái che cho bãi chứa than để giảm độ ẩm trong than	Việt Nam	Giấy và bột giấy	Nhiên liệu & đốt	Bảo quan than
	Xây buồng đốt tầng sôi cho lò hơi đốt than	Việt Nam	Giấy và bột giấy	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Than, Nồi hơi đốt tầng sôi (FBC)
	Sửa chữa rò rỉ hơi và bảo dưỡng bẫy hơi	Việt Nam	Giấy và bột giấy	Phân phối & sử dụng hơi	Bẫy hơi, rò rỉ
Công ty TNHH gạch ốp lát Hà Nội	Sử dụng nhiệt khí thải từ bộ phận làm nguội nhanh và cuối cho máy sấy đứng	Việt Nam	Gốm sứ	Thu hồi nhiệt	Lò nung, sấy đứng
	Nâng cao nhận thức và sự hiểu biết của công nhân vận hành về việc thu hồi bột liệu rơi vãi trên sàn nhà	Việt Nam	Gốm sứ		Bột liệu, ép/ định hình
	Sử dụng nhiệt từ khí thải lò nung để thay thế một phần nhiệt cần cung cấp cho máy sấy phun	Việt Nam	Gốm sứ	Thu hồi nhiệt	Lò nung, sấy phun
	Thay đổi kích thước và tỷ lệ bi nghiền để giảm thời gian nghiền.	Việt Nam	Gốm sứ	Điện	Nghiền bi

TÊN CÔNG TY	TÊN GIẢI PHÁP	TỪ KHOẢ			
		Nước	Ngành công nghiệp	Thiết bị năng lượng	Từ khoá khác
Công ty phân đạm và hoá chất Hà Bắc	Vận hành hợp lưu và bảo dưỡng bộ sấy không khí để giảm nhiệt độ khói lò	Việt Nam	Hoá chất	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Sấy không khí, than, khói lò
	Sửa các rò rỉ hơi , bảo ôn đường ống hơi	Việt Nam	Hoá chất	Phân phối & sử dụng hơi	Rò rỉ, Bảo ôn
	Bảo dưỡng thường xuyên máy nghiền than	Việt Nam	Hoá chất	Nồi hơi, thiết bị gia nhiệt	Nghiên than
Công ty Xi măng Sài Sơn	Lắp đặt bộ biến tần để điều chỉnh tốc độ của động cơ quạt FD	Việt Nam	Xi măng	Động cơ điện Quạt & quạt đẩy	Lò nung, biến tần, VSD
	Thu hồi nhiệt của clinker nóng ra lò để làm nóng không khí cấp vào lò bằng quạt FD	Việt Nam		Thu hồi nhiệt	Lò nung, quạt đẩy, không khí cháy
	Bảo ôn đai cháy	Việt Nam	Xi măng	Lò nung, vật liệu chịu lửa	Lò đứng, Bảo ôn, đai cháy

D. Ví dụ về một nghiên cứu điển hình

Dưới đây là ví dụ về nghiên cứu điển hình của công ty TNHH Xi măng Coromandel, Ấn Độ

MÔ TẢ CÔNG TY

Công ty TNHH Xi măng Coromandel là một công ty quy mô nhỏ ở Ấn Độ. Với doanh thu hàng năm khoảng 6 triệu USD, sản phẩm của công ty ước chừng 460 tấn xi măng pooclang mỗi ngày. Do nhu cầu của thị trường trong nước quá lớn, công suất của công ty hiện nay là khoảng 200% so với công suất lắp đặt. Công ty được thành lập từ năm 1987 với 400 công nhân, nửa trong số đó là công nhân hợp đồng. Công nhân làm việc 3 ca và khoảng 330 ngày mỗi năm tại nhà máy và tại các mỏ khai thác đá vôi gần đó. Công ty đặt ra kế hoạch gồm 2 giai đoạn nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả. Giai đoạn thay đổi ban đầu được thực hiện bao gồm lắp đặt tháp điều hoà khí và bộ lọc bụi tĩnh điện. Các thiết bị này sẽ làm giảm năng lượng tiêu thụ. Trong giai đoạn thứ hai, thay lò nung số bộ, thiết bị làm mát kiểu ghi (thay thế loại thiết bị làm mát kiểu ống tròn), cyclôn và máy nghiền xi măng sẽ tăng công suất của nhà máy lên 900 tấn/ngày.

Vì năng lượng tiêu thụ chiếm khoảng 60% tổng giá thành sản xuất cho nên ban lãnh đạo đã tập trung vào việc tiết kiệm năng lượng. Công ty thường xuyên thuê các đơn vị tư vấn bên ngoài thực hiện đánh giá năng lượng. Ban lãnh đạo công ty quyết định tham gia dự án GERIAP để (1) tiếp tục nỗ lực cải thiện hiệu suất sử dụng năng lượng (2) như là một phần của dự án, công nhân được tham dự khoá đào tạo hai tuần về hiệu quả sử dụng năng lượng vì vậy công ty có thể cải thiện hiệu suất sử dụng năng lượng mà không cần nhờ đến sự hỗ trợ từ bên ngoài và (3) tìm kiếm những mối liên hệ với các tổ chức quốc tế hỗ trợ một phần /toàn bộ tài chính để thực hiện các giải pháp trong hoặc sau khi dự án GERIAP kết thúc.

MÔ TẢ QUÁ TRÌNH

Sản phẩm chính của công ty Xi măng Coromandel là loại Xi măng Pooclang thông thường. Quy trình cơ bản sản xuất xi măng là: khai thác, chuẩn bị nguyên liệu thô, nung clinker, và nghiền xi măng

Mô tả sơ bộ quá trình sản xuất như sau:

- Khai thác: Đá vôi, nguyên liệu chính của quá trình sản xuất xi măng, được khai thác từ các mỏ nhờ các máy khoan bằng khí nén sau khi cho nổ mìn. Đá vôi từ các mỏ được vận chuyển về nhà máy
- Đập đá vôi và chuẩn bị nguyên liệu thô: đá vôi sau khi khai thác được đưa vào máy đập đá để đập nhỏ và đưa vào kho nguyên liệu. Đá vôi đã đập nhỏ cùng với các phụ gia khác như bôxít và ferit được đổ vào phễu, từ đó chúng được nạp vào máy nghiền theo một tỷ lệ bắt buộc để trở thành bột thô. Bột liệu thô đã nghiền được chứa trong xilo.
- Nghiền than: Than từ kho chứa ban đầu được đập nhỏ bằng máy đập búa và được đưa vào máy nghiền than, sau đó than được tán thành bột. Khí nóng sinh ra trong lò nung than được dùng để làm khô than bột trong máy nghiền. Than bột được sử dụng làm nhiên liệu lò nung và nung số bộ. Tất cả các hạt than được gom lại trong một cái túi lọc bằng máy phân ly.
- Quá trình nung clinker: Bột liệu thô được đưa vào thiết bị sấy số bộ (4 giai đoạn) và xyclon từ phía đầu của lò quay. Than bột được đốt ở dưới đáy lò nung để cho bột liệu thô nóng lên dần khi chúng xuống dần tới cuối lò. Khi bột thô xuống dưới đáy lò, chúng sẽ trở thành clinker.
- Làm nguội clinker: Clinker nóng được làm nguội trong thiết bị làm lạnh gồm 10 ống truyền nhiệt. Không khí được đưa vào hệ thống ống này và nóng lên khi tiếp xúc với clinker nóng. Khí nóng này được sử dụng làm khí số cấp cho quá trình cháy trong lò nung (tiết kiệm năng lượng làm nóng lò). Clinker đã nguội được chuyển tới kho chứa.
- Nghiền xi măng: clinker được đưa vào máy nghiền xi măng cùng với thạch cao để sản

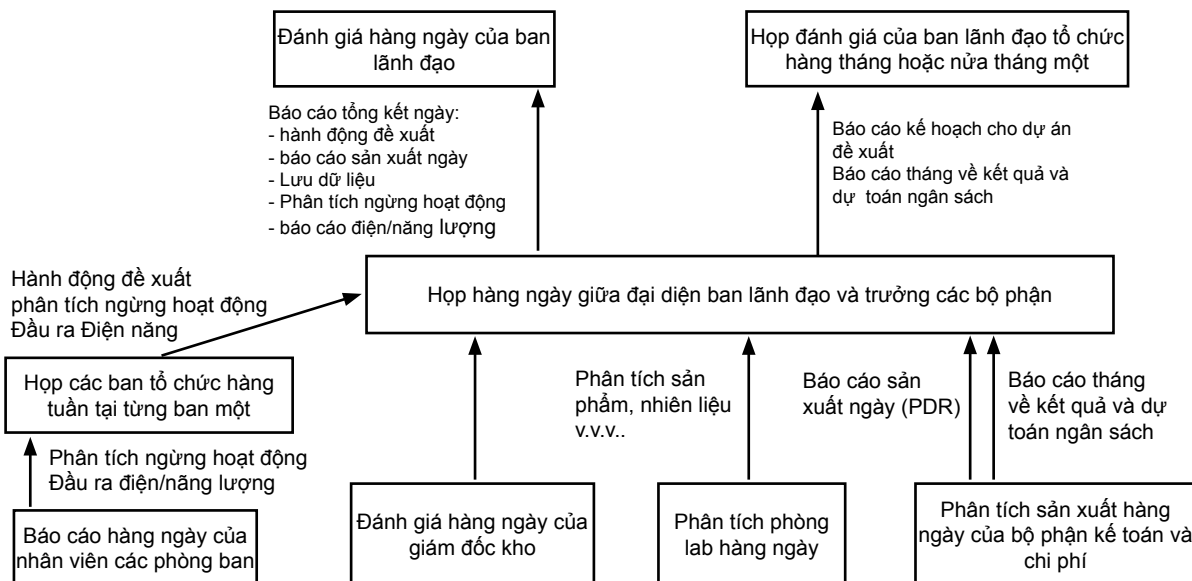
xuất xi măng. Sau đó xi măng được thu gom lại trong các túi lọc và đưa đến silô chứa xi măng. Cuối cùng, xi măng được đóng gói đem bán.

ÁP DỤNG “PHƯƠNG PHÁP LUẬN SỬ DỤNG NĂNG LƯỢNG HIỆU QUẢ TẠI CÔNG TY”

Phương pháp luận sử dụng năng lượng hiệu quả tại công ty được xây dựng cho các doanh nghiệp công nghiệp ở khu vực Đông Nam Á nhằm giúp các công ty nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng thông qua việc áp dụng sản xuất sạch hơn. Phương pháp luận này đã được áp dụng tại Công ty Xi măng Coromandel. Một vài kinh nghiệm cùng với việc áp dụng phương pháp luận này ở Công ty Xi măng Coromandel là:

- **Nhiệm vụ 1b: Thành lập nhóm SXSH và thông báo với các thành viên công ty:** Tại công ty này, nhóm thực hiện việc đánh giá năng lượng bao gồm những thành viên từ nhiều phòng ban và bao gồm nhiều lĩnh vực trong công ty, gồm có:
 - Nhóm đánh giá chi phí: chịu trách nhiệm thu thập và phân tích các số liệu, ngân quỹ, kiểm tra các hoạt động, chỉ ra các vấn đề và đề xuất hướng giải quyết, báo cáo với lãnh đạo về tiêu thụ năng lượng, chi phí và việc tiết kiệm năng lượng.
 - Nhóm phục vụ kỹ thuật: chịu trách nhiệm phân tích các quá trình sản xuất, chỉ ra và giải quyết vấn đề nhằm tăng năng suất và giảm tiêu thụ tài nguyên, bao gồm cả năng lượng.
 - Nhóm bảo dưỡng: chịu trách nhiệm phân tích hàng ngày độ rung của thiết bị và giám sát, đưa ra và thực hiện các đo đạc nhằm tăng hiệu quả và độ bền của máy.
 - Nhóm công tác: Bao gồm những cán bộ lãnh đạo cao cấp và các thành viên từ tất cả các bộ phận, cùng nghiên cứu các mặt của quá trình hoạt động (ví dụ kho hàng dự trữ) và đưa ra các báo cáo và nhận xét rồi trình lên ban lãnh đạo.
 - Một nhóm công tác gồm 7 người được thành lập thực hiện kiểm toán năng lượng.
- Bài học: Thành lập một nhóm dựa vào các ban và nhóm cũ trong công ty có thể làm cho nhóm hoạt động hiệu quả hơn:

- **Nhiệm vụ 1c: Đánh giá số bộ để thu thập các thông tin chung:** Như một phần của việc đánh giá số bộ, bảng tổng quan số đồ khối các dòng thông tin trong công ty được chuẩn bị cho Nhóm nhằm giúp hiểu rõ hơn các thông tin được lấy ở đâu và từ ai và các thông tin này được đưa cho ai. Bảng tổng quan này sẽ rất có ích trong việc thu thập thông tin cơ sở trong quá trình đánh giá chi tiết (nhiệm vụ 2d). Bảng tổng quan được trình bày ở dưới đây
- Bài học: Tổng quan về thông tin thu thập được và những báo cáo trong công ty sẽ rất có ích cho việc chuẩn bị đánh giá (bước 2), đặc biệt khi xây dựng số liệu nền (nhiệm vụ 2d)



- **Nhiệm vụ 1d: Lựa chọn khu vực trọng tâm:** Lãnh đạo cao đóng vai trò quan trọng trong việc lựa chọn trọng tâm của công ty. Sau khi xem xét toàn bộ nhà máy, chuyên gia tư vấn và nhóm dự án đã gặp gỡ với ban lãnh đạo. Ban lãnh đạo có những cuộc họp thường xuyên với cán bộ và có cùng quan điểm với nhóm dự án về việc lựa chọn khu vực trọng tâm. Ban lãnh đạo đề xuất:
 - Bỏ qua một vài khu vực trọng tâm do chúng đã được thực hiện các dự án khác hay chúng có thể cần vốn đầu tư lớn mà công ty không thể đáp ứng tại được.
 - Tiến hành khảo sát để khẳng định lại những khu vực trọng tâm đã đề xuất có được chọn lựa dựa trên những thông tin chính xác hay không. Do thiếu thiết bị quan trắc, một nhà cung cấp thiết bị ở địa phương đã giúp công ty đo đạc một vài thông số của khu vực trọng tâm được đề xuất nhằm mục đích trình diễn thiết bị quan trắc.
 - Các khu vực trọng tâm được lựa chọn là khu vực máy nghiền than, lò và bộ phận sấy số bộ.

Bài học: Ban lãnh đạo có thể đóng vai trò quan trọng trong việc lựa chọn khu vực trọng tâm.
- **Nhiệm vụ 2a: Họp và đào tạo cán bộ:** Khi bắt đầu đánh giá, có một cuộc họp lớn giữa lãnh đạo của công ty, các chuyên gia tư vấn và hơn 100 cán bộ của công ty. Trong suốt cuộc họp, các nhân viên bày tỏ sự tin tưởng tuyệt đối với công ty và ban lãnh đạo, trong số đó hơn 90% cán bộ đã công tác ở đây từ năm 1986. Mối quan hệ với công đoàn cũng rất tốt, và đại diện công đoàn tại cuộc họp cũng khẳng định rằng đây là “một đại gia đình lớn” trong đó ban lãnh đạo giống như “cha mẹ của nhân viên và là gia đình của họ”. Bài học: Thông báo cho nhân viên ngay từ khi bắt đầu đánh giá năng lượng, cùng với lòng trung thành và những cam kết từ phía nhân viên là yếu tố quan trọng để Nhóm để tiến hành đánh giá năng lượng thành công.
- **Nhiệm vụ 2d: Định lượng đầu vào, đầu ra và chi phí để xây dựng số liệu nền:** Công ty có một hệ thống thu thập dữ liệu tốt nhưng không chính thức, vì thế phải mất thời gian để thu thập số liệu cần thiết. Các chuyên gia tư vấn cung cấp cho 2 thành viên trong nhóm của công ty một danh sách các số liệu cần thiết trong suốt khoá đào tạo kỹ thuật (nhiệm vụ 2a). Do đó khi bắt đầu đánh giá, hầu hết các số liệu nền đã sẵn sàng. Bài học: Cung cấp danh sách các dữ liệu và thông tin cần thiết cho nhóm, công ty sẽ tiết kiệm được thời gian cho các chuyên gia tư vấn khi thiết lập số liệu nền trong quá trình đánh giá.
- **Bước 6: Liên tục cải tiến:** Công ty tiếp tục với chương trình tiết kiệm năng lượng và sản xuất sạch hơn sau lần đầu áp dụng phương pháp luận và không có sự giúp đỡ của chuyên viên tư vấn. Sau khi đánh giá bước đầu cùng với các chuyên gia, Nhóm đã xác định được 18 giải pháp. Kể từ đó Nhóm đã tự xác định và thực hiện 26 giải pháp mới. Nhóm cũng đánh giá lại và thực hiện một vài giải pháp mà ban lãnh đạo loại bỏ trong lần đầu thực hiện do có những khó khăn về mặt tài chính. Thành công này có được là do lòng nhiệt tình của nhân viên và sự tin tưởng của ban lãnh đạo, mặc dù hệ thống quản lý năng lượng của công ty còn hạn chế. Bài học rút ra: Lòng nhiệt tình của nhân viên và sự tin tưởng của lãnh đạo đối là nhân tố quan trọng để đảm bảo sự cải thiện liên việc sử dụng năng lượng hiệu quả.

TÓM TẮT KẾT QUẢ CỦA CÁC GIẢI PHÁP

Kết quả chính bao gồm:

- Khu vực trọng tâm bao gồm: (1) khu vực máy nghiền than và (2) lò nung và sấy số bộ.
- Trong tổng số 44 giải pháp chỉ ra, các giải pháp được phân làm 2 giai đoạn:
 - Năm 2003, nhóm đã cùng với chuyên gia đề xuất 18 giải pháp. Trong đó, 8 giải pháp đã được thực hiện, 1 chưa thực hiện, 8 vẫn chưa thực hiện và 1 bị loại bỏ.

- Năm 2004, Nhóm không có sự hỗ trợ của chuyên gia, đã đưa ra và thực hiện 26 giải pháp SXSH-TKNL.
- Kết quả về mặt tài chính của 32 giải pháp đã được thực hiện:
 - Tổng chi phí đầu tư là 107.397 USD (3.579USD vào năm 2003 và 103.818 USD vào năm 2004)
 - Tổng số tiết kiệm là 233.868 USD (10.037 USD vào năm 2003 và 223.831USD vào năm 2004)
 - Thời gian hoàn vốn là 6 tháng (4 tháng của năm 2003 và 8 tháng của năm 2004)
- Tiết kiệm hàng năm về mặt môi trường của 32 giải pháp là:
 - 98,5 tấn than (97 tấn trong năm 2003 và 1,5 tấn của năm 2004)
 - 2.625,300 kWh điện (93.113 kWh năm 2003 and 2.532.187 kWh năm 2004)
 - 2.488 tấn khí thải nhà kính (tương ứng khí CO₂), (226 tấn 2003 và 2262 tấn năm 2004). Con số này chiếm khoảng 3,24% tổng số khí thải nhà kính của nhà máy.

Các kết quả của 15 giải pháp chính được công ty thực hiện trong năm 2003 và 2004 được tóm tắt ở bảng dưới đây:

Khu vực trọng tâm và giải pháp	Về mặt kỹ thuật	Khả thi về mặt kinh tế	Các lợi ích môi trường	Nhận xét
Nghiên than: Điều chỉnh lại kích thước mắt lưới của phễu xuống 100 m ² thay vì diện tích 200m ² hiện tại (than cục kích thước lớn hơn có thể xử lý bằng tay)	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Đầu tư = 200 USD Tiết kiệm hàng năm = 954 USD Thời gian hoàn vốn = 3 tháng	Giảm phát thải khí nhà kính GHG = 11 tấn/năm	Phát thải bụi đường như tăng lên do có quy trình đập than cục có kích thước to
Nghiên than: Thay đổi các thanh ghi xuống còn 25 mm thay vì 50mm hiện nay.	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Không phải đầu tư Tiết kiệm hàng năm = 2.326 USD Thời gian hoàn vốn = ngay lập tức	Tiết kiệm than = 50 tấn/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 77 tấn/năm Than chưa cháy hết có thể được sử dụng cho các mục đích khác	Công việc vận hành trở nên đơn giản hơn vì phải làm việc bằng tay và nạp than vào lò
Nghiên than: Tiết kiệm năng lượng điện bằng cách tăng chiều cao và góc nâng của buồng sấy	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Không phải đầu tư Tiết kiệm hàng năm = 1726 USD. Thời gian hoàn vốn = ngay lập tức	Tiết kiệm điện = 20.003 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 17, 8 tấn/năm	
Lò nung: Giảm tốc độ bơm nạp liệu cho lò nung từ 835 xuống 660 vòng/phút	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Đầu tư = 65 USD Tiết kiệm hàng năm = 9167 USD Thời gian hoàn vốn = ngay lập tức	Tiết kiệm điện = 115.320 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 103 tấn/năm	
Sấy sơ bộ: Thay đổi đầu vào ống dẫn trong thiết bị sấy sơ bộ - 2 cyclon	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Đầu tư = 171 USD Tiết kiệm hàng năm = 1183 USD Thời gian hoàn vốn = 1 tháng	Tiết kiệm điện = 14.880 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 13 tấn/năm	

Khu vực trọng tâm và giải pháp	Về mặt kỹ thuật	Khả thi về mặt kinh tế	Các lợi ích môi trường	Nhận xét
Nghiên than: Dùng bộ biến tần cho máy nghiền than	Công nghệ/thiết bị mới	Đầu tư = 664 USD Tiết kiệm hàng năm = 887 USD Thời gian hoàn vốn = 9 tháng	Tiết kiệm điện = 11.160 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 10 tấn/năm	
Sấy sơ bộ: Lắp đặt hệ thống đốt thứ cấp ở lò nung sơ bộ	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Đầu tư = 12670 USD Tiết kiệm hàng năm = 43604 USD Thời gian hoàn vốn = 4 tháng	Tiết kiệm điện = 417.000 kWh/năm Tiết kiệm than = 375 tấn/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 942 tấn/năm	
Khu vực nghiền liệu: Sắp xếp đốt tĩn ở bãi đá vôi	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Đầu tư = 20100 USD Tiết kiệm hàng năm = 22080 USD Thời gian hoàn vốn = 6 tháng	Tiết kiệm điện = 277.700 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 248 tấn/năm	
Sấy sơ bộ: Thay đổi cánh quạt của quạt sấy sơ bộ	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Đầu tư = 964 USD Thời gian hoàn vốn = 5914 USD Thời gian hoàn vốn = 2 tháng	Tiết kiệm điện = 74.400 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 66 tấn/năm	
Nghiên thô: Lắp biến tần cho bàn cấp liệu của máy nghiền thô	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Đầu tư = 500 USD Tiết kiệm hàng năm = 11040 USD Thời gian hoàn vốn = 1 tháng	Tiết kiệm điện = 138.880 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính: 124 tấn/năm	
Nghiên than: Giảm tốc độ quạt lưu thông không khí bằng cách thay động cơ điện xoay chiều đang sử dụng bằng động cơ điện một chiều	Công nghệ/thiết bị mới	Đầu tư = 1622 USD Tiết kiệm hàng năm = 1605 USD Thời gian hoàn vốn = 13 tháng	Tiết kiệm điện = 18.600 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 17 tấn/năm	
Nghiên than: Lắp thêm đường ống dẫn khí nóng từ lò nung than tới đáy của bàn cấp liệu máy nghiền than và bảo ôn ống dẫn khí nóng	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Không phải đầu tư Tiết kiệm hàng năm = 1860 USD Thời gian hoàn vốn = Ngay lập tức	Tiết kiệm than hàng năm = 47 tấn/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 61 tấn/năm	
Nghiên than: Giảm lượng khí chất vào máy nghiền than	Quản lý nội vi	Không phải đầu tư Tiết kiệm hàng năm = 668 USD Thời gian hoàn vốn = ngay lập tức	Tiết kiệm điện = 7.740 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 6,9 tấn /năm	

Khu vực trọng tâm và giải pháp	Về mặt kỹ thuật	Khả thi về mặt kinh tế	Các lợi ích môi trường	Nhận xét
Nghiên than: Giảm vận tốc trong đường ống ra của máy nghiền than bằng cách giảm tốc độ quạt từ 875 xuống còn 750 vòng/phút	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Không phải đầu tư Tiết kiệm hàng năm = 2761 USD Thời gian hoàn vốn = ngay lập tức	Tiết kiệm điện = 32.000 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 29 tấn/năm	
Nghiên thô: Giảm công suất động cơ máy đập đá vôi	Thay đổi thiết bị/ quá trình sản xuất	Đầu tư = 2326 USD Tiết kiệm hàng năm = 2354 USD Thời gian hoàn vốn = 12 tháng	Tiết kiệm điện = 27.280 kWh/năm Giảm phát thải khí nhà kính = 24 tấn/năm	

FOR MORE INFORMATION

GERIAP National Focal Point in India

Mr. A. K. Asthana, Group Head Energy Management
 Dr. P. K. Gupta, Director, NCPC-India
 National Productivity Council
 5-6, Institutional Area, Lodi Road, New Delhi - 110003
 Tel: +91 11 2469 7446
 Fax: +91 11 2469 8138
 E-mail: ak.asthana@npcindia.org, ncpc@del2.vsnl.net.in

GERIAP Company in India

Mr. S. Chandra Mohan, Chairman
 Mr. Ramesh Chandra, Managing Director
 Coromandel Cements Ltd., Ramapuram Village
 Mellachervu (mandal), Nalgonda Dt.
 Tel : +91 86 8323 4730
 Fax: +91 40 2331 1413

E. Ví dụ về giải pháp điển hình

Một ví dụ về giải pháp đã thực hiện tại công ty TNHH Xi măng Coromandel của Ấn Độ

Các giải pháp của công ty TNHH Xi măng Coromandel: Điều chỉnh các thanh ghi lò

TỔNG KẾT

Công ty TNHH Coromandel, một công ty sản xuất xi măng của Ấn Độ, đã thực hiện các giải pháp cải thiện hiệu suất cháy của buồng đốt than để cung cấp khí nóng dùng để sấy than trong máy nghiền than. Công ty quan sát thấy rằng than cục lớn được cháy trên các thanh ghi lò khoảng cách 50mm. Kết quả là than sẽ bị rơi xuống ghi lò và đi vào khoang đựng tro trước khi cháy hết, và do đó nhiệt độ của khí nóng thổi vào than nghiền bị thấp hơn (sấy than trong máy nghiền than kém hiệu quả hơn). Giải pháp đã giải quyết các vấn đề liên quan bao gồm giảm kích thước của than cục cấp vào lò, giảm khoảng cách giữa các thanh ghi lò xuống còn 25mm, và đào tạo công nhân vận hành về quy trình cấp than và quản lý quá trình cháy trong lò. Lượng than tiết kiệm được hàng năm là 50 tấn, trị giá 2326 USD với thời gian hoàn vốn ngay lập tức vì chi phí đầu tư là không đáng kể. Giảm lượng phát thải khí nhà kính là 77 tấn CO₂ mỗi năm.

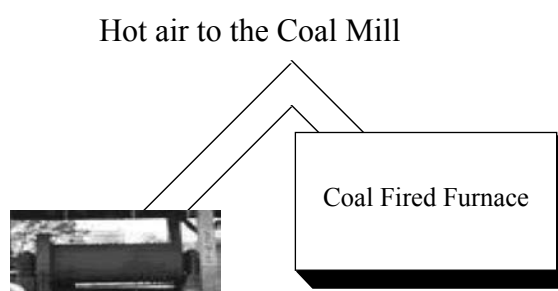
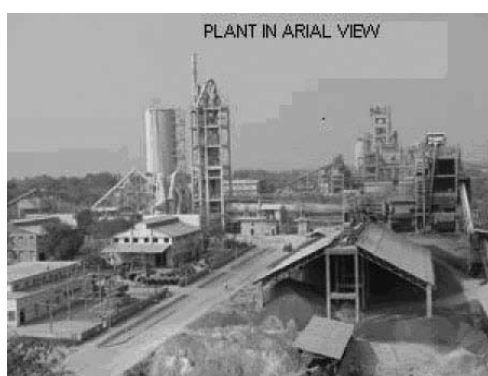
CÁC TỪ KHÓA

Xi măng, Ấn Độ, lò nung, nghiền than, buồng đốt khí nóng

CÁC QUAN SÁT

Than cháy trong buồng đốt sẽ cấp khí nóng cho máy nghiền than để sấy than trước khi nghiền (than càng khô thì hiệu suất nghiền càng cao). Công ty đã phát hiện ra 3 vấn đề sau::

- Một lượng lớn than chưa/hoặc chưa cháy hết trong khoang chứa tro ở đáy lò
- Một lượng lớn than rơi xuống khỏi ghi lò đi vào khoang chứa tro
- Nhiệt độ của khí nóng đi vào máy nghiền than đo được là tương đối thấp khoảng 200°C



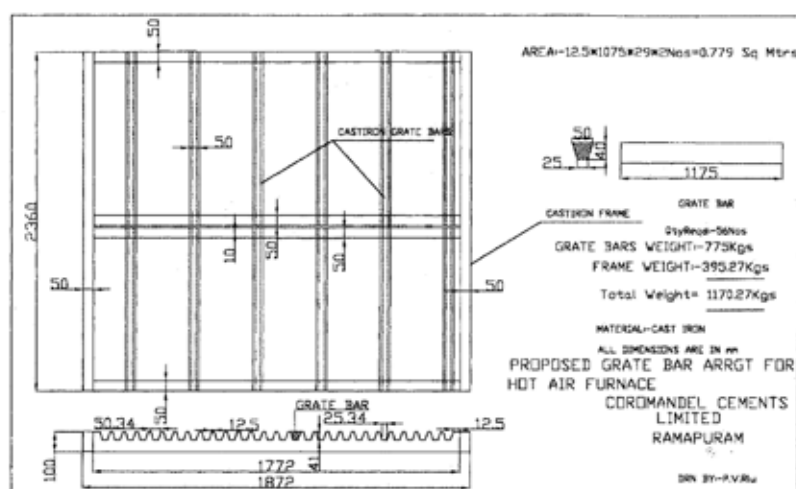
Công ty đã tiến hành phân tích các vấn đề này và nhận thấy có hai nguyên nhân:

- Than cục lớn được đưa vào buồng đốt, kết quả cần một lượng lớn khí dư vì than không thể cháy triệt để và do đó nhiệt độ không khí nóng đưa tới máy nghiền than thấp.
- Khoảng cách giữa các thanh ghi lò lớn: 50mm, kết quả là than rơi xuống ghi lò và đi vào khoang chứa tro trước khi than cháy hết.

CÁC GIẢI PHÁP

Có ba giải pháp được thực hiện:

- Giảm kích thước của than nạp vào lò buồng đốt
- Khoảng cách giữa các thanh ghi trong lò nung được giảm xuống còn 25mm (xem hình dưới đây)
- Công nhân vận hành đã được đào tạo để nạp than theo quy trình và vận hành quá trình đốt hợp lý



CÁC KẾT QUẢ

Nhờ việc áp dụng ba giải pháp này, hiệu suất cháy nhìn chung đã được cải thiện, kết quả là tăng được nhiệt độ đầu ra của lò nung (ví dụ nhiệt độ của khói lò) từ trung bình là 200°C lên tới 240°C. Kết quả này đã cải thiện quá trình sấy than trong máy nghiền than (hoặc cần ít than hơn để đạt được cùng một kết quả khi sấy). Các lợi ích về mặt tài chính, môi trường và các kết quả khác được trình bày dưới đây:

Kết quả về mặt tài chính

- Đầu tư : không phải đầu tư
- Lợi ích về mặt tài chính hàng năm : 2326 USD (50 tấn than/năm * USD 46.52/tấn than)
- Thời gian hoàn vốn : Ngay lập tức

Các kết quả về mặt môi trường

- Tiết kiệm than hàng năm : 50 tấn, được tính như sau:
 - Sản lượng clinker : 450 tấn/ngày
 - Giảm năng lượng nhiệt : 1.5 kCal/kg of clinker (Dựa vào kiểm tra than trước và sau khi thực hiện giải pháp)
 - Tiết kiệm năng lượng hàng ngày : 675,000 kCal/ngày (450tấn/ngày * 1.5 Kcal/kg Clinker)
 - Tương ứng lượng than tiết kiệm hàng ngày : 0.15 tấn/ngày (675,000 kCal/ngày/4500 kCal/kg)
 - Tiết kiệm than hàng năm : 50 tấn (0.15 tấn/ngày * 330 ngày)
- Giảm phát thải khí nhà kính hàng năm : 77 tấn CO₂ (50 tấn/ngày * 1.53 T CO₂/T Coal) [1]

Các lợi ích khác

- Điều kiện làm việc ở phạm vi buồng đốt tốt hơn
- Than nghiền có chất lượng đáng tin cậy hơn
- Thoát nhiệt trong lò nung tốt hơn do giảm độ ẩm của than

[1] – Hệ số phát thải chung của than được lấy từ UNEP GHG Indicator: www.uneptie.org/energy/tools/ghgin/

FOR MORE INFORMATION

GERIAP National Focal Point in India

Mr. A. K. Asthana, Group Head Energy Management

Dr. P. K. Gupta, Director, NCPC-India

National Productivity Council

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

Tel: +91 11 2469 7446

Fax: +91 11 2469 8138

E-mail: ak.asthana@npcindia.org, ncpc@del2.vsnl.net.in

GERIAP Company in India

Mr. S. Chandra Mohan, Chairman

Mr. Ramesh Chandra, Managing Director

Coromandel Cements Ltd., Ramapuram Village

Mellachervu (mandal), Nalgonda Dt.

Tel : +91 86 8323 4730

Fax: +91 40 2331 1413