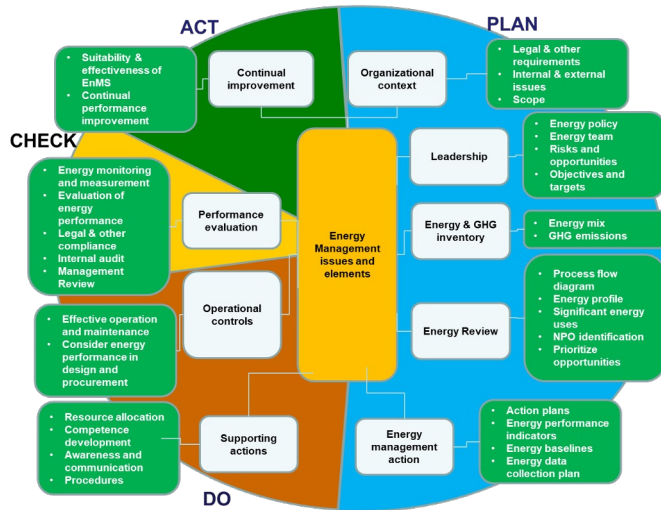




Đánh giá Năng lượng

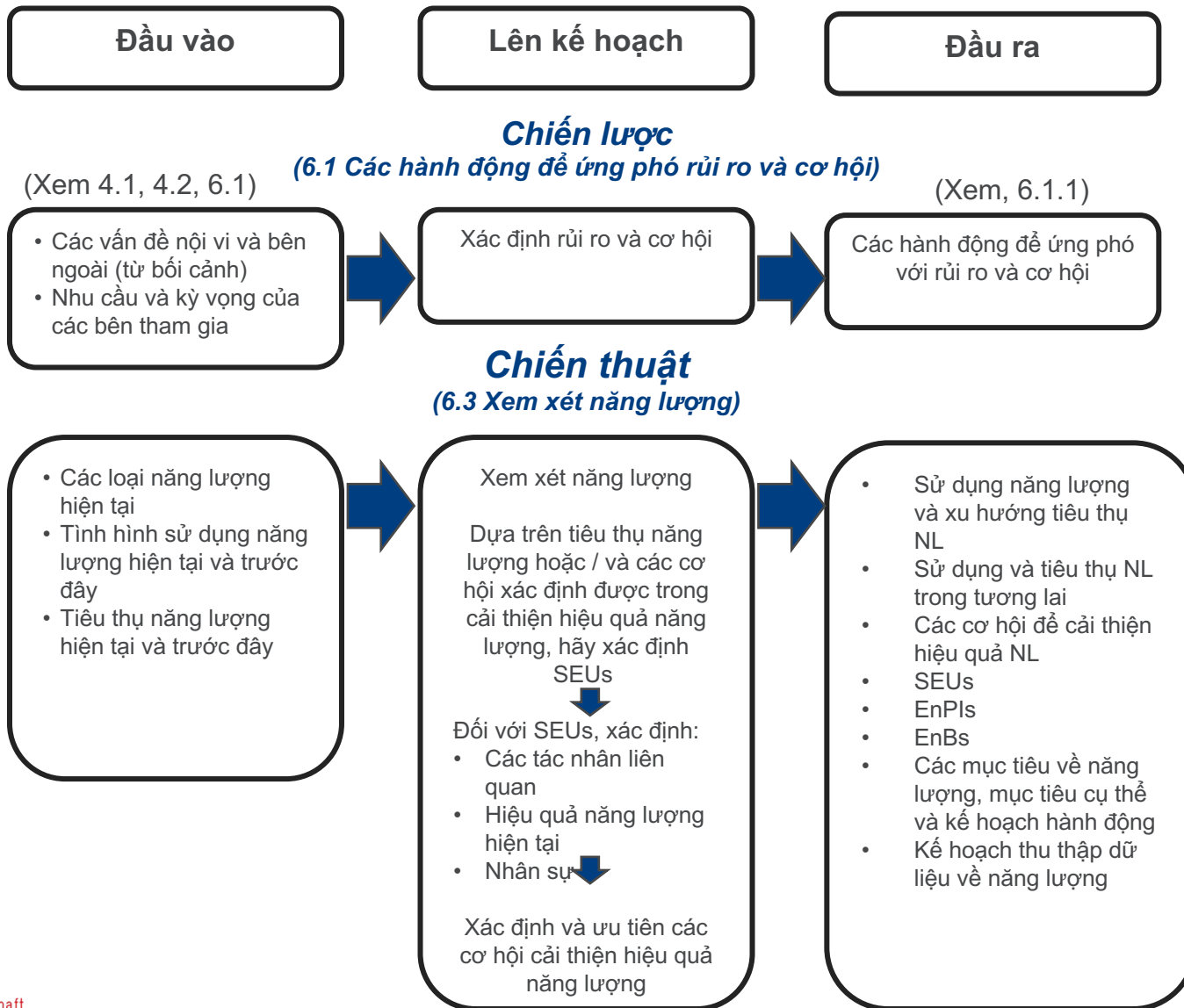
XÁC ĐỊNH CÁC CƠ HỘI CẢI TIẾN

Trong học phần này...



- Thực hiện Đánh giá/Kiểm toán Năng lượng
 - ISO 50001 – Đánh giá năng lượng
 - ISO 50002 – Kiểm toán năng lượng
- Phương pháp luận / phạm vi đánh giá năng lượng chuyên sâu bằng các chương trình nổi bật như PaCT, Clean by Design (CbD)
- Bài tập
- Lên kế hoạch tiếp theo

Quy trình lên kế hoạch Năng lượng theo ISO 50001



Kiểm toán năng lượng – ISO 50002

Cấp độ 1 – Kiểm toán năng lượng tổng thể (Walkthrough)

Phù hợp với các **tổ chức/DN nhỏ** hoặc như bước đánh giá sơ bộ tại các DN/tổ chức lớn

- Xác định các khu vực trọng tâm, nâng cao nhận thức trong quản lý, **đào tạo cơ bản** cho nhân sự tại cơ sở
- Thu thập thông tin – hồ sơ năng lượng **cơ bản**; các biến để chuẩn hoá các chỉ số hiệu quả năng lượng (EnPIs), **danh sách** thiết bị, **ước lượng** tải
- Phân tích – **Cân bằng năng lượng cơ bản**, SEUs, hồ sơ năng lượng **chi tiết**, so sánh với điểm chuẩn (benchmarks)
- Các cơ hội – **Ưu tiên mục tiêu dễ đạt được**, các biện pháp chi phí thấp, yêu cầu về đầu tư tài chính thấp
- Ưu tiên – **Các tiết kiệm tiềm năng**, hoàn vốn điển hình, kế hoạch triển khai cơ bản

Kiểm toán năng lượng – ISO 50002

Cấp độ 2 – Kiểm toán năng lượng chi tiết

- Phù hợp với **một bộ phận nhà máy (single site)**
- Thu thập thông tin – **dữ liệu tiêu thụ năng lượng chi tiết**; các biện pháp để chuẩn hoá các chỉ số hiệu quả năng lượng (EnPIs), dữ liệu thiết bị giám sát, tài liệu thiết kế, vận hành và bảo trì (O&M), các kế hoạch sắp tới, dữ liệu sản xuất
- Phân tích – Hồ sơ năng lượng hiện tại và trước đây, EnPIs, sự cân bằng vật chất – năng lượng **chi tiết**, hiệu suất năng lượng, **đánh giá thiết kế và cấu hình**, đánh giá thiết bị và các quy trình
- Các cơ hội – các biện pháp có chi phí thấp – trung bình - và cao; **chỉ ra các lợi ích phi-năng lượng**, các yêu cầu chi tiết hơn về dữ liệu, so sánh với điểm chuẩn (benchmark)
- Ưu tiên – **chi tiết các khoản tiết kiệm đối chiếu với số dư**, đánh giá chi phí vốn và nhân công cơ bản, thời gian hoàn vốn, kế hoạch hành động

Kiểm toán năng lượng – ISO 50002

Cấp độ 3 – Kiểm toán năng lượng toàn diện

- Phù hợp với kiểm toán **toàn bộ nhà máy**
- Thu thập thông tin – dữ liệu tiêu thụ chi tiết, hồ sơ tải phụ (**sub-meter load profile**), tiêu thụ NL trong các quy trình chính, phân tích chi tiết các biến số, dữ liệu thiết bị giám sát, tài liệu Vận hành và Bảo trì (O&M), các kế hoạch sắp tới, dữ liệu sản xuất, hiệu suất năng lượng đang được quản lý ra sao, định giá thành tiền đối với các cơ hội tiết kiệm năng lượng từ các nhà cung cấp
- Phân tích – Hồ sơ năng lượng hiện tại & trước đây, các chỉ số hiệu quả năng lượng (EnPIs), cân bằng khối lượng và năng lượng chi tiết, hiệu suất năng lượng, đánh giá thiết kế và cấu hình, đánh giá thiết bị, các quy trình, ảnh hưởng của các biến số
- Các cơ hội – các biện pháp có chi phí thấp – trung bình – và cao, các lợi ích phi năng lượng mà lượng hoá được, các yêu cầu dữ liệu chi tiết hơn, các phân tích chi tiết sử dụng kỹ thuật nâng cao, đánh giá nhà cung cấp
- Ưu tiên – chi tiết các khoản tiết kiệm đối chiếu với số dư, tính toán chi tiết chi phí vốn và lao động, phân tích kinh tế chi tiết, kế hoạch hành động

Yêu cầu trong Higg FEM

Cấp độ 1 - Các yêu cầu

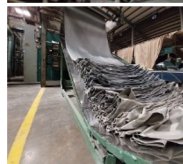
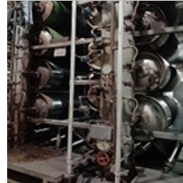
- Theo dõi toàn bộ các nguồn năng lượng
- Theo dõi và đo đạc sử dụng năng lượng từ các nguồn trên
- Chuẩn hoá phương pháp và tần suất nhằm theo dõi từng nguồn năng lượng

Cấp độ 2 - Các yêu cầu

- Thiết lập đường năng lượng cơ sở (baselines)
- Xác định các quy trình hoặc hoạt động tiêu hao nhiều năng lượng
- Đặt mục tiêu cải thiện việc sử dụng năng lượng
- Đặt mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính (KNK) (Phạm vi 1 và Phạm vi 2)
- Xây dựng kế hoạch hành động để cải thiện việc sử dụng năng lượng và giảm phát thải KNK
- Thử nghiệm các cải tiến liên tục so với đường cơ sở

Cấp độ 3 - Các yêu cầu (không bắt buộc)

- Tính toán và báo cáo phát thải Phạm vi 3
- Xây dựng mục tiêu dựa trên cơ sở khoa học (Science-Base)



Đánh giá năng lượng chuyên sâu bởi các hãng và tổ chức quốc tế

- Thường là một sự đánh đổi giữa Kiểm toán Năng lượng Cấp độ 2 và Cấp độ 3
- Các khía cạnh quan trọng là (i) lượng hoá các tiềm năng tiết kiệm năng lượng trong các quy trình (đặc biệt là cấp độ đầu tư), (ii) chiến lược phi-carbon hoá, VD: thay thế nhiên liệu hoá thạch, (iii) cải thiện các thực hành trong quản lý, (iv) thành lập nhóm năng lượng
- Các nghiên cứu khả thi thường được thực hiện chỉ cho các giải pháp có cấp độ đầu tư được lựa chọn
- Giám sát triển khai (2 – 6 tháng) thường nằm trong phạm vi đánh giá này
- Đánh giá nhà cung cấp bao gồm trong pha giám sát khi cần thiết
- Đánh giá tác động cuối cùng khi hoàn thành giai đoạn giám sát



Chương trình Năng lượng Quốc gia giai đoạn 2019-2030 (VNEEP 3)



2019 - 2025

Giảm 5–7% tiêu thụ năng lượng quốc gia
T&G: giảm 5%, so với giai đoạn 2015-2018

01



02

2025 - 2030

Giảm 8-10% tiêu thụ năng lượng quốc gia
T&G: giảm 6,8%, so với giai đoạn 2015-2018

Quy chuẩn Việt Nam về Thực hiện Hiệu quả năng lượng và Đánh giá năng lượng – Thông tư 25/2020/TT-BCT

4 chương,
19 điều
quy định:

DEUs có trách nhiệm kiểm toán năng lượng bắt buộc cứ 3 năm 1 lần

Báo cáo về thực hiện kế hoạch 5 năm về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả

DEUs phải áp dụng mô hình quản lý năng lượng tuân thủ các yêu cầu được quy định tại Điều 8, Nghị định 21 của Chính phủ (21/2011/ND-CP)



Các nhiệm vụ kiểm toán NL điển hình



1- Xác định mục tiêu Kiểm toán Năng lượng



2- Xác định phạm vi và các tiêu chí của kiểm toán



3- Xác định các nhiệm vụ kiểm toán năng lượng và các trách nhiệm của người kiểm toán và nhóm nhân sự cơ sở

4- Thành lập nhóm kiểm toán dựa trên các nhiệm vụ đã đặt ra và các yêu cầu về năng lực kiểm toán

5- Đảm bảo có sự hỗ trợ từ quản lý cấp cao, làm quen với các nhân sự chính (nhớ công thức cho sự thay đổi)

6- Thiết lập các cách thức thông tin

- Giữa các thành viên nhóm kiểm toán
- Giữa nhóm kiểm toán và nhân sự tại cơ sở

7- Đảm bảo tiếp cận được với

- Khu vực kiểm toán, các quy trình, cơ sở vật chất
- Các nhân sự liên quan, các hệ thống và thiết bị (VD: cần đảm bảo các điểm đo có thể tiếp cận được)
- Các tài liệu, bản vẽ, báo cáo thử nghiệm, các bản ghi, hướng dẫn, vv...
- Dữ liệu giám sát, các bản ghi hiệu chuẩn

8- Xác định các yêu cầu đo đạc và xây dựng kế hoạch đo đạc

- Giai đoạn -1: Đo đạc nguồn điểm sử dụng thiết bị
- Giai đoạn - 2: Ghi chép dữ liệu theo chu kỳ và khoảng thời gian đại diện; cũng bao gồm dữ liệu của các biến như sản xuất, thông số vận hành, v.v.
- Giai đoạn 3: Tổ chức / Xử lý dữ liệu sơ bộ
- Giai đoạn 4: Tính toán và trực quan hoá dữ liệu

Các yếu tố ảnh hưởng tới chi phí kiểm toán năng lượng

- Mức độ bất định/ chính xác
- Mức độ đầu tư, cơ hội hoàn vốn dài hơn được chỉ ra
- Phạm vi và ranh giới kiểm toán
- Sự sẵn có, tổ chức, và chi tiết của dữ liệu năng lượng
- Sự sẵn có của các báo cáo kiểm toán trước đây
- Mức độ phức tạp của cơ sở
- Sự hỗ trợ của nhân sự tại cơ sở tới các điểm đo
- Yêu cầu về hỗ trợ triển khai (giám sát, đào tạo, đánh giá nhà cung cấp, đánh giá tác động)
- Khoảng cách di chuyển (di chuyển và nơi ở)

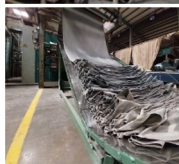


Clean by Design - 10 thực hành tốt – ví dụ

TT	Thực hành tốt	Số điểm đạt được	Tổng điểm	Bình luận
1	Đo đạc và quản lý	19	40	Có quản lý dữ liệu cơ bản. Dữ liệu sản xuất điện được ghi chép và cập nhật tự động liên tục. Các dữ liệu được nhập thủ công.
2	Thu gom và tái chế nước ngưng	2	15	Khả năng thu hồi nước ngưng là rất thấp do sự nhiễm bẩn trong nước ngưng từ các bộ trao đổi nhiệt bị rò rỉ trong máy nhuộm.
3	Hiệu quả tái sử dụng nước làm mát	1.5	10	Có tiềm năng lớn trong thu hồi nước làm mát.
4	Hiệu quả tái sử dụng nước sản xuất và nước thải	3	12	Nước ngưng và nước sản xuất khác được thải ra ngoài.
5	Thu hồi nhiệt nước thải	0	10	Không có hệ thống thu hồi nhiệt nước thải. Cần phân tách đường thải của nước nóng và nước lạnh.



Clean by Design 10 thực hành tốt – ví dụ



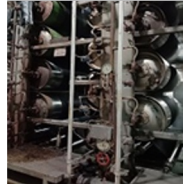
TT	Thực hành tốt	Điểm đạt được	Tổng điểm	Bình luận
6	Cải thiện hiệu quả nồi hơi	11	20	Các phòng lò hơi được quản lý tốt. Các nồi hơi được dùng chủ yếu để sinh hơi và được trang bị với hệ thống thu hồi nhiệt. Có tiềm năng để cải thiện hiệu quả.
7	Bẫy hơi và hiệu suất hệ thống hơi	3,5	15	Các bẫy hơi đi qua chủ yếu do áp lực ngược lên bẫy. Nước ngưng thải ra ngoài do nhiễm bẩn.
8	Tối ưu hoá cách nhiệt	3,5	7	Ống hơi và dầu được cách nhiệt tốt. Đề xuất cách nhiệt cho các van.
9	Đặt tối ưu hóa hiệu quả máy	5	15	Thu hồi nhiệt được lắp đặt tại 1 stenter và được khuyến nghị lắp tại tất cả các stenter còn lại.
10	Tối ưu hoá hệ thống máy nén	4,5	6	VFD được lắp đặt trên cả hai máy nén. Cần xây dựng chương trình quản lý rò rỉ.
	Tổng	53	150	35,3%

Bài tập – Công ty Dệt may

Là một đơn vị cung cấp dịch vụ năng lượng, bạn được yêu cầu cung cấp dịch vụ cho Công ty Dệt may.

Nhiệm của nhóm bạn như sau:

- Rà soát các thông tin đã được cung cấp
- Liệt kê các yêu cầu về tính bền vững mà công ty cần cung cấp
- Lập danh sách các hoạt động để cung cấp sự hỗ trợ cần có cho công ty, kèm với khung thời gian
- Xác định có bao nhiêu chuyên gia, các chuyên môn cụ thể của nhóm kiểm toán? Và tại sao?
- Các loại thiết bị đo có thể cần là gì?
- Lập danh sách các bên liên quan chủ yếu của công ty này cần được tham gia vào quá trình kiểm toán và xác định những hỗ trợ cần thiết từ công ty trong quá trình thực hiện dự án
- Liệt kê các thông tin mà công ty cần cung cấp trước khi đánh giá tại hiện trường và các hoạt động hỗ trợ khác



Bài tập

- Học viên đọc đề bài và làm bài tập (45 phút)
- Trình bày kế hoạch của bạn với quản lý của công ty (trình bày nhóm) (5 phút mỗi nhóm)

