

# **Quản lý sử dụng năng lượng trong doanh nghiệp**



## Nội dung trình bày

- Nhiệm vụ của các đơn vị trong doanh nghiệp
- Hệ thống các thiết bị đo đếm cần thiết
- Cân bằng năng lượng của doanh nghiệp
- Hệ thống các chỉ tiêu theo dõi tình hình sử dụng năng lượng của DN

# Nhiệm vụ của các đơn vị trong doanh nghiệp

- Ban lãnh đạo
- Phòng tổ chức nhân sự
- Phòng kỹ thuật
- Phòng vật tư
- Phòng điều độ sản xuất
- Phòng vận tải
- Bộ phận quản lý năng lượng
- Phòng kế toán

# Ban lãnh đạo

Có nhiệm vụ:

- Ý thức được lợi ích và có những biện pháp hữu hiệu để áp dụng các giải pháp TKNL
- Xây dựng được một chính sách nhất quán về bảo toàn và TKNL
- Công bố một cách rộng rãi chính sách về bảo toàn và TKNL của DN

# Phòng tổ chức nhân sự

Trong doanh nghiệp, đơn vị này có nhiệm vụ:

- Có nhiệm vụ giáo dục ý thức và trang bị cho tập thể CBCNV của DN các kiến thức về các giải pháp bảo toàn và tiết kiệm năng lượng
- Phát động các chiến dịch và đề xuất các giải pháp nhằm khuyến khích CBCNV tiến hành các biện pháp TKNL

# Phòng kỹ thuật

Có nhiệm vụ:

- Thường xuyên xây dựng cân bằng năng lượng cho các công đoạn sản xuất.
- Ban hành các định mức tiêu hao năng lượng
- Nhận dạng các dự án bảo toàn và TKNL
- Nghiên cứu tận dụng các phế thải công nghiệp cho mục đích năng lượng
- Xem xét đánh giá các kiến nghị, sáng kiến về TKNL

# Phòng vật tư

Có nhiệm vụ:

- Đảm bảo nguồn cung cấp năng lượng đảm bảo chất lượng, ổn định và với mức giá thấp nhất có thể
- Tìm kiếm và đề xuất khả năng thay thế về nguồn cung cấp năng lượng
- Theo dõi tình hình thực hiện định mức tiêu hao năng lượng

# Phòng điều độ sản xuất

Có nhiệm vụ:

- Lập các kế hoạch sản xuất hợp lý nhằm giảm đến mức tối đa việc đóng-mở các thiết bị, hạn chế việc sử dụng điện vào giờ cao điểm
- Đảm bảo vệ sinh công nghiệp
- Sửa chữa kịp thời những bộ phận, chi tiết bị hư hỏng
- Bịt các chỗ bị rò rỉ



# Phòng vận tải

Có nhiệm vụ:

- Lập các kế hoạch điều độ tối ưu các phương tiện vận tải
- Theo dõi, giám sát tình hình sử dụng năng lượng của các phương tiện vận tải
- Đề xuất các giải pháp nhằm tiết kiệm tiêu hao và chi phí năng lượng của các phương tiện vận tải

# Bộ phận quản lý năng lượng

Có nhiệm vụ:

- Xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu về:
  - ✓ *Tình hình hoạt động của các thiết bị trong DN*
  - ✓ *Các thông tin liên quan đến vấn đề bảo toàn và TKNL từ các cơ quan năng lượng của chính phủ, từ các tổ chức quốc tế.*
  - ✓ *Các tài liệu phụ vụ cho việc nhận dạng và đề xuất, xây dựng các đề án TKNL*

# Bộ phận quản lý năng lượng

- Xây dựng các giải pháp giảm tiêu hao năng lượng dựa trên:
  - ✓ *Thay đổi công nghệ*
  - ✓ *Thay đổi nguyên liệu sản xuất*
  - ✓ *Thay đổi thiết bị sản xuất*

# Bộ phận quản lý năng lượng

- Đề xuất các giải pháp thu hồi và tái sử dụng các chất thải mang năng lượng:
  - ✓ *Ngay trên các dây chuyền sản xuất hiện có*
  - ✓ *Trên các dây chuyền sản xuất mới*
  - ✓ *Các dây chuyền được lắp đặt trong tương lai*

# Phòng kế toán

Có nhiệm vụ cung cấp định kỳ các thông tin:

- Dạng, số lượng, giá mua các sản phẩm năng lượng được sử dụng trong DN
- Hoá đơn năng lượng trên đó có ghi:
  - ✓ Số lượng các dạng năng lượng sử dụng trong kỳ
  - ✓ Chất lượng các dạng năng lượng sử dụng trong kỳ
  - ✓ Giá mua từng dạng năng lượng

# Hệ thống các thiết bị đo đếm cần thiết

- Để làm cơ sở cho quá trình theo dõi, thu thập các thông tin về tình hình sử dụng năng lượng, đảm bảo cho các quá trình vận hành tối ưu của các thiết bị, nhất thiết phải trang bị đầy đủ và đảm bảo sự vận hành chính xác của hệ thống các thiết bị đo đếm năng lượng.
- Đây là vấn đề đang bị các doanh nghiệp coi nhẹ. Các thiết bị đo bị hỏng, hóc không được thay thế kịp thời

## Hệ thống các thiết bị đo đếm cần thiết ...

Các thiết bị đo lường cần trang bị:

- Thiết bị đo dùng trong vận hành bảo dưỡng
- Thiết bị đo tiêu thụ năng lượng
- Thiết bị đo hiệu suất năng lượng

# Thiết bị đo dùng trong vận hành bảo dưỡng

- Gồm hệ thống các đồng hồ đo nhằm cung cấp các thông tin về nhiệt độ, áp suất, điện áp, cường độ dòng điện, tình trạng làm việc của thiết bị, ...
  - Đồng hồ đo nhiệt độ
  - Đồng hồ đo áp suất
  - Ampe kế
  - Vôn kế
  - Đồng hồ đo độ sáng
  - Nhật ký vận hành, ...



# Thiết bị đo tiêu thụ năng lượng

- Gồm các thiết bị đo tiêu thụ năng lượng tại các khu vực, dây chuyền sản xuất hoặc thiết bị của nhà máy nhằm phục vụ cho các công tác xây dựng định mức, lập hoá đơn năng lượng.
- Hệ thống đo đếm này dùng cho cả than, dầu, điện, khí, hơi và nước.
- Ví dụ:
  - Công tơ điện tại các khu vực, phân xưởng sản xuất
  - Công tơ khí
  - Công tơ dầu
  - Đồng hồ đo lưu lượng hơi
  - Đồng hồ đo lưu lượng nước

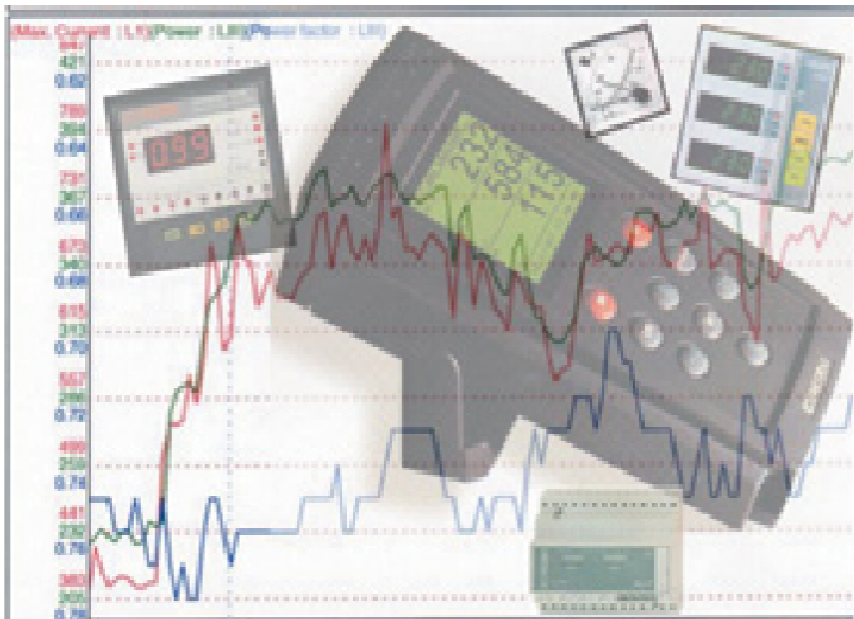
# Thiết bị đo hiệu suất năng lượng

- Gồm các thiết bị đo đếm cung cấp thông tin về hiệu suất sử dụng năng lượng trong một quá trình hay một hạng mục thiết bị
- Ví dụ:
  - *Hiệu suất cháy của lò hơi*
  - *Độ ẩm của không khí đưa vào lò*
  - *Nhiệt độ khói thoát*
  - *Đo nồng độ khí CO và CO<sub>2</sub> trong khói ra*
  - *Áp suất khí nén*
  - *Hệ số COSφ*
  - ...

# Một số thiết bị đo điện hình

- Đồng hồ đo NL:
  - Máy phân tích công suất vi xử lý 1 CT
  - Máy phân tích công suất vi xử lý 3 CT
- Đồng hồ đo lưu lượng
  - Đồng hồ đo lưu lượng dùng sóng siêu âm
  - Máy đo gió
  - Đo cột áp
- Kiểm tra nhiệt độ
  - Thiết bị đo nhiệt độ
- Kiểm tra áp suất
  - Áp suất vào và áp suất ra
  - Máy đo áp kế ống U
- Kiểm tra độ ẩm
  - Máy đo độ ẩm
- Đo ánh sáng
  - Máy đo ánh sáng

# Đồng hồ đo NL điện



- Loại thiết bị dùng để đo các thông số điện KVA, kVAR,  $\text{COS}\phi$ , tần số, cường độ dòng điện, điện thế
- Có thể dùng để đo khi các thiết bị đang hoạt động

# Máy phân tích cháy

- Được làm từ các tế bào hóa học và dùng để đo các khí như:
  - $O_2$
  - CO
  - $NO_x$
  - SOX



# Kiểm tra hiệu suất nhiên liệu



- Đo lượng ôxy và nhiệt độ của khói thoát
- Có bộ vi xử lý đo nhiệt lượng (Calo) và tính toán hiệu suất cháy

# Nhiệt kế nổi

- Các cặp nhiệt điện dùng để đo nhiệt độ khí trong ống khói, không khí nóng, nước nóng bằng cách đưa đầu dò vào
- Nhiệt độ bề mặt được đo bằng cách dùng đầu dò tằm với cùng một thiết bị như ở trên



# Nhiệt kế hồng ngoại



- Là loại thiết bị đo không tiếp xúc trực tiếp – khi phát hiện ra nguồn nhiệt, thiết bị sẽ báo nhiệt độ ở mặt đọc
- Hữu hiệu trong việc đo nhiệt độ bên trong và ngoài của lò nung



# Đo cột áp và áp kế

- Được dùng để đo vận tốc của không khí trong đường ống cùng với máy áp kế để tính toán lưu lượng



# Đo lưu lượng nước



- Không tiếp xúc trực tiếp với lưu lượng, dùng nguyên lý sóng siêu âm
- Máy truyền và nhận tín hiệu được đặt đối diện với bên cạnh ống để đọc được kết quả trực tiếp

# Đo tốc độ

- Có 2 loại
  1. Máy đo tốc độ góc – loại tiếp xúc trực tiếp
  2. Loại đèn chớp – không tiếp xúc trực tiếp – an toàn hơn



Tachometer



Stroboscope

# Máy phát hiện dò rỉ



- Thiết bị sóng siêu âm – dùng để phát hiện các chỗ rò rỉ của khí nén và các khí khác mà khó phát hiện được

# Đồng hồ đo ánh sáng

- Những thiết bị này dùng để đo độ rọi
- Gồm có các hạt photo nhạy cảm với ánh sáng và biến đổi thành xung điện để đo độ lux



# Cân bằng năng lượng của doanh nghiệp

- Cân bằng năng lượng là quá trình mô tả và lượng hoá sự dịch chuyển của các dòng năng lượng từ khâu sản xuất sơ cấp, biến đổi đến khâu tiêu thụ cuối cùng của một quốc gia, một ngành, một doanh nghiệp, thậm chí một dây chuyền sản xuất, một thiết bị. Cơ cấu mô tả cân bằng năng lượng được gọi là Bảng cân bằng năng lượng.

# Cân bằng năng lượng của doanh nghiệp ...

- Trong quá trình sản xuất doanh nghiệp thường sử dụng nhiều dạng năng lượng cho các mục đích khác nhau:
  - Than hoặc dầu FO cho các mục đích Nhiệt;
  - Xăng hoặc dầu DO cho mục đích vận tải;
  - Điện cho các sử dụng động cơ hoặc chiếu sáng, ...
- Cấu trúc bảng CBNL doanh nghiệp cũng tương tự bảng CBNL quốc gia chỉ khác nó được bắt đầu từ khâu biên đổi và ở khâu tiêu thụ cuối cùng thì được phân tổ theo dạng sử dụng, phân xưởng hoặc công đoạn sản xuất
- Với bảng CBNL doanh nghiệp, chúng ta biết được sự phân bố tiêu thụ năng lượng trên từng khu vực sản xuất, tính toán được định mức tiêu hao NL, làm cơ sở cho công tác quản lý và sử dụng TKNL.
- Đơn giản nhất là thiết lập Bảng cân đối năng lượng

# Ví dụ về bảng cân đối năng lượng

Thiết bị	Số lượng	CS đơn vị (kW)	CS đo (kW)	Số giờ VH/ngày	Số ngày LV năm	NL tiêu thụ kWh
Máy nén khí	1	75	50	16	312	249600
Máy lạnh	1	100	80	12	312	299520
Đèn huỳnh quang 2*36	40	0.102	0.102	12	312	15276
Quạt tháp giải nhiệt	1	3	2.64	12	312	9884
Bơm tháp giải nhiệt	1	5.5	3.5	12	312	13104
Các máy khác	1	1.5	0.74	12	312	2771
<b>Tổng</b>						<b>590154</b>
Tiêu thụ năng lượng năm từ hoá đơn						<b>620000</b>
Năng lượng không tính toán được						<b>29846</b>



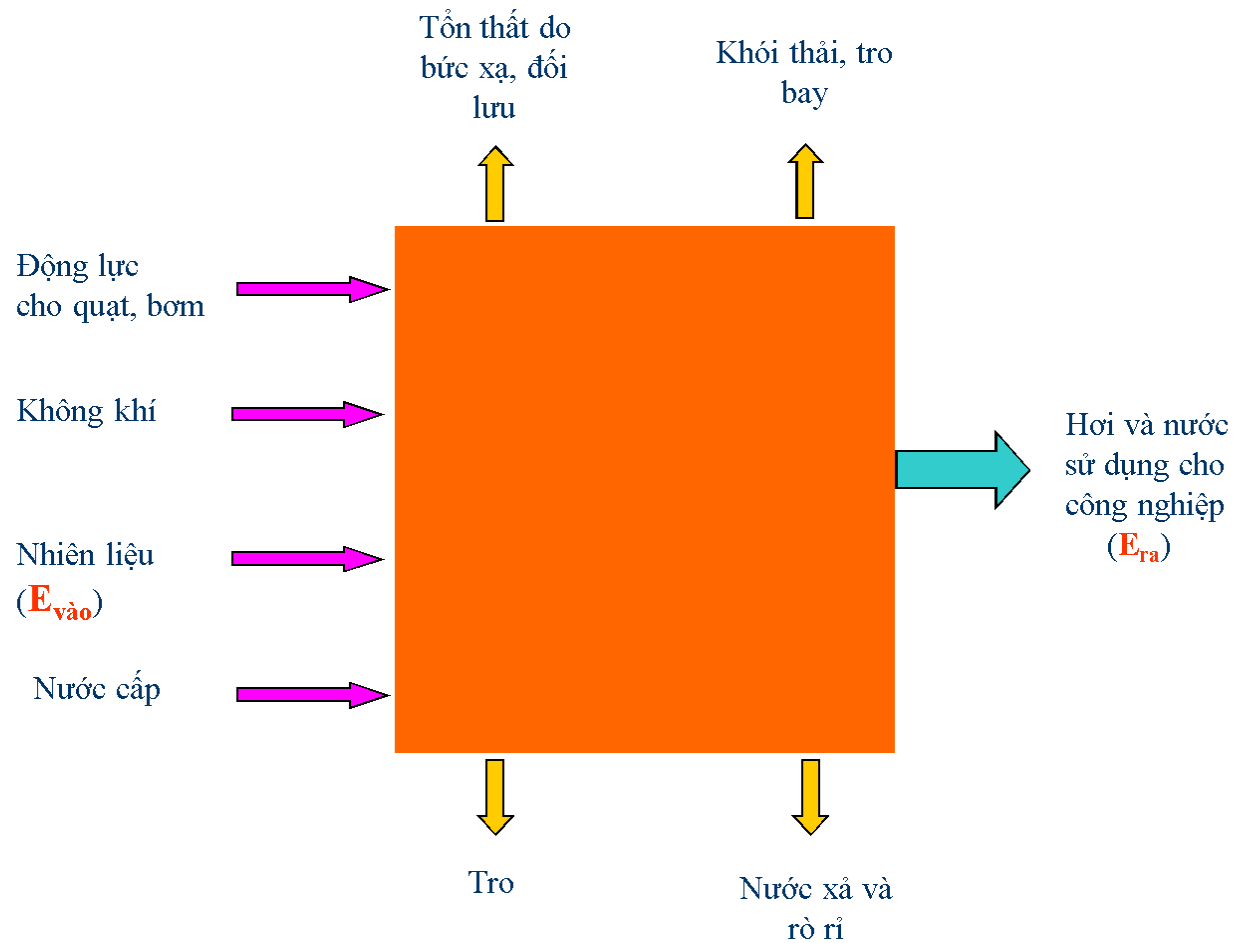
# Cân bằng năng lượng của thiết bị

- Thiết lập mối quan hệ giữa các quá trình biến đổi năng lượng trong các thiết bị sản xuất hoặc tiêu thụ năng lượng. Các mối quan hệ giữa các dòng năng lượng vào, ra và tổn thất được thiết lập trên cơ sở các nguyên lý của nhiệt động học:

$$E_{\text{vào}} = E_{\text{ra}} + E_{\text{tổn thất}}$$

- Ví dụ điển hình của cân bằng năng lượng thiết bị là CBNL của lò hơi

# Cân bằng năng lượng của thiết bị ...

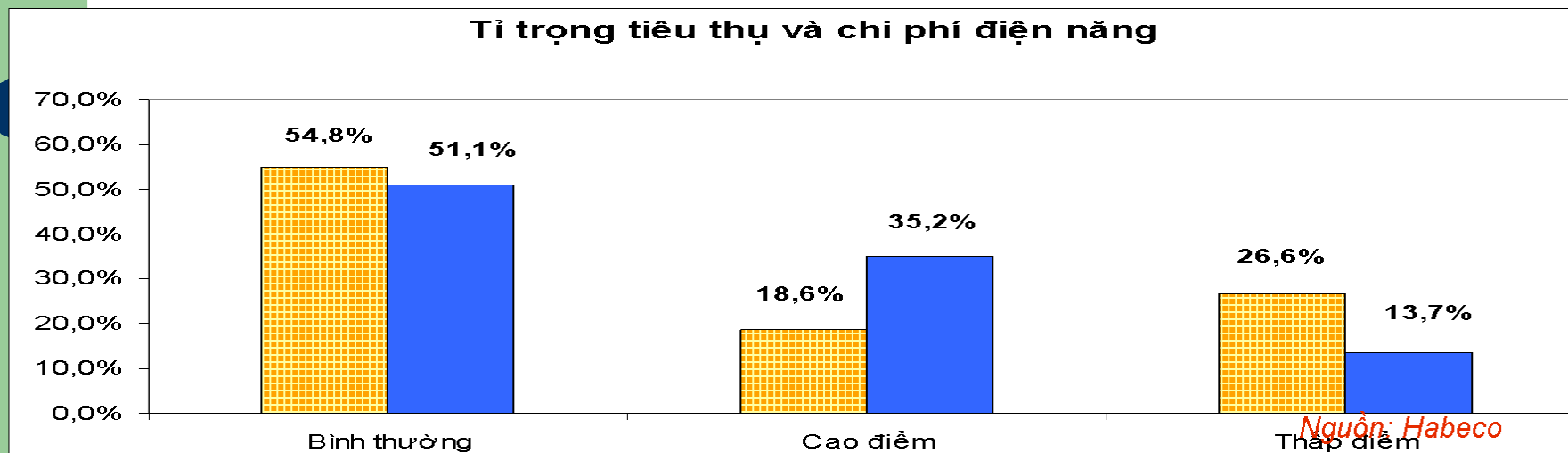


# Hệ thống các chỉ tiêu theo dõi tình hình sử dụng năng lượng của DN

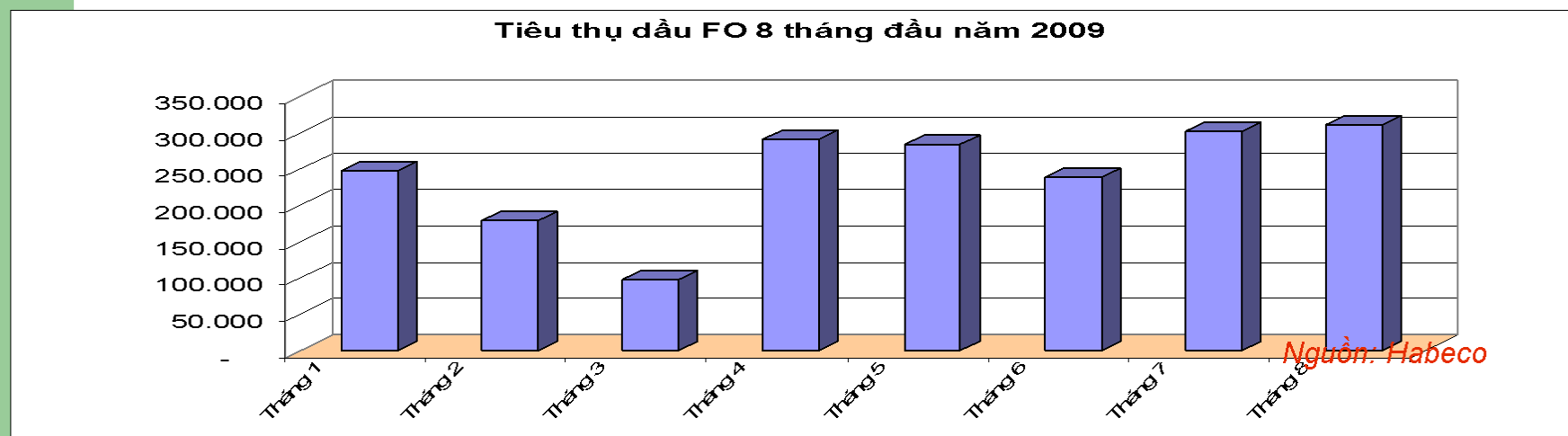
- Tổng tiêu thụ các dạng năng lượng theo thời gian
- Suất tiêu hao năng lượng (định mức) của sản phẩm, dịch vụ
- Tỷ trọng chi phí năng lượng trong giá thành sản phẩm, dịch vụ

# Tiêu thụ năng lượng năm 2009

## Tiêu thụ điện:



## Tiêu thụ dầu FO:

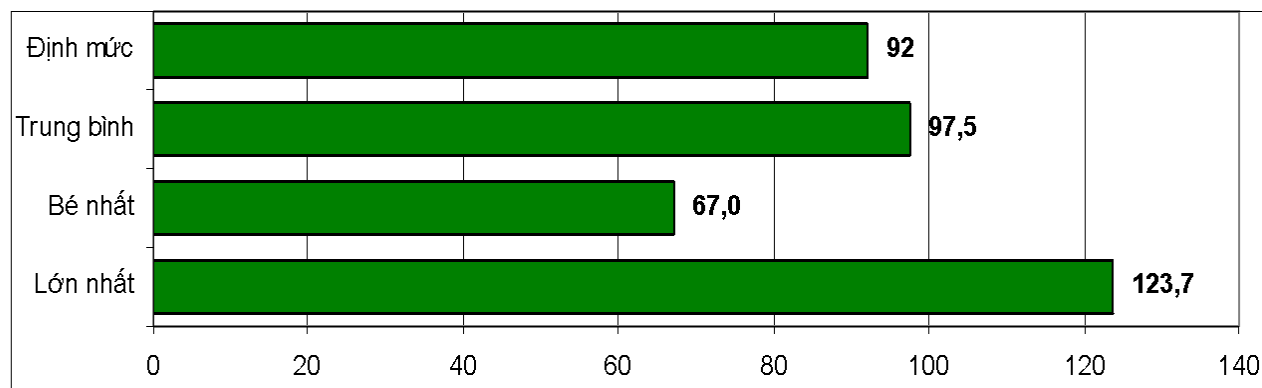
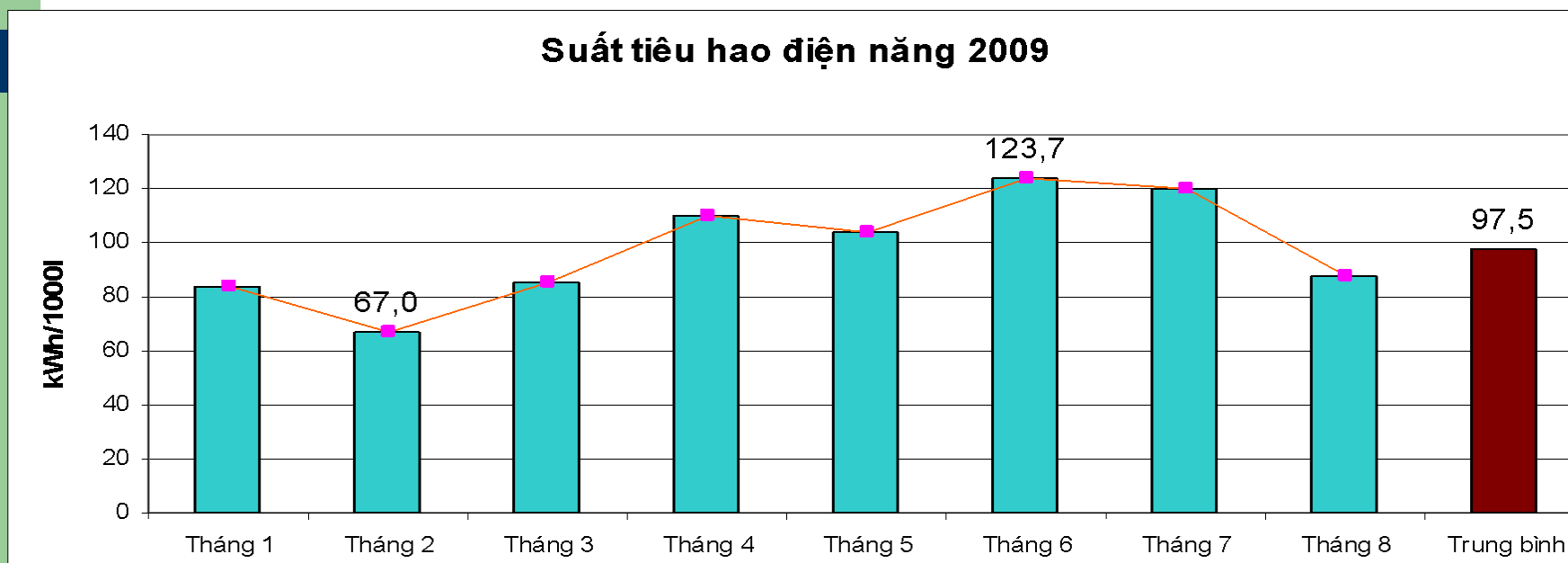


# Suất tiêu hao năng lượng

- Suất tiêu hao than (kg than/sản phẩm)
- Suất tiêu hao dầu (kg dầu/sản phẩm)
- Suất tiêu hao điện (kWh/sản phẩm)
- Suất tiêu hao năng lượng (koe/sản phẩm)

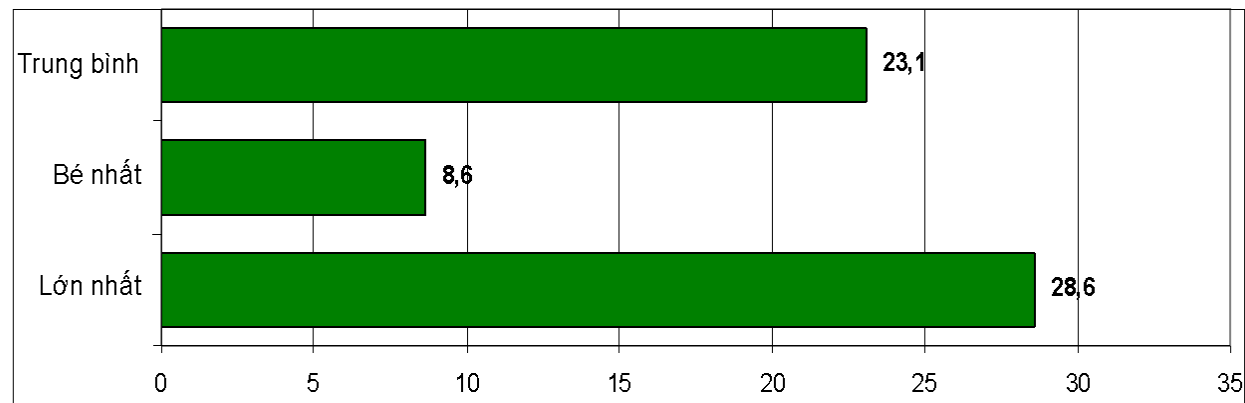
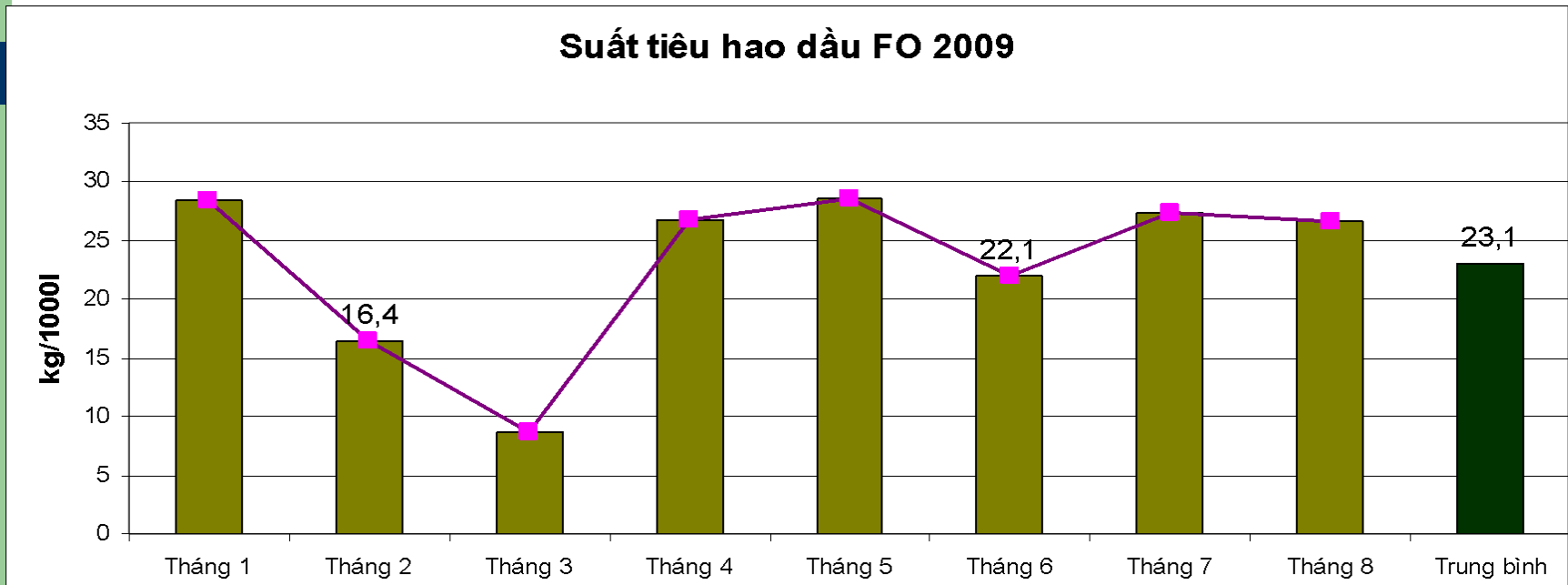
# Một số chỉ tiêu hiệu quả năng lượng

## Suất tiêu hao điện năng kWh/1000l



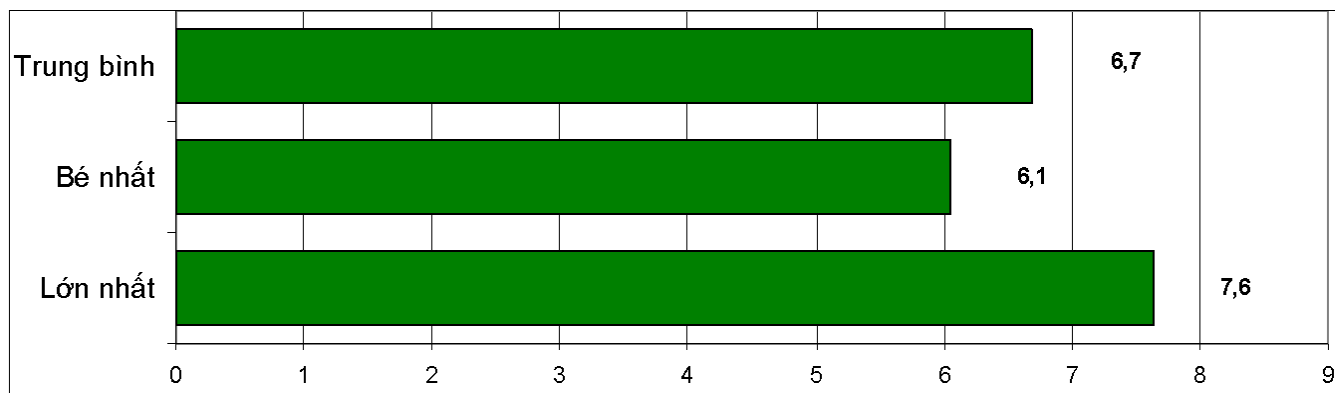
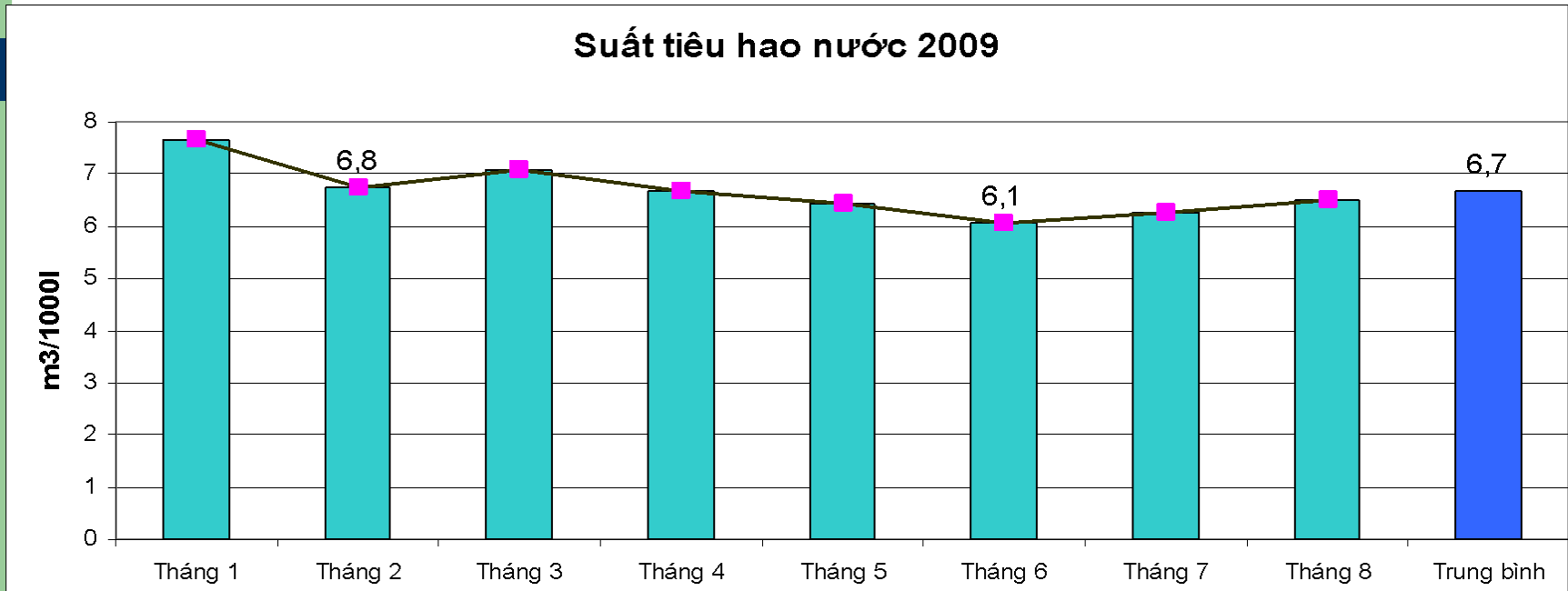
# Một số chỉ tiêu hiệu quả năng lượng

Suất tiêu hao dầu FO kg/1000l



# Một số chỉ tiêu hiệu quả năng lượng

Suất tiêu hao nước m<sup>3</sup>/1000l





# Suất tiêu hao điện năng

- Suất tiêu thụ điện được tính:

$$Suất tiêu hao = \frac{Tiêu thụ điện (kWh)}{Tổng sản lượng (tấn)}$$

- Cập nhật và phân tích biến động của chỉ tiêu này để biết được hiệu quả sử dụng năng lượng của DN

# Suất tiêu hao điện năng ...

Tháng	Điện tiêu thụ (kWh)	Sản lượng sản xuất (tấn)				Suất tiêu hao
		PX A	PX B	PX C	Tổng	
1	953260	16240	26974	3840	47054	
2	616485	15174	22745	3180	41099	
3	930016	19753	34273	4100	58126	
4	1236320	19625	27086	3600	50311	
5	1128740	25102	37623	3600	66325	
6	1347340	20002	35316	3780	59098	
7	1180700	23576	40074	3100	66750	
8	1294760	19500	34513	981	54994	
9	1189640	18015	39054	4280	62349	
10	1273040	15151	36864	1960	53975	
11	1242740	17059	37558	5	54622	
12	1148280	18114	40280	0	58394	
T. bình						
Min.						
Max.						

## Bài tập tại lớp

- Với các số liệu về tình hình sử dụng điện và tình hình sản xuất của DN cho ở ví dụ trước.
- Sử dụng phương pháp trung bình tiên tiến để xây dựng định mức tiêu hao của DN
- Tính toán mức tiết kiệm điện năng và tiết kiệm chi phí mà DN có thể đạt được nếu phân đấu đạt định mức tiên tiến với giả thiết giá mua điện bình quân 950 đ/kWh.

# Tỉ trọng chi phí năng lượng trong giá thành của một số sản phẩm

Sản phẩm	Chi phí NL trong giá thành sản phẩm (%)	Sản phẩm	Chi phí NL trong giá thành sản phẩm
Xi măng	31,5	Đường	7,3
Sắt thép	31,6	Phân bón	36,8
Giấy	24,5	Cao su	9,4
Dệt	11,9	Sành sứ	55,3
Rượu bia	3,1	Thủy tinh	32,0

# Thiết lập ma trận quản lý năng lượng

- Là công cụ để đánh giá hiện trạng QLNL trong một DN
- Các khía cạnh cần đánh giá về QLNL
  - *Chính sách NL*
  - *Cấu trúc tổ chức QLNL*
  - *Cơ chế thúc đẩy để đạt hiệu quả NL cao hơn*
  - *Hệ thống thông tin QLNL*
  - *Quảng bá về các thành tựu bảo tồn/hiệu quả NL*
  - *Các tiêu chuẩn đầu tư cho bảo tồn/hiệu quả NL*

## Ma trận QLNL...

- Ma trận gồm có 6 cột và 5 hàng, mỗi cột ứng với một trong 6 khía cạnh của QLNL
- Các hàng có số điểm tăng dần (từ 0 đến 4) ứng với mức độ chấp nhận của mỗi khía cạnh của QLNL (0: thấp nhất; 4 : cao nhất)
- Các ô của ma trận được ghi điểm thông qua phỏng vấn các cán bộ lãnh đạo của DN
- Hiện trạng QLNL của DN được thể hiện bằng cách nối các điểm được ghi của ma trận

# Ma trận QLNL...

## 1. Chính sách NL

Mức	Chính sách NL
<b>4</b>	Có chính sách NL, kế hoạch hành động và kiểm tra thường xuyên, có cam kết của lãnh đạo như một phần của chiến lược quản lý
<b>3</b>	Có chính sách NL chính thức, nhưng chưa có cam kết từ lãnh đạo cao nhất
<b>2</b>	Có chính sách NL nhưng chỉ soạn thảo bởi cán bộ quản lý NL hay các quản lý phòng ban, chưa được lãnh đạo thông qua
<b>1</b>	Có các hướng dẫn về NL nhưng chưa viết thành văn bản chính thức
<b>0</b>	Không có chính sách NL

# Ma trận QLNL...

## 2. Cấu trúc tổ chức QLNL

Mức	Tổ chức
<b>4</b>	QLNL được lồng ghép hoàn toàn vào trong hệ thống quản lý chung. Quy định rõ trách nhiệm về quản lý tiêu thụ NL.
<b>3</b>	Có Ủy ban quản lý năng lượng, do đại diện Ban lãnh đạo DN làm Chủ tịch
<b>2</b>	Có liên hệ không chính thức với các hệ tiêu thụ chính thông qua trường các phòng ban
<b>1</b>	Có liên hệ không chính thức giữa các kỹ sư và một vài hệ tiêu thụ chính
<b>0</b>	Không có liên hệ với các hệ tiêu thụ NL



# Ma trận QLNL...

## 3. Cơ chế thúc đẩy để đạt hiệu quả NL cao hơn

Mức	Cơ chế thúc đẩy
4	Các kênh liên lạc chính thức và không chính thức thường xuyên được duy trì giữa CB quản lý NL và các bộ kỹ thuật
3	Ủy ban QLNL được dùng như kênh liên lạc trực tiếp với các hộ tiêu thụ chính
2	Có liên hệ với các hộ tiêu thụ chính thông qua 1 Ủy ban quản lý năng lượng không chính thức, do lãnh đạo phòng ban chủ trì
1	Có liên hệ không chính thức giữa các kỹ sư và một vài hộ tiêu thụ
0	Không có tiếp xúc với các hộ tiêu thụ NL

# Ma trận QLNL...

## 4. Hệ thống thông tin QLNL

Mức	Hệ thống thông tin
<b>4</b>	Hệ thống thông tin có đặt ra các mục tiêu cụ thể, giám sát tiêu thụ năng lượng, nhận dạng lỗi, định lượng tiết kiệm, cung cấp ngân sách, theo dõi.
<b>3</b>	Các báo cáo giám sát mục tiêu dựa trên các đồng hồ NL đo tại từng hộ tiêu thụ, nhưng mức tiết kiệm không được thông báo cho hộ tiêu thụ
<b>2</b>	Các báo cáo giám sát mục tiêu dựa trên các đồng hồ NL đo tại nguồn. Chi phí Năng lượng có đề cập không chính thức trong ngân sách
<b>1</b>	Chi phí NL chỉ được báo cáo dựa vào hóa đơn. Các kỹ sư chỉ soạn báo cáo để dùng nội bộ trong bộ phận kỹ thuật
<b>0</b>	Không có hệ thống thông tin. Không có thông tin tiêu thụ NL

# Ma trận QLNL...

## 5. Marketing về các thành tựu hiệu quả NL

Mức	Marketing
<b>4</b>	Marketing để quảng bá hiệu quả NL và QLNL ở trong cũng như bên ngoài DN
<b>3</b>	Có chương trình nâng cao nhận thức của nhân viên và chiến dịch quảng cáo thường xuyên
<b>2</b>	Có một vài đào tạo không chính thức về nhận thức của nhân viên
<b>1</b>	Có liên hệ không chính thức để xúc tiến hiệu quả NL
<b>0</b>	Không xúc tiến các hoạt động hiệu quả NL

# Ma trận QLNL...

## 6. Các tiêu chuẩn đầu tư hiệu quả NL

Mức	Đầu tư
<b>4</b>	Nhận thức chủ động về môi trường “xanh”, thẩm định đầu tư chi tiết cho tất cả cơ hội đầu tư mới cũng như đầu tư cải tạo.
<b>3</b>	Dùng cùng một chỉ tiêu thời gian hoàn vốn cho tất cả các đầu tư
<b>2</b>	Dùng chỉ tiêu thời gian hoàn vốn ngắn hạn cho tất cả các đầu tư
<b>1</b>	Chỉ thực hiện các biện pháp chi phí thấp
<b>0</b>	Không có đầu tư nâng cao hiệu quả NL



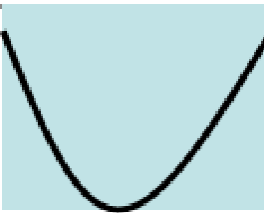
# Phân tích ma trận QLNL

- **Mục đích**
  - *Phân tích ma trận QLNL sẽ chỉ ra điểm mạnh và điểm yếu của hệ thống QLNL*
  - *Các hình dáng khác nhau của mô tả QLNL nói lên các tồn tại cần khắc phục và phương thức khắc phục các tồn tại*

Mức	Chính sách NL	Tổ chức	Thúc đẩy	Hệ thống thông tin	Marketing	Đầu tư
4						
3						
2						
1						
0						





# Phân tích ma trận QLNL ...

- Các hình dáng khác nhau của mô tả QLNL

Dạng		Mô tả	Kết quả phân tích	Hành động
1. Cân bằng mức cao		Điểm từ 3 trở lên cho tất cả các cột	Hiệu quả xuất sắc	Duy trì mức cao này
2. Cân bằng mức thấp		Điểm dưới 3 cho tất cả các cột	Cần cải thiện tất cả khía cạnh QLNL	Cam kết từ lãnh đạo. Lập chiến lược QLNL. Đặt mục tiêu, kế hoạch hành động & quá trình kiểm tra
3. Chữ U		Hai cột phía ngoài có điểm từ 3 trở lên	Có cam kết về hiệu quả NL. Kỳ vọng cao, nhưng đội ngũ thực hiện kém.	Lập Ban QLNL, lập kênh liên lạc chính thức với tất cả nhân viên. Đặt mục tiêu, kế hoạch hành động & quá trình kiểm tra.

# Phân tích ma trận QLNL ...

- Các hình dáng khác nhau của mô tả QLNL

Dạng		Mô tả	Kết quả phân tích	Hành động
4. <i>Chữ N</i>		Hai cột ngoài cùng quá thấp	Không có cam kết lãnh đạo. Có chuyên gia năng lượng để thực hiện. Thành quả của cột giữa bị lãng phí	Đạt được cam kết từ lãnh đạo
5. <i>Máng nước</i>		Một cột ở giữa thấp hơn hẳn các cột còn lại	Sự yếu kém của cột này có thể kéo giảm thành công của các cột khác.	Tập trung nhiều hơn vào khía cạnh yếu kém
6. <i>Có đỉnh cao</i>		Một cột ở giữa cao hơn hẳn các cột còn lại	Nỗ lực của cột này có thể bị lãng phí bởi sự trì trệ của các cột khác.	Tập trung nhiều hơn vào các khía cạnh còn lại
7. <i>Không cân bằng</i>		Hai hay nhiều cột cao hơn hay thấp hơn mức trung bình	Càng mất cân bằng thì thực hiện càng khó khăn.	Tập trung vào các khía cạnh thấp và cố cải thiện chúng

# Ví dụ về hiện trạng biểu đồ quản lý năng lượng của công ty HABECO

Mức độ	Chính sách năng lượng	Tổ chức	Động cơ	Hệ thống thông tin	Marketing	Đầu tư
4	Có chính sách năng lượng, kế hoạch hành động, có cam kết của CEO	Quản lý năng lượng là 1 trong những nội dung của quản lý công ty	Thường xuyên có các kênh thông tin về quản lý năng lượng tại Công ty	Có hệ thống đặt mức tiêu thụ năng lượng, giám sát	Luôn có thông tin, quảng cáo và công ty các hoạt động TKHQNL cả trong nội bộ lẫn bên ngoài công ty	Có kế hoạch cụ thể và chi tiết cho các đầu tư mới và cải thiện các thiết bị đang sử dụng
3	Có chính sách năng lượng, nhưng không có cam kết của CEO	Có ủy ban quản lý năng lượng tại công ty	Ủy ban năng lượng luôn có mối liên hệ trực tiếp với các hộ tiêu thụ NL chính	Tiết kiệm năng lượng không được thông báo cho các hộ tiêu thụ	Thường xuyên có chiến dịch nâng cao nhận thức về quản lý năng lượng ở công ty	Sử dụng tiêu chuẩn hoàn vốn đầu tư để xếp loại các hoạt động đầu tư
2	Không có chính sách năng lượng	Không quy định rõ chức trách quản lý năng lượng	Liên hệ với các hộ tiêu thụ chính thông qua 1 ủy ban lâm thời	Hệ thống giám sát chỉ dựa trên các số liệu đo kiểm từ đầu vào	Có tổ chức các khóa đào tạo nâng cao nhận thức	Xét đầu tư chỉ theo phương diện hoàn vốn ngắn hạn
1	Không có các chỉ dẫn TKHQNL bằng văn bản	Người quản lý năng lượng có vai trò hạn chế trong công ty	Liên hệ không chính thức giữa kỹ sư với các hộ tiêu thụ	Thông báo giá năng lượng dựa trên các hoá đơn. Tiêu thụ năng lượng chỉ được báo cáo trong phần xuống ký cuối	Không thường xuyên có các liên hệ /hoạt động chính thức nhằm thúc đẩy HQNL	Chỉ thực hiện các biện pháp chi phí thấp
0	Không có chính sách năng lượng rõ ràng	Không có tổ chức/cá nhân chịu trách nhiệm về tiêu thụ NL tại công ty	Không có liên hệ với các hộ tiêu thụ	Không có hệ thống thông tin, đo kiểm	Không có các hoạt động chính thức nhằm thúc đẩy HQNL	Không có kế hoạch đầu tư nhằm nâng cao hiệu suất năng lượng



# Đánh giá công tác quản lý sử dụng năng lượng tại Habeco

- Thông qua biểu đồ quản lý năng lượng có thể thấy rằng:
  - Thực trạng quản lý sử dụng năng lượng tại Habeco cho thấy QNLN còn ở mức sơ khai, nhiều điểm cho thấy yếu kém
  - Cần tập trung **xây dựng một chính sách năng lượng** cho Habeco. Đây chính là yếu tố quan trọng nhất để công tác quản lý sử dụng năng lượng đạt hiệu quả;
  - Về mặt tổ chức, cần có **mô tả công việc rõ ràng**, xác định **trách nhiệm của các cá nhân, các bộ phận**. Cần có một cán bộ chuyên trách riêng về năng lượng;

# Đánh giá công tác quản lý sử dụng năng lượng tại Habeco ...

- Đẩy mạnh công tác khuyến khích, khen thưởng, thi đua liên quan đến tiết kiệm năng lượng;
- Hoàn thiện hệ thống thông tin năng lượng theo hướng phục vụ cho công tác quản lý sử dụng năng lượng;
- Xây dựng & vận hành thành công hệ thống quản lý sử dụng năng lượng ngoài việc mang lại tiết kiệm chi phí cũng đồng nghĩa với việc nâng cao chất lượng quản lý của Habeco; giúp các lãnh đạo có thể ra quyết định nhanh, chuẩn xác dựa trên các thông tin tin cậy.

# Bài tập

- Xây dựng ma trận quản lý năng lượng của một doanh nghiệp với các thông tin sau:

# Xây dựng kế hoạch hành động

- Dựa trên phân tích hiện trạng QLNL, đề xuất một kế hoạch hành động cho công tác quản lý năng lượng (Energy Management Action Plan, EMAP)
  - Bắt đầu từ trên xuống dưới
  - Thành lập chính sách và cấu trúc cấp công ty để hỗ trợ các hoạt động QLNL
  - Bổ nhiệm quản lý NL để bảo đảm kết quả tốt nhất
- Hỗ trợ từ tổ chức và nhân viên
  - Tuân theo các mục tiêu tổ chức cao hơn
  - Nâng cao nhận thức của tất cả nhân viên
  - Xây dựng kiến thức của tổ chức và toàn nhân viên
  - Hỗ trợ quá trình cải thiện liên tục
  - Tích hợp với các quy trình làm việc tiêu chuẩn hay các hệ thống quản lý khác của DN

# Xây dựng kế hoạch hành động

- Để thực hiện tốt công tác QLNL doanh nghiệp cần:
  - *Thành lập bộ phận chuyên trách về quản lý sử dụng năng lượng*
  - *Xây dựng hệ thống thông tin năng lượng cho DN*
  - *Quản lý, giám sát mục tiêu sử dụng năng lượng*

# *Thành lập bộ phận chuyên trách về quản lý sử dụng năng lượng*

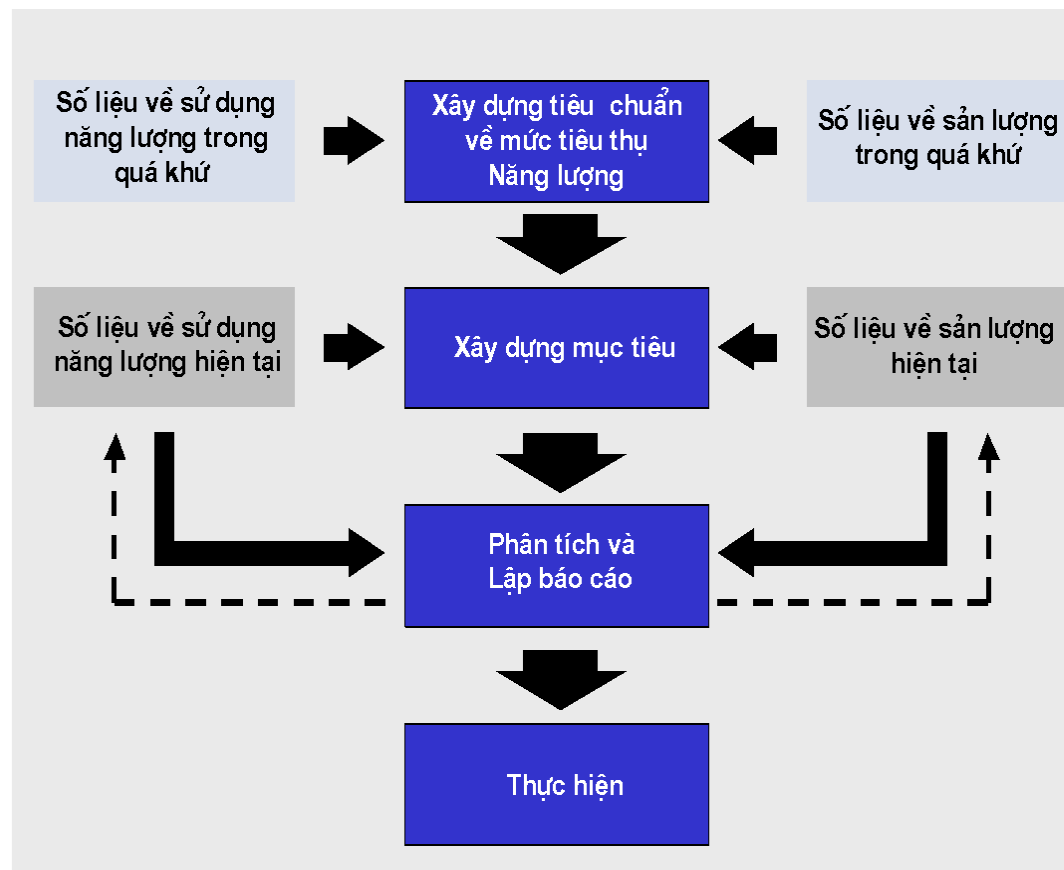
- Bộ phận này có nhiệm vụ:
  - *Soạn thảo chính sách quản lý năng lượng;*
  - *Thuyết phục và nhận được cam kết về TKNL trong công ty;*
  - *Xây dựng mục tiêu và thiết lập các mức tiết kiệm năng lượng;*
  - *Phụ trách xây dựng các báo cáo và kế hoạch sử dụng năng lượng*
  - *Thực hiện các kế hoạch hành động;*
  - *Tiến hành kiểm toán năng lượng*
  - *Đảm bảo công tác kiểm tra, giám sát liên tục*

# Xây dựng hệ thống thông tin năng lượng cho DN

- Hệ thống thông tin NL trong DN bao gồm:
  - Các thông tin thứ cấp từ các **hóa đơn tiêu thụ, hóa đơn mua nguyên liệu, ....**
  - **Các đồng hồ đo** có/không nối với hệ thống truyền dữ liệu có sẵn và được phần mềm thu thập số liệu riêng. Đầu ra của hệ thống này có thể được sử dụng bởi nhiều hệ thống phần mềm khác nhau, như kế toán, quản lý sản xuất, phần mềm quản lý,....
  - Đối với một hệ thống lớn gồm nhiều cơ sở, nó có thể là **một hệ thống thông tin dịch vụ liên kết với một hệ thống quản lý nội bộ.**

# Quản lý, giám sát mục tiêu sử dụng năng lượng

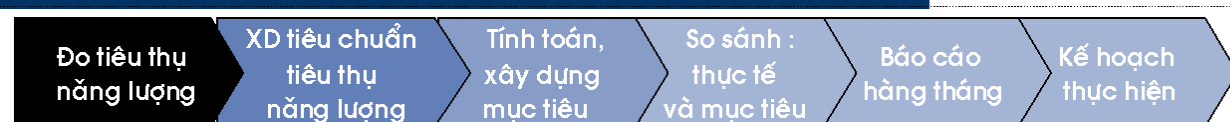
- Nguyên lý hoạt động giám sát, xây dựng mục tiêu:





# Quản lý, giám sát mục tiêu sử dụng năng lượng

- Quy trình các bước:



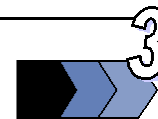
1. Đo mức tiêu thụ năng lượng trong một thời gian nhất định của một dây chuyền sản xuất



2. So sánh tiêu thụ năng lượng với sản lượng sản xuất của dây chuyền đó để xác định mức tiêu thụ năng lượng tiêu chuẩn



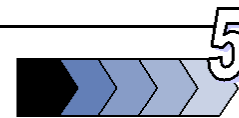
3. Xây dựng mục tiêu giảm tiêu thụ năng lượng



4. Tiến hành so sánh thường xuyên mức tiêu thụ năng lượng thực tế với mức tiêu thụ mục tiêu



5. Báo cáo những thay đổi về tiêu thụ năng lượng của các dây chuyền sản xuất



6. Điều chỉnh sản xuất cho phù hợp với các thay đổi đó

