

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG



# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.1. Đo lường và xác nhận (M&V)

“Đo lường & Xác nhận (M&V) là quá trình sử dụng các phép đo để xác định mức tiết kiệm thực tế được tạo ra trong doanh nghiệp nhờ dự án tiết kiệm năng lượng.”

*Nguồn: IPMVP Core Concepts 2014, Chapter 3, 3.5*

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.1. Đo lường và xác nhận (M&V)

- Với mọi dự án tiết kiệm năng lượng (TKNL), mức tiết kiệm là không chắc chắn và chỉ có được sau khi đã thực hiện giải pháp TKNL (lắp đặt xong thiết bị);
- Chính vì vậy, việc xây dựng được một cơ chế đo lường/giám sát và xác nhận lượng năng lượng (chi phí năng lượng) tiết kiệm được là hết sức quan trọng;
- Đặc biệt với các dự án TKNL được ký dưới dạng hợp đồng hiệu quả - một dạng hợp đồng tiết kiệm năng lượng giữa công ty dịch vụ năng lượng ESCO và khách hàng trong đó nhà thầu chịu toàn bộ trách nhiệm lắp đặt (và có thể vận hành) thiết bị, nhà thầu sẽ được trả công dựa trên mức độ hiệu quả của dự án TKNL – việc đo lường và xác nhận mức tiết kiệm năng lượng là hết sức quan trọng;

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.2. Tại sao cần đo lường và xác nhận (M&V)

- Tiết kiệm được đảm bảo, nhưng tiết kiệm thực thay đổi hàng năm;
- Đo lường và xác nhận chứng tỏ hệ thống đạt được mức tiết kiệm đảm bảo;
- Đo lường và xác nhận để xác định các vấn đề phát sinh;
- Đo lường và xác nhận chứng thực thành công của dự án TKNL.

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.3. Phương pháp đo lường và xác nhận (M&V)

### Phương pháp đo toàn bộ nhà máy:

*Đo tất cả các hiệu ứng trong nhà máy:*

- Những cải tạo và những thay đổi khác (có chủ ý và không có chủ ý);
- Thường sử dụng đồng hồ đo điện;
- Điều chỉnh có thể là phức tạp.

### Phương pháp đo cải tạo hệ thống riêng biệt:

*Đo ảnh hưởng của việc cải tạo, **chỉ**:*

- Tiết kiệm không bị ảnh hưởng bởi những thay đổi bên ngoài phạm vi đo đạc;
- Thường phải có một đồng hồ đo chuyên dụng;
- Điều chỉnh có thể đơn giản.

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.3. Phương pháp đo lường và xác nhận (M&V)

### Quyết định những gì bạn quan tâm!

Nếu bạn muốn quản lý tổng lượng năng lượng sử dụng:

- *Chọn phương pháp đo toàn bộ nhà máy.*

Nếu bạn chỉ muốn đánh giá riêng **hệ thống cải tạo**:

- *Chọn phương pháp đo cải tạo hệ thống riêng biệt.*

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.3. Phương pháp đo lường và xác nhận (M&V)

### Lựa chọn giữa Phương án A và B:

**Phương án A** – Cải tạo hệ thống riêng biệt: Đo các thông số chính

**Phương án B** – Cải tạo hệ thống riêng biệt: Đo tất cả các thông số

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.3. Phương pháp đo lường và xác nhận (M&V)

**Chọn Phương án C hoặc D, dựa trên các dữ liệu sẵn có :**

**Phương án C** – Toàn bộ nhà máy: “Cần cả dữ liệu của giai đoạn cơ sở và giai đoạn báo cáo

**Phương án D** – Mô phỏng hiệu chuẩn: “Khi không có đồng hồ đo (hoặc thiết bị để đo) trong giai đoạn cơ sở, dữ liệu đường cơ sở có thể được ‘sản xuất’ trong các điều kiện được kiểm soát”.



# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.4. Phương pháp thu thập dữ liệu

- Đảm bảo bạn thu thập được tất cả các bản phô tô hoá đơn điện và hoá đơn nhiên liệu hàng tháng;
- Phân loại các hoá đơn năng lượng theo khu vực hoặc theo đồng hồ, sắp xếp 12 tháng một theo các kỳ đọc đồng hồ;
- Xác định vị trí tất cả các đồng hồ đo;
- Xác định khu vực hoặc không gian mà từng đồng hồ đo;
- Tính toán diện tích, thiết bị cho từng khu vực;
- Thu thập danh sách chi tiết các thiết bị theo yêu cầu của Phiếu khảo sát.

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.4. Phương pháp thu thập dữ liệu

### Thu thập các thông tin:

- Các chế độ vận hành của dây chuyền sản xuất
- Thời gian vận hành của dây chuyền, thiết bị sản xuất, phụ trợ,
- Các tham số vận hành

Một biểu mẫu thu thập thiết bị: [Data Colection\Thống kê thiết bị.xlsx](#)



*Theo dõi, thu thập số liệu tại phòng điều khiển trung tâm*

# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.4. Phương pháp thu thập dữ liệu

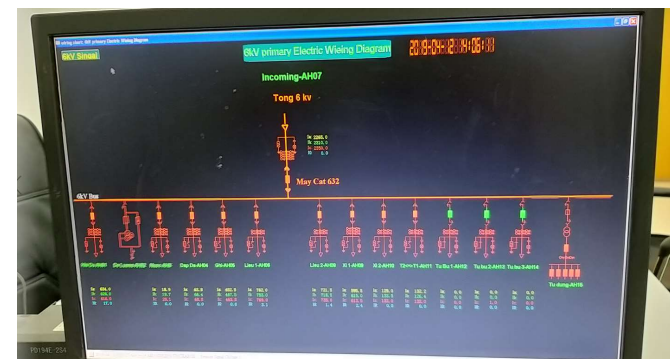
### Thu thập các thông tin:

- Phân bố phụ tải của hệ thống cung cấp và phân phối điện năng
- Đo kiểm các thông số phía hạ áp của các máy biến áp: dòng điện, điện áp, công suất tiêu thụ, sóng hài, ...

- Các biểu mẫu thu thập số liệu:

[Data Colection\Kế hoạch đo lường - giám sát.xlsx](#)

[Data Colection\Giám sát tiêu thụ năng lượng các khu vực.xlsx](#)



# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.4. Phương pháp thu thập dữ liệu

### Đo kiểm các thông số điện của thiết bị:

- Dòng điện, điện áp công suất, cos phi
- Sóng hài
- Điện năng tiêu thụ

### Đo kiểm, thu thập các thông số khác liên quan đến tiêu thụ điện năng:

- Tải hoạt động,
- Các chế độ vận hành,
- Các yêu cầu vận hành,..



# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.4. Phương pháp thu thập dữ liệu

Đo kiểm, thu thập các thông số khác liên quan đến tiêu thụ điện năng:

- Hệ thống quạt: Lưu lượng gió, áp suất gió, góc mở van gió,..
- Hệ thống bơm: Lưu lượng nước, áp suất nước, góc mở van,..
- Hệ thống khí nén: Lưu lượng khí nén, áp suất khí nén, nhiệt độ môi trường, nhiệt độ phòng máy, sơ đồ bố trí đường ống, các điểm rò rỉ khí nén,...
- Hệ thống chiếu sáng: Đo độ sáng, các chế độ bật tắt, bố trí thiết bị chiếu sáng,...
- Biểu mẫu đo lường các thiết bị:

[Data Colection\Hệ thống Động cơ.xlsx](#)

[Data Colection\Hệ thống chiếu sáng.xlsx](#)



# PHẦN 3. ĐO LƯỜNG & XÁC NHẬN – THU THẬP DỮ LIỆU TIÊU THỤ NĂNG LƯỢNG

## 3.5. Các công cụ tính toán hiệu suất thiết bị

### 1. Chuyển đổi năng lượng

<http://www.veecom.vn/tools/chuyen-doi-don-vi-nang-luong-15>

### 2. Công cụ tính toán hiệu suất lò hơi

<http://www.veecom.vn/tools/hieu-suat-lo-hoi-6>

### 3. Tính toán hiệu suất động cơ

<http://www.veecom.vn/tools/hieu-suat-dong-co-7>

### 4. Tính toán hiệu suất Bơm

<http://www.veecom.vn/tools/dung-tich-bom-8>

### 5. Tính toán hiệu suất khí nén

<http://www.veecom.vn/tools/hieu-suat-may-nen-khi-10>

### 6. Công cụ tính toán hiệu quả khi sử dụng biến tần

<http://www.veecom.vn/tools/cong-cu-tinh-bien-tan-dieu-khien-16>

### 7. Tính toán hiệu quả cho hệ thống chiếu sáng khi dùng đèn LED

<http://www.veecom.vn/tools/nang-luong-va-chi-phi-tiet-kiem-chieu-sang-12>