

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.1 Khái niệm chung

- ❑ Điện năng tiêu thụ luôn thay đổi theo thời gian
- ❑ Qui luật biên thiên của phụ tải theo thời gian được biểu diễn trên hình vẽ được gọi là đồ thị phụ tải
  - Trục tung: P; Q; hoặc S
  - Trục hoành: thời gian t

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.1 Khái niệm chung

### □ Phân loại:

- ✓ theo công suất: đồ thị phụ tải công suất tác dụng, đồ thị phụ tải công suất phản kháng, đồ thị phụ tải công suất biểu kiến
- ✓ theo thời gian: đồ thị phụ tải ngày, tháng, năm
- ✓ Theo địa lý: đồ thị phụ tải toàn hệ thống, đồ thị phụ tải của nhà máy điện hay trạm biến áp, đồ thị phụ tải của hộ tiêu thụ.

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

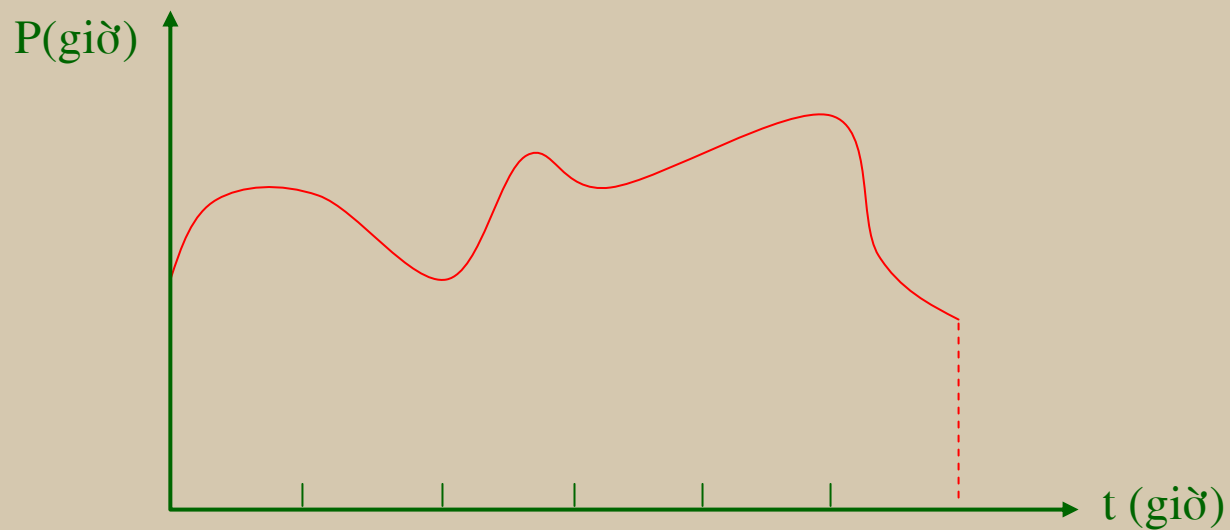
## 2.1 Khái niệm chung

- Công dụng đồ thị phụ tải:
  - Trong qui hoạch và thiết kế
  - Trong quản lý vận hành
  - Đối với cơ quan quản lý

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.1 Khái niệm chung

- Cách biểu diễn đồ thị phụ tải:

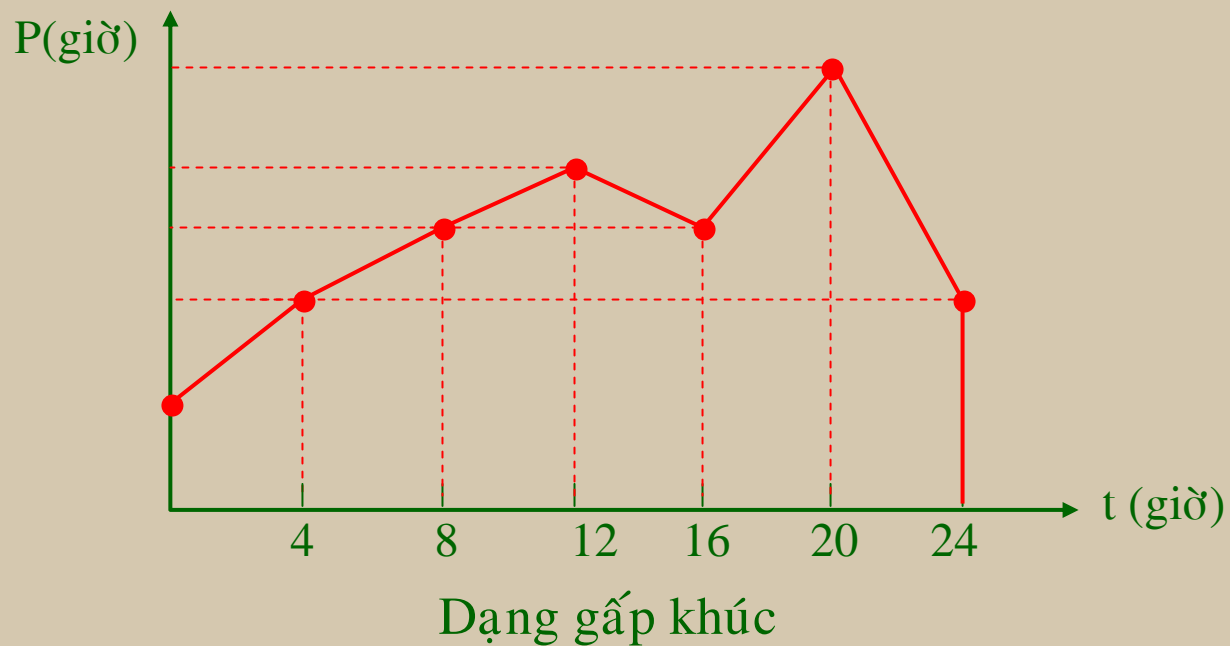


Dạng tự ghi

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.1 Khái niệm chung

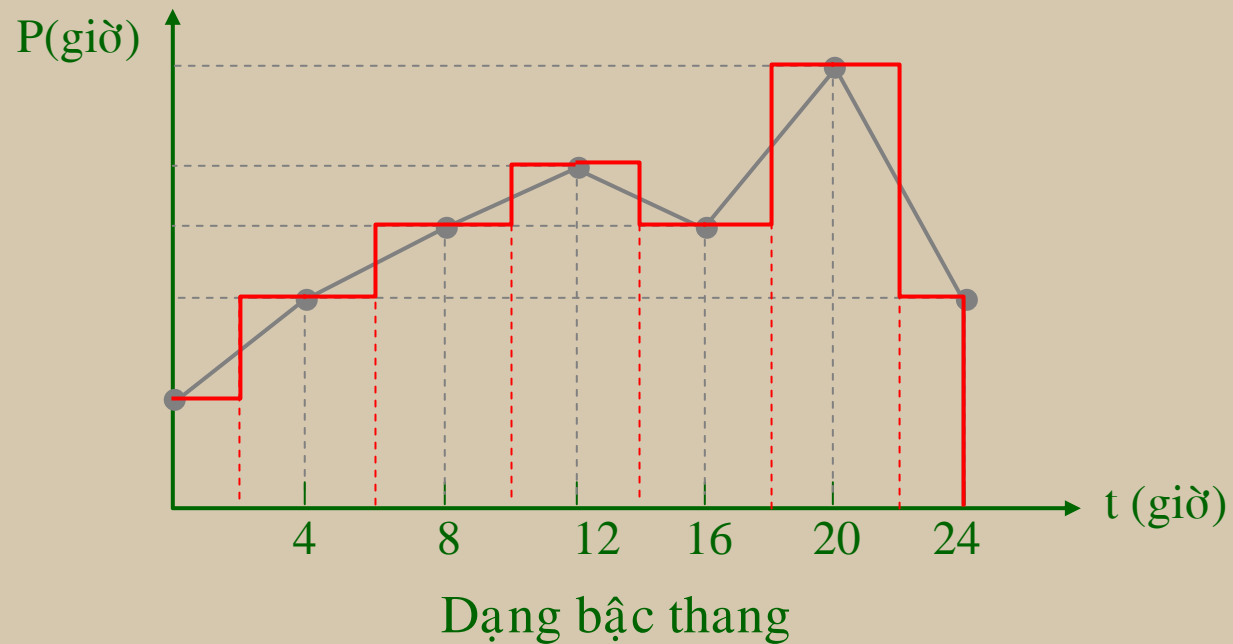
- Cách biểu diễn đồ thị phụ tải:



# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.1 Khái niệm chung

- Cách biểu diễn đồ thị phụ tải:



# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.2 Các dạng đồ thị phụ tải

### 2.1 Đồ thị phụ tải hàng ngày:

- ❑ Biểu diễn sự thay đổi điện năng tiêu thụ trong một ngày
- ❑ Công dụng
  - Biết được tình trạng làm việc của trang thiết bị
  - Đề ra phương thức vận hành hợp lý
  - Làm cơ sở lựa chọn thiết bị, tính toán điện năng tiêu thụ

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.2 Các dạng đồ thị phụ tải

### 2.1 Đồ thị phụ tải hàng ngày:

#### □ Cách vẽ:

- Trục hoành: trục thời gian từ 0 đến 24 giờ
- Trục tung:  $P(\text{kW}, \text{MW})$ ;  $Q(\text{kVAr}, \text{MVA})$ ;  $S(\text{kVA}, \text{MVA})$
- Cách vẽ: dùng đồng hồ tự ghi hoặc nhân viên trực nhật ghi lại

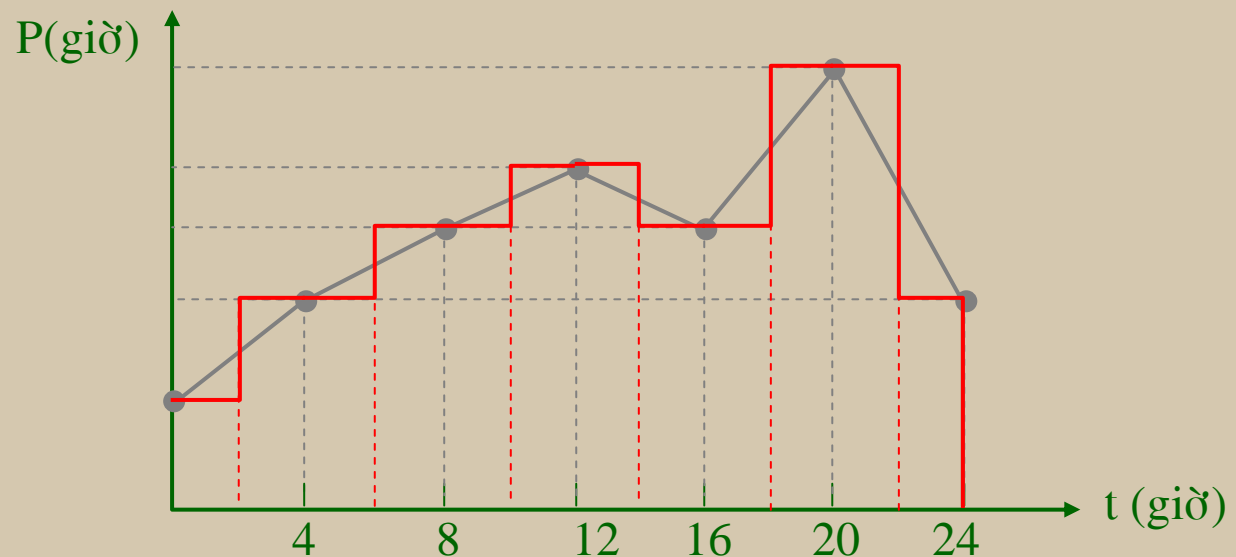


# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.2 Các dạng đồ thị phụ tải

### 2.1 Đồ thị phụ tải hàng ngày:

□ Cách vẽ:



Đồ thị phụ tải ngày

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.2 Các dạng đồ thị phụ tải

### 2.2 Đồ thị phụ tải hàng tháng:

- Được xây dựng theo phụ tải trung bình hàng tháng
- Công dụng:
  - Biết được nhịp độ làm việc của các hộ tiêu thụ để xây dựng kế hoạch vận hành, sửa chữa hợp lý

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.2 Các dạng đồ thị phụ tải

### 2.3 Đồ thị phụ tải hàng năm:

- ❑ Biểu diễn phụ tải trong một năm (8760giờ) Dạng đồ thị bậc thang giảm dần
- ❑ Công dụng:
  - Biết được điện năng tiêu thụ hàng năm
  - Xác định được  $T_{\max}$
  - Chọn máy biến áp, chọn tiết bị phù hợp

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.2 Các dạng đồ thị phụ tải

### 2.3 Đồ thị phụ tải hàng năm:

□ Cách vẽ :

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3. Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

- Công suất định mức: là đại lượng được nhà sản xuất ghi trên nhãn của thiết bị
  - Đối với máy phát  $P_{\text{đm}}$  là công suất phát  $P_{\text{đm}}=P_1$
  - Đối với động cơ là công suất cơ trên trục động cơ  $P_{\text{đm}}=P_2$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3. Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

□ Công suất định mức: là đại lượng được nhà sản xuất ghi trên nhãn của thiết bị

➤ Đối với các thiết bị làm việc ở chế độ ngắn hạn lặp lại như máy hàn, cần trục... khi tính toán chúng ta phải quy đổi về chế độ làm việc dài hạn:

$$P'_{đm} = S_{đm} \cos \varphi_{đm} \sqrt{\varepsilon \%}$$

Động cơ cần trục

Máy hàn:

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3. Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

### □ Phụ tải trung bình:

- Là đặc trưng tĩnh của phụ tải trong thời gian tĩnh toán
- Giúp xác định giới hạn dưới của phụ tải tĩnh toán
- Một thiết bị:

$$P_{tb} = \frac{A_P}{t}$$

$$Q_{tb} = \frac{A_Q}{t}$$

- Nhiều thiết bị:

$$P_{tb} = \sum_1^n \frac{A_P}{t}$$

$$Q_{tb} = \sum_1^n \frac{A_Q}{t}$$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

□ Phụ tải cực đại:

➤ Phụ tải cực đại lâu dài  $P_{\max}$

➤ Phụ tải cực đại định nhọn  $P_{\text{đn}}$



# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

□ Phụ tải tính toán:  $P_{tb} \leq P_{tt} \leq P_{max}$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

□ Hệ số sử dụng: là tỉ số giữa phụ tải trung bình với công suất định mức của thiết bị

➤ Đối với một thiết bị:  $k_{sd} = \frac{P_{tb}}{P_{đm}}$

➤ Đối với một nhóm thiết bị:  $k_{sd} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{tbi}}{\sum_{i=1}^n P_{đmi}}$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

□ Hệ số sử dụng: là tỉ số giữa phụ tải trung bình với công suất định mức của thiết bị

➤ Khi có đồ thị phụ tải:

$$P_{tb} = \frac{\sum_{j=1}^k P_j t_j}{t_{ck}} \Rightarrow k_{sd} = \frac{\sum_{j=1}^k P_j t_j}{P_{đm} t_{ck}}$$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

- Hệ số phụ tải: là tỉ số giữa công suất thực với công suất định mức

$$k_{pt} = \frac{P_{ttế}}{P_{đm}}$$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

□ Hệ số cực đại:

$$k_{\max} = \frac{P_{tt}}{P_{tb}}$$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

□ Hệ số nhu cầu:

$$k_{nc} = \frac{P_{tt}}{P_{đm}} = \frac{P_{tb}}{P_{tb}} \cdot \frac{P_{tb}}{P_{đm}} = k_{max} \cdot k_{sd}$$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

□ Hệ số Hệ số điền kín đồ thị phụ tải:

$$k_{đk} = \frac{P_{tb}}{P_{max}}$$

# Chương 2. ĐỒ THỊ PHỤ TẢI

## 2.3 Các đại lượng đặc trưng trong đồ thị phụ tải

- Hệ số công suất  $\cos\varphi$ :