

Từ 10/3> 16/3/2025

CHỦ ĐỀ 4: VẬT LIỆU, THIẾT BỊ VÀ DỤNG CỤ DÙNG CHO LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

1. Thiết bị dùng cho lắp đặt mạng điện trong nhà

1.1 Aptomat (CB)

** Theo thông số kỹ thuật.*

- Điện áp định mức ghi trên vỏ CB phải lớn hơn điện áp nguồn.
- Cường độ dòng điện định mức ghi trên vỏ CB phải lớn hơn hoặc bằng tổ cường độ dòng điện định mức của các tải tiêu thụ điện lắp trong mạng điện trong nhà.

** Theo kiểu dáng*

- CB dạng khối 1 pha 2 cực
- CB dạng tép 1 pha 1 cực
- CB dạng tép 1 pha 2 cực

** Mục đích sử dụng*

- CB bảo vệ quá tải, ngắn mạch.
- CB bảo vệ quá tải, ngắn mạch, dòng điện rò.

1.2 Công tắc

** Theo thông số kỹ thuật.*

- Điện áp định mức ghi trên vỏ CT phải lớn hơn điện áp nguồn.
- Cường độ dòng điện định mức của thiết bị mà CT điều khiển phải nhỏ hơn cường độ dòng điện định mức ghi trên vỏ công tắc.

** Theo tính chất công trình nhà và thiết kế*

- Công tắc nổi
- Công tắc âm tường

** Theo chức năng điều khiển mạch điện*

- Công tắc 2 cực
- Công tắc 3 cực.

1.3 Ổ cắm điện

** Theo thông số kỹ thuật*

- Điện áp định mức ghi trên OC phải lớn hơn hoặc bằng điện áp nguồn.

- Cường độ dòng điện định mức ghi trên vỏ ổ cắm điện phải lớn hơn hoặc bằng tổng cường độ dòng điện định mức của các thiết bị cắm vào ổ cắm điện.

** Theo tính chất công trình nhà và thiết kế*

- Ổ cắm điện nổi
- Ổ cắm điện âm tường

** Theo đồ dùng điện trong gia đình*

- Ổ cắm điện 2 chấu
- Ổ cắm điện 3 chấu.

2. Vật liệu dùng cho lắp đặt mạng điện trong nhà

2.1 Dây dẫn điện

Lựa chọn theo tiêu chí có khả năng chịu cường độ dòng điện định mức lớn hơn hoặc bằng cường độ dòng điện định mức của tải tiêu thụ điện.

Bảng đính dưới HD2

2.2 Vật liệu khác

- Bảng điện nhựa: dùng để chứa dây điện và cố định tuyến công tắc, ổ cắm điện.
- Nẹp hoặc ống nhựa: dùng để chứa dây dẫn điện và cố định tuyến dây của mạng điện trong nhà.
- Băng keo điện: dùng để bọc cách điện cho mỗi nối dây.
- Đinh vít và tắc kê nhựa: dùng để cố định băng điện, thiết bị điện,... trên tường.

III. Lựa chọn dụng cụ

3.1 Máy cầm tay

- Máy khoan điện:
 - + Nguồn điện cung cấp loại xoay chiều 220V
 - + Pin sạc
 - + Công suất máy khoan
 - + Loại mũi khoan: khoan tường và khoan kim loại.
 - + Kích thước mũi khoan
- Máy cắt tường:
 - + Công suất máy
 - + Lưỡi cắt

3.2 Dụng cụ cầm tay

- Kìm: kìm vạn năng, kìm cắt, kìm tuốt dây,...
- Tua vít: 4 cạnh, 2 cạnh
- Cưa sắt
- Búa sắt

3.3 dụng cụ đo và kiểm tra

- Thước: thước cuộn, thước cặp, panme,...
- VOM: Số, kim,..
- Ampe kìm: kim, số
- Bút thử điện: số , đèn

4. Lựa chọn thiết bị , vật liệu, dụng cụ cho mạng điện trong nhà

4.1 Nghiên cứu sơ đồ lắp đặt

Xác định:

- Thiết bị
- Vật liệu
- Dụng cụ

4.2 Lập danh sách thiết bị, dụng cụ, vật liệu. sgk

CHỦ ĐỀ5: TÍNH TOÁN CHI PHÍ CHO LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ (2 tiết)

1. Tính toán chi phí cho mạng điện trong nhà

Bước 1: Nghiên cứu sơ đồ lắp đặt mạng điện.

- Dựa trên sơ đồ lắp đặt, xác định:

- + Số lượng thiết bị, vật liệu sẽ sử dụng cho việc lắp đặt mạng điện trong nhà.
- + Chung loại và thông số kĩ thuật thiết bị, vật liệu sẽ sử dụng cho việc lắp đặt mạng điện trong nhà.

Bước 2: Lập bảng kê số lượng thiết bị vật liệu.

- Chiều dài dây dẫn điện, nẹp hoặc ống nhựa được tính toán theo chiều dài tuyến dây trong sơ đồ lắp đặt + 20% để trừ hao.

- Thống kê số lượng, chủng loại thiết bị, vật liệu và lập bảng dự trù thiết bị, vật liệu như minh họa ở Bảng 5.1.

Bảng 5.1. Đính dưới HD1

Bước 3: Lập bảng tính toán chi phí.

- Lựa chọn đơn giá phù hợp.
- Tính chi phí (thành tiền) cho từng chủng loại, thiết bị:

$$\text{Thành tiền} = \text{Số lượng} \times \text{Đơn giá}$$

- Tính tổng chi phí (tổng cộng) cho mạng điện trong nhà bằng cách cộng tổng chi phí của các chủng loại, thiết bị.

$$\text{Tổng cộng} = \text{Thành tiền 1} + \text{Thành tiền 2} + \dots$$

STT	Chủng loại thiết bị, vật liệu	Đơn vị	Số lượng		
1	Dây điện đôi VCmd 2x2,5	?	?		
2	Dây điện đôi VCmd 2x0,75	?	?		
3	CB10A	?	?		
4	Bóng đèn LED 220V-20W	?	?		
5	Công tắc 2 cực	?	?		
6	Công tắc 3 cực	?	?		
7	Ổ cắm điện 220V - 10A	?	?		
8	Bảng điện 200mm x 300mm	?	?		
9	Bảng điện 110 mm x 180 mm	?	?		
10	Nẹp nhựa vuông 25mm	?	?		

2. Thực hành tính toán chi phí cho mạng điện trong nhà.

2.1. Nội dung thực hành

2.2. Yêu cầu thực hành

2.3. Tiêu chí đánh giá kết quả thực hành.

Bảng 5.3 đính dưới HD2

2.4. Dụng cụ, vật liệu thực hành.

2.5. Các bước thực hành tính toán chi phí cho mạng điện trong nhà:

Bước 1: Nghiên cứu sơ đồ lắp đặt mạng điện

Số lượng thiết bị, vật liệu được xác định theo bản vẽ lắp đặt (Hình 5.2a).

Bước 2: Lập bảng kê số lượng thiết bị, vật liệu

Dây dẫn điện và nẹp nhựa có chiều dài được tính toán dựa theo kích thước sơ đồ vị trí lắp đặt bảng điện, tuyến dây của mạng điện trong nhà (Hình 5.3)

- Tính chiều dài dây điện đôi VCmd2 x 2,5:

+ Chiều dài tuyến dây:

$$L = 1000\text{mm} + 1500\text{mm} = 2500 \text{ mm}$$

+ Chiều dài dây thực tế:

$$L_{vc1} = L_1(1+20\%) = 2500(1+2,5) = 3000 = 3.0\text{m}$$

- Tính toán chiều dài dây điện đôi VCmd 2x0,75:

+ Chiều dài tuyến dây:

$$L_2 = 1500 + 2000 + 2000 + 1500 + 2000 + (1500 + 2000 + 2000 + 1500 + 2000)/2 \\ = 12500\text{mm} = 12,5\text{m}$$

+ Chiều dài dây thực tế:

$$L_{vc2} = L_2(1+20\%) = 12\,500(1+0,2) = 15000 \text{ mm} = 15\text{m}.$$

- Tính toán chiều dài nẹp nhựa rộng 25mm:

$$L_n = 1000 + 1500 + 2000 + 2000 + 2000 + 1500 = 10\,000 = 10 \text{ m}.$$

Bước 3: Lập bảng tính toán cho chi phí.

Tổng chi phí cho mạng điện trong nhà được tính toán theo đơn giá và số lượng của từng chủng loại thiết bị, vật liệu trong bảng 5.4 đính dưới HD2.

2.6. Đánh giá kết quả thực hành

Đánh giá dựa trên chi phí cho mạng điện trong nhà tính toán được theo tiêu chí mô tả trong Bảng

TT	Mô tả	Chưa đạt	Đạt	Tốt
1	Thiết bị, vật liệu xác định đúng số lượng, chủng loại theo thiết kế.	?	?	?
2	Đơn giá của thiết bị, vật liệu lựa chọn phù	?	?	?

	hợp			
3	Lập đúng bảng dự trù thiết bị, vật liệu và bảng chi phí cho mạng điện trong nhà.	?	?	?