

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

- Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Vai trò các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

**2. Năng lực**

- Nhận thức công nghệ: Nhận biết được cấu trúc chung, thiết bị và vai trò của chúng trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Năng lực tự học: Biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Xác định và tìm hiểu được các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

**3. Phẩm chất:** Ham học hỏi thông qua việc tìm hiểu kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

**II. THIẾT BỊ VÀ HỌC LIỆU**

- GV chuẩn bị một số hình ảnh, video minh họa về cơ sở sản xuất và mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.
- Phiếu HT:

<b>PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1</b>
1. Hoàn thành nhiệm vụ trong hộp chức năng khám phá (trang 32 SGK).
2. Vẽ sơ đồ cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ và cho biết các thành phần trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ?

<b>PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2</b>
Hoàn thành nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập (trang 33 SGK).

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

a. *Mục tiêu:* Hoạt động này giúp HS tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò hứng thú của HS trong việc tìm hiểu về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

b. *Nội dung:* GV trình chiếu hình ảnh, đặt câu hỏi, HS thảo luận, trả lời

c. *Sản phẩm-* Kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS:

- Các thiết bị tiêu thụ điện: 1) quạt thông gió; 2) đèn chiếu sáng; 3) máy sản xuất (CNC),...
- Cách nối của mạng điện : Để đảm bảo an toàn sản xuất, mạng điện chiếu sáng và mạng điện dùng cho thiết bị sản xuất thường nối độc lập; các thiết bị tiêu thụ điện được nối thành 3 nhánh riêng (nhánh cho quạt, nhánh cho bóng đèn, nhánh cho động cơ).

d. *Tổ chức thực hiện*

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV sử dụng câu hỏi của phần dẫn nhập ở trang 31 SGK để thu hút sự chú ý của HS vào bài học, HS được yêu cầu hoạt động nhóm đôi, quan sát Hình 6.1 SGK, và trả lời câu hỏi dưới tiêu đề của bài học.

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS thực hiện nhiệm vụ: quan sát Hình 6.1 SGK, suy nghĩ và trả lời câu hỏi dựa trên hiểu biết của HS về các thiết bị.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- GV tổ chức cho HS báo cáo, thảo luận: Chọn 2 nhóm HS chia sẻ về kết quả thảo luận nhóm, HS khác nhận xét, bổ sung

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV kết luận: Về tải tiêu thụ có: quạt điện, bóng đèn, động cơ. Các tải tiêu thụ được nối thành các nhánh riêng. Các thiết bị tiêu thụ điện trong một khu vực sản xuất, sử dụng chung một nguồn điện cung cấp, sự kết hợp của nguồn điện, dây dẫn điện và các thiết bị này sẽ tạo ra một mạng điện.

- GV dẫn dắt vào bài mới: Như chúng ta thấy, trong thực tế có rất nhiều cơ sở sản xuất quy mô nhỏ. Vậy mạng điện sản xuất quy mô nhỏ có cấu trúc như thế nào thì hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau tìm hiểu.

## B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

### 1. Hoạt động 1. Tìm hiểu về cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ

a. *Mục tiêu:* Hoạt động này giúp HS hiểu và trình bày được cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

b. *Nội dung:* HS đọc mục I.1,2 SGK, thảo luận nhóm và thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng khám phá (trang 32 SGK), vẽ sơ đồ cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ và cho biết các thành phần trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

c. *Sản phẩm:* Câu trả lời của HS về cấu trúc của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ

d. *Tổ chức thực hiện*

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
<p><b>Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</b></p> <p>- Gv trình chiếu hình ảnh các cơ sở SX quy mô nhỏ và mạng điện sản xuất quy mô nhỏ, HS quan sát tìm hiểu.</p> <p><b>NV1.</b> GV yêu cầu HS đọc nội dung mục I.1 SGK và nêu các đặc điểm chính của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</p> <p><b>NV2.</b> GV yêu cầu HS đọc nội dung mục I.2 SGK, thảo luận nhóm (nhóm 8) và hoàn thành phiếu học tập số 1.</p> <p><b>Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập</b></p> <p>NV1. HS nêu các đặc điểm chính của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</p> <p>NV2. HS đọc thông tin SGK, quan sát hình ảnh (H6.2), điền câu trả lời vào bảng phụ.</p> <p>- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.</p> <p><b>Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận</b></p> <p>NV2:</p> <p>- GV mời đại diện 2 nhóm HS lên trình bày kết quả.</p> <p>- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung cho nhóm trình bày và cho các nhóm còn lại.</p> <p><b>Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập</b></p> <p>- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.</p>	<p><b>I. Cấu trúc chung của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</b></p> <p>1. Mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</p> <p>Đặc điểm của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tải phân bố tập trung.</li> <li>+ Dùng một máy biến áp riêng hoặc lấy điện từ đường dây hạ áp có điện áp dây/pha là 380/220 V.</li> <li>+ Mạng điện dùng cho các thiết bị sản xuất và mạng điện chiếu sáng hoạt động độc lập.</li> </ul> <p>2. Cấu trúc chung</p> <pre> graph TD     TBA[TBA] --&gt; TPT[Tủ điện PP tổng]     TPT --&gt; TPN[Tủ điện PP nhánh]     TPN --&gt; TD[Tủ điện động lực]     TPN --&gt; TS[Tủ điện chiếu sáng]     </pre>

### 2. Hoạt động 2: Tìm hiểu về vai trò các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ

a. *Mục tiêu:* Trình bày được vai trò của các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

b. *Nội dung:* GV trình bày vấn đề; hướng dẫn HS nghiên cứu mục II trong sgk, thảo luận, trả lời câu hỏi.

c. *Sản phẩm học tập:* HS hiểu được khái niệm vai trò của các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.

d. *Tổ chức hoạt động:*

HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS	DỰ KIẾN SẢN PHẨM
<p><b>Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập</b></p> <p>- GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II SGK và nêu vai trò của các thiết bị trong mạng điện sản xuất</p>	<p><b>II. Vai trò của các thiết bị trong mạng điện sản xuất quy mô nhỏ.</b></p> <p>1. Trạm biến áp: hạ áp từ lưới điện phân</p>

<p>quy mô nhỏ.</p> <p><b>Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HS đọc thông tin SGK, quan sát hình ảnh (H6.4), trả lời câu hỏi.</li> <li>- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.</li> </ul> <p><b>Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV gọi HS lên trình bày kết quả.</li> <li>- GV mời HS khác nhận xét, bổ sung</li> </ul> <p><b>Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.</li> </ul>	<p>phối (35 kV hoặc 22 kV) xuống điện áp hạ áp (380/220 V).</p> <p>2. Tủ điện phân phối tổng: được đặt ở trạm biến áp, lấy điện từ đường hạ áp 380/220 V của máy biến áp để phân phối cho các tủ điện phân phối nhánh ở các phân xưởng sản xuất. Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho các nhánh và bảo vệ mạng điện khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, thường sử dụng các aptomat.</p> <p>3. Tủ điện phân phối nhánh: được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy điện từ tủ điện phân phối tổng để phân phối tiếp cho các tủ điện động lực và tủ điện chiếu sáng trong phân xưởng. Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho các tủ điện động lực, tủ điện chiếu sáng và bảo vệ thiết bị khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, người ta thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện.</p> <p>4. Tủ điện động lực: tủ điện động lực được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy nguồn điện từ tủ điện phân phối nhánh để cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng. Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho tải và bảo vệ thiết bị khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, người ta thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện.</p> <p>5. Tủ điện chiếu sáng: tủ điện chiếu sáng được đặt ở phân xưởng sản xuất, lấy nguồn điện từ tủ điện phân phối nhánh để cấp cho hệ thống chiếu sáng của phân xưởng. Tủ điện chứa các thiết bị đóng – cắt nguồn điện cấp cho hệ thống chiếu sáng và bảo vệ khi xảy ra quá tải, ngắn mạch, thường sử dụng aptomat hoặc cầu dao điện.</p> <p>6. Dây cáp điện: Dây cáp điện dẫn điện kết nối các thành phần của mạng điện.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. Hoạt động 3. Luyện tập

a. Mục tiêu: Luyện tập để củng cố kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ

b. Nội dung: HS tìm hiểu hộp chức năng Luyện tập (trang 33 SGK), thảo luận nhóm (nhóm 8) và trả lời phiếu học tập số 2.

c. Sản phẩm: Kết quả câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện

#### Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV yêu cầu HS đọc nội dung tìm hiểu hộp chức năng Luyện tập (trang 33 SGK), thảo luận nhóm và trả lời phiếu học tập số 2.

#### Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS đọc thông tin SGK, quan sát hình ảnh (H6.2), điền câu trả lời vào bảng phụ.

- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

### **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

GV tổ chức báo cáo, thảo luận:

- + Gọi đại diện 1 nhóm lên trình bày kết quả thực hiện câu 1 trong hộp chức năng Luyện tập, yêu cầu nhóm khác bổ sung thêm (nếu còn thiếu) và gợi ý cho HS phương án tối ưu nhất.
- + Phân công cho 1 nhóm HS đóng vai là nhà thiết kế tư vấn cho một doanh nghiệp đặt hàng thiết kế mạng điện sản xuất quy mô nhỏ với yêu cầu giống như câu 2 trong hộp chức năng Luyện tập, 1 nhóm HS đóng vai là doanh nghiệp nhận xét cách thiết kế của nhà thiết kế. Mời đại diện 2 nhóm lên đóng vai và trình bày trước cả lớp, các nhóm khác lắng nghe và góp ý cho cả 2 nhóm.

### **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.

#### **Bổ sung:**

#### **MỘT SỐ CÂU HỎI ĐÁNH GIÁ**

**Câu 1.** Đặc điểm nào dưới đây **không** phải của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ?

- A. Công suất tiêu thụ từ vài chục đến vài trăm kilôoát.
- B. Tải phân bố phân tán.
- C. Mạng điện cho thiết bị sản xuất và chiếu sáng hoạt động độc lập.
- D. Sử dụng lưới điện hạ áp.

**Câu 2.** Thiết bị nào sau đây **không** thuộc mạng điện sản xuất quy mô nhỏ?

- A. Máy biến áp hạ áp.
- B. Tủ điện chiếu sáng.
- C. Tủ điện phân phối.
- D. Máy CNC.

**Câu 3.** Thiết bị nào sau đây **không** thuộc tải của mạng điện sản xuất quy mô nhỏ?

- A. Máy mài.
- B. Quạt hút thông gió.
- C. Tủ điện động lực.
- D. Đèn chiếu sáng.

**Câu 4.** Trong tủ điện phân phối tổng thường có thiết bị gì?

- A. Đèn chiếu sáng
- B. Aptomat.
- C. Công tắc điện.
- D. Công tơ điện.

### **4. Hoạt động 4. Vận dụng**

- a. Mục tiêu:* Vận dụng kiến thức về mạng điện sản xuất quy mô nhỏ để giải thích được vấn đề thực tế.
- b. Nội dung:* HS tìm hiểu hộp chức năng Vận dụng (trang 33 SGK) và trả lời câu hỏi.
- c. Sản phẩm:* Câu trả lời của HS

*Do hiện tượng hồ quang điện. Mạng điện với rất nhiều thiết bị đang hoạt động ta không nên cắt điện đột ngột mà phải thực hiện đúng quy trình, để đảm bảo cho mạng điện được an toàn và hoạt động lâu bền.*

*d. Tổ chức thực hiện*

#### **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu HS đọc nội dung tìm hiểu hộp chức năng Vận dụng (trang 33 SGK) và trả lời câu hỏi.

#### **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS đọc nội dung hộp chức năng Vận dụng, thảo luận và trả lời câu hỏi.
- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

#### **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- Gọi 1 HS trình bày kết quả, yêu cầu HS khác nhận xét, bổ sung.

#### **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức.