

TS. PHAN ĐĂNG KHẢI



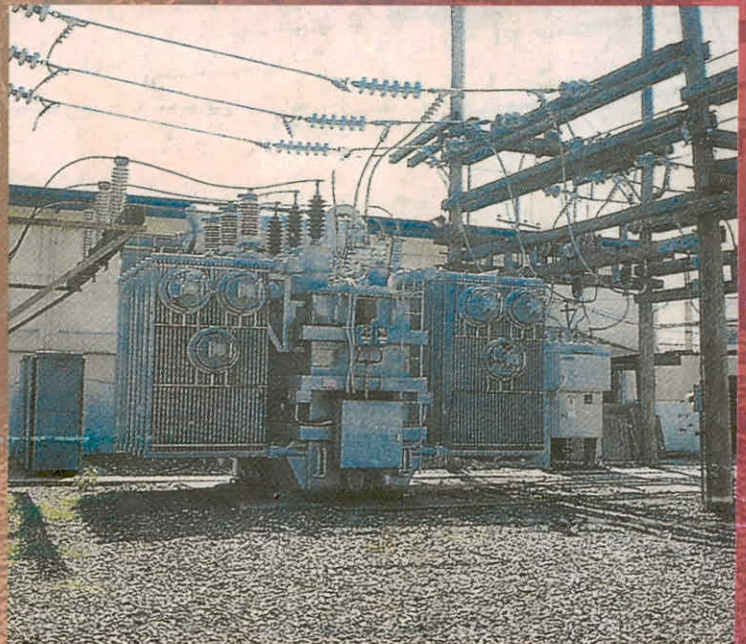
Kỹ thuật LẮP ĐẶT VÀ VẬN HÀNH TRẠM BIẾN ÁP

TS. PHAN ĐĂNG KHẢI

KỸ THUẬT LẮP ĐẶT VÀ VẬN HÀNH TRẠM BIẾN ÁP

CĐCN & KT
BẢO LỘC

21.313
PH-K



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

TS. PHAN ĐĂNG KHẢI

**KỸ THUẬT
LẮP ĐẶT VÀ VẬN HÀNH
TRẠM BIẾN ÁP**

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

Chương I

NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ CÔNG TÁC TỔ CHỨC LẮP ĐẶT ĐIỆN TRONG TRẠM BIẾN ÁP

§ 1.1. KHÁI NIỆM VỀ TỔ CHỨC CHUẨN BỊ CÁC CÔNG VIỆC LẮP ĐẶT

Việc lắp đặt các trang thiết bị điện cho trạm biến áp là tập hợp các công việc đa dạng về lắp đặt và hiệu chỉnh các máy điện, các khí cụ điện, các thiết bị đo lường và bảo vệ; kết nối chúng cho phù hợp với sơ đồ thiết kế cho trước thành một hệ thống nhất định. Hệ thống này đảm bảo an toàn cung cấp điện cho các hộ tiêu thụ.

Trong các trạm biến áp người ta lắp đặt các máy biến áp dùng để tăng hoặc giảm điện áp nhằm mục đích cung cấp điện cho các hộ tiêu thụ (phụ tải điện).

Để cung cấp điện cho các hộ tiêu thụ, trong các trạm biến áp được lắp đặt các thiết bị phân phối chuyên dùng như: dao cách ly, máy cắt điện để thực hiện các thao tác đóng cắt trong mạch điện, các đồng hồ đo để kiểm tra trạng thái và chế độ làm việc của các trang thiết bị điện.

Để đảm bảo khả năng điều khiển và bảo vệ các trang thiết bị điện, trong trạm biến áp còn lắp đặt các mạch nhị thức (mạch đo lường, điều khiển và bảo vệ). Các thiết bị đo lường, điều khiển và bảo vệ được lắp đặt trong các tủ hoặc bảng điện điều khiển trung tâm.

Các thiết bị bảo vệ rơle làm nhiệm vụ truyền xung đi cắt các thiết bị và phân tử riêng rẽ trong trường hợp xuất hiện các chế độ làm việc không bình thường và chế độ sự cố.

Để thực hiện toàn bộ các công việc lắp đặt phức tạp, mỗi quốc gia thường thành lập các công ty xây lắp điện chuyên nghiệp theo phạm vi toàn quốc, theo

từng miền, từng vùng, từng khu vực và từng địa phương để đảm nhiệm các công việc lắp đặt từ đơn giản đến phức tạp, theo từng quy mô, từng hạng mục công trình từ nhỏ đến lớn.

Mỗi công ty có chức năng điều hành riêng biệt để thực hiện các hạng mục, các công đoạn công việc từ riêng lẻ đến hợp nhất trong quá trình lắp đặt.

Mỗi công đoạn lắp đặt thường được giao cho một chuyên gia, một kỹ sư, một cán bộ kỹ thuật chịu trách nhiệm điều hành quá trình lắp đặt theo đúng bản vẽ được thiết kế.

Mỗi công đoạn lắp đặt có thể được tách nhỏ ra thành từng phần việc và giao cho các đơn vị sản xuất nhỏ hơn.

Mỗi bộ phận nhỏ có người chỉ huy riêng chịu trách nhiệm lãnh đạo và điều hành các công việc cụ thể.

Mỗi cơ quan lắp đặt cần có một xưởng cơ điện riêng, trong đó có máy công cụ, máy đột dập và các máy móc trang bị khác. Nhiệm vụ của xưởng này là gia công trước các chi tiết, các cấu kiện cơ khí, các chi tiết dùng cho đấu nối, các hộp, các tủ, các bảng điện để lắp đặt các thiết bị phân phối đo lường và bảo vệ v.v...

Ngày nay, xu hướng chung là các cấu kiện cơ khí phục vụ cho việc lắp đặt được chế tạo trước tại các nhà máy, các phân xưởng rồi được chuyển tới nơi lắp đặt. Điều này rút ngắn được thời gian hoàn thành công việc, nâng cao được chất lượng lắp đặt và giảm được giá thành.

Ở hiện trường lắp đặt, cần tổ chức xây dựng các kho chứa bảo quản các trang thiết bị điện, các dụng cụ và vật liệu cũng như tổ chức xưởng lắp ráp cơ điện tại chỗ để tiến hành các công việc về nguội và gia công các chi tiết, các đầu ghép nối chưa được gia công chế tạo trước.

Trước khi bắt đầu các công việc lắp đặt tại công trình, cần phải vận chuyển các vật tư, vật liệu cần thiết, các trang thiết bị, các dụng cụ, các sản phẩm được gia công chế tạo trước như: các cấu kiện cơ khí, các đầu nối, các chi tiết lắp ráp, thang, thang treo, thang dây và các đoạn chấp nối tới hiện trường. Nếu các công việc phải tiến hành ở độ cao trên 4m hoặc phải lắp đặt các chi tiết nặng cần phải chuẩn bị bệ và giàn giáo trước.

Kho dụng cụ được bố trí ở gần công trình. Công nhân lắp đặt cần phải chuẩn bị dụng cụ và các thiết bị gá lắp trước khi tiến hành công việc.

Theo quy định, trong công trình phải có nhà và có phòng để thay quần áo được trang bị các tủ cất giữ quần áo bảo hộ lao động, dụng cụ cá nhân và có bàn, ghế, bảng để học tập và hướng dẫn những điều tối thiểu về kỹ thuật cũng như các tủ thuốc cần cho việc cấp cứu và sơ cứu, có phòng kỹ thuật để chỉ đạo các công việc lắp đặt của công trình, chỉ đạo trực tiếp các công việc của các đội, các tổ thi công lắp đặt.

§ 1.2. TỔ CHỨC CÔNG TÁC CỦA CÁC ĐỘI, TỔ, NHÓM LẮP ĐẶT

Tổ bao gồm từ 6 - 8 người, là đơn vị cơ sở để tiến hành các công việc lắp đặt trên công trình. Tổ được phân nhỏ thành các nhóm từ 2 - 3 người.

Đội gồm một số tổ đảm nhận một hạng mục, một công đoạn lắp đặt cụ thể. Trong nhiều trường hợp cần phải phân chia các tổ theo từng công việc cụ thể. Ví dụ, tổ thứ nhất làm nhiệm vụ lắp đặt các trang thiết bị điện mạch nhất thứ (mạch lực), tổ thứ hai làm nhiệm vụ lắp đặt các trang thiết bị điện mạch nhị thứ (mạch bảo vệ, đo lường và điều khiển), tổ thứ ba làm nhiệm vụ lắp đặt các cáp lực, tổ thứ tư làm nhiệm vụ lắp đặt các mạch và các trang thiết bị chiếu sáng v.v...

Các nhóm là thành viên của các tổ được giao từng nhiệm vụ riêng theo các thành phần công việc của tổ mình.

Các đội sản xuất, thi công lắp đặt phụ trách các công việc của từng mảng công trình (theo vị trí địa lý hoặc lĩnh vực chuyên môn).

Công việc của tổ được xây dựng thành biểu đồ các thành phần công việc được định trước (bảng 1.1)

Bảng 1.1. Mẫu biểu đồ công việc của tổ

Số TT	Dạng công việc	Số công nhân	Thời gian làm việc chuẩn theo giờ	Số ngày trong tháng	Thời gian theo biểu đồ có xét tới tiêu chuẩn gián đoạn theo giờ
1	2	3	4	5	6

Khi xây dựng biểu đồ, trong cột 4 ghi thời gian theo số giờ để hoàn thành các công việc theo tiêu chuẩn định mức dựa theo các tài liệu "Quy định về định mức" các công việc do Nhà nước hoặc bộ chủ quản ban hành.

§ 1.3. TÀI LIỆU KỸ THUẬT

Các công việc lắp đặt điện được tiến hành và thực hiện theo thiết kế. Hồ sơ thiết kế bao gồm các sơ đồ nối điện, các mặt bằng, các mặt cắt, các bản vẽ cho từng chi tiết lắp đặt.

Trong hồ sơ thiết kế cần có bản thuyết minh, trong đó nêu toàn bộ các số liệu tính toán cần thiết; bản liệt kê các trang thiết bị điện, vật tư, vật liệu; bản dự toán giá thành các trang thiết bị điện, giá thành vật tư vật liệu và các chi phí nhân công cần thiết.

Để bắt đầu lắp đặt cần phải có các biên bản nghiệm thu các trang thiết bị điện, các đặc tính kỹ thuật của chúng và hồ sơ lý lịch thiết bị.

Trước khi bước vào công việc lắp đặt, các công nhân lắp đặt nhận lại ở công nhân xây dựng tất cả các hạng mục công trình mà họ đã thực hiện hoàn thành theo nhiệm vụ của cơ quan lắp đặt giao cho. Trong quá trình nhận phải kiểm tra lại tại hiện trường tất cả các kích thước xem có phù hợp với các bản vẽ cho trước hay không, định vị lại tất cả các hố, các hốc và các lỗ được xác định trước mà công nhân xây dựng chữa lại xem có phù hợp với các bản vẽ cho trước về các cốt cao trình hay không. Các kết quả nghiệm thu nhận lại phải lập thành các biên bản chuyên môn, lưu vào hồ sơ tài liệu kỹ thuật cần thiết để bắt đầu lắp đặt.

Trong tài liệu kỹ thuật còn có thiết kế tổ chức công việc, trong đó đề cập tới thời hạn cung cấp trang thiết bị điện, vật tư vật liệu theo tiến trình, lập kế hoạch huy động nhân lực và lịch trình hoạt động của các tổ, các đội. Trong thiết kế cũng phải đề cập tới dụng cụ, máy móc và các phương tiện cần thiết phải cung cấp tới công trình.

Mỗi dạng công việc phải chuẩn bị phiếu kỹ thuật chỉ rõ từng thao tác lắp đặt điện đi kèm. Khi lập phiếu kỹ thuật cần xét tới các kinh nghiệm của bộ phận lắp đặt cũng như kinh nghiệm của những công nhân lắp đặt giỏi. Mẫu phiếu kỹ thuật nêu trong bảng 1.2.