

供配电基础知识课程大纲

【学习目的】

学习供配电网结构、变配电所一、二次系统及高、低压电气设备的基本知识和选择原则、中性点运行方式，高低压电气设备的结构、工作原理、检修、调整检查和试验方法，变电站主接线，自用电系统，户内外配电装置等知识。要求学生掌握各电气设备的作用、结构、工作原理及运行特点，掌握主接线倒闸操作的一般原则和要求。通过本课程的学习，通过本课程的学习，使学生获得电力系统、用户变电站一次系统及高、低压电气设备的基本知识和技能，培养和提高学生分析解决电力系统电气问题的能力。

【授课方式】

理论精讲 + 小组研讨 + 案例分析 + 视频分享

【学习对象】

电网企业员工

【课程时长】

1天

教学基本要求

本课程的特点是知识点多，分布面广，实践性强，与其它课程联系紧密。通过本课程教学，应使学生达到如下教学要求：

- 1、建立电力系统、一次回路的概念。
- 2、了解电能质量指标及用电设备与电能质量之间的相互影响。
- 3、熟悉常用高低压设备的作用、技术参数、工作原理及其基本结构。
- 4、熟悉用户变电站、常用主接线形式及优缺点，了解各种运行方式。
- 5、掌握各类配电装置的构成、主要要求及建造规则。熟悉常用类型的高压开关柜与低压配电屏。
- 6、了解主要工业用电设备的结构、原理、特点及对供电的要求。

【课程大纲】

一、电力系统概述

1、知识教学目标

- (1)要求学生掌握电力系统的基本概念及相关定义。
- (2)掌握一次设备和二次设备的划分标准。
- (3)掌握系统中性点的几种运行方式。
- (4)了解额定电压和额定电流及电能质量的相关概念。

2、能力教学目标

能正确分辨一、二次设备。

二、供配电网

1、知识教学目标：

- (1)熟悉高压网络、低压网络的接线方式。
- (2)掌握架空线路、电缆线路、低压配电线路的结构及敷设方式。

2、能力教学目标：

- (1)学会电力线缆(导线、电缆)型号、截面的选择。

三、供配电系统的主要电气设备及其选择

1、知识教学目标：

- (1) 了解电弧的形成。
- (2) 熟悉熄灭电弧的常用方法。
- (3) 熟悉高压断路器、隔离开关、负荷开关、高压熔断器、互感器等高压电气设备的用途及性能。
- (4) 熟悉刀开关、低压熔断器、自动空气开关、接触器等低压电气设备的用途及性能。
- (5) 熟悉高、低压电气设备选择的原则。

四、供配变电所

1、知识教学目标

- (1) 掌握主变压器的选择。
- (2) 掌握主接线的主要形式。
- (3) 了解配电装置的三种图纸。

2、能力教学目标

能识别配电装置的三种图纸。

五、防雷与接地

1、知识教学目标：

- (1) 熟悉各种防雷装置的工作原理。
- (2) 熟悉各种供配电系统采用的防雷措施。
- (3) 掌握接地和接地装置的概念。

六、供配电系统的电能节约与无功补偿

1、知识教学目标：

- (1) 了解节约用电的意义和途径。
- (2) 熟悉功率因数对供配电系统的影响及提高功率因数的方法。