

电工技术知识课程大纲

【学习目的】

电工技术是电力系统非常重要的专业知识课程。通过培训培养学员运用电工技术知识和电力工程应用方法解决生产生活中相关实际电工问题的能力；强化安全生产，节能环保和电能产品质量等职业意识、养成良好的工作方法，工作作风和职业道德，训练学生具备基本的专业技能，培养和提高学生分析问题和解决问题的能力；为学员从事电力系统所有工作打下良好的基础。

【授课方式】

理论精讲 + 现场测量 + 小组研讨 + 案例分析

【学习对象】

电网企业员工

【课程时长】

2-6 天

【课程大纲】

第一部分：电路和磁路

一、培训目标：

掌握电路与磁路包含的相关内容，熟悉直流、单相正弦电流电路中的基本概念，掌握用相量分析电路的方法及用有效值来计算电路；熟练掌握三相电路的基本概念、分析和计算方法。培养学员对电路及电磁感应的理解

二、培训要求

掌握直流电与交流电路与三相电路的基本知识，即电路、电源、交流电、三相交流电和功率因数的概念，掌握磁路欧姆定律、理解电磁感应、自感、互感、涡流等概念。低压电气照明基本知识，低压电气照明电路安装。

第二部分：电力电子电路

一、培训目标：掌握晶闸管整流电路、触发电路的工作原理、三相可控全波整流电路的工作原理。

二、培训要求：通过晶闸管整流电路、触发电路的工作原理、三相可控全波整流电路的工作原理理解，突出“可控”特效、波形分析要调理清晰、结论要明确。

第三部分：仪器仪表

一、**培训目标**：掌握常用仪器仪表的原理和使用方法和注意事项，能正确选择和使用常用电工仪表、电工工具，初步学会绝缘安全用具的使用；会电流、电压、功率和电能测量方法；会正确使用接地电阻测量仪和兆欧表。

二、**培训要求**：熟悉常用电工测量仪表的分类、组成和工作原理，掌握电流、电压、功率和电能测量的基本原理及其特点，掌握万用表、接地电阻测量仪和兆欧表的功能、使用及注意事项。

第四部分：电机与变压器

一、**培训目标**：理解磁感应强度、磁通、磁场强度和磁导率等磁场物理量的定义；掌握电机与变压器的工作原理，变压器参数测定的基本方法、步骤和注意事项，并根据实验得出的数据进行参数计算。

二、**培训要求**：通过理解电磁感应、磁通、磁场强度和磁导率等磁场物理量的定义；掌握单相、三相变压器的工作原理，铭牌参数、现场工作特性、理解铁磁性物质的起始磁化曲线、磁滞回线的性质及交流铁心线圈中磁滞损耗、涡流损耗的性质；异步电动机、同步电机的结构和工作原理；理解异步电动机、同步电机电磁过程及基本方程式和同步电机异步电动机等值电路。

第五部分：电能计量

一、**培训目标**：供电企业的产品是电能，电能计量装置是记录电能的计量器具，电能计量装置所计电能量是电力企业依法向客户收取电费的依据，它的准确与否涉及供用电双方经济利益要掌握电能计量装置结构、工作原理、配置及有关规程规范要求，掌握电能计量装置的安装、接线及带电检查等相关知识和技能。

二、培训要求

熟悉电能计量装置的基本概念。了解各类电能表的结构和工作原理，熟悉有关检定、检验规程；了解电压、电流互感器的结构和工作原理，熟悉有关检定规程；按照给定条件计算电能计量装置参数，书面配置和选择电能计量装置，掌握各种电能计量装置接线规则并能进行电能计量装置接线检查，熟悉因计量差错导致的退补电费计算方法。

第六部分：安全用电

一、**培训目标**：强化安全作业意识，能主动地执行电力安全工作规程、规范；培养学员具有强烈的工作责任心和耐心细致、认真负责的工作态度

二、培训要求：掌握用电设备与线路的安全技术、熟悉电气作业的安全规程及制度，能叙述并执行安全作业的组织措施与技术措施，能熟练使用常用安全用具进行电力安全作业；

能从习惯性违章（包括装置性违章）及事故处理中强化安全工作意识,树立安全责任心,自觉遵守安全工作规程。能界定安全事故类别，能防止发生用电应急事故的主要对策。