

电力设施保护课程大纲

1、前言

电力设施是现代社会的不可或缺的基础设施，其安全稳定运行直接关系到经济发展和人民生活。随着电力系统的规模不断扩大和复杂程度日益增加，电力设施保护的重要性愈发凸显。本课程旨在为学生提供电力设施保护的基本理论、技术方法和实践技能，帮助学生掌握电力系统中各种保护装置的工作原理、配置方法及故障处理能力。

通过本课程的学习，学生将能够深入理解电力设施保护的核心概念，熟悉相关标准和规范，并具备分析和解决实际问题的能力。课程内容涵盖电力系统保护的基本原理、故障分析、继电保护技术、输电线路保护、变压器保护、发电机保护、母线保护以及现代保护技术等。同时，课程注重理论与实践相结合，通过实验和实践环节，培养学生的动手能力和创新思维。

本课程大纲为教学提供了清晰的框架和指导，教师可根据实际教学需求和学生背景进行适当调整，以确保教学效果的最大化。希望学生通过本课程的学习，能够为未来从事电力系统保护相关工作打下坚实的基础。

2. 课程目标

- 理解电力设施保护的基本原理和方法。
- 掌握电力系统中各种保护装置的工作原理和应用。

- 能够分析和解决电力设施保护中的实际问题。
- 熟悉电力设施保护的相关标准和规范。

3. 课程内容

3.1 电力系统保护概述

- 电力系统保护的基本概念
- 保护系统的组成和功能
- 保护系统的基本要求

3.2 电力系统故障分析

- 短路故障的类型和特点
- 故障电流的计算方法
- 故障对电力系统的影响

3.3 继电保护基本原理

- 继电保护的基本原理
- 继电器的类型和工作原理
- 保护装置的配置和整定

3.4 输电线路保护

- 输电线路的故障类型
- 距离保护
- 差动保护

- 过电流保护

3.5 变压器保护

- 变压器的故障类型
- 差动保护
- 过电流保护
- 瓦斯保护

3.6 发电机保护

- 发电机的故障类型
- 差动保护
- 过电流保护
- 失磁保护

3.7 母线保护

- 母线的故障类型
- 差动保护
- 过电流保护

3.8 电力系统自动装置

- 自动重合闸装置
- 备用电源自动投入装置

- 自动减载装置

3.9 电力设施保护的现代技术

- 数字继电保护
- 微机保护
- 智能电网中的保护技术