

一、考试的总体要求

掌握电力系统的基本概念和特点, 掌握电力系统各元件的参数和数学模型, 掌握电力系统潮流计算的基本原理, 掌握电力系统有功和无功优化运行及其调整方法, 掌握短路电流计算的基本方法。

二、考试的内容

1. 电力系统的基本概念: 电力系统的基本概念及系统运行的基本要求; 电力系统中性点运行方式; 电力系统主要的电压等级与我国电力系统的发展情况。

2. 电力系统各元件特性和数学模型: 发电机组的运行特性与数学模型; 输电线路、变压器、负荷的数学模型及参数计算; 标幺值计算原理, 理想变压器数学模型及多电压级电力网络等效电路的形成。

3. 简单电力网络的计算和分析: 基于有名值与标幺值的简单电力网络(环型网、辐射型网)的潮流计算方法; 有功、无功的基本电力网络潮流控制方法。

4. 复杂电力系统潮流的计算机算法: 节点电压方程和电力网络方程的建立; 节点导纳矩阵的形成和修改方法; 功率方程及变量、节点的分类; 牛顿-拉夫逊迭代法潮流计算的基本原理、数学模型和计算步骤; P-Q 分解法潮流计算原理和计算步骤。

5. 电力系统的有功功率和频率调整: 电力系统各种有功功率电源及各种有功备用; 有功功率的平衡与最优分配方法; 电力系统频率调整的概念, 自动调速系统工作原理, 发电机和负荷的功频特性及其调速特性, 频率的一次调整、二次调整和调频厂的选择, 负荷频率控制的基本原理; 联合系统调频计算。

6. 电力系统的无功功率和电压调整: 电力系统中无功功率的平衡和无功电源特点; 电力系统中无功功率的最优分布; 电力系统中枢点电压管理方式; 借发电机、变压器、补偿设备调压和组合调压的原理及特点。

7. 电力系统三相短路的分析与计算: 电力系统故障的基本概念与危害; 各种短路故障的成因; 无限大功率电源供电的系统三相短路电流分析; 电力系统三相短路电流的实用计算; 短路电流交流分量的初始值及任意时刻值的确定方法。

8. 电力系统不对称故障的分析与计算: 对称分量法的原理及其在不对称故障分析中的应用; 电力系统元件的序参数和等效电路; 零序网络的构成方法; 各种不对称短路时故障处的短路电流和电压的计算; 非故障处电流、电压的计算; 正序等效定则。

三、考试的题型

判断题、选择题、简答题、计算题。