

2008 年硕士研究生入学
《电力系统基础》课程复习与考试大纲

1. 电力系统概论

内容: 建立电力系统的基本概念, 了解电力系统的重要性和整体性。了解变电所、电力网基本的电气设备, 电能系统运行特点及要求, 电能系统负荷, 电力系统的运行方式及电压等级。

要求: 了解发电厂、变电所、电力网的作用和分类。掌握电力系统负荷的概念、负荷曲线的作用及基本参数计算。掌握电力系统不同电压等级的划分及三相交流电网和电力设备的额定电压间关系。了解变电所、电力网的基本的电气设备, 交流及直流电弧的熄灭原理和方法, 电压互感器和电流互感器的作用、工作原理、测量误差、产生误差的原因及注意事项。掌握电力系统接线方式和特点, 中性点运行方式的特点和适用的电压等级。掌握电力系统运行特点及要求。

2. 电力系统元件及基本参数

内容: 发电机、变压器、线路及负荷的参数及等值电路, 标幺值和多电压等级网络的等值电路的建立。

要求: 掌握各元件的主要参数的物理概念和计算, 各元件的等值电路及应用场合。掌握标幺值计算的特点、基准值的选取和多电压等级网络的等值电路的建立。

3. 电力系统稳态分析

内容: 电力系统潮流分布的概念和计算方法, 了解电力系统各元件以及各电气量之间的关系。

要求: 掌握简单电力网的前推回推潮流计算, 电力网潮流计算的计算机模型, 导纳矩阵的形成与修改, 节点阻抗矩阵与节点导纳矩阵的关系及各自的特点, 电力网节点性质的分类, 牛顿—拉夫逊潮流算法及快速解耦潮流算法的特点和基本步骤。

4. 电力系统的电气接线

内容: 高压输电网和配电系统的电气联接方式以及发电厂变电所的电气主接线的基本形式, 电气主接线的特点与选择的基本原则。

要求: 掌握电力网的基本接线方式和特点, 发电厂、变电所电气主接线的基本形式, 断路器与隔离开关的操作顺序, 主变压器台数与容量的确定。

5. 电力系统的运行管理

内容: 电力系统运行管理的基本内容和方法。

要求: 掌握有功功率与频率调整的概念, 备用容量, 一次调频、二次调频和互联系统调频计算; 无功功率与电压调整的概念, 无功电源及特点, 中枢点电压控制方式, 常用的调压方式及调压计算; 有功功率与无功功率的经济分配的概念、目标和约束条件, 微增率法则的概念和计算。

参考书: 电能系统基础, 单渊达, 机械工业出版社, 2003 年 1 月 (第 1 版第 2 次印刷)。