

《电力系统分析》课程考试大纲

教材：《电力系统分析》何仰赞、温增银 编 华中科技大学出版社

参考书：《电力系统分析理论》刘天琪、邱晓燕 编著 科学出版社

注：打“*”内容为重点

第一章 电力系统的基本概念

1-1 电力系统的组成

1-2 *电力系统的额定电压和额定频率

1-3 对电力系统运行的基本要求

1-4 电力系统的接线方式

第二章 电力网各元件的等值电路和参数计算

2-1 *架空输电线路的参数

2-2 架空输电线的等值电路

2-3 变压器的等值电路和参数

2-4 *标幺制

第三章 同步发电机的基本方程

3-1 基本前提

3-2 同步发电机的原始方程

3-3 *d、p、0 坐标系的同步电机方程

3-4 同步电机的常用标幺制

3-5 基本方程的拉氏运算形式

3-6 *同步电机的对称稳态运行

第四章 电力网络的数学模型

4-1*节点导纳矩阵

第五章 电力系统三相短路的暂态过程

5-1 短路的一般概念

5-2 *恒定电势源电路的三相短路

5-3 *同步电机突然三相短路的物理分析

5-4 *无阻尼绕组同步电机三相短路电流计算

5-5 *有阻尼绕组同步电机的突然三相短路

5-6 强行励磁对短路暂态过程的影响

*对于 5-4、5-5 章节要求掌握磁链平衡方程及其等值电路、(次)暂态电势、(次)暂态电抗概念及等值电路、相应相量图，自由分量衰减时间常数等。

第六章 电力系统三相短路电流的实用计算

6-1 短路电流计算的基本原理和方法

6-2 *起始次暂态电流和冲击电流的实用计算

6-3 短路电流计算曲线及其应用

6-4 短路电流周期分量的近似计算

第七章 电力系统各元件的序阻抗和等值电路

- 7-1 *对称分量法在不对称短路计算中的应用
- 7-2 同步发电机的负序和零序电抗
- 7-3 *变压器的零序等值电路及其参数
- 7-4 *架空输电线路的零序阻抗及其等值电路
- 7-6 综合负荷的序阻抗
- 7-7 *电力系统各序网络的制订

第八章 电力系统不对称故障的分析和计算

- 8-1 *简单不对称短路的分析
- 8-2 *电压和电流对称分量经变压器后的相位变换
- 8-3 非全相断线的分析计算

第九章 电力系统负荷

- 9-1 负荷的组成
- 9-2 负荷曲线
- 9-3 负荷特性与负荷模型

第十一章 电力系统的潮流计算

- 11-1 *开式网络的电压和功率分布计算
- 11-2 *简单闭式网络的功率分布计算

第十二章 电力系统的无功功率平衡和电压调整

- 12-1 *电力系统的无功功率平衡
- 12-2 *电压调整的基本概念
- 12-1 *电压调整的措施
- 12-2 调压措施的应用

第十三章 电力系统的有功功率平衡和频率调整

- 13-1 频率调整的必要性
- 13-2 *电力系统的频率特性
- 13-3 *电力系统的频率调整
- 13-4 有功功率平衡和系统负荷在各类发电厂间的合理分配

第十四章 电力系统的经济运行

- 14-1 电力网中的能量损耗
- 14-2 *火电厂间有功功率负荷的经济分配
- 14-4 *无功功率负荷的经济分配

第十五章 电力系统运行稳定性的基本概念

- 15-1 概述
- 15-2 *功角的概念
- 15-3 *静态稳定的初步概念
- 15-4 *暂态稳定的初步概念

- 15-5 *负荷稳定的概念
- 15-6 *电压稳定性的概念
- 15-7 *发电机转子运动方程

第十六章 电力系统的电磁功率特性

- 16-1 *简单电力系统的功率特性
- 16-2 网络接线及参数对功率特性的影响
- 16-3 *自动励磁调节器对功率特性的影响（定性）

第十七章 电力系统暂态稳定性

- 17-1 暂态稳定分析计算的基本假设
- 17-2 *简单电力系统暂态稳定的分析计算
- 17-3 发电机转子运动方程的数值解法

第十八章 电力系统静态稳定性

- 18-1 *运动稳定性的基本概念和小扰动法原则
- 18-2 *简单电力系统的静态稳定
- 18-3 *自动励磁调节器对静态稳定的影响（定性分析）

第十九章 提高电力系统稳定性的措施

- 19-1 *提高稳定性的一般原则
 - 19-2 *改善电力系统基本原件的特性和参数
 - 19-3 *采用附加装置提高电力系统的稳定性
 - 19-4 *改善运行条件及其他措施
- *注：19-2～19-4 中能够定性分析相关方法提高稳定性的原因。