# 电力系统分析

**适用专业名称：电力系统及其自动化**

**参考书目：**

《电力系统分析》（上，下）何仰赞 温增银华中理工大学出版社 2002

《电力系统稳态分析》陈珩 中国电力出版社 1995

《电力系统暂态分析》李光琦 中国电力出版社 1995

## 一、考试目的与要求

考生应掌握电力系统基本概念和基本原理，并具备对系统正常稳态及故障时运行状态进行计算和分析的能力。

## 二、试卷结构（满分50分）

内容比例：

电力系统稳态分析 约50%

电力系统暂态分析 约50%

题型比例：

1．简答题 约 40%

2．计算题 约 50%

3．分析论述题 约 10%

## 三、考试内容与要求

**（一）电力系统的一般概念**

考试内容 电力系统的组成、电力系统的特点及要求；电力系统的额定电压；电力系统负荷及负荷曲线。

考试要求

1. 了解基本概念：电力系统、电力网、负荷等。

2. 了解电力系统的特点及要求。

3. 掌握电力系统及各元件的额定电压

4. 了解负荷曲线的作用。

**（二）电力系统各元件的等值电路及参数**

考试内容

建立电力系统各元件的等值电路及参数。

考试要求

1. 了解发电机及负荷在稳态及暂态中常用的等值电路及参数。

2. 掌握输电线路的等值电路及参数的特点。

3. 掌握二绕组变压器的参数及等值电路。

4. 理解三绕组变压器的参数计算过程。

**（三）电力系统稳态分析**

考试内容

稳态分析计算中常用的几个概念：电压降落、电压损耗、功率损耗和输电效率；开式电网、闭式网的潮流计算；电力网的数学模型以及潮流计算的计算机算法；无功功率平衡与电压调整；有功功率平衡与频率调整；电力系统的经济运行。

考试要求

1. 掌握电压降落、电压损耗、功率损耗以及输电效率的物实际意义。

2. 熟练进行开式网潮流计算。

3. 掌握闭式网的潮流计算。

4. 熟练建立电力网的数学模型。

5. 掌握两种（极坐标和直角坐标下）牛顿拉夫逊法潮流计算的数学模型及修正方程的表达式。

7. 了解无功电源的类型、特点。

8. 掌握无功功率平衡与电压的关系、具体的调压措施。

9. 理解有功功率平衡与频率的关系。

10. 了解电力系统火电厂间、水火电厂间有功负荷的分配问题以及无功负荷的经济分配。

**（四）电力系统暂态分析**

考试内容

短路的概念；不同类型电源供电网络的三相短路电流实用计算；不对称短路时短路电流的计算；简单电力系统稳定性的分析与计算。

考试要求

1. 了解电力系统短路的原因、类型和危害。

2. 熟练计算功率无穷大电源、有限容量电源供电网络的三相短路电流的周期分量（起始次暂态电流）及冲击电流。

3. 掌握简单电力网络的化简方法，利用短路电流曲线求取不同时刻的三相短路电流。

4. 了解电力系统各元件序阻抗参数的特点。

5. 利用对称分量法熟练计算不对称短路时的短路电流。

6. 理解电力系统静态稳定、暂态稳定性的定义、提高稳定性的措施。

7. 掌握分析判定系统稳定性的基本方法。