

# 昆明理工大学硕士研究生入学考试《电力系统分析》考试大纲

## 第一部分 考试形式和试卷结构

### 一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

### 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

### 三、试卷的内容结构

|            |        |
|------------|--------|
| 电力系统稳态分析   | 约占 45% |
| 电力系统电磁暂态分析 | 约占 30% |
| 电力系统机电暂态分析 | 约占 25% |

### 四、试卷的题型结构

名词解释

问答题

计算题

合计：150 分

## 第二部分 考察的知识及范围

电力系统分析的考试范围包括：电力系统的基本概念、数学模型和参数计算，标么制，电力系统稳态运行的电压和功率计算，电力系统潮流的计算机算法，电压调整和频率调整，经济运行，三相短路的暂态分析和实用计算，不对称短路和

故障的分析计算，电力系统静态稳定和暂态稳定的基本概念和分析方法，提高电力系统静态稳定性和暂态稳定性的措施。

考试的知识点包括：

### 一、电力系统稳态分析

- 1、理解电力系统基本概念、运行的基本要求、电压等级和中性点接地方式；
- 2、掌握电力系统各元件的参数和等值电路，标么制；
- 3、掌握简单电力网的电压和功率分布计算，交流电网中功率传输的基本规律；
- 4、理解节点导纳矩阵的形成和修改、各元素的物理意义，节点电压方程的解法，掌握电力系统潮流的计算机算法；
- 5、掌握电力系统的无功功率平衡与电压调整，电压调整的基本原理与措施；
- 6、掌握电力系统的有功功率平衡与频率调整的基本概念和调频计算；
- 7、了解电力系统的经济运行，降低网损的技术措施及所依据的原理，有功负荷分配的等微增率准则。

### 二、电力系统电磁暂态分析

- 1、了解同步电机的基本方程，稳态、暂态、次暂态参数及相应的等值电路与相量图，理解派克变换的物理意义；
- 2、理解同步电机突然三相短路的物理过程分析，同步电机突然三相短路时，短路电流所含各种分量以及各自由电流衰减时间常数的确定；
- 3、理解输入阻抗、转移阻抗与网络化简，电力系统三相短路电流的实用计算；
- 4、掌握电力系统各元件的序阻抗与等值电路，电力系统各序网络的制定；
- 5、掌握简单不对称短路的分析计算，复合序网，正序等效定则；
- 6、掌握不对称短路时网络中电流与电压的分布，正、负序对称分量经 Y/ $\Delta$ -11 变压器的相位移动；
- 7、了解非全相断线的分析计算；
- 8、了解简单不对称故障的计算机算法。

### 三、电力系统的机电暂态分析

- 1、理解电力系统稳定性的基本概念，电力系统的电磁功率特性；
- 2、掌握简单电力系统静态稳定分析计算，小扰动法，理解自动励磁调节器对静态稳定的影响；
- 3、掌握简单电力系统暂态稳定分析，等面积定则，了解转子运动方程的时域解法；
- 4、掌握提高电力系统稳定性的措施及各种措施的基本原理。