**沈阳工程学院**

**2022年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲**

科目名称：电路与电力系统稳态分析

适用专业：电气工程

考试时间：3小时

考试方式：笔试

总　　分：150分

考试范围：

**一、电路（75分）**

1、电路模型和电路定律

掌握电路的基本物理量和电路元件。掌握基尔霍夫定律。

2、电阻电路的等效变换

掌握电阻的串联和并联、△- Y联结的等效变换，掌握输入电阻。掌握实际电源的两种模型及其等效变换。

3、电阻电路的一般分析

掌握结点电压法、回路电流法、网孔电流法。

4、电路定理

掌握叠加定理、戴维宁定理和诺顿定理、最大功率传输定理。

5、一阶电路的时域分析

理解动态电路的微分方程，掌握初始条件的确定。掌握一阶电路全响应的三要素法。理解一阶电路的阶跃响应。

6、正弦稳态电路的分析

掌握电路定律的相量形式，掌握阻抗和导纳、电路的相量图。掌握正弦稳态电路的分析。掌握正弦稳态电路的功率。理解复功率和最大功率传输。

7、耦合与谐振

掌握互感和含有耦合电感电路的计算。掌握理想变压器，了解变压器原理。掌握*RLC*串联电路和*RLC*并联电路的谐振。

8、三相电路

掌握对称三相电路的计算、三相电路的功率及测量。理解不对称三相电路的概念。

9、非正弦周期电流电路

理解非正弦周期函数分解为傅里叶级数。掌握有效值、平均值和平均功率。掌握非正弦周期电流电路的计算。

10、二端口网络

掌握二端口的方程和*Y*、*Z*、*T*参数，了解*H*参数。理解二端口的等效电路。掌握二端口的连接。掌握含二端口网络的电路分析。

二、电力系统稳态分析**（75分）**

1、电力系统的基本概念

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

同步发电机的稳态数学模型与运行特性；输电线路、变压器、负荷的数学模型及参数计算；标幺值计算，理想变压器数学模型及多电压等级电力网络等效电路的形成。

1. 简单电力网络的潮流计算和分析  
   　　简单开式网络的潮流计算；简单闭式网的潮流计算；环网中的潮流控制原理与方法。
2. 复杂电力系统的潮流计算与分析  
   　　电力网络数学模型；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；P-Q分解法潮流计算原理和计算。  
    5、电力系统的有功功率平衡和频率调整  
   　　电力系统的有功功率平衡；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；联合系统调频计算。  
    6、 电力系统的无功功率平衡和电压调整  
   　　电力系统中无功功率的平衡和无功电源特点；电力系统中枢点电压管理方式；各种调压措施的原理、计算及特点。
3. 电力系统的经济运行

电力网中能量损耗及计算方法；降低网损的原理与措施；电厂间有功负荷的经济分配；无功负荷的经济分配。

**[参考书目]**

**[1]邱关源 原著，罗先觉 修订《电路》（第5版） 高等教育出版社**

**[2]何仰赞 《电力系统分析》（上下册）（第4版） 华中科技大学出版社**