

华北水利水电大学

2020 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

电路（科目代码：924）考试大纲

考试形式和试卷结构

一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

二、考试基本要求

本考试大纲适用于报考华北水利水电大学能源动力（专业学位）下设的“电气工程”、“新能源与动力工程”等两个专业领域的研究生入学考试。闭卷考试，允许使用计算器，但不得使用带有公式和文本存储功能的计算器。

本科目考试主要测试考生掌握电路模型和电路定律、电阻电路的等效变换、电阻电路的一般分析，含有运算放大器的电阻电路、一阶电路、二阶电路、相量法、正弦稳态电路的分析、含有耦合电感的电路、三相电路、非正弦周期电流电路和信号的频谱、拉普拉斯变换、网络函数、电路方程的矩阵形式、二端口网络、非线性电路简介、均匀传输线等的基础概念，基本原理，基本计算方法和基本方程的推导。要求考生能够建立电路模型的概念；计算线性电阻电路；理解动态网络过渡过程的物理性质；分析计算一、二阶电路；用相量法计算正弦稳态电路；了解非正弦周期电路的分析方法和信号频谱的概念；会运用拉氏变换分析计算电路的动态过程；并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

三、试卷内容及结构

1. 线性电阻电路的分析和计算（约占 15%）

基尔霍夫定律；电阻电路的等效变换；电路定理；电阻电路的分析方法。

2. 正弦稳态电路的分析和计算（约占 20%）

正弦稳态电路的分析和计算；正弦稳态电路的功率；复功率；功率因数的提高；最大功率传输。

3. 含有耦合电感电路的分析和计算（约占 10%）

互感的定义；含有耦合电感电路的分析和计算；理解耦合电感的功率；掌握理想变压器的分析和计算方法。

4. 电路的时域、频域和复频域的分析和计算（约占 20%）

一阶电路和二阶电路的暂态分析；阶跃响应；冲激响应；RLC 电路的串联和并联谐振；应用拉普拉斯变换法分析线性电路；网络函数的定义、零点、极点。

5.三相电路（约占 20%）

三相电路；线电压（电流）与相电压（电流）的关系；对称三相电路的计算；不对称三相电路的分析和计算；三相电路的功率。

6.二端口电路（约占 10%）

二端口网络的概念；二端口的方程和参数，二端口的等效电路，二端口的转移函数；二端口的级联、串联和并联。

7.综合知识（约占 5%）

综合运用所学知识分析、解决问题。

四、试卷题型结构

主要题型有：选择及填空题（40 分）、分析题（50 分）和计算题（60 分）。试卷满分为 150 分。