

2009 年 828 电工技术考试大纲

一、考试要求

理解电工技术中的基本概念、基本定律和基本定理，掌握的电路分析方法。理解磁路概念，掌握变压器、电动机的工作原理，并能根据要求设计出相应的电动机的继电器-接触器控制电路。了解常用电工仪表的工作原理并掌握其测量方法。

二、考试内容

1. 直流电路

电路的作用和组成，电路模型，电路元件；电流和电压的参考方向，电路的功率，电路中电位的计算。基尔霍夫定律，电压源与电流源等效变换，支路电流法，弥尔曼定理，叠加原理，戴维南定理，诺顿定理。

灵活应用各种分析方法对电路进行分析计算。

2. 正弦交流电路

正弦交流电的基本概念，正弦交流电的相量表示法。电阻元件上的正弦响应，电感元件上的正弦响应，电容元件上的正弦响应， RLC 串联电路的正弦响应，一般交流电路的正弦响应。 RC 电路的频率特性，谐振电路的特点。功率因数的提高。

应用相量分析方法对交流电路进行分析计算。

3. 三相电路

三相电源；负载星形联接的三相电路，负载三角形联接的三相电路；三相电路的功率。

应用相量分析方法对三相交流电路进行分析计算。

4. 电路的时域分析

换路定律及初始值、稳态值的确定； RC 电路的暂态分析；求解一阶电路的三要素法； RC 电路对矩形波电压的响应； RL 电路的暂态分析。

应用一阶电路的三要素法进行暂态分析与计算。

5. 磁路与变压器

全电流定律和磁路的欧姆定律；直流铁心线圈；交流铁心线圈。变压器；电磁铁。变压器的工作原理及其应用。

6. 交流电动机

三相交流异步电动机的结构；三相交流异步电动机的工作原理。三相交流异

步电动机的电磁转矩与机械特性。三相交流异步电动机的起动、调速和制动。三相异步电动机的铭牌数据；三相异步电动机的选择。

电动机的工作原理及各参数之间的关系。

7. 继电器接触器控制系统

常用控制电器与电气图形符号。电动机的基本控制环节和保护环节；电动机的行程控制和时间控制；电气原理图的读图要点。

分析与设计电动机的继电器-接触器控制电路。

8. 安全用电技术

触电方式；接地和接零保护。

9. 电工测量

电流表，电压表，功率表，电度表，万用表，兆欧表，电桥。电流、电压、功率、电阻、电感与电容的测量。

三、题型

单项选择题、填空题、计算题、分析题（或绘图题）

四、参考书

《电工学》（上册）（第五版），秦曾煌. 高等教育出版社，1999 年；或《电工技术》，高福华. 机械工业出版社，2005 年