

科目代码: 808

电气工程基础 考试大纲

《电气工程基础》科目考试分为两个模块, 模块 1 为《电力电子技术》, 模块 2 为《电机学》, 总分 150, 每个模块个 75 分。相应考试大纲如下:

模块 1

《电力电子技术》考试大纲

一、 考试内容

根据我校教学及该科目的特点, 考试内容包括电力电子器件和电力电子变换电路两大部分, 对考试范围作以下要求:

1. 电力电子器件

- (1) 掌握器件的结构、电气图形符号、工作原理、基本特性、主要参数。
- (2) 掌握器件的保护电路、缓冲电路及驱动电路的工作原理。

2. 电力电子变换电路

电力电子变换电路主要包括整流电路、逆变电路、直流斩波电路等

- (1) 由晶闸管构成的单相、三相可控整流电路在不同的负载下的工作原理、波形分析和参数计算。
- (2) 由晶闸管构成的有源逆变电路的工作原理、波形分析和参数计算; 无源逆变电路包括电压型和电流型逆变电路, 要求掌握逆变电路的主要特点和工作原理。
- (3) PWM 控制技术的基本原理及 SPWM 逆变电路工作原理及其控制方法, 分析 SPWM 逆变电路的谐波特点。
- (4) 掌握直流斩波电路(降压变换器、升压变换器、升降压变换器和 ĆUK 变换器)的拓扑图、工作原理、电路设计。
- (5) 掌握软开关的基本概念和典型的软开关电路的工作原理。

二、 参考书目

1. 林辉.王辉,《电力电子技术》,武汉理工大学出版社,2002 年
2. 王兆安.黄俊,《电力电子技术》,机械工业出版社,2001 年第四版
3. 吴小华.李玉忍等,《电力电子技术典型题解析及自测试题》,西北工业大学出版社,2002 年

4. Jai P.Agrawal, 《Power Electronic Systems —Theory and Design》,Tsinghua University Press ,2001

模块 2

《电机学》考试大纲

一、 考试内容

熟练掌握直流电机的工作原理和运行特性,包括电枢绕组、感应电势、电磁转矩、电枢反应、机械特性、起动与调速及各种运行方式的分析等,综合应用基本方程进行求解计算。熟练掌握变压器的工作原理和分析方法,包括空载和负载运行、变压器的运行特性、相量图、标么值、变压器联接组别、并联运行和自耦变压器等,根据试验求解变压器参数,运用磁势平衡和电势平衡分析计算变压器运行特性。掌握交流电机电枢绕组产生磁势与电动势的原理、不同性质磁势产生的条件以及绕组系数的计算。熟练掌握异步电动机运行原理、电磁关系、相量图、功率与转矩方程、机械特性、起动与制动、各种运行状态分析等,进行有关计算。熟练掌握同步电机的电磁关系、功率关系、相量图、功角特性和功率因数调节,了解同步电动机的起动方法。掌握三相交流电动机调速原理,了解各种调速方法。

二、 参考书目

- | | | |
|-----------------|-----------|---------|
| 1. 电机与拖动基础(第三版) | 李发海 王岩 编著 | 清华大学出版社 |
| 2. 航空电机学 | 刘迪吉 | 国防工业出版社 |
| 3. 电机学(第二版) | 辜承林 | 机械工业出版社 |
| 4. 电机学(第三版) | 朱东起 李发海 | 科学出版社 |