

武汉纺织大学研究生入学考试
《电力电子技术》(839) 考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

《电力电子技术》是武汉纺织大学电子与电气工程学院电力电子与光伏应用(0809Z1)(工学)专业的研究生入学考试专业课程,它的评价标准是电类专业优秀本科毕业生所能达到的水平,以保证被录取者具有较扎实的电力电子技术理论基础。

二、评价目标

本课程考试的目的是考察学生对电力电子技术的基本概念、基本原理和基本方法的掌握程度和利用其解决电力电子技术领域相关问题的能力,应能正确掌握各类电力电子变换器的基本工作原理和控制技术,能正确分析和计算电路参数与器件的容量。

三、考试方法与考试时间

《电力电子技术》考试采用闭卷笔试形式,试卷满分为150分,考试时间为180分钟。

四、主要参考书目

《电力电子技术》(第5版),王兆安、刘进军主编,机械工业出版社,2009年版

第二部分 考试范围、考试内容、试卷结构及复习要求

一、考试范围及考试内容

1、电力电子器件

- (1) 重点掌握整流二极管、晶闸管(SCR)工作原理、主要参数;
- (2) 掌握典型全控型器件:GTO、电力MOSFET、IGBT的工作原理、主要参数;
- (3) 了解以下电力电子器件:IGCT、MCT、SIT、SITH;
- (4) 掌握SCR、GTO、GTR、IGBT等电力电子器件的驱动电路;
- (5) 掌握电力电子器件的保护,掌握电力电子器件的串并联。

2、晶闸管整流电路

- (1) 重点掌握单相可控整流电路、三相可控整流电路的工作原理和有关的计算;
- (2) 重点掌握晶闸管整流电路的触发器定相;
- (3) 掌握整流电路谐波的概念;
- (4) 掌握整流电路功率因数的概念和计算方法;
- (5) 掌握整流电路的有源逆变工作原理及其应用,掌握晶闸管直流电动机系统工作原理及有关的计算;
- (6) 掌握变压器漏抗对整流电路的影响。

3、直流斩波电路

- (1) 重点掌握降压斩波电路,升压斩波电路的工作原理及相关计算;
- (2) 掌握复合斩波电路。

4、交流调压电路

- (1) 重点掌握单相相控式交流调压电路;

(2) 掌握三相相控式交流调压电路，掌握交流调功电路；

(3) 了解三相输出交—交变频电路。

5、逆变电路

(1) 重点掌握电压型逆变电路；

(2) 掌握电流型逆变电路；

(3) 了解多重逆变电路和多电平逆变电路。

6、脉宽调制（PWM）技术

(1) 重点掌握 PWM 控制的基本原理，掌握 PWM 逆变电路的控制方式；

(2) 了解 PWM 逆变电路的谐波分析。

7、软开关技术

(1) 了解典型的软开关电路；

(2) 掌握软开关的基本概念、软开关电路的分类。

二、考试要求

要求考生掌握电力电子器件的基本结构和工作原理，变流装置的组成和工作原理，分析相关波形，计算输入、输出的电压、电流和器件的功率等参数。

三、试卷结构

题型有概念题、简答与论述题、工作原理分析与相关计算题、应用题等。

注意：考试时请自带铅笔、直尺