

考试科目 814 电力电子技术 考试形式 笔试（闭卷）  
考试时间 180 分钟 考试总分 150 分

### 一、总体要求

主要考察学生掌握《电力电子技术》的基本知识，基本理论和基本技能的情况及其用分析的理论与方法分析问题和解决问题的能力。

### 二、内容

#### 14. 电力电子技术的基本概念

熟悉和掌握晶闸管、电力 MOSFET、IGBT 等电力电子器件的结构、原理、特性和使用方法。不可控器件：各种二极管；半控型器件：晶闸管；典型全控型器件：GTO、电力 MOSFET、IGBT、BJT 等其他电力电子器件；功率集成电路和智能功率模块；电力电子器件的串并联；电力电子器件的保护；电力电子器件的驱动电路。理解波形系数的概念，理解电力电子器件的动态特性。

#### 15. 整流电路

熟悉和掌握各种基本的整流电路的结构、工作原理、波形分析和控制方法。包括单相可控整流电路；三相可控整流电路；变压器漏抗对整流电路的影响；电容滤波的二极管整流电路；整流电路的谐波和功率因数；大功率整流电路；整流电路的有源逆变工作状态；相位控制电路。了解可控整流电路对直流电机的控制。

#### 16. 斩波电路

掌握降压斩波电路；升压斩波电路；升降压斩波电路；CUK 斩波电路；复合斩波电路。了解 Zeta, Sepic 电路。

#### 4. 交流变换电路

理解单相相控式交流调压电路；三相相控式交流调压电路；交流调功电路；交流电子开关。掌握单相输出交—交变频电路。了解三相输出交—交变频电路。

#### 5. 逆变电路与 PWM 控制技术

掌握换流方式；电压型逆变电路；电流型逆变电路。理解多重逆变电路和多电平逆变电路。掌握 PWM 控制的基本原理；PWM 逆变电路的控制方式；PWM 波形的生成方法。了解 PWM 逆变电路的谐波分析；跟踪型 PWM 逆变电路和 PWM 整流电路。

#### 6. 软开关技术与组合变流

掌握软开关技术的分类与基本概念。理解基本电力电子装置的实验和调试方法。了解间接交流变流电路；交—直—交变频电路（VVVF）；恒压恒频变流电路（CVCF），开关电源的基本电路。

### 三、题型及分值比例

选择题（30 分）

填空题（50 分）

简答题（25 分）

推论题（15 分）

计算题（30 分）