

适用专业：082801 农业机械化工程、082803 农业生物环境与能源工程、082804 农业电气化与自动化、085227 农业工程 095112 农业信息化

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

电工学基础知识 60%

电子技术基础知识 40%

四、试卷的题型结构

选择题 20%

填空题 20%

判断题 10%

分析计算题 50%

第二部分 考察的知识及范围

一、电工学基础知识

1. 直流电路分析

掌握直流电路的基本知识，以及分析和计算直流电路的基本定律和定理。

具体包括：电路的组成、电路状态、理想电路元件等基本概念，基尔霍夫定律、支路电流法、叠加原理、等效电源定理等。

2. 电路的暂态分析

掌握电路暂态分析的基本知识，以及电路暂态分析的方法。

具体包括：电路暂态分析的基本概念，储能元件和换路定律，RC、RL 电路的暂态分析，一阶电路暂态分析的三要素法。

3. 交流电路

掌握交流电路，特别是稳态正弦交流电路的基本概念、知识及分析计算方法。

具体包括：正弦交流电的基本概念、表示方法，单一参数交流电路，串联、并联交流电路，交流电路的功率、功率因数的分析计算。

4. 供电与用电

掌握三相电路中电源和负载的联结方式以及对称三相电路中电压、电流和功率的计算，了解电力系统的基本知识。

具体包括：三相电源，三相负载，三相功率计算，电力系统基本概念，触电防护，电力系统电气设备--变压器的基本结构、工作原理及磁路定律。

5. 电动机

掌握异步电动机的相关知识。

具体包括：三相异步电动机的基本结构、工作原理、机械特性及调速，三相异步电动机的铭牌数据。

6. 电气控制

掌握常用的控制电器、保护电器和典型的控制电路，了解可编程序控制器 PLC 的基本知识。

具体包括：手动控制电器，起停自动控制，正反转控制，顺序连锁控制，行程控制，时间控制，可编程序控制器 PLC。

二、电子技术基础知识

1. 半导体器件

掌握半导体器件的基本知识。

具体包括：半导体的基础知识，半导体二极管的基本结构、伏安特性、主要参数及整流应用，双极型晶体管的基本结构、工作状态、特性曲线及主要参数，场效应晶体管的基本结构、工作原理、特性曲线。

2. 基本放大电路

掌握晶体管放大电路的工作原理和分析方法。

具体包括：放大电路的工作原理，放大电路的动态分析，共射放大电路的电路组成、静态分析及动态分析，共集、共基放大电路，多级放大电路，差分放大电路，互补对称放大电路。

3. 集成运算放大器

掌握集成运算放大器的基本组成、特性及应用。

具体包括：集成运算放大器的组成、特性，负反馈对放大电路性能的改善，理想运算放大器，基本运算电路，电压比较器。

4. 组合逻辑电路

了解常用的集成门电路，掌握一些简单的组合逻辑电路的分析和设计方法。

具体包括：集成基本门电路、复合门电路，组合逻辑电路的分析，组合逻辑电路（半加器、全加器、编码器、译码器）的设计。

5. 时序逻辑电路

掌握常见的时序逻辑电路的相关知识及分析、设计方法。

具体包括：基本双稳态触发器，钟控双稳态触发器，寄存器，计数器。