

# 广州科技职业技术大学 2024 年“3+证书”本科批次 电气工程及其自动化专业 职业技能测试考试大纲

## 一、考试时间与分值

考试形式为专业理论，考试时间 120 分钟，卷面分值 100 分。

## 二、考试基本要求

考试范围以教育部中等职业学校专业教学标准（试行）为依据，以中等职业学校教学本专业国家规划教材为主要参考教材，包括电工电子技术基础、三菱和西门子可编程控制器(PLC)两门专业核心课程。重点测试考生理解掌握有关基本理论、基本知识和基本操作的能力，以及综合运用理论知识解决实际问题的能力。

## 三、专业理论考试试卷结构

### （一）试卷内容比例

电工电子技术基础 50%，三菱和西门子可编程控制器(PLC)50%

### （二）试卷题型和比例

填空题 10%，选择题 40%，判断题 10%，简答题 10%，计算与分析题 30%。

## 四、专业理论考试内容和要求

### 电工电子技术基础（50 分）

#### （一）电路的基本概念（15 分）

1. 了解电路的组成及其作用。
2. 理解库仑定律。
3. 理解电路的基本物理量（电动势、电流、电位、电压）的微观概念及单位。
4. 理解电功和电功率的概念，掌握电功、电功率和焦耳定律的计算。
5. 理解电阻的概念，了解电阻与温度的关系，熟练掌握电阻定律。
6. 了解电气设备额定值的意义。
7. 理解电场的两个重要性质。

#### （二）简单直流电路（15 分）

1. 熟练掌握部分电路欧姆定律和闭合电路欧姆定律。
2. 熟练掌握电源最大输出功率。
3. 了解电路的几种工作状态，掌握在每一种状态下电路中电流、电压和功率的计算。
4. 熟练掌握电阻串、并联的特点和应用，掌握简单混联电路的分析和计算。
5. 掌握电路中各点电位及两点间电压的分析和计算，并掌握其测量方法。
6. 了解电阻的两种测量方法：伏安法和惠斯通电桥法。

#### (三) 电容和电容器 (5 分)

1. 理解电容与电容器的概念。
2. 掌握平行板电容器的电容量的计算方法。
3. 掌握电容器串联、并联电路的特点以及耐压能力的分析计算。
4. 理解电容器充放电的过程，掌握电容器中电场能的计算。

#### (四) 二极管电路 (15 分)

1. 了解 PN 结的单向导电特性。
2. 了解二极管的结构、分类和型号。
3. 理解掌握二极管的单向导电特性及其伏安特性和主要参数。
4. 熟练掌握二极管整流电路的组成、工作原理、简单计算及整流二极管的选择。
5. 理解几种常用滤波电路的组成及工作原理，掌握电容滤波电路的分析和计算。
6. 掌握硅稳压二极管的特性和主要参数，掌握稳压电路的稳压原理与简单分析计算。
7. 了解发光二极管、光电二极管的功能及使用常识。

### 三菱和西门子可编程控制器(PLC) (50 分)

#### (一) PLC 的基础知识 (20 分)

1. 了解可编程序控制器的产生
2. 掌握可编程序控制器的定义和特点;
3. 掌握 PLC 的基本组成

4. 掌握 PLC 的基本型号
5. 熟练掌握三菱和西门子 PLC 相关软件的安装

(二) 电机控制程序设计 (10 分)

1. 掌握 PLC 常用的基本指令
2. 掌握梯形图的编程规则
3. 掌握能进行 PLC 程序的编写、程序的下载、程序运行的方法
4. 能进行简单的现场调试

(三) 水塔水位控制程序设计 (10 分)

1. 熟练掌握进行 PLC 设计
2. 熟练掌握进行定时器循环程序的编写
3. 能进行 PLC 程序的编写、程序的传送、程序运行的方法
4. 掌握高级指令的应用

(四) 组态控制技术 (10 分)

1. 掌握组态软件的安装
2. 掌握组态界面的设计, 包括按钮、输入和输出监控、报警等设计与制作
3. 掌握基本编程指令和思路

## 五、参考书目

1. 《电工电子技术基础》, 邢迎春 王晓 大连理工大学出版社, 2020 年 6 月。
2. 《电气控制与 PLC 应用技术》, 黄宋魏 邹金慧 电子工业出版社, 2020 年 8 月。