**2024年硕士研究生入学考试自命题科目**

**考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| 考试阶段：复试 | 科目满分值：100分 |
| 考试科目：电气控制与可编程控制器 | 科目代码： |
| 考试方式：闭卷笔试 | 考试时长：180分钟 |

**一、科目的总体要求**

考生应熟悉低压电气器件的概念、组成结构、工作原理、符号等；掌握传统的继电器、接触器典型控制系统的分析、设计方法；掌握可编程控制器（PLC）基本结构、工作原理及性能特点；掌握PLC编程指令和PLC程序设计方法，并且能灵活运用；具备PLC电气控制系统分析与设计能力。

**二、考核内容与考核要求**

**1、常用低压电器（10%-20%）**

（1）常用低压电器的基本概念、常用术语及分类。

（2）常用低压电器（低压开关电器、接触器、继电器、熔断器、主令电器等）的结构、工作原理和作用。

（3）常用低压电器的图形符号、文字符号、型号及其选用条件。

**2、电气控制技术（20%-30%）**

（1）电气原理图的识读与绘制。

（2）三相异步电动机的起停、正反转、降压起动等控制线路的分析。

（3）顺序控制、多条件控制、优先控制、自动往返控制等典型控制环节的原理分析。

**3、PLC基础（10%-20%）**

（1）PLC的结构、功能与工作原理。

（2）PLC存储器的分区及其功能。

**4、PLC程序设计（15%-25%）**

（1）西门子1500PLC的常用编程指令系统。

（2）利用梯形图进行程序设计。

**5、PLC电气控制系统设计（20%-30%）**

（1）根据控制系统功能需求，进行器件选型。

（2）绘制控制系统的电气原理图。

（3）编制PLC的输入/输出分配表。

（4）根据控制系统的功能，利用顺序功能图或梯形图进行程序设计。

**三、题型结构**

考试包含题型：选择题、填空题、简答题、设计与分析题、综合设计题等。

**四、参考书目**

《电气控制与S7-1500PLC应用技术》 李鸿儒、梁岩等编著 机械工业出版社 2021年8月。

《西门子S7-1500PLC编程及项目实践》 刘忠超、肖东岳等编著 化学工业出版社 2020年10月。

**五、其它要求**

1、具体考试时间以学院复试安排为准。