

2017 年江苏省职业学校技能大赛

建筑设备安装与调控（给排水）

任务书（B 卷）

特别提醒：参赛选手一定认真阅读任务书，认真对照任务书附图各种标注，完成任务书规定的内容。

选手须知：

1. 任务书共 23 页，如出现任务书缺页、字迹不清等问题，请及时向裁判示意，并进行任务书的更换。
2. 参赛团队应在 4 小时内完成任务书规定内容。
3. 选手提交的试卷用工位号标识，不得写上姓名或与身份有关的信息，否则成绩无效。
4. 比赛中如出现下列情况时另行扣分：选手认定器件有故障可提出更换，器件经测定完好属误判时每次扣 2 分，器件确实损坏每更换一次补时 5 分钟。
5. 比赛过程中由于人为原因造成器件损坏，这种情况器件不予更换。

一、竞赛设备及主要功能描述

竞赛设备以“THPWSD-1 型给排水设备安装与控制实训装置”为载体，该装置依据实际建筑给排水工程采用不锈钢框架进行对象模型设计，主要给排水管道设备安装在钢架底座上，由生活给水系统、消防给水系统、热水给水系统、排水系统和控制系统五个部分组成。

生活给水系统主要有给水箱、给水泵、给水管道、压力变送器、脉冲水表、水龙头和淋浴头等组成。管路采用不锈钢复合管进行设计，可进行不锈钢复合管的切割、安装和通水试验操作，通过控制系统可实现生活给水系统的变频恒压供水功能，实现单泵变频控制或双泵切换控制等功能；通过脉冲式水表可以完成用水量的计量。

消防给水系统主要有给水箱、喷淋泵、稳压罐、湿式报警阀、压力开关、水流指示器、消防给水管道、闭式喷淋头等组成。管路采用镀锌管进行设计，可进行镀锌管的切割、套丝、安装和通水试验操作，通过控制系统可实现喷淋灭火功能。

热水给水系统主要有电加热锅炉、热水给水管道、水龙头和淋浴头等组成。管路采用 PPR 管进行设计，可进行 PPR 管的切割、熔接、安装和通水试验操作，可对锅炉进行温度调节控制操作。

排水系统主要有污水箱、液位传感器、排水泵、排水管道和水处理单元等组成。排水管路主要采用 UPVC 管进行设计，可进行 UPVC 管的切割、粘接、安装和通水试验操作，结合控制系统可实现污水箱的水位检测和排水泵的启停控制等功能。

给排水自动控制系统主要有电气控制柜、触摸屏、操作开关、工作状态指示灯、PLC 控制器、变频器、低压电气、水泵、水表、传感器（浮球式液位计、压力开关、水流指示器、信号蝶阀、压力变送器）、组态监控软件等组成。通过控制系统实现给排水系统的自动化控制功能。

二、工作任务

任务 1. 系统图和电气控制原理图绘制

(1) 参赛选手根据提供的给排水平面图和立面图（见附图一），并结合设备实物在坐标纸上手绘完成消防喷淋给水、生活给水、热水给水和排水 4 个水系统的系统图；

(2) 根据系统控制功能要求及端口定义表（见附表一）在现场提供的部分电路图纸上手绘补充完成消防喷淋灭火控制系统、生活给水变频控制系统、锅炉控制系统和排水控制系统的电气原理图。

各电气系统的功能要求如下

A 水表抄表系统要求：

能使用 PLC 的 I1.5 输入端通过脉冲式水表计量生活给水冷水管道的用水量，并计算用水费用。

B 消防喷淋灭火控制系统要求：

①能通过面板上的旋钮开关实现喷淋泵的手/自动切换和手动启停控制，且水泵正转；

②能通过 PLC 的 I0.5 输入端检测喷淋泵的运行状态；

③能通过 PLC 的 I1.4、I1.3 和 I1.2 输入端分别检测信号蝶阀、水流指示器和压力开关的工作状态；

④自动状态下能通过 PLC 的 Q0.4 输出端间接控制交流接触器 KM5 实现喷淋泵的启停控制；

⑤喷淋泵控制要有热过载保护。

C 生活给水变频控制系统要求：

①能通过面板上的旋钮开关实现两台生活水泵的手/自动切换和手动启停控制，且水泵正转；

②每台水泵都要有变频和工频两种工作状态，变频和工频之间要有电

气互锁，变频器能通过切换电路实现两台水泵的变频切换控制，两台水泵的变频工作状态之间也要求有电气互锁。

③能通过 PLC 的 I0.7、I0.0、I0.1、I0.2 和 I0.3 输入端分别检测手/自动的状态、生活泵 1 变频、生活泵 1 工频、生活泵 2 变频和生活泵 2 工频的工作状态；

④能使用 PLC 的模拟量输入端通过压力变送器检测总管的工作压力；

⑤自动状态下能使用 PLC 的 Q0.1、Q0.7、Q0.2 和 Q1.0 四路输出端口分别间接控制交流接触器 KM3、KM1、KM4 和 KM2 实现生活泵 1 工频、生活泵 1 变频、生活泵 2 工频和生活泵 2 变频以及变频和工频切换控制，水泵在变频控制下也是正转；

⑥两台生活泵工频控制都要有热过载保护。

D 锅炉控制系统要求：

①能通过面板上的旋钮开关实现锅炉的手/自动切换和手动启停控制；

②能通过 PLC 的 I0.4 输入端检测锅炉的工作状态；

③自动状态下能使用 PLC 的 Q0.5 输出端间接控制交流接触器 KM7 实现锅炉的启停控制。

E 排水控制系统要求：

①能通过面板上的旋钮开关实现排水泵的手/自动切换和手动启停控制；

②能通过 PLC 的 I0.6 输入端检测排水泵的工作状态；

③自动状态下能使用 PLC 的 Q0.3 输出端间接控制交流接触器 KM6 实现排水泵的启停控制；

④自动状态下能通过 PLC 的 I1.0、I1.1 输入端检测液位高、液位低信号。

补充完成的电气原理图上必须标注号码管编号，标号可以自行定义。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/755102123343011304>