

工位号:

\_\_\_\_\_

2023年全省职业院校技能大赛  
中职教师组装备制造类电气安装与维修赛项样卷  
C

**工  
作  
任  
务  
书**

电气安装与维修实训场地情况记录表

工位号：\_\_\_\_\_

日期：2023 年    月    日

(职业与安全意识根据此表记录评分，计入成绩)

|                 |           |        |  |          |
|-----------------|-----------|--------|--|----------|
| 电路过载、短路情况记录     | 记录工作人员签名： |        |  | 选手签工位号确认 |
| 赛场环境保护          | 记录工作人员签名： |        |  | 选手签工位号确认 |
| 安全操作情况记录        | 记录工作人员签名： |        |  | 选手签工位号确认 |
| 器材更换情况及处理意见记录   | 记录工作人员签名： |        |  | 选手签工位号确认 |
| 设备意外情况及处理意见记录   | 记录工作人员签名： |        |  |          |
| 赛场纪律情况记录        | 记录工作人员签名： |        |  | 选手签工位号确认 |
| 选手离开赛场时间        |           | 离开赛场原因 |  | 选手签工位号确认 |
| 选手完成任务，报告结束竞赛时间 | 记录工作人员签名： |        |  | 选手签工位号确认 |

## 请按要求在 4 个小时内完成以下竞赛任务：

一．根据施工单安排的工作任务及给定的技术资料，完成设备的安装固定、配用电线路及照明装置的安装；

二．根据施工单提供的××设备图纸及资料，完成动力线路的安装及参数设置，并按××设备电气控制说明书调试该设备，使其达到要求；

三．根据给定的××电气设备原理图及故障检测要求，检测出该电气设备电路板上的故障，并按要求在其图纸上标注故障类型及其位置。

## 请注意下列事项：

一．在完成竞赛任务的全过程中，严格遵守电气安装和电气维修的安全操作规程；

二．电气安装中，线路安装参照《建筑电气工程施工质量验收规范（GB50303-2002）》验收，低压电器安装参照《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范（GB50254-96）》验收；

三．不得擅自更改施工图纸中的安装尺寸和技术要求，若出现现场设备无法满足安装尺寸者，须经设计人员（赛场评委）同意后方可修改，同时在施工单的“施工图更改记录”栏填写变更事项，评委签字后生效；

四．在“赛场记录表”、“施工单”、“测试报告”及“故障检测图纸上”上填写你的工位号；

五．通电前要确保所有线槽盖板、器件盒、配件全部安装完成，并按要求进行测试并填写测试报告，否则不能通电调试；若维修和更改线路后，必须再次测试并填写测试报告。

# ××工作间电气安装工程

## 施 工 单

施工单编号 NO: DQAZWX2020

发单日期: 2023 年 3 月 xx 日

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |  |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 工 程 名 称                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ××工作间电气安装工程                                                                                                                 |  |
| 工 位 号                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 施工日期                                                                                                                        |  |
| 施<br>工<br>内<br>容           | <p>1. 按《电源配电线路图》和《照明线路图》选择器件, 完成电源配电箱和照明配电箱内部器件的安装和配电线路的安装;</p> <p>2. 按《设备与器件安装位置图》、《照明管线安装图》和《动力管线安装图》在工作间墙面完成电气设备、线槽、线管、桥架等附件的安装;</p> <p>3. 按《电源配电线路图》和《照明线路图》完成配用电线路、照明控制线路及灯具的安装;</p> <p>4. 根据《××设备电气控制说明书》, 在 SEE Electrical 电气设计软件读取《动力主回路线路图》、《PLC 输入线路图》、《PLC 输出线路图》和《端子连接图》补全纸质图纸;</p> <p>5. 按补全的《动力主回路线路图》、《PLC 输入线路图》、《PLC 输出线路图》选择所需的器件并连接电路, 完成动力设备及线路的安装;</p> <p>6. 根据图纸及相关规范, 检测电源配电线路、照明线路的配用电功能;</p> <p>7. 根据《××设备电气控制说明书》设置相关元器件的参数, 完成电气控制部分的功能调试。</p> |                                                                                                                             |  |
| 施<br>工<br>技<br>术<br>资<br>料 | <p>图 01: 设备与器件安装位置图</p> <p>图 02: 照明管线安装图</p> <p>图 03: 动力管线安装图</p> <p>图 04: 电源配电线路图</p> <p>图 05: 照明线路图</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>图 06: 动力主回路线路图</p> <p>图 07: PLC 输入线路图</p> <p>图 08: PLC 输出线路图 1</p> <p>图 09: PLC 输出线路图 2</p> <p>图 10: L2、L3、L4、L5 布局图</p> |  |
| 施<br>工<br>要<br>求           | <p>1. 按《电气安全工作规程》进行施工;</p> <p>2. 按《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》要求安装电气元件和控制电路;</p> <p>3. 按《建筑电气工程施工质量验收规范》中的验收标准安装电气线路;</p> <p>4. 实现各项功能。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |  |
| 备<br>注                     | <p>施工图更改记录:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |  |

注: 选手在“工位号”栏填写工位号, 在“施工日期”栏填写当天日期。

## 通电前测试报告

| 测试项目   | 配用电及电气设备                                                 | 场次                                                       |  | 工位号                                                      |  |
|--------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|--|
| 次数     | 第一次                                                      | 第二次                                                      |  | 第三次                                                      |  |
| 绝缘电阻   |                                                          |                                                          |  |                                                          |  |
| 接地连续电阻 |                                                          |                                                          |  |                                                          |  |
| 设备外观   | 完好 <input type="checkbox"/> 不完好 <input type="checkbox"/> | 完好 <input type="checkbox"/> 不完好 <input type="checkbox"/> |  | 完好 <input type="checkbox"/> 不完好 <input type="checkbox"/> |  |

| 第一次尝试 | 日期、时间 | 裁判 1（签名） | 裁判 2（签名） | 选手签名<br>（工位号） |
|-------|-------|----------|----------|---------------|
|       |       |          |          |               |

| 第二次尝试 | 日期、时间 | 裁判 1（签名） | 裁判 2（签名） | 选手签名<br>（工位号） |
|-------|-------|----------|----------|---------------|
|       |       |          |          |               |

| 第三次尝试 | 日期、时间 | 裁判 1（签名） | 裁判 2（签名） | 选手签名<br>（工位号） |
|-------|-------|----------|----------|---------------|
|       |       |          |          |               |

## ××设备电气控制说明书

××设备为一台半自动加工的专用设备，主要对某种工件进行表面加工。设备由一台型号为YS502/4的三相异步电动机M1，一台型号为YS5024的不带离心开关的三相异步电动机M2以及两相混合式步进电机M3拖动，其电气控制原理图如电路图所示。另外设备还安装了触摸屏，对设备进行运行监视和控制。设备工作过程如图1。

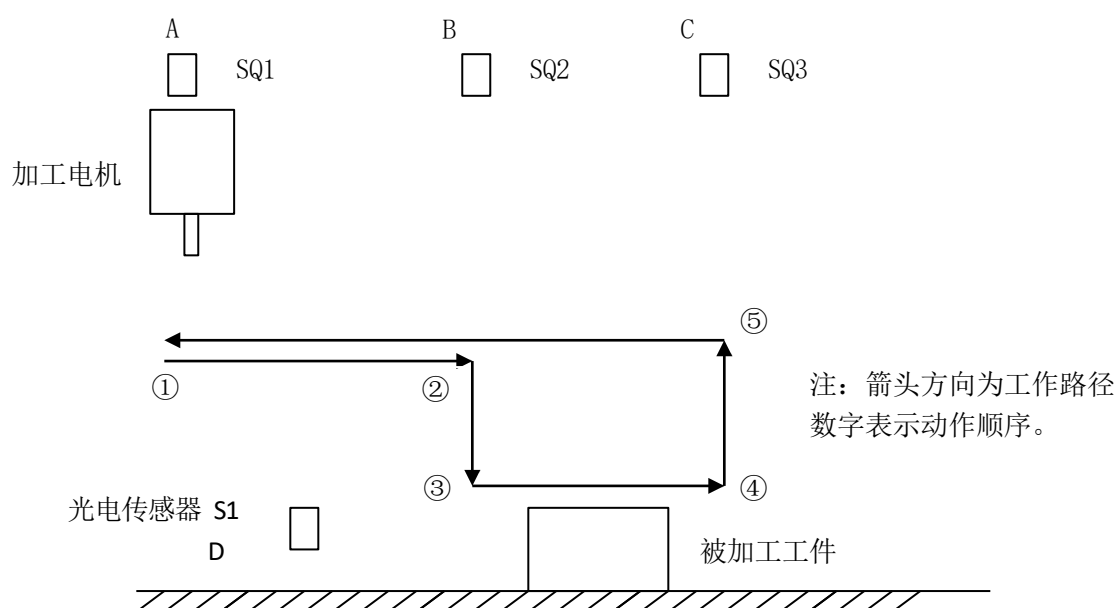


图1 ××设备工作过程示意图

### 1、设备的控制要求：

加工电机在 A 位置（SQ1 动作）时，按下启动按钮 SB1，设备运行指示灯 HL1 长亮，加工电机由 M2 电动机带动以 40Hz 的频率正转运行（顺时针），由 A 向 B 位置前进。当到达 B 位置（SQ2 动作）时，M2 电动机停止，同时 M1 电动机带动主轴低速启动正转（顺时针旋转），1 秒后 M1 电动机转为高速正转。在 M1 电动机转为高速的同时，M3 步进电机以每秒 0.5 圈的速度正转 2 圈，带动加工电机向下移动。步进电机向下移动到位后，M2 电动机以 20Hz 频率工进速度正向运行，带动加工电机右行至 C 位置（SQ3 动作）后停止。M2 停止的同

时，M3 步进电机以每秒 0.5 圈的速度反转 2 圈，带动加工电机向上移动。上升到位后，M1 电动机立刻停止，同时 M2 电动机再次启动，以 50HZ 的速度反转运行（逆时针）带动加工电机左行至A 位置（SQ1 动作）停止，回到初始位置，运行指示灯HL1 熄灭,整个加工过程结束。加工结束后，按启动按钮 SB1 再次进行加工，过程如前述重复。

## 2. 保护停止和报警

因为该设备采用人工装夹工件，所以在 D 位置安装了一光电传感器 S，能够检测到人工装夹工件的状态。此时如果误操作按下启动按钮 SB1，设备不会开始加工过程，只有再装夹完毕，手离开加工区间时，按下启动按钮才能开始工作。

当遇到紧急情况按下急停按钮 SB2 或者热继电器 FR1、FR2 过载保护时，设备将立刻停止工作，同时报警指示灯 HL2 以 1HZ 的频率闪烁报警，直至松开急停或热继电器复位。此时设备不会继续加工过程，必须手动使其回到初始位置后，才能再次进行加工。

## 3. 触摸屏控制要求

触摸屏画面上显示当前选择的工作模式、当前电机工作状态以及报警指示灯状态，报警指示灯将根据报警情况，出现“急停报警”和“过载报警”的文字提示，触摸屏画面如图 2 所示。



图 2

## 参数设置参数设置

变频器及步进、伺服驱动器的参数请参考下表自行设置

### 汇川变频器参数

| 参数号   | 参数含义     | 设定值 |
|-------|----------|-----|
| FP-01 | 参数初始化    | 1   |
| F0-00 | 命令源选择    | 1   |
| F0-01 | 频率源选择    | 4   |
| F0-04 | 最大频率     | 100 |
| F0-06 | 上限频率     | 100 |
| F0-09 | 加速时间 1   | 1   |
| F0-10 | 减速时间 1   | 1   |
| F2-00 | DI1 端子功能 | 1   |
| F2-01 | DI2 端子功能 | 2   |
| F2-02 | DI3 端子功能 | 13  |
| F2-03 | DI4 端子功能 | 14  |
| F2-04 | DI5 端子功能 | 15  |
| F8-02 | 多段速 1    | 20  |
| F8-03 | 多段速 2    | 40  |
| F8-04 | 多段速 3    | 50  |

### 步进驱动器参数

| 序 号 | 参数内容 | 设定值  |
|-----|------|------|
| 1   | 细分   | 2    |
| 2   | 电流   | 1.8A |

## 配分表

| 项目                       | 内容                     | 配分 |
|--------------------------|------------------------|----|
| (一)<br>器件安装位置<br>及固定工艺   | 电源配电箱安装                | 4  |
|                          | 照明配电箱、接线盒体及灯具的安装       |    |
|                          | 电气控制箱安装                |    |
|                          | 电动机模块及传感器模块的安装         |    |
|                          | PVC 线管制作工艺             |    |
| (二)<br>PVC 线管敷设工艺        | PVC 线管的固定工艺            | 5  |
|                          | PVC 线管进盒（箱）工艺          |    |
|                          | PVC 线槽拼接和固定工艺          |    |
| (三)<br>PVC 线槽敷设工艺        | PVC 线槽进箱（盒）工艺          | 9  |
|                          | 行线槽安装固定工艺              |    |
|                          | 金属桥架组装工艺               |    |
| (四)<br>金属桥架敷设工艺          | 金属桥架固定工艺               | 9  |
|                          | 桥架进盒（箱）引线及接地工艺         |    |
|                          | 箱内器件选择                 |    |
| (五)<br>电源配电箱线路安装及<br>工艺  | 箱内配线工艺                 | 5  |
|                          | 箱内布线和接线工艺              |    |
|                          | 箱内器件选择                 |    |
| (六)<br>照明线路安装及工艺         | 箱内布线工艺                 | 6  |
|                          | 线路接线工艺                 |    |
|                          | 开关、插座安装工艺              |    |
|                          |                        |    |
| (七)<br>电气控制箱内线路安装<br>及工艺 | 线路布线工艺                 | 10 |
|                          | 电气接线工艺                 |    |
|                          | 引入、引出与接线端接线工艺          |    |
| (八)<br>电气控制箱外线路安装<br>及工艺 | 电动机及传感器、步进、伺服电动机连接及其工艺 | 5  |
|                          | 电源供电箱通电检测              |    |

|                 |                         |    |
|-----------------|-------------------------|----|
| (九)<br>设备功能     | 照明线路通电检测                | 16 |
|                 | 弱电线路信号检测                |    |
|                 | 电气控制线路参数设置与功能调试         |    |
|                 | 根据故障现象，采取正确检测步骤，将故障电路修复 |    |
| (十)<br>控制电路排故   | 按照施工记录要求正确回答施工过程知识      | 15 |
| (十一)<br>施工记录    | 安全施工（是否违章作业）            | 6  |
| (十二)<br>职业与安全意识 | 文明施工（工具摆放，卫生打扫，赛后设备归位等） | 10 |