

工位号:

2020 年甘肃省职业院校技能大赛

**中职组电气安装与维修赛项**

工作任务书

(1)

中职组电气安装与维修赛项专家组

**2020.5**

# 电气安装与维修赛场情况记录表

## 工位号

 **日 期 : 2020年 月 日**

（职业与安全意识根据此表记录评分，计入比赛成绩）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 N0**： DQAZWX2020 **发单日期：** 2020 年 月 日

|  |  |
| --- | --- |
| **工 程 名 称**  | ××工作间电气安装工程  |
| **工 位 号**  |   | **施工日期**  |   |
| **施工内容**  | 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；
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；
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；
4. 按《动力线路图》选择所需的器件并连接电路，完成动力设备及线路的安装；
5. 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；
6. 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。
 |
| **施工技术资料**  | 图 01：设备与器件安装位置图图 02：照明管线安装图图 03：动力管线安装图图 04：电源配电线路图图 05：照明线路图 | 图 06：动力线路图图 07：L2、L3、L4、L5 布局图 |
| **施工要求**  | 1. 按《电气安全工作规程》进行施工；
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；
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；
4. 实现各项功能。
 |
| **备注**  | **施工图更改记录：** |

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。

**故障检测**

**一.工作任务**

请选手在设有故障（5 个故障点）的装置上进行故障查找，并将故障点的位置与故障类型在图纸上标出。装置图纸见附件，符号具体要求如下：

**二．操作要求**

1. 观察现象时，只能接通控制电路的电源，不能接通主回路电源；
2. 故障检测时，必须在断电情况下测量，不能打开行线槽盖板、不能松卸端子拆下导线；
3. 必要时，可以打开开关面板和按钮盒进行检测；
4. 请使用万用表、绝缘电阻测试仪、接地电阻测试仪进行故障检测；
5. 故障点只需在图纸上标注符号，无需修复。

**三.模块分值**

本模块分值为 20 分，每正确找到一个故障点且标注正确得 4 分。

**四.注意事项**

在完成工作任务的全过程中，严格遵守电气安装安全操作规程。

**2020电气安装与维修技能竞赛配分表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项 目**  | **内 容**  | **配 分**  |
| **（一）** **器件安装位置及固定工艺**  | 器件安装位置  | **4**  |
| 器件固定工艺  |
| **（二）** **线槽敷设工艺**  | PVC 线槽布线及安装工艺  | **10**  |
| PVC 线槽拼接工艺  |
| 行线槽安装工艺 |
| **（三）** **线管敷设工艺**  | 线管布线工艺 | **6**  |
| 线管固定工艺  |
| 线管进盒（箱）工艺  |
| **（四）** **桥架敷设工艺**  | 金属桥架组装规范  | **10**  |
| 金属桥架安装工艺 |
| 桥架进箱引线及接地工艺 |
| **（五）** **电源配电及线路安装工艺**  | 器件选择  | **6**  |
| 箱内布线工艺  |
| 箱内接线工艺  |
| 电源进出线布线及接线工艺  |
| **（六）** **照明线路安装及工艺**  | 器件选择  | **6**  |
| 箱内布线与接线工艺  |
| 线路布线与接线工艺  |
| 开关、插座安装工艺  |
| **（七）** **电气控制线路安装及工艺**  | 箱内布线工艺  | **18**  |
| 电气接线工艺 |
| 引入、引出线布线工艺 |
| 电动机及传感器模块安装接线工艺 |
| **（八） 设备功能**  | 电源配电功能  | **20**  |
| 照明线路功能  |
| 电气设备功能 |
| **（九）** **故障检测**  | 故障检测与标注  | **10**  |
| **（十）** **职业素养**  | 安全施工  | **10**  |
| 文明施工  |

**2020年职业院校技能大赛“电气安装与维修项目”竞赛现场设备清单**

1. **电源配电箱**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | 三相电子式有功电能表  | DTS633  | 只  | 1  |   |
| 2  | 熔断器式隔离器  | HG1-32/30F  | 套  | 1  | 3 极，32A（含熔体20A））  |
| 3  | 漏电型空气开关  | DZ47LE-32/D10  | 只  | 1  | 3P+N  |
| DZ47LE-32/D16  | 只  | 1  | 3P+N  |
| 4  | 空气开关  | DZ47-63/D20  | 只  | 1  | 3P  |
| DZ47-63/D25  | 只  | 1  | 3P  |
| 5  | 漏电型空气开关  | DZ47LE-32/C20  | 只  | 1  | 1P+N  |
| 6  | 导轨  | C45  | 条  | 1  | 长度：210 mm  |
| 7  | 指示灯  | AD58B-22D 220V  | 只  | 3  | 红、绿、黄各 1 只  |
| 8  | 接线端子排  | TBC-20  | 条  | 1  | 7 节/条  |
| 9  | 配电箱箱体  | 450mm×220mm×520mm  | 只  | 1  | 含接地排、接零排  |

1. **照明配电箱**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | 漏电型空气开关  | DZ47LE-32/C16  | 只  | 2  | 1P+N  |
| DZ47LE-32/C10  | 只  | 2  | 1P+N  |
| 2  | 空气开关  | DZ47-63/C10  | 只  | 1  | 1P  |
| DZ47-63/C6  | 只  | 1  | 1P  |
| DZ47-63/C32  | 只  | 1  | 2P  |
| 3  | 配电箱箱体  | PZ30-15  | 只  | 1  | 含接地排、接零排  |

1. **照明套件**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | 日光灯组件  | 20W  | 套  | 1  | 长度 65cm 左右  |
| 2  | 螺口节能灯  | 9W～13W  | 只  | 1  |   |
| 3  | 螺口平灯头  | E27  | 只  | 1  |   |
| 4  | 塑料圆台  | YM-2  | 只  | 1 | 4 寸，材料:PVC  |
| 5  | 2 开  | 86 型  | 只  | 2  | 双联开关  |
| 6  | 1 开  | 86 型  | 只  | 2  | 双联开关  |
| 7  | 五孔插座  | 86 型（10A）  | 只  | 2  |   |
| 8  | 空调插座  | 86 型（16A）  | 只  | 1  |   |
| 9  | 分线盒面板  | 86 型  | 只  | 2  |   |
| 10  | 自攻螺丝  | Φ3×15  | 只  | 2  | 安装螺口平灯头  |
| 11  | 螺丝 | Φ3×20 | 只  | 20  | 固定开关、插座等面板 |

1. **电气控制箱**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | 塑壳开关  | NM1-63S/3300 20A  | 只  | 1  | 3 极  |
| 2  | 接触器  | CJX2-0910/220V  | 只  | 5  |   |
| 3  | 辅助触头  | F4-22  | 只  | 5  |   |
| 4  | PLC 主机  | 台达  | DVP32ES200T  | 台  | 1  | 自选台达或汇川  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 汇川  | H2U-1616MT  |  |  |  |
| 5  | 输出扩展模块  | 台达  | DVP16XN211R  | 台  | 1  |
| 汇川  | H2U-0016ERN  |
| 6  | 变频器  | 台达  | VFD007EL43A  | 台  | 1  |
| 汇川  | MD280NT0.7  |
| 7  | 时间继电器  | ST3PF AC250V  | 只  | 1  |   |
| ST3PA-A AC220V  | 只  | 1  |   |
| 8  | 热继电器  | NR2-25（独立安装）  | 只  | 3  | 0.4A(调节范围 0.25~0.4A)2只，0.63A(调节范围0.4~0.63A)1 只  |
| 9  | 温度控制器  | E5CC-RS2ASM-800  | 只  | 1  | OMRON |
| 10  | 接线端子排  | TB-1512  | 条  | 3  |   |
| 11  | 开关电源  | YL-061（24V/1A）  | 只  | 1  | 触摸屏用  |
| 12  | 触摸屏  | TPC7062K  | 只  | 1  | 7 寸彩色屏（昆仑通态）  |
| 13  | 控制箱箱体  | 500mm×240mm×700mm  | 只  | 1  | 含接地排、接零排  |
| 14  | 按钮  | LA68B-EA35/45  | 只  | 11  | 启动停止各 5 只（红、绿），配急停按钮 1 只  |
| 15  | 指示灯  | AD58B-22D 220V  | 只  | 5  | 红 5 只  |
| 16  | 选择开关  | LA68B -ED33  | 只  | 2  | 3 档开关  |
| LA68B -ED25  | 只  | 2  | 2 挡开关  |
| 17  | 通讯线  | RS232C/RS422 通讯电缆  | 条  | 1  | 长 2000mm  |
| USB 下载线  | 条  | 1  | 触摸屏用  |

1. **电机**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | 三相交流异步电动机  | YS5024(Y-△)  | 只  | 1  |   |
| 2  | 三相交流异步电动机  | YS5024(Y-△)带离心开关  | 只  | 1  |
| 3  | 三相交流异步电动机 （双速电机）  | YS502/4 双速电机  | 只  | 1  |
| 4  | 它励直流电动机  | DC110V/50W  | 只  | 1  |
| 5  | 电机单元支架  | 330mm×205mm×65mm  | 套  | 2  | 左、右各二只  |
| 6  | 开关电源  | YL-012(24V/5V/2A/2A)  | 只  | 1  | 步进驱动器用  |
| 7  | 两相混合式步进电机  | 驱动器  | SH-20403  | 只  | 1  |   |
| 电机  | 42BYGH5403(AA)  |
| 8  | 交流伺服电机  | 驱动器  | ASD-B2-0421-B  | 只  | 1  | 台达伺服  |
| 电机  | ECMA-C20604RS  |

1. **传感器模块**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | 行程开关  | YBLX-ME/8104  | 只  | 4  |   |
| 2  | 电容式传感器  | ODR-D05NK  | 只  | 1  |   |
| 3  | 电感式传感器  | OBM-D04NK  | 只  | 1  |   |
| 4  | 光电式传感器  | JG-3D-30NK  | 只  | 1  |   |

1. **线路器材**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | PVC 线管  | Φ16 A 型  | 根  | 3  | 3 米  |
| Φ20 A 型  | 根  | 2  | 3 米  |
| 2  | PVC 壁疏  | Φ16  | 只  | 20  |   |
| Φ20  | 只  | 20  |   |
| 3 | U 型平头管卡 | Φ16  | 只 | 30  |  |
| Φ20  | 只 | 30  |  |
| 4  | PVC 平线槽  | 20×10 A 型  | 根  | 2  | 1. 米/根或
2. 米/根
 |
| 39×19 A 型  | 根  | 2  |
| 60×40 A 型  | 根  | 2  |
| 5  | PVC 线槽终端头  | 20×10  | 只  | 2  | PVC线槽终端头  |
| 39×19  | 只  | 2  |
| 60×40  | 只  | 2  |
| 6  | 行线槽  | 25×30  | 根  | 2  | 2 米/根  |
| 7  | 绝缘导线  | RV1.5 mm2  | 盘  | 2  | 红、双色各 1 盘  |
| RV0.75 mm2  | 盘  | 3  | 黑色 2 盘、蓝色 1 盘  |
| BV2.5 mm2  | 盘  | 5  | 黄、绿、红、蓝、双色各 1 盘  |
| BV1.5 mm2  | 盘  | 3  | 红、蓝、双色各 1 盘  |
| 8  | 五芯电缆  | RV5\*0.75 mm2  | 米  | 6  |   |
| 9  | 三相插头  | 三相四线 16A  | 只  | 1  |   |
| 10  | 明装底盒  | 86 型  | 只  | 5  | 86×86×30  |
| 86 加深型  | 只  | 2  | 86×86×40  |
| 11  | U 型绝缘端子 | SVΦ1.5—4 | 只 | 200 | 红色 |
| SVΦ1.5—5 | 只 | 50 | 蓝色 |
| 12  | O 型绝缘端子 | RVΦ1.5—5 | 只 | 50 | 黄色 |
| 13  | 管形绝缘端子 | E7508（0.75mm2） | 只 | 300 | 黑色 |
| TE7508（0.75mm2 双线插针） | 只 | 30 | 黑色 |
| 14  | 缠绕带 | Φ10 | 包 | 1 | 10 米/包 |
| 15  | 扎带  | 3×100mm  | 根  | 100  |   |
| 16  | 异型号码管 | 1.5mm2 | 米 | 4 |   |
| 17  | 电缆保护软管  | 外径Φ20  | 米  | 4  |   |
| 18  | 保护软管接头  | 配外径Φ20 软管  | 只  | 6  |   |
| 19  | 自攻螺丝  | Φ6×15  | 只  | 200  | 安装螺丝，配平垫、弹垫若干  |
| Φ6×25  | 只  | 60  |
| 20  | 螺丝（带帽）  | M4\*20  | 套  | 4  | 带 2 只平垫、1 只弹垫（安装变频器用）  |
| 21  | 接地排  | 5 位 110×15  | 条  | 3  | 专用（外接地干线）  |
| 22  | 塑料绝缘胶布  |   | 卷  | 1  |   |
| 23  | 护线圈  | 配Φ30 的孔  | 个  | 8  | 配电箱及电气箱用  |
| 配Φ25 的孔  | 个  | 8  | 照明配电箱用  |
| 配Φ8 的孔  | 个  | 2  | 日光灯开孔用  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1  | 50×30×500  | 根  | 4  | 500mm/根  |
|  |  | 桥架  | 2  | 50×30×300  | 根  | 4  | 300mm/根  |
| 3  | 50×30×200  | 根  | 4  | 200mm/根  |
|  |  |  | 4  | 50×30×150  | 根  | 4  | 150mm/根  |
|  |  | 附件 1  | 水平 90°弯100×100×30mm  | 只  | 4  |   |
|  |  | 附件 2  | 水平 45°弯100×100×30mm  | 只  | 4  |   |
|  |  | 附件 3  | 水平三通150×100×30mm  | 只  | 2  |   |
|  |  | 附件 4  | 桥架带孔封头 （端面）孔径Φ23  | 只  | 4  |   |
|  |  | 附件 5  | 水平四通150×150×30mm  | 只  | 1  |   |
|  | 金属 | 附件 6  | 垂直等径下弯通（阴角） 100×100×30mm  | 只  | 2  |   |
|  | 桥架  |
|  |  |  |  |  |
| 24  | （带盖）  | 附件 7  | 垂直等径上弯通（阳角） 100×100×30mm  | 只  | 2  |   |
|  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | 附件 8  | 线槽支架（托臂）1  | 只  | 5  |  |
|  |  |  |  |  |  |   |
|  |  | 附件 9  | 线槽支架（托臂）2  | 只  | 12  |   |
|  |  | 附件 10  | 角钢立柱（桥架吊杆） 100×260×20mm  | 只  | 8  |   |
|  |  | 附件 11  | 垂直等径右上弯通  | 只  | 2  |  |
|  |  |  |  |  |  |   |
|  |  | 附件 12  | 垂直等径左上弯通  | 只  | 2  |  |
|  |  |  |  |  |  |   |
|  |  | 附件 13  | 垂直等径右下弯通  | 只  | 1  |  |
|  |  |  |  |  |  |   |
|  |  | 附件 14  | 垂直等径左下弯通  | 只  | 1  |  |
|  |  |  |  |  |  |   |





|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 附件 15  | 上边垂直等径三通  | 只  | 2  |   |
| 附件 16  | 连接板 10×20×100mm  | 只  | 36  |   |
| 附件 17  | 垂直等径变向弯通  | 只  | 3  |  |
|  |   |
| 附件 18  | 连接螺丝（专用）  | 套  | 150  | M5×10，带自锁螺帽 1只  |
| 附件 19  | 铜制接地螺丝（专用）  | 套  | 60  | M5×15，带帽 1 只、平垫 2 只  |
| 附件 20  | 桥架盖板安装卡  | 只  | 100  |   |

1. **故障检测板**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | 故障检测单元  | YL-G156A750×797×30mm  | 套  | 1  |   |

1. **其他**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  | 名称  | 规格/型号  | 单位  | 数量  | 备注（说明）  |
| 1  | YL-156A 电气安装与维修实训考核装置台架  | 2006mm×1003mm×2410mm  | 组  | 1  |   |
| 2  | 元件存放柜  | 900mm×450mm×2000mm  | 个  | 1  | 四门玻璃柜  |
| 3  | 可移动工作台  | 930mm×740mm×860mm  | 辆  | 1  | 带重载自锁脚轮  |
| 4  | 台虎钳  | 100mm  | 台  | 1  |   |
| 5  | 安全标志牌  |   | 套  | 1  |   |
| 6  | 铝合金梯  | 1.5 米  | 个  | 1  |   |

**选手核对无误后，签工位号：**