

学习资料整理汇编

（考点或配套习题突击训练）

请按要求在 6 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 × × 设备电气控制说明，使用 XX 电气设计软件进行电气线路的设计，使用 XX 软件进行工业场景的搭建；按设计的方案完成 XX 设备电气控制线路的安装、编程和设置，通过调试使其达到控制要求；
- 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，并按要求在其图纸电路图的相应位置上标注故障类型符号。

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. 电气安装参照《建筑电气工程施工质量验收规范（GB50303-2002）》、《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范（GB50254-1996）》、电气安装与维修赛项技术规范验收；
- 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“施工单”、“线路检测报告”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，并按要求进行线路检测完成报告填写，否则不能通电调试；若维修和更改线路后，必须再次进行线路检测和报告填写。

××工作间电气安装工程 施 工 单

施工单编号 NO: DQAZWX2022

发单日期: 2022 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. 根据图纸及相关规范，实现电源配电线路和照明线路的配用电功能； 5. 根据《××设备电气控制说明书》，在 SolidCenter 设计软件上进行数字化虚拟场景搭建； 6. 根据《××设备电气控制说明书》，在 SEE Electrical 电气设计软件上进行《动力主回路线路图》、《PLC 输入线路图》、《PLC 输出线路图》等电气图纸的设计和绘制； 7. 按设计的《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××设备电气控制线路的安装； 8. 根据《××设备电气控制说明书》编制触摸屏及 PLC 程序，合理设置相关元器件的参数，完成××设备的调试以满足控制要求。		
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	数字化场景搭建软件: SolidCenter 电气设计软件: SEE Electrical PLC 编程软件: AutoShop /GX Developer 触摸屏编程软件: MCGS	
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”栏填写竞赛当天日期。

线路检测报告

测试项目	配用电及电气设备		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□ 不完好□	完好□ 不完好□	完好□ 不完好□
检测流程和仪表使用	正确□ 不正确□	正确□ 不正确□	正确□ 不正确□

第一次	时间	裁判 1（签名）	裁判 2（签名）	选手签名（工位号）

第二次	时间	裁判 1（签名）	裁判 2（签名）	选手签名（工位号）

第三次	时间	裁判 1（签名）	裁判 2（签名）	选手签名（工位号）

××设备电气控制说明书

××设备为一台钻孔加工专用设备。设备的主轴由一台型号为 YS5024、不带离心开关的三相异步电动机 M1 拖动进行钻孔加工，设备主轴箱在横臂上的往返移动由一台型号为 YS5024、带离心开关的三相异步电动机 M3 通过变频器拖动其正、反转多速运行，设备横臂由伺服电动机 M4 带动其上下移动，设备工作台由一台型号为 YS502/4（双速）电动机 M2 以低速拖动机械装置负责工件的夹紧与松卸；设备通过电气控制箱的按钮及触摸屏对设备运行进行监视和控制。

所有电动机顺时针方向为正转，设备伺服驱动器使能端通过开关 SA4 接通。

设备的控制要求如下：

1. 基本功能说明

主轴运行：主轴电动机 M1 采用星-三角降压起动，起动时为星型接法，起动 3s 后自动切换为三角型接法运行；电动机顺时针方向为正转。

主轴箱移动：由变频器拖动 M3 正、反转三速运行；第一段速为 30Hz、第二段速为 15Hz、第三段速为 40Hz，加、减速时间为 1s；由 0 点到 A、B、C 点为正转，由 C 点到 0 点为反转。

横臂上下移动：由伺服电动机 M4 拖动，伺服电动机每正转一圈，带动横臂下降 2mm，设备每次钻孔加工，横臂下降 6mm，停 0.5s 后再上升 6mm，下降速度为 1mm/s，上升速度为 2mm/s。

工作台夹紧与松卸：由双速电动机 M2 的低速正转拖动工作台夹紧工件，低速反转松开工件。

2. 正常运行和停止

上电后，设备自动回到初始位置（此过程无需考虑）；当主轴箱处于 0 点(SQ4)位置，工作台工件检测传感器(SQ7)检测到有金属工件装上工作台后，按下启动按钮 SB6，此时设备触摸屏上的运行指示长亮，同时工作台电动机 M2 低速正转夹紧工件，2s 后 M2 停止；随后，变频电机 M3 以 30Hz 正转拖动主轴箱由 0 点向 A 点移动；到达 A 点(SQ3)后，变频电机 M3 停止、主轴电动机 M1 星型起动，经过时间继电器 KT 延时 3s 后切换成三角型运行；M1 三角型运行 2s 后开始钻孔加工，即横臂伺服电机 M4 正转 3 圈带动横臂下降 6mm，然后反转 3 圈上升回位；A 点钻孔完成后，变频电机 M3 以 15Hz 正转拖动主轴箱由 A 点向 B 点移动；到达 B 点(SQ2)后，变频电机 M3 停止、横臂伺服电机 M4 再次正转 3 圈、反转 3 圈；B 点钻孔完成后，变频电机 M3 以 15Hz 正转拖动主轴箱由 B 点向 C 点移动；到达 C 点(SQ1)后，变频电机 M3 停止、伺服电机 M4 继续重复动作完成钻孔加工；当 C 点钻孔完成后，主轴电机 M1 停止运行、变频电机 M3 以 40Hz 反转拖动主轴箱由 C 点返回 0 点；到达 0 点后，变频电机 M3 停止、工作台电动机 M2 低速反转 2s 松开工件；最后，触摸屏上“工件指示”显示“加工完成，请更换工件”，待工件更换后，系统又进入加工环节。

3. 保护停止和报警

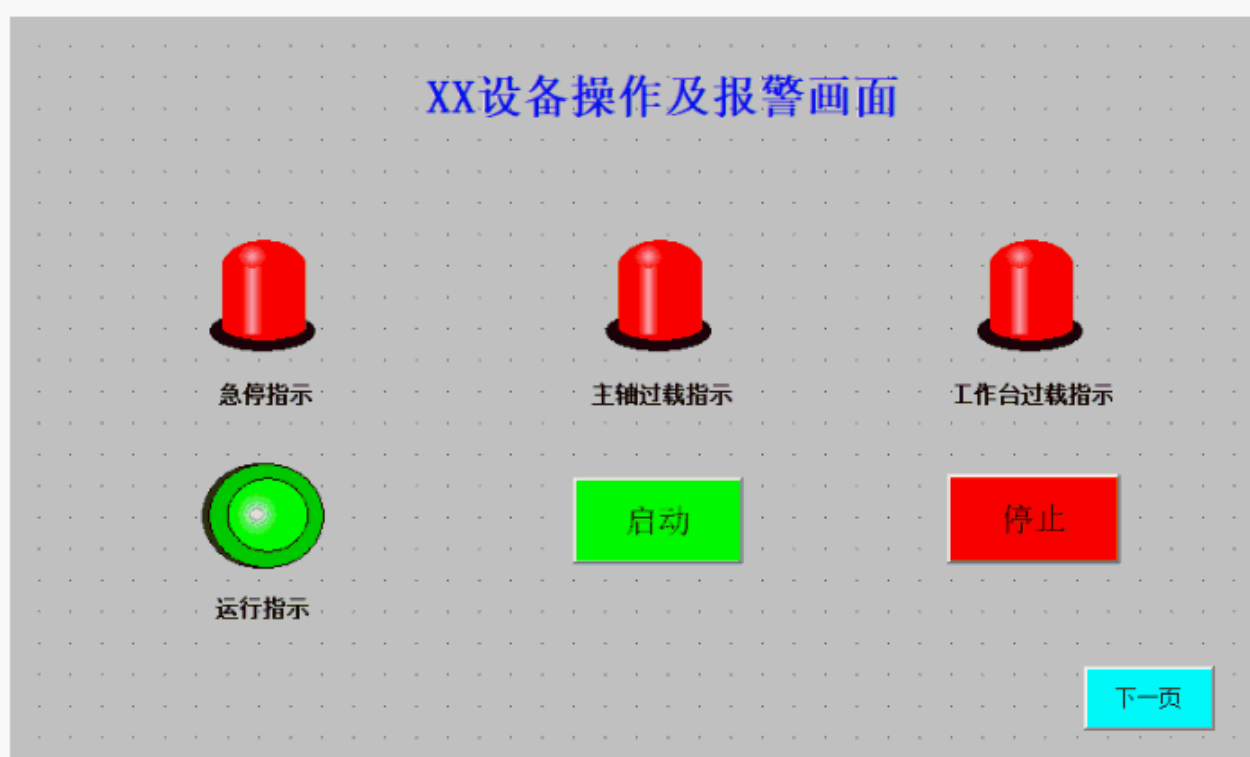
在加工作过程中，若按下停止按钮 SB1，当前加工过程继续，待加工结束后，设备才能停止，停止

后触摸屏上“运行指示”熄灭；当遇到紧急情况按下急停按钮 SB11 或热继电器过载动作，设备将立刻停止工作，同时控制箱面板上的报警指示灯 HL1 以 1Hz 的频率闪烁报警，直至松开急停按钮或复位热继电器。

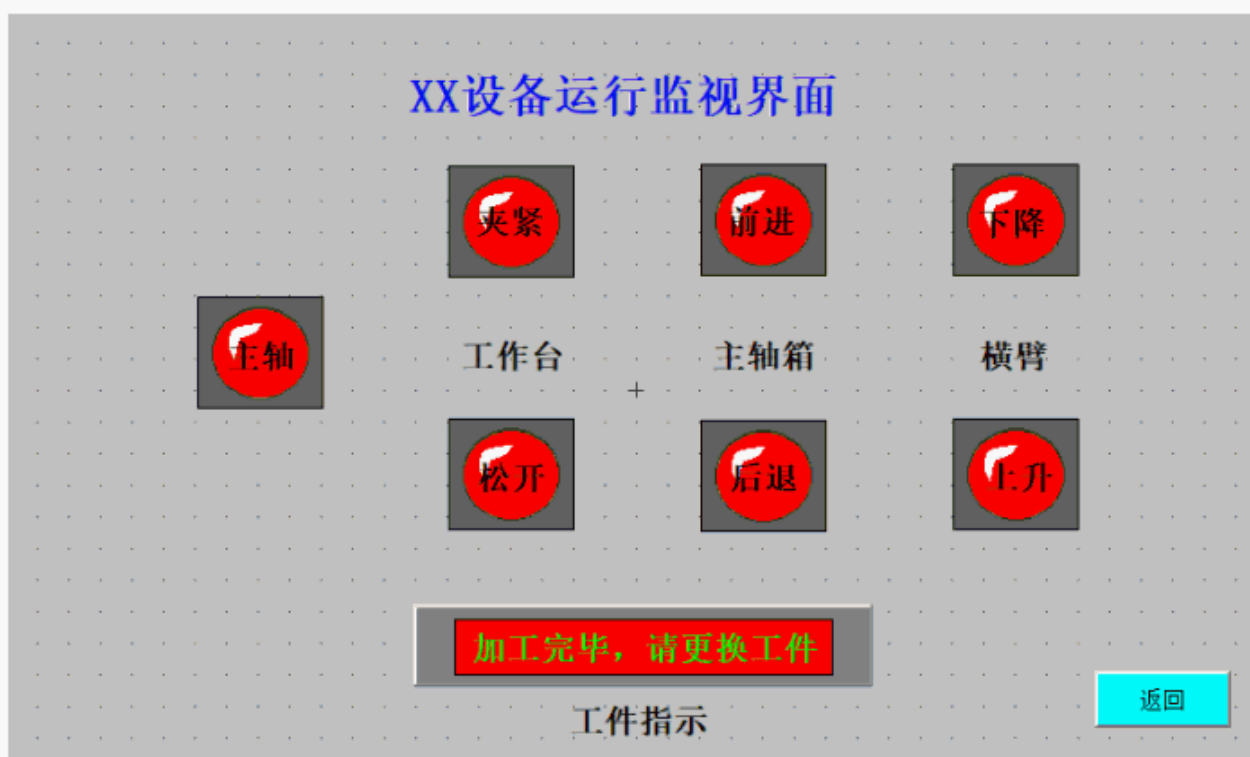
4. 触摸屏控制

触摸屏上第一页的“启动”和“停止”按钮可控制设备的启、停，“运行指示”实时指示设备所处的运行或停止状态，“主轴过载”、“工作台过载”在异常情况时会同步显示；第二页上“工件指示”指示工作台上有无金属工件，还有一些指示灯分别指示“主轴运行、工作台夹紧/松开、主轴箱前进/后退、横臂上升/下降等信息；按第一页中的“下一页”可以转换到第二页，按第二页上的“返回”可转换至第一页，同时，设备在启动后，窗口跳转到第二页，设备在有报警时跳转到第一页。

第一页 操作界面



第二页 监控界面



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/458125047110006075>