



ChinaSkills



2012 年全国职业院校技能大赛

# 中职组电工电子赛项

电气安装与维修

## 工 作 任 务 书

中职组电工电子技术技能比赛专家组

中国·天津

2012·6

### **请按要求在 4 个小时内完成以下工作任务：**

一、根据施工单安排的工作任务及给定的技术资料，完成配用电装置和照明装置的安装。

二、根据施工单提供的 × × 设备电气控制原理图，完成控制电路的连接、相关元件的参数设置，并按 × × 设备电气控制说明书调试该设备的电气控制系统使其达到控制要求。

三、按工作票给定的维修任务，排除 X62W 铣床电气控制电路板上所设置的故障，使该电路能正常工作。

四、完成“维修工作票”和“电气安装施工记录”中相关内容的填写。

### **请注意下列事项：**

一、在完成工作任务的全过程中，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“施工单”、“维修工作票”、“电气安装施工记录”、“赛场记录表”上填写你的工位号。

# ××工作间电气安装工程

## 施 工 单

施工单编号 NO. DQAZYWX2012

发单日期: 2012年6月27日

<b>工程名称</b>	××工作间电气安装工程		
<b>工位号</b>		<b>施工日期</b>	2012-6-27
<b>施工内容</b>	<p>1. 按《供配电系统图》和材料清单选择器材, 完成电源配电箱和照明配电箱内部指定器件的安装和配电线路的安装;</p> <p>2. 按《电气设备和器件安装位置示意图》、《照明布线示意图》和《动力布线示意图》在墙面和顶棚安装电气设备与器件、线槽、线管、桥架和相关附件;</p> <p>3. 按《供配电系统图》和《照明平面图 1、2》完成配用电线路、照明控制线路和灯具、开关及插座的安装;</p> <p>4. 按《××设备电气控制原理图》和《电气控制箱面板元件布局图》选择所需的元器件并连接电路, 电气控制箱与外部器件的连接线路按《动力布线示意图》布线;</p> <p>5. 检测安装线路, 根据《××设备电气控制说明书》设置相关元器件的参数, 并完成照明和电气控制部分的功能调试。</p>		
<b>施工技术资料</b>	<p>图 001: 供配电系统图</p> <p>图 002: 照明平面图 1</p> <p>图 003: 照明平面图 2</p> <p>图 004: 电气设备和器件安装位置示意图</p> <p>图 005: 照明布线示意图</p> <p>图 006: 动力布线示意图</p> <p>图 007: ××设备电气控制原理图</p> <p>图 008: 电气控制箱面板元件布局图</p> <p>图 009: 《X62W 铣床电气控制原理图》</p>		
<b>施工要求</b>	<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>		
<b>备注</b>	<p>施工图更改记录:</p>		

注: 选手在“工位号”栏填写工位号。

## 维修工作票

工作票编号 NO. DQWX-2012

发单日期: 2012 年 6 月 27 日

工 位 号		工作许可人签名	
工作任务	根据图 009 所示的《X62W 铣床电气控制电路原理图》完成电气线路故障检测与排除任务。		
工作时间	自 <u>2012</u> 年 <u>6</u> 月 <u>27</u> 日 <u>9</u> 时 <u>00</u> 分至 <u>2012</u> 年 <u>6</u> 月 <u>27</u> 日 <u>13</u> 时 <u>00</u> 分		
工作条件	检测及排故过程: <b>停电</b> ; 观察故障现象和排除故障后试机: <b>通电</b> 。		
维修要求	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在工作许可人签名后方可进行检修;</li> <li>2. 对电气线路进行检测, 确定线路的故障点并排除;</li> <li>3. 严格遵守电工操作安全规程;</li> <li>4. 不得擅自改变原线路接线, 不得更改电路和元器件位置;</li> <li>5. 故障排除后能使该铣床电路正常工作。</li> </ol>		
维修时的安全措施			
故障现象描述	1、	2、	3、
故障检测和排除过程			
故障点描述			

注: 选手在“工位号”栏填写自己的工位号, 裁判在“工作许可人签名”栏签名。

## 电气安装施工记录

施工人签名（工位号） \_\_\_\_\_

施工单编号： <u>DQAZYWX-2012</u>	
施工单签发日期： <u>2012</u> 年 <u>6</u> 月 <u>27</u> 日	
<b>施工项目</b>	<b>施 工 记 录</b>
供 配 电 和 照 明	<p>1. 根据配电箱和开关箱安全操作规程，电源配电箱 n2 回路中所用的断路器漏电保护装置的动作电流应_____（填等于、大于或小于）照明配电箱 WL1 回路中所用的断路器漏电保护装置的动作电流。（0.5 分）</p> <p>2. 电源配电箱中有_____和_____两类开关，当接通电路时应先合上_____，断开电路时，应后断开_____。（1 分）</p> <p>3. 开关、插座的绝缘电阻应不小于_____。（0.5 分）</p>
线 路 敷 设	<p style="text-align: center;">                     L1L2L3 <math>\xrightarrow{\text{DZ47LE-32/D10}}</math> n1 <math>\xrightarrow{\text{BV-5}\times\text{2.5}}</math> CT                 </p> <p>在供配电系统图 001 中，有 BV-5 × 2.5 CT, 其中各部分的含义分别是</p> <p>BV: _____, 5: _____, 2.5: _____,</p> <p>CT: _____。（1 分）</p>
电 气 控 制	<p>1. PLC 有三种数字量输出方式_____、_____、_____。你本次所用的 PLC 主机输出方式是_____，数字量扩展模块输出方式是_____。（2 分）</p> <p>2. 比赛设备所用的传感器模块中，有_____、_____、_____三种传感器。（1 分）</p> <p>3. 比赛设备中所用变频器实现电机调速时，变频器既改变了输出_____, 又改变了输出_____。（1 分）</p>

# ××设备电气控制说明书

××设备由一台型号为 YS5024 的不带离心开关三相异步电动机 M1，一台型号为 YS5024 的带离心开关的三相异步电动机 M2 和一台两相混合式步进电机 M3 驱动，其电气控制原理图如图 007 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，触摸屏画面如图 1、图 2 所示。

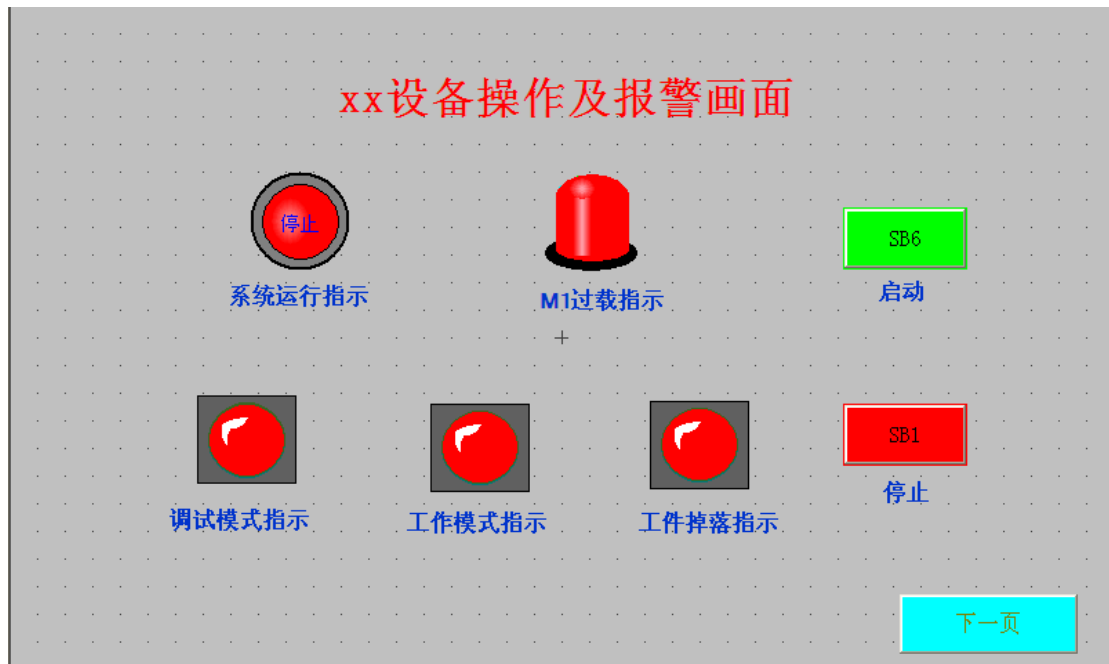


图 1 触摸屏第一页画面

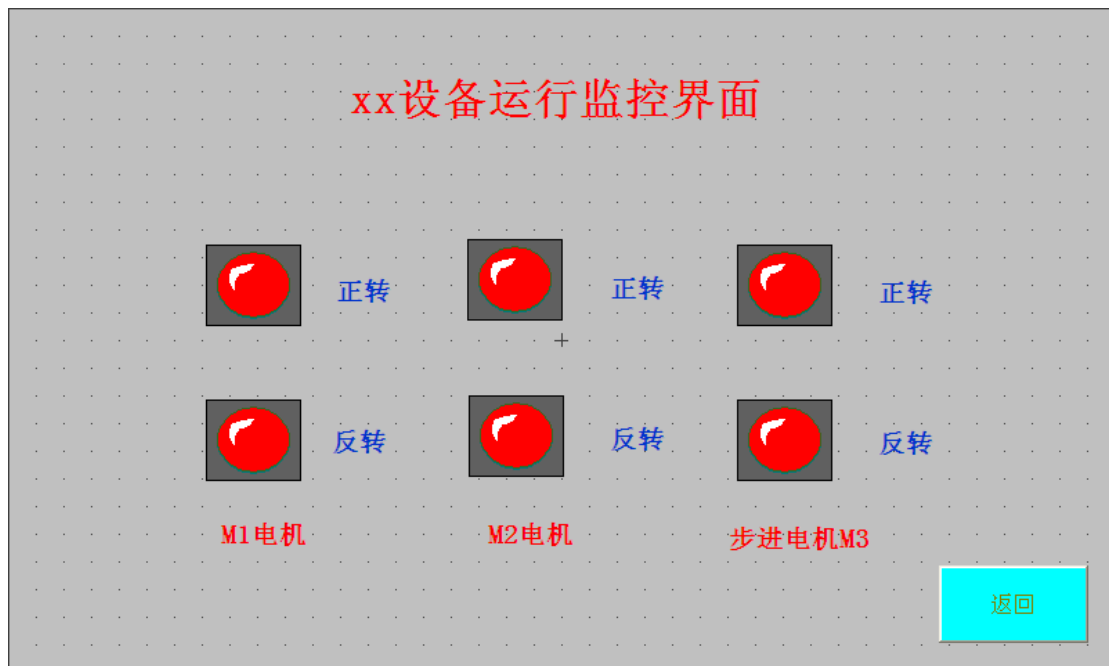


图 2 触摸屏第二页画面

如图 1 所示，该页面设置了设备的“启动”、“停止”操作按键，设备系统运行指示、M1

过载指示、工件掉落指示、调试模式指示、工作模式指示和转至第二页的页面转换按键；如图 2 所示，该页面有 M1、M2、M3 电机的运行状态指示和返回第一页的返回按键。

## 设备的控制要求：

### 1. 设备调试模式

设备有调试和工作两种运行模式，由控制箱面板转换开关 SA1 实现两种模式的转换，将 SA1 置于左位时为调试模式，在此模式下，检查 PLC 输入/输出信号，调试 PLC 控制程序及接触器动作，检查变频器信号及参数是否正确；调试时设备上 M1 和 M2 两台电动机的主电路均被切断，不会运行，保证调试过程中设备的安全，步进电机能正常运行。调试正常，确认控制部分动作无误后，将 SA1 置于右位即工作模式，可启动设备正常运行。

### 2. 正常运行和停止

将 SA1 置于右位即工作模式，按下控制箱面板启动按钮 SB6 或者按下触摸屏上的“启动”按键，设备启动工作，触摸屏上系统运行指示灯长亮。当检测到 A 点有工件（SQ1 动作）时，经过时间继电器延时后（初始设置为 2s），M2 电动机以 45Hz 频率正转带动传送带将工件传送到 B 点（SQ2 动作）；到达 B 点后，M2 电动机以 15Hz 的频率正转带动工作台将工件继续传送，在工件到达 B 点的同时，M1 电动机正向启动，M3 电动机以 0.5r/s 的转速正转一圈，对工件进行加工；当工件到达 C 点（SQ3 动作）后，M1 电机停止，M2 电机以 30Hz 频率反转带动传送带将工件送至 B 点，到达 B 点后，M2 电机再次以 15Hz 的频率正转带动工作台将工件继续传送，在工件到达 B 点的同时，M1 电机反向启动，M3 电动机以 0.5r/s 的转速反转一圈再次对工件进行加工；当工件第二次到达 C 点后，整个加工过程结束，设备暂停工作，等待再次放入工件后，设备再继续按照上述过程加工新的工件。

运行过程中，按下停止按钮 SB1，在完成当前工件的加工过程后，设备停止，运行指示灯熄灭。

### 3. 保护停止和报警

在设备运行过程中，若传感器（S）检测到工件掉落或 M1 电机的热继电器动作时，设备立刻停止运行，触摸屏上对应的报警指示灯亮；故障解除后，工件作为废料人工取走，再次按下启动按钮后设备运行，对应的报警指示灯熄灭。

当出现紧急情况，需立刻按下急停按钮（SB11），设备将立刻停止工作，面板指示灯 HL1 亮，指示设备故障处于急停状态。松开急停按钮后，按下启动按钮，设备重新开始运行。

## 变频器的参数设置要求

变频器的参数按下表要求自行设置。

序号	台达变频器			汇川变频器		
	参数号	参数含义	设定值	参数号	参数含义	设定值
1	01.09	第一加速时间	0.5	F0-00	命令源选择	1
2	01.10	第一减速时间	0.5	F0-01	频率源选择	4
3	02.00	第一频率指令来源	0	F0-04	最大频率	100
4	02.01	运转指令来源	1	F0-06	上限频率数值设定	100
5	04.05	多功能输入指令MI3	1	F0-09	加速时间	1
6	04.06	多功能输入指令MI4	2	F0-10	减速时间	1
7	04.07	多功能输入指令MI5	3	F2-02	DI3端子功能	13
8	04.08	多功能输入指令MI6	4	F2-03	DI4端子功能	14
9	05.00	第一段速频率	45	F8-02	多段速1	45
10	05.01	第二段速频率	15	F8-03	多段速2	15
11	05.02	第三段速频率	30	F8-04	多段速3	30
12	00.02	恢复初始设置	9	FP-01	恢复出厂设置	1

## 步进驱动器参数设定要求

步进驱动器细分设为4；电流设为1.5A