

# 2025 年沈阳现代化都市圈职业院校技能基本技能实操赛 赛题一

## 一、赛道名称

机电设备安装与运维

## 二、组别

中职组

## 三、匹配专业:

1. 电机电器制造与维修
2. 新能源装备运行与维护
3. 电梯安装与维修保养

## 四、技能标准:

1. 正确识读和绘制机械零件图和装配图， 以及电气线路图的能力
2. 正确选择和使用各类常用量具、 仪器仪表的检测能力
3. 正确使用工具完成机械零部件装配的能力
4. 机电设备及自动化生产线的电气线路、 液压回路、 气动回路安装与调试的能力
5. 机电设备及自动化生产线控制系统的设计、 编程和调试的能力
6. 机电设备日常维护与保养能力

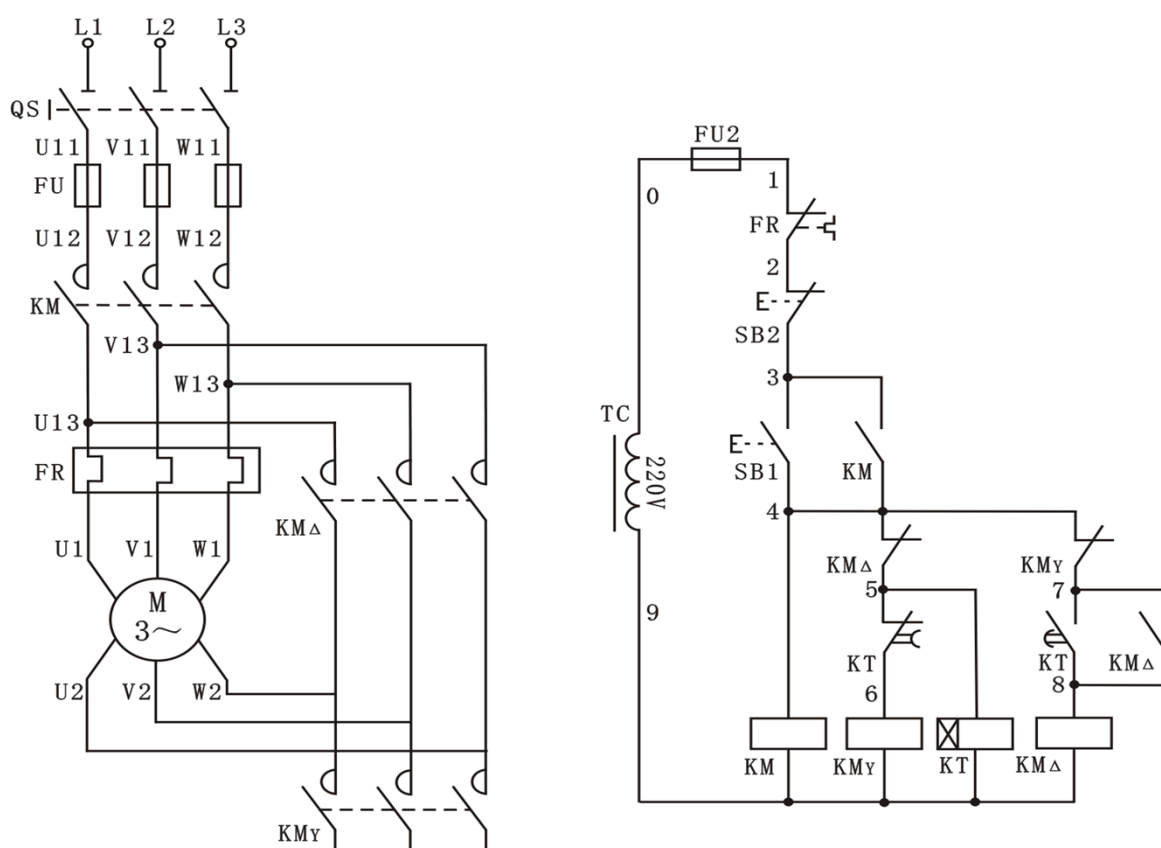
## 五、技能内容及要求:

任务一 传送带组装与调试（1 号选手，20 分钟内完成。）

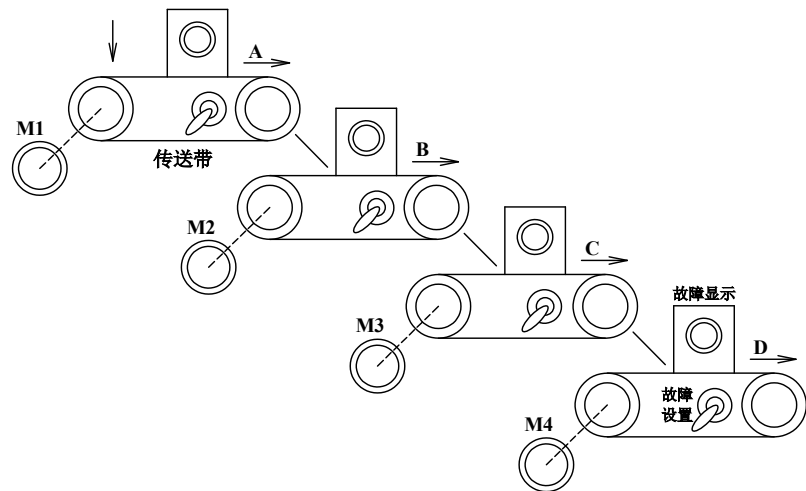
根据机械装配图（附件 1），按机械装配工艺过程和技术要求，组装传送带，组装完成后传送带能够在电动机驱动下平稳运行。

任务二 电动机星三角降压启动电路安装配线（2 号选手，20 分钟内完成。）

正确识读电气控制原理图，按照试题要求选择元器件，安装调试电气控制电路。要求：元件布置合理，安装符合技术要求；接线正确，布置合理美观，接线牢固；调试方法正确，试运行步骤正确。（图中主电路已安装调试完成，请按图补充安装并调试控制电路，实现电路功能。）



任务三 PLC 程序设计（3 号选手，20 分钟内完成。）



如图所示，设计 PLC 程序应用于四节传送带控制线路的设计。分别用四盏指示灯代表 M1、M2、M3、M4 四台电机，点亮代表电机启动，熄灭代表电机停止。

控制要求如下：

按下启动按钮 SB4，M4 电机启动，3 秒后 M3 电机启动，3 秒后 M2 电机启动，3 秒后 M1 电机启动。

按下停止按钮 SB5，四台电机同时停止转动。

任务四 故障检测（4 号选手，20 分钟内完成。）

根据电气原理图（附件 2），检测电气线路预设故障，在电路图纸上标注故障位置与故障类型。（无需维修故障）

六、设施设备清单

赛场提供竞赛设备为旧款亚龙 YL-235A 型光机电一体化实训考核装备，其详细配置如下：

序号	名称	主要元件及规格	数量	备注
1	PLC	主机：CPU226CN+EM222	1 台	编程软件：

				V4.0 STEP7 micrwin SP9
2	变频器	型号: MM420 AC 380 V	1 台	
3	计算机	CPU 频率 $\geq 1.0\text{GHz}$ ; 内存 $\geq 512\text{M}$ ; 硬盘容量 $\geq 40\text{G}$ ; 显示器尺寸 $\geq 14$ 寸。放置计算机主机和显示器的电脑推车	1 台	
4	触摸屏	型号: TPC7062 TX (KX)	1 个	
5	传感器	漫射型光电传感器 电感传感器 光纤传感器 光电传感器	1 套	
6	皮带输送机	皮带宽度 49 mm, 输送机长度 700mm, 带变速装置的三相交流异步电动机	1 套	
7	气动机械手部件	单出杆气缸, 单出双杆气缸, 旋转气缸, 气手指气缸、电磁换向 阀, 磁性开关等	1 套	
8	物件推送部件	单出杆气缸, 磁性开关, 出料斜 槽, 电磁换向阀等	1 套	
9	送料部件	24V 直流电机, 圆盘, 取料平台、 支架及检测传感器等	1 套	
10	部件组装台	铝合金型材制作, 其中 1100 $\times$ 800 $\times$ 700mm 1 张; 400 $\times$ 800 $\times$ 700mm 1 张	1 套	

## 七、提供的原材料清单

1. 连接电路的导线: 单支多股铜芯塑料绝缘线, 规格 0.75mm<sup>2</sup>;
2. 异型管: 用于导线连接端子编号的异型管, 规格 1.0 或 1.5mm<sup>2</sup>;
3. 连接气路的气管规格: 规格 4mm 和 6mm;
4. 绑扎导线和气管的尼龙扎带;
5. 塑料线槽 (装入导线用)。