

第十八届“振兴杯”全国青年职业
技能大赛（职工组）电工赛项
模 块 二： 工业电气设备配线调试
任务书（样题）

场 次： _____ 工 位 号： _____

2024 年 9 月

注意事项

1. 本次技能竞赛本着“公平、公正、公开”的原则进行。
2. 参赛选手应携带有效证件进入竞赛场地，并且只允许携带技术文件规定的工具及物品，进入竞赛场地后，不得互相借用工具，否则现场裁判工作人员有权取消该参赛选手的参赛资格。
3. 参赛选手不得携带任何电子通讯设备、存储设备进入赛场，否则现场裁判工作人员有权取消该参赛选手的参赛资格。
4. 参赛选手进入竞赛场地，在竞赛过程中需要遵循安全文明操作规程，一旦发生较大事故，裁判有权取消该参赛选手的参赛资格。
5. 竞赛结束后，参赛选手需要将试卷、图纸及评分表等全部交回，不得将任何竞赛试卷、图纸及评分表等带出竞赛场地，否则竞赛委员会将有权追究该参赛选手的相关责任以及该参赛选手所在参赛队领队的相关责任。
6. 竞赛开始，请参赛选手按要求在试卷上填写本人相关信息，包括日期、场次、工位号等。
7. 选手如果对试卷内容有疑问，应当先举手示意，等待监考人员前来处理。
8. 竞赛结束时，裁判发出命令后，所有参赛选手立即停止操作后到等待区域，等待裁判人员来验收。竞赛时间终了以后仍进行操作的选手，裁判人员有权取消其参赛资格。
9. 竞赛过程中，有损坏设备、器件，有短路等事故发生，视情况而取消参赛选手竞赛资格。
10. 在竞赛过程中发生任何疑问，由现场裁判长组织裁判员进

行协商、判断、处置，最终结果由裁判长签字确认。

11. 根据裁判评判要求，需签字确认的项目必须选手签字后方可离开考场。

12. 本项目竞赛时间为 120 分钟。

一、竞赛内容

（一）竞赛前，保证劳动安全防护用品齐全并正确佩戴；竞赛过程中，保持工位整洁，不损坏设备和器件，不浪费材料。

（二）根据竞赛任务给出的电气图纸，完成电气系统的配线与调试。

（三）根据竞赛任务提供的现场设备器件，使用万用表检查电路所需的元件，并且根据图纸或者裁判要求对电机保护器件进行参数设置。

（四）仔细阅读评分标准，进行电气工艺配线，包括器件选择、器件参数设置、导线选择、导线端子制作、线号管制作、布线工艺、线路连接、设备外观工艺等。其中导线颜色及端子选择说明如下：

1. 相线使用黑色 1.0mm² 铜芯软导线；零线使用蓝色 1.0mm² 铜芯软导线；控制回路+24V 使用棕色 0.75mm² 铜芯软导线；0V 使用蓝色 0.75mm² 铜芯软导线；输入信号线使用绿色 0.5mm² 铜芯软导线；输出信号线使用黄色 0.5mm² 铜芯软导线；限位开关使用 4*0.5 mm² 护套线（不用套线号管）；灯带线及风扇线不可以拆剪。

2. 制作接线终端时，1.0mm² 导线选择 E1008 针型冷压端子、0.75mm² 导线选择 E7508 针型冷压端子、0.5mm² 导线选择 E0508 针型冷压端子。

（五）竞赛时间内完成所有电路装配工艺，包括电源线、电机线的正确连接以及所有端盖、螺钉的安装紧固；使用万用表在设备断电状态下进行绝缘、接地等安全测量。其中电源线和电机线说明：

1. 电源线直接使用已制作好的多芯电缆，其中棕色（L1）、橙色（L2）、灰色（L3）、蓝（N）、黑色（PE）导线已经分别连接到电源 L1、L2、L3、N、PE 端；电源线的另一端供电在裁判的监督下连接。

2. 电机线直接使用四芯护套线（不可以进行裁剪），其中黄、绿和红色分别对应于-MA1 和-MA2 电机的 U1、V1 和 W1 端，黄绿色对应于 PE 接线端；电机线必须正确连接到配线盘的接线端子排上。

（六）竞赛过程中，若出现设备器件、材料短缺或异常情况，请举手示意裁判进行处理。

（七）竞赛结束前，必须保证所有电源线、接地线、端盖、螺钉装配紧固完好，不能有任何裸露的导线，不能损坏任何器件，否则不能进行通电测试。

（八）竞赛结束后，选手按照监考人员要求进入指定区域等待竞赛评分。

（九）竞赛评分时，选手根据监考人员的指令到操作区域接受评分。

（十）违反安全操作要求或者发生严重事故取消竞赛资格。

二、竞赛任务描述

（一）任务要求

某机床上有两台电动机需要控制，其中一台电动机（MA1）用来拖动工作台做往复运动，另外一台电动机（MA2）用来给机床进行冷却。

当机床控制电路系统接通时，电源指示灯常（P1，黄色）常亮。

冷却泵：机床的冷却电动机（MA2）可以单独启动和停止，当按下冷却启动（S2，绿色）按钮，则冷却电动机工作，直至按下冷却停止（S3，红色）按钮。

手动模式：机床上有手动/自动选择开关（S4），当开关置于左侧（使用 NO 点），机床进入手动控制模式，同时控制模式指示灯（P2，黄色）常亮。此时按下手动前进按钮（S5，黄色），电动机 MA1 正转，工作台前进，松开手动前进按钮，工作台持续前进；如果按下手动后退按钮（S6，蓝色），电动机 MA1 反转，工作台后退，松开手动后退按钮，工作台持续后退。当按下手动停止按钮（S7，黑色），电动机停止运行，工作台同时停止。在工作台前进或后退时，如果碰到两端的限位保护开关（SQ1、SQ2），工作台立即停止。

自动模式：当手动/自动选择开关（S4）置于右侧（使用 NC 点），机床进入自动控制模式，同时控制模式指示灯（P2，黄色）以 1Hz 频率闪烁。此时按下自动启动按钮（S8，绿色）：

情况一：如果冷却电动机（MA2）没有启动，则先启动冷却电动机，延时 5 秒后，电动机（MA1）开始启动；

情况二：如果冷却电动机（MA2）已经启动，则电动机（MA1）立即启动。

启动后，如果 MA1 不在 SQ2 位置，则 MA1 首先反转，工作台后退，直至碰到 SQ2 后，MA1 正转，驱动工作台前进，直至碰到 SQ1 后，MA1 反转……如此循环，直至按下自动停止按钮（S9，红色），此时工作台完成当前工作循环，直到

后退至 SQ2 位置，MA1 停止，延时 10 秒后，冷却电动机（MA2）停止。

在电动机（MA1）或冷却电动机（MA2）工作过程中，工况指示灯（P3，绿色）保持常亮状态。

急停：当机床发生紧急情况，按下急停按钮（橘色，S1），所有的电动机均停止运行，同时报警指示灯（P4，红色）以 1Hz 频率闪烁。恢复急停按钮。报警指示灯熄灭。