

根据提供的线路图，按照安全规范要求，正确利用工具和仪表，熟练完成电气元器件安装；元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；布线美观，电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各

电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求：按下 SB2,能启动电动机并连续运转；按下 SB1，能实现对电动机停止控制。

(2)实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见下表 J1-1 和 J1-2。

表 J1-1 电气回路安装与调试项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	电气线路装接工位 30 个，每个装接工位配有 220V、380V 三相电源插座，铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
设备	三相异步电动机、断路器、组合三联按钮、交流接触器、热继电器、熔断器、接线端子排、时间继电器、试车专用线、塑料铜芯线、线槽板、网孔板、万用表、导线若干。	根据需求选备
工具	万用表 30 只；常用电工工具（剥线钳、十字起等）30 套。	必备
测评专家	每 5 名考生配备一名测评专家，且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1：20，且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备至少一年以上企业电气线路的组装与调试工作经验或三年以上电气线路的组装与调试实训指导经历。	必备

表 J1-2 电气回路安装与调试项目实施工具及材料清单

序号	名称	型号与规格	备注
1	断路器	DZ47-63	
2	组合三联按钮	LA4-3H	
3	交流接触器	CJ20-10 380V	
4	热继电器	JR36-20 (0.4-0.63A)	
5	行程开关	LXK3-20S/2	
6	时间继电器	JS7-2A	
7	熔断器	RL1-10 (10A*3, 6A*2)	
8	自锁按钮开关	LA38-11ZS	
9	指示灯	AD16-22DS (AC6.3V)	
10	照明灯	AD16-22DS (AC36V)	
11	按钮盒	BX3-22、BX1-22	
12	电动机	180W	

13	铝芯导线	BLV2.5	
14	螺杆、螺母、垫片	$\Phi 4*25\text{mm}$	
15	C45 导轨	安装空气断路器用	
16	接线端子排		
17	试车专用线	带 U 型接头 长 600mm	
18	网孔板	600*700mm	
19	压线钳		
20	剥线钳		
21	尖嘴钳		
22	斜口钳		
23	十字起	6*200; 3*75	
24	一字起	6*200	
25	万用表	MF47	
26	试电笔		

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见下表 J1-3。

表 J1-3 电气回路安装与调试项目评分标准

评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
操作规范与职业素养 (20分)	1	工作前准备	正确选择电气元件；对电气元件质量进行检验。	①元器件选择不正确，错一个扣1分。 ②未对电气元件质量进行检验，每个扣0.5分。 ③没有穿戴防护用品，扣5分。	10			出现明显失误造成安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本次测试记0分。
	2	“6S”规范	操作过程中及作业完成后，保持工具、仪表、元器件、设备等摆放整齐。 操作过程中无不文明行为、具有良好的职业操守，独立完成考核内容、合理解决突发事件。 具有安全用电意识，操作符合规范要求。 作业完成后清理、清扫工作现场。	①安装前，未清点工具、仪表、耗材扣2分。 ②器件、仪表、工具等摆放不整齐扣2分。 ③通电调试前，未经试电笔测试，或用手触摸电器线路，扣5分。 ④乱摆放工具，乱丢杂物，完成任务后不清理工位扣5分。 ⑤选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。	10			
作品 (80分)	3	元件安装选择	按图纸的要求，正确利用工具，熟练地安装电气元器件；元件安装要准确、紧固；按钮盒不固定在板上。	①元件安装不牢固，每个元件扣2分。 ②损坏元件，每个扣5分。	20			
	4	布线	连线正确合理，无接触不良现象；工艺正确。	①电动机运行正常，但未按原理图接线，扣5分。 ②接点松动、接头露铜过长、压绝缘层，标记线号不清楚、遗漏或误标，引出端无别径压端子，每处扣1分。 ③损伤导线绝缘或线芯，每根扣1分。	20			
	5	外观及功能	布置合理，布线美观；能正常工作，且	①元件布置不整齐、不均匀、不合理，扣2分。 ②布线不进线槽，每				

			各项功能完好。	根扣 1 分。 ③ 热继电器整定值错误扣 2 分。 ④ 主、控线路配错熔体，每个扣 2 分。 ⑤ 功能不全者按比例扣分。	40		
--	--	--	---------	---	----	--	--

2. 试题编号：1-1-2 三相异步电动机点动和自锁控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机点动和自锁控制线路如下图 J1-2 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机点动和自锁控制线路。

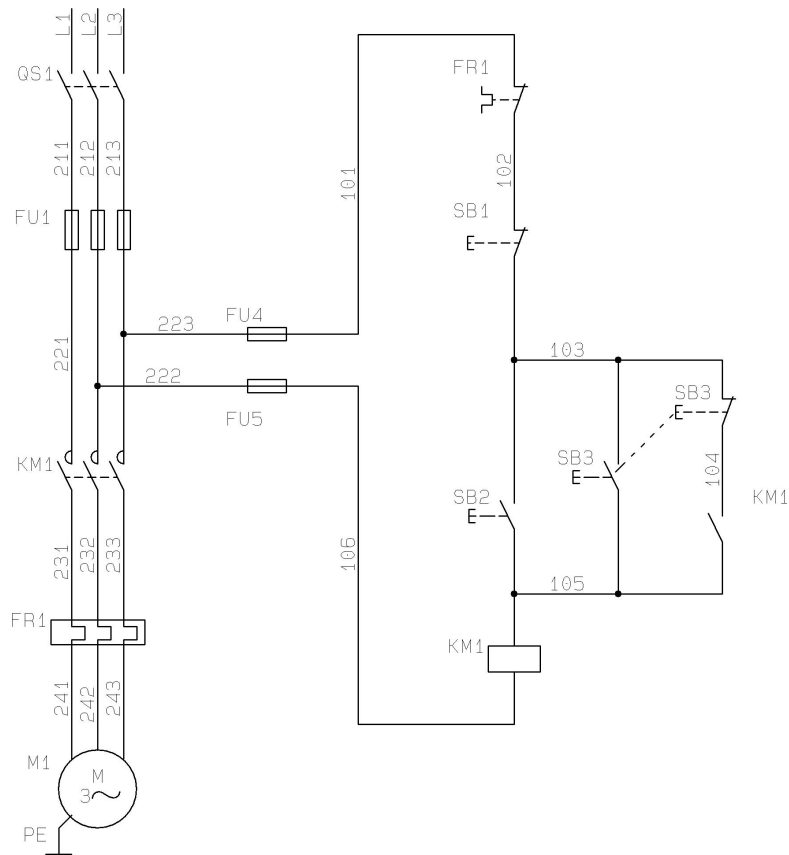


图 J1-2 三相异步电动机点动和自锁控制线路

根据提供的线路图，按照安全规范要求，正确利用工具和仪表，熟练完成电气元器件安装；元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压

端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2，能启动电动机并连续运转；按下 SB1，能实现对电动机停止控制。按下 SB3 能实现对电动机的点动控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

3. 试题编号：1-1-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路如下图 J1-3 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路。

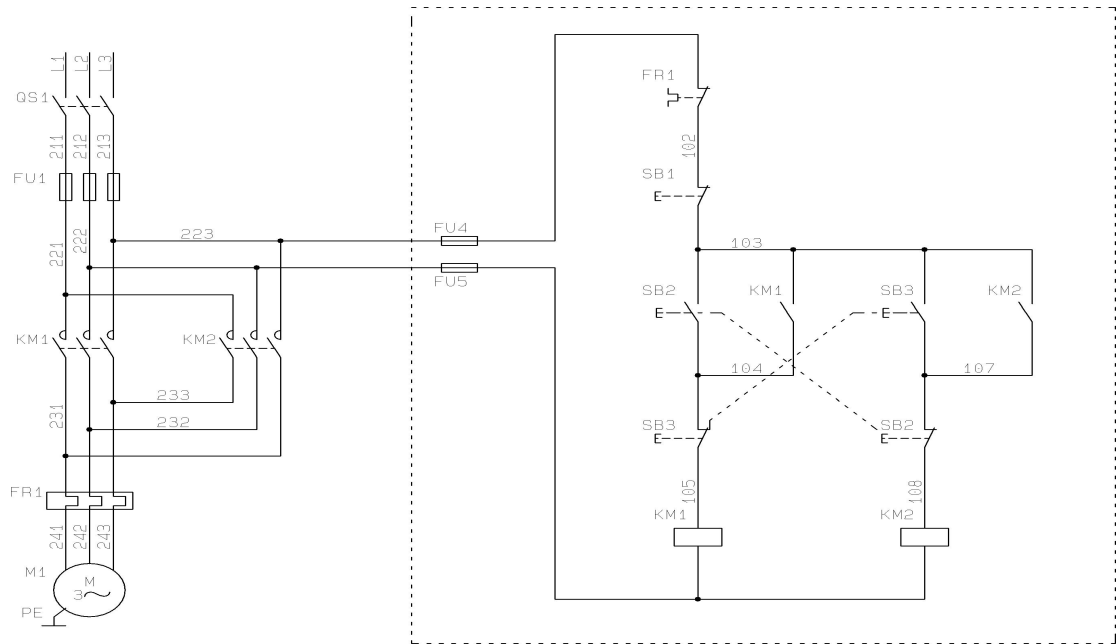


图 J1-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2, 能启动电动机正转并连续运转；按下 SB3, 能启动电动机反转并连续运转；按下 SB1, 能实现对电动机停止控制；在正反转启动控制之间能实现直接切换。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

4. 试题编号：1-1-4 三相异步电动机的正反转控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机的正反转控制线路如下图 J1-4 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机的正反转控制线路。

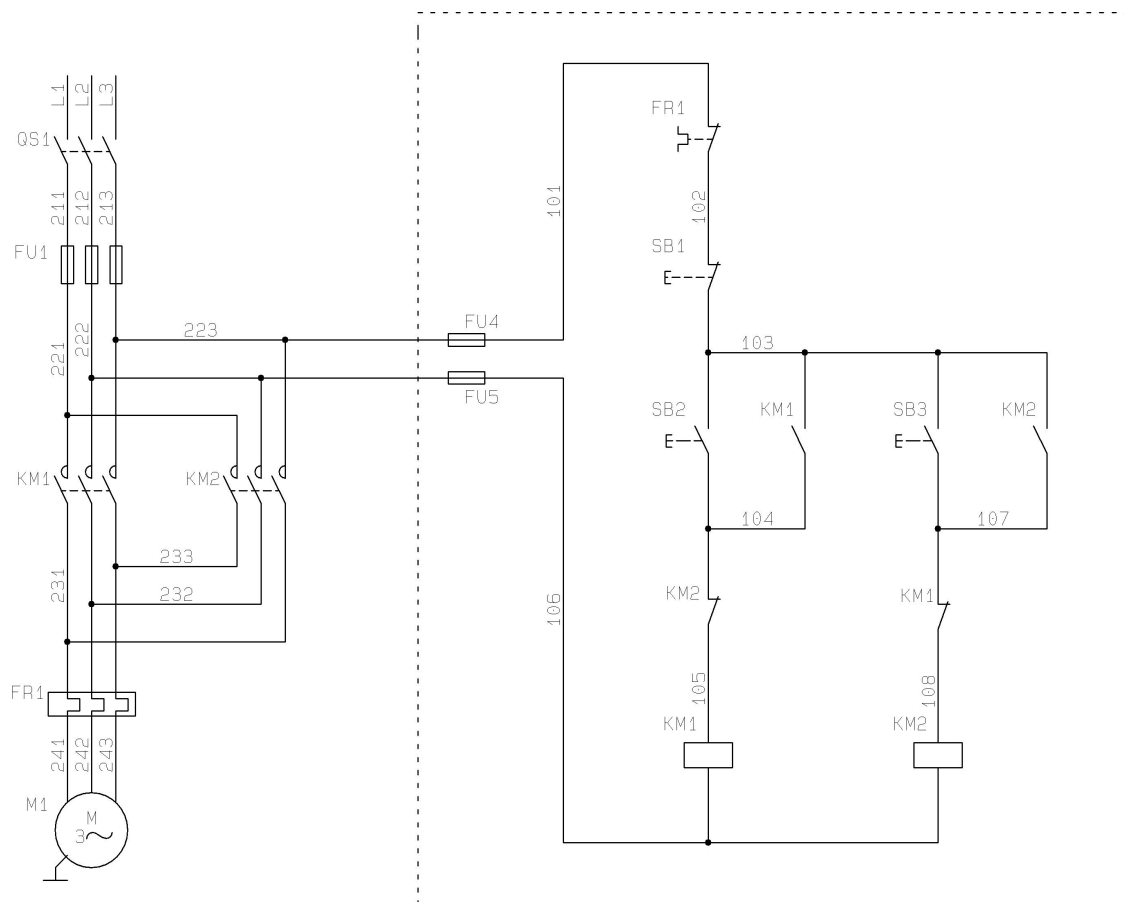


图 J1-4 三相异步电动机的正反转控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2,能启动电动机正转并连续运转；按下 SB1,能实现对电动机停止控制；按下 SB3,能启动电动机反转并连续运转；在正反转启动控制之间不能实现直接切换。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

5. 试题编号：1-1-5 三相异步电动机的按钮和接触器双重联锁正反转控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机的双重联锁正反转控制线路如下图 J1-5 所示，按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机的按钮和接触器双重联锁正反转控制线路。

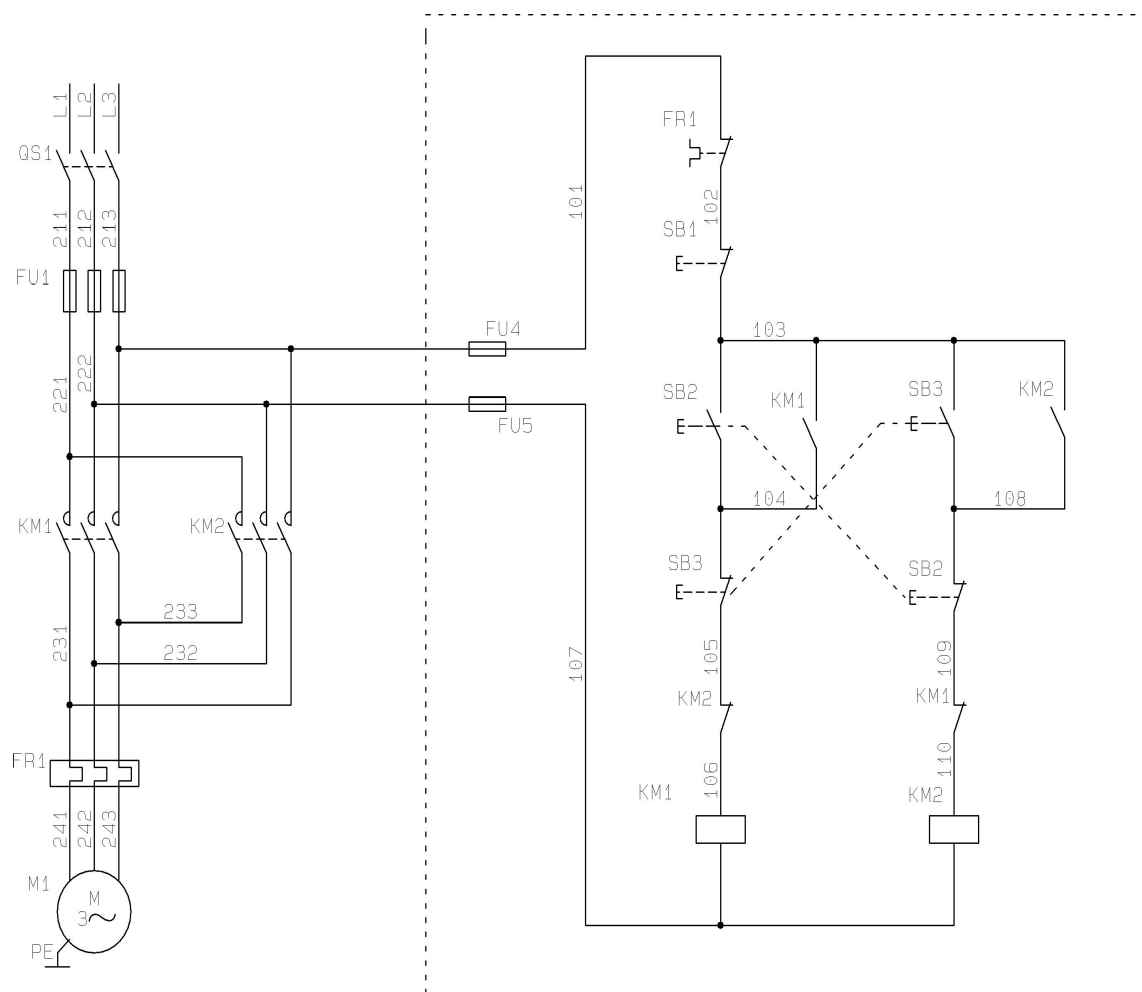


图 J1-5 三相异步电动机的双重联锁正反转控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全

规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2,能启动电动机正转并连续运转；按下 SB3,能启动电动机反转并连续运转；按下 SB1,能实现对电动机停止控制；在正反转启动控制之间能实现直接切换。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

6. 试题编号：1-1-6 三相异步电动机自动往返运动控制线路装调

(1) 任务描述

1) 任务

三相异步电动机自动往返运动控制线路如下图 J1-6 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好下图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机自动往返运动控制线路。

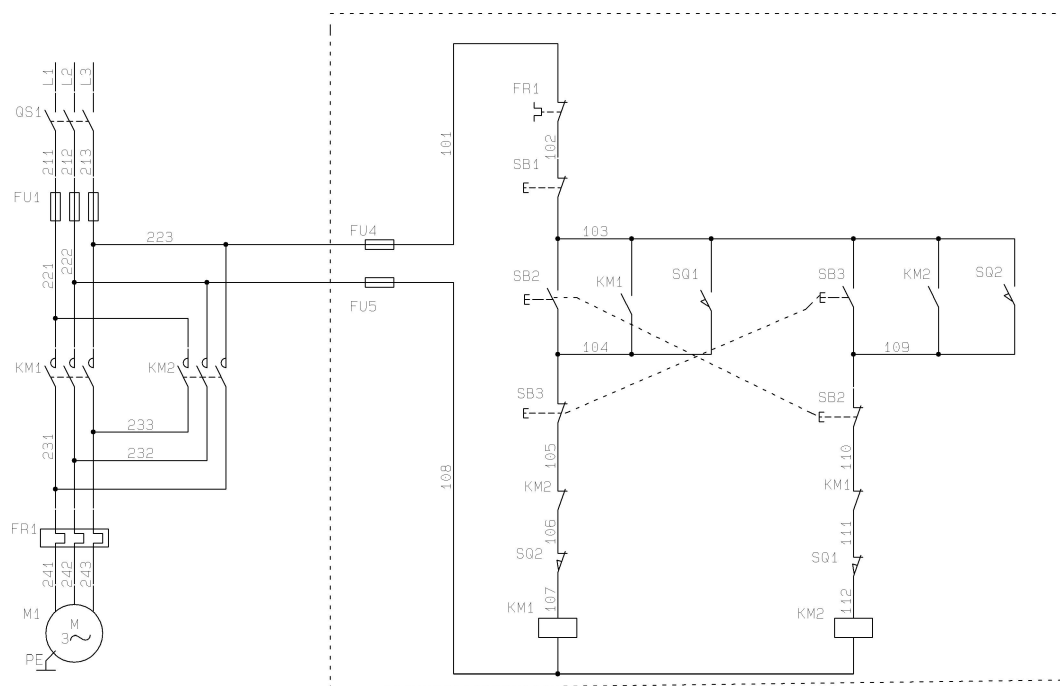


图 J1-6 三相异步电动机自动往返运动控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2,能启动电动机正转并连续运转；按下 SB3,能启动电动机反转并连续运转；碰触 SQ1,能启动电动机正转并连续运转；碰触 SQ2,能启动电动机反转并连续运转；在正反转启动控制之间均能实现直接切换；按下 SB1,能实现对电动机停止控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

7. 试题编号：1-1-7 三相异步电动机的两地控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机两地控制线路如下图 J1-7 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机两地控制线路。

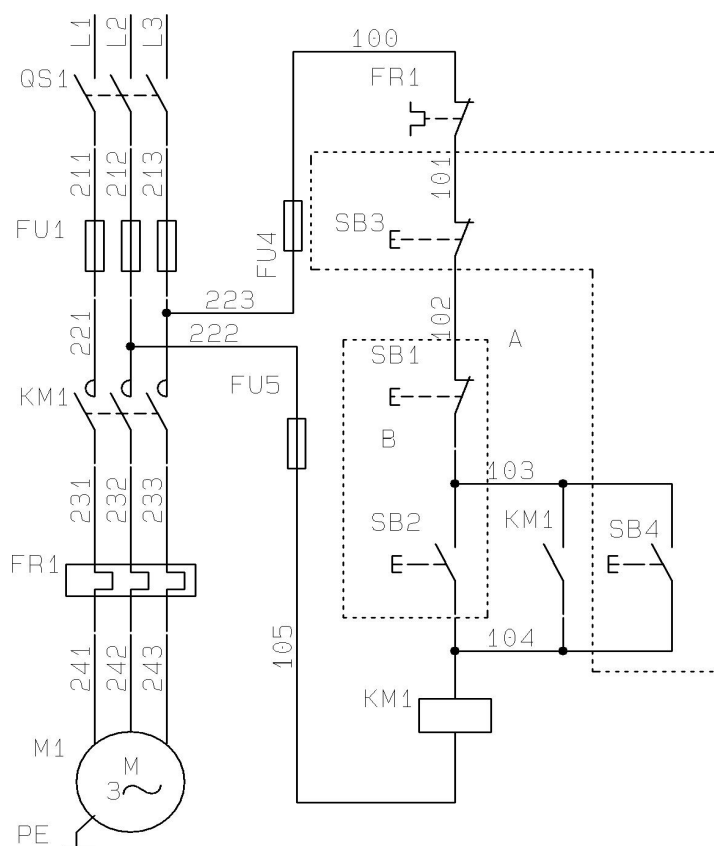


图 J1-7 三相异步电动机两地控制线路

考生根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中整个控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行

排除。功能要求。按下 SB2、SB4, 均能启动电动机并连续运转；按下 SB1、SB3, 均能实现对电动机停止控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

8. 试题编号：1-1-8 三相异步电动机的串联电阻降压启动控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机串联电阻降压启动控制线路如下图 J1-8 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机串联电阻降压启动控制线路。

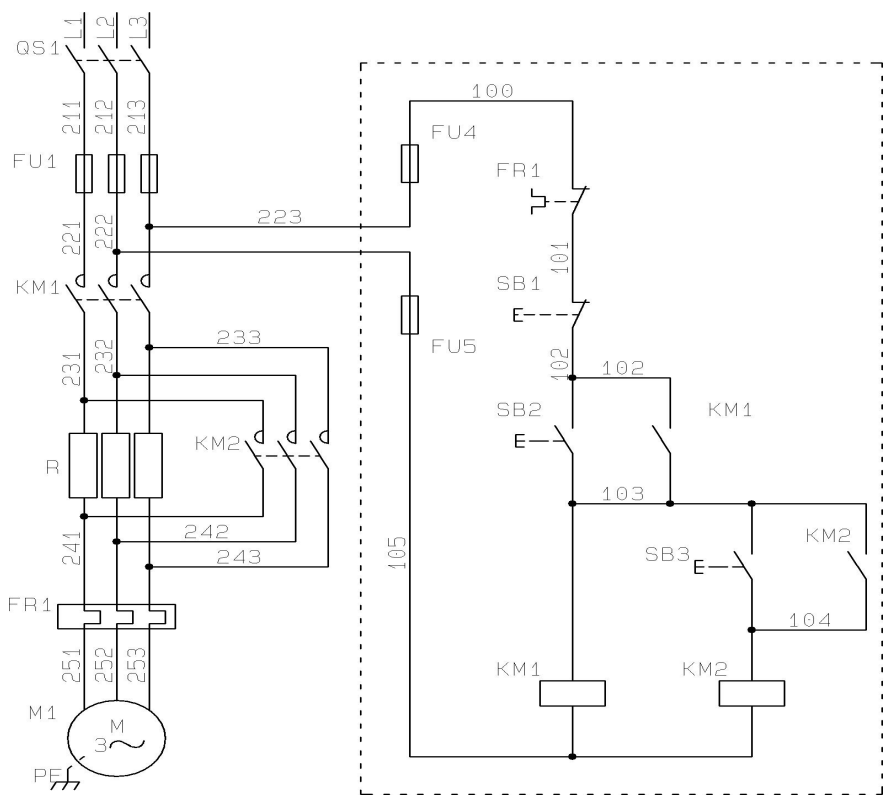


图 J1-8 三相异步电动机串联电阻降压启动控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2, 能控制电动机串电阻降压启动并连续运转；在降压启动后按下 SB3, 能控制电动机连续运转；按下 SB1, 能实现对电动机停止控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

9. 试题编号：1-1-9 三相异步电动机的单向启动及反接制动控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机单向启动及反接制动控制线路如下图 J1-9 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机单向启动及反接制动控制线路。

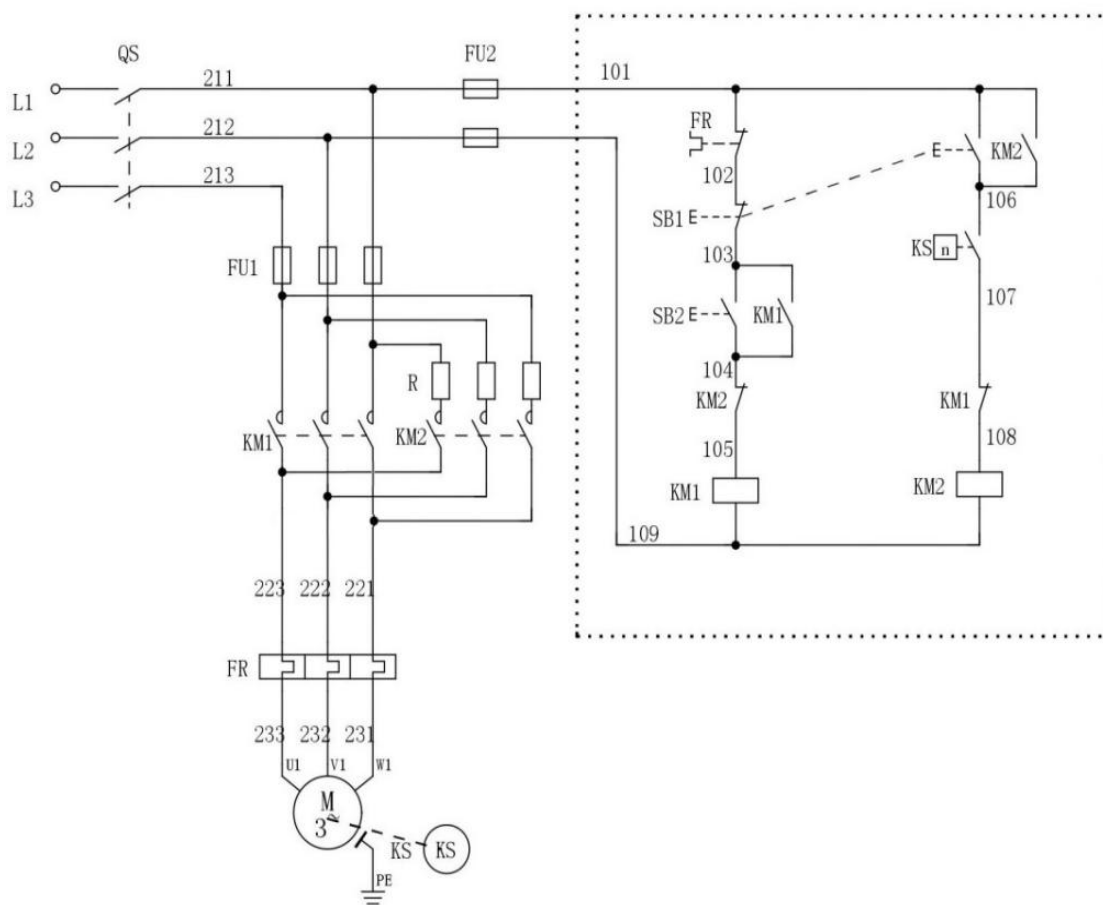


图 J1-9 三相异步电动机单向启动及反接制动控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2, 能控制电动机启动并连续运转；按下 SB1, 能利用速度继电器实现反接制动对电动机停止控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

10. 试题编号：1-1-10 三相异步电动机的单向启动及反接制动控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机单向启动及反接制动控制线路如下图 J1-10 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机单向启动及反接制动控制线路。

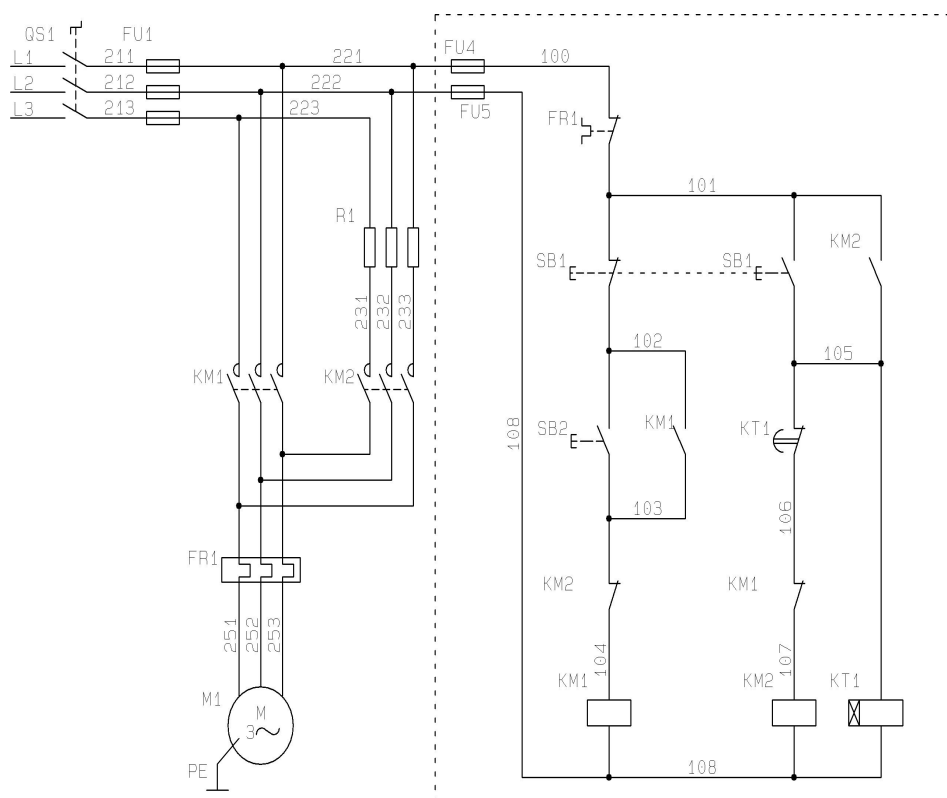


图 J1-10 三相异步电动机单向启动及反接制动控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通

电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2，能控制电动机启动并连续运转；按下 SB1，能实现对电动机反接制动停止控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

11. 试题编号：1-1-11 两台三相异步电动机顺序启动控制线路装调

(1) 任务描述

两台三相异步电动机顺序启动控制线路如下图 J1-11 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试两台三相异步电动机顺序启动控制线路。

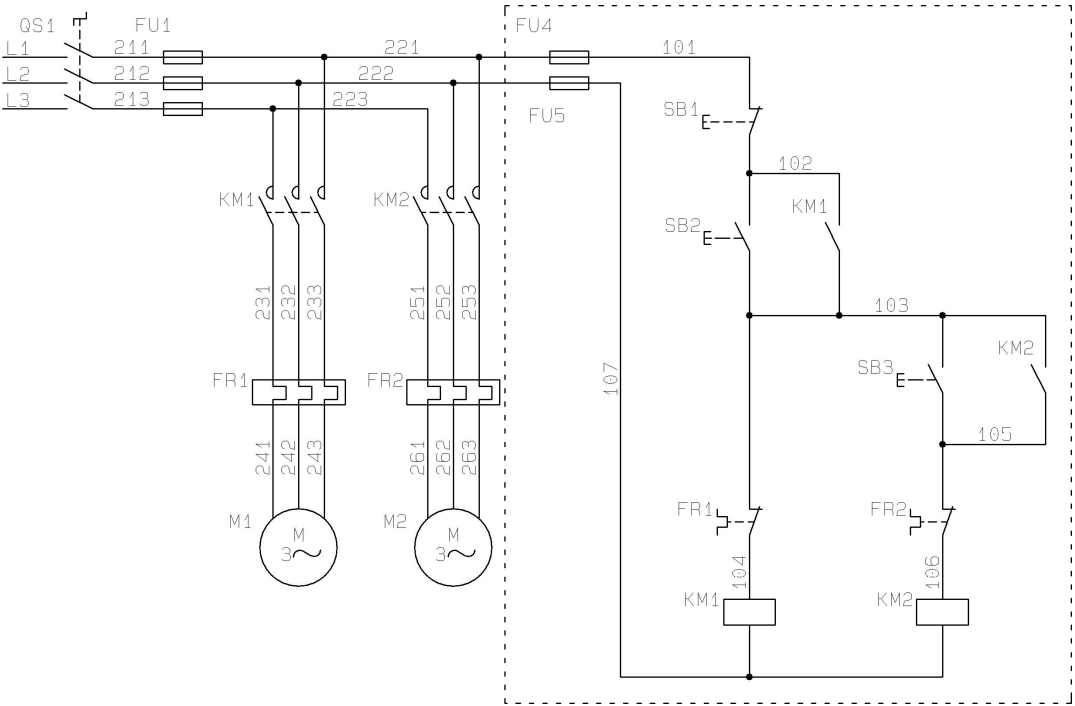


图 J1-11 两台三相异步电动机顺序启动控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2,能控制电动机 M1 启动并连续运转；按下 SB3,能控制电动机 M2 启动并连续运转；能实现先启动电动机 M1,后启动电动机 M2 的顺序控制；按下 SB1,能实现对电动机 M1、M2 的停止控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

11. 试题编号：1-1-12 两台三相异步电动机顺序停止控制线路装调

(1) 任务描述

两台三相异步电动机顺序停止控制线路如下图 J1-12 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试两台三相异步电动机顺序停止控制线路。

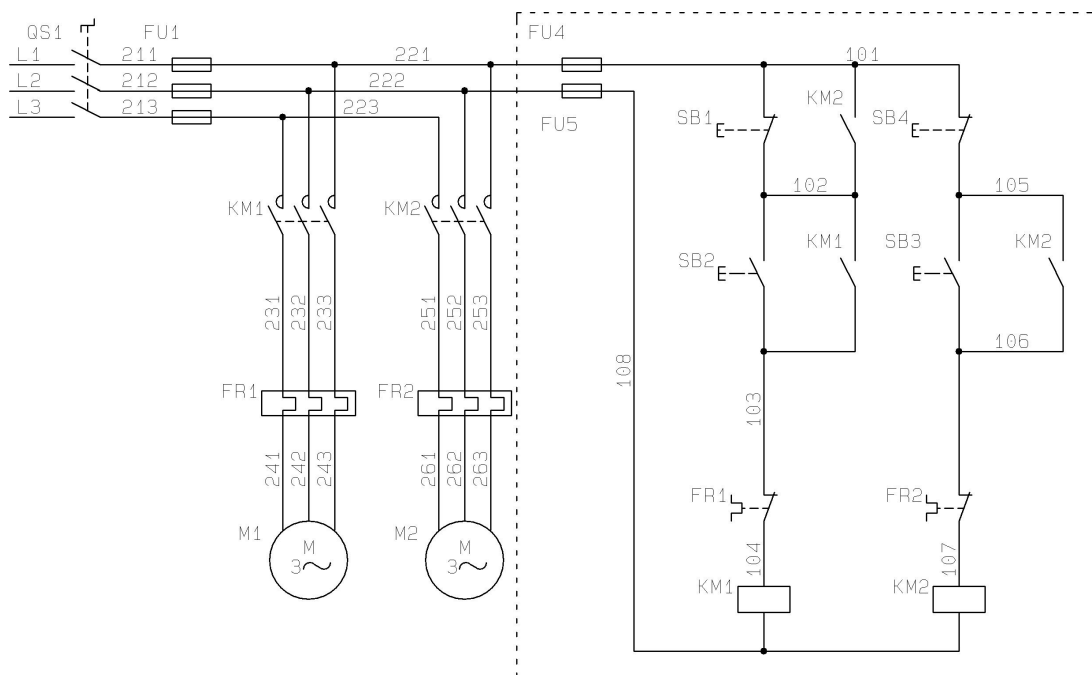


图 J1-12 两台三相异步电动机顺序停止控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2, 能控制电动机 M1 启动并连续运转；按下 SB3, 能控制电动机 M2 启动并连续运转；按下 SB4, 对电动机 M2 停止控制；按下 SB1, 对电动机 M1 停止控制；能实现先停止电动机 M2, 后停止电动机 M1 的顺序停止控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

13. 试题编号：1-1-13 两地控制三相异步电动机的正反转控制线路装调

(1) 任务描述

两地控制三相异步电动机的正反转控制线路如下图 J1-13 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试两地控制三相异步电动机的正反转控制线路。

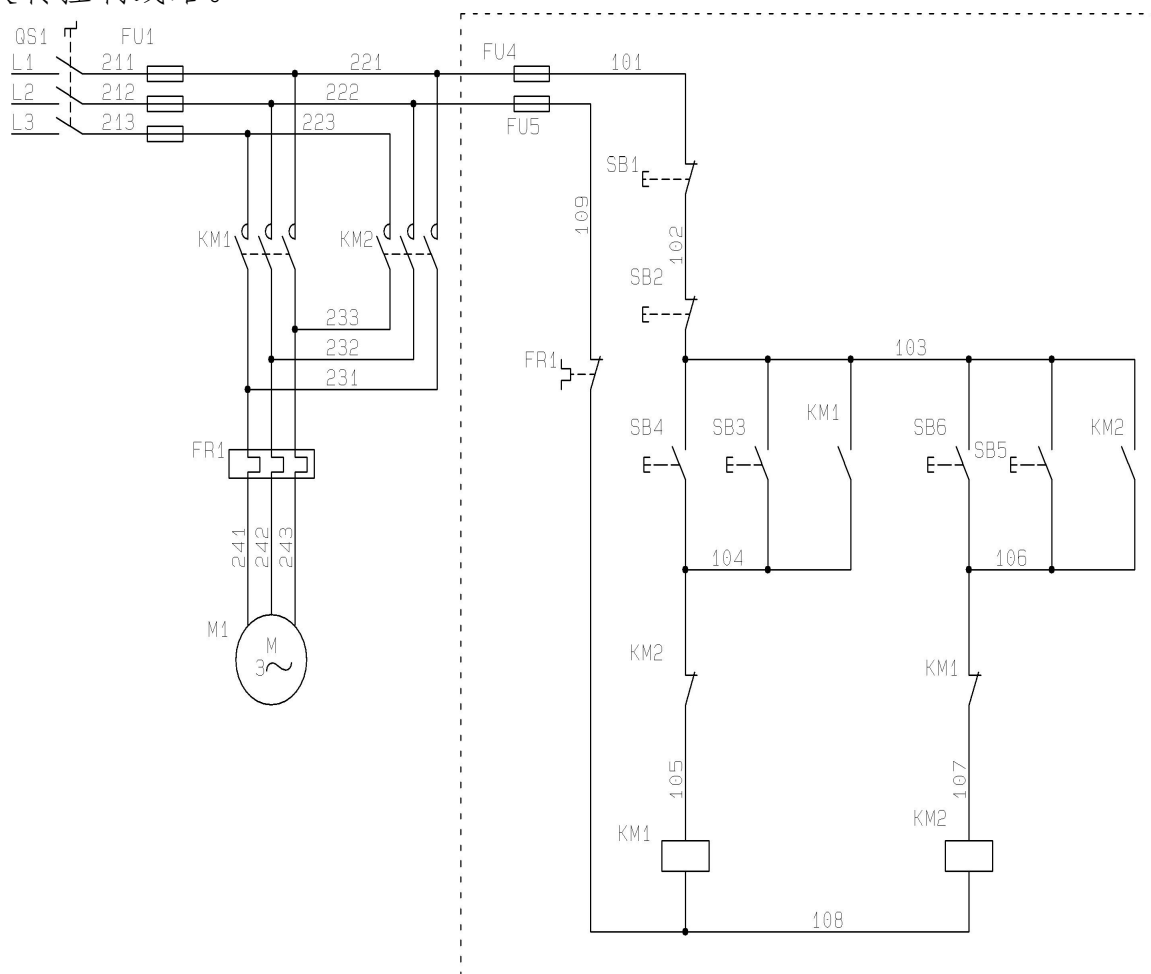


图 J1-13 两地控制三相异步电动机的正反转控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB3、SB4，能

启动电动机正转并连续运转；按下 SB5、SB6，能启动电动机反转并连续运转；按下 SB1、SB2，能实现对电动机停止控制；在正反转启动控制之间均不能实现直接切换。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

14. 试题编号：1-1-14 三相异步电动机正反转带点动控制线路的装调

(1) 任务描述

三相异步电动机的正反转带点动控制线路如下图 J1-14 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机的正反转带点动控制线路。

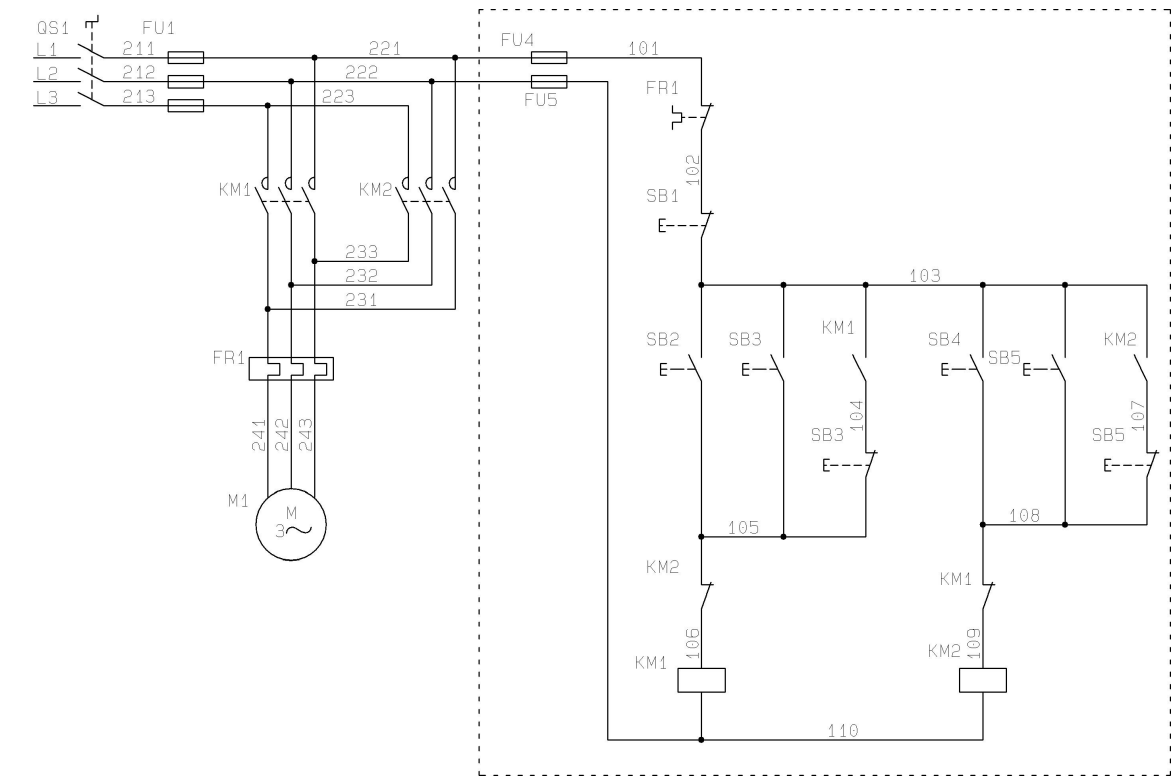


图 J1-14 三相异步电动机的正反转带点动控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2，能启动电动机正转并连续运转；按下 SB3，能实现电动机正转点动控制；按下 SB4，能启动电动机反转并连续运转；按下 SB5，能实现电动机反转点动控制；按下 SB1，能实现对电动机停止控制；在正反转启动控制之间均不能实现直接切换。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

15. 试题编号：1-1-15 三相异步电动机的星三角降压启动控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机的星三角降压启动控制线路如下图 J1-15 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机的星三角降压启动控制线路。

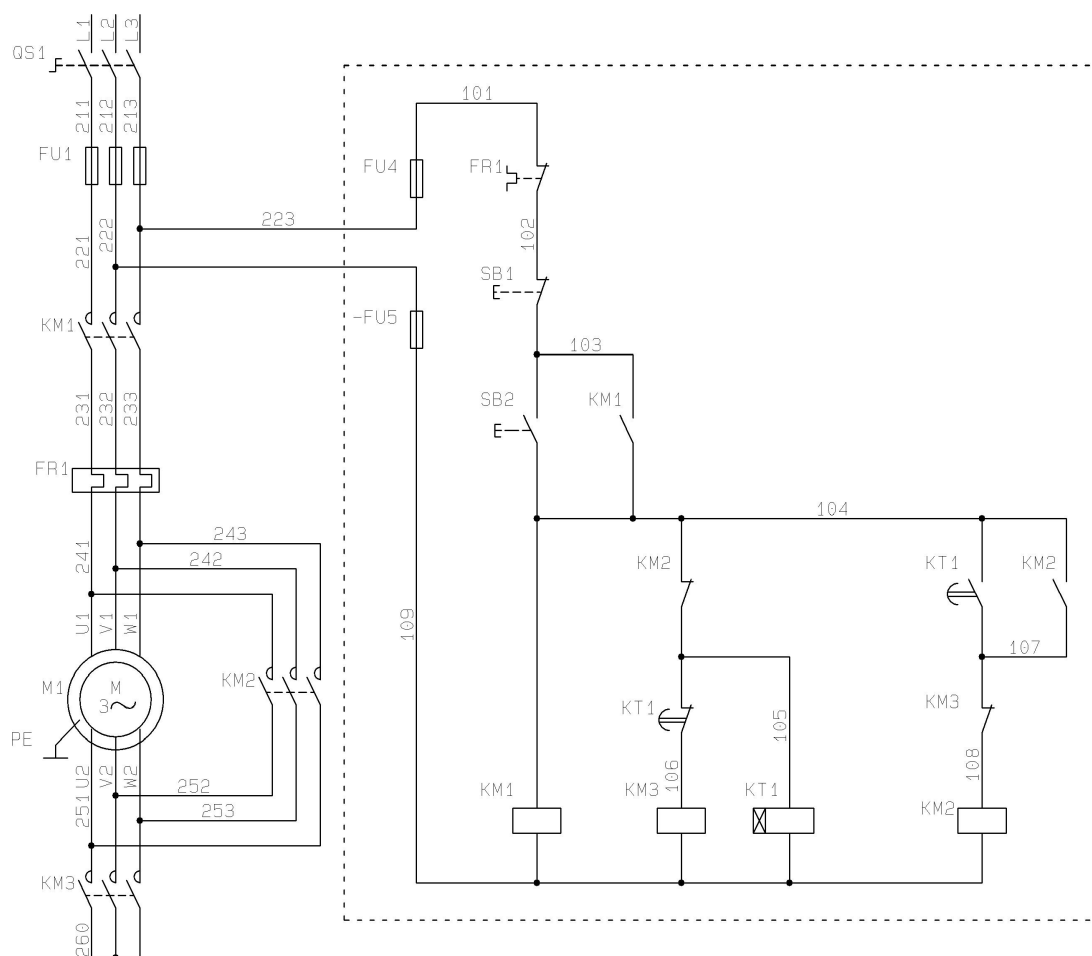


图 J1-15 三相异步电动机的星三角降压启动控制线路

主线路由主考方安装到位，考生只要求根据提供的线路图，按照安全规范完成线路图中虚线框部分控制线路的安装；安装过程要求能正确利用工具和仪表，元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2,能以 Y 型接法启动电动机并连续运转；经过一段时间后，能自动切换到电动机 Δ 型接法并连续运转；按下 SB1,能实现对电动机停止控制。

(2) 实施条件

电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表 J1-1 和 J1-2。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-3。

模块二：专业核心技能模块

项目1：电气故障诊断与维修

1. 试题编号：2-1-1 M7120 平面磨床控制线路检修 1

(1) 任务描述

某生产车间一台 M7120 平面磨床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 液压泵电动机不能正常启动；b. 砂轮不能正常上升。

（图 H1-1 为 M7120 平面磨床电气控制线路图）

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

表 H1-1 电气故障诊断与维修报告

机床名称/型号	
故障现象一	
故障分析	（针对故障现象，在电气控制线路图上分析出可能的故障范围或故障点）
故障查找	（针对故障分析结果，简单描述故障检修方法及步骤，并写出具体的故障检修结果或数据）
故障排除	（针对检修结果或数据，写出实际故障点编号或线号，并写出故障排除后的效果）
故障现象二	
故障分析	
故障查找	
故障排除	

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

表 H1-2 电气故障诊断与维修项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	电器故障诊断与维修工位 8 个，每个工位均铺设防静电胶板，照明通风良好。	必备
设备	亚龙 YL-158E 电气控制实训与考核装置 8 套，配备有对应考核模块。	必备
工具	万用表 8 只，常用电工工具 8 套（十字起等）。	必备
测评专家	每 5 名考生配备一名测评专家，且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20，且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备至少一年以上机床电气线路排故工作经验或三年以上机床电气线路排故实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

表 H1-3 电气故障诊断与维修项目评分标准

评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
职业素养与操作规范（20分）	1	工作前准备	清点仪器仪表，穿戴好防护用品。	①未按要求穿戴好防护用品，扣 5 分。 ②工作前，未清点工具、仪表、耗材等扣 5 分。	10			①出现明显失误造成安全事故； ②严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本次测试记 0 分。
	2	过程规范性	“6S 规范”、操作符合标准规范	①未关闭电源开关，用手触摸电器线路或者带电进行线路连接或改装，立即终止比赛，考试成绩判定为 0 分。 ②损坏考场设施或设备，立即终止考试，比赛成绩判定为 0 分。 ③工作中乱摆放工具，乱丢杂物等扣 5 分。 ④完成任务后不清理工位扣 5 分。	10			
作品（80分）	1	调查研究	操作设备，对故障现象进行调查研究。	①排除故障前不进行调查研究，未写出对应的故障现象，扣 5 分/个。 ②调查研究不充分，故障现象描述不清扣 5 分/个。	10			
	2	故障分析	在电气控制线路图上分析故障可能的原因，规定最小故障范围。	①标错故障范围，扣 5 分/个。 ②不能标出最小故障范围，扣 2 分/个。	15			
	3	故障查找	正确使用工具和仪表，选择正确的故障检修方法	①遗漏重要检修步骤或检修步骤顺序颠倒，致使故障查找错误，扣 5 分/次。	15			

			查找故障。	②未正确选择并使用仪表工具扣 5 分。 ③工作过程中造成线路短路，此项成绩计为 0 分。				
	4	故障排除	找到故障现象对应故障点，并排除故障。	少排或错误故障扣 20 分/个。	40			

2. 试题编号：2-1-2 M7120 平面磨床控制线路检修 2

(1) 任务描述

某生产车间一台 M7120 平面磨床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 电磁吸盘不能正常充磁；b. 电源指示灯 HL1 不亮。（图 H1-1 为 M7120 平面磨床电气控制线路图）

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

3. 试题编号：2-1-3 M7120 平面磨床控制线路检修 3

(1) 任务描述

某生产车间一台 M7120 平面磨床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 电磁吸盘不能正常去磁；b. 砂轮不能正常下降。

（图 H1-1 为 M7120 平面磨床电气控制线路图）

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原

因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

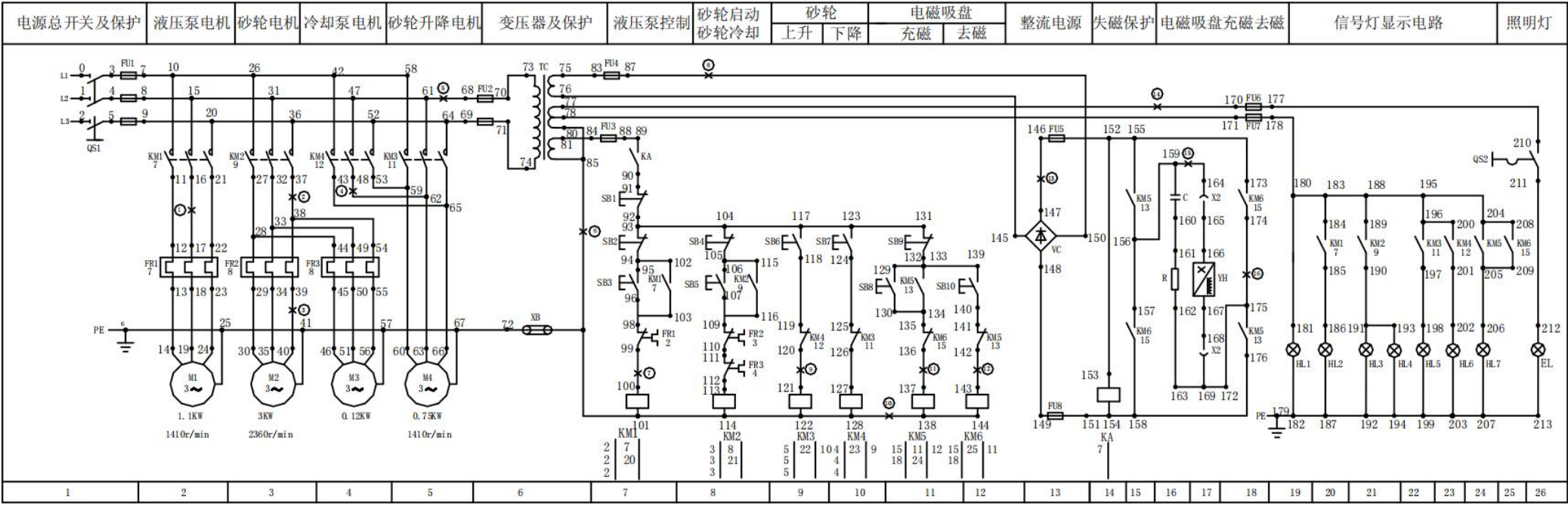


图 H1-1 M7120 平面磨床电气控制线路图

4. 试题编号：2-1-4 Z3050 摇臂钻床控制线路检修 1

(1) 任务描述

某生产车间一台 Z3050 摇臂钻床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 立柱和主轴箱不能放松、夹紧；b. 主轴不能正常启动。

(图 H1-2 为 Z3050 摇臂钻床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

5. 试题编号：2-1-5 Z3050 摇臂钻床控制线路检修 2

(1) 任务描述

某生产车间一台 Z3050 摇臂钻床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 摇臂不能上升；b. 冷却泵电机不能正常工作。

(图 H1-2 为 Z3050 摇臂钻床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

6. 试题编号：2-1-6 Z3050 摇臂钻床控制线路检修 3

(1) 任务描述

某生产车间一台 Z3050 摇臂钻床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 主轴不能正常启动；b. 摇臂下降后松开按钮不能自动夹紧。

（图 H1-2 为 Z3050 摇臂钻床电气控制线路图）

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

7. 试题编号：2-1-7 Z3050 摇臂钻床控制线路检修 4

(1) 任务描述

某生产车间一台 Z3050 摇臂钻床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 冷却泵电机不能正常工作；b. 摇臂不能正常下降。

(图 H1-2 为 Z3050 摇臂钻床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表;

②根据故障现象,在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因,简单记录故障分析及处理过程,确定故障发生的范围,排除故障并写出故障点。

③根据故障现象,考生须完成普通机床电气控制线路检修报告,普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中,注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

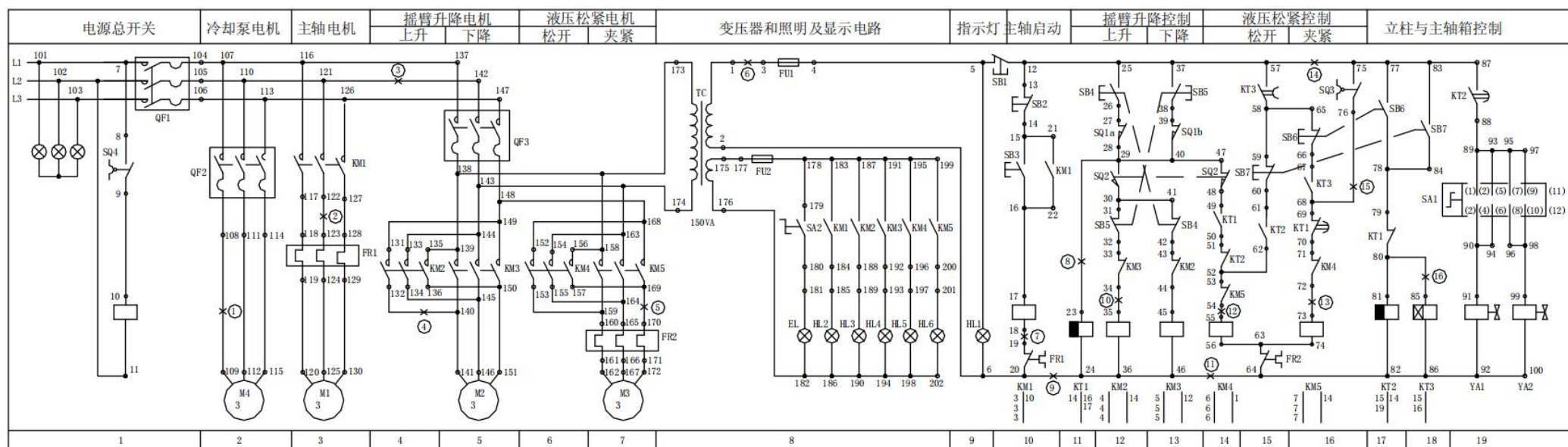


图 H1-2 Z3050 摇臂钻床电气控制线路图

8. 试题编号：2-1-8 X62W万能铣床控制线路检修 1

(1) 任务描述

某生产车间一台 X62W 万能铣床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 照明电路无法正常工作；b. 工作台不能向前、下、右运动。

(图 H1-3 为 X62W 万能铣床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

9. 试题编号：2-1-9 X62W万能铣床控制线路检修 2

(1) 任务描述

某生产车间一台 X62W 万能铣床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 主轴不能正常启动；b. 工作台不能向上、后、左运动。

(图 H1-3 为 X62W 万能铣床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

10. 试题编号：2-1-10 X62W 万能铣床控制线路检修 3

(1) 任务描述

某生产车间一台 X62W 万能铣床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 主轴不能制动；b. 工作台不能动作。

(图 H1-3 为 X62W 万能铣床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

11. 试题编号：2-1-11 X62W 万能铣床控制线路检修 4

(1) 任务描述

某生产车间一台 X62W 万能铣床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 工作台不能向上、后、左运动；b. 工作台不能快速移动。

（图 H1-3 为 X62W 万能铣床电气控制线路图）

2) 要求

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

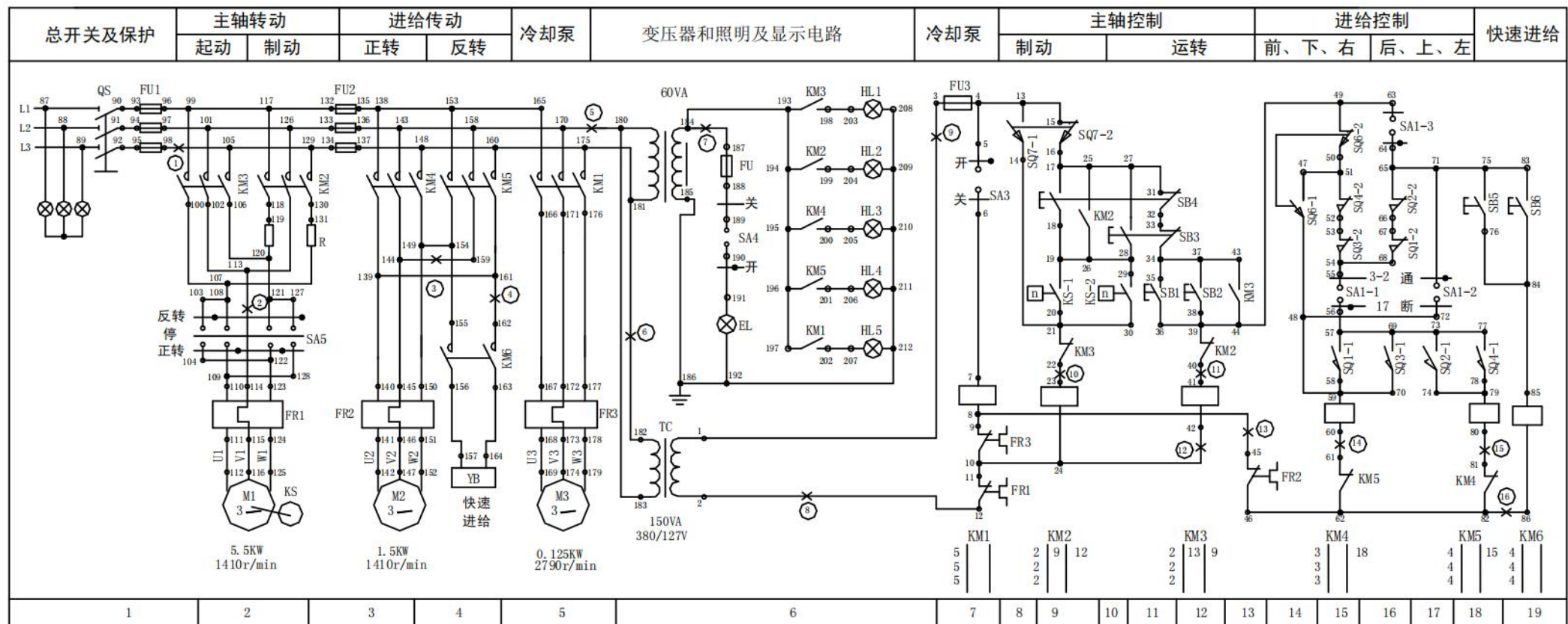


图 H1-3 X62W 万能铣床电气控制线路图

12. 试题编号：2-1-12 T68 卧式镗床控制线路检修 1

(1) 任务描述

某生产车间一台 T68 卧式镗床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 主轴正转只能点动不能连续运转；b. 主轴不能高速运行。

(图 H1-4 为 T68 卧式镗床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

13. 试题编号：2-1-13 T68 卧式镗床控制线路检修 2

(1) 任务描述

某生产车间一台 T68 卧式镗床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 主轴不能正转；b. 压下快速移动手柄正转不能进行。

(图 H1-4 为 T68 卧式镗床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

14. 试题编号：2-1-14 T68 卧式镗床控制线路检修 3

(1) 任务描述

某生产车间一台 T68 卧式镗床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 主轴反转不能点动；b. 压下快速移动手柄正、反转不能进行。

(图 H1-4 为 T68 卧式镗床电气控制线路图)

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 H1-2。

(3) 考核时量

考核时间 90 分钟。

(4) 评分细则

评分标准见表 H1-3。

15. 试题编号：2-1-15 T68 卧式镗床控制线路检修 4

(1) 任务描述

某生产车间一台 T68 卧式镗床因故障无法正常工作，通过初步检查发现除如下故障外，其他正常：

a. 主轴不能反转；b. 压下快速移动手柄正转不能进行。

（图 H1-4 为 T68 卧式镗床电气控制线路图）

①能按照安全规范要求正确使用工具和仪表；

②根据故障现象，在电气控制线路图上分析故障可能产生的原因，简单记录故障分析及处理过程，确定故障发生的范围，排除故障并写出故障点。

③根据故障现象，考生须完成普通机床电气控制线路检修报告，普通机床电气控制线路检修报告见表 H1-1。

④考核过程中，注意“6S 管理”要求。

（2）实施条件

实施条件见表 H1-2。

（3）考核时量

考核时间 90 分钟。

（4）评分细则

评分标准见表 H1-3。

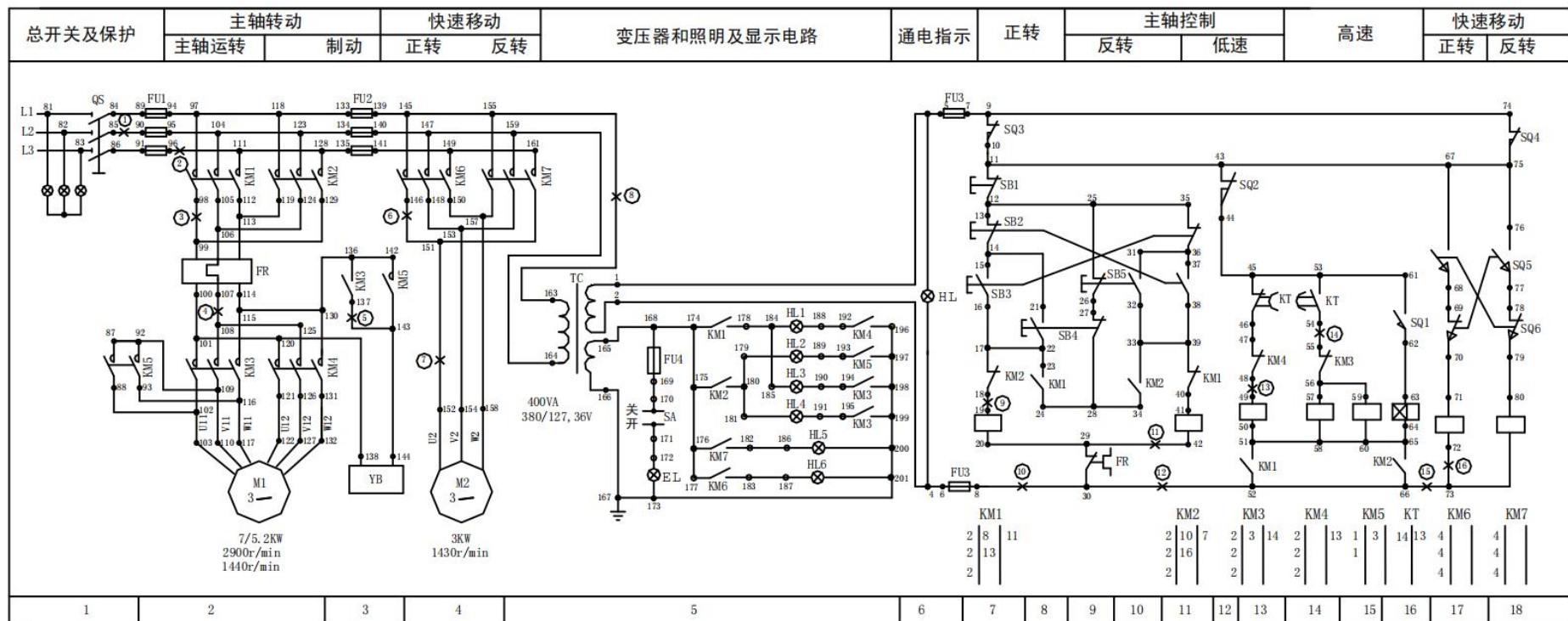


图 H1-4 T68 卧式镗床电气控制线路图

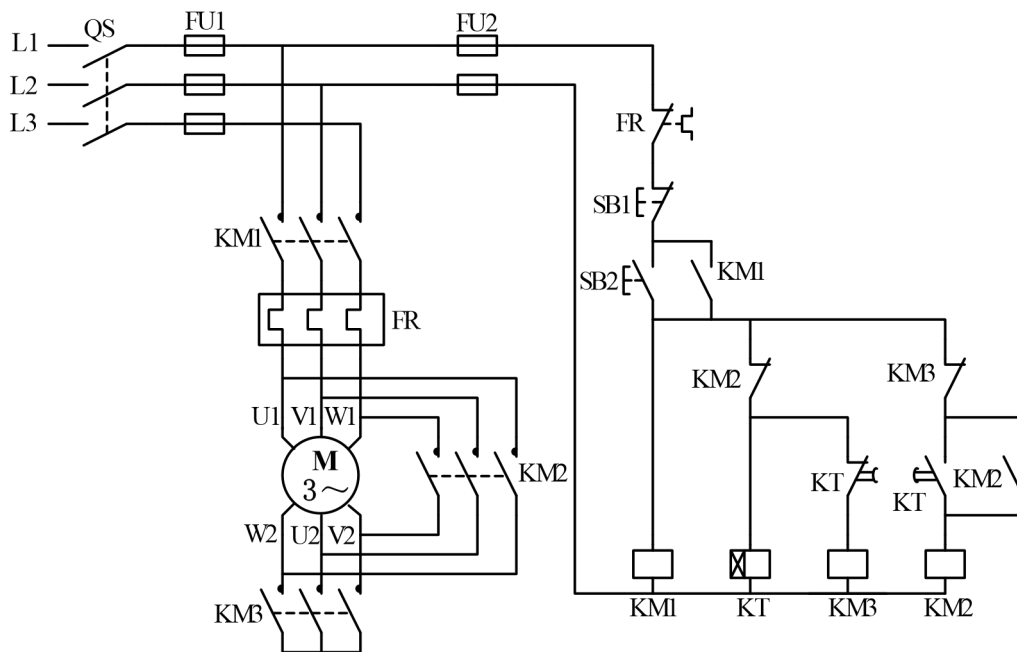
项目2：机电一体化技术综合训练项目

1. 试题编号：2-2-1 Y— Δ 降压启动控制线路改造

(1) 任务描述

某企业现采用继电器控制系统实现对一台大功率电机的 Y— Δ 降压启动，Y— Δ 降压启动线路如下图 H2-1 所示。

请分析该控制线路图的控制功能，采用可编程控制器对其控制电路进行技术改造，完成系统功能演示。



图H2-1 时间继电器控制 Y— Δ 降压启动控制线路图

考核内容：

- 1) 根据现场提供的继电器控制线路图，分析该线路的控制功能；
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 3) 完成技术改造的电气部分控制线路的原理图绘制；
- 4) 按控制要求编写程序、在仿真软件调试控制程序；
- 5) 从设备角度出发，调试采用仿真软件进行模拟调试。
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化综合训练项目实施条件见下表 H2-1。

表H2-1机电一体化技术综合训练项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机电一体化技术综合训练项目在计算机房及实训室进行，计算机房每台计算机安装编程软件及程序仿真软件，实训室工位10个，每个装接工位配有220V、380V三相电源插座，照明通风良好。	必备
设备	计算机房电脑（安装有编程软件的电脑（STEP 7-MicroWIN V4 SP3，仿真软件）。实训室PLC实训台（配备西门子S7-200系列主机，安装有编程软件的电脑（STEP 7-MicroWIN V4 SP3，连接导线若干。	根据需求选备
工具	电脑、万用表30只；常用电工工具（剥线钳、十字起等）30套。	必备
测评专家	每6名考生配备一名测评专家，且不少于3名测评专家。辅助人员与考生配比为1：20，且不少于2名辅助人员。测评专家要求具备至少一年以上可编程控制系统技术改造与设计工作经验。	必备

（3）考核时量

考试时间：90 分钟。

（4）评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

表H2-2 机电一体化技术综合训练项目评分标准

评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
职业素养与操作规范（20分）	1	工前准备	在机房及实训室考核，遵守机房管理制度。 清点仪表、电工工具，并摆放整齐。 穿戴好劳动防护用品。	在计算机房考核 ①未按机房管理制度操作计算机，扣10分。 ②工作前，未按要求创建文件夹每处扣2分。 在实训室考核 ①未按要求穿戴好防护用品，扣10分。 ②工作前，未清点工具、仪表、耗材等每处扣2分。	10			出现明显失误造成安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响
	2	“6S”规范	操作过程中及任务完成后，保持工具、仪表、元器件、设备等摆放整齐。 操作过程中及任务	①损坏考场设施或设备，考试成绩为“不合格”。 ②乱摆放工具，乱丢杂物等扣5分。	10			

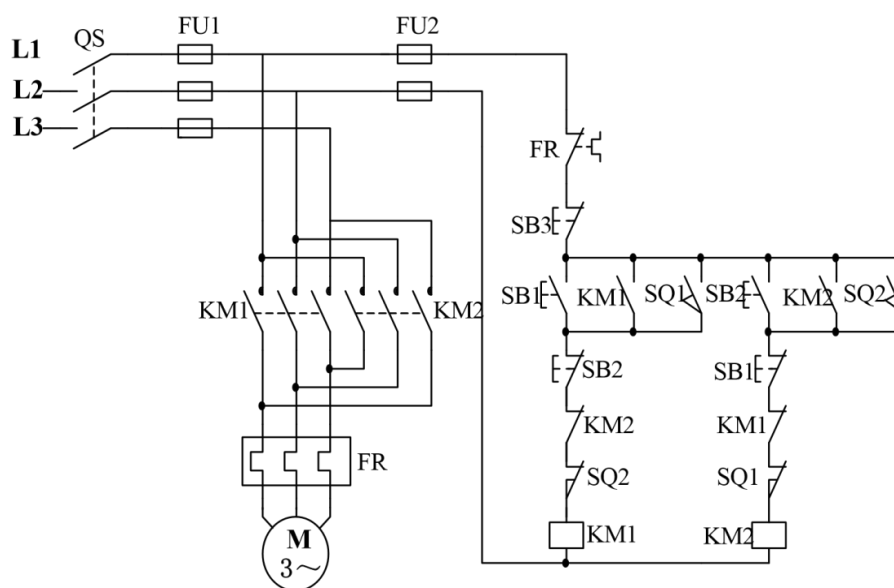
			完成后，保持工具、仪表、元器件、设备等摆放整齐。 操作过程中无不文明行为、具有良好的职业操守，独立完成考核内容、合理解决突发事件。 具有安全意识，操作符合规范要求。 任务完成后清理、清扫工作现场。	③完成任务后不清理工位扣5分。 ④在实训室考核，未关闭电源开关，用手触摸电器线路或带电进行线路连接或改接，立即终止考试，考试成绩判定为“不合格”。				的 本 次 测 试 记 0 分。
作品 (80 分)	3	功 能 分析	能正确分析系统控制要求。	能正确用文字描述系统控制功能，功能分析不正确，每处扣0.5分。	10			
	4	I/O 分 配 表	正确完成I/O地址分配表。	输入输出地址遗漏或错误，缺少I/O分配表描述输入输出元件对应功能，每处扣0.5分。	10			
	5	控制 系统 电气 原理 图	正确绘制电气控制系统接线图。	①原理图绘制错误，每处扣0.5分。 ②原理图绘制不规范，每处扣0.5分。	10			
	6	系 统 安 装 与 接 线	在计算机房考核时，在仿真软件，按要求选择PLC模块，完成仿真参数设置。 在实训室考核时，按接线图在实训台上正确安装，接线，操作规范。	在计算机房考核： ①不能正确在仿真软件导入程序扣10分。 ②输入输出端口操作正确，输出信号正常（不正常，没处扣3分）。 在实训室考核： ①未关闭电源开关，用手触摸电器线路或带电进行线路连接或改接，本项记10分。 ②损坏元件总成绩为0分。 ③接线不规范造成导线损坏，每根扣5分。 ④不按I/O接线图接线，每处扣0.5分。少接线、多接线、接线错误，每处扣1分。	15			
	7	系 统 程 序 设 计	根据系统要求，正确、规范编写PLC程序。	①不能根据系统要求编写程序，在不影响主体功能的情况下每处扣1分，主体功能不能实现的扣20分。 ②不能正确使用软件编写、调试、监控程序，扣5分； ③程序功能不正确，每处	20			

			扣1分。			
8	功能实现	根据控制要求，准确完成系统的调试及演示。	在计算机房考核： ①仿真测试功能错误或缺失，按比例扣分。 ②无法运行及无任何正确的功能现象，本项为0分。 在实训室考核： ①调试时熔断器熔断每次扣总成绩5分。 ②功能缺失或错误，按比例扣分。	15		

2. 试题编号：2-2-2 电动机自动往返循环控制线路改造

(1) 任务描述

某企业采用继电器控制电动机自动往返循环，自动往返循环线路如下图 H2-2 所示。请分析该控制线路图的控制功能，采用可编程控制器对其控制电路进行技术改造，完成系统功能演示。



图H2-2 电动机自动往返循环控制线路图

考核内容：

- 1) 根据现场提供的继电器控制线路图，分析该线路的控制功能；
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 3) 完成技术改造的电气部分控制线路的原理图绘制；
- 4) 按控制要求编写程序、在仿真软件调试控制程序；

5) 从设备角度出发, 调试采用仿真软件进行模拟调试。

6) 考核过程中, 注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟。

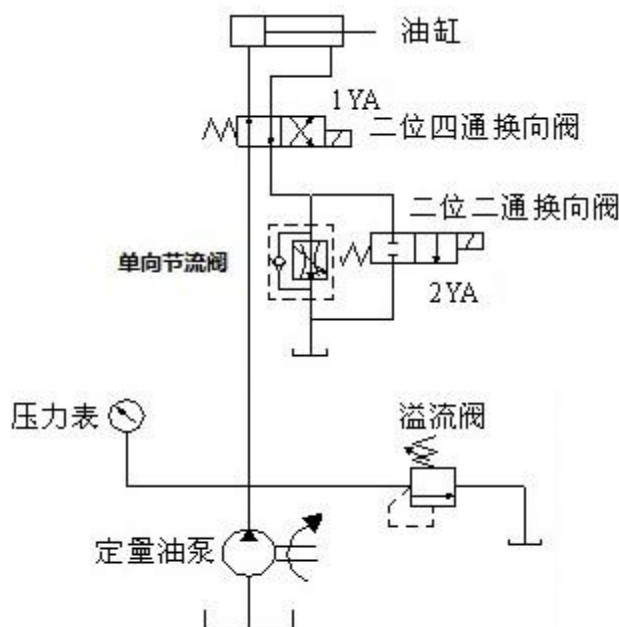
(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

3. 试题编号: 2-2-3 速度换接回路电气控制线路改造

(1) 任务描述

某企业现采用 PLC 对某液压系统中速度换接回路的电气控制部分进行改造, 速度阀短接的速度换接回路下图 H2-3 所示, 其继电器控制线路如下图所示。请分析该控制线路图的控制功能, 采用可编程控制器对其控制电路进行技术改造, 完成系统功能演示。



图H2-3 速度换接液压回路及电气控制线路图

考核内容:

1) 根据现场提供的继电器控制线路图, 分析该线路的控制功能;

- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写;
- 3) 完成技术改造的电气部分控制线路的原理图绘制;
- 4) 按控制要求编写程序、在仿真软件调试控制程序;
- 5) 从设备角度出发, 根据系统功能, 在实训台完成功能测试。
- 6) 考核过程中, 注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟。

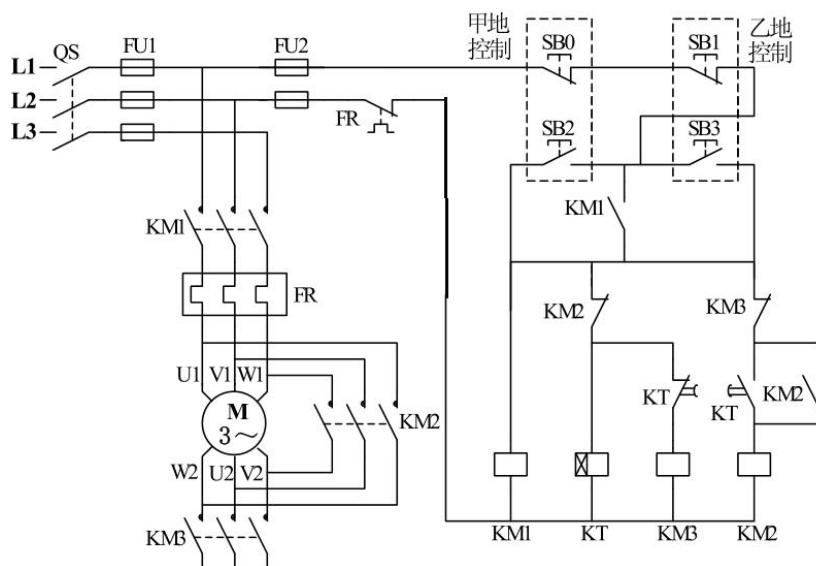
(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

4. 试题编号: 2-2-4 两地控制的电动机 Y— Δ 降压启动控制线路改造

(1) 任务描述

某企业现采用继电器接触控制系统实现电动机两地控制, 控制线路如下图H2-4 所示。请分析该控制线路图的控制功能, 采用可编程控制器对其控制电路进行技术改造, 完成系统功能演示。



图H2-4 两地控制的电动机Y— Δ 降压启动控制线路

考核内容:

- 1) 根据现场提供的继电器控制线路图，分析该线路的控制功能；
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 3) 完成技术改造的电气部分控制线路的原理图绘制；
- 4) 按控制要求编写程序、在仿真软件调试控制程序；
- 5) 从设备角度出发，调试采用仿真软件进行模拟调试。
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

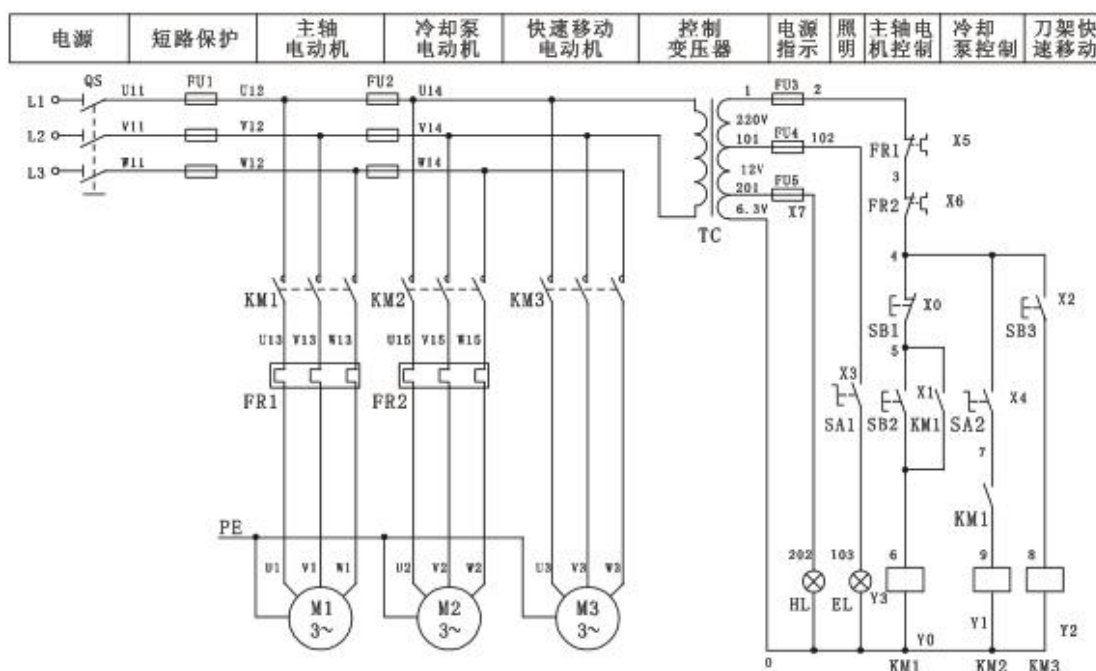
(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

5. 试题编号：2-2-5 C6140 车床电气控制线路改造

(1) 任务描述

某企业现需对 C6140 车床进行 PLC 技术改造，C6140 车床电气控制线路如下图 H2-5 所示。请分析该控制线路图的控制功能，采用可编程控制器对其控制电路进行技术改造，完成系统功能演示。



图H2-5 C6140型车床电气控制线路

考核内容:

- 1) 根据现场提供的继电器控制线路图, 分析该线路的控制功能;
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写;
- 3) 完成技术改造的电气部分控制线路的原理图绘制;
- 4) 按控制要求编写程序、在仿真软件调试控制程序;
- 5) 从设备角度出发, 调试采用仿真软件进行模拟调试。
- 6) 考核过程中, 注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟。

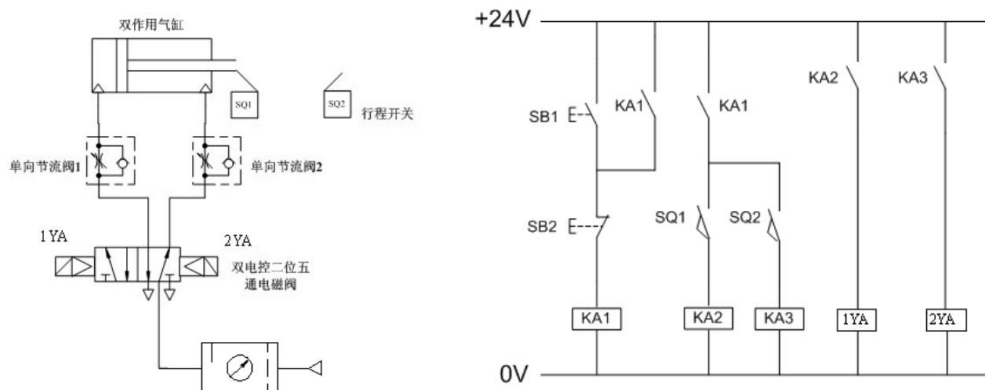
(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

6. 试题编号: 2-2-6 单缸连续自动往返回路电气控制线路改造

(1) 任务描述

某企业现采用 PLC 对某液压系统中单缸连续自动往返回路的电气控制线路进行技术改造, 单缸连续自动往返回路原理图如下图H2-6所示, 单缸连续自动往返控制回路电气控制线路如下图所示。请分析该控制线路图的控制功能, 采用可编程控制器对其控制电路进行技术改造, 完成系统功能演示。



图H2-6 单缸连续自动往返气动回路及电气控制原理图

考核内容:

- 1) 根据现场提供的继电器控制线路图, 分析该线路的控制功能;
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写;
- 3) 完成技术改造的电气部分控制线路的原理图绘制;
- 4) 按控制要求编写程序、在仿真软件调试控制程序;
- 5) 从设备角度出发, 在液压实训台完成控制功能调试。
- 6) 考核过程中, 注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟。

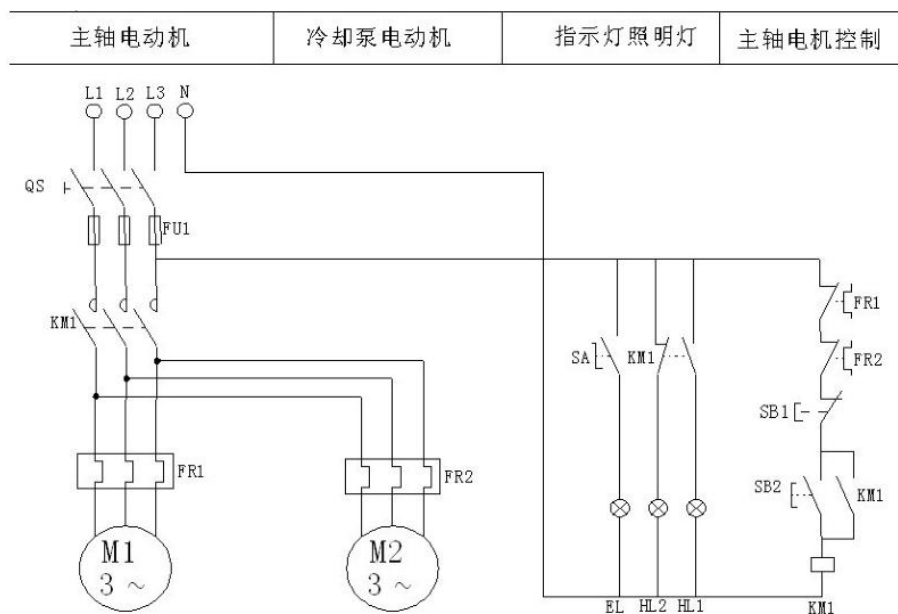
(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

7. 试题编号: 2-2-7 C620型车床电气控制线路改造

(1) 任务描述

某企业现采用PLC对C620车床进行技术改造, C620车床电气控制线路如下图 H2-7 所示。请分析该控制线路图的控制功能, 采用可编程控制器对其控制电路进行技术改造, 完成系统功能演示。



图H2-7 C620型车床电气控制线路

考核内容:

- 1) 根据现场提供的继电器控制线路图, 分析该线路的控制功能;
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写;
- 3) 完成技术改造的电气部分控制线路的原理图绘制;
- 4) 按控制要求编写程序、在仿真软件调试控制程序;
- 5) 从设备角度出发, 调试采用仿真软件进行模拟调试。
- 6) 考核过程中, 注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟。

(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

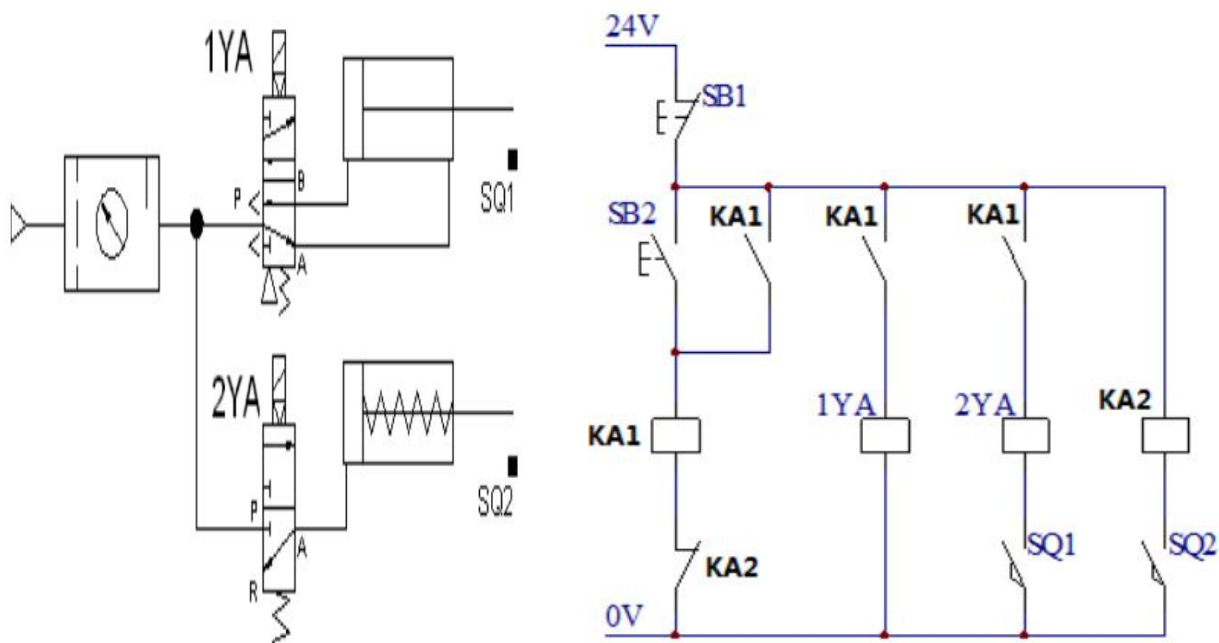
8. 试题编号: 2-2-8 双气缸顺序动作回路电气控制线路改造

(1) 任务描述

某企业现采用 PLC 对某设备中双气缸顺序动作控制回路电气控制线

路进行技术改造，气控回路如下图 H2-8 气控回路图所示，电气控制线路如下图 H2-8电气控制线路所示。

请分析该控制线路图的控制功能，采用可编程控制器对其控制电路进行技术改造，完成系统功能演示。



图H2-8 双气缸顺序动作气动回路及电气控制线路图

考核内容：

- 1) 根据现场提供的继电器控制线路图，分析该线路的控制功能；
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 3) 完成技术改造的电气部分控制线路的原理图绘制；
- 4) 按控制要求编写程序、在仿真软件调试控制程序；
- 5) 从设备角度出发，在气动实训台完成控制功能测试。
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

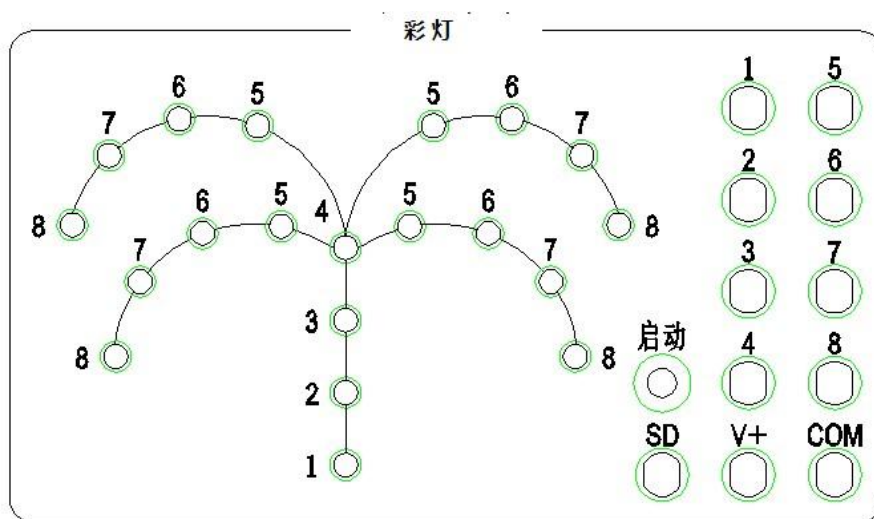
(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

9. 试题编号：2-2-9 LED音乐喷泉控制系统设计

(1) 任务描述

某企业承担了一个 LED 音乐喷泉的控制系统设计任务，音乐喷泉示意图是如下图 H2-1 所示。此音乐喷泉由 8 个 LED 灯组成，要求喷泉的 LED 灯按照 1, 2→3, 4→5, 6→7, 8→1, 2, 3, 4→5, 6, 7, 8 的顺序循环点亮，每个状态停留 1 秒。请用可编程控制器设计其控制系统并调试。



图H2-9 彩灯控制面板示意图

考核内容：

1) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；

2) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制；

3) 完成 PLC 的 I/O 口的连线；

4) 按控制要求编写程序并调试控制程序；

5) 通电调试可以利用发光二极管进行模拟调试或利用考点现有的实训设备调试；

6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

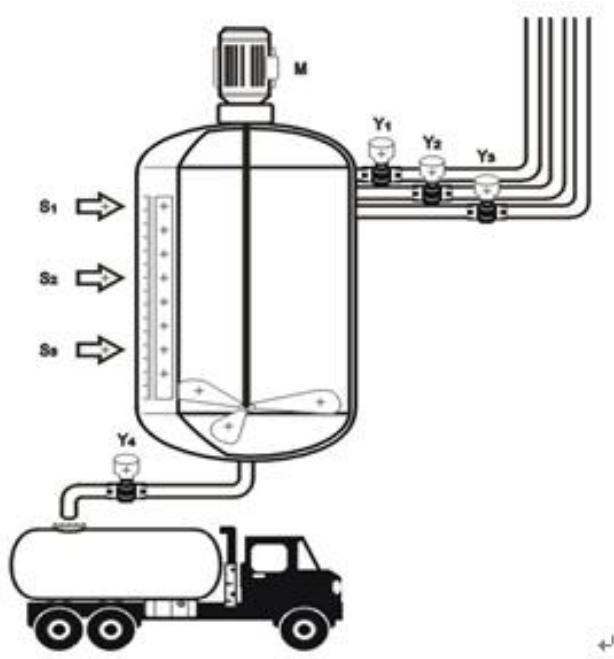
(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

10. 试题编号：2-2-10 液体自动混合控制系统设计

(1) 任务描述

某企业承担了一个三种液体自动混合装置设计任务，多种液体自动混合示意模拟图如下图 H2-10 所示。该系统由储水器 1 台，搅拌机一台，三个液位传感器，二个进水电磁阀 Y1、Y2 和一个出水 Y4 电磁阀所组成。初始状态储水器中没有液体，电磁阀 Y1、Y2、Y4 没有工作，搅拌机 M 停止动作，液面传感器 S1，S2，S3 均没有信号输出。



图H2-10 三种液体自动混合示意模拟图

控制要求：按下启动按钮，开始下列操作：电磁阀 Y1 工作，开始注入液体 A，至液面高度为 H1 时，液位传感器 S3 输出信号，停止注入液体 A，电磁阀 Y1 断开，同时电磁阀 Y2 工作，开始注入液体 B，当液面高度为 H2 时，液位传感器 S2 输出信号，电磁阀 Y2 断开，停止注入液体 B，延时 2S 后，搅拌机 M 开始动作，搅拌混合时间为 10s；当搅拌停止后，开始放出混合液体，此时电磁阀 Y4 工作，液体开始流出，至液体高度降为 H1 后，再经 5s 停止放出，电磁阀 Y4 停止动作。请根据以上控制要求试用可编程控制器设计其控制系统并调试。

考核内容

- 1) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写;
- 2) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制;
- 3) 完成 PLC 的 I/O 口的连线;
- 4) 按控制要求编写程序并调试控制程序;
- 5) 通电调试可以利用发光二极管进行模拟调试或利用考点现有的实训设备调试;
- 6) 考核过程中, 注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟。

(4) 评分细则

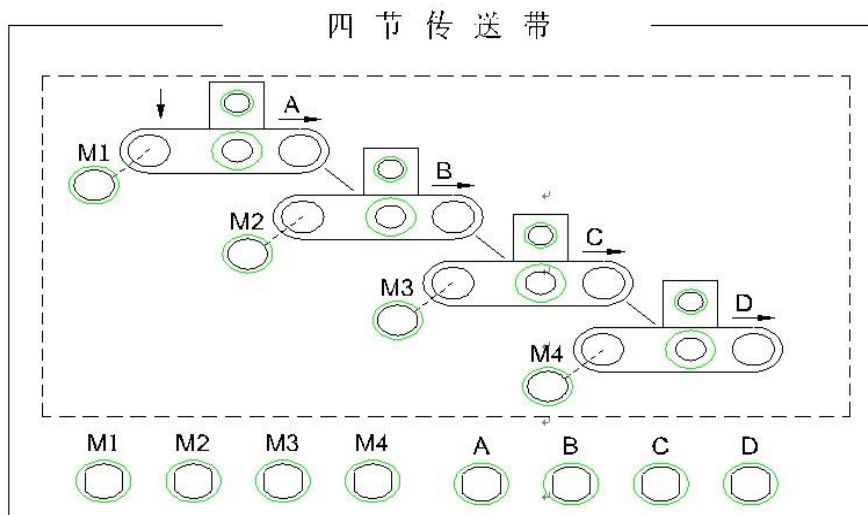
机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

11. 试题编号: 2-2-11 四节传送带控制系统设计

(1) 任务描述

某企业承担了一个四节传送带装置的设计任务, 四节传送带装置模拟示意图如下图H2-11所示, 系统由传动电机 M1、M2、M3、M4, 完成物料的运送功能。

控制要求: 闭合“启动”开关, 首先启动最末一条传送带(电机 M4), 每经过 2 秒延时, 依次启动一条传送带(电机 M3、M2、M1); 关闭“启动”开关, 先停止最前一条传送带(电机 M1), 每经过 2 秒延时, 依次停止 M2、M3 及 M4 电机。请根据控制要求用可编程控制器设计其控制系统并调试。



图H2-11 四节传送带装置模拟示意图

考核内容

- 1) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 2) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制；
- 3) 完成 PLC 的 I/O 口的连线；
- 4) 按控制要求编写程序并调试控制程序；
- 5) 通电调试可以利用发光二极管进行模拟调试或利用考点现有的实训设备调试；
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

(4) 评分细则

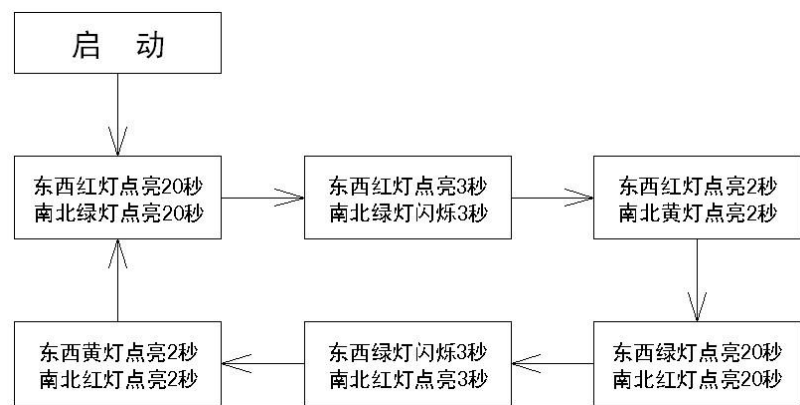
机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

12. 试题编号：2-2-12 十字路口交通灯控制系统设计

(1) 任务描述

某企业承担了一个十字路口交通灯控制系统设计任务，其控制要求如下图所示；请根据控制要求用可编程控制器设计其控制系统并调

试。



图H2-12 十字路口交通灯控制要求

考核内容

- 1) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 2) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制；
- 3) 完成 PLC 的 I/O 口的连线；
- 4) 按控制要求编写程序并调试控制程序；
- 5) 通电调试可以利用发光二极管进行模拟调试或利用考点现有的实训设备调试；
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

(4) 评分细则

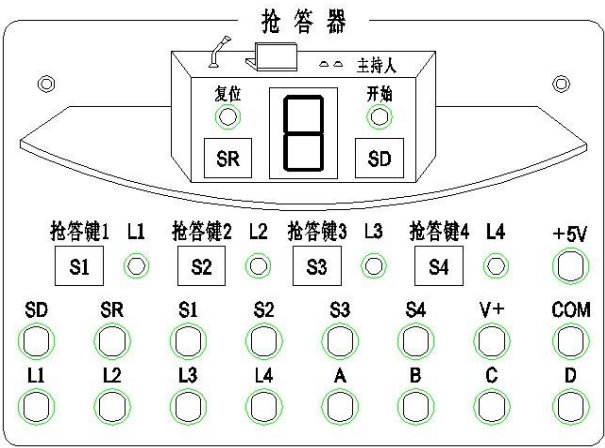
机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

13. 试题编号：2-2-13 抢答器控制系统设计

(1) 任务描述

某企业承担了某抢答比赛抢答器系统的设计，系统初始化上电后或开始抢答前，主持人先点击“开始”按钮，各队人员才可以开始抢答，即各队抢答按键有效；抢答过程中，1-3 中的任何一队抢答成功后，该队的

指示灯点亮，LED 显示系统显示当前抢答成功的队号，并且其他队的人员继续抢答无效；抢答答题完成后，主持人确认此次抢答答题完毕，按下“复位”按钮。开始新一轮的抢答。数码管输出显示逻辑如下图 H2-13 所示。



图H2-13 抢答器示意图

表H2-5 数码管输出显示逻辑

输入D C B A	数码管输出显示
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9

考核内容：

- 1) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 2) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制；
- 3) 完成 PLC 的 I/O 口的连线；
- 4) 按控制要求编写程序并调试控制程序；
- 5) 通电调试可以利用发光二极管进行模拟调试或利用考点现有的实训设备调试；
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

(4) 评分细则

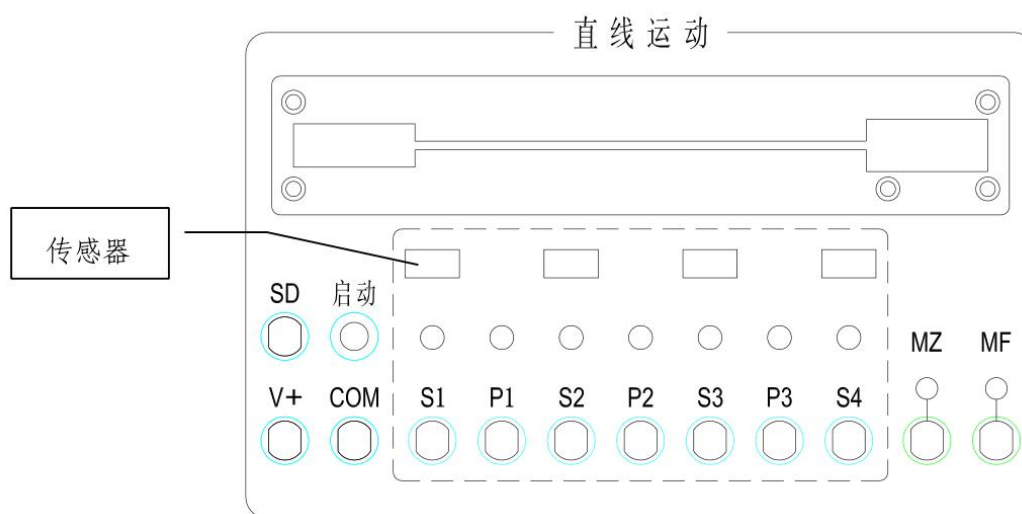
机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

14. 试题编号：2-2-14 直线运动控制系统设计

(1) 任务描述

某企业承担了一个直线运动控制系统设计任务，要求用直流电机带动滑块在 S1、S2、S3、S4 位置之间运动。直线运动控制示意图如下图 H2-14 所示。示意图中，P1至P3为指示灯。

控制要求：滑块开始运动前停在S1位置处。按下启动开关，滑块沿导轨开始向右运行，当滑块经过光电开关时，光电开关给PLC发送一个位置信号，PLC控制滑块向另一个位置移动。其运行一周的规律为S1→S3→S1→S2→S4→S1。请用可编程控制器设计其控制系统并调试。



图H2-14 抢答器示意图

考核内容：

- 1) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 2) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制；
- 3) 完成 PLC 的 I/O 口的连线；
- 4) 按控制要求编写程序并调试控制程序；
- 5) 通电调试可以利用发光二极管进行模拟调试或利用考点现有的实训设备调试；

6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

(4) 评分细则

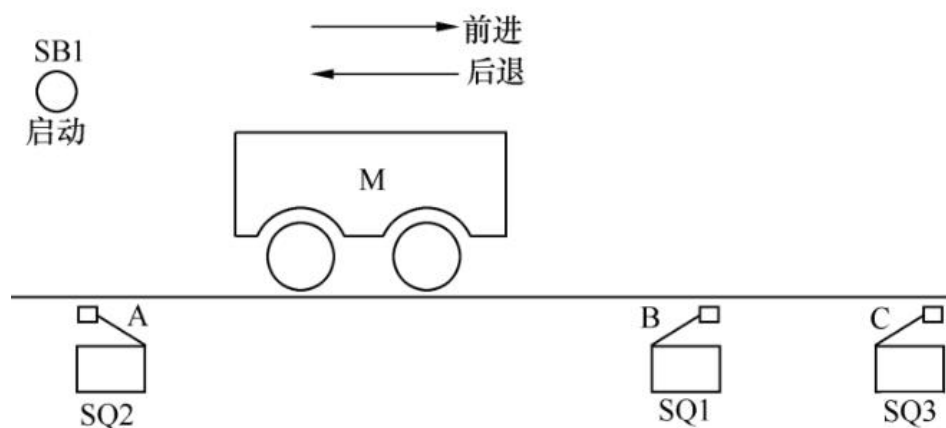
机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

15. 试题编号：2-2-15 小车往返控控制系统设计

(1) 任务描述

某企业承担了小车往返控制系统的设计任务。要求小车在 A、B、C 三点之间来回移动（A、B、C 三点在一条路线上），一个周期的工作过程

为：原位在A点，按下启动按钮后，小车从A点前进至B点，碰到行程开关SQ1后停，3秒后继续前行碰到行程开关SQ3后，5秒后小车开始后退，经过B点不停直接返回至A点，到达A点后停留5秒，开始下一个工作周期。按下停止按钮时，小车完成当前运行周期后，回到A点停止。



图H2-15三点自动往返示意图

考核内容

- 1) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 2) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制；
- 3) 完成 PLC 的 I/O 口的连线；
- 4) 按控制要求编写程序并调试控制程序；
- 5) 通电调试可以利用发光二极管进行模拟调试或利用考点现有的实训设备调试；
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

16. 试题编号：2-2-16 变频器外部端子正反转控制设计

(1) 任务描述

某企业承担了一个工厂的设备电机控制任务，其中一个环节需要用变频器控制三相异步电动机进行正反转控制，具体控制功能如下：通过外部端子控制电机起动/停止、正转/反转，按下按钮“SB1”电机正转起动，松开按钮“SB1”电机停止；按下按钮“SB2”电机反转，松开按钮“SB2”电机停止。运用操作面板改变电机起动和点动运行频率和加减速时间。正确设置变频器输出的额定频率、额定电压、额定电流、额定功率、额定转速。

考核内容

- 1) 根据工作任务，分析控制功能；
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 3) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制；
- 4) 完成硬件的 I/O 口的连线；
- 5) 按控制要求编写程序并调试控制程序；
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

(2) 实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

(4) 评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

17. 试题编号：2-2-17 基于PLC数字量方式的变频器多段速控制

(1) 任务描述

某企业承担了一个工厂生产线PLC控制系统设计任务，其中一个环节要求用PLC配合变频器控制三相异步电动机进行调速控制，具体控制功能如下：通过3个开关K1~K3实现对电动机的多段速控制，开关“K1”“K2”“K3”按不同方式组合，可选择8种不同的输出频率，具体输出频率见下表。试用PLC设计其控制系统并调试。变频器的开关状态与

运行频率设置见下表所示。

表2-2-17 变频器开关状态与运行频率对照表

序号	开关状态			变频器运行频率（Hz）
	K3	K2	K1	
1	OFF	OFF	OFF	0
2	OFF	OFF	ON	5
3	OFF	ON	OFF	10
4	OFF	ON	ON	20
5	ON	OFF	OFF	25
6	ON	OFF	ON	30
7	ON	ON	OFF	40
8	ON	ON	ON	50

考核内容

- 1) 根据工作任务，分析控制功能；
- 2) 按控制要求完成 I/O 口地址分配表的编写；
- 3) 完成 PLC 控制系统硬件接线图的绘制；
- 4) 完成硬件的 I/O 口的连线；
- 5) 按控制要求编写程序并调试控制程序；
- 6) 考核过程中，注意“6S 规范”管理要求。

（2）实施条件

机电一体化技术综合训练项目实施条件见表 H2-1。

（3）考核时量

考试时间：90 分钟。

（4）评分细则

机电一体化技术综合训练项目评分标准见表 H2-2。

模块三：跨岗位技能模块

项目1：产品设计

1. 试题编号：3-1-1 底座的设计

(1) 任务描述

按照图 K1-1 的要求, 根据以下参考图, 按规定完成产品设计。

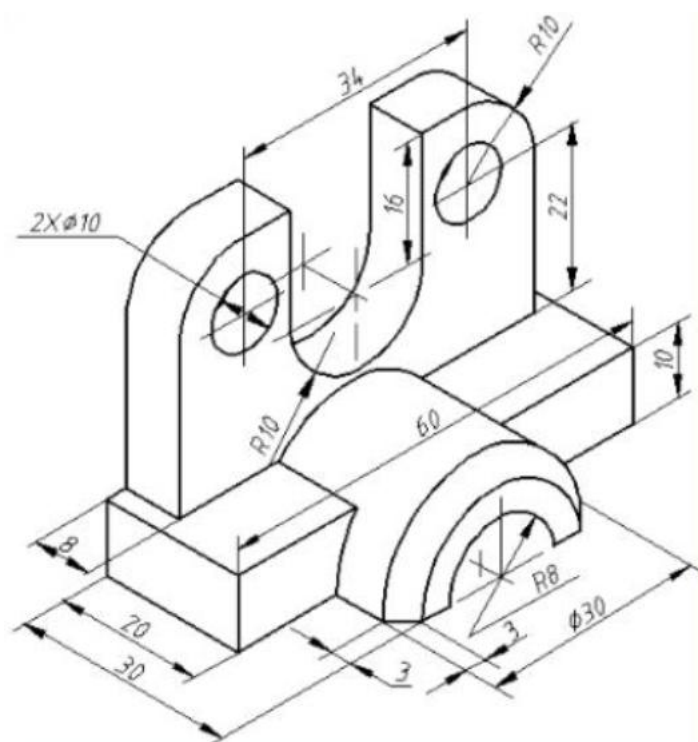


图 K1-1 底座

- 1) 在 F 盘下建立考生文件夹, 文件夹名称为 “场次-工位号-3DDY”, 文件名称为 “K1-1”。
- 产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中, 否则计零分;
- 2) 根据图 K1-1 对产品进行外形设计。
- 3) 产品的尺寸符合设计要求。
- 4) 产品位置符合设计要求。
- 5) 塑件材料: 碳钢。

(2) 实施条件 (见表 K1-1)

表 K1-1 产品设计实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 50 台, windows 7 64 位系统	必备
工具	AutoCAD2008、Solidworks2015、WPS2019	必备

(3) 考核时量 120 分钟

(4) 评价细则 (见表 K1-2)

表 K1-2 产品设计评分标准

评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
操作规范与职业素养 (20 分)	1	工作前准备	着装规范、工作态度; 软件操作规范	①按安全生产要求穿戴工作用具, 如有违反扣 2 分; 工作态度不好扣 2 分。 ② 未按要求规范操作软件, 做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置不正确每项扣 2 分。	10			出现明显失误造成安全事故; 严重违反考场纪律, 造成恶劣影响的本次测试记 0 分。
	2	“6S”规范	工具设备使用规范; 操作完全、规范; 产品质量意识、环保意识、成本控制意识; 作业完成后清理、清扫工作现场。	① 工具、设备使用不规范扣 1 分/次, 累计三次及以上计 0 分; 违反安全, 文明生产规程扣 2 分。 ②工具选择不当扣 1 分/次, 破坏工具、设备扣 2 分, 扣完为止。 ③考试过程中及结束后, 考试桌面及地面不符合 6S 管理基本要求的扣 1-3 分。 ④乱摆放工具, 乱丢杂物, 完成任务后不清理工位扣 5 分。 ⑤选手发生严重违规操作或作弊, 取消考生成绩。	10			
作品 (80 分)	3	产品外形设计	零件尺寸正确; 零件特征正确; 零件结构合理; 符合产品设计要求。	①零件尺寸错误每处扣 1 分, 最高扣 16 分。 ②零件特征缺失一处扣 3 分, 最高扣 15 分。 ③结构不合理每处扣 4 分, 最高扣 8 分。 ④设计不符合产品成型工艺每处扣 2 分, 最高扣 6 分。	45			

	4	产品结构 设计	产品结构尺寸符合要求； 关键特征位置及尺寸设计合理；	①产品结构不符合设计要求，该项不计分，共10分； ②特殊结构不合理，该项不计分，共10分； ③特殊结构定位不合理，每处扣5分，最高扣10分。 ④零件材料错误，该项不计分，共5分；	35		
--	---	------------	--	---	----	--	--

2. 试题编号： 3-1-2烟灰缸的设计

(1) 任务描述

按照图 K1-2 的要求，根据以下参考图，按规定完成产品设计。

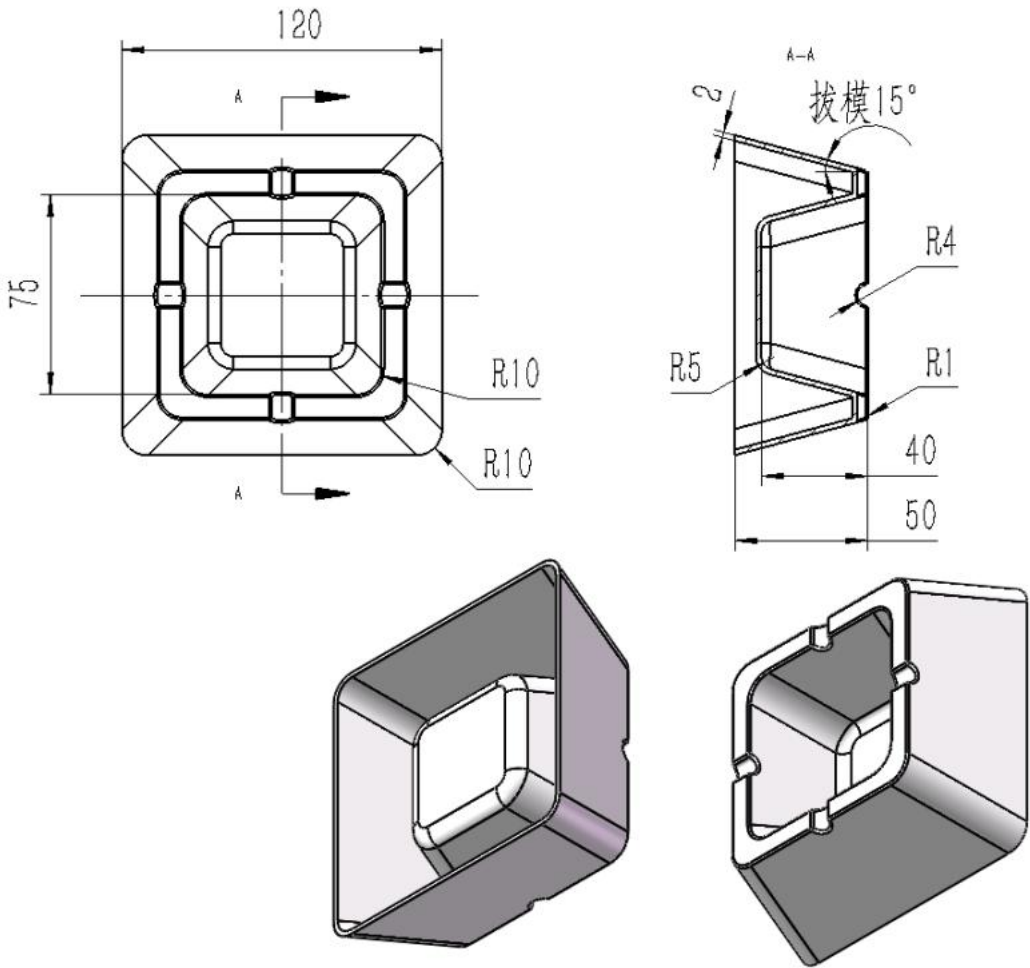


图 K1-2 烟灰缸

1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3DDY”，文

件名称为“K1-2”。

产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分；

2) 根据图 K1-2 对产品进行外形设计。

3) 产品的尺寸符合设计要求。

4) 产品位置符合设计要求。

5) 塑件材料：ABS。

(2) 实施条件 (见表 K1-1)

(3) 考核时量 120 分钟

(4) 评价细则 (见表 K1-2)

3. 试题编号：3-1-3 支撑架设计

(1) 任务描述

按照图 K1-3 的要求，根据以下参考图，按规定完成产品设计。

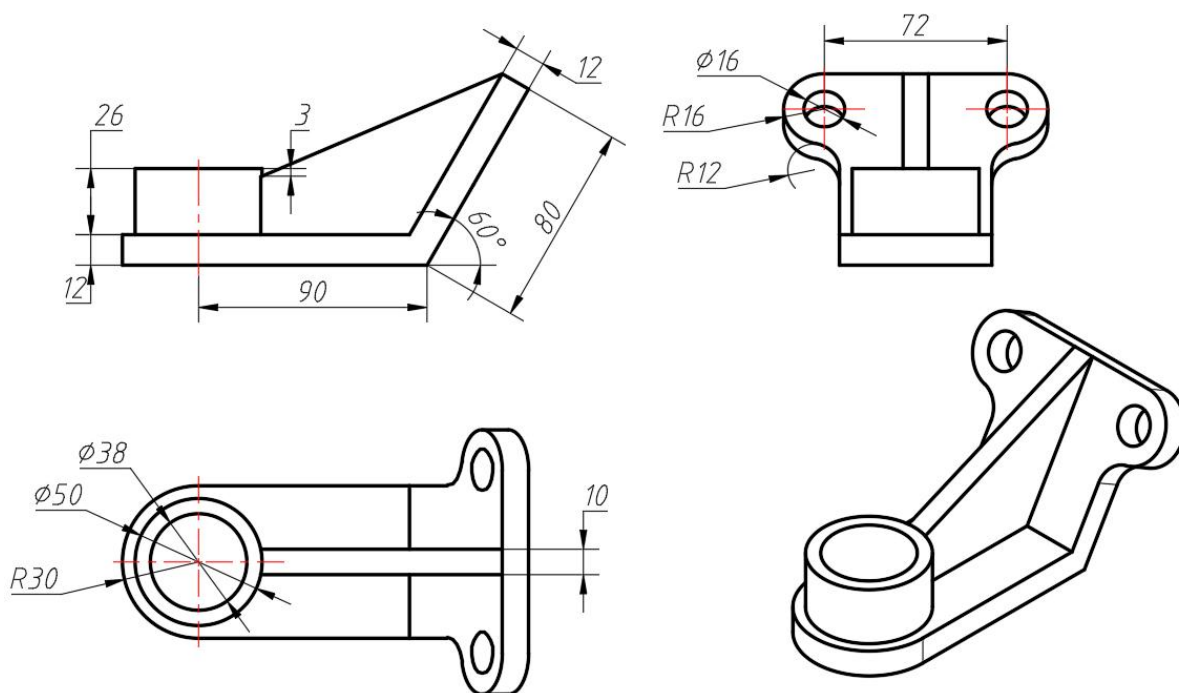


图 K1-3 支撑架

1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3DDY”，文件名称为“K1-3”。

产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分；

2) 根据图 K1-3 对产品进行外形设计。

3) 产品的尺寸符合设计要求。

- 4) 产品位置符合设计要求。
- 5) 塑件材料：碳钢。
- (2) 实施条件 （见表 K1-1）
- (3) 考核时量 120 分钟
- (4) 评价细则 （见表 K1-2）

4. 试题编号：3-1-4 盖板设计

(1) 任务描述

按照图 K1-4 的要求，根据以下参考图，按规定完成产品设计。

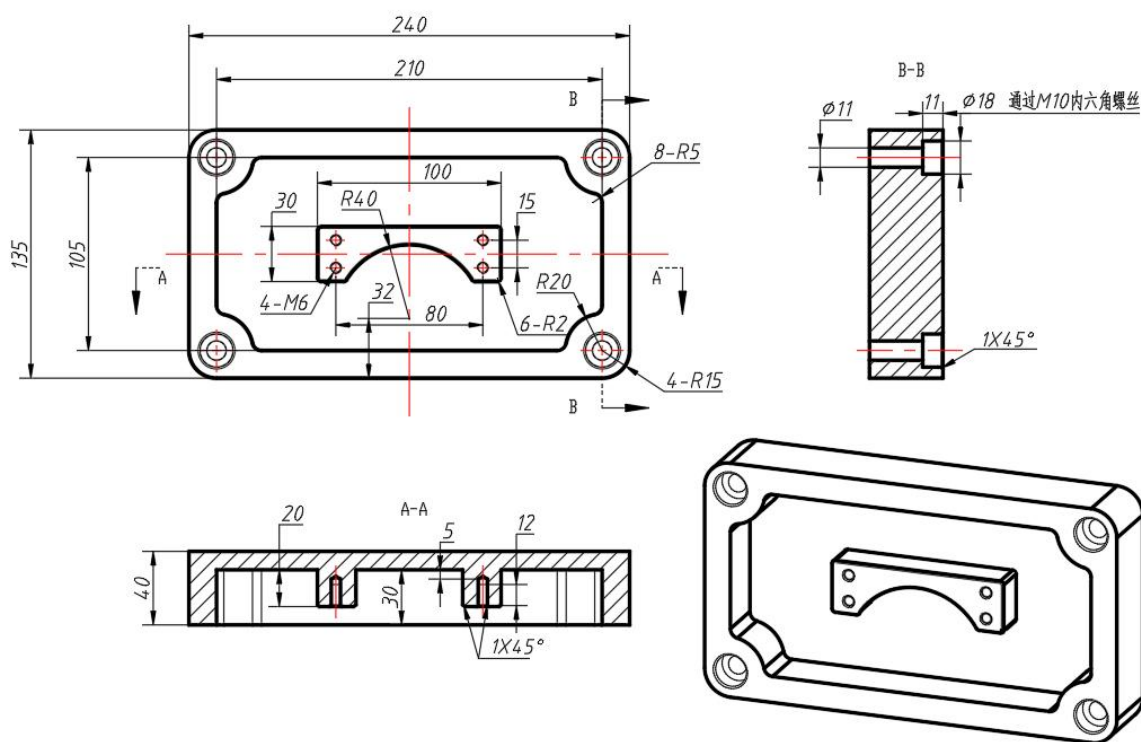


图 K1-4 盖板零件

- 1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3DDY”，文件名称为“K1-4”。
- 产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分；
- 2) 根据图 K1-4 对产品进行外形设计。
- 3) 产品的尺寸符合设计要求。
- 4) 产品位置符合设计要求。

5) 塑件材料：碳钢。

(2) 实施条件 (见表 K1-1)

(3) 考核时量 120 分钟

(4) 评价细则准 (见表 K1-2)

5. 试题编号：3-1-5 食品成型转盘设计

(1) 任务描述

按照图 K1-5 的要求，根据以下参考图，按规定完成产品设计。

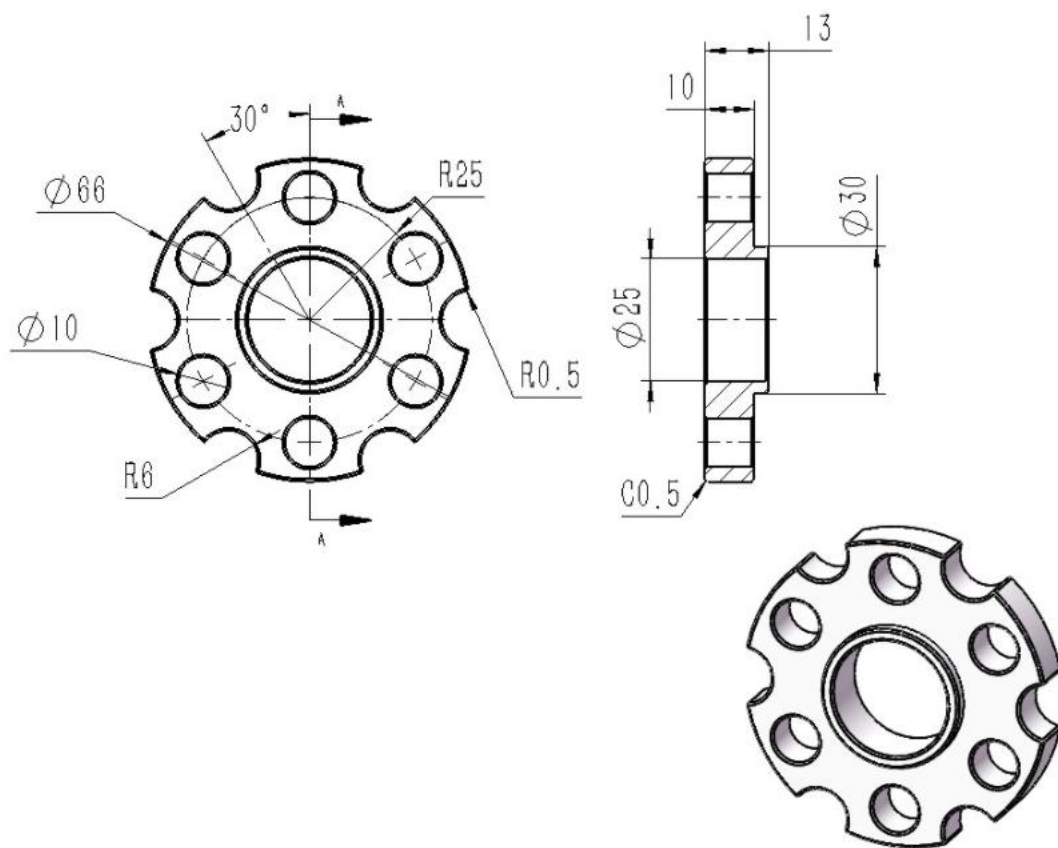


图 K1-5 食品成型转盘

1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3DDY”，文件名称为“K1-5”。

产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分；

2) 根据图 K1-5 对产品进行外形设计。

3) 产品的尺寸符合设计要求。

4) 产品位置符合设计要求。

5) 塑件材料：碳钢。

(2) 实施条件（见表 K1-1）

(3) 考核时量 120 分钟

(4) 评价细则（见表 K1-2）