



张家界航空工业职业技术学院
ZHANGJIAJIE INSTITUTE OF AERONAUTICAL ENGINEERING

机电设备技术

专业技能考核题库

专业名称:	机电设备技术
专业代码:	460202
适用年级:	2021 级
所属学院:	航空维修学院
专业负责人:	罗静
制(修)订时间:	2022 年 4 月

张家界航空工业职业技术学院

机电设备技术专业技能考核题库

概述

本题库包括专业基本技能、岗位核心技能、跨岗位综合技能三个部分，机电设备技术专业技能考核内容见图1。

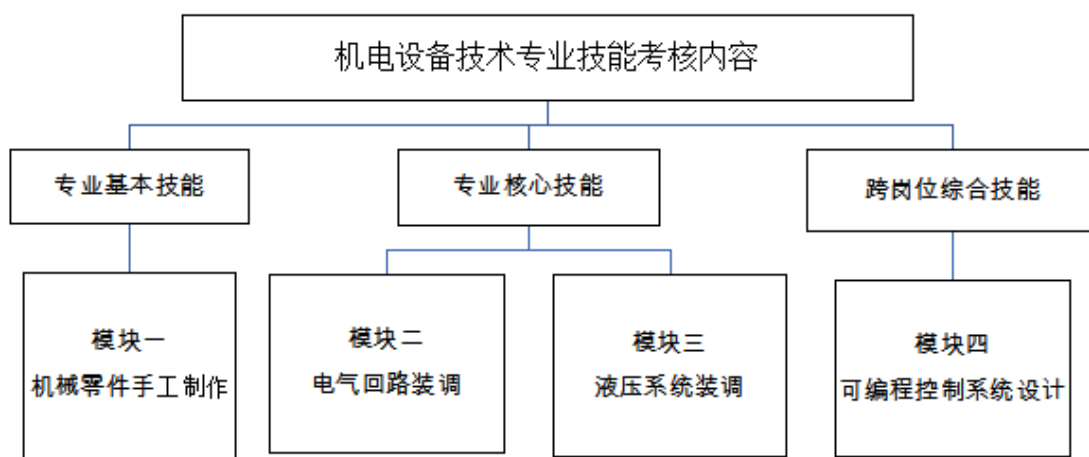


图1 机电设备技术专业技能考核内容

本题库总题量为50道。专业基本技能部分包括机械零件手工加工模块（15道题）；岗位核心技能部分包括电气回路的装调模块（15道题）、液压系统装调模块（15道题）；跨岗位综合技能部分包括可编程控制系统设计模块（5道题）。

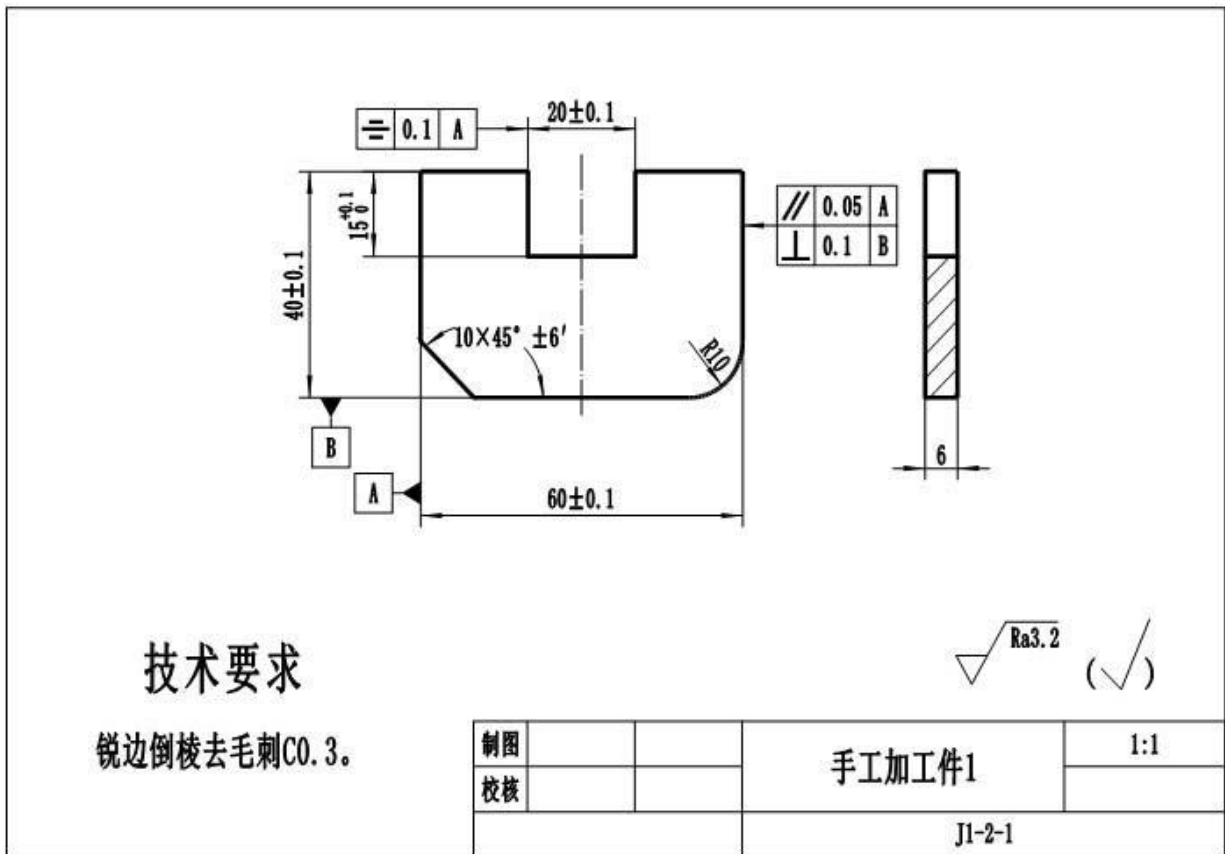
一、专业基本技能

模块一 机械零件手工加工

1. 试题编号：J1-2-1 手工加工件1 的加工

（1）任务描述

根据图J1-2-1 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。



图J1-2-1 手工加工件1

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表J1-2-1。

表J1-2-1 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm游标卡尺, 0-300mm高度游标卡尺; 0-25mm外径千分尺, 25-30mm外径千分尺, 50-75mm外径千分尺; 0°~320°游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座; 300x150mm直角尺, 150mm金属直尺, 100x63mm刀口尺; R规1~6.5; 150-300mm各类锉刀(方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条(中齿、粗齿); 麻花钻(Φ2、Φ3、Φ4.5、Φ5、Φ5.5、Φ6、Φ7.7、Φ8、Φ9.7、Φ10、Φ12); 铰刀(Φ8H7、Φ8H8、Φ8H9、Φ10H7、Φ10H9); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	根据需求选配
测评专家	每10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。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分			
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差0.02扣1分					
	10	40±0.10	超差无分					
	10	$15_{-0}^{+0.10}$	每超差0.02扣1分					
	10	20±0.10	每超差0.02扣1分					
	10	R10	每超差0.02扣1分					
	10	10×45°±6'	每超差2' 扣1分					
	4	<table border="1"><tr><td>//</td><td>0.05</td><td>A</td></tr></table>	//	0.05	A	每超差0.01扣1分		
	//	0.05	A					
	4	<table border="1"><tr><td>⊥</td><td>0.10</td><td>B</td></tr></table>	⊥	0.10	B	每超差0.01扣1分		
	⊥	0.10	B					
	4	<table border="1"><tr><td>≡</td><td>0.10</td><td>A</td></tr></table>	≡	0.10	A	每超差0.01扣1分		
≡	0.10	A						
4	锐角倒钝0.3,	超差无分						
4	粗糙度Ra3.2;	每降低一级扣2 分						
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2分； 工作态度不好扣2分。						
	6	工具选择不当扣3分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3分。						
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1次扣2分， 累计超过三次及以上项计0分； 违反安全， 文明生产规程扣5分； 严重违规操作， 取消考生成绩。						
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣1—2分。						

2.试题编号：J1-2-2 手工加工件2 的加工

(1) 任务描述

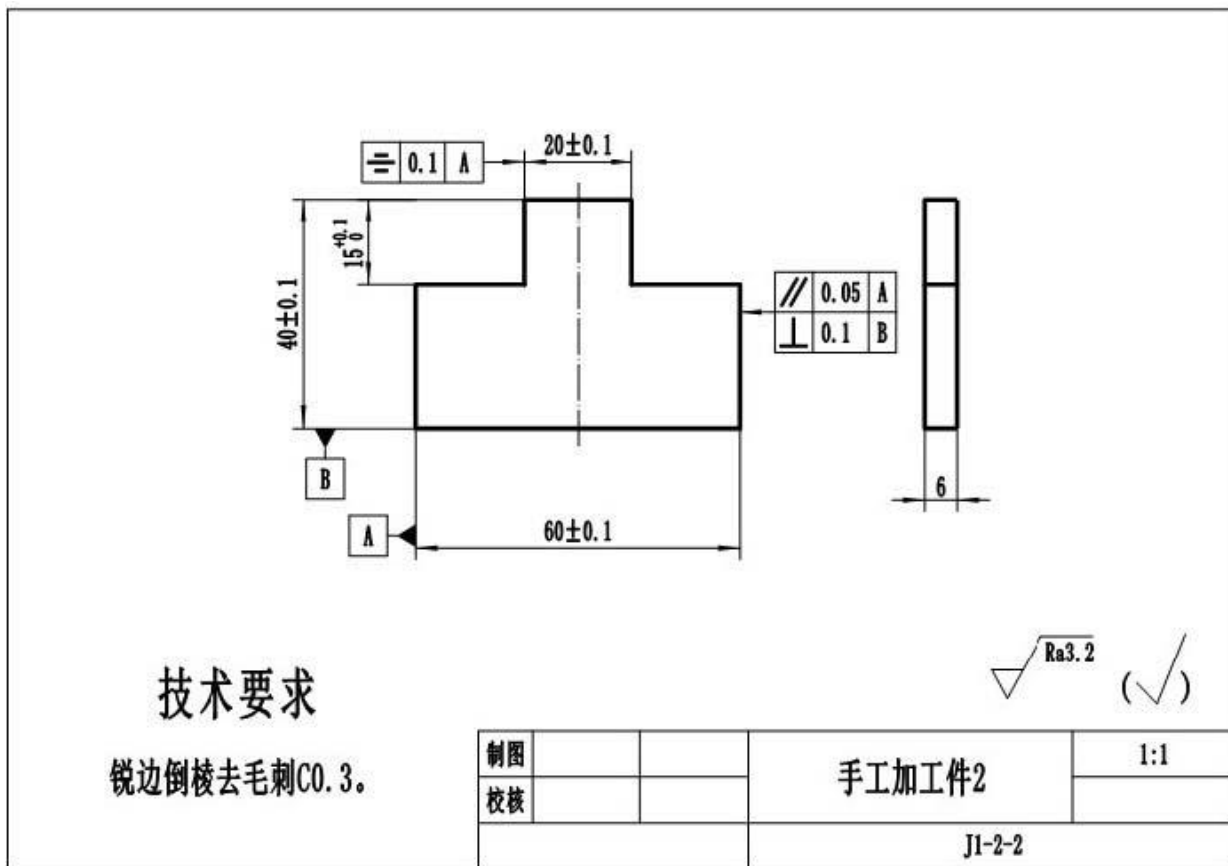
根据图J1-2-2 要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1 。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟



图J1-2-2 手工加工件2

(4) 评分标准

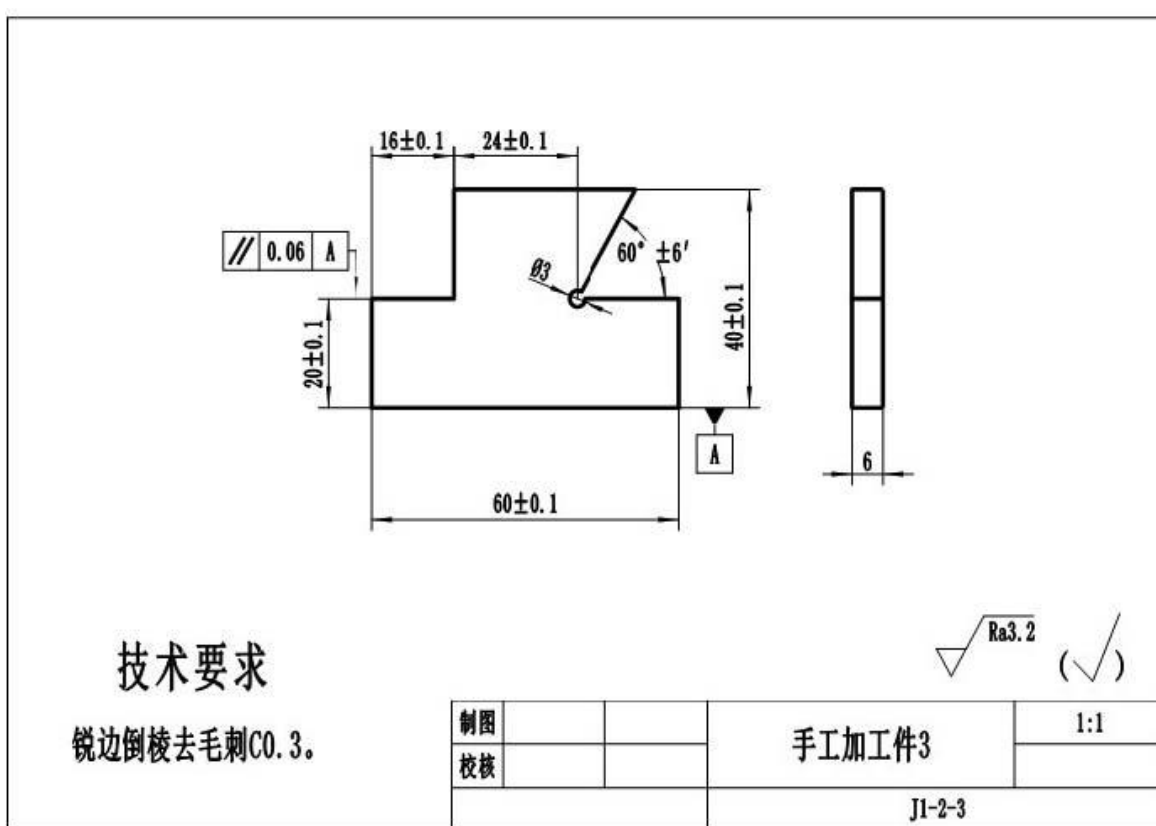
评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分			
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差0.02 扣1 分					
	10	40±0.10	超差无分					
	10×2	15 ^{+0.10} ₀ (2 处)	每超差0.02 扣1 分					
	10	20±0.10	每超差0.02 扣1 分					
	6	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>//</td><td>0.05</td><td>A</td></tr></table>	//	0.05	A	每超差0.01 扣1 分		
	//	0.05	A					
	6	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>⊥</td><td>0.10</td><td>B</td></tr></table>	⊥	0.10	B	每超差0.01 扣1 分		
	⊥	0.10	B					
6	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>≡</td><td>0.10</td><td>A</td></tr></table>	≡	0.10	A	每超差0.01 扣1 分			
≡	0.10	A						
6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分						
6	锐边倒角C0.3	超差无分						
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。						
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。						
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。						

	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。		
--	---	-------------------------------------	--	--

3.试题编号：J1-2-3 手工加工件3 的加工

(1) 任务描述

根据图J1-2-3 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235 的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。



图J1-2-3 手工加工件3

(2) 实施条件

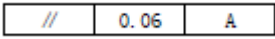
实施条件见表J1-2-1 。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

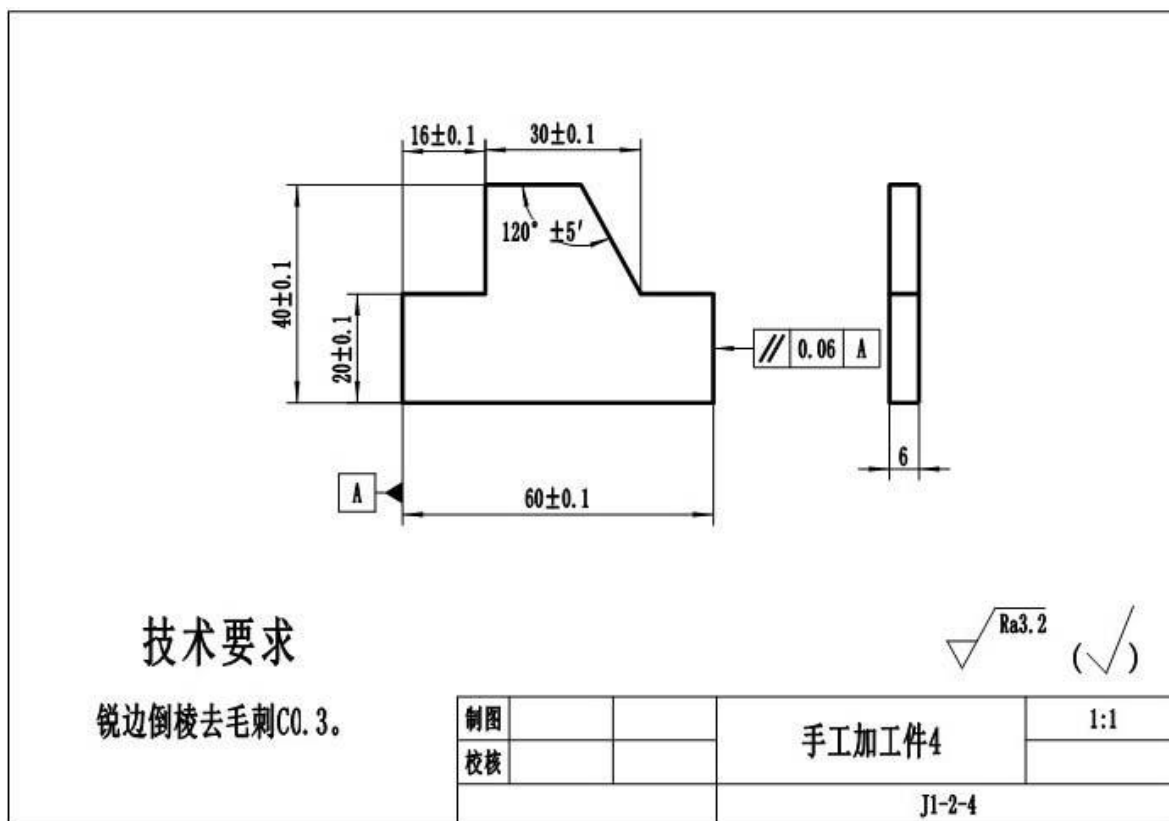
(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	40±0.10	超差无分		

	10	$60^{\circ}\pm 6'$	每超差2' 扣1 分		
	10×2	20 ± 0.10 (2 处)	每超差0.02 扣1 分		
	10	16 ± 0.10	每超差0.02 扣1 分		
	5	24 ± 0.10	每超差0.02 扣1 分		
	5		每超差0.01 扣1 分		
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分		
	4	锐边倒角C0.3	超差无分		
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。			
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。			

4.试题编号：J1-2-4 手工加工件4 的加工

(1) 任务描述



图J1-2-4 手工加工件4

根据图J1-2-4 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

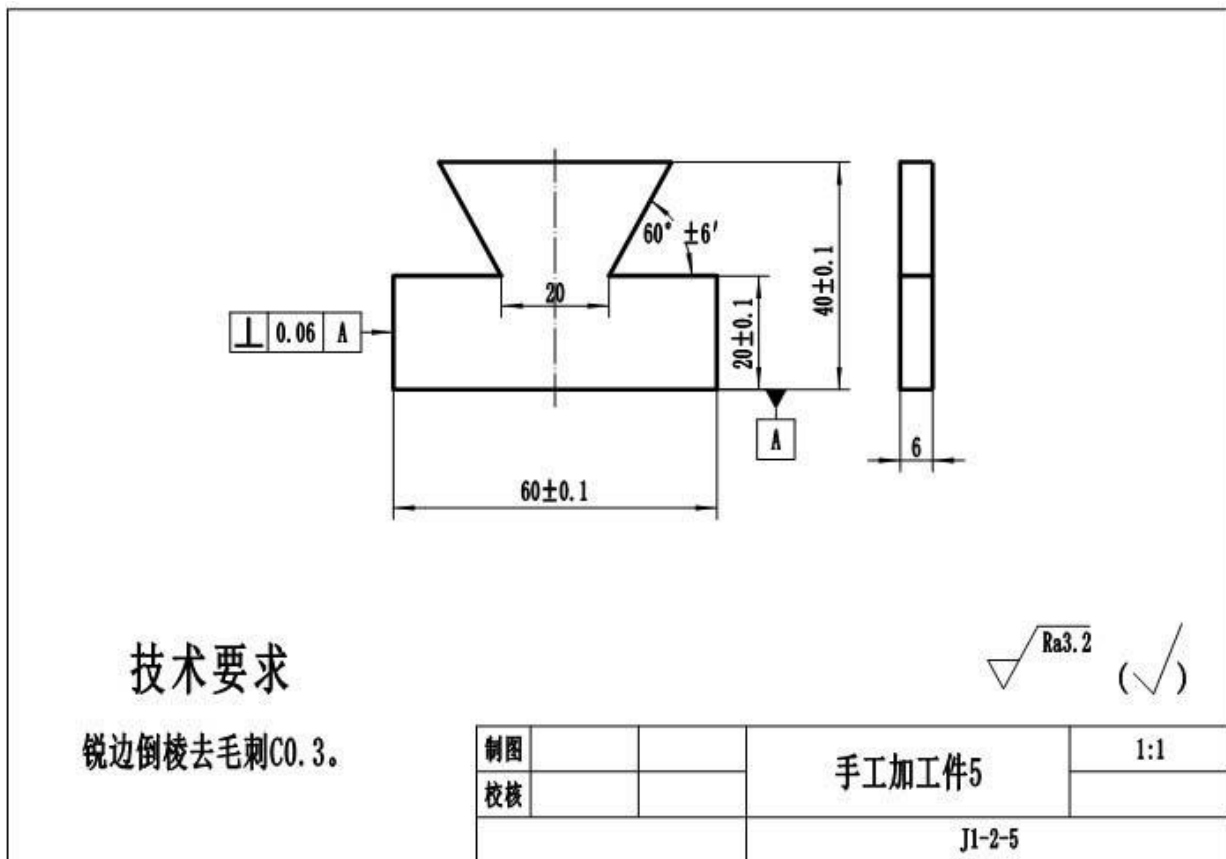
(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	120°±5'	每超差2' 扣1 分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差0.02 扣1 分		
	10	16±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	5	30±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	5		每超差0.01 扣1 分		
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分		
4	锐边倒角C0.3	超差无分			
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。			
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。			

5.试题编号：J1-2-5 手工加工件5 的加工

(1) 任务描述

根据图J1-2-5 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235 的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。



图J1-2-5 手工加工件5

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

(4) 评分标准

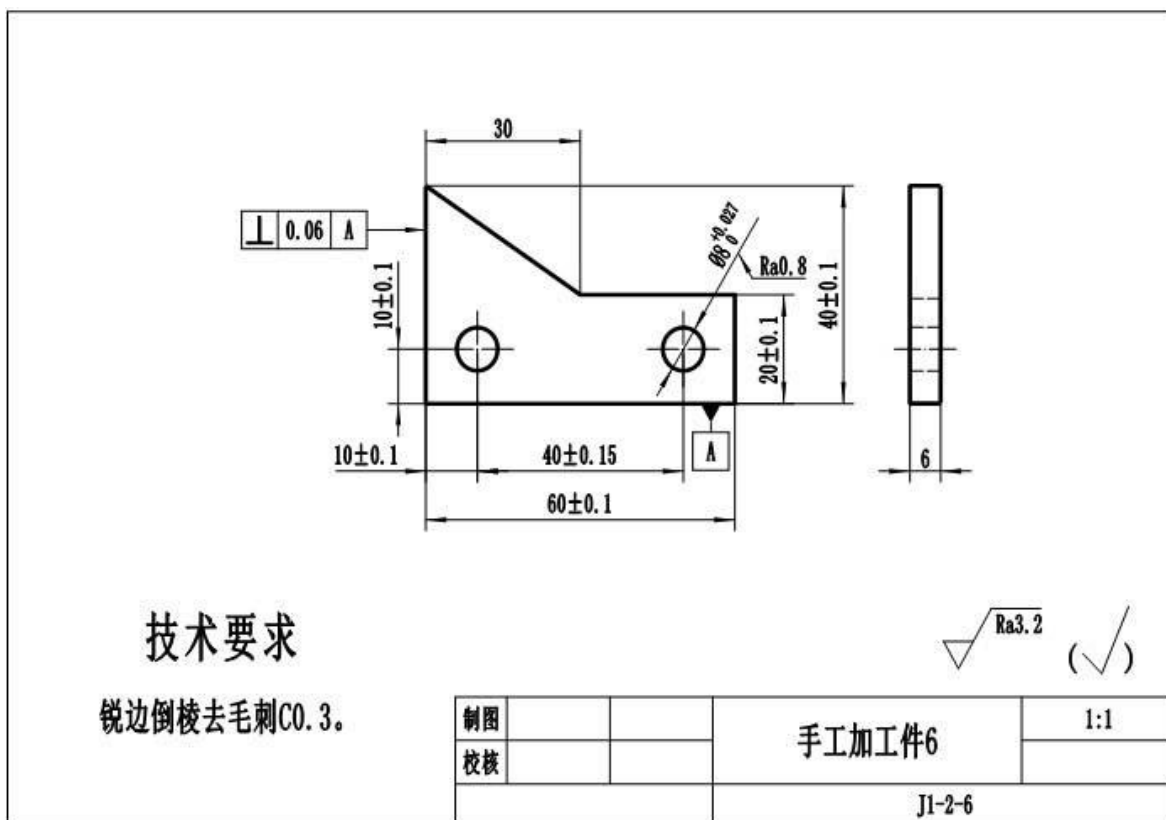
评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	40±0.10	超差无分		
	10×2	60°±6' (2 处)	每超差2' 扣1 分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差0.02 扣1 分		
	5	20	每超差0.1 扣1 分		
	5		每超差0.01 扣1 分		
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分		
	4	锐角倒钝0.3	超差无分		

职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2分；工作态度不好扣2分。		
	6	工具选择不当扣3分，费耗材、不爱惜工具，扣3分。		
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1次扣2分，累计超过三次及以上项计0分；违反安全，文明生产规程扣5分；严重违规操作，取消考生成绩。		
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣1—2分。		

6.试题编号：J1-2-6 手工加工件6 的加工

(1) 任务描述

根据图J1-2-6 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。



图J1-2-6 手工加工件6

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	40±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	20±0.10	超差无分		
	5×2	Φ80+0.027(2 处)	每超差0.01 扣1 分		
	5×3	10±0.10(3 处)	每超差0.05 扣1 分		
	5	40±0.15	每超差0.05 扣1 分		
	5		每超差0.01 扣1 分		
	5	孔表面粗糙度Ra0.8	每降低一级扣2 分		
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分		
	4	锐角倒钝0.3	超差无分		
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分；工作态度不好扣2 分。			
	6	工具选择不当扣3 分，费耗材、不爱惜工具，扣3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分，累计超过三次及以上项计0 分；违反安全，文明生产规程扣5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。			

7.试题编号：J1-2-7 手工加工件7 的加工

(1) 任务描述

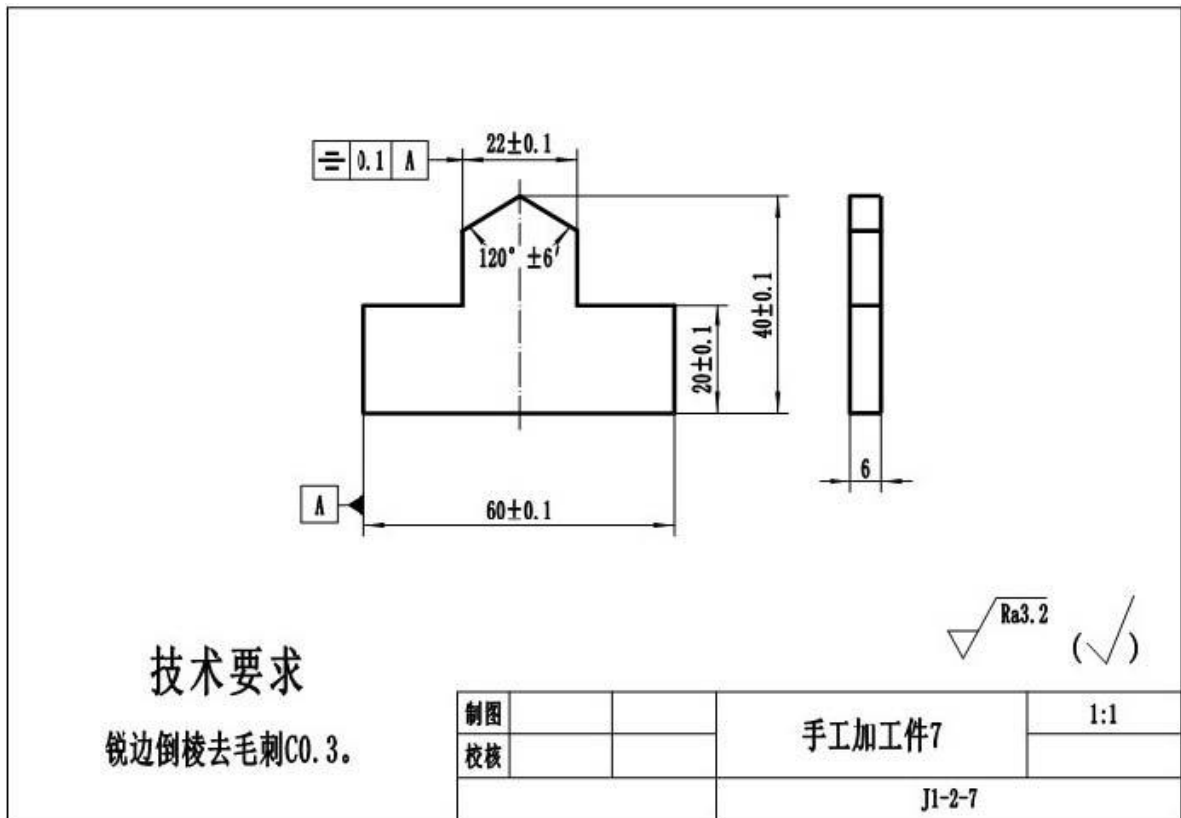
根据图J1-2-7 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235 的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1 。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟



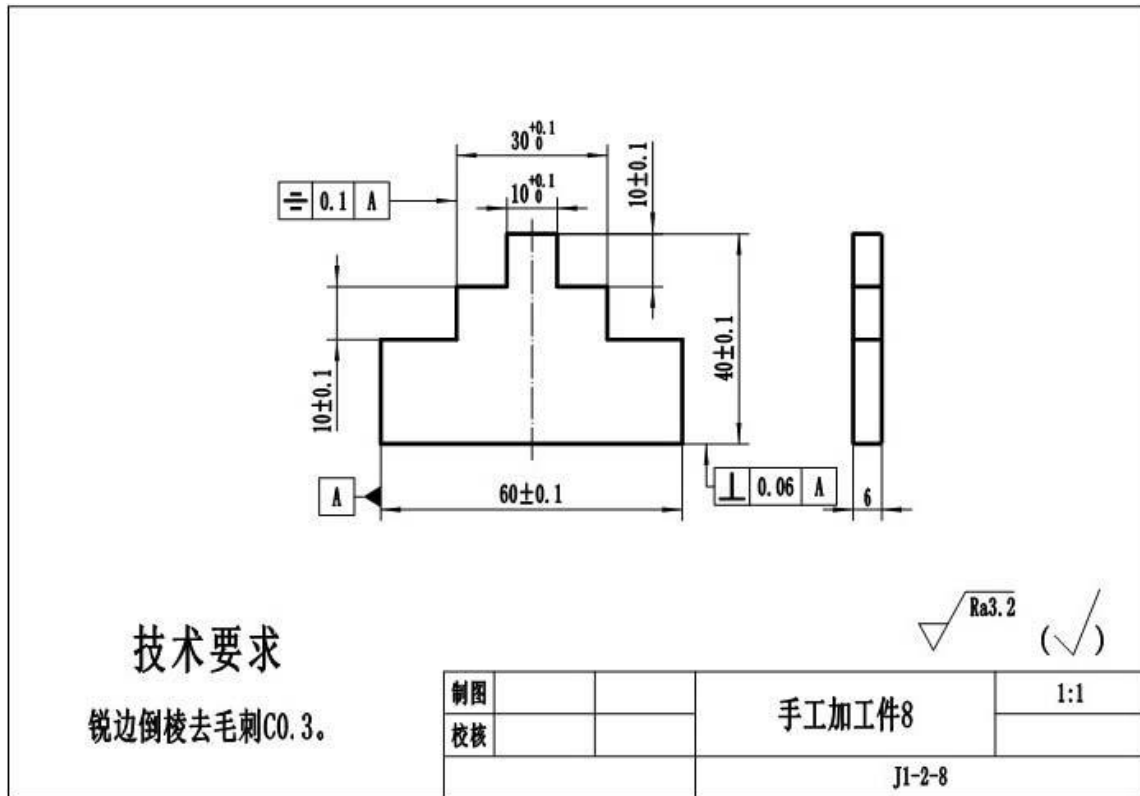
图J1-2-7 手工加工件7

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	120°±6'	每超差2' 扣1 分		
	10×2	20±0.02 (2 处)	每超差0.02 扣1 分		
	10	22±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10		每超差0.01 扣1 分		
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分		
	4	锐角倒钝C0.3	超差无分		
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。			
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。			

8.试题编号：J1-2-8 手工加工件8 的加工

(1) 任务描述



图J1-2-8 手工加工件8

根据图J1-2-8 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	300 +0.10	每超差0.02 扣1 分		
	6×4	10±0.10 (4 处)	每超差0.02 扣1 分		
	6	10 ^{+0.10}	每超差0.02 扣1 分		

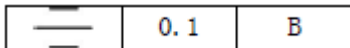
(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差0.02 扣1 分		
	10	90°±6′	每超差2′ 扣1 分		
	10		每超差0.01 扣1 分		
	10		每超差0.02 扣1 分		
	6	其余表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分		
	4	锐角倒钝C0.3	超差无分		
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。			
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。			

10.试题编号：J1-2-10 手工加工件10 的加工

(1) 任务描述

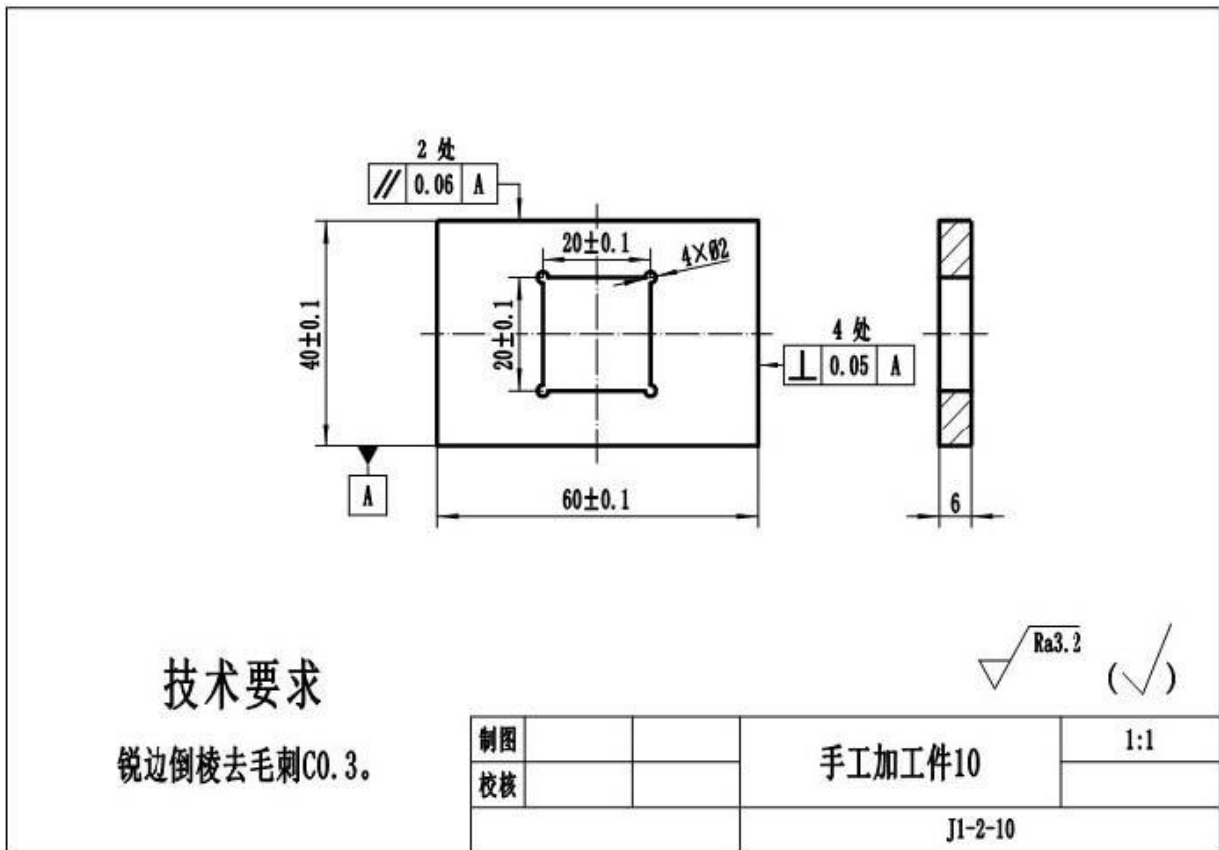
根据图J1-2-10 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235 的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟



图J1-2-10 手工加工件10

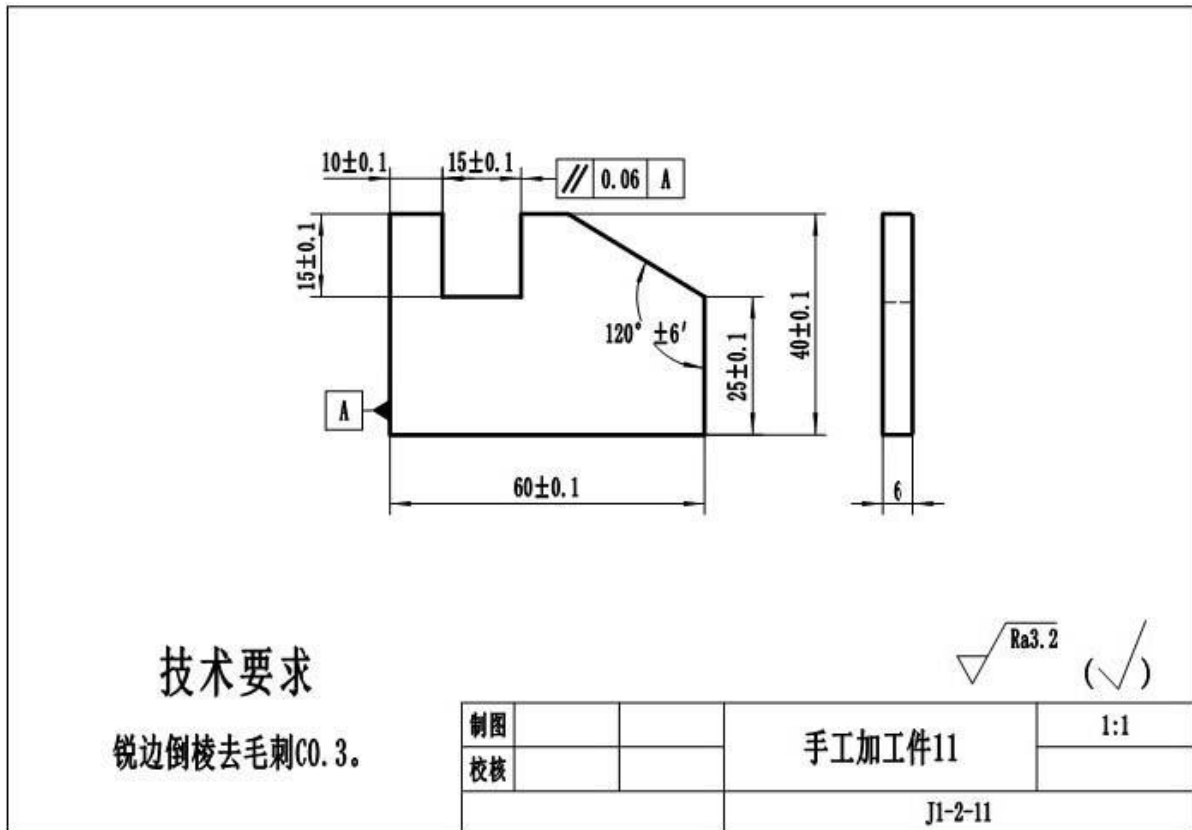
(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	40±0.10	超差无分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差0.02 扣1 分		
	2×4	4-φ2	每超差1 处扣2 分		
	4×4	⊥ 0.05 A	每超差0.02 扣1 分		
	3×2	// 0.06 A	每超差0.02 扣1 分		
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分		
	4	锐角倒钝C0.3	超差无分		
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。			
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。			

11. 试题编号：J1-2-11 手工加工件11 的加工

(1) 任务描述

根据图J1-2-11 要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。



图J1-2-11 手工加工件11

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

(4) 评分标准

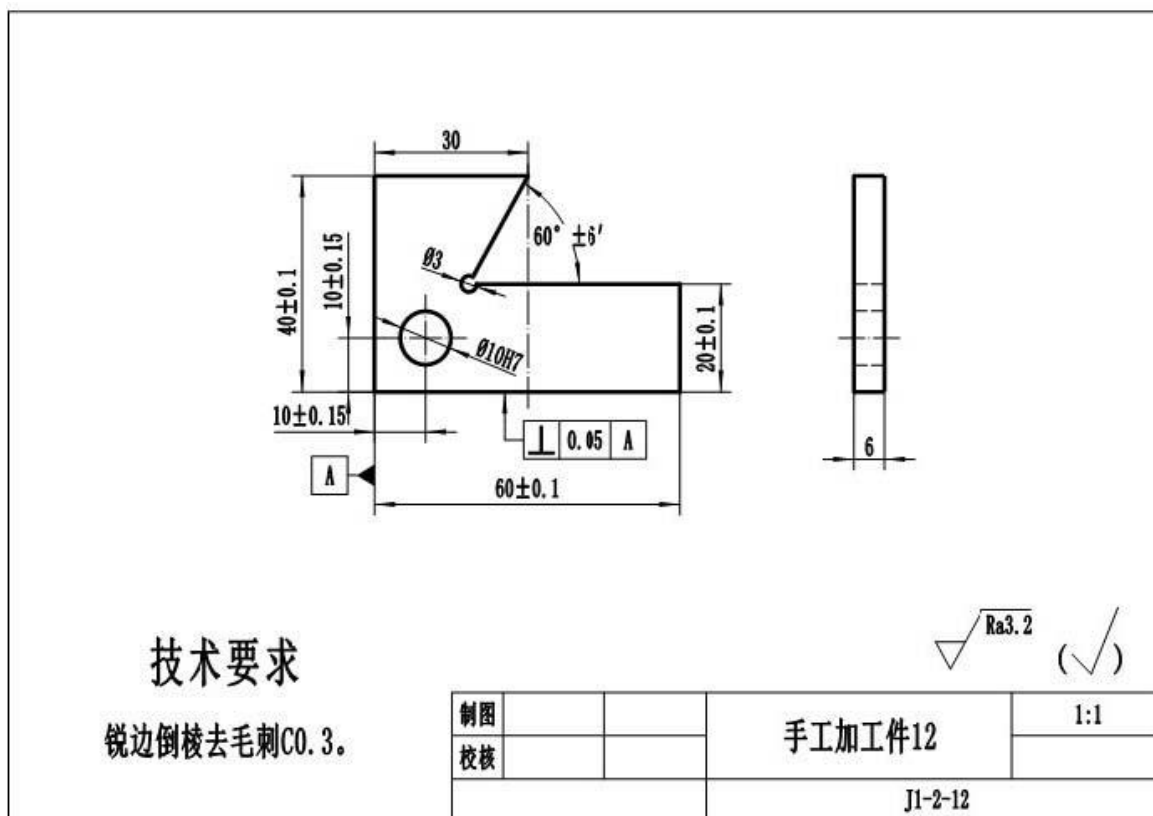
评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	8	25±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	8	10±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10×2	15±0.10 (2 处)	每超差0.02 扣1 分		

	10	$120^{\circ}\pm 6'$	每超差2' 扣1 分					
	4	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>//</td><td>0.06</td><td>A</td></tr></table>	//	0.06	A	每超差0.01 扣1 分		
//	0.06	A						
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分					
	4	锐角倒钝C0.3	超差无分					
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。						
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。						
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。						
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。						

12.试题编号：J1-2-12 手工加工件12 的加工

(1) 任务描述

根据图J1-2-12 的要求进行零件的加工。材料尺寸 $61\times 41\times 6\text{mm}$ ，材料为Q235 的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。



图J1-2-12 手工加工件12

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分			
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分					
	10	40±0.10	每超差0.02 扣1 分					
	10	20±0.10	每超差0.02 扣1 分					
	10	60°±6′	每超差2′ 扣1 分					
	5×2	10±0.15 (2 处)	每超差0.05 扣1 分					
	10	Φ10H7	每超差0.01 扣1 分					
	5	<table border="1"><tr><td>\perp</td><td>0.05</td><td>A</td></tr></table>	\perp	0.05	A	每超差0.01 扣1 分		
	\perp	0.05	A					
	5	孔表面粗糙度Ra0.8	每降低一级扣2 分					
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分					
4	锐角倒钝C0.3	超差无分						
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。						
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。						
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。						
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。						

13.试题编号：J1-2-13 手工加工件13 的加工

(1) 任务描述

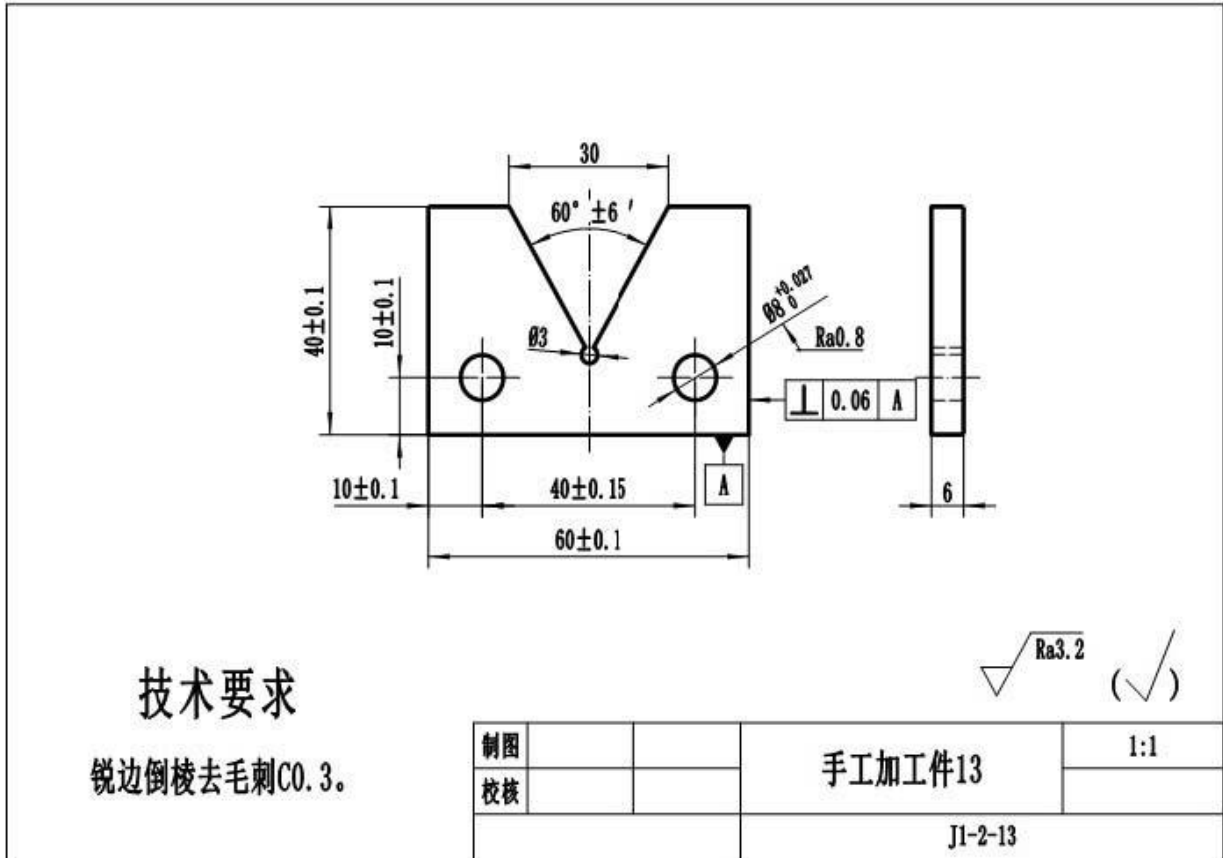
根据图J1-2-13 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235 的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟



图J1-2-13 手工加工件13

(4) 评分标准

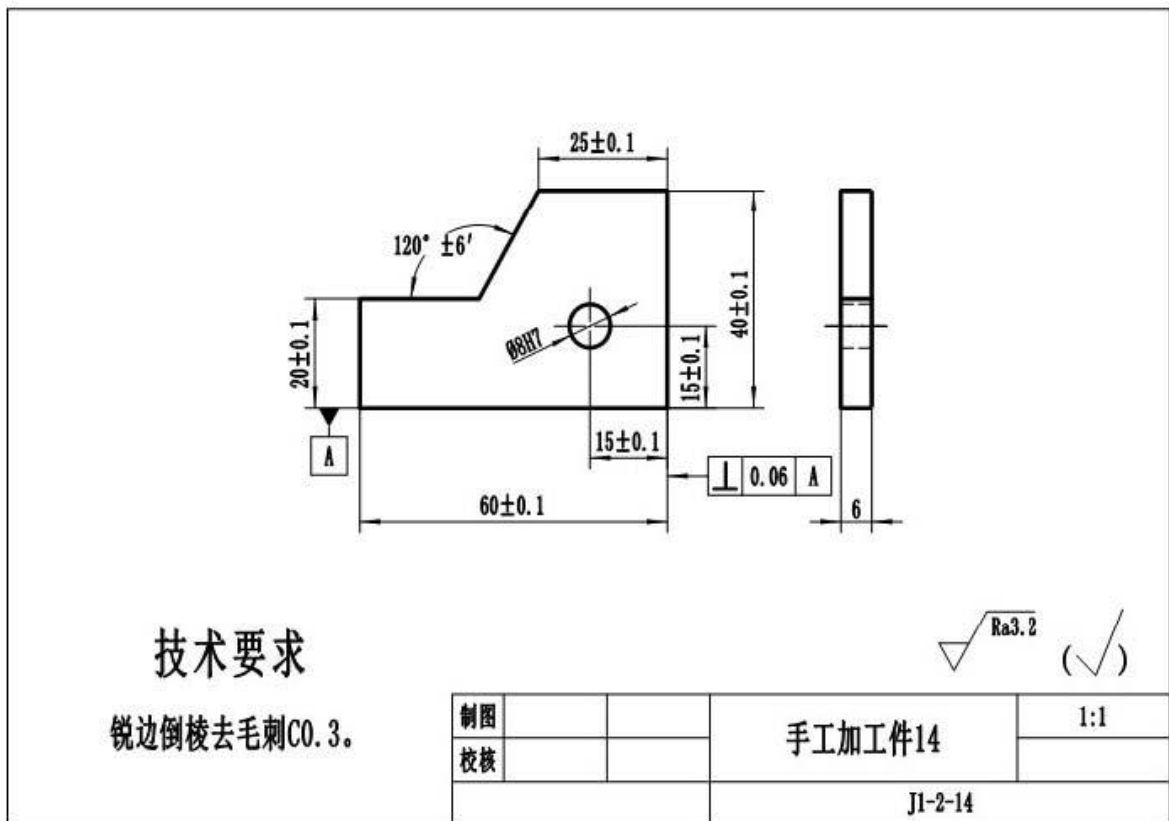
评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	40±0.10	每超差0.02 扣1 分		
	10	60°±6'	每超差2' 扣1 分		
	5×2	Φ8 ₀ ^{+0.027} (2 处)	每超差0.01 扣1 分		
	4×3	10±0.10 (3 处)	每超差0.05 扣1 分		
	8	40±0.15	超差无分		
	5	⊥ 0.06 A	每超差0.01 扣1 分		
	5	孔表面粗糙度Ra0.8	每降低一级扣2 分		
	6	其余表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分		
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	锐角倒钝C0.3	超差无分		
	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。			
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。			

8	遵守操作规程。工具使用不规范计1次扣2分，累计超过三次及以上项计0分；违反安全，文明生产规程扣5分；严重违规操作，取消考生成绩。		
2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合6S基本要求的扣1—2分。		

14.试题编号：J1-2-14 手工加工件14 的加工

(1) 任务描述

根据图J1-2-14 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235 的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺，倒棱角C0.3，配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束，考生提交实物作品。



图J1-2-14 手工加工件14

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1。

(3) 考核时量

考核时间：120 分钟

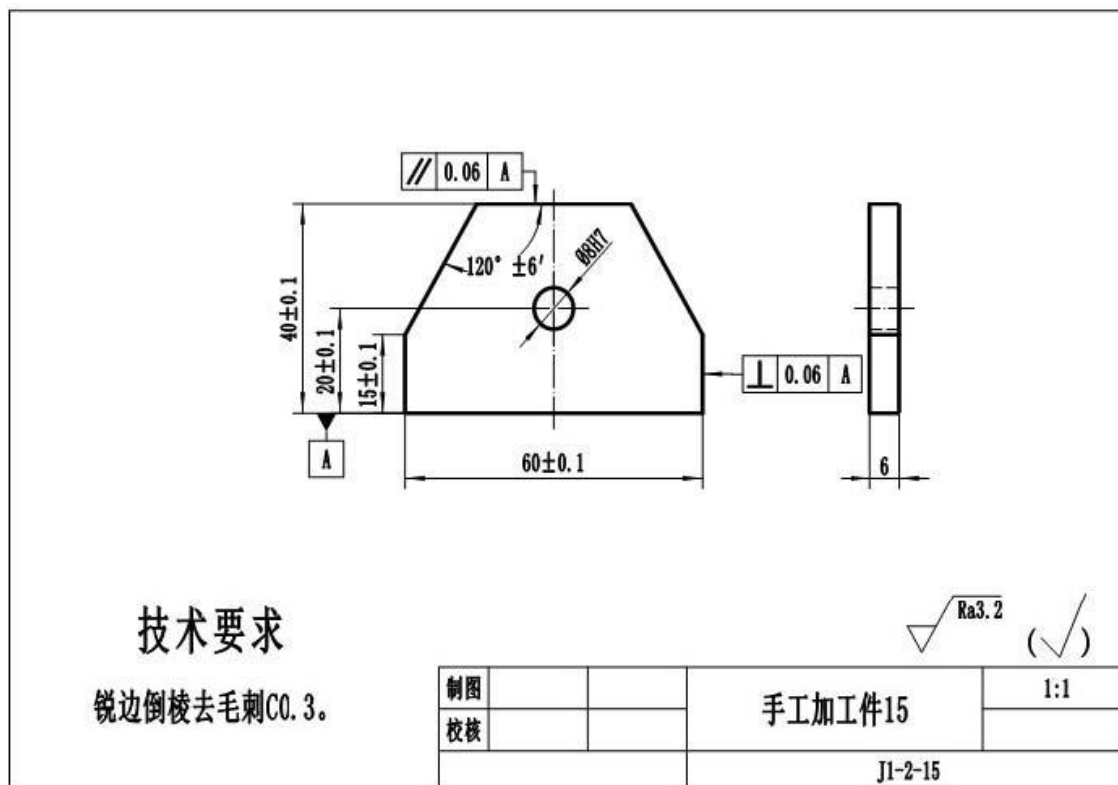
(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量	10	60±0.10	每超差0.02 扣1 分		

(80%)	10	40±0.10	超差无分					
	10	25±0.10	每超差0.02 扣1 分					
	10	20±0.10	每超差0.02 扣1 分					
	5	Φ8H7	每超差0.01 扣1 分					
	5×2	15±0.10 (2 处)	每超差0.05 扣1 分					
	10	120°±6'	每超差2' 扣1 分					
	5	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">⊥</td><td style="text-align: center;">0.06</td><td style="text-align: center;">A</td></tr></table>	⊥	0.06	A	每超差0.01 扣1 分		
	⊥	0.06	A					
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分					
4	锐角倒钝C0.3	超差无分						
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分； 工作态度不好扣2 分。						
	6	工具选择不当扣3 分， 费耗材、不爱惜工具， 扣3 分。						
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分， 累计超过三次及以上项计0 分； 违反安全， 文明生产规程扣5 分； 严重违规操作， 取消考生成绩。						
	2	考试过程中及结束后， 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。						

15.试题编号：J1-2-15 手工加工件15 的加工

(1) 任务描述



图J1-2-15 手工加工件15

根据图J1-2-15 的要求进行零件的加工。材料尺寸61×41×6mm,材料为Q235 的钢板。不准使用专用工、夹具加工和抛光。去毛刺,倒棱角C0.3,配合面不允许倒角。严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程。外形毛坯及工、夹、量具由考点准备。考试结束,考生提交实物作品。

(2) 实施条件

实施条件见表J1-2-1 。

(3) 考核时量

考核时间: 120 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分			
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差0.02 扣1 分					
	10	40±0.10	超差无分					
	5×2	15±0.10 (2 处)	每超差0.02 扣1 分					
	10×2	120°±6' (2 处)	每超差2' 扣1 分					
	10	Φ8H7	每超差0.01 扣1 分					
	5	20±0.10	每超差0.05 扣1 分					
	5	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>//</td><td>0.06</td><td>A</td></tr></table>	//	0.06	A	每超差0.01 扣1 分		
	//	0.06	A					
	6	表面粗糙度Ra3.2	每降低一级扣2 分					
4	锐边倒钝C0.3	超差无分						
职业素养 与 操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣2 分; 工作态度不好扣2 分。						
	6	工具选择不当扣3 分, 费耗材、不爱惜工具, 扣3 分。						
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计1 次扣2 分, 累计超过三次及以上项计0 分; 违反安全, 文明生产规程扣5 分; 严重违规操作, 取消考生成绩。						
	2	考试过程中及结束后, 考试桌面及地面不符合6S 基本要求的扣1—2 分。						

二、专业核心技能

模块二 电气回路装调与检修

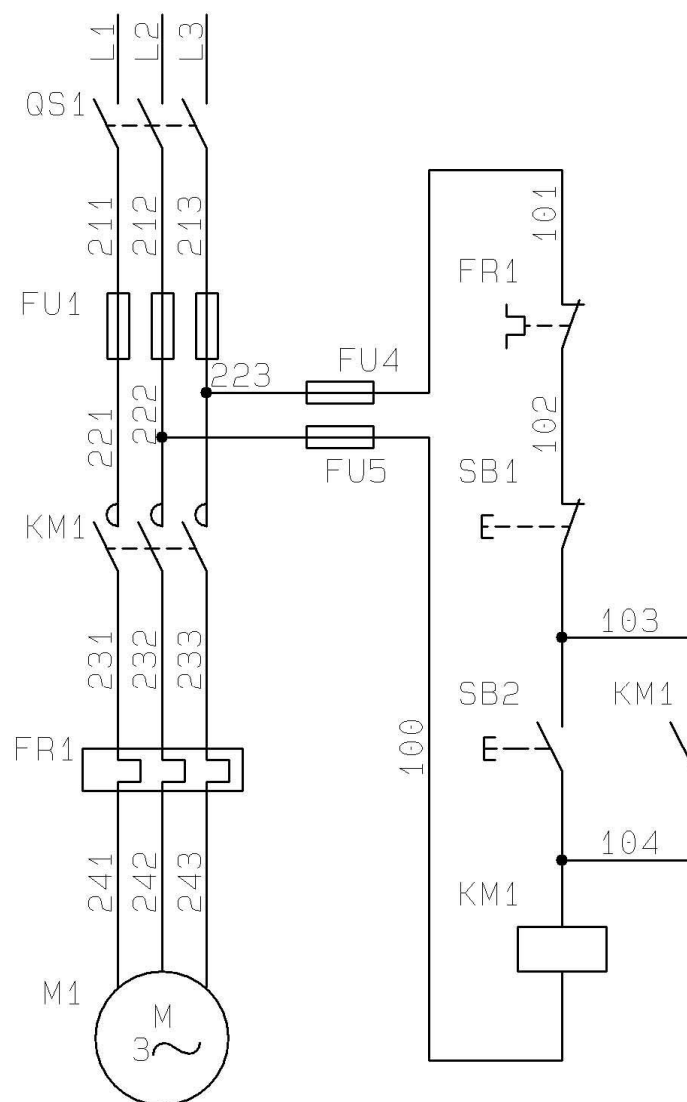
1. 试题编号: J2-1-1 三相异步电动机启动停止线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机启动停止线路如下图J2-1-1 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

试三相异步电动机启动停止线路。

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；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。



图J2-1-1 三相异步电动机启动停止线路

(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J2-1-1 和 J2-1-2 。

表J2-1-1 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J2-1-2 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	CH10-10 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	能耗电阻箱		
13	电动机	180W	
14	编码套管		
15	线槽	25*25	
16	塑料铜芯线	BV 1mm ²	
17		BVR 0.75mm ²	
18	螺杆、螺母、垫片	φ4*25mm	
19	C45 导轨	安装空气断路器用	
20	接线端子排		

21	试车专用线	带U型接头长600mm	
22	网孔板	600*700mm	
23	压线钳		
24	剥线钳		
25	尖嘴钳		
26	斜口钳		
27	十字起	6*200; 3*75	
28	一字起	6*200	
29	万用表	MF47	
30	试电笔		

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见下表J2-1-3。

表J2-1-3 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
职业素养与操作规范 (20分)	1	元件检测	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。	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没有穿戴防护用品，扣5分。 ②安装前，未清点工具、仪表、耗材扣2分。 ③器件、仪表、工具等摆放不整齐扣2分。 ④通电调试前，未经试电笔测试，或用手触摸电器线路，扣5分。 ⑤乱摆放工具，乱丢杂物，完成任务后不清理工位扣5分。 ⑥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	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、安装元件时漏装螺钉，每个扣2分。 ②损坏元件每个扣5分。	20			

4	布线	连线紧固、无毛刺； 电源和电动机配线、 按钮接线要接到端 子排上，导线要有 端子标号，引出端 要用别径压端子。	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	元件在配电板上布 置要合理； 布线要进线槽，美 观。	①元件布置不整齐、不匀 称、不合理，每只扣2分； ② 布线不进线槽，不美 观，每根扣1分。	10		
6	功能	能正常工作，且各 项功能完好。	①热继电器整定值错误扣5 分。 ② 主、控线路配错熔体， 每个扣5分。 ③功能不全者按比例扣分。 ④ 开机烧电源或其它线 路，本项记0分。	30		

2. 试题编号：J2-1-2 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J2-1-2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。

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

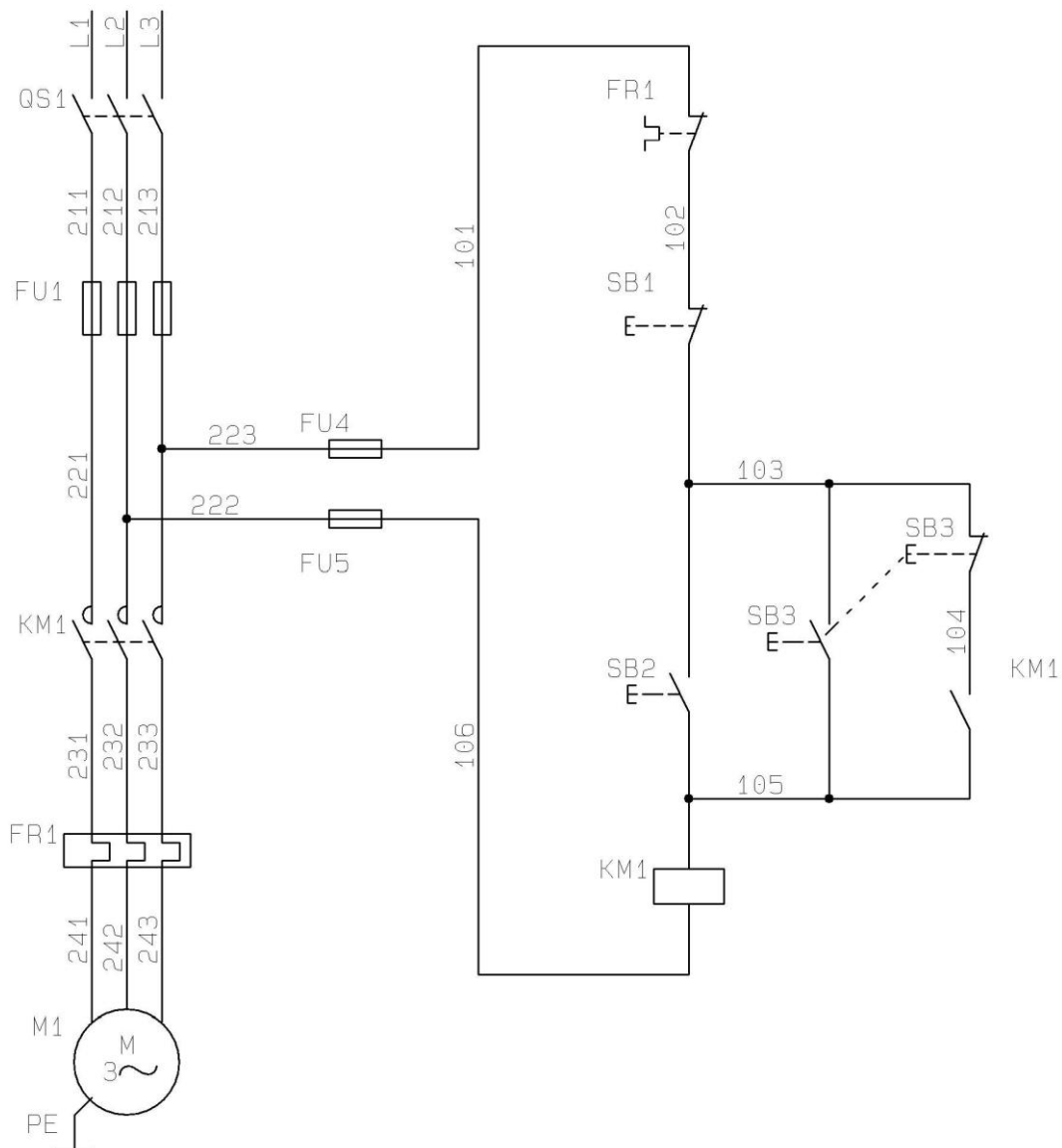
电气回路安装与调试项目实施条件、工具及材料清单见表J2-1-1和J2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3。



图J2-1-2 三相异步电动机点动和自锁控制线路

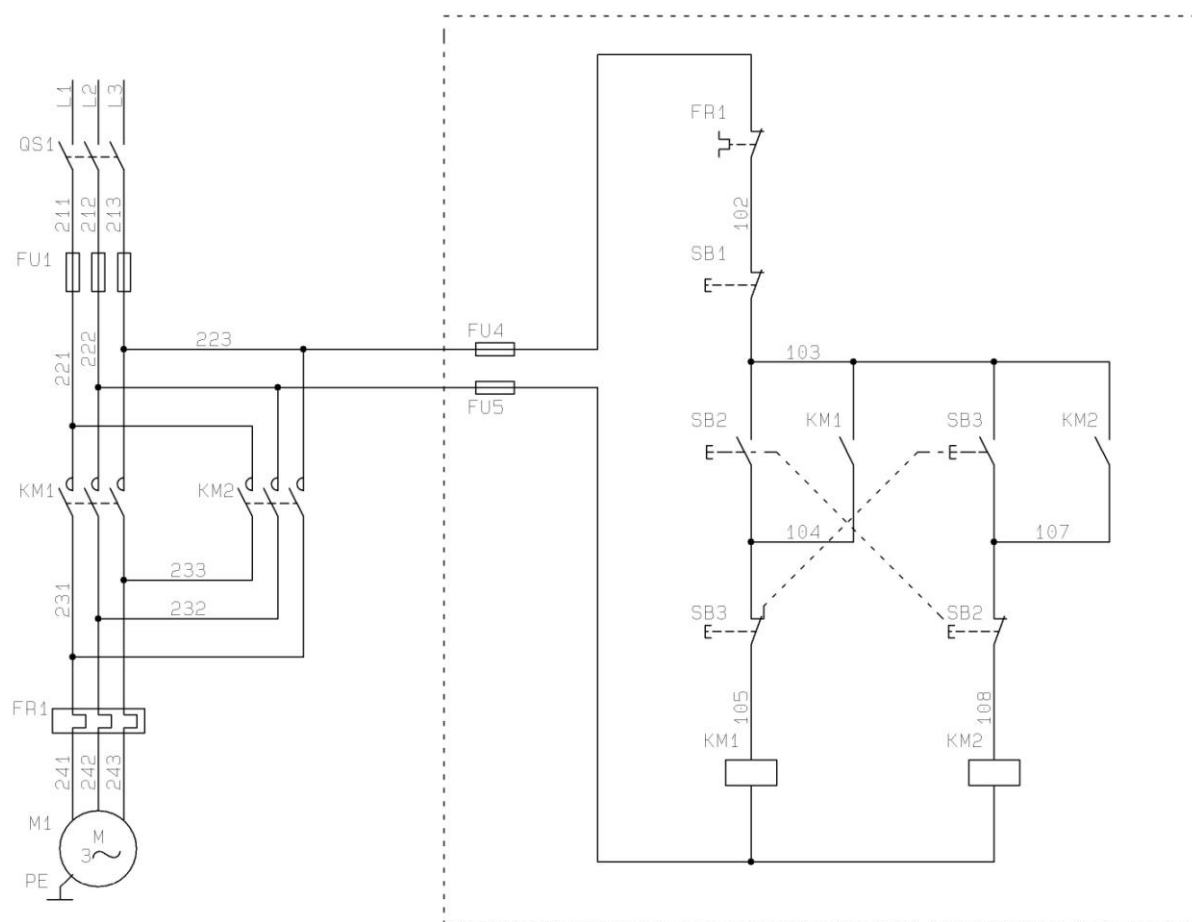
3. 试题编号：J2-1-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路装调

(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J2-1-3 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。

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。



图J2-1-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路

(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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

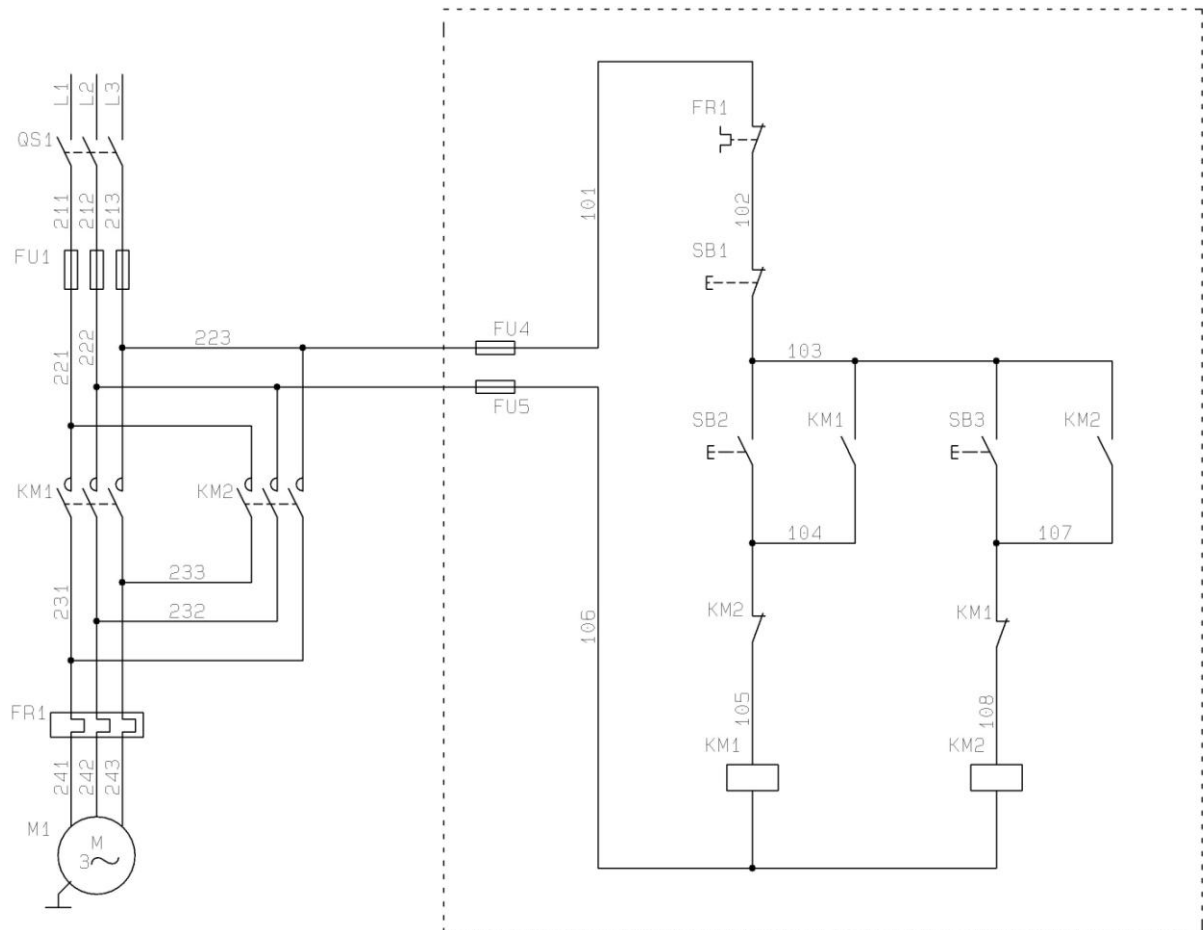
电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

4. 试题编号：J2-1-4 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J2-1-4 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。

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。



图J2-1-4 三相异步电动机的正反转控制线路

(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J2-1-1 和

J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

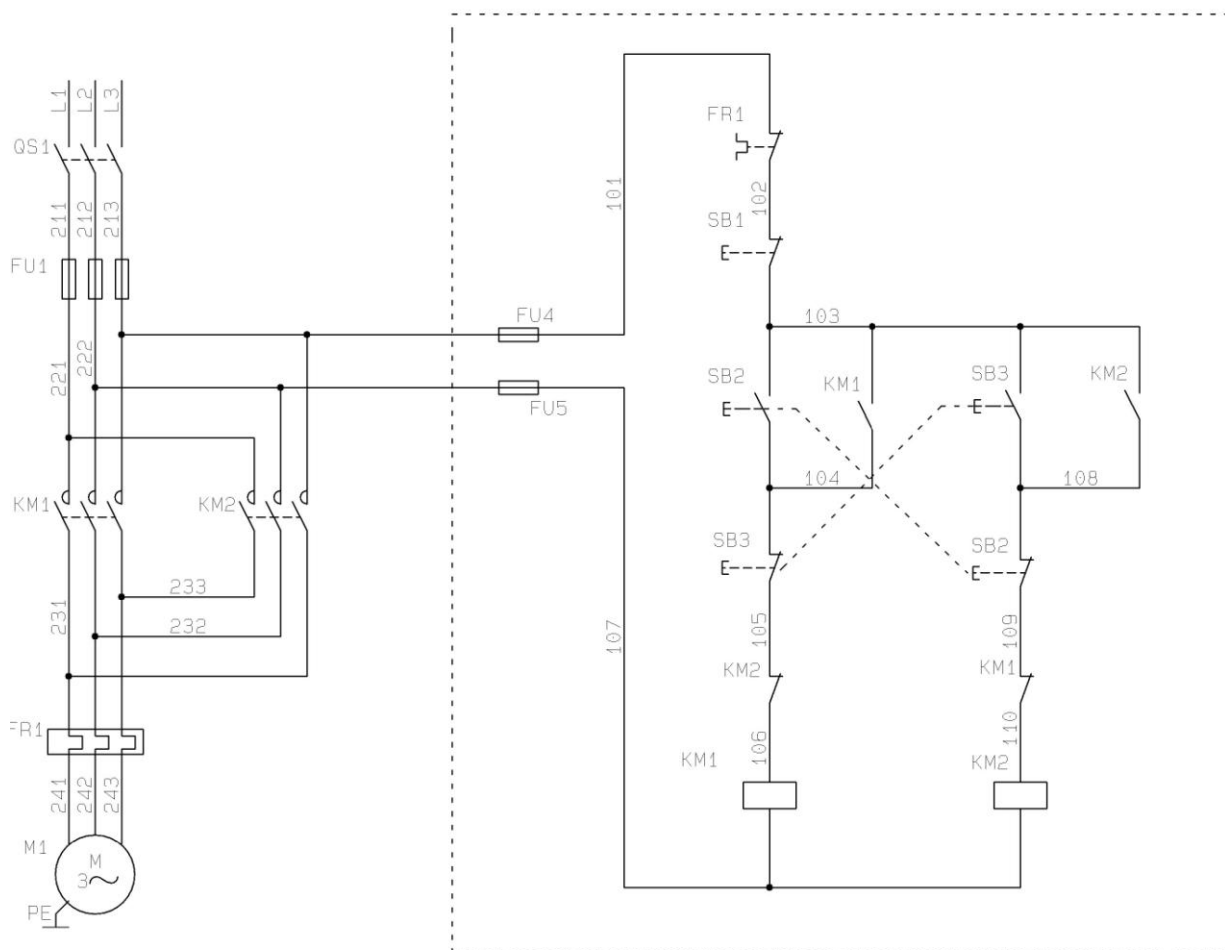
(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

5. 试题编号：J2-1-5 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J2-1-5 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J2-1-5 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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

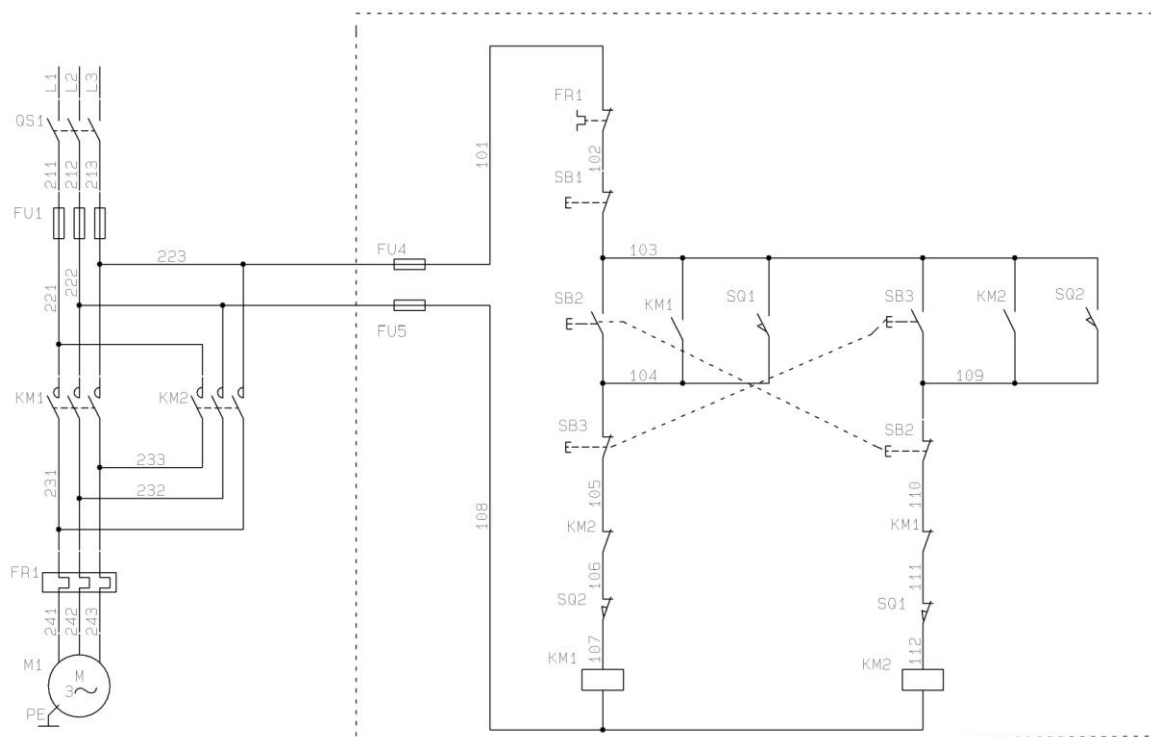
(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

6. 试题编号：J2-1-6 三相异步电动机自动往返运动控制线路装调

(1) 任务描述

三相异步电动机自动往返运动控制线路如下图J2-1-6 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J2-1-6 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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

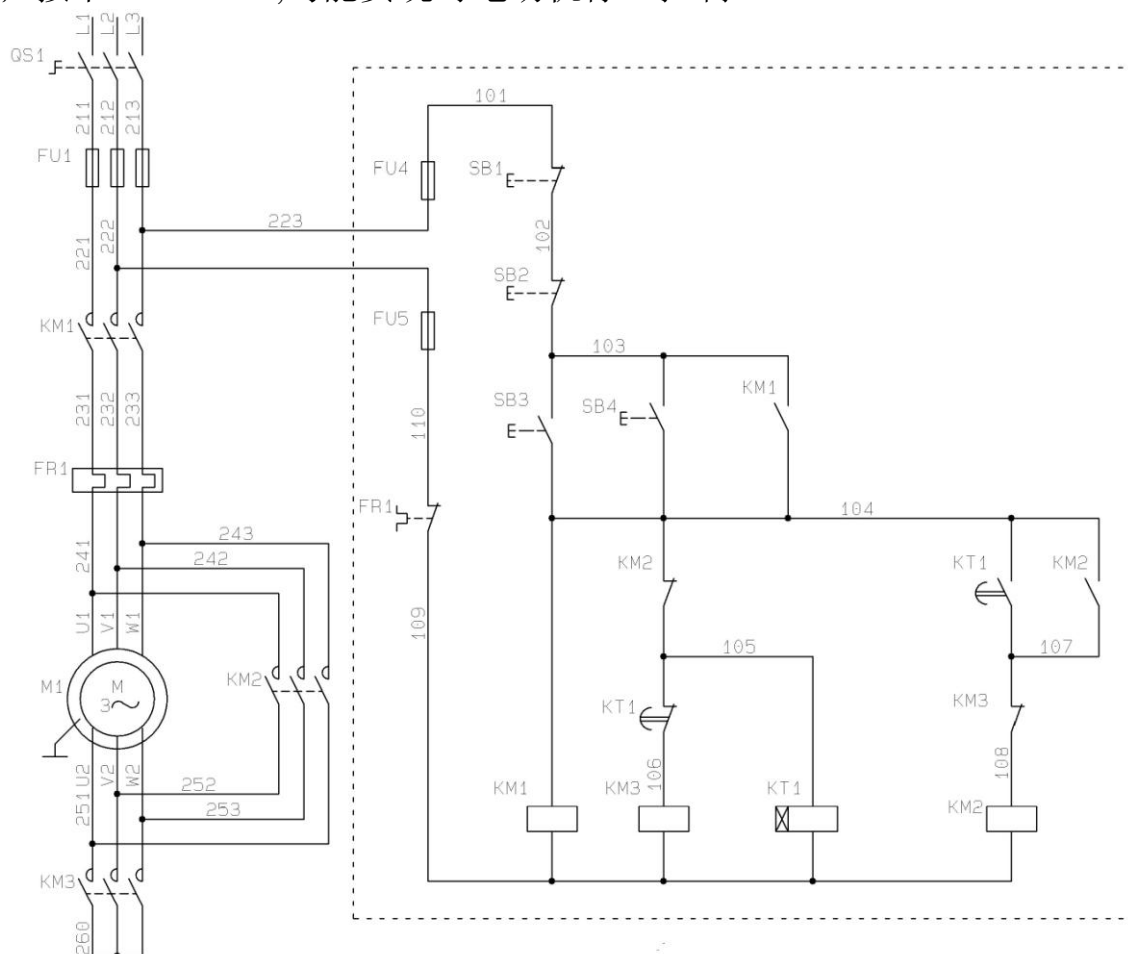
7. 试题编号：J2-1-7 三相异步电动机的星三角降压启动控制线路装调

(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J2-1-7 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。

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

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SB4、SB3，均能以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SB2、SB1，均能实现对电动机停止控制。



图J2-1-8三相异步电动机的两地控制星三角降压启动控制线路

(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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

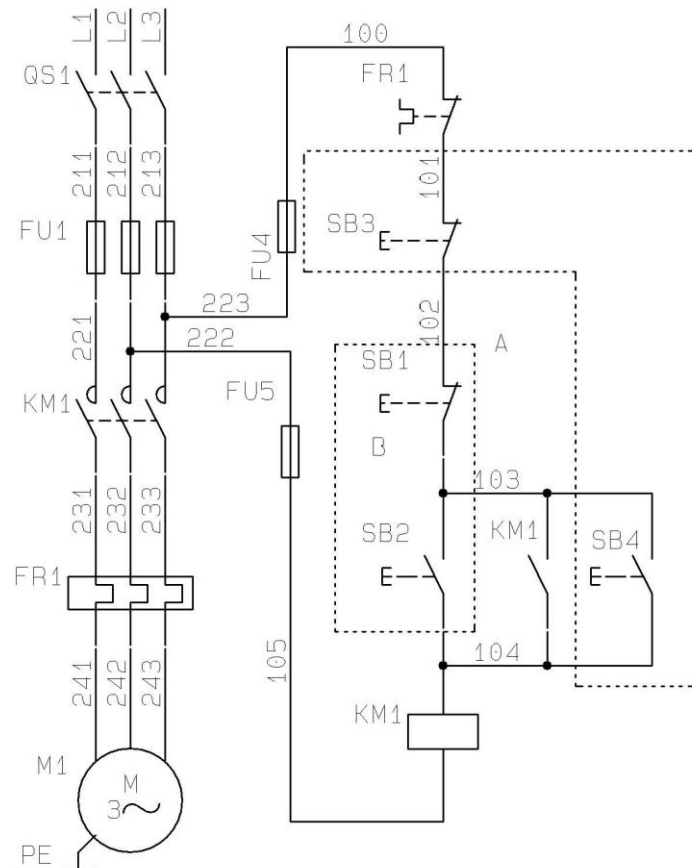
(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3。

9. 试题编号：J2-1-9 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J2-1-9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J2-1-9三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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

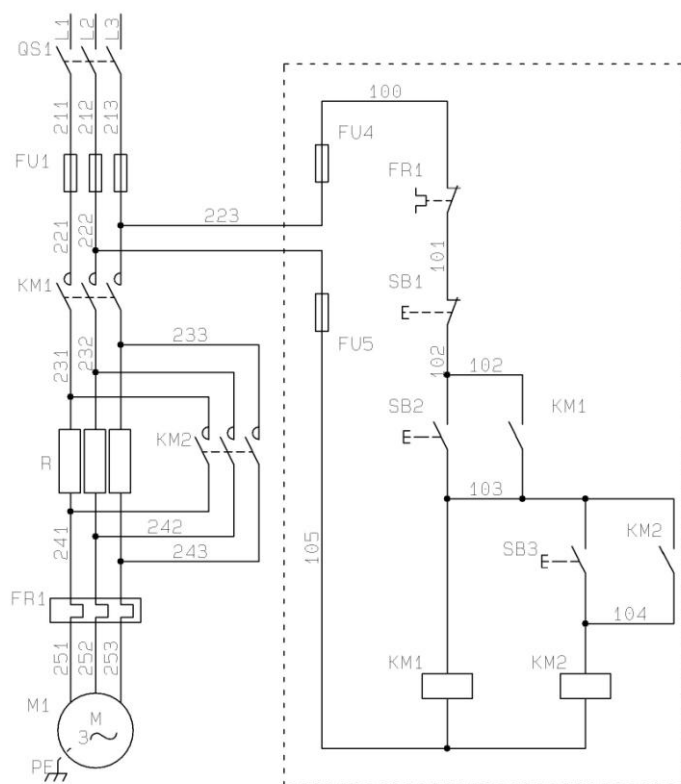
(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

10. 试题编号：J2-1-10 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J2-1-10 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串联电阻降压启动控制线路。



图J2-1-10 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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

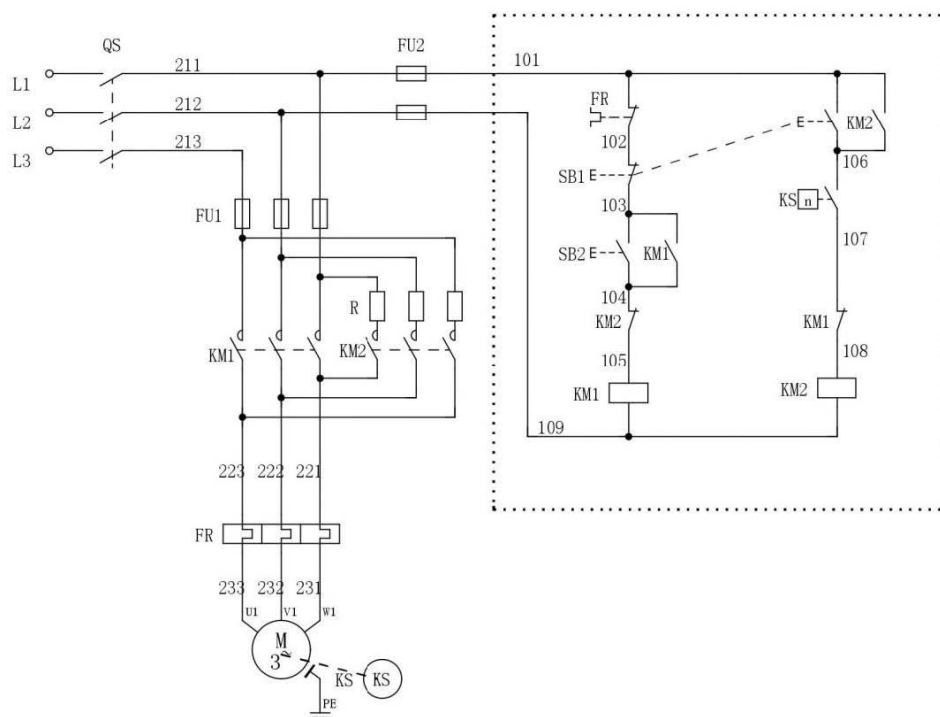
(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

11. 试题编号：J2-1-11 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J2-1-11 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，调试三相异步电动机单向启动及反接制动控制线路。



图J2-1-11 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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

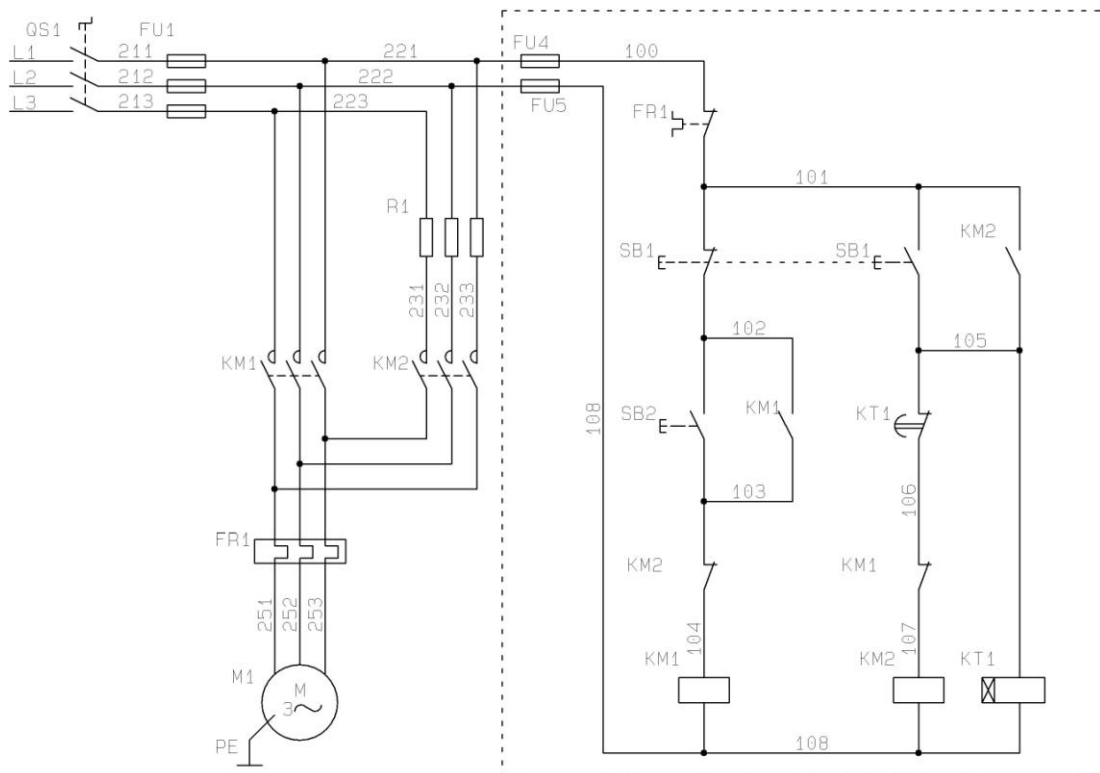
电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

12. 试题编号：J2-1-12 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J2-1-12 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。



图J2-1-12三相异步电动机单向启动及反接制动控制线路

(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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

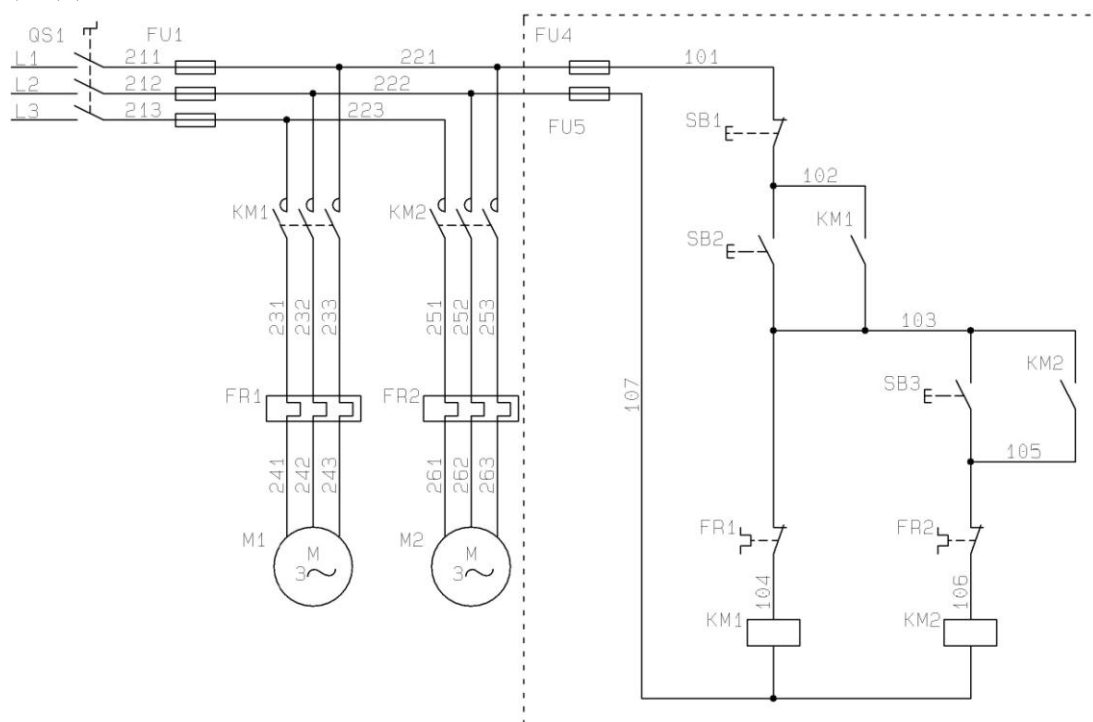
13. 试题编号：J2-1-13 两台三相异步电动机顺序启动控制线路（1）装调

(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J2-1-13 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。



图J2-1-13 两台三相异步电动机顺序启动控制线路

(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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

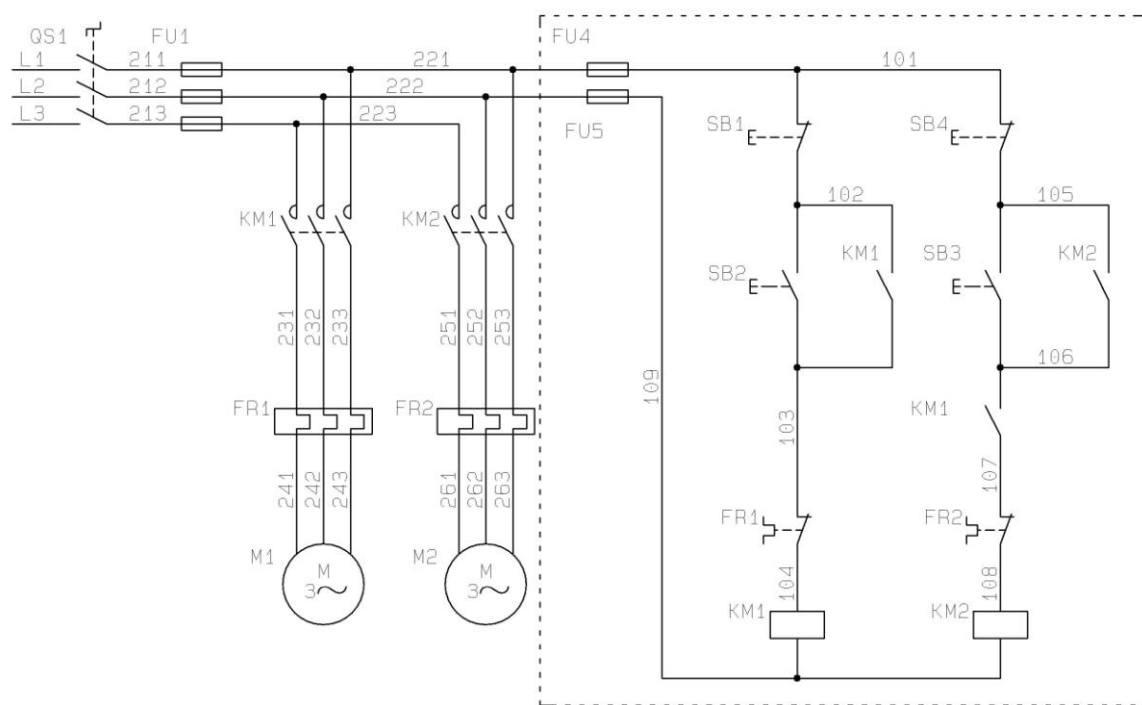
电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

14. 试题编号：J2-1-14 两台三相异步电动机顺序启动控制线路（2）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J2-1-14 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。

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，对电动机M1 停止控制；按下SB4，对电动机M2 停止控制。



图J2-1-14 两台三相异步电动机顺序启动控制线路

(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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

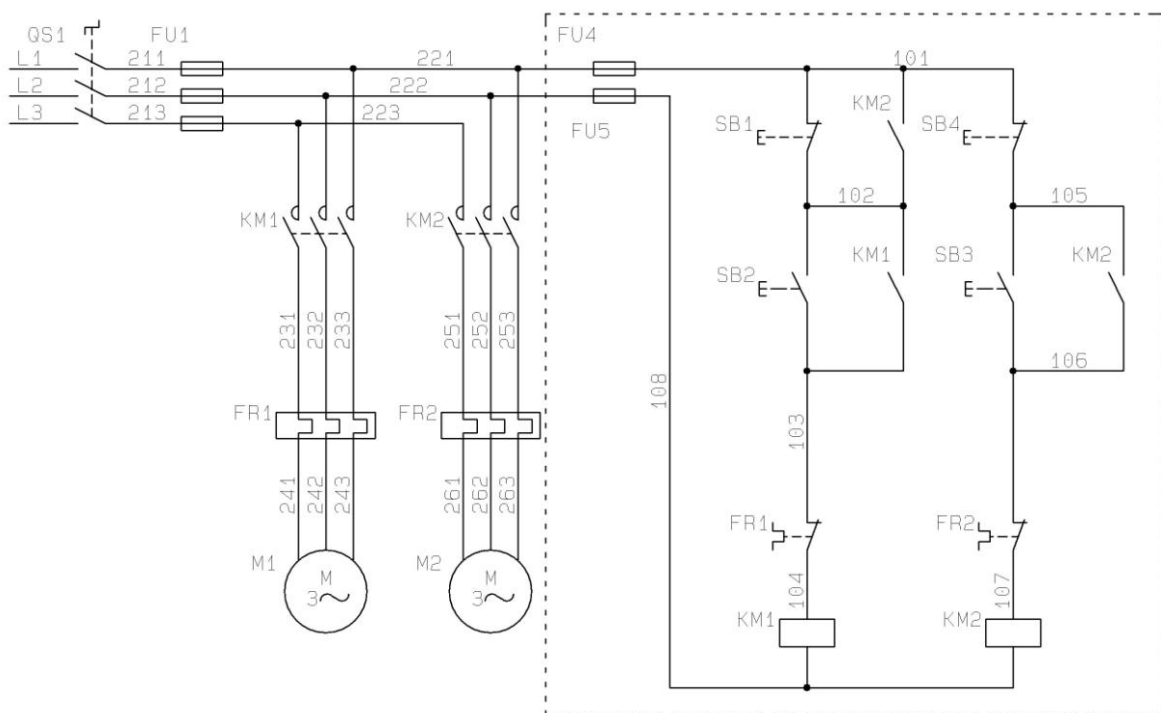
电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

15. 试题编号：J2-1-15 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J2-1-15 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。



图J2-1-15 两台三相异步电动机顺序停止控制线路

(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J2-1-1 和 J2-1-2 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J2-1-3 。

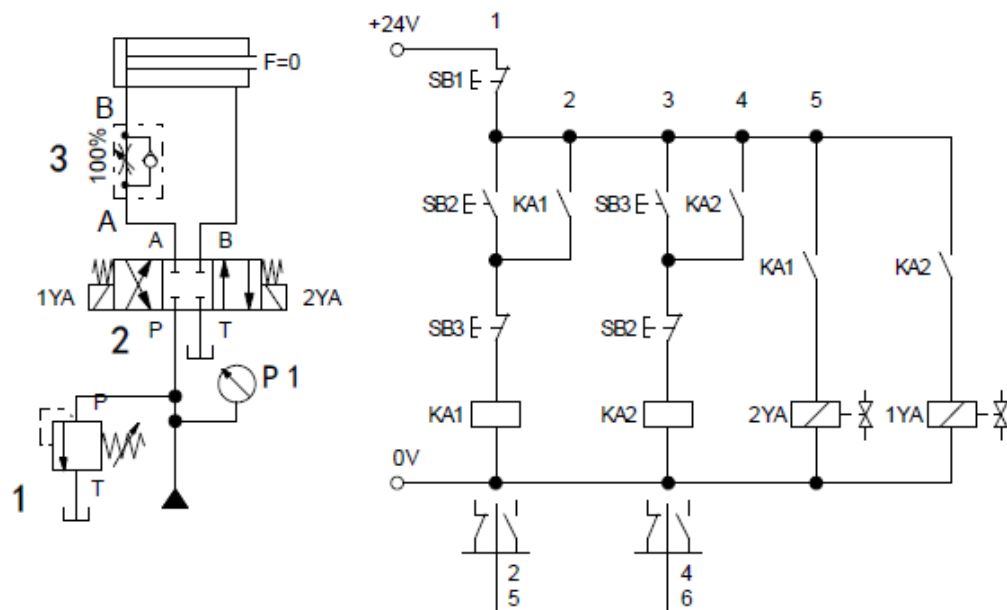
模块三 液压系统装调

1. 试题编号：H1-1-1 进油路节流调速回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用单向节流阀搭建进油路的节流调速回路，液压回路和电器控制线路如下图H1-1-1 所示。

搭建下图所示液压回路，连接下图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现单向节流阀的进油节流调速动作：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，单向节流阀3 全开，2YA 得电，活塞杆右行，速度较快（快进）。1YA 得电，油缸退回；关小单向节流阀3，2YA 得电，活塞杆右行，速度变慢（工进）；电磁铁动作及节流阀状况见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。



图H1-1-1 进油路节流调速回路的液压回路和电气控制线路图

电磁铁动作及节流阀状况表

工况	1YA	2YA	节流阀
快进	-	+	全开

工进	-	+	关小
快退	+	-	/
原位停止	-	-	/

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见下表H1-1-1。

表H1-1-1 液压系统装调项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	8 个液压系统装调工位，且采光、照明良好。	必备
设备	液压系统装调设备8 套。	必备
工具	万用表8 只，活动帮手16 把。	根据需求选备
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液压设备装调工作经验或三年以上液压系统装调实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见下表H1-1-2。

表H1-1-2 液压系统装调项目评分标准

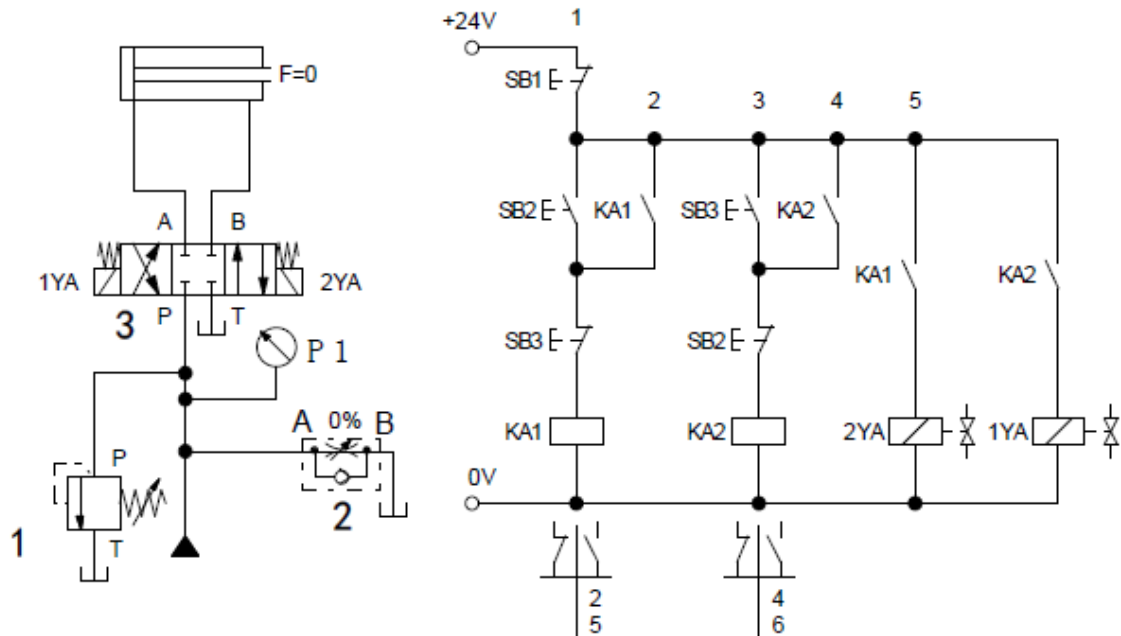
评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
职业素养与操作规范 (20分)	1	工作前准备	清点工具、仪表、元件并摆放整齐。穿戴好劳动防护用品。	① 工作前，未检查电源、仪表、清点工具、元件扣2 分。 ② 仪表、工具等摆放不整齐扣3 分。 ③ 未穿戴好劳动防护用品扣5 分。	10			出现明显失误造成安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本次测试记0 分。
	2	“6S”规范	操作过程中及作业完成后，保持工具、仪表等摆放整齐。操作过程中无不文明行为、具有良好的职业操守，独立完成考核内容、合理解决突发事件。具有安全意识，操作符合规范要求。作业完成后清理、清扫工作现场。	① 操作过程中及作业完成后，工具等摆放不整齐扣2 分。 ② 工作过程出现违反安全规范的每次扣10 分。 ③ 作业完成后未清理、清扫工作现场扣5 分。	10			

作品(80分)	3	元件选择与安装	按要求, 正确选择和安装元件; 元件安装要紧固, 位置合适, 元件连接规范、美观。	①元件选择不正确, 每个扣2分。 ②元件安装不牢固, 每个扣2分。 ③方向控制阀轴线没呈水平位置安装, 每个扣2分。 ④行程开关安装位置不正确扣2分。 ⑤元件布置不整齐、不合理, 扣2分。	10		
	4	系统连接	按要求, 正确连接液压回路和电气控制线路。	①液压回路连接不正确, 每处扣10分。 ②电气控制线路连接不正确, 扣10分。	20		
	5	调试	检查油压输出并调整; 检查电源输出并单独检查电路; 上述两个步骤完成后对系统进行电路油路联调。	①不检查电源输出以及线路连线, 扣2分。 ②不检查油压输出并调整, 扣2分。 ③阀门调整不正确扣2分。 ④压力不调整的扣2分。 ⑤油泵不能启动/停止, 扣5分; 油泵不能加载/卸荷, 扣5分。	20		
	6	功能	系统功能完整。	①功能缺失按比例扣分(功能参照每道试题中的电磁阀及行程开关动作状况表)。 ②若功能全部不能实现, 本次测试直接判定为不及格。	30		

2. 试题编号: H1-1-2 节流阀旁路节流调速回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用单向节流阀搭建旁油路的节流调速回路, 液压回路和电气控制线路如下图H1-1-2所示。



图H1-1-2 节流阀旁路节流调速回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图液压回路, 连接上图所示电气控制线路; 油泵能正常启动与停止、加载卸荷; 能实现单向节流阀的旁油路节流调速动作: 调阀1, 使 $P_1=4\text{MPa}$, 单向节流阀2全关, 2YA得电, 活塞杆右行, 速度较快(快进); 1YA得电, 油缸退回(快退); 打开单向节流阀2, 2YA得电, 活塞杆右行, 随着

单向节流阀的开度越大，速度变慢（工进）；电磁铁动作及节流阀状况见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作及节流阀状况表

工况	1YA	2YA	节流阀
快进	-	+	全关
工进	-	+	开大
快退	+	-	全关
原位停止	-	-	/

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

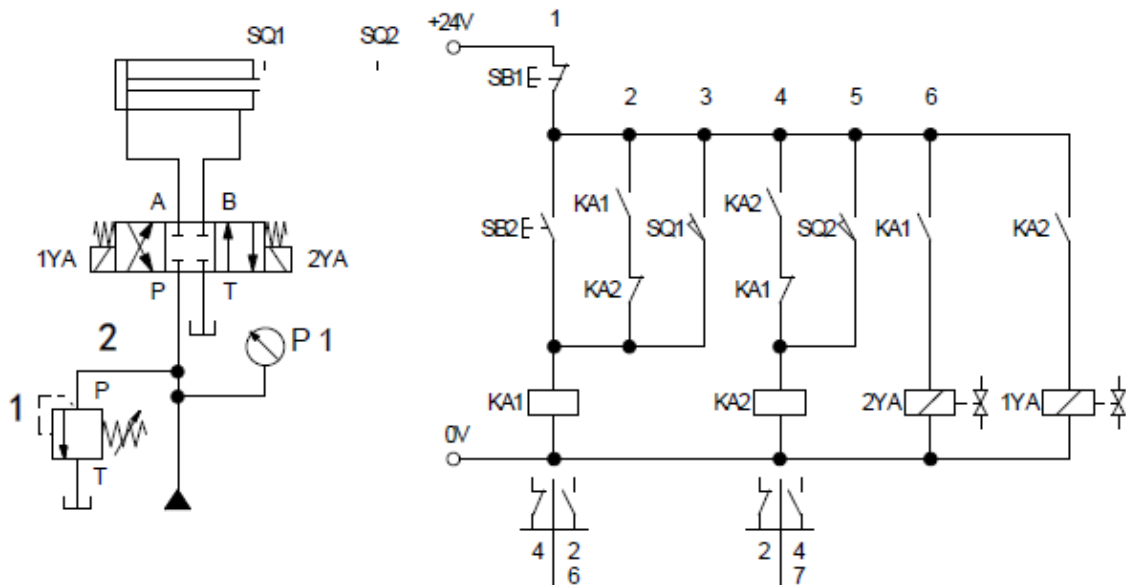
(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

3. 试题编号：H1-1-3 自动连续换向回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用行程开关搭建控制液压缸自动连续换向回路液压回路和电气控制线路如下图H1-1-3 所示。



图H1-1-3 自动连续换向回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；实现功能如下：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，按下SB2→1：缸前进→2：碰到行程开关SQ2→3：缸后退→4：碰到行程开关SQ1→1：缸前进，自动循环，直至按下SB1 停止；电磁铁及行程开关动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁及行程开关动作顺序表

工况	1YA	2YA	SQ1	SQ2
缸前进1	-	+	-	-
进到位2	+	-	-	+
缸后退3	+	-	-	-
退到位4	-	+	+	-
原位停止	-	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

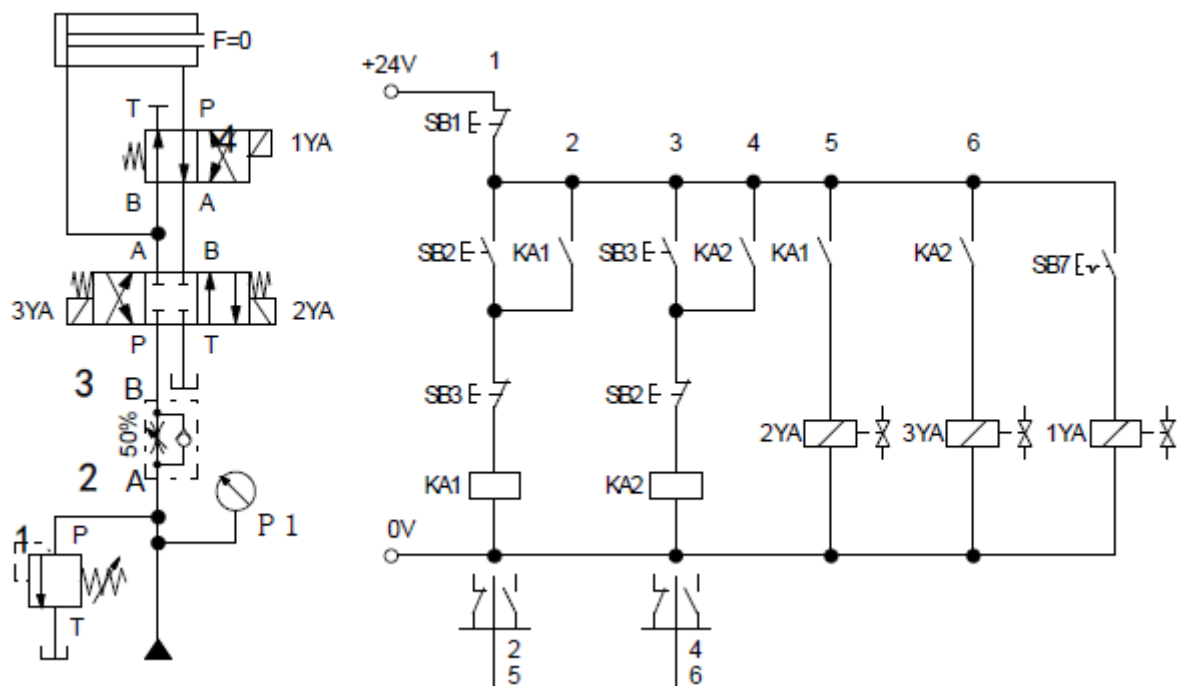
液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

4. 试题编号：H1-1-4 差动连接工作进给快速回路装调

(1) 任务描述

电器控制线在液压实训系统中液压缸差动连接搭建能实现快进和工作进给的调速回路，液压回路和路如下图H1-1-4 所示。

搭建下图所示液压回路，连接下图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现差动连接调速动作：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，当2YA 通电，1YA 通电时，液压泵输出的压力油同缸右腔的油都进入液压缸的左腔，实现了差动连接，使活塞快速向右运动；当快速运动结束，使1YA 失电，2YA 仍通电，这时是工作进给。当3YA 通电，2YA 失电时，活塞向左快速退回(非差动连接)；电磁铁动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。



图H1-1-4 差动连接工作进给快速回路的液压回路和电气控制线路图

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA	3YA
快进	+	+	-
工进	-	+	-
快退	-	-	+
原位停止	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

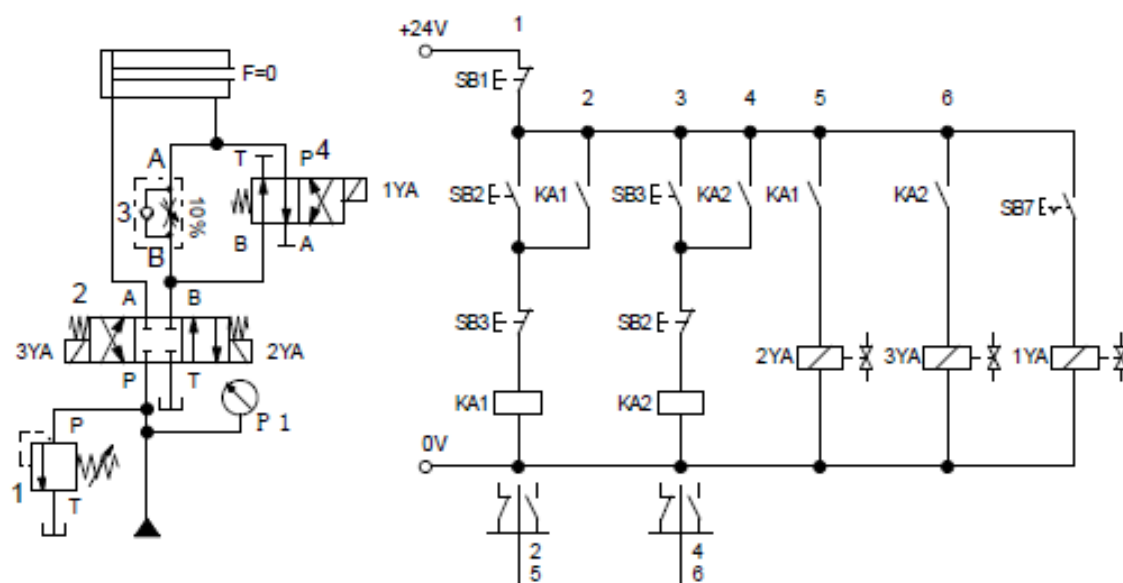
液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

5. 试题编号：H1-1-5 调速阀短接调速回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中调速阀的短接搭建实现快进和工作进给的调速回路，

液压回路和电气控制线路如下图H1-1-5 所示。



图H1-1-5 调速阀短接调速回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现如下调速动作：调阀1，使 $P1=4MPa$ ，阀4的1YA得电，活塞向右运动时，缸回油通过阀4，调速阀不起作用，不能改变油缸运动速度（快进），当阀4的1YA失电，阀4关闭，缸回油通过调速阀节流，缸速度减慢（工进），当3YA通电，活塞向左快速退回；电磁铁动作顺序下表；考核过程中，注意“6S管理”要求。

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA	3YA
快进	+	+	-
工进	-	+	-
快退	-	-	+
原位停止	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

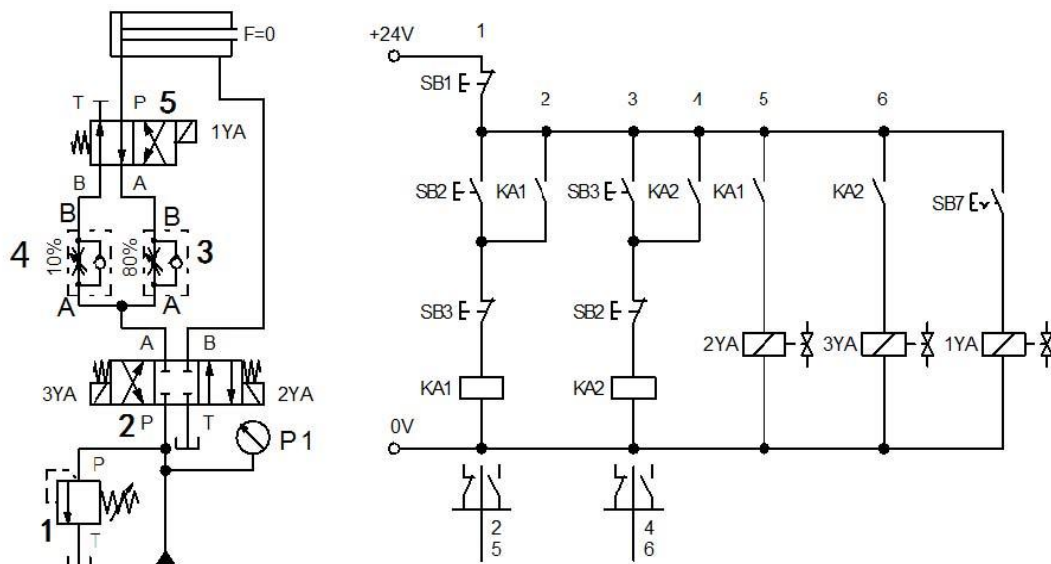
(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

6. 试题编号：H1-1-6 并联调速回路调速阀装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中调速阀并联搭建实现快进和工作进给的调速回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-6 所示。



图H1-1-6 并联调速回路调速阀的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现调速阀的并联调速动作：调阀1，使 $P1=4\text{MPa}$ ，调速阀3 和4 并联，两种进给速度不会相互影响,调节调速阀4 开口小于阀3 开口量；当2YA 得电、1YA 失电时，缸运动速度为快进，2YA 得电、1YA 得电时，为工进（慢），3YA 得电、2YA 失电，使油缸返回；电磁铁动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA	3YA
快进	-	+	-
工进	+	+	-
快退	+/-	-	+
原位停止	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1 。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

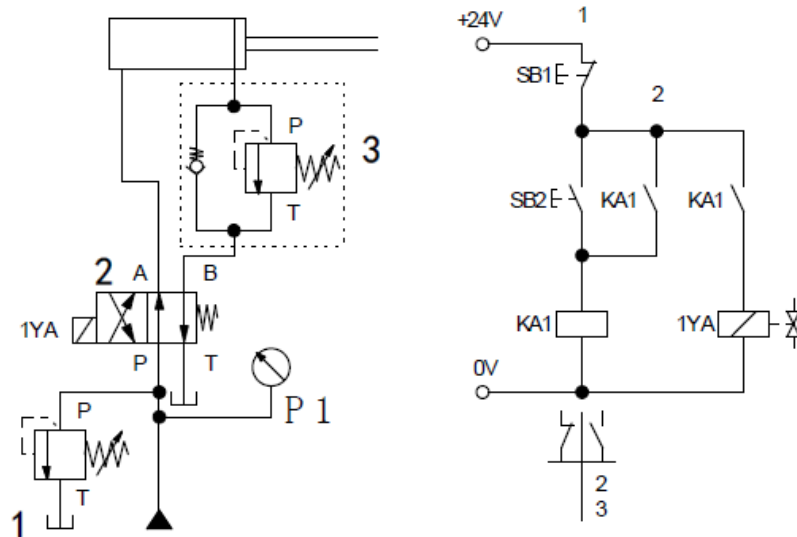
(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

7. 试题编号：H1-1-7 采用单向顺序阀控制液压缸的平衡回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用单向顺序阀搭建控制液压缸动作的平衡回路，液压回路和电气控制线路如上图H1-1-7所示。



图H1-1-7 采用单向顺序阀控制液压缸的平衡回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现液压缸动作：1YA 得电，开泵油缸活塞杆后退，到底后调节阀1 使 $P1=3\text{MPa}$ ，旋紧阀3 的调压弹簧后，1YA 失电，活塞杆不前进，逐渐调小阀3 的压力，直到活塞杆前进；电磁铁动作顺序及单向顺序阀状况见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序及单向顺序阀状况表

工况	1YA	单向顺序阀
活塞杆退回	+	/
活塞杆停	-	全关
活塞杆前进	-	打开
原位停止	-	/

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

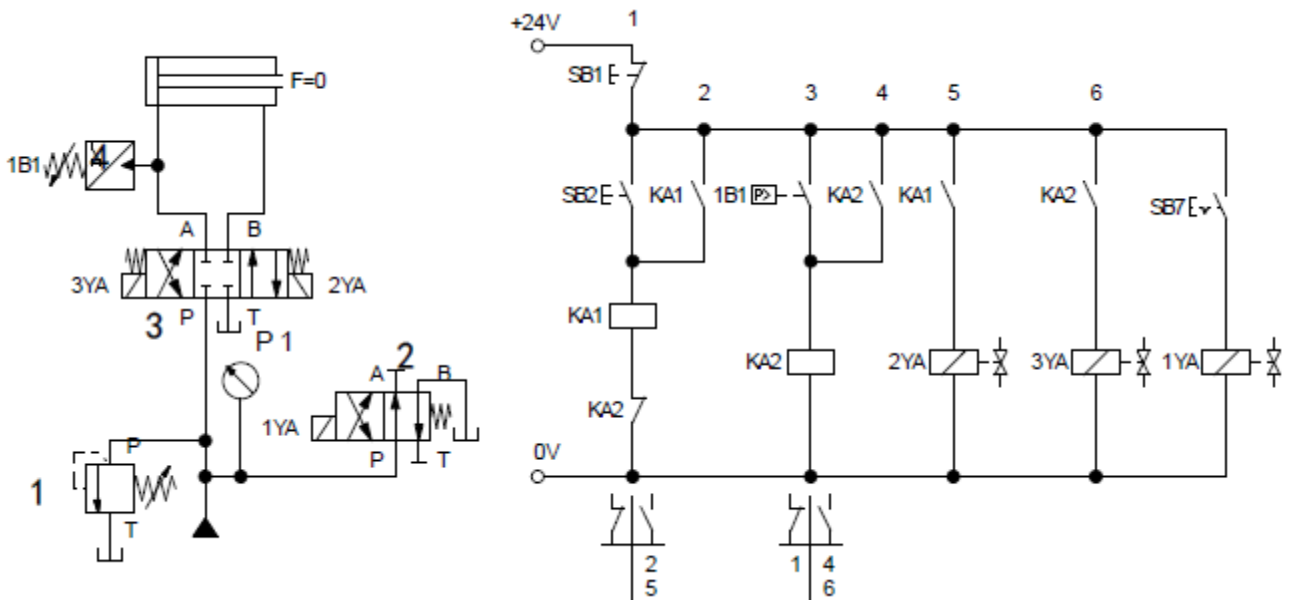
液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

8. 试题编号：H1-1-8 压力继电器控制液压缸动作及卸荷回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用压力继电器搭建控制液压缸动作及卸荷回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-8 所示。

搭建下图所示液压回路，连接下图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；实现功能如下：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，当按下SB2→液压缸右行→压力继电器发讯号→液压缸左行→液压缸停止，1YA 得电，液压泵卸荷；电磁铁动作顺序表见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。



图H1-1-8 压力继电器控制液压缸动作及卸荷回路的液压回路和电气控制线路

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA	3YA
缸前进	-	+	-
缸后退	-	-	+
泵卸荷	+	-	-
原位停止	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

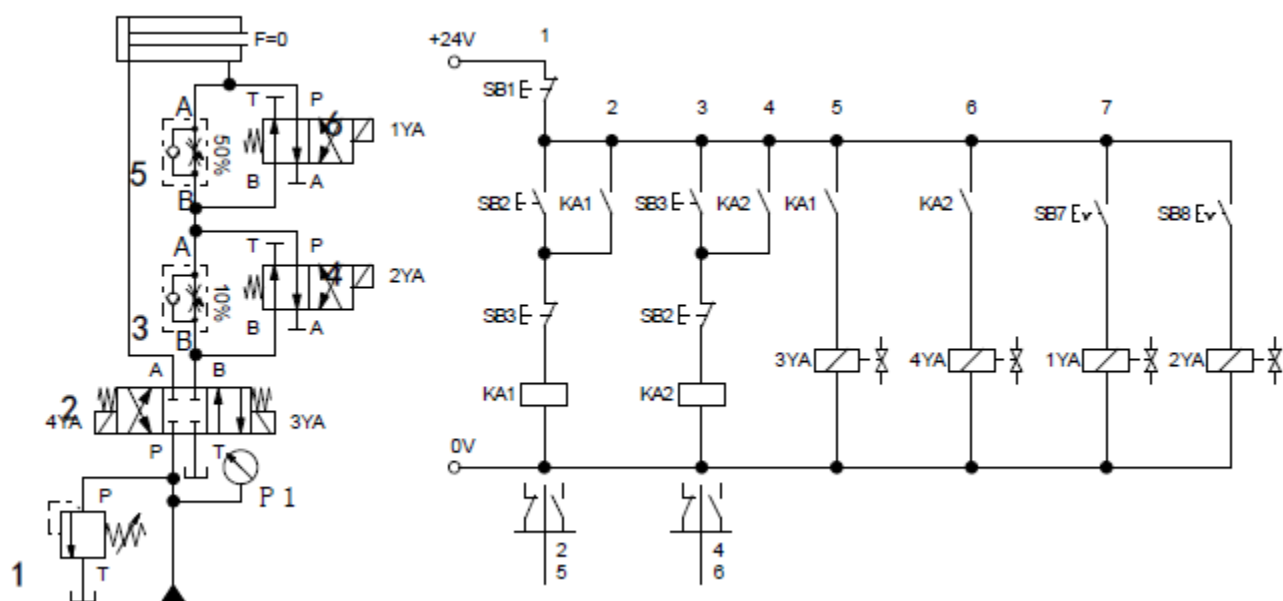
液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

9. 试题编号：H1-1-9 调速阀串联多级调速回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用调速阀串联搭建多级调速回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-9 所示。

搭建下图所示液压回路，连接下图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，调节调速阀3 开口小于阀5 开口量；当2YA 得电、1YA 得电系统不节流，缸运动速度最快，缸退回；当2YA 得电、1YA 失电，缸 I 工进（稍慢），缸退回；当1YA、2YA 均失电，II 工进（慢），缸退回；电磁铁动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。



图H1-1-9 调速阀串联多级调速回路的液压回路和电气控制线路图

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA	3YA	4YA
快进	+	+	+	-
I 工进	-	+	+	-
II 工进	-	-	+	-
快退	-	-	-	+
原位停止	-	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

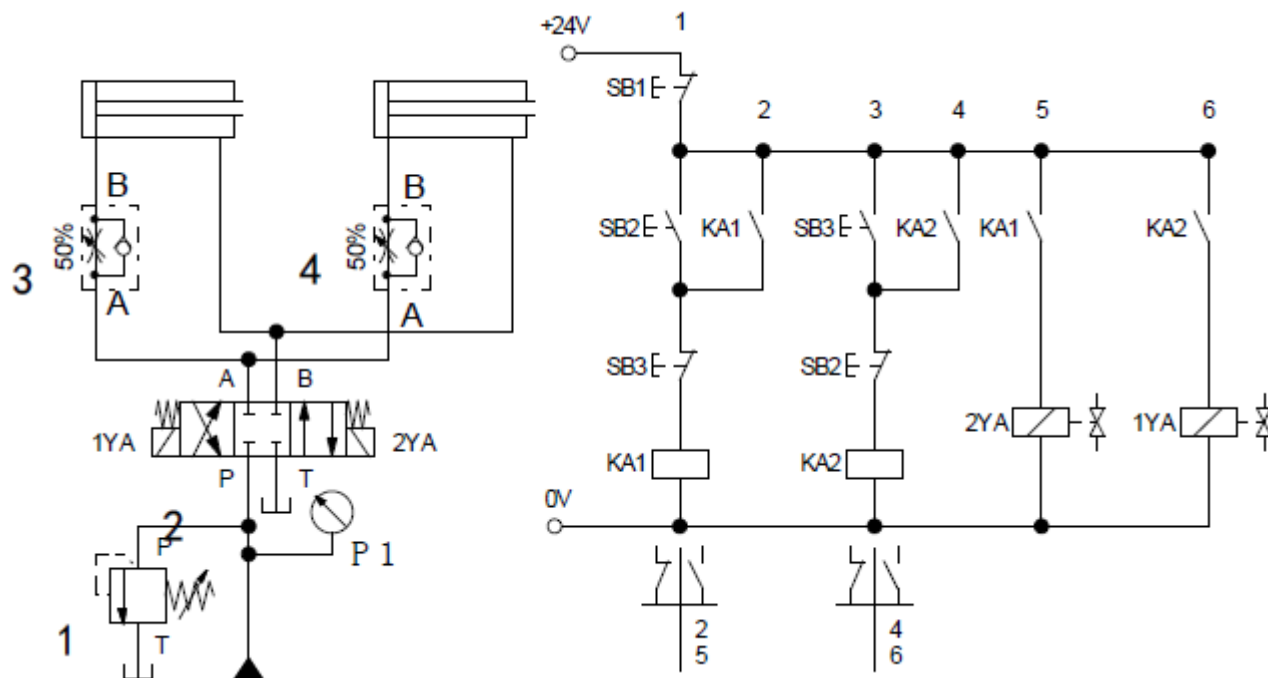
(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

10. 试题编号：H1-1-10 采用单向节流阀控制双缸同步动作回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用单向节流阀搭建控制双缸同步动作回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-10 所示。



图H1-1-10 采用单向节流阀控制双缸同步动作回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使 $P1=4MPa$ ，液压缸左缸、右缸同步前进→两液压缸同时退回→液压缸停止运行；电磁铁动作顺序及单向节流阀状况见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序及单向节流阀状况表

工况	1YA	2YA	阀3	阀4
缸进	-	+	+	+
缸退	+	-	+	+
原位停止	-	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

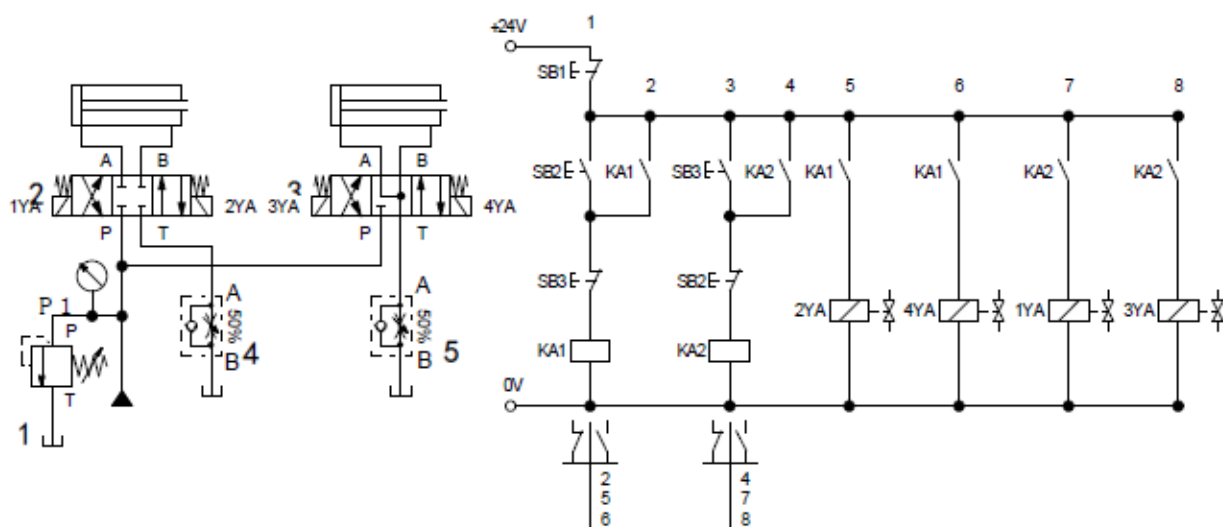
(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

11. 试题编号：H1-1-11 油路采用调速阀控制双缸同步回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中回油路采用调速阀搭建控制双缸同步动作回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-11 所示。



图H1-1-11 回油路采用调速阀控制双缸同步回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，液压缸左缸、右缸同步前进→两液压缸同时退回→液压缸停止运行；电磁铁动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA	3YA	4YA
缸进	-	+	-	+
缸退	+	-	+	-
原位停止	-	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟

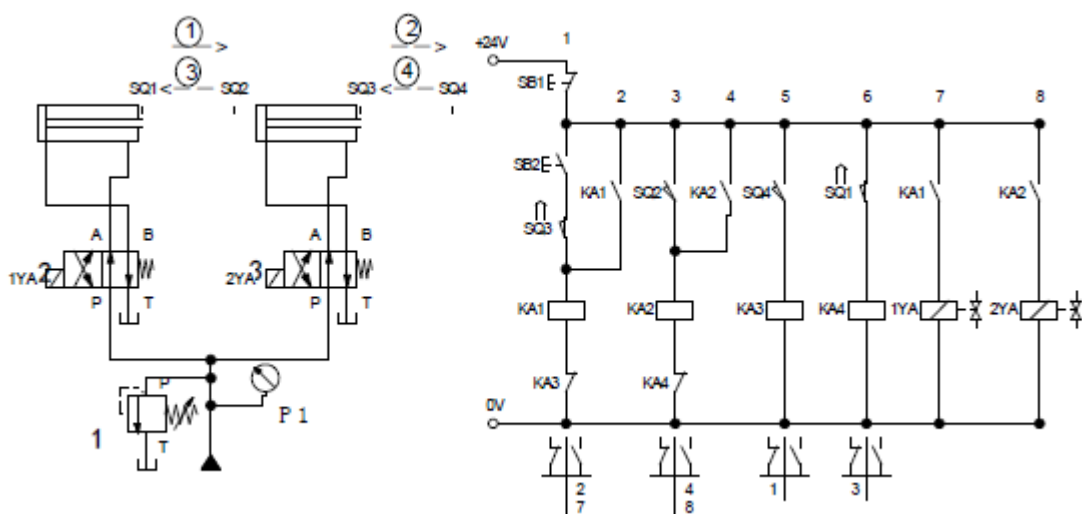
(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2 。

12. 试题编号：H1-1-12 采用行程开关控制双缸顺序动作回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用行程开关搭建控制双缸顺序动作回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-12 所示。



图H1-1-12 采用行程开关控制双缸顺序动作回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使P1=4MPa，动作1：液压缸左缸前进→动作2：右缸前进→动作3：左缸后退→动作4：右缸后退→液压缸停止；电磁铁动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA
左缸进1	+	-
右缸进2	+	+
左缸退3	-	+
右缸退4	-	-
原位停止	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1 。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟

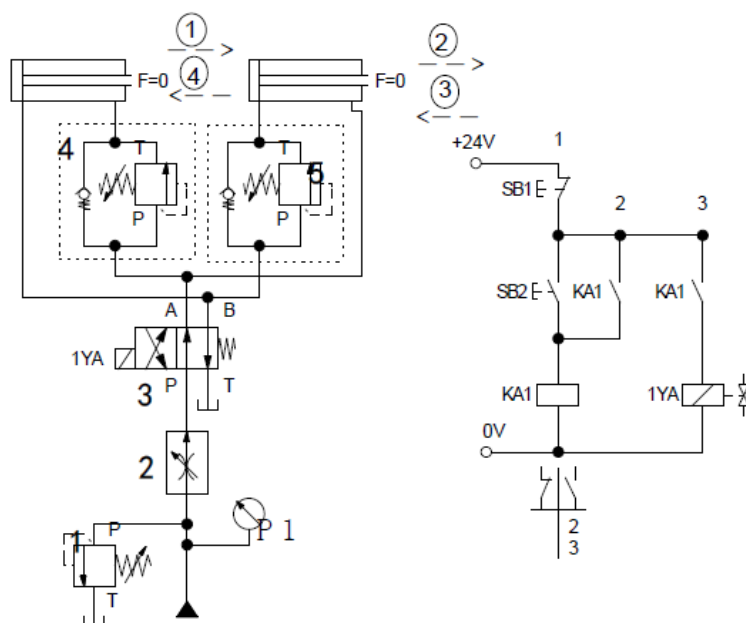
(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

13. 试题编号：H1-1-13 采用单向顺序阀控制的双缸动作顺序回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用单向顺序阀搭建控制的双缸动作顺序回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-13 所示。



图H1-1-13 采用单向顺序阀控制的双缸动作顺序回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使 $P1=4MPa$ ，调节单向顺序阀，1YA 得电，液压缸动作1：左缸前进→动作2：右缸前进→1YA 失电，动作3：右缸后退→动作4：左缸后退→液压缸停止运行；电磁铁动作顺序及单向顺序阀状况见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	阀4	阀5
左缸前进1	+	-	+
右缸前进2	+	-	+
右缸后退3	-	+	-
左缸后退4	-	+	-
原位停止	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟

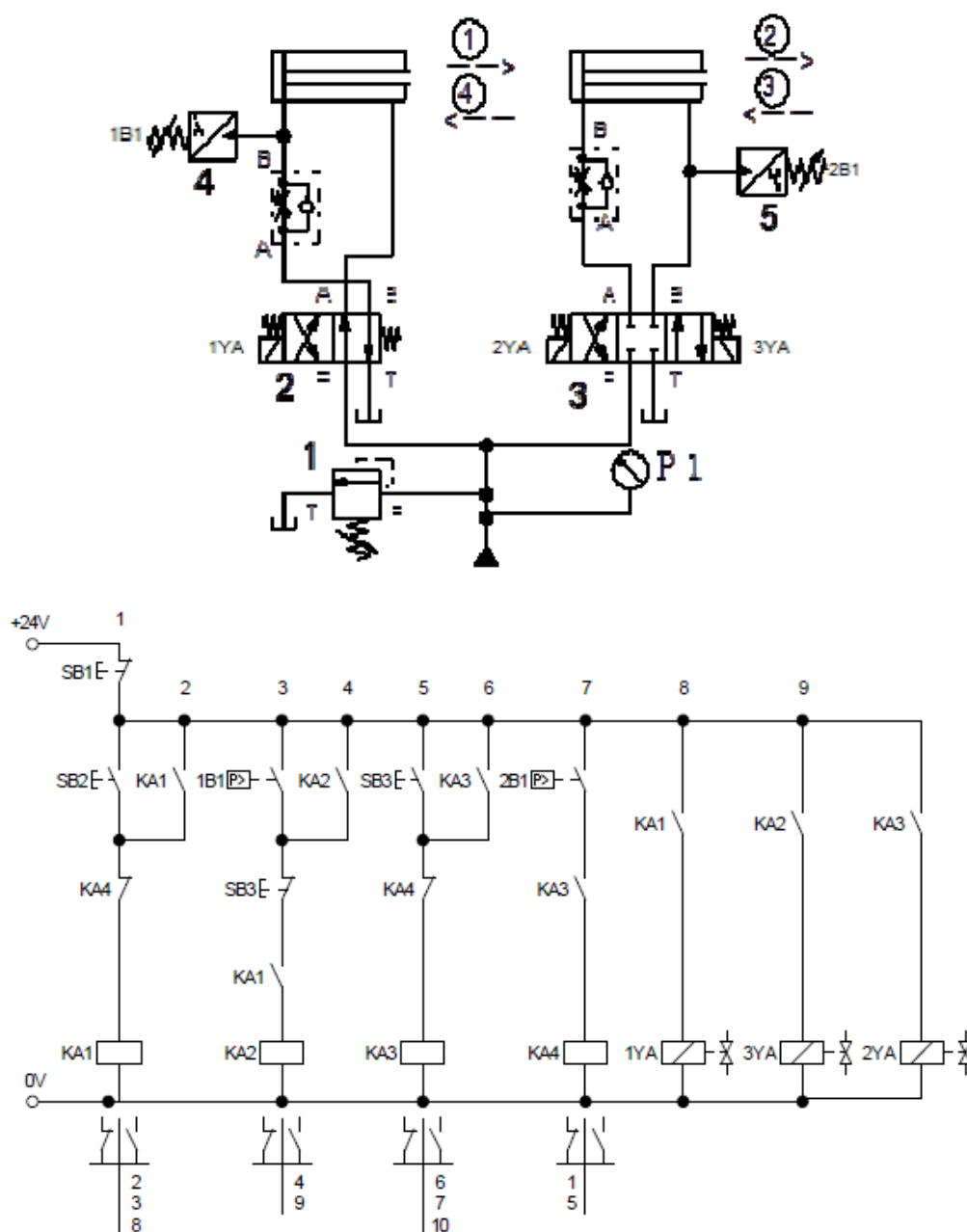
(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

14. 试题编号：H1-1-14 采用压力继电器控制双缸动作顺序回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用压力继电器搭建控制双缸动作顺序回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-14 所示。



图H1-1-14 采用压力继电器控制双缸动作顺序回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，调节压力继电器，按下SB2,液压缸动作1：左缸前进→动作2：右缸前进→按下SB3,动作3：右缸后退→动作4：左缸后退→液压缸停止运行；电磁铁动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA	3YA
左缸前进1	+	-	-
右缸前进2	+	-	+
右缸后退3	+	+	-
左缸后退4	-	-	-
原位停止	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟

(4) 评分标准

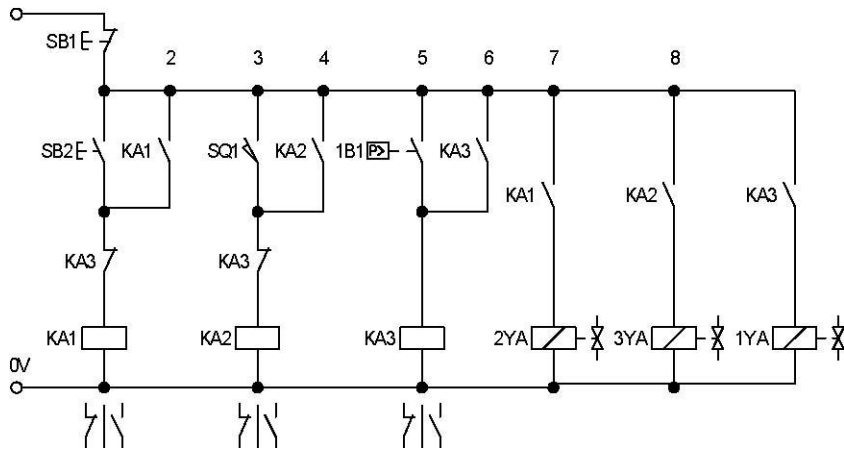
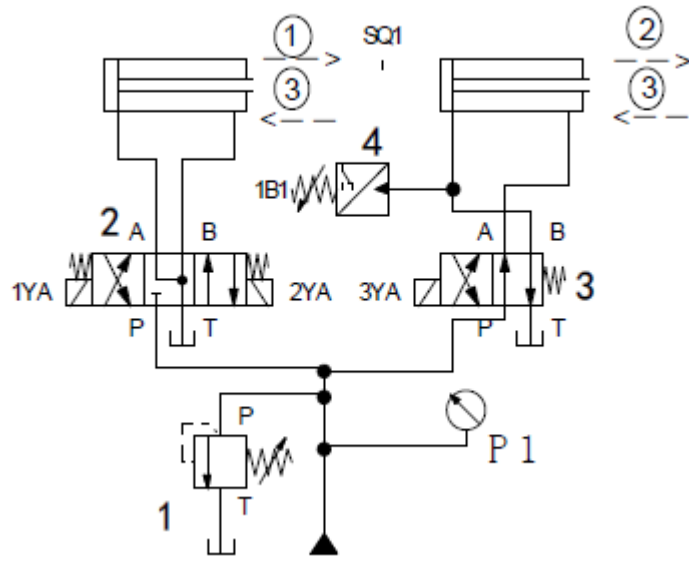
液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

15. 试题编号：H1-1-15 采用压力继电器和行程开关控制双缸动作顺序回路装调

(1) 任务描述

在液压实训系统中采用压力继电器和行程开关搭建控制双缸动作顺序回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-15 所示。

搭建下图所示液压回路，连接下图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，调节压力继电器，按下SB2,左缸前进→SQ1 发信→右缸前进→1B1 发信→左右缸同时后退→液压缸停止运行；电磁铁动作顺序见下；考核过程中，注意“6S 管理”要求。



图H1-1-15 采用压力继电器和行程开关控制双缸动作顺序回路的液压回路和电气控制线路图

电磁铁动作顺序表

工况	1YA	2YA	3YA
左缸前进1	-	+	-
右缸前进2	-	+	+
左右缸后退3	+	-	-
原位停止	-	-	-

(2) 实施条件

液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟

(4) 评分标准

液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

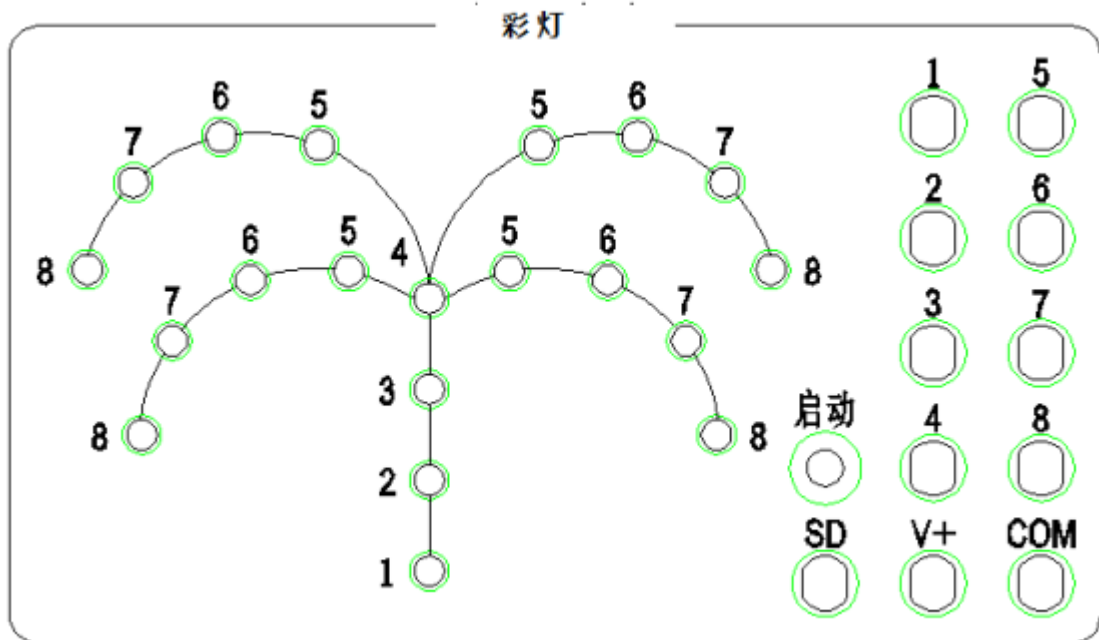
三、跨岗位综合技能

模块四 可编程控制系统设计

1. 试题编号：K1-2-1 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K1-2-1 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K1-2-1 音乐喷泉示意图

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

可编程控制系统设计项目实施条件见表K1-2-1。

表K1-2-1 可编程控制系统设计项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	可编程控制系统设计工位12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	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	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可编程控制系统设计工作经验。	必备

(3) 考核时量

考试时间：90分钟。

(4) 评分标准

可编程控制系统设计项目评分标准见表K1-2-2。

表K1-2-2 可编程控制系统技术设计项目评分标准

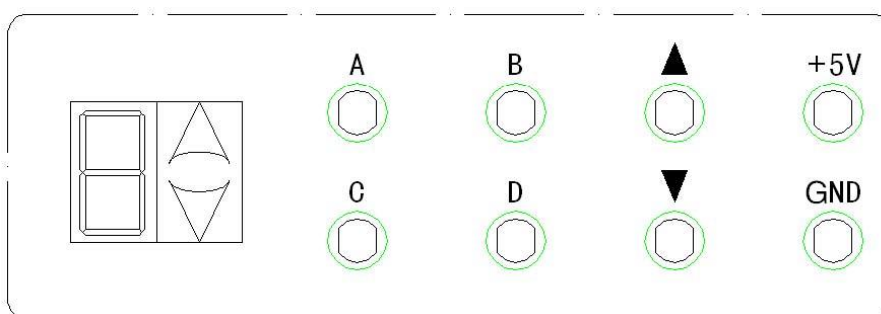
评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
职业素养与操作规范 (20分)	1	工作前准备	清点仪表、电工工具，并摆放整齐。穿戴好劳动防护用品。	① 未按要求穿戴好防护用品，扣10分。 ② 工作前，未清点工具、仪表、耗材等每处扣2分。	10			出现明显失误造成安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本次测试记0分。
	2	6S	操作过程中及作业完成后，保持工具、仪表、元器件、设备等摆放整齐。操作过程中无不文明行为、具有良好的职业操守，独立完成考核内容、合理解决突发事件。具有安全用电意识，操作符合规范要求。作业完成后清理、清扫工作现场。	① 未关闭电源开关，用手触摸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”。 ② 损坏考场设施或设备，考试成绩为“不合格”。 ③ 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)	3	I/O分配表	正确完成I/O地址分配表。	① 输入输出地址遗漏，每处扣2分。 ② 编写不规范及错误，每处扣1分。	10			
	4	I/O接线图	正确绘制I/O接线图。	① 接线图绘制错误，每处扣2分。 ② 接线图绘制不规范，每处扣1分。	10			

5	安装与接线	按PLC 控制I/O 接线图在模拟配线板正确安装，操作规范。	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2 分。少接线、多接线、接线错误，每处扣5 分。	15		
6	系统程序设计	根据系统要求，完成控制系统设计；程序编写正确、规范；正确使用软件，下载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3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、下载、监控程序，扣5分； ③程序功能不正确，每处扣3分。	25		
7	功能实现	根据控制要求，准确完成系统的功能演示。	①调试时熔断器熔断每次扣总成绩10分； ②功能缺失或错误，按比例扣分。	20		

2. 试题编号：K1-2-2数码控制系统设计

(1) 任务描述

某企业承担了一个LED 数码显示设计任务；数码管内部自带转换线路，其逻辑关系如下图K1-2-2 所示；显示要求：LED 数码显示管依次循环显示9→8→7→6→5，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K1-2-2 LED 数码管示意图

数码管输出显示逻辑：

A、B、C、D输入	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

可编程控制系统设计项目实施条件见表K1-2-1 。

(3) 考核时量

考试时间；90 分钟。

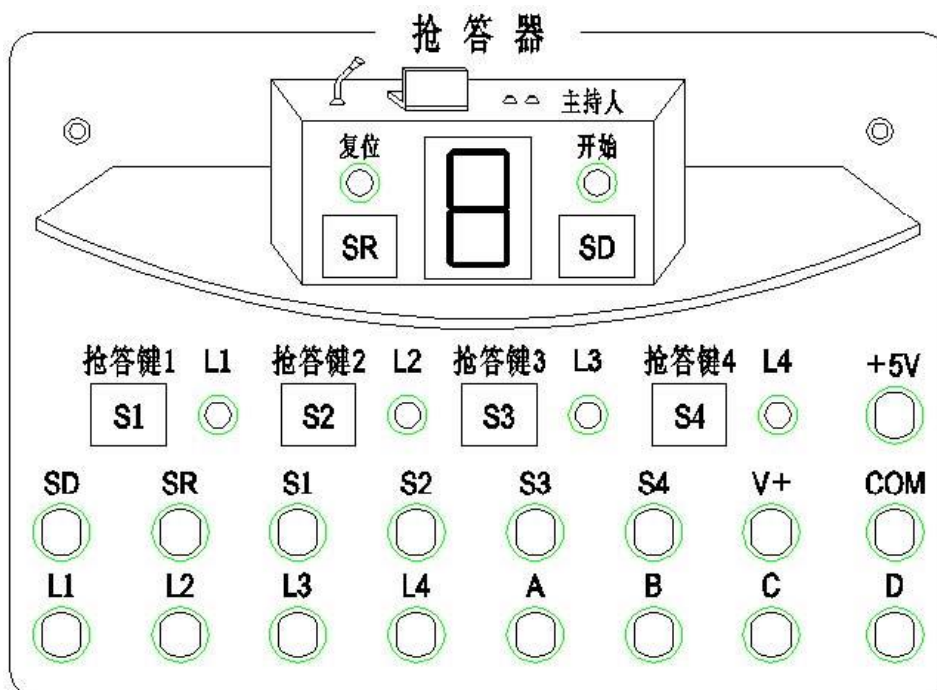
(4) 评分标准

可编程控制系统设计项目评分标准见表K1-2-2 。

3. 试题编号：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K1-2-3 所示。



图K1-2-3抢答器示意图

数码管输出显示逻辑

D、C、B、A 输入	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

可编程控制系统设计项目实施条件见表K1-2-1。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准

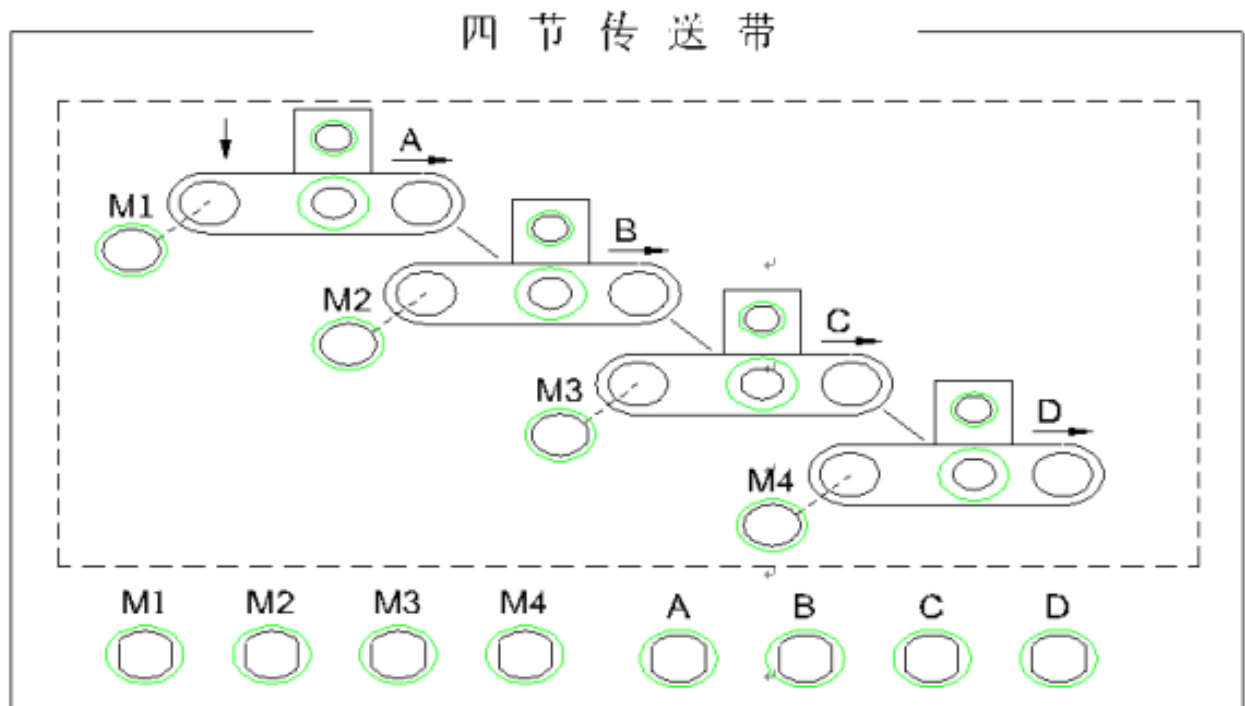
可编程控制系统设计项目评分标准见表K1-2-2。

4. 试题编号： K1-2-4 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K1-2-4 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K1-2-4 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

可编程控制系统设计项目实施条件见表K1-2-1。

(3) 考核时量

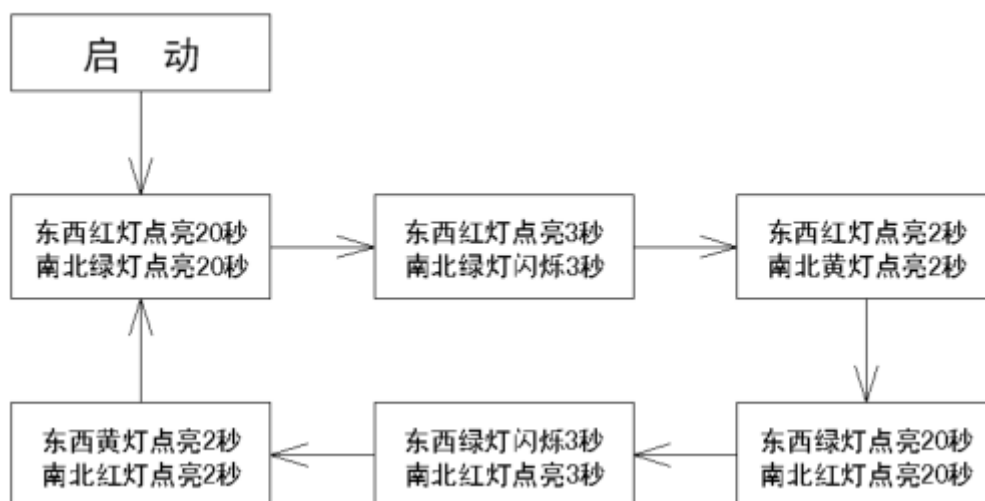
考试时间；90 分钟。

(4) 评分标准

可编程控制系统设计项目评分标准见表K1-2-2。

5. 试题编号： K1-2-5 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K1-2-5 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K1-2-5 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

可编程控制系统设计项目实施条件见表K1-2-1。

(3) 考核时量

考试时间；90 分钟。

(4) 评分标准

可编程控制系统设计项目评分标准见表K1-2-2。