



湖南生物机电职业技术学院
Hunan Biological And Electromechanical Polytechnic

三年制高职机械制造及其自动化专业 技能考核题库

专业名称： 机械制造及其自动化

专业代码： 460104

适用年级： 2021 级

所属学院： 机电工程学院

制订时间： 2021 年 4 月

目 录

一、模块一 专业基础技能模块	2
项目一 钳工操作	2
1. 试题编号：1-1-1 T形对配.....	2
2. 试题编号：1-1-2 角形对配.....	6
3. 试题编号：1-1-3 直、斜面对配.....	8
4. 试题编号：1-1-4 直角对配.....	10
5. 试题编号：1-1-5 直、斜面对配.....	12
6. 试题编号：1-1-6 直角 T 形对配.....	14
7. 试题编号：1-1-7 直角 T 形对配.....	16
8. 试题编号：1-1-8 三角形对配.....	18
项目二 机械零件车削加工	20
1. 试题编号：1-2-1 车削零件一加工.....	20
2. 试题编号：1-2-2 车削零件二加工.....	22
3. 试题编号：1-2-3 车削零件三加工.....	25
4. 试题编号：1-2-4 车削零件四加工.....	27
5. 试题编号：1-2-5 车削零件五加工.....	29
6. 试题编号：1-2-6 车削零件六加工.....	31
7. 试题编号：1-2-7 车削零件七加工.....	33
8. 试题编号：1-2-8 车削零件八加工.....	35
二、专业核心技能模块	37
项目一 液压控制系统装调	37
1. 试题编号：2-1-1 进油路节流调速液压回路装调.....	37
2. 试题编号：2-1-2 调速阀旁路节流调速回路装调.....	39
3. 试题编号：2-1-3 并联调速阀调速回路装调.....	41
4. 试题编号：2-1-4 差动连接液压回路装调.....	43
5. 试题编号：2-1-5 液控单向阀自锁回路装调.....	45
6. 试题编号：2-1-6 行程开关控制液压杆自动往复运动回路装调.....	47
7. 试题编号：2-1-7 单向顺序阀实现两液压杆顺序动作回路装调.....	50
项目二 电气控制系统装调	53
1. 试题编号：2-2-1 三相异步电动机启动停止线路装调.....	53
2. 试题编号：2-2-2 三相异步电动机点动和自锁控制线路装调.....	56
3. 试题编号：2-2-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路装调.....	58
4. 试题编号：2-2-4 PLC 对时间继电器控制 Y- Δ 降压启动线路的改造.....	60
5. 试题编号：2-2-5 用 PLC 实现电动机自动往返循环的升级改造.....	62
6. 试题编号：2-2-6 PLC 对汽车自动开关门的改造.....	63
7. 试题编号：2-2-7 单缸连续自动往返回路电气控制线路改造.....	65
项目三 数控车削零件加工	68
1. 试题编号：2-3-1 数控车零件 1 加工.....	68
2. 试题编号：2-3-2 数控车零件 2 加工.....	73
3. 试题编号：2-3-3 数控车零件 3 加工.....	77
4. 试题编号：2-3-4 数控车零件 4 加工.....	82
5. 试题编号：2-3-5 数控车零件 5 加工.....	87
6. 试题编号：2-3-6 数控车零件 6 加工.....	92
7. 试题编号：2-3-7 数控车零件 7 加工.....	96
项目四 数控铣削零件加工	101
1. 试题编号：2-4-1 数控铣零件 1 加工.....	101
2. 试题编号：2-4-2 数控铣零件 2 加工.....	106
3. 试题编号：2-4-3 数控铣零件 3 加工.....	110
4. 试题编号：2-4-4 数控铣零件 4 加工.....	114

5. 试题编号：2-4-5 数控铣零件 5 加工	118
三、专业拓展模块	123
项目一 机械零件三维建模及工程图绘制	123
1. 试题编号：3-1-1 机械零件一-三维建模及工程图绘制	123
2. 试题编号：3-1-2 机械零件二-三维建模及工程图绘制	125
3. 试题编号：3-1-3 机械零件三-三维建模及工程图绘制	127
4. 试题编号：3-1-4 机械零件四-三维建模及工程图绘制	130
5. 试题编号：3-1-5 机械零件五-三维建模及工程图绘制	132
6. 试题编号：3-1-6 机械零件六-三维建模及工程图绘制	135
7. 试题编号：3-1-7 机械零件七-三维建模及工程图绘制	137
8. 试题编号：3-1-8 机械零件八-三维建模及工程图绘制	140

湖南生物机电职业技术学院机械制造及自动化专业技能考核题库

本题库总题量为 50 道。专业基础技能模块包括钳工操作项目（8 道题）、机械零件车削加工模块（8 道题）；专业核心技能模块包括液压控制系统装调项目（7 道题）、电气控制系统装调项目（7 道题）、数控车削零件加工（7 道题）、数控铣削零件加工（5 道题）；专业拓展技能包括机械零件三维建模及工程图绘制项目（8 道题）。具体分布如表 1 所示：

表 1 机械制造及自动化专业技能考核题库分布表

模块名称	项目名称	试题个数	占比	低难度试题占比	高难度试题占比	题库更新率
模块一 专业基础技能	项目一 钳工操作	8	32%	4%	2%	0%
	项目二 机械零件车削加工	8		4%	4%	2%
模块二 专业核心技能	项目一 液压控制系统装调	7	52%	4%	4%	2%
	项目二 电气控制系统装调	7		4%	4%	8%
	项目三 数控车削零件加工	7		4%	4%	14%
	项目四 数控铣削零件加工	5		2%	4%	10%
模块三 专业拓展技能	项目一 机械零件三维建模及工程图绘制	8	16%	4%	2%	2%
合计		50	100%	26%	24%	38%

所有试题全部是现场操作考核，成绩评定采用过程考核与结果考核相结合。考核内容包括专业基础技能模块的 2 个项目和专业核心技能模块的 4 个项目，以及跨岗位综合技能模块的 1 个模块。

考核时，要求学生现场操作，能按照操作规范独立完成给定任务，并体现良好的职业精神和职业素养。

一、模块一 专业基础技能模块

项目一 钳工操作

1. 试题编号：1-1-1 T形对配

1. 任务描述

某企业因生产任务需要，需对该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员进行基础技能测试，相关要求如下：

- (1) 能读懂零件图及工艺装配图，进行零件加工工艺分析；
- (2) 正确选择与使用常用工具和设备进行划线、锉、锯、孔加工、螺纹加工和锉配加工等；
- (3) 根据零件图 1-1-1 的要求完成凸、凹零件的加工与配锉加工，去毛刺，倒棱角 C0.3，配合面不允许倒角，不准使用专用工、夹具加工和抛光；
- (4) 使用常用量具对加工零件进行检验；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程；
- (6) 毛坯尺寸：62×47×6(单位 mm)，材料：Q235 钢板。毛坯及工、夹、量具由考点准备；
- (7) 技能测试结束，技术人员在零件底面打编号并提交零件。

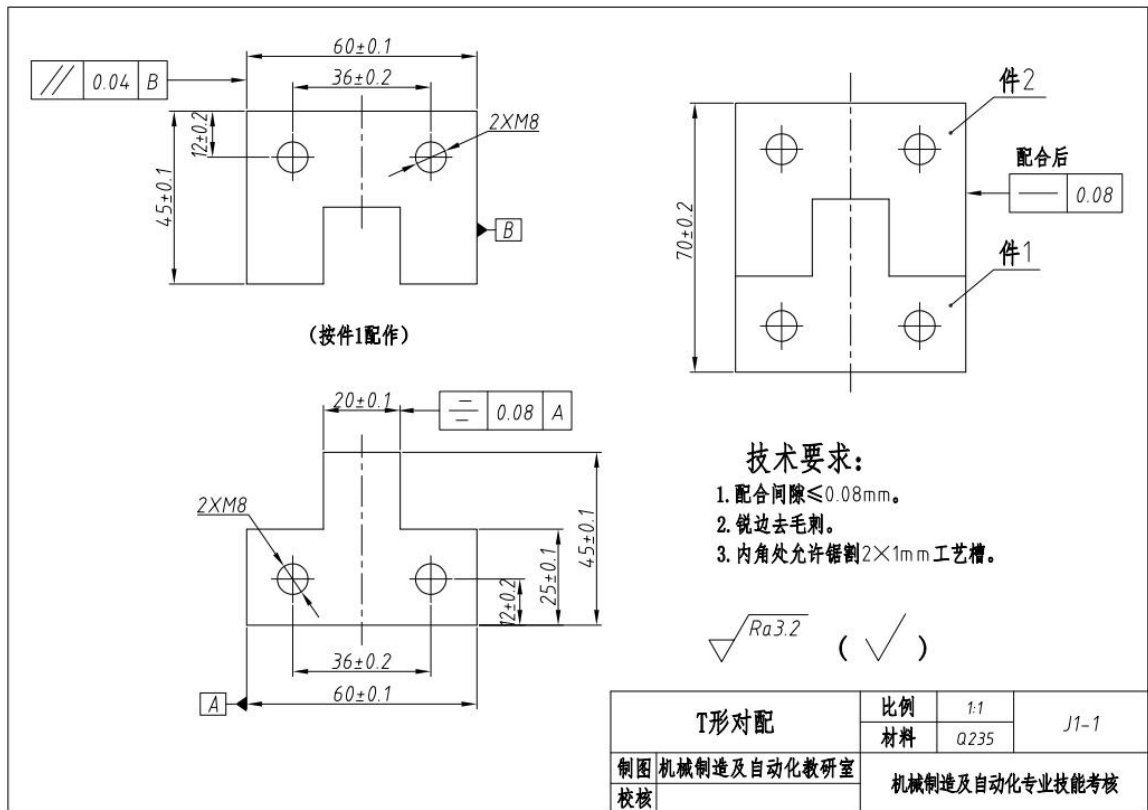


图 1-1-1 T 形对配

2. 实施条件 详见表 1。

表 1-1-1 钳工操作实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备

设备	台钻、钻夹头、台虎钳、砂轮机、方箱	必备
工具	高度游标尺(0~300)、游标卡尺(0~150)、直角尺(150)、划针、外径千分尺(0~25)、外径千分尺(25~50)、外径千分尺(50~75)、游标万能角度尺(0°~320°)、各类锉刀(方、三角、扁)(150~300mm)、锯、手锤、扁铲、钻头(φ3、φ5、φ6.8、φ9.8)、塞尺(0.02~0.5)、刀口尺(100)、整形锉、金属直尺(150mm)、样冲、软钳口、锯条(中齿)、锉刀刷、油石、半径样板、丝锥(M8)、铰杠、涂料、机油。	根据需求选用
毛坯	毛坯尺寸: 62×47×6(单位 mm); 材料: Q235 钢板	2 块

3.考核时量 180 分钟

4.评分细则 职业素养与操作规范评分细则见表 1-1-2, 零件质量评分细则见表 1-1-3。

表 1-1-2 钳工操作职业素养与操作规范评分细则

试题号	场次—工位号			
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分
出现明显失误造成工具或仪表、设备损坏等安全事故；严重违规操作、违反考场纪律，造成恶劣影响的整个考核记 0 分。				
操作规范 (10 分)	操作安全、规范。	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 4 分。	6	
	工具量具、设备使用。	工具量具选择不当扣 1 分次，破坏工具、设备，扣 2 分，扣完为止。	4	
职业素养 (10 分)	着装规范、工作态度。	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反扣 2 分；工作态度不好一次扣 1 分一共。	4	
	6S	考试过程中及结束后，考试桌面不整洁扣 1.5 分，地面不整洁扣 1.5 分。	3	
	产品质量、环保、成本控制意识。	损坏费耗材扣 1.5，不爱惜工具扣 1.5 分。	3	
合计			20	
考评人员签名				

表 1-1-3 零件质量评分细则

试题号		场次—工位号				
考评内容		考核点	评分细则	配分	实测	得分
作品 (80%)	件 1 (31 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		25±0.1 (2 处)	每处配分 4 分, 1 处每超差 0.1 扣 1 分	8		
		20±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
		对称度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	3		
	件 2 (19 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
	配合 (30 分)	翻边配合, 配合间隙≤0.08	1 处超差扣 1.5 分	10×1.5		
		70±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		直线度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		粗糙度 Ra3.2	超差无分	5		
		各边倒棱 C0.3	超差无分	4		
	合计				80	
考评人员签名						

2. 试题编号：1-1-2 角形对配

某企业因生产任务需要，需对该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员进行基础技能测试，相关要求如下：

1. 任务描述

- (1) 能读懂零件图及工艺装配图，进行零件加工工艺分析；
- (2) 正确选择与使用常用工具和设备进行划线、锉、锯、孔加工、螺纹加工和锉配加工等；
- (3) 根据零件图 1-1-2 的要求完成凸、凹零件的加工与配锉加工。去毛刺，倒棱角 C0.3，配合面不允许倒角，不准使用专用工、夹具加工和抛光；
- (4) 使用常用量具对加工零件进行检验；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程；
- (6) 毛坯尺寸：62×47×6(单位 mm)，材料：Q235 钢板。毛坯及工、夹、量具由考点准备；
- (7) 技能测试结束，技术人员在零件底面打编号并提交零件。

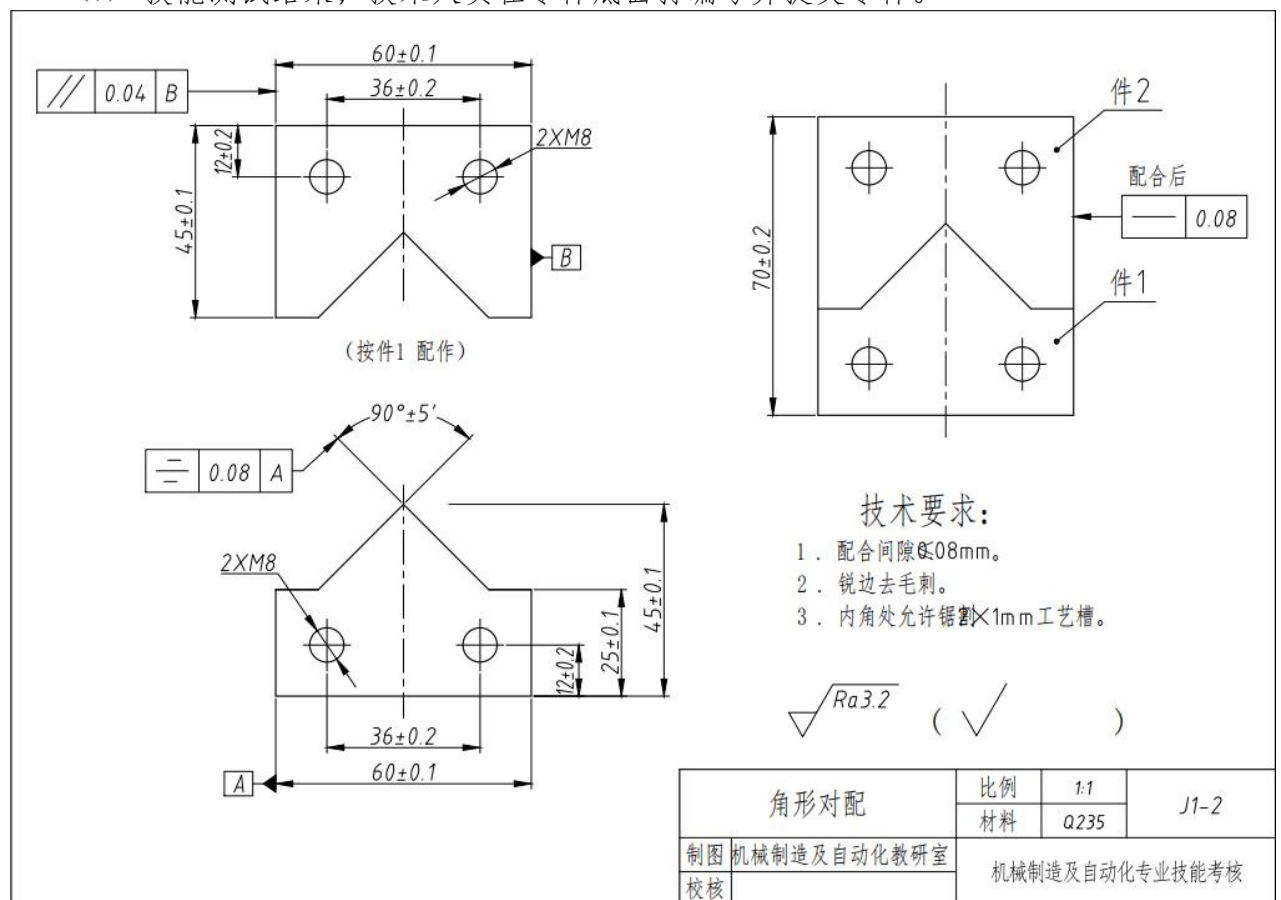


图 1-1-2 角形对配

2. 实施条件 见表 1-1-1。

3. 考核时量 180 分钟。

4. 评分细则 职业素养与操作规范评分细则表见表 1-1-2，零件质量评分细则见表 1-1-4。

表 1-1-4 零件质量评分细则

试题号		场次—工位号				
考评内容		考核点	评分细则	配分	实测	得分
作品 (80%)	件 1 (30 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		25±0.1 (2 处)	每处配分 4 分, 1 处每超差 0.1 扣 1 分	8		
		90°±5'	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
		对称度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	3		
	件 2 (20 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		M8	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
	配合 (30 分)	翻边配合, 配合间隙≤0.08	1 处超差扣 2 分	8×2		
		70±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		直线度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		粗糙度 Ra3.2	超差无分	4		
各边倒棱 C0.3		超差无分	4			
合计				80		
考评人员签名						

3. 试题编号：1-1-3 直、斜面配

1. 任务描述

某企业因生产任务需要，需对该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员进行基础技能测试，相关要求如下：

- (1) 能读懂零件图及工艺装配图，进行零件加工工艺分析；
- (2) 正确选择与使用常用工具和设备进行划线、锉、锯、孔加工、螺纹加工和锉配加工等；
- (3) 根据零件图 1-1-3 的要求完成凸、凹零件的加工与配锉加工。去毛刺，倒棱角 C0.3，配合面不允许倒角，不准使用专用工、夹具加工和抛光；
- (4) 使用常用量具对加工零件进行检验；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程；
- (6) 毛坯尺寸：62×47×6 (单位 mm)，材料：Q235 钢板。毛坯及工、夹、量具由考点准备；
- (7) 技能测试结束，技术人员在零件底面打编号并提交零件。

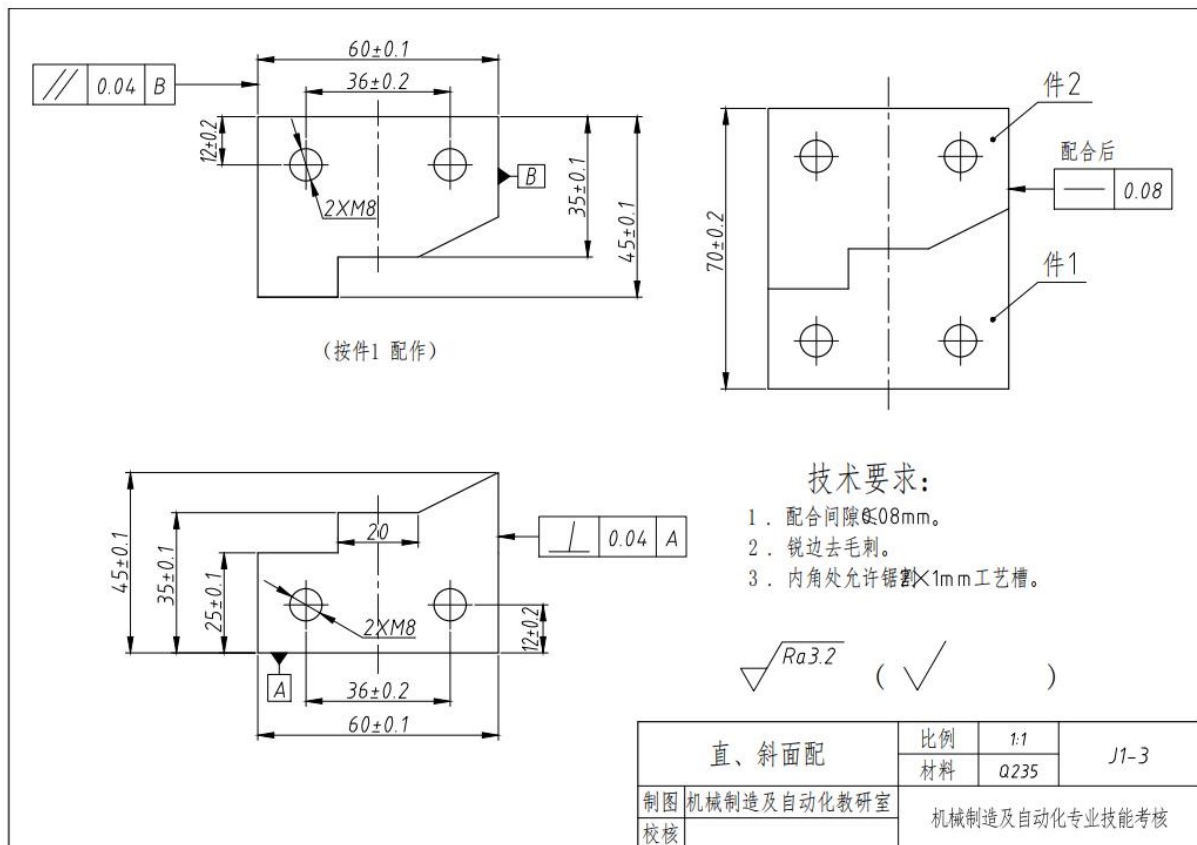


图 1-1-3 直、斜面配

2. 实施条件 见表 1-1-1。

3. 考核时量 180 分钟。

4. 评分细则 职业素养与操作规范评分细则表见表 1-1-2，零件质量评分细则见表 1-1-5。

表 1-1-5 零件质量评分细则

试题号		场次—工位号				
评价内容		考核点	评分细则	配分	实测	得分
作品 (80%)	件 1 (27 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		25±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		35±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
		垂直度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	3		
	件 2 (23 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		35±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
	配合 (30 分)	配合间隙≤0.08	1 处超差扣 3 分	4×3		
		70±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		直线度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		粗糙度 Ra3.2	超差无分	8		
		各边倒棱 C0.3	超差无分	4		
合计				80		
考评人员签名						

4. 试题编号：1-1-4 直角对配

某企业因生产任务需要，需对该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员进行基础技能测试，相关要求如下：

1. 任务描述

- (1) 能读懂零件图及工艺装配图，进行零件加工工艺分析；
- (2) 正确选择与使用常用工具和设备进行划线、锉、锯、孔加工、螺纹加工和锉配加工等；
- (3) 根据零件图 1-1-4 的要求完成凸、凹零件的加工与配锉加工。去毛刺，倒棱角 C0.3，配合面不允许倒角，不准使用专用工、夹具加工和抛光；
- (4) 使用常用量具对加工零件进行检验；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程；
- (6) 毛坯尺寸：62×47×6(单位 mm)，材料：Q235 钢板。毛坯及工、夹、量具由考点准备；
- (7) 技能测试结束，技术人员在零件底面打编号并提交零件。

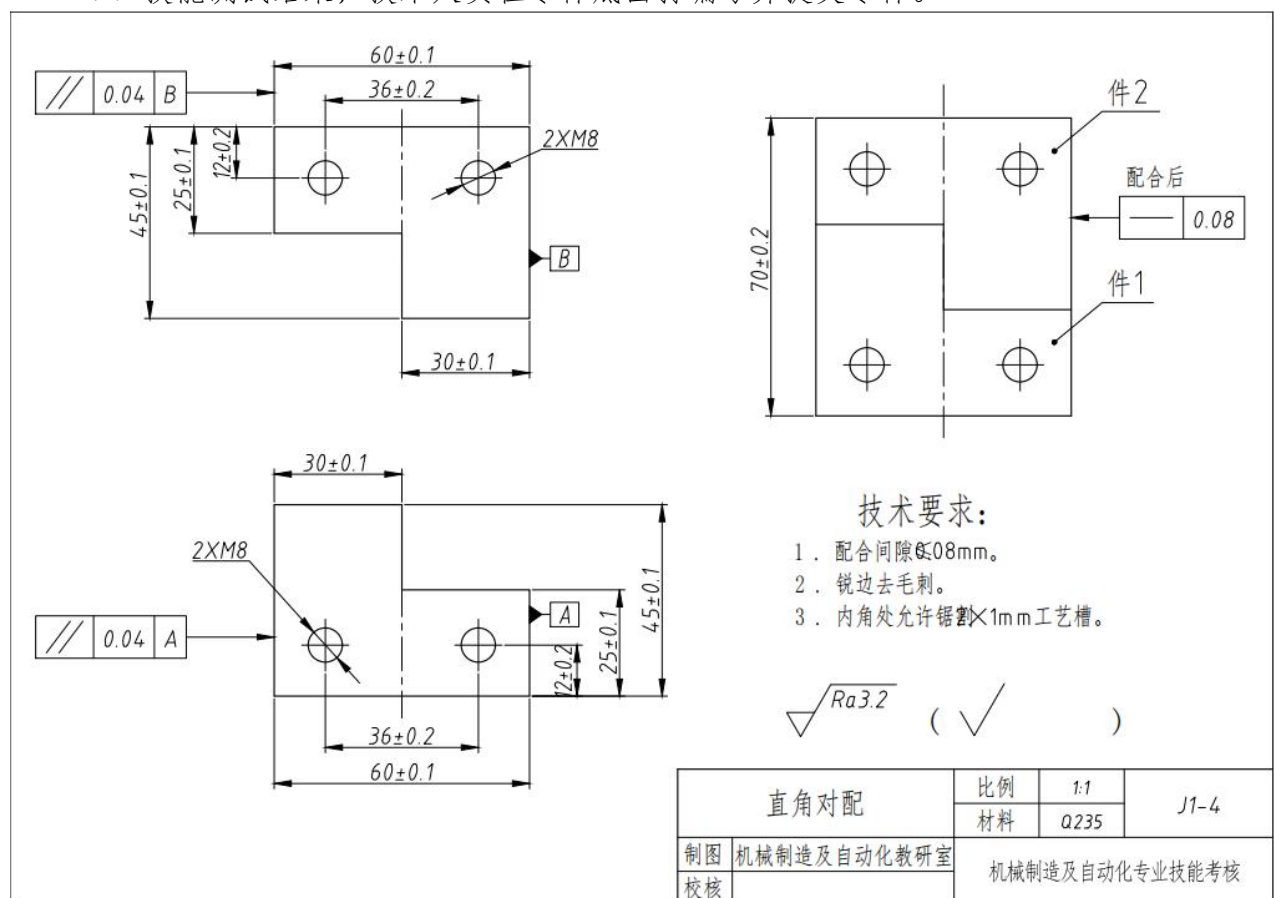


图 1-1-4 直角对配

2. 实施条件 见表 1-1-1。

3. 考核时量 180 分钟。

4. 评分细则 职业素养与操作规范评分细则见表 1-1-2，零件质量评分细则见表 1-1-6。

表 1-1-6 零件质量评分细则

试题号		场次—工位号				
评价内容		考核点	评分细则	配分	实测	得分
作品 (80%)	件1 (25分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		25±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		30±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	3		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	2		
	件 2 (25 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		25±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		30±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	3		
	配合 (30 分)	配合间隙≤0.08	1 处超差扣 4 分	3×4		
		70±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		直线度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		粗糙度 Ra3.2	超差无分	8		
各边倒棱 C0.3		超差无分	4			
合计				80		
考评人员签名						

5. 试题编号：1-1-5 直、斜面对配

某企业因生产任务需要，需对该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员进行基础技能测试，相关要求如下：

1. 任务描述

- (1) 能读懂零件图及工艺装配图，进行零件加工工艺分析；
- (2) 正确选择与使用常用工具和设备进行划线、锉、锯、孔加工、螺纹加工和锉配加工等；
- (3) 根据零件图 1-1-5 的要求完成凸、凹零件的加工与配锉加工。去毛刺，倒棱角 C0.3，配合面不允许倒角，不准使用专用工、夹具加工和抛光；
- (4) 使用常用量具对加工零件进行检验；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程；
- (6) 毛坯尺寸：62×47×6(单位 mm)，材料：Q235 钢板。毛坯及工、夹、量具由考点准备；
- (7) 技能测试结束，技术人员在零件底面打编号并提交零件。

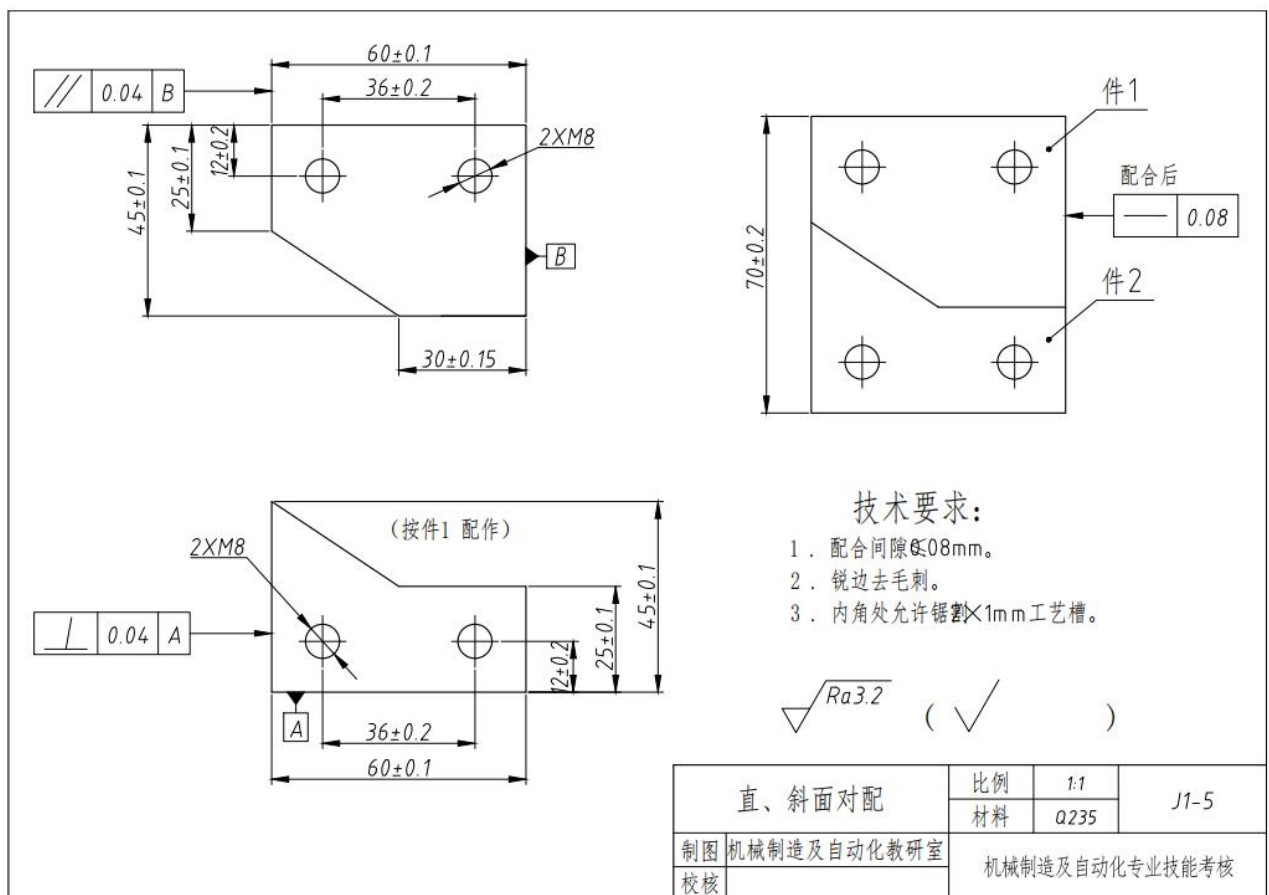


图 1-1-5 直、斜面对配

2. 实施条件 见表 1-1-1。

3. 考核时量 180 分钟。

4. 评分细则 职业素养与操作规范评分细则表见表 1-1-2，零件质量评分细则见表 1-1-7。

表 1-1-7 零件质量评分细则

试题号		场次—工位号				
评价内容		考核点	评分细则	配分	实测	得分
作品 (80%)	件1 (26分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		25±0.15	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		30±0.15	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
	件2 (24分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		25±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		垂直度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
	配合 (30分)	配合间隙≤0.08	1 处超差扣 6 分	2×6		
		70±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		直线度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		粗糙度 Ra3.2	超差无分	8		
		各边倒棱 C0.3	超差无分	4		
合计				80		
考评人员签名						

6. 试题编号：1-1-6 直角 T 形对配

某企业因生产任务需要，需对该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员进行基础技能测试，相关要求如下：

1. 任务描述

- (1) 能读懂零件图及工艺装配图，进行零件加工工艺分析；
- (2) 正确选择与使用常用工具和设备进行划线、锉、锯、孔加工、螺纹加工和锉配加工等；
- (3) 根据零件图 1-1-6 的要求完成凸、凹零件的加工与配锉加工。去毛刺，倒棱角 C0.3，配合面不允许倒角，不准使用专用工、夹具加工和抛光；
- (4) 使用常用量具对加工零件进行检验；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程；
- (6) 毛坯尺寸：62×47×6(单位 mm)，材料：Q235 钢板。毛坯及工、夹、量具由考点准备；
- (7) 技能测试结束，技术人员在零件底面打编号并提交零件。

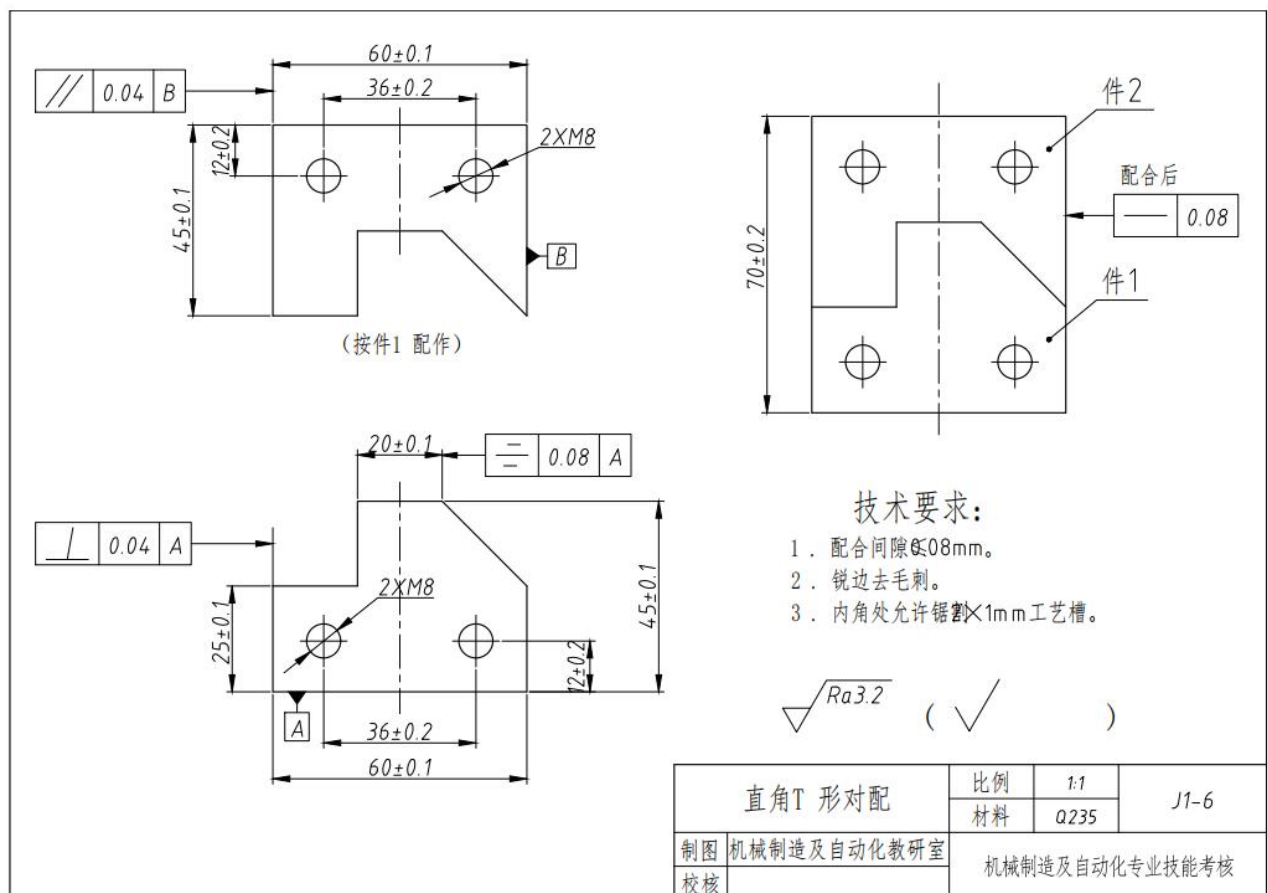


图 1-1-6 直角 T 形对配

2. 实施条件 见表 1-1-1。

3. 考核时量 180 分钟。

4. 评分细则 职业素养与操作规范评分细则见表 1-1-2，零件质量评分细则见表 1-1-8。

表 1-1-8 零件质量评分细则

试题号		场次—工位号				
评价内容		考核点	评分细则	配分	实测	得分
作品 (80%)	件1 (28分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		20±0.15	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		25±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
		垂直度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
	件2 (20分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
	配合 (32分)	配合间隙≤0.08	1 处超差扣 3 分	4×3		
		70±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		直线度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		粗糙度 Ra3.2	超差无分	8		
		各边倒棱 C0.3	超差无分	4		
	合计				80	
考评人员签名						

7. 试题编号：1-1-7 直角 T 形对配

某企业因生产任务需要，需对该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员进行基础技能测试，相关要求如下：

1. 任务描述

- (1) 能读懂零件图及工艺装配图，进行零件加工工艺分析；
- (2) 正确选择与使用常用工具和设备进行划线、锉、锯、孔加工、螺纹加工和锉配加工等；
- (3) 根据零件图 1-1-7 的要求完成凸、凹零件的加工与配锉加工。去毛刺，倒棱角 C0.3，配合面不允许倒角，不准使用专用工、夹具加工和抛光；
- (4) 使用常用量具对加工零件进行检验；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程；
- (6) 毛坯尺寸： $62 \times 47 \times 6$ (单位 mm)，材料：Q235 钢板。毛坯及工、夹、量具由考点准备；
- (7) 技能测试结束，技术人员在零件底面打编号并提交零件。

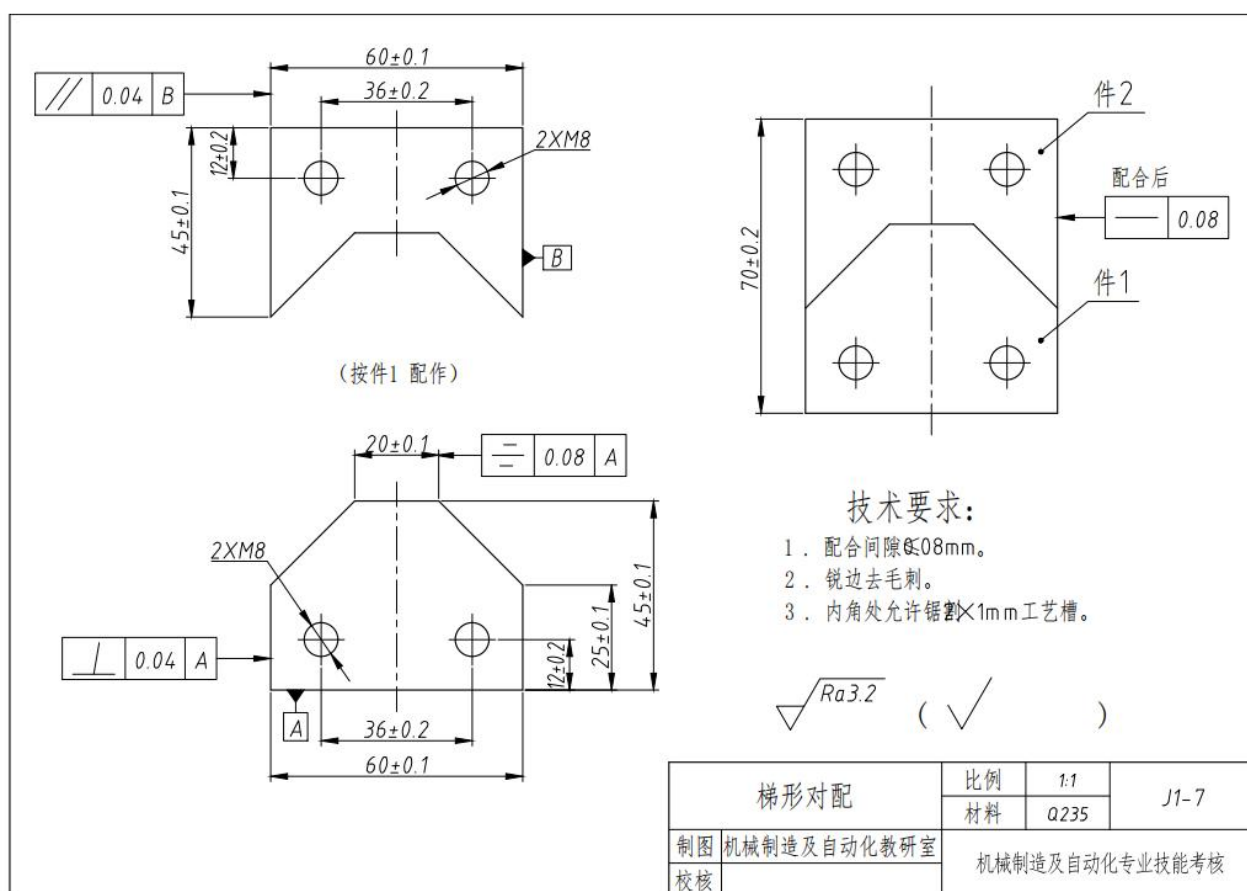


图 1-1-7 梯形对配

2. 实施条件 见表 1-1-1。

3. 考核时量 180 分钟。

4. 评分细则 职业素养与操作规范评分细则见表 1-1-2，零件质量评分细则见表 1-1-9。

表 1-1-9 零件质量评分细则

试题号		场次—工位号				
评价内容		考核点	评分细则	配分	实测	得分
作品 (80%)	件 1 (29 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		25±0.15 (2 处)	每处配分 4 分, 1 处每超差 0.1 扣 1 分	6		
		20±0.15	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
		垂直度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
	件 2 (20 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		M8(2 处)	1 处变形扣 1 分、乱牙扣 1 分	4		
	配合 (31 分)	翻边配合, 配合间隙≤0.08	1 处超差扣 1 分	2×6		
		70±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		直线度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		粗糙度 Ra3.2	超差无分	8		
		各边倒棱 C0.3	超差无分	4		
	合计				80	
考评人员签名						

8. 试题编号：1-1-8 三角形对配

某企业因生产任务需要，需对该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员进行基础技能测试，相关要求如下：

1. 任务描述

- (1) 能读懂零件图及工艺装配图，进行零件加工工艺分析；
- (2) 正确选择与使用常用工具和设备进行划线、锉、锯、孔加工、螺纹加工和锉配加工等；
- (3) 根据零件图 1-1-8 的要求完成凸、凹零件的加工与配锉加工。去毛刺，倒棱角 C0.3，配合面不允许倒角，不准使用专用工、夹具加工和抛光；
- (4) 使用常用量具对加工零件进行检验；
- (5) 严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程；
- (6) 毛坯尺寸：62×47×6(单位 mm)，材料：Q235 钢板。毛坯及工、夹、量具由考点准备；
- (7) 技能测试结束，技术人员在零件底面打编号并提交零件。

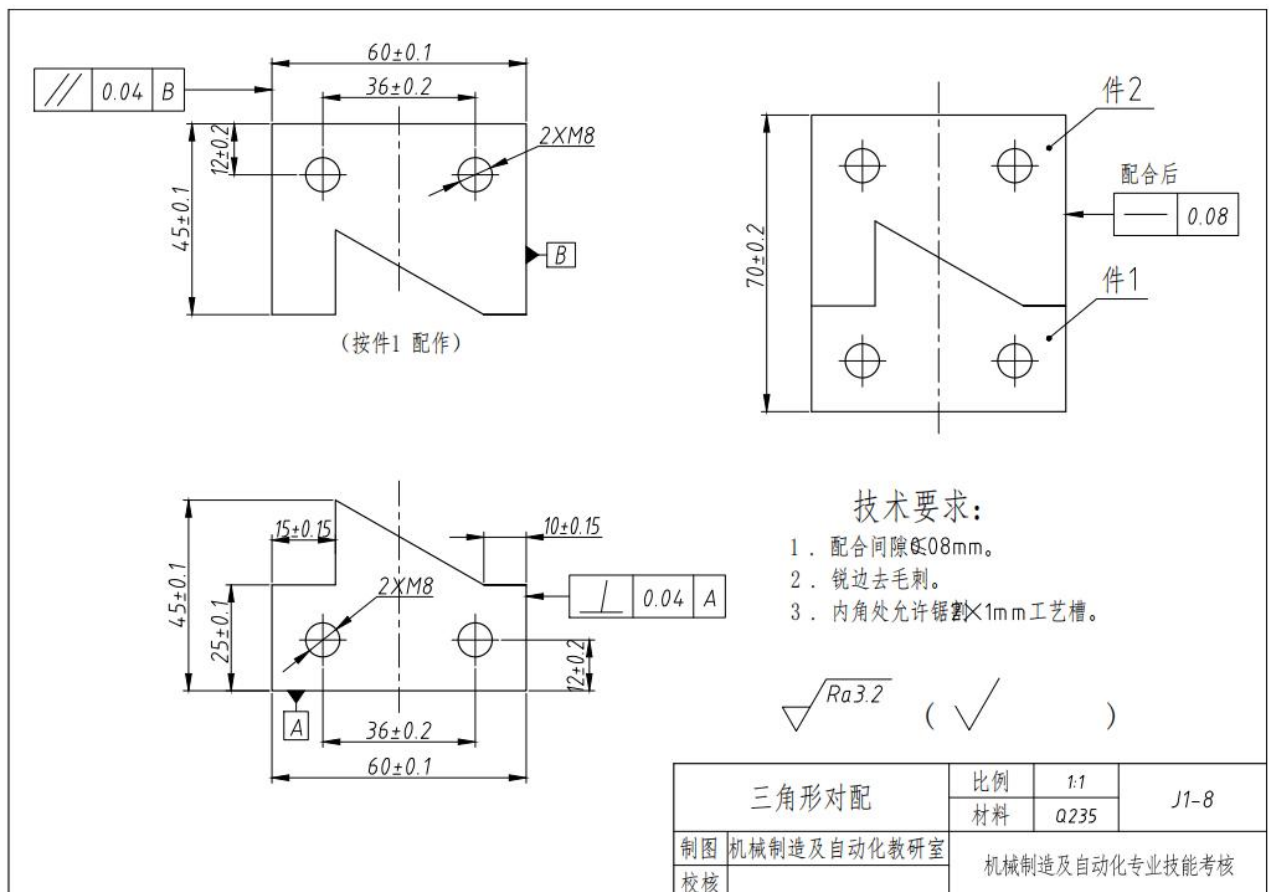


图 1-1-8 三角形对配

2. 实施条件 见表 1-1-1。

3. 考核时量 180 分钟。

4. 评分细则 职业素养与操作规范评分细则表见表 1-1-2，零件质量评分细则见表 1-1-10。

表 1-1-10 零件质量评分细则

试题号		场次—工位号				
评价内容		考核点	评分细则	配分	实测	得分
作品 (80%)	件 1 (30 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		15±0.15	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		10±0.15	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		25±0.1 (2 处)	每处配分 4 分, 1 处 每超差 0.1 扣 1 分	6		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱 牙扣 1 分	4		
		垂直度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
	件 2 (18 分)	60±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		45±0.1	每超差 0.1 扣 1 分	3		
		36±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		12±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	2		
		平行度 0.04	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		M8 (2 处)	1 处变形扣 1 分、乱 牙扣 1 分	4		
	配合 (32 分)	配合间隙≤ 0.08	1 处超差扣 3 分	4×3		
		70±0.2	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		直线度 0.08	每超差 0.1 扣 1 分	4		
		粗糙度 Ra3.2	超差无分	8		
		各边倒棱 C0.3	超差无分	4		
合计				80		
考评人员签名						

项目二 机械零件车削加工

1. 试题编号：1-2-1 车削零件一加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图1-2-1工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在CA6140车床上加工，所提供的工件毛坯规格： $\phi 40\text{mm} \times 75\text{mm}$ 棒料，45钢。生产批量为中批量。最终结构要素的加工形状、公差要求以及表面质量等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

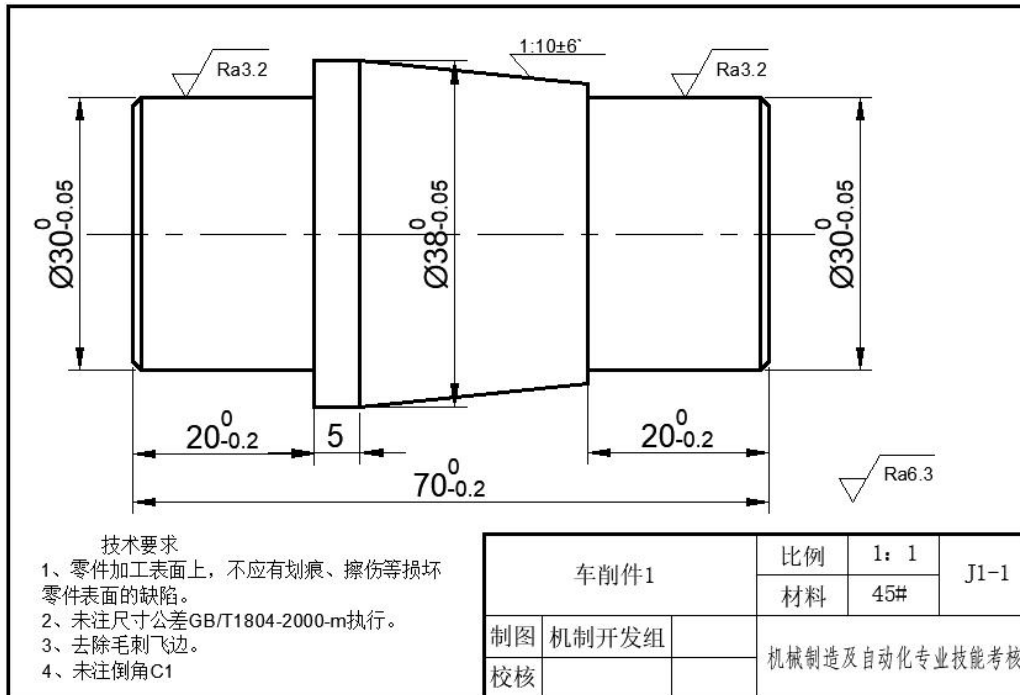


图 1-2-1 车削零件一

要求：

- 1) 根据图纸，正确装夹工件；
- 2) 按照图纸要求，选择与刃磨刀具，找正并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡，如表1-2-1所示；
- 4) 用试切法完成零件加工。

表 1-2-1 机械加工工艺卡

湖南省 技能抽 测	机械加工工艺过程卡		产品型号		零件图号		共 页	
			产品名称		零件名称		共 页	
零件件 号	材料牌号	毛坯	种类					
每台件 数			规格尺寸					
工序号	工序 名称	工步 号	工序工步内容	设备 名称 型号	工艺装备			工艺简图
					夹具	刀具	量具	

(2) 实施条件

1) 考核场地：机械加工实训中心

2) 设备、工具及材料准备清单详见表1-2-2。

表1-2-2 设备、工具及材料准备清单

序号	名称	规格(mm)	数量	序号	名称	规格(mm)	数量
1	车床	CA6140	1	10	游标卡尺	0-150mm(精度 0.02)	1
2	紫铜棒	φ30×150	1	11	外径千分尺	0-25mm、25-50mm	各 1
3	游标万能角度尺	精度 2分	1	12	深度游标卡尺	0-150mm (精度 0.02)	1
4	铁屑清理工具	自定	1	13	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 3°~5°; 机夹刀配刀片	1
5	机床操作工具	卡盘扳手; 加力杆; 刀架扳手	一套	14	车刀	45°偏刀; 螺纹车刀; 内孔车刀	1
6	抹布	棉质	若干	15	麻花钻	φ20mm	1
7	护目镜	自定	1 套	16	百分表	0-6mm	1
8	切槽刀	刀刃宽 3-4mm	1	17	磁力表架	自定	1
9	硬爪	机床配套	1 副	18	毛坯	45 钢, φ40×72	1

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

车削零件一加工评分细则见表1-2-3。

表 1-2-3 车削零件一加工评分细则

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	操作规范	刀、量、夹具使用得当, 工艺完整, 无错、漏工序, 无打刀现象, 工件无锐边。	①刀、量、夹具使用不正确, 每项扣 2 分, 每打刀一次扣 5 分。 ②工艺应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序(如去毛刺等)的安排, 每错、漏一项必须安排的工序扣 5 分。 ③工件安装定位、夹紧不正确扣 5 分。 ④用砂布、锉刀修饰等行为扣 2 分。 ⑤锐边没倒钝, 或倒钝尺寸太大扣 3 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

	2	“6S”规范	整理、整顿、清扫、安全、清洁、素养。	①操作过程中及作业完成后，刀、量、夹具等摆放不整齐扣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			影响的本次测试记0分。
作品 (80分)	3	产品	外观形状	外轮廓	外轮廓形状与图形不符，每处扣2分	10		
				碰伤或划伤	工件碰伤或划伤一处扣2分。			
			尺寸精度	$\phi 38_{-0.05}^0$	每超差0.05扣2分	10		
				$\phi 30_{-0.05}^0$	每超差0.05扣1分	10		
				$70_{-0.2}^0$	每超差0.05扣1分	10		
				$20_{-0.2}^0$				
			其他未注公差尺寸	每项超差扣2分	5			
	表面粗糙度	Ra3.2	每处降一级扣2分	10				
Ra6.3		超差扣2分						
倒角	C1	超差扣2分	5					
4	技术文件	工艺卡片内容完整，描述清楚、规范，符合标准	①表头信息包含零件名称、毛坯尺寸、材料牌号等，每少或错填一项扣1分。 ②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。 ③没有加工部位的表述每项扣3分。 ④没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。	20				

2.试题编号：1-2-2 车削零件二加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图1-2-2工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在CA6140车床上加工，所提供的工件毛坯规格： $\phi 40\text{mm} \times 75\text{mm}$ 棒料，45钢。生产批量为中批量。最终结构要素的加工形状、公差要求以及表面质量等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

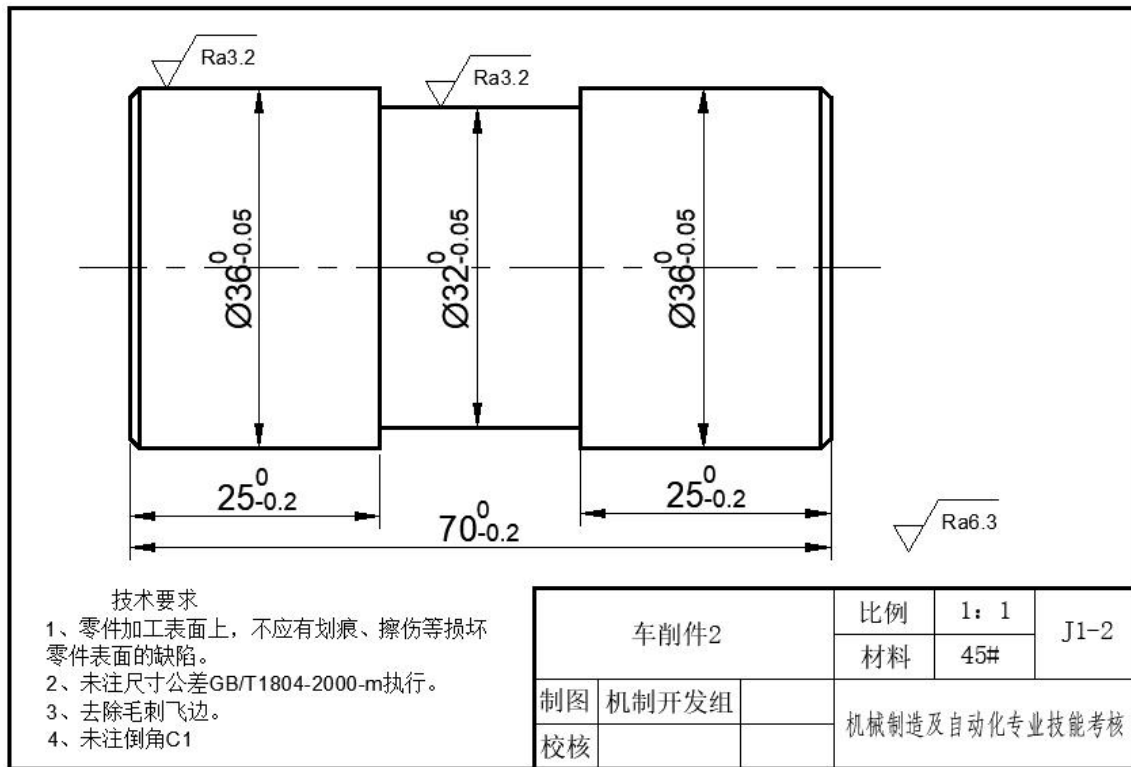


图 1-2-2 车削零件二

要求：

- 1) 根据图纸，正确装夹工件；
- 2) 按照图纸要求，选择与刃磨刀具，找正并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表1-2-1；
- 4) 用试切法完成零件加工。

(2) 实施条件

- 1) 考核场地：机械加工实训中心；
- 2) 设备、工具及材料准备清单详见表1-2-2。

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟。

(4) 评分细则

车削零件二加工评分细则见表1-2-4。

表1-2-4 车削零件二加工评分细则

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	操作规范	刀、量、夹具使用得当,工艺完整,无错、漏工序,无打刀现象,工件无锐边。	①刀、量、夹具使用不正确,每项扣2分,每打刀一次扣5分。 ②工艺应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序(如去毛刺等)的安排,每错、漏一项必须安排的工序扣5分。 ③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。 ④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。 ⑤锐边没倒钝或倒钝尺寸太大扣3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	整理、整顿、清扫、安全、清洁、素养。	①操作过程中及作业完成后,刀、量、夹具等摆放不整齐扣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	产品	外观形状	外轮廓	外轮廓形状与图形不符,每处扣2分	10		
			碰伤或划伤	工件碰伤或划伤一处扣2分。				
			尺寸精度	$\phi 36_{-0.05}^0$	每超差0.05扣2分	10		
				$\phi 32_{-0.05}^0$	每超差0.05扣1分	5		
				$70_{-0.2}^0$	每超差0.05扣1分	15		
				$25_{-0.2}^0$				
			其他未注公差尺寸	每项超差扣2分	5			
			表面粗糙度	Ra3.2	每处降一级扣2分	10		
Ra6.3	超差扣2分							
倒角	C1	超差扣2分	5					
4	技术文件	工艺卡片内容完整,描述清楚、规范,符合标准	①表头信息包含零件名称、毛坯尺寸、材料牌号等,每少或错填一项扣1分。 ②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。 ③没有加工部位的表述每项扣3分。 ④没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。	20				

3.试题编号：1-2-3 车削零件三加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图1-2-3工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在CA6140车床上加工，所提供的工件毛坯规格： $\phi 40\text{mm} \times 75\text{mm}$ 棒料，45钢。生产批量为中批量。最终结构要素的加工形状、公差要求以及表面质量等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

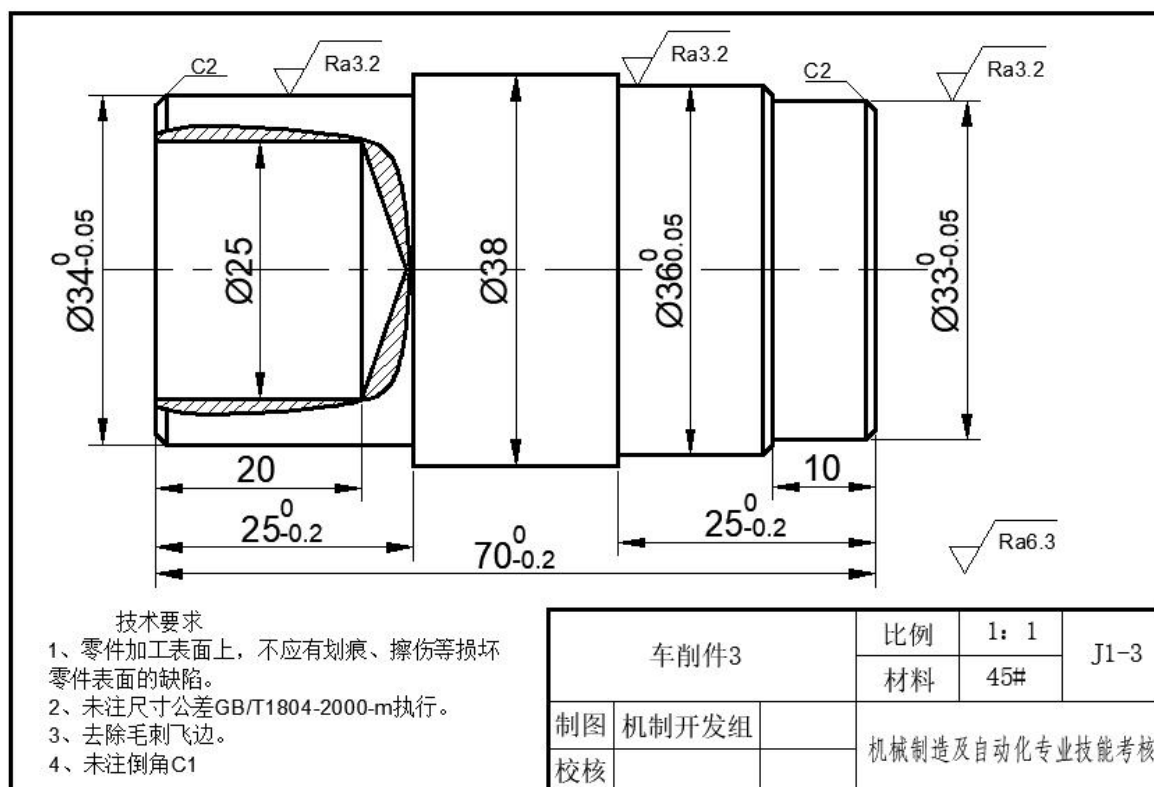


图 1-2-3 车削零件三

要求：

- 1) 根据图纸，正确装夹工件；
- 2) 按照图纸要求，选择与刃磨刀具，找正并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表1-2-1；
- 4) 用试切法完成零件加工。

(2) 实施条件

- 1) 考核场地：机械加工实训中心；
- 2) 设备、工具及材料准备清单详见表1-2-2。

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟。

(5) 评分细则

车削零件三加工评分细则见表1-2-5。

表 1-2-5 车削零件三加工评分细则

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	操作规范	刀、量、夹具使用得当，工艺完整，无错、漏工序，无打刀现象，工件无锐边。	①刀、量、夹具使用不正确，每项扣2分，每打刀一次扣5分。 ②工艺应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如去毛刺等）的安排，每错、漏一项必须安排的工序扣5分。 ③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。 ④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。 ⑤锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大扣3分。	10			
	2	“6S”规范	整理、整顿、清扫、安全、清洁、素养。	①操作过程中及作业完成后，刀、量、夹具等摆放不整齐扣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	产品	外观形状	外轮廓	外轮廓形状与图形不符，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。
				碰伤或划伤	工件碰伤或划伤一处扣2分			
			尺寸精度	$\phi 36_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 2 分	10		
				$\phi 34_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 1 分	5		
				$\phi 33_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 1 分	5		
				$70_{-0.2}^0$	每超差 0.05 扣 1 分	10		
				$25_{-0.2}^0$				
			其他未注公差尺寸	每项超差扣 2 分	5			
			表面粗糙度	Ra3.2	每处降一级扣 2 分	10		
				Ra6.3	超差扣 2 分			
倒角	C1	超差扣 2 分	5					
4	技术文件	工艺卡片内容完整，描述清楚、规范，符合标准	①表头信息包含零件名称、毛坯尺寸、材料牌号等，每少或错填一项扣1分。 ②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。 ③没有加工部位的表述每项扣3分。 ④没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。	20				

4. 试题编号：1-2-4：车削零件四加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图1-2-4工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在CA6140车床上加工，所提供的工件毛坯规格： $\phi 40\text{mm} \times 75\text{mm}$ 棒料，45钢。生产批量为中批量。最终结构要素的加工形状、公差要求以及表面质量等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

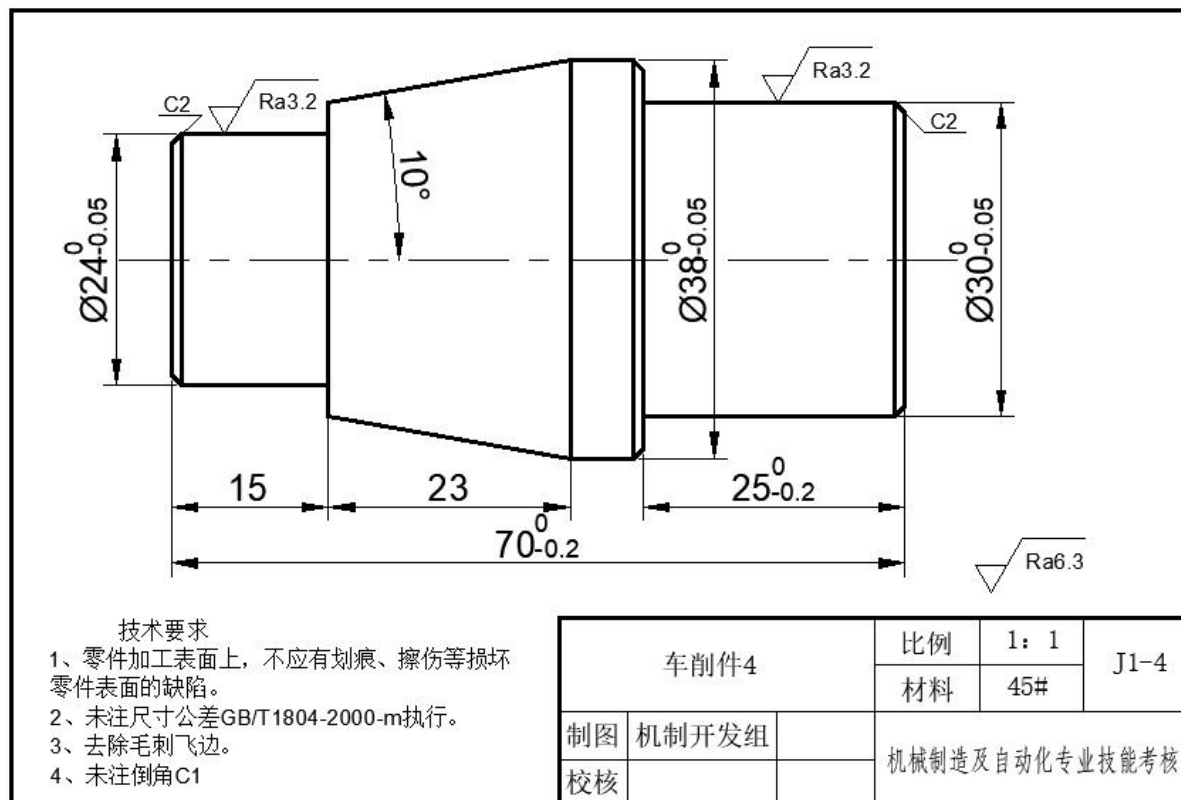


图 1-2-4 车削零件四

要求：

- 1) 根据图纸，正确装夹工件；
- 2) 按照图纸要求，选择与刃磨刀具，找正并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表1-2-1；
- 4) 用试切法完成零件加工。

(2) 实施条件

- 1) 考核场地：机械加工实训中心；
- 2) 设备、工具及材料准备清单详见表1-2-2。

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟。

(6) 评分细则

车削零件四加工评分细则见表1-2-6。

表 1-2-6 车削零件四加工评分细则

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	操作规范	刀、量、夹具使用得当,工艺完整,无错、漏工序,无打刀现象,工件无锐边。	①刀、量、夹具使用不正确,每项扣2分,每打刀一次扣5分。 ②工艺应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序(如去毛刺等)的安排,每错、漏一项必须安排的工序扣5分。 ③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。 ④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。 ⑤锐边没倒钝,或倒钝尺寸太大扣3分。	10			
	2	“6S”规范	整理、整顿、清扫、安全、清洁、素养。	①操作过程中及作业完成后,刀、量、夹具等摆放不整齐扣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	产品	外观形状	外轮廓	外轮廓形状与图形不符,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。
				碰伤或划伤	工件碰伤或划伤一处扣2分。			
			尺寸精度	$\phi 38_{-0.05}^0$	每超差0.05扣2分	10		
				$\phi 30_{-0.05}^0$	每超差0.05扣1分	5		
				$\phi 24_{-0.05}^0$	每超差0.05扣1分	5		
				$70_{-0.2}^0$	每超差0.05扣1分	10		
				$25_{-0.2}^0$				
			其他未注公差尺寸	每项超差扣2分	5			
			表面粗糙度	Ra3.2	每处降一级扣2分	10		
				Ra6.3	超差扣2分			
倒角	C1	超差扣2分	5					
4	技术文件	工艺卡片内容完整,描述清楚、规范,符合标准	①表头信息包含零件名称、毛坯尺寸、材料牌号等,每少或错填一项扣1分。 ②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。 ③没有加工部位的表述每项扣3分。 ④没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。	20				

5. 试题编号：1-2-5：车削零件五加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图1-2-5工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在CA6140车床上加工，所提供的工件毛坯规格： $\phi 40\text{mm} \times 75\text{mm}$ 棒料，45钢。生产批量为中批量。最终结构要素的加工形状、公差要求以及表面质量等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

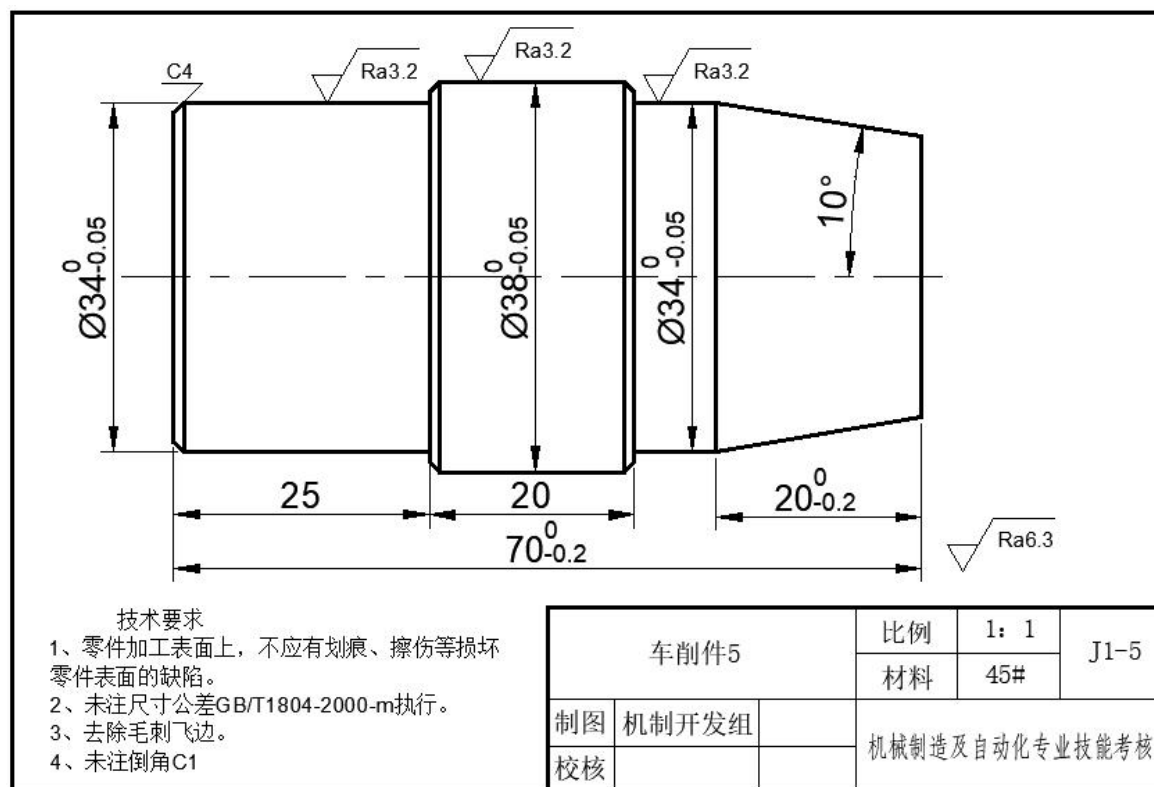


图 1-2-5 车削零件五

要求：

- 1) 根据图纸，正确装夹工件；
- 2) 按照图纸要求，选择与刃磨刀具，找正并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表1-2-1；
- 4) 用试切法完成零件加工。

(2) 实施条件

- 1) 考核场地：机械加工实训中心；
- 2) 设备、工具及材料准备清单详见表1-2-2。

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟。

(7) 评分细则

车削零件五加工评分细则见表1-2-7。

表 1-2-7 车削零件五加工评分细则

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	操作规范	刀、量、夹具使用得当,工艺完整,无错、漏工序,无打刀现象,工件无锐边。	①刀、量、夹具使用不正确,每项扣2分,每打刀一次扣5分。 ②工艺应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序(如去毛刺等)的安排,每错、漏一项必须安排的工序扣5分。 ③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。 ④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。 ⑤锐边没倒钝,或倒钝尺寸太大扣3分。	10			
	2	“6S”规范	整理、整顿、清扫、安全、清洁、素养。	①操作过程中及作业完成后,刀、量、夹具等摆放不整齐扣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	产品	外观形状	外轮廓	外轮廓形状与图形不符,每处扣2分	10		
				碰伤或划伤	工件碰伤或划伤一处扣2分。			
			尺寸精度	$\phi 38_{-0.05}^0$	每超差0.05扣2分	10		
				$\phi 34_{-0.05}^0$	每超差0.05扣1分	5		
				$\phi 34_{-0.05}^0$	每超差0.05扣1分	5		
				$70_{-0.2}^0$	每超差0.05扣1分	10		
				$20_{-0.2}^0$				
	其他未注公差尺寸	每项超差扣2分	5					
	表面粗糙度	Ra3.2	每处降一级扣2分	10				
		Ra6.3	超差扣2分					
倒角	C1	超差扣2分	5					
4	技术文件	工艺卡片内容完整,描述清楚、规范,符合标准	①表头信息包含零件名称、毛坯尺寸、材料牌号等,每少或错填一项扣1分。 ②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2-5分。 ③没有加工部位的表述每项扣3分。 ④没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。	20			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。	

6. 试题编号：1-2-6：车削零件六加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图1-2-6工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在CA6140车床上加工，所提供的工件毛坯规格： $\phi 40\text{mm} \times 75\text{mm}$ 棒料，45钢。生产批量为中批量。最终结构要素的加工形状、公差要求以及表面质量等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

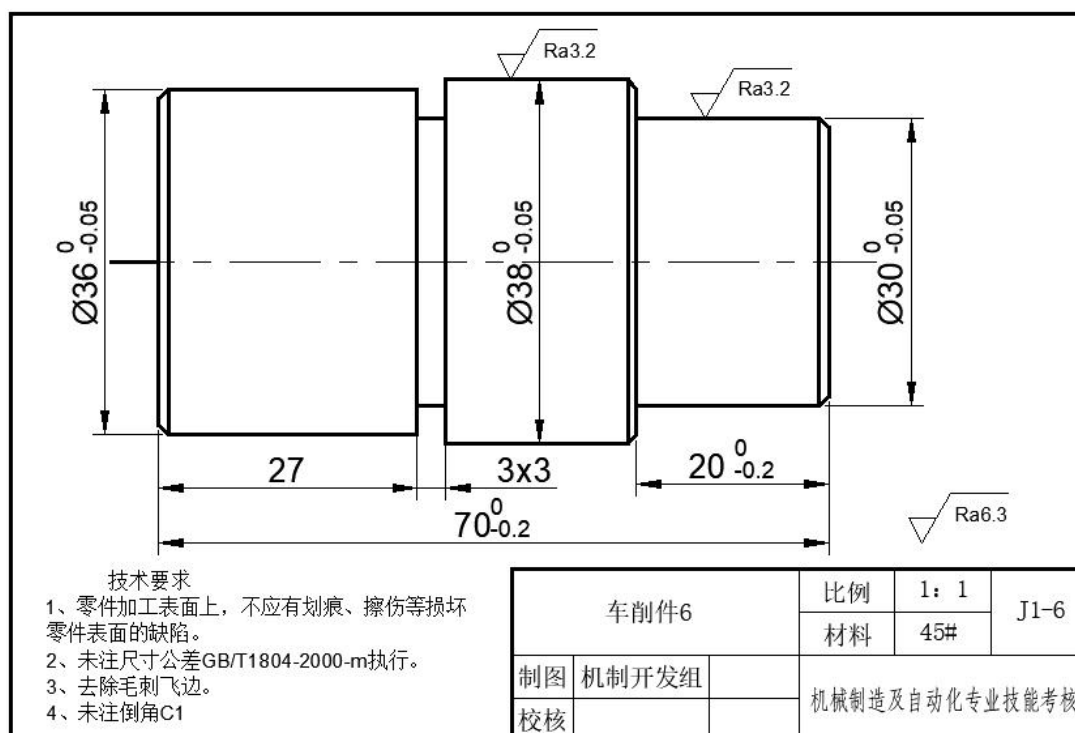


图 1-2-6 车削零件六

要求：

- 1) 根据图纸，正确装夹工件；
- 2) 按照图纸要求，选择与刃磨刀具，找正并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表1-2-1；
- 4) 用试切法完成零件加工。

(2) 实施条件

- 1) 考核场地：机械加工实训中心；
- 2) 设备、工具及材料准备清单详见表1-2-2。

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟。

(8) 评分细则

车削零件六加工评分细则见表1-2-8。

表1-2-8 车削零件六加工评分细则

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	操作规范	刀、量、夹具使用得当,工艺完整,无错、漏工序,无打刀现象,工件无锐边。	①刀、量、夹具使用不正确,每项扣2分,每打刀一次扣5分。 ②工艺应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序(如去毛刺等)的安排,每错、漏一项必须安排的工序扣5分。 ③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。 ④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。 ⑤锐边没倒钝,或倒钝尺寸太大扣3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	整理、整顿、清扫、安全、清洁、素养。	①操作过程中及作业完成后,刀、量、夹具等摆放不整齐扣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	产品	外观形状	外轮廓	外轮廓形状与图形不符,每处扣2分	10		
				碰伤或划伤	工件碰伤或划伤一处扣2分。			
			尺寸精度	$\phi 38_{-0.05}^0$	每超差0.05扣2分	10		
				$\phi 36_{-0.05}^0$	每超差0.05扣1分	5		
				$\phi 30_{-0.05}^0$	每超差0.05扣1分	5		
				$70_{-0.2}^0$	每超差0.05扣1分	10		
				$20_{-0.2}^0$				
				其他未注公差尺寸	每项超差扣2分	5		
表面粗糙度	Ra3.2	每处降一级扣2分	10					
	Ra6.3	超差扣2分						
倒角	C1	超差扣2分	5					

4	技术文件	工艺卡片内容完整，描述清楚、规范，符合标准	①表头信息包含零件名称、毛坯尺寸、材料牌号等，每少或错填一项扣1分。 ②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2-5分。 ③没有加工部位的表述每项扣3分。 ④没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。	20			
---	------	-----------------------	--	----	--	--	--

7. 试题编号：1-2-7：车削零件七加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图1-2-7工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在CA6140车床上加工，所提供的工件毛坯规格： $\phi 40\text{mm} \times 75\text{mm}$ 棒料，45钢。生产批量为中批量。最终结构要素的加工形状、公差要求以及表面质量等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

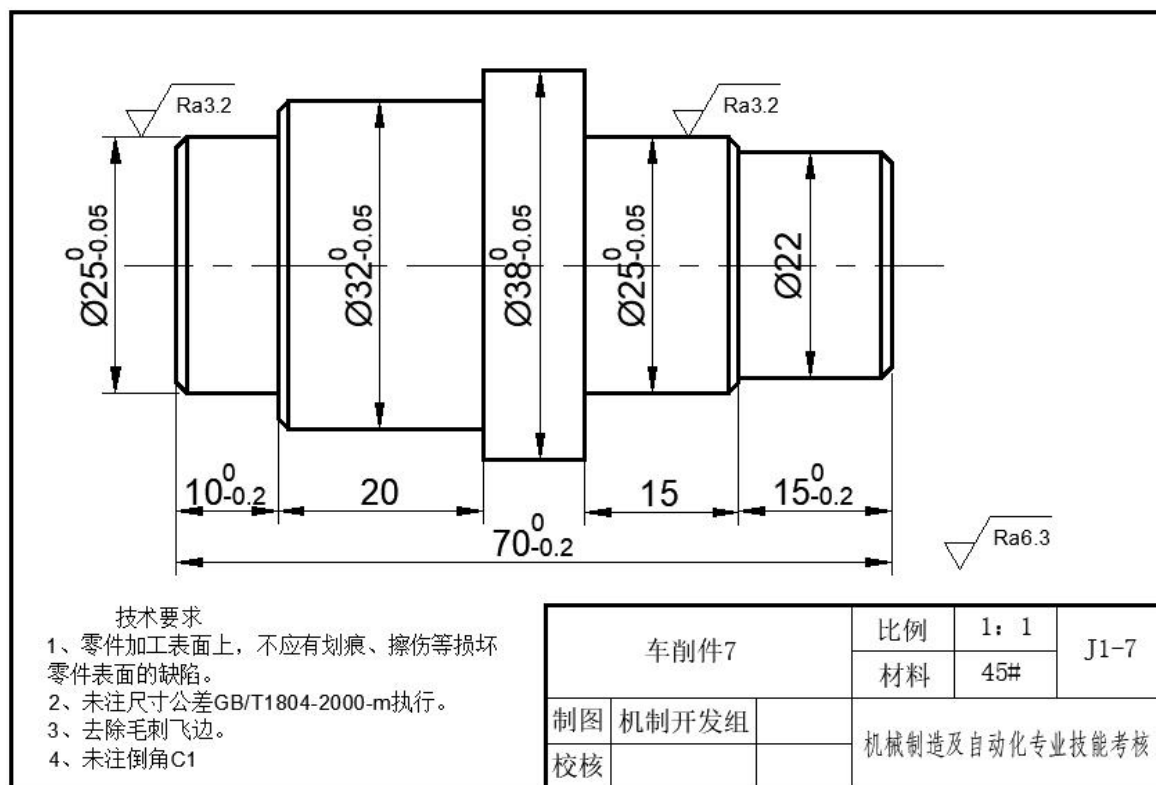


图 1-2-7 车削零件七

要求：

- 1) 根据图纸，正确装夹工件；
- 2) 按照图纸要求，选择与刃磨刀具，找正并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表1-2-1；
- 4) 用试切法完成零件加工。

(2) 实施条件

- 1) 考核场地：机械加工实训中心；
- 2) 设备、工具及材料准备清单详见表1-2-2。

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟。

(9) 评分细则

车削零件七加工评分细则见表1-2-9。

表1-2-9 车削零件七加工评分细则

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	操作规范	刀、量、夹具使用得当，工艺完整，无错、漏工序，无打刀现象，工件无锐边。	①刀、量、夹具使用不正确，每项扣2分，每打刀一次扣5分。 ②工艺应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如去毛刺等）的安排，每错、漏一项必须安排的工序扣5分。 ③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。 ④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。 ⑤锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大扣3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	整理、整顿、清扫、安全、清洁、素养。	①操作过程中及作业完成后，刀、量、夹具等摆放不整齐扣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	产品	外观形状	外轮廓	外轮廓形状与图形不符，每处扣2分	10		
				碰伤或划伤	工件碰伤或划伤一处扣2分。			
			尺寸精度	$\phi 38_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 2 分	10		
				$\phi 32_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 1 分	5		
				$\phi 25_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 1 分	5		
				$70_{-0.2}^0$	超差 0.1 扣 2 分	10		
				$15_{-0.2}^0$				
			其他未注公差尺寸	每项超差扣 2 分	5			
表面粗糙度	Ra3.2	每处降一级扣 2 分	10					
	Ra6.3	超差扣 2 分						
倒角	C1	超差扣 2 分	5					

	4	技术文件	工艺卡片内容完整,描述清楚、规范,符合标准	①表头信息包含零件名称、毛坯尺寸、材料牌号等,每少或错填一项扣1分。 ②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2-5分。 ③没有加工部位的表述每项扣3分。 ④没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。	20			
--	---	------	-----------------------	--	----	--	--	--

8.试题编号: 1-2-8: 车削零件八加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图1-2-8工件,要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在CA6140车床上加工,所提供的工件毛坯规格: $\phi 40\text{mm} \times 75\text{mm}$ 棒料,45钢。生产批量为中批量。最终结构要素的加工形状、公差要求以及表面质量等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

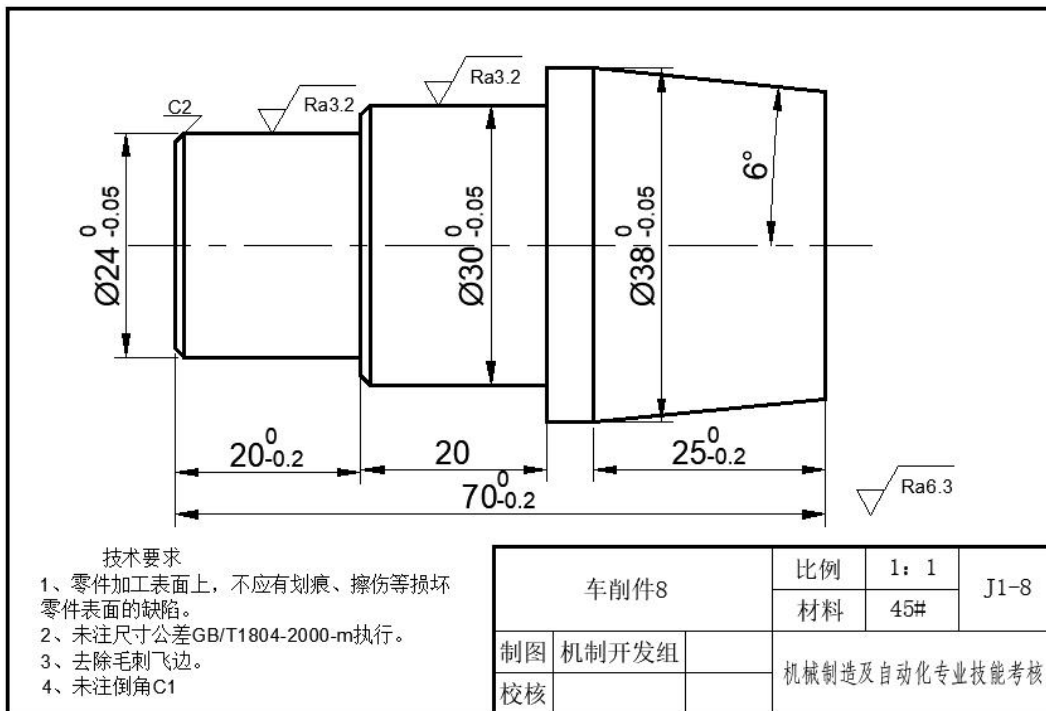


图 1-2-8 车削零件八

要求:

- 1) 根据图纸,正确装夹工件;
- 2) 按照图纸要求,选择与刃磨刀具,找正并安装好刀具;
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片,表1-2-1;
- 4) 用试切法完成零件加工。

(2) 实施条件

- 1) 考核场地: 机械加工实训中心;
- 2) 设备、工具及材料准备清单详见表1-2-2。

(3) 考核时量

考核时间为 180 分钟。

(10) 评分细则

车削零件八加工评分细则见表1-2-10。

表 1-2-10 车削零件八加工评分细则

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	操作规范	刀、量、夹具使用得当，工艺完整，无错、漏工序，无打刀现象，工件无锐边。	①刀、量、夹具使用不正确，每项扣2分，每打刀一次扣5分。 ②工艺应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如去毛刺等）的安排，每错、漏一项必须安排的工序扣5分。 ③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。 ④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。 ⑤锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大扣3分。	10			
	2	“6S”规范	整理、整顿、清扫、安全、清洁、素养。	①操作过程中及作业完成后，刀、量、夹具等摆放不整齐扣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	产品	外观形状	外轮廓	外轮廓形状与图形不符，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。
				碰伤或划伤	工件碰伤或划伤一处扣2分。			
			尺寸精度	$\phi 38_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 2 分	10		
				$\phi 30_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 1 分	5		
				$\phi 24_{-0.05}^0$	每超差 0.05 扣 1 分	5		
				$70_{-0.2}^0$	每超差 0.05 扣 1 分	10		
				$25_{-0.2}^0$				
			其他未注公差尺寸	每项超差扣 2 分	5			
			表面粗糙度	Ra3.2	每处降一级扣 2 分	10		
				Ra6.3	超差扣 2 分			
倒角	C1	超差扣 2 分	5					
4	技术文件	工艺卡片内容完整，描述清楚、规范，符合标准	①表头信息包含零件名称、毛坯尺寸、材料牌号等，每少或错填一项扣1分。 ②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。 ③没有加工部位的表述每项扣3分。 ④没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。	20				

二、专业核心技能模块

项目一 液压控制系统装调

1. 试题编号：2-1-1 进油路节流调速液压回路装调

(1) 任务描述

某企业需对某设备进行绿色化改造升级，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员完成该设备中液压系统通过单向调速阀搭建进油节流调速液压回路，液压回路和电气控制线路如下图2-1-1所示。

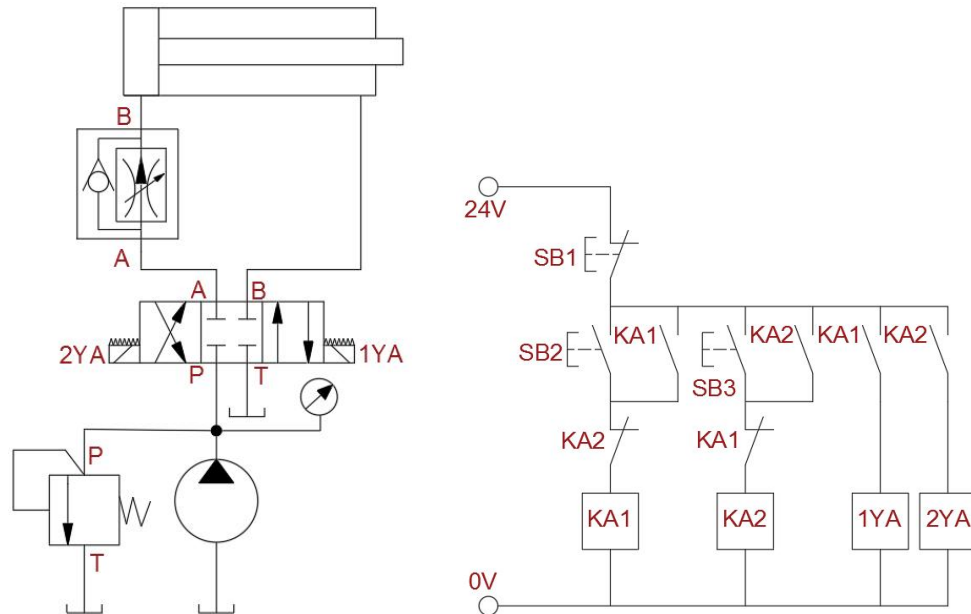


图 2-1-1 进油节流调速回路和电气控制线路图

按图2-1-1所示搭建液压回路，连接电气控制线路；调节溢流阀，使溢流阀处于全开状态；启动系统，调节溢流阀，使压力 $P=3\text{MPa}$ ，将单向调速阀调至全开状态，1YA得电，液压杆伸出（快进）。2YA得电，液压杆退回；将单向调速阀开度调小，1YA得电，液压杆伸出，速度变慢（工进）。2YA得电，液压杆退回。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

填写电磁铁动作及调速阀状况表：

表2-1-1电磁铁动作及调速阀状况

工况	1YA	2YA	调速阀
快进			
工进			
快退			
原位停止			

(2) 实施条件

进油路节流调速液压回路装调实施条件见下表2-1-2。

表 2-1-2 液压系统装调实施条件

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名技术人员配备一名测评专家，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

完成时间：60分钟。

(4) 评分细则

进油路节流调速液压回路装调评分细则见下表2-1-3。

表 2-1-3 进油路节流调速液压回路装调评分细则

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元件布置不整齐、不合理，扣2分。 ④油管与油管间接触，每处扣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出现油管脱落，每处扣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：2-1-2 调速阀旁路节流调速回路装调

(1) 任务描述

某企业需对某设备进行绿色化改造升级，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员完成该设备液压系统中通过单向调速阀搭建旁油节流调速回路，液压回路和电器控制线路如图2-1-2所示。

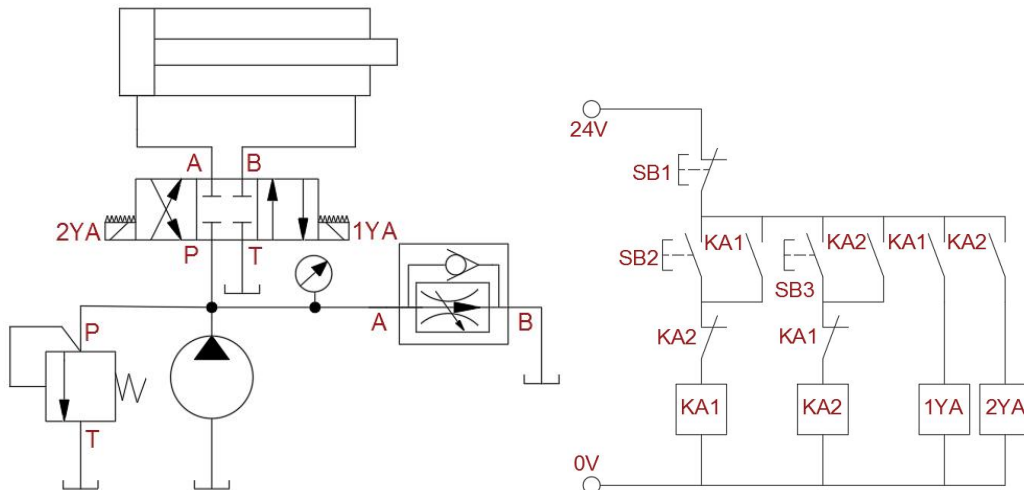


图 2-1-2 旁油节流调速回路和电气控制线路图

按图2-1-2所示搭建液压回路，连接电气控制线路；调节溢流阀，使溢流阀处于全开状态；启动系统，将单向调速阀调至全关状态，调节溢流阀，使压力 $P=3\text{MPa}$ ，1YA得电，液压杆伸出（快进）。2YA得电，液压杆退回；将单向调速阀开度调大，1YA得电，液压杆伸出，速度变慢（工进）。2YA得电，液压杆退回。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

填写电磁铁动作及调速阀状况表：

表2-1-4电磁铁动作及调速阀状况

工况	1YA	2YA	调速阀
快进			
工进			
快退			
原位停止			

(2) 实施条件

调速阀旁路节流调速回路装调实施条件见表2-1-2。

(3) 考核时量

完成时间：60 分钟

(4) 评分细则

调速阀旁路节流调速回路装调评分细则见表 2-1-5。

表 2-1-5 调速阀旁路节流调速回路装调评分细则

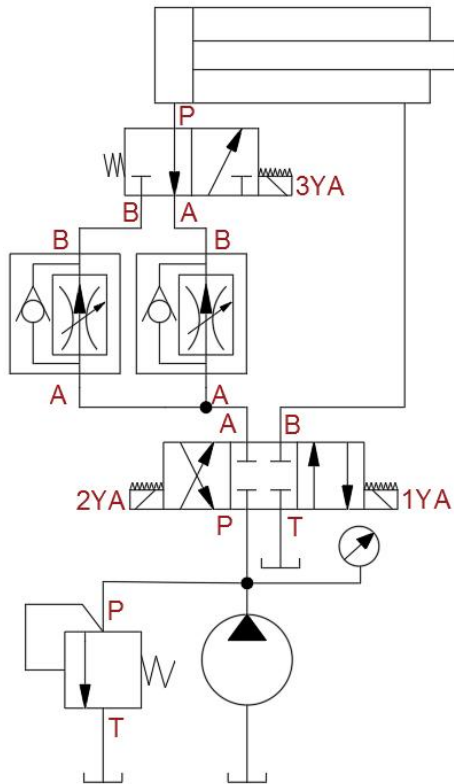
评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
职业素养与操作规范 (20分)	1	工作前准备	清点工具、仪表、元件并摆放整齐。穿戴好劳动防护用品。	①工作前，未检查电源、仪表、清点工具、元件扣2分。 ②仪表、工具等摆放不整齐扣3分。 ③未穿戴好劳动防护用品扣5分。	10			出现明显失误造成安全事故；严重违反考场纪律，造成恶劣影响的本次测试记0分。
	2	“6S”规范	操作过程中及作业完成后，保持工具、仪表等摆放整齐。 操作过程中无不文明行为、具有良好的职业操守，独立完成考核内容、合理解决突发事件。具有安全意识，操作符合规范要求。 作业完成后清理、清扫工作现场。	①操作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元件布置不整齐、不合理，扣2分。 ④油管与油管间接触，每处扣2份。	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出现油管脱落，每处扣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			

3.试题编号：2-1-3 并联调速阀调速回路装调

(1) 任务描述

某企业需对某设备进行绿色化改造升级，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员完成该设备液压系统中通过调速阀并联搭建实现快进和工进的进给调速回路，液压回路和电器控制线路如图2-1-3所示。



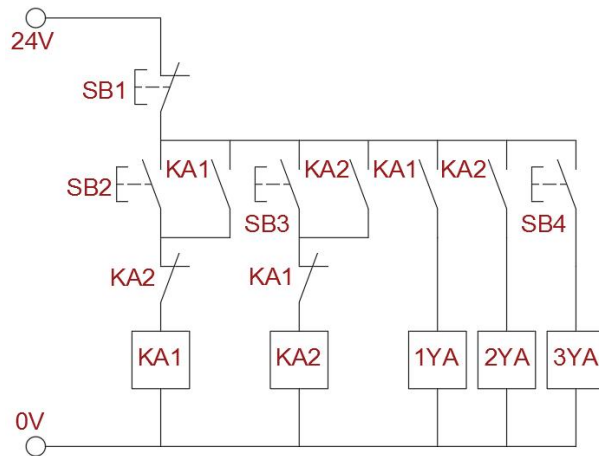


图 2-1-3 并联调速阀调速回路和电气控制线路图

按图2-1-3所示搭建液压回路，连接电气控制线路；调节溢流阀，使溢流阀处于全开状态；调节左侧调速阀，将开度调至2，调节右侧调速阀，将开度调至4。启动系统，调节溢流阀，使压力 $P=3\text{MPa}$ ，1YA得电，液压杆伸出（快进）。1YA、3YA同时得电，液压杆伸出，速度变慢（工进）。2YA得电，液压杆退回。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

填写电磁铁动作状况表：

表2-1-6电磁铁动作及调速阀状况

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

(2) 实施条件

并联调速阀调速回路装调实施条件见表 2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：60 分钟

(4) 评分细则

并联调速阀调速回路装调评分细则见表 2-1-7。

表 2-1-7 并联调速阀调速回路装调评分细则

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

	2	“6S”规范	<p>操作过程中及作业完成后，保持工具、仪表等摆放整齐。</p> <p>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。</p> <p>作业完成后清理、清扫工作现场。</p>	<p>①操作过程中及作业完成后，工具等摆放不整齐扣2分。</p> <p>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。</p> <p>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。</p>	10			
作品 (80分)	3	元件选择与安装	<p>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。</p>	<p>①元件选择不正确，每个扣2分。</p> <p>②元件安装不牢固，每个扣2分。</p> <p>③元件布置不整齐、不合理，扣2分。</p> <p>④油管与油管间接触，每处扣2分。</p>	10			
	4	系统连接	<p>按要求，正确连接液压回路和电气控制线路。</p>	<p>①液压回路连接不正确，每处扣10分。</p> <p>②电气控制线路连接不正确，扣10分。</p>	20			
	5	调试	<p>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。</p>	<p>①不检查电源输出以及线路连线，扣2分。</p> <p>②不检查油压输出并调整，扣2分。</p> <p>③阀门调整不正确扣2分。</p> <p>④压力不调整的扣2分。</p> <p>⑤出现油管脱落，每处扣5分。</p>	20			
	6	功能	<p>系统功能完整</p>	<p>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）。</p> <p>②若功能全部不能实现，本次测试直接判定为不及格。</p>	30			

4.试题编号：2-1-4 差动连接液压回路装调

(1) 任务描述

某企业需对某设备进行绿色化改造升级，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员完成该设备液压系统中通过液压缸差动连接搭建实现快进和工作进给的调速回路，液压回路和电器控制线路如下图2-1-4所示。

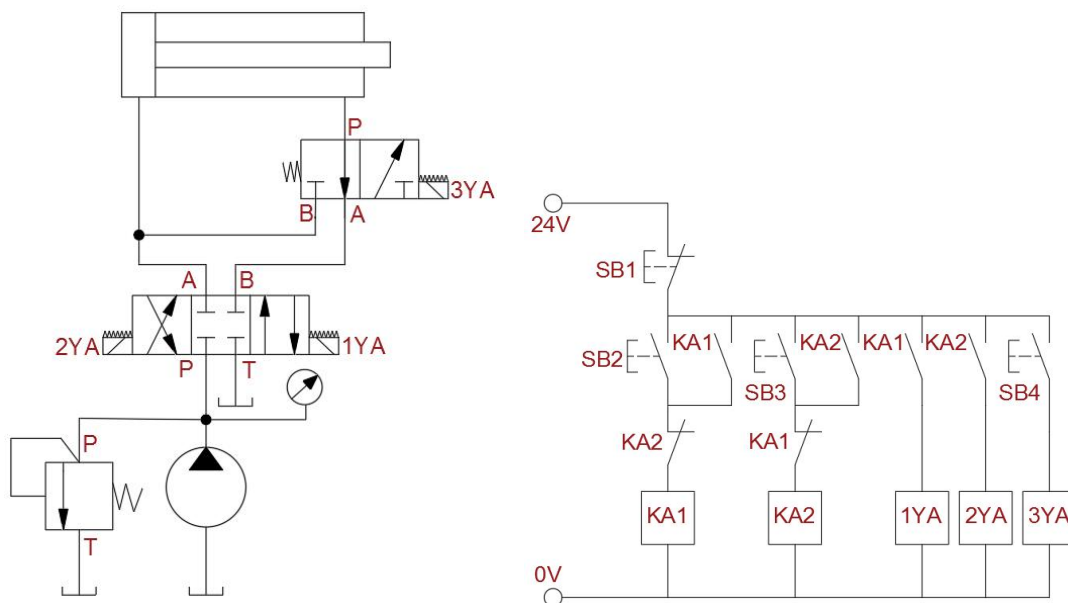


图 2-1-4 差动连接液压回路和电气控制线路图

按图2-1-4所示搭建液压回路，连接电气控制线路；调节溢流阀，使溢流阀处于全开状态；启动系统，调节溢流阀，使压力 $P=1\text{MPa}$ ，1YA、3YA同时得电，实现差动连接，液压杆伸出（快进），3YA失电，实现非差动连接，液压杆伸出速度变慢（工进）。2YA得电，液压杆退回。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

填写电磁铁动作状况表：

表2-1-8 电磁铁动作及调速阀状况

工况	1YA	2YA	3YA
差动连接			
非差动连接			
快退			
原位停止			

(2) 实施条件

差动连接液压回路装调实施条件见表 2-1-2。

(3) 考核时量

完成时间：60 分钟

(4) 评分细则

差动连接液压回路装调评分细则见表2-1-9。

表 2-1-9 差动连接液压回路装调评分细则

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元件布置不整齐、不合理,扣2分。 ④油管与油管间接触,每处扣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出现油管脱落,每处扣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			

5.试题编号: 2-1-5 液控单向阀自锁回路装调

(1) 任务描述

某企业需对某设备进行绿色化改造升级,要求该企业机械制造工程技术人

员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员完成该设备液压系统中通过液控单向阀自锁回路搭建能实现液压缸自锁，保证液压缸不会出现浮动，液压回路和电器控制线路如下图2-1-5所示。

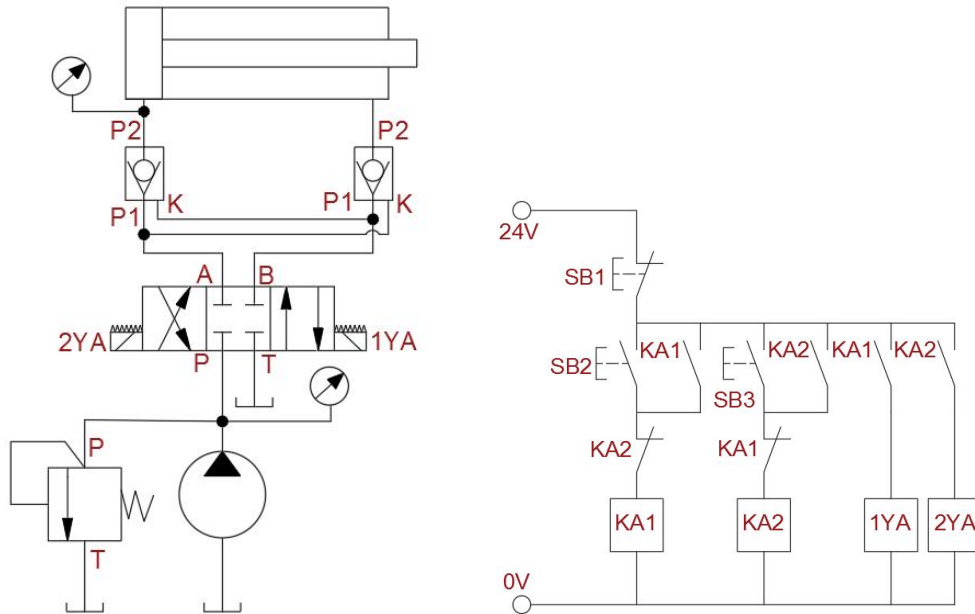


图 2-1-5 液控单向阀自锁回路和电气控制线路图

按图2-1-5所示搭建液压回路，连接电气控制线路；调节溢流阀，使溢流阀处于全开状态；启动系统，调节溢流阀，使压力 $P=3\text{MPa}$ ，1YA得电，液压杆伸出。2YA得电，液压杆退回；调节溢流阀，使压力 $P=1\text{MPa}$ ，1YA得电，液压杆伸出。2YA得电，液压杆退回；停止时，液压杆在任意位置被锁紧。锁紧精度只受液压缸泄露和油液压缩性的影响，考核过程中，注意“6S 管理”要求。

填写电磁铁动作状况表：

表2-1-10电磁铁动作及调速阀状况

工况	1YA	2YA
快进		
快退		
原位停止		

(2) 实施条件

液控单向阀自锁回路装调实施条件见表2-1-2。

(3) 考核时量

完成时间：60 分钟

(4) 评分细则

液控单向阀自锁回路装调评分细则见表 2-1-11。

表 2-1-11 液控单向阀自锁回路装调评分细则

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元件布置不整齐、不合理，扣2分。 ④油管与油管间接触，每处扣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出现油管脱落，每处扣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			

6.试题编号：2-1-6 行程开关控制液压杆自动往复运动回路装调

(1) 任务描述

某企业需对某设备进行绿色化改造升级，要求该企业机械制造工程技术人

员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员完成该设备的液压系统中通过行程开关控制液压杆自动往复运动回路搭建能实现液压杆自动往复运动，液压回路和电器控制线路如下图2-1-6所示。

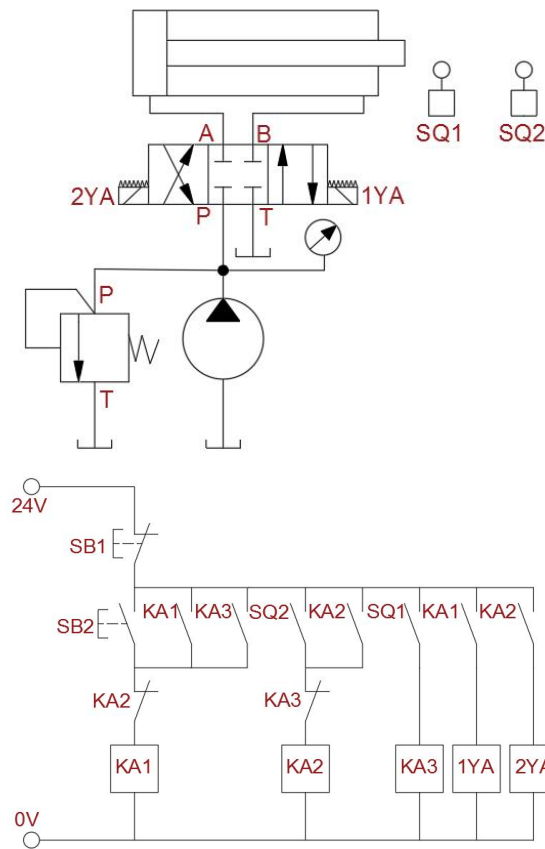


图 2-1-6 行程开关控制液压杆自动往复运动回路和电气控制线路图

按图2-1-6所示搭建液压回路，连接电气控制线路；调节溢流阀，使溢流阀处于全开状态；启动系统，调节溢流阀，使压力 $P=3\text{MPa}$ ，按下按钮SB2，1YA得电，液压杆伸出。液压杆伸出触碰行程开关SQ1，2YA得电，液压杆退回。液压杆退回触碰行程开关SQ2，液压杆再次伸出。通过行程开关实现液压杆自动往复运动。按下按钮SB1，液压杆停止运动。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

填写电磁铁动作状况表：

表2-1-12电磁铁动作及调速阀状况

工况	1YA	2YA
快进		
快退		
原位停止		

(2) 实施条件

液压系统装调实施条件见表2-1-2。

(3) 考核时量

完成时间：60 分钟

(4) 评分细则

行程开关控制液压杆自动往复运动回路装调评分细则见表2-1-13。

表 2-1-13 行程开关控制液压杆自动往复运动回路装调评分细则

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元件布置不整齐、不合理，扣2分。 ④油管与油管间接触，每处扣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出现油管脱落，每处扣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			
--	---	----	--------	--	----	--	--	--

7.试题编号：2-1-7 单向顺序阀实现两液压杆顺序动作回路装调

(1) 任务描述

某企业需对某设备进行绿色化改造升级，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员完成该设备液压系统中通过单向顺序阀实现两液压杆顺序动作液压回路，液压回路和电器控制线路如下图2-1-7所示。

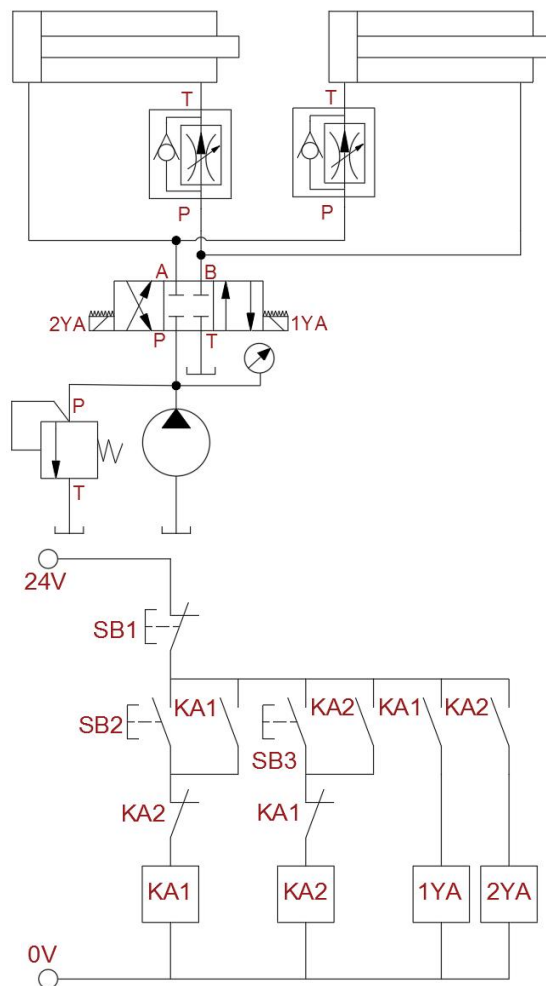


图 2-1-7 单向顺序阀实现两液压杆顺序动作回路电气控制线路图

按图2-1-7所示搭建液压回路，连接电气控制线路；调节溢流阀，使溢流阀处于全开状态；启动系统，调节溢流阀，使压力 $P=3\text{MPa}$ ，1YA得电，左侧液压杆伸出。系统油压上升，右侧单向顺序阀打开，右侧液压杆伸出。2YA得电，右侧液压杆缩回，系统油压上升，左侧单向顺序阀打开，左侧液压杆退回。通过单向顺序阀实现两液压杆顺序动作运动。按下按钮SB1，液压杆停止运动。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

填写电磁铁动作状况表：

表2-1-14电磁铁动作及调速阀状况

工况	1YA	2YA
快进		
快退		
原位停止		

(2) 实施条件

液压系统装调实施条件见表2-1-2。

(3) 考核时量

完成时间：60 分钟

(4) 评分细则

单向顺序阀实现两液压杆顺序动作回路装调评分细则见表2-1-15。

表 2-1-15 单向顺序阀实现两液压杆顺序动作回路装调评分细则

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元件布置不整齐、不合理，扣2分。 ④油管与油管间接触，每处扣2份。	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出现油管脱落，每处扣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			

项目二 电气控制系统装调

1. 试题编号：2-2-1：三相异步电动机启动停止线路装调

(1) 任务描述

某企业承担了一个继电器接触器控制系统实现对一台电机的启动停止线路的升级改造，继电器接触器控制系统的三相异步电动机启动停止线路如下图2-1-11所示。要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员完成按照电气线路布局、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。

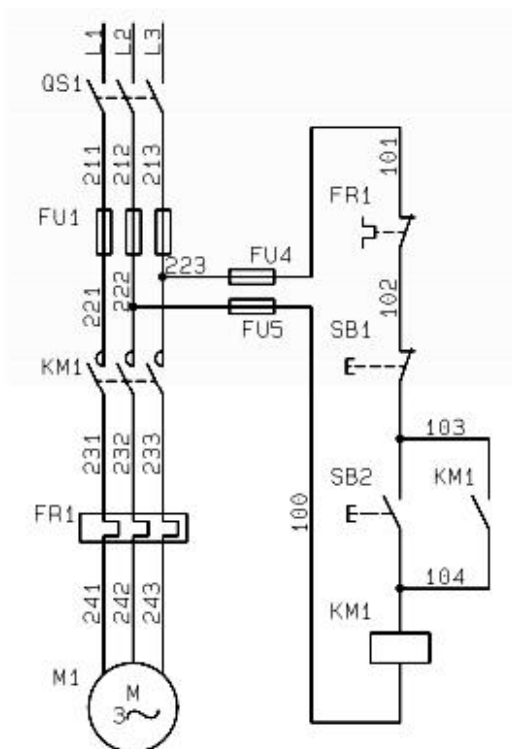


图 2-2-1 三相异步电动机启动停止线路

要求：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

电气控制系统装调实施条件、工具及材料清单见下表2-2-1和表2-2-2。

表 2-2-1 电气控制系统装调实施条件

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	根据需求选备

	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。	
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 2-2-2 电气控制系统装调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	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		

序号	名称	型号与规格	备注
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

完成时间：90分钟

(4) 评分细则

三相异步电动机启动停止线路装调评分细则见下表2-2-3。

表 2-2-3 三相异步电动机启动停止线路装调评分细则

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，本项目记0分。	30			
--	---	----	----------------	--	----	--	--	--

2.试题编号：2-2-2：三相异步电动机点动和自锁控制线路装调

(1) 任务描述

某企业承担了一个继电器接触器控制系统实现对一台电机的点动和自锁控制线路的升级改造，继电器接触器控制系统的三相异步电动机点动和自锁控制线路如下图2-2-2所示。要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照电气线路布局、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。

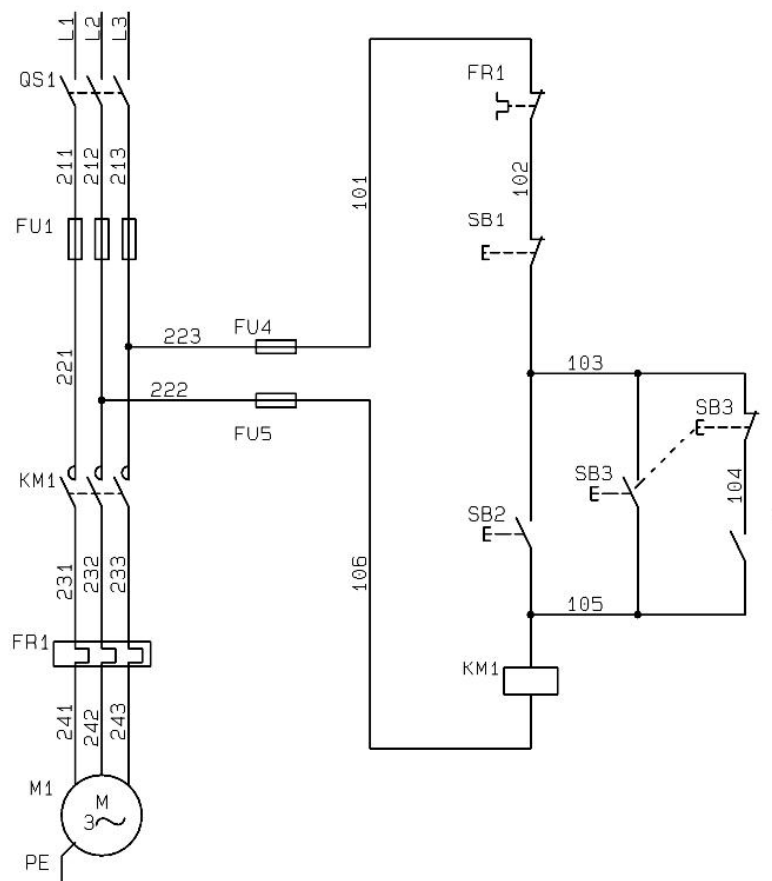


图 2-2-2 三相异步电动机点动和自锁控制线路

要求：技术人员根据提供的线路图，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

电气控制系统装调实施条件、工具及材料清单见表表2-2-1和表2-2-2。

(3) 考核时量

完成时间：90分钟

(4) 评分细则

三相异步电动机点动和自锁控制线路评分细则见表2-2-4。

表2-2-4 三相异步电动机点动和自锁控制线路评分细则

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，本项目记0分。	30			
---	----	----------------	--	----	--	--	--

3.试题编号：2-2-3：三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

某企业承担了一个继电器接触器控制系统实现对一台电机的按钮联锁正反转控制线路的升级改造，继电器接触器控制系统的三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路如下图2-2-3所示。要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照电气线路布局、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。

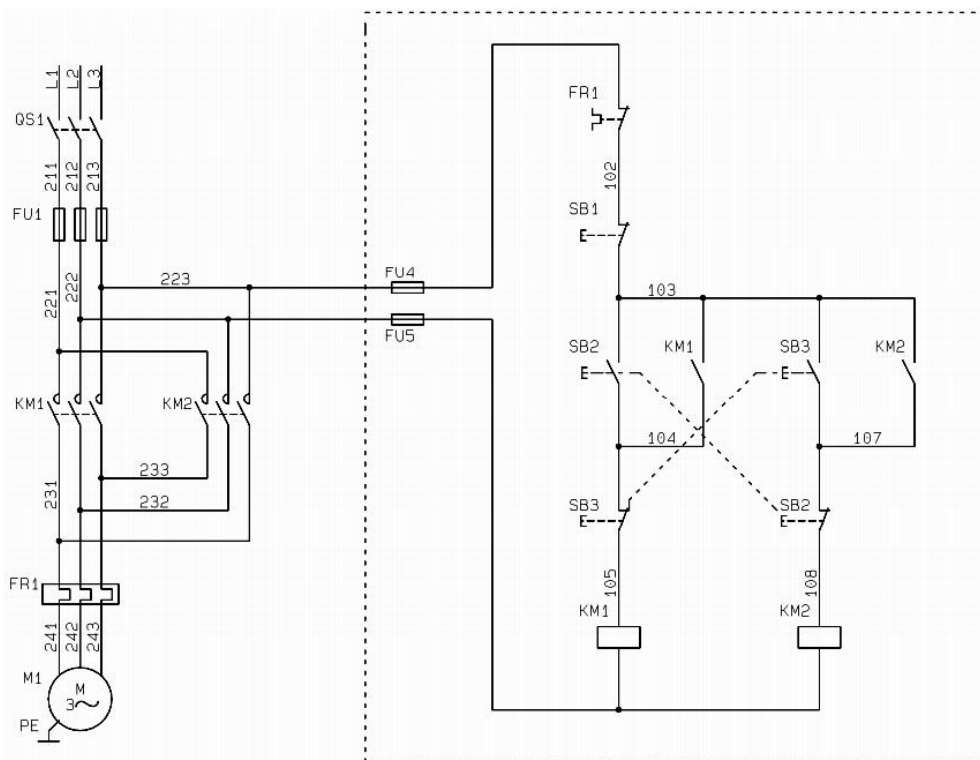


图 2-2-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路

要求：主线路由设备生产厂家安装到位，技术人员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

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

电气控制系统装调实施条件、工具及材料清单见表2-2-1和表2-2-2。

(3) 考核时量

完成时间：90分钟

(4) 评分细则

三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路装调评分细则见表 2-2-5。

表 2-2-5 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路装调评分细则

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			
--	---	----	----------------	---	----	--	--	--

4.试题编号：2-2-4： PLC 对时间继电器控制 Y-△降压启动线路的改造

(1) 任务描述

某企业承担了一个继电器接触器控制系统实现对一台电机的Y—△降压启动的升级改造，继电器接触器控制系统的Y—△降压启动如图2-2-4所示。要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员分析该控制线路图的控制功能，用可编程控制器设计其控制系统并调试。

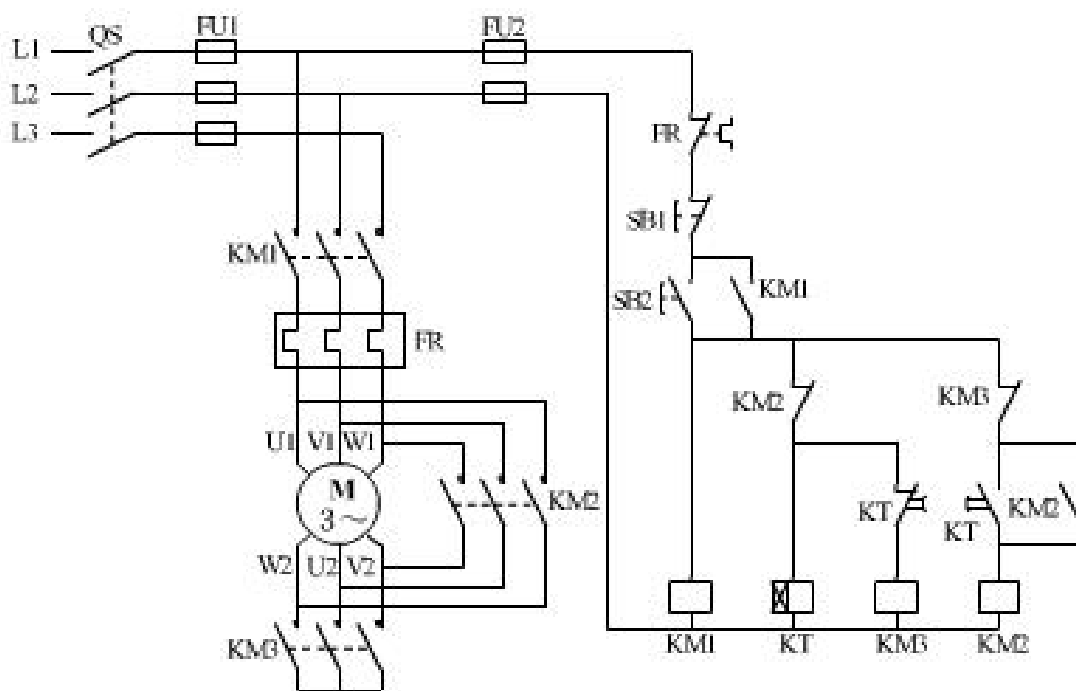


图 2-2-4 三相异步电机Y—△降压启动控制线路

- 1) 本设备采用S7-200西门子PLC，按控制要求完成PLC的I/O口地址分配表的编写；
- 2) 根据上面的控制要求，自行绘制硬件接线图；
- 3) 完成PLC的I/O口的连线；
- 4) 按控制要求绘制梯形图、输入并调试控制程序；
- 5) 完成过程中，注意“6S管理”要求。

(2) 实施条件

可编程控制系统设计与调试实施条件见表2-2-6所示。

表2-2-6可编程控制系统设计与调试实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	15个工业控制系统综合设计与调试工位，且采光、照明良好。	必备

设备	可编程控制器S7-200/FX2N-3U, 15台; 考核项目模拟挂件; 三相异步电动机WDJ26, 15台; 计算机安装相关编程软件, 15台; 下载线, 15根。	必备
工具	万用表15只, 常用电工工具15套。	必备
测评专家	每4名技术人员配备一名测评专家, 且不少于4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。测评专家考评员要求具备至少一年以上工业控制系统综合设计与调试工作经验或三年以上可编程控制系统设计与调试实训指导经历。	必备

(3) 考核时量: 120分钟

(4) 评分细则

PLC对时间继电器控制Y-△降压启动线路的改造评分细则见表2-2-7所示。

表2-2-7 PLC对时间继电器控制Y-△降压启动线路的改造评分细则

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养与操作规范(20分)	工作前准备	10	①未按要求穿戴好劳动防护用品, 扣1分。 ②未清点工具、仪表等每项扣1分。		出现以下情况之一的该项目考试记0分: ①出现明显失误造成安全事故。 ②舞弊或协助他人舞弊。 ③有意损坏考试工具、设备。 ④严重违反考场纪律, 造成恶劣影响。
	6S规范	10	①操作过程中乱摆放工具、仪表, 乱丢杂物等, 扣1分。 ②完成任务后不清理工位, 扣1分。 ③出现人员受伤设备损坏事故, 考试成绩为0分。		
作品(80分)	地址分配	20	输入输出地址遗漏, 每处扣0.5分。		
	安装与接线	20	①接线图绘制错误, 每处扣0.5分。 ②接线图绘制不规范, 每处扣0.5分。 ③安装时未关闭电源开关, 用手触摸电器线路或带电进行电路连接或改接, 本项扣5分。 ④线路布置不整齐、不合理, 每处扣0.5分。 ⑤损坏元件扣5分。		
	控制程序设计	20	①梯形图功能不正确, 每处扣1分。 ②梯形图编译错误, 每处扣1分。 ③不会进行程序删除、插入、修改等操作, 每项扣1分。 ④不会联机下载调试程序扣3分。		
	功能实现	20	①调试时造成元件损坏或者熔断器熔断每次扣5分。 ②不能达到控制要求, 每处扣2分。		

工时	120分钟		
总分			

5.试题编号：2-2-5 用 PLC 实现电动机自动往返循环的升级改造

(1) 任务描述

某企业承担了一个继电器控制电动机自动往返循环的PLC升级改造，继电器控制系统的自动往返循环如图2-2-5所示。现要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员改造为在两端碰到行程开关时，停止5s后反转。请分析该控制线路图的控制功能，用可编程控制器设计其控制系统并调试。

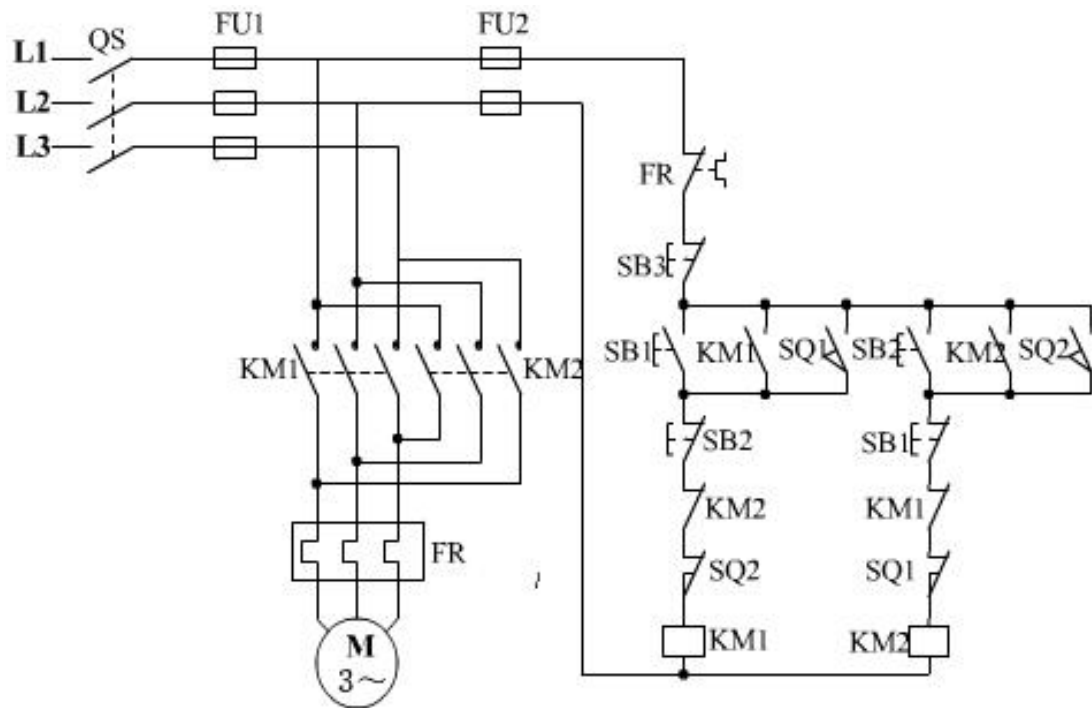


图2-2-5 三相异步电机Y—△降压启动控制线路

1) 本考题采用S7-200西门子PLC，按控制要求完成PLC的I/O口地址分配表的编写；

2) 根据上面的控制要求，自行绘制硬件接线图；

3) 完成PLC的I/O口的连线；

4) 按控制要求绘制梯形图、输入并调试控制程序；

5) 考核过程中，注意“6S管理”要求。

(2) 实施条件

可编程控制系统设计与调试实施条件见表2-2-6所示。

(3) 考核时量：120分钟

(4) 评分细则 三相异步电机Y—△降压启动控制线路评分细则见表2-2-8。

表2-2-8 三相异步电机Y—△降压启动控制线路项目评分细则

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养 与操作规范 (20分)	工作前 准备	10	①未按要求穿戴好劳动防护用品,扣1分。 ②未清点工具、仪表等每项扣1分。		出现以下情况之一的该项目考试记0分: ①出现明显失误造成安全事故。 ②舞弊或协助他人舞弊。 ③有意损坏考试工具、设备。 ④严重违反考场纪律,造成恶劣影响。
	6S规范	10	①操作过程中乱摆放工具、仪表,乱丢杂物等,扣1分。 ②完成任务后不清理工位,扣1分。 ③出现人员受伤设备损坏事故,考试成绩为0分。		
作品 (80分)	地址分配	20	输入输出地址遗漏,每处扣0.5分。		
	安装与 接线	20	①接线图绘制错误,每处扣0.5分。 ②接线图绘制不规范,每处扣0.5分。 ③安装时未关闭电源开关,用手触摸电器线路或带电进行电路连接或改接,本项扣5分。 ④线路布置不整齐、不合理,每处扣0.5分。 ⑤损坏元件扣5分。		
	控制程序 设计	20	①梯形图功能不正确,每处扣1分。 ②梯形图编译错误,每处扣1分。 ③不会进行程序删除、插入、修改等操作,每项扣1分。 ④不会联机下载调试程序扣3分。		
	功能实现	20	①调试时造成元件损坏或者熔断器熔断每次扣5分。 ②不能达到控制要求,每处扣2分。		
工时		120分钟			
总分					

6. 试题编号: 2-2-6: PLC 对汽车自动开关门的改造

(1) 任务描述

某企业现要求机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员通过气动系统模拟实现汽车自动开关门动作,气动回路图如图2-2-6所示,电气控制线路图如图2-2-7所示,电磁铁动作顺序见表3-3。

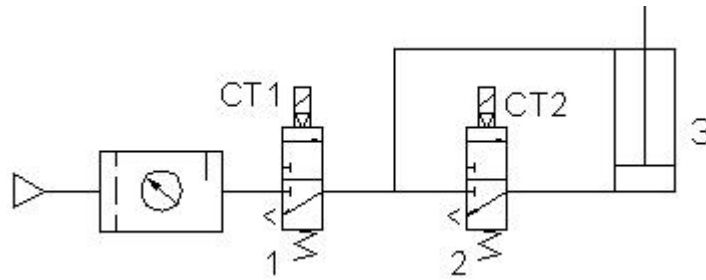


图 2-2-6 气动回路

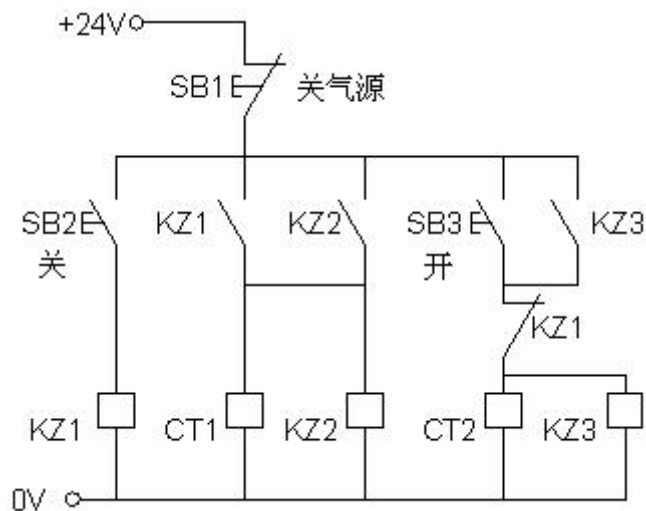


图 2-2-7 电气控制线路图

- 1) 搭建图2-2-6气动回路，连接图2-2-7所示电气控制线路；
- 2) 能模拟实现汽车自动开关门动作：仔细检查后，抬起（或抽出）气泵的启动按钮（红色按钮），打开气泵的放气阀，压缩空气进入三联件，当按下SB2后，CT1、KZ2、KZ1得电，同时相应的触点也动作，电磁阀1动作，由系统图可知，气缸首先退回（关门），当按下SB3后，CT2、KZ3得电，系统变成差动前进（开门），当再次按下SB2后，KZ1的常闭触点断开，SB3回路断电，CT2复位，气缸退回（关门），可以实现周而复始的开关门。当按下SB1后，气源关。

表2-2-9 电磁铁动作顺序表

工况	CT1	CT2
气缸退回	+	-
气缸差动前进	+	+
原位停止	-	-

- (2) 实施条件
PLC对汽车自动开关门的改造实施条件见表2-2-6所示。
- (3) 考核时量：120分钟
- (4) 评分细则 PLC对汽车自动开关门的改造评分细则见表2-2-9。

表2-2-9 PLC对汽车自动开关门的改造评分细则

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养 与操作规范 (20分)	工作前 准备	10	①未按要求穿戴好劳动防护用品,扣1分。 ②未清点工具、仪表等每项扣1分。		出现以下情况之一的该项目考试记0分: ①出现明显失误造成安全事故。 ②舞弊或协助他人舞弊。 ③有意损坏考试工具、设备。 ④严重违反考场纪律,造成恶劣影响。
	6S规范	10	①操作过程中乱摆放工具、仪表,乱丢杂物等,扣1分。 ②完成任务后不清理工位,扣1分。 ③出现人员受伤设备损坏事故,考试成绩为0分。		
作品 (80分)	地址分配	20	输入输出地址遗漏,每处扣0.5分。		
	安装与 接线	20	①接线图绘制错误,每处扣0.5分。 ②接线图绘制不规范,每处扣0.5分。 ③安装时未关闭电源开关,用手触摸电器线路或带电进行电路连接或改接,本项扣5分。 ④线路布置不整齐、不合理,每处扣0.5分。 ⑤损坏元件扣5分。		
	控制程序 设计	20	①梯形图功能不正确,每处扣1分。 ②梯形图编译错误,每处扣1分。 ③不会进行程序删除、插入、修改等操作,每项扣1分。 ④不会联机下载调试程序扣3分。		
	功能实现	20	①调试时造成元件损坏或者熔断器熔断每次扣5分。 ②不能达到控制要求,每处扣2分。		
工时		120分钟			
总分					

7.试题编号：2-2-7：单缸连续自动往返回路电气控制线路改造

(1) 任务描述

某企业现要求机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员采用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和单缸连续自动往返控制回路电气控制线路如下图2-2-8所示,要求技术人员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。

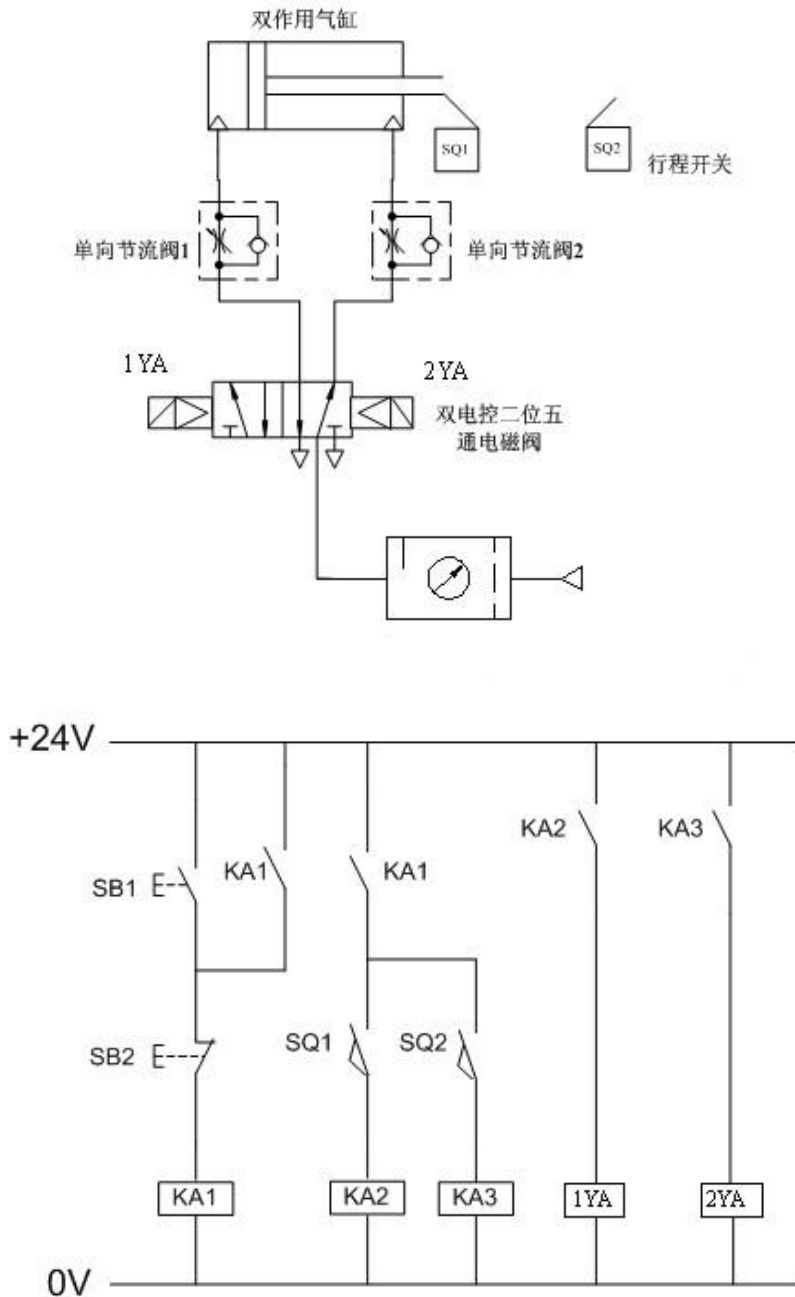


图2-2-8 单缸连续自动往返气动回路及电气控制原理图

- 1) 根据所示电气控制线路图，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PLC控制系统硬件接线图的绘制；
- 4) 完成PLC的I/O口的连线；
- 5) 按控制要求绘制梯形图、输入并调试控制程序；
- 6) 考核过程中，注意“6S管理”要求。

(2) 实施条件

PLC对汽车自动开关门的改造实施条件见表2-2-6所示。

(3) 考核时量：120分钟

(4) 评分细则 单缸连续自动往返回路电气控制线路改造评分细则见表2-2-10。

表2-2-10 单缸连续自动往返回路电气控制线路改造评分细则

评价内容		配分	考核点	得分	备注
职业素养 与操作规范 (20分)	工作前 准备	10	①未按要求穿戴好劳动防护用品,扣1分。 ②未清点工具、仪表等每项扣1分。		出现以下情况之一的该项目考试记0分: ①出现明显失误造成安全事故。 ②舞弊或协助他人舞弊。 ③有意损坏考试工具、设备。 ④严重违反考场纪律,造成恶劣影响。
	6S规范	10	①操作过程中乱摆放工具、仪表,乱丢杂物等,扣1分。 ②完成任务后不清理工位,扣1分。 ③出现人员受伤设备损坏事故,考试成绩为0分。		
作品 (80分)	地址分配	20	输入输出地址遗漏,每处扣0.5分。		
	安装与 接线	20	①接线图绘制错误,每处扣0.5分。 ②接线图绘制不规范,每处扣0.5分。 ③安装时未关闭电源开关,用手触摸电器线路或带电进行电路连接或改接,本项扣5分。 ④线路布置不整齐、不合理,每处扣0.5分。 ⑤损坏元件扣5分。		
	控制程序 设计	20	①梯形图功能不正确,每处扣1分。 ②梯形图编译错误,每处扣1分。 ③不会进行程序删除、插入、修改等操作,每项扣1分。 ④不会联机下载调试程序扣3分。		
	功能实 现	20	①调试时造成元件损坏或者熔断器熔断每次扣5分。 ②不能达到控制要求,每处扣2分。		
工时		120分钟			
总分					

项目三 数控车削零件加工

1. 试题编号：2-3-1 数控车零件 1 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-3-1 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：45#棒材，要求：毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

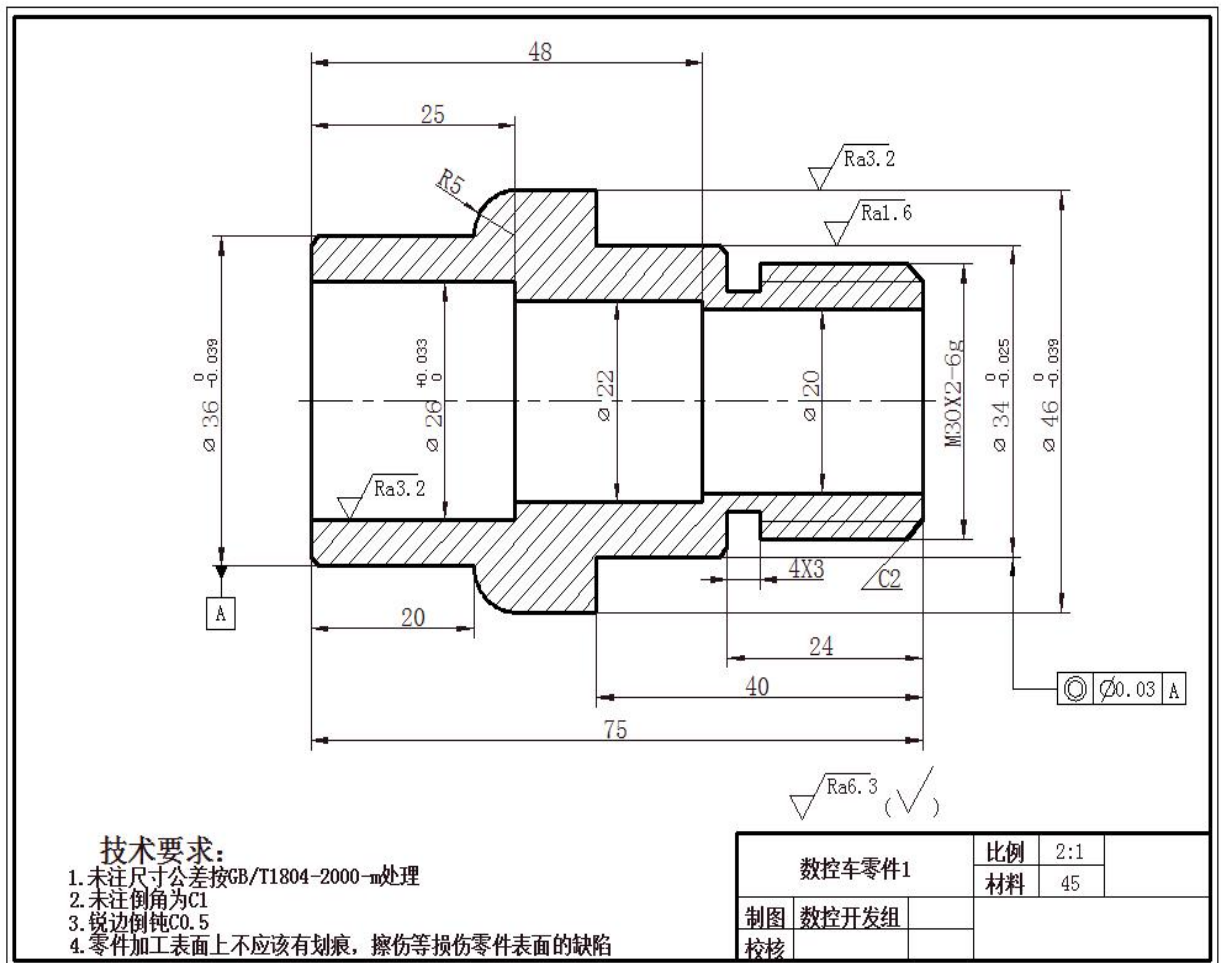


图 2-3-1 数控车削零件 1

(2) 实施条件

材料、工具清单如表 2-3-1 所示：

表2-3-1 设备、工具及材料准备清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	Φ30×150 mm	1	螺纹环规	M36×2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1
抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手。	一套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 3°~5°; 机夹刀配刀片	1
百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 50°~55° 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	孔径范围≥Φ20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽 3~4mm;	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60°; 螺距:2mm; 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	垫片	宽 20mm,长度依机床定, 厚 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

(3) 考核时量

本内容完成时间：180 分钟（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

(4) 评分细则

A.零件检测评分细则

零件名称		数控车加工零件 1		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$\phi 34_{-0.025}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 36_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 46_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 26_{0}^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 22 \pm 0.2$	2	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽 4×3	4	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R5±0.5	1	超差不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		40±0.3	2	超差不得分		
		25±0.3	2	超差不得分		
		48±0.3	2	超差不得分		
20±0.2	1	超差不得分				
24±0.2	1	超差不得分				
3	表面粗糙度 (15分)	Ra1.6	5	降一级不得分		
		Ra3.2	6	降一级不得分 (2 处)		
		其余 Ra6.3	4	降一级不得分		
4	形状位置 精度 (5分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5分 (只扣分, 无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分。(只扣分, 无得分)		
合计			80			
检测老师签字				零件得分		
字						

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B.技术人员自检零件评分细则

零件名称		数控车加工零件 1		工件编号	工位号		
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准	自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\phi 34_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。			
		$\phi 36_{-0.039}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。			
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分，超差 0.04 不得分。			
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。			
合计			10	项目得分			
检测老师签字							

C.职业素养评分细则

学校名称		日期		职业素养部分	
姓名		工位号		总分	
考试时间		试卷号			
类别	考核点	考核内容		配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。			
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分。		0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分。		0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分。		0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。		0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。		0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等，如违反不得分。		0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作，如违反不得分。		0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工，如超时不得分。		0.5	
职业规范	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分。		0.5	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。		0.5	
	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。		1	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。		0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。		0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。		0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。		0.5	
总 分				10	
备注 (现场未尽事项记录)					
监考员签字		学生签字			

注：1.本表的表头信息由技术人员填写。评判结果由现场监考员填写，技术人员签字认可。

2.试题编号：2-3-2 数控车零件 2 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-3-2 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：45#棒材，要求：毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如图 2-3-2 所示：

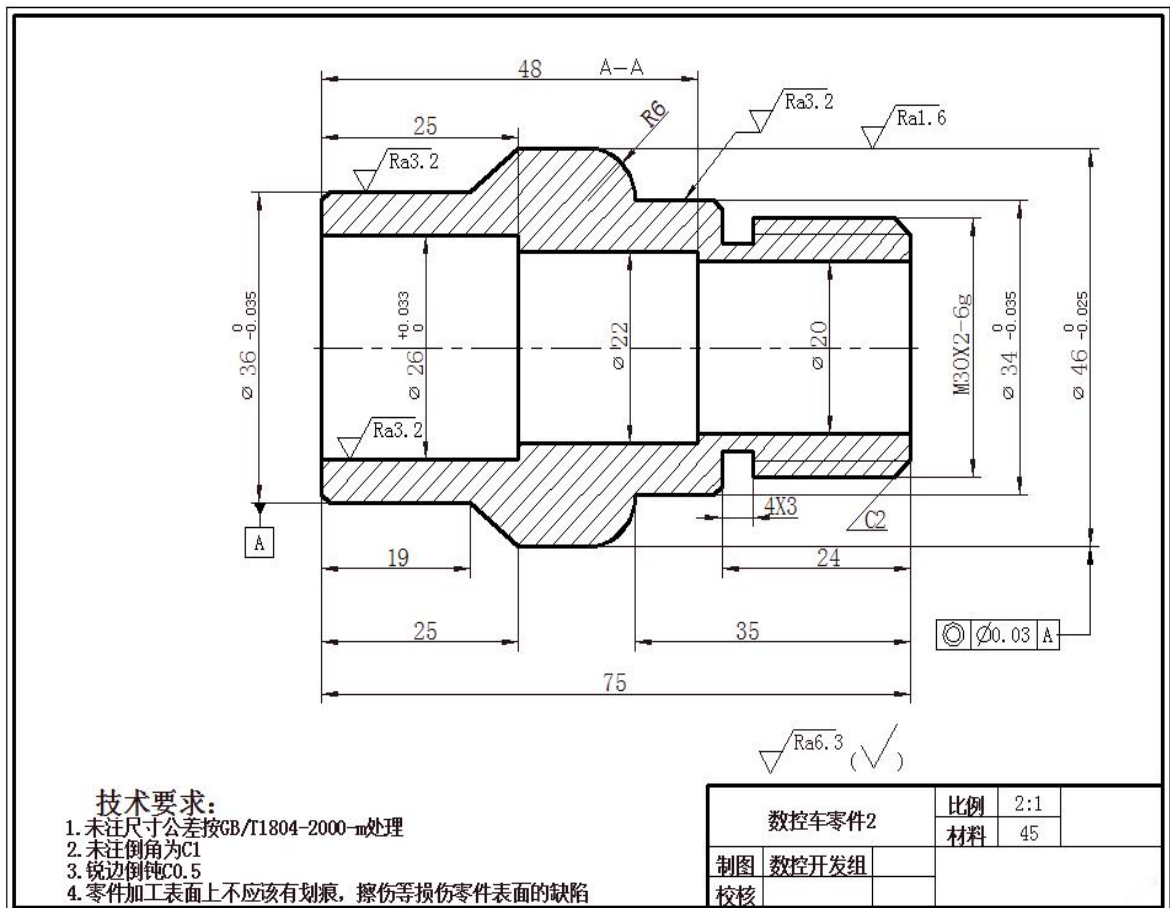


图 2-3-2 数控车零件 2 加工

(2) 实施条件

材料、工具清单如表 2-3-2 所示：

表2-3-2 设备、工具及材料准备清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	$\Phi 30 \times 150$ mm	1	螺纹环规	M36 \times 2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1

抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手。	一套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 3°~5°; 机夹刀配刀片	1
百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 50°~55° 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	孔径范围 $\geq\Phi 20$ mm; 刀杆伸长 ≤ 60 mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽 3~4mm;	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60°; 螺距:2mm; 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	垫片	宽 20mm,长度依机床定, 厚 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

(3) 考核时量

本内容完成时间: 180 分钟(其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分细则

A.零件检测评分细则

零件名称		数控车加工零件 2		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$\phi 46_{-0.025}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 36_{-0.035}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 34_{-0.035}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 26_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 22 \pm 0.2$	2	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽 4×3	3	超差不得分		
		C1	1	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R6	1	超差不得分		
		75 ± 0.3	2	超差不得分		
		48 ± 0.3	2	超差不得分		
		35 ± 0.3	2	超差不得分		
		25 ± 0.2	2	每处 1 分, 超差不得分 (2 处)		
		19 ± 0.2	1	超差不得分		
24 ± 0.2	1	超差不得分				
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	5	降一级不得分		
		Ra3.2	6	降一级不得分 (3 处)		
		其余 Ra6.3	4	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分 (只扣分, 无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分 (只扣分, 无得分)		
合计			80		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

B.技术人员自检零件评分细则

零件名称		数控车加工零件 2		工件编号	工位号			
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\phi 46_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣1.5 分，超差0.02 不得分。				
		$\phi 36_{-0.035}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣1.5 分，超差0.02 不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣1.5 分，超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C.职业素养评分细则

学校名称			日期			职业素养部分	
姓名			工位号			总分	
考试时间			试卷号				
类别	考核点	考核内容				配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。					
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分。				0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分。				0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分。				0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。				0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。				0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等，如违反不得分。				0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作，如违反不得分。				0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工，如超时不得分。				0.5	
职业规范	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分。				0.5	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。				0.5	

	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	1	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分			10	
备注 (现场未尽事项记录)				
监考员签字		学生签字		

注：1.本表的表头信息由技术人员填写。评判结果由现场监考员填写，技术人员签字认可。

3.试题编号：2-3-3 数控车零件 3 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-3-3 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：45#棒材，要求：毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如图 2-3-3 所示：

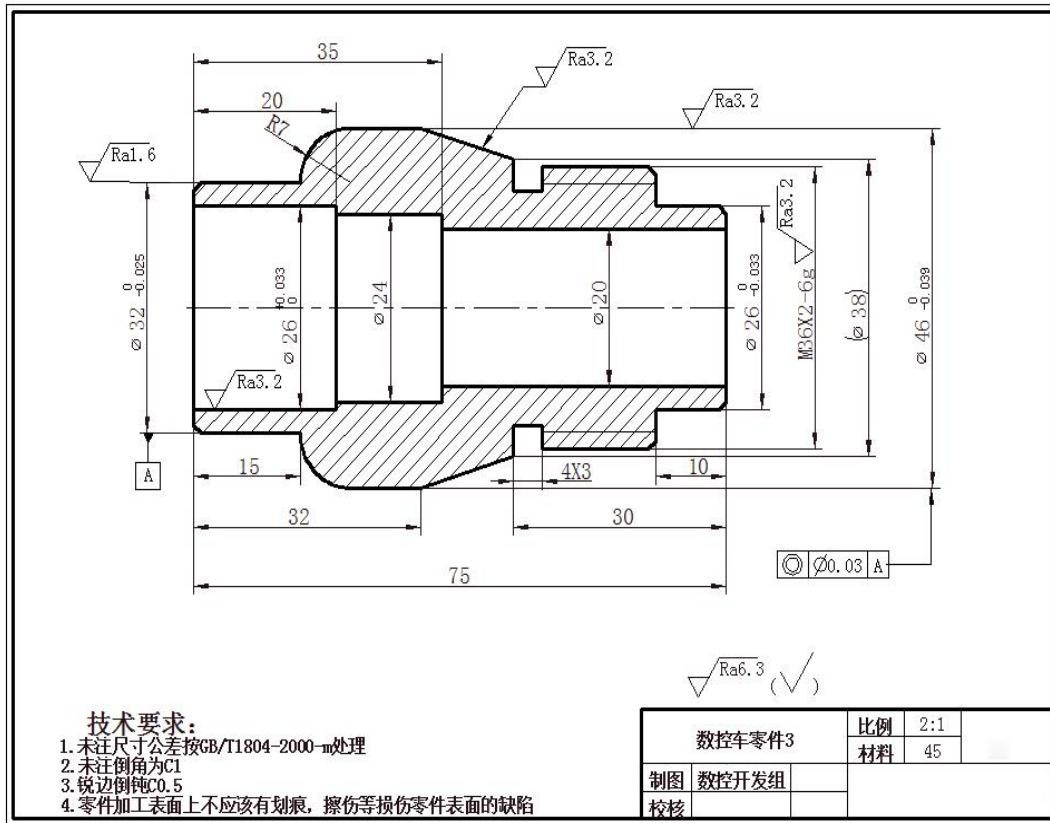


图 2-3-3 数控车零件 3 加工

(2) 实施条件

材料、工具清单如表 2-3-3 所示:

表2-3-3 设备、工具及材料准备清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	Φ30×150 mm	1	螺纹环规	M36×2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1
抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手。	一套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 3°~5°; 机夹刀配刀片	1

百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角：93°~95°；副偏角 50°~55° 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	孔径范围≥Φ20 mm； 刀杆伸长≤60mm； 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽（断）刀	刀刃宽 3~4mm；	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60°；螺距:2mm； 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	垫片	宽 20mm,长度依机床定, 厚 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

(3) 考核时量

本内容完成时间：180 分钟（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

(4) 评分细则

A. 零件检测评分细则

零件名称		数控车加工零件 3		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$\Phi 32_{-0.025}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26_{-0.033}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 26_{0}^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 38 \pm 0.3$	2	超差不得分		
		$\Phi 24 \pm 0.2$	2	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		槽 4×3	3	超差不得分		
		C1	1	超差不得分		
		R7	1	超差不得分		
		75±0.3	1	超差不得分		
32±0.3	2	超差不得分				

		30±0.2	2	超差不得分		
		20±0.2	1	超差不得分		
		35±0.3	1	超差不得分		
		15±0.2	1	超差不得分		
		10±0.2	1	超差不得分		
3	表面粗糙度 (15分)	Ra1.6	5	降一级不得分		
		Ra3.2	6	降一级不得分(3处)		
		其余 Ra6.3	4	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分(只扣分,无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分(只扣分,无得分)		
合计			80		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

B.学生自检零件评分细则

零件名称		数控车加工零件 3		工件编号	工位号			
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\phi 32_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣1.5 分，超差 0.02 不得分。				
		$\phi 46_{-0.039}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣1.5 分，超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C.职业素养评分细则

学校名称	日期	职业素养部分		
姓名	工位号	总分		
考试时间	试卷号			
类别	考核点	考核内容	配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。		
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分。	0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分。	0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分。	0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。	0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。	0.5	

	机床日常保养	机床的打油加液等，如违反不得分。	0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作，如违反不得分。	0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工，如超时不得分。	0.5	
职业 规范	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分。	0.5	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。	0.5	
	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	1	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分			10	
备注 (现场未尽事项记录)				
监考员签字		学生签字		

注：1.本表的表头信息由技术人员填写。评判结果由现场监考员填写，技术人员签字认可。

4.试题编号：2-3-4 数控车零件 4 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-3-4 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：45#棒材，要求：毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如图 2-3-4 所示：

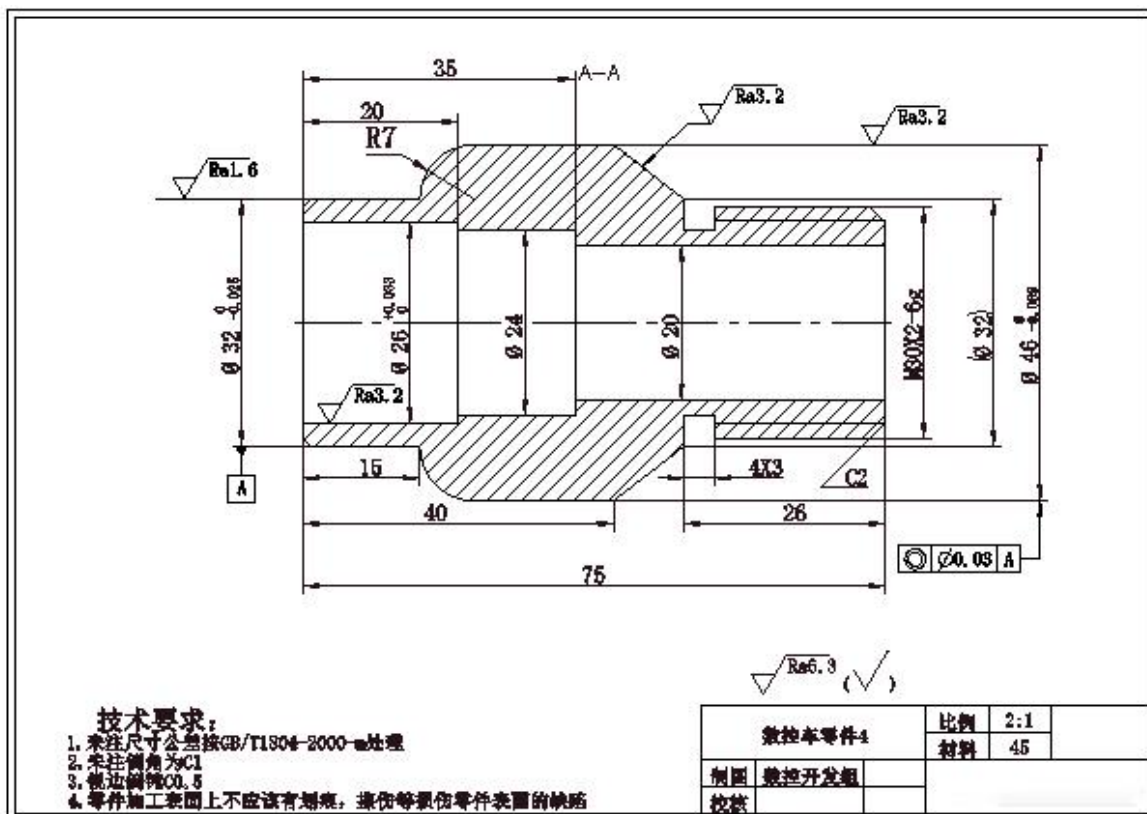


图 2-3-4 数控车零件 4

(2) 实施条件

材料、工具清单如表 2-3-4 所示:

表2-3-4 设备、工具及材料准备清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	Φ30×150 mm	1	螺纹环规	M36×2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1
抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手。	一套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 3°~5°; 机夹刀配刀片	1

百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 50°~55° 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	孔径范围 $\geq\Phi 20$ mm; 刀杆伸长 ≤ 60 mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽 3~4mm;	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60°; 螺距:2mm; 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	垫片	宽 20mm,长度依机床定, 厚 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

(3) 考核时量

本内容完成时间: 180 分钟(其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分细则

A. 零件检测评分细则

零件名称		数控车加工零件 4		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$\phi 32 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 46 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 26 \begin{smallmatrix} +0.033 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 32 \pm 0.3$	4	超差不得分		
		$\phi 24 \pm 0.2$	4	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽 4×3	3	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R7	1	超差不得分		
		75 ± 0.3	2	超差不得分		
		40 ± 0.3	1	超差不得分		
		35 ± 0.3	2	超差不得分		
26 ± 0.2	2	超差不得分				

		15±0.2	2	每处 1 分，超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	5	降一级不得分		
		Ra3.2	6	降一级不得分 (3 处)		
		其余 Ra6.3	4	降一级不得分		
4	形状位置精 度 (5 分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分 (只扣分，无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分。(只扣分，无得分)		
合计			80		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

B.学生自检零件评分细则

零件名称		数控车加工零件 4		工件编号	工位号			
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\Phi 32_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣1.5 分，超差 0.02 不得分。				
		$\phi 46_{-0.039}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣1.5 分，超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C.职业素养评分细则

学校名称	日期	职业素养部分		
姓名	工位号	总分		
考试时间	试卷号			
类别	考核点	考核内容	配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。		
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分。	0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分。	0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分。	0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。	0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。	0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等，如违反不得分。	0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作，如违反不得分。	0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工，如超时不得分。	0.5	
职业	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分。	0.5	

规范	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。	0.5	
	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	1	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分			10	
备注 (现场未尽事项记录)				
监考员签字		学生签字		

注：1.本表的表头信息由技术人员填写。评判结果由现场监考员填写，技术人员签字认可。

5.试题编号：2-3-5 数控车零件 5 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-3-5 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：45#棒材，要求：毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如图 2-3-5 所示：

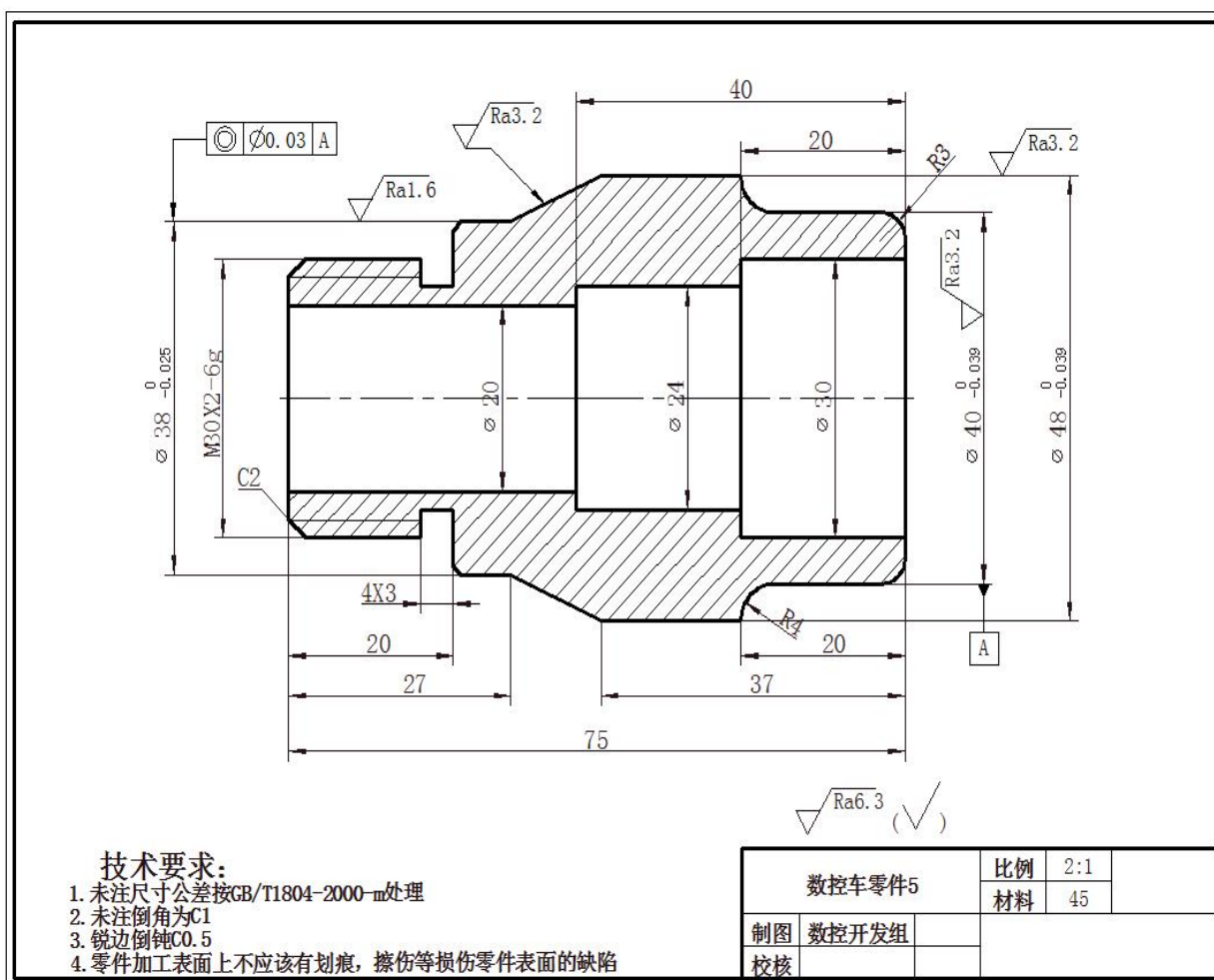


图 2-3-5 数控车零件 5

(2) 实施条件

材料、工具清单如表 2-3-4 所示:

表2-3-5 设备、工具及材料准备清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	Φ30×150 mm	1	螺纹环规	M36×2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1
抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手。	一套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1

塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 3°~5°; 机夹刀配刀片	1
百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 50°~55° 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	孔径范围 $\geq\Phi 20$ mm; 刀杆伸长 ≤ 60 mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽 3~4mm;	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60°; 螺距:2mm; 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	垫片	宽 20mm,长度依机床定, 厚 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

(3) 考核时量

本内容完成时间: 180 分钟(其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分细则

A. 零件检测评分细则

零件名称		数控车加工零件 5		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$\phi 38_{-0.025}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 48_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 40_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 30\pm 0.3$	4	超差不得分		
		$\phi 24\pm 0.2$	4	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽 4×3	3	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R3	1	超差不得分		
R4	1	超差不得分				

		75±0.3	2	超差不得分		
		40±0.3	2	超差不得分		
		37±0.3	2	超差不得分		
		27±0.2	1	超差不得分		
		20±0.2	3	每处 1 分，超差不得分（3 处）		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	5	降一级不得分		
		Ra3.2	6	降一级不得分（2 处）		
		其余 Ra6.3	4	降一级不得分		
4	形状位置精 度（5 分）	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每 处扣 3—5 分（只扣分，无得分）		
合计			80		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分细则

零件名称		数控车加工零件 5		工件编号	工位号			
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\phi 38_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。				
		$\phi 48_{-0.039}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分, 超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测, 超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C. 职业素养评分细则

学校名称			日期			职业素养部分 总分		
姓名			工位号					
考试时间			试卷号					
类别	考核点	考核内容				配分	得分	
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。						
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排, 如有违反不得分。				0.5		
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽, 如有违反不得分。				0.5		
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫, 如不做不得分。				0.5		
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠, 如违反不得分。				0.5		
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠, 如违反不得分。				0.5		
	机床日常保养	机床的打油加液等, 如违反不得分。				0.5		
	安全用电	机床的用电安全操作, 如违反不得分。				0.5		
成本与效率	按时完成零件加工, 如超时不得分。				0.5			
职业	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分。				0.5		

规范	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。	0.5	
	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	1	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分			10	
备注 (现场未尽事项记录)				
监考员签字		学生签字		

注：1.本表的表头信息由技术人员填写。评判结果由现场监考员填写，技术人员签字认可。

6.试题编号：2-3-6 数控车零件 6 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-3-6 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：45#棒材，要求：毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

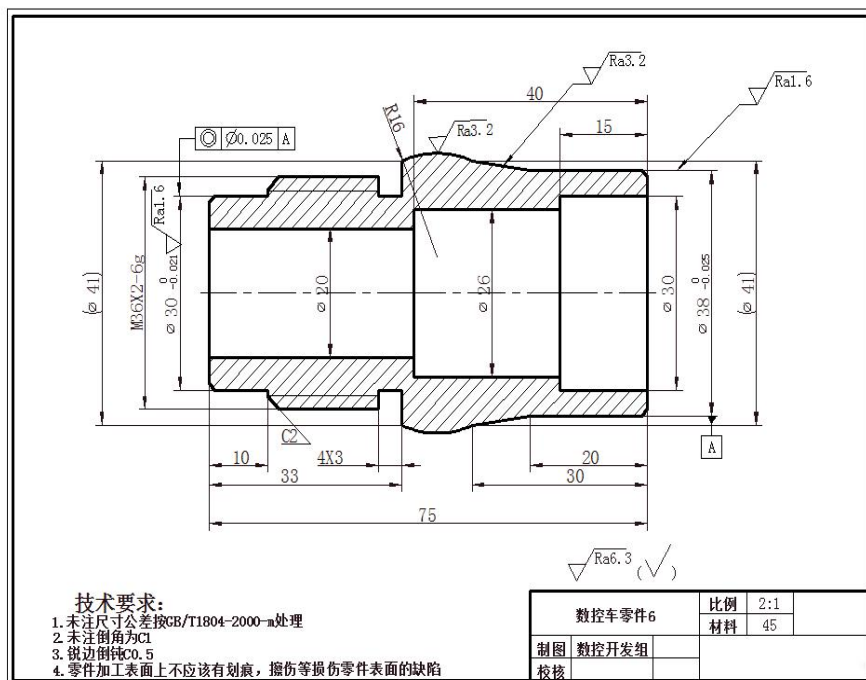


图 2-3-6 数控车零件 6

(2) 实施条件

材料、工具清单如表 2-3-6 所示：

表2-3-6 设备、工具及材料准备清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	Φ30×150 mm	1	螺纹环规	M36×2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1
抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手。	一套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 3°~5°; 机夹刀配刀片	1
百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 50°~55° 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	孔径范围≥Φ20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽 3~4mm;	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60°; 螺距:2mm; 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	垫片	宽 20mm,长度依机床定, 厚 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

(3) 考核时量

本内容完成时间：180 分钟（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

(4) 评分细则

A. 零件检测评分细则

零件名称		数控车加工零件 6		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符, 每处扣 1 分		

		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$\varphi 30 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varphi 38 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varphi 30 \pm 0.2$	3	超差不得分		
		$\varphi 26 \pm 0.2$	3	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		槽 4×3	3	超差不得分		
		C2	2	超差不得分		
		R16	2	超差不得分		
		75±0.3	3	超差不得分		
		40±0.3	3	超差不得分		
		33±0.3	3	超差不得分		
		30±0.2	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		15±0.2	2	超差不得分		
10±0.2	2	超差不得分				
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分 (2 处)		
		Ra3.2	3	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	4	降一级不得分		
4	形状位置 精度(5 分)	同轴度 0.025	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分 (只扣分，无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分 (只扣分，无得分)		
合计			80		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分细则

零件名称		数控车加工零件 6		工件编号	工位号		
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准	自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\phi 30 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣1.5 分，超差 0.02 不得分。			
		$\phi 38 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣1.5 分，超差 0.02 不得分。			
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣1.5 分，超差 0.04 不得分。			
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。			
合计			10	项目得分			
检测老师签字							

C. 职业素养评分细则

学校名称	日期	职业素养部分		
姓名	工位号	总分		
考试时间	试卷号			
类别	考核点	考核内容	配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。		
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分。	0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分。	0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分。	0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。	0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。	0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等，如违反不得分。	0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作，如违反不得分。	0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工，如超时不得分。	0.5	
职业规范	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分。	0.5	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。	0.5	

回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	1	
工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分		10	
备注 (现场未尽事项记录)			
监考员签字		学生签字	

注：1.本表的表头信息由技术人员填写。评判结果由现场监考员填写，技术人员签字认可。

7.试题编号：2-3-7 数控车零件 7 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-3-7 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：45#棒材，要求：毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

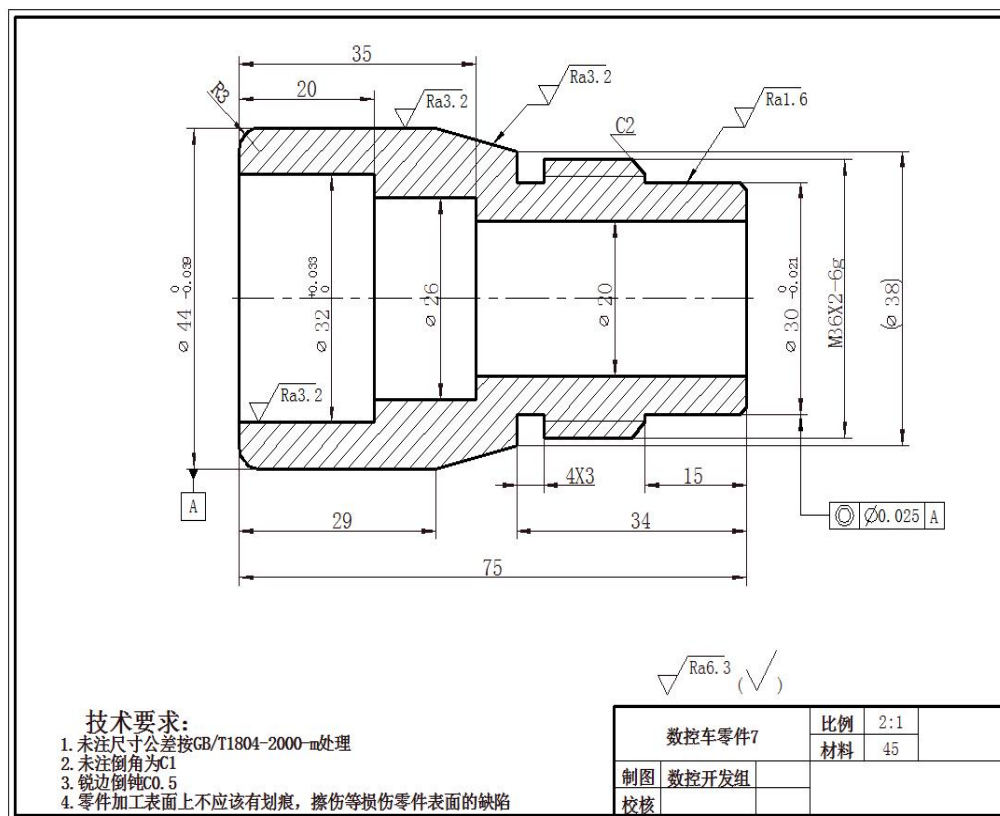


图 2-3-7 数控车零件 7

(2) 实施条件

材料、工具清单如表 2-3-4 所示：

表2-3-4 设备、工具及材料准备清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	Φ30×150 mm	1	螺纹环规	M36×2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1
抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手。	一套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 3°~5°; 机夹刀配刀片	1
百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: 93°~95°; 副偏角 50°~55° 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	孔径范围≥Φ20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽 3~4mm;	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60°; 螺距:2mm; 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	垫片	宽 20mm,长度依机床定, 厚 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

(3) 考核时量

本内容完成时间：180 分钟（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

(4) 评分细则

A.零件检测评分细则

零件名称		数控车加工零件 7		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符, 每处扣 1 分		

		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$\phi 30 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 44 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 32 \begin{smallmatrix} +0.033 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 26 \pm 0.2$	3	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		槽 4×3	3	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
		75±0.3	3	超差不得分		
		35±0.3	3	超差不得分		
		34±0.3	3	超差不得分		
		29±0.2	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		15±0.2	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	5	降一级不得分		
		Ra3.2	6	降一级不得分(3 处)		
		其余 Ra6.3	4	降一级不得分		
4	形状位置 精度(5 分)	同轴度 0.025	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分(只扣分，无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分(只扣分，无得分)		
合计			80			
检测老师签字				零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分细则

零件名称		数控车加工零件 7		工件编号	工位号			
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\phi 30 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
		$\phi 44 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分，超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C. 职业素养评分细则

学校名称	日期	职业素养部分		
姓名	工位号	总分		
考试时间	试卷号			
类别	考核点	考核内容	配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。		
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分。	0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分。	0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分。	0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。	0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。	0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等，如违反不得分。	0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作，如违反不得分。	0.5	
职业规范	成本与效率	按时完成零件加工，如超时不得分。	0.5	
	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分。	0.5	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。	0.5	

	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	1	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分			10	
备注 (现场未尽事项记录)				
监考员签字		学生签字		

注：1.本表的表头信息由技术人员填写。评判结果由现场监考员填写，技术人员签字认可。

项目四 数控铣削零件加工

1. 试题编号：2-4-1 数控铣零件 1 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-4-1 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：45 钢板材；要求：平磨六个面，保证垂直度 $<0.05\text{mm}$ ，尺寸公差 ± 0.05 。零件图如下：

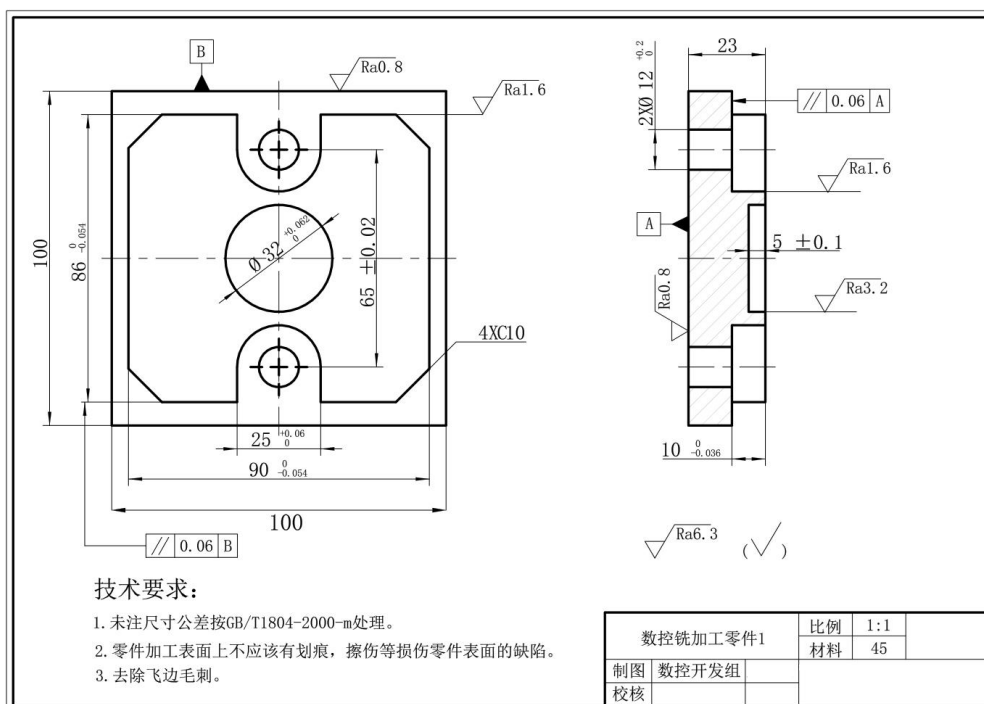


图 2-4-1 数控铣加工零件 1

(2) 实施条件

材料、工具清单如下：

名称	规格	数量	名称	规格	数量
平口虎钳	开口>100	1	游标万能角度尺	精度 $2'$	1
平行垫铁	依钳口高度定	若干	百分表	0-6	1
压板及螺栓		若干	杠杆百分表	0-1	1
扳手		1	磁力表座		1
手锤		1	高速钢立铣刀	$\phi 20$ 、 $\phi 10$	各 1
中齿扁锉	200	1	中心钻	$\phi 3$	1

三角锉	200		钻头	φ8、φ10、φ12	1
油石		1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1
毛刷		1	弹簧或强力铣夹头 刀柄		1
抹布		若干	夹簧	φ20、φ10	各 1
外径千分尺	0-25,25-50,50-75,75-100	各 1	深度千分尺	0-25	1
游标卡尺	0-150(精度 0.02)	1			

(3) 考核时量

本内容完成时间：180 分钟（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

(4) 评分细则

A.零件检测评分细则

零件名称		数控铣加工零件 1		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$90 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.054 \end{smallmatrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$86 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.054 \end{smallmatrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 32 \begin{smallmatrix} +0.062 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 1 分		
		65±0.02	4	超差不得分		
		$25 \begin{smallmatrix} +0.06 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		R12.5	4	样板塞尺检验，超差不得分 (2 处)		
		C10	2	超差不得分 (4 处)		
		45°	2	超差不得分 (4 处)		
		高度 $10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5±0.1	2	超差不得分		
$\Phi 12 \begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	超差不得分 (2 处)				
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		

4	形状位置精度 (5 分)	平行度 0.06	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。(只扣分, 无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝, 或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。(只扣分, 无得分)		
合计			80		零件得分	
检测老师签字						

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分细则

零件名称		数控铣加工零件 1		工件编号		工位号		
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外形检测	$90_{-0.054}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。				
		$\phi 32_{0}^{+0.062}$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。				
2	深度检测	$10_{-0.036}^0$	2.5	用深度游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分, 超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测, 超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C.职业素养评分细则

学校名称		日期		职业素养部分 总分	
姓名		工位号			
考试时间		试卷号			
类别	考核点	考核内容		配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。			
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分。		0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分。		0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分。		0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。		0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分。		0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等，如违反不得分。		0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作，如违反不得分。		0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工，如超时不得分。		0.5	
职业规范	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分。		0.5	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。		0.5	
	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。		0.5	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。		0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。		0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。		0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。		0.5	
总 分				10	
备注 (现场未尽事项记录)					
监考员签字		学生签字			

注：本表的表头信息由学员填写。评判结果由现场监考员填写，学员签字认可。

2.试题编号：2-4-2 数控铣零件 2 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-4-2 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：45 钢板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm,尺寸公差±0.05。零件图如下：

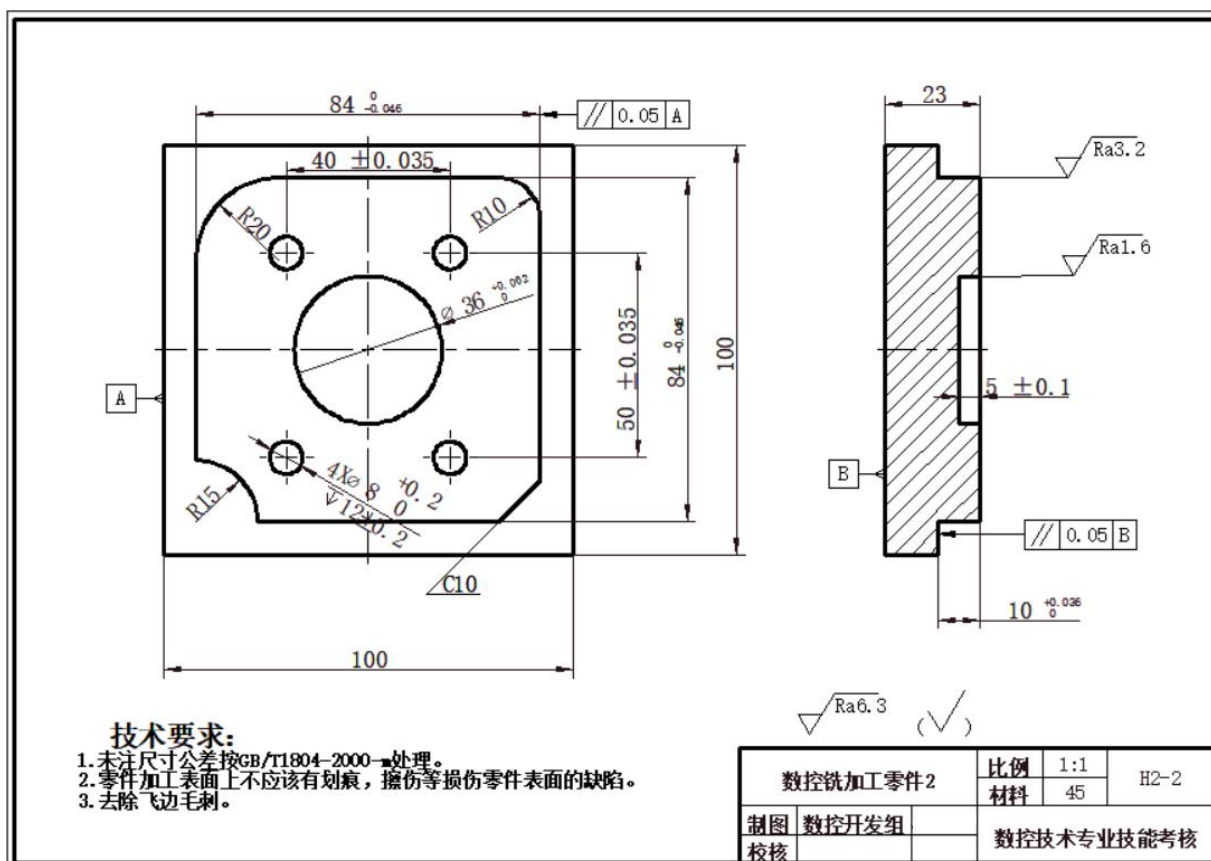


图 2-4-2 数控铣加工零件 2

(2) 实施条件

材料、工具清单如下：

名称	规格	数量	名称	规格	数量
平口虎钳	开口>100	1	游标万能角度尺	精度 2'	1
平行垫铁	依钳口高度定	若干	百分表	0-6	1
压板及螺栓		若干	杠杆百分表	0-1	1
扳手		1	磁力表座		1
手锤		1	高速钢立铣刀	φ20、φ10	各 1
中齿扁锉	200	1	中心钻	φ3	1

三角锉	200		钻头	φ8、φ10、φ12	1
油石		1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1
毛刷		1	弹簧或强力铣夹头 刀柄		1
抹布		若干	夹簧	φ20、φ10	各 1
外径千分尺	0-25,25-50,50-75,75-100	各 1	深度千分尺	0-25	1
游标卡尺	0-150(精度 0.02)	1			

(3) 考核时量

本内容完成时间：180 分钟（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

(4) 评分细则

A. 零件检测评分细则

零件名称		数控铣加工零件 2		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$84_{-0.046}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		40±0.035	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		50±0.035	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 36_{0}^{+0.062}$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		R10	3	样板塞尺检验，每超差 0.05mm 扣 1 分		
		R15	2	样板塞尺检验，每超差 0.05mm 扣 1 分		
		R20	2	样板塞尺检验，每超差 0.05mm 扣 1 分		
		$10_{0}^{+0.036}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		5±0.1	5	每超差 0.05mm 扣 1 分		
		12	4	每超差 0.05mm 扣 1 分		
	$\phi 8_{0}^{+0.2}$	3	每超差 0.05mm 扣 2 分			
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精度	平行度 0.05	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		

	(5 分)					
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。(只扣分, 无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝, 或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。(只扣分, 无得分)		
合计		80		零件得分		
检测老师签字						

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分细则

零件名称		数控铣加工零件 2		工件编号	工位号			
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外形检测	$84_{-0.046}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。				
		$\phi 36_{0}^{+0.062}$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。				
2	深度检测	$10_{0}^{+0.036}$	2.5	用深度游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分, 超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测, 超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C. 职业素养评分细则

学校名称	日期	职业素养部分		
姓名	工位号	总分		
考试时间	试卷号			
类别	考核点	考核内容	配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。		
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排, 如有违反不得分。	0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽, 如有违反不得分。	0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫, 如不做不得分。	0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠, 如违反不得分。	0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠, 如违反不得分。	0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等, 如违反不得分。	0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作, 如违反不得分。	0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工, 如超时不得分。	0.5	
职业规范	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分。	0.5	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机, 如违反不得分。	0.5	

回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	0.5	
工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分		10	
备注 (现场未尽事项记录)			
监考员签字		学生签字	

注：本表的表头信息由学员填写。评判结果由现场监考员填写，学员签字认可。

3. 试题编号：2-4-3 数控铣零件 3 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-4-3 工件，要求该企业**机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员**按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：45 钢板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm,尺寸公差±0.05。零件图如下：

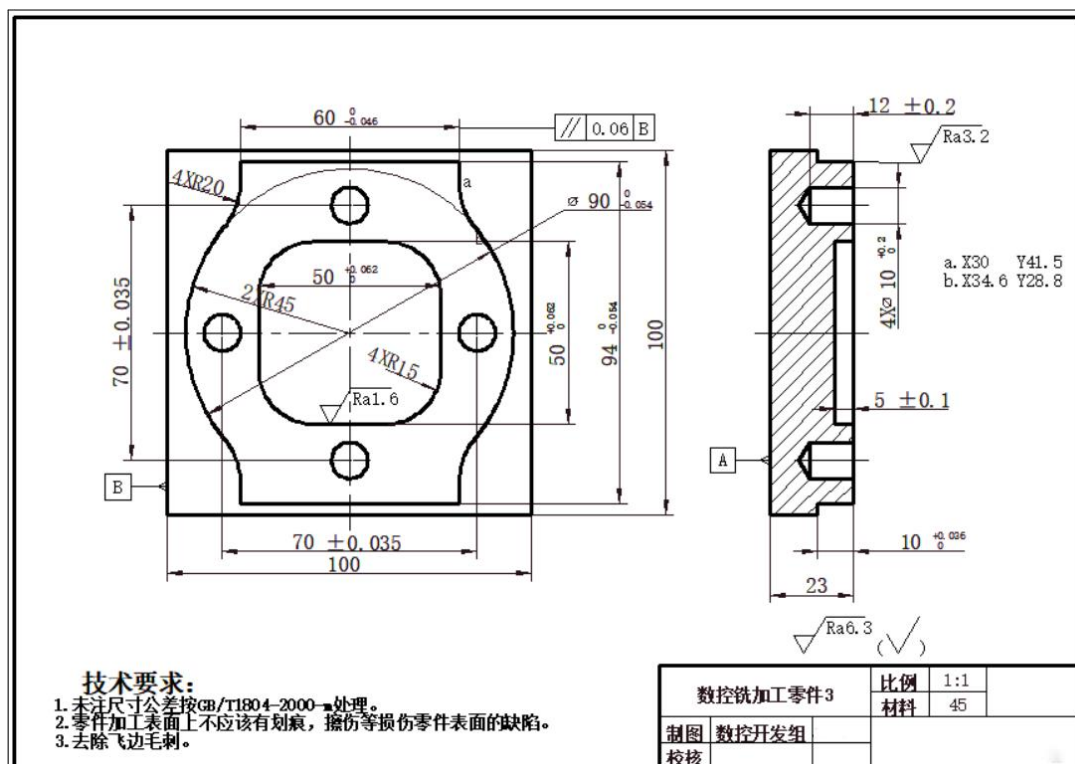


图 2-4-3 数控铣加工零件 3

(2) 实施条件

材料、工具清单如下:

名称	规格	数量	名称	规格	数量
平口虎钳	开口>100	1	游标万能角度尺	精度 2'	1
平行垫铁	依钳口高度定	若干	百分表	0-6	1
压板及螺栓		若干	杠杆百分表	0-1	1
扳手		1	磁力表座		1
手锤		1	高速钢立铣刀	φ20、φ10	各 1
中齿扁锉	200	1	中心钻	φ3	1
三角锉	200		钻头	φ8、φ10、φ12	1
油石		1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1
毛刷		1	弹簧或强力铣夹头刀柄		1
抹布		若干	夹簧	φ20、φ10	各 1
外径千分尺	0-25,25-50,50-75,75-100	各 1	深度千分尺	0-25	1

游标卡尺	0-150(精度 0.02)	1		
------	----------------	---	--	--

(3) 考核时量

本内容完成时间：180 分钟（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

(4) 评分细则

A.零件检测评分细则

零件名称		数控铣加工零件 3		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$94_{-0.054}^0$	8	每超差 0.005mm 扣 2 分		
		70 ± 0.035	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$60_{-0.046}^0$	8	每超差 0.005mm 扣 2 分		
		$50_{0}^{+0.062}$	6	每超差 0.005mm 扣 2 分 (2 处)		
		$\phi 90_{-0.054}^0$	5	每超差 0.05mm 扣 1 分		
		R20	2	每超差 0.05mm 扣 1 分		
		$10_{0}^{+0.036}$	7	每超差 0.005mm 扣 2 分		
		5 ± 0.1	3	每超差 0.1mm 扣 1 分		
		12 ± 0.2	3	每超差 0.01mm 扣 1 分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	平行度 0.06	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。(只扣分，无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。(只扣分，无得分)		
合计			80			
检测老师签字				零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分细则

零件名称		数控铣加工零件 3		工件编号	工位号			
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外形检测	$\phi 90_{-0.054}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。				
		$50_0^{+0.062}$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。				
2	深度检测	$10_0^{+0.036}$	2.5	用深度游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分, 超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测, 超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C. 职业素养评分细则

学校名称	日期	职业素养部分		
姓名	工位号	总分		
考试时间	试卷号			
类别	考核点	考核内容	配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。		
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排, 如有违反不得分。	0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽, 如有违反不得分。	0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫, 如不做不得分。	0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠, 如违反不得分。	0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠, 如违反不得分。	0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等, 如违反不得分。	0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作, 如违反不得分。	0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工, 如超时不得分。	0.5	
职业规范	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分。	0.5	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机, 如违反不得分。	0.5	

回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	0.5	
工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分		10	
备注 (现场未尽事项记录)			
监考员签字		学生签字	

注：本表的表头信息由学员填写。评判结果由现场监考员填写，学员签字认可。

4. 试题编号：2-4-4 数控铣零件 4 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-4-4 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：45 钢板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm,尺寸公差±0.05。零件图如下：

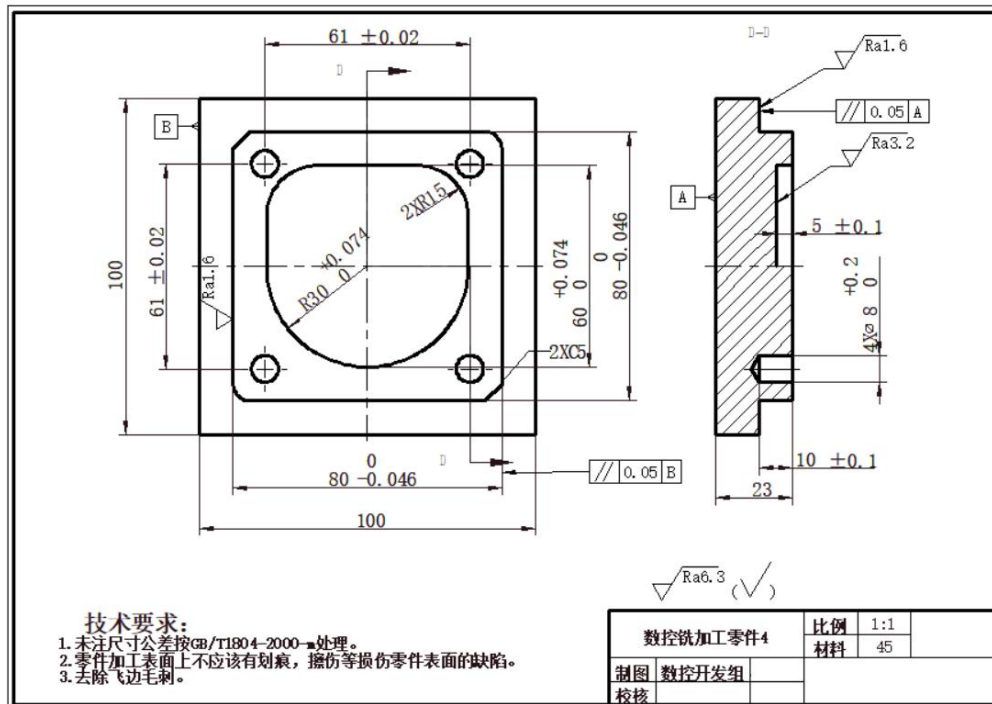


图 2-4-4 数控铣加工零件 4

(2) 实施条件
材料、工具清单如下:

名称	规格	数量	名称	规格	数量
平口虎钳	开口>100	1	游标万能角度尺	精度 2'	1
平行垫铁	依钳口高度定	若干	百分表	0-6	1
压板及螺栓		若干	杠杆百分表	0-1	1
扳手		1	磁力表座		1
手锤		1	高速钢立铣刀	φ20、φ10	各 1
中齿扁锉	200	1	中心钻	φ3	1
三角锉	200		钻头	φ8、φ10、φ12	1
油石		1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1
毛刷		1	弹簧或强力铣夹头刀柄		1
抹布		若干	夹簧	φ20、φ10	各 1
外径千分尺	0-25,25-50,50-75,75-100	各 1	深度千分尺	0-25	1
游标卡尺	0-150(精度 0.02)	1			

(3) 考核时量

本内容完成时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分细则

A. 零件检测评分细则

零件名称		数控铣加工零件 4		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内轮廓	4	内轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$80_{-0.046}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		61±0.02	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$R30_{0}^{+0.074}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (1 处)		
		R5	2	样板塞尺检验, 每超差一处扣 1 分 (2 处)		

		C5	2	每超差一处扣 1 分 (2 处)		
		R15	2	每超差一处扣 1 分 (2 处)		
		高度 $10_{-0.036}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		孔深 10 ± 0.2	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 8_0^{+0.2}$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	超差不得分		
		Ra3.2	5	超差不得分		
		其余 Ra6.3	2	超差不得分		
4	形状位置精 度 (5 分)	平行度 0.05	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。(只扣分, 无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝, 或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。(只扣分, 无得分)		
合计			80		零件得分	
检测老师签字						

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分细则

零件名称		数控铣加工零件 4		工件编号	工位号		
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准	自检结果	检测结果	得分
1	外形检测	$80_{-0.046}^0$	2.5	用外径千分尺检测,检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分,超差 0.02 不得分。			
		61 ± 0.02	2.5	用外径千分尺检测,检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分,超差 0.02 不得分。			
2	深度检测	$10_{-0.036}^0$	2.5	用深度游标卡尺检测,检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分,超差 0.04 不得分。			
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测,超差不得分。			
合计			10	项目得分			
检测老师签字							

C. 职业素养评分细则

学校名称	日期	职业素养部分		
姓名	工位号	总分		
考试时间	试卷号			
类别	考核点	考核内容	配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。		
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排,如有违反不得分。	0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽,如有违反不得分。	0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫,如不做不得分。	0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠,如违反不得分。	0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠,如违反不得分。	0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等,如违反不得分。	0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作,如违反不得分。	0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工,如超时不得分。	0.5	
职业	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录,少做一项扣 0.5 分。	0.5	

规范	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。	0.5	
	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	0.5	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分			10	
备注 (现场未尽事项记录)				
监考员签字		学生签字		

注：本表的表头信息由学员填写。评判结果由现场监考员填写，学员签字认可。

5. 试题编号：2-4-5 数控铣零件 5 加工

(1) 任务描述

某企业因生产需要需加工如图 2-4-5 工件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：45 钢板材；要求：平磨六个面，保证垂直度 <math><0.05\text{mm}</math>, 尺寸公差 ± 0.05 。零件图如下：

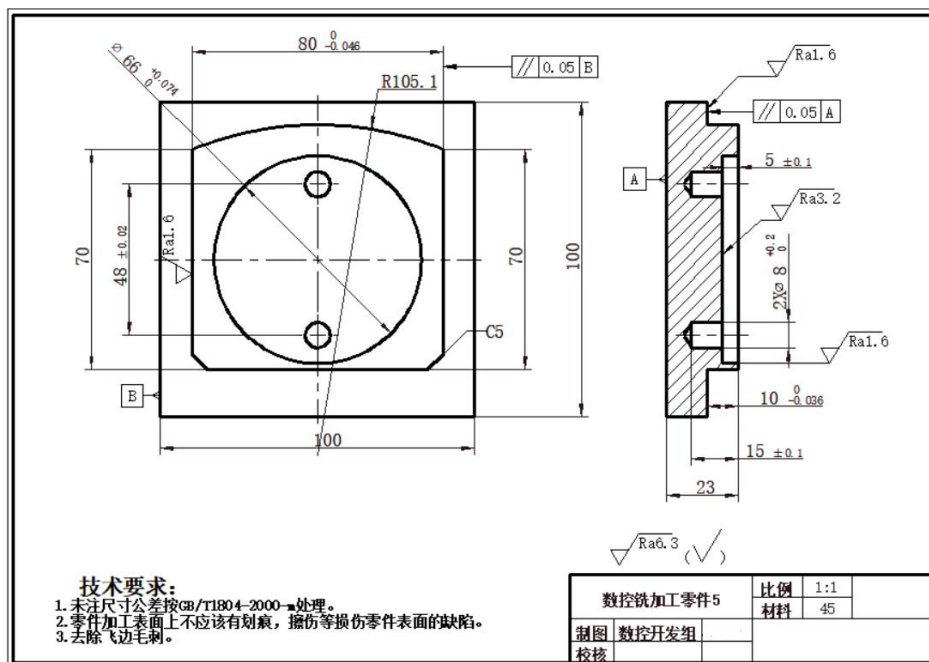


图 2-4-5 数控铣加工零件 5

(2) 实施条件
材料、工具清单如下:

名称	规格	数量	名称	规格	数量
平口虎钳	开口>100	1	游标万能角度尺	精度 2'	1
平行垫铁	依钳口高度定	若干	百分表	0-6	1
压板及螺栓		若干	杠杆百分表	0-1	1
扳手		1	磁力表座		1
手锤		1	高速钢立铣刀	φ20、φ10	各 1
中齿扁锉	200	1	中心钻	φ3	1
三角锉	200		钻头	φ8、φ10、φ12	1
油石		1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1
毛刷		1	弹簧或强力铣夹头刀柄		1
抹布		若干	夹簧	φ20、φ10	各 1
外径千分尺	0-25,25-50,50-75,75-100	各 1	深度千分尺	0-25	1
游标卡尺	0-150(精度 0.02)	1			

(3) 考核时量

本内容完成时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分细则

A. 零件检测评分细则

零件名称		数控铣加工零件 5		工件编号		
序号	考核点	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内轮廓	4	内轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$80_{-0.046}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (1 处)		
		48 ± 0.02	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (1 处)		
		$\phi 66_{0}^{+0.074}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (1 处)		
		R105.1	2	每超差一处扣 2 分		

		C5	2	每超差一处扣 1 分 (2 处)		
		高度 $10_{-0.036}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		孔深 15 ± 0.1	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 8_0^{+0.2}$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	超差不得分		
		Ra3.2	5	超差不得分		
		其余 Ra6.3	2	超差不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	平行度 0.05	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。(只扣分, 无得分)		
6	去毛刺			锐边没倒钝, 或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。(只扣分, 无得分)		
合计			80		零件得分	
检测老师签字						

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分细则

零件名称		数控铣加工零件 5		工件编号	工位号		
序号	考核点	检测内容	配分	评分标准	自检结果	检测结果	得分
1	外形检测	$80_{-0.046}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。			
		$\phi 66_{0}^{+0.074}$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。			
2	深度检测	$10_{-0.036}^0$	2.5	用深度游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分, 超差 0.04 不得分。			
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测, 超差不得分。			
合计			10	项目得分			
检测老师签字							

C. 职业素养评分细则

学校名称	日期	职业素养部分		
姓名	工位号	总分		
考试时间	试卷号			
类别	考核点	考核内容	配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。		
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排, 如有违反不得分。	0.5	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽, 如有违反不得分。	0.5	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫, 如不做不得分。	0.5	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠, 如违反不得分。	0.5	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠, 如违反不得分。	0.5	
	机床日常保养	机床的打油加液等, 如违反不得分。	0.5	
	安全用电	机床的用电安全操作, 如违反不得分。	0.5	
	成本与效率	按时完成零件加工, 如超时不得分。	0.5	
职业	开机前检查及记录	机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分。	0.5	

规范	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分。	0.5	
	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分。	0.5	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分。	0.5	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分。	0.5	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。	2	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分。	0.5	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分。	0.5	
总 分			10	
备注 (现场未尽事项记录)				
监考员签字		学生签字		

注：本表的表头信息由学员填写。评判结果由现场监考员填写，学员签字认可。

三、专业拓展模块

项目一 机械零件三维建模及工程图绘制

1. 试题编号：3-1-1 机械零件一-三维建模及工程图绘制

(1) 任务描述

某企业需要生产如图3-1-1的零件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在电脑上用Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks等三维软件完成该零件的三维模型及工程图绘制，最终结构要素的形状、尺寸要求等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

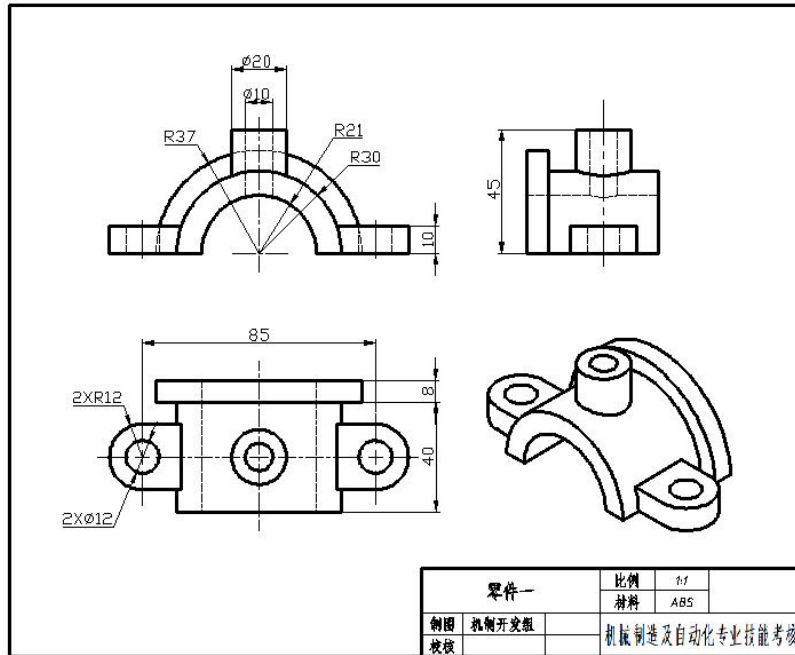


图3-1-1 零件一

要求：

- 1) 在F盘下建立生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3D”。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分；
- 2) 文件名称为“3-1-1”，保存在考生文件夹中；
- 3) 根据图3-1-1所示尺寸完成零件一的三维建模及工程图绘制；
- 4) 隐藏草图和创建的基准平面；
- 5) 考试过程中注意保存，考核结束时考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

(2) 实施条件

机械零件三维建模及工程图绘制实施条件见表3-1-1。

表3-1-1 机械零件三维建模实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备

设备	电脑	必备
工具	Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks 软件	根据需要选择

(3) 考核时量

测试时间：90分钟

(4) 评分细则

表3-1-2 机械零件三维建模评分细则

试题号			场次-工位号			
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分		
职业素养与操作规范 (20分)	出现明显失误造成工具、设备损坏等安全事故；严重违规操作、违反考场纪律，造成恶劣影响的整个考核记 0 分。					
	操作规范 (10 分)	操作安全、规范	计算机开、关机不符合安全操作规范每次扣除2分，扣完为止。	4		
		软件操作规范	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，扣完为止。	6		
	职业素养 (10 分)	着装规范、工作态度	着装规范。衣冠不整扣2分，工作态度不好扣2分。	4		
		6S	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。	3		
		产品质量意识、环保意识、成本控制意识	费耗材、不爱惜工具，扣3分。	3		
作品 (80分)	文件存储位置错误，此项不得分。					
	草图绘制 (10分)	草图平面选择正确	草图平面选择不正确全扣。	5		
		草图和基准平面隐藏	草图没隐藏扣 5；基准平面没隐藏扣5分。	5		
	三维建模 (55分)	三维建模正确	零件尺寸错误每处扣4分，扣完为止。	30		
			特征缺或错一处扣5分，扣完为止。	20		
特征的稳定性。如果修改特征再生失败全扣。			5			

工程图绘制 (15分)	视图完整, 布局合理	缺一个视图扣 2 分; 布局不合理扣 1 分, 扣完为止。	5	
	图纸、图框选用	图纸的大小、图纸的摆放方向设置、图框选择错一处扣 1 分, 扣完为止。	2	
	文字式样、标注样式设置正确; 尺寸公差、表面粗糙度及其它技术要求标注正确; 标题栏填写正确。	尺寸、形位公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣 1 分。标题栏填写完整规范, 每处错误扣 1 分。技术要求不恰当每处扣 1 分。扣完为止。	8	
合计			100	

2. 试题编号: 3-1-2 机械零件二-三维建模及工程图绘制

(1) 任务描述

某企业需要生产如图3-1-2的零件, 要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在电脑上用Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks等三维软件完成该零件的三维模型及工程图绘制, 最终结构要素的形状、尺寸要求等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

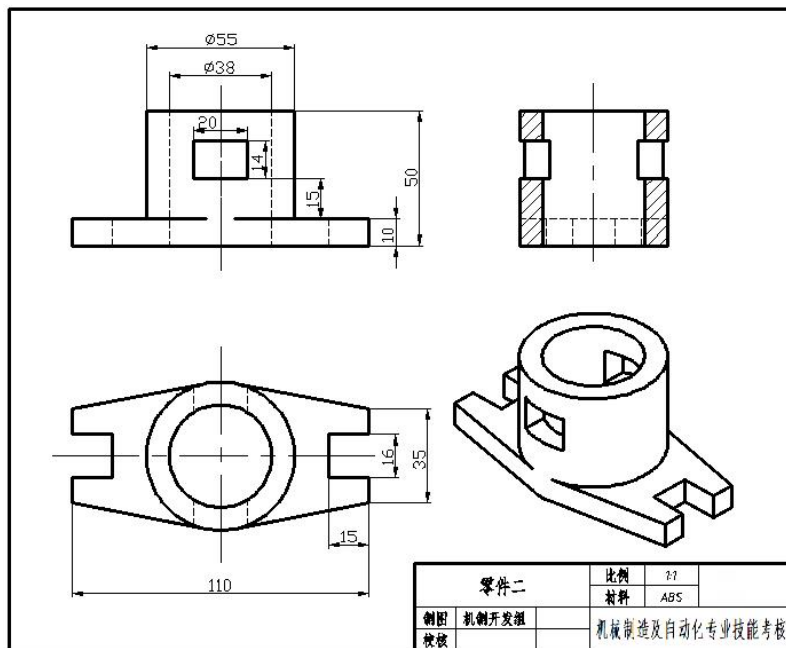


图3-1-2 零件二

要求:

- 1) 在F盘下建立生文件夹, 文件夹名称为“场次-工位号-3D”。所有文件必须保存在考生文件夹中, 否则计零分;
- 2) 文件名称为“3-1-2”, 保存在考生文件夹中;
- 3) 根据图3-1-2所示尺寸完成零件二的三维建模及工程图绘制;
- 4) 隐藏草图和创建的基准平面;

5) 考试过程中注意保存, 考核结束时考生应立即停止操作, 不得关闭电脑, 离开考场。

(2) 实施条件

机械零件三维设计实施条件见表3-1-3。

表3-1-1 机械零件三维建模实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备
设备	电脑	必备
工具	Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks 软件	根据需要选择

(3) 考核时量

测试时间: 90分钟

(4) 评分细则

机械零件三维建模及工程图绘制评分细则见表3-1-4。

表3-1-4 机械零件三维建模评分细则

试题号	场次-工位号				
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分	
职业素养与操作规范 (20分)	出现明显失误造成工具、设备损坏等安全事故; 严重违规操作、违反考场纪律, 造成恶劣影响的整个考核记 0 分。				
	操作规范 (10 分)	操作安全、规范	计算机开、关机不符合安全操作规范每次扣除2分, 扣完为止。	4	
		软件操作规范	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, 扣完为止。	6	
	职业素养 (10 分)	着装规范、工作态度	着装规范。衣冠不整扣2分, 工作态度不好扣2分。	4	
		6S	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。	3	
		产品质量意识、环保意识、成本控制意识	费耗材、不爱惜工具, 扣3分。	3	

作品 (80分)	文件存储位置错误，此项不得分。				
	草图绘制 (10分)	草图平面选择正确	草图平面选择不正确全扣。	5	
		草图和基准平面隐藏	草图没隐藏扣 5；基准平面没隐藏扣5分。	5	
	三维建模 (55分)	三维建模正确	零件尺寸错误每处扣4分，扣完为止。	30	
			特征缺或错一处扣5分，扣完为止。	20	
			特征的稳定性。如果修改特征再生失败全扣。	5	
	工程图绘制 (15分)	视图完整，布局合理	缺一个视图扣 2 分；布局不合理扣 1 分，扣完为止。	5	
		图纸、图框选用	图纸的大小、图纸的摆放方向设置、图框选择错一处扣 1 分，扣完为止。	2	
文字式样、标注样式设置正确；尺寸公差、表面粗糙度及其它技术要求标注正确；标题栏填写正确。		尺寸、形位公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣 1 分。标题栏填写完整规范，每处错误扣 1 分。技术要求不恰当每处扣 1 分。扣完为止。	8		
合计				100	

3.试题编号：3-1-3 机械零件三-三维建模及工程图绘制

(1) 任务描述

某企业需要生产如图3-1-3的零件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在电脑上用Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks等三维软件完成该零件的三维模型及工程图绘制，最终结构要素的形状、尺寸要求等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

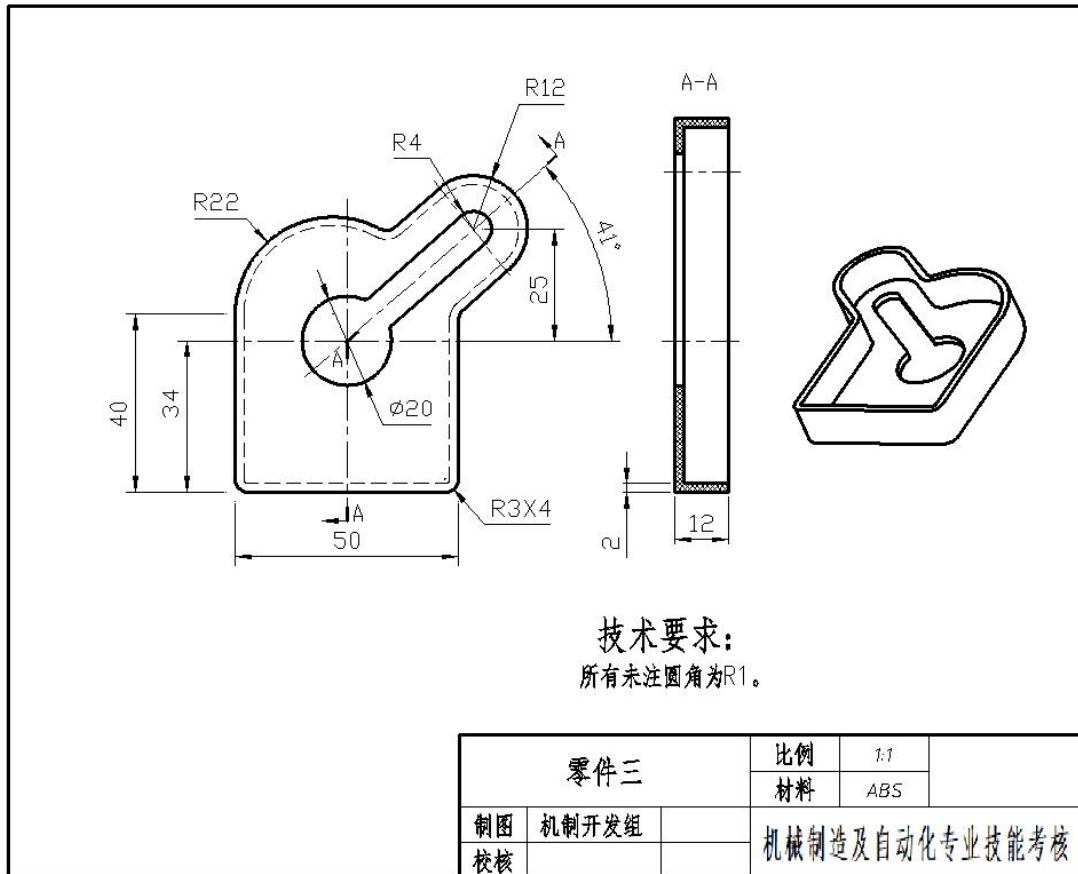


图3-1-3 零件三

要求:

- 1) 在F盘下建立生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3D”。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分；
- 2) 文件名称为“3-1-3”，保存在考生文件夹中；
- 3) 根据图3-1-3所示尺寸完成零件三的三维建模及工程图绘制；
- 4) 隐藏草图和创建的基准平面；
- 5) 考试过程中注意保存，考核结束时考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

(2) 实施条件

机械零件三维设计实施条件见表3-1-5。

表3-1-5机械零件三维建模实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备
设备	电脑	必备
工具	Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks 软件	根据需要选择

(3) 考核时量

测试时间：90分钟

(4) 评分细则

机械零件三维建模及工程图绘制评分细则见表3-1-6。

表3-1-6 机械零件三维建模评分细则

试题号			场次-工位号			
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分		
职业素养与操作规范 (20分)	出现明显失误造成工具、设备损坏等安全事故；严重违规操作、违反考场纪律，造成恶劣影响的整个考核记 0 分。					
	操作规范 (10分)	操作安全、规范	计算机开、关机不符合安全操作规范每次扣除2分，扣完为止。	4		
		软件操作规范	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，扣完为止。	6		
	职业素养 (10分)	着装规范、工作态度	着装规范。衣冠不整扣2分，工作态度不好扣2分。	4		
		6S	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。	3		
		产品质量意识、环保意识、成本控制意识	费耗材、不爱惜工具，扣3分。	3		
作品 (80分)	文件存储位置错误，此项不得分。					
	草图绘制 (10分)	草图平面选择正确	草图平面选择不正确全扣。	5		
		草图和基准平面隐藏	草图没隐藏扣 5；基准平面没隐藏扣5分。	5		
	三维建模 (55分)	三维建模正确	零件尺寸错误每处扣4分，扣完为止。	30		
			特征缺或错一处扣5分，扣完为止。	20		
			特征的稳定性。如果修改特征再生失败全扣。	5		
工程图绘制 (15分)	视图完整，布局合理	缺一个视图扣 2 分；布局不合理扣 1 分，扣完为止。	5			
	图纸、图框选用	图纸的大小、图纸的摆放方向设置、图框选择错一处扣 1 分，	2			

			扣完为止。		
		文字式样、标注样式设置正确；尺寸公差、表面粗糙度及其它技术要求标注正确；标题栏填写正确。	尺寸、形位公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分。标题栏填写完整规范，每处错误扣1分。技术要求不恰当每处扣1分。扣完为止。	8	
合计				100	

4. 试题编号：3-1-4 机械零件四-三维建模及工程图绘制

(1) 任务描述

某企业需要生产如图3-1-4的零件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在电脑上用Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks等三维软件完成该零件的三维模型及工程图绘制，最终结构要素的形状、尺寸要求等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

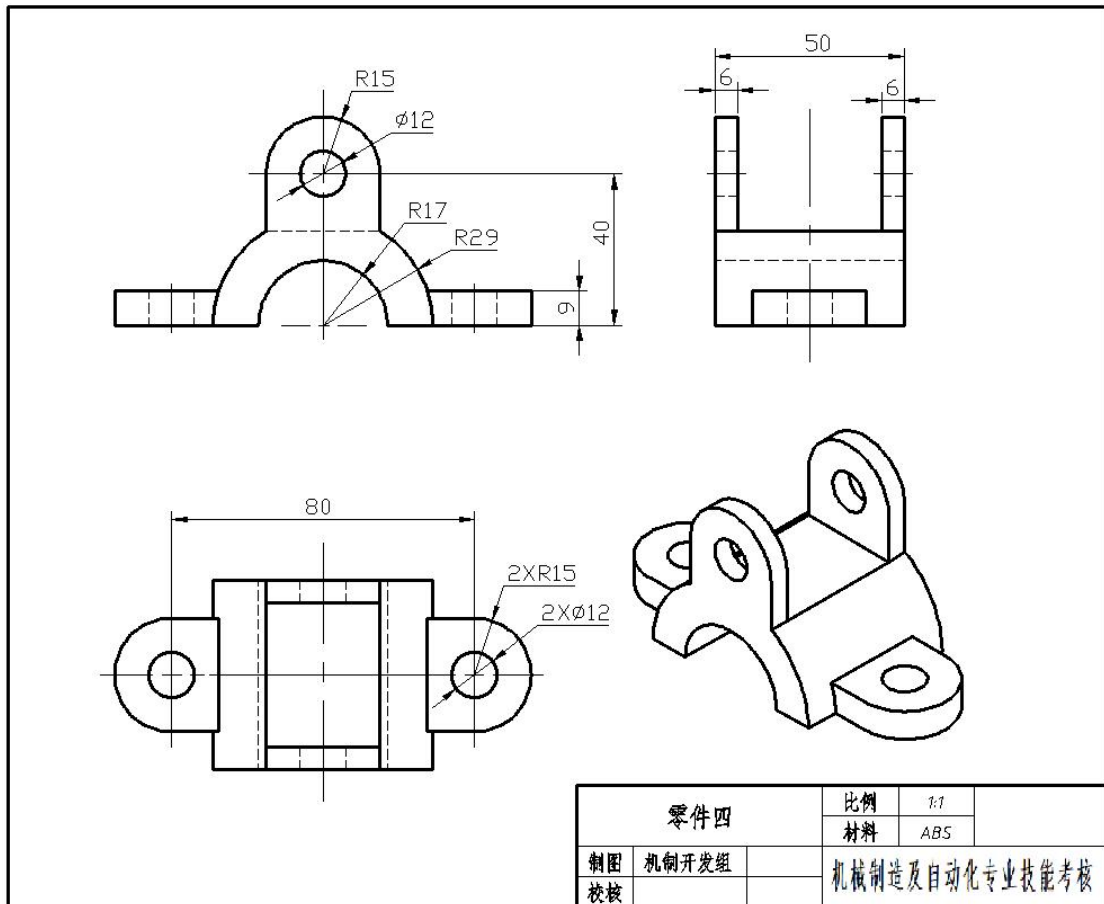


图3-1-4 零件四

要求：

- 1) 在F盘下建立生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3D”。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分；
- 2) 文件名称为“3-1-4”，保存在考生文件夹中；
- 3) 根据图3-1-4所示尺寸完成零件四的三维建模及工程图绘制；

- 4) 隐藏草图和创建的基准平面；
 5) 考试过程中注意保存，考核结束时考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

(2) 实施条件

机械零件三维设计实施条件见表3-1-7。

表3-1-7机械零件三维建模实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备
设备	电脑	必备
工具	Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks 软件	根据需要选择

(3) 考核时量

测试时间：90分钟

(4) 评分细则

机械零件三维建模及工程图绘制评分细则见表3-1-8。

表3-1-8 机械零件三维建模评分细则

试题号		场次-工位号			
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分	
职业素养与操作规范 (20分)	出现明显失误造成工具、设备损坏等安全事故；严重违规操作、违反考场纪律，造成恶劣影响的整个考核记 0 分。				
	操作规范 (10 分)	操作安全、规范	计算机开、关机不符合安全操作规范每次扣除2分，扣完为止。	4	
		软件操作规范	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，扣完为止。	6	
	职业素养 (10 分)	着装规范、工作态度	着装规范。衣冠不整扣2分，工作态度不好扣2分。	4	
		6S	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。	3	
			产品质量意识、环保意识、成本控制意识	费耗材、不爱惜工具，扣3分。	3

作品 (80分)	文件存储位置错误，此项不得分。				
	草图绘制 (10分)	草图平面选择正确	草图平面选择不正确全扣。	5	
		草图和基准平面隐藏	草图没隐藏扣 5；基准平面没隐藏扣5分。	5	
	三维建模 (55分)	三维建模正确	零件尺寸错误每处扣4分，扣完为止。	30	
			特征缺或错一处扣5分，扣完为止。	20	
			特征的稳定性。如果修改特征再生失败全扣。	5	
	工程图绘制 (15分)	视图完整，布局合理	缺一个视图扣 2 分；布局不合理扣 1 分，扣完为止。	5	
		图纸、图框选用	图纸的大小、图纸的摆放方向设置、图框选择错一处扣 1 分，扣完为止。	2	
		文字式样、标注样式设置正确；尺寸公差、表面粗糙度及其它技术要求标注正确；标题栏填写正确。	尺寸、形位公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣 1 分。标题栏填写完整规范，每处错误扣 1 分。技术要求不恰当每处扣 1 分。扣完为止。	8	
	合计			100	

5.试题编号：3-1-5 机械零件五-三维建模及工程图绘制

(1) 任务描述

某企业需要生产如图3-1-5的零件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在电脑上用Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks等三维软件完成该零件的三维模型及工程图绘制，最终结构要素的形状、尺寸要求等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

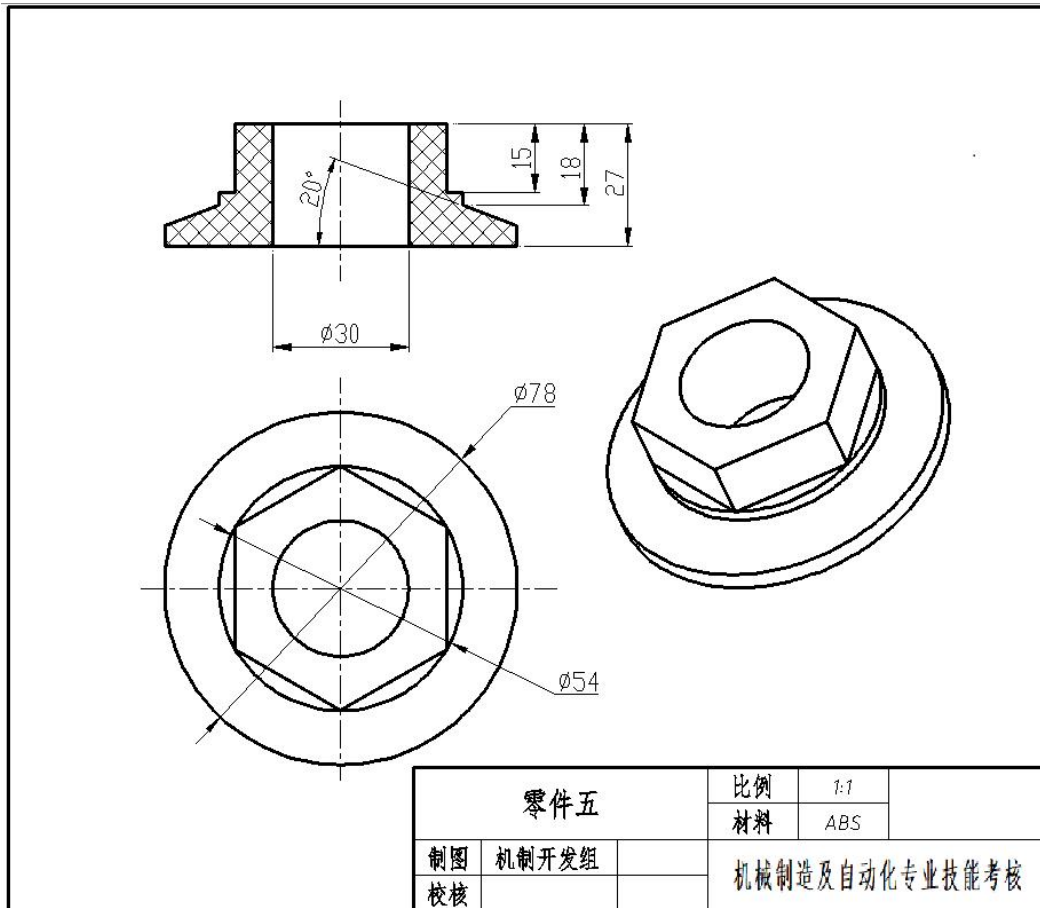


图3-1-5 零件五

要求：

- 1) 在F盘下建立生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3D”。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分；
- 2) 文件名称为“3-1-5”，保存在考生文件夹中；
- 3) 根据图3-1-5所示尺寸完成零件五的三维建模及工程图绘制；
- 4) 隐藏草图和创建的基准平面；
- 5) 考试过程中注意保存，考核结束时考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

(2) 实施条件

机械零件三维设计实施条件见表3-1-9。

表3-1-9 机械零件三维建模实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备
设备	电脑	必备
工具	Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks 软件	根据需要选择

(3) 考核时量

测试时间：90分钟

(4) 评分细则

机械零件三维建模及工程图绘制评分细则见表3-1-10。

表3-1-10 机械零件三维建模评分细则

试题号			场次-工位号			
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分		
职业素养与操作规范 (20分)	出现明显失误造成工具、设备损坏等安全事故；严重违规操作、违反考场纪律，造成恶劣影响的整个考核记 0 分。					
	操作规范 (10 分)	操作安全、规范	计算机开、关机不符合安全操作规范每次扣除2分，扣完为止。	4		
		软件操作规范	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，扣完为止。	6		
	职业素养 (10 分)	着装规范、工作态度	着装规范。衣冠不整扣2分，工作态度不好扣2分。	4		
		6S	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。	3		
		产品质量意识、环保意识、成本控制意识	费耗材、不爱惜工具，扣3分。	3		
作品 (80分)	文件存储位置错误，此项不得分。					
	草图绘制 (10分)	草图平面选择正确	草图平面选择不正确全扣。	5		
		草图和基准平面隐藏	草图没隐藏扣 5；基准平面没隐藏扣5分。	5		
	三维建模 (55分)	三维建模正确	零件尺寸错误每处扣4分，扣完为止。	30		
			特征缺或错一处扣5分，扣完为止。	20		
			特征的稳定性。如果修改特征再生失败全扣。	5		
工程图绘制 (15分)	视图完整，布局合理	缺一个视图扣 2 分；布局不合理扣 1 分，扣完为止。	5			
	图纸、图框选用	图纸的大小、图纸的摆放方向	2			

			设置、图框选择错一处扣1分，扣完为止。		
		文字式样、标注样式设置正确；尺寸公差、表面粗糙度及其它技术要求标注正确；标题栏填写正确。	尺寸、形位公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分。标题栏填写完整规范，每处错误扣1分。技术要求不恰当每处扣1分。扣完为止。	8	
合计				100	

6. 试题编号：3-1-6 机械零件六-三维建模及工程图绘制

(1) 任务描述

某企业需要生产如图3-1-6的零件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在电脑上用Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks等三维软件完成该零件的三维模型及工程图绘制，最终结构要素的形状、尺寸要求等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

要求：

1) 在F盘下建立生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3D”。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分；

2) 文件名称为“3-1-6”，保存在考生文件夹中；

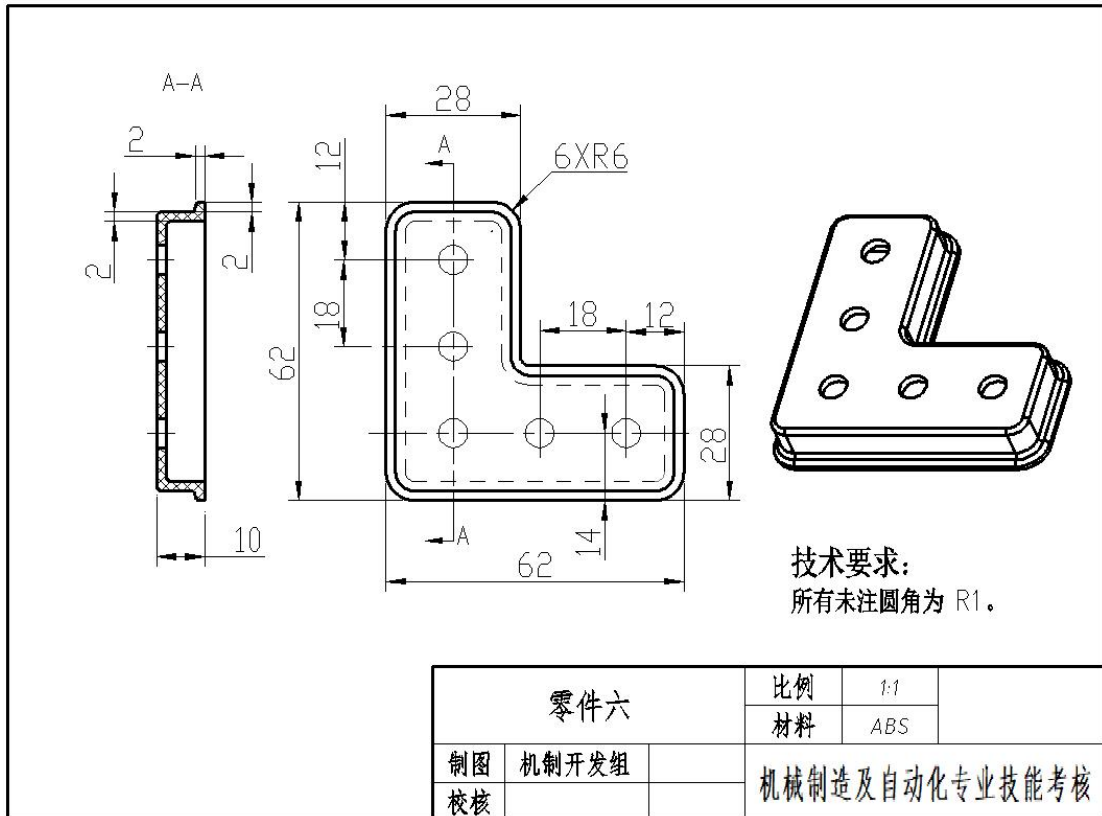


图3-1-6 零件六

3) 根据图3-1-6所示尺寸完成零件六的三维建模及工程图绘制；

4) 隐藏草图和创建的基准平面；

5) 考试过程中注意保存, 考核结束时考生应立即停止操作, 不得关闭电脑, 离开考场。

(2) 实施条件

机械零件三维设计实施条件见表3-1-11。

表3-1-11 机械零件三维建模实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备
设备	电脑	必备
工具	Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks 软件	根据需要选择

(3) 考核时量

测试时间: 90分钟

(4) 评分细则

机械零件三维建模及工程图绘制评分细则见表3-1-12。

表3-1-12 机械零件三维建模评分细则

试题号		场次-工位号			
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分	
职业素养与操作规范 (20分)	出现明显失误造成工具、设备损坏等安全事故; 严重违规操作、违反考场纪律, 造成恶劣影响的整个考核记 0 分。				
	操作规范 (10分)	操作安全、规范	计算机开、关机不符合安全操作规范每次扣除2分, 扣完为止。	4	
		软件操作规范	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, 扣完为止。	6	
	职业素养 (10分)	着装规范、工作态度	着装规范。衣冠不整扣2分, 工作态度不好扣2分。	4	
		6S	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。	3	
		产品质量意识、环保意识、成本控制意识	费耗材、不爱惜工具, 扣3分。	3	

作品 (80分)	文件存储位置错误，此项不得分。				
	草图绘制 (10分)	草图平面选择正确	草图平面选择不正确全扣。	5	
		草图和基准平面隐藏	草图没隐藏扣 5；基准平面没隐藏扣5分。	5	
	三维建模 (55分)	三维建模正确	零件尺寸错误每处扣4分，扣完为止。	30	
			特征缺或错一处扣5分，扣完为止。	20	
			特征的稳定性。如果修改特征再生失败全扣。	5	
	工程图绘制 (15分)	视图完整，布局合理	缺一个视图扣 2 分；布局不合理扣 1 分，扣完为止。	5	
		图纸、图框选用	图纸的大小、图纸的摆放方向设置、图框选择错一处扣 1 分，扣完为止。	2	
文字式样、标注样式设置正确；尺寸公差、表面粗糙度及其它技术要求标注正确；标题栏填写正确。		尺寸、形位公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣 1 分。标题栏填写完整规范，每处错误扣 1 分。技术要求不恰当每处扣 1 分。扣完为止。	8		
合计			100		

7.试题编号：3-1-7 机械零件七-三维建模及工程图绘制

(1) 任务描述

某企业需要生产如图3-1-7的零件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在电脑上用Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks等三维软件完成该零件的三维模型及工程图绘制，最终结构要素的形状、尺寸要求等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

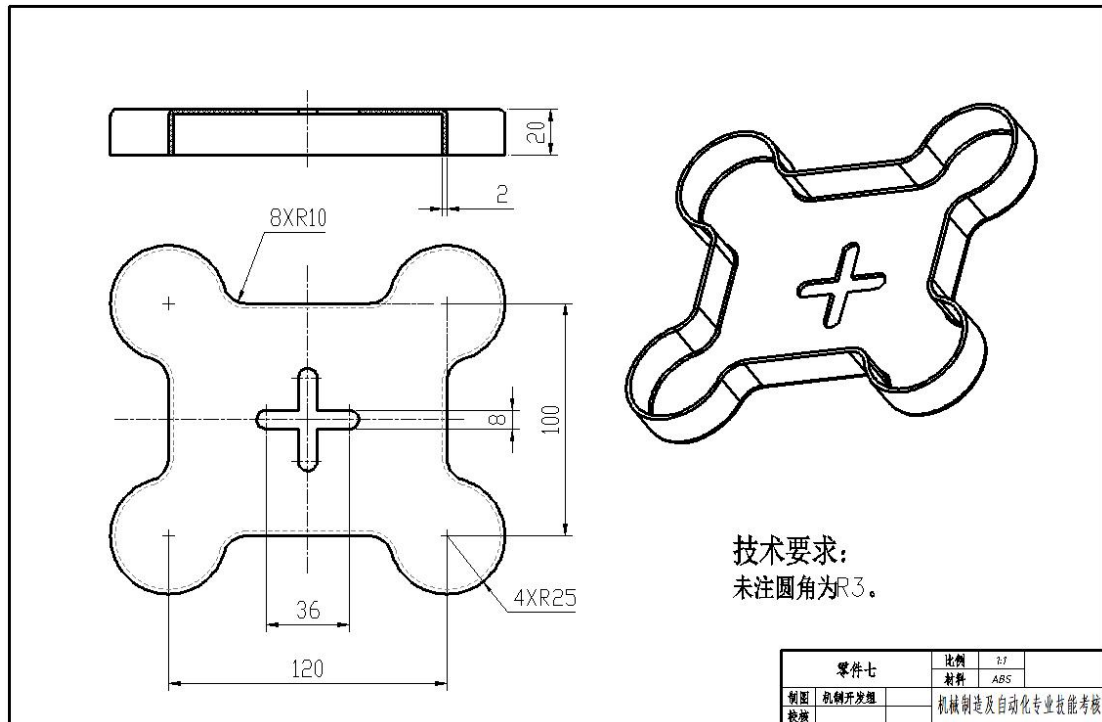


图3-1-7 零件七

要求:

- 1) 在F盘下建立生文件夹, 文件夹名称为“场次-工位号-3D”。所有文件必须保存在考生文件夹中, 否则计零分;
- 2) 文件名称为“3-1-7”, 保存在考生文件夹中;
- 3) 根据图3-1-7所示尺寸完成零件七的三维建模及工程图绘制;
- 4) 隐藏草图和创建的基准平面;
- 5) 考试过程中注意保存, 考核结束时考生应立即停止操作, 不得关闭电脑, 离开考场。

(2) 实施条件

机械零件三维设计实施条件见表3-1-13。

表3-1-13 机械零件三维建模实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备
设备	电脑	必备
工具	Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks 软件	根据需要选择

(3) 考核时量

测试时间: 90分钟

(4) 评分细则

机械零件三维建模及工程图绘制评分细则见表3-1-14。

表3-1-14 机械零件三维建模评分细则

试题号	场次-工位号				
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分	
职业素养与操作规范 (20分)	出现明显失误造成工具、设备损坏等安全事故；严重违规操作、违反考场纪律，造成恶劣影响的整个考核记 0 分。				
	操作规范 (10分)	操作安全、规范	计算机开、关机不符合安全操作规范每次扣除2分，扣完为止。	4	
		软件操作规范	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，扣完为止。	6	
	职业素养 (10分)	着装规范、工作态度	着装规范。衣冠不整扣2分，工作态度不好扣2分。	4	
		6S	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。	3	
		产品质量意识、环保意识、成本控制意识	费耗材、不爱惜工具，扣3分。	3	
作品 (80分)	文件存储位置错误，此项不得分。				
	草图绘制 (10分)	草图平面选择正确	草图平面选择不正确全扣。	5	
		草图和基准平面隐藏	草图没隐藏扣 5；基准平面没隐藏扣5分。	5	
	三维建模 (55分)	三维建模正确	零件尺寸错误每处扣4分，扣完为止。	30	
			特征缺或错一处扣5分，扣完为止。	20	
			特征的稳定性。如果修改特征再生失败全扣。	5	
	工程图绘制 (15分)	视图完整，布局合理	缺一个视图扣 2 分；布局不合理扣 1 分，扣完为止。	5	
		图纸、图框选用	图纸的大小、图纸的摆放方向设置、图框选择错一处扣 1 分，扣完为止。	2	
文字式样、标注样式设置正确；尺寸公		尺寸、形位公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣 1	8		

		差、表面粗糙度及其它技术要求标注正确；标题栏填写正确。	分。标题栏填写完整规范，每处错误扣1分。技术要求不恰当每处扣1分。扣完为止。		
合计				100	

8. 试题编号：3-1-8 机械零件八-三维建模及工程图绘制

(1) 任务描述

某企业需要生产如图3-1-8的零件，要求该企业机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员在电脑上用Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks等三维软件完成该零件的三维模型及工程图绘制，最终结构要素的形状、尺寸要求等以图纸标注为准。生产过程中按“6S”规范文明生产。

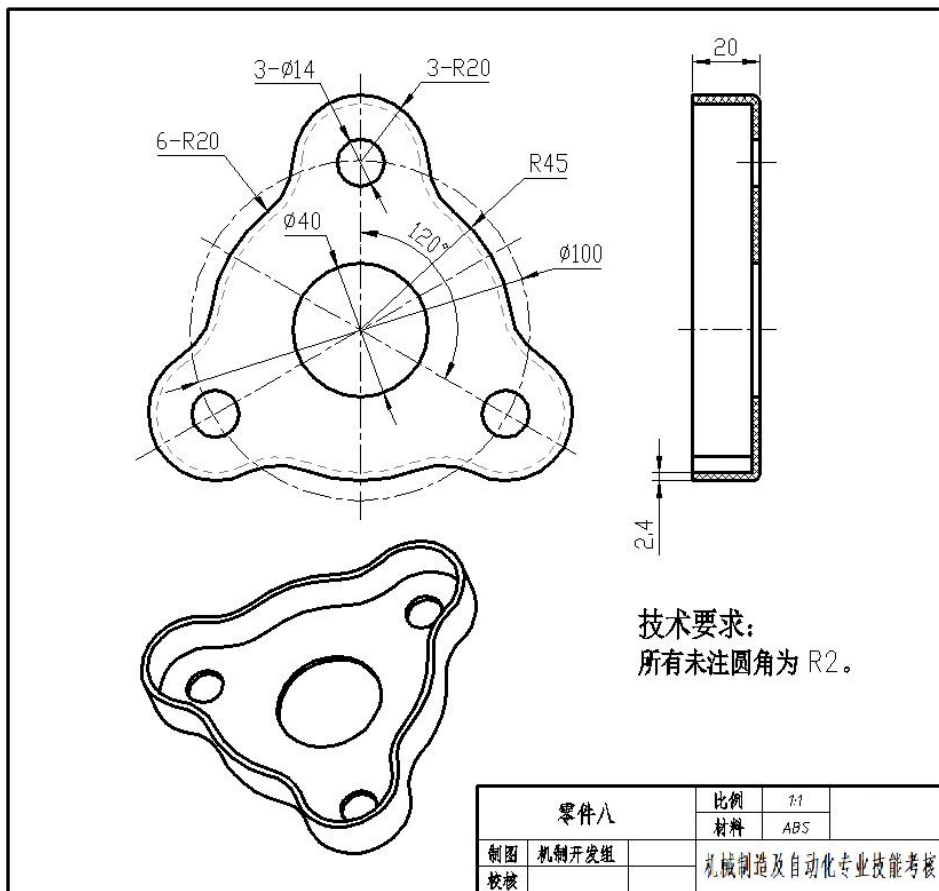


图3-1-8 零件八

要求：

- 1) 在F盘下建立生文件夹，文件夹名称为“场次-工位号-3D”。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分；
- 2) 文件名称为“3-1-8”，保存在考生文件夹中；
- 3) 根据图3-1-8所示尺寸完成零件八的三维建模及工程图绘制；
- 4) 隐藏草图和创建的基准平面；
- 5) 考试过程中注意保存，考核结束时考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

(2) 实施条件

机械零件三维设计实施条件见表3-1-15。

表3-1-15 机械零件三维建模实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	机房	必备
设备	电脑	必备
工具	Pro/ENGINEER、UG NX、SolidWorks 软件	根据需要选择

(3) 考核时量

测试时间：90分钟

(4) 评分细则

机械零件三维建模及工程图绘制评分细则见表3-1-16。

表3-1-16 机械零件三维建模评分细则

试题号		场次-工位号			
评价内容	考核点	评分细则	配分	得分	
职业素养与操作规范 (20分)	出现明显失误造成工具、设备损坏等安全事故；严重违规操作、违反考场纪律，造成恶劣影响的整个考核记 0 分。				
	操作规范 (10 分)	操作安全、规范	计算机开、关机不符合安全操作规范每次扣除2分，扣完为止。	4	
		软件操作规范	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，扣完为止。	6	
	职业素养 (10 分)	着装规范、工作态度	着装规范。衣冠不整扣2分，工作态度不好扣2分。	4	
		6S	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。	3	
		产品质量意识、环保意识、成本控制意识	费耗材、不爱惜工具，扣3分。	3	
作品 (80分)	文件存储位置错误，此项不得分。				
	草图绘制	草图平面选择正确	草图平面选择不正确全扣。	5	

	(10分)	草图和基准平面隐藏	草图没隐藏扣 5；基准平面没隐藏扣5分。	5	
	三维建模 (55分)	三维建模正确	零件尺寸错误每处扣4分，扣完为止。	30	
特征缺或错一处扣5分，扣完为止。			20		
特征的稳定性。如果修改特征再生失败全扣。			5		
	工程图绘制 (15分)	视图完整，布局合理	缺一个视图扣 2 分；布局不合理扣 1 分，扣完为止。	5	
		图纸、图框选用	图纸的大小、图纸的摆放方向设置、图框选择错一处扣 1 分，扣完为止。	2	
		文字式样、标注样式设置正确；尺寸公差、表面粗糙度及其它技术要求标注正确；标题栏填写正确。	尺寸、形位公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣 1 分。标题栏填写完整规范，每处错误扣 1 分。技术要求不恰当每处扣 1 分。扣完为止。	8	
合计				100	