



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

智能制造装备技术

专业技能考核题库

专业名称:	智能制造装备技术
专业代码:	460201
适用年级:	2021级
所属学院:	航空维修学院
专业负责人:	邹麒麟
制(修)订时间:	2022年4月

张家界航空工业职业技术学院

智能制造装备技术专业技能考核题库

概述：本题库包括专业基本技能、岗位核心技能两个部分，智能制造装备技术专业技能考核内容见图 1。

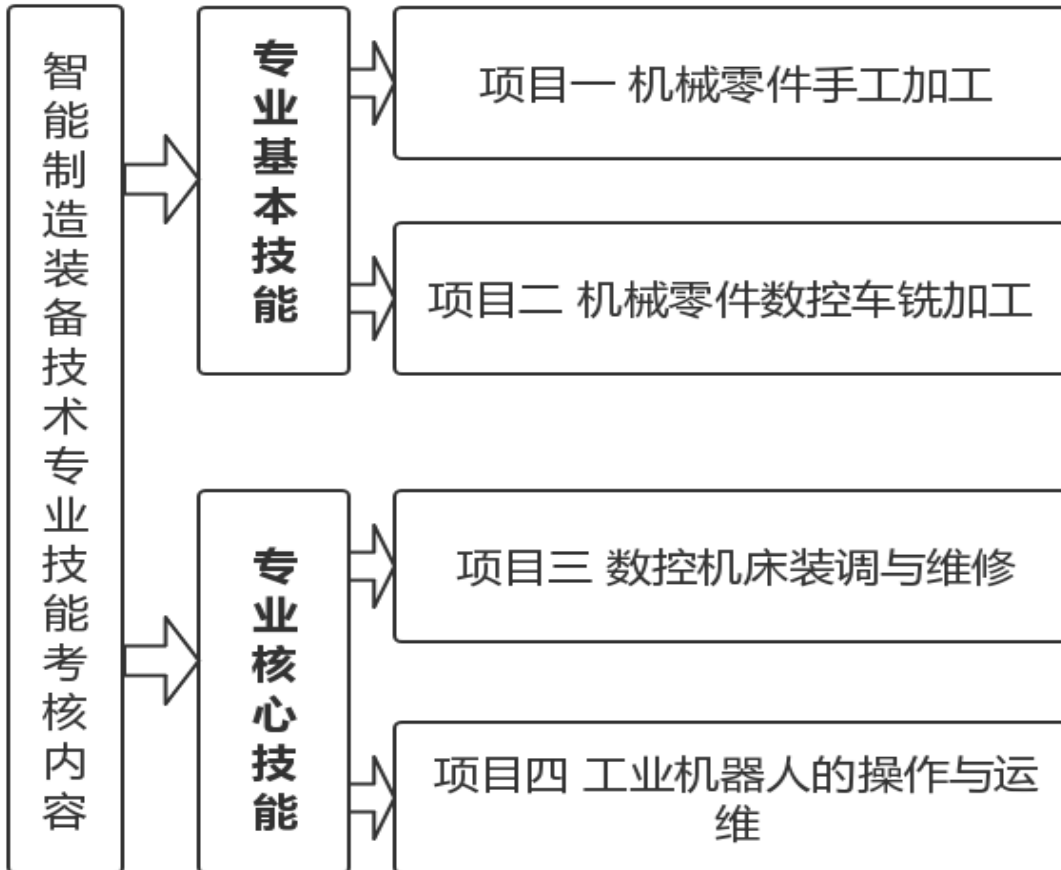


图 1 智能制造装备技术专业技能考核内容

本题库总题量为 55 道。专业基本技能部分包括机械零件手工加工模块（15 道题）、机械零件数控车铣加工（15 道题）；岗位核心技能部分包括数控机床装调与维修（15 道题）、工业机器人的操作与运维（10 道题）。

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。学校参考模块选取：采用“1+1”的选考方式。专业基本技能部分模块一和岗位核心技能部分模块二均为必考模块；学生抽查时只抽取其中一个模块的一项内容中的一个题进行测试。

模块一机械零件手工加工与数控加工模块

项目一：机械零件手工加工

1. 试题编号：1-1-1 手工加工件 1 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-1 的要求进行零件的加工。

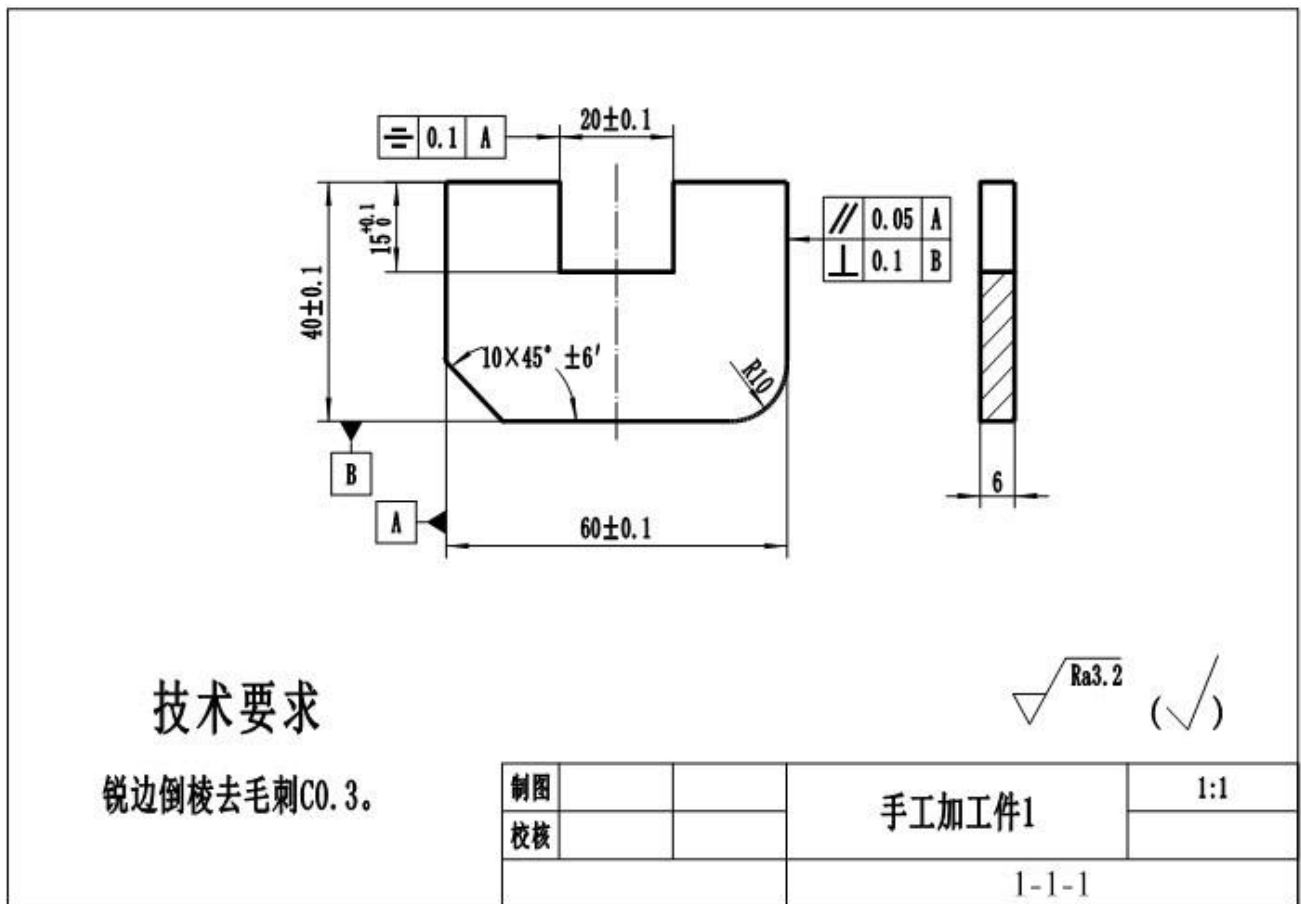


图 1-1-1

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-1

表 1-1-1 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量	10	60±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40±0.10	超差无分		
	10	15 0.10 0	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	20±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	R10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	10×45° ±6'	每超差 2' 扣 1 分		
	4	// 0.05 A	每超差 0.01 扣 1 分		

评分内容	配分	考核点			评分标准	实测	得分	
(80%)	4	⊥	0.1	B	每超差 0.01 扣 1 分			
	4		0.1	A	每超差 0.01 扣 1 分			
	4	锐角倒钝 0.3,			超差无分			
	4	粗糙度 Ra3.2;			每降低一级扣 2 分			
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。						
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。						
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。						
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。						

2. 试题编号：1-1-2 手工加工件 2 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-2 的要求进行零件的加工。

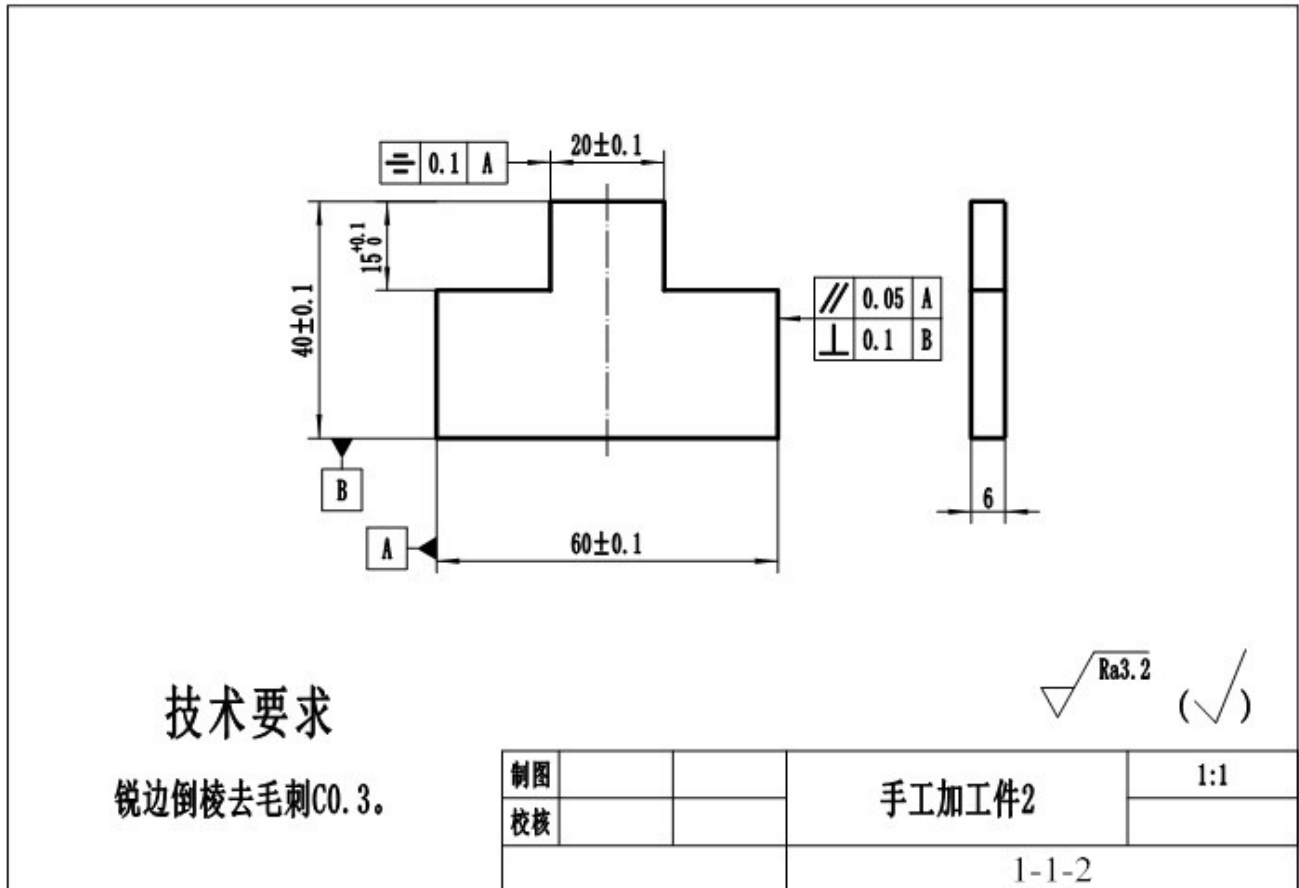


图 1-1-2

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-2

表 1-1-2 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺，0-300mm 高度游标卡尺； 0-25mm 外径千分尺，25-30mm 外径千分尺，50-75mm 外径千分尺； 0° ~320° 游标万能角度尺； 杠杆百分表，0.01mm； 磁力表座；	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺，150mm 金属直尺，100x63mm 刀口尺； R 规 1~6.5； 150-300mm 各类锉刀（方、三角、扁），整形锉； 锯弓，锯条（中齿、粗齿）； 麻花钻（ $\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$ ）； 铰刀（ $\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$ ）； 软口钳，钢丝钳，尖嘴钳； 划针，样冲，扁錾，手锤，锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家，且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20，且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格，至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点			评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10			每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40±0.10			超差无分		
	10×2	15 ^{+0.10} (2 处)			每超差 0.02 扣 1 分		
	10	20±0.10			每超差 0.02 扣 1 分		
	6	//	0.05	A	每超差 0.01 扣 1 分		
	6	⊥	0.1	B	每超差 0.01 扣 1 分		
	6		0.10	A	每超差 0.01 扣 1 分		
	6	锐角倒钝 C0.3,			超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;			每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。					
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。					
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。					
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。					

3. 试题编号：1-1-1 手工加工件 3 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-3 的要求进行零件的加工。

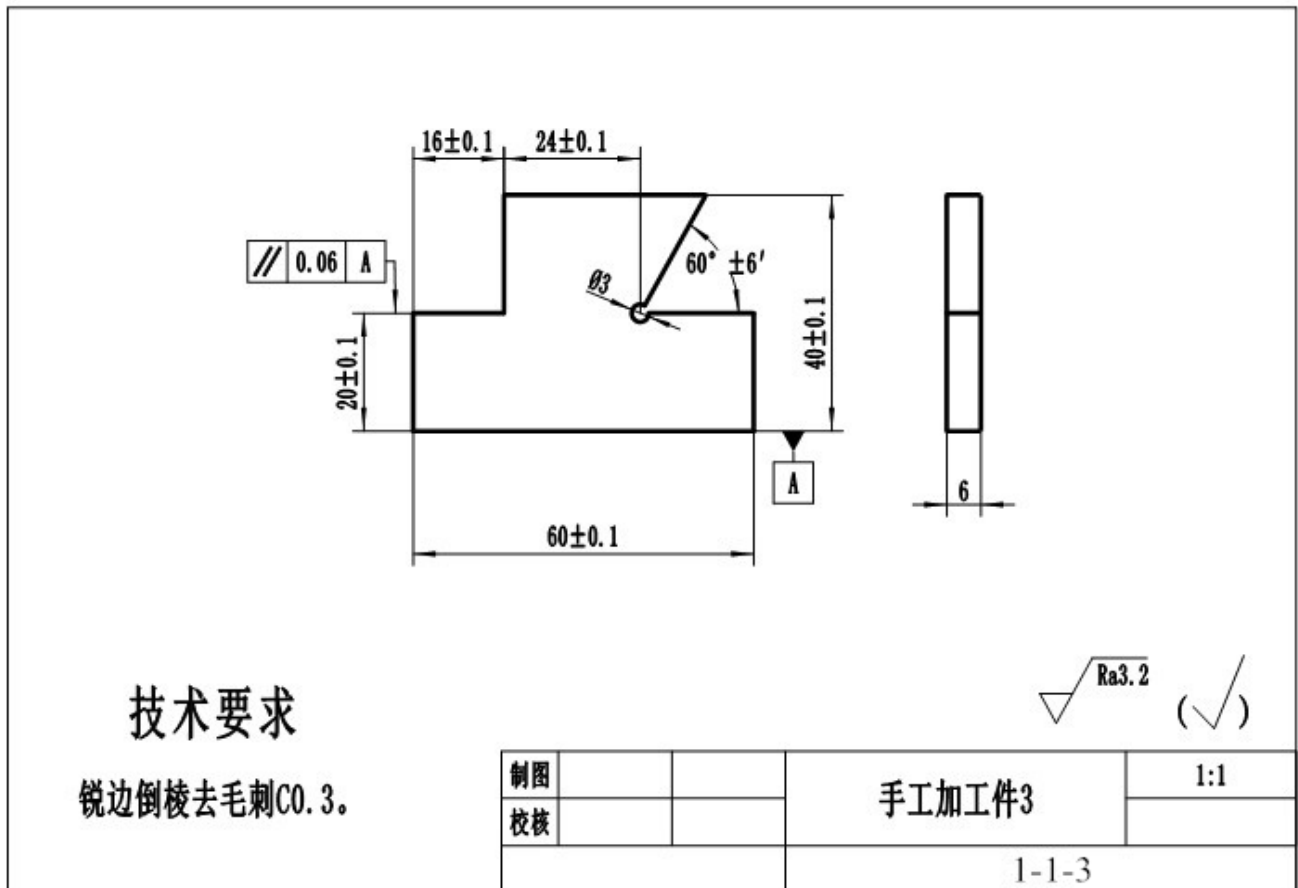


图 1-1-1

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-3

表 1-1-3 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40±0.10	超差无分		
	10	60° ±6′	每超差 2′ 扣 1 分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	16±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	10×45° ±6′	每超差 2′ 扣 1 分		
	5	// 0.06 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	6	锐角倒钝 C 0.3,	超差无分		
	4	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

4. 试题编号：1-1-4 手工加工件 4 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-4 的要求进行零件的加工。

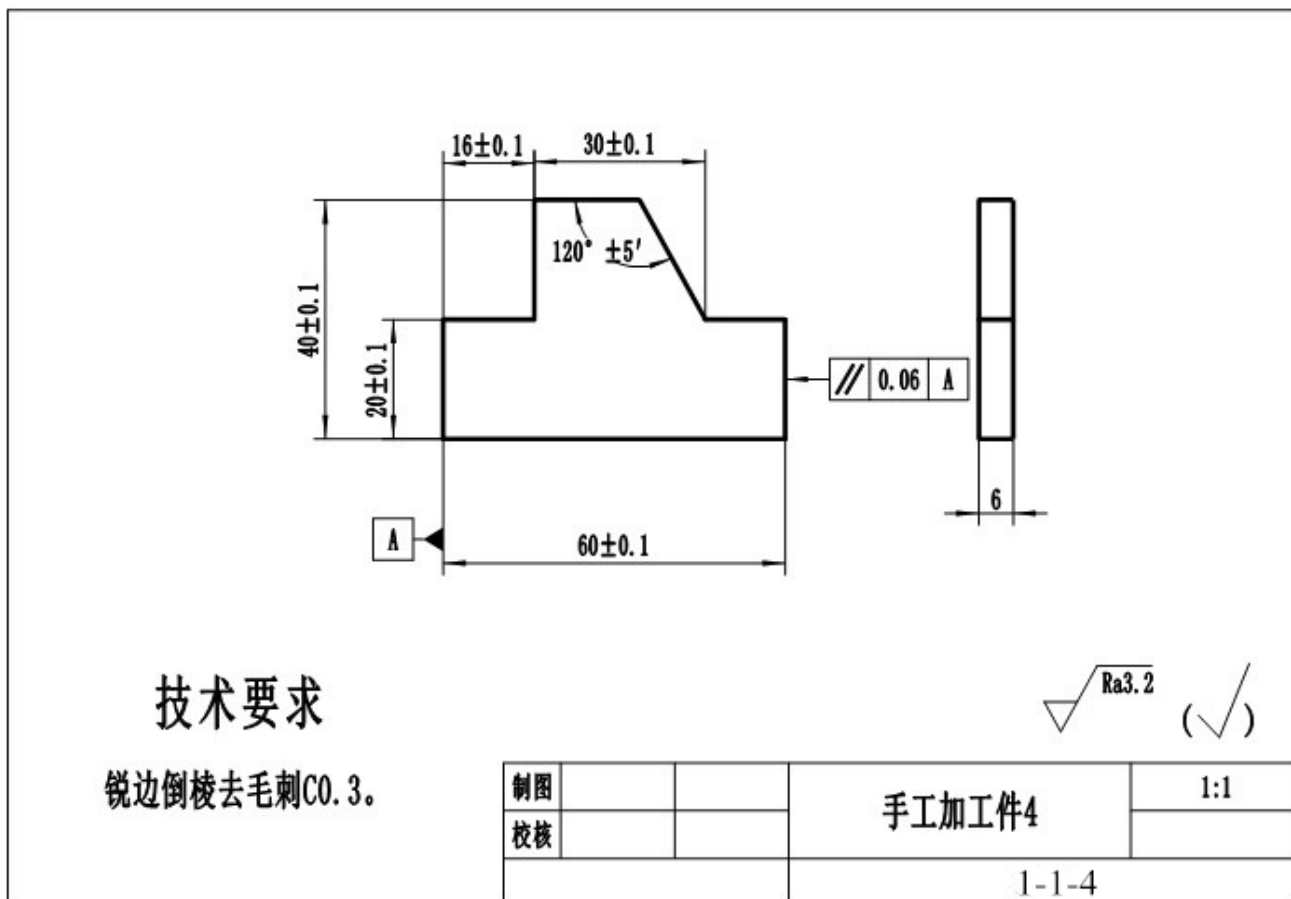


图 1-1-4

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-4

表 1-1-4 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	120° ±5'	每超差 2' 扣 1 分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	16±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	5	30±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	5	// 0.05 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	6	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	4	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

5. 试题编号：1-1-5 手工加工件 5 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-5 的要求进行零件的加工。

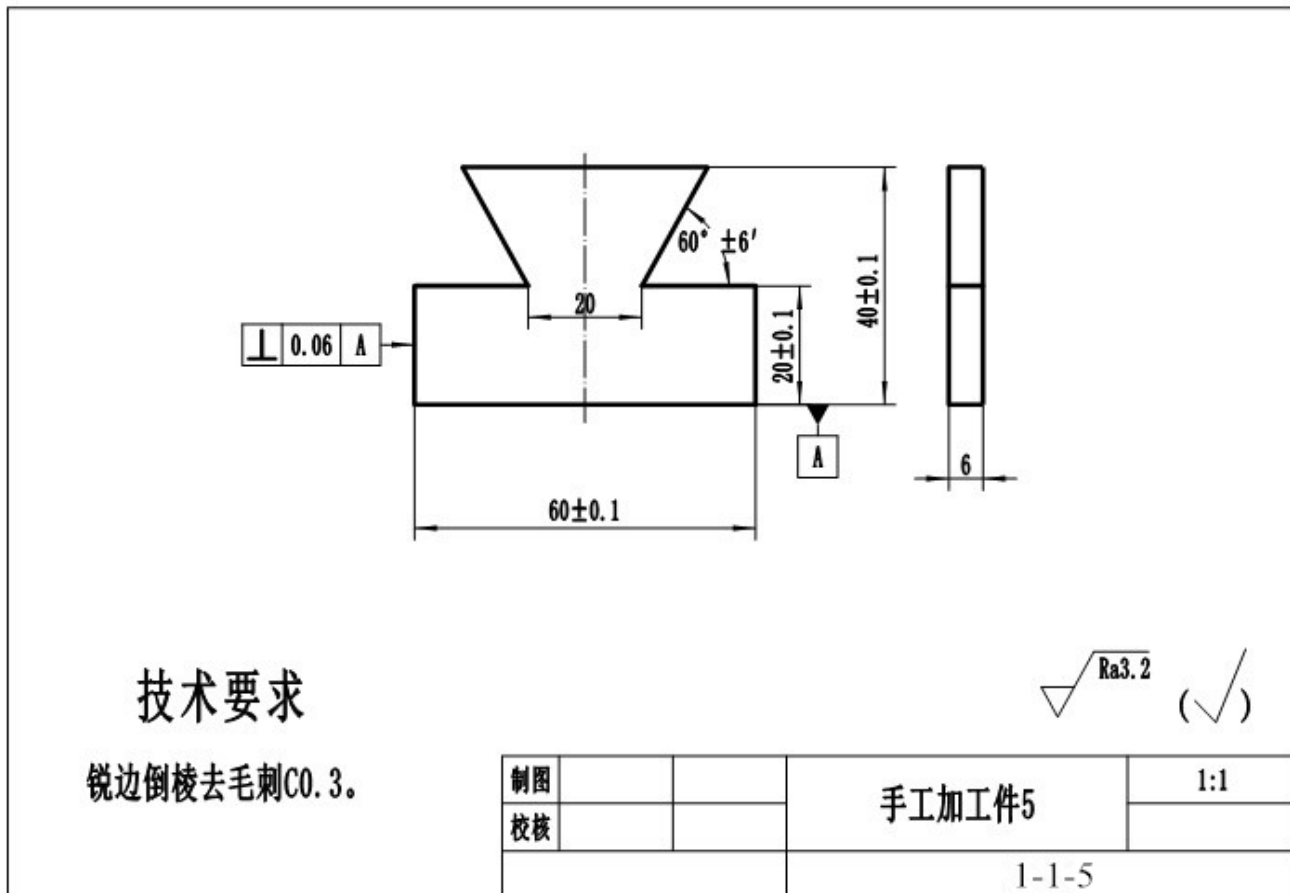


图 1-1-5

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-5

表 1-1-1 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40±0.10	超差无分		
	10×2	60° ±6' (2 处)	每超差 2' 扣 1 分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差 0.02 扣 1 分		
	5	20	每超差 0.1 扣 1 分		
	5	⊥ 0.06 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

6. 试题编号：1-1-6 手工加工件 1 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-6 的要求进行零件的加工。

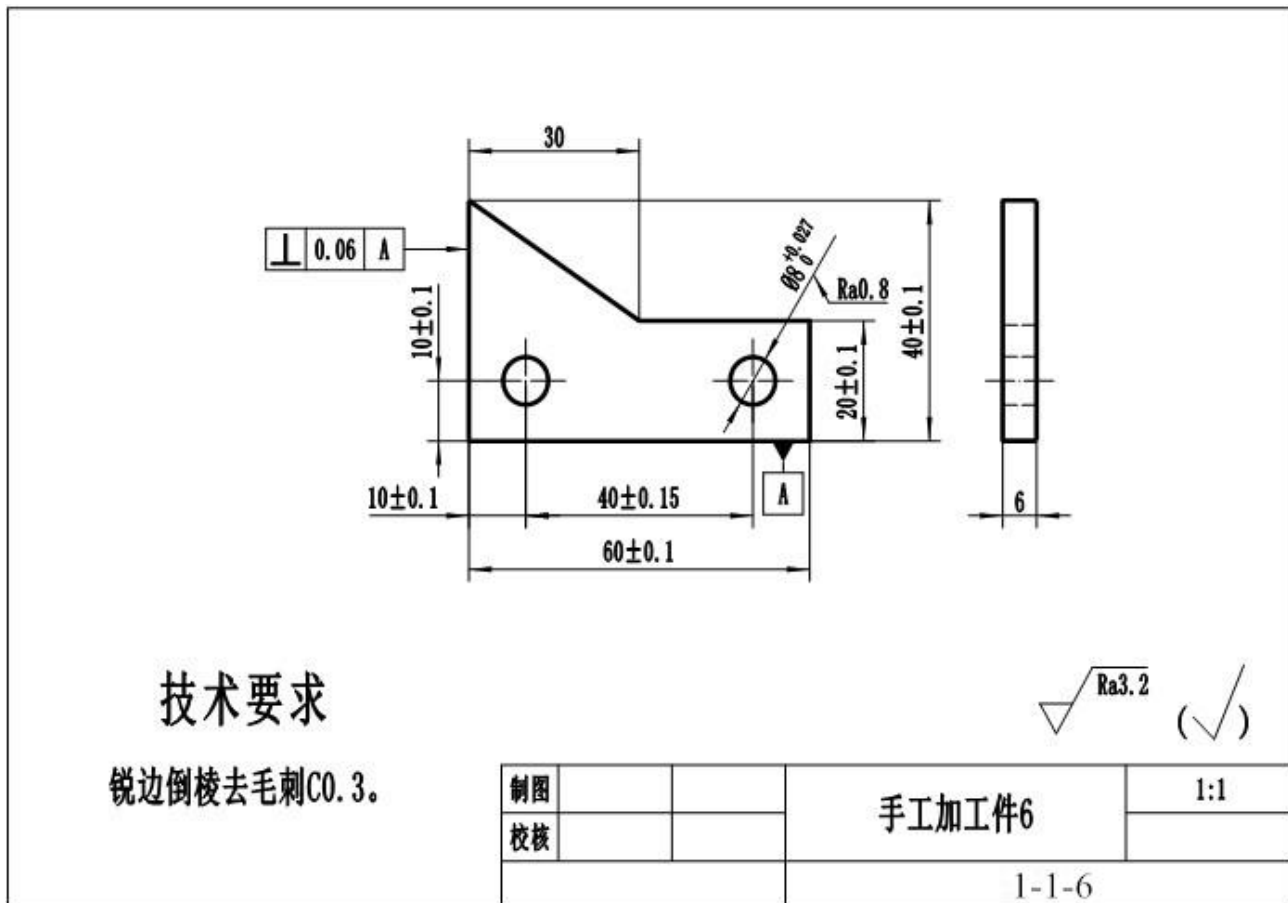


图 1-1-6

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-6

表 1-1-6 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	20±0.10	超差无分		
	5×2	$\Phi 8_{-0.027}^{0}$ (2 处)	每超差 0.01 扣 1 分		
	5×3	10±0.10(3 处)	每超差 0.05 扣 1 分		
	5	40±0.15	每超差 0.05 扣 1 分		
	5	\perp 0.06 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	5	孔表面粗糙度 Ra0.8	每降低一级扣 2 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

7. 试题编号：1-1-7 手工加工件 7 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-7 的要求进行零件的加工。

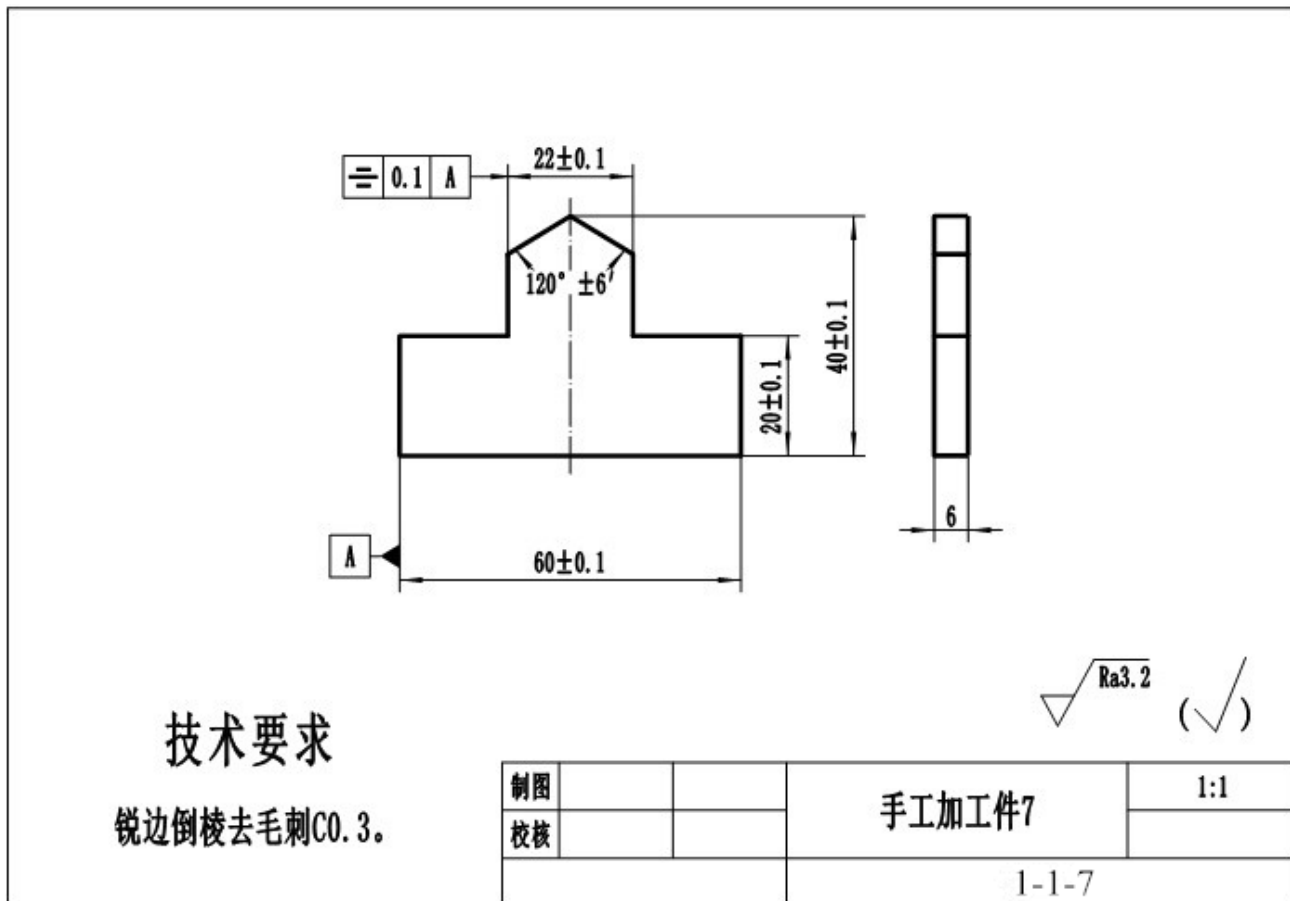


图 1-1-7

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-1

表 1-1-1 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	120° ±6′	每超差 2′ 扣 1 分		
	10×2	20±0.02 (2 处)	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	22±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	0.1 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	6	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	4	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

8. 试题编号：1-1-8 手工加工件 8 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-8 的要求进行零件的加工。

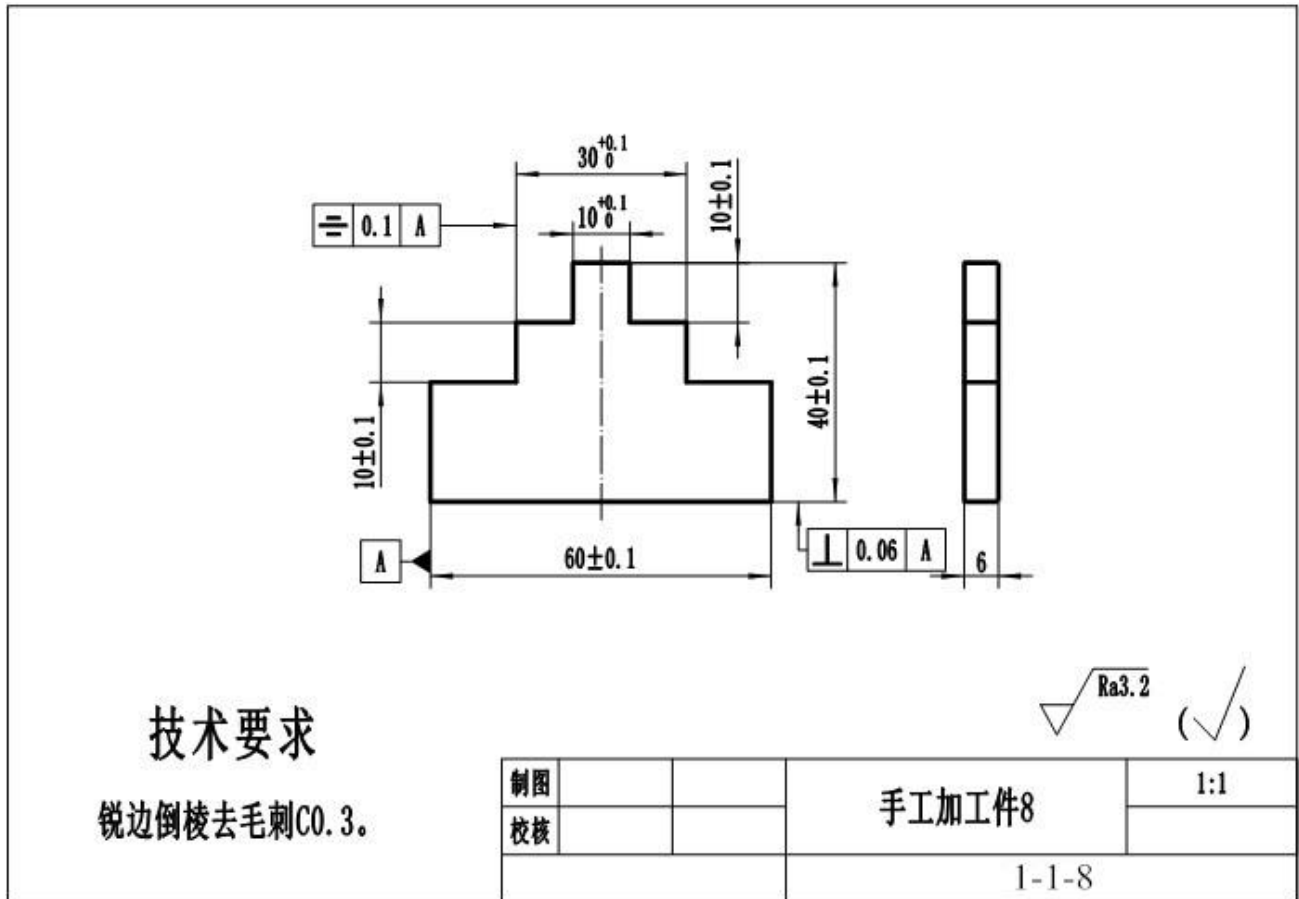


图 1-1-8

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-1

表 1-1-1 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分	
作品质量 (80%)	10	60 ± 0.10	超差无分			
	10	40 ± 0.10	每超差 0.02 扣 1 分			
	10	$30_0^{+0.10}$	每超差 0.02 扣 1 分			
	6×4	10 ± 0.10 (4 处)	每超差 0.02 扣 1 分			
	6	$10_0^{+0.10}$	每超差 0.02 扣 1 分			
	5	0.10	A	每超差 0.01 扣 1 分		
	5	⊥	0.06	A	每超差 0.01 扣 1 分	
	4	锐角倒钝 0.3,		超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;		每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。				
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。				
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。				
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。				

9. 试题编号：1-1-9 手工加工件 9 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-9 的要求进行零件的加工。

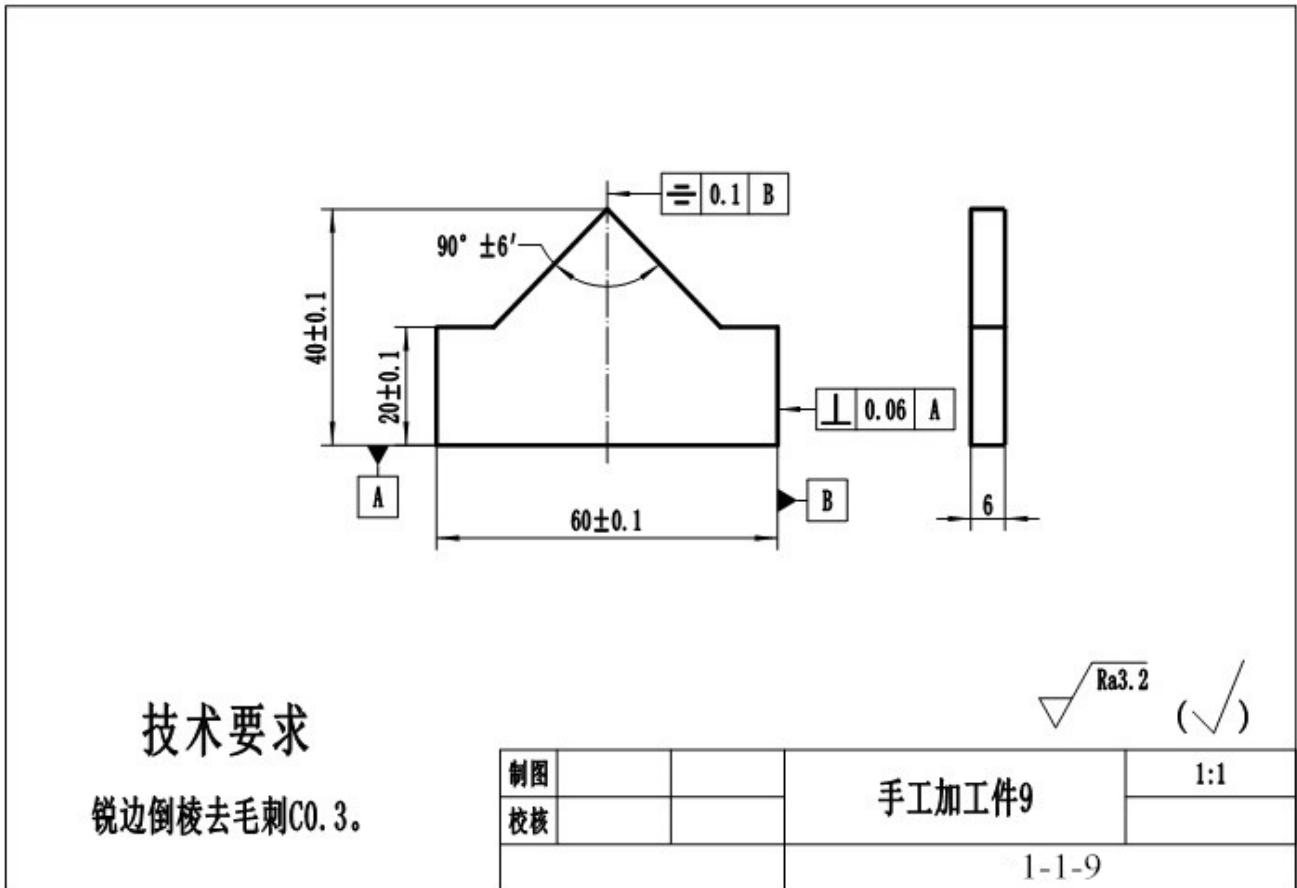


图 1-1-9

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-9

表 1-1-9 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	90° ±6'	每超差 2' 扣 1 分		
	10	⊥ 0.06 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	10	0.1 B	每超差 0.01 扣 1 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

10. 试题编号：1-1-10 手工加工件 10 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-10 的要求进行零件的加工。

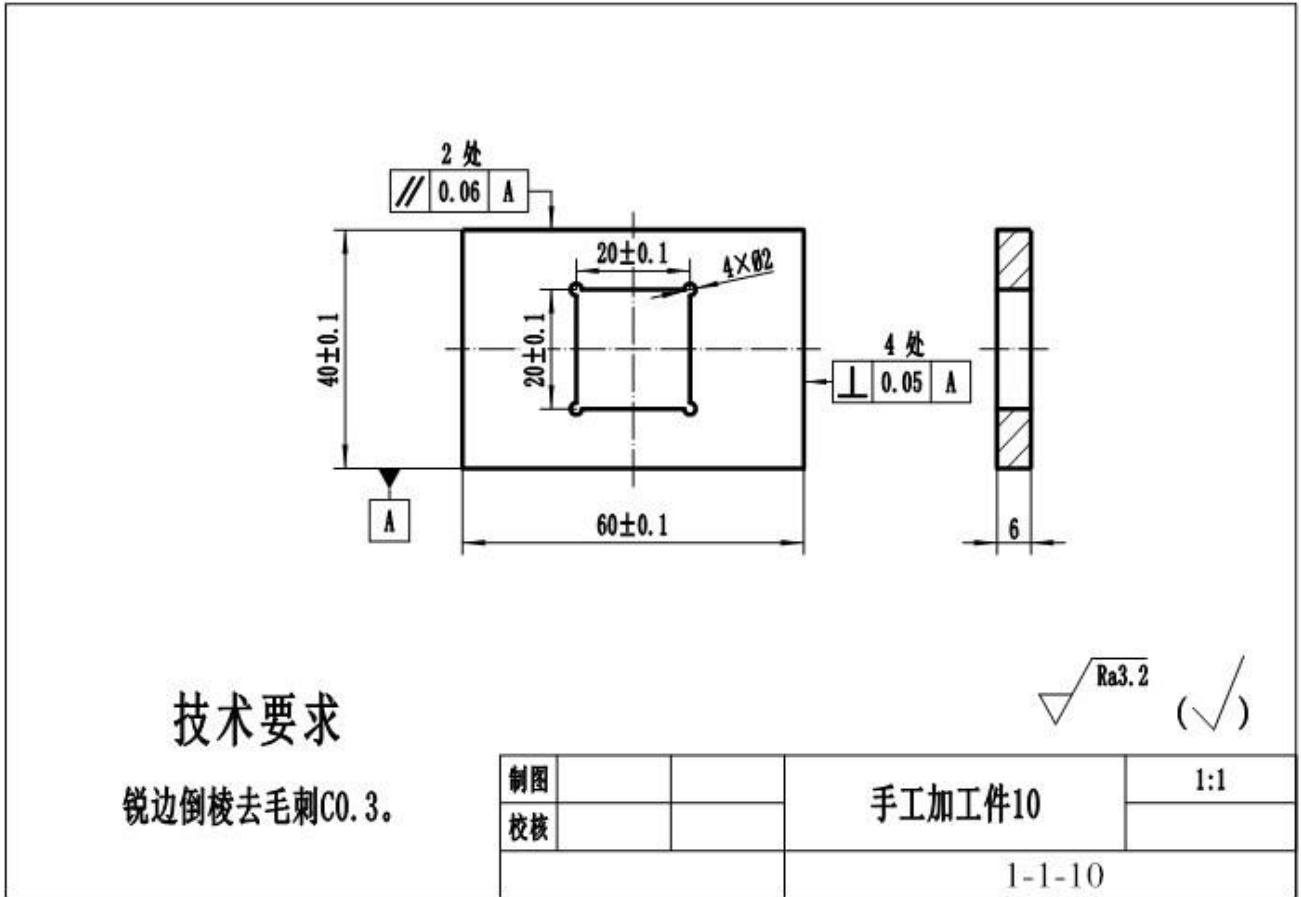


图 1-1-10

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-10

表 1-1-10 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40±0.10	超差无分		
	10×2	20±0.10 (2 处)	每超差 0.02 扣 1 分		
	2×4	4 - 02	每超差 1 处扣 2 分		
	4×4	// 0.06 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	3×2	⊥ 0.05 B	每超差 0.01 扣 1 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

11. 试题编号：1-1-11 手工加工件 11 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-11 的要求进行零件的加工。

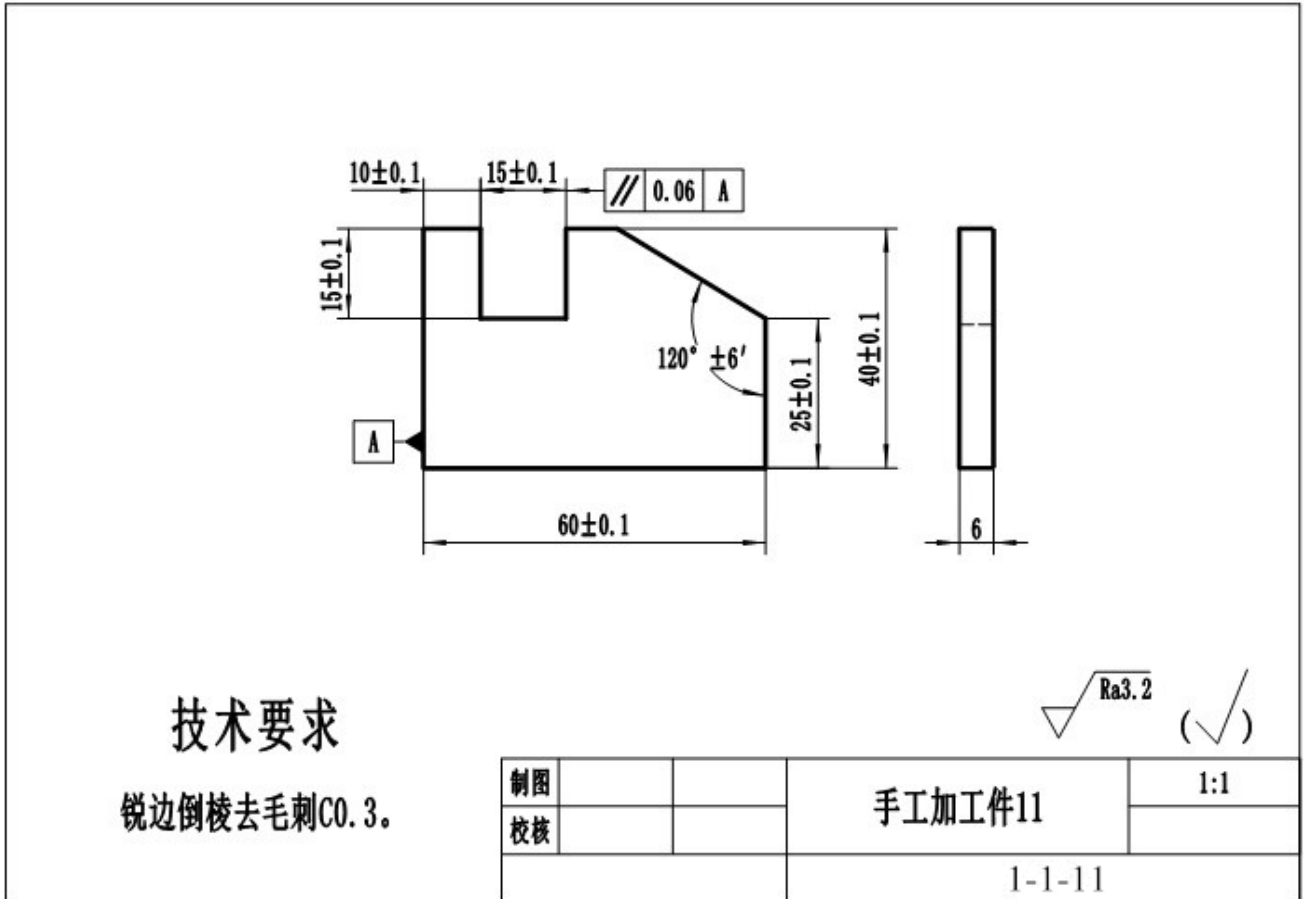


图 1-1-11

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-11

表 1-1-11 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	8	25±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	8	10±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10×2	15±0.10 (2 处)	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	120° ±6'	每超差 2' 扣 1 分		
	4	// 0.05 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

12. 试题编号：1-1-12 手工加工件 12 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-12 的要求进行零件的加工。

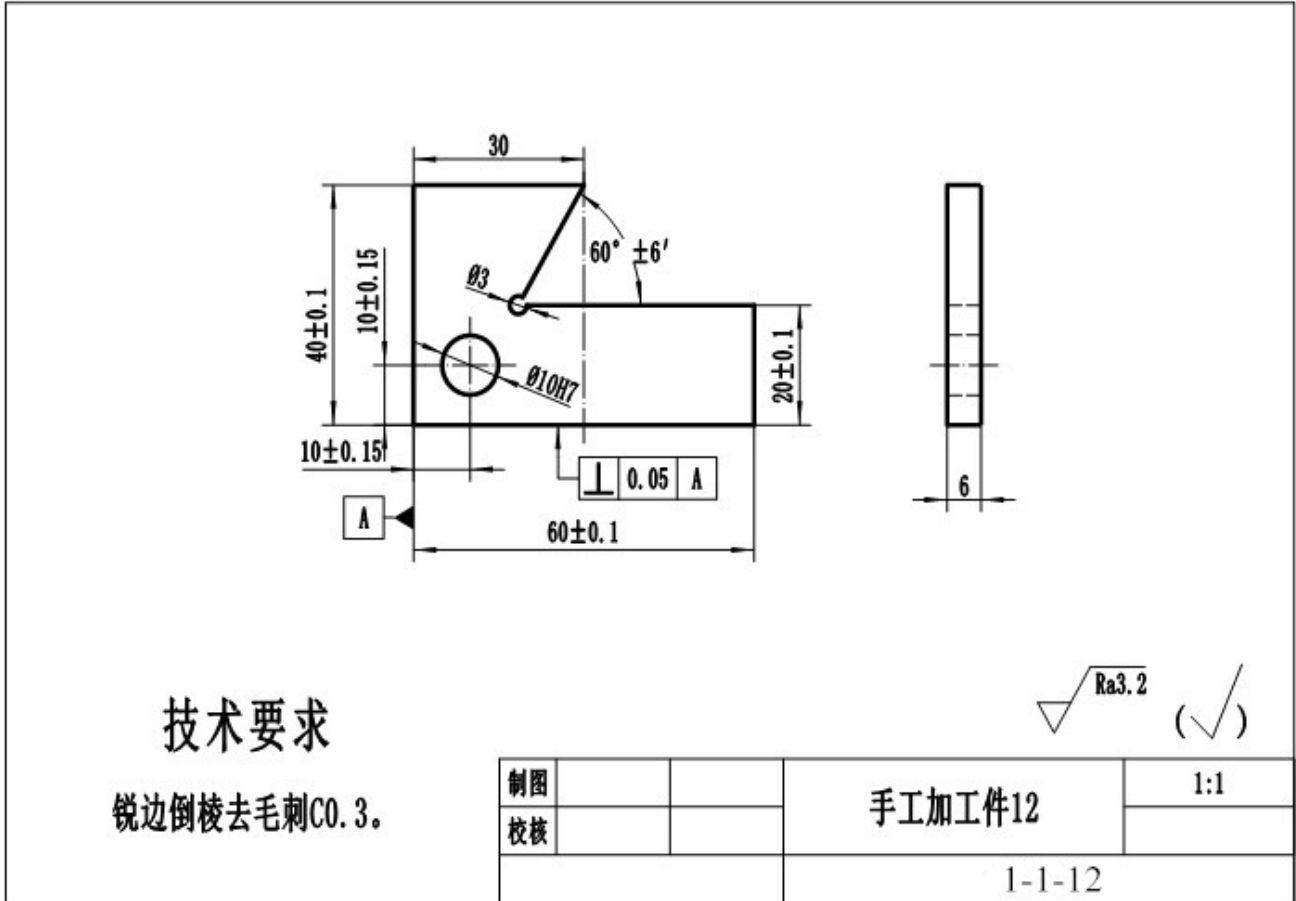


图 1-1-12

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-12

表 1-1-12 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	超差无分		
	10	40±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	20±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	60° ±6′	每超差 2′ 扣 1 分		
	5×2	10±0.15 (2 处)	每超差 0.05 扣 1 分		
	10	Φ10H7	每超差 0.01 扣 1 分		
	5	⊥ 0.05 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	5	孔表面粗糙度 Ra0.8	每降低一级扣 2 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

13. 试题编号：1-1-13 手工加工件 13 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-13 的要求进行零件的加工。

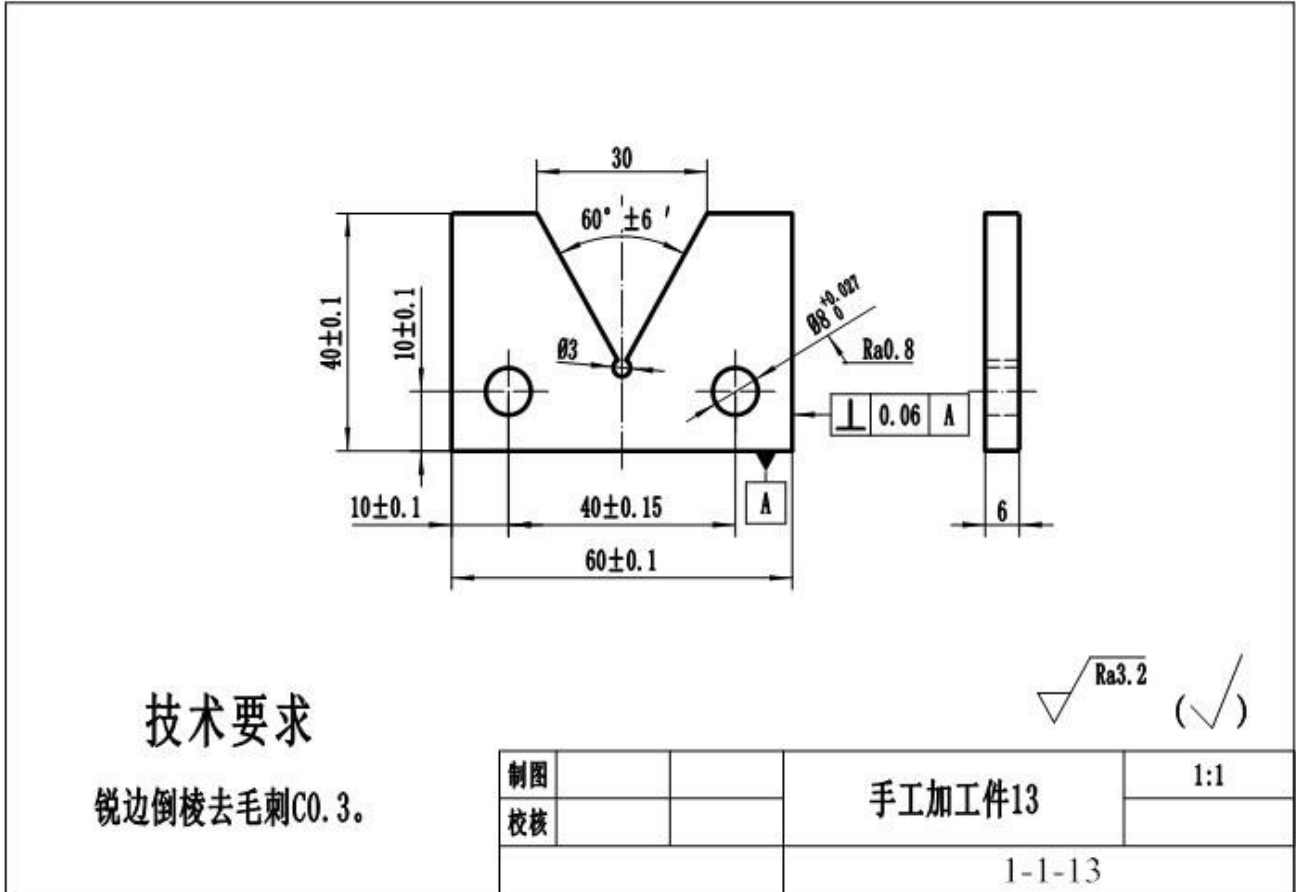


图 1-1-13

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-13

表 1-1-13 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60 ± 0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40 ± 0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	$60^\circ \pm 6'$	每超差 2' 扣 1 分		
	5×2	$\Phi 8_0^{+0.027}$ (2处)	每超差 0.01 扣 1 分		
	4×3	10 ± 0.10 (3 处)	每超差 0.05 扣 1 分		
	8	40 ± 0.15	超差无分		
	5	\perp 0.06 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

14. 试题编号：1-1-14 手工加工件 14 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-14 的要求进行零件的加工。

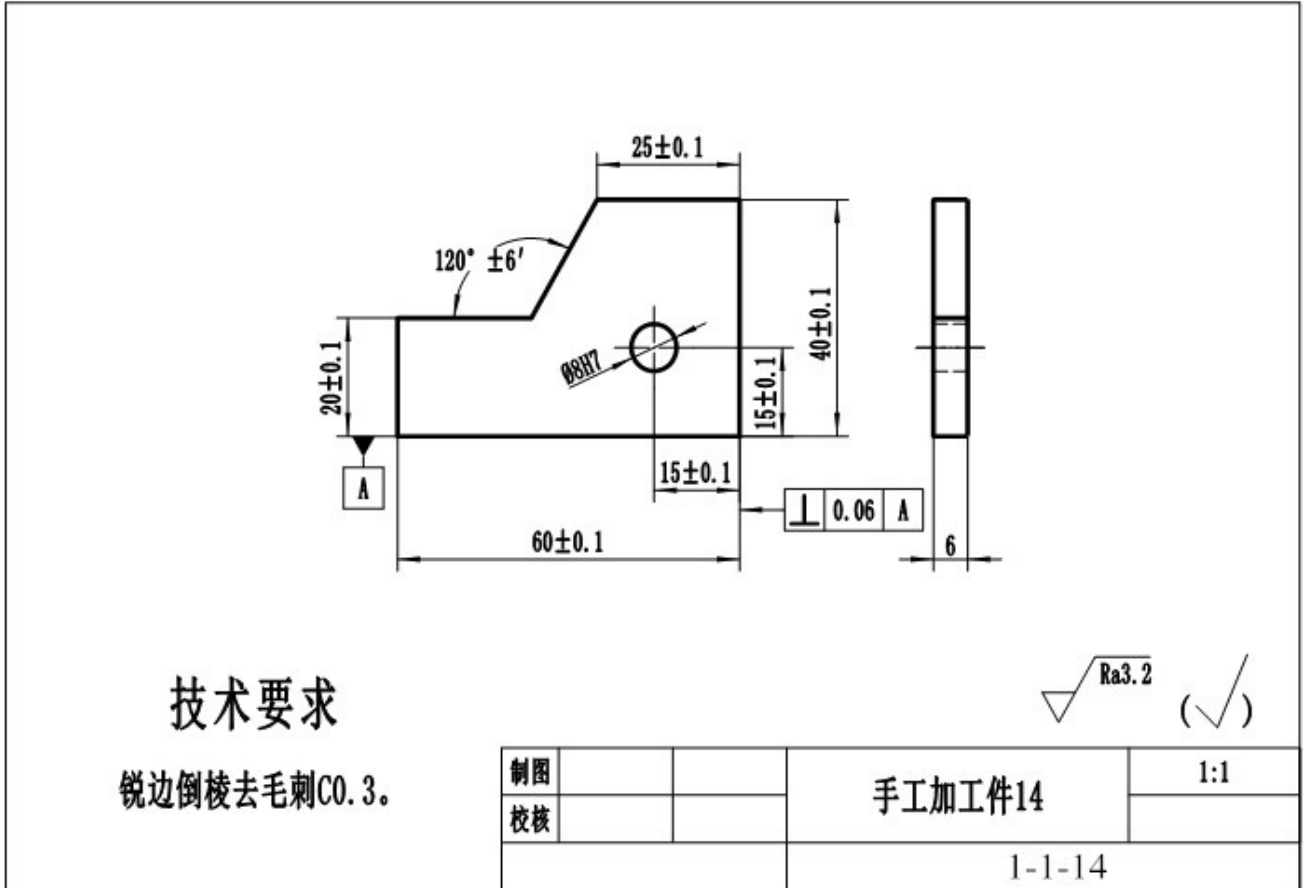


图 1-1-14

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-14

表 1-1-14 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40±0.10	超差无分		
	10	25±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	20±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	5	Φ 8H7	每超差 0.01 扣 1 分		
	5×2	15±0.10 (2 处)	每超差 0.05 扣 1 分		
	10	120° ±6'	每超差 2' 扣 1 分		
	5	⊥ 0.06 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

15. 试题编号：1-1-15 手工加工件 15 的加工

(1) 任务描述

1) 任务：根据图 1-1-15 的要求进行零件的加工。

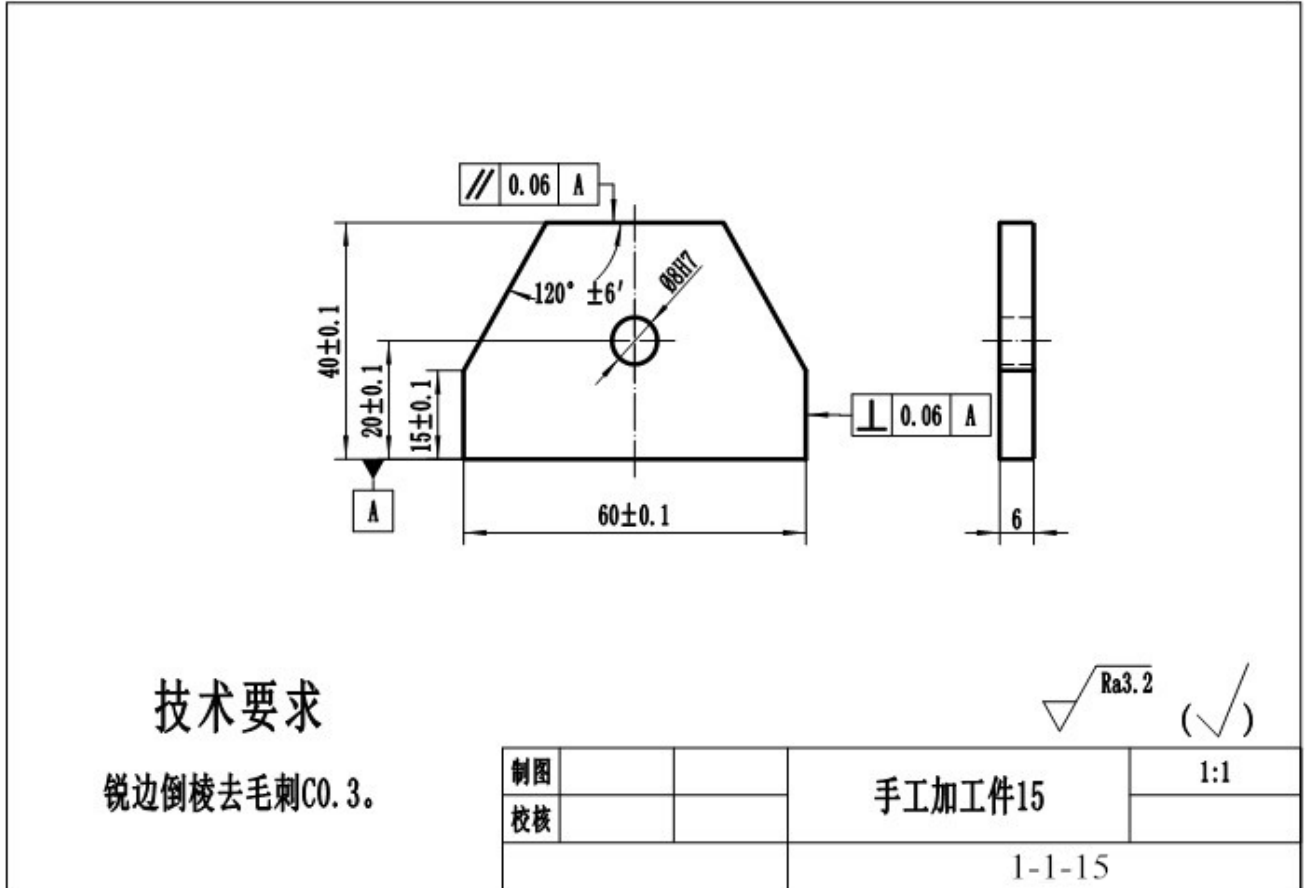


图 1-1-15

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

(2) 实施条件

机械零件手工加工项目实施条件见下表 1-1-15

表 1-1-15 机械零件手工加工实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	钳工实训中心	必备
设备	台虎钳、台式钻床、砂轮机、方箱、粗糙度仪。	必备
工具	0-150mm 游标卡尺, 0-300mm 高度游标卡尺; 0-25mm 外径千分尺, 25-30mm 外径千分尺, 50-75mm 外径千分尺; 0° ~320° 游标万能角度尺; 杠杆百分表, 0.01mm; 磁力表座;	根据需求选配
项目	300x150mm 直角尺, 150mm 金属直尺, 100x63mm 刀口尺; R 规 1~6.5; 150-300mm 各类锉刀 (方、三角、扁), 整形锉; 锯弓, 锯条 (中齿、粗齿); 麻花钻 ($\Phi 2$ 、 $\Phi 3$ 、 $\Phi 4.5$ 、 $\Phi 5$ 、 $\Phi 5.5$ 、 $\Phi 6$ 、 $\Phi 7.7$ 、 $\Phi 8$ 、 $\Phi 9.7$ 、 $\Phi 10$ 、 $\Phi 12$); 铰刀 ($\Phi 8H7$ 、 $\Phi 8H8$ 、 $\Phi 8H9$ 、 $\Phi 10H7$ 、 $\Phi 10H9$); 软口钳, 钢丝钳, 尖嘴钳; 划针, 样冲, 扁錾, 手锤, 锉刀刷。	
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家, 且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20, 且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备钳工考评员资格, 至少三年以上钳工指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间: 90 分钟

(4) 评分标准

评分内容	配分	考核点	评分标准	实测	得分
作品质量 (80%)	10	60±0.10	每超差 0.02 扣 1 分		
	10	40±0.10	超差无分		
	5×2	15±0.10 (2 处)	每超差 0.02 扣 1 分		
	10×2	120° ±6' (2 处)	每超差 2' 扣 1 分		
	10	Φ8H7	每超差 0.01 扣 1 分		
	5	20±0.10	每超差 0.05 扣 1 分		
	5	// 0.06 A	每超差 0.01 扣 1 分		
	4	锐角倒钝 0.3,	超差无分		
	6	粗糙度 Ra3.2;	每降低一级扣 2 分		
职业素养与操作规范 (20%)	4	正确着装、工作态度好。衣冠不整扣 2 分；工作态度不好扣 2 分。			
	6	工具选择不当扣 3 分，费耗材、不爱惜工具，扣 3 分。			
	8	遵守操作规程。工具使用不规范计 1 次扣 2 分，累计超过三次及以上项计 0 分；违反安全，文明生产规程扣 5 分；严重违规操作，取消考生成绩。			
	2	考试过程中及结束后，考试桌面及地面不符合 6S 基本要求的扣 1—2 分。			

项目二：机械零件数控机床车铣加工

1. 试题编号 1-2-1：数控车零件 1

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装和刃磨，量具的选择和使用，数控车床的操作和日常维护等基本技能。要求学生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：

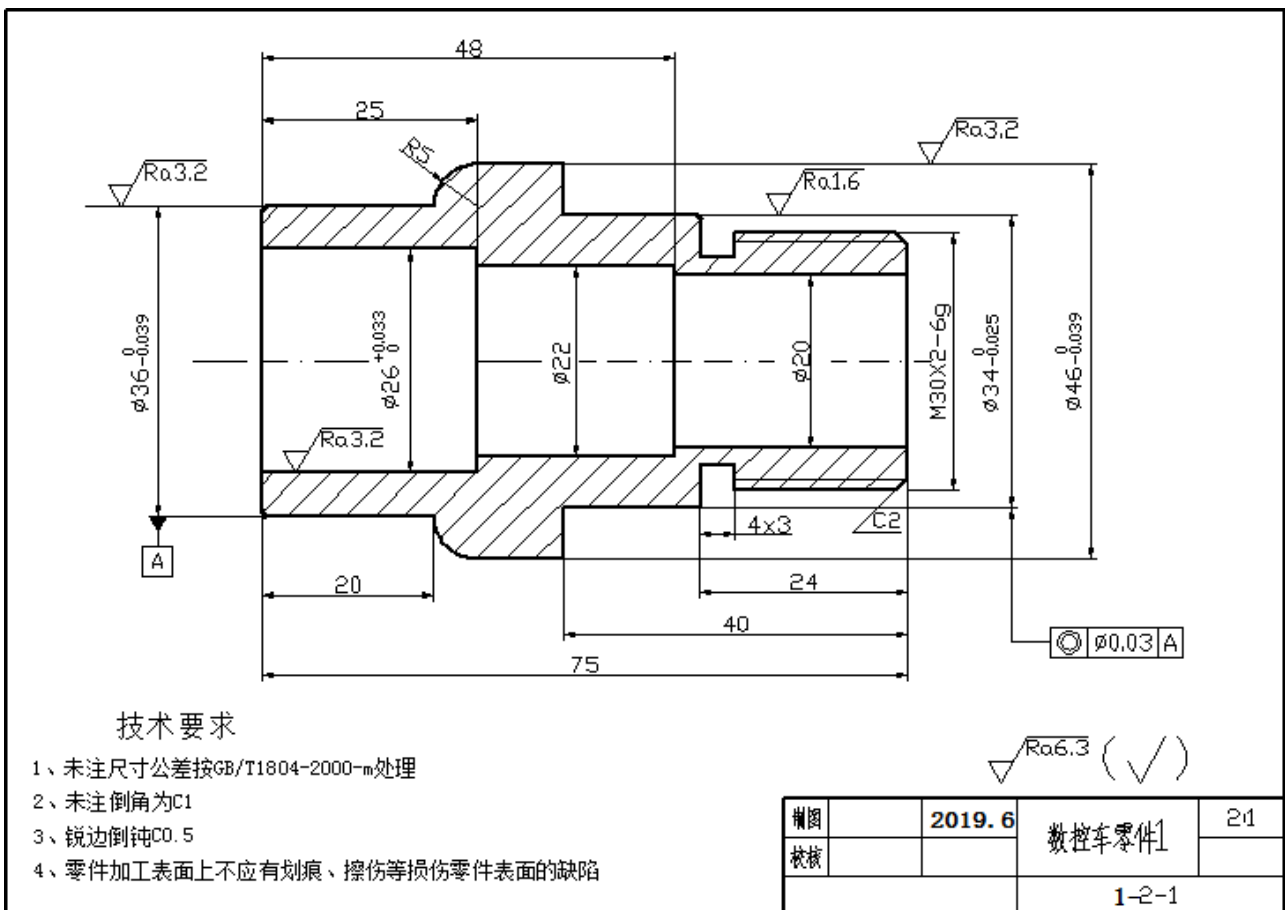


图 1-2-1

(2) 实施条件

材料、工具清单如下:

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	$\Phi 30 \times 150\text{mm}$	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	0-25mm	1
刷子		1	外径千分尺	0-25mm	
抹布		若干	内径千分尺	25-50mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1套	内径百分表	18-35mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0-150mm(精度0.2)	1
护目镜等安全	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° ;	1
百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° -55° ;	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° -55° ;	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽度 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;	1
螺纹环规	M30x2-6g	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

本试题测试时间: 150 分钟(其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车零件 1		工作编号		
序号	考核项目	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合， 每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符合，每 处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符合，每 处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$\Phi 34$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 36$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 46$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26 \pm 0.2$	4	超差不得分		
		$\Phi 22 \pm 0.2$	4	超差不得分		
		螺纹 M30x2-6g	6	超差不得分		
		槽 4x3	4	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		$R5 \pm 0.5$	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		
		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. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车零件 2		工件编号	工位号		
序号	考核项目	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	$\Phi 34$	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。			
		$\Phi 36$	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			
检验老师签字							

C 职业素养评分表

学校名称		日期		职业素养项目 总分	
姓名		工位号			
考试时间		试卷号			
类别	考核项目	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		

2. 试题编号 1-2-2, 数控车加工 2

(1) 任务描述 本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选择和使用, 数控车床的操作和日常维护等基本技能。要求学生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:

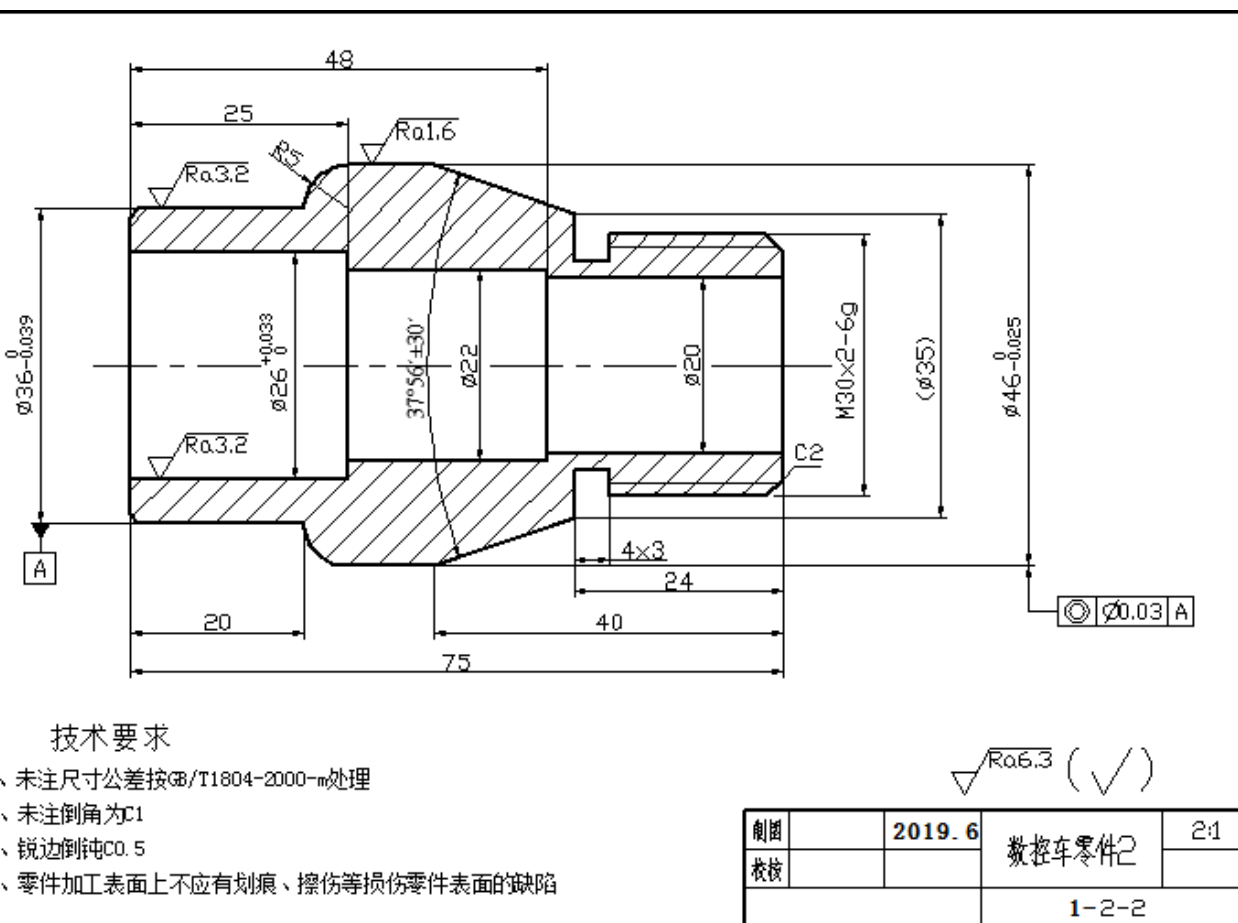


图 1-2-2

(2) 实施条件 (见试题 1-2-1)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)

A 零件检测评分表

零件名称		数控车零件 2		工件编号		
序号	考核项目	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)	$\Phi 46$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 36$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$37^{\circ} 56' \pm 30$	4	超差不得分		
		$\Phi 22 \pm 0.2$	4	超差不得分		
		螺纹 M30 \times 2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽 4 \times 3	3	超差不得分		
		C1	1	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R5	1	超差不得分		
		75 ± 0.3	2	超差不得分		
		40 ± 0.3	2	超差不得分		
		48 ± 0.3	2	超差不得分		
		25 ± 0.2	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		
		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)		
合计			80	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. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车零件 2		工件编号	工位号		
序号	考核项目	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	Φ 46	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。			
		Φ 36	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 职业素养评分表（见试题 1-2-1）

3. 试题编号 1-2-3, 数控车加工 3

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选择和使用, 数控车床的操作和日常维护等基本技能。要求学生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:

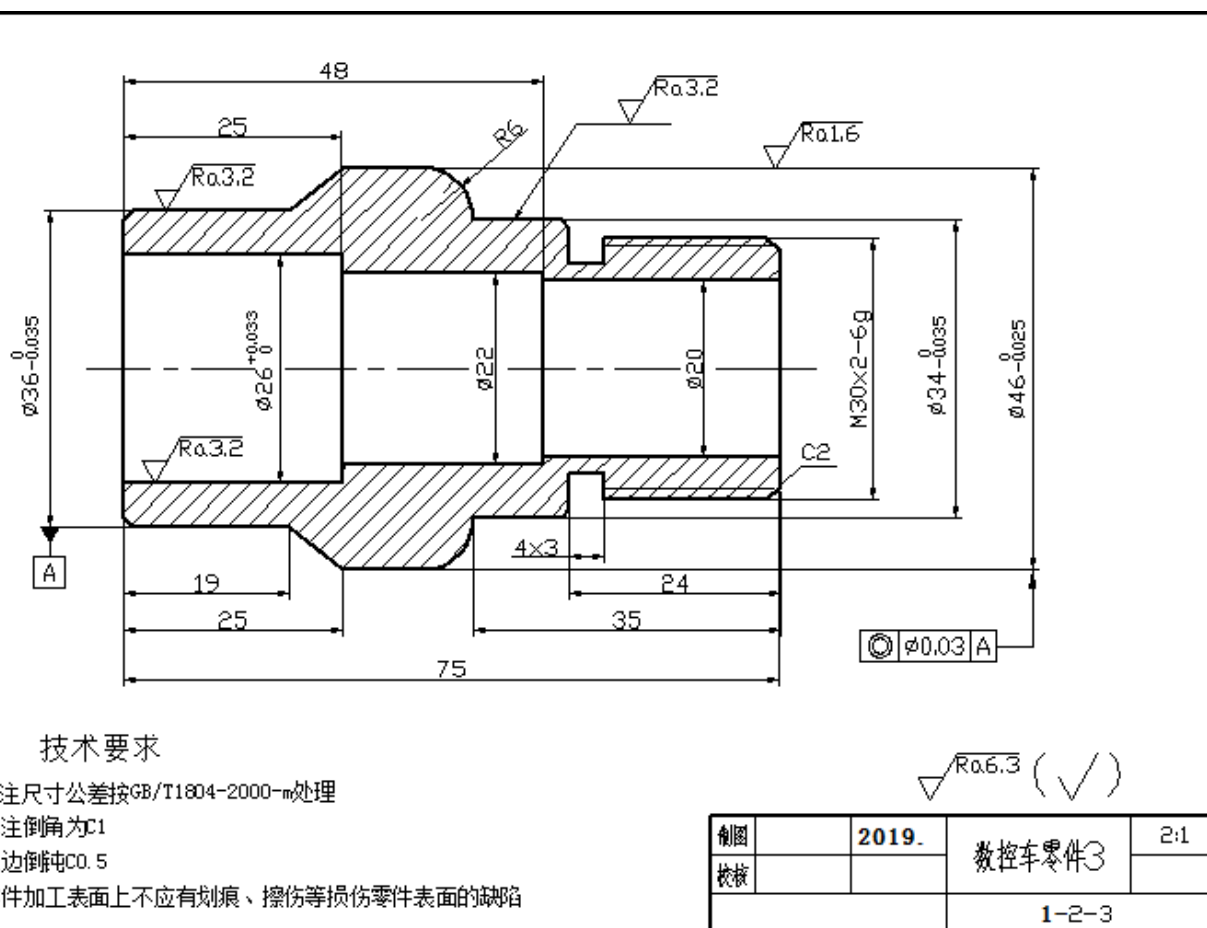


图 1-2-3

(2) 实施条件 (见试题 1-2-1)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车零件 3		工件编号		
序号	考核项目	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)	$\Phi 46$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 36_{-0.035}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 36_{-0.035}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26 \pm 0.2$	4	超差不得分		
		$\Phi 22 \pm 0.2$	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		
		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		
		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	

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车零件 2		工件编号	工位号		
序号	考核项目	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	Φ 46	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。			
		Φ 36	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 职业素养评分表（见试题 1-2-1）

4. 试题编号 1-2-4, 数控车加工 4

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选择和使用, 数控车床的操作和日常维护等基本技能。要求学生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:

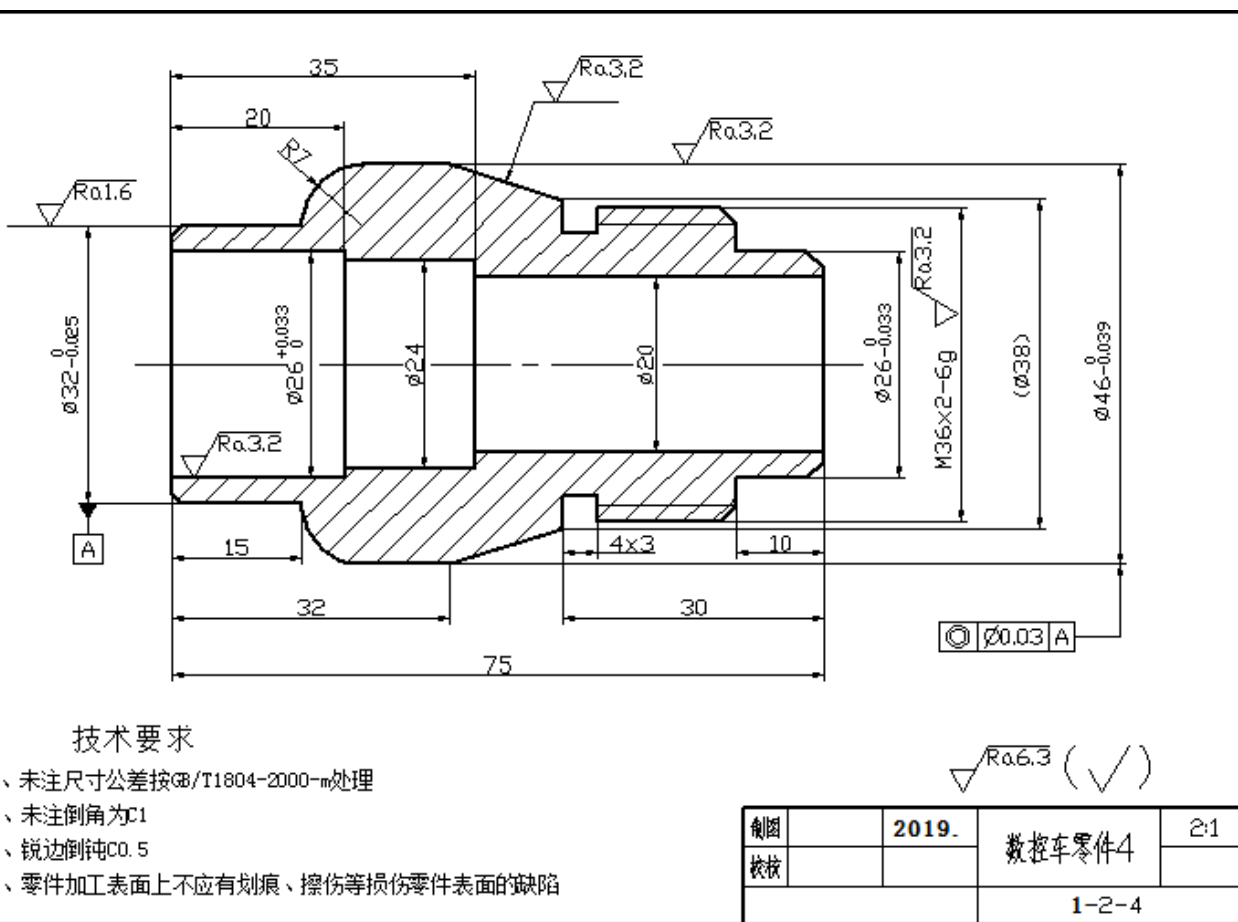


图 1-2-4

(2) 实施条件 (见试题 1-2-1)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车零件 4		工件编号		
序号	考核项目	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)	$\Phi 32$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 46$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26_{-0.033}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 38 \pm 0.3$	3	超差不得分		
		$\Phi 26 \pm 0.2$	3	超差不得分		
		$\Phi 24 \pm 0.2$	3	超差不得分		
		螺纹 M36 \times 2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽 4 \times 3	3	超差不得分		
		C1	1	超差不得分		
		R7	1	超差不得分		
		75 \pm 0.3	2	超差不得分		
		32 \pm 0.3	2	超差不得分		
		30 \pm 0.2	2	超差不得分		
		20 \pm 0.2	1	超差不得分		
		35 \pm 0.3	1	超差不得分		
15 \pm 0.2	1	超差不得分				
10 \pm 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		
		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	零件的分		
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. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车零件 4		工件编号		工位号		
序号	考核项目	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	Φ 32	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。				
		Φ 46	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-1)

5. 试题编号 1-2-5, 数控车加工 5

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选择和使用, 数控车床的操作和日常维护等基本技能。要求学生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:

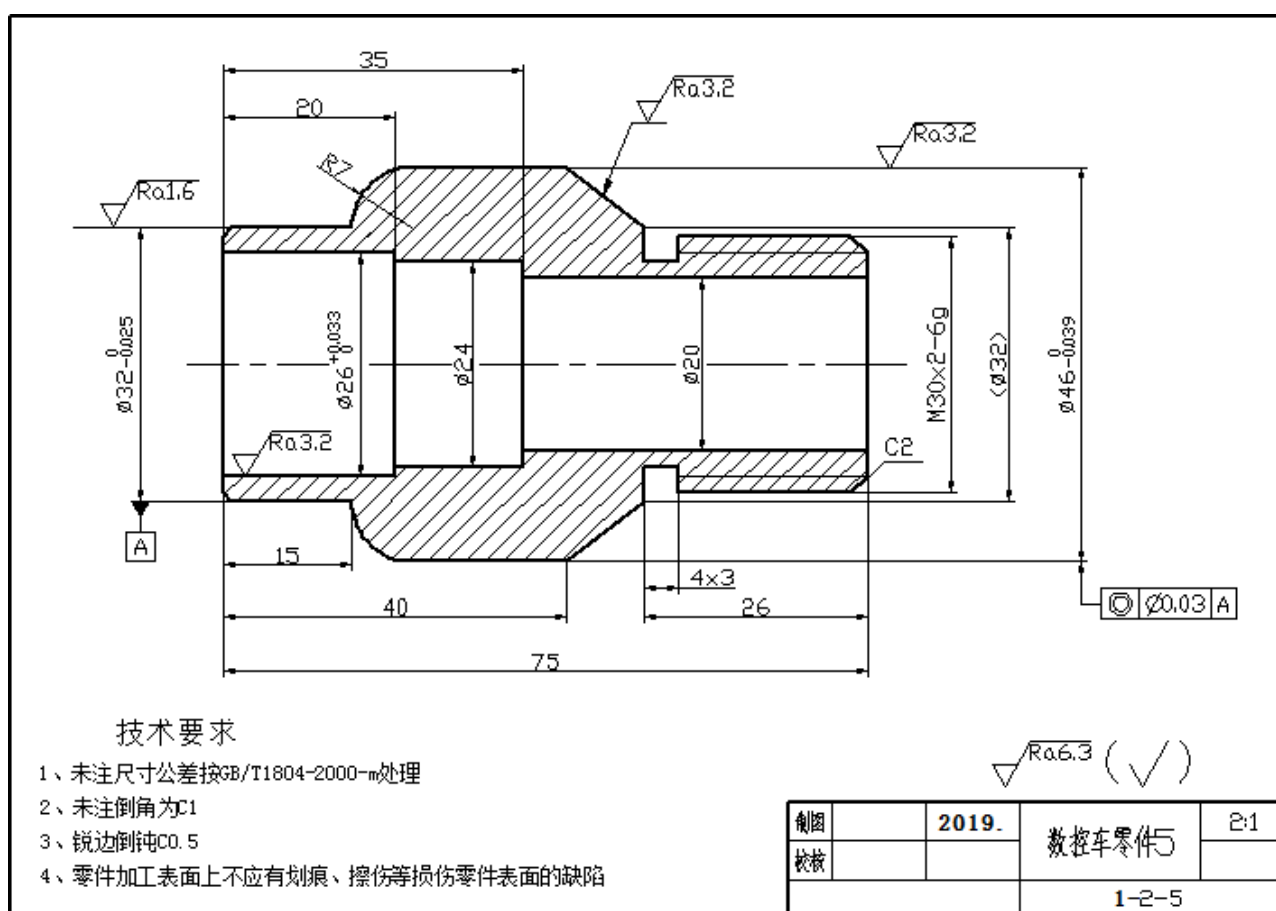


图 1-2-5

(2) 实施条件 (见试题 1-2-1)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车零件 5		工件编号		
序号	考核项目	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)	$\Phi 32$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 46$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26^{+0.033}_0$	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 \times 2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽 4 \times 3	3	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R7	1	超差不得分		
		75 \pm 0.3	2	超差不得分		
		40 \pm 0.3	1	超差不得分		
		35 \pm 0.3	2	超差不得分		
		26 \pm 0.2	2	超差不得分		
		15 \pm 0.2	2	每处 1 分, 超差不得分 (2 处)		
20 \pm 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		
		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	

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车零件 5		工件编号		工位号		
序号	考核项目	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	Φ 32	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。				
		Φ 46	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-1)

6. 试题编号 1-2-6, 数控车加工 6

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选择和使用, 数控车床的操作和日常维护等基本技能。要求学生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:

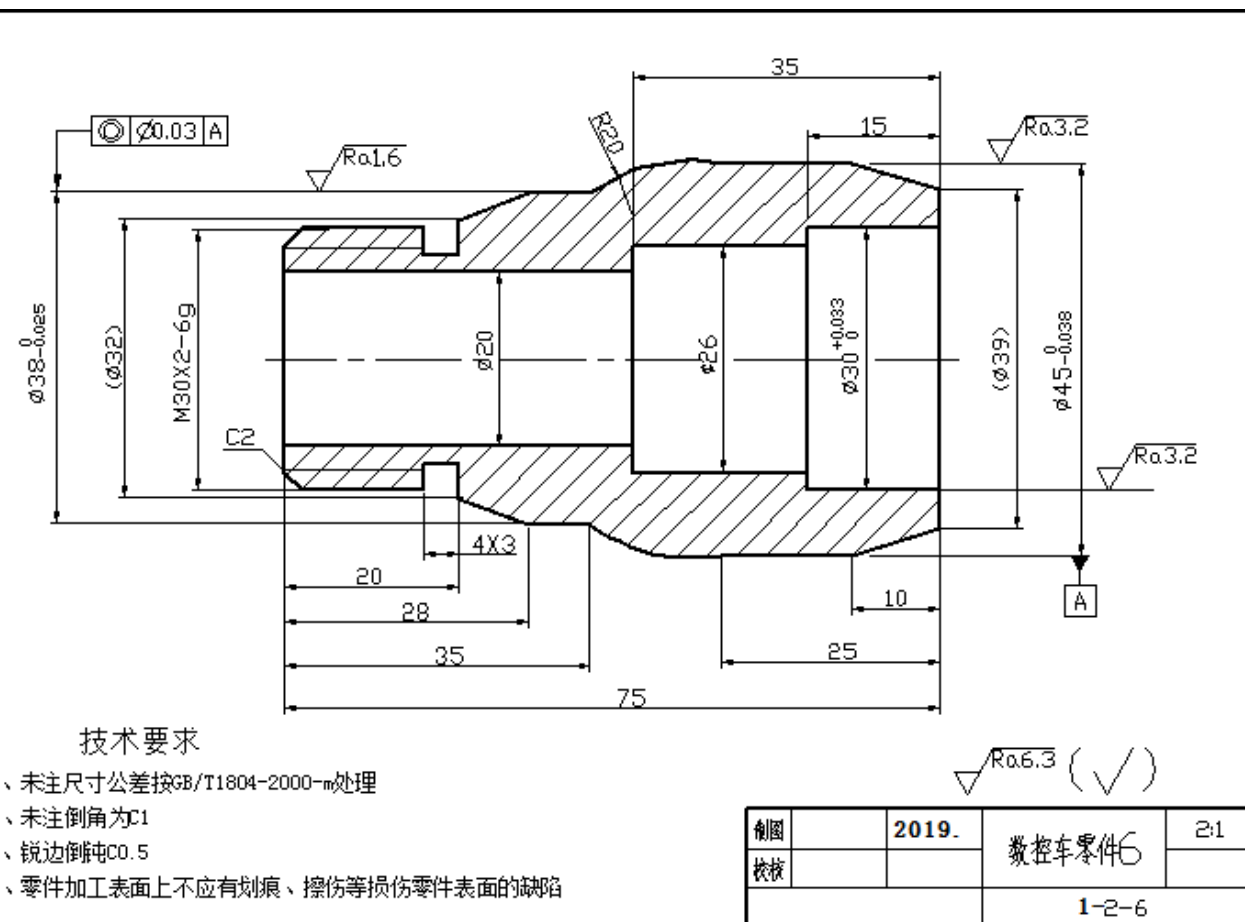


图 1-2-6

(2) 实施条件 (见试题 1-2-1)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车零件 6		工件编号		
序号	考核项目	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)	$\Phi 38$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 45$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 30^{+0.033}_0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 39 \pm 0.3$	3	超差不得分		
		$\Phi 32 \pm 0.3$	3	超差不得分		
		$\Phi 26 \pm 0.2$	3	超差不得分		
		螺纹 M30 \times 2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽4 \times 3	3	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R20	1	超差不得分		
		75 \pm 0.3	2	超差不得分		
		35 \pm 0.3	2	每处 1 分, 超差不得分 (两处)		
		28 \pm 0.2	2	超差不得分		
		25 \pm 0.2	1	超差不得分		
		20 \pm 0.2	1	超差不得分		
15 \pm 0.2	1	超差不得分				
10 \pm 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		
		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		

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车零件 6		工件编号		工位号		
序号	考核项目	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	Φ 38	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。				
		Φ 45	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-1)

7. 试题编号 1-2-7，数控车加工 7

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装和刃磨，量具的选择和使用，数控车床的操作和日常维护等基本技能。要求学生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：

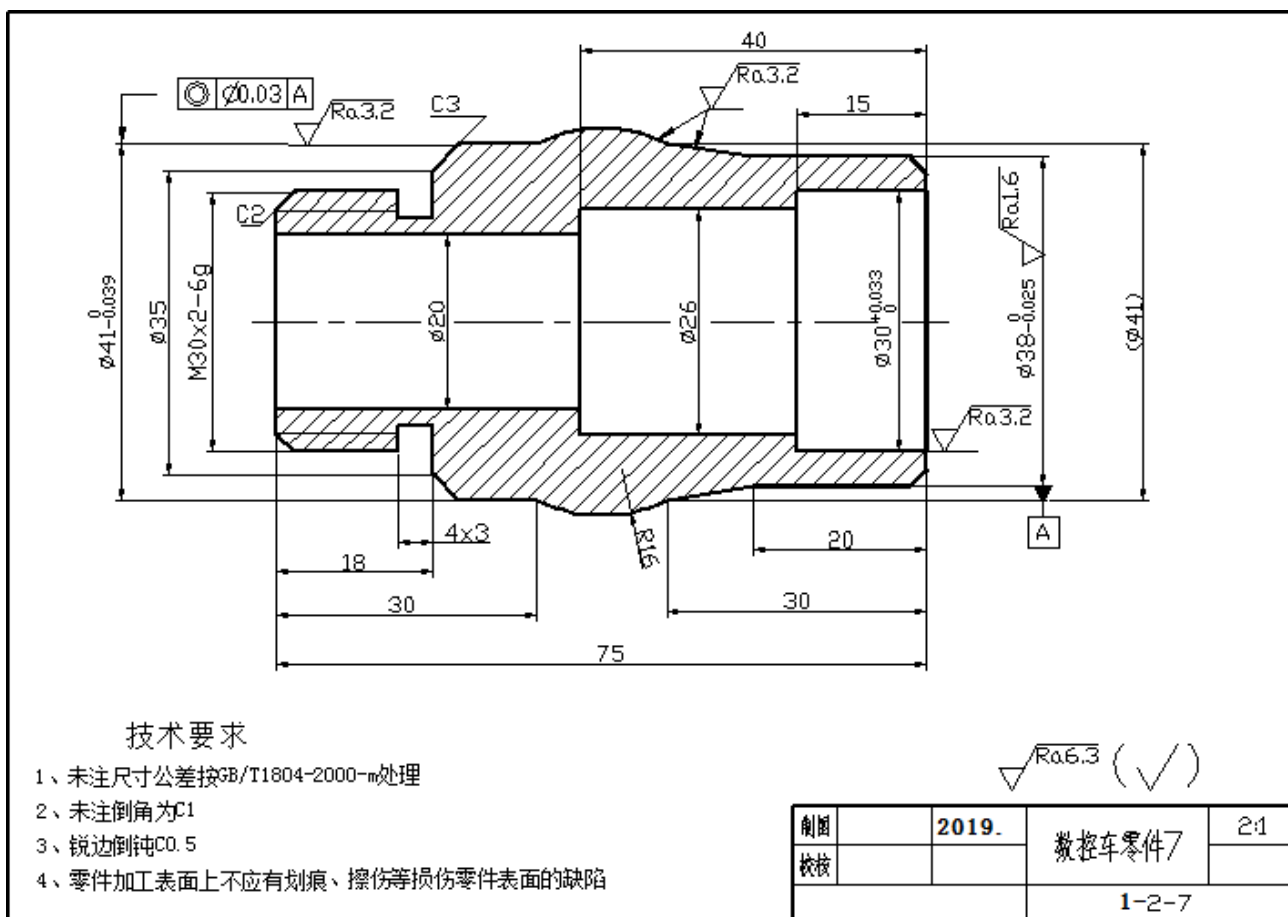


图 1-2-7

(2) 实施条件 (见试题 1-2-1)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车零件 7		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓与图纸不符, 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)	$\Phi 38$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 41$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 30^{+0.033}_0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 41 \pm 0.3$	3	超差不得分		
		$\Phi 35 \pm 0.3$	3	超差不得分		
		$\Phi 26 \pm 0.2$	3	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		
		R16	1	超差不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		40±0.3	2	超差不得分		
		30±0.2	2	每处 1 分, 超差不得分 (两处)		
		20±0.2	1	超差不得分		
15±0.2	1	超差不得分				
18±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		
		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		

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车零件 7		工件编号		工位号		
序号	考核项目	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	$\Phi 38$	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。				
		$\Phi 41$	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-1)

8. 试题编号 1-2-8, 数控车加工 8

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选择和使用, 数控车床的操作和日常维护等基本技能。要求学生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:

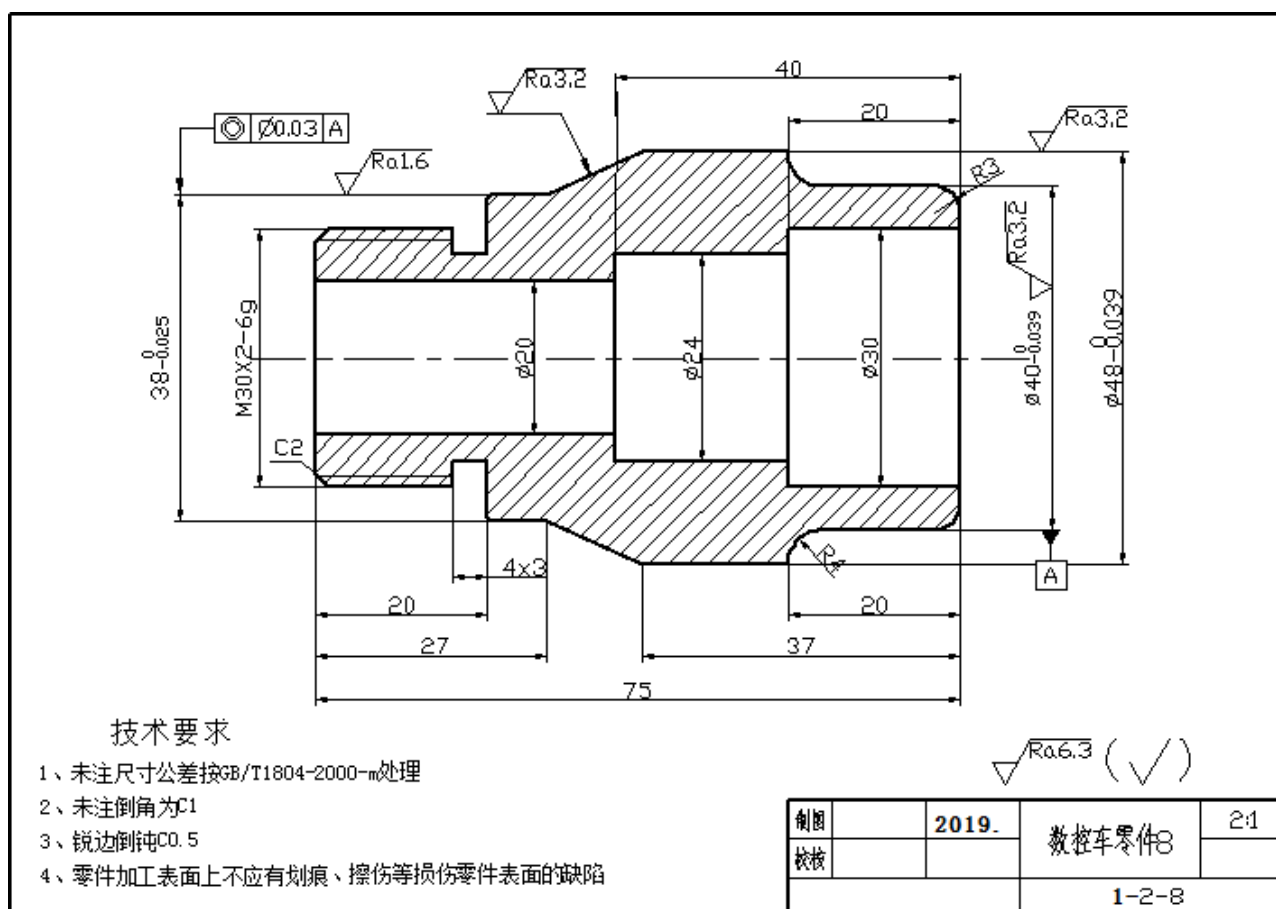


图 1-2-8

(2) 实施条件 (见试题 1-2-1)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车零件 8		工件编号		
序号	考核项目	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)	$\Phi 38$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 48$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 40$	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 \times 2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		槽4 \times 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 \pm 0.3	2	超差不得分		
		40 \pm 0.3	2	超差不得分		
		37 \pm 0.3	2	超差不得分		
27 \pm 0.2	1	超差不得分				
20 \pm 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		
		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. 学生自检零件评分表

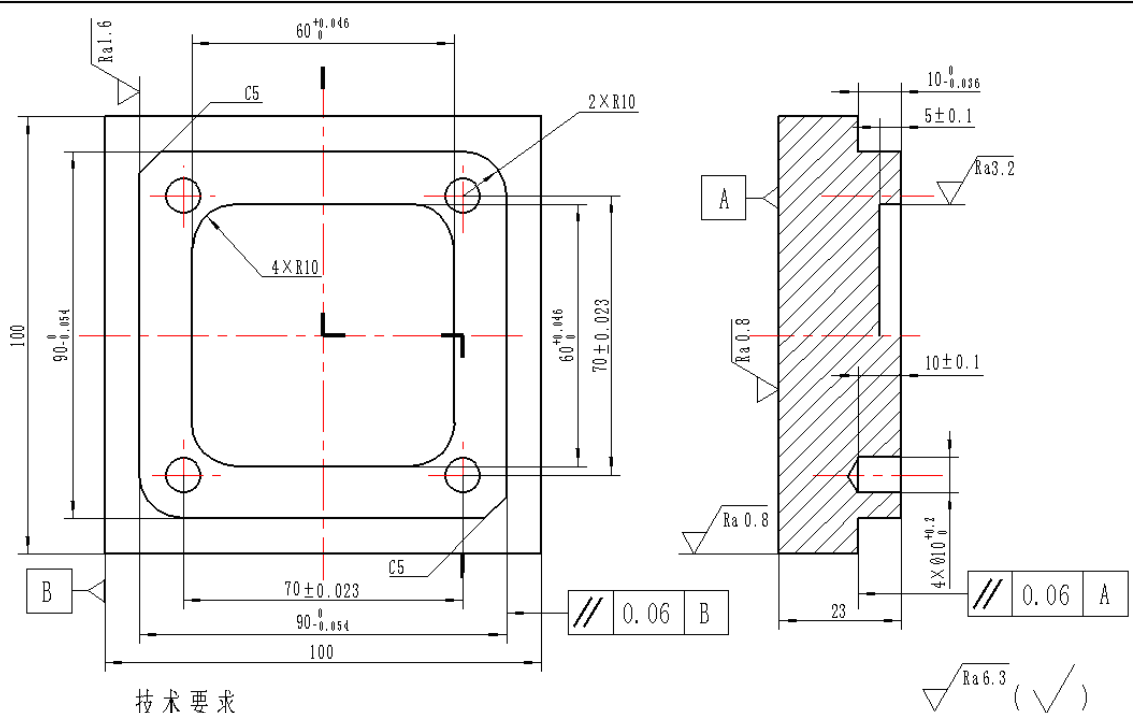
零件名称		数控车零件 8		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	Φ 38	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.01 扣 1.5 分, 超差0.02不得分。				
		Φ 48	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.01 扣 1.5 分, 超差0.02不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.02 扣1.5 分, 超差 0.04不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测, 超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C 职业素养评分表 (见试题 1-2-1)

9. 试题编号 1-2-9, 数控铣加工 1

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选用, 数控铣床(加工中心)的操作和日常维护等基本技能。要求学生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: $100 \times 100 \times 23$ (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



技术要求

1. 未注尺寸公差按 GB/T1804-2000 -m 处理。
2. 零件加工表面上, 不应有划痕、擦伤等损伤零件表面的缺陷。
3. 去除毛刺飞边。

制图	数控开发组	2019.6	数控铣零件1	1:1
审核				
			1-2-9	

图 1-2-9

(2) 实施条件 (见试题 1-2-9)

材料、工具清单如下:

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	Φ 20、Φ 10	各 1
中齿扁锉	200	1	中心钻	Φ 3	1
三角锉	200		钻头	Φ 8、Φ 10、Φ 12	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	Φ 20、Φ 10	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 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 1		工件编号		
序号	考核项目	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)	$\Phi 90_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		70 ± 0.023	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$\Phi 60_{0}^{+0.046}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		R10	6	样板塞尺检验, 超差不得分 (6 处)		
		C5	2	超差不得分 (2 处)		
		45°	2	超差不得分 (2 处)		
		高度 $10_{-0.036}^0$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	4	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	2	超差不得分		
		$\Phi 10_{0}^{+0.2}$	5	超差不得分		
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		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. 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣零件 1		工件编号		工位号		
序号	考核项目	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。				
		$\Phi 60_{0}^{+0.046}$	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	$\Phi 30_{-0.036}^0$	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 职业素养评分表（见试题 1-2-9）

学校名称		日期		职业素养项目总分	
姓名		工位号			
考试时间		试卷号			
类别	考核项目	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			

10. 试题编号 1-2-10, 数控铣加工 2

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选用, 数控铣床(加工中心)的操作和日常维护等基本技能。要求学生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: $100 \times 100 \times 23$ (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:

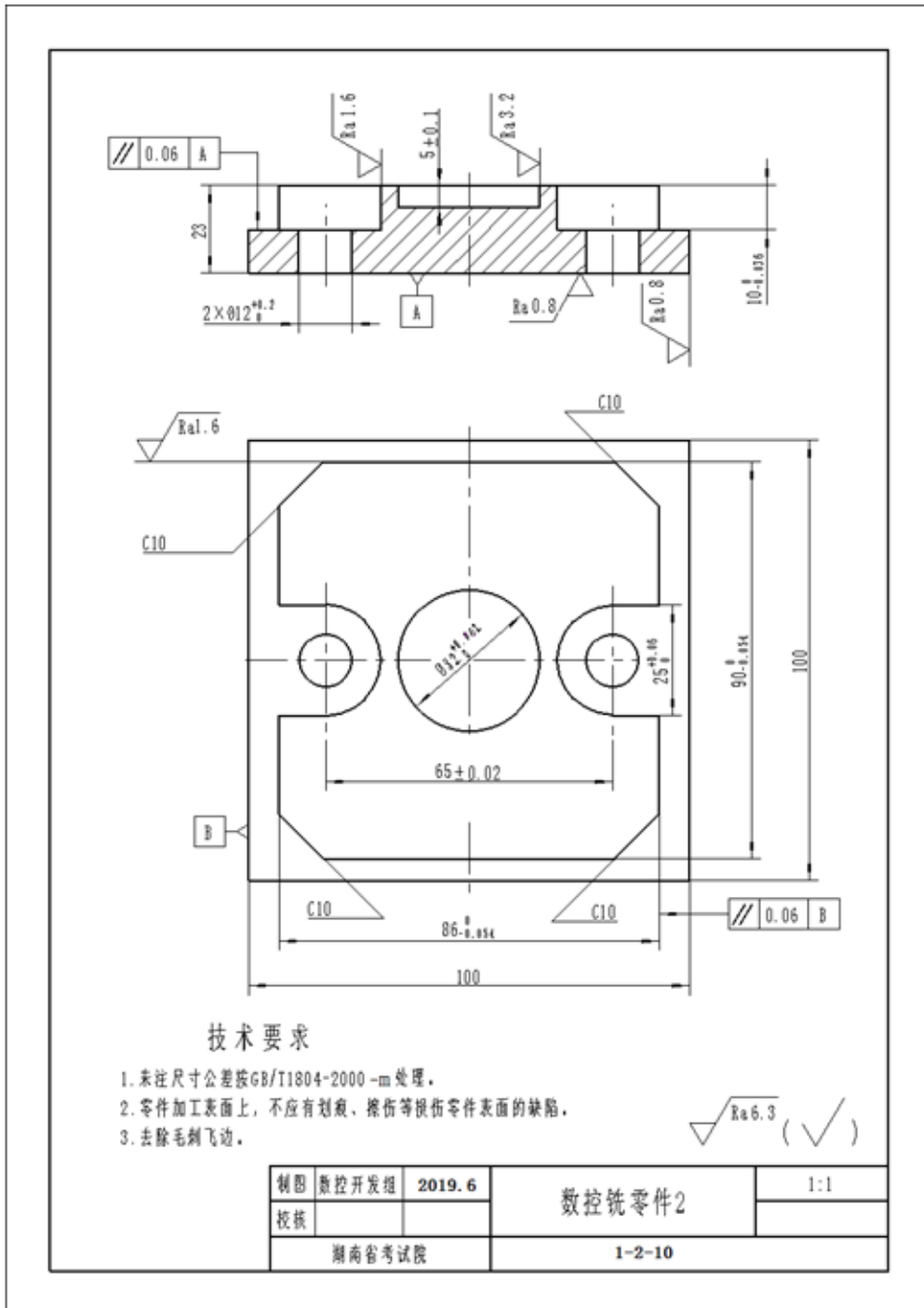


图 1-2-10

(2) 实施条件 (见试题 1-2-9)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 2		工件编号		
序号	考核项目	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)	$90_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$86_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 32_{0}^{+0.0620}$	6	每超差 0.01mm 扣 1 分		
		65 ± 0.02	4	超差不得分		
		$25_{0}^{+0.6}$	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	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$10_{-0.036}^0$				
		高度 5 ± 0.1	2	超差不得分		
$12_{0}^{+0.2}$	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. 学生自检零件评分表

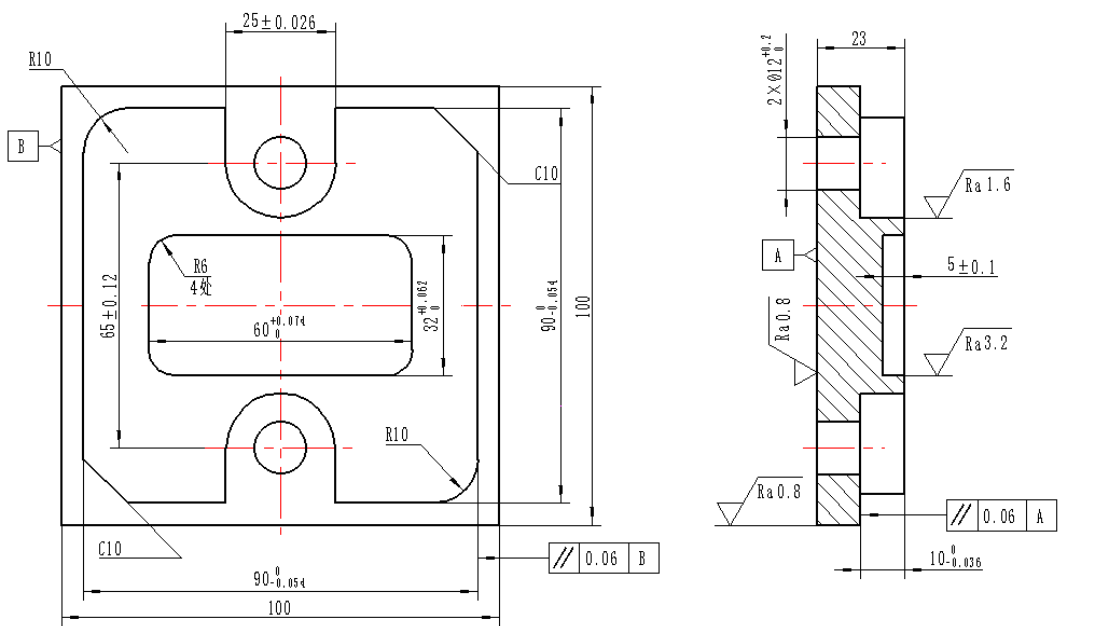
零件名称		数控铣零件 2		工件编号		工位号	
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准	自检结果	检测结果	得分
1	外形检测	$90_{-0.054}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02不得分。			
		$32_{0}^{+0.062}$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02不得分。			
2	深度检测	$10_{-0.036}^0$	2.5	用深度游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣1.5 分, 超差 0.04 不得分。			
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-9)

11. 试题编号 1-2-11, 数控铣加工 3

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选用, 数控铣床(加工中心)的操作和日常维护等基本技能。要求学生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



技术要求

1. 未注尺寸公差按GB/T1804-2000 -m处理。
2. 零件加工表面上, 不应有划痕、擦伤等损伤零件表面的缺陷。
3. 去除毛刺飞边。

制图	数控开发组	2019.6	数控铣零件 3	1:1
审核				
湖南省考试院			1-2-11	

图 1-2-11

(2) 实施条件 (见试题 1-2-9)

(3) 考核时量 150 分钟（其中 30 分钟编程，120 分钟机床操作）。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 3		工件编号		
序号	考核项目	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)	$90_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$32_{0}^{+0.062}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$60_{0}^{+0.074}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		25 ± 0.26	3	每超差 0.01mm 扣 1 分 (2 处)		
		65 ± 0.12	2	超差不得分		
		R6	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	2	超差不得分 (2 处)		
		45°	2	超差不得分 (2 处)		
		$10_{-0.036}^0$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		5 ± 0.1	4	超差不得分		
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. 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣零件 3		工件编号	工位号		
序号	考核项目	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。			
		$60_{0}^{+0.074}$	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-9)

12. 试题编号 1-2-12, 数控铣加工 4

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选用, 数控铣床(加工中心)的操作和日常维护等基本技能。要求学生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: $100 \times 100 \times 23$ (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

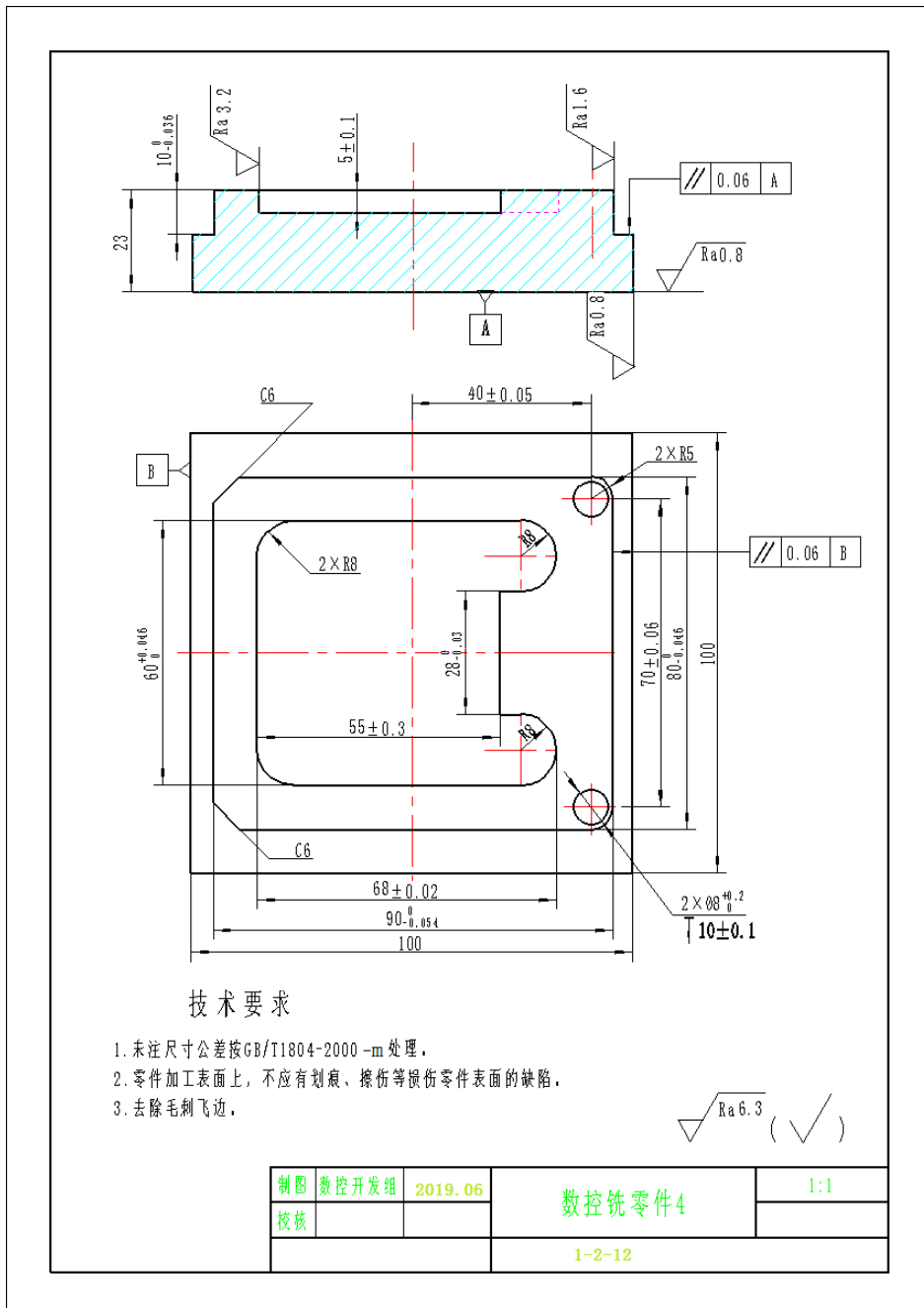


图 1-2-12

(2) 实施条件 (见试题 1-2-9)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 4		工件编号		
序号	考核项目	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)	$90_{-0.054}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$80_{-0.046}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		68 ± 0.02	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$60_{0}^{+0.046}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$28_{-0.036}^0$	4	超差不得分		
		70 ± 0.06	2	超差不得分		
		40 ± 0.05	4	超差不得分		
		55 ± 0.3	1	超差不得分		
		R5	2	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		R8	2	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		45°	1	超差不得分 (2 处)		
		$10_{-0.036}^0$	3	每超差 0.01mm 扣 1 分		
		5 ± 0.1	2	超差不得分		
		10 ± 0.1	2	超差不得分		
$\Phi 8_{0}^{+0.2}$	3	超差不得分				
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. 学生自检零件评分表

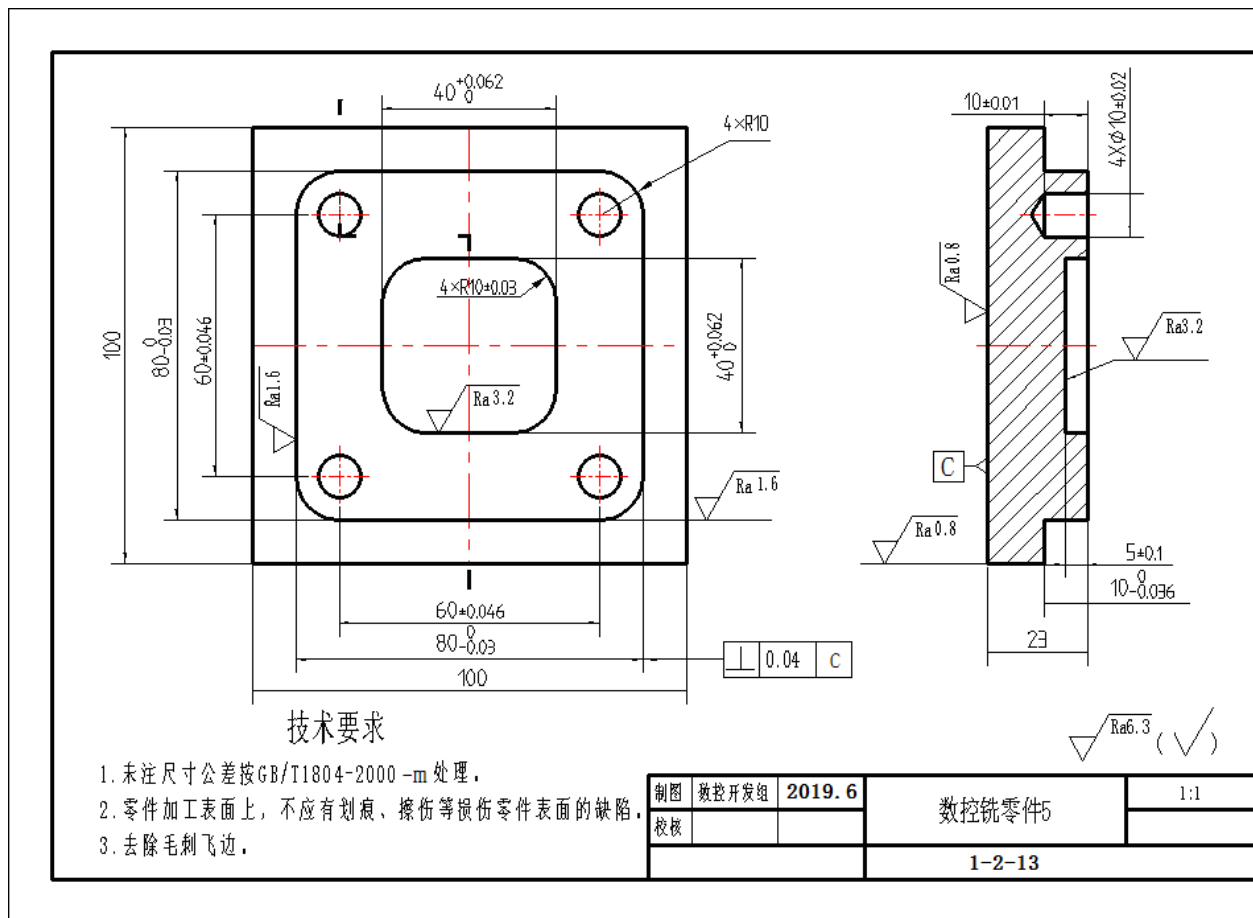
零件名称		数控铣零件 4		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外形检测	$90_{-0.054}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.01 扣 1.5 分, 超差0.02不得分。				
		$60_{0}^{+0.074}$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.01 扣 1.5 分, 超差0.02不得分。				
2	深度检测	$10_{-0.036}^0$	2.5	用深度游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣1.5 分, 超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-9)

13. 试题编号 1-2-13, 数控铣加工 5

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选用, 数控铣床(加工中心)的操作和日常维护等基本技能。要求学生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 1-2-13

(2) 实施条件 (见试题 1-2-9)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 5		工件编号		
序号	考核项目	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)	$80_{-0.03}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		60 ± 0.046	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$40_{0}^{+0.062}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		$10_{-0.036}^0$	5	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	6	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.01	6	超差不得分		
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 Ra 6.3	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. 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣零件 5		工件编号	工位号		
序号	考核项目	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	$80_{-0.03}^0$	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。			
		$40_{0}^{+0.062}$	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 职业素养评分表（见试题 1-2-9）

14. 试题编号 1-2-14, 数控铣加工 6

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选用, 数控铣床(加工中心)的操作和日常维护等基本技能。要求学生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: $100 \times 100 \times 23$ (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

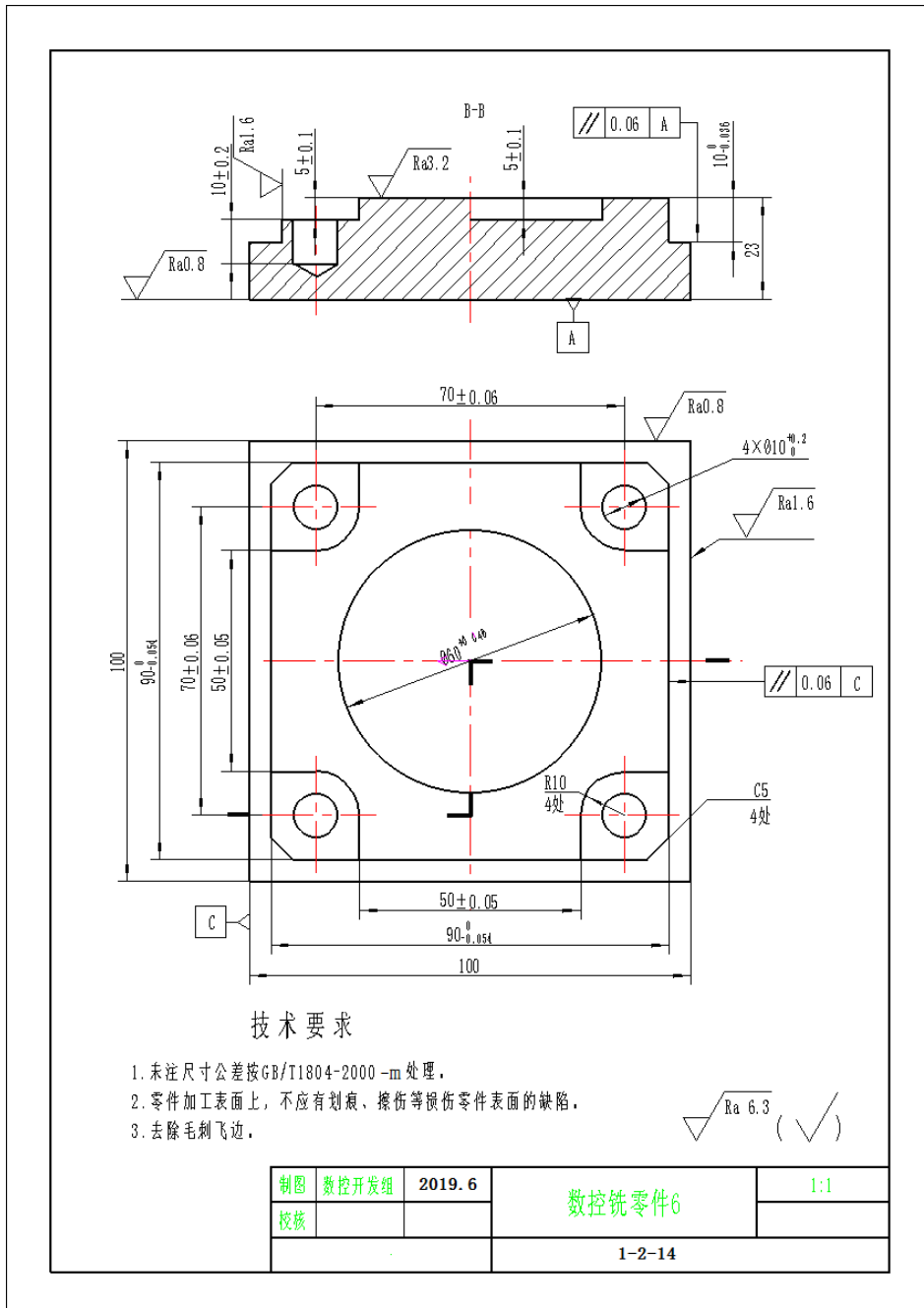


图 1-2-14

(2) 实施条件 (见试题 1-2-9)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 6		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	6	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内轮廓	2	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)	$90_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		50 ± 0.05	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		70 ± 0.06	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$\Phi 60_{0}^{+0.046}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		C5	2	超差不得分 (4 处)		
		45°	2	超差不得分 (4 处)		
		高度 $10_{-0.036}^0$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	4	超差不得分 (2 处)		
		孔深 10 ± 0.2	2	超差不得分		
		$\Phi 10_{0}^{+0.2}$	3	超差不得分		
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		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. 学生自检零件评分表

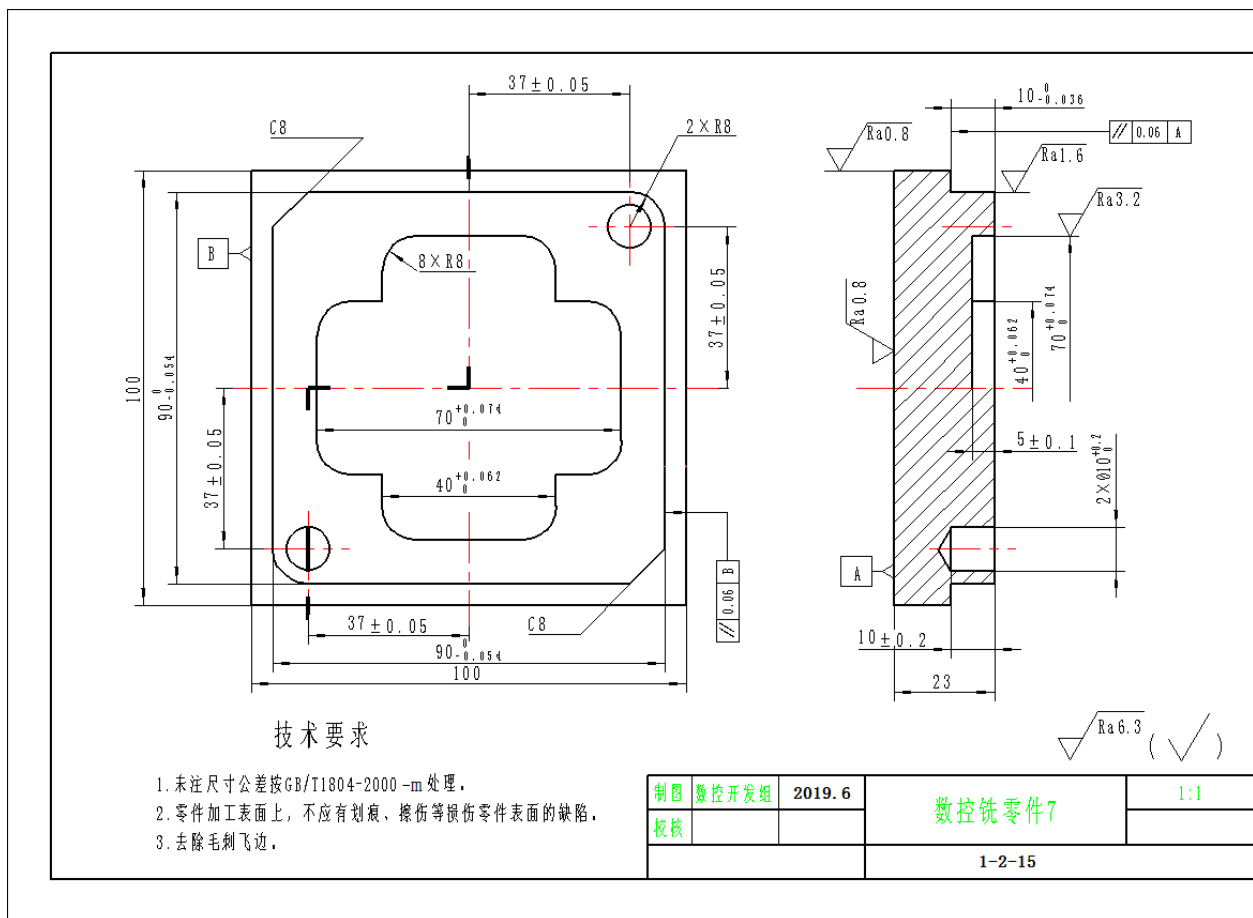
零件名称		数控铣零件 6		工件编号		工位号	
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准	自检结果	检测结果	得分
1	外形检测	$90_{-0.054}^0$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.01 扣 1.5 分, 超差0.02不得分。			
		$60_{0}^{+0.046}$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的0.01 扣 1.5 分, 超差0.02不得分。			
2	深度检测	$10_{-0.036}^0$	2.5	用深度游标卡尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣1.5 分, 超差 0.04 不得分。			
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-9)

15. 试题编号 1-2-15, 数控铣加工 7

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装和刃磨, 量具的选用, 数控铣床(加工中心)的操作和日常维护等基本技能。要求学生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 1-2-15

(2) 实施条件 (见试题 1-2-9)

(3) 考核时量 150 分钟 (其中 30 分钟编程, 120 分钟机床操作)。

(4) 评价标准

A. 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 7		工件编号		
序号	考核项目	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)	$90_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$70_{0}^{+0.074}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$40_{0}^{+0.062}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		37 ± 0.05	4	超差不得分 (4 处)		
		R8	5	样板塞尺检验, 超差不得分 (10 处)		
		C8	2	超差不得分 (2 处)		
		45°	2	超差不得分 (2 处)		
		高度 $10_{-0.036}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	2	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.2	4	超差不得分		
	$\Phi 10_{0}^{+0.2}$	5	超差不得分			
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		零件得分	
检测老师签字						

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣零件 7		工件编号		工位号		
序号	考核项目	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。				
		$70_{0}^{+0.074}$	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 职业素养评分表 (见试题 1-2-9)

模块二智能制造装备装调维修模块

项目一：数控机床装调与维修

1. 试题编号：2-1-1：数控车床主轴的拆装与维护

(1) 任务描述

拆装数控车床主轴，并对其重要零件进行维护，对磨损零件进行记录报备，对已有备件的磨损零件进行更换。装配完成后要求各项功能正常，误差不能超过20%。

(2) 实施条件

数控机床机械装调与日常维护项目实施条件见下表 2-1-1。

表 2-1-1 数控机床机械装调与日常维护项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	4个数控机床(2车1铣1加工中心)装调工位，且采光、照明良好。	必备
设备	数控机床(2车1铣1加工中心)装调设备4套。	必备
工具	游标卡尺、百分表、磁性表座、框式水平仪各4件，维修工具箱4件。	根据需求选备
测评专家	每4名考生配备一名测评专家，且不少于1名测评专家。辅助人员与考生配比为1:5，且不少于2名辅助人员。测评专家要求具备至少一年以上数控设备装调工作经验或两年以上数控机械装调实训指导经历。	必备

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

表 2-1-2 数控机床机械装调与日常维护项目评分标准

评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
职业素养与操作规范 (20分)	1	工作前准备	1 清点工具、仪表、元件并摆放整齐。 2 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	1 操作过程中及作业完成后, 保持工具、仪表等摆放整齐。 2 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。 3 具有安全意识, 操作符合规范要求。 4 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	机床部件的拆装	1 按要求, 正确合理的拆卸各零件, 拆卸过程中要对各零件进行正确存放, 避免损坏。 2 按顺序, 正确合理的装配各零件, 保证各零件的位置正确, 连接可靠。	1 选择工具不当, 每次扣 2 分。 2 拆卸零件摆放位置不当, 每次扣 2 分。 3 拆卸装配顺序不合理, 每次扣 2 分。 4 拆卸装配过程中零件损坏, 每次扣 5 分。 5 未能完成完全拆卸或装配, 根据进度适当给分。	25			
	4	机床部件的维护	1 按要求, 正确合理的对各重要零件及部件进行正确维护。 2 按要求, 正确合理的对某些磨损零件进行更换。	1 针对需要润滑的部位定量添加润滑油或润滑脂, 未加每处扣 2 分加注过多或过少每处扣一分。 2 针对磨损零件不进行记录, 每次扣 2 分, 有备件不进行更换每次扣 2 分。 3 需要处理的油污渍未进行处理每次扣 2 分。	10			
	5	机床调试	按要求, 在进行零件装配时, 对有精度要求的零件进行正确合理的安装检测, 保证装配正确性及可靠性。	1 需要调整间隙的部分未进行间隙调整每次扣 5 分。 2 针对有安装精度要求的部分, 未进行测量每次扣 5 分。安装精度超差大于 20%扣 3 分。大于 50%扣分。 3 零件的反装, 错装每次扣 5 分。	25			
	6	功能	能正常工作, 且各项功能完好。	1 未能实现各项功能, 每项扣 5 分。 2 各项功能精度超差 20%以上扣 2 分 50%以上扣 5 分。	20			

2. 试题编号：2-1-2：数控铣床主轴的拆装与维护

(1) 任务描述

拆装数控铣床主轴，并对其重要零件进行维护，对磨损零件进行记录报备，对已有备件的磨损零件进行更换。装配完成后各项功能正常，误差控制在允许范围内。

(2) 实施条件

数控机床机械装调与日常维护项目实施条件见表 2-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：150 分钟

(4) 评分细则

数控机床机械装调与日常维护项目评分标准见表 2-1-2。

3. 试题编号：2-1-3：数控车床 X 轴进给传动系统的拆装与维护

(1) 任务描述

拆装数控车床 X 轴进给传动系统，并对其重要零件进行维护，对磨损零件进行记录报备，对已有备件的磨损零件进行更换。装配完成后各项功能正常，误差控制在允许范围内。

(2) 实施条件

数控机床机械装调与日常维护项目实施条件见表 2-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：150 分钟

(4) 评分细则

数控机床机械装调与日常维护项目评分标准见表 2-1-2。

4. 试题编号：2-1-4：数控车床 Z 轴进给传动系统的拆装与维护

(1) 任务描述

拆装数控车床 X 轴进给传动系统，并对其重要零件进行维护，对磨损零件进行记录报备，对已有备件的磨损零件进行更换。装配完成后各项功能正常，误差控制在允许范围内。

(2) 实施条件

数控机床机械装调与日常维护项目实施条件见表 2-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：150 分钟

(4) 评分细则

数控机床机械装调与日常维护项目评分标准见表 2-1-2。

5. 试题编号：2-1-5：数控车床四方刀架的拆装与维护

(1) 任务描述

拆装数控车床 X 轴进给传动系统，并对其重要零件进行维护，对磨损零件进行记录报备，对已有备件的磨损零件进行更换。装配完成后各项功能正常，误差控制在允许范围内。

(2) 实施条件

数控机床机械装调与日常维护项目实施条件见表 2-1-1。

(3) 考核时量

考试时间：150 分钟

(4) 评分细则

数控机床机械装调与日常维护项目评分标准见表 2-1-2。

6. 试题编号：2-1-6 机床不上电故障

(1) 任务描述

现场排除立式加工中心不上电故障，故障现象如下：机床合上电源开关后，按下数控系统的“起动”按钮，屏幕是黑的，系统无任何反应，电源指示灯不亮，机床无其他的异常现象。

- 1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；
- 2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；
- 3) 故障原因，制定排故方案；
- 4) 逐级检测故障疑点，确定故障发生部位，排除故障；
- 5) 故障解决后考生填写维修记录单，见表 2-1-3，简单记录故障分析及处理过程；
- 6) 考核过程中，注意“6S 管理”要求。

表 2-1-3 维修记录单

机床型号		数控系统	
故障部位		报警号	
故障现象			
故障分析	(针对故障现象, 列出可能的故障范围或故障点)		
排故方案	(简单描述故障检修方法及步骤)		
故障查找	(根据已制定的排故方案, 逐级检查故障疑点, 写出具体的检修结果或数据)		
故障排除	(针对检修结果或数据, 写出实际故障点, 并写出故障排除后的效果)		

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

表 2-1-4 数控机床故障诊断与维修项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	6 个数控机床故障检修工位, 且采光、照明良好。	必备
设备	卧式数控车床实训台 2 台 加工中心实训台 4 台	必备
工具	万用表 5 只, 常用电工工具 5 套, 1.5 mm ² 导线5m, 松香5盒,	必备

测评专家	每 5 名考生配备 1 名测评专家，且不少于 5 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数控机床维修工作经验或三年以上数控机床维修排故实训指导经历。	必备
------	---	----

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

表 2-1-5 数控机床故障诊断与维修项目评分标准

评价内容	序号	主要内容	考核要求	评分细则	配分	扣分	得分	备注
职业素养与操作规范(20分)	1	修前准备	清点仪器仪表, 穿戴好防护用品。	①未按要求穿戴好防护用品, 扣 5 分。 ②维修前, 未清点工具、仪表、耗材等扣 5 分。	10			若违反“6S”规范中的安全操作; 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未关闭电源开关, 用手触摸电器线路或带电进行线路连接或改接, 立即终止考试, 考试成绩判定为“不合格”。 ②损坏考场设施或设备, 立即终止考试, 考试成绩为“不合格”。 ③工作中乱摆放工具, 乱丢杂物等扣 5 分。 ④完成任务后不清理工位扣 5 分。	10			
作品(80分)	1	调查研究	操作机床, 对故障现象进行调查研究。	①排除故障前不进行调查研究, 未写出对应的故障现象, 扣 5 分/个。 ②调查研究不充分, 故障现象描述不清扣 2 分/个。	10			
	2	故障分析	分析故障可能原因, 划定最小故障范围。		①标错故障范围, 扣 5 分/个。 ②不能标出最小的故障范围, 扣 2 分/个。	15		
	3	故障查找	正确使用工具和仪表, 选择正确的故障检修方法查找故障。	①遗漏重要检修步骤或检修步骤顺序颠倒, 致使故障查找错误, 每次扣 5 分。 ②未正确选择并使用仪表工具扣 5 分。 ③工作过程中造成线路短路, 此项成绩计为 0 分。	15			
	4	故障排除	找到故障现象对应的故障点, 并排除故障。	少排或错排故障扣 20 分/个。	40			

7. 试题编号：2-1-7 回零超程报警

(1) 任务描述

现场排除立式加工中心回零报警故障，故障现象如下：开机后机床在回参考点过程中出现 X 轴超程报警，Y、Z 轴正常。

- 1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；
- 2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；
- 3) 分析故障原因，制定排故方案；
- 4) 逐级检测故障疑点，确定故障发生部位，排除故障；
- 5) 故障解决后考生填写维修记录单，见表 2-1-3，简单记录故障分析及处理过程。
- 6) 考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

8. 试题编号：2-1-8 伺服系统爬行故障

(1) 任务描述

现场排除卧式数控车床伺服系统爬行故障，故障现象如下：机床上电后，在手动方式下移动 Z 轴，出现爬行现象，切换自动模式还是出爬行现象，其他轴无此故障。关机断电重启，故障依然存在。

- 1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；
- 2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；
- 3) 分析故障原因，制定排故方案；
- 4) 逐级检测故障疑点，确定故障发生部位，排除故障；
- 5) 故障解决后考生填写维修记录单，见表 2-1-3，简单记录故障分析及处理过程。
- 6) 考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

9. 试题编号：2-1-9 刀架不转位故障

(1) 任务描述

现场排除卧式数控车床刀架不转位故障，故障现象如下：该设备上午运行正常，下午跟换工件后重新对刀时出现“刀架不转位”故障，在 MDI 方式下执行换刀指令，刀架也不转位。没打刀，此前也没出现此类故障。

- 1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；
- 2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；
- 3) 分析故障原因，制定排故方案；
- 4) 逐级检测故障疑点，确定故障发生部位，排除故障；
- 5) 故障解决后考生填写维修记录单，见表 2-1-3，简单记录故障分析及处理过程。

6) 考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

10. 试题编号：2-1-10 刀架转个不停故障

(1) 任务描述

现场排除卧式数控车床刀架转个不停故障，故障现象如下：该数控车床其他工作都正常，只是在输入 T0303 指令换 3 号刀的时候出现刀架转个不停故障，无报警信息，其它刀位的刀具都能正常更换。改用手动换刀，故障依然存在。

- 1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；
- 2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；
- 3) 分析故障原因，制定排故方案；
- 4) 逐级检测故障疑点，确定故障发生部位，排除故障；

5) 故障解决后考生填写维修记录单, 见表 2-1-3, 简单记录故障分析及处理过程。

6) 考核过程中, 注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

11. 试题编号: 2-1-11 主轴过热故障

(1) 任务描述

现场排除卧式数控车床主轴过热故障, 故障现象如下: 机床正常加工一段时间后, 出现主轴过热报警。

1) 调查故障现场, 充分掌握故障信息;

2) 根据掌握的故障信息, 列出故障部位的全部疑点;

3) 分析故障原因, 制定排故方案;

4) 逐级检测故障疑点, 确定故障发生部位, 排除故障;

5) 故障解决后考生填写维修记录单, 见表 2-1-3, 简单记录故障分析及处理过程。

6) 考核过程中, 注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

12. 试题编号：2-1-12 跟随误差大故障

(1) 任务描述

现场排除立式加工中心跟随误差大故障，故障现象如下：机床上电，旋开“急停”按钮，切换到手动模式，将倍率设置为合适值，按下+Z键，发生跟随误差大的报警。复位，再按-Z按键，依然发生跟随误差大的报警。断电重启，故障依然存在。

- 1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；
- 2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；
- 3) 分析故障原因，制定排故方案；
- 4) 逐级检测故障疑点，确定故障发生部位，排除故障；
- 5) 故障解决后考生填写维修记录单，见表 2-1-3，简单记录故障分析及处理过程。
- 6) 考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

13. 试题编号：2-1-13 滚珠丝杠副噪声大故障

(1) 任务描述

现场排除立式加工中心滚珠丝杠副噪声大故障，故障现象如下：在机床运行过程中发现只要移动 Z 轴就明显觉得噪声异常，不管在 JOG 和 MDI 模式还是自动模式都存在此故障，X 轴正常。

- 1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；
- 2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；
- 3) 分析故障原因，制定排故方案；
- 4) 逐级检测故障疑点，确定故障发生部位，排除故障；
- 5) 故障解决后考生填写维修记录单，见表 2-1-3，简单记录故障分析及处理过程。
- 6) 考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

14. 试题编号：2-1-14 主轴反转失灵故障

(1) 任务描述

现场排除卧式数控车床主轴反转失灵故障，故障现象如下：机床正常上电，进入数控系统后，操作主轴，正转正常，反转不动。

1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；

2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；

3) 分析故障原因，制定排故方案；

4) 逐级检测故障疑点，确定故障发生部位，排除故障；

5) 故障解决后考生填写维修记录单，见表 2-1-3，简单记录故障分析及处理过程。

6) 考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

15. 试题编号：2-1-15 主轴不能松刀故障

(1) 任务描述

现场排除了立式加工中心主轴反转失灵故障，故障现象如下：加工中心在换刀操作过程中发生主轴不能松刀的故障，同时出现报警信息。

1) 调查故障现场，充分掌握故障信息；

2) 根据掌握的故障信息，列出故障部位的全部疑点；

3) 分析故障原因, 制定排故方案;
4) 逐级检测故障疑点, 确定故障发生部位, 排除故障;
5) 故障解决后考生填写维修记录单, 见表 2-1-3, 简单记录故障分析及处理过程。

6) 考核过程中, 注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-1-4。

(3) 考核时量

考核时间 180 分钟。

(4) 评分标准

评分标准见表 2-1-5。

项目二：工业机器人操作与运维

1. 试题编号:2-2-1 控制台挡板的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现控制台挡板的切割加工, 其切割工序的运行轨迹如图 2-2-1 所示。请根据所提供的运行轨迹图, 示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替, 切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程, 完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装, 电磁阀控制电路安装接线, 气动系统管路安装, 对其进行轨迹示教编程与调试, 通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

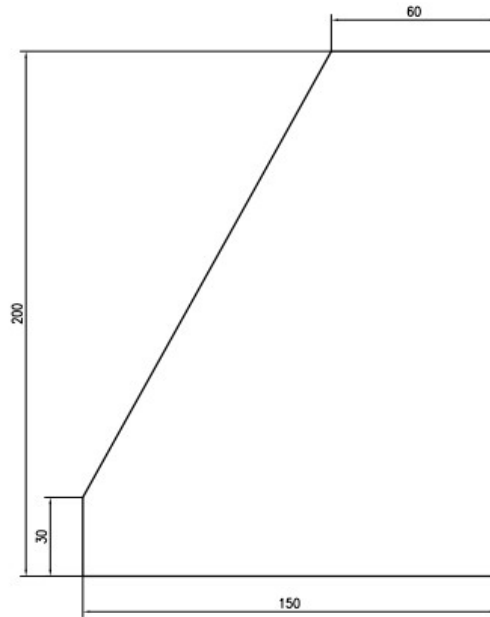


图 2-2-1 机器人轨迹运行平面尺寸

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整备，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；
- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装；
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线；
- 5) 工业机器人实训平台开机，测试电气控制及气动系统功能；
- 6) 配置系统输入输出信号，机器人在切割时输出对应数字信号（可用气动真空信号模拟）；
- 7) 创建必要工具数据，并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定；
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定，编程必要时使用；
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹，编制运行程序，新建点位数据；
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教，完成必要的安全区及干涉区设置；
- 11) 完成程序单段调试操作，排除可能出现的故障，检验运行精度；
- 12) 完成手动连续运行测试；
- 13) 完成全流程自动运行：工业机器人从 HOME 点自动取工具，模拟切割（切割时输出信号），完成后机器人自动将工具放回原处，返回 HOME 点；
- 14) 操作过程要符合国家和行业标准。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

表 2-2-1 工业机器人操作与运维项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	至少 6 个机器人设备工位，且采光、照明良好	必备
工具	每个工位一个工具箱，配有常用的电工工具和万用表	必备
设备	工业机器人操作与运维考核实训综合平台（KUKA 本体）6 套及以上	必备
测评专家	每 4 名考生配备一名测评专家，且不少于 2 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1：20，且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备至少一年以上机器人操作与运维工作经验。	必备

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

工业机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

表 2-2-2 工业机器人操作与运维项目评分表

评价内容	主要内容	考核要求	评分细则	配分	得分
职业素养与操作规范 (10分)	工作前准备	清点所需工装夹具、仪表、工具，并摆放整齐；穿戴好劳动保护用品。	1. 测试开始后报告缺少夹具、仪表、工具的每次扣 1 分；工具摆放不整齐一处扣 1 分； 2. 没有穿戴劳动保护用品扣 10 分，穿戴不规范的扣 5 分。	5	
	“6S”规范	整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全。	1. 操作过程中及作业完成后，工具、仪表、设备等摆放不整齐扣 2 分； 2. 操作过程出现违反安全操作规范的每次扣 5 分。 3. 作业完成后未整理清扫工作现场扣 5 分。	5	
作品 (90分)	系统装调	机械部件安装； 电气接线； 气动系统安装；	1. 机械部件安装不牢固或位置错误每一处扣 2 分，5 分扣完为止； 2. 电气接线不正确每一处扣 1 分，造成短路故障的扣 5 分，5 分扣完为止； 3. 气动系统漏气每一处扣 1 分，功能无法实现扣 5 分。	15	
	信号配置	正确通过示教器配置所需 I/O 信号	1. 每错一处扣 2 分，5 分扣完为止；	5	
	创建基本数据	创建工具坐标系及基坐标系；	1. 工具坐标系安装或放置位置不正确扣 5 分； 2. 工具坐标系建立错误或精度超差扣 5 分； 3. 用户基坐标系建立错误或精度超差扣 3 分； 4. 编程中未使用用户坐标系或基坐标系，扣 5 分。	10	
	轨迹现场示教	设置运行起始点； 新建并各点位数据，调节机器人姿态、完成	1. 运行轨迹不按工艺要求，每处扣 5 分。 2. 未按轨迹规划指定方向、指定起点运行的扣 5 分。	20	

编程	各目标点示教；编写轨迹运行程序	3. 不按规定命名点位数据的，每处扣 2 分 4. 不按要求命名程序的，每处扣 2 分		
程序编辑及调试运行	完善优化程序；完成程序的单段调试运行；	1. 程序编写不按照规范，逻辑不清，缺少必要指令等酌情扣 2-10 分； 2. 损坏夹具每次扣 10 分； 3. 发生碰撞事故此项记 0 分； 4. 缺少单段调试操作，此项记 0 分。	20	
功能演示	自动演示工作全流程	1. 切割时没有信号指示或指示错误的，每处扣 2 分； 2. 轨迹偏差超过 2mm 的每处扣 2 分； 3. 功能缺失的每处扣 5 分； 4. 演示中人工干预的每次扣 5 分； 5. 演示过程中发生碰撞事故的本项记 0 分； 6. 加工完成后工具没有自动放回扣 5 分； 7. 加工完成后机器人没回 HOME 点扣 2 分。	20	

备注：考生在测试中出现以下违纪违规或重大失误现象，本次测试记 0 分：

- 1) 考试作弊或替考；
- 2) 出现明显失误造成严重安全事故；
- 3) 拒不服从考场安排；
- 4) 顶撞测评专家或辅助人员，造成恶劣影响；
- 5) 其他严重违反考场纪律的行为。

2. 试题编号:2-2-2 挖掘机零件车架侧板的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机零件车架侧板的切割加工，其切割工序的运行轨迹如图 2-2-2 所示。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程，完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装，电磁阀控制电路安装接线，气动系统管路安装，对其进行轨迹示教编程与调试，通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

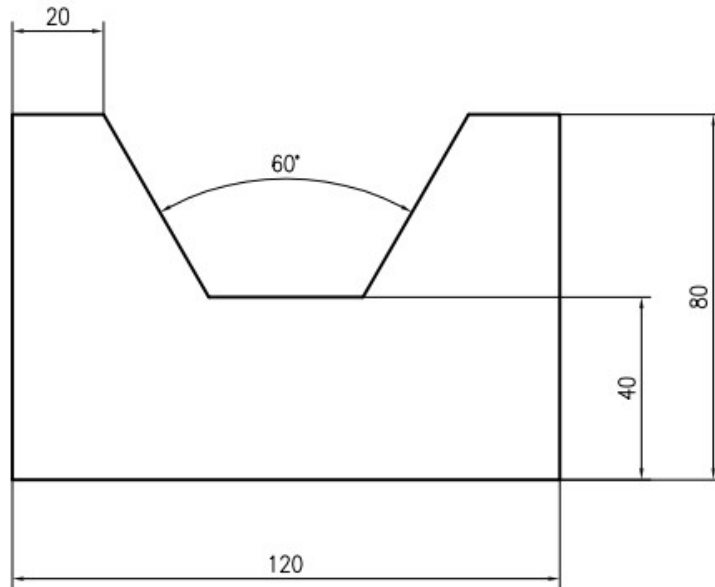


图 2-2-2 机器人轨迹运行平面尺寸

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整备，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；
- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装；
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线；
- 5) 工业机器人实训平台开机，测试电气控制及气动系统功能；
- 6) 配置系统输入输出信号，机器人在切割时输出对应数字信号（可用气动真空信号模拟）；
- 7) 创建必要工具数据，并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定；
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定，编程必要时使用；
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹，编制运行程序，新建点位数据；
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教，完成必要的安全区及干涉区设置；
- 11) 完成程序单段调试操作，排除可能出现的故障，检验运行精度；
- 12) 完成手动连续运行测试；
- 13) 完成全流程自动运行：工业机器人从 HOME 点自动取工具，模拟切割（切割时输出信号），完成后机器人自动将工具放回原处，返回 HOME 点；
- 14) 操作过程要符合国家和行业标准。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

3. 试题编号：2-2-3 挖掘机零件底座的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机零件底座的切割加工，其切割工序的运行轨迹如图 2-2-3 所示。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程，完成绘图板、工具库、固定夹爪等机械部件的安装，电磁阀控制电路安装接线，气动系统管路安装，对其进行轨迹示教编程与调试，通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

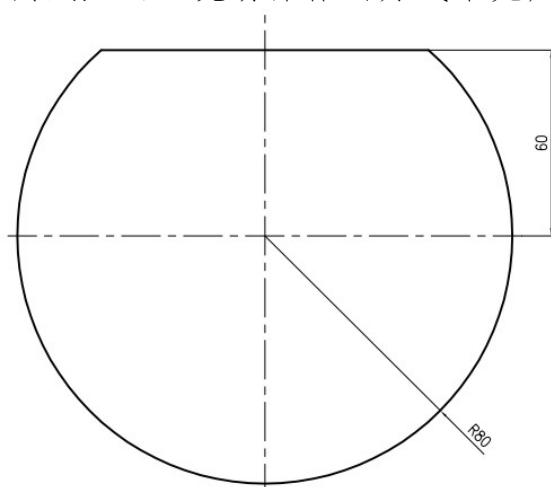


图 2-2-3 机器人轨迹运行平面尺寸

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整备，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；
- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装；
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线；
- 5) 工业机器人实训平台开机，测试电气控制及气动系统功能；
- 6) 配置系统输入输出信号，机器人在切割时输出对应数字信号（可用气动真空信号模拟）；
- 7) 创建必要工具数据，并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定；
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定，编程必要时使用；
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹，编制运行程序，新建点位数据；
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教，完成必要的安全区及干涉区设置；
- 11) 完成程序单段调试操作，排除可能出现的故障，检验运行精度；
- 12) 完成手动连续运行测试；

13) 完成全流程自动运行：工业机器人从 HOME 点自动取工具，模拟切割（切割时输出信号），完成后机器人自动将工具放回原处，返回 HOME 点；

14) 操作过程要符合国家和行业标准。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

4. 试题编号 2-2-4 挖掘机零件基座支撑板的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机零件基座支撑板的切割加工，其切割工序的运行轨迹如图 2-2-4 所示。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程，完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装，电磁阀控制电路安装接线，气动系统管路安装，对其进行轨迹示教编程与调试，通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

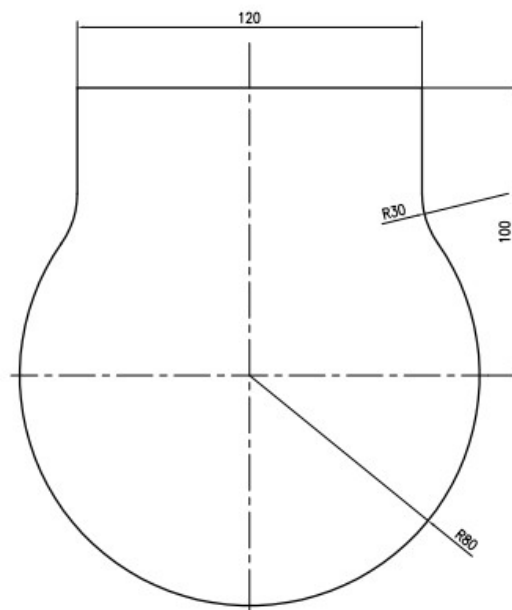


图 2-2-4 机器人轨迹运行平面尺寸

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整备，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；

- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装;
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线;
- 5) 工业机器人实训平台开机, 测试电气控制及气动系统功能;
- 6) 配置系统输入输出信号, 机器人在切割时输出对应数字信号 (可用气动真空信号模拟);
- 7) 创建必要工具数据, 并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定;
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定, 编程必要时使用;
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图, 确定机器人运行的轨迹, 编制运行程序, 新建点位数据;
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教, 完成必要的安全区及干涉区设置;
- 11) 完成程序单段调试操作, 排除可能出现的故障, 检验运行精度;
- 12) 完成手动连续运行测试;
- 13) 完成全流程自动运行: 工业机器人从 HOME 点自动取工具, 模拟切割 (切割时输出信号), 完成后机器人自动将工具放回原处, 返回 HOME 点;
- 14) 操作过程要符合国家和行业标准。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

5. 试题编号: 2-2-5 挖掘机垫块的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机垫块的切割加工, 其切割工序的运行轨迹如图 2-2-5 所示。请根据所提供的运行轨迹图, 示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替, 切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程, 完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装, 电磁阀控制电路安装接线, 气动系统管路安装, 对其进行轨迹示教编程与调试, 通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

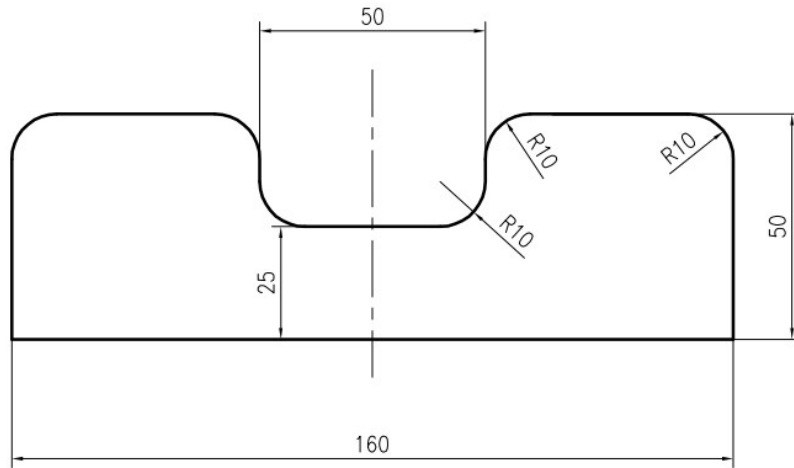


图 2-2-5 机器人轨迹运行平面尺寸

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整备，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；
- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装；
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线；
- 5) 工业机器人实训平台开机，测试电气控制及气动系统功能；
- 6) 配置系统输入输出信号，机器人在切割时输出对应数字信号（可用气动真空信号模拟）；
- 7) 创建必要工具数据，并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定；
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定，编程必要时使用；
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹，编制运行程序，新建点位数据；
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教，完成必要的安全区及干涉区设置；
- 11) 完成程序单段调试操作，排除可能出现的故障，检验运行精度；
- 12) 完成手动连续运行测试；
- 13) 完成全流程自动运行：工业机器人从 HOME 点自动取工具，模拟切割（切割时输出信号），完成后机器人自动将工具放回原处，返回 HOME 点；
- 14) 操作过程要符合国家和行业标准。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

6. 试题编号：2-2-6 挖掘机铲斗侧板块的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机铲斗侧板块的切割加工，其切割工序的运行轨迹如图 2-2-6 所示。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程，完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装，电磁阀控制电路安装接线，气动系统管路安装，对其进行轨迹示教编程与调试，通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

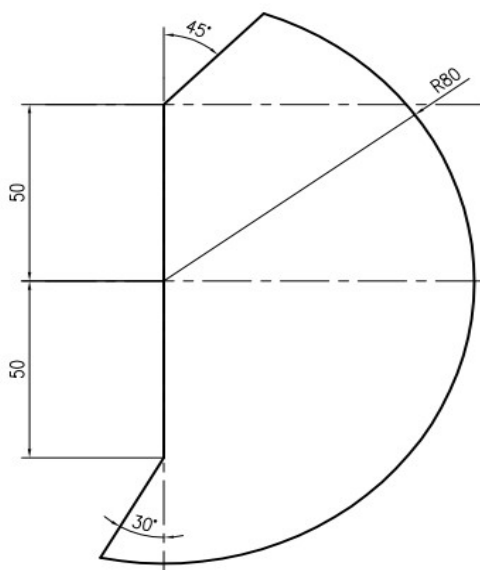


图 2-2-6 机器人轨迹运行平面尺寸

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整備，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；
- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装；
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线；
- 5) 工业机器人实训平台开机，测试电气控制及气动系统功能；
- 6) 配置系统输入输出信号，机器人在切割时输出对应数字信号（可用气动真空信号模拟）；
- 7) 创建必要工具数据，并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定；
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定，编程必要时使用；
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹，编制运行程序，新建点位数据；
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教，完成必要的安全区及干涉区设置；

- 11) 完成程序单段调试操作，排除可能出现的故障，检验运行精度；
- 12) 完成手动连续运行测试；
- 13) 完成全流程自动运行：工业机器人从 HOME 点自动取工具，模拟切割（切割时输出信号），完成后机器人自动将工具放回原处，返回 HOME 点；
- 14) 操作过程要符合国家和行业标准。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

7. 试题编号：2-2-7 挖掘机零件支撑块的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机零件支撑块的切割加工，其切割工序的运行轨迹如图 2-2-7 所示。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程，完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装，电磁阀控制电路安装接线，气动系统管路安装，对其进行轨迹示教编程与调试，通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

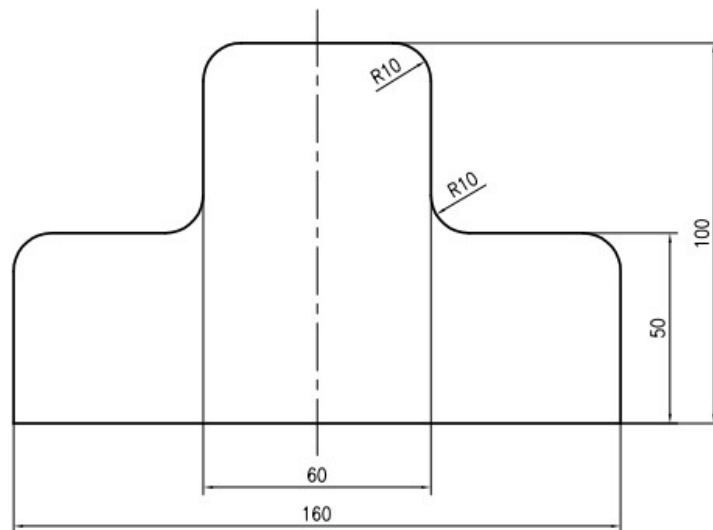


图 2-2-7 机器人轨迹运行平面尺寸

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整备，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；

- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装;
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线;
- 5) 工业机器人实训平台开机, 测试电气控制及气动系统功能;
- 6) 配置系统输入输出信号, 机器人在切割时输出对应数字信号 (可用气动真空信号模拟);
- 7) 创建必要工具数据, 并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定;
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定, 编程必要时使用;
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图, 确定机器人运行的轨迹, 编制运行程序, 新建点位数据;
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教, 完成必要的安全区及干涉区设置;
- 11) 完成程序单段调试操作, 排除可能出现的故障, 检验运行精度;
- 12) 完成手动连续运行测试;
- 13) 完成全流程自动运行: 工业机器人从 HOME 点自动取工具, 模拟切割 (切割时输出信号), 完成后机器人自动将工具放回原处, 返回 HOME 点;
- 14) 操作过程要符合国家和行业标准。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

8. 试题编号: 2-2-8 挖掘机零件加强板的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机零件加强板的切割加工, 其切割工序的运行轨迹如图 2-2-8 所示。请根据所提供的运行轨迹图, 示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替, 切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程, 完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装, 电磁阀控制电路安装接线, 气动系统管路安装, 对其进行轨迹示教编程与调试, 通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

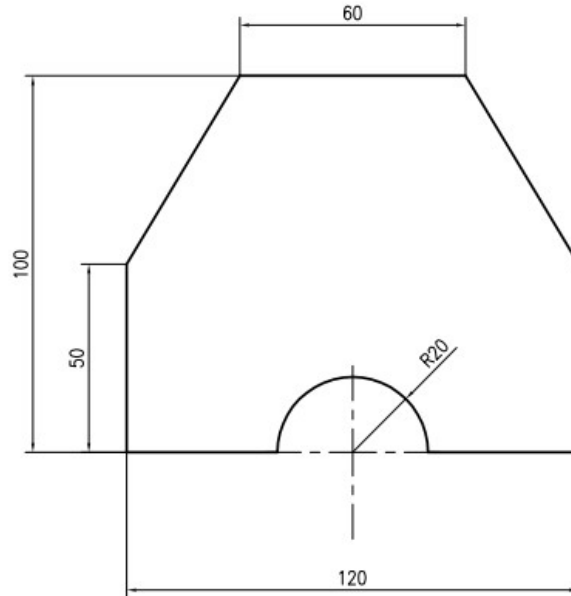


图 2-2-8 机器人轨迹运行平面尺寸

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整备，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；
- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装；
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线；
- 5) 工业机器人实训平台开机，测试电气控制及气动系统功能；
- 6) 配置系统输入输出信号，机器人在切割时输出对应数字信号（可用气动真空信号模拟）；
- 7) 创建必要工具数据，并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定；
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定，编程必要时使用；
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹，编制运行程序，新建点位数据；
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教，完成必要的安全区及干涉区设置；
- 11) 完成程序单段调试操作，排除可能出现的故障，检验运行精度；
- 12) 完成手动连续运行测试；
- 13) 完成全流程自动运行：工业机器人从 HOME 点自动取工具，模拟切割（切割时输出信号），完成后机器人自动将工具放回原处，返回 HOME 点；
- 14) 操作过程要符合国家和行业标准。

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

9. 试题编号：2-2-9 模具冲床零件侧板的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现模具冲床零件侧板的切割加工，其切割工序的运行轨迹如图 2-2-9 所示。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程，完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装，电磁阀控制电路安装接线，气动系统管路安装，对其进行轨迹示教编程与调试，通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

考核内容：

- 1) 操作安全规范（人员整備，设备检查）；
- 2) 工业机器人工作站部分机械部件的安装；
- 3) 工业机器人工作站气动系统气管及电磁阀的安装；
- 4) 工业机器人工作站电气控制系统部分线路的接线；
- 5) 工业机器人实训平台开机，测试电气控制及气动系统功能；
- 6) 配置系统输入输出信号，机器人在切割时输出对应数字信号（可用气动真空信号模拟）；
- 7) 创建必要工具数据，并对模拟激光切割头进行 TCP 示教标定；
- 8) 创建基坐标数据并手动示教标定，编程必要时使用；
- 9) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹，编制运行程序，新建点位数据；
- 10) 手动调节机器人姿态、设置轴参数、完成各目标点及抓取工具点示教，完成必要的安全区及干涉区设置；
- 11) 完成程序单段调试操作，排除可能出现的故障，检验运行精度；
- 12) 完成手动连续运行测试；
- 13) 完成全流程自动运行：工业机器人从 HOME 点自动取工具，模拟切割（切割时输出信号），完成后机器人自动将工具放回原处，返回 HOME 点；
- 14) 操作过程要符合国家和行业标准。

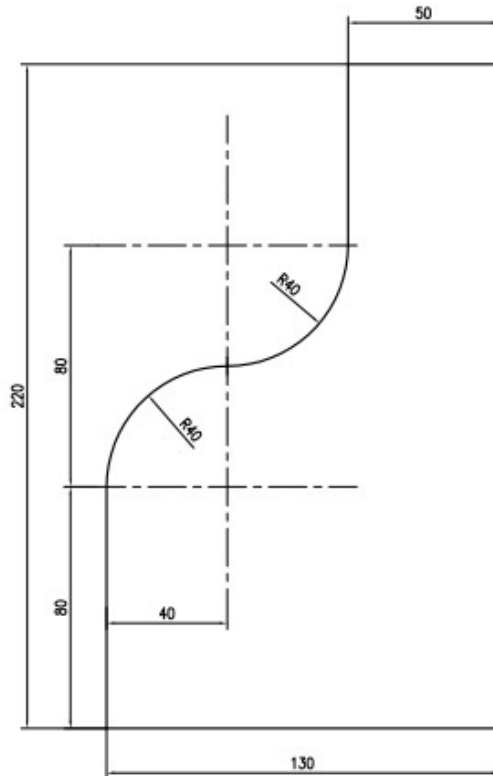


图 2-2-9 机器人轨迹运行平面尺寸

(2) 实施条件

实施条件见表 2-2-1。

(3) 考核时量

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。

10. 试题编号：2-2-10 挖掘机零件油缸座的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机零件油缸座的切割加工，其切割工序的运行轨迹如图 2-2-10 所示。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过圆珠笔工具来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人运行轨迹和操作流程，完成绘图板、工具库、固定夹抓等机械部件的安装，电磁阀控制电路安装接线，气动系统管路安装，对其进行轨迹示教编程与调试，通过现场操作的方式来完成零件坯料的模拟切割。

考核时间为 120 分钟。

(4) 评分标准

机器人操作与运维项目评分标准见表 2-2-2 所示。