

# 常德职业技术学院

## 学生专业技能考核标准及题库

### 机械制造及自动化

2023年8月

## 目 录

### 第一部分 专业技能考核标准

|                        |    |
|------------------------|----|
| 一、专业名称及适用对象 .....      | 1  |
| 1. 专业名称 .....          | 1  |
| 2. 适用对象 .....          | 1  |
| 二、考核目标 .....           | 1  |
| 三、考核内容 .....           | 1  |
| (一) 专业基本技能 .....       | 1  |
| 项目一 电气控制系统的装调 .....    | 1  |
| (二) 岗位核心技能 .....       | 2  |
| 项目二 液压与气压系统装调 .....    | 2  |
| 1. 液压控制系统装调 .....      | 2  |
| 2. 气压控制系统装调 .....      | 2  |
| 项目三 机械零件普通机床加工 .....   | 3  |
| 1. 机械零件车削加工 .....      | 3  |
| 2. 机械零件铣削加工 .....      | 4  |
| 项目四 机械零件加工数控车削加工 ..... | 5  |
| (三) 跨岗位综合技能 .....      | 6  |
| 项目五 计算机辅助制造 .....      | 6  |
| (1) 工艺文件的编制基本要求: ..... | 6  |
| (2) 加工造型与程序的编制 .....   | 6  |
| (3) 零件的加工 .....        | 6  |
| 四、评价标准 .....           | 7  |
| 五、组考方式 .....           | 14 |
| 六、附录 .....             | 14 |

## 第二部分 专业技能考核题库

|  |    |
|--|----|
| 简介.....                                      | 15 |
| (一) 专业基本技能.....                              | 16 |
| 项目一 电器控制系统装调.....                            | 16 |
| 试题编号: J1-1-1 三相异步电动机启动停止线路装调.....            | 16 |
| 试题编号: J2-1-2三相异步电动机点动和自锁控制线路装调.....          | 20 |
| 试题编号: J2-1-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路装调.....      | 22 |
| 试题编号: J2-1-4三相异步电动机的正反转控制线路装调.....           | 24 |
| 试题编号: J2-1-5三相异步电动机的按钮和接触器双重联锁正反转控制线路装调..... | 26 |
| 试题编号: J2-1-6三相异步电动机自动往返运动控制线路装调.....         | 28 |
| 试题编号: J2-1-7三相异步电动机的星三角降压启动控制线路装调.....       | 30 |
| 试题编号: J2-1-8 两台三相异步电动机顺序启动控制线路(1)装调.....     | 32 |
| 试题编号: J2-1-9两台三相异步电动机顺序启动控制线路(2)装调.....      | 34 |
| 试题编号: J2-1-10两台三相异步电动机顺序停止控制线路装调.....        | 36 |
| (二) 岗位核心技能.....                              | 38 |
| 项目二 液压与气压系统装调.....                           | 38 |
| 1. 液压控制系统装调.....                             | 38 |
| 试题编号: H1-1-1节流阀旁路节流调速回路装调.....               | 38 |
| 试题编号: H1-1-2自动连续换向回路装调.....                  | 41 |
| 试题编号: H1-1-3差动连接工作进给快速回路装调.....              | 42 |
| 试题编号: H1-1-4调速阀短接调速回路装调.....                 | 43 |
| 试题编号: H1-1-5并联调速回路调速阀装调.....                 | 44 |
| 试题编号: H1-1-6压力继电器控制液压缸动作及卸荷回路装调.....         | 45 |
| 试题编号: H1-1-7调速阀串联多级调速回路装调.....               | 46 |
| 试题编号: H1-1-8油路采用调速阀控制双缸同步回路装调.....           | 47 |
| H1-1-9采用单向顺序阀控制的双缸动作顺序回路装调.....              | 48 |
| 2. 气压控制系统装调.....                             | 52 |
| 试题编号: H1-2-1单气缸延时往复气压系统装调.....               | 52 |
| 试题编号: H1-2-2双气缸顺序动作气动系统装调.....               | 55 |
| 试题编号: H1-2-3货板提升推出装置气压系统装调.....              | 56 |
| 试题编号: H1-2-4 PLC控制双缸顺序动作控制系统装调.....          | 57 |
| 试题编号: H1-2-5PLC 控制家具试验机气动系统装调.....           | 59 |
| 试题编号: H1-2-6板材切断装置气压回路装调.....                | 60 |
| 试题编号: H1-2-7标签粘贴设备气压系统装调.....                | 61 |
| 试题编号: H1-2-8 塑料软管熔接气动回路装调.....               | 62 |
| 试题编号: H1-2-9圆柱塞分送装置气动回路装调.....               | 63 |
| 试题编号: H1-2-10拉门自动延时关闭气压系统装调.....             | 64 |
| 项目三 机械零件普通机床加工.....                          | 65 |
| 1. 机械零件车削加工.....                             | 65 |
| 试题编号: H2-1-1 轴套锥面车削加工.....                   | 65 |
| 试题编号: H2-1-2 轴套锥面与螺纹车削加工.....                | 69 |
| 试题编号: H2-1-3轴套锥面车削加工.....                    | 71 |
| 试题编号: H2-1-4 轴套锥面与螺纹车削加工.....                | 73 |
| 试题编号: H2-1-5 轴套锥面与螺纹车削加工.....                | 75 |
| 试题编号: H2-1-6 轴套锥面车削加工.....                   | 77 |



|  |     |
|--|-----|
| 试题编号：H2-1-7 轴套锥面与螺纹车削加工 .....              | 79  |
| 试题编号：H2-1-8 轴套锥面车削加工 .....                 | 81  |
| 试题编号：H2-1-9 轴套锥面与螺纹车削加工 .....              | 83  |
| 试题编号：H2-1-10 轴套锥面车削加工 .....                | 85  |
| 2. 机械零件铣削加工 .....                          | 87  |
| 试题编号：H2-2-1 铣削长方体及其表面上的通槽和键槽 .....         | 87  |
| 试题编号：H2-2-2 铣削长方体及其表面上的通槽 .....            | 92  |
| 试题编号：H2-2-3 铣削长方体及其表面上的通槽 .....            | 94  |
| 试题编号：H2-2-4 铣削长方体及其表面上的通槽 .....            | 96  |
| 试题编号：H2-2-5 铣削长方体及其表面上的通槽 .....            | 98  |
| 试题编号：H2-2-6 铣削长方体及其表面上的斜面和通槽 .....         | 100 |
| 试题编号：H2-2-7 铣削长方体及其表面上的斜面和通槽 .....         | 102 |
| 试题编号：H2-2-8 铣削长方体及其表面上的斜面和键槽 .....         | 104 |
| 试题编号：H2-2-9 铣削长方体及其表面上的斜面和键槽 .....         | 106 |
| 试题编号：H2-2-10 铣削长方体及其表面上的斜面和键槽 .....        | 108 |
| 项目四 机械零件数控车削加工 .....                       | 110 |
| 试题编号：H3-1-1, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 110 |
| 试题编号：H3-1-2, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 113 |
| 试题编号：H3-1-3, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 115 |
| 试题编号：H3-1-4, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 117 |
| 试题编号：H3-1-5, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 119 |
| 试题编号：H3-1-6, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 121 |
| 试题编号：H3-1-7, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 123 |
| 试题编号：H3-1-8, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 125 |
| 试题编号：H3-1-9, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 127 |
| 试题编号：H3-1-10, (数控车削加工), 按图纸要求完成工件加工。 ..... | 129 |
| (三) 跨岗位综合技能 .....                          | 131 |
| 项目五 计算机辅助制造 .....                          | 131 |
| 试题编号：Z1-1-1 (计算机辅助制造), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 131 |
| 试题编号：Z1-1-2 (计算机辅助制造), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 136 |
| 试题编号：Z1-1-3 (计算机辅助制造), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 139 |
| 试题编号：Z1-1-4 (计算机辅助制造), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 142 |
| 试题编号：Z1-1-5 (计算机辅助制造), 按图纸要求完成工件加工。 .....  | 145 |

## 第一部分 专业技能考核标准

### 一、专业名称及适用对象

#### 1. 专业名称

机械制造及自动化（460104）

#### 2. 适用对象

高职全日制在职毕业年级学生

### 二、考核目标

根据我省机械行业发展的现状，结合我院机械制造及自动化专业的实际情况，通过电气控制系统装调、液压与气压系统装调、机械零件普通机床加工、数控车削加工、计算机辅助制造等五个技能考核项目，测试学生的机械零件普通加工和数控加工技能，以及学生按照正确的方法进行机械设备电气与液压控制系统装调的技能，在测试学生以上技能的同时对其在实际操作过程中所表现出来的职业素养进行综合评价。

### 三、考核内容

#### （一）专业基本技能

##### 项目一 电气控制系统的装调

电气控制系统的装调项目要求学生，能根据电气控制系统提供的原理图完成系统的分析，能完成电器元件选择与布置安装接线，能根据相关标准完成电气控制系统安装、运行调试和试运行。

其中，产品需要安装连接的元器件为 20 个以内（包括接触器、开关、继电器、传感器等等），控制对象 2 个以内，需要调试的参数 3 个以内。

##### （1）技能要求

能识读各种中等复杂程度的控制系统的控制原理图；能认识并正确使用各种常用的电工电子仪器、工具及元件；能根据控制原理简图正确选择电工电子元件；能正确安装连接点动控制、长动控制、多点控制、顺序控制、行程控制等常见基本控制环节；会分析电气控制设备常见问题产生的原因及解决措施；会分析控制系统的工作特点、动作循环和性能要求，并进行故障排除。符合 GB3797-2005 规范要求。

## (2) 素养要求

操作时必须穿戴劳动防护用品。工具仪表摆放规范整齐，仪表完好无损。符合企业基本的6S（整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全）管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁，操作须符合机电设备现场调试规范，如元件应牢固地安装；与电源的电气连接应符合适当的标准例如 GB3797-2005；避免元件固定不牢、接触不良造成短路等。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行工具器件的选择准备和有效性确认，器件工具搬运、摆放等符合产品防护要求。

符合企业中级电工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：通电前必须仔细检查元件和线路的连接是否正确及是否有短路、试运行必须注意旋转部分的空间、注意安全等。

(3) 测试时间：120 分钟。

## (二) 岗位核心技能

### 项目二 液压与气压系统装调

本模块聚焦液压（气压）系统装调工作任务，主要考核学生运用识读液压（气压）系统原理图、选择液压（气压）元件、合理布局液压（气压）元件、正确连接液压（气压）管路、调试液压（气压）系统等技能，完成指定液压（气压）回路装调等工作。

#### 1. 液压控制系统装调

##### 基本要求：

- (1) 能正确识读液压控制回路的原理图，包括液压回路原理图和电气控制回路原理图；
- (2) 能正确分析液压控制回路的工作特点，动作循环和性能要求；
- (3) 能正确选择原理图所包含的液压元件，包括各种控制阀以及液压缸；
- (4) 能在安装面板上合理布局并固定液压元件；
- (5) 能根据给定的液压控制回路原理图，正确安装液压回路及电气控制回路；
- (6) 能正确调整系统压力，并试车；
- (7) 若有故障，能根据系统要求正确找到故障并排除；
- (8) 能严格遵守机电设备安装、测试工作规范，如避免在液压回路工作期间软管急剧地折弯和拉紧等。对电路的连接和故障排查操作符合电气设备安全操作规范；
- (9) 遵循企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，具备耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度及质量意识和环保意识。

#### 2. 气压控制系统装调

### 基本要求:

- (1) 能正确识读气压控制回路的原理图，包括气压回路原理图和电气控制回路原理图；
- (2) 能正确分析气压控制回路的工作特点，动作循环和性能要求；
- (3) 能正确选择气压原理图所包含的气压元件和电气元件，包括各种控制阀、气压执行元件以及传感器；
- (4) 能在安装面板上合理布局并固定气压元件和电气元件；
- (5) 能根据给定的气压控制回路原理图，正确安装气压回路及电气控制回路；
- (6) 能正确调整系统压力，并试车；
- (7) 若有故障，能根据系统要求正确找到故障并排除；
- (8) 能严格遵守机电设备安装、测试工作规范。对电路的连接和故障排查操作符合电气设备安全操作规范；
- (9) 遵循企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，具备耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度及质量意识和环保意识。

## 项目三 机械零件普通机床加工

### 1. 机械零件车削加工

本项目主要考核学生对零件车削加工工艺编制和加工能力。学生根据给定的零件图，确定装夹方法，正确选择刀具和辅具；按照普通车床操作规程对零件进行车削加工，并利用常规量具检测加工零件，保证零件的精度。

#### (1) 编制车削加工工艺基本要求:

- 1) 能正确识读零件图，确定零件加工表面；
- 2) 能根据零件图确定加工方案和工艺装备；
- 3) 能根据零件图确定装夹方法；
- 4) 能根据零件图要求拟定加工顺序；
- 5) 能确定工序内容和工艺参数；
- 6) 能根据现场实际加工条件编写工艺文件；
- 7) 能遵循 6S 管理要求，整理工作现场；
- 8) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

#### (2) 操作车床并加工零件基本要求:

- 1) 了解普通车床的基本结构、技术性能，掌握普通车床的操作要领；
- 2) 根据车床操作规程熟练操作普通车床，能刃磨车刀；

- 3) 熟练掌握切削要素的调整方法，保证零件的尺寸精度与表面质量；
- 4) 能掌握找正工件的方法并正确装夹；
- 5) 能熟练进行钻孔、车削内孔、车削外圆柱面、车削圆锥面、车削螺纹面以及切槽加工等；
- 6) 能选择恰当的切削用量确保零件质量；
- 7) 能熟练使用常规量具，正确检测工件的尺寸精度、形位公差和表面结构；
- 8) 能遵循 6S 管理要求，整理工作现场；
- 9) 遵循车床安全操作规程，进行机床保养；
- 10) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

## 2. 机械零件铣削加工

本项目主要考核学生对零件铣削加工工艺编制和加工能力。学生根据给定的零件图，确定装夹方法，正确选择刀具和辅具；按照普通铣床操作规程对零件进行铣削加工，并利用常规量具检测加工零件，保证零件的精度。

### (1) 编制铣削加工工艺基本要求：

- 1) 能正确识读零件图，确定主要、次要加工表面；
- 2) 能根据零件图确定加工方案和工艺装备；
- 3) 能根据零件图确定装夹方法；
- 4) 能根据零件图要求拟定加工顺序；
- 5) 能确定工序内容和工艺参数；
- 6) 能根据现场实际加工条件编写工艺文件。
- 7) 能遵循 6S 管理要求，整理工作现场；
- 8) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

### (2) 操作铣床并加工零件基本要求：

- 1) 了解普通立式铣床的基本结构、技术性能，掌握普通铣床的操作要领；
- 2) 根据铣床操作规程熟练操作普通立式铣床；
- 3) 熟练掌握切削要素的调整方法，保证零件的尺寸精度与表面质量；
- 4) 能熟练使用百分表或划针找正工件并装夹工件；
- 5) 能正确安装铣刀；
- 6) 能熟练进行长方体、斜面、台阶和沟槽等特征的铣削；
- 7) 能熟练使用常规量具，正确检测工件的尺寸精度、形位公差和表面结构；

- 8) 能遵循 6S 管理要求, 整理工作现场;
- 9) 遵循铣床安全操作规程, 进行机床保养;
- 10) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

## 项目四 机械零件加工数控车削加工

本项目主要考核学生使用数控车床加工机械零件的能力。学生根据给定的零件图确定零件的加工工艺路线, 编写车削加工工艺卡, 手工编写车削加工程序, 确定装夹方法, 正确选择刀具和量具, 按照数控车床操作规程对零件进行车削加工, 并利用常规量具检测加工零件, 保证零件的精度。

### (1) 工艺文件编制基本要求:

- 1) 能正确识读零件图, 分析零件结构及技术要求;
- 2) 能根据零件的结构和加工要求选择合适的刀具及切削参数;
- 3) 能拟定合理的加工工艺路线, 并正确编写机械加工工艺过程卡;
- 4) 具备一定的空间思维、信息处理、独立思考的能力;
- 5) 能遵循 6S 管理要求, 整理工作现场;
- 6) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

### (2) 程序的编制并录入

- 1) 熟练掌握数控加工手工编程的方法;
- 2) 熟悉机床面板, 能熟练进行程序的编辑、修改与保存;
- 3) 掌握程序校验的方法, 会检验校核程序;
- 4) 具备一定的空间思维、信息处理、独立思考的能力;
- 5) 符合企业基本的 6S 管理要求, 整理工作现场;
- 6) 严格执行数控机床安全操作规范;
- 7) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

### (3) 零件的加工

- 1) 能根据零件的结构特点, 选择合适的装夹方式, 正确装夹工件, 能正确安装刀具;
- 2) 能合理建立工件坐标系, 实时调控机床, 完成零件加工;
- 3) 能熟练使用常规量具, 正确检测工件的尺寸精度、形位公差和表面结构;
- 4) 遵循数控车床安全操作规程, 进行机床保养与维护;
- 5) 能遵循 6S 管理要求, 整理工作现场;

6) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

### (三) 跨岗位综合技能

#### 项目五 计算机辅助制造

本项目主要考核学生使用计算机辅助制造（CAM）软件造型、编程，操作数控加工中心加工机械零件的能力。学生能正确应用计算机辅助制造软件绘制零件图，正确选择刀具、量具并合理选用切削参数，拟定刀具路径，输出并修改程序；按照数控加工中心操作规程对零件进行加工，并利用常规量具检测加工零件，保证零件的精度。

(1) 工艺文件的编制基本要求：

- 1) 能正确识读零件图，分析零件结构及技术要求；
- 2) 能根据零件的结构和技术要求合理选择刀具及切削参数；
- 3) 能拟定合理的加工工艺路线，并正确编写机械加工工艺过程卡；
- 4) 具备一定的空间思维、处理信息、独立思考的能力；
- 5) 能遵循 6S 管理要求，整理工作现场；
- 6) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

(2) 加工造型与程序的编制

- 1) 能使用计算机辅助制造软件完成零件的加工造型；
- 2) 能使用计算机辅助制造软件正确拟定加工路径和加工参数；
- 3) 掌握后路处理方法，会根据所使用的数控系统修改加工程序；
- 4) 具备一定的空间思维、信息处理、独立思考的能力；
- 5) 能遵循 6S 管理要求，整理工作现场；
- 6) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

(3) 零件的加工

- 1) 能根据零件的结构特点，选择合适的装夹方式，正确装夹工件，正确安装刀具；
- 2) 掌握程序传输的方法，规范操作数控加工中心，完成零件加工；
- 3) 能熟练使用常规量具，正确检测工件的尺寸精度、形位公差和表面结构；
- 4) 遵循加工中心安全操作规程，进行机床保养与维护；
- 5) 能遵循 6S 管理要求，整理工作现场；
- 6) 有耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

## 四、评价标准

每个考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%，考核成绩=职业素养与操作+规范成绩×20%+作品成绩×80%。职业素养与操作规范、作品两项均需达到各项总分的 60%，项目考核成绩评定为合格。各模块的评价标准如下所列表中所示。

| (1) 机械零件车削加工项目评价要点 |                  |  |    |
|--------------------|------------------|--|----|
| 表 1 职业素养与操作规范评价要点  |                  |  |    |
| 序号                 | 考核项目             | 考核点  | 配分 |
| 1                  | 纪律               | 服从安排，遵守纪律。                                     | 10 |
| 2                  | 安全意识             | 安全着装，操作按安全规程。                                  | 10 |
| 3                  | 职业行为习惯           | 按 6S 执行工作程序、工作规范、工艺文件。爱护设备及工具。保持工作环境清洁有序，文明操作。 | 20 |
| 4                  | 设备保养与维护          | 设备清洁、保养与维护，关机后机床停放位路。                          | 20 |
| 5                  | 加工前准备            | 按规范清点图纸、刀具、量具、毛坯。                              | 15 |
| 6                  | 工量刀具选用           | 工量刀具选择。  | 5  |
| 7                  | 加工过程             | 操作过程符合规范。                                      | 20 |
| 8                  | 人伤械损事故           | 出现人伤械损事故。整个测评成绩记 0 分                           |    |
| 表 2 学生作品评价要点       |                  |  |    |
| 序号                 | 考核项目             | 考核点  | 配分 |
| 1                  | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息   | 2  |
|                    |                  | 工艺过程   | 4  |
|                    |                  | 工序、工步的安排                                       | 4  |
|                    |                  | 工艺内容   | 6  |
|                    |                  | 工序简图表达   | 4  |
| 2                  | 外观形状 (10分)       | 外轮廓  | 6  |
|                    |                  | 碰伤或划伤  | 4  |
| 3                  | 尺寸精度 (50分)       | 按图形标注的公差尺寸加工                                   | 42 |
|                    |                  | 其他未注公差尺寸                                       | 8  |
| 4                  | 表面结构 (20分)       | 表面结构满足图纸标注要求                                   | 20 |

## 2) 机械零件铣削加工项目评价要点表

表3 职业素养与操作规范评价要点

| 序号 | 考核项目    | 考核点  | 配分 |
|----|---------|--|----|
| 1  | 纪律      | 服从安排，遵守纪律。                                     | 10 |
| 2  | 安全意识    | 安全着装，操作按安全规程。                                  | 10 |
| 3  | 职业行为习惯  | 按 6S 执行工作程序、工作规范、工艺文件。爱护设备及工具。保持工作环境清洁有序，文明操作。 | 20 |
| 4  | 设备保养与维护 | 设备清洁、保养与维护，关机后机床停放位路。                          | 20 |
| 5  | 加工前准备   | 按规范清点图纸、刀具、量具、毛坯。                              | 15 |
| 6  | 工量刀具选用  | 工量刀具选择。  | 5  |
| 7  | 加工过程    | 操作过程符合规范。                                      | 20 |
| 8  | 人伤械损事故  | 出现人伤械损事故。整个测评成绩记 0 分                           |    |

表 4 学生作品评价要点

| 序号 | 考核项目             | 考核点          | 配分  |
|----|------------------|--------------|-----|
| 1  | 加工工艺过程卡编写 (10 分) | 填写表头信息       | 1   |
|    |                  | 工艺过程         | 2   |
|    |                  | 工序、工步的安排     | 2   |
|    |                  | 工艺内容         | 3   |
|    |                  | 工序简图表达       | 2   |
| 2  | 外观形状 (20 分)      | 外轮廓          | 15  |
|    |                  | 碰伤或划伤        | 5   |
|    |                  | 按图形标注的公差尺寸加工 | 20  |
| 3  | 尺寸精度 (30分)       | 其他未注公差尺寸     | 10  |
| 4  | 表面结构 (25分)       | 表面结构满足图纸标注要求 | 25  |
| 5  | 形位公差 (15分)       | 平行度公差        | 7.5 |
|    |                  | 对称度公差        | 7.5 |

## (3) 数控车削加工项目评价要点

表 5 职业素养与操作规范评价要点

| 序号 | 考核项目    | 考核点  | 配分 |
|----|---------|--|----|
| 1  | 纪律      | 服从安排，遵守纪律。                                     | 10 |
| 2  | 安全意识    | 安全着装，操作按安全规程。                                  | 10 |
| 3  | 职业行为习惯  | 按 6S 执行工作程序、工作规范、工艺文件，爱护设备及工具。保持工作环境清洁有序，文明操作。 | 20 |
| 4  | 设备保养与维护 | 设备清洁、保养与维护，关机后机床停放位路。                          | 20 |
| 5  | 加工前准备   | 按规范清点图纸、刀具、量具、毛坯。                              | 15 |
| 6  | 工量刀具选用  | 工量刀具选择。  | 5  |
| 7  | 加工过程    | 操作过程符合规范。                                      | 20 |
| 8  | 人伤械损事故  | 分出现人伤械损事故。整个测评成绩记 0 分                          |    |

表 6 学生作品评价要点

| 序号 | 考核项目            | 考核点             | 配分 |
|----|-----------------|-----------------|----|
| 1  | 工艺卡编写<br>(10 分) | 填写表头信息          | 1  |
|    |                 | 工艺过程            | 2  |
|    |                 | 工序、工步的安排        | 2  |
|    |                 | 工艺内容            | 3  |
|    |                 | 工序简图表达          | 2  |
| 2  | 外观结构 (20 分)     | 外观结构与图形一致       | 20 |
| 3  | 尺寸精度 (50 分)     | 按图形标注的公差尺寸加工    | 50 |
| 4  | 表面结构 (15 分)     | 表面结构满足图纸标注要求。   | 15 |
| 5  | 形状位置精度<br>(5 分) | 形状位路精度满足图纸标注要求。 | 5  |

| (4) 计算机辅助制造评价要点   |              |  |    |
|-------------------|--------------|--|----|
| 表 7 职业素养与操作规范评价要点 |              |  |    |
| 序号                | 考核项目         | 考核点  | 配分 |
| 1                 | 纪律           | 服从安排，遵守纪律。                                     | 10 |
| 2                 | 安全意识         | 安全着装，操作按安全规程。                                  | 10 |
| 3                 | 职业行为习惯       | 按 6S 执行工作程序、工作规范、工艺文件。爱护设备及工具。保持工作环境清洁有序，文明操作。 | 20 |
| 4                 | 设备保养与维护      | 设备清洁、保养与维护，关机后机床停放位置。                          | 20 |
| 5                 | 加工前准备        | 按规范清点图纸、刀具、量具、毛坯。                              | 15 |
| 6                 | 工量刀具选用       | 工量刀具选择。  | 5  |
| 7                 | 加工过程         | 操作过程符合规范。                                      | 20 |
| 8                 | 人伤械损事故       | 出现人伤械损事故。整个测评成绩记 0 分                           |    |
| 表8学生作品评价要点        |              |  |    |
| 序号                | 考核项目         | 考核点  | 配分 |
| 1                 | 工艺卡编写（10 分）  | 填写表头信息   | 1  |
|                   |              | 工艺过程   | 2  |
|                   |              | 工序、工步的安排                                       | 2  |
|                   |              | 工艺内容   | 3  |
|                   |              | 工序简图表达   | 2  |
| 2                 | 外观结构（20 分）   | 外观结构与图形一致                                      | 20 |
| 3                 | 尺寸精度（50 分）   | 按图形标注的公差尺寸加工                                   | 50 |
| 4                 | 表面结构（10 分）   | 表面结构满足图纸标注要求。                                  | 10 |
| 5                 | 形状位路精度（10 分） | 形状位路精度满足图纸标注要求。                                | 10 |

**(5) 电器控制系统装调评价要点**
**表9 电气控制系统装调项目评价标准**

| 评价内容         |            | 配分 | 评价标准                           |  | 备注                                |
|--------------|------------|----|--------------------------------|--|-----------------------------------|
|              |            |    | 考核点                            | 评分细则   |                                   |
| 职业素养<br>100分 | 纪律         | 25 | 服从安排,操作过程态度认真。                 | 如有违反扣5-25分。  | 严重违反考场纪律,造成恶劣影响的,本大项记0分。          |
|              | 安全意识       | 25 | 安全着装,操作按安全规程。                  | 如有违反扣2-25分。  |                                   |
|              | 职业行为习惯     | 20 | 工量摆放整齐,清理杂物。                   | 如有违反一次扣10分。  |                                   |
|              | 仪器、工具保养与维护 | 30 | 对仪器、工具清洁、保养与维护。                | 如不规范扣10-25分。   |                                   |
|              | 人伤械损事故     |    | 出现人伤械损事故。                      | 整个测评成绩记 0 分。   |                                   |
| 操作规范<br>100分 | 操作前准备      | 8  | 清点工具、元件规范。                     | 未规范等扣8分。   | 出现明显失误造成工具、量具、仪器仪表损坏等安全事故,本大项记0分。 |
|              | 调试前准备      | 20 | 检查电动机及热继电器并调整。检查电源输出以及电路连线。    | 1. 未检查电动机及热继电器并调整,扣5-10分;<br>2. 未检查电源输出以及电路连线扣5-10分。 |                                   |
|              | 工具选用       | 2  | 正确选择工具及使用。                     | 工具选择及使用不当,扣2分。                                       |                                   |
|              | 电气元件选择     | 20 | 正确选择电气元件。                      | 1. 电气元件选择不正确,每个扣2分。<br>2. 电气元件选择不正确,每个扣2分。           |                                   |
|              | 运用实训台      | 20 | 正确按图示的要求,熟练地安装电气元件;元件安装要准确、紧固。 | 1. 元件安装不牢固,每个扣2分。<br>2. 元件位置不合理,每个扣2分。               |                                   |
|              | 操作过程       | 30 | 操作步骤正确。                        | 操作步骤不正确每处扣2分。  |                                   |
| 作品<br>100分   | 电动机的选择及接线  | 10 | 电动机的型号及接线                      | 电动机选择错误及接线错误扣10分                                     |                                   |
|              | 控制元件的选择    | 15 | 控制元件的额定值                       | 控制元件选择错一个扣2分   |                                   |
|              | 控制元件的整定    | 10 | 热继电器的调整                        | 整定值必须与工作电流相对应  |                                   |
|              | 线路布置及连接    | 30 | 线路的布置及连接是否牢固整齐                 | 1. 连接凌乱扣10分;<br>2. 连接不规范每处扣2分;<br>3. 连接错误每处扣5分。      |                                   |
|              | 系统调试功能完成   | 35 | 能否达到控制要求                       | 不能达到控制要求每项扣10-15分,扣完为止。                              |                                   |

| (6) 液压系统装调项目评价要点    |            |    |  |  |                                  |
|---------------------|------------|----|--|--|----------------------------------|
| 表10 液压、气压系统装调项目评价要点 |            |    |  |  |                                  |
| 评价内容                |            | 配分 | 评价标准                                   |  | 备注                               |
|                     |            |    | 考核点                                    | 评分细则   |                                  |
| 职业素养<br>100分        | 纪律         | 25 | 服从安排, 操作过程态度认真。                        | 如有违反扣5-25分。  | 严重违反考场纪律, 造成恶劣影响的, 本大项记0分。       |
|                     | 安全意识       | 25 | 安全着装, 操作按安全规程。                         | 如有违反扣2-25分。  |                                  |
|                     | 职业行为习惯     | 20 | 工量摆放整齐, 清理杂物。                          | 如有违反一次扣10分。  |                                  |
|                     | 仪器、工具保养与维护 | 30 | 对仪器、工具清洁、保养与维护。                        | 如不规范扣10-25分。   |                                  |
|                     | 人伤械损事故     |    | 出现人伤械损事故。                              | 整个测评成绩记 0 分。   |                                  |
| 操作规范<br>100分        | 操作前准备      | 8  | 清点工具、元件规范。                             | 未规范等扣8分。   | 出现明显失误造成工具、量具、设备损坏等安全事故, 本大项记0分。 |
|                     | 调试前准备      | 20 | 检查油(气)压输出并调整压力, 检查电源输出以及电路连线。          | 1. 未检查油(气)压输出并调整, 扣5-10分,<br>2. 未检查电源输出以及电路连线扣5-10分。 |                                  |
|                     | 工具选用       | 2  | 正确选择工具及使用。                             | 工具选择及使用不当, 扣 2 分。                                    |                                  |
|                     | 液压元件选择     | 20 | 正确选择液压、气压、电气元件。                        | 1. 液(气)压元件选择不正确, 每个扣2分。<br>2. 电气元件选择不正确, 每个扣2分。      |                                  |
| 操作规范<br>100分        | 运用实训台      | 20 | 正确按图示的要求, 熟练地安装液(气)压、电气元件; 元件安装要准确、紧固。 | 1. 元件安装不牢固, 每个扣2分。<br>2. 元件位置不合理, 每个扣2分。             | 出现明显失误造成工具、量具、设备损坏等安全事故, 本大项记0分。 |
|                     | 操作过程       | 30 | 操作步骤正确。                                | 操作步骤不正确每处扣2分。  |                                  |

**(6) 液压系统装调项目评价要点**
**表10 液压、气压系统装调项目评价要点**

| 评价内容       |            | 配分 | 评价标准      |  | 备注 |
|------------|------------|----|-----------|--|----|
|            |            |    | 考核点       | 评分细则   |    |
| 作品<br>100分 | 油（气）压调整    | 10 | 主油（气）路压力表 | 油（气）压选择错误扣10分  |    |
|            | 液（气）压阀调整   | 5  | 调整系统压力    | 1. 无调整扣5分<br>2. 调整过快扣2分  |    |
|            | 控制元件的整定    | 10 | 实验台       | 1. 压力继电器调整压力高扣2分。<br>2. 行程开关调整不到位，每处扣3分  |    |
|            | 电气线路连接     | 10 | 电气控制面板    | 1. 连接凌乱扣2分<br>2. 连接不规范每处扣2分<br>3. 连接错误每处扣4分  |    |
|            | 功能完成       | 15 | 液压缸或气压缸   | 1. 液压缸未动作扣15分<br>2. 只完成一个方向运动扣12分<br>3. 只完成一个往复运动扣10分                              |    |
|            | 电磁动作表      | 10 | 动作顺序表填写   | 1. 每少填一项扣2分<br>2. 每填错一项扣2分   |    |
|            | 主回路和控制回路描述 | 20 | 分析油（气）路过程 | 1. 主油（气）路每少写一项扣2分<br>2. 主油（气）路每写错一项扣2分<br>3. 控制油（气）路每少写一项扣2分<br>4. 控制油（气）路每写错一项扣2分 |    |
|            | 油路的安装描述    | 10 | 油（气）路安装步骤 | 1. 安装步骤每少写一项扣2分<br>2. 安装步骤每写错一项扣2分   |    |
|            | 系统调试描述     | 10 | 调试步骤      | 1. 调试步骤每少写一项扣2分<br>2. 调试步骤每写错一项扣2分   |    |

## 五、组考方式

本标准采用现场实操考试的方式进行考核。过程考核与结果考核相结合，同时包含对职业素养的考核。

### 1. 学生抽取

按上级相关技能抽考文件规定抽取一定比例的学生。若无，则按 10%比例进行抽取，不足 100 人，抽取 10 人，如超过 300 人，则抽取 30 人。学生按抽考人数 1:1.1 的比例抽取。

### 2. 任务抽取

考核前一天，专家从五个项目里抽取一定数量的题目，具体如下：电气控制系统装调抽取 3 个、液压与气压系统装调抽取 5 个、机械零件普通机床加工抽取 5 个、数控车削加工抽取 5 个、计算机辅助制造抽取 2 个，共计 20 套试题。

### 3. 考生抽签

首先，确定各模块参考人数，参考学生按 30% 参考专业基本技能，50%参考岗位核心技能，20%参考跨岗位综合技能的原则抽取顺序与模块签（两签合一），如出现小数，舍去小数部分，余下人数加入核心技能，确保参与核心技能考核人数不少于 50%。其次，按模块抽取考核题目。最后，考生依次按顺序号到相应考核场所抽取工位号后进行考核。

## 六、附录

1. JB/T 9168.2-1998 切削加工通用工艺守则 车削；
2. JB/T 9168.3-1998 切削加工通用工艺守则 铣削；
3. JB/T 9170-1998 工艺流程图表及图形符号；
4. GB/T 15236-2008 职业安全卫生术语；
5. GB/T 10840-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差。
6. GB/T 4457.4-2002 机械制图 图样画法 图线；
7. GB 3797-2005 电气控制设备；
8. GB/T 3766-2001 液压系统通用技术条件；
9. 机械设计手册（电子版 2008）。

## 第二部分 专业技能考核题库

### 简介

针对本专业对应的工作岗位进行调研，按照工作岗位素质要求和技能要求，共设五个项目：电气控制系统装调（10个典型工作任务）、液压与气压系统装调（20个典型工作任务）、机械零件普通机床加工（20个典型工作任务）、数控车削加工（10个典型工作任务）、计算机辅助制造（5个典型工作任务）等项目，专业技能考核标准共包含65个典型工作任务，每位学生均可在这65个典型工作任务中抽取技能考核试题；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) 专业基本技能

### 项目一 电器控制系统装调

#### 试题编号：J1-1-1 三相异步电动机启动停止线路装调

##### (1) 任务描述

三相异步电动机启动停止线路如下图 J2-1-1 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机启动停止线路。

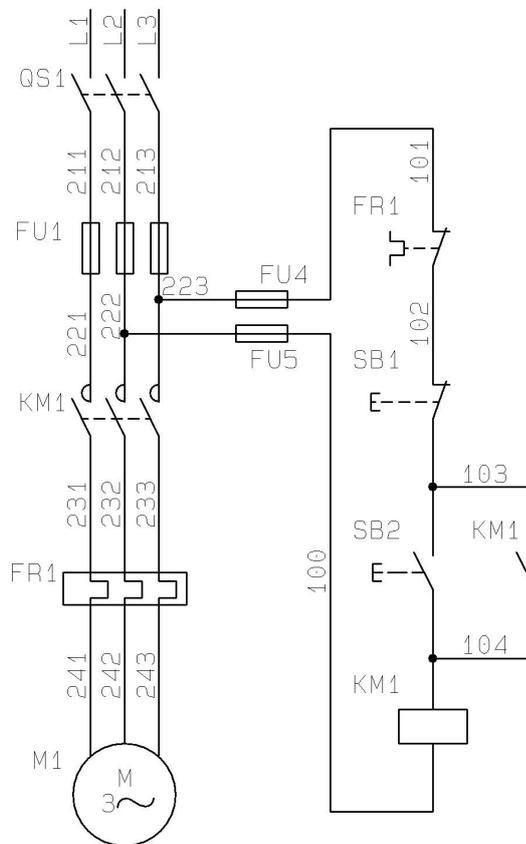


图 J1-1-1 三相异步电动机启动停止线路

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，熟练完成电气元件安装；元件在配电板上布置要合理，安装要准确，紧固按钮盒不固定在板上；布线美观，电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程

如遇故障自行排除。功能要求：按下 SB2, 能启动电动机并连续运转；按下 SB1, 能实现对电动机停止控制。

(2) 实施条件

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

**表 J1-1-1 电气回路安装与调试项目实施条件**

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

**表 J1-1-2 电气回路安装与调试项目实施工具及材料清单**

| 序号 | 名称     | 型号与规格                | 备注 |
|----|--------|----------------------|----|
| 1  | 断路器    | DZ47-63              |    |
| 2  | 组合三联按钮 | LA4-3H               |    |
| 3  | 交流接触器  | 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 <sup>2</sup>     |  |
| 17 |          | BVR 0.75mm <sup>2</sup> |  |
| 18 | 螺杆、螺母、垫片 | Φ 4*25mm                |  |
| 19 | C45 导轨   | 安装空气断路器用                |  |
| 20 | 接线端子排    |                         |  |
| 21 | 试车专用线    | 带 U 型接头 长 600mm         |  |
| 22 | 网孔板      | 600*700mm               |  |
| 23 | 压线钳      |                         |  |
| 24 | 剥线钳      |                         |  |
| 25 | 尖嘴钳      |                         |  |
| 26 | 斜口钳      |                         |  |
| 27 | 十字起      | 6*200; 3*75             |  |
| 28 | 一字起      | 6*200                   |  |
| 29 | 万用表      | MF47                    |  |
| 30 | 试电笔      |                         |  |

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见下表 J1-1-3。

**表J1-1-3 电气回路安装与调试项目评分标准**

| 评价内容               | 序号 | 主要内容   | 考核要求  | 评分细则   | 配分 | 扣分 | 得分 | 备注                                    |
|--------------------|----|--------|---|--|----|----|----|---------------------------------------|
| 职业素养与操作规范<br>(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。<br>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。<br>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。<br>②安装前，未清点工具、仪表、耗材扣2分。<br>③器件、仪表、工具等摆放不整齐扣2分。<br>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。<br>⑤乱摆放工具，乱丢杂物，完成任务后不清理工位扣5分。<br>⑥选手发生严重违规操作或作弊，取消考生成绩。 | 10 |    |    |                                       |
| 作品<br>(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。<br>②损坏元件每个扣5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。 |
|                    | 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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>②主、控线路配错熔体，每个扣5分。<br>③功能不全者按比例扣分。<br>④开机烧电源或其它线路，本项记0分。  | 30 |    |    |                                       |

## 试题编号： J2-1-2三相异步电动机点动和自锁控制线路装调

### (1) 任务描述

三相异步电动机点动和自锁控制线路如下图 J2-1-2 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机点动和自锁控制线路。

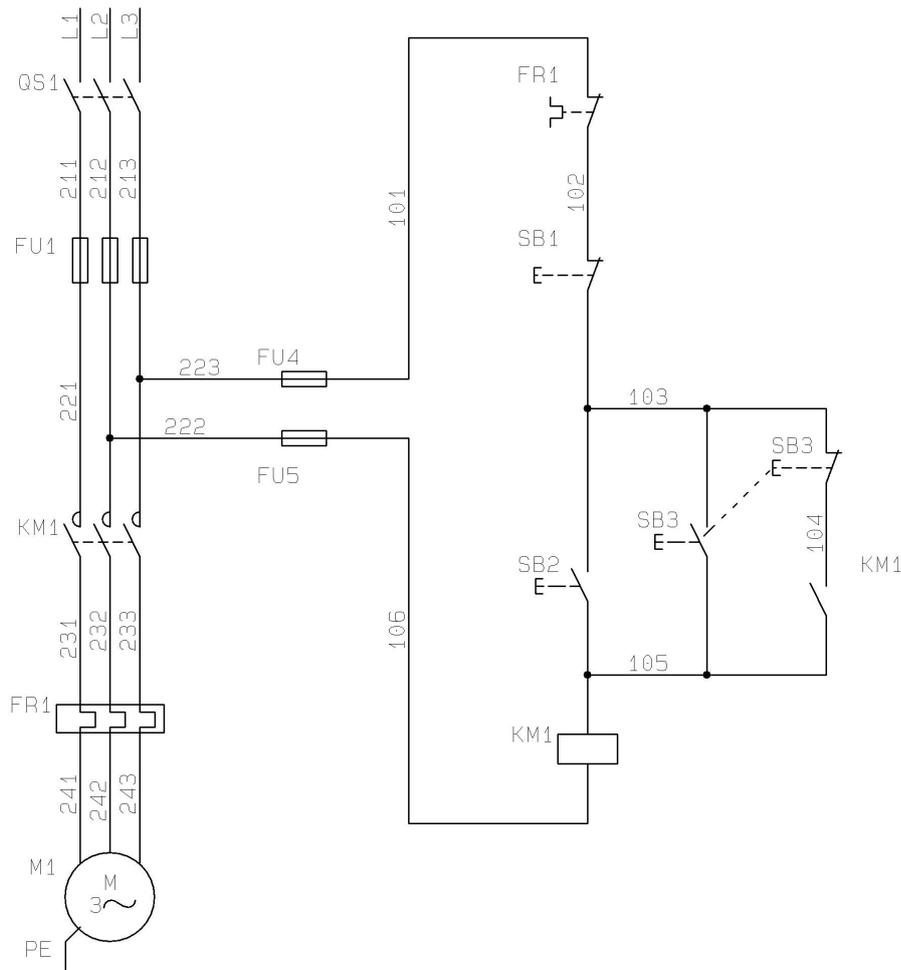


图 J2-1-2 三相异步电动机点动和自锁控制线路

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；按图纸的要求，完成布线；电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，进出线槽的导线要有端子标号，引出端要用别径压端子；通电调试。检查无误后，经考评员同意方可通电调试；调试时，注意观察电动机，各电器元件及线路各部分工作是否正常；若发现异常情况，必须立即切断电源；调试过程如遇故障自行排除。功能要求。按下 SB2，能启动电动机并连续运转；按下 SB1，能实现对电动机停止控制。按下 SB3 能实现对电动机的点动控制。

(2) 实施条件

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

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-1-3。

## 试题编号：J2-1-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路装调

### (1) 任务描述

三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路如下图 J2-1-3 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路。

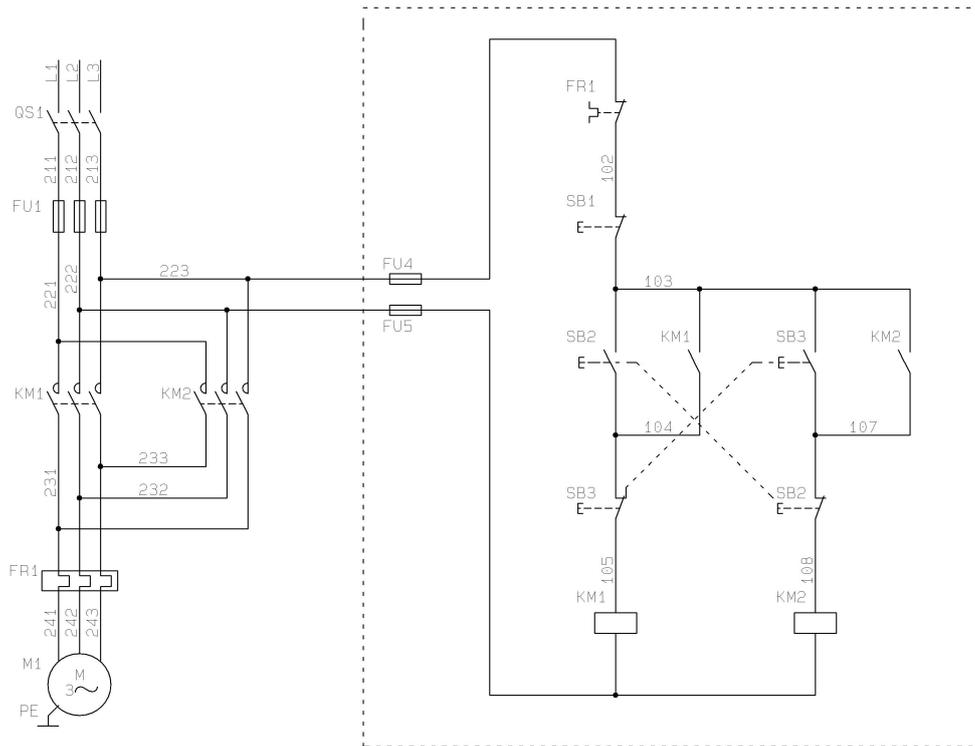


图 J2-1-3 三相异步电动机的按钮联锁正反转控制线路

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

### (2) 实施条件

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

(3) 考核时量

考试时间：120分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J1-1-3。

## 试题编号：J2-1-4三相异步电动机的正反转控制线路装调

### (1) 任务描述

三相异步电动机的正反转控制线路如下图 J2-1-4 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机的正反转控制线路。

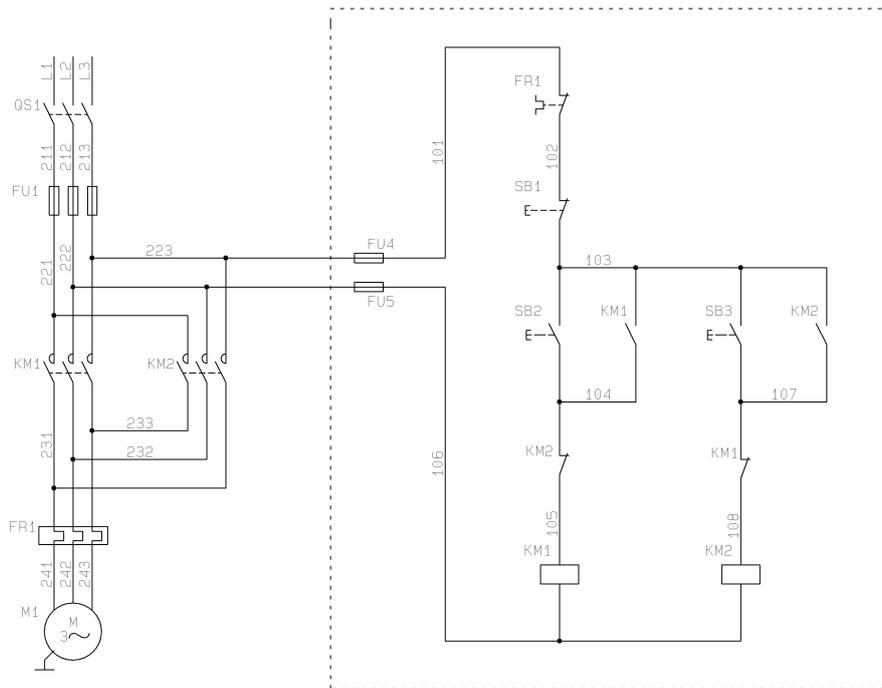


图 J2-1-4 三相异步电动机的正反转控制线路

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

### (2) 实施条件

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

### (3) 考核时量

考试时间：120分钟

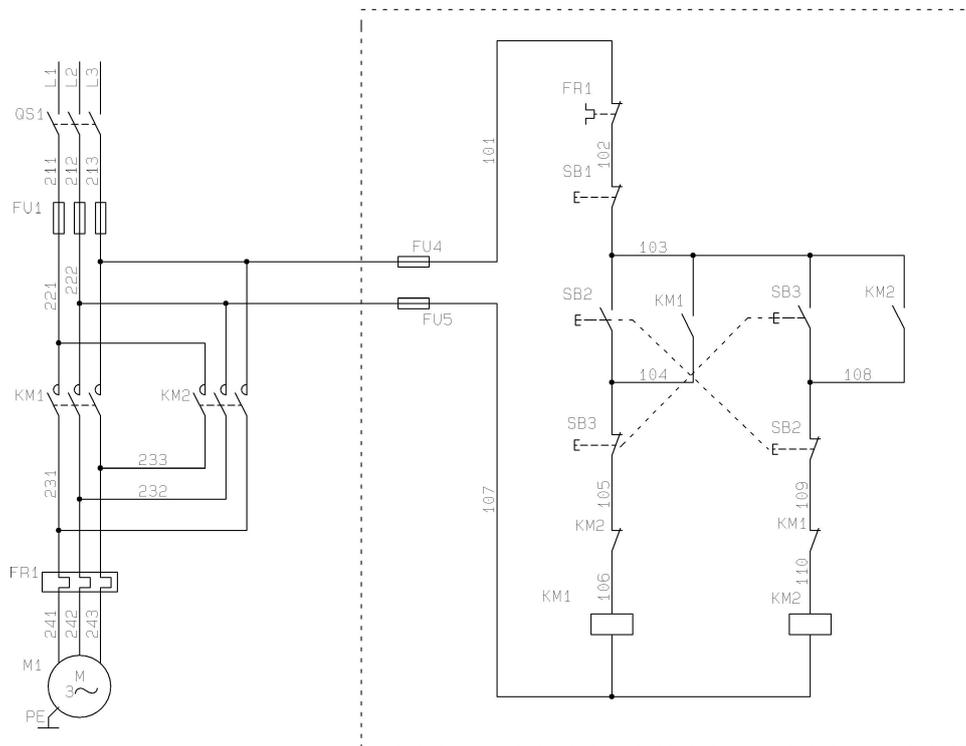
(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J1-1-3。

## 试题编号: J2-1-5三相异步电动机的按钮和接触器双重联锁正反转控制线路装调

### (1) 任务描述

三相异步电动机的双重联锁正反转控制线路如下图 J2-1-5 所示,按照电气线路布局、布线的基本原则,在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件,并进行布线,调试三相异步电动机的按钮和接触器双重联锁正反转控制线路。



**图 J2-1-5 三相异步电动机的双重联锁正反转控制线路**

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

(2) 实施条件

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

(3) 考核时量

考试时间：120分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-1-3。

## 试题编号：J2-1-6三相异步电动机自动往返运动控制线路装调

### (1) 任务描述

三相异步电动机自动往返运动控制线路如下图 J2-1-6 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好下图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机自动往返运动控制线路。

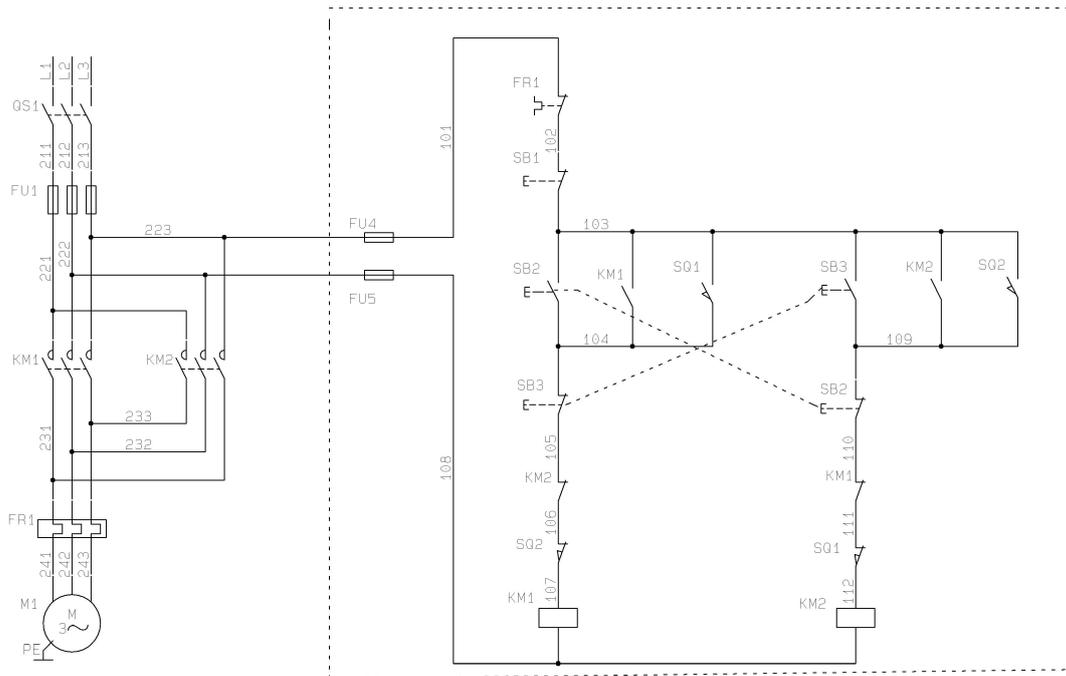


图 J2-1-6 三相异步电动机自动往返运动控制线路

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

### (2) 实施条件

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

(3) 考核时量

考试时间：120分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-1-3。

## 试题编号：J2-1-7三相异步电动机的星三角降压启动控制线路装调

### (1) 任务描述

三相异步电动机的星三角降压启动控制线路如下图 J2-1-7 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试三相异步电动机的星三角降压启动控制线路。

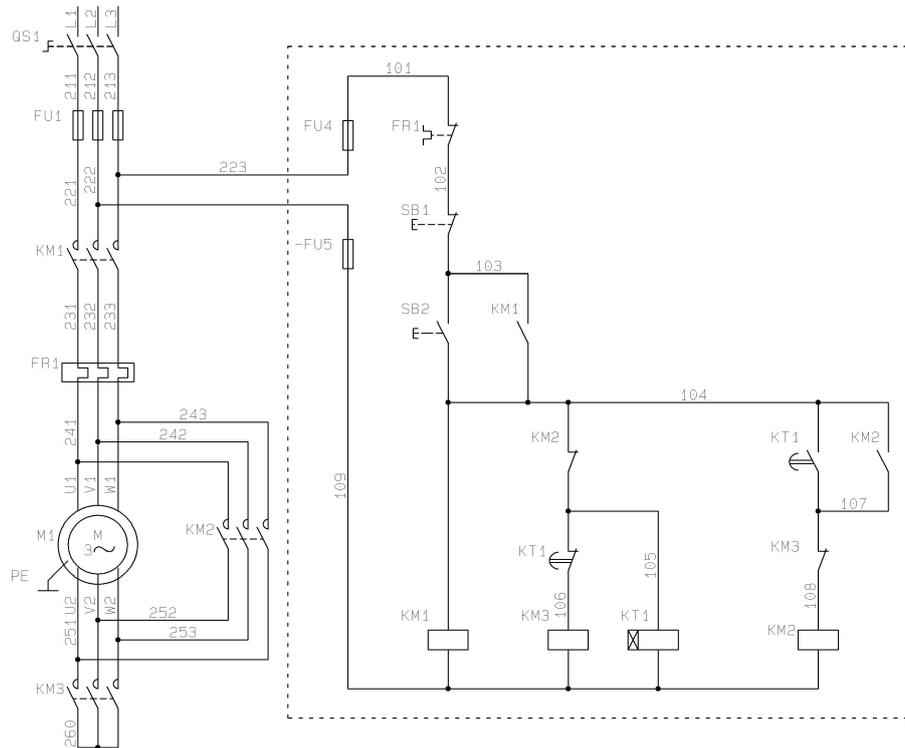


图 J2-1-7 三相异步电动机的星三角降压启动控制线路

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

### (2) 实施条件

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

(3) 考核时量

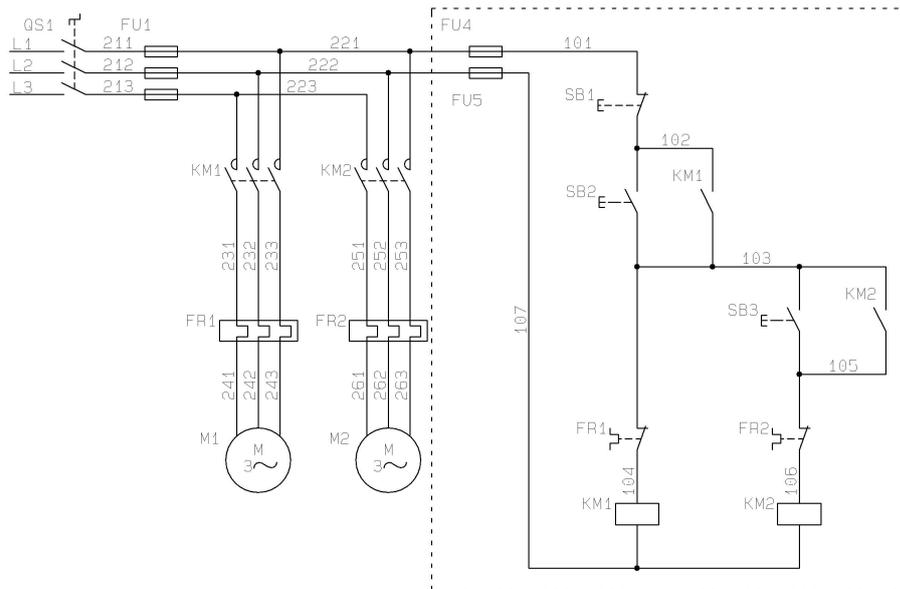
考试时间：120分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-1-3。

**试题编号：J2-1-8 两台三相异步电动机顺序启动控制线路（1）装调**
**（1）任务描述**

两台三相异步电动机顺序启动控制线路如下图 J2-1-8 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试两台三相异步电动机顺序启动控制线路。


**图 J2-1-8 两台三相异步电动机顺序启动控制线路**

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

**（2）实施条件**

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

**（3）考核时量**

考试时间：120分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-1-3。

## 试题编号：J2-1-9两台三相异步电动机顺序启动控制线路（2）装调

### （1）任务描述

两台三相异步电动机顺序启动控制线路如下图 J2-1-14 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试两台三相异步电动机顺序启动控制线路。

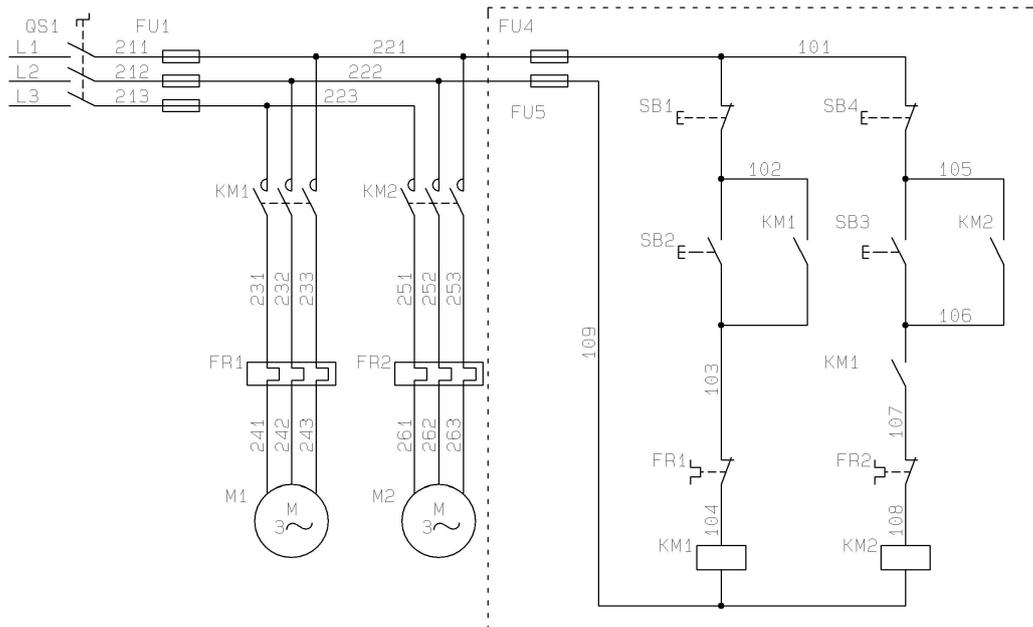


图 J2-1-9 两台三相异步电动机顺序启动控制线路

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

### （2）实施条件

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

### （3）考核时量

考试时间：120分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表J1-1-3。

## 试题编号：J2-1-10 两台三相异步电动机顺序停止控制线路装调

### (1) 任务描述

两台三相异步电动机顺序停止控制线路如下图 J2-1-10 所示。按照电气线路布局、布线的基本原则，在给定的电气线路板上固定好线路图中虚线框内的电气元件，并进行布线，调试两台三相异步电动机顺序停止控制线路。

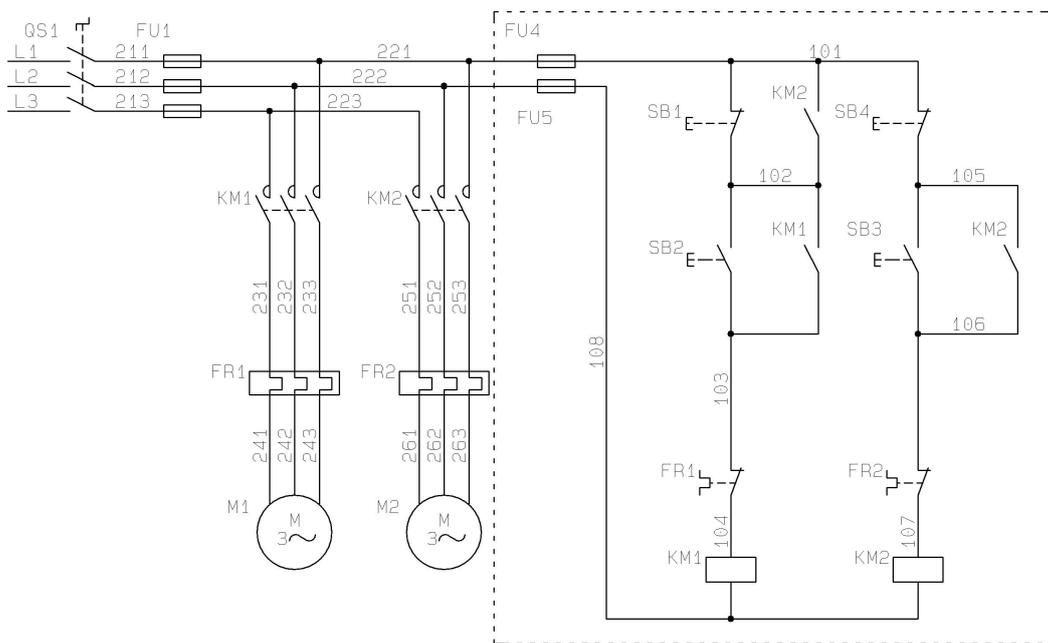


图 J2-1-10 两台三相异步电动机顺序停止控制线路

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

### (2) 实施条件

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

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分标准

电气回路安装与调试项目评分标准见表 J1-1-3。

## (二) 岗位核心技能

### 项目二 液压与气压系统装调

#### 1. 液压控制系统装调

#### 试题编号：H1-1-1 节流阀旁路节流调速回路装调

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

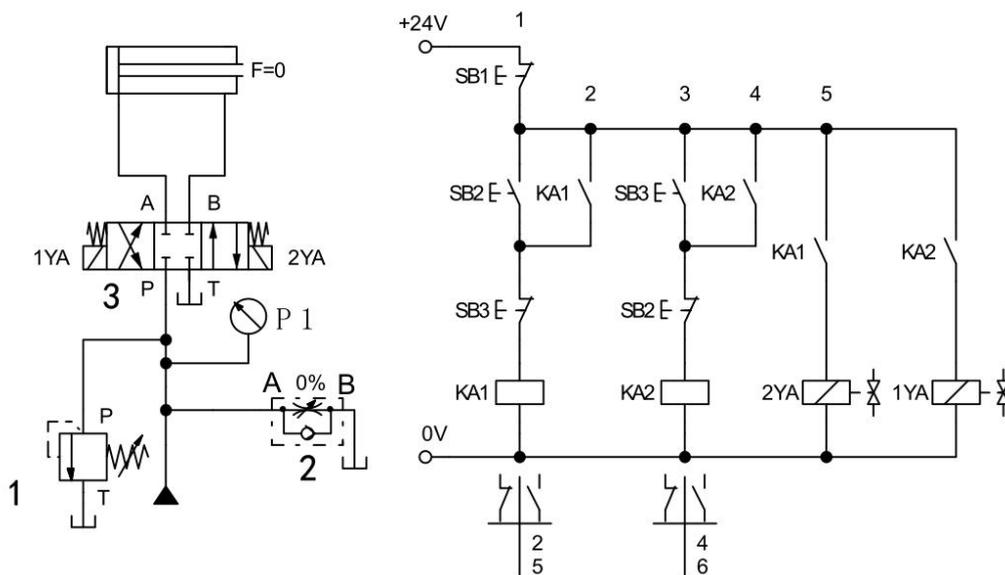


图 H1-1-1 节流阀旁路节流调速回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；  
 能实现 单向节流阀的旁油路节流调速动作：调阀1，使 $P_1=4\text{MPa}$ ，单向节流阀2 全关，2YA 得电，活塞杆 右行，速度较快（快进）；1YA 得电，油缸退回（快退）；打开单向节流阀 2，2YA 得电，活塞杆右行，随着单向节流阀的开度越大，速度变慢（工进）；电磁铁动作及节流阀状况见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作及节流阀状况表

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

(2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。

**表 H1-1-1 液压系统装调项目实施条件**

| 项目   | 基本实施条件  | 备注     |
|------|---|--------|
| 场地   | 8个液压系统装调工位，且采光、照明良好。  | 必备     |
| 设备   | 液压系统装调设备8套。   | 必备     |
| 工具   | 万用表8只，活动帮手16把。  | 根据需求选备 |
| 测评专家 | 每5名考生配备一名测评专家，且不少于3名测评专家。辅助人员与考生配比为1：20，且不少于2名辅助人员。测评专家要求具备至少一年以上液压设备装调工作经验或三年以上液压系统装调实训指导经历。 | 必备     |

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：液压系统装调项目评分标准见下表 H1-1-2。

**H1-1-2液压系统装调项目评分表**

| 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<br>(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。<br>②仪表、工具等摆放不整齐扣3分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。                              | 10 |    |    |                                       |
| 作品<br>(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。<br>②元件安装不牢固，每个扣2分。<br>③方向控制阀轴线没呈水平位置安装，每个扣2分。<br>④行程开关安装位置不正确扣2分。<br>⑤元件布置不整齐、不合理，扣2分。  | 10 |    |    |                                       |
|                    | 4  | 系统连接    | 按要求，正确连接液压回路和电气控制线路。   | ①液压回路连接不正确，每处扣10分。<br>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。<br>②不检查油压输出并调整，扣2分。<br>③阀门调整不正确扣2分。<br>④压力不调整的扣2分。<br>⑤油泵不能启动/停止，扣5分；油泵不能加载/卸荷，扣5分。 | 20 |    |    |                                       |
|                    | 6  | 功能      | 系统功能完整。  | ①功能缺失按比例扣分（功能参照每道试题中的电磁阀及行程开关动作状况表）。<br>②若功能全部不能实现，本次测试直接判定为不及格。  | 30 |    |    |                                       |

### 试题编号：H1-1-2自动连续换向回路装调

(1) 任务描述：在液压实训系统中采用行程开关搭建控制液压缸自动连续换向回路液压回路和电气控制线路如下图H1-1-2所示。

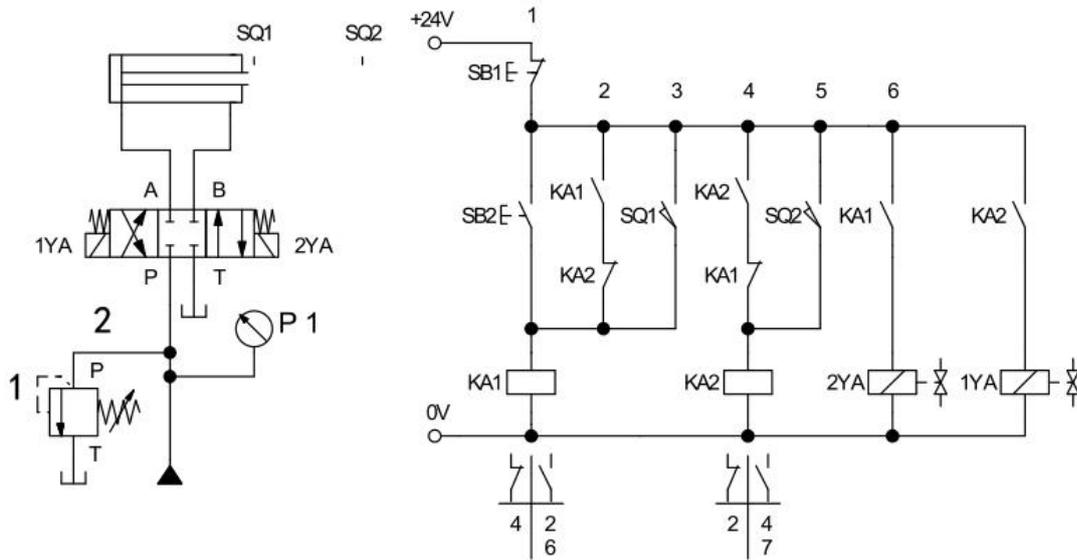


图 H1-1-2自动连续换向回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；实现功能如下：调阀1，使P1=4MPa，按下SB2→1：缸前进→2：碰到行程开关SQ2→3：缸后退→4：碰到行程开关SQ1→1：缸前进，自动循环，直至按下SB1 停止；电磁铁及行程开关动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁及行程开关动作顺序表

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

(2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：液压系统装调项目评分标准见表 H1-1-2。

### 试题编号：H1-1-3差动连接工作进给快速回路装调

(1) 任务描述：电器控制线在液压实训系统中液压缸差动连接搭建能实现快进和工作进给的调速回路，液压回路和路如下图H1-1-3 所示。

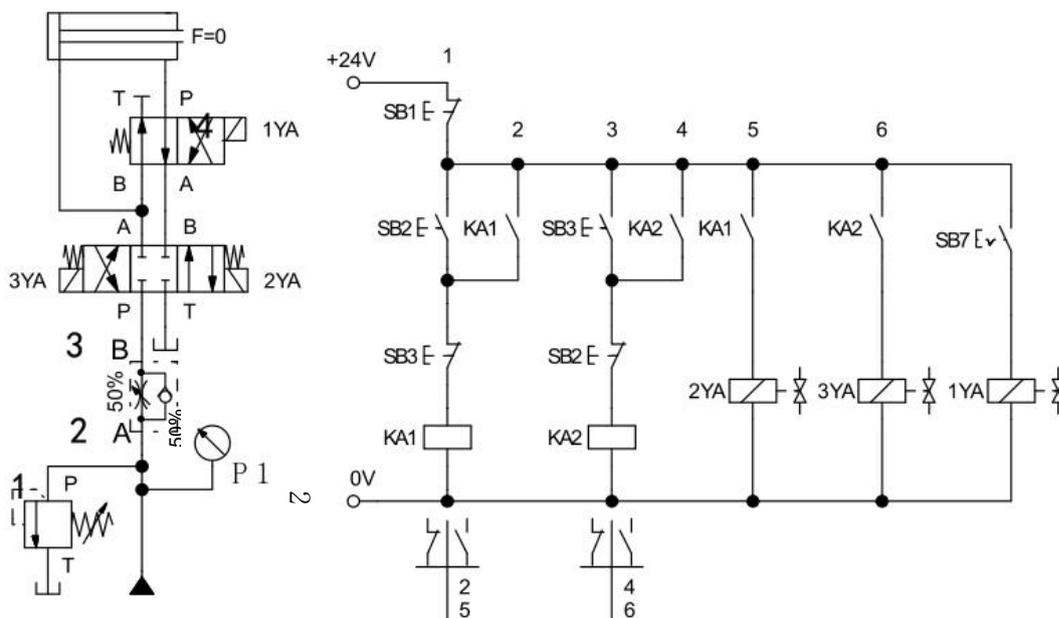


图 H1-1-3 差动连接工作进给快速回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现差动连接调速动作：调阀1，使 $P1=4MPa$ ，当2YA 通电，1YA 通电时，液压泵输出的压力油同缸右腔的油都进入液压缸的左腔，实现了差动连接，使活塞快速向右运动；当快速运动结束，使1YA失电，2YA仍通电，这时是工作进给。当 3YA通电，2YA失电时，活塞向左快速退回(非差动连接)；电磁铁动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

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

(2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：液压系统装调项目评分标准见表 H1-1-2。

### 试题编号：H1-1-4调速阀短接调速回路装调

(1) 任务描述：在液压实训系统中调速阀的短接搭建实现快进和工作进给的调速回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-4 所示。

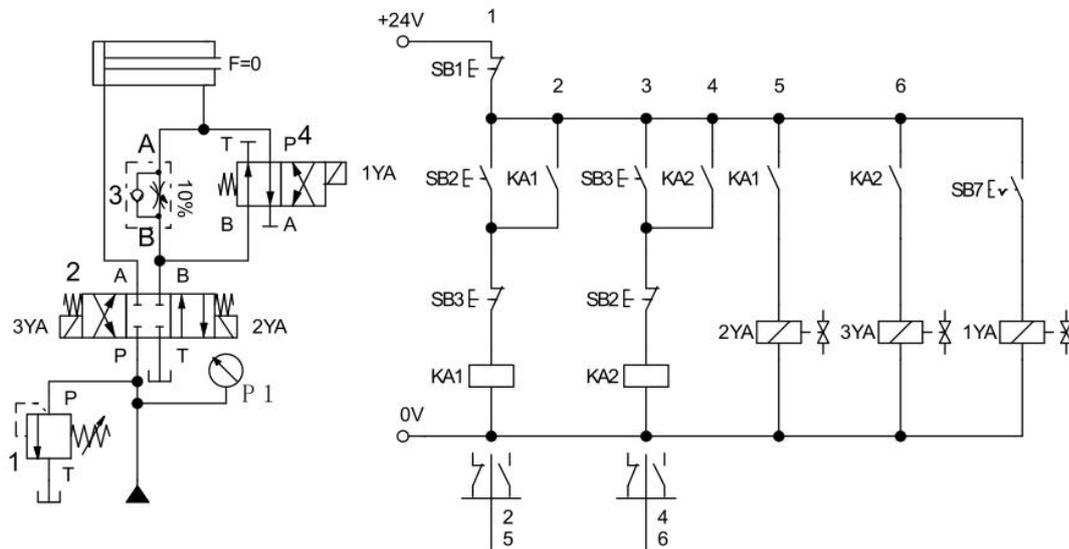


图 H1-1-4 调速阀短接调速回路的液压回路和电气控制线路图

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

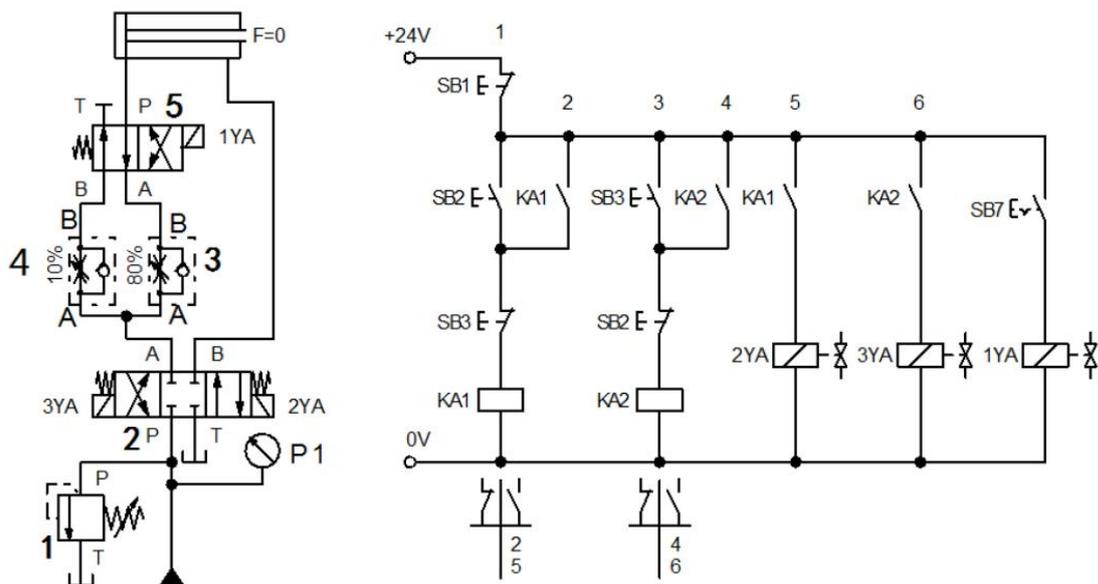
电磁铁动作顺序表

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

- (2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。
- (3) 考核时量 考试时间：90 分钟。
- (4) 评分标准：液压系统装调项目评分标准见表 H1-1-2。

**试题编号：H1-1-5并联调速回路调速阀装调**

(1) 任务描述：在液压实训系统中调速阀并联搭建实现快进和工作进给的调速回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-5 所示。



H1-1-5 并联调速回路调速阀的液压回路和电气控制线路图

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

电磁铁动作顺序表

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

(2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表H1-1-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准 液压系统装调项目评分标准见表H1-1-2。

### 试题编号：H1-1-6压力继电器控制液压缸动作及卸荷回路装调

(1) 任务描述：在液压实训系统中采用压力继电器搭建控制液压缸动作及卸荷回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-6 所示。

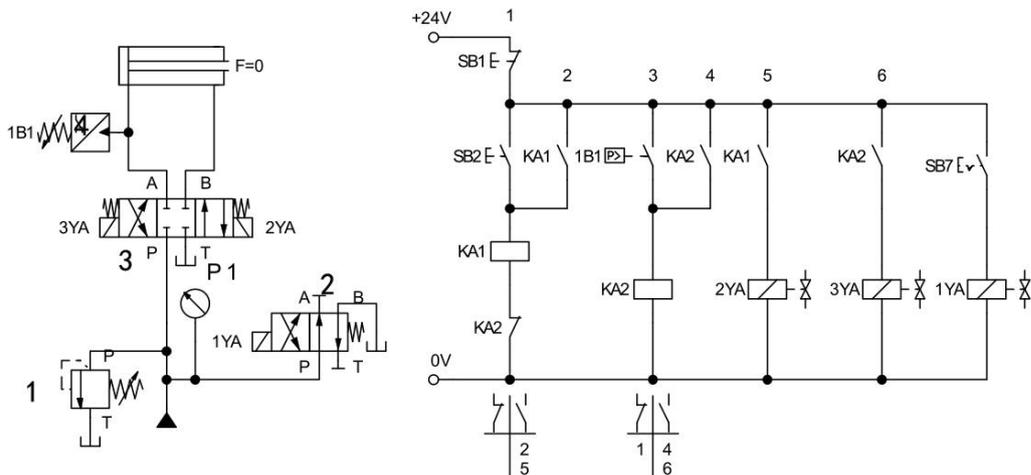


图 H1-1-6压力继电器控制液压缸动作及卸荷回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；实现功能如下：调阀1，使 $P1=4MPa$ ，当按下SB2→液压缸右行→压力继电器发讯号→液压缸左行→液压缸停止，1YA 得电，液压泵卸荷；电磁铁动作顺序表见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

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

(2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：液压系统装调项目评分标准见表 H1-1-2。

### 试题编号：H1-1-7调速阀串联多级调速回路装调

(1) 任务描述：在液压实训系统中采用调速阀串联搭建多级调速回路，液压回路和电气控制线路如下图 H1-1-7所示

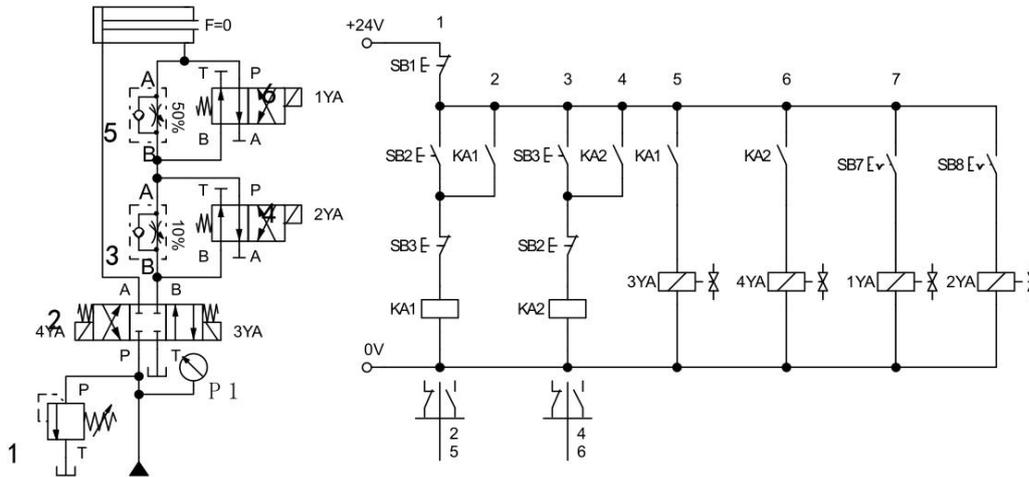


图 H1-1-7 调速阀串联多级调速回路的液压回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使P1=4MPa，调节调速阀3 开口小于阀5 开口量；当2YA 得电、1YA 得电系统不节流，缸运动速度最快，缸退回；当 2YA 得电、1YA 失电，缸 I 工进（稍慢），缸退回；当1YA、2YA 均失电，II 工进（慢），缸退回；电磁铁动作顺序见下表；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

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

(2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：液压系统装调项目评分标准见表 H1-1-2。

### 试题编号：H1-1-8油路采用调速阀控制双缸同步回路装调

(1) 任务描述：在液压实训系统中回油路采用调速阀搭建控制双缸同步动作回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-8 所示。

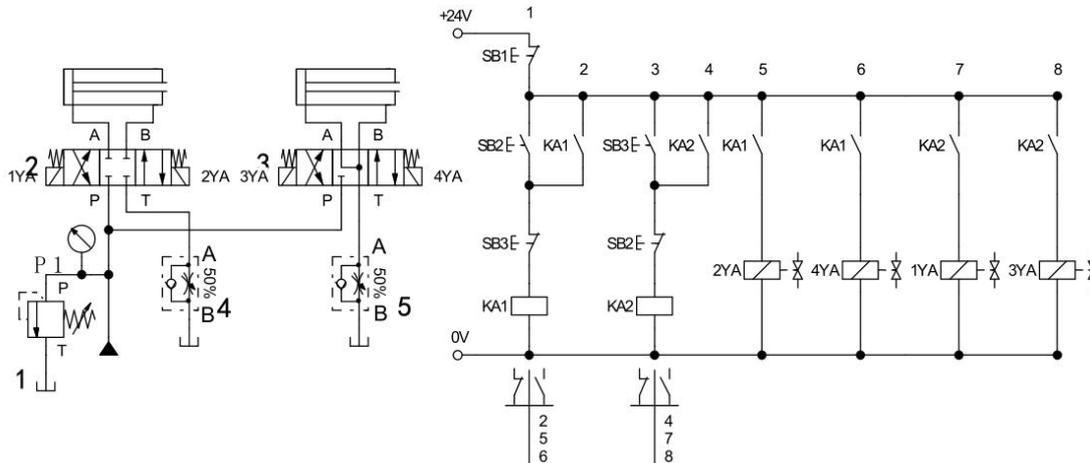


图 H1-1-8油路采用调速阀控制双缸同步回路的液压回路和电气控制线路图

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

电磁铁动作顺序表

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

(2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：液压系统装调项目评分标准见表 H1-1-2。

试题编号：

### H1-1-9采用单向顺序阀控制的双缸动作顺序回路装调

(1) 任务描述：在液压实训系统中采用单向顺序阀搭建控制的双缸动作顺序回路，液压回路和电气控制线路如下图H1-1-9 所示

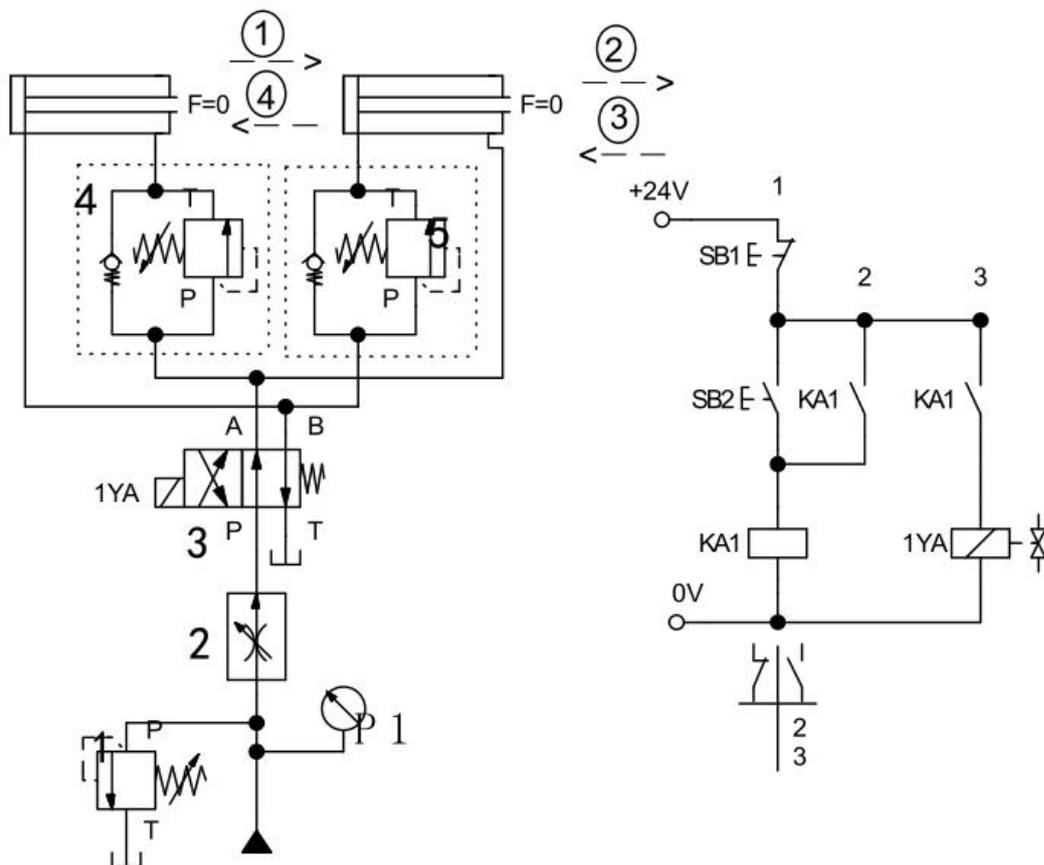


图 H1-1-9 采用单向顺序阀控制的双缸动作顺序回路的液压回路和电气控制线路图

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

电磁铁动作顺序表

| 况     | 1YA | 阀4 | 阀5 |
|-------|-----|----|----|
| 左缸前进1 | +   | -  | +  |
| 右缸前进2 | +   | -  | +  |
| 右缸后退3 | -   | +  | -  |
| 左缸后退4 | -   | +  | -  |



|      |   |   |   |
|------|---|---|---|
| 原位停止 | - | - | - |
|------|---|---|---|

- (2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。
- (3) 考核时量 考试时间：90 分钟。
- (4) 评分标准 液压系统装调项目评分标准见表 H1-1-2

试题编号：H1-1-10采用压力继电器和行程开关控制双缸动作顺序回路装调

(1)任务描述：在液压实训系统中采用压力继电器和行程开关搭建控制双缸动作顺序回路，液压回路和电气控制线路如下图 H1-1-10 所示。

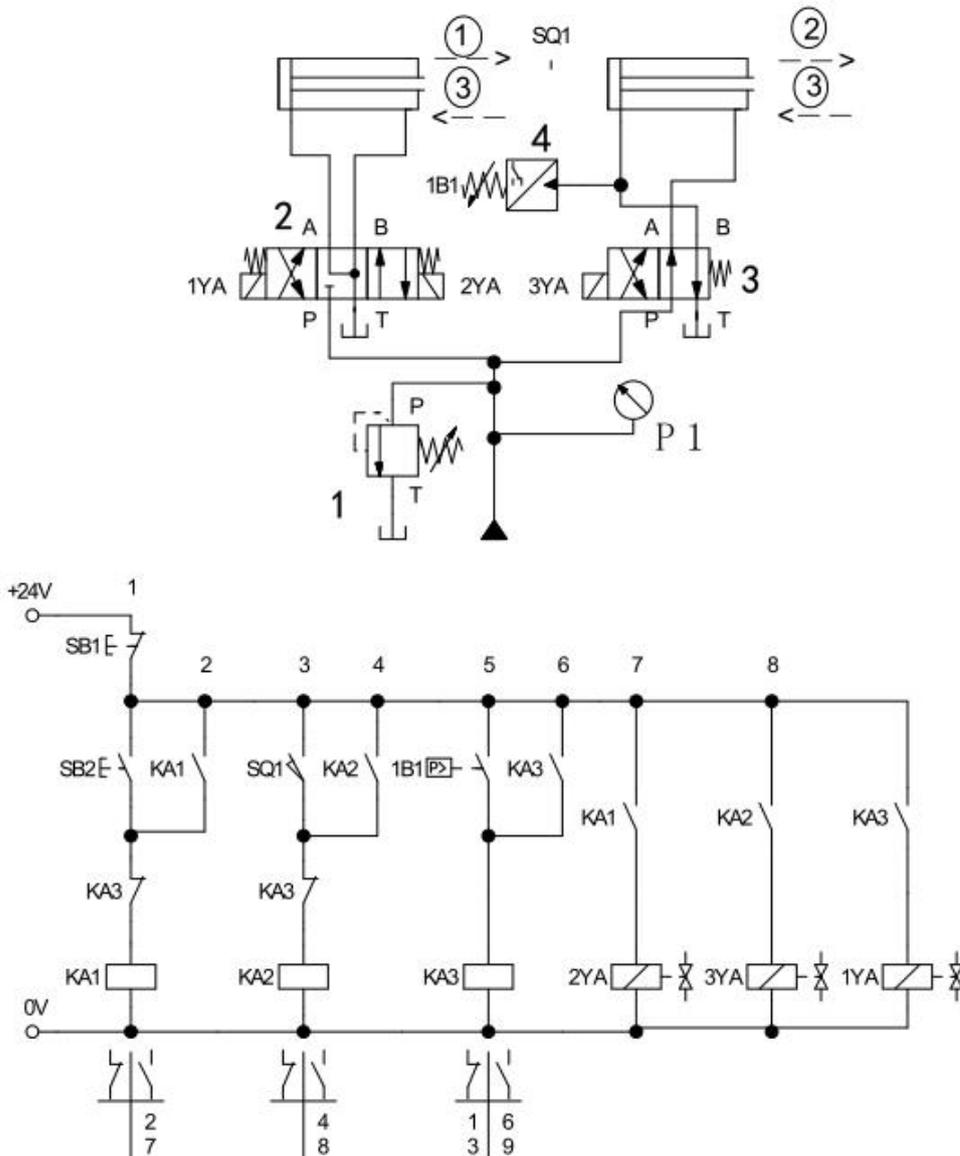


图 H1-1-10 采用压力继电器和行程开关控制双缸动作顺序回路和电气控制线路图

搭建上图所示液压回路，连接上图所示电气控制线路；油泵能正常启动与停止、加载卸荷；能实现功能如下：调阀1，使P1=4MPa，调节压力继电器，按下SB2，左缸前进→SQ1 发信→右缸前进→1B1 发信→左右缸同时后退→液压缸停止运行；电磁铁动作顺序见下；考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁动作顺序表

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

(2) 实施条件：液压系统装调项目实施条件见表 H1-1-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：液压系统装调项目评分标准见表 H1-1-2。

## 2. 气压控制系统装调

### 试题编号：H1-2-1 单气缸延时往复气压系统装调

(1) 任务描述：安装并调试单气缸延时往复气动系统，气动回路图和电气控制线路图如下图H1-2-1 所示：

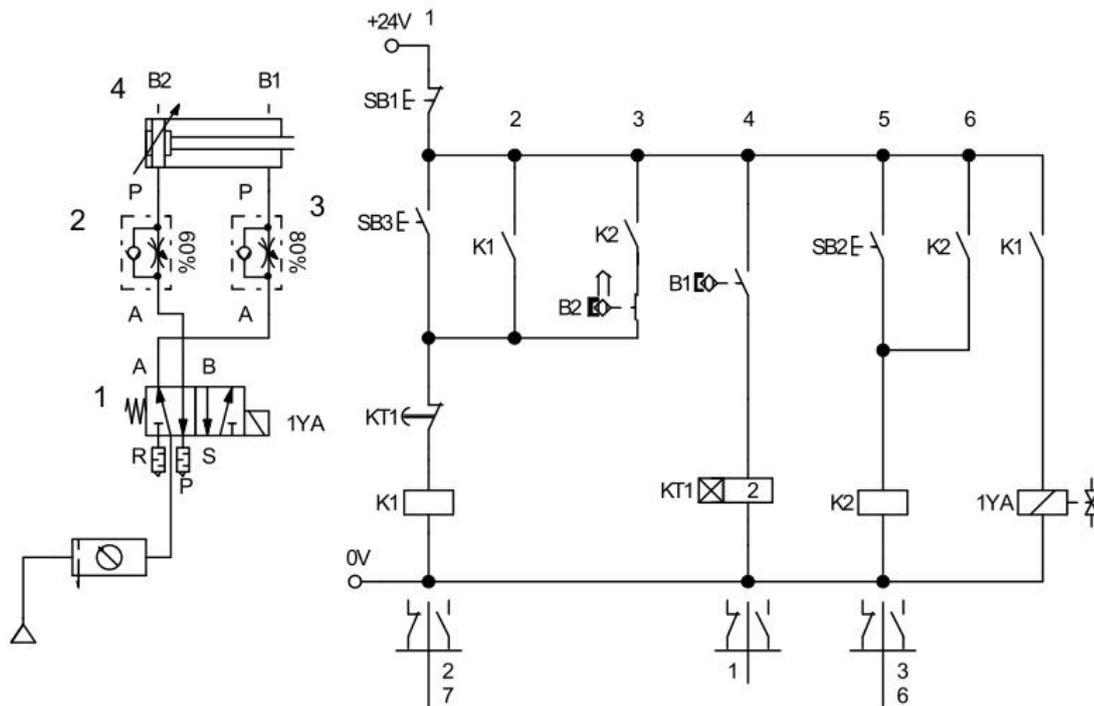


图 H1-2-1 单气缸延时往复气动回路和电气控制回路

搭建气动回路，连接电气控制线路：启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为4bar。该气压系统可以实现两种动作。1、单次往复：按下 SB3，气缸活塞杆伸出，活塞杆伸出到位后，延时2 秒后，活塞杆缩回。2、多次往复：按下SB2，气缸活塞杆伸出，活塞杆伸出到位后，延时2 秒后，活塞杆缩回，缩回到位后，气缸活塞杆继续伸出，就这样气缸活塞杆不断重复往复动作直至按下SB1。电磁阀、磁性开关触点动作顺序见下表。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁阀及行程开关动作状况表

| 工况    | 1YA | B1 | B2 |
|-------|-----|----|----|
| 缸4进   | +   | +  | -  |
| 缸4进到位 | +   | -  | +  |
| 缸4退回  | -   | -  | +  |
| 缸4退到位 | -   | +  | -  |

(2) 实施条件：气压系统装调项目实施条件见下表H1-2-1。

**表 H1-2-1 气压系统装调项目实施条件**

| 项目    | 基本实施条件  |              | 备注                  |
|-------|---|--------------|---------------------|
| 场地    | 气压系统装调工位，且采光、照明良好。  |              | 必备                  |
| 设备    | 气压系统装调实训台、空气压缩机和储气罐若干。  |              | 必备                  |
| 工具    | 工具包（包括万用表一只，十字螺丝刀一把，一字螺丝刀一把，气管钳一个），每个工位一套。  |              | 根据需求选备              |
| 元件    | 名称  | 型号           | 由考生根据考<br>题自行<br>选用 |
|       | 常闭型单电控二位三通阀   | 3V210-08-NC  |                     |
|       | 常开型单电控二位三通阀   | 3V210-08-N0  |                     |
|       | 单电控二位五通阀  | 4V201-08     |                     |
|       | 双电控二位五通阀  | 4V201-08     |                     |
|       | 长闭型单气控二位三通阀   | 3A210-08-NC  |                     |
|       | 常开型电气控二位三通阀   | 3A210-08-N0  |                     |
|       | 单气控二位五通阀  | 4A201-08     |                     |
|       | 双气控二位五通阀  | 4A201-08     |                     |
|       | 手旋阀   | S3HS-08      |                     |
|       | 按钮阀（绿）  | S3PP-08      |                     |
|       | 按钮阀（红）  | S3PM-08      |                     |
|       | 行程阀   | S3R-08       |                     |
|       | 减压阀   | SR200-08     |                     |
|       | 单向节流阀   | ASC200-08    |                     |
|       | 双压阀   | STH-01       |                     |
|       | 梭阀  | ST-01        |                     |
|       | 快速排气阀   | Q-08         |                     |
|       | 压力开关  | PK510        |                     |
|       | 行程开关  | LXME-8108    |                     |
|       | 单作用气缸   | MSAL32*50-CA |                     |
| 双作用气缸 | MAL32*125-S-CA  |              |                     |
| 磁性开关  | CS1M020A32  |              |                     |
| 测评专家  | 每4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气压设备装调工作经验或三年以上气压系统装调实训指导经历。 |              | 必备                  |

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准 气压系统装调项目评分标准见下表 H1-2-2。

**表 H1-2-2 气压系统装调项目评分标准**

| 评价内容           | 序号 | 主要内容   | 考核要求  | 评分细则   | 配分 | 扣分 | 得分 | 备注                                    |
|----------------|----|--------|---|--|----|----|----|---------------------------------------|
| 职业素养与操作规范（20分） | 1  | 工作前准备  | 清点工具、仪表、元件并摆放整齐。穿戴好劳动防护用品。  | ①工作前，未检查电源、仪表、清点工具、元件扣 2 分。<br>②仪表、工具等摆放不整齐扣3分。<br>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。具有安全用电意识，操作符合规范要求。作业完成后清理核对仪表及工具数量、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。<br>②工作过程中出现违反安全规范的扣5分。<br>③作业完成后未清理核对仪表及工具数量、清扫工作现场扣3分。                            | 10 |    |    |                                       |
| 作品（80分）        | 3  | 元件安装   | 按图示要求，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。<br>②气压元件安装不牢固，每个扣2分。<br>③行程开关、磁性开关、行程阀等安装位置不正确，每个扣5分。<br>④元件布置不整齐、不合理，扣5分。                     | 20 |    |    |                                       |
|                | 4  | 系统连接   | 按图示要求，正确连接气动回路和电气控制线路。  | ①气动回路连接不正确，扣10分。<br>②电气控制线路连接不正确，扣5分。  | 15 |    |    |                                       |
|                | 5  | 调试     | 检查气压输出并调整，单独检查气路；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气路联调。  | ①不检查气压输出并调整，扣3分。<br>②气压阀调整不正确扣 2 分。<br>③不检查气路连线，扣 5 分。<br>④气压调整不合适（偏大或偏小）扣5分。<br>⑤不检查电源输出以及电路，扣5分（纯气压回路本项不检查）。 | 15 |    |    |                                       |
|                | 6  | 功能     | 系统功能完整，正确。  | 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）。<br>②若功能全部不能实现，本次测试直接判定为不及格。   | 30 |    |    |                                       |

### 试题编号 H1-2-2双气缸顺序动作气动系统装调

(1) 任务描述：安装并调试双气缸顺序动作气动系统，气动回路图和电气控制线路图如下图 H1-2-2 所示：

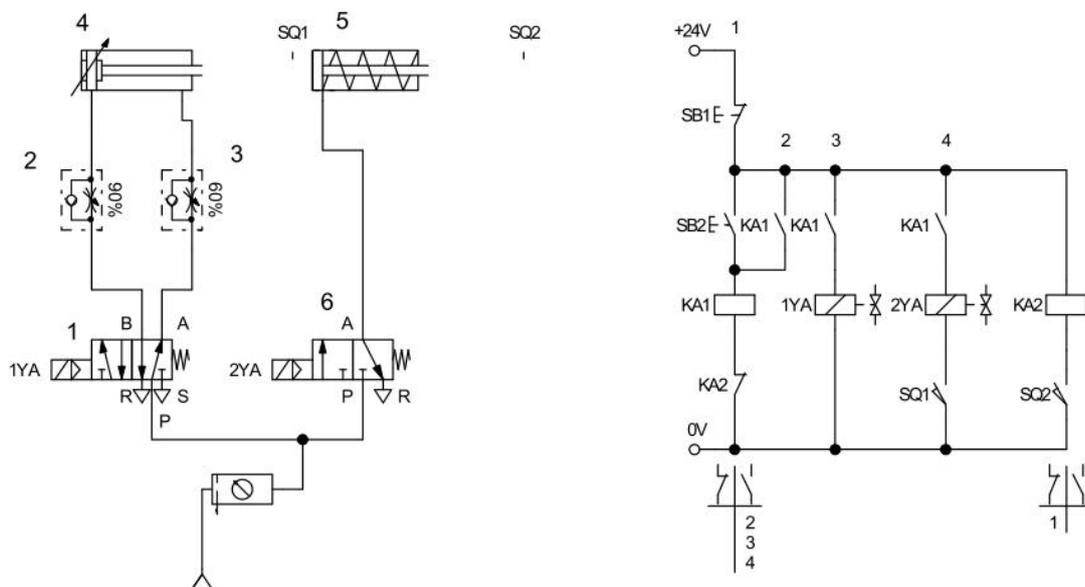


图 H1-2-2 双气缸顺序动作控制系统气动回路和电气控制线路

搭建气动回路，连接电气控制线路；启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为4bar。实现功能如下：按下SB2，气缸4 活塞杆伸出，当气缸4 活塞杆伸出到位，行程开关SQ1 动作，气缸5 活塞杆伸出，当气缸5 活塞杆到位后，行程开关SQ2 动作，气缸4 和气缸5 退回到初始位置，停。当再次按下 SB2 时，气缸 4、5 又重复上述动作；电磁阀、行程开关触点动作顺序见下表。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁阀及行程开关动作状况表

| 工况      | 1YA | 2YA | SQ1 | SQ2 |
|---------|-----|-----|-----|-----|
| 缸4进     | +   | -   | -   | -   |
| 缸4进到位   | +   | -   | +   | -   |
| 缸6进     | +   | +   | +   | -   |
| 缸6进到位   | +   | +   | +   | +   |
| 缸4、缸6退回 | -   | -   | -   | -   |

(2) 实施条件：气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。。

(4) 评分标准：气压系统装调项目评分标准见表H1-2-2。

### 试题编号： H1-2-3 货板提升推出装置气压系统装调

(1) 任务描述：搭建货板提升推出装置气压回路，实现货板首先由较低工位提升至较高工位，然后把货板推到另外一条运送线上，气动回路图和电气控制线路图如下图 H1-2-3 所示：

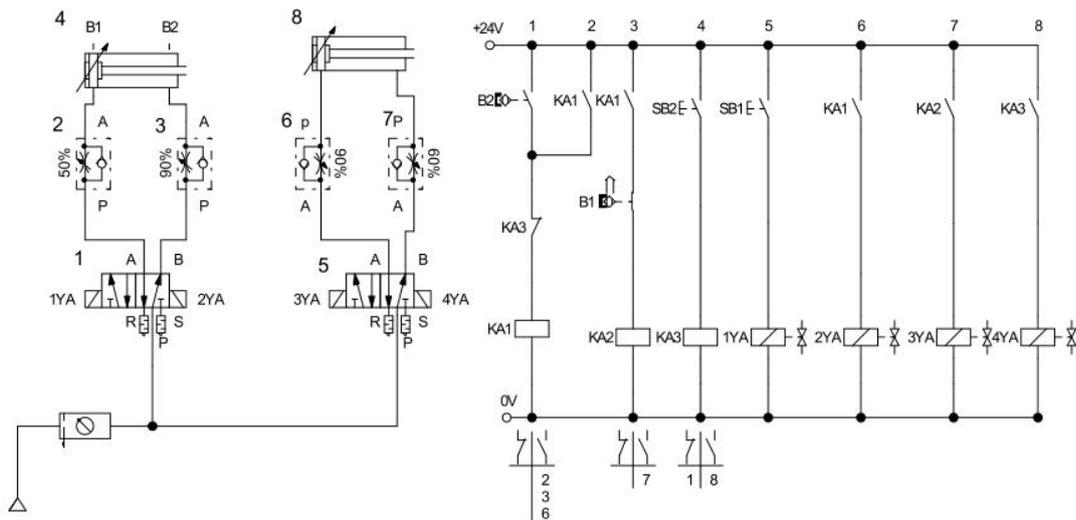


图 H1-2-3 货板提升推出装置气动回路和电气控制回路

搭建气动回路，启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为 4bar。实现功能如下：按下启动按钮 SB1，气缸 4 活塞杆伸出，气缸 4 活塞杆伸出到位后，自动缩回。气缸 4 活塞杆缩回到位后，气缸 8 活塞杆伸出，气缸 8 活塞杆伸出到位后，按下按钮 SB2，气缸 8 活塞杆缩回。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

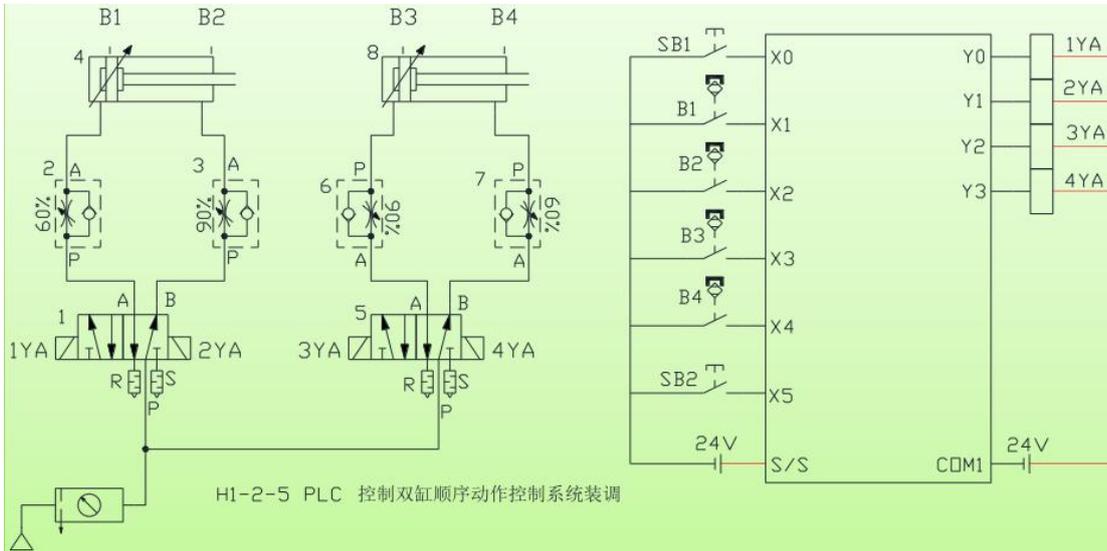
(2) 实施条件：气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：气压系统装调项目评分标准见表 H1-2-2

试题编号：H1-2-4 PLC控制双缸顺序动作控制系统装调

(1) 任务描述：完成 PLC控制的双缸顺序动作气路的搭建，气动回路图和 PLC 外部接线图如下图 H1-2-4 所示（PLC 程序已编好且写入）。搭建气动回路，连接电气控制线路；启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为 4bar。



图H1-2-4 PLC控制双缸顺序动作控制系统气动回路和PLC外部接线

实现功能如下：当按下SB1 后，气缸3 进→磁性开关B2 发信→气缸4 进→磁性开关B4 发信→气缸3 退→磁性开关B1 发信→气缸4 退→磁性开关B3 发信→气缸3 进，循环动作；按下SB2，气缸停止动作；电磁线圈、磁性开关动作顺序见下表。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁、磁性开关动作顺序表

| 工况     | 1YA | 2YA | 3YA | 4YA | B1 | B2 | B3 | B4 |
|--------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| 气缸3前进  | +   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  |
| 气缸3进到位 | +   | -   | -   | -   | -  | +  | -  | -  |
| 气缸4前进  | -   | -   | +   | -   | -  | +  | -  | -  |
| 气缸4进到位 | -   | -   | +   | -   | -  | -  | -  | +  |
| 气缸3退回  | -   | +   | -   | -   | -  | -  | -  | +  |
| 气缸3退到位 | -   | +   | -   | -   | +  | -  | -  | +  |
| 气缸4退回  | -   | -   | -   | +   | +  | -  | -  | -  |
| 气缸4退到位 | -   | -   | -   | +   | +  | -  | +  | -  |

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 气缸3前进 | + | - | - | - | + | - | + | - |
| 原位停止  | - | - | - | - | - | - | - | - |

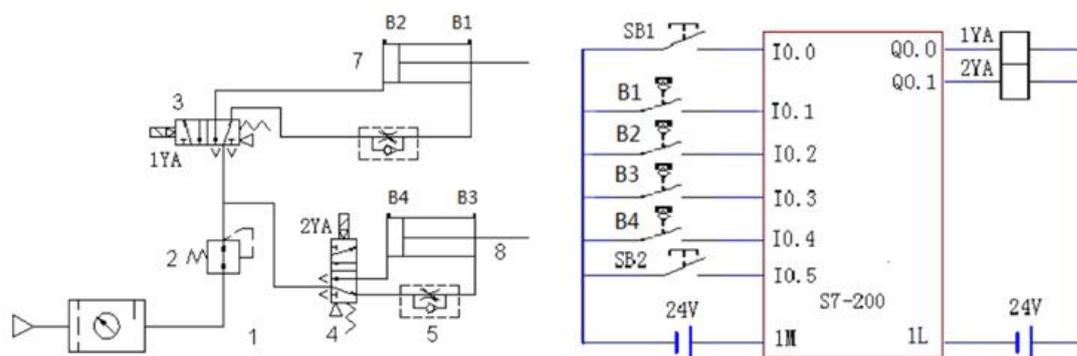
(2) 实施条件：气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：气压系统装调项目评分标准见表 H1-2-2。

### 试题编号： H1-2-5 PLC 控制家具试验机气动系统装调

(1) 任务描述：完成PL 控制家具试验机气动系统装调，气动回路图和PLC 外部接线图如下  
图H1-2-5 所示（PLC程序已编好且写入）。



图H1-2-5 PLC控制家具试验机气动系统气动回路和PLC外部接线图

搭建气动回路，连接电气控制线路；启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为 4bar。实现功能如下：按下 SB1，座面加载气缸 7、椅背加载气缸 8 活塞杆同时伸出，停 3 秒后椅背加载 气缸 7、座面加载缸 8 活塞杆同时缩回，此为一个循环。按下 SB2，系统停止。电磁线圈、磁性开关动作顺序见下表。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁铁、磁性开关动作顺序表

| 工况        | 1YA | 2YA | B1 | B2 | B3 | B4 |
|-----------|-----|-----|----|----|----|----|
| 气缸7、8同时前进 | +   | +   | -  | -  | -  | -  |
| 气缸7、8进到位  | +   | +   | +  | -  | +  | -  |
| 气缸7、8后退   | -   | -   | -  | -  | -  | -  |
| 气缸7、8退到位  | -   | -   | -  | +  | -  | +  |

(2) 实施条件：气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准：气压系统装调项目评分标准见表 H1-2-2。

**试题编号：H1-2-6板材切断装置气压回路装调**

(1) 任务描述 安装并调试板材切断装置气压系统，气动回路图如下图 H1-2-6 所示。

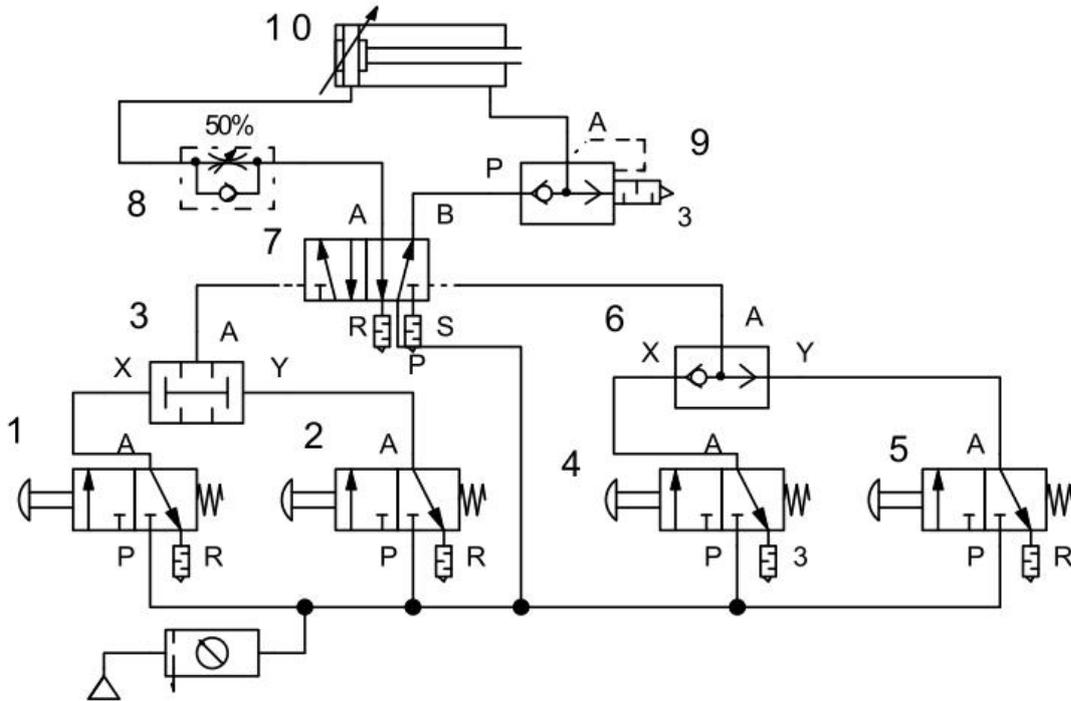


图 H1-2-6 板材切断装置气压回路图

搭建气动回路，启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为 4bar。实现功能如下：同时按下手动阀 1 和手动阀 2 后，气缸 10 活塞杆快速伸出。气缸 6 活塞杆伸出到位（斩断板材），按下任意 4 或手动阀 5 中的任意一个，气缸 10 活塞杆缩回。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件 气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准 气压系统装调项目评分标准见表 H1-2-2。

### 试题编号：H1-2-7 标签粘贴设备气压系统装调

(1) 任务描述 安装并调试标签粘贴设备气压系统装调，气压回路图如下图H1-2-7 所示。搭建气动回路，启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为 4bar。

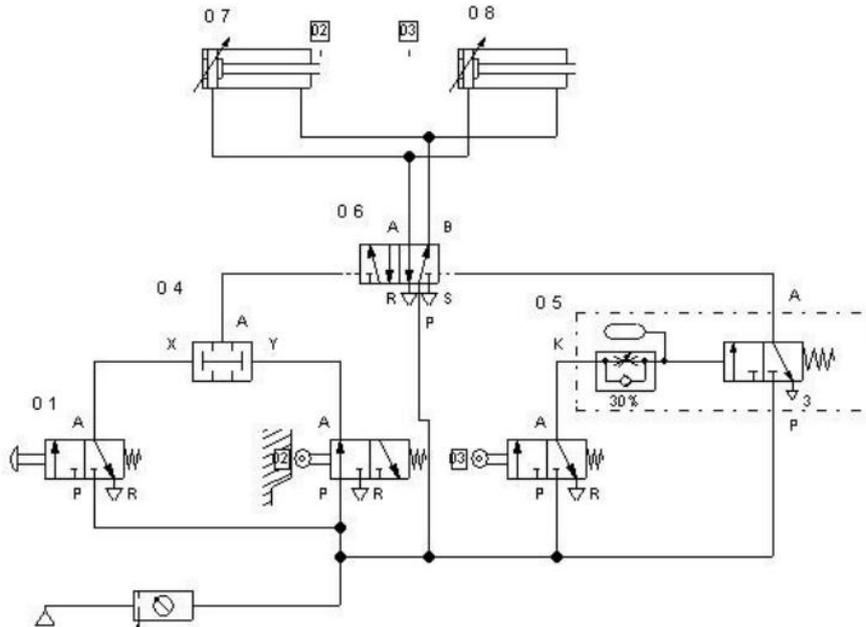


图 H1-2-7 标签粘贴设备气动回路

实现功能如下：气缸7 缩回到位，按下手动阀1，气缸7 和气缸8 的活塞杆伸出，气缸7 活塞杆伸出到位，行程阀3 滚轮被压下，延时阀5 开始计时，约3 秒后，气缸7 和气缸8 的活塞杆缩回。考核过程中，注意“6S管理”要求。

- (2) 实施条件 气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。
- (3) 考核时量 考试时间：90 分钟。
- (4) 评分标准 气压系统装调项目评分标准见表 H1-2-2。

试题编号：H1-2-8 塑料软管熔接气动回路装调

(1) 任务描述 选用气动元件，搭建回路实现塑料软管熔接动作，气动回路图和电气控制线路图如下图 H1-2-8所示。

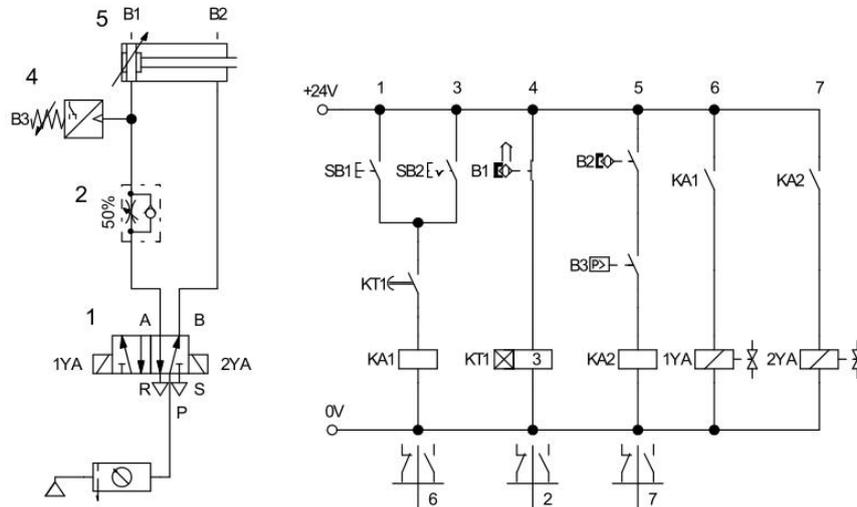


图 H1-2-8塑料软管熔接气动回路和电气控制线路

搭建气动回路，连接电气控制线路；启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为4bar。 能实现如下功能：当气缸5 缩回到位，磁性传感器B1 动作，时间继电器KT1，3 秒延时已到，按下按钮SB1，气缸5 活塞杆伸出；气缸5 活塞杆伸出到位，磁性传感器B2 动作，当气缸5 无杆腔压力达到压力开关B3 设定的4bar 时，压力开关B3 动作，气缸5 活塞杆缩回；此为气缸5 的一个工作循环。按下带自锁的开关SB2 后，可实现气缸5 的连续工作。电磁线圈、磁性开关触点动作顺序见下表。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁线圈动作及磁性开关状况表

| 工况     | B1 | B2 | 1YA | 2YA |
|--------|----|----|-----|-----|
| 气缸5前进  | +  | -  | +   | -   |
| 气缸5进到位 | -  | +  | +   | -   |
| 气缸5后退  | -  | +  | -   | +   |
| 气缸5退到位 | -  | +  | -   | +   |

(2) 实施条件：气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。

(3) 考核时量：考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准 气压系统装调项目评分标准见表 H1-2-2。

试题编号：H1-2-9圆柱塞分送装置气动回路装调

(1) 任务描述 选用气动元件，搭建回路实现圆柱塞分送装置动作，气动回路图和电气控制线路图如图 H1-2-9所示。

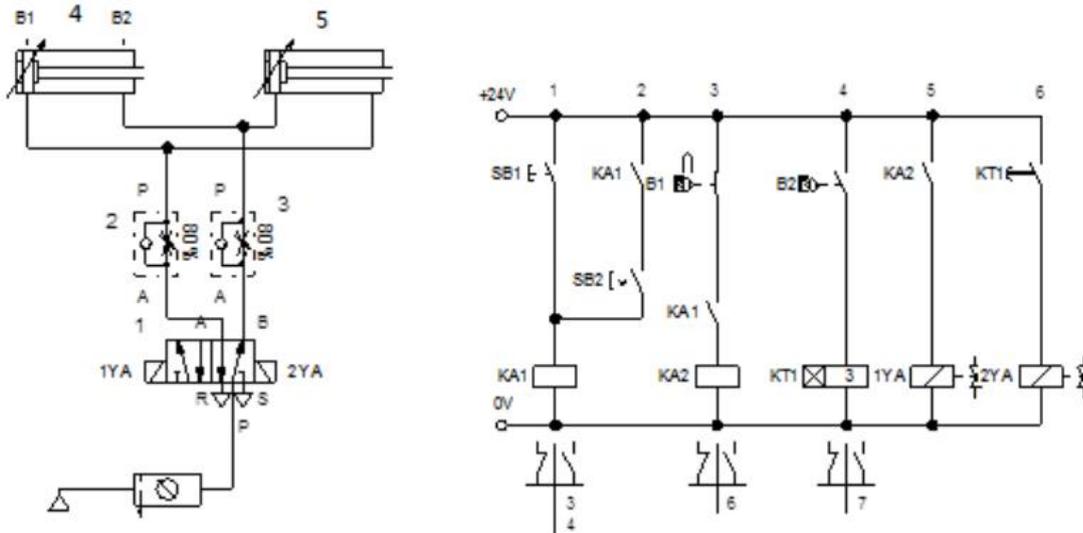


图 H1-2-9 圆柱塞分送装置气动回路和电气控制线路

搭建气动回路，连接电气控制线路；启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为4bar。能实现如下功能：气缸4 活塞杆缩回到位（气缸5 活塞杆伸出到位），磁性开关B1 动作，按下按钮SB1，气缸4 活塞杆伸出，同时气缸5 活塞杆缩回。气缸4 活塞杆伸出到位，磁性开关B2 动作，延时3 秒后气缸4 活塞杆缩回，气缸5 的活塞杆伸出。此为一个工作循环。若按下带自锁的按钮SB2 后，再按下按钮 SB1，则该系统进入自动循环工作。电磁线圈、磁性开关触点动作顺序见下表。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

电磁线圈及磁性开关状况表

| 工况            | B1 | B2 | 1YA | 2YA |
|---------------|----|----|-----|-----|
| 气缸5前进，气缸6后退   | -  | -  | +   | -   |
| 气缸5进到位，气缸6退到位 | -  | +  | +   | -   |
| 气缸5后退，气缸6前进   | -  | -  | -   | +   |
| 气缸5退到位，气缸6进到位 | +  | -  | -   | +   |

(2) 实施条件：气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟。

(4) 评分标准 气压系统装调项目评分标准见表 H1-2-2。

### 试题编号：H1-2-10 拉门自动延时关闭气压系统装调

(1) 任务描述：安装并调试拉门自动延时关闭气压系统，气动回路图如下图H1-2-10 所示。

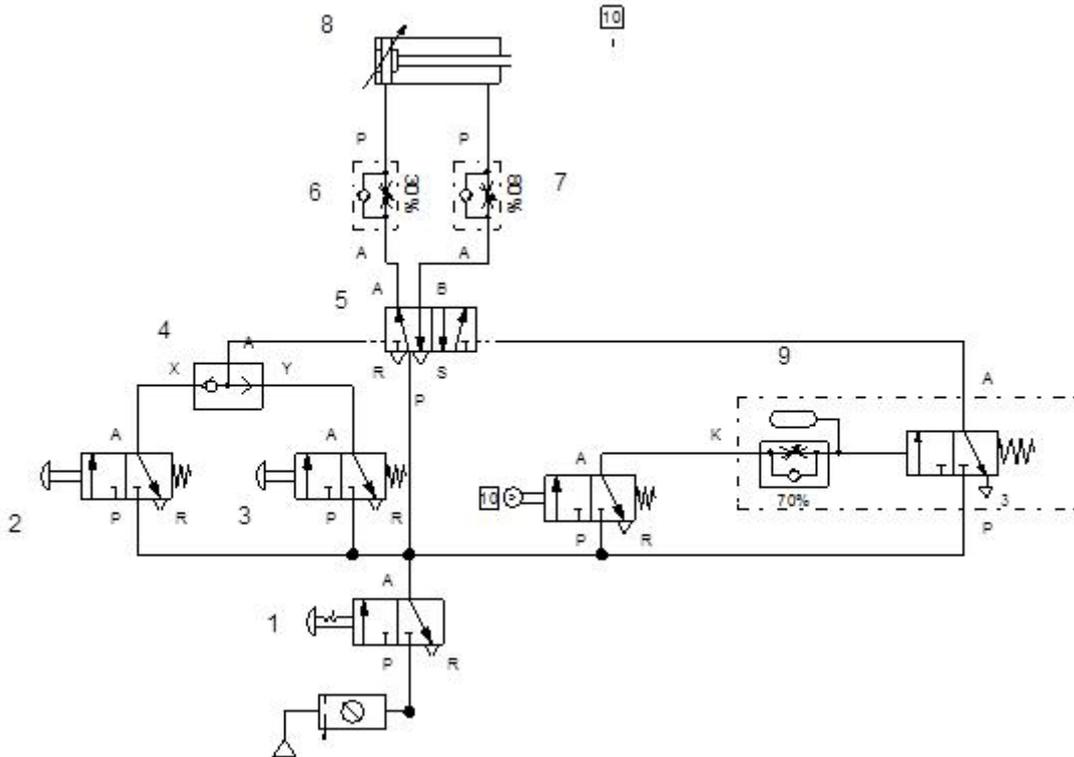


图 H1-2-10 拉门自动延时关闭气压回路

搭建气动回路，启动气泵，调节气动三联件中的减压阀，使系统压力为 4bar。实现功能如下：当旋转手旋阀 1 后，门内按下按钮（阀 2）或门外按下按钮（阀 3），活塞杆快速伸出（开门）。活塞杆伸出到位（门完全打开），行程阀 10 动作，延时 3 秒后，活塞杆慢速缩回（关门）。考核过程中，注意“6S 管理”要求。

(2) 实施条件 气压系统装调项目实施条件见表 H1-2-1。

(3) 考核时量 考试时间：90 分钟

(4) 评分标准 气压系统装调项目评分标准见表 H1-2-2。

## 项目三 机械零件普通机床加工

### 1.机械零件车削加工

#### 试题编号：H2-1-1 轴套锥面车削加工

(1)任务描述: 试在CA6140车床上加工如图2.1工件, 所提供的工件毛坯规格:  $\Phi 50\text{mm} \times 75\text{mm}$  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。

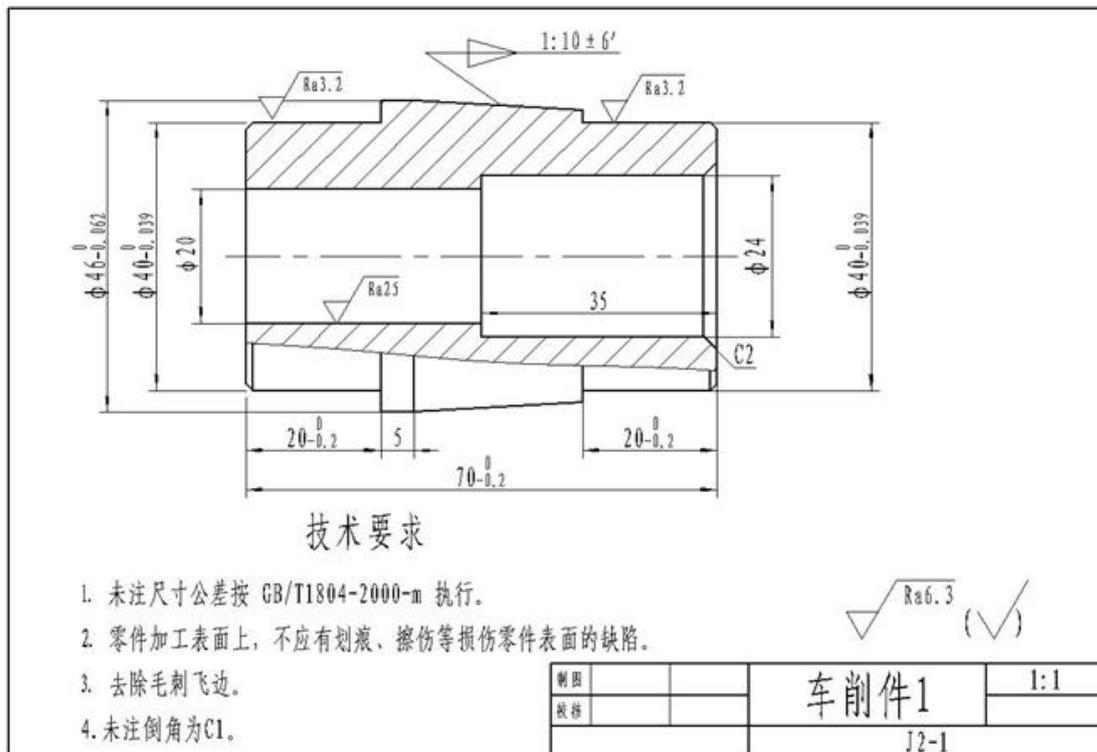


图2.1车削件 1

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 2-1-1;
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

**表 2-1-2设备、工具及材料准备清单**

| 序号 | 名称      | 规格                  | 数量  | 序号 | 名称     | 规格  | 数量 |
|----|---------|---------------------|-----|----|--------|---|----|
| 1  | 紫铜棒     | Φ30mm×150mm         | 1   | 16 | 深度千分尺  | 0-25 mm                                       | 1  |
| 2  | 硬爪      | 与机床配套               | 1 副 | 17 | 外径千分尺  | 0-25mm, 25-50mm                               | 各1 |
| 3  | 紫铜皮     | 0.1mm, 0.2mm        | 若干  | 18 | 内径百分表  | 18-35mm                                       | 1  |
| 4  | 抹布      | 棉质                  | 若干  | 19 | 深度游标卡尺 | 0-150mm (精度 0.02mm)                           | 1  |
| 5  | 机床操作工具  | 卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手     | 一套  | 20 | 外圆车刀   | 主偏角: 93° ~95° ;副偏角: 3° ~5° . 机夹刀配刀片           | 1  |
| 6  | 护目镜     | 自定                  | 1 套 | 21 | 外圆车刀   | 45° 偏刀  | 1  |
| 7  | 铁屑清理工具  | 自定                  | 1   | 22 | 内孔车刀   | 孔径范围≥Φ20mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片                 | 1  |
| 8  | 塞尺      | 自定                  | 1套  | 23 | 外圆车断刀  | 刀刃宽3-4 mm                                     |    |
| 9  | 百分表     | 0-6mm               | 1   | 24 | 外螺纹车刀  | 刀尖角60° , 螺距1.5, 机夹刀配刀片                        |    |
| 10 | 杠杆百分表   | 0-1mm               | 1   | 25 | 垫片     | 宽 20 mm, 长度依机床定; 厚: 0.1mm, 0.3mm, 0.5mm, 1 mm | 若干 |
| 11 | 磁力表架    | 自定                  | 1   | 26 | 钢直尺    | 0-150mm, 0-300mm                              | 各1 |
| 12 | 游标万能角度尺 | 精度 2 分              | 1   | 27 | 中心钻    | 5 mm 中心钻                                      | 1  |
| 13 | 游标卡尺    | 0-150mm (精度 0.02mm) | 1   | 28 | 麻花钻    | 钻头外径Φ20mm                                     | 1  |
| 14 | 螺纹环规    | M35*1.5-6g          |     | 29 | 活动扳手   | 自定  | 1  |
| 15 | 锥度量规    | 1: 10 锥度环规          | 1   |    |        |   |    |

**(3) 考核时量**

考核时间为 150 分钟。

**(4) 评价标准**

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-1-4。

**表 2-1-3 职业素养与操作规范评分表**

| 学校名称   |          |  |     | 姓名  |  |             |  |
|--------|----------|--|-----|---|--|-------------|--|
| 项目名称   |          |  |     | 项目编号  |  |             |  |
| 序号     | 考核项目     | 考核点  | 配分  | 评分细则  |  | 得分          |  |
| 1      | 纪律       | 服从安排，遵守纪律。                                     | 10  | 不服从安排，不清扫场地，违者扣 10 分。   |  |             |  |
| 2      | 安全意识     | 安全着装，操作按安全规程。                                  | 10  | 1、不安全着装，扣 5 分；<br>2、操作不按安全规程，违者扣 5 分。   |  |             |  |
| 3      | 职业行为习惯   | 按 6S 执行工作程序、工作规范、工艺文件。爱护设备及工具。保持工作环境清洁有序，文明操作。 | 20  | 1、工具摆放不整齐，没保持工作环境清洁扣 5 分；<br>2、完成任务后不清理工位扣 5 分；<br>3、有不爱护设备及工具的行为扣 10 分。          |  |             |  |
| 4      | 设备保养与维护  | 设备清洁、保养与维护，关机后机床停放位置。                          | 20  | 1、对设备清洁、保养与维护不规范者扣10分；<br>2、关机后机床停放位置不合理扣 10 分。                                   |  |             |  |
| 5      | 加工前准备    | 按规范清点图纸、刀具、量具、毛坯。                              | 15  | 未规范清点图纸、刀具、量具、毛坯等，不规范每项扣 3 分。   |  |             |  |
| 6      | 工量刀具选用   | 工量刀具选择。  | 5   | 工量刀具选择不当，扣 5 分。   |  |             |  |
| 7      | 加工过程     | 操作过程符合规范。                                      | 20  | 1、工件夹紧时敲击扳手扣 3 分；<br>2、机床变速操作步骤不正确扣 5 分；<br>3、工件安装定位、夹紧不正确扣 2 分；<br>4、打刀一次扣 10 分。 |  |             |  |
| 8      | 人伤机械损坏事故 | 出现人伤机械损坏事故。整个测评成绩记0分                           |     | 整个测评成绩记 0 分。  |  |             |  |
| 合计     |          |  | 100 |   |  | 职业素养与操作规范得分 |  |
| 监考员签字： |          |  |     |   |  |             |  |

**表 2-1-2 作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                     |     | 姓名   |      |      |  |
|--------|------------------|-------------------------------------|-----|--|------|------|--|
| 零件名称   |                  |                                     |     | 工件编号   |      |      |  |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                                 | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分   |  |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                              | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣0.5分，扣完为止。   |      |      |  |
|        |                  | 工艺过程                                | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣0.5分，扣完为止。   |      |      |  |
|        |                  | 工序、工步的安排                            | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；所有项目扣完为止。   |      |      |  |
|        |                  | 工艺内容                                | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |      |  |
|        |                  | 工序简图表达                              | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣1分；所有项目扣完为止。   |      |      |  |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                            | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2分  |      |      |  |
|        |                  |                                     | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |      |  |
| 3      | 尺寸精度 (50 分)      | $\Phi 40_{-0.039}^0 \text{mm}$ (2处) | 12  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |      |  |
|        |                  | $\phi 46_{-0.062}^0 \text{mm}$      | 6   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |      |  |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                       | 9   | 着色面少 10%扣 4 分  |      |      |  |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{mm}$             | 5   | 超差无分   |      |      |  |
|        |                  | 2 处 $20_{-0.2}^0 \text{mm}$         | 10  | 每处超差扣 3 分  |      |      |  |
|        |                  | 其他未注公差尺寸3项                          | 8   | 每项超差扣 2 分  |      |      |  |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 $Ra3.2 \mu \text{m}$            | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |      |  |
|        |                  | $Ra25 \mu \text{m}$                 | 2   | 降级扣 2 分  |      |      |  |
|        |                  | 其它 $Ra6.3 \mu \text{m}$             | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |      |  |
| 合计     |                  |                                     | 100 |  |      | 作品得分 |  |
| 监考员签字： |                  |                                     |     |  |      |      |  |

### 试题编号：H2-1-2 轴套锥面与螺纹车削加工

(1) 任务描述：试在 CA6140 车床上加工如图 2.2 工件，所提供的工件毛坯规格： $\Phi 50\text{mm} \times 75\text{mm}$  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。

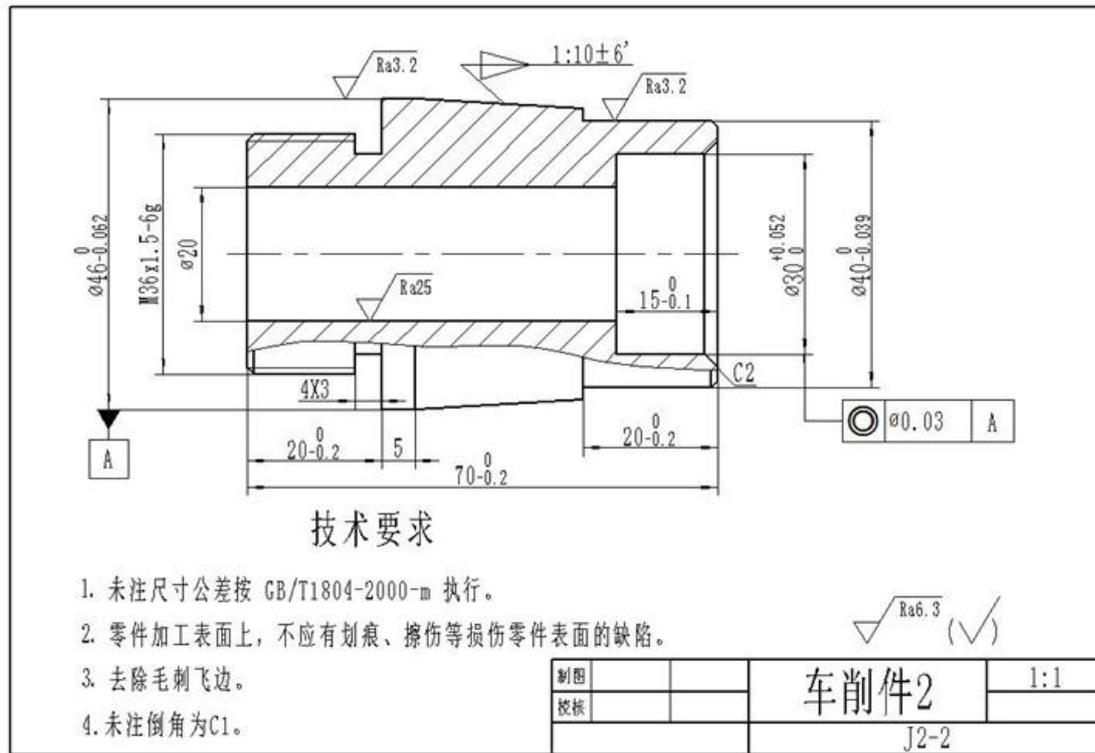


图2.2 车削件 2

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表2-2-1。

**表 2-2-1作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                     |     | 姓名   |      |    |
|--------|------------------|-------------------------------------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                  |                                     |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                                 | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                              | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺过程                                | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工序、工步的安排                            | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺内容                                | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5 分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                  | 工序简图表达                              | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                            | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |
|        |                  |                                     | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (50 分)      | $\Phi 40_{-0.039}^0 \text{ mm}$     | 6   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                  | $\Phi 46_{-0.062}^0 \text{ mm}$     | 6   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                  | $\frac{+0.052}{-0.30}^0 \text{ mm}$ | 6   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                  | M36X1.5-6g                          | 6   | 螺环规检验，不合格不得分   |      |    |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                       | 6   | 着色面少 10%扣 4 分  |      |    |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{ mm}$            | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 2 处 $20_{-0.2}^0 \text{ mm}$        | 6   | 每处超差扣 3 分  |      |    |
|        |                  | $15_{-0.1}^0 \text{ mm}$            | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 其他未注公差尺寸 3 项                        | 6   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 Ra3.2 $\mu\text{m}$             | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                  | Ra25 $\mu\text{m}$                  | 2   | 降级扣 2 分  |      |    |
|        |                  | 其它 Ra6.3 $\mu\text{m}$              | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |    |
| 合计     |                  |                                     | 100 |  |      |    |
| 监考员签字： |                  |                                     |     |  | 作品得分 |    |

### 试题编号：H2-1-3轴套锥面车削加工

(1) 任务描述：试在：CA6140车床上加工如图2.3工件，所提供的工件毛坯规格： $\Phi 50\text{mm} \times 75\text{mm}$  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。

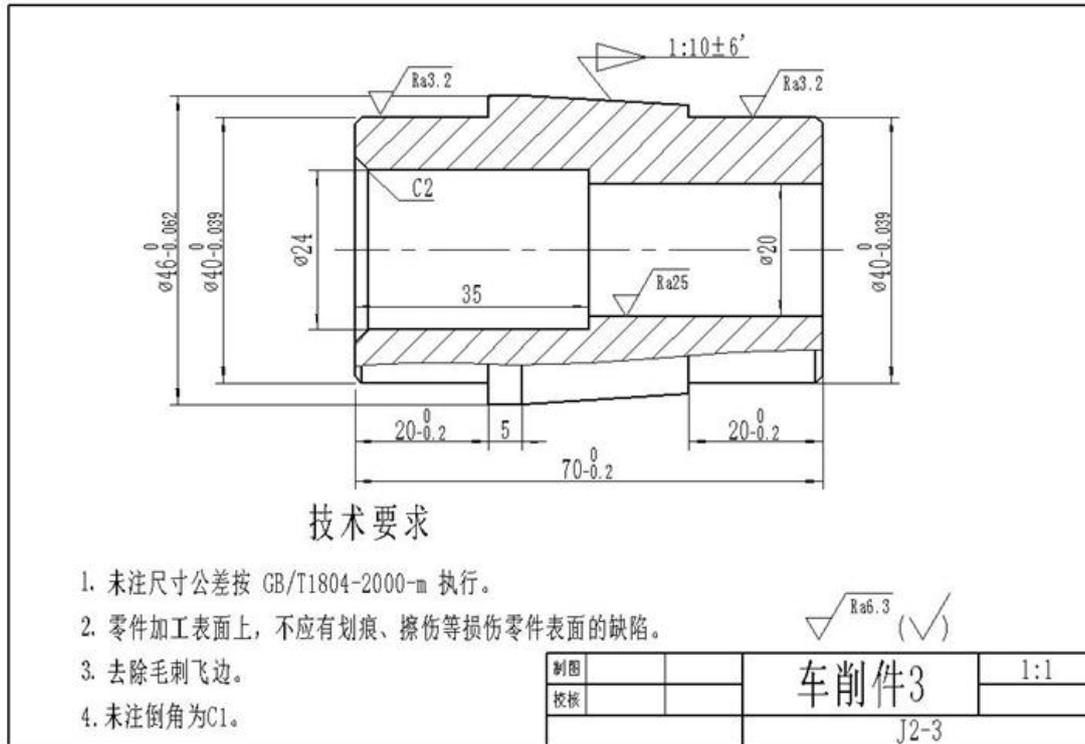


图2.3 车削件3

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-3-1。

**表 2-3-1 作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                       |     | 姓名   |      |      |
|--------|------------------|---------------------------------------|-----|--|------|------|
| 零件名称   |                  |                                       |     | 工件编号   |      |      |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                                   | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分   |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                                | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5 分，扣完为止。   |      |      |
|        |                  | 工艺过程                                  | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |      |
|        |                  | 工序、工步的安排                              | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |      |
|        |                  | 工艺内容                                  | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5 分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |      |
|        |                  | 工序简图表达                                | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |      |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                              | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |      |
|        |                  |                                       | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |      |
| 3      | 尺寸精度 (50 分)      | (2 处) $\Phi 40_{-0.039}^0 \text{ mm}$ | 12  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |      |
|        |                  | $\phi 46_{-0.062}^0 \text{ mm}$       | 6   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |      |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                         | 9   | 着色面少 10%扣 4 分  |      |      |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{ mm}$              | 5   | 超差无分   |      |      |
|        |                  | 2 处 $20_{-0.2}^0 \text{ mm}$          | 10  | 每处超差扣 3 分  |      |      |
|        |                  | 其他未注公差尺寸 3 项                          | 8   | 每项超差扣 2 分  |      |      |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 $Ra3.2 \mu \text{ m}$             | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |      |
|        |                  | $Ra25 \mu \text{ m}$                  | 2   | 降级扣 2 分  |      |      |
|        |                  | 其它 $Ra6.3 \mu \text{ m}$              | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |      |
| 合计     |                  |                                       | 100 |  |      | 作品得分 |
| 监考员签字: |                  |                                       |     |  |      |      |

### 试题编号：H2-1-4 轴套锥面与螺纹车削加工

(1) 任务描述：试在 CA6140 车床上加工如图 2.4 工件，所提供的工件毛坯规格： $\Phi 50\text{mm} \times 75\text{mm}$  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。

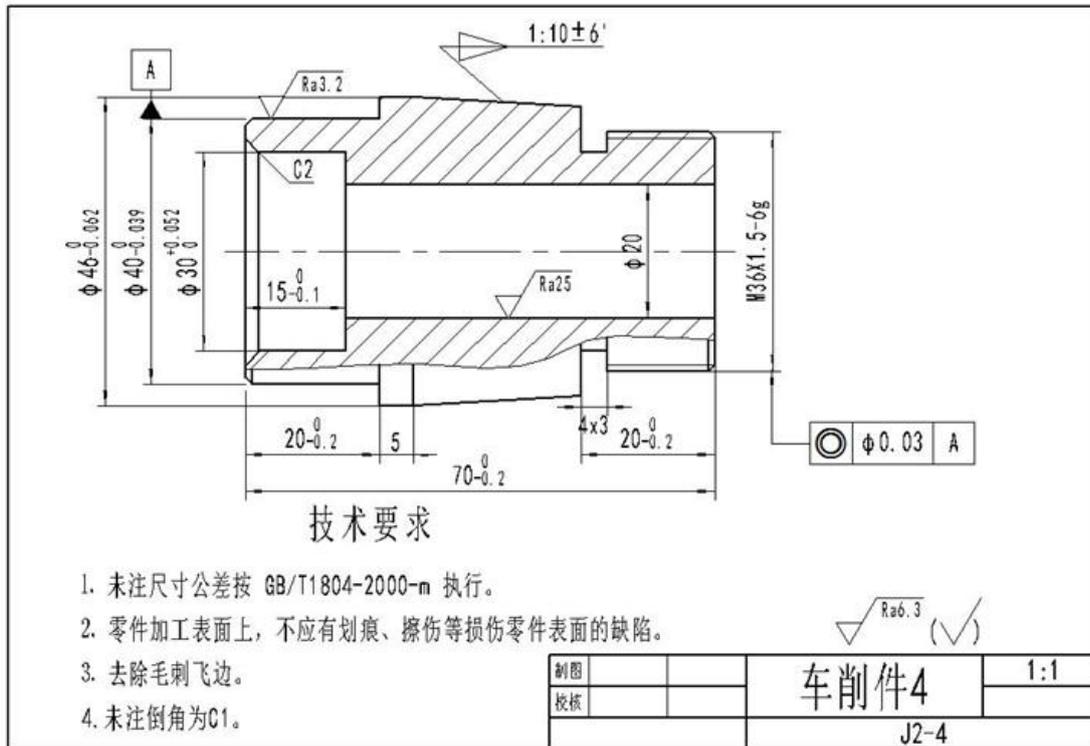


图2.4 车削件 4

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-4-1。

**表 2-4-1 作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                 |     | 姓名   |      |    |
|--------|------------------|---------------------------------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                  |                                 |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                             | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                          | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺过程                            | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工序、工步的安排                        | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺内容                            | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5 分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                  | 工序简图表达                          | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                        | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |
|        |                  |                                 | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (50 分)      | $\Phi 40_{-0.039}^0 \text{ mm}$ | 6   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                  | $\phi 46_{-0.062}^0 \text{ mm}$ | 6   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                  | $\Phi 30_{+0.052}^0 \text{ mm}$ | 6   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                  | M36*1.5-6g                      | 6   | 螺纹环规检查，不合格不得分  |      |    |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                   | 6   | 着色面少 10%扣 4 分  |      |    |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{ mm}$        | 3   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 2 处 $20_{-0.2}^0 \text{ mm}$    | 6   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | $15_{+0.1}^0 \text{ mm}$        | 3   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 其他未注公差尺寸 3 项                    | 8   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 Ra3.2 $\mu\text{m}$         | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                  | Ra25 $\mu\text{m}$              | 2   | 降级扣 2 分  |      |    |
|        |                  | 其它 Ra6.3 $\mu\text{m}$          | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |    |
| 合计     |                  |                                 | 100 |  |      |    |
| 监考员签字： |                  |                                 |     |  | 作品得分 |    |

### 试题编号：H2-1-5 轴套锥面与螺纹车削加工

(1) 任务描述：试在 CA6140 车床上加工如图 2.5 工件，所提供的工件毛坯规格： $\Phi 50\text{mm} \times 75\text{mm}$  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。

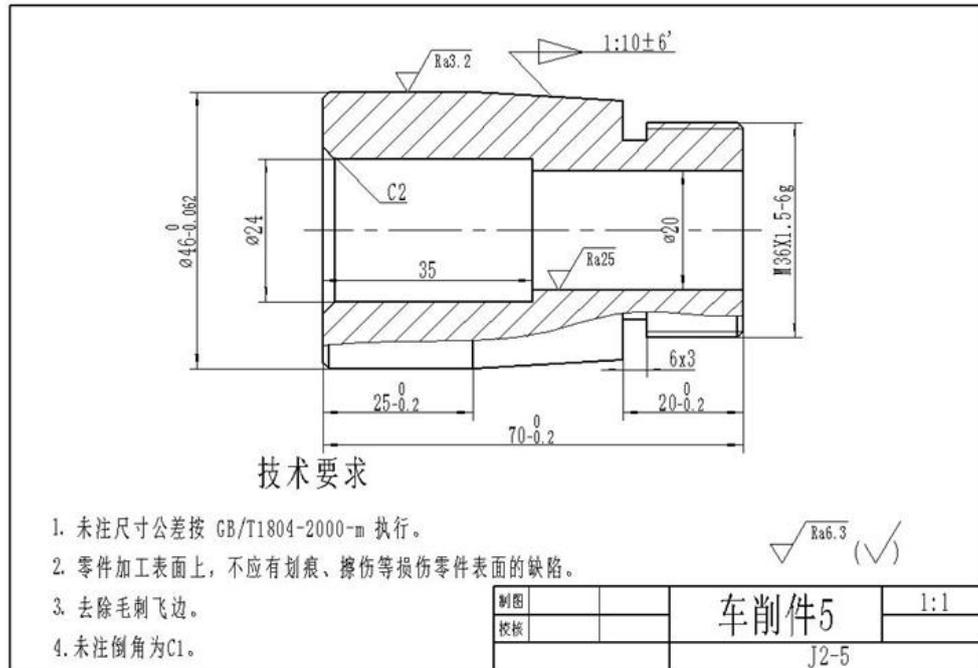


图2.5 车削件 5

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为100分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分

的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作

规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-5-1。

**表 2-5-1 作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                |     | 姓名   |      |    |
|--------|------------------|--------------------------------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                  |                                |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                            | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                         | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺过程                           | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工序、工步的安排                       | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺内容                           | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5 分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                  | 工序简图表达                         | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                       | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |
|        |                  |                                | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (50 分)      | $\phi 46_{-0.002}^0 \text{mm}$ | 8   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                  | M36*1.5-6g                     | 9   | 螺纹环规检查，不合格不得分  |      |    |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                  | 9   | 着色面少 10%扣 4 分  |      |    |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | $20_{-0.2}^0 \text{mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | $25_{-0.1}^0 \text{mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 其他未注公差尺寸 3 项                   | 12  | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 Ra3.2 $\mu\text{m}$        | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                  | Ra25 $\mu\text{m}$             | 2   | 降级扣 2 分  |      |    |
|        |                  | 其它 Ra6.3 $\mu\text{m}$         | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |    |
| 合计     |                  |                                | 100 |  |      |    |
| 监考员签字: |                  |                                |     |  | 作品得分 |    |

### 试题编号：H2-1-6 轴套锥面车削加工

(1)任务描述试在 CA6140 车床上加工如图 2.6 工件，所提供的工件毛坯规格：  
 $\Phi 50\text{mm} \times 75\text{mm}$  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。

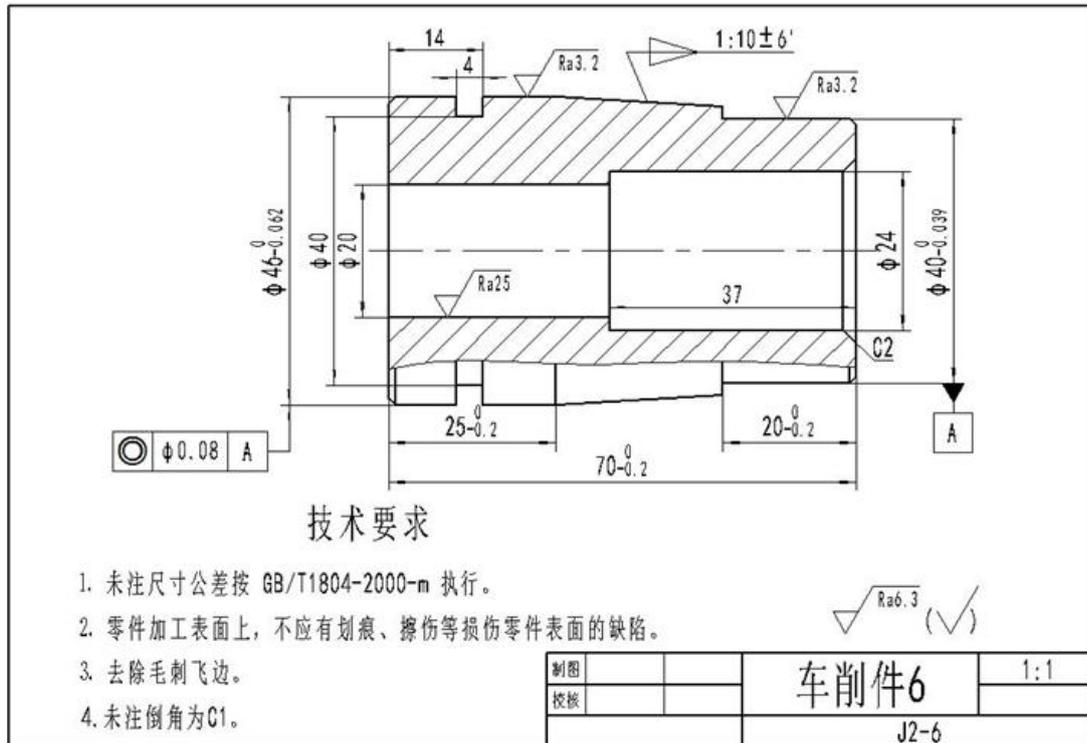


图2.6 车削件 6

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-6-1。

**表2-6-1作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                 |     | 姓名   |      |    |
|--------|------------------|---------------------------------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                  |                                 |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                             | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                          | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺过程                            | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工序、工步的安排                        | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺内容                            | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5 分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                  | 工序简图表达                          | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                        | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |
|        |                  |                                 | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (50分)       | $\phi 40_{-0.039}^0 \text{ mm}$ | 8   | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                  | $\phi 46_{-0.062}^0 \text{ mm}$ | 8   | 螺纹环规检查，不合格不得分  |      |    |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                   | 10  | 着色面少 10%扣 4 分  |      |    |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{ mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | $20_{-0.2}^0 \text{ mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | $25_{-0.1}^0 \text{ mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 其他未注公差尺寸6项                      | 12  | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 Ra3.2 $\mu\text{m}$         | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                  | Ra25 $\mu\text{m}$              | 2   | 降级扣 2 分  |      |    |
|        |                  | 其它 Ra6.3 $\mu\text{m}$          | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |    |
| 合计     |                  |                                 | 100 |  | 作品得分 |    |
| 监考员签字: |                  |                                 |     |  |      |    |

### 试题编号：H2-1-7 轴套锥面与螺纹车削加工

(1) 任务描述试在 CA6140 车床上加工如图 2.7 工件，所提供的工件毛坯规格：  
Φ50mm×75mm 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。

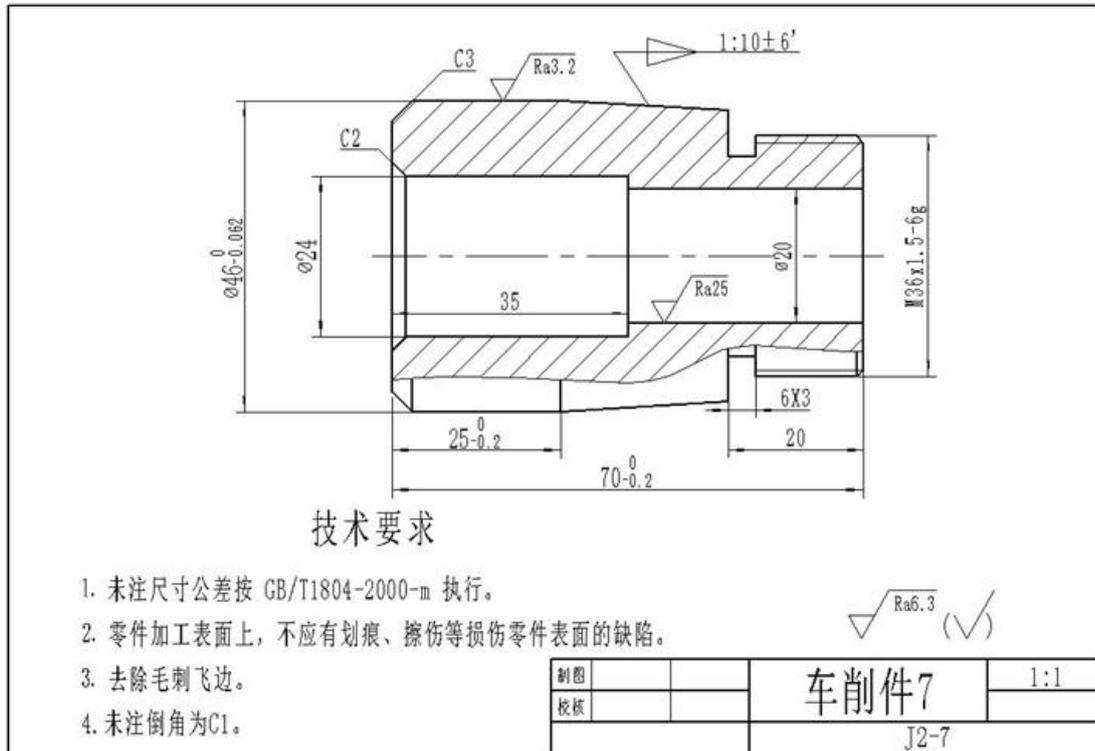


图2.7 车削件 7

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-7-1。

**表2-7-1作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                 |     | 姓名   |      |    |
|--------|------------------|---------------------------------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                  |                                 |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                             | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                          | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺过程                            | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工序、工步的安排                        | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺内容                            | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5 分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                  | 工序简图表达                          | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                        | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |
|        |                  |                                 | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (50分)       | M36*1.5-6g                      | 10  | 螺纹环规检查，不合格不得分  |      |    |
|        |                  | $\phi 46_{-0.062}^0 \text{ mm}$ | 8   | 螺纹环规检查，不合格不得分  |      |    |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                   | 10  | 着色面少 10%扣 4 分  |      |    |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{ mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | $25_{-0.1}^0 \text{ mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 其他未注公差尺寸7项                      | 14  | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 Ra3.2 $\mu\text{m}$         | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                  | Ra25 $\mu\text{m}$              | 2   | 降级扣 2 分  |      |    |
|        |                  | 其它 Ra6.3 $\mu\text{m}$          | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |    |
| 合计     |                  |                                 | 100 |  | 作品得分 |    |
| 监考员签字： |                  |                                 |     |  |      |    |

### 试题编号：H2-1-8 轴套锥面车削加工

(1) 任务描述：试在 CA6140 车床上加工如图 2.8 工件，所提供的工件毛坯规格： $\Phi 50\text{mm} \times 75\text{mm}$  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。

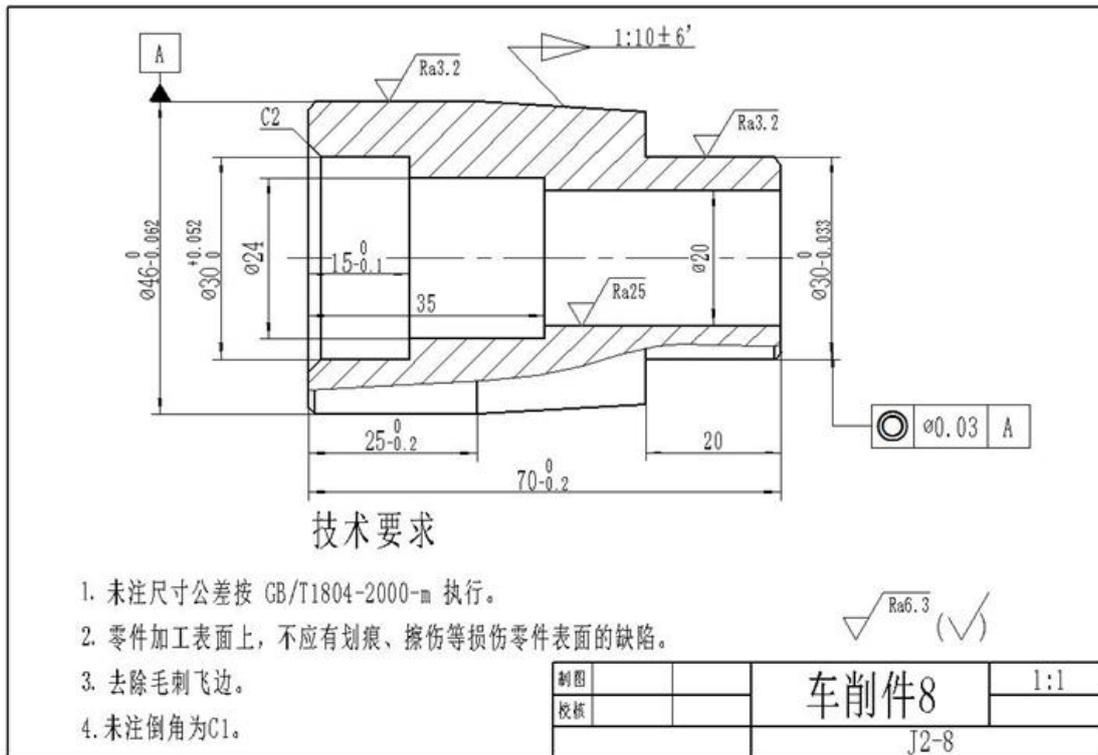


图2.8 车削件 8

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

**(4) 评价标准**

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-8-1。

**表2-8-1作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                  |     | 姓名   |      |    |
|--------|------------------|----------------------------------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                  |                                  |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                              | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                           | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺过程                             | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工序、工步的安排                         | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺内容                             | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5 分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                  | 工序简图表达                           | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                         | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |
|        |                  |                                  | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (50分)       | $\phi 46_{-0.062}^0 \text{ mm}$  | 7   | 超差 0.01，扣 2 分  |      |    |
|        |                  | $\phi 30_{-0.033}^0 \text{ mm}$  | 7   | 超差 0.01，扣 2 分  |      |    |
|        |                  | $\phi 30_{0}^{0.052} \text{ mm}$ | 7   | 超差 0.01，扣 2 分  |      |    |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                    | 9   | 着色面少 10%扣 4 分  |      |    |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{ mm}$         | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | $25_{-0.2}^0 \text{ mm}$         | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | $15_{0.1}^0 \text{ mm}$          | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 其他未注公差尺寸 4 项                     | 8   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 Ra3.2 $\mu\text{m}$          | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                  | Ra25 $\mu\text{m}$               | 2   | 降级扣 2 分  |      |    |
|        |                  | 其它 Ra6.3 $\mu\text{m}$           | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |    |
| 合计     |                  |                                  | 100 |  |      |    |
| 监考员签字: |                  |                                  |     |  | 作品得分 |    |

### 试题编号：H2-1-9 轴套锥面与螺纹车削加工

(1) 任务描述：试在 CA6140 车床上加工如图 2.9 工件，所提供的工件毛坯规格： $\Phi 50\text{mm} \times 75\text{mm}$  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。

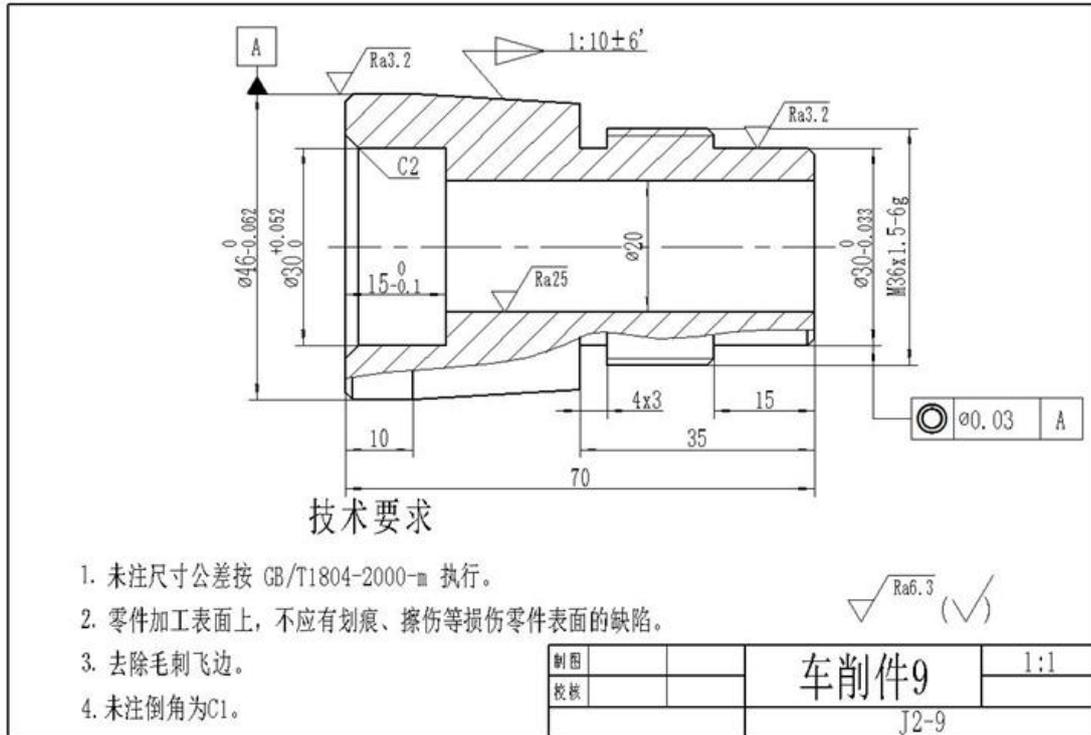


图2.9 车削件 9

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-9-1。

**表2-9-1作品评分表**

| 学校名称   |                  |                                |     | 姓名   |      |    |
|--------|------------------|--------------------------------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                  |                                |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                            | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                         | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5分，扣完为止。  |      |    |
|        |                  | 工艺过程                           | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工序、工步的安排                       | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                  | 工艺内容                           | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                  | 工序简图表达                         | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                       | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |
|        |                  |                                | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (50分)       | $\phi 46_{-0.062}^0 \text{mm}$ | 6   | 超差0.01，扣2分   |      |    |
|        |                  | $\Phi 30_{-0.033}^0 \text{mm}$ | 6   | 超差0.01，扣2分   |      |    |
|        |                  | $\Phi 30_{-0.052}^0 \text{mm}$ | 6   | 超差0.01，扣2分   |      |    |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                  | 8   | 着色面少 10%扣 4 分  |      |    |
|        |                  | M36*1.5-6g                     | 8   | 螺纹环规检查，超差不得分   |      |    |
|        |                  | $15_{-0.1}^0 \text{mm}$        | 4   | 超差无分   |      |    |
|        |                  | 其他未注公差尺寸6项                     | 12  | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处Ra3.2 $\mu\text{m}$         | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                  | Ra25 $\mu\text{m}$             | 2   | 降级扣 2 分  |      |    |
|        |                  | 其它 Ra6.3 $\mu\text{m}$         | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |    |
| 合计     |                  |                                | 100 |  | 作品得分 |    |
| 监考员签字: |                  |                                |     |  |      |    |

### 试题编号：H2-1-10 轴套锥面车削加工

(1) 任务描述：试在 CA6140 车床上加工如图 2.10 工件，所提供工件毛坯规格：  
Φ50mm×75mm 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。

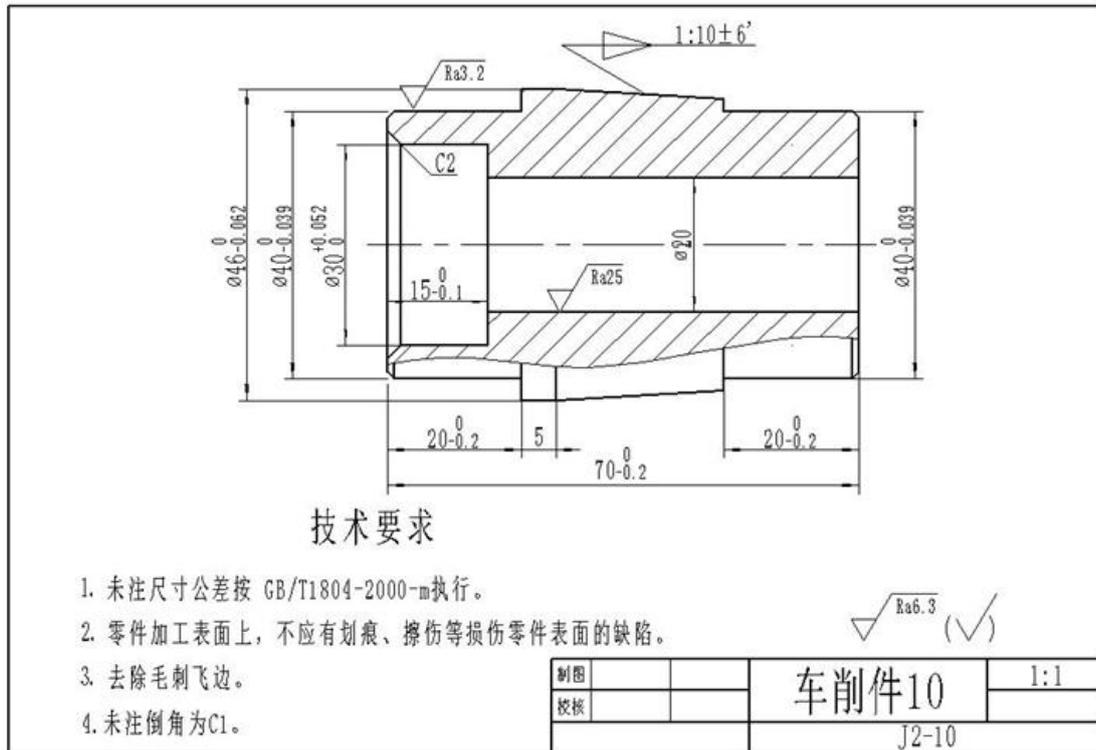


图2.10 车削件 10

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 2-1-1；
- 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) 考核设备：CA6140 车床
- 3) 工具及耗材清单：详见表2-1-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-1-3，作品评分细则见表 2-10-1。表2-10-1作品评分表

| 学校名称   |                  |                                     |     | 姓名   |      |    |  |
|--------|------------------|-------------------------------------|-----|--|------|----|--|
| 零件名称   |                  |                                     |     | 工件编号   |      |    |  |
| 序号     | 考核项目             | 考核点                                 | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |  |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (20 分) | 填写表头信息                              | 2   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |  |
|        |                  | 工艺过程                                | 4   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣 0.5 分，扣完为止。   |      |    |  |
|        |                  | 工序、工步的安排                            | 4   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |  |
|        |                  | 工艺内容                                | 6   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5 分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |  |
|        |                  | 工序简图表达                              | 4   | 1、没有工序图扣 4 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 1 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |  |
| 2      | 外观形状             | 外轮廓碰伤或划伤                            | 6   | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |  |
|        |                  |                                     | 4   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |  |
| 3      | 尺寸精度 (50分)       | $\phi 46_{-0.062}^0 \text{mm}$      | 6   | 超差 0.01，扣 2 分  |      |    |  |
|        |                  | (2处) $\phi 40_{-0.039}^0 \text{mm}$ | 12  | 超差 0.01，扣 2 分  |      |    |  |
|        |                  | $\phi 30_{-0.052}^0 \text{mm}$      | 6   | 超差 0.01，扣 2 分  |      |    |  |
|        |                  | 锥度着色接触面大于 70%                       | 8   | 着色面少 10%扣 4 分  |      |    |  |
|        |                  | $70_{-0.2}^0 \text{mm}$             | 3   | 超差无分   |      |    |  |
|        |                  | $15_{-0.1}^0 \text{mm}$             | 3   | 超差无分   |      |    |  |
|        |                  | (2处) $20_{-0.2}^0 \text{mm}$        | 6   | 每处超差扣 3 分  |      |    |  |
|        |                  | 其他未注公差尺寸 6 项                        | 12  | 每项超差扣 2 分  |      |    |  |
| 4      | 表面结构 (20 分)      | 2 处 Ra3.2 $\mu\text{m}$             | 12  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |  |
|        |                  | Ra25 $\mu\text{m}$                  | 2   | 降级扣 2 分  |      |    |  |
|        |                  | 其它 Ra6.3 $\mu\text{m}$              | 6   | 每处降一级扣 2 分   |      |    |  |
| 合计     |                  |                                     | 100 |  | 作品得分 |    |  |
| 监考员签字: |                  |                                     |     |  |      |    |  |

## 2.机械零件铣削加工

### 试题编号：H2-2-1铣削长方体及其表面上的通槽和键槽

(1) 任务描述：试在:X5032铣床上加工如图 2.56 工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为 95mm×40mm×30mm，材料：45 钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削成 90mm×35mm×26mm长方体，保证两个 90mm×26mm 表面结构 Ra3.2 μm 且平行度要求为 0.15mm，其余表面结构Ra6.3 μm；在此基础上，图示位置还需加工宽度为 10mm 通槽和封闭键槽；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。

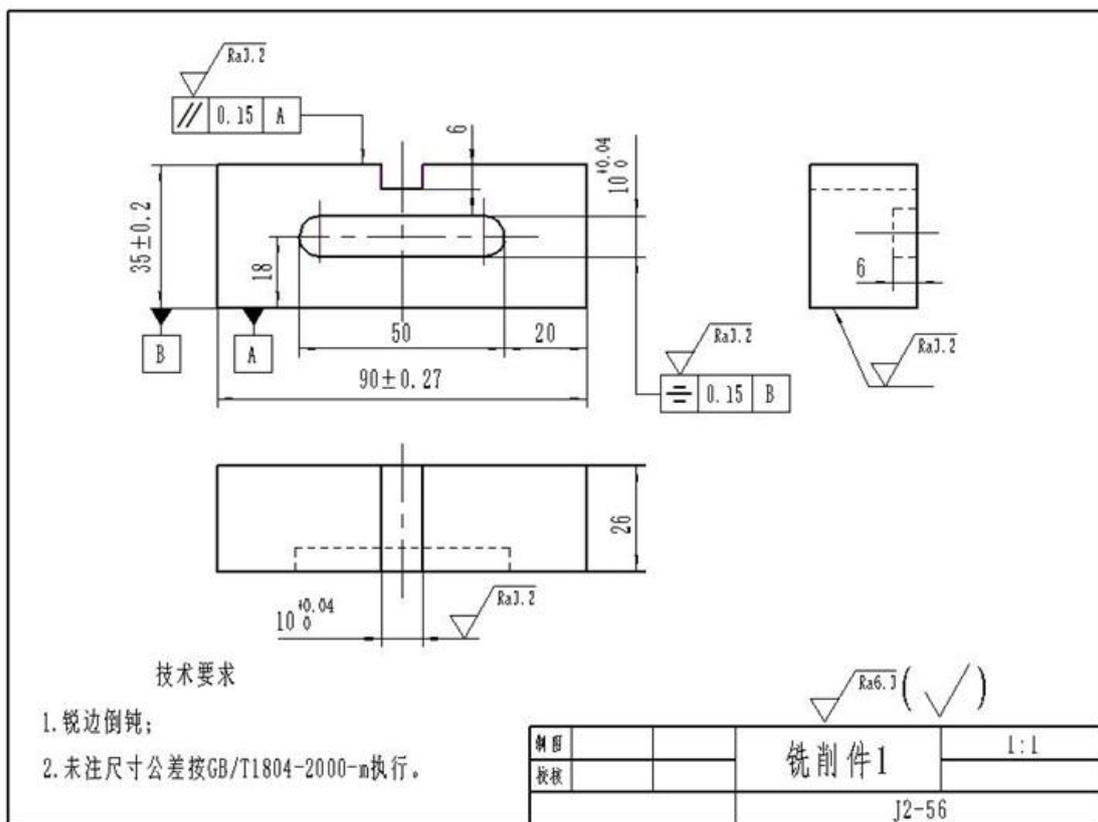


图2.56 铣削件 1

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表 2-56-1；
- 4) 用试切法完成零件加工。

表2-56-1机械加工工艺过程卡

|         |           |      |  |      |     |
|---------|-----------|------|--|------|-----|
| 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 |
|---------|-----------|------|--|------|-----|



**(2) 实施条件:**

- 1) 考核场地: 机械加工实训中心
- 2) 考核设备: 铣床 X5032, 平口钳 (开口大于 100mm )
- 3) 工具及耗材清单: 详见表2-56-2。

| 序号 | 名称     | 规格(mm)         | 数量 | 序号 | 名称         | 规格(mm)         | 数量  |
|----|--------|----------------|----|----|------------|----------------|-----|
| 1  | 铣床     | X5032          | 1  | 14 | 磁力表座       |                | 1   |
| 2  | 平行垫铁   | 依钳口高度定         | 若干 | 15 | 端铣刀        | φ60            | 1   |
| 3  | 压板及螺栓  |                | 若干 | 16 | 高速钢立铣刀     | φ8、φ10         | 各 1 |
| 4  | 扳手     |                | 1  | 17 | 弹簧或强力铣夹头刀柄 |                | 各 1 |
| 5  | 铜棒     |                | 1  | 18 | 夹簧         | φ60、φ10、φ8     | 各 1 |
| 6  | 中齿扁锉   | 200            | 1  | 19 | 游标卡尺       | 0-150(精度 0.02) | 1   |
| 7  | 三角锉    | 200            | 1  | 20 | 千分尺        | 0-50mm         | 1   |
| 8  | 油石     |                | 1  | 21 | 键槽铣刀       | Φ10            | 1   |
| 9  | 毛刷     |                | 1  | 22 | 45° 斜铁     |                | 若干  |
| 10 | 抹布     |                | 若干 |    | 或45° 角度铣刀  |                | 1   |
| 11 | 平口虎钳   | 开口>100         | 1  | 23 | 30° 斜铁     |                | 若干  |
| 12 | 百分表    | 0-6            | 1  |    | 或30° 角度铣刀  |                | 1   |
| 13 | 深度游标卡尺 | 0-150(精度 0.02) | 1  |    |            |                |     |

**(3) 考核时量**

考核时间为 150 分钟。

**(4) 评价标准**

考核项目总分为 100 分, 其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%, 作品占该项目总分的80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格, 总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3, 作品评分细则见表 2-56-4。

**表 2-56-3 职业素养与操作规范评分表**

| 学校名称   |         | 姓名   |     |   |    |
|--------|---------|--|-----|---|----|
| 项目名称   |         | 项目编号   |     |   |    |
| 序号     | 考核项目    | 考核点  | 配分  | 评分细则  | 得分 |
| 1      | 纪律      | 服从安排，遵守纪律。                                     | 10  | 不服从安排，不清扫场地，违者扣 10 分。   |    |
| 2      | 安全意识    | 安全着装，操作按安全规程。                                  | 10  | 1、不安全着装，扣 5 分；<br>2、操作不按安全规程，违者扣 5 分。   |    |
| 3      | 职业行为习惯  | 按 6S 执行工作程序、工作规范、工艺文件。爱护设备及工具。保持工作环境清洁有序，文明操作。 | 20  | 1、工具摆放不整齐，没保持工作环境清洁扣 5 分；<br>2、完成任务后不清理工位扣 5 分；<br>3、有不爱护设备及工具的行为扣 10 分。          |    |
| 4      | 设备保养与维护 | 设备清洁、保养与维护，关机后机床停放位置。                          | 20  | 1、对设备清洁、保养与维护不规范者扣 10 分；<br>2、关机后机床停放位置不合理扣 10 分。                                 |    |
| 5      | 加工前准备   | 按规范清点图纸、刀具、量具、毛坯。                              | 15  | 未规范清点图纸、刀具、量具、毛坯等，不规范每项扣 3 分。   |    |
| 6      | 工量刀具选用  | 工量刀具选择。  | 5   | 工量刀具选择不当，扣 5 分。   |    |
| 7      | 加工过程    | 操作过程符合规范。                                      | 20  | 1、工件夹紧时敲击扳手扣 3 分；<br>2、机床变速操作步骤不正确扣 5 分；<br>3、工件安装定位、夹紧不正确扣 2 分；<br>4、打刀一次扣 10 分。 |    |
| 8      | 人伤械损事故  | 出现人伤械损事故。整个测评成绩记 0 分                           |     | 整个测评成绩记 0 分。  |    |
| 合计     |         |  | 100 |   |    |
| 监考员签字： |         |  |     | 职业素养范与  |    |
|        |         |  |     | 操作规得分   |    |

**表2-56-4作品评分表**

| 学校名称   |                 |          |     | 姓名   |      |    |
|--------|-----------------|----------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                 |          |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确, 每少填一项扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善, 每少一项必须安排的工序扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理, 每处扣 0.5 分;<br>2、工件安装定位不合适, 扣 0.5 分;<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分;<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分;<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分;<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分;<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分;<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分;<br>2、工序图表达不正确每项扣1分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符, 每处扣 2分   |      |    |
|        |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (30分)      | 封闭槽      | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 直槽       | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |
| 5      | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
|        |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
| 合计     |                 |          | 100 |  | 作品得分 |    |
| 监考员签字: |                 |          |     |  |      |    |

### 试题编号：H2-2-2 铣削长方体及其表面上的通槽

(1) 任务描述：试在X5032铣床上加工如图 2.57 工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为  $95\text{mm} \times 40\text{mm} \times 30\text{mm}$ ，材料：45钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削成  $90\text{mm} \times 35\text{mm} \times 26\text{mm}$  长方体，保证两个  $90\text{mm} \times 26\text{mm}$  表面结  $Ra3.2 \mu\text{m}$  且平行度要求为  $0.15\text{mm}$ ，其余表面结构  $Ra6.3 \mu\text{m}$ ；在此基础上，在图示位置还需加工宽度为  $8\text{mm}$  和  $10\text{mm}$  通槽；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。

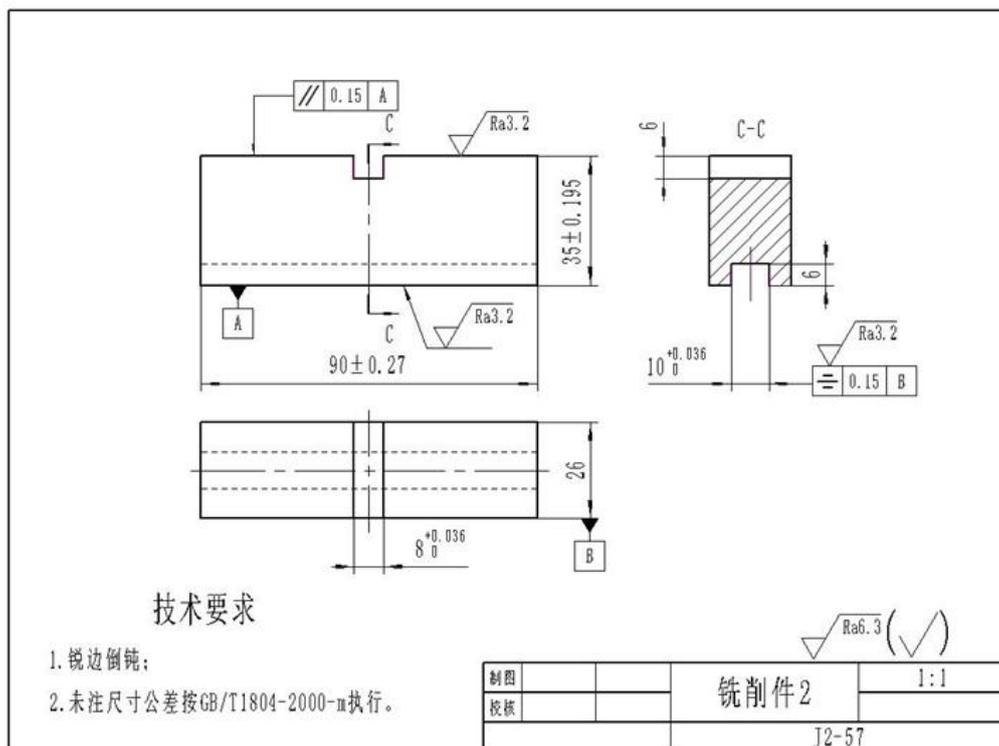


图2.57 铣削件2

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表 2-56-1；
- 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) 考核设备：铣床 X5032，平口钳（开口大于 100mm）
- 3) 工具及耗材清单，详见表2-56-2。

**(3) 考核时量**

考核时间为 150 分钟。

**(4) 评价标准**

考核项目总分为100分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3，作品评分细则见表 2-57-1。

**表2-57-1作品评分表**

| 学校名称   |                 |          |     | 姓名   |      |    |
|--------|-----------------|----------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                 |          |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确, 每少填一项扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善, 每少一项必须安排的工序扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理, 每处扣 0.5 分;<br>2、工件安装定位不合适, 扣 0.5 分;<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分;<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分;<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分;<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分;<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分;<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分;<br>2、工序图表达不正确每项扣1分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符, 每处扣 2分   |      |    |
|        |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (30分)      | 长直沟槽10   | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 短直沟槽8    | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |
| 5      | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
|        |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
| 合计     |                 |          | 100 |  |      |    |
| 监考员签字: |                 |          |     |  | 作品得分 |    |

### 试题编号：H2-2-3 铣削长方体及其表面上的通槽

(1) 任务描述：试在 X5032 铣床上加工如图 2.58 工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为  $95\text{mm} \times 40\text{mm} \times 30\text{mm}$ ，材料：45 钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削成  $90\text{mm} \times 36\text{mm} \times 28\text{mm}$  长方体，保证图示位置上下两个表面结构  $Ra3.2 \mu\text{m}$  且平行度要求为  $0.15\text{mm}$ ，其余表面结构  $Ra6.3 \mu\text{m}$ ；在此基础上，图示位置还需加工宽度为  $8\text{mm}$  和  $10\text{mm}$  通槽，相互垂直，位置居中；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。

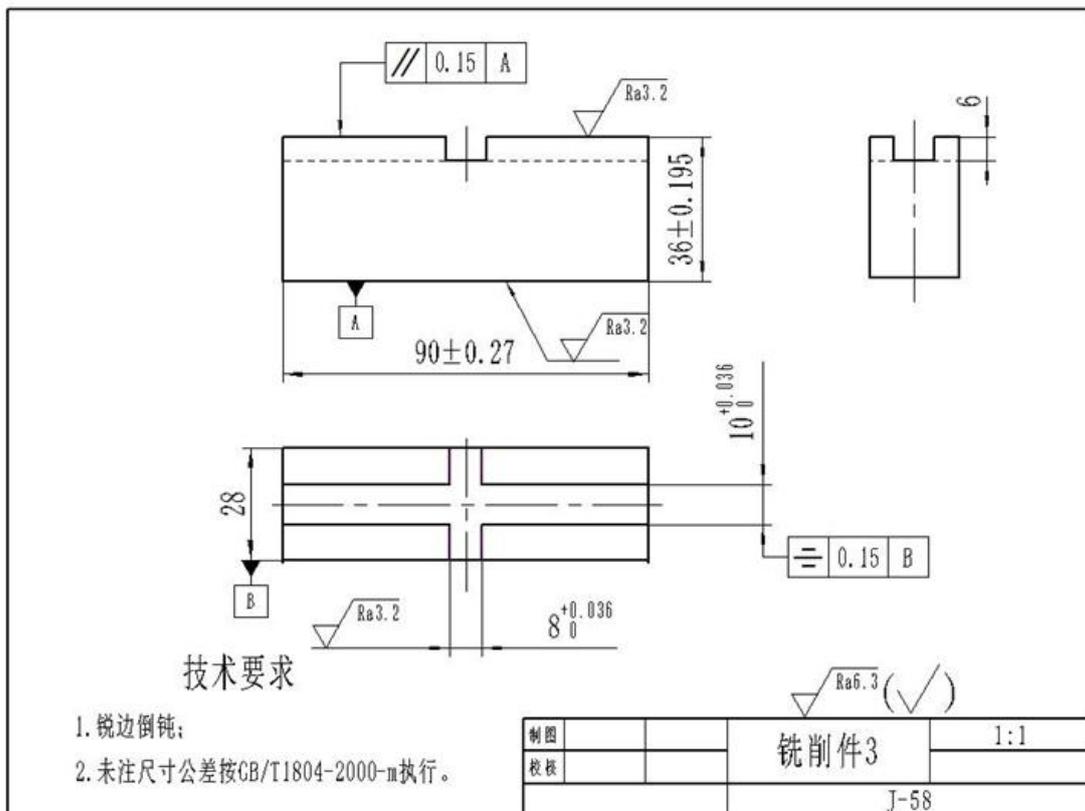


图2.58 铣削件3

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，表2-56-1；
- 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) 考核设备：铣床 X5032，平口钳（开口大于  $100\text{mm}$ ）

3) 工具及耗材清单, 详见表2-56-2。

(3) 考核时量

考核时间为150分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分, 其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%, 作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格, 总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3, 作品评分细则见表 2-58-1。表2-58-1作品评分表

表2-58-1作品评分表

| 学校名称   |                 |          |     | 姓名   |      |    |
|--------|-----------------|----------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                 |          |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确, 每少填一项扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善, 每少一项必须安排的工序扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理, 每处扣 0.5 分;<br>2、工件安装定位不合适, 扣 0.5 分;<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分;<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分;<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分;<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分;<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分;<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分;<br>2、工序图表达不正确每项扣1分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符, 每处扣 2分   |      |    |
|        |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (30分)      | 直沟槽10    | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 直沟槽8     | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |
| 5      | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
|        |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
| 合计     |                 |          | 100 |  | 作品得分 |    |
| 监考员签字: |                 |          |     |  |      |    |

## 试题编号：H2-2-4 铣削长方体及其表面上的通槽

### (1) 任务描述

试在 X5032铣床上加工如图2.59工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为 95mm×40mm×30mm，45 钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削90mm×36mm×26mm 长方体，保证图示位置上下两个表面结构 Ra3.2 μm 且平行度要求为0.15mm其余表面结构Ra6.3 μm；在此基础上，图示位置还需表面加工宽度为8mm和10mm通槽；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。

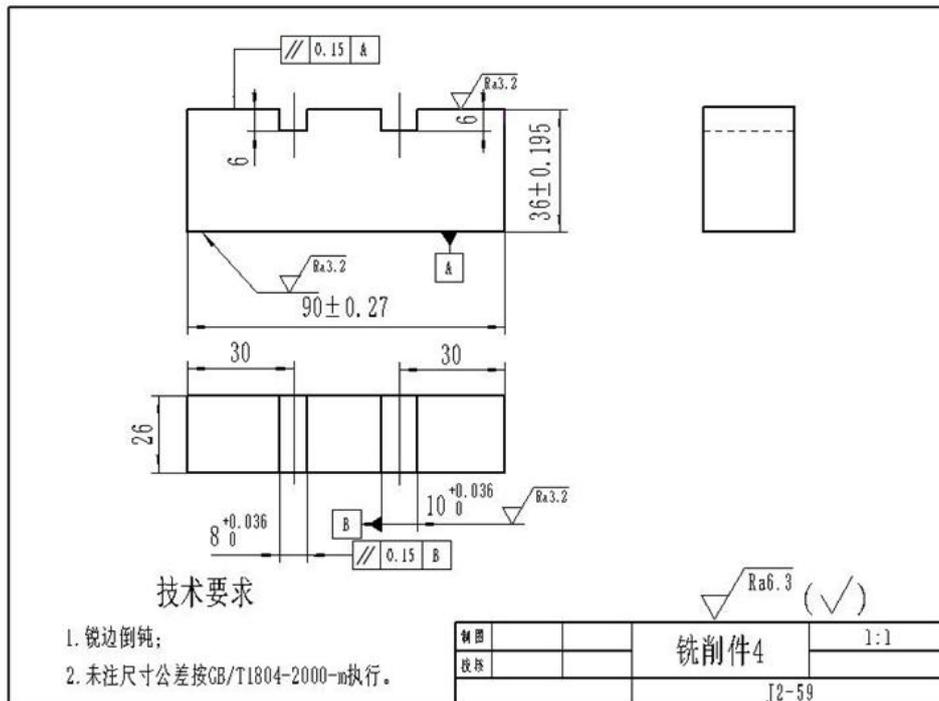


图 2.59 铣削件·4

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，卡片按表2-56-1格式；
- 4) 加工过程中，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) 考核设备：铣床 X5032，平口钳（开口大于 100mm）
- 3) 工具及耗材清单，详见表2-56-2。

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3，作品评分细则见表 2-59-1。表2-59-1作品评分表

表2-59-1作品评分表

| 学校名称   |                 |          |     | 姓名   |      |    |
|--------|-----------------|----------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                 |          |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣0.5分，扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣0.5分，扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分；<br>2、工序图表达不正确每项扣1分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2分  |      |    |
|        |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (30分)      | 直沟槽10    | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 直沟槽8     | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |
| 5      | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
|        |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
| 合计     |                 |          | 100 |  | 作品得分 |    |
| 监考员签字： |                 |          |     |  |      |    |

### 试题编号：H2-2-5 铣削长方体及其表面上的通槽

(1) 任务描述：试在 X5032 铣床上加工如图 2.60 工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为 95mm×40mm×30mm，材料：45 钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削成 90mm×35mm×26mm 长方体，保证图示位置上下两个表面结构，Ra3.2 μm 且平行度要求为 0.15mm，其余表面结构 Ra6.3 μm；在此基础上，图示位置还需加工宽度为 8mm 和 10mm 通槽；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。

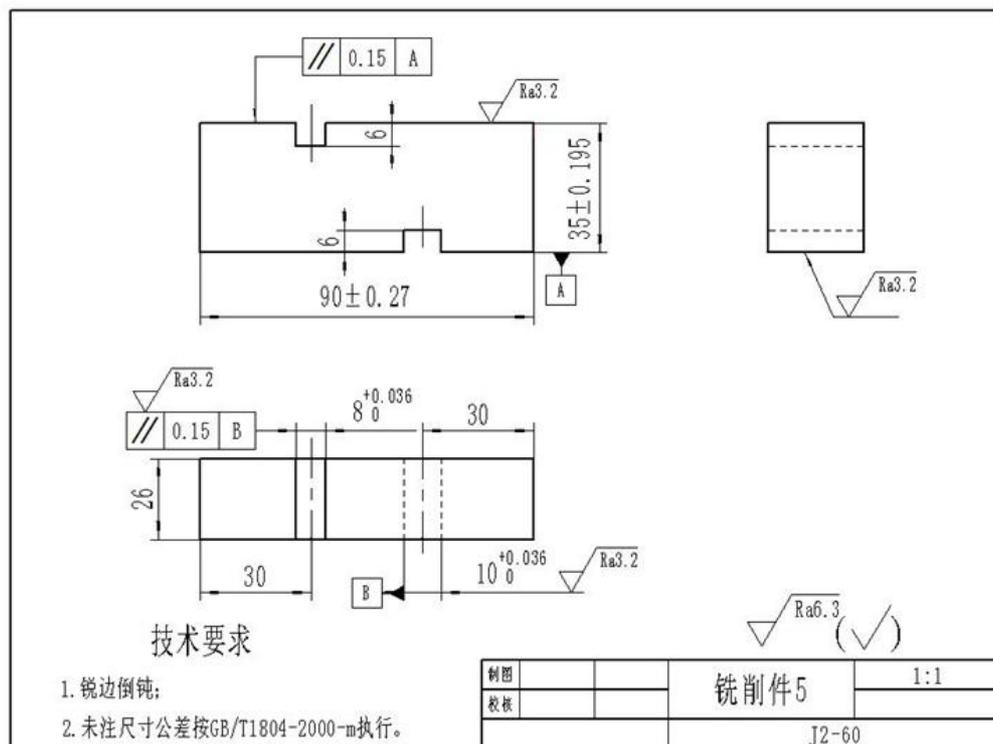


图2.60 铣削件·5

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，卡片按表 2-56-1 格式；
- 4) 加工过程中，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) 考核设备：铣床 X5032，平口钳（开口大于 100mm）
- 3) 工具及耗材清单，详见表2-56-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

## (4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3，作品评分细则见表 2-60-1。表2-60-1作品评分表

| 学校名称   |                 |          |     | 姓名   |      |    |  |
|--------|-----------------|----------|-----|--|------|----|--|
| 零件名称   |                 |          |     | 工件编号   |      |    |  |
| 序号     | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |  |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣0.5分，扣完为止。   |      |    |  |
|        |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣0.5分，扣完为止。   |      |    |  |
|        |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |  |
|        |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |  |
|        |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分；<br>2、工序图表达不正确每项扣1分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |  |
| 2      | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2 分   |      |    |  |
|        |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |  |
| 3      | 尺寸精度 (30分)      | 直沟槽10    | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |  |
|        |                 | 直沟槽8     | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |  |
|        |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |  |
| 4      | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |  |
|        |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |  |
| 5      | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |  |
|        |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |  |
| 合计     |                 |          | 100 |  | 作品得分 |    |  |
| 监考员签字: |                 |          |     |  |      |    |  |

### 试题编号：H2-2-6铣削长方体及其表面上的斜面和通槽

(1) 任务描述：试在 X5032 铣床上加工如图 2.61 工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为 95mm×40mm×30mm，45 钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削成 90mm×35mm×26mm 长方体，保证图示位置上下两个表面结构 Ra3.2 μm 且平行度要求为 0.15mm，其余表面结构 Ra6.3 μm；在此基础上，图示位置还需加工宽度为 10mm 通槽和 45° 斜面；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。

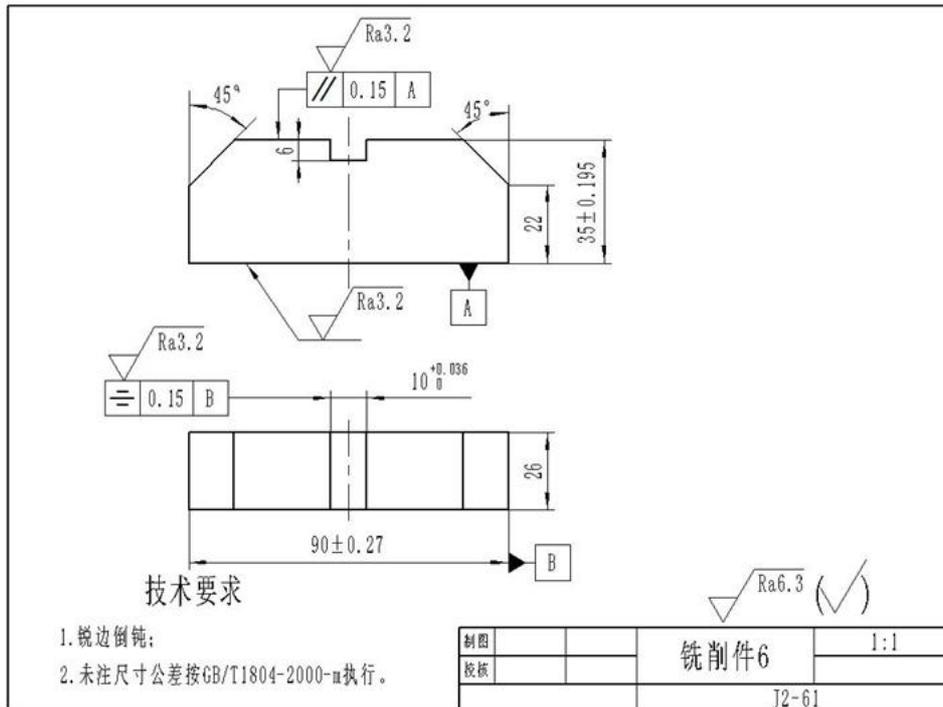


图 2.61 铣削件-6

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，卡片按表 2-56-1 格式；
- 4) 加工过程中，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) 考核设备：铣床 X5032，平口钳（开口大于 100mm）
- 3) 工具及耗材清单，详见表2-56-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3，作品评分细则见表 2-61-1。表2-61-1作品评分表

| 学校名称   |                 |          |     | 姓名   |      |    |  |
|--------|-----------------|----------|-----|--|------|----|--|
| 零件名称   |                 |          |     | 工件编号   |      |    |  |
| 序号     | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |  |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣0.5分，扣完为止。   |      |    |  |
|        |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣0.5分，扣完为止。   |      |    |  |
|        |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |  |
|        |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |  |
|        |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分；<br>2、工序图表达不正确每项扣1分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |  |
| 2      | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2分  |      |    |  |
|        |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |  |
| 3      | 尺寸精度 (30分)      | 直沟槽10    | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |  |
|        |                 | 45° 斜面   | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |  |
|        |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |  |
| 4      | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |  |
|        |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |  |
| 5      | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |  |
|        |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |  |
| 合计     |                 |          | 100 |  |      |    |  |
| 监考员签字： |                 |          |     |  | 作品得分 |    |  |

### 试题编号：H2-2-7 铣削长方体及其表面上的斜面和通槽

(1) 任务描述：试在 X5032 铣床上加工如图 2.62 工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为 95mm×40mm×30mm，45 钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削成 90mm×35mm×26mm 长方体，保证图示位置上下两个表面结构 Ra3.2 μm 且平行度要求为 0.15mm，其余表面结构 Ra6.3 μm；在此基础上，图示位置还需加工宽度为 10mm 通槽和两个 45° 斜面；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。

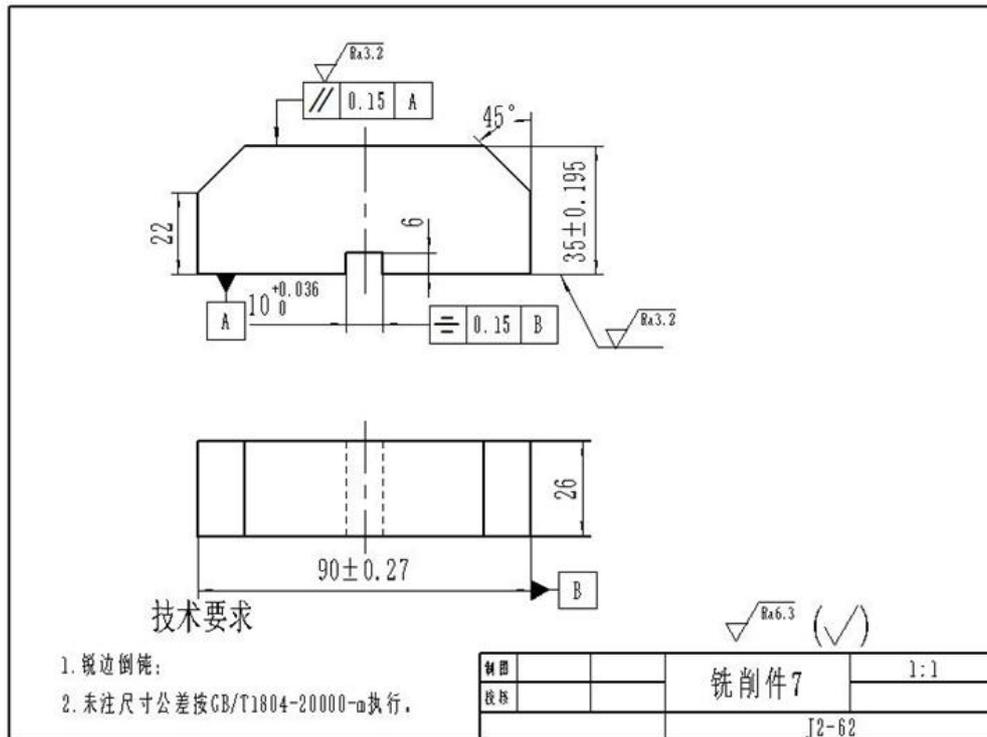


图 2.62 铣削件·7

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，卡片按表 2-56-1 格式；
- 4) 加工过程中，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) 考核设备：铣床 X5032，平口钳（开口大于 100mm）
- 3) 工具及耗材清单，详见表2-56-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

**(4) 评价标准**

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3，作品评分细则见表 2-62-1。表2-62-1作品评分表

| 学校名称   |                 |          |     | 姓名   |      |    |
|--------|-----------------|----------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                 |          |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣0.5分，扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣0.5分，扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分；<br>2、工序图表达不正确每项扣1分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2分  |      |    |
|        |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (30分)      | 直沟槽10    | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 45° 斜面   | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |
| 5      | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
|        |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
| 合计     |                 |          | 100 |  | 作品得分 |    |
| 监考员签字: |                 |          |     |  |      |    |

### 试题编号：H2-2-8铣削长方体及其表面上的斜面和键槽

(1) 任务描述：试在X5032铣床上加工如图 2.63 工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为 95mm×40mm×30mm，45 钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削90mm×38mm×26mm 长方体，保证图示位置上下两个表面结构 Ra3.2 μm 且平行度要求为 0.15mm，其余表面结构 Ra6.3 μm；在此基础上，图示位置还需加工宽度为 12mm 封闭键槽和一个 45° 斜面；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。

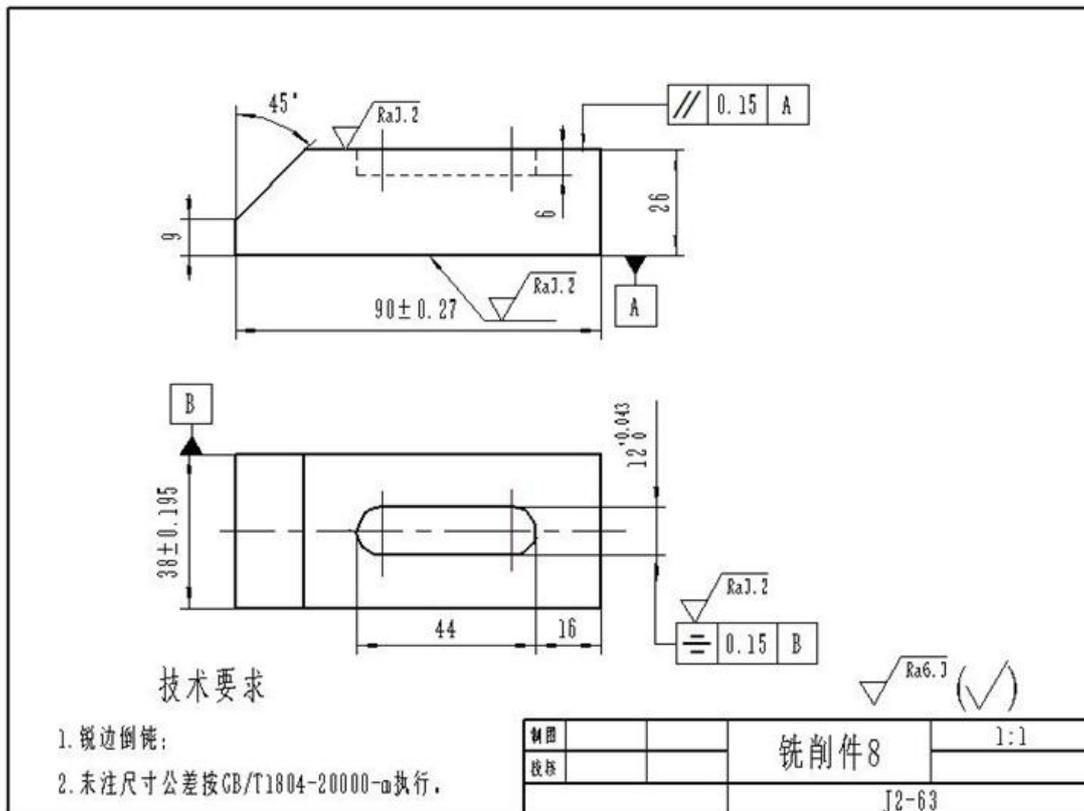


图 2.63 铣削件·8

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，卡片按表 2-56-1 格式；
- 4) 加工过程中，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) 考核设备：铣床 X5032，平口钳（开口大于 100mm）
- 3) 工具及耗材清单，详见表2-56-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3，作品评分细则见表 2-63-1。

**表2-63-1作品评分表**

| 学校名称   |                 |          |     | 姓名   |      |    |
|--------|-----------------|----------|-----|--|------|----|
| 零件名称   |                 |          |     | 工件编号   |      |    |
| 序号     | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 加工工艺流程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确, 每少填一项扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善, 每少一项必须安排的工序扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理, 每处扣 0.5 分;<br>2、工件安装定位不合适, 扣 0.5 分;<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|        |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分;<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分;<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分;<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分;<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分;<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|        |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分;<br>2、工序图表达不正确每项扣1分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2      | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符, 每处扣 2分   |      |    |
|        |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3      | 尺寸精度 (30分)      | 封闭槽12    | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 45° 斜面   | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|        |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4      | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|        |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |
| 5      | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
|        |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
| 合计     |                 |          | 100 |  | 作品得分 |    |
| 监考员签字: |                 |          |     |  |      |    |

## 试题编号：H2-2-9 铣削长方体及其表面上的斜面和键槽

### (1) 任务描述

试在X5032铣床上加工如图2.64工件，所提供的工件毛坯规格：长、宽、高为95mm×40mm×30mm，45 钢。根据使用要求，需要将毛坯铣削90mm×38mm×26mm 长方体，保证图示位置上下两个表面结构 Ra3.2 μm且平行度要求为0.15mm，其余表面结构Ra6.3 μm；在此基础上，图示位置还需加工宽度为 8mm 封闭键槽和两个 30° 斜面；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。

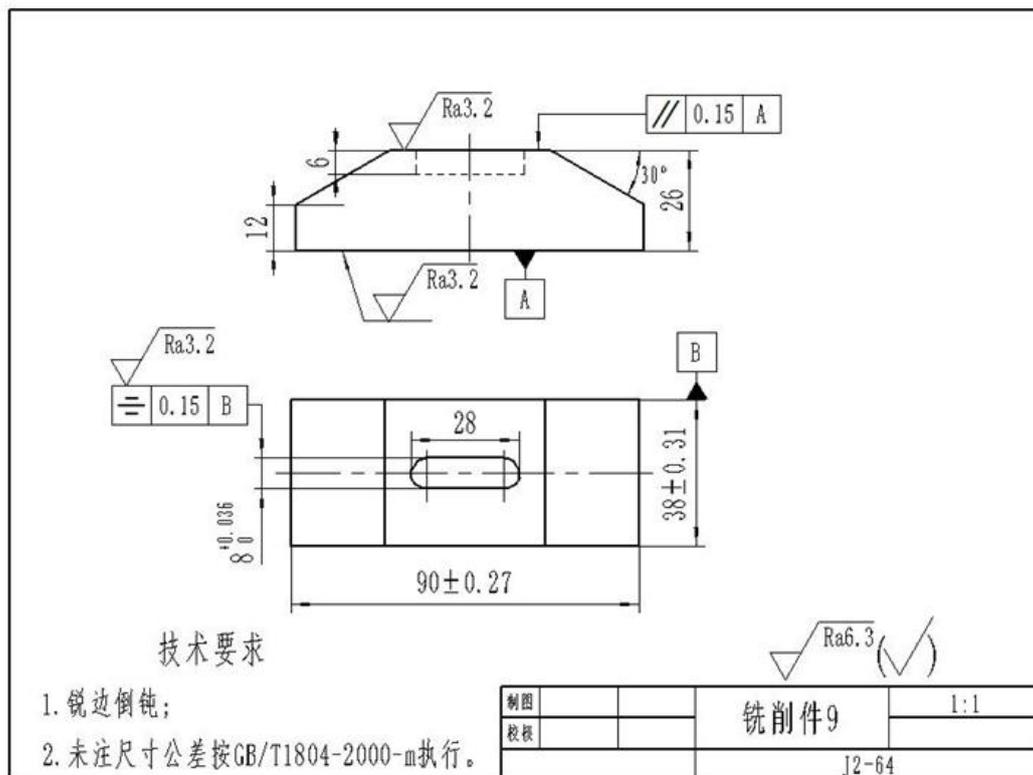


图2.64 铣削件·9

要求：

- 1) 根据图纸，正确确定工件的定位基准；
- 2) 按照图纸要求，选择刀具，找正工件并安装好刀具；
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片，卡片按表 2-56-1 格式；
- 4) 加工过程中，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) 考核设备：铣床 X5032，平口钳（开口大于 100mm）

3) 工具及耗材清单详见表2-56-2。

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 2-56-3，作品评分细则见表 2-64-1。表2-64-1作品评分表

表2-64-1作品评分表

| 学校名称 |                 |          |     | 姓名   |      |    |
|------|-----------------|----------|-----|--|------|----|
| 零件名称 |                 |          |     | 工件编号   |      |    |
| 序号   | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1    | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确, 每少填一项扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|      |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善, 每少一项必须安排的工序扣0.5分, 扣完为止。   |      |    |
|      |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理, 每处扣 0.5 分;<br>2、工件安装定位不合适, 扣 0.5 分;<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
|      |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分;<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分;<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分;<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分;<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分;<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
|      |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分;<br>2、工序图表达不正确每项扣1分;<br>所有项目扣完为止。   |      |    |
| 2    | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符, 每处扣 2分   |      |    |
|      |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |
| 3    | 尺寸精度 (30分)      | 封闭槽8     | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|      |                 | 30° 斜面两处 | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |
|      |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |
| 4    | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |
|      |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |
| 5    | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
|      |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |
| 合计   |                 |          | 100 |  | 作品得分 |    |

### 试题编号：H2-2-10 铣削长方体及其表面上的斜面和键槽

(1) 任务描述: 试在 X5032 铣床上加工如图 2.65 工件, 所提供的工件毛坯规格: 长、宽、高为  $95\text{mm} \times 40\text{mm} \times 30\text{mm}$ , 45 钢。根据使用要求, 需要将毛坯铣削成  $90\text{mm} \times 38\text{mm} \times 26\text{mm}$  长方体, 保证图示位置上下两个表面结构  $Ra3.2 \mu\text{m}$  且平行度要求为  $0.15\text{mm}$ , 其余表面结构  $Ra6.3 \mu\text{m}$ ; 在此基础上, 图示位置还需加工宽度为  $8\text{mm}$  封闭键槽和两个  $30^\circ$  斜面; 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。

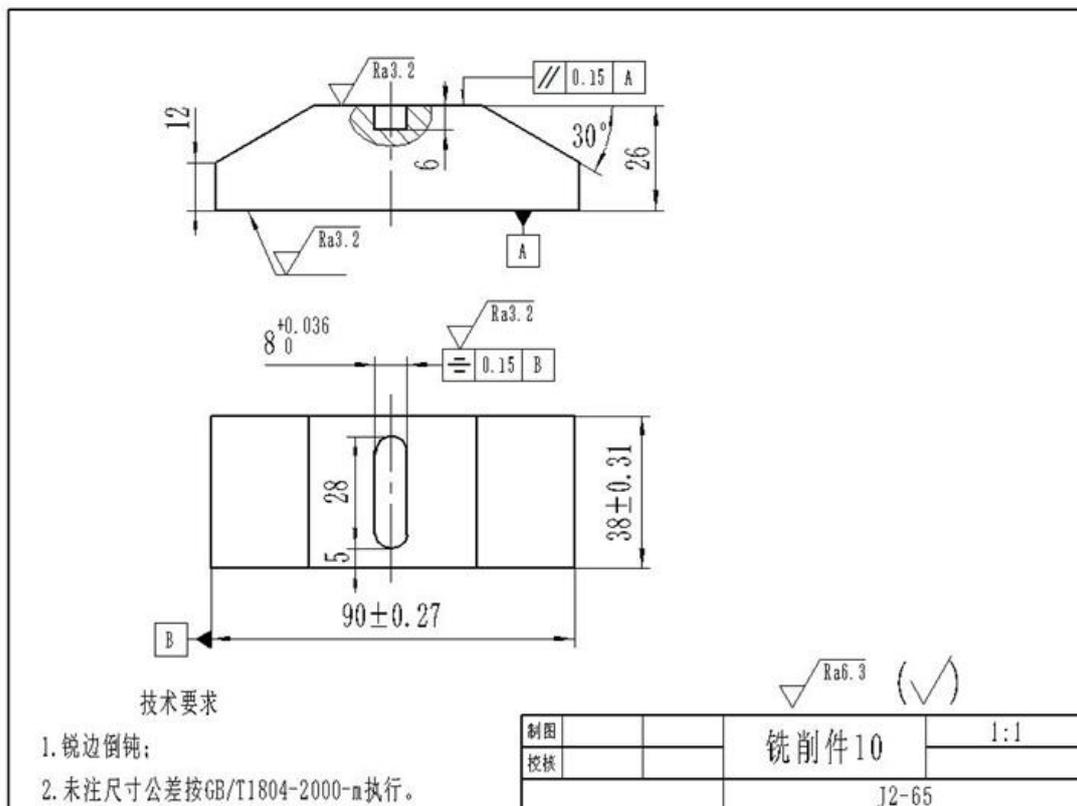


图 2.65 铣削件 10

要求:

- 1) 根据图纸, 正确确定工件的定位基准;
- 2) 按照图纸要求, 选择刀具, 找正工件并安装好刀具;
- 3) 根据图纸要求填写工艺过程卡片, 卡片按表 2-56-1 格式;
- 4) 加工过程中, 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) 考核设备: 铣床 X5032, 平口钳 (开口大于  $100\text{mm}$ )
- 3) 工具及耗材清单详与表 2-56-2。

**(3) 考核时量**

考核时间为 150 分钟。

**(4) 评价标准**

考核项目总分为 100 分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，作品占该项目总分的 80%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与

操作规范评分细则见表 2-56-3，作品评分细则见表 2-65-1。表2-65-1作品评分表

| 学校名称 |                 |          |     | 姓名   |      |    |  |
|------|-----------------|----------|-----|--|------|----|--|
| 零件名称 |                 |          |     | 工件编号   |      |    |  |
| 序号   | 考核项目            | 考核点      | 配分  | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |  |
| 1    | 加工工艺过程卡编写 (10分) | 填写表头信息   | 1   | 表头信息填写不正确，每少填一项扣0.5分，扣完为止。   |      |    |  |
|      |                 | 工艺过程     | 2   | 工艺过程不完善，每少一项必须安排的工序扣0.5分，扣完为止。   |      |    |  |
|      |                 | 工序、工步的安排 | 2   | 1、工序安排不合理，每处扣 0.5 分；<br>2、工件安装定位不合适，扣 0.5 分；<br>3、夹紧方式不合适扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |  |
|      |                 | 工艺内容     | 3   | 1、文字不规范、不标准、不简练酌情扣 0.5分；<br>2、没有夹具及装夹的描述扣 0.5 分；<br>3、没有校准方法、校正部位的表述扣 0.5 分；<br>4、没有加工部位的表述扣 0.5 分；<br>5、没有使用设备、刀具、量具的规定每项扣0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |  |
|      |                 | 工序简图表达   | 2   | 1、没有工序图扣0.5分；<br>2、工序图表达不正确每项扣1分；<br>所有项目扣完为止。   |      |    |  |
| 2    | 外观形状 (20分)      | 外轮廓碰伤或划伤 | 15  | 外轮廓形状与图形不符，每处扣 2分  |      |    |  |
|      |                 |          | 5   | 工件碰伤或划伤一处扣 2 分。  |      |    |  |
| 3    | 尺寸精度 (30分)      | 封闭槽8     | 10  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |  |
|      |                 | 30° 斜面两处 | 15  | 超差 0.01 扣 2 分  |      |    |  |
|      |                 | 未注公差尺寸   | 5   | 每项超差扣 2 分  |      |    |  |
| 4    | 表面结构 (25分)      | Ra3.2 μm | 15  | 每处降一级扣 3 分   |      |    |  |
|      |                 | Ra6.3 μm | 10  | 降级扣 2 分  |      |    |  |
| 5    | 形状位置精度 (15分)    | 平行度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |  |
|      |                 | 对称度0.15  | 7.5 | 超差0.05扣2分  |      |    |  |
| 合计   |                 |          | 100 |  | 作品得分 |    |  |

## 项目四 机械零件数控车削加工

### 试题编号：H3-1-1，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工

#### （1）任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

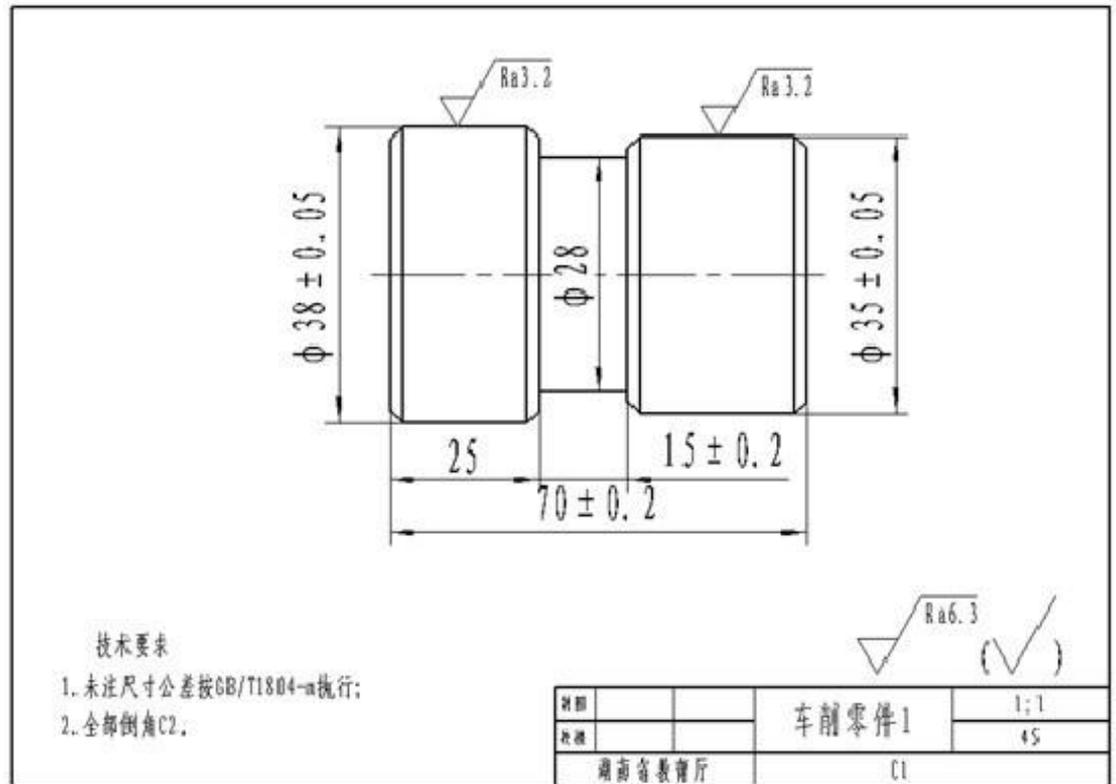


图 H2-1-1 车削零件1

#### （2）实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

测评专家：每4名考生配备一名测评专家，测评专家：每4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车床操作经验或三年以上车削实训指导经历。

**表 H2-1-1 机械加工工艺卡**

|         |      |           |        |        |      |    |     |      |
|---------|------|-----------|--------|--------|------|----|-----|------|
| 湖南省技能抽测 |      | 机械加工工艺流程卡 | 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  |      |
|         |      |           |        |        |      |    |     |      |
|         |      |           |        |        |      |    |     |      |
|         |      |           |        |        |      |    |     |      |
|         |      |           |        |        |      |    |     |      |
|         |      |           |        |        |      |    |     |      |
|         |      |           |        |        |      |    |     |      |
|         |      |           |        |        |      |    |     |      |

**表 H2-1-2 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      | CAK3675K         | 1   | 11 | 外径千分尺  | 0-25mm、25-50mm                      | 各1 |
| 2  | 紫铜棒     | Φ30×150          | 1   | 12 | 深度游标卡尺 | 0-150mm (精度 0.02)                   |    |
| 3  | 硬爪      | 机床配套             | 1 副 | 13 | 外圆车刀   | 主偏角: 93° ~95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀片 | 1  |
| 4  | 抹布      | 棉质               | 若干  | 14 | 外圆车刀   | 45° 偏刀                              | 1  |
| 5  | 机床操作工具  | 卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手  | 一套  | 15 | 麻花钻    | Φ 25                                | 1  |
| 6  | 铁屑清理工具  | 自定               | 1   | 16 | 百分表    | 0-6                                 | 1  |
| 7  | 护目镜     | 自定               | 1 套 | 17 | 磁力表架   | 自定                                  | 1  |
| 8  | 切槽刀     | 刀刃宽 3-4 mm;      | 1   | 18 | 杠杆百分表  | 0-1                                 | 1  |
| 9  | 游标万能角度尺 | 精度 2 分           | 1   | 19 | 塞尺     | 自定                                  | 1  |
| 10 | 游标卡尺    | 0-150mm(精度 0.02) | 1   |    | 毛坯     | 40钢, Φ 45×75                        | 1  |

**(3) 考核时量**

考试时间：90 分钟

## (4) 评分标准

车削零件 1 加工项目评分标准见表 H2-1-3。

**表 H2-1-3 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。   | 10               |    |    |                                       |
| 作品<br>(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 |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 碰伤划伤   | 工件碰伤或划伤一处扣2分。    |    |    |                                       |
|                    |      |                       | 尺寸精度  | $\Phi 38 \pm 0.05$   | 超差无分             | 10 |    |                                       |
|                    |      |                       |   | $\Phi 35 \pm 0.05$   | 超差 0.1 扣2分       | 5  |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 沟槽 $30 \times \Phi 28$   | 超差0.1 扣2分        | 5  |    |                                       |
|                    |      |                       |   | $15 \pm 0.2$ 、 $70 \pm 0.2$  | 超差0.1 扣2分        | 10 |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 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  | C2   | 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、型材等,每少或错填一项扣1分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣3分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣3分。<br>⑤没有加工部位的表述扣3分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。 | 20   |                  |    |    |                                       |

试题编号：H3-1-2，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工

(1) 任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

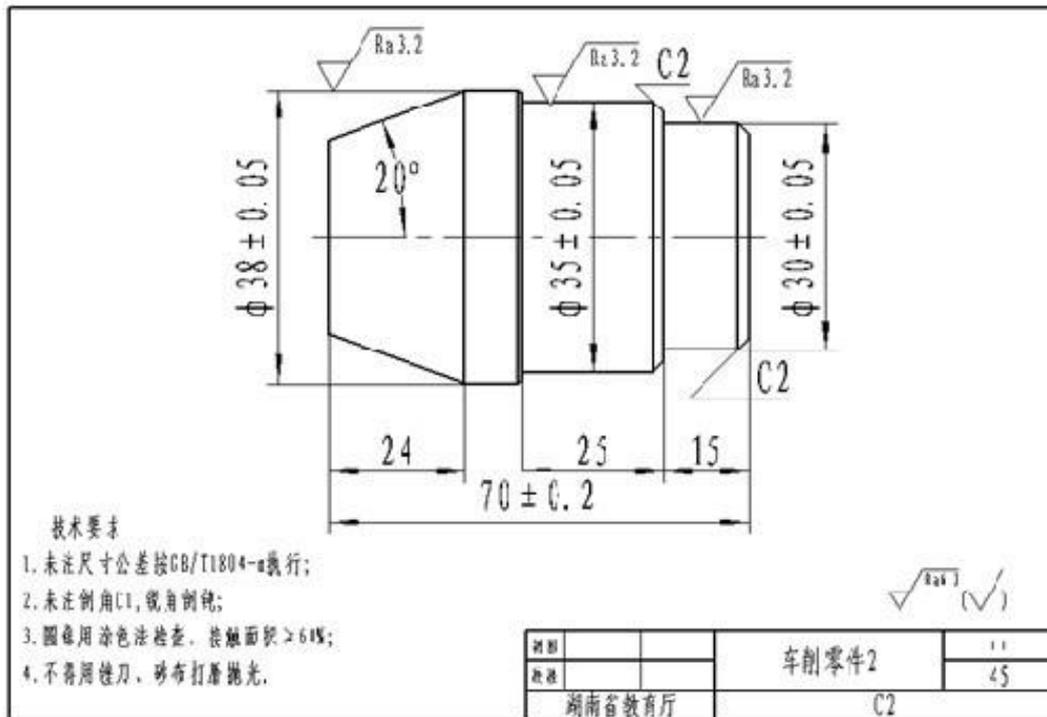


图 H2-1-2 车削零件 2

2) 要求

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 2 加工项目评分标准见表 H2-1-4。

**题库**
**表 H2-1-4 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣 5 分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣 2 分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。  | 10                  |    |    |   |
| 作品<br>(80分)        | 3    | 作品                      | 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  | $\Phi 38 \pm 0.05$   | 超差无分                | 10 |    |   |
|                    |      |                         |   | $\Phi 35 \pm 0.05$   | 超差 0.1 扣 2 分        | 5  |    |   |
|                    |      |                         |   | $\Phi 30 \pm 0.05$   | 超差 0.01 扣 2 分       | 5  |    |   |
|                    |      |                         |   | 锥面   | 超差 0.05° 扣 2 分      | 5  |    |   |
|                    |      |                         |   | $70 \pm 0.2$   | 超差 0.1 扣 2 分        | 5  |    |   |
|                    |      |                         |   | 其他未注公差尺寸 3 项   | 每项超差扣 2 分           | 5  |    |   |
|                    |      |                         | 表面粗糙度   | Ra3.2  | 每处降一级扣 3 分          | 10 |    |   |
|                    |      |                         |   | Ra6.3  | 超差扣 2 分             |    |    |   |
| 倒角                 | C2   | 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、型材等, 每少或错填一项扣1 分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣 3 分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣 3 分。<br>⑤没有加工部位的表述扣 3 分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。 | 20   |                     |    |    |   |

**试题编号：H3-1-3，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工**

(1) 任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

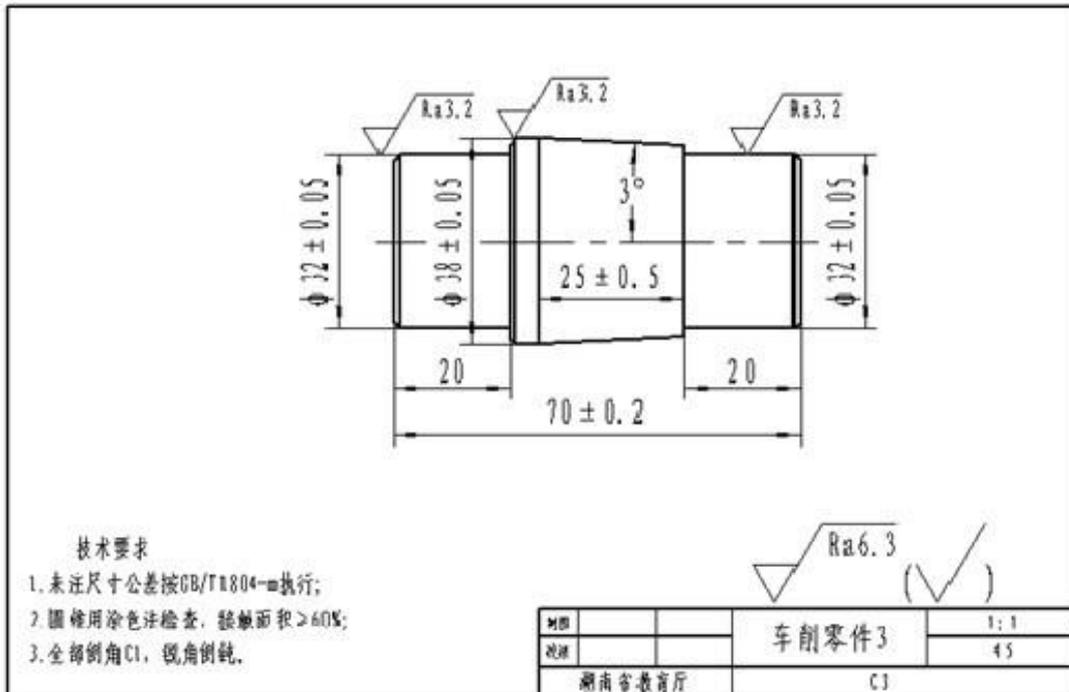


图 H2-1-3 车削零件3

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 2 加工项目评分标准见表 H2-1-5。

| 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣 5 分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣 2 分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10 分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5 分。   | 10                  |    |    |   |
| 作品<br>(80分)        | 3                  | 作品                      | 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   | $\Phi 32 \pm 0.05$  | 超差无分                | 10 |    |   |
|                    |                    |                         |  | $\Phi 38 \pm 0.05$  | 超差 0.1 扣 2 分        | 5  |    |   |
|                    |                    |                         |  | 锥面  | 超差 0.05° 扣 2分       | 5  |    |   |
|                    |                    |                         |  | 长度尺寸 $70 \pm 0.2$   | 超差 0.1 扣 2 分        | 10 |    |   |
|                    |                    |                         |  | 其他未注公差尺寸  | 每项超差扣 2 分           | 5  |    |   |
|                    |                    |                         |  | Ra3.2   | 每处降一级扣 3 分          | 10 |    |   |
|                    |                    |                         | 表面粗糙度  | Ra6.3   | 超差扣 2 分             | 5  |    |   |
|                    |                    |                         |  |   | 超差扣 2 分             |    |    |   |
| 倒角                 | $\Phi 32 \pm 0.05$ | 超差无分                    | 10   |   |                     |    |    |   |
| 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、型材等, 每少或错填一项扣1 分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5 分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣 3 分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣 3 分。<br>⑤没有加工部位的表述扣 3 分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣 2 分。 | 20  |                     |    |    |   |

**试题编号：H3-1-4，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工**

(1) 任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

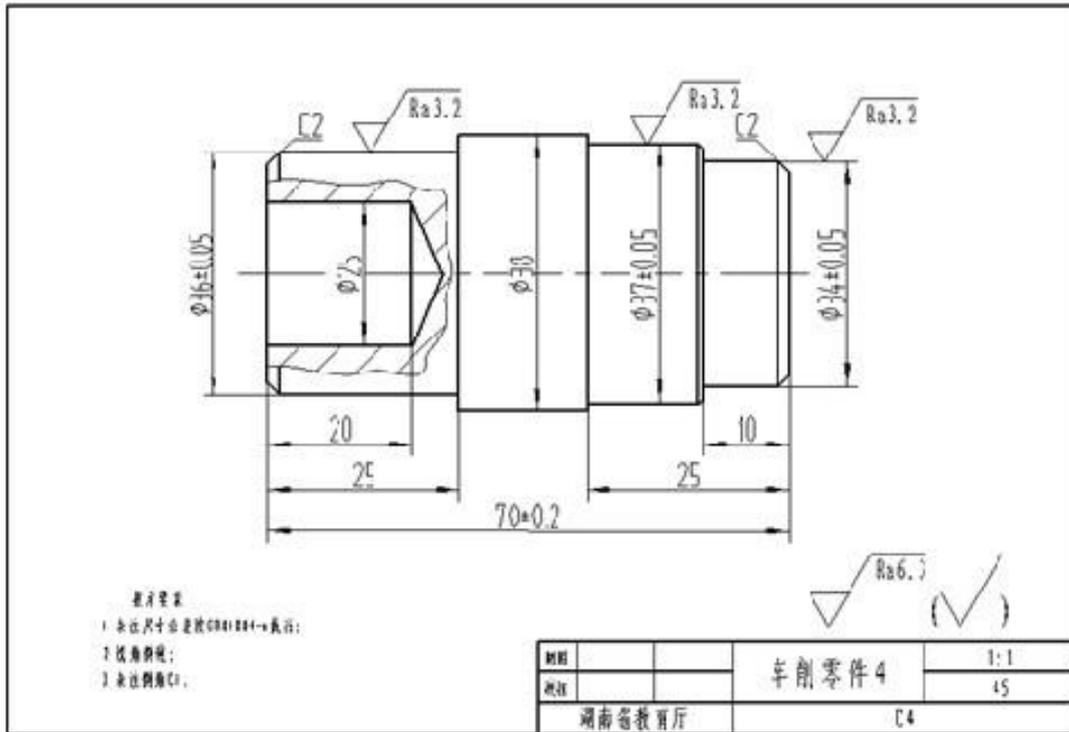


图 H2-1-4 车削零件 4

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 2 加工项目评分标准见表 H2-1-6。

**表 H2-1-6 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。   | 10               |    |    |    |                                       |
| 作品<br>(80分)        | 3  | 作品      | 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                                | $\Phi 34 \pm 0.05$   | 超差无分             | 10 |    |    |                                       |
|                    |    |         |                                     | $\Phi 36 \pm 0.05$   | 超差 0.1 扣 2 分     | 5  |    |    |                                       |
|                    |    |         |                                     | $\Phi 37 \pm 0.05$   | 超差 0.01 扣 2 分    | 5  |    |    |                                       |
|                    |    |         |                                     | 内孔 $\Phi 25$   | 超差 0.2 扣 2 分     | 5  |    |    |                                       |
|                    |    |         |                                     | 长度尺寸 $70 \pm 0.2$  | 超差 0.1 扣 2 分     | 5  |    |    |                                       |
|                    |    |         | 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 3 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、型材等,每少或错填一项扣1分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2-5分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣3分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣3分。<br>⑤没有加工部位的表述扣3分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。    | 20               |    |    |    |                                       |

**试题编号：H3-1-5，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工**

(1) 任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

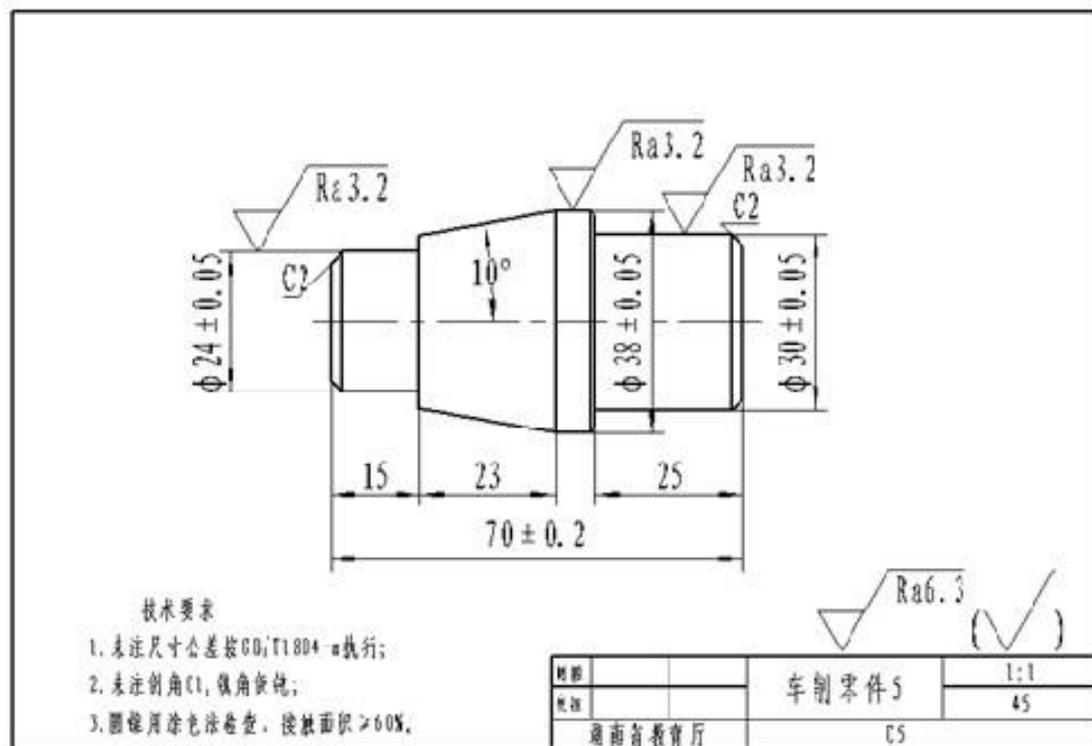


图 H2-1-5 车削零件 5

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 5 加工项目评分标准见表 H2-1-7。

**表 H2-1-6 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。   | 10                      |    |    |                                       |  |
| 作品<br>(80分)        | 3     | 作品                    | 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  | $\Phi 30 \pm 0.05$   | 超差无分                    | 10 |    |                                       |  |
|                    |       |                       |   | $\Phi 38 \pm 0.05$   | 超差0.1扣2分                | 5  |    |                                       |  |
|                    |       |                       |   | $\Phi 24 \pm 0.05$   | 每处超差0.01扣2分             | 5  |    |                                       |  |
|                    |       |                       |   | 锥面   | 超差0.05 <sup>o</sup> 扣2分 | 5  |    |                                       |  |
|                    |       |                       |   | 长度尺寸<br>70±0.2   | 超差0.1扣2分                | 5  |    |                                       |  |
|                    |       |                       |   | 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3分              | 10  |  |                         |    |    |                                       |  |
|                    | Ra6.3 | 超差扣2分                 |   |  |                         |    |    |                                       |  |
| 倒角                 | C2、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、型材等,每少或错填一项扣1分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2-5分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣3分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣3分。<br>⑤没有加工部位的表述扣3分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。 | 20   |                         |    |    |                                       |  |

**试题编号：H3-1-6，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工**

(1) 任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

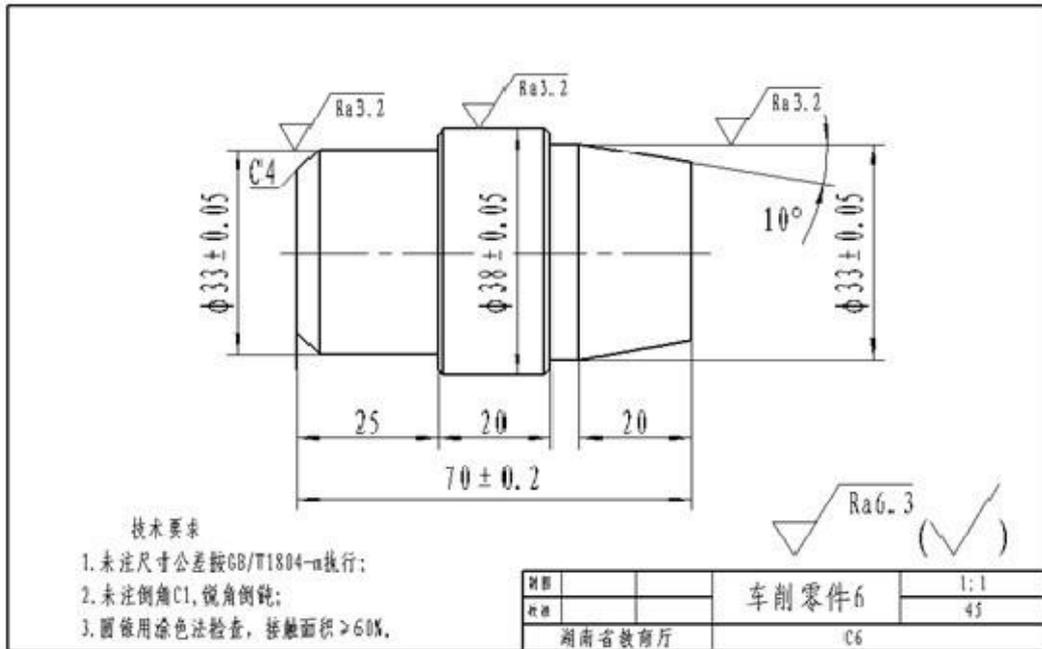


图 H2-1-6 车削零件 6

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 6 加工项目评分标准见表 H2-1-8。

**表 H2-1-8 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。   | 10               |    |    |                                       |
| 作品<br>(80分)        | 3    | 作品                    | 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  | $\Phi 33 \pm 0.05$   | 超差无分             | 10 |    |                                       |
|                    |      |                       |   | $\Phi 38 \pm 0.05$   | 超差0.1扣2分         | 5  |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 锥面   | 超差0.05°扣2分       | 5  |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 长度尺寸<br>$70 \pm 0.2$   | 超差0.1扣2分         | 10 |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 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3分         | 10 |    |                                       |
|                    |      |                       |   | Ra6.3  | 超差扣2分            |    |    |                                       |
|                    |      |                       | 倒角  | C4、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、型材等,每少或错填一项扣1分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2-5分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣3分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣3分。<br>⑤没有加工部位的表述扣3分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。 | 20   |                  |    |    |                                       |

**试题编号：H3-1-7，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工**

(1) 任务描述

坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

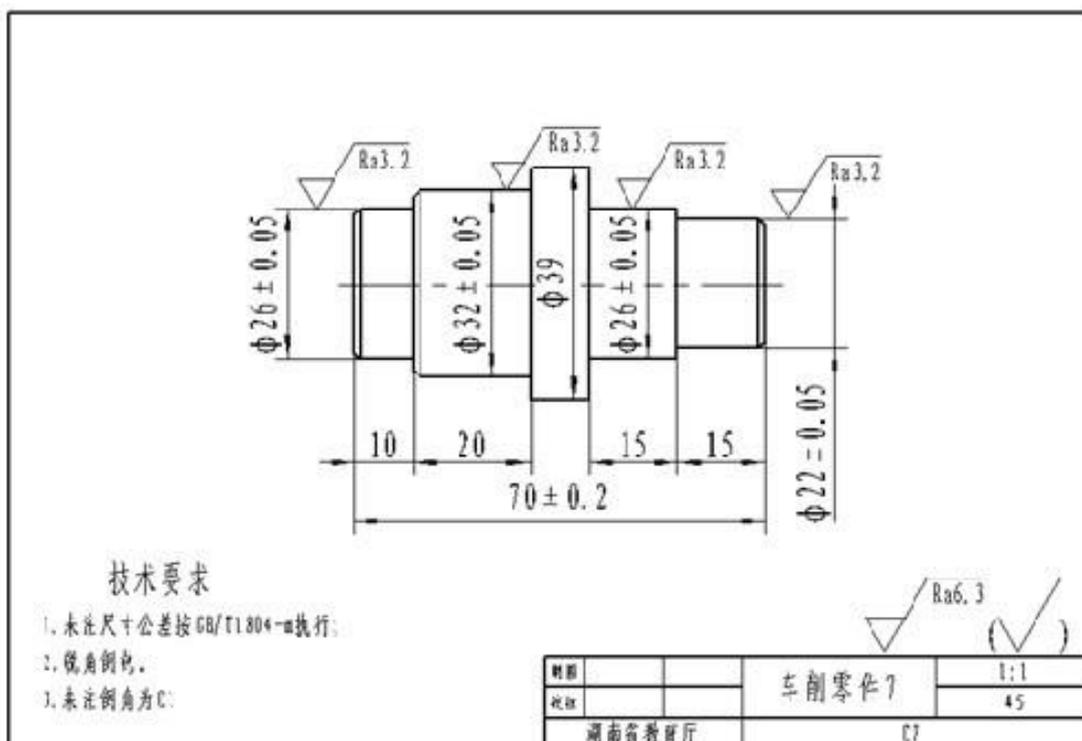


图 H2-1-7 车削零件 7

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 6 加工项目评分标准见表 H2-1-9。

**表 H2-1-9 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣 5 分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣 2 分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣 10 分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣 5 分。  | 10                  |    |    |   |  |
| 作品<br>(80分)        | 3          | 作品                      | 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   | $\Phi 26 \pm 0.05$   | 超差无分                | 10 |    |   |  |
|                    |            |                         |  | $\Phi 26 \pm 0.05$   | 超差 0.1 扣 2 分        | 5  |    |   |  |
|                    |            |                         |  | $\Phi 32 \pm 0.05$   | 超差 0.01 扣 2 分       | 5  |    |   |  |
|                    |            |                         |  | $\Phi 22 \pm 0.05$   | 超差 0.01 扣 2 分       | 5  |    |   |  |
|                    |            |                         |  | 长度尺寸 $70 \pm 0.2$  | 超差 0.1 扣 2 分        | 5  |    |   |  |
|                    |            |                         | 表面粗糙度  | 其他未注公差尺寸   | 每项超差扣 2 分           | 5  |    |   |  |
| Ra3.2              | 每处降一级扣 3 分 | 10                      |  |  |                     |    |    |   |  |
| Ra6.3              | 每处降一级扣 1 分 |                         |  |  |                     |    |    |   |  |
| 倒角                 | C1         | 每处超差扣 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、型材等, 每少或错填一项扣 1 分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣 2—5 分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣 3 分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣 3 分。<br>⑤没有加工部位的表述扣 3 分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣 2 分。 | 20   |                     |    |    |   |  |

试题编号：H3-1-8，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工

(1) 任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

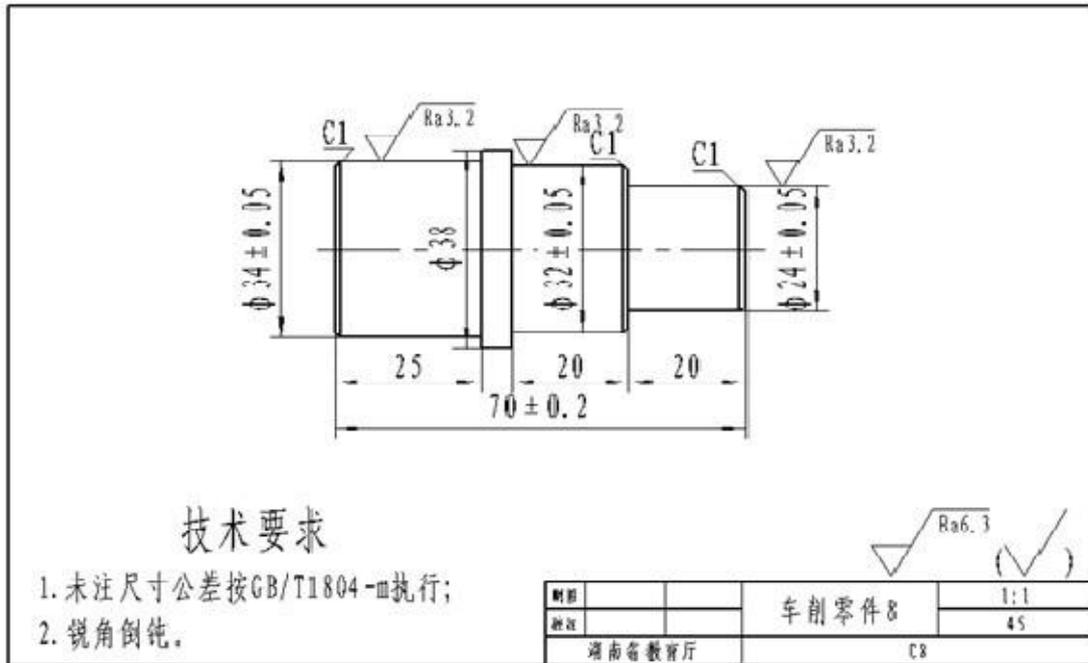


图 H2-1-8 车削零件 8

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 8 加工项目评分标准见表 H2-1-10。

**表 H2-1-10 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。   | 10               |    |    |                                       |  |
| 作品<br>(80分)        | 3          | 作品                    | 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  | $\Phi 34 \pm 0.05$   | 超差无分             | 10 |    |                                       |  |
|                    |            |                       |   | $\Phi 32 \pm 0.05$   | 超差 0.1 扣 2 分     | 5  |    |                                       |  |
|                    |            |                       |   | $\Phi 24 \pm 0.05$   | 超差 0.01 扣 2 分    | 5  |    |                                       |  |
|                    |            |                       |   | 长度尺寸 $70 \pm 0.2$  | 超差 0.1 扣 2 分     | 10 |    |                                       |  |
|                    |            |                       |   | 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 3 分       | 10 |    |                                       |  |
| Ra6.3              | 每处降一级扣 1 分 |                       |   |  |                  |    |    |                                       |  |
| 倒角                 | C1         | 每处超差扣 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、型材等，每少或错填一项扣1分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣3分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣3分。<br>⑤没有加工部位的表述扣3分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。 | 20   |                  |    |    |                                       |  |

**试题编号：H3-1-9，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工**

(1) 任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-1；生产过程中按“6S”规范文明生产。

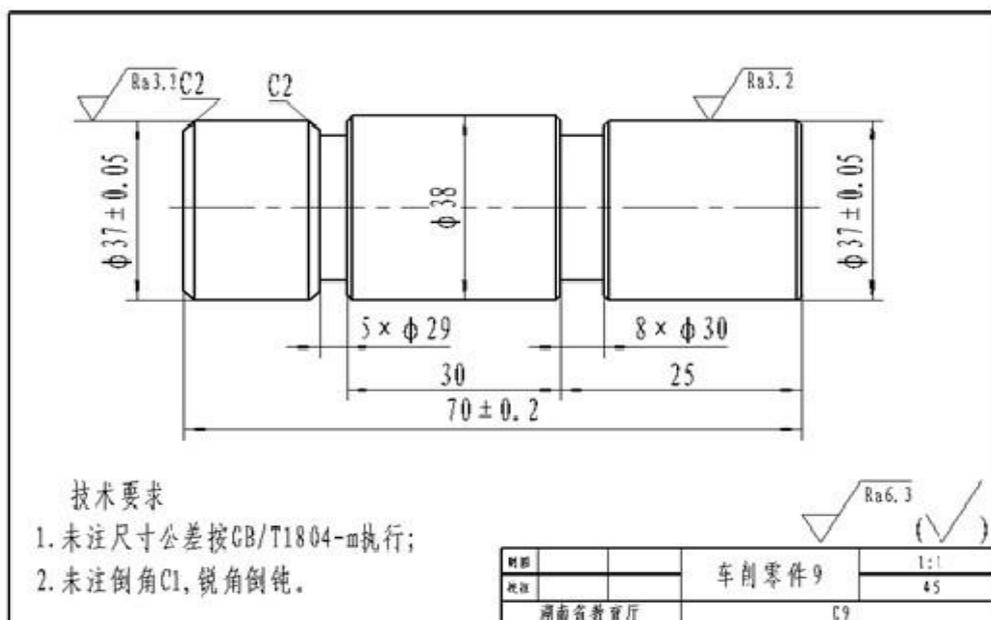


图 H2-1-9 车削零件 9

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 9 加工项目评分标准见表 H2-1-11。

**表 H2-1-11 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。   | 10               |    |    |                                       |  |
| 作品<br>(80分)        | 3    | 作品                    | 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  | $\Phi 37 \pm 0.05$   | 超差无分             | 10 |    |                                       |  |
|                    |      |                       |   | $\Phi 37 \pm 0.05$   | 超差0.1扣2分         | 5  |    |                                       |  |
|                    |      |                       |   | 沟槽 $5 \times \Phi 29$  | 每处超差0.1扣2分       | 5  |    |                                       |  |
|                    |      |                       |   | 沟槽 $8 \times \Phi 30$  | 每处超差0.1扣2分       | 5  |    |                                       |  |
|                    |      |                       |   | 长度尺寸 $70 \pm 0.2$  | 超差0.1扣2分         | 5  |    |                                       |  |
|                    |      |                       |   | 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3分         | 10 |    |                                       |  |
|                    |      |                       |   | Ra6.3  | 超差扣2分            |    |    |                                       |  |
| 倒角                 | C2   | 超差扣1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、型材等,每少或错填一项扣1分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2-5分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣3分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣3分。<br>⑤没有加工部位的表述扣3分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。 | 20   |                  |    |    |                                       |  |

**试题编号：H3-1-10，（数控车削加工），按图纸要求完成工件加工**

(1) 任务描述

毛坯为 45 钢棒料，规格  $\Phi 40 \times 75$ ，选择合适的工、量、刀具，按零件图要求完成零件加工。编制该零件机械加工工艺过程卡，机械加工工艺过程卡见表 H2-1-15；生产过程中按“6S”规范文明生产。

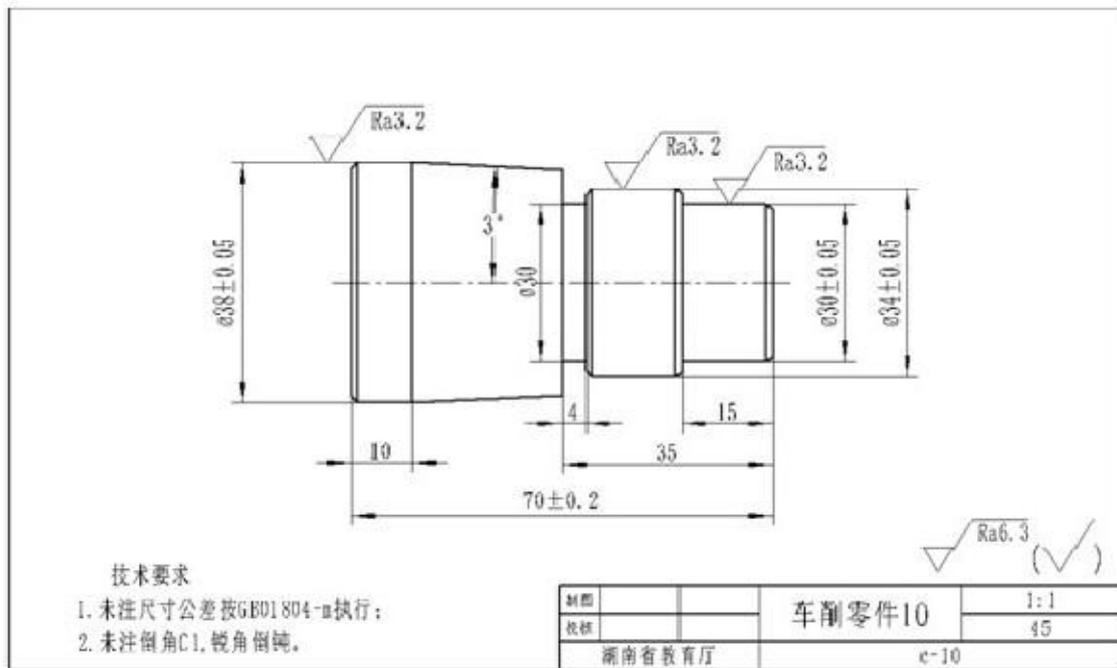


图 H2-1-10 车削零件 10

(2) 实施条件

项目实施所需的设备、工具及材料准备清单见表 H2-1-2。

(3) 考核时量

考试时间：90 分钟

(4) 评分标准

车削零件 10 加工项目评分标准见表 H2-1-12。

**表 H2-1-12 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<br>(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。<br>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。<br>③工件安装定位、夹紧不正确扣5分。<br>④用砂布、锉刀修饰等行为扣2分。<br>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。<br>②工作过程出现违反安全规范的每次扣10分。<br>③作业完成后未清理、清扫工作现场扣5分。   | 10                  |    |    |                                       |
| 作品<br>(80分)        | 3    | 作品                    | 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  | $\Phi 38 \pm 0.05$   | 超差无分                | 10 |    |                                       |
|                    |      |                       |   | $\Phi 34 \pm 0.05$   | 超差0.1扣2分            | 5  |    |                                       |
|                    |      |                       |   | $\Phi 30 \pm 0.05$   | 每处超差0.01扣2分         | 5  |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 锥面   | 超差 $0.05^\circ$ 扣2分 | 5  |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 长度尺寸 $70 \pm 0.2$  | 超差0.1扣2分            | 5  |    |                                       |
|                    |      |                       |   | 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3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、型材等,每少或错填一项扣1分。<br>②文字不规范、不标准、不简练酌情扣2—5分。<br>③没有夹具及装夹的描述扣3分。<br>④没有校准方法、校正部位的表述扣3分。<br>⑤没有加工部位的表述扣3分。<br>⑥没有使用设备、刀具、量具的描述每项扣2分。 | 20   |                     |    |    |                                       |

### (三) 跨岗位综合技能

#### 项目五 计算机辅助制造

#### 试题编号：Z1-1-1（计算机辅助制造），按图纸要求完成工件加工

##### (1) 任务描述：

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力,检验学生对通用夹具的选择、安装、调整,刀具的选择、安装,量具的选用,计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工,并满足零件图的质量要求。材料:45 钢板材;工件毛坯规格:尺寸 100mm×100 mm×23 mm,六面平磨保证垂直度偏差小0.05mm,尺寸偏差 0.1mm。按图纸要求完成工件加工,零件图如下:

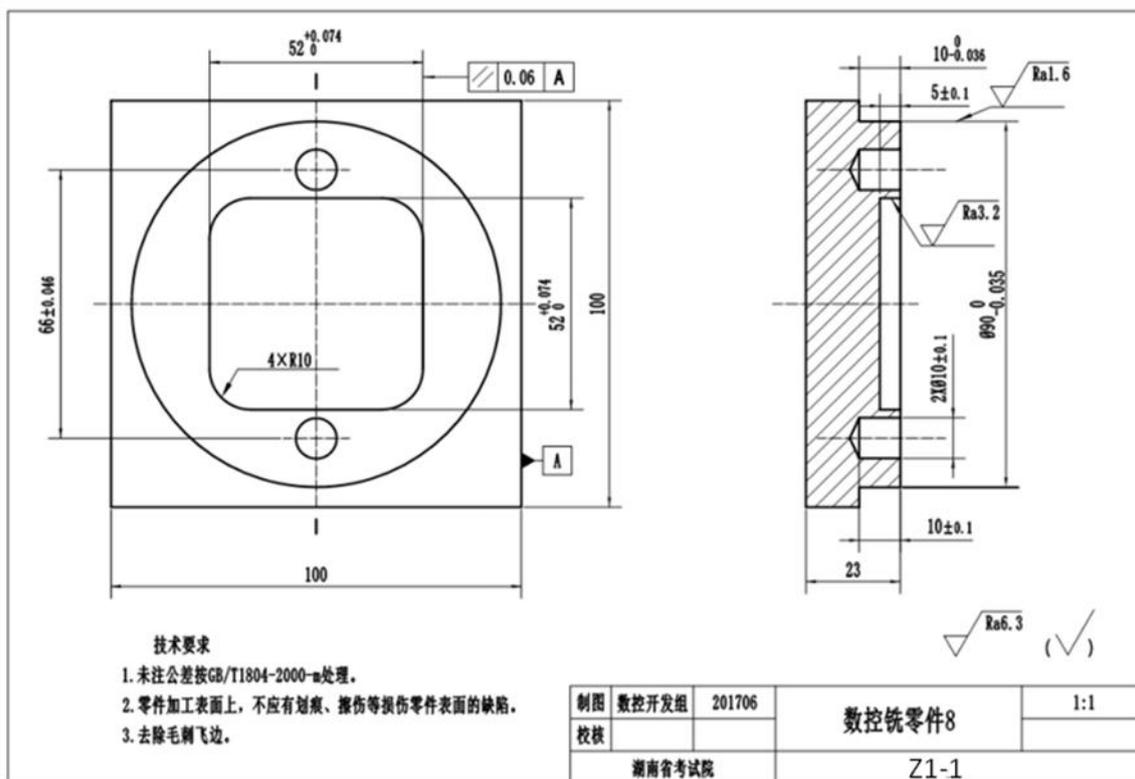


图 5.1 综合加工零件 1

要求:

- 1) 根据图纸要求编制加工工艺, 并填写工艺过程卡片, 表 5-1-1;
- 2) 使用自动编程软件完成工件的建模及编程;
- 3) 使用后处理器完成程序的后处理, 得到适合数控机床使用的G代码文件;



**(2) 实施条件:**

- 1) 考核场地: 数控实训中心
- 2) 考核设备: 数控铣或加工中心, 平口钳 (开口大于 100mm), 计算机
- 3) 编程软件: Pro/E3.0软件
- 4) 工具及耗材清单: 详见表 5-1-2。

**表5-1-2 设备、工具及材料准备清单**

| 序号 | 名称<br>(现场准备) | 规格(mm) | 数量  | 序号 | 名称<br>(自带)                | 规格(mm)         | 数量 |
|----|--------------|--------|-----|----|---------------------------|----------------|----|
| 1  | 铣床           | V600   | 1   | 12 | 百分表                       | 0-6            | 1  |
| 2  | 平行垫铁         | 依钳口高度定 | 一对  | 13 | 磁力表座                      |                | 1  |
| 3  | 平口虎钳         | 开口>100 | 1   | 14 | 面铣刀                       | φ60            | 1  |
| 4  | T 型螺栓        |        | 1 对 | 15 | 高速钢立铣刀                    | φ6、φ8、φ10、φ12  | 若干 |
| 5  | 扳手           |        | 1   | 16 | 钻头                        | φ6、φ8、φ10、φ12  | 若干 |
| 6  | 铜棒           |        | 1   | 17 | 钻、铣夹头刀柄<br>(MAS403 BT 40) |                | 若干 |
| 7  | 中齿扁锉         | 200    | 1   | 18 | 拉钉<br>(MAS403P40T-1)      |                | 若干 |
| 8  | 油石           |        | 1   | 19 | 夹簧                        |                | 若干 |
| 9  | 毛刷           |        | 1   | 20 | 游标卡尺                      | 0-150(精度 0.02) | 1  |
| 10 | 抹布           |        | 若干  | 21 | 千分尺                       | 0-50mm         | 1  |
| 11 | 计算机          |        | 1台  | 22 | 深度游标卡尺                    | 0-150(精度 0.02) | 1  |

**(3) 考核时量**

考核时间为 150 分钟。

**(4) 评价标准**

考核项目总分为 100 分, 其中职业素养与操作规范占该项目总分的10%, 三维建模20%, 程序占40%, 作品占该项目总分的30%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格, 总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 5-1-3, 作品评分细则见表 5-1-4。

**表 5-1-3 职业素养与操作规范评分表**

| 学校名称   |         |  |     | 姓名  |    |
|--------|---------|--|-----|---|----|
| 项目名称   |         |  |     | 项目编号  |    |
| 序号     | 考核项目    | 考核点  | 配分  | 评分细则  | 得分 |
| 1      | 纪律      | 服从安排，遵守纪律。                                     | 10  | 不服从安排，不清扫场地，违者扣 10 分。   |    |
| 2      | 安全意识    | 安全着装，操作按安全规程。                                  | 10  | 1、不安全着装，扣 5 分；<br>2、操作不按安全规程，违者扣 5 分。   |    |
| 3      | 职业行为习惯  | 按 6S 执行工作程序、工作规范、工艺文件。爱护设备及工具。保持工作环境清洁有序，文明操作。 | 20  | 1、工具摆放不整齐，没保持工作环境清洁扣 5 分；<br>2、完成任务后不清理工位扣 5 分；<br>3、有不爱护设备及工具的行为扣 10 分。          |    |
| 4      | 设备保养与维护 | 设备清洁、保养与维护，关机后机床停放位置。                          | 20  | 1、对设备清洁、保养与维护不规范者扣 10 分；<br>2、关机后机床停放位置不合理扣 10 分。                                 |    |
| 5      | 加工前准备   | 按规范清点图纸、刀具、量具、毛坯。                              | 15  | 未规范清点图纸、刀具、量具、毛坯等，不规范每项扣 3 分。   |    |
| 6      | 工量刀具选用  | 工量刀具选择。  | 5   | 工量刀具选择不当，扣 5 分。   |    |
| 7      | 加工过程    | 操作过程符合规范。                                      | 20  | 1、工件夹紧时敲击扳手扣 3 分；<br>2、机床变速操作步骤不正确扣 5 分；<br>3、工件安装定位、夹紧不正确扣 2 分；<br>4、打刀一次扣 10 分。 |    |
| 8      | 人伤械损事故  | 出现人伤械损事故。整个测评成绩记 0 分                           |     | 整个测评成绩记 0 分。  |    |
| 合计     |         |  | 100 | 职业素养与操作规范得分   |    |
| 监考员签字： |         |  |     |   |    |



表5-1-4作品评分表

| 零件名称   |                |                                   |    | 姓名   |      |    |
|--------|----------------|-----------------------------------|----|--|------|----|
| 试题编号   |                |                                   |    | 机位号  |      |    |
| 序号     | 考核项目           | 检测位置                              | 配分 | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 三维建模<br>(30分)  | 实体模型的完整性                          | 4  | 形状特征及尺寸不符每处扣2分，扣完为止。                                 |      |    |
|        |                | 外轮廓                               | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。                         |      |    |
|        |                | 内轮廓                               | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。                         |      |    |
|        |                | 孔                                 | 10 | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。                         |      |    |
|        |                | 工序简图表达                            | 2  | 1、没有工序图扣 0.5 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
| 2      | 数控编程<br>(30 分) | 工艺方案的确定                           | 8  | 长宽高尺寸与图形不符，每处扣1分                                     |      |    |
|        |                | 程序的完整性                            | 2  | 工件碰伤或划伤一处扣 2.5 分。                                    |      |    |
| 3      | 尺寸精度<br>(30 分) | 66±0.046                          | 8  | 超差 0.01 扣2分  |      |    |
|        |                | Φ10±0.1                           | 8  | 超差 0.02 扣2分  |      |    |
|        |                | 5±0.1                             | 10 | 超差 0.01 扣2分  |      |    |
|        |                | 10±0.1                            | 6  | 超差 0.02 扣2分  |      |    |
|        |                | 52 <sub>0</sub> <sup>+0.074</sup> | 4  | 超差 0.02 扣2分  |      |    |
|        |                | 90 <sub>0.035</sub> <sup>0</sup>  | 4  | 超差 0.01 扣2分  |      |    |
|        |                | 表面粗糙度                             | 4  | 超差 0.02 扣2分  |      |    |
|        |                | 位置精度                              | 6  | 超差 0.01 扣2分  |      |    |
| 合计     |                |                                   | 90 |  |      |    |
| 监考员签字: |                |                                   |    |  |      |    |

试题编号：Z1-1-2（计算机辅助制造），按图纸要求完成工件加工

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力, 检验学生对通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装, 量具的选用, 计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工, 并满足零件图的质量要求。材料：45 钢板材；工件毛坯规格：尺寸 100mm×100 mm×23 mm，六面平磨保证垂直度偏差小0.05mm, 尺寸偏差 0.1mm。按图纸要求完成工件加工，零件图如下：

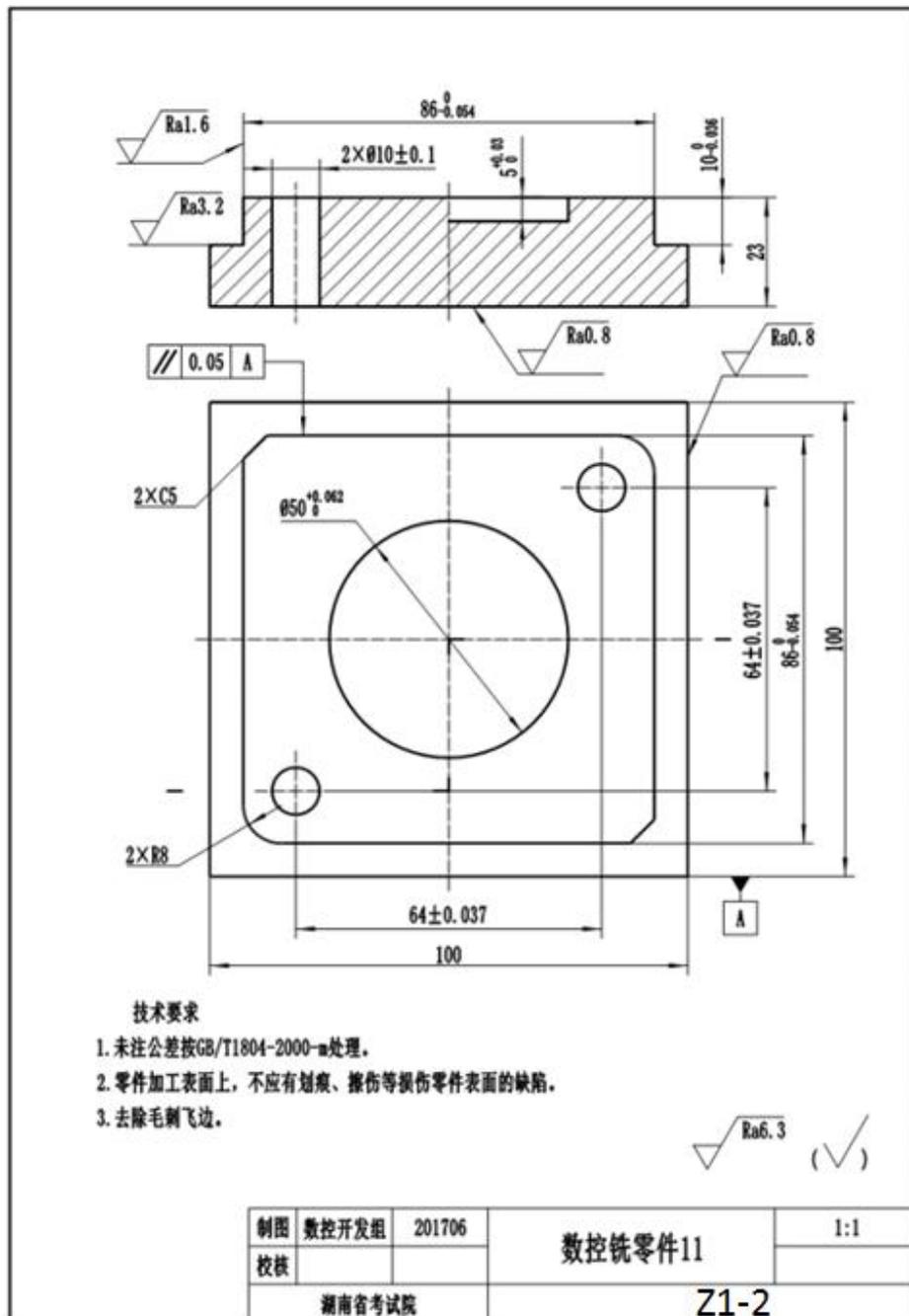


图 5.2综合加工零件 2

要求:

- 1) 根据图纸要求编制加工工艺, 并填写工艺过程卡片, 表 5-1-1;
- 2) 使用自动编程软件完成工件的建模及编程;
- 3) 使用后处理器完成程序的后处理, 得到适合数控机床使用的 G 代码文件;
- 4) 按工艺要求, 使用数控加工中心完成工件加工;
- 5) 完成数控机床的清洁与保养工作。

(2) 实施条件:

- 1) 考核场地: 数控实训中心
- 2) 考核设备: 数控铣, 平口钳 (开口大于 100mm ), 计算机
- 3) 编程软件: Pro/E3.0

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准: 考核项目总分为100分, 其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%, 程序占40%, 作品, 占该项目总分的40%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格, 总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 5-1-3, 作品评分细则见表 5-2-1。

表5-2-1作品评分表

| 零件名称 |               |          |    | 姓名                             |      |    |
|------|---------------|----------|----|--------------------------------|------|----|
| 试题编号 |               |          |    | 机位号                            |      |    |
| 序号   | 考核项目          | 检测位置     | 配分 | 评分标准                           | 检测结果 | 得分 |
| 1    | 三维建模<br>(30分) | 实体模型的完整性 | 4  | 形状特征及尺寸不符每处扣2分, 扣完为止。          |      |    |
|      |               | 外轮廓      | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分, 位置错误扣1分, 扣完为止。 |      |    |
|      |               | 内轮廓      | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分, 位置错误扣1分, 扣完为止。 |      |    |
|      |               | 孔        | 10 | 形状特征及尺寸不符扣每处2分, 位置错误扣1分, 扣完为止。 |      |    |



|    |                |                                    |    |  |  |  |
|----|----------------|------------------------------------|----|--|--|--|
|    |                | 工序简图表达                             | 2  | 1、没有工序图扣 0.5 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |  |  |
| 2  | 数控编程<br>(30 分) | 工艺方案的确定                            | 8  | 长宽高尺寸与图形不符，每处扣1分                                     |  |  |
|    |                | 程序的完整性                             | 2  | 工件碰伤或划伤一处扣 2.5 分。                                    |  |  |
| 3  | 尺寸精度<br>(30 分) | 64±0.037                           | 8  | 超差 0.01 扣2分  |  |  |
|    |                | Φ10±0.1                            | 8  | 超差 0.02 扣2分  |  |  |
|    |                | 86 <sub>-0.036</sub> <sup>0</sup>  | 8  | 超差 0.01 扣2分  |  |  |
|    |                | Φ50 <sub>0</sub> <sup>+0.062</sup> | 8  | 超差 0.02 扣2分  |  |  |
|    |                | 86 <sub>-0.054</sub> <sup>0</sup>  | 4  | 超差 0.01 扣2分  |  |  |
|    |                | 5 <sub>0</sub> <sup>+0.03</sup>    | 4  | 超差 0.01 扣2分  |  |  |
|    |                | 表面粗糙度                              | 4  | 超差 0.02 扣2分  |  |  |
|    |                | 位置精度                               | 6  | 超差 0.01 扣2分  |  |  |
| 合计 |                |                                    | 90 |  |  |  |
|    |                |                                    |    | 监考员签字：   |  |  |

试题编号：Z1-1-3（计算机辅助制造），按图纸要求完成工件加工

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力, 检验学生对通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装, 量具的选用, 计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工, 并满足零件图的质量要求。材料：45 钢板材；工件毛坯规格：尺寸 100mm×100 mm×23 mm，六面平磨保证垂直度偏差小0.05mm, 尺寸偏差 0.1mm。按图纸要求完成工件加工，零件图如下：

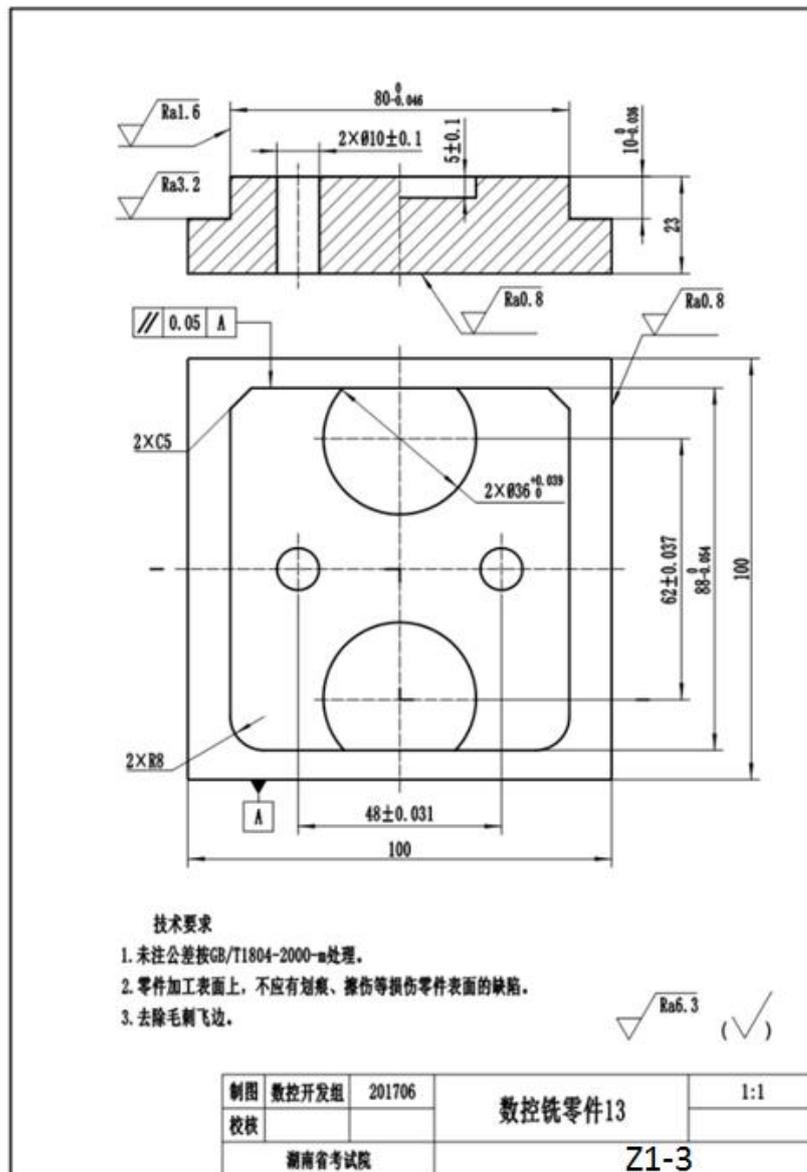


图 5.3综合加工零件 3

要求：

1) 根据图纸要求编制加工工艺，并填写工艺过程卡片，表 5-1-1；

- 2) 使用自动编程软件完成工件的建模及编程；
- 3) 使用后处理器完成程序的后处理，得到适合数控机床使用的 G 代码文件；
- 4) 按工艺要求，使用数控加工中心完成工件加工；
- 5) 完成数控机床的清洁与保养工作。

(2) 实施条件：

- 1) 考核场地：数控实训中心
- 2) 考核设备：数控铣，平口钳（开口大于 100mm ），计算机
- 3) 编程软件：Pro/E3.0

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(5) 评价标准：考核项目总分为100分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，程序占40%，作品, 占该项目总分的40%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 5-1-3，作品评分细则见表 5-3-1。

表5-3-1作品评分表

| 零件名称 |                |          |    | 姓名   |      |    |
|------|----------------|----------|----|--|------|----|
| 试题编号 |                |          |    | 机位号  |      |    |
| 序号   | 考核项目           | 检测位置     | 配分 | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1    | 三维建模<br>(30分)  | 实体模型的完整性 | 4  | 形状特征及尺寸不符每处扣2分，扣完为止。                                 |      |    |
|      |                | 外轮廓      | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。                         |      |    |
|      |                | 内轮廓      | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。                         |      |    |
|      |                | 孔        | 10 | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。                         |      |    |
|      |                | 工序简图表达   | 2  | 1、没有工序图扣 0.5 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
| 2    | 数控编程<br>(30 分) | 工艺方案的确定  | 8  | 长宽高尺寸与图形不符，每处扣1分                                     |      |    |
|      |                | 程序的完整性   | 2  | 工件碰伤或划伤一处扣 2.5 分。                                    |      |    |
| 3    | 尺寸精度           | 62±0.037 | 2  | 超差 0.01 扣1分  |      |    |



|        |                      |    |             |  |  |
|--------|----------------------|----|-------------|--|--|
| (30 分) | $\Phi 10 \pm 0.1$    | 4  | 超差 0.02 扣2分 |  |  |
|        | $88_{-0.054}^0$      | 2  | 超差 0.01 扣1分 |  |  |
|        | $\Phi 36_0^{+0.039}$ | 4  | 超差 0.02 扣1分 |  |  |
|        | $80_{-0.046}^0$      | 2  | 超差 0.01 扣1分 |  |  |
|        | $5 \pm 0.1$          | 4  | 超差 0.01 扣1分 |  |  |
|        | $10_{-0.036}^0$      | 2  | 超差 0.01 扣1分 |  |  |
|        | $48 \pm 0.031$       | 2  | 超差 0.01 扣1分 |  |  |
|        | 表面粗糙度                | 4  | 超差 0.02 扣2分 |  |  |
|        | 位置精度                 | 4  | 超差 0.01 扣2分 |  |  |
| 合计     |                      | 90 |             |  |  |
| 监考员签字: |                      |    |             |  |  |

试题编号：Z1-1-4（计算机辅助制造），按图纸要求完成工件加工。

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力, 检验学生对通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装, 量具的选用, 计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工, 并满足零件图的质量要求。材料: 45 钢板材; 工件毛坯规格: 尺寸 100mm×100 mm×23 mm, 六面平磨保证垂直度偏差小0.05mm, 尺寸偏差 0.1mm。按图纸要求完成工件加工, 零件图如下:

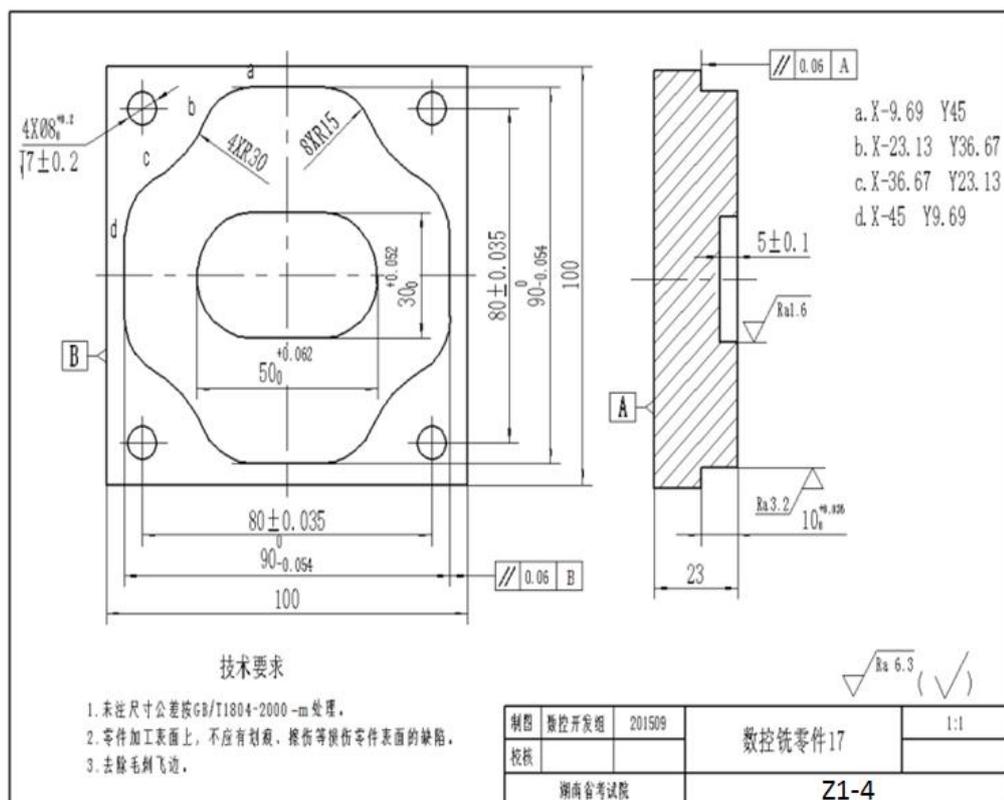


图 5.4综合加工零件 3

要求:

- 1) 根据图纸要求编制加工工艺, 并填写工艺过程卡片, 表 5-1-1;
- 2) 使用自动编程软件完成工件的建模及编程;
- 3) 使用后处理器完成程序的后处理, 得到适合数控机床使用的 G 代码文件;
- 4) 按工艺要求, 使用数控加工中心完成工件加工;
- 5) 完成数控机床的清洁与保养工作。

(2) 实施条件:

- 1) 考核场地: 数控实训中心

2) 考核设备：数控铣，平口钳（开口大于 100mm ），计算机

3) 编程软件：Pro/E3.0

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(4) 评价标准：考核项目总分为100分，其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%，程序占40%，作品, 占该项目总分的40%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格，总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 5-1-3，作品评分细则见表 5-4-1。

**表5-4-1作品评分表**

| 零件名称 |               |                                   |  | 姓名                           |      |    |
|------|---------------|-----------------------------------|--|------------------------------|------|----|
| 试题编号 |               |                                   |  | 机位号                          |      |    |
| 序号   | 考核项目          | 检测位置                              | 配分   | 评分标准                         | 检测结果 | 得分 |
| 1    | 三维建模<br>(30分) | 实体模型的完整性                          | 4  | 形状特征及尺寸不符每处扣2分，扣完为止。         |      |    |
|      |               | 外轮廓                               | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。 |      |    |
|      |               | 内轮廓                               | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。 |      |    |
|      |               | 孔                                 | 10   | 形状特征及尺寸不符扣每处2分，位置错误扣1分，扣完为止。 |      |    |
|      | 工序简图表达        | 2                                 | 1、没有工序图扣 0.5 分；<br>2、工序图表达不正确每项扣 0.5 分；<br>所有项目扣完为止。 |                              |      |    |
| 2    | 数控编程<br>(30分) | 工艺方案的确定                           | 8  | 长宽高尺寸与图形不符，每处扣1分             |      |    |
|      |               | 程序的完整性                            | 2  | 工件碰伤或划伤一处扣 2.5 分。            |      |    |
| 3    | 尺寸精度<br>(30分) | 80±0.035                          | 4  | 超差 0.01 扣1分                  |      |    |
|      |               | $\Phi 8_0^{+0.2}$                 | 2  | 超差 0.02 扣2分                  |      |    |
|      |               | 50 <sub>0</sub> <sup>+0.062</sup> | 4  | 超差 0.01 扣1分                  |      |    |
|      |               | 30 <sub>0</sub> <sup>+0.052</sup> | 2  | 超差 0.02 扣1分                  |      |    |
|      |               | 80 <sub>-0.046</sub> <sup>0</sup> | 2  | 超差 0.01 扣1分                  |      |    |
|      |               | 5±0.1                             | 4  | 超差 0.01 扣1分                  |      |    |
|      |               | 10 <sub>0</sub> <sup>+0.036</sup> | 2  | 超差 0.01 扣1分                  |      |    |
|      |               | 7±0.2                             | 2  | 超差 0.01 扣1分                  |      |    |
|      | 表面粗糙度         | 4                                 | 超差 0.02 扣2分  |                              |      |    |



|        |    |      |    |             |  |  |
|--------|----|------|----|-------------|--|--|
|        |    | 位置精度 | 4  | 超差 0.01 扣2分 |  |  |
|        | 合计 |      | 90 |             |  |  |
| 监考员签字: |    |      |    |             |  |  |

试题编号：Z1-1-5（计算机辅助制造），按图纸要求完成工件加工。

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力, 检验学生对通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装, 量具的选用, 计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工, 并满足零件图的质量要求。材料: 45 钢板材; 工件毛坯规格: 尺寸 100mm×100 mm×23 mm, 六面平磨保证垂直度偏差小0.05mm, 尺寸偏差 0.1mm。按图纸要求完成工件加工, 零件图如下:

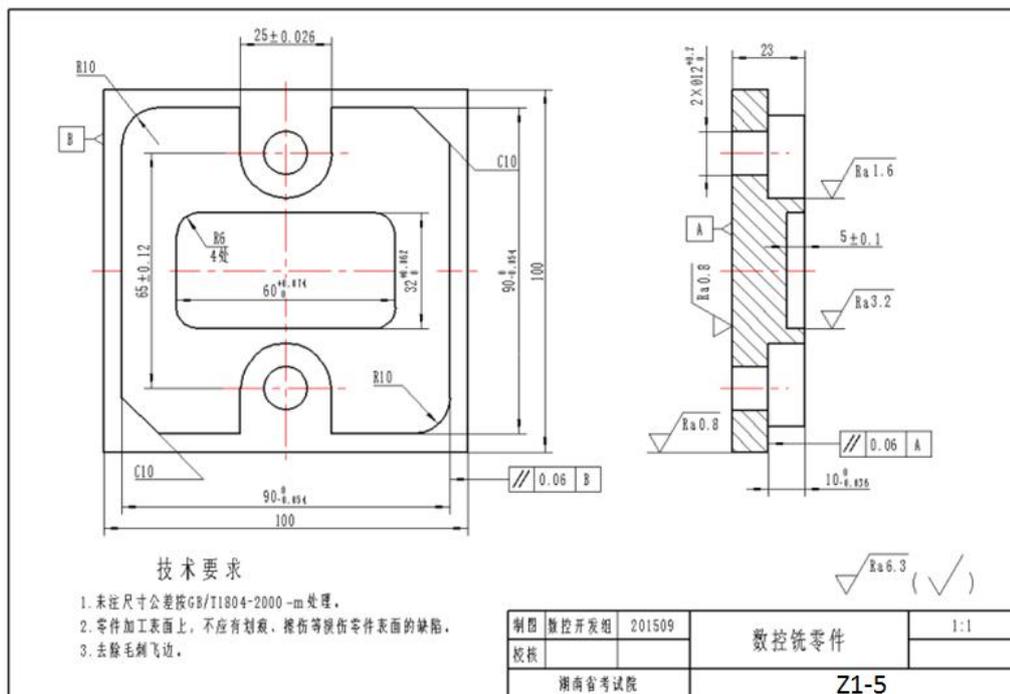


图 5.5 综合加工零件 5

要求:

- 1) 根据图纸要求编制加工工艺, 并填写工艺过程卡片, 表 5-1-1;
- 2) 使用自动编程软件完成工件的建模及编程;
- 3) 使用后处理器完成程序的后处理, 得到适合数控机床使用的 G 代码文件;
- 4) 按工艺要求, 使用数控加工中心完成工件加工;
- 5) 完成数控机床的清洁与保养工作。

(2) 实施条件:

- 1) 考核场地: 数控实训中心
- 2) 考核设备: 数控铣, 平口钳 (开口大于 100mm), 计算机

3) 编程软件: Pro/E3.0

(3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

(5) 评价标准: 考核项目总分为100分, 其中职业素养与操作规范占该项目总分的 20%, 程序占40%, 作品, 占该项目总分的40%。职业素养与操作规范、作品两项均需合格, 总成绩评定为合格。职业素养与操作规范评分细则见表 5-1-3, 作品评分细则见表 5-5-1。

表5-5-1作品评分表

| 零件名称   |               |                    |    | 姓名   |      |    |
|--------|---------------|--------------------|----|--|------|----|
| 试题编号   |               |                    |    | 机位号  |      |    |
| 序号     | 考核项目          | 检测位置               | 配分 | 评分标准   | 检测结果 | 得分 |
| 1      | 三维建模<br>(30分) | 实体模型的完整性           | 4  | 形状特征及尺寸不符每处扣2分, 扣完为止。                                |      |    |
|        |               | 外轮廓                | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分, 位置错误扣1分, 扣完为止。                       |      |    |
|        |               | 内轮廓                | 8  | 形状特征及尺寸不符扣每处2分, 位置错误扣1分, 扣完为止。                       |      |    |
|        |               | 孔                  | 10 | 形状特征及尺寸不符扣每处2分, 位置错误扣1分, 扣完为止。                       |      |    |
|        |               | 工序简图表达             | 2  | 1、没有工序图扣 0.5 分;<br>2、工序图表达不正确每项扣 0.5 分;<br>所有项目扣完为止。 |      |    |
| 2      | 数控编程<br>(30分) | 工艺方案的确定            | 8  | 长宽高尺寸与图形不符, 每处扣1分                                    |      |    |
|        |               | 程序的完整性             | 2  | 工件碰伤或划伤一处扣 2.5 分。                                    |      |    |
| 3      | 尺寸精度<br>(30分) | 25±0.026           | 4  | 超差 0.01 扣1分  |      |    |
|        |               | $\Phi 12_0^{+0.2}$ | 2  | 超差 0.02 扣2分  |      |    |
|        |               | $32_0^{+0.062}$    | 4  | 超差 0.01 扣1分  |      |    |
|        |               | $60_0^{+0.074}$    | 2  | 超差 0.02 扣1分  |      |    |
|        |               | $90_{-0.054}^0$    | 2  | 超差 0.01 扣1分  |      |    |
|        |               | 65±0.12            | 4  | 超差 0.01 扣1分  |      |    |
|        |               | $90_{-0.036}^0$    | 2  | 超差 0.01 扣1分  |      |    |
|        |               | 5±0.1              | 2  | 超差 0.01 扣1分  |      |    |
|        |               | 表面粗糙度              | 4  | 超差 0.02 扣2分  |      |    |
|        |               | 位置精度               | 4  | 超差 0.01 扣2分  |      |    |
| 合计     |               |                    | 90 |  |      |    |
| 监考员签字: |               |                    |    |  |      |    |