

益阳职业技术学院智能焊接技术专业

学生专业技能考核题库

智能焊接技术专业技能考核题库依据考核标准分“专业基础技能”、“专业核心技能”、“跨岗位技能”三部分，通过设置零件草图 CAD 标准图绘制、手工电弧焊、CO₂ 气体保护焊、工业机器人现场编程四个技能考核项目，主要测试学生的机械识图绘图能力；考核学生规范操作常用焊接设备、能进行焊接设备维护与调试能力；考核学生能进行工业机器人现场编程的能力。并对学生在实际操作过程中所表现出来的职业素养进行综合评价。技能考核内容和题量见表 1。

表 1 智能焊接技术专业考核模块项目题量对照表

考核模块	考核项目		题量
	项目名称	试题编号	
专业基础技能模块	项目 J1: 零件草图 CAD 标准图绘制	J1-1~J1-15	15
专业核心技能模块	项目 H1: 手工电弧焊	H1-1~H1-15	15
	项目 H2: CO ₂ 气体保护焊	H2-1~H2-15	15
跨岗位技能模块	项目 K1: 工业机器人现场编程	K1-1~K1-5	5
合计			50

★专业基础技能模块

一、项目 J1：零件草图 CAD 标准图绘制

1. 试题编号：J1-1 船用水泵轴

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一船用水泵轴。
主轴草图见下图 J1-1。

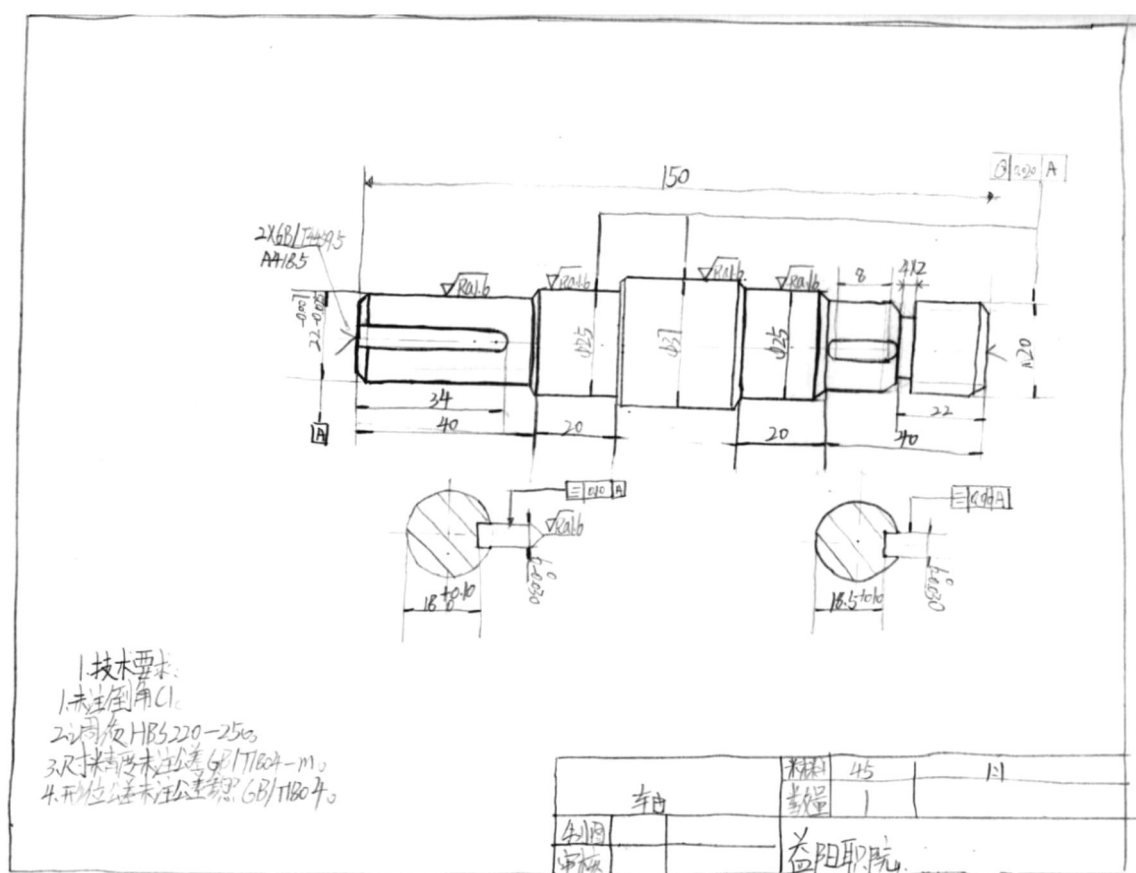


图 J1-1 船用水泵轴

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达船用水泵轴形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对船用水泵轴在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定船用水泵轴的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对船用水泵轴的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成其船用水泵轴的标准零件图。

（2）实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见下表 J1-1。

表 J1-1 零件草图 CAD 标准图绘制实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	具备装有 AutoCAD 软件的绘图室，且采光、照明良好，面积足够。	必备
设备	装有 AutoCAD 软件的电脑桌。	必备
测评专家	每 15 名考生配备一名测评专家，且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1：20，且不少于 2 名辅助人员。测评专家要求具备至少一年以上机械工作经验或三年以上实训指导经历。	必备

（3）考核时量

考试时间：120 分钟

（4）评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见下表 J1-2。

表 J1-2 零件草图 CAD 标准图绘制评分细则

序号	项目	分值	判分点	评分细则	配分	扣分	得分
1	设置绘图环境	20	图层设置	图层设置错误，每层（层名、颜色、线型任一项错按一层计算）扣 0.5 分，扣完为止。	5		
			图幅设置	图幅设置错误扣 0.2 分；没画图框线或图纸边界线及错画各扣 0.2 分；图框线或图纸边界线用错图层（颜色）扣 0.2 分；标题栏画不正确每线扣 0.25 分。	5		
			字体设置及填写标题栏	不设置文字样式扣 2 分，漏填标题栏文字每字扣 0.5 分（每个错别字扣 0.25 分）。	10		
2	抄画几何图形	25	图形绘制正确	作图图线（尺寸方面）有误差每线扣 0.1 分；漏画或多画线每处扣 0.2 分；有残留污迹或图线接口错误每处扣 0.5 分；小圆角漏画错画每处扣 0.5 分；图线使用错误（用错图层）每线扣 0.1 分；中心线伸出不当每处扣 0.1 分；	25		
3	标准零件图的绘制	55	抄画指定的零件视图	（1）每条图线投影关系错误扣 1 分； （2）整个视图之间投影关系错位扣 5 分； （3）剖面线每漏画一处扣 1 分；每处用错颜色或图案扣 0.5 分（以闭合区间为 1 处），总扣分不超过 5 分； （4）图线使用错误（颜色、线型），每线扣 1 分，总扣分不超过 10 分； （5）漏画或多画线每处扣 0.5 分； （6）漏画铸造圆角每处扣 0.5 分； （7）螺纹画法错误每处扣 1 分； （8）中心线超出轮廓线应为 3~5mm 之间，不足或超出的每处扣 0.1 分，总扣分不超过 5 分； （9）作图图线（尺寸方面）有误差每线扣 0.2； （10）有残留污迹或图线接口有问题，每处扣 0.2 分； （11）除以上所述外，其他方面错误每处扣 0.5 分。	30		
			设置尺寸参数及标注尺寸，标注粗糙度技术要求	（1）标注尺寸配 7 分。漏注或多注一个尺寸扣 0.5 分；标注格式不正确（如漏注 ϕ 、R、M 等符号；尺寸线相交；图线通过尺寸数字等），每处扣 0.5 分。 （2）形位公差标注配 5 分。标注格式不正确扣 1 分。 （3）漏注技术要求，每处扣 0.2 分。	20		
			文件保存及上传	（1）未按指定的文件路径存盘扣 2 分； （2）用错文件名存盘扣 1 分，扣完为止。	5		
4	总计				100		

2. 试题编号: J1-2 船用消防泵导向条

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图, 运用 AutoCAD 软件绘制标准图—船用消防泵导向条。船用消防泵导向条草图见下图 J1-2。

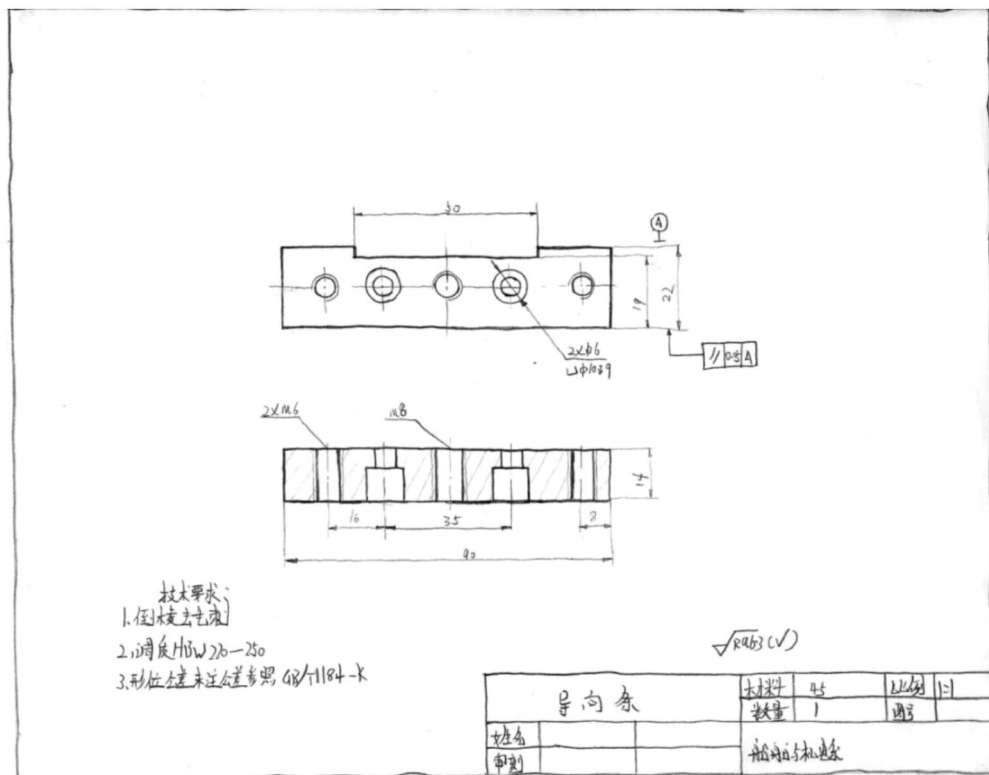


图 J1-2 船用消防泵导向条

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图; 确定表达船用消防泵导向条形状结构的一组视图, 快速绘出; 在图中正确标注尺寸; 对船用消防泵导向条在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正; 确定船用消防泵导向条的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求, 并在图中进行标注; 对船用消防泵导向条的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对, 或重新计算, 完成船用消防泵导向条的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间: 120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2。

3. 试题编号：J1-3 底座

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一底座。底座照片见下图 J1-3。

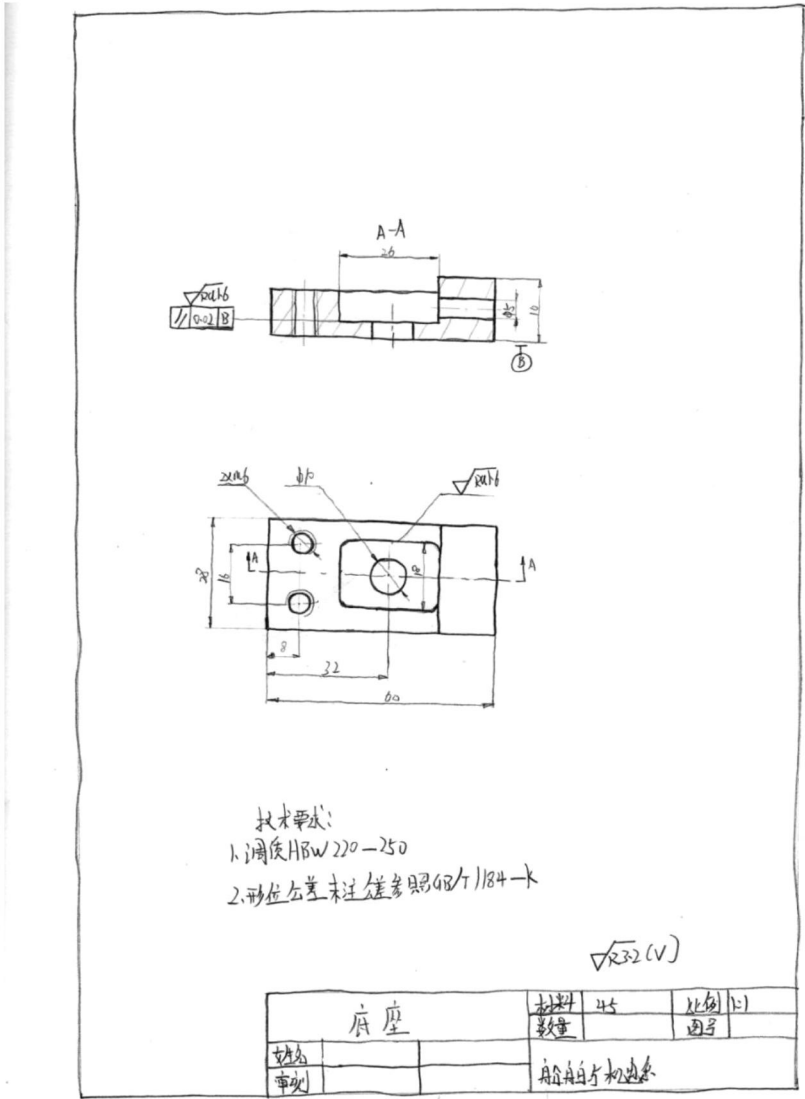


图 J1-3 底座

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达底座形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对底座在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定底座的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对底座的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成底座的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2。

4. 试题编号：J1-4 船用离心泵端盖

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图—船用离心泵端盖。船用离心泵端盖草图见下图 J1-4。

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达船用离心泵端盖形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对船用离心泵端盖在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定船用离心泵端盖的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中标注；对船用离心泵端盖的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成船用离心泵端盖的标准零件图。

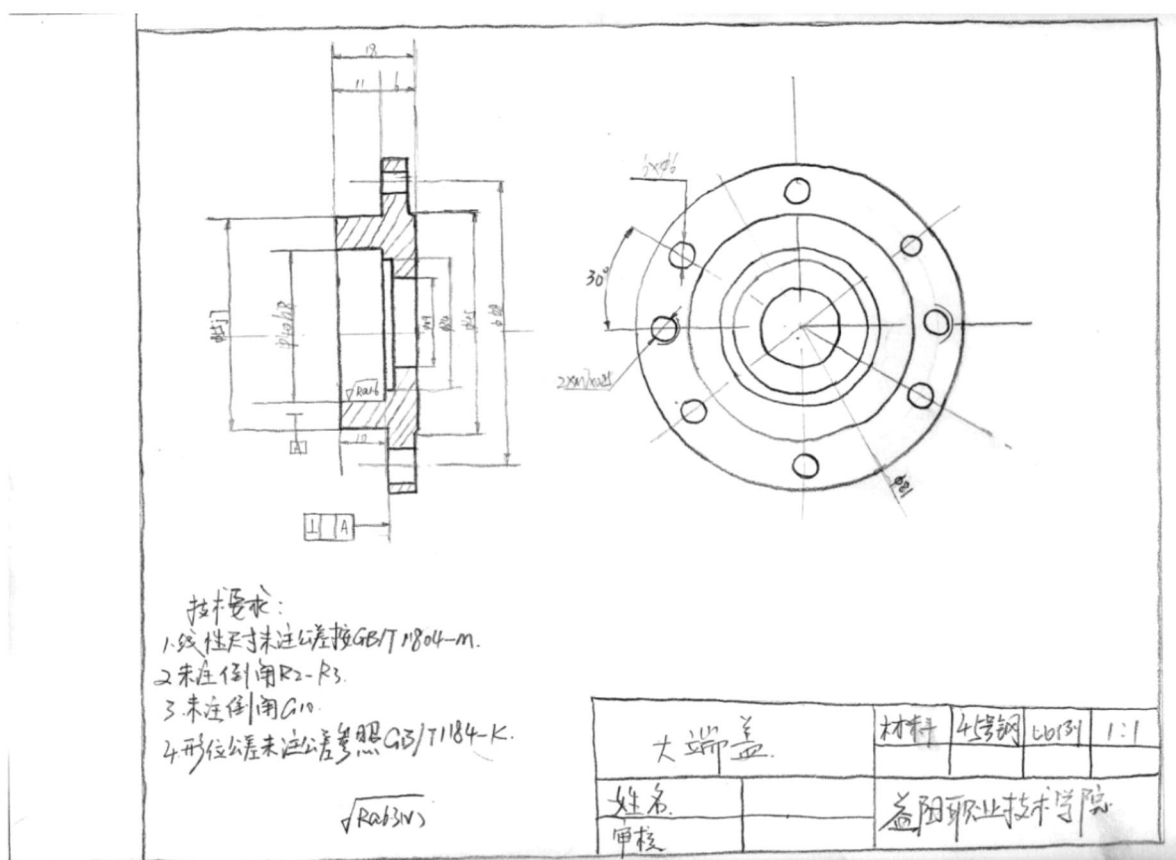


图 J1-4 船用离心泵端盖

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2。

5.试题编号： J1-5 支撑板

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一支撑板。支撑板草图见下图 J1-5。

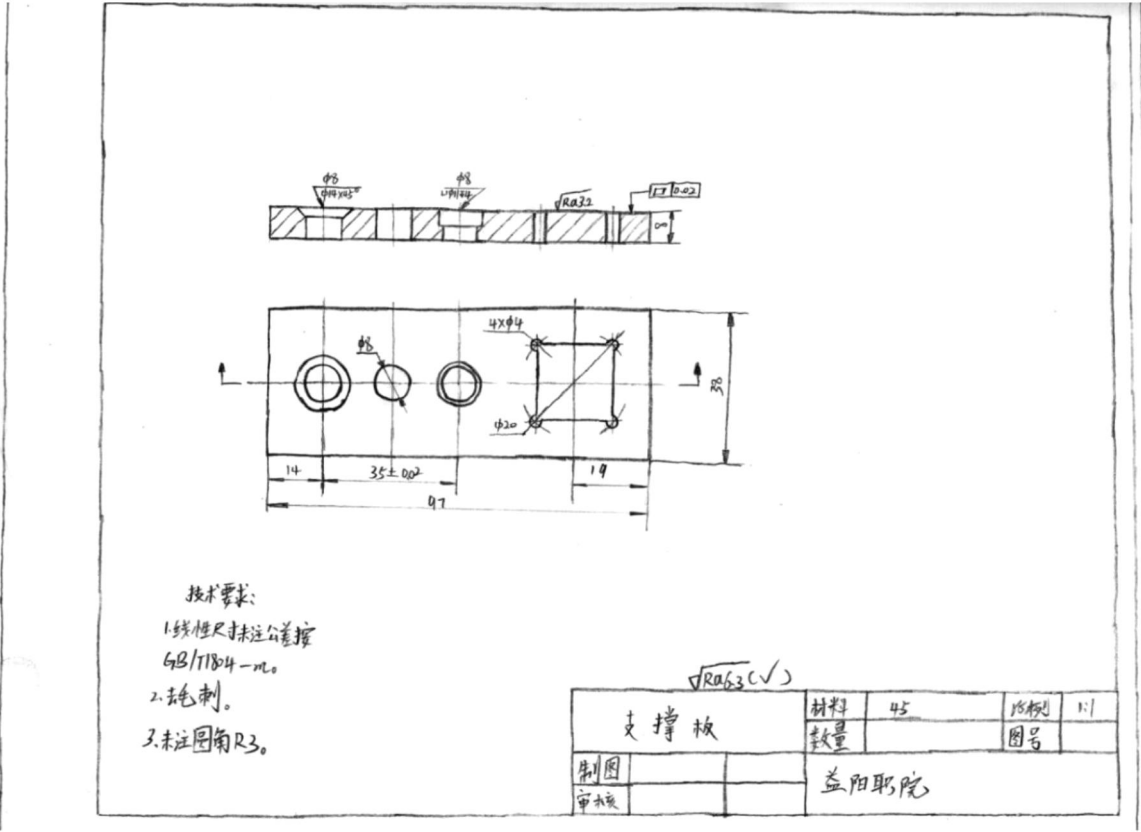


图 J1-5 支撑板

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达支撑板形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对支撑板在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定支撑板的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对支撑板的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成支撑板的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2。

6. 试题编号: J1-6 船用齿轮轴

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图,运用 AutoCAD 软件绘制标准图一船用齿轮轴。船用齿轮轴草图见下图 J1-6。

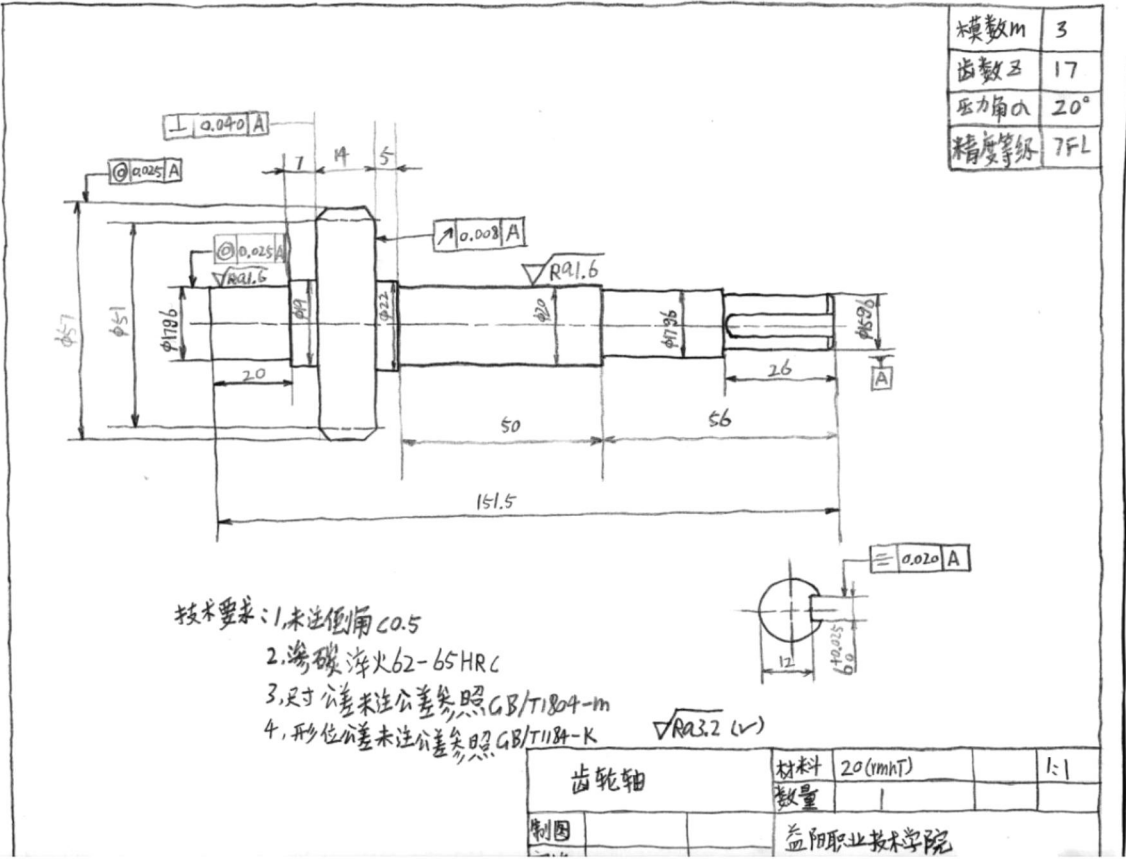


图 J1-6 船用齿轮轴

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图; 确定表达船用齿轮轴形状结构的一组视图, 快速绘出; 在图中正确标注尺寸; 对船用齿轮轴在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正; 确定船用齿轮轴的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求, 并在图中进行标注; 对船用齿轮轴的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对, 或重新计算, 完成船用齿轮轴的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间: 120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

7. 试题编号：J1-7 轴套

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一轴套。轴套草图见下图 J1-7。

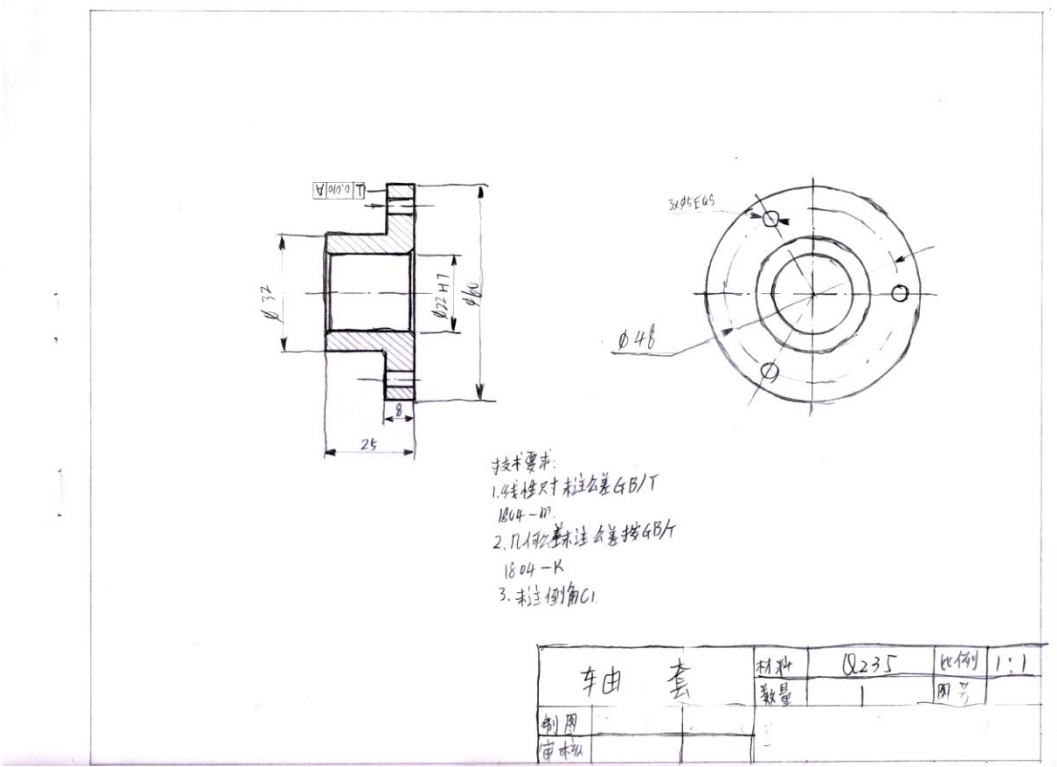


图 J1-7 轴套

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达轴套形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对轴套在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定轴套的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对轴套的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成轴套的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

8. 试题编号: J1-8 气缸夹具

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图,运用 AutoCAD 软件绘制标准图—气缸夹具。气缸夹具草图见下图 J1-8。

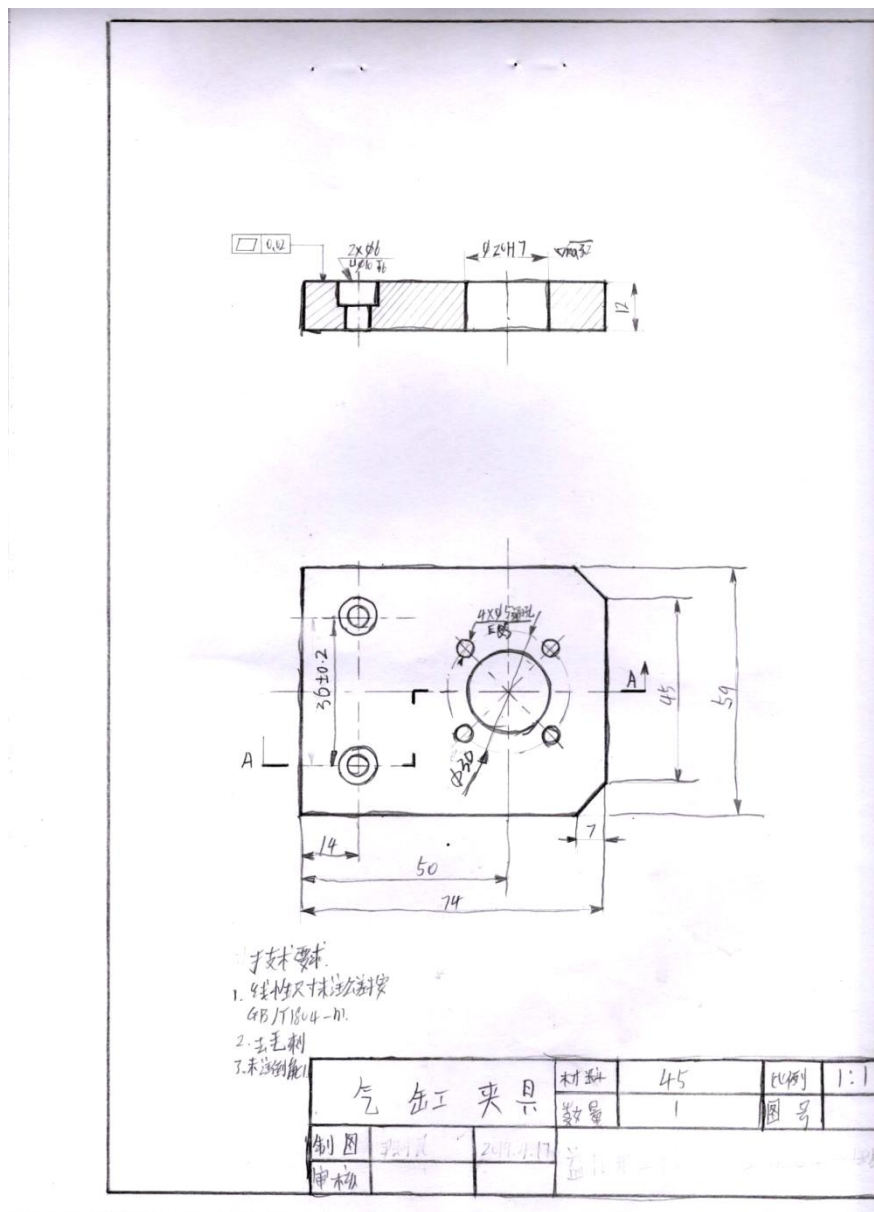


图 J1-8 气缸夹具

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图; 确定表达气缸夹具形状结构的一组视图, 快速绘出; 在图中正确标注尺寸; 对气缸夹具在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正; 确定气缸夹具的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求, 并在图中进行标注; 对气缸夹具的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对, 或重新计算, 完成气缸夹具的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

9. 试题编号：J1-9 透盖

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一透盖。透盖草图见下图

J1-9。

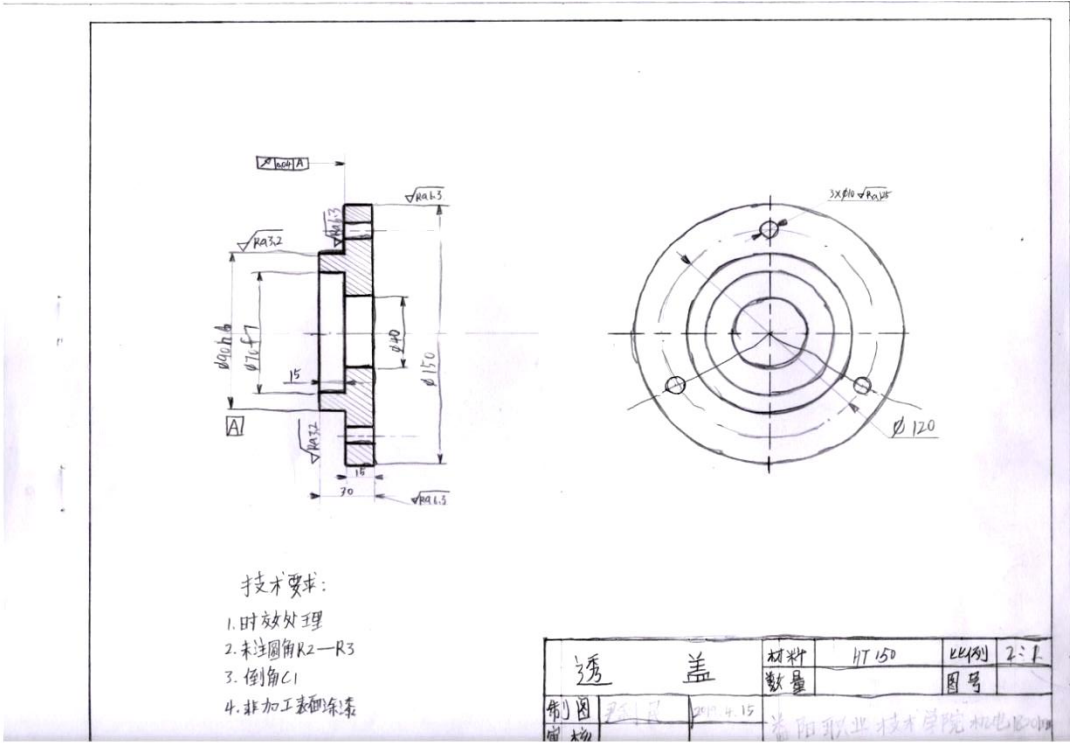


图 J1-9 透盖

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达透盖形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对透盖在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定透盖的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对透盖的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成透盖的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

10. 试题编号：J1-10 盖板

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一盖板。盖板草图见下图 J1-10。

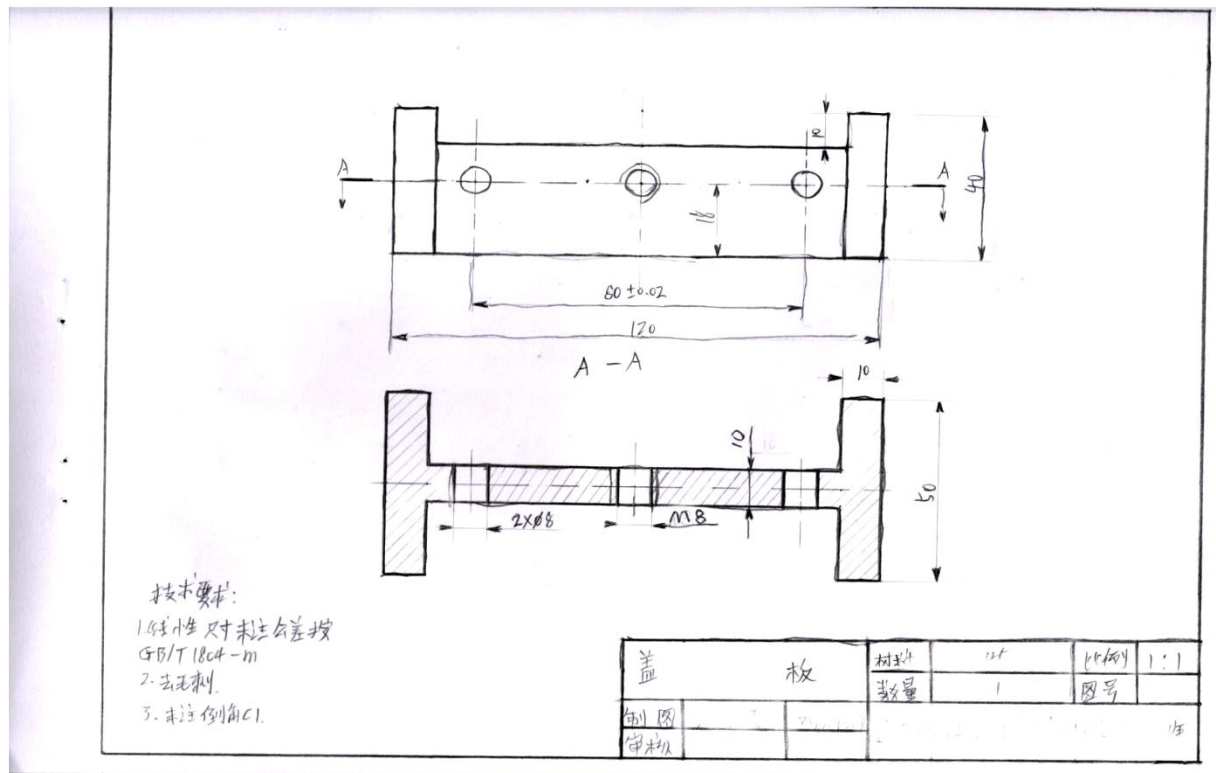


图 J1-10 盖板

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达盖板形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对盖板在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定盖板的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对盖板的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成盖板的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

11. 试题编号: J1-11 闷盖

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图, 运用 AutoCAD 软件绘制标准图一闷盖。闷盖草图见下图

J1-11。

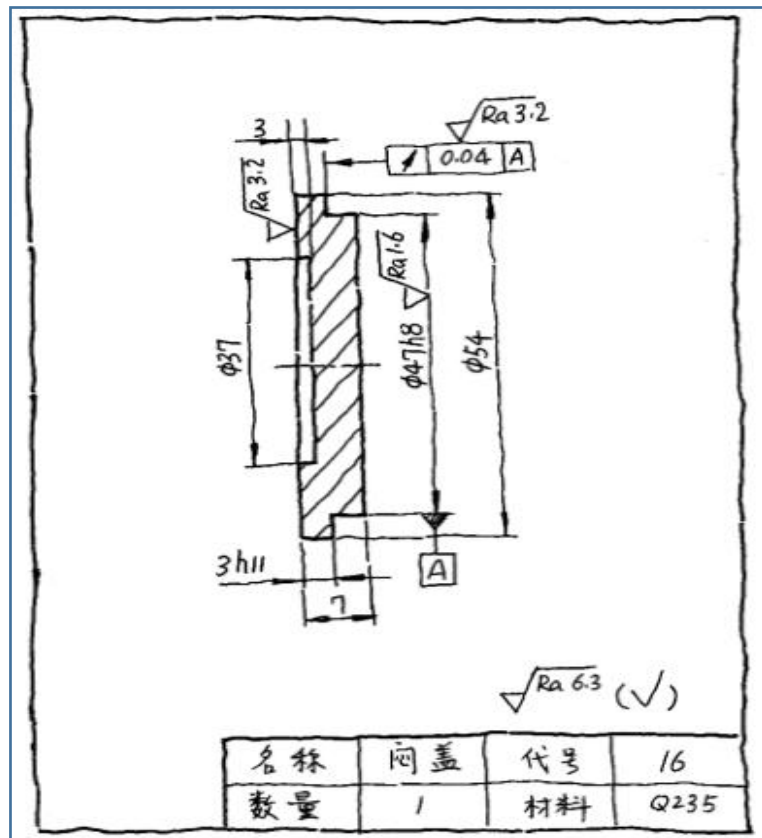


图 J1-11 闷盖

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图; 确定表达闷盖形状结构的一组视图, 快速绘出; 在图中正确标注尺寸; 对闷盖在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正; 确定闷盖的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求, 并在图中进行标注; 对闷盖的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对, 或重新计算, 完成闷盖的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间: 120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

12. 试题编号：J1-12 视孔盖

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一视孔盖。视孔盖草图见下图 J1-12。

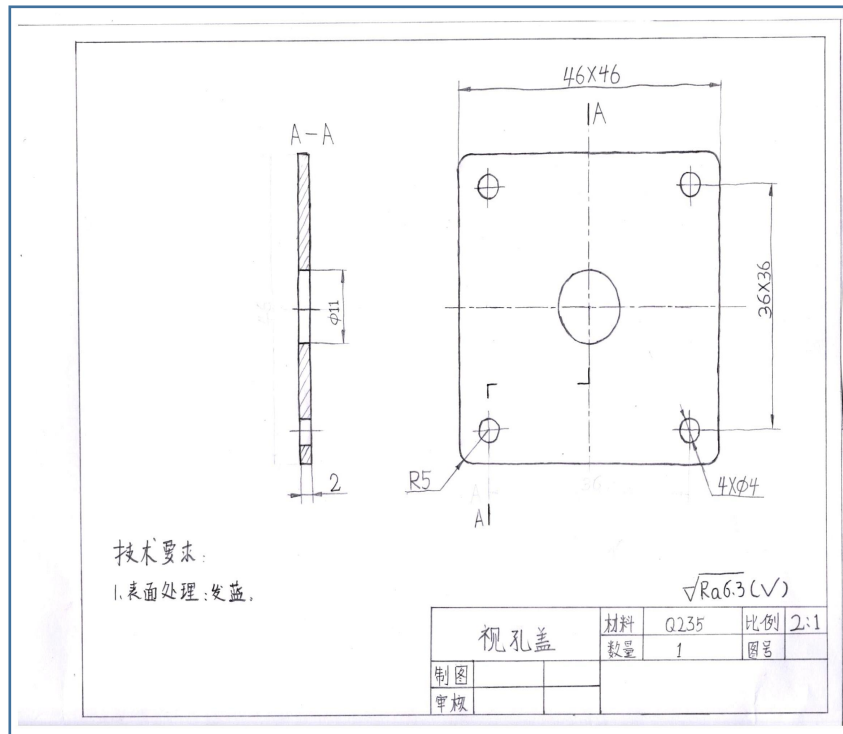


图 J1-12 视孔盖

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达视孔盖形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对视孔盖在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定视孔盖的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对视孔盖的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成视孔盖的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

13. 试题编号：J1-13 齿轮轴 2

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一齿轮轴 2。齿轮轴 2 草图见下图 J1-13。

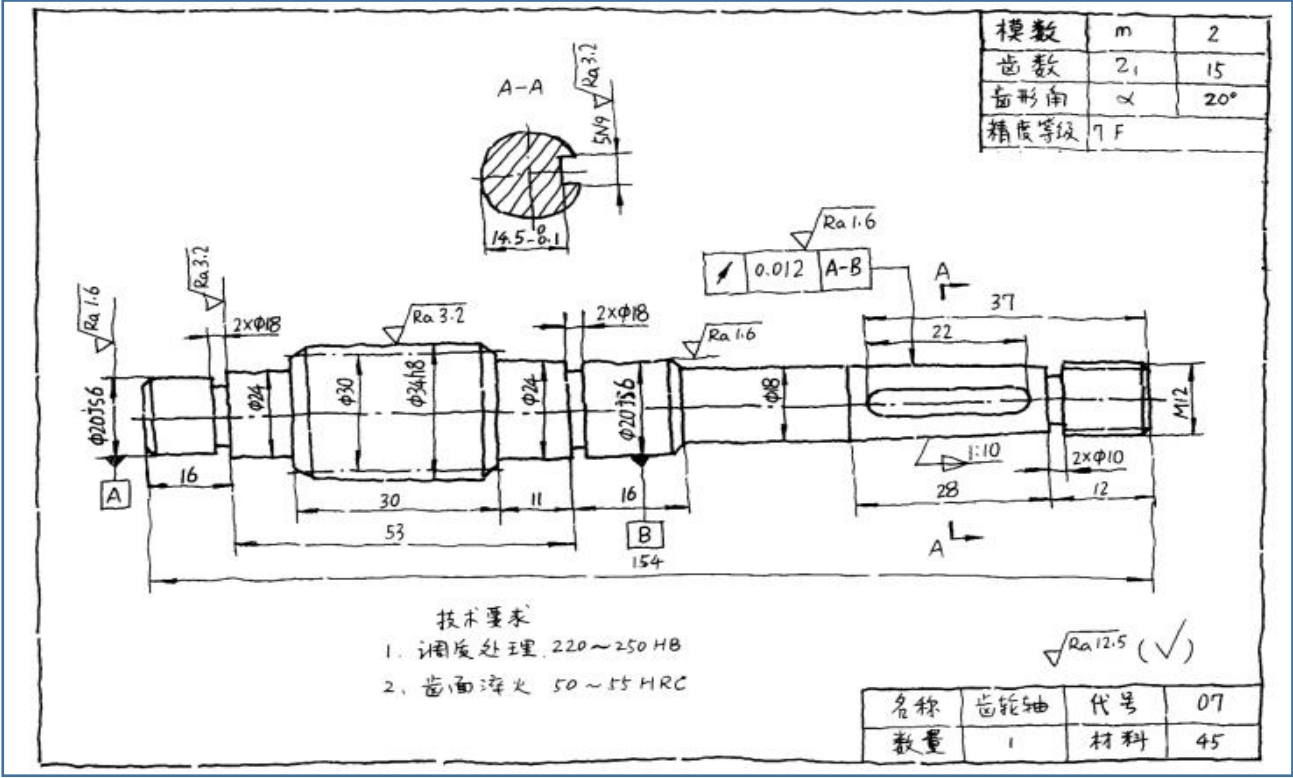


图 J-13 齿轮轴草图

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达齿轮轴 2 形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对齿轮轴 2 在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定齿轮轴 2 的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对齿轮轴 2 的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成齿轮轴 2 的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

14. 试题编号：J1-14 气缺夹具 1

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图一气缺夹具 1。气缺夹具 1 草图见下图 J1-14。

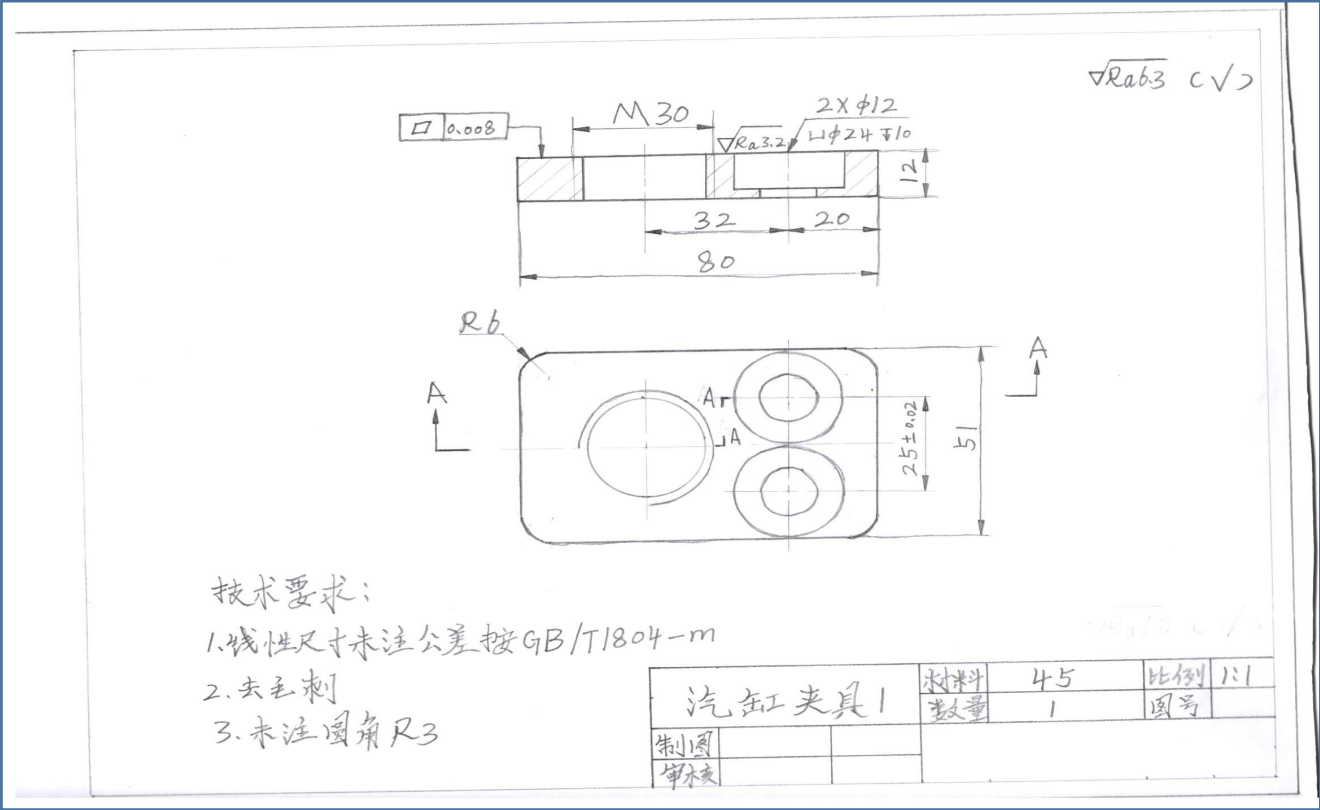


图 J1-14 气缺夹具 1 草图

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达气缺夹具 1 形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对气缺夹具 1 在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定气缺夹具 1 的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对气缺夹具 1 的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成气缺夹具 1 的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

15. 试题编号：J1-15 Y 导向轴固定板

(1) 任务描述

1) 任务

根据提供零件的草图，运用 AutoCAD 软件绘制标准图—Y 导向轴固定板。Y 导向轴固定板草图见下图 J1-15。

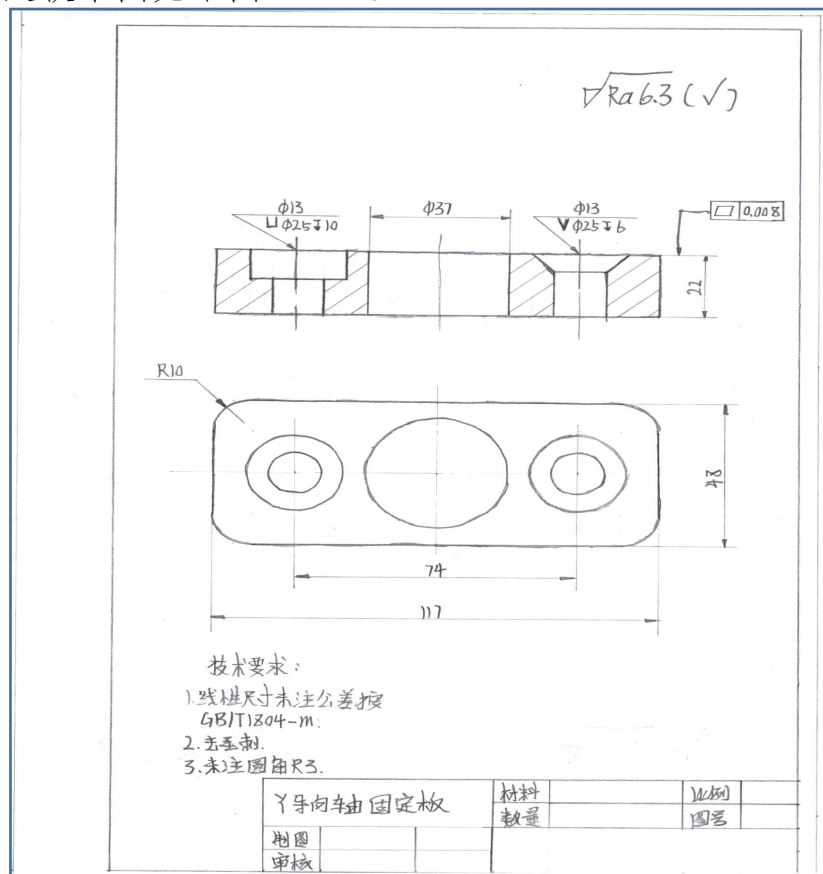


图 J1-15 油塞草图

2) 要求运用 AutoCAD 软件正确绘制标准零件图；确定表达油 Y 导向轴固定板形状结构的一组视图，快速绘出；在图中正确标注尺寸；对 Y 导向轴固定板在长期使用后造成的磨损和损坏部分给予尺寸、形状的修正；确定 Y 导向轴固定板的表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等技术要求，并在图中进行标注；对 Y 导向轴固定板的尺寸、表面粗糙度、尺寸公差、几何公差等进行查对，或重新计算，完成 Y 导向轴固定板的标准零件图。

(2) 实施条件

零件测绘与 CAD 绘图项目实施条件见表 J1-1。

(3) 考核时量

考试时间：120 分钟

(4) 评分细则

零件测绘与 CAD 绘图项目评分细则见表 J1-2

★专业核心技能模块

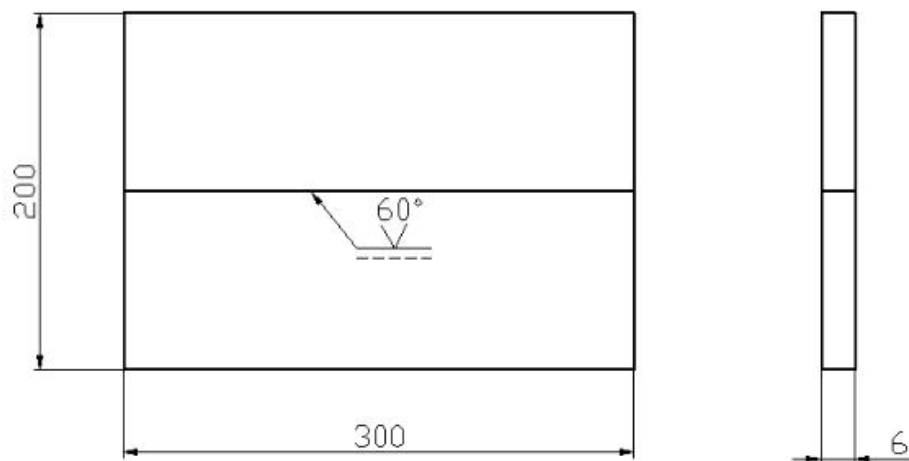
二、项目H1：手工电弧焊

1. 试题编号：H1-1 板厚 6mm Q235 钢板 V 形坡口对接平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对板厚6mm Q235钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成板对接平位置焊接，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 考件图样：



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③根部要焊透，单面焊双面成形。
- ④试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑤盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

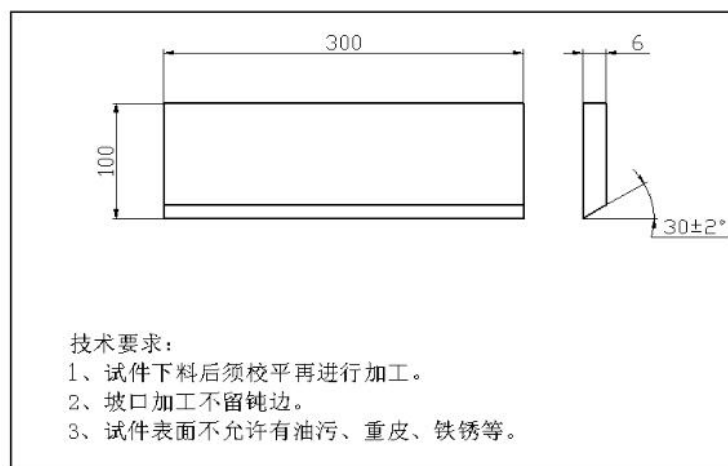
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×6mm（两件）。

材质：Q235钢。焊接位置：平焊。

焊材与母材相匹配E4303焊条，规格： $\phi 2.5\text{mm}$ 、 $\phi 3.2\text{mm}$ 。



2) 设备、工具、量具准备清单

表H1-1-1

类别	序号	名称	型号（精度）	数量	备注
设备	1	焊条电弧焊焊机	BX、ZX 任选	1 台/工位	
工具	1	焊接夹具		1 套/工位	
	2	角向砂轮机	Φ100	1 台/工位	
	3	清渣锤		1 把/工位	
	4	钢丝刷		1 把/工位	
	5	焊条保温筒		1 个/工位	
	6	焊接面罩	手持式或头盔式	1 个/工位	
	7	焊工手套		1 双/工位	
量具	1	焊缝检测尺	KH-45A/B	1 把	
	2	游标卡尺	0~150	1 把	

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

表H1-1-2：职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

考核项目	考核内容	评分标准	配分	得分
职业素养	安全意识	执行安全操作规程，安全意识强。如有违反，扣 0.5 分/项。	2	
	文明生产	做到对现场或岗位进行整理、整顿、清扫、清洁，文明生产。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	1	
	责任心	有主人翁意识，工作认真负责，能为工作结果承担责任。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	2	
	团队精神	有良好的合作意识、服从安排。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	2	
	职业行为习惯	成本意识，操作细节。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	2	
操作规范	工作前的检查	安全用电及安全防护、焊前设备检查。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	1	

	工作前准备	场地检查、工量具齐全、摆放整齐、试件清理。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	1	
	设备参数调节	参数符合要求、设备调节熟练、方法正确。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	3	
	焊接操作	定位焊位置正确，引弧、收弧正确、操作规范；试件固定的空间位置符合要求。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	4	
	焊后清理	关闭电源，设备维护、场地清理。如不符合要求，扣 0.5 分/项。	2	
合计			20	

表H1-1-3：试件外观质量评分表（占总分80%）

考核项目	考核内容		评判等级			测评数据	实得分数
			I	II	III		
试件外观质量考核	焊缝余高	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3, <0		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝高度差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝宽度	尺寸标准	10~12	12~14	<10, >14		
		得分标准	7	6	5		
	焊缝宽窄差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	咬边	尺寸标准	深度≤2	深度>2 每 5mm 扣 0.1 分，最多扣至 2 分			
		得分标准	9				
	正面成形	尺寸标准	优	良	中		
		得分标准	9	8	7		
	背面成形	尺寸标准	优	良	中		
		得分标准	7	6	5		
	背面凹	尺寸标准	>1~1.5	>1.5~2	>2		
		得分标准	7	6	5		
	背面凸	尺寸标准	>1~2	>2~3	>3		

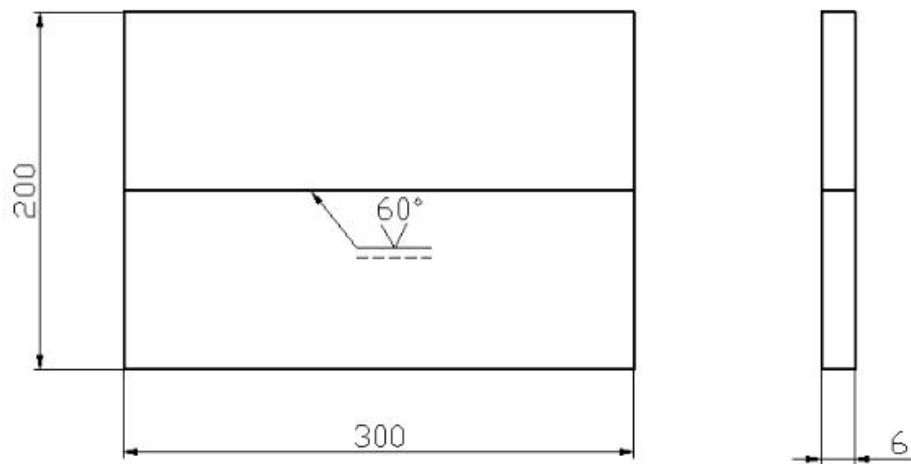
		得分标准	7	6	5		
	角变形	尺寸标准	0~1	1~2	>2		
		得分标准	7	6	5		

2. 试题编号：H1-2 板厚 6mm Q345 钢板 V 形坡口对接平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对板厚6mm Q345钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成板对接平位置焊接，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 考件图样：



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③根部要焊透，单面焊双面成形。
- ④试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑤盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

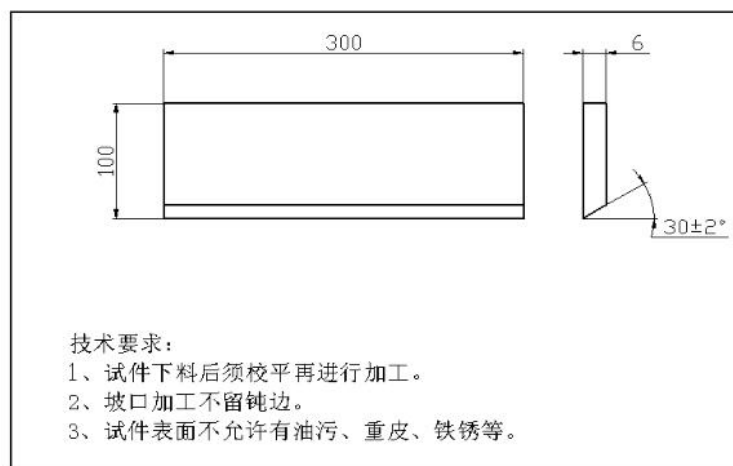
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×6mm（两件）。

材质：Q345钢。焊接位置：平焊。

焊材与母材相匹配E4303焊条，规格： $\phi 2.5\text{mm}$ 、 $\phi 3.2\text{mm}$ 。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分 80%）

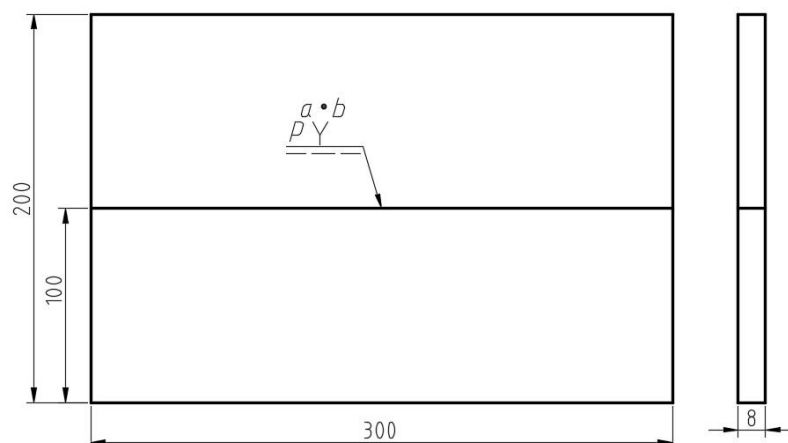
同表 H1-1-3

3. 试题编号：H1-3 板厚 8mmQ235 钢板 V 形坡口对接平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对板厚8mmQ235钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成板对接平位置焊接，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

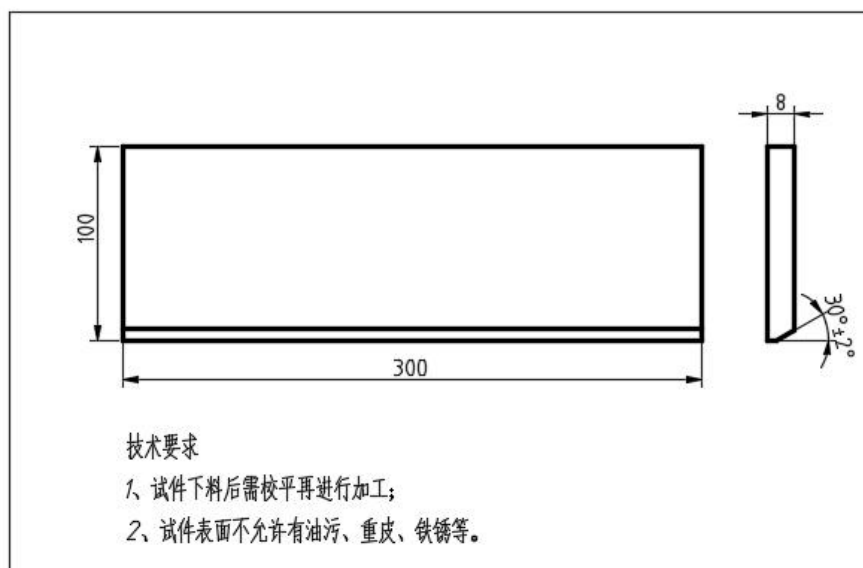
- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③纯边、间隙自定，预留反变形量。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件）材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格： $\phi 2.5\text{mm}$ ， $\phi 3.2\text{mm}$ 。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

表H1-3-1：试件外观质量评分表（占总分80%）

考核项目	考核内容		评判等级			测评数据	实得分数
			I	II	III		
试件	焊缝余	尺寸标准	≤ 2	$> 2, \leq 3$	$> 3, < 0$		

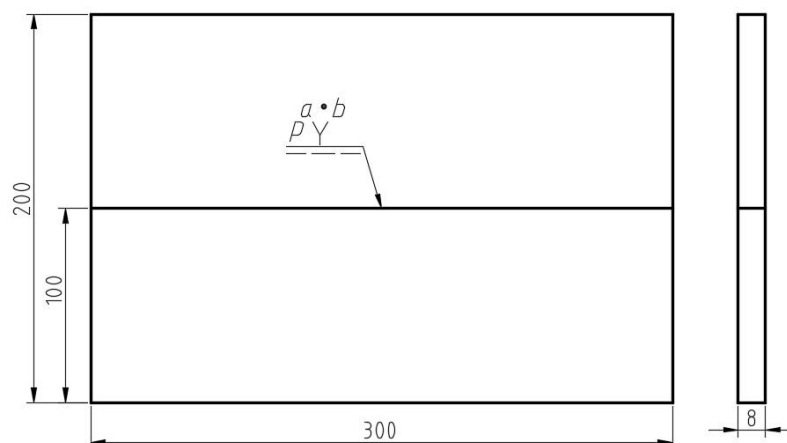
外观 质量 考核	高	得分标准	9	8	7		
	焊缝高度差	尺寸标准	≤ 2	$>2, \leq 3$	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝宽度	尺寸标准	12~14	14~16	$<12, >16$		
		得分标准	7	6	5		
	焊缝宽窄差	尺寸标准	≤ 2	$>2, \leq 3$	>3		
		得分标准	9	8	7		
	咬边	尺寸标准	深度 ≤ 2	深度 >2 每 5mm 扣 0.1 分, 最多扣至 2 分			
		得分标准	9				
	正面成形	尺寸标准	优	良	中		
		得分标准	9	8	7		
	背面成形	尺寸标准	优	良	中		
		得分标准	7	6	5		
	背面凹	尺寸标准	$>1 \sim 1.5$	$>1.5 \sim 2$	>2		
		得分标准	7	6	5		
	背面凸	尺寸标准	$>1 \sim 2$	$>2 \sim 3$	>3		
		得分标准	7	6	5		
	角变形	尺寸标准	0~1	1~2	>2		
		得分标准	7	6	5		

4. 试题编号: H1-4 板厚 8mmQ345 钢板 V 形坡口对接平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样, 按照焊接工艺要求对板厚 8mmQ345 钢板进行焊前处理, 采用焊条电弧焊方法完成板对接平位置焊接, 并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中, 应严格遵守操作规程, 并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

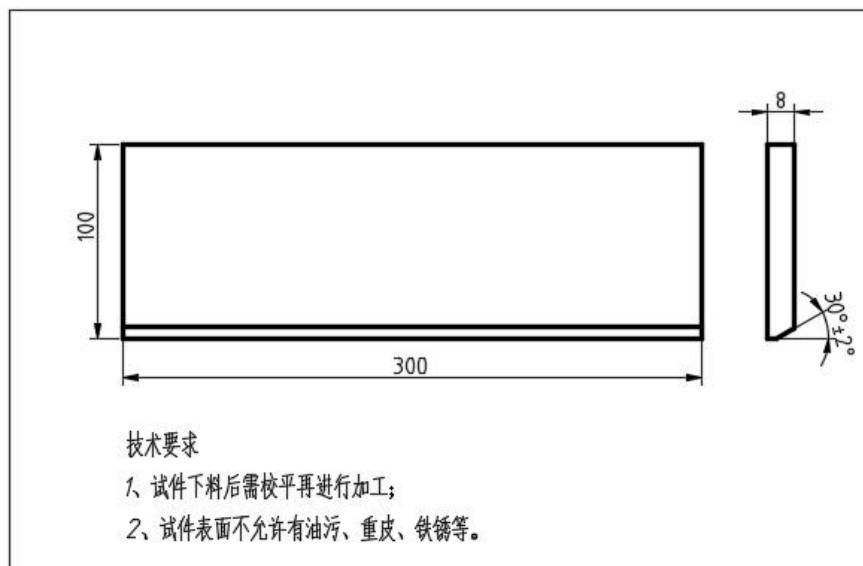
- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③纯边、间隙自定，预留反变形量。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件）材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ2.5mm，Φ3.2mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

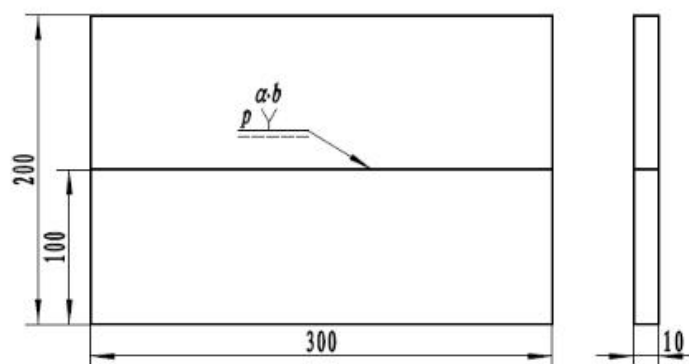
同表H1-3-1

5. 试题编号：H1-5 板厚 10mmQ235 钢板 V 形坡口对接平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对板厚10mmQ235钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成板对接平焊，并对试件焊缝外观量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③钝边、间隙自定，预留反变形量。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

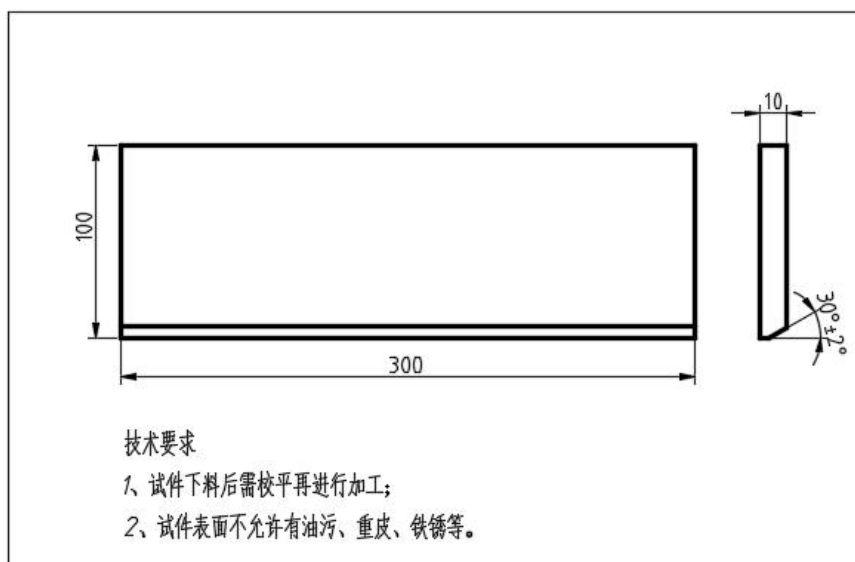
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×10mm（两件）。

材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ2.5mm，Φ3.2 mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

表H1-5-1：试件外观质量评分表（占总分80%）

考核项目	考核内容		评判等级			测评数据	实得分数
			I	II	III		
试件外观质量考核	焊缝余高	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3, <0		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝高度差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝宽度	尺寸标准	16~18	18~20	<16, >20		
		得分标准	7	6	5		
	焊缝宽窄差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	咬边	尺寸标准	深度≤2	深度>2 每 5mm 扣 0.1 分，最多扣至 2 分			
		得分标准	9				

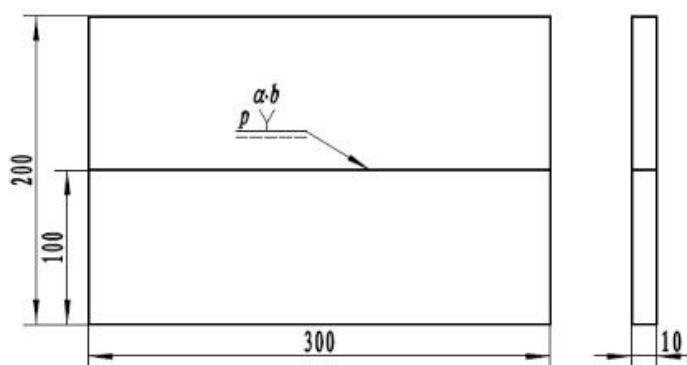
	正面成形	尺寸标准	优	良	中		
		得分标准	9	8	7		
	背面成形	尺寸标准	优	良	中		
		得分标准	7	6	5		
	背面凹	尺寸标准	>1~1.5	>1.5~2	>2		
		得分标准	7	6	5		
	背面凸	尺寸标准	>1~2	>2~3	>3		
		得分标准	7	6	5		
	角变形	尺寸标准	0~1	1~2	>2		
		得分标准	7	6	5		

6. 试题编号：H1-6 板厚 10mmQ345 钢板 V 形坡口对接平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对板厚10mmQ345钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成板对接平焊，并对试件焊缝外观量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③钝边、间隙自定，预留反变形量。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

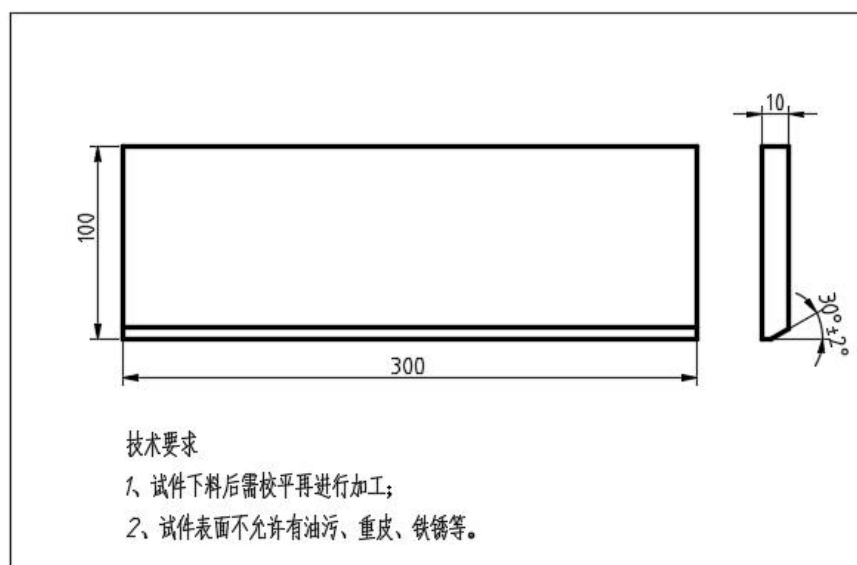
（2）实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×10mm（两件）。

材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格： $\phi 2.5\text{mm}$ ， $\phi 3.2\text{mm}$ 。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1

（3）考核时量

60分钟。

（4）评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

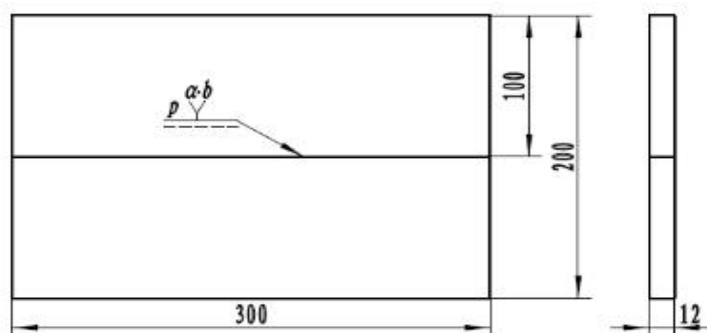
同表H1-5-1

7. 试题编号：H1-7 板厚 12mmQ235 钢板 V 形坡口对接平位焊条电弧焊

（1）任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对板厚12mmQ235钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成板对接平焊，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③钝边、间隙自定，预留反变形量。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

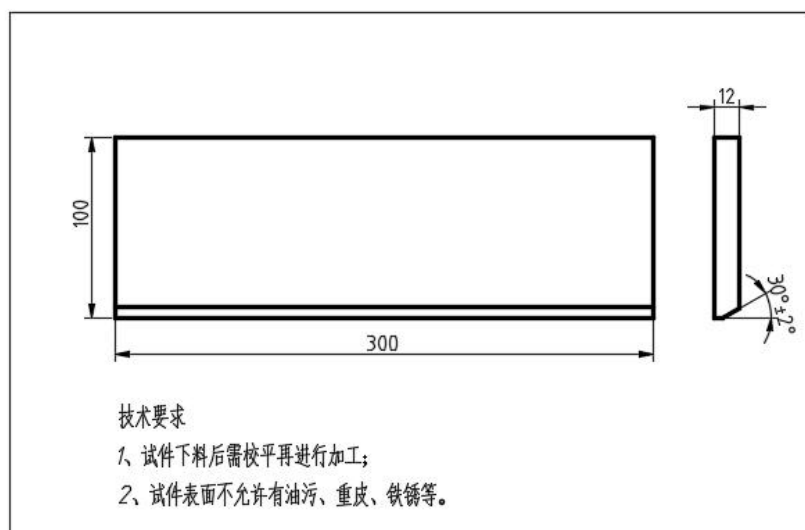
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×12mm（两件）。

材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ3.2mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

表H1-7-1：试件外观质量评分表（占总分80%）

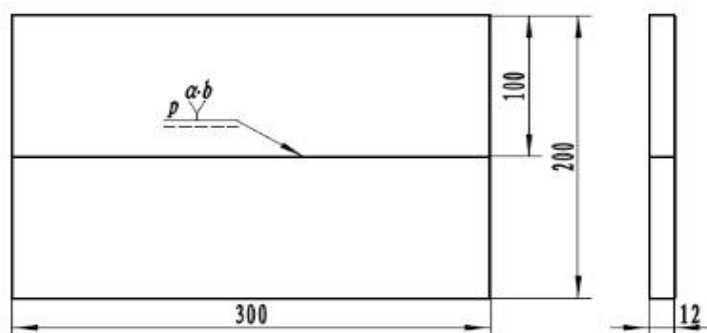
考核项目	考核内容		评判等级			测评数据	实得分数
			I	II	III		
试件外观质量考核	焊缝余高	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3, <0		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝高度差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝宽度	尺寸标准	18~20	20~22	<18, >22		
		得分标准	7	6	5		
	焊缝宽窄差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	咬边	尺寸标准	深度≤2	深度>2 每 5mm 扣 0.1 分, 最多扣至 2 分			
		得分标准	9				
	正面成形	尺寸标准	优	良	中		
		得分标准	9	8	7		
	背面成形	尺寸标准	优	良	中		
		得分标准	7	6	5		
	背面凹	尺寸标准	>1~1.5	>1.5~2	>2		
		得分标准	7	6	5		
	背面凸	尺寸标准	>1~2	>2~3	>3		
		得分标准	7	6	5		
	角变形	尺寸标准	0~1	1~2	>2		
		得分标准	7	6	5		

8. 试题编号：H1-8 板厚 12mmQ345 钢板 V 形坡口对接平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对板厚12mmQ345钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成板对接平焊，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③钝边、间隙自定，预留反变形量。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

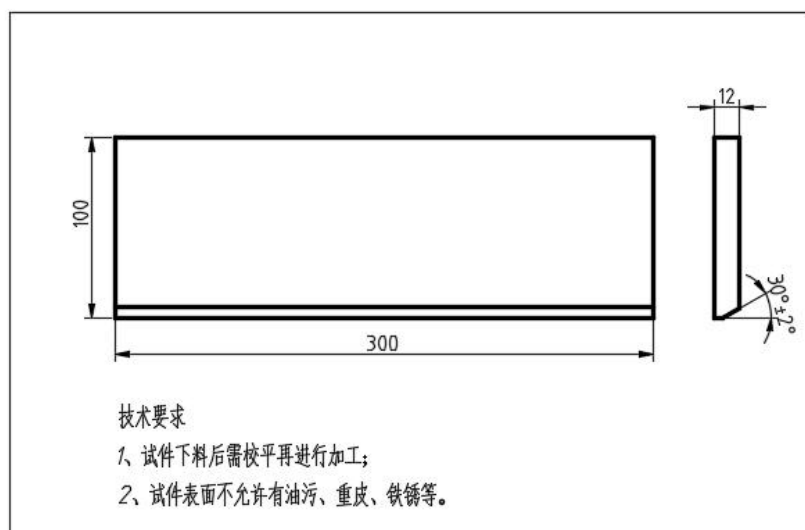
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×12mm（两件）。

材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ3.2mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表 H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分 80%）

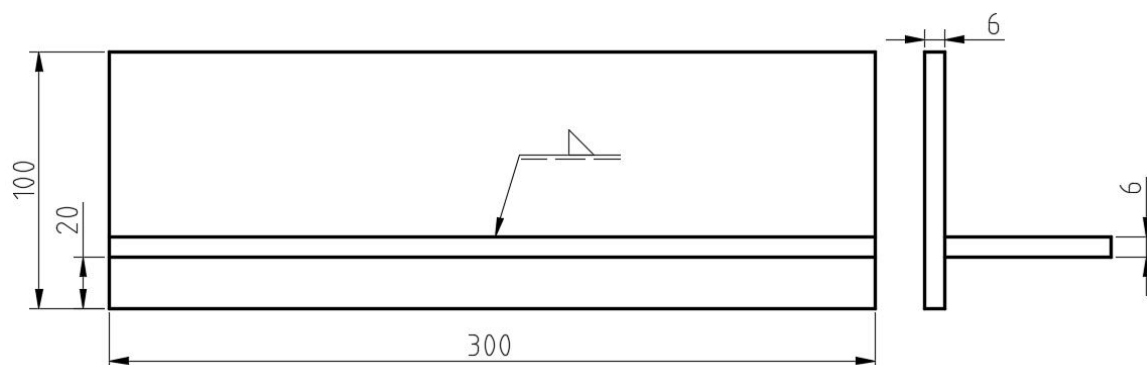
同表 H1-7-1

9. 试题编号：H1-9 板厚 6mmQ235 钢板 T 形接头平位焊条电弧焊

（1）任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对6mmQ235钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成水平固定T形接头焊接，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊条必须按规定的要求烘干，随用随取。
- ③焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ④T形接头无间隙。
- ⑤两端面定位焊。
- ⑥焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

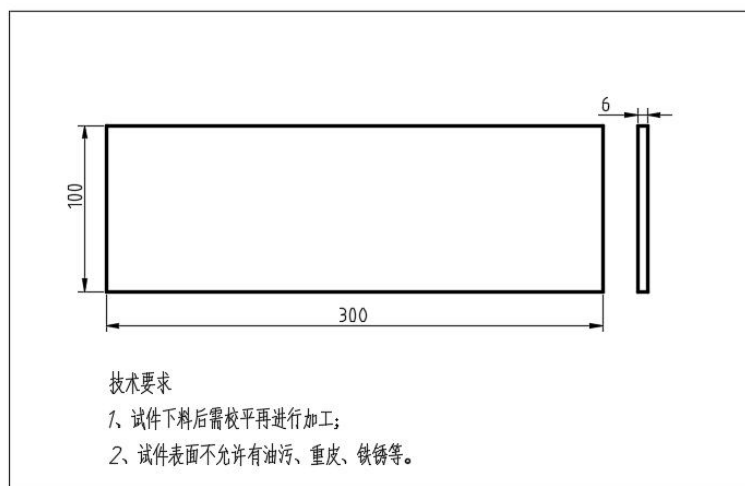
（2）实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×6mm（两件）。

材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ2.5，Φ3.2mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

表H1-9-1: 试件外观质量评分表（占总分80%）

考核项目	考核内容		评判等级			测评数据	实得分数
			I	II	III		
试件外观质量考核	焊脚尺寸 K1	尺寸标准	6~8	8~10	<6, >10		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚 K1 尺寸差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚尺寸 K2	尺寸标准	6~8	8~10	<6, >10		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚 K2 尺寸差	尺寸标准	≤3	>3, ≤4	>4		
		得分标准	9	8	7		
	咬边	尺寸标准	深度≤2	深度>2 每 5mm 扣 0.1 分，最多扣至 3 分			
		得分标准	11				

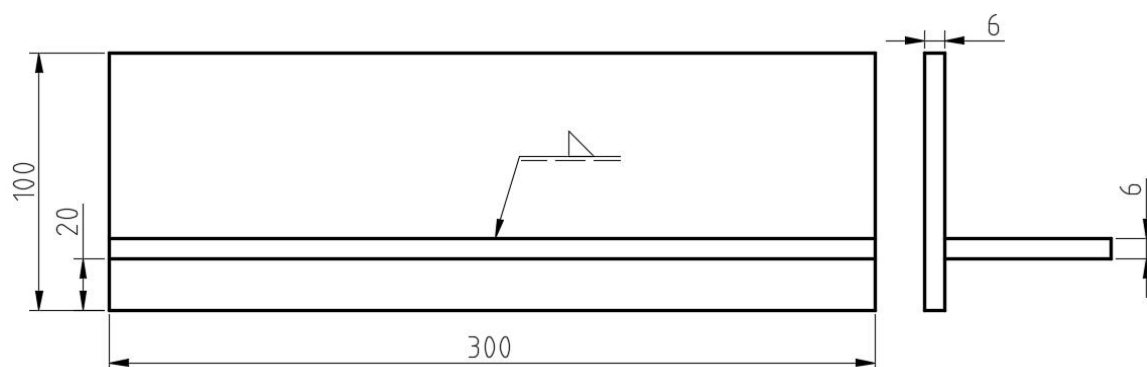
	焊缝凹度	标准	≤ 2	$>2, \leq 3$	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝凸度	标准	≤ 2	$>2, \leq 3$	>3		
		得分标准	9	8	7		
	接头	尺寸标准	平整	超高、脱节			
		得分标准	7	有 2 处扣 1 分；有 3 处及以上 2 分			
	角变形	尺寸标准	0~1	1~2	>2		
		得分标准	7	6	5		

10. 试题编号：H1-10 板厚 6mmQ345 钢板 T 形接头平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对 6mmQ345 钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成水平固定 T 形接头焊接，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊条必须按规定的要求烘干，随用随取。
- ③焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ④T形接头无间隙。
- ⑤两端面定位焊。
- ⑥焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

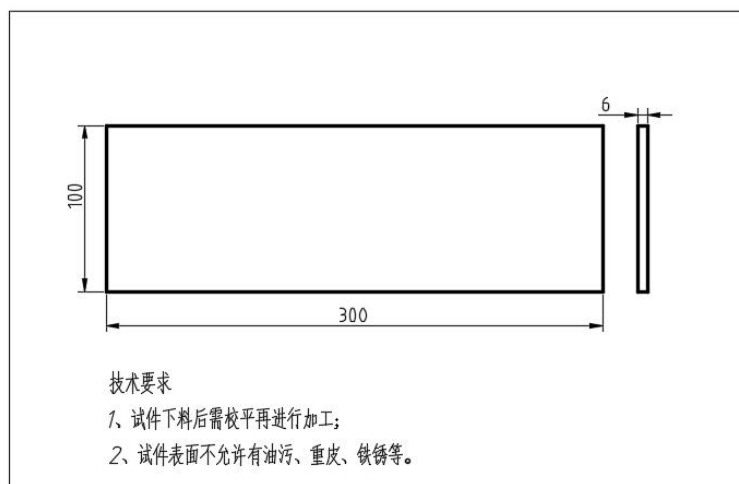
（2）实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×6mm（两件）。

材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ2.5，Φ3.2mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

（3）考核时量

60分钟。

（4）评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分 80%）

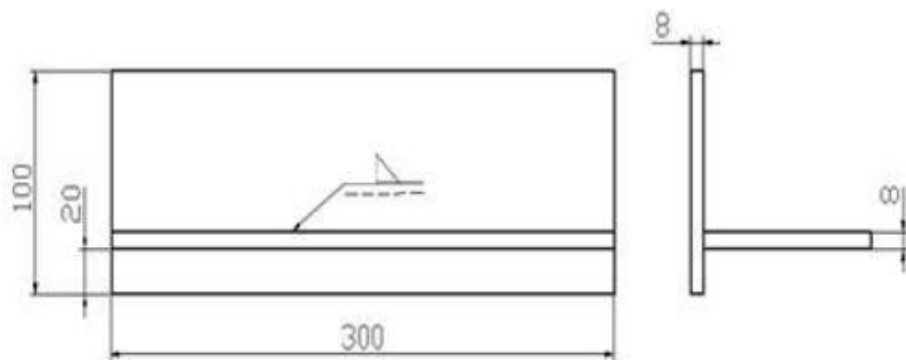
同表 H1-9-1

11. 试题编号：H1-11 板厚 8mmQ235 钢板 T 形接头平位焊条电弧焊

（1）任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对8mmQ235钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成水平固定T形接头焊接，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊条必须按规定的要求烘干，随用随取。
- ③焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ④T形接头无间隙。
- ⑤两端面定位焊。
- ⑥焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

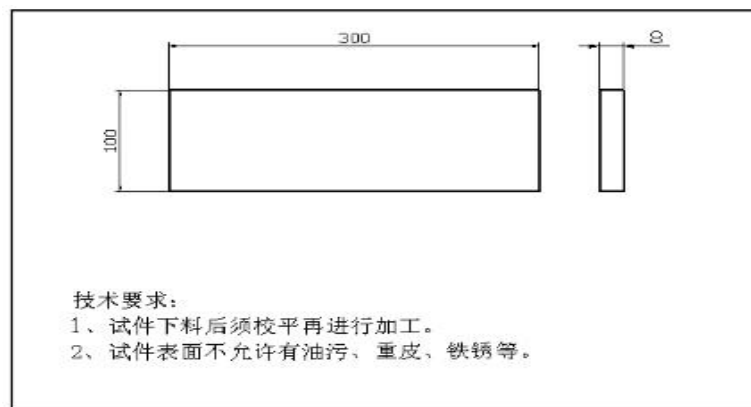
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件）。

材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ2.5，Φ3.2mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

表H1-11-1: 试件外观质量评分表（占总分80%）

考核项目	考核内容		评判等级			测评数据	实得分数
			I	II	III		
试件外观质量考核	焊脚尺寸 K1	尺寸标准	8~10	10~12	<8, >12		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚 K1 尺寸差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚尺寸 K2	尺寸标准	8~10	10~12	<8, >12		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚 K2 尺寸差	尺寸标准	≤3	>3, ≤4	>4		
		得分标准	9	8	7		
	咬边	尺寸标准	深度≤2	深度>2 每 5mm 扣 0.1 分, 最多扣至 3 分			
		得分标准	11				
	焊缝凹度	标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝凸度	标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	接头	尺寸标准	平整	超高、脱节			
		得分标准	7	有 2 处扣 1 分; 有 3 处及以上 2 分			
	角变形	尺寸标准	0~1	1~2	>2		
		得分标准	7	6	5		

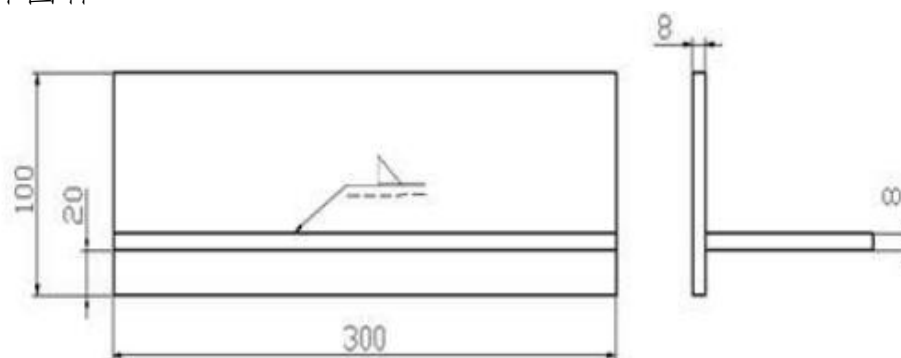
12. 试题编号: H1-12 板厚 8mmQ345 钢板 T 形接头平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样, 按照焊接工艺要求对 8mmQ345 钢板进行焊前处理, 采用焊条电弧焊方法完成水平固定 T 形接头焊接, 并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中, 应严格遵守操作规程, 并体现安全意识、文明生

产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊条必须按规定的要求烘干，随用随取。
- ③焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ④T形接头无间隙。
- ⑤两端面定位焊。
- ⑥焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

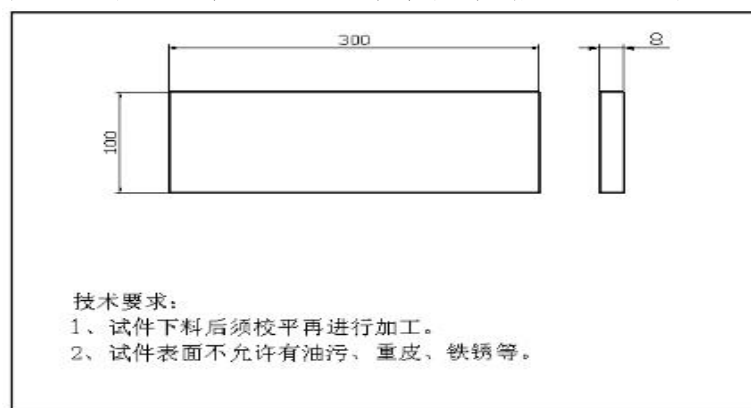
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件）。

材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格： $\phi 2.5$ ， $\phi 3.2$ mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分 80%）

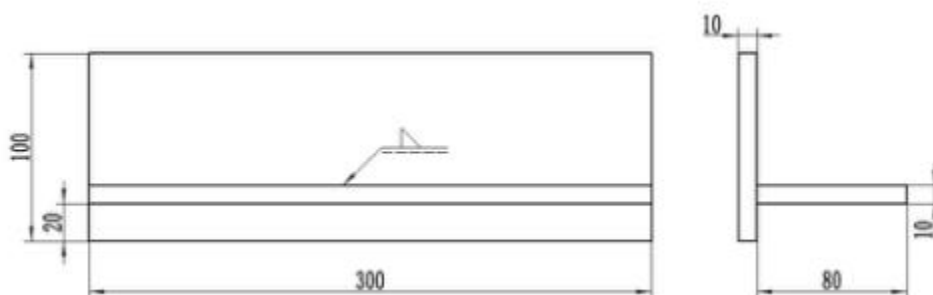
同表 H1-11-1

13. 试题编号：H1-13 板厚 10mmQ235 钢板 T 形接头平位焊条电弧焊

（1）任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对10mmQ235钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成水平固定T形接头焊接，并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊条必须按规定的要求烘干，随用随取。
- ③焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ④T形接头无间隙。
- ⑤两端面定位焊。
- ⑥焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

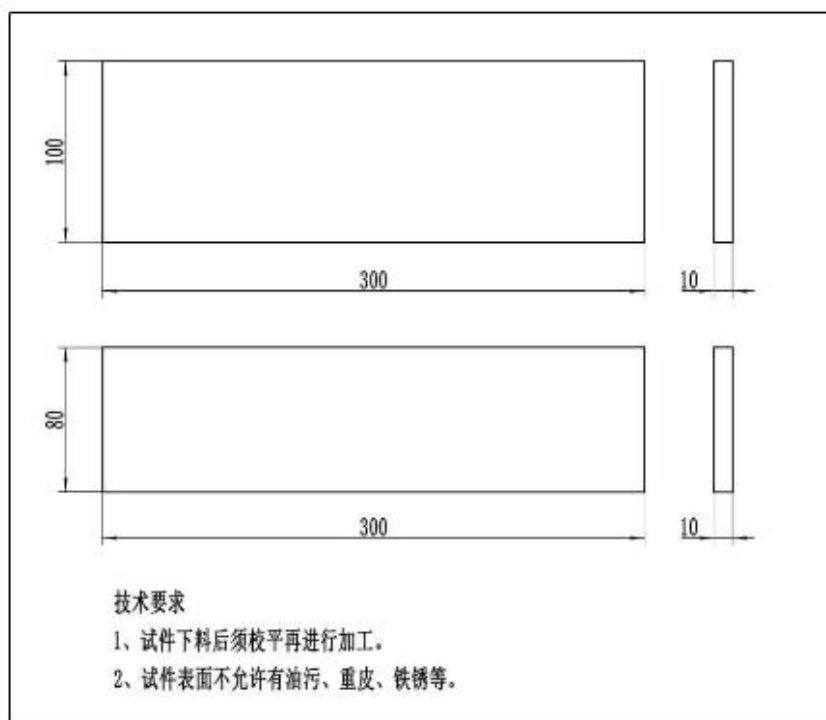
（2）实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×10mm（底）和300×80×10mm（立）各一件。

材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ2.5，Φ3.2mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表 H1-1-2

表H1-13-1试件外观质量评分表（占总分80%）

考核项目	考核内容		评判等级			测评数据	实得分数
			I	II	III		
试件外观质量考核	焊脚尺寸 K1	尺寸标准	9~11	11~13	<9, >13		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚 K1 尺寸差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚尺寸 K2	尺寸标准	9~11	11~13	<9, >13		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚 K2	尺寸标准	≤3	>3, ≤4	>4		
		得分标准					

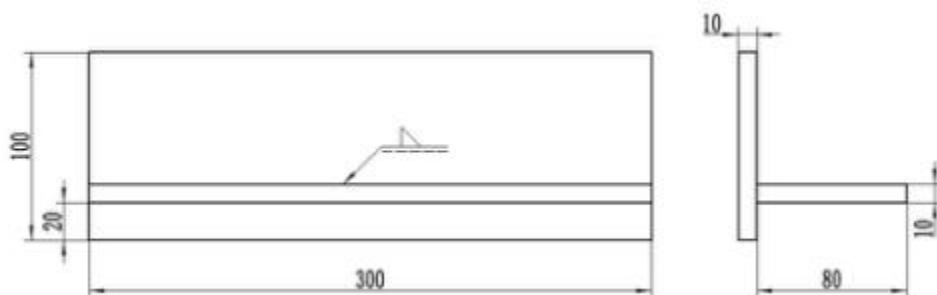
	尺寸差	得分标准	9	8	7		
	咬边	尺寸标准	深度 ≤ 2	深度 >2 每 5mm 扣 0.1 分, 最多扣至 3 分			
		得分标准	11				
	焊缝凹度	标准	≤ 2	$>2, \leq 3$	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝凸度	标准	≤ 2	$>2, \leq 3$	>3		
		得分标准	9	8	7		
	接头	尺寸标准	平整	超高、脱节			
		得分标准	7	有 2 处扣 1 分; 有 3 处及以上 2 分			
	角变形	尺寸标准	0~1	1~2	>2		
		得分标准	7	6	5		

14. 试题编号: H1-14 板厚 10mmQ345 钢板 T 形接头平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样, 按照焊接工艺要求对 10mmQ345 钢板进行焊前处理, 采用焊条电弧焊方法完成水平固定 T 形接头焊接, 并对试件焊缝外观质量进行自检。在操作过程中, 应严格遵守操作规程, 并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物, 至露出金属光泽。
- ②焊条必须按规定的要求烘干, 随用随取。
- ③焊缝单面焊接, 打底1道, 盖面2道。
- ④T形接头无间隙。

⑤两端面定位焊。

⑥焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

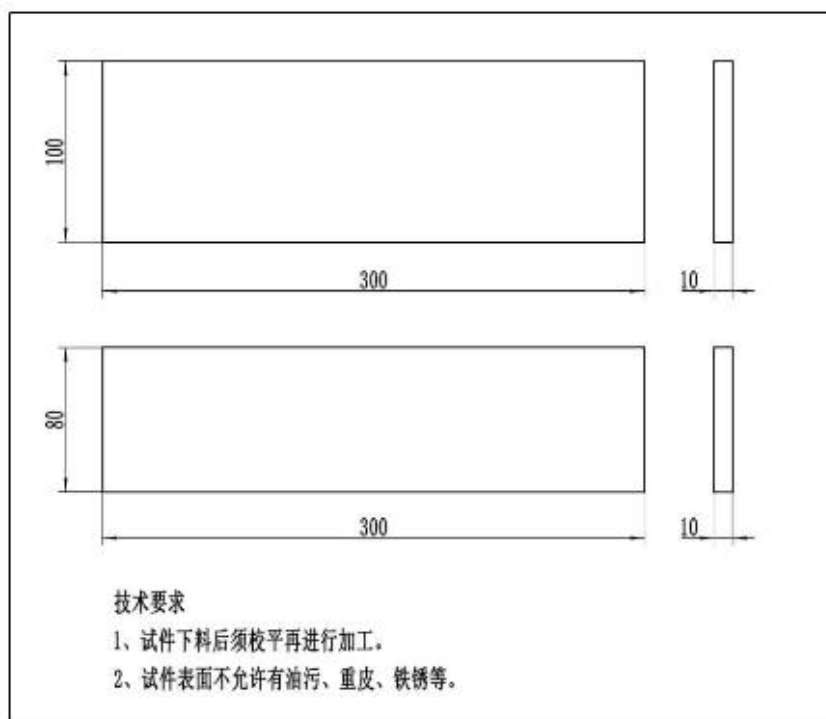
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×10mm（底）和300×80×10mm（立）各一件。

材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格： $\phi 2.5$ ， $\phi 3.2$ mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表 H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分 80%）

同表 H1-13-1

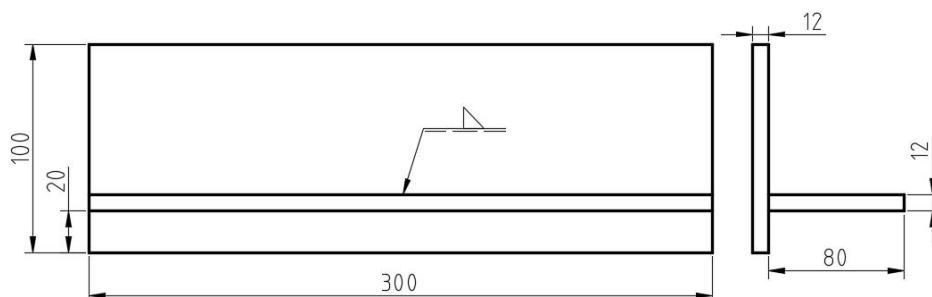
15. 试题编号：H1-15 板厚 12mmQ235 钢板 T 形接头平位焊条电弧焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对12mmQ235钢板进行焊前处理，采用焊条电弧焊方法完成水平固定T形接头焊接，并对试件焊缝外观质量进

行自检。在操作过程中，应严格遵守操作规程，并体现安全意识、文明生产等职业素养。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊条必须按规定要求烘干，随用随取。
- ③焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ④T形接头无间隙。
- ⑤两端面定位焊。
- ⑥焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

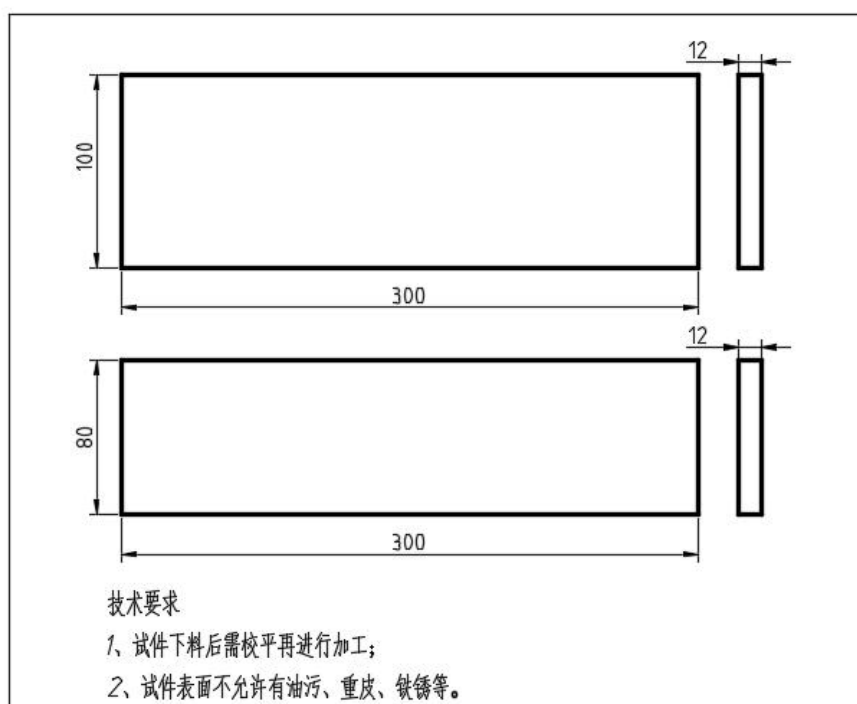
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×12mm（底）和300×80×12mm（立）各一件。

材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配，选用：E4303焊条，规格：Φ2.5，Φ3.2mm。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H1-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表 H1-1-2

表H1-15-1试件外观质量评分表（占总分80%）

考核项目	考核内容		评判等级			测评数据	实得分数
			I	II	III		
试件外观质量考核	焊脚尺寸 K1	尺寸标准	10~12	12~14	<10, >14		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚 K1 尺寸差	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚尺寸 K2	尺寸标准	10~12	12~14	<10, >14		
		得分标准	9	8	7		
	焊脚 K2 尺寸差	尺寸标准	≤3	>3, ≤4	>4		
		得分标准	9	8	7		
	咬边	尺寸标准	深度≤2	深度>2 每 5mm 扣 0.1 分, 最多扣至 3 分			
		得分标准	11				
	焊缝凹度	标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝凸度	标准	≤2	>2, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	接头	尺寸标准	平整	超高、脱节			
		得分标准	7	有 2 处扣 1 分; 有 3 处及以上 2 分			
	角变形	尺寸标准	0~1	1~2	>2		

		得分标准	7	6	5		
--	--	------	---	---	---	--	--

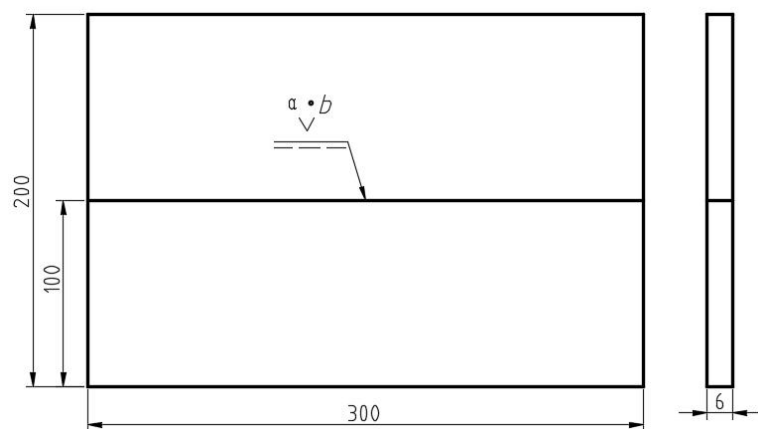
三、项目H2：CO₂气体保护焊

1. 试题编号：H2-1 板厚 6mm Q235 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对具有V形坡口的Q235钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的平位对接单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 考件图样：



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③打底时坡口里面接头处允许修磨，根部外面不允许修磨。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面完成后，表面不允许修磨，焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。
- ⑦开V形坡口， $a=60^\circ$ ，间隙 b 、钝边 p 尺寸自定，预留反变形量。

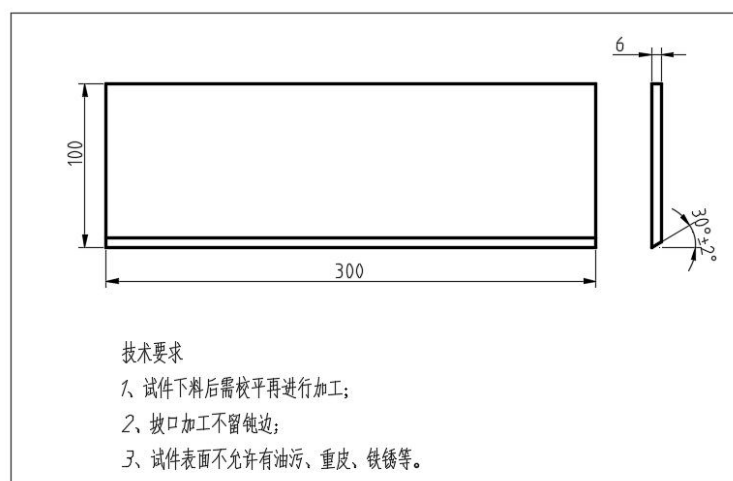
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×6mm（两件），材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2$ mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

表H2-1-1

类别	序号	名称	型号（精度）	数量	备注
设备	1	CO ₂ 气体保护焊机	NBC1-300	1 台/工位	
工具	1	焊接夹具		1 套/工位	
	2	角向砂轮机	Φ100	1 台/工位	
	3	钢丝刷		1 把/工位	
	4	焊接面罩	手持式或头盔式	1 个/工位	
	5	焊工手套		1 双/工位	
量具	1	焊缝检测尺	KH-45A/B	1 把	
	2	游标卡尺	0~150	1 把	

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

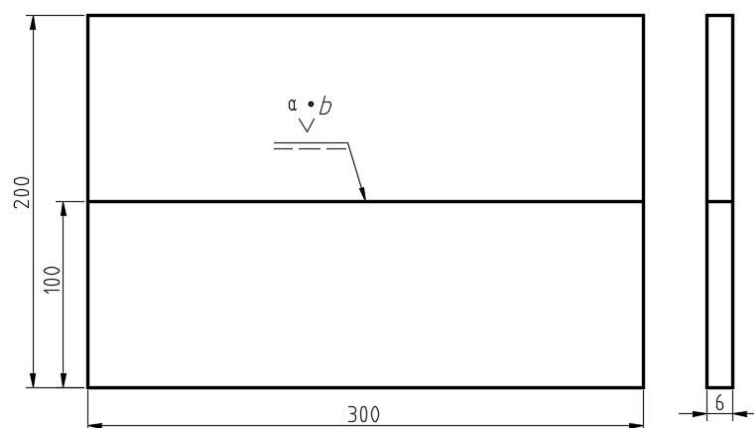
同表H1-1-3。

2. 试题编号：H2-2 板厚 6mm Q345 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对具有V形坡口的Q345钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的平位对接单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 考件图样：



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③打底时坡口里面接头处允许修磨，根部外面不允许修磨。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面完成后，表面不允许修磨，焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

⑦开V形坡口， $a=60^\circ$ ，间隙 b 、钝边 p 尺寸自定，预留反变形量。

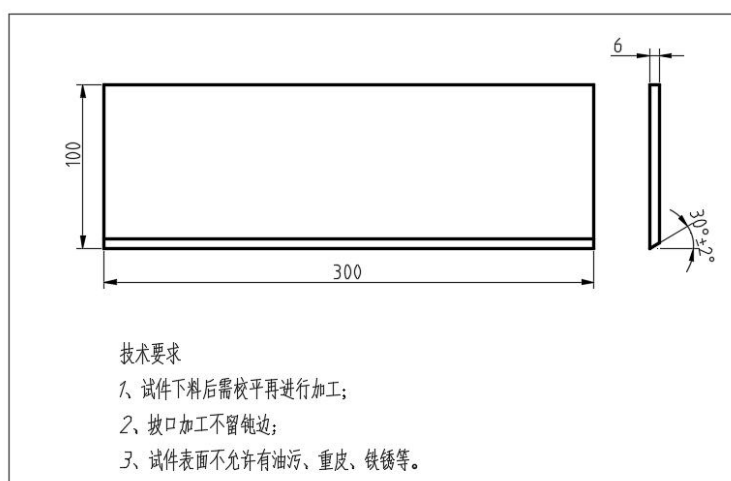
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×6mm（两件），材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2$ mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

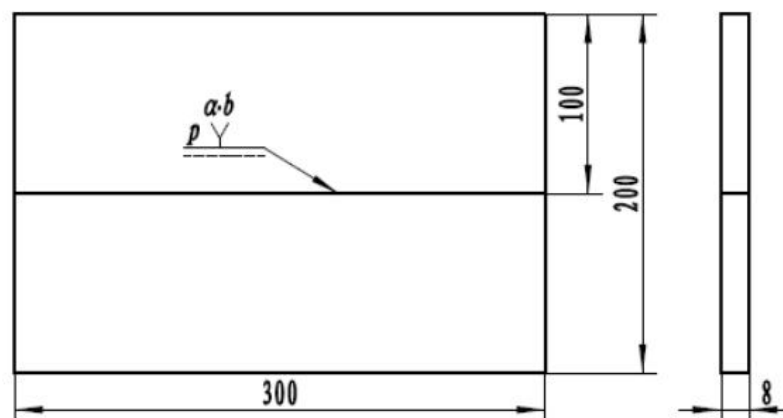
同表H1-1-3。

3. 试题编号：H2-3 板厚 8mmQ235 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对具有V形坡口的Q235钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的平位对接单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③打底时坡口里面接头处允许修磨，根部外面不允许修磨。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面完成后，表面不允许修磨，焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。
- ⑦开V形坡口， $a=60^\circ$ ，间隙b、钝边p尺寸自定，预留反变形量。

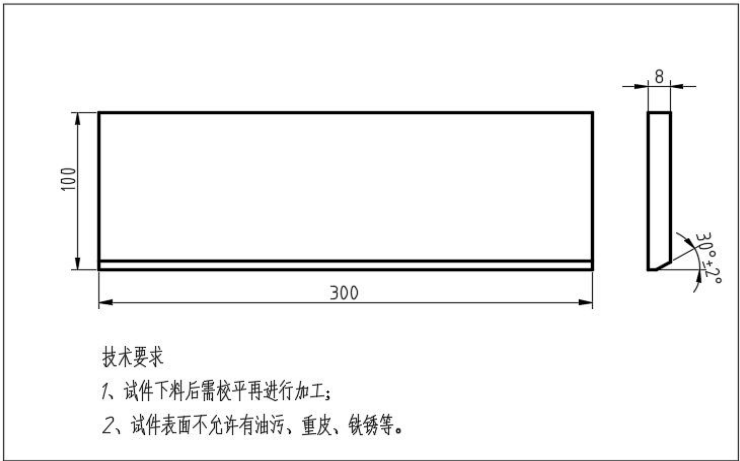
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件），材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2$ mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

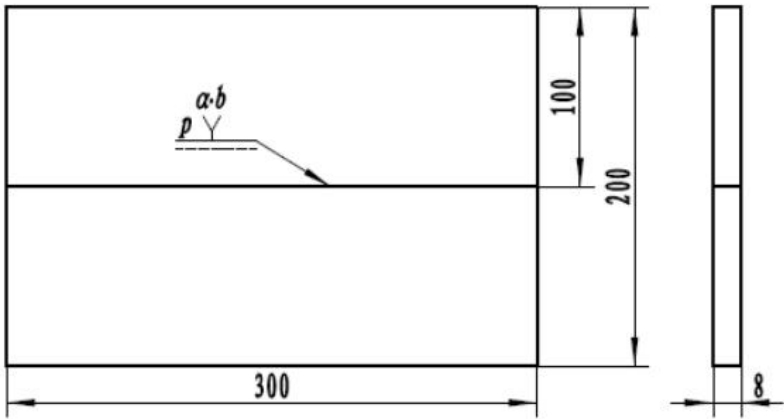
同表H1-3-1。

4. 试题编号：H2-4 板厚 8mmQ345 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对具有V形坡口的Q345钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的平位对接单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③打底时坡口里面接头处允许修磨，根部外面不允许修磨。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面完成后，表面不允许修磨，焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

⑦开V形坡口， $a=60^\circ$ ，间隙b、钝边p尺寸自定，预留反变形量。

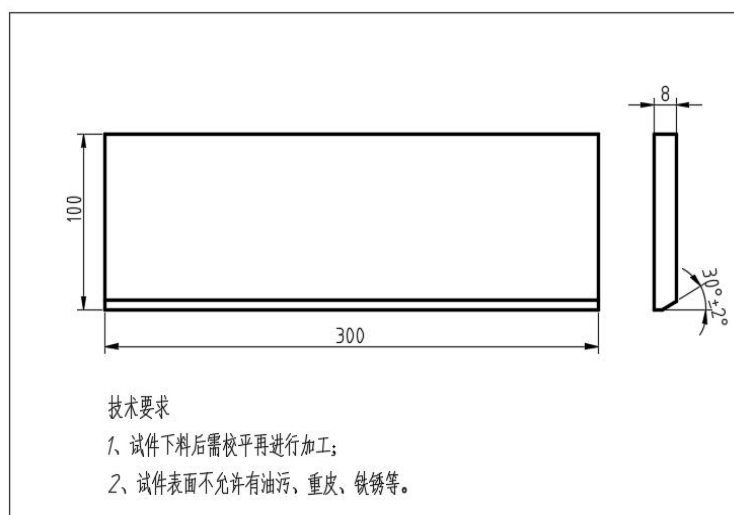
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件），材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2$ mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

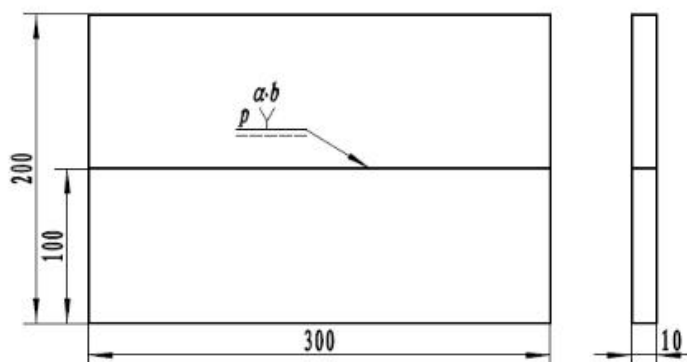
同表 H1-3-1。

5. 试题编号：H2-5 板厚 10mmQ235 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对具有V形坡口的Q235钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的平位对接单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③打底时坡口里面接头处允许修磨，根部外面不允许修磨。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面完成后，表面不允许修磨，焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。
- ⑦开V形坡口， $\alpha=60^\circ$ ，间隙b、钝边p尺寸自定，预留反变形量。

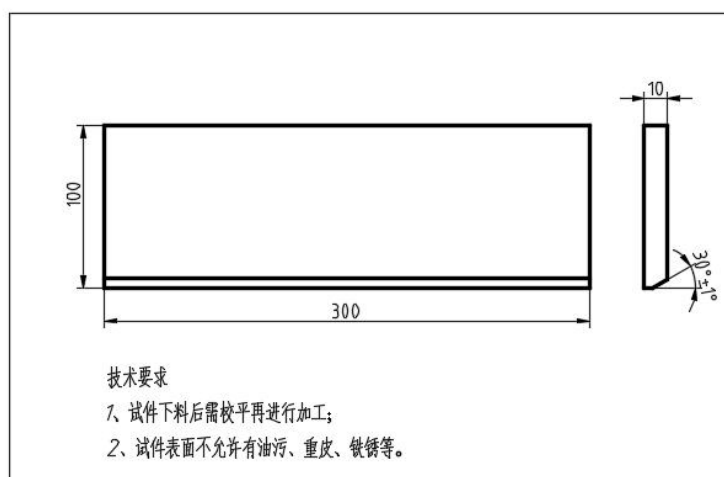
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×10mm（两件），材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2$ mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

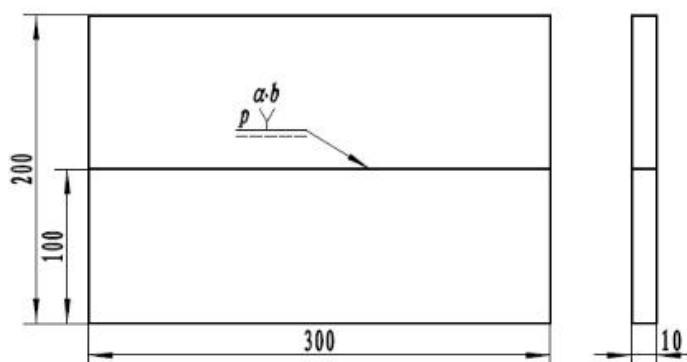
同表H1-5-1。

6. 试题编号：H2-6 板厚 10mmQ345 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对具有V形坡口的Q345钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的平位对接单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③打底时坡口里面接头处允许修磨，根部外面不允许修磨。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面完成后，表面不允许修磨，焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。
- ⑦开V形坡口， $\alpha=60^\circ$ ，间隙b、钝边p尺寸自定，预留反变形量。

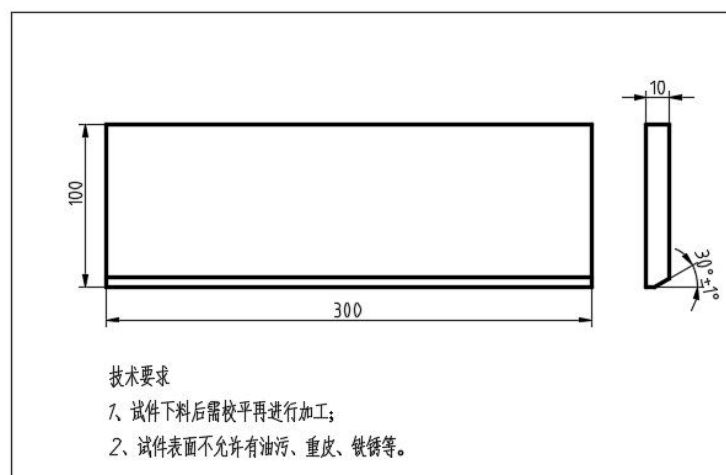
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×10mm（两件），材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2\text{mm}$ 。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

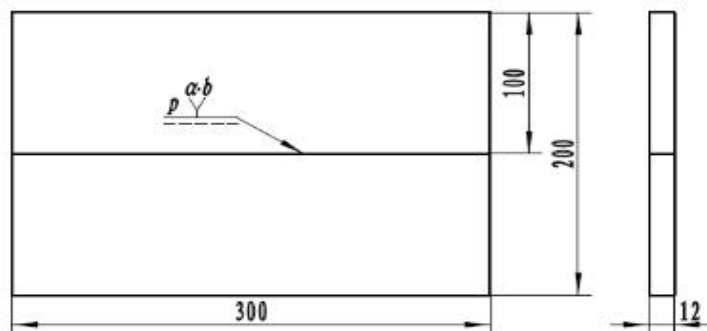
同表 H1-5-1。

7. 试题编号：H2-7 板厚 12mmQ235 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对具有V形坡口的Q235钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的平位对接单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③打底时坡口里面接头处允许修磨，根部外面不允许修磨。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面完成后，表面不允许修磨，焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。
- ⑦开V形坡口， $\alpha=60^\circ$ ，间隙b、钝边p尺寸自定，预留反变形量。

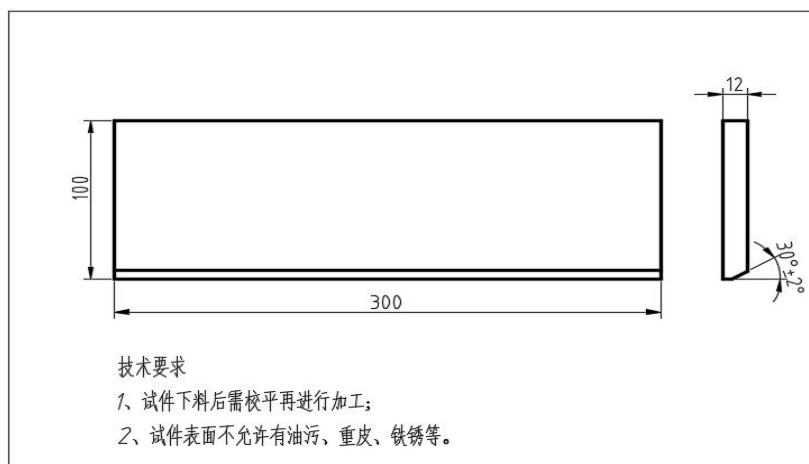
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×12mm（两件），材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2$ mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

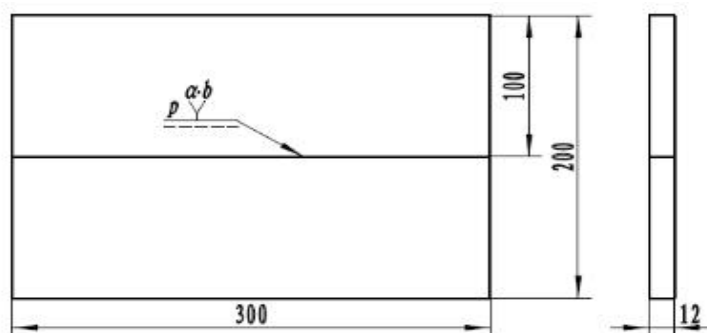
同表H1-7-1。

8. 试题编号：H2-8 板厚 12mmQ345 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对具有V形坡口的Q345钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的平位对接单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

①焊前清理坡口，露出金属光泽。

②定位焊在试件正面两端20mm范围内。

③打底时坡口里面接头处允许修磨，根部外面不允许修磨。

④根部要焊透，单面焊双面成形。

⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。

⑥盖面完成后，表面不允许修磨，焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

⑦开V形坡口， $\alpha=60^\circ$ ，间隙b、钝边p尺寸自定，预留反变形量。

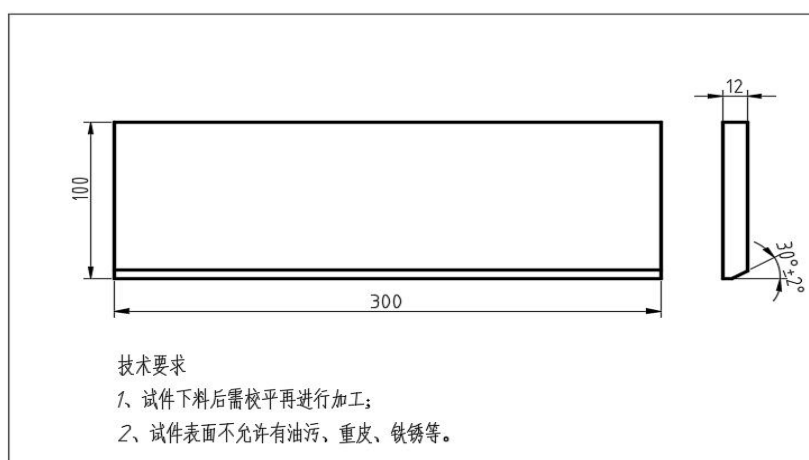
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×12mm（两件），材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格：Φ1.0，Φ1.2mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

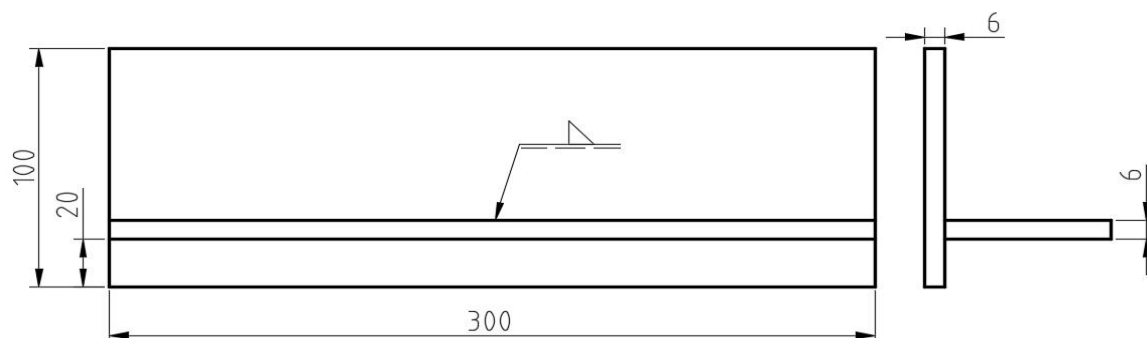
同表 H1-7-1。

9. 试题编号：H2-9 板厚 6mmQ235 钢板 T 形接头平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对Q235钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的水平固定单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ③T形接头无间隙。
- ④两端面定位焊。
- ⑤焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

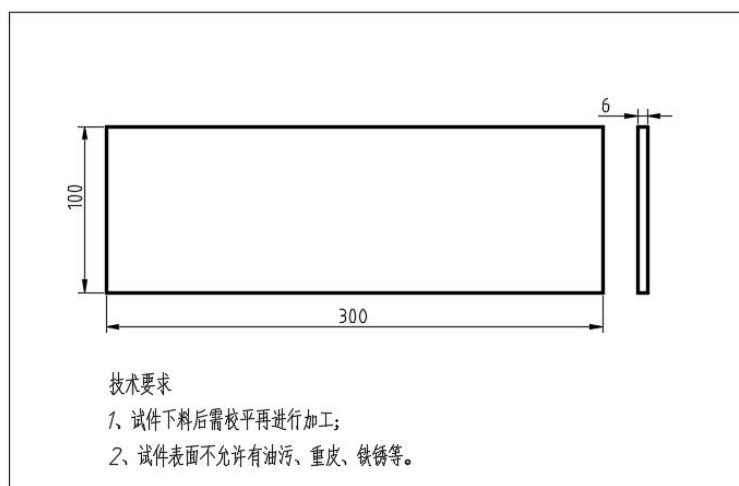
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×6mm（两件），材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2\text{mm}$ 。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

同表 H1-9-1。

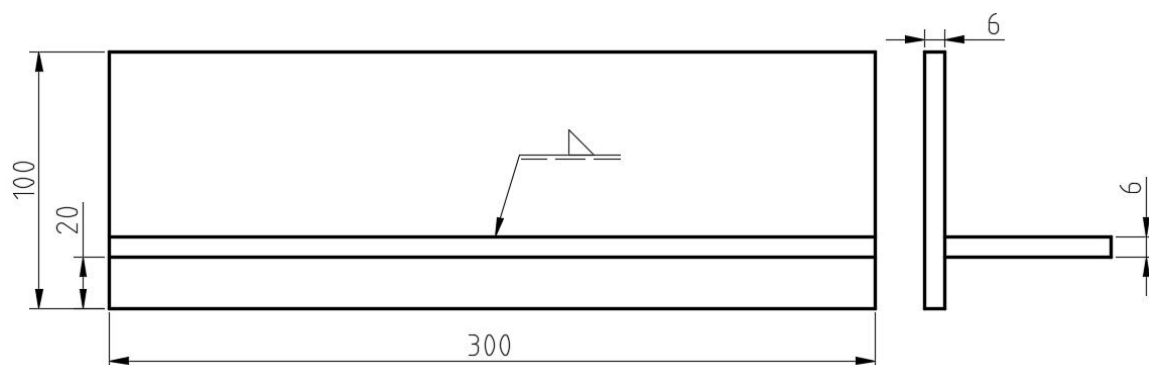
10. 试题编号：H2-10 板厚 6mmQ345 钢板 T 形接头平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对Q345钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的水平固定单面焊双面成形焊接，

并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ③T形接头无间隙。
- ④两端面定位焊。
- ⑤焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

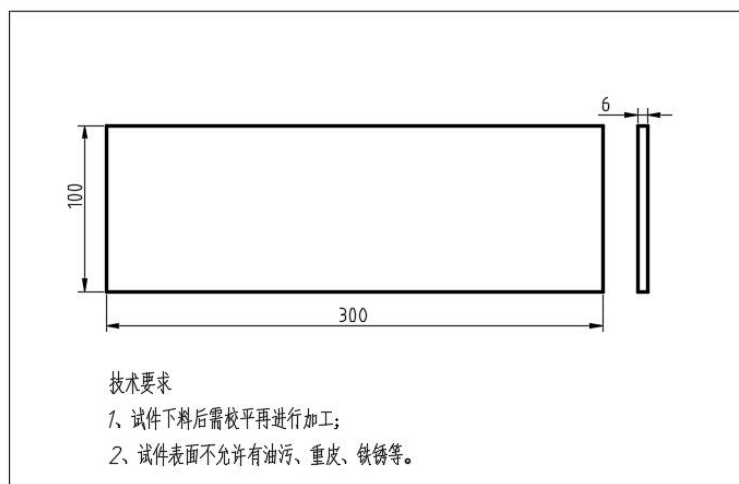
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×6mm（两件），材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格：Φ1.0，Φ1.2mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

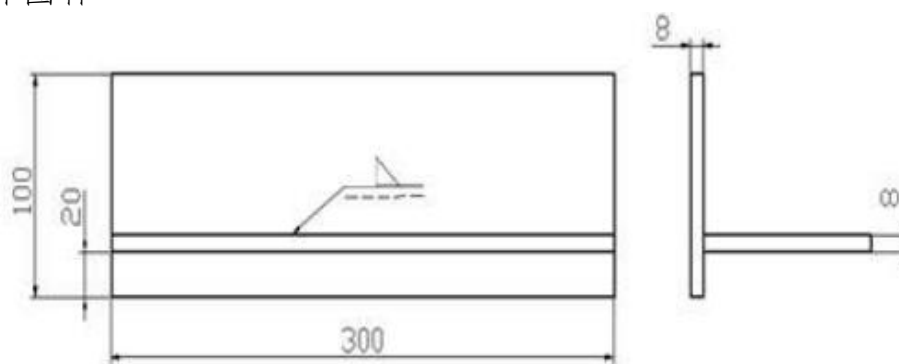
同表 H1-9-1。

11. 试题编号：H2-11 板厚 8mmQ235 钢板 T 形接头平位 CO₂ 气体保护焊

（1）任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对Q235钢板进行焊前处理，选择合适的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的水平固定单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ③T形接头无间隙。
- ④两端面定位焊。
- ⑤焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

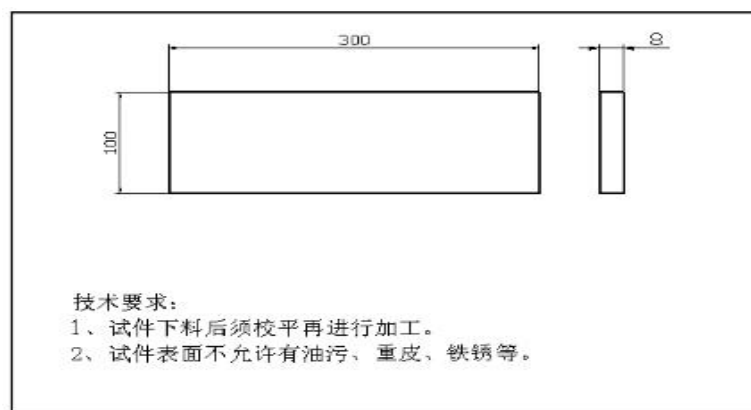
（2）实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件），材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格：Φ1.0，Φ1.2mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

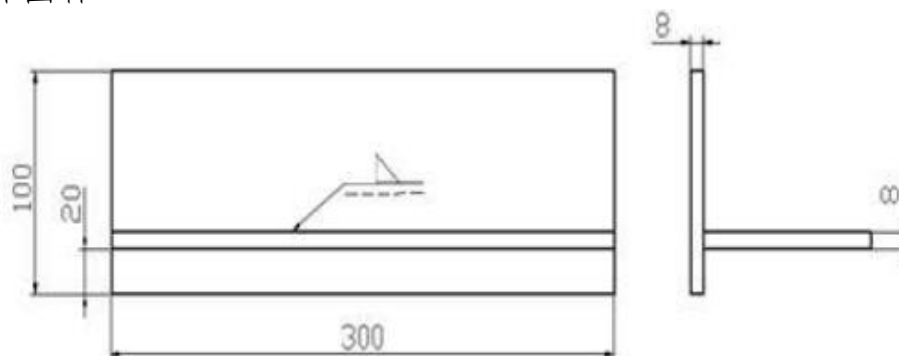
同表H1-11-1。

12. 试题编号：H2-12 板厚 8mmQ345 钢板 T 形接头平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对Q345钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的水平固定单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。

②焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。

③T形接头无间隙。

④两端面定位焊。

⑤焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

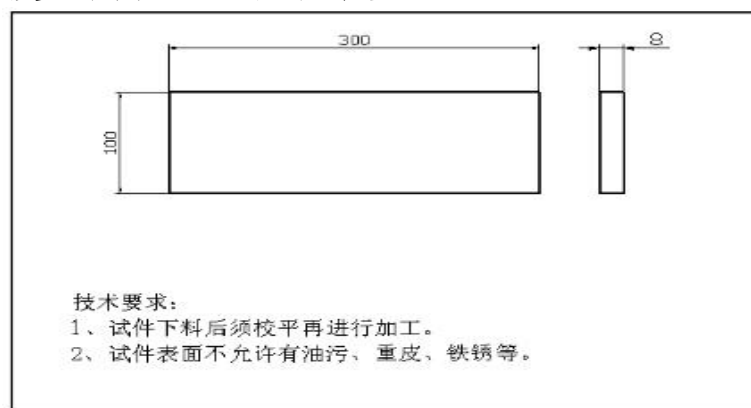
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件），材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2\text{mm}$ 。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

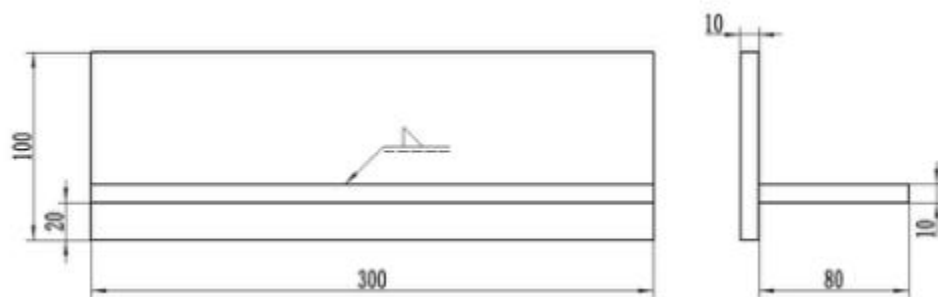
同表 H1-11-1。

13. 试题编号：H2-13 板厚 10mmQ235 钢板 T 形接头平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对Q235钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的水平固定单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ③T形接头无间隙。
- ④两端面定位焊。
- ⑤焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

(2) 实施条件

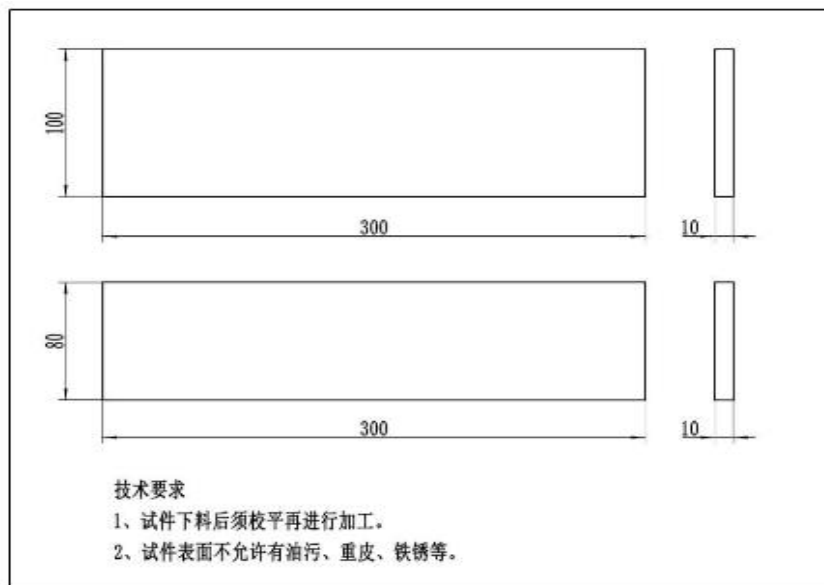
1) 试板准备

试件尺寸：300×100×10mm（底）和300×80×10mm（立）各一件。

材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2$ mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

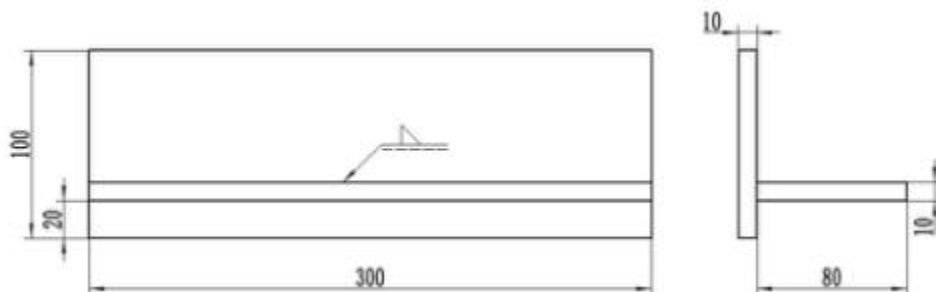
同表H1-13-1。

14. 试题编号：H2-14 板厚 10mmQ345 钢板 T 形接头平位 CO₂ 气体保护焊

（1）任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对Q345钢板进行焊前处理，选择合适的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的水平固定单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ③T形接头无间隙。
- ④两端面定位焊。
- ⑤焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

（2）实施条件

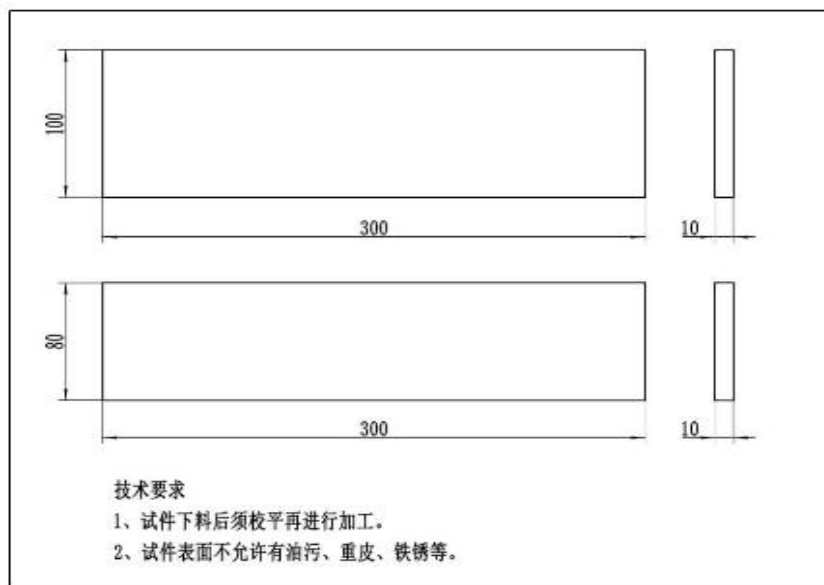
1) 试板准备

试件尺寸：300×100×10mm（底）和300×80×10mm（立）各一件。

材质：Q345钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格：Φ1.0，Φ1.2mm。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

(3) 考核时量

60分钟。

(4) 评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

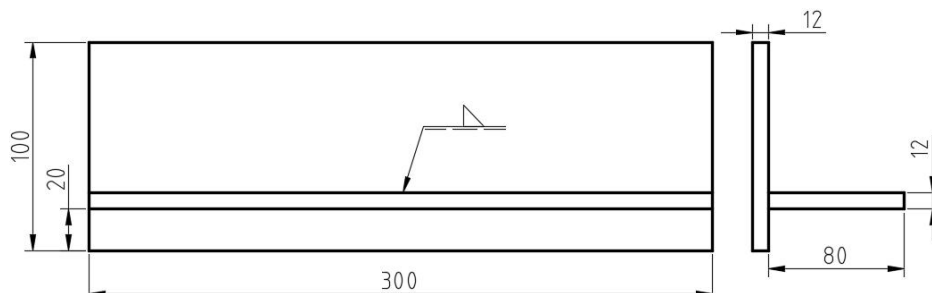
同表H1-13-1。

15. 试题编号：H2-15 板厚 10mmQ235 钢板 T 形接头平位 CO₂ 气体保护焊

(1) 任务描述

识读如下试件图样，按照焊接工艺要求对Q235钢板进行焊前处理，选择适合的焊丝，采用CO₂气体保护焊实施钢板的水平固定单面焊双面成形焊接，并对其焊缝外观质量进行自检。

1) 试件图样



2) 考核要求

- ①除垢、清除待焊部位的油、锈及其它污物，至露出金属光泽。
- ②焊缝单面焊接，打底1道，盖面2道。
- ③T形接头无间隙。
- ④两端面定位焊。
- ⑤焊缝表面清理干净，并保持焊缝原始状态。

（2）实施条件

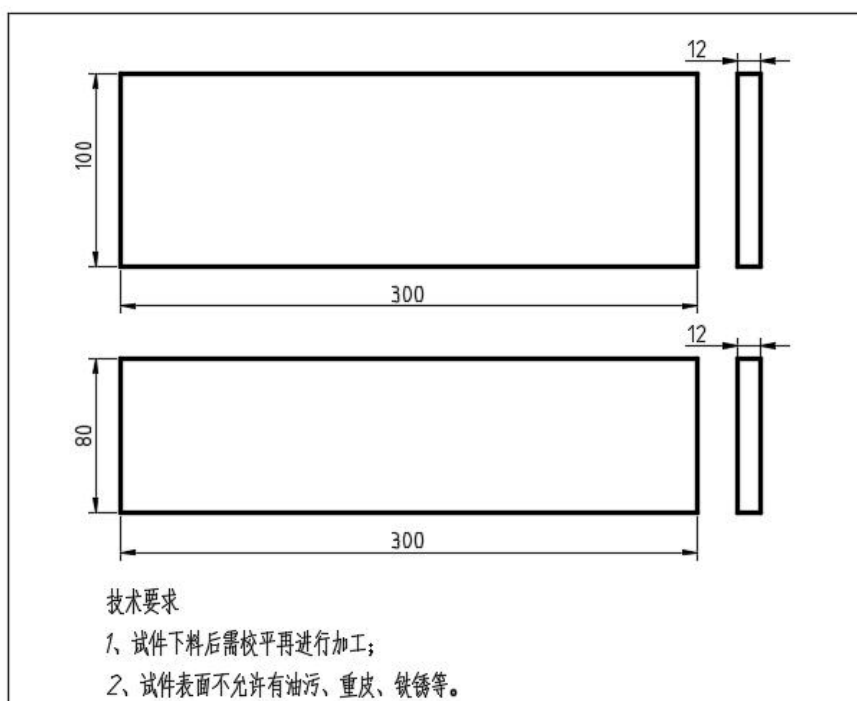
1) 试板准备

试件尺寸：300×100×12mm（底）和300×80×12mm（立）各一件。

材质：Q235钢。

焊材与母材相匹配：ER50-6规格： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2\text{mm}$ 。

CO₂气体：纯度不低于99.5%，含水量不超过0.1%。



2) 设备、工具、量具准备清单

同表H2-1-1。

（3）考核时量

60分钟。

（4）评分标准

职业素养及操作规范评分表（占总分20%）

同表H1-1-2

试件外观质量评分表（占总分80%）

同表H1-15-1。

★跨岗位技能模块

三、项目K1：工业机器人现场编程

1. 试题编号：K1-1 自动下料机零件坯料的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现自动下料机零件坯料的切割，其切割工序的运行轨迹如图K1-1。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过笔来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人的运行轨迹和操作流程，对其进行轨迹示教编辑与调试，通过现场操作的方式来完成下料机零件坯料的切割。



图K1-1 机器人运行轨迹平面尺寸

考核内容

- 1) 操作安全常规（人员整备，设备检查）；
- 2) 配置系统输入输出信号；
- 3) 创建工具数据：对激光切割头进行 TCP（Tool Center Point）标定。
- 4) 创建工作坐标系数据；
- 5) 根据需要创建载荷数据；
- 6) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹。
- 7) 根据确定的轨迹方案，完成示教目标点、调节机器人姿态、设置轴参数、机器人工具使能/复位等操作，以生成机器人运动轨迹路径及匹配的工具动作，操作过程要符合国家和行业标准；
- 8) 完成本项目的自动运行操作，并能根据工作情况，利用示教器上的使能器、功能按钮、和急停开关实现暂停、启动及停止的功能；

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1-1。

表 K1-1-1 工业机器人现场编程项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	8 个机器人设备工位，且采光、照明良好。	必备
工具	每个工位一个工具箱，配有常用的电工工具和 MF47 型万用表。	必备
设备	串型六轴工业机器人 IRB120 及配套的工作平台 8 套。	必备
测评专家	每 4 名考生配备一名测评专家，且不少于 2 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1:20，且不少于 2 名辅助人员。测评专家考评员要求具备至少一年以上机器人示教编程工作经验。	必备

(3) 考核时量

考核时间为 60 分钟。

(4) 评分标准

机器人现场编程与调试项目评分标准见表 K1-1-2。

表 K1-1-2 机器人现场编程项目评分表

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 (20 分)	1	“6S” 规范	整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全。	①考核过程中出现乱摆放，乱丢等现象扣 5 分。 ②完成任务后不清理工位扣 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	机器人安全操作规范	无违规操作，避免用电、操作失误和损坏设备	①不能正确使用工具、仪表扣 5 分。 ②违规操作，扣 5 分。	10			
作品 (80 分)	3	配置 I/O 单元、信号	配置机器人的外部 I/O 单元功能	每少配置一个点扣 2 分；	5			
	4	创建机器人基本数据	创建工具数据、工件坐标系、负载数据	①除工具坐标系外每缺失一个数据扣 3 分，创建不准确酌情扣分。 ②工具坐标系建立不成功或错误，扣 4 分。(工具 TCP 点精度不超过 0.2mm，超过视为不成功) ③建立过程中，出现碰撞工件或工件平台，每出现一次扣 3 分。 ④工件坐标系建立不成功或错误，扣 4 分。	15			
	5	机器人运行轨迹分析	能正确分析机器人的动作轨迹和工具姿态，以确定安全范围	①考核表中 I/O 口功能分配表没有完成，扣 4 分。 ②能正确分析机器人的动作，以确定安全范围，在考核表的示意图中将轨迹规划标识出。分析不正确或未标出，每处扣 2 分。	10			
	6	轨迹现场示教编程	按要求完成机器人运行的起始点设置。在注意安全运行的前提下，按要求完成指定轨迹	①损坏夹具扣 10 分/次 (损坏主要器件，此项为 0 分)。 ②运行轨迹不按工艺要求，每处扣 5 分。 ③缺少必须的安全过渡点，每处扣 5 分。 ④缺少 I/O 控制功能，每处扣 1	30			

			运动程序的编辑与调试	分。 ⑤未按轨迹规划指定方向、指定起点运行的，扣 5 分。 ⑥设置点偏差超过 2mm，每个点扣 2 分。 ⑦ 调试过程中，不经测试直接切换到自动运行，扣 5 分。			
	7	功能演示	功能调试及演示。	①没有信号指示或指示错误的，每处扣 2 分。 ②演示功能错误或缺失，按比例扣分。无任何正确的功能现象，本项为 0 分。	20		

2. 试题编号：K1-2 控制台挡板的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现控制台挡板的切割，其切割工序的运行轨迹图如图 K1-2。请根据所提供的运行轨迹图，示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过笔来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。分析机器人的运行轨迹和操作流程，对其进行轨迹示教编辑与调试，通过现场编程的方式来完成控制台控制挡板的切割演示。

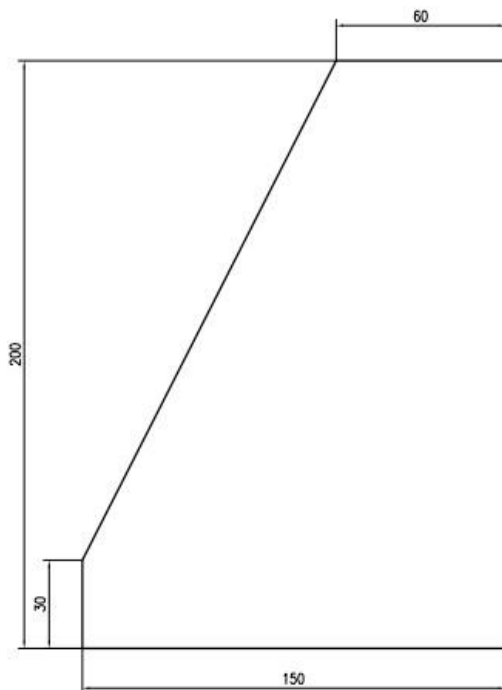


图 K1-2 机器人运行轨迹平面尺寸图

考核内容

- 1) 操作安全常规（人员整備，设备检查）；
- 2) 配置系统输入输出信号；
- 3) 创建工具数据：对激光切割头进行 TCP（Tool Center Point）标定。
- 4) 创建工作件坐标系数据；
- 5) 根据需要创建载荷数据；
- 6) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹。

7) 根据确定的轨迹方案，完成示教目标点、调节机器人姿态、设置轴参数、机器人工具使能/复位等操作，以生成机器人运动轨迹路径及匹配的工具动作，操作过程要符合国家和行业标准；

8) 完成本项目的自动运行操作，并能根据工作情况，利用示教器上的使能器、功能按钮、和急停开关实现暂停、启动及停止的功能；

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1-1。

(3) 考核时量

考核时间为 60 分钟。

(4) 评分标准

机器人编程与调试项目评分标准见表 K1-1-2。

3. 试题编号：K1-3 挖掘机斗臂的切割

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现挖掘机斗臂的切割工作，其切割工序的运行轨迹图如图K1-3。请根据所提供的运行轨迹图,示教编程完成机器人的运行工作。激光切割头通过笔来代替，切割对象使用描绘有同比例零件图纸的纸张代替。请分析机器人的运行轨迹和操作流程，对其进行轨迹示教编辑与调试，通过现场编程的方式来完成功能演示。

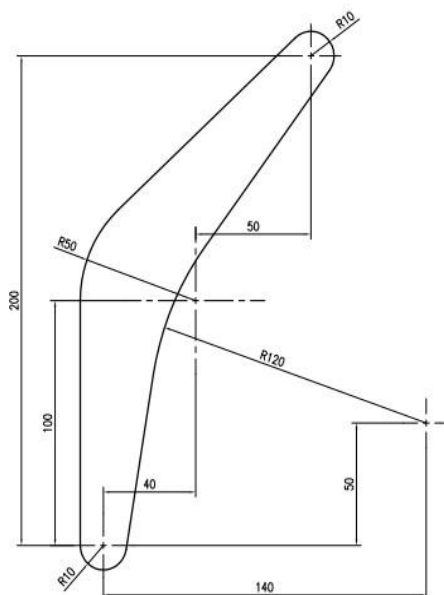


图 K1-3 机器人运行轨迹平面尺寸图

考核内容

- 1) 操作安全常规（人员整备，设备检查）；
- 2) 配置系统输入输出信号；
- 3) 创建工具数据：对激光切割头进行 TCP（Tool Center Point）标定。
- 4) 创建工作坐标系数据；
- 5) 根据需要创建载荷数据；
- 6) 分析现场提供的运行轨迹图，确定机器人运行的轨迹。

7) 根据确定的轨迹方案，完成示教目标点、调节机器人姿态、设置轴参数、机器人工具使能/复位等操作，以生成机器人运动轨迹路径及匹配的工具动作，操作过程要符合国家和行业标准；

- 8) 完成本项目的自动运行操作，并能根据工作情况，利用示教器上的使能器、

器人工具使能/复位等操作，以生成机器人运动轨迹路径及匹配的工具动作，操作过程要符合国家和行业标准；

8) 完成本项目的自动运行操作，并能根据工作情况，利用示教器上的使能器、功能按钮、和急停开关实现暂停、启动及停止的功能；

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1-1。

(3) 考核时量

考核时间为 60 分钟。

(4) 评分标准

机器人编程与调试项目评分标准见表K1-1-2。

5. 试题编号：K1-5 灯具外壳的蚀刻加工与摆放

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现灯具外壳的蚀刻加工与摆放工作。灯具经流水线运输，到达指定的传感器位置，机器人开始抓取，搬运至加工操作位进行激光蚀刻操作，激光蚀刻的操作时间为5S，时间到再由机器人把加工好的灯具搬运摆放到收集箱（虚线范围内）。搬运示意图如图 K1-5 所示，考试过程完成 2 个灯具的加工搬运操作。在工业机器人的搬运过程中，通过吸盘实现工件的搬运功能。工件的释放高度在 2cm 以内。请分析机器人的运行轨迹和工艺流程，通过示教编程的方式完成轨迹编辑与调试，并完成功能演示。

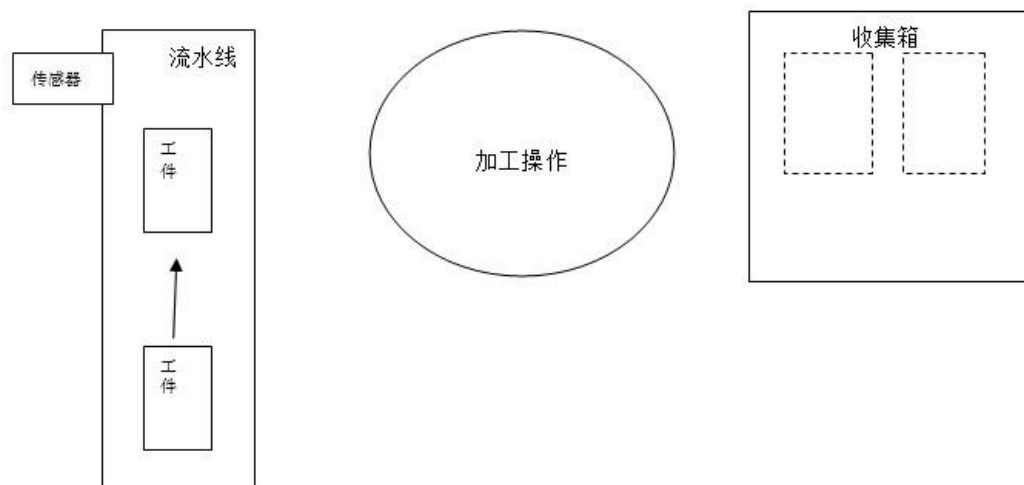


图 K1-5 搬运工作示意图

考核内容

- 1) 操作安全常规（人员整备，设备检查）；
- 2) 配置系统输入输出信号；
- 3) 创建工具数据：对夹具进行 TCP（Tool Center Point）标定。
- 4) 创建工作件坐标系数据；

5) 根据需要创建载荷数据;

6) 分析题目的搬运要求, 确定机器人运行的轨迹。

7) 根据确定的轨迹方案, 完成示教目标点、调节机器人姿态、设置轴参数、机器人工具使能/复位等操作, 以生成机器人运动轨迹路径及匹配的工具动作, 操作过程要符合国家和行业标准;

8) 完成本项目的自动运行操作, 并能根据工作情况, 利用示教器上的使能器、功能按钮、和急停开关实现暂停、启动及停止的功能;

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1-1。

(3) 考核时量

考核时间为 60 分钟。

(4) 评分标准

机器人编程与调试项目评分标准见表 K1-1-2。