

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

（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。

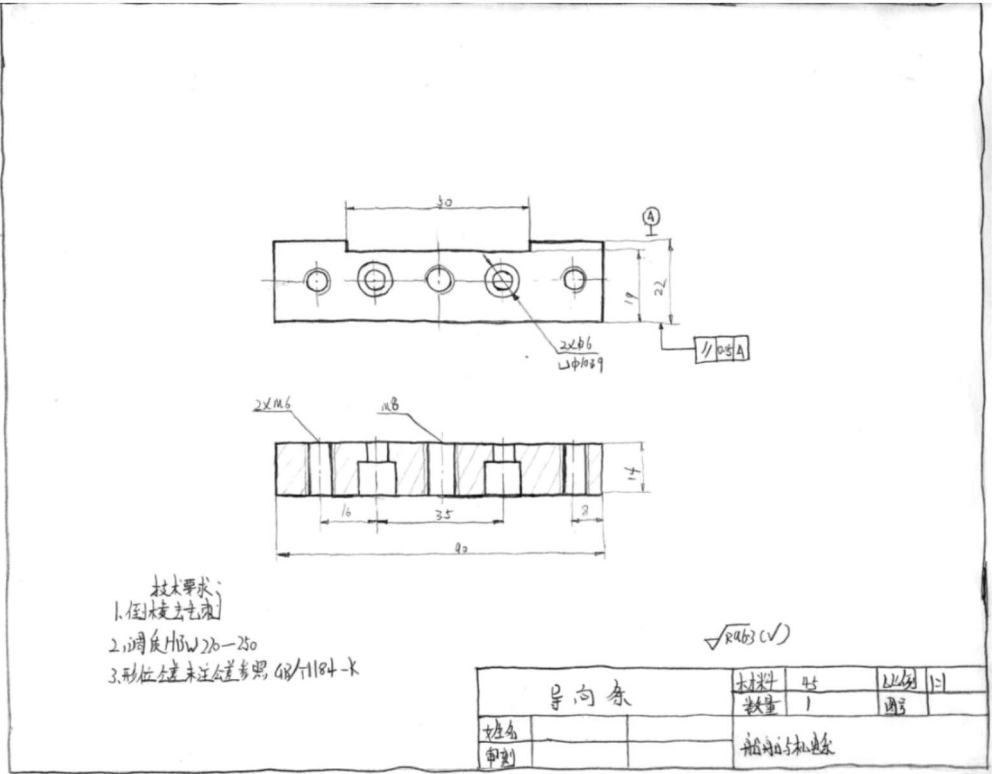


图 J1-2 船用消防泵导向条

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。

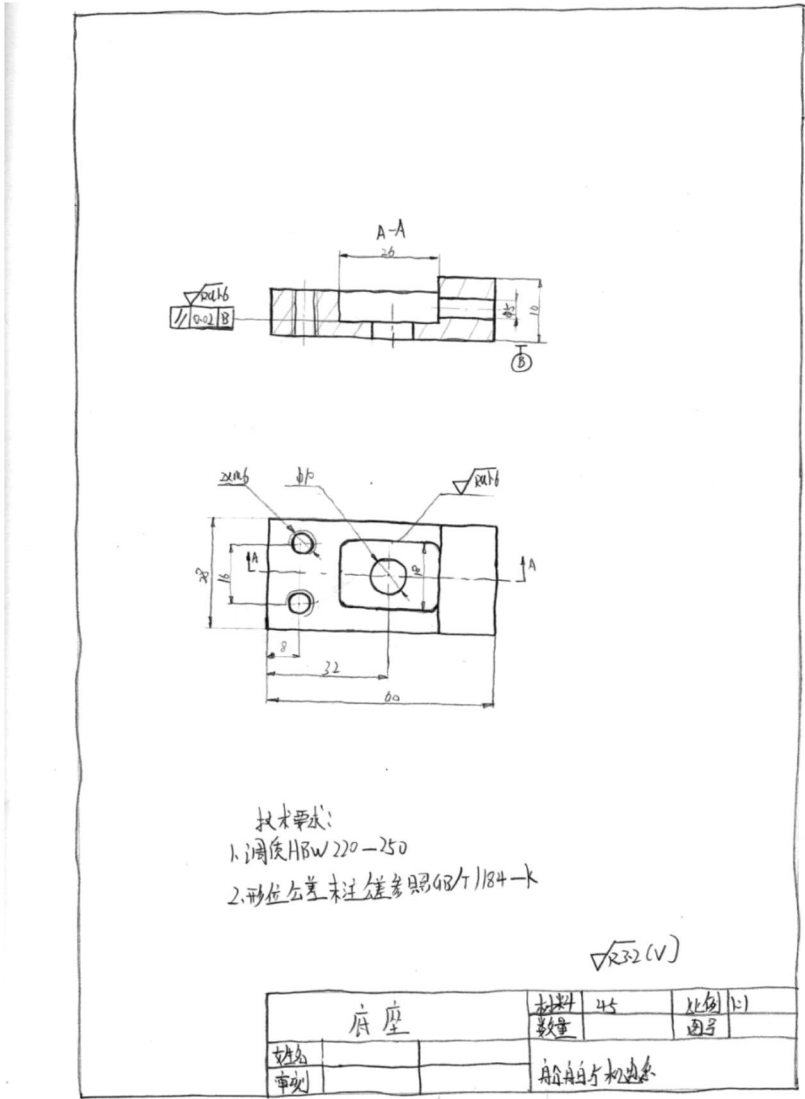


图 J1-3 底座

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。

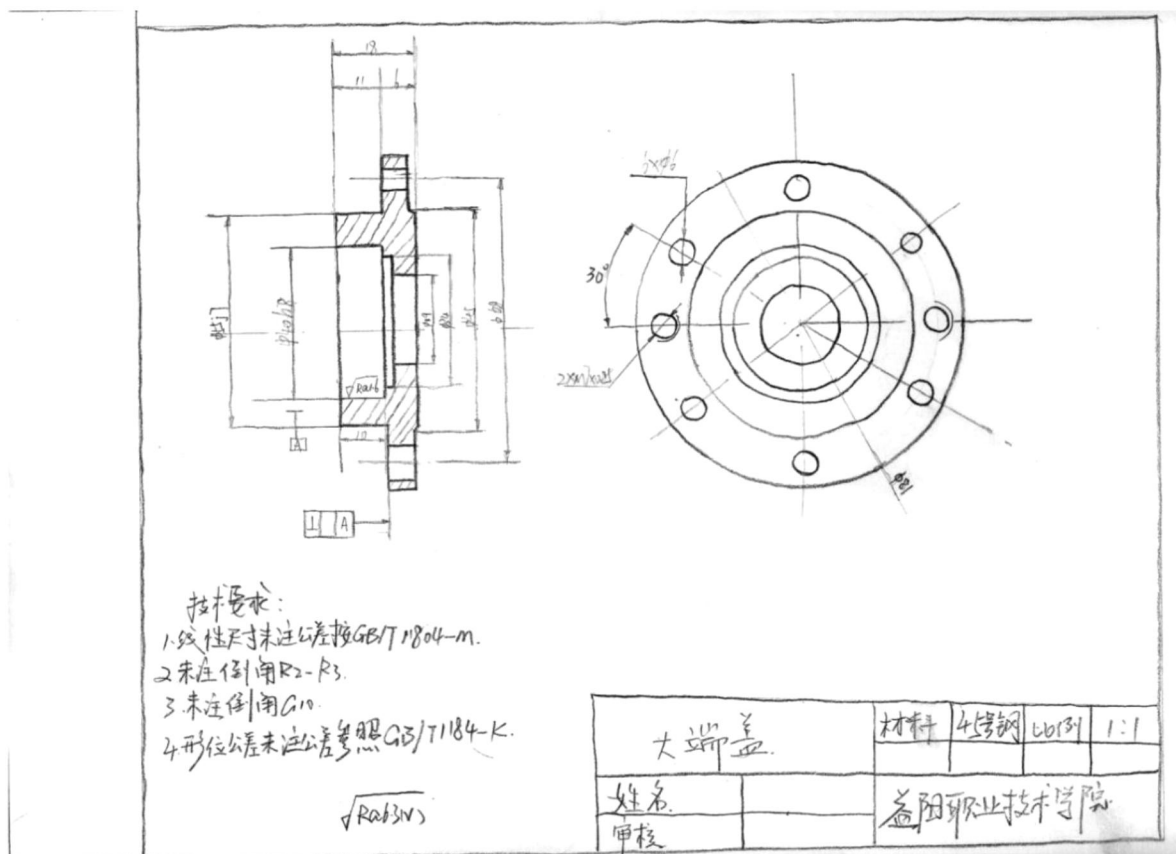


图 J1-4 船用离心泵端盖

(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。

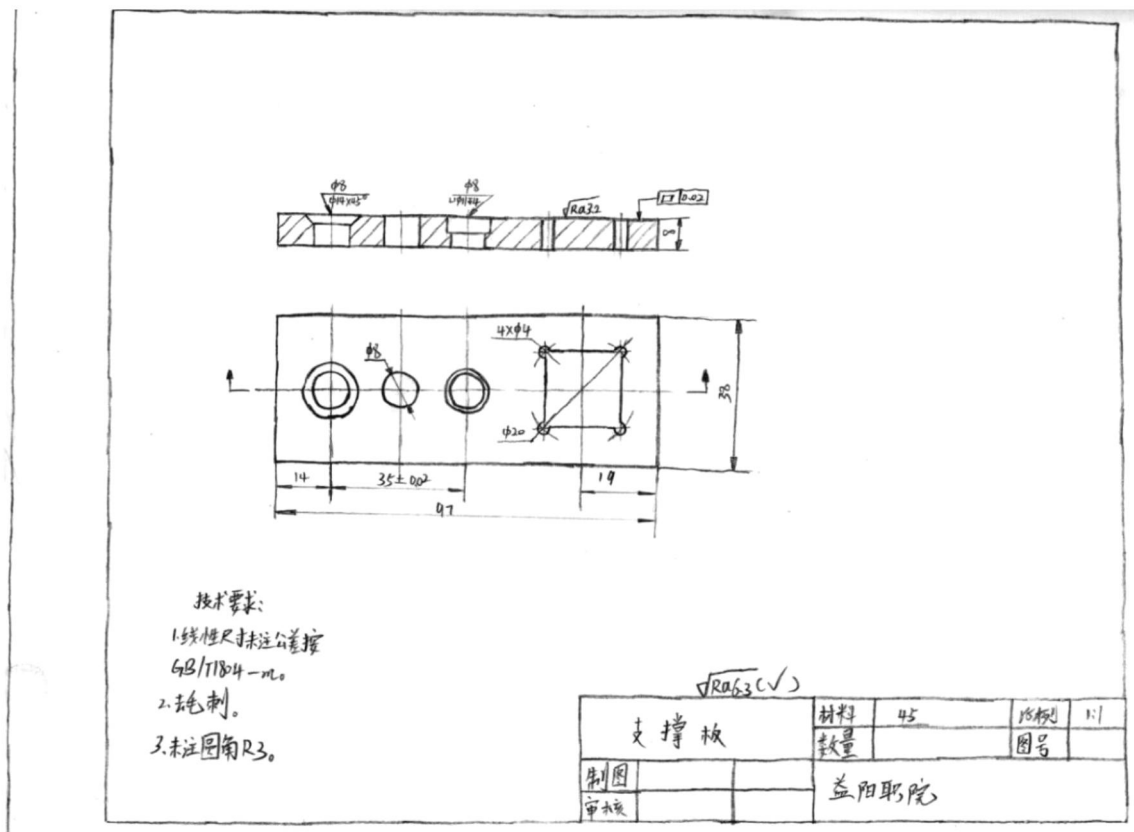


图 J1-5 支撑板

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。

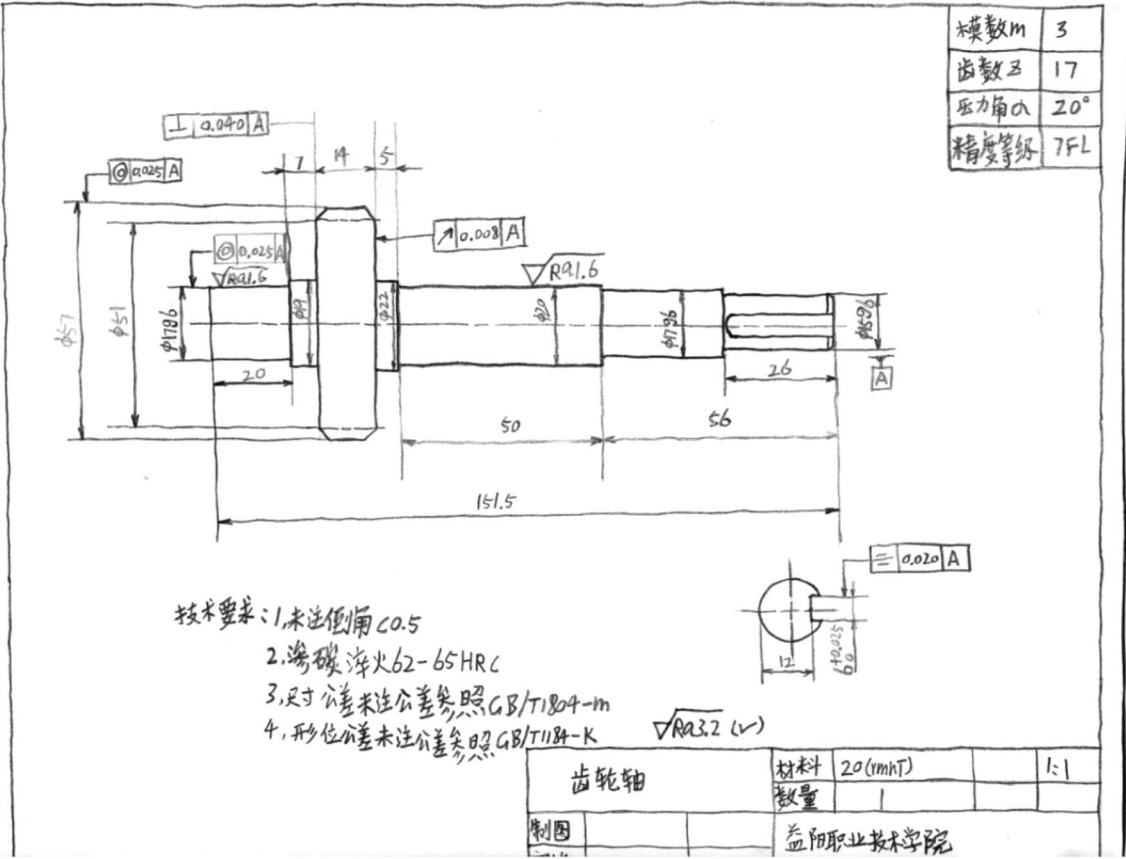


图 J1-6 船用齿轮轴

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。

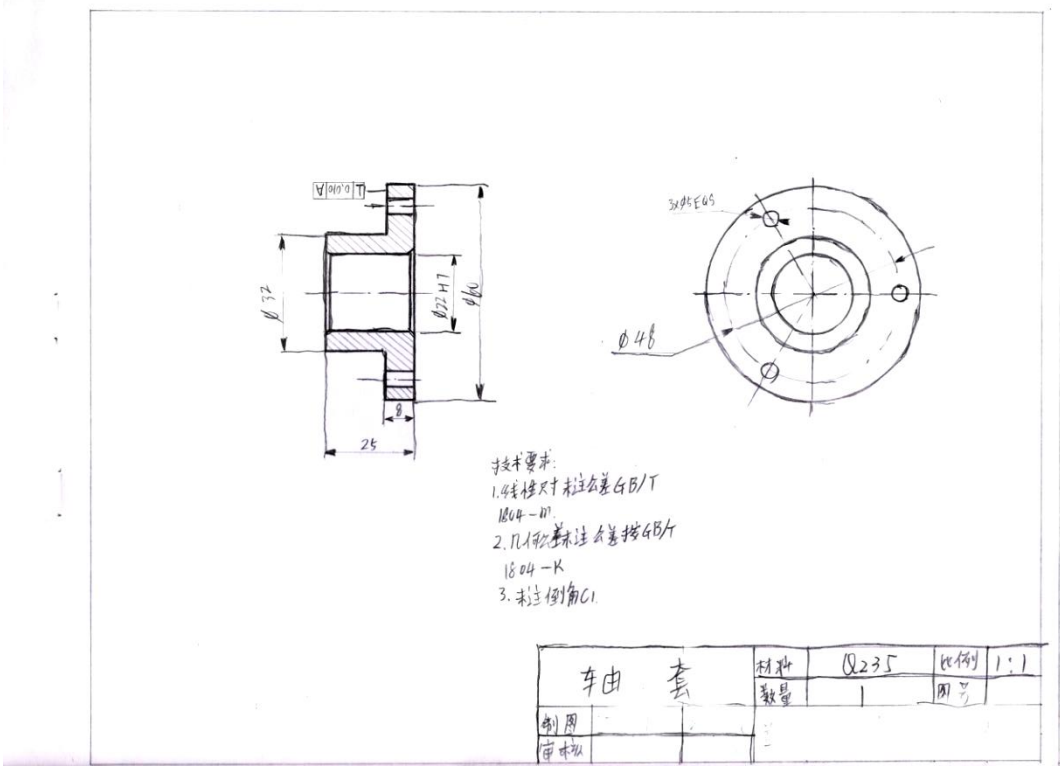


图 J1-7 轴套

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。

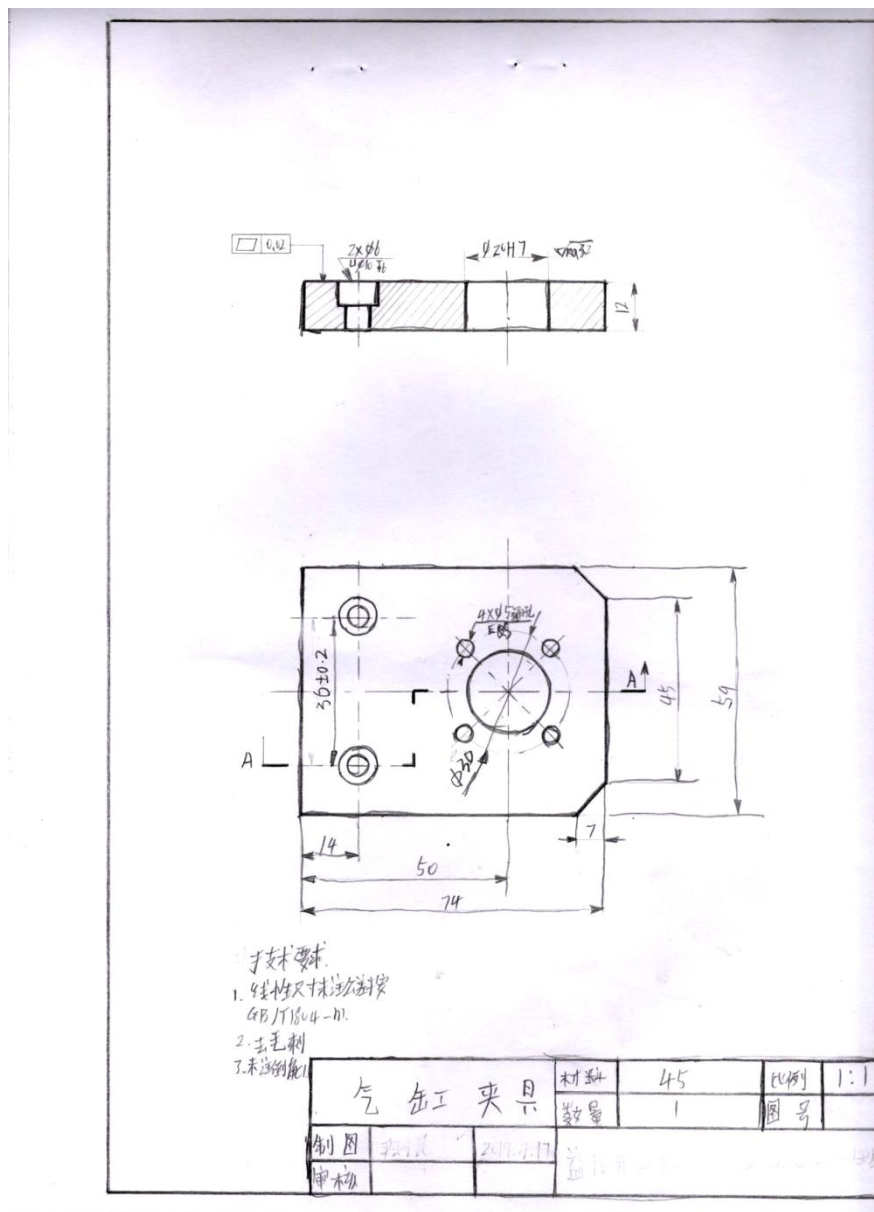


图 J1-8 气缸夹具

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。

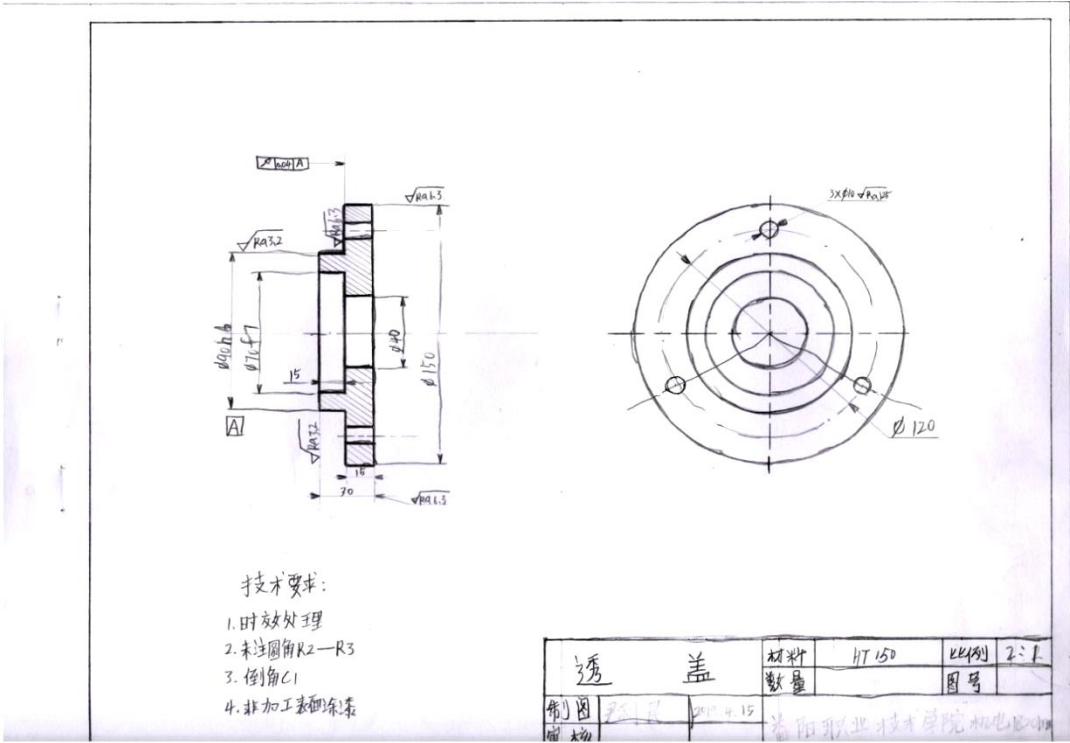


图 J1-9 透盖

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。

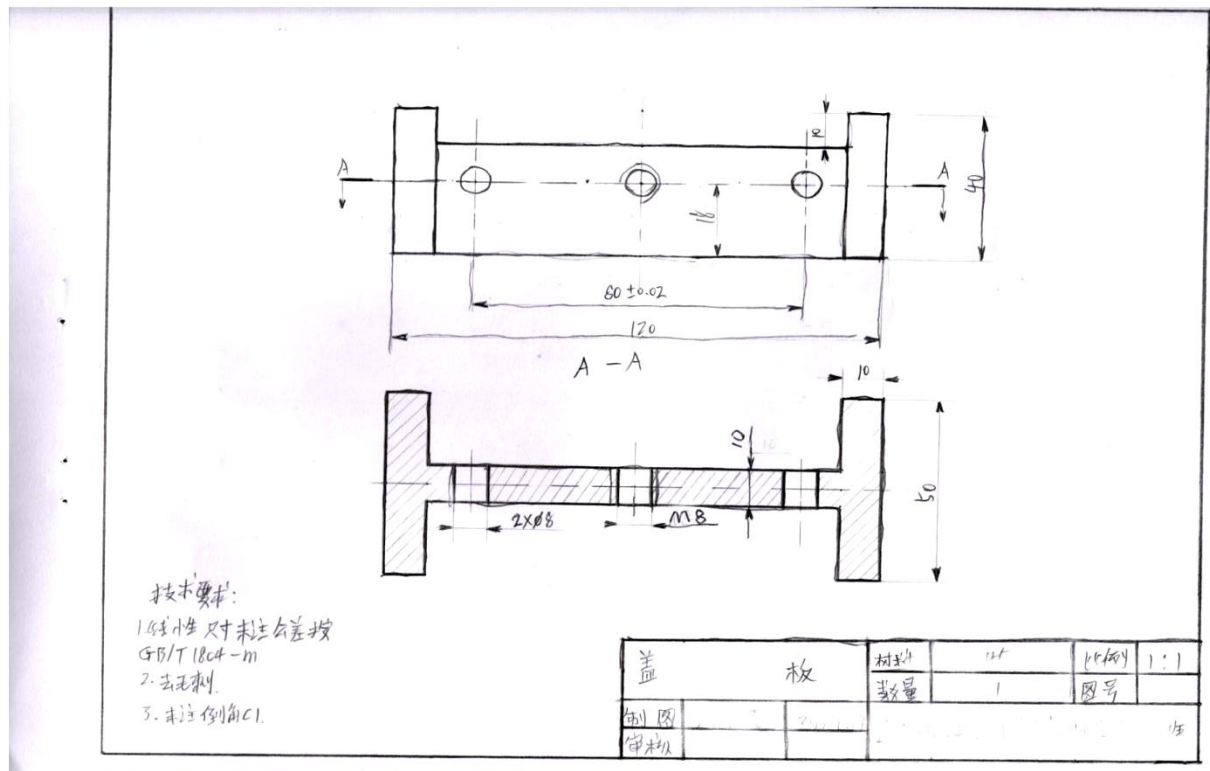


图 J1-10 盖板

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。

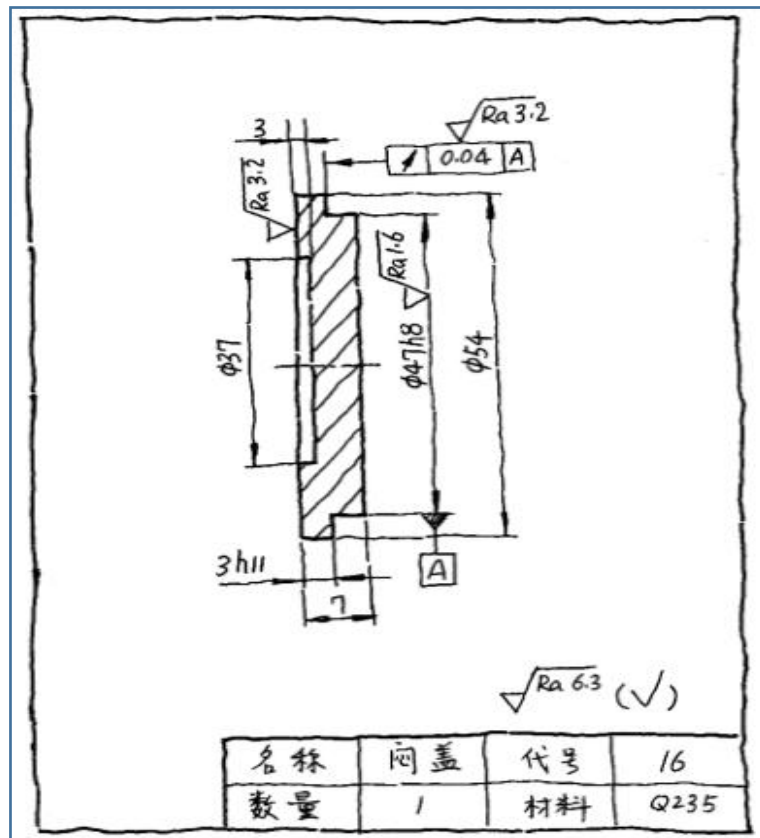


图 J1-11 闷盖

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。

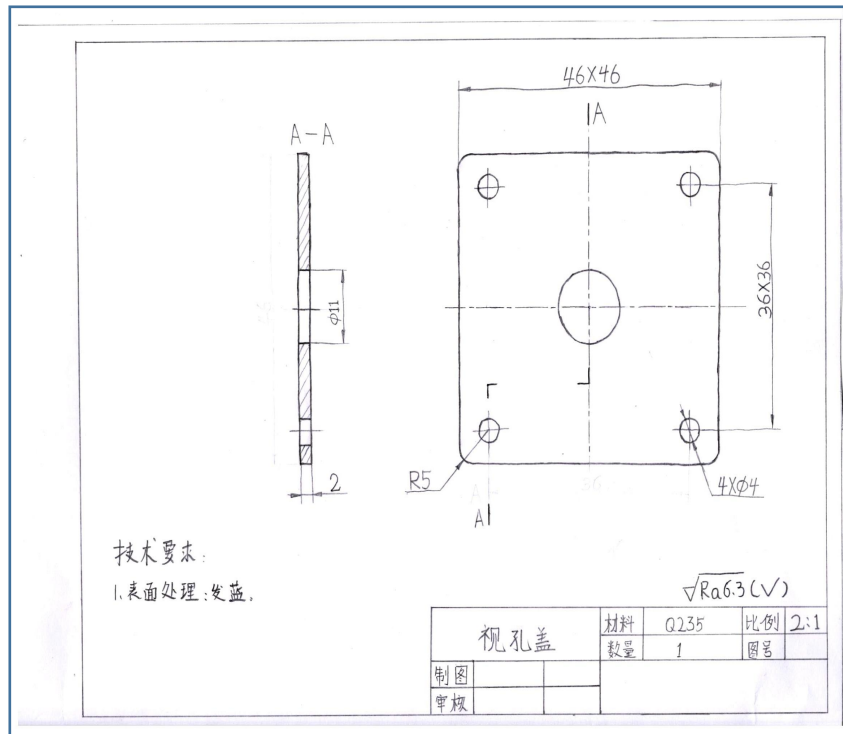


图 J1-12 视孔盖

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。

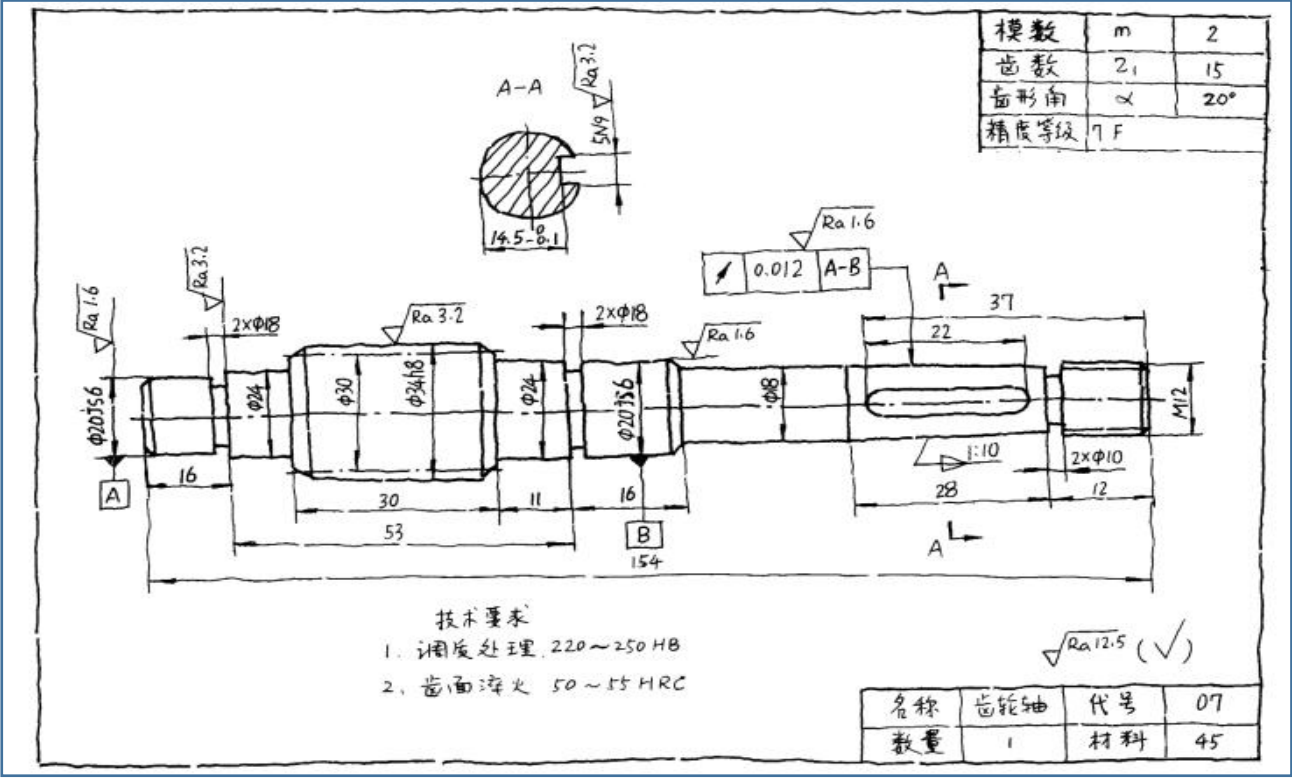


图 J-13 齿轮轴草图

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。

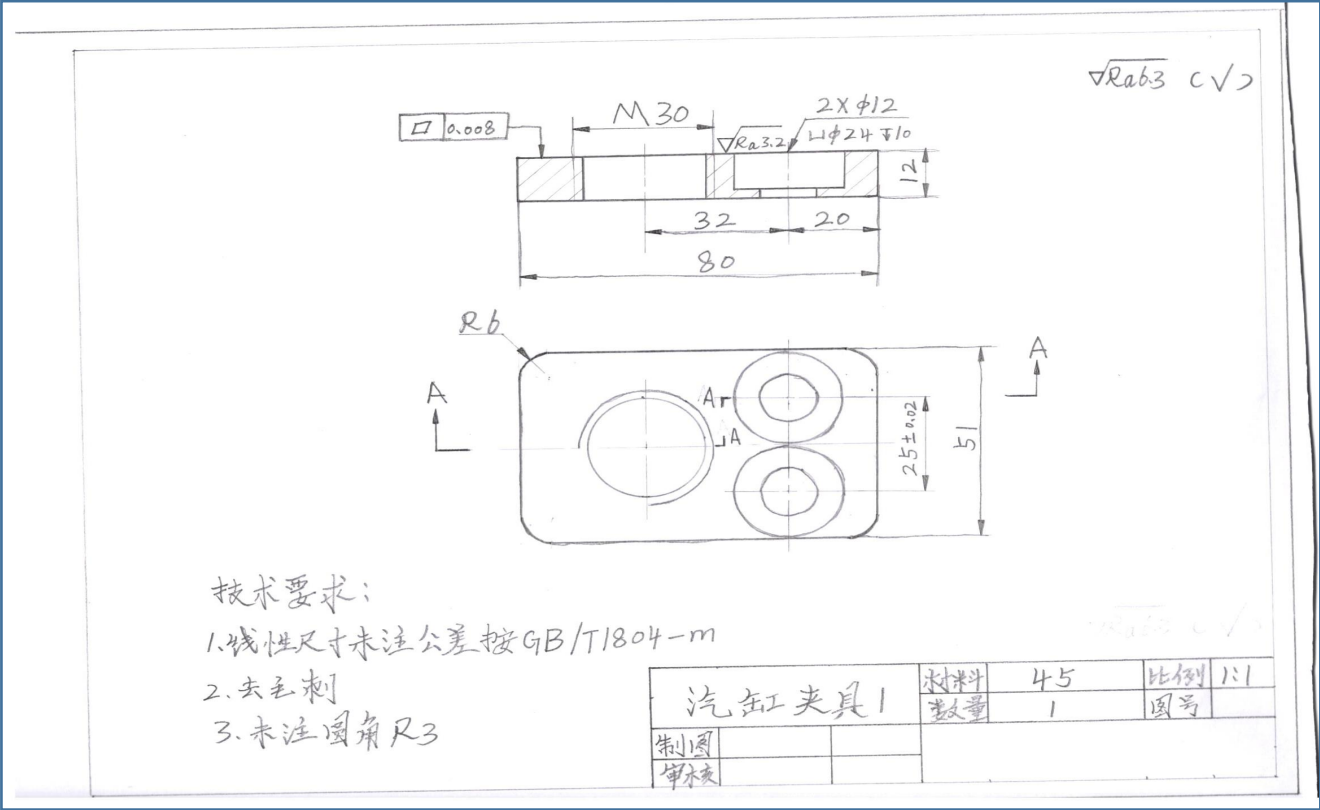


图 J1-14 气缺夹具 1 草图

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。

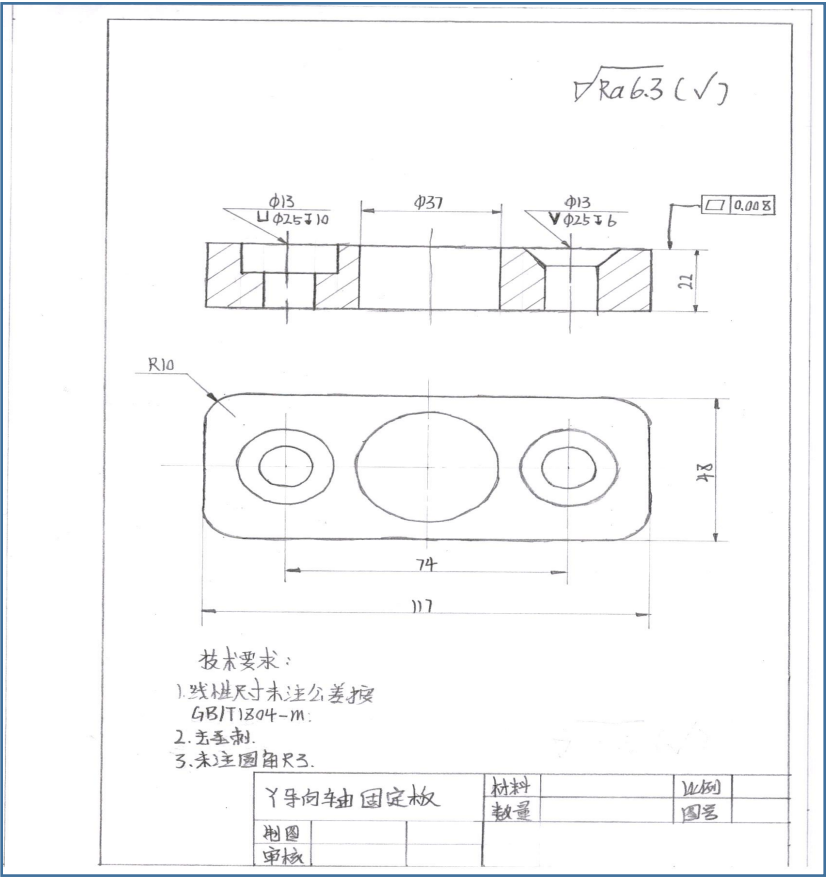


图 J1-15 油塞草图

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

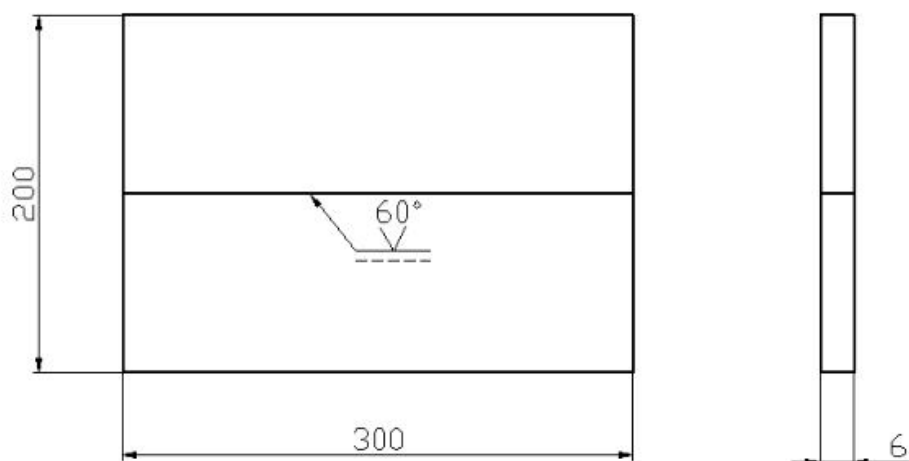
二、项目H1：手工电弧焊

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。

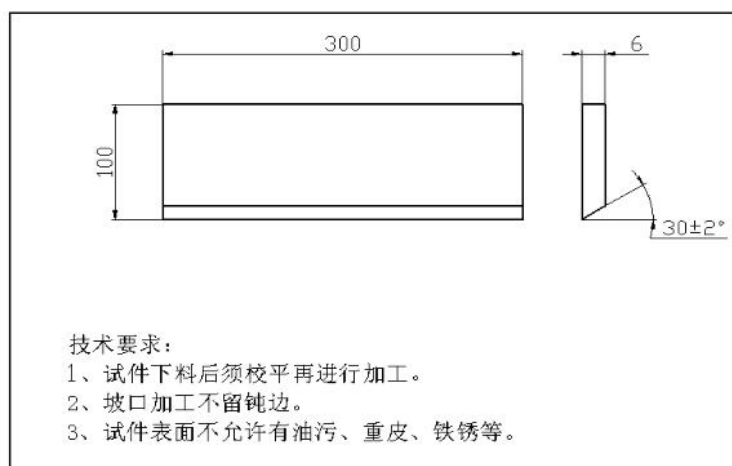
(2) 实施条件

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	$>2, \leq 3$	$>3, <0$		
		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	10~12	12~14	$<10, >14$		
		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		

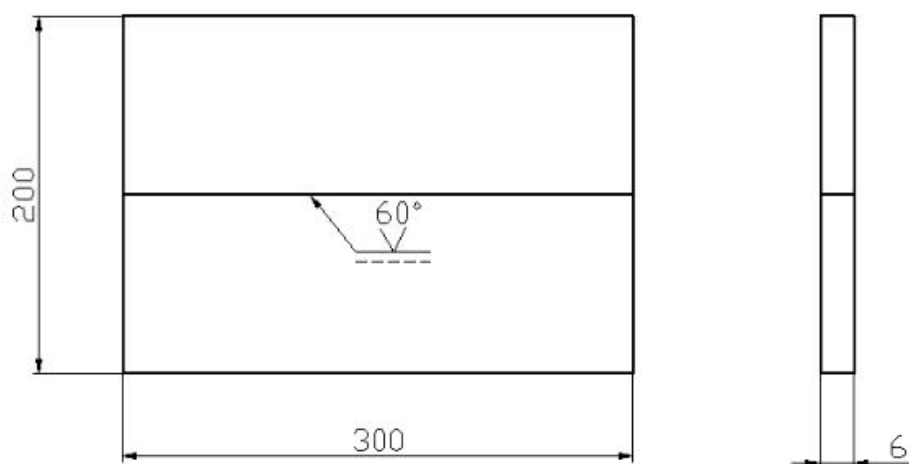
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

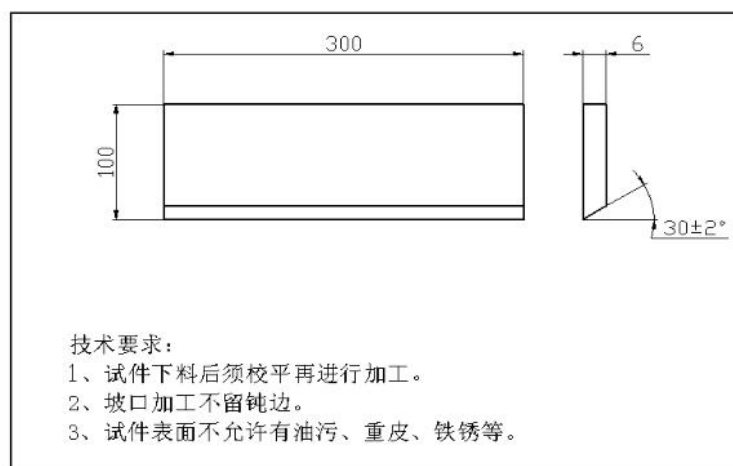
(2) 实施条件

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

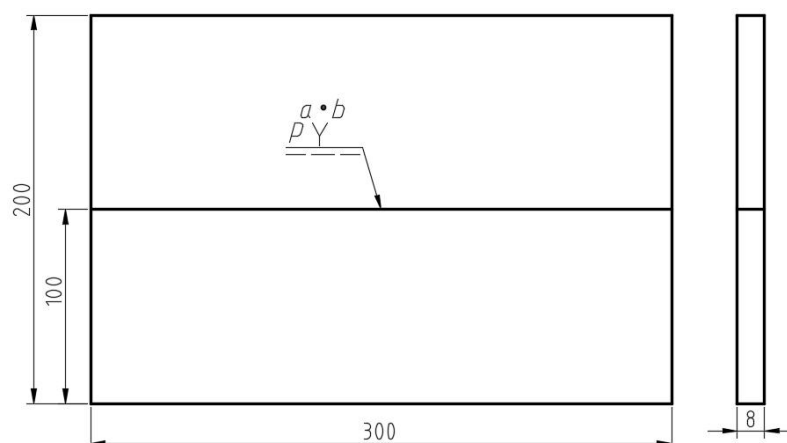
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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

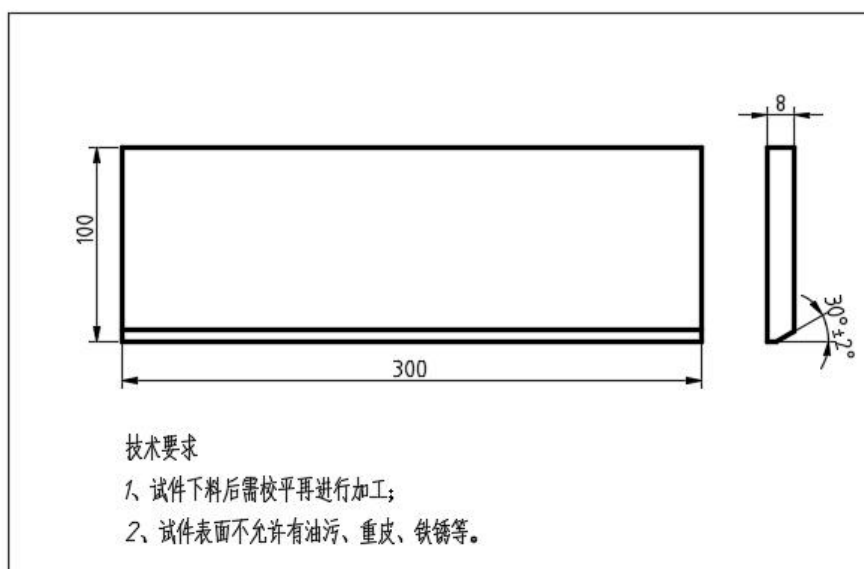
- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③纯边、间隙自定，预留反变形量。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

(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：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

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		
试件外观质量	焊缝余高	尺寸标准	≤2	>2, ≤3	>3, <0		
		得分标准	9	8	7		

考核	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		

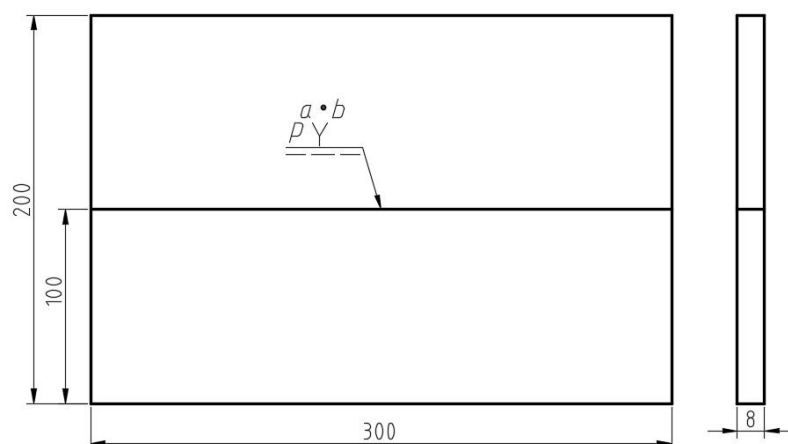
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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

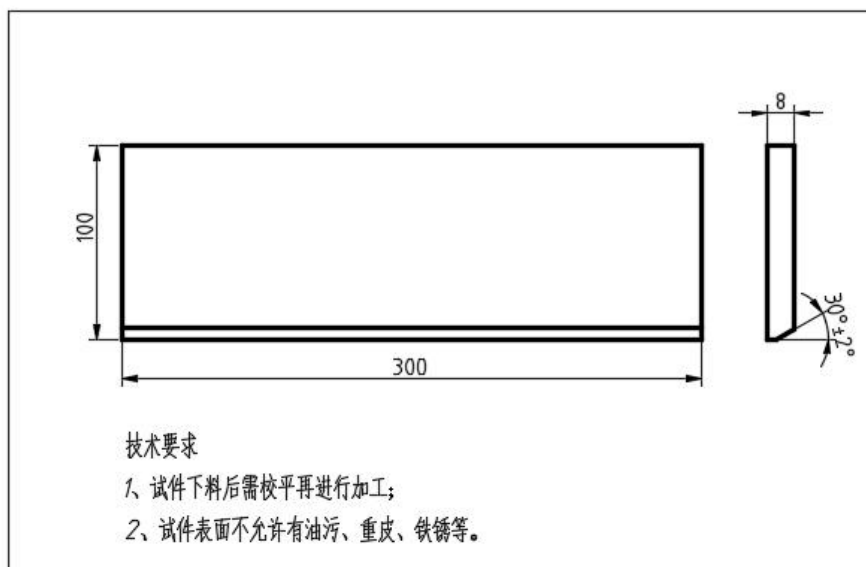
- ①焊前清理坡口，露出金属光泽。
- ②定位焊在试件正面两端20mm范围内。
- ③纯边、间隙自定，预留反变形量。
- ④根部要焊透，单面焊双面成形。
- ⑤试件一经固定开始焊接，不得任意移动试件。
- ⑥盖面焊完成后，焊缝表面须保持原始状态，不得加工、修磨、补焊。

(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

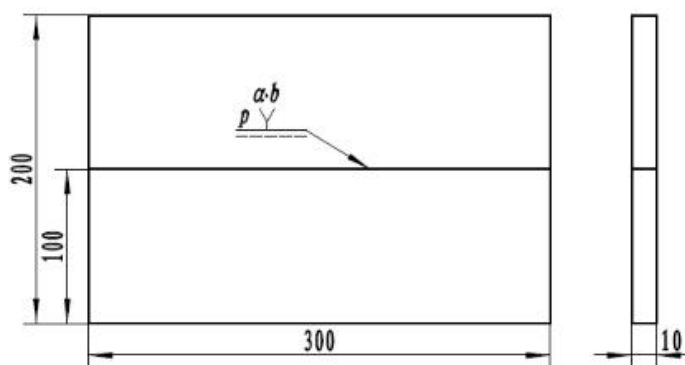
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

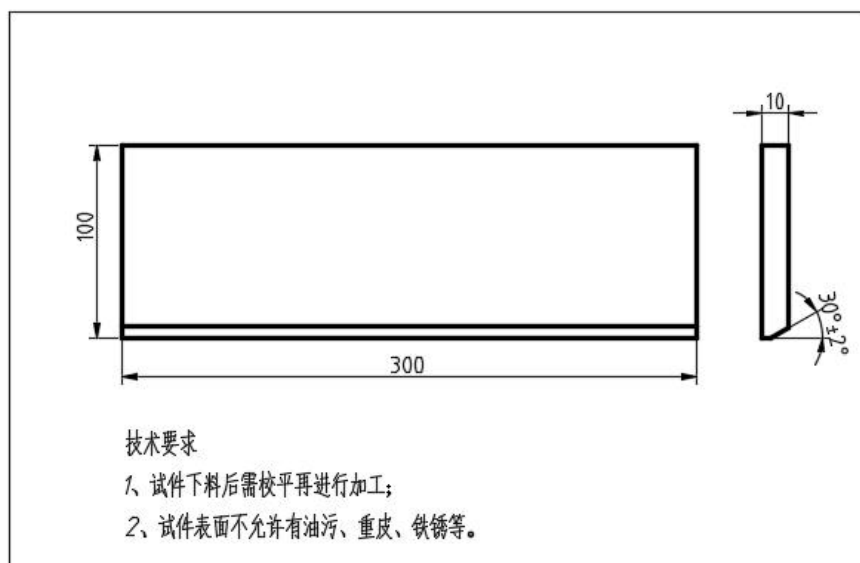
(2) 实施条件

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	$>2, \leq 3$	$>3, <0$		
		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	16~18	18~20	$<16, >20$		
		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	尺寸标准	优	良	中		

	形	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		

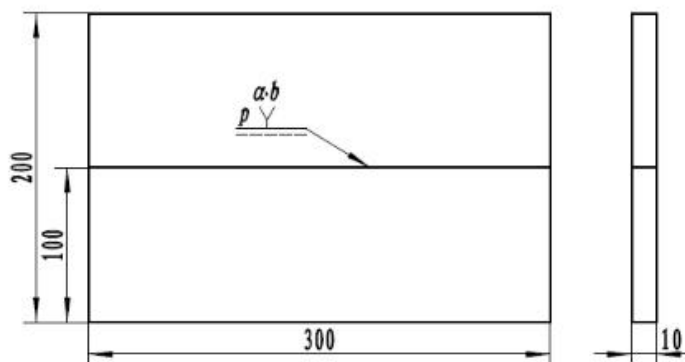
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

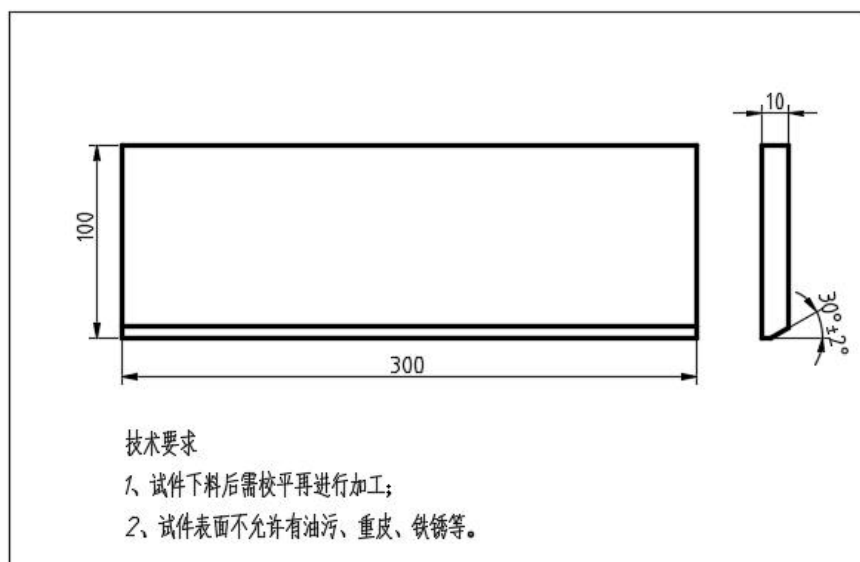
(2) 实施条件

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：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

试件外观质量评分表（占总分80%）

同表H1-5-1

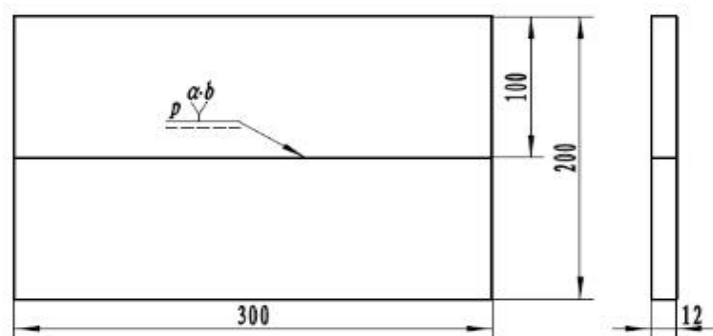
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

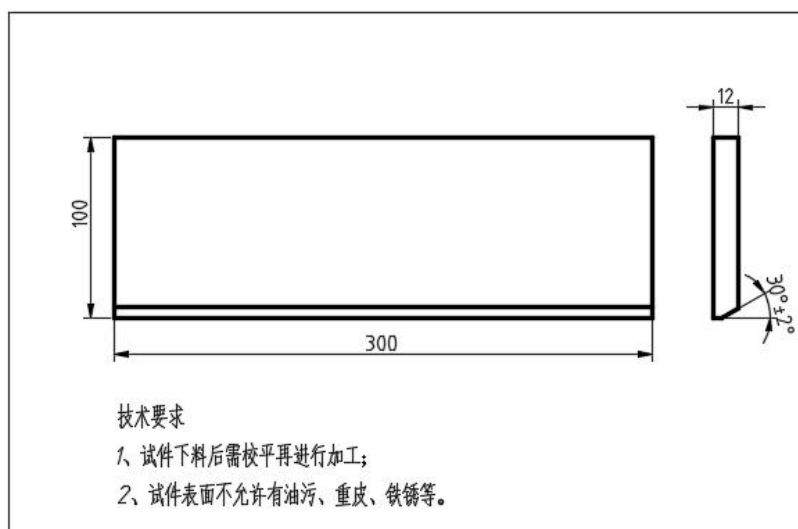
(2) 实施条件

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	$>2, \leq 3$	$>3, <0$		
		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	18~20	20~22	$<18, >22$		
		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		

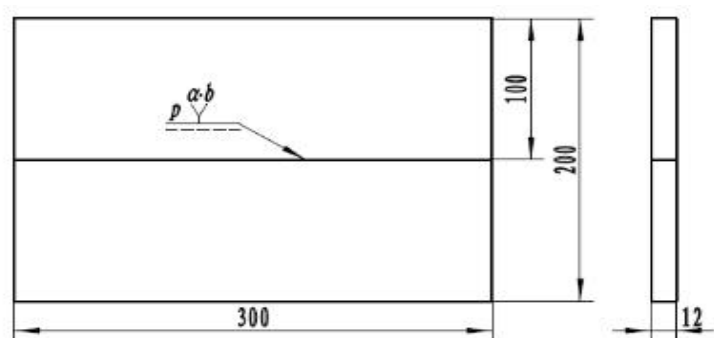
（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

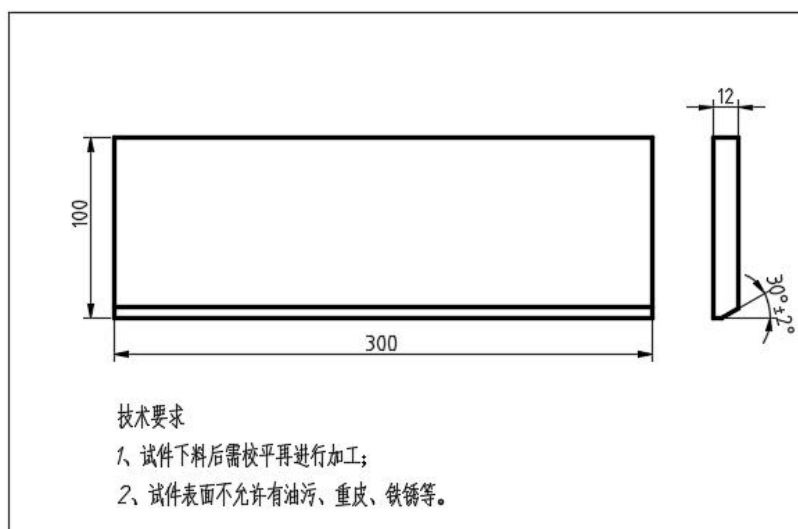
(2) 实施条件

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

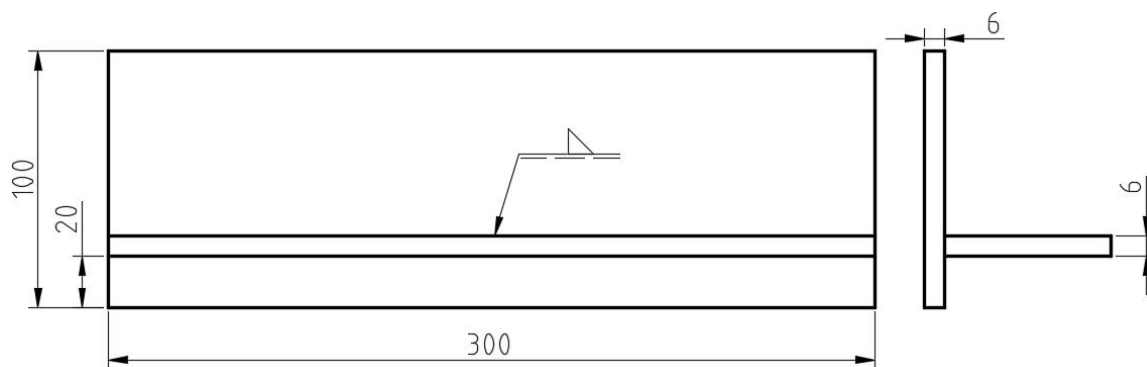
（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

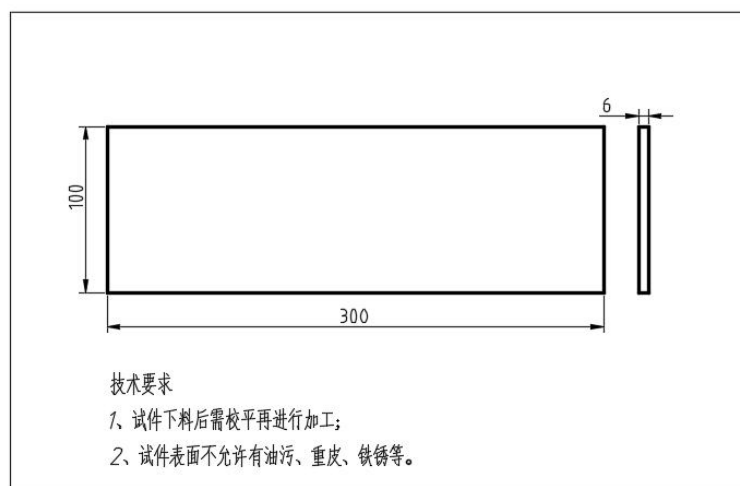
（2）实施条件

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： $\phi 2.5$ ， $\phi 3.2$ 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

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, ≤3	>3		
		得分标准	9	8	7		
	焊缝凸	标准	≤2	>2, ≤3	>3		

	度	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		

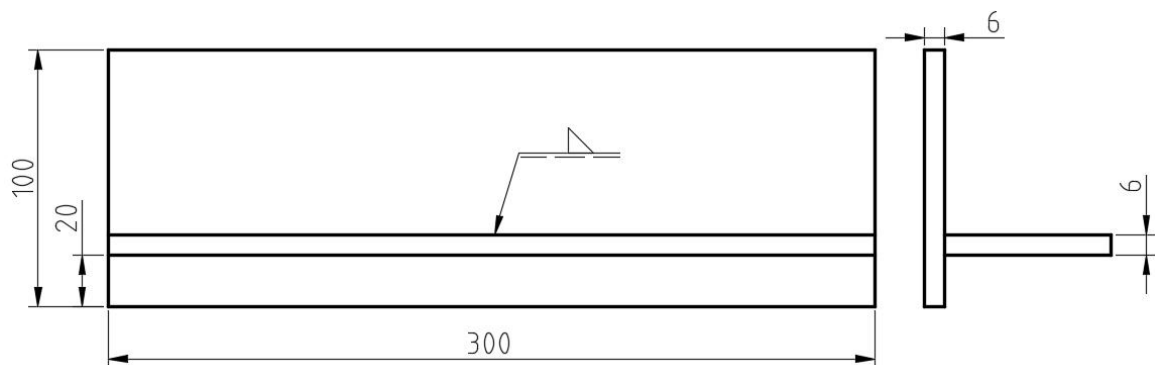
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

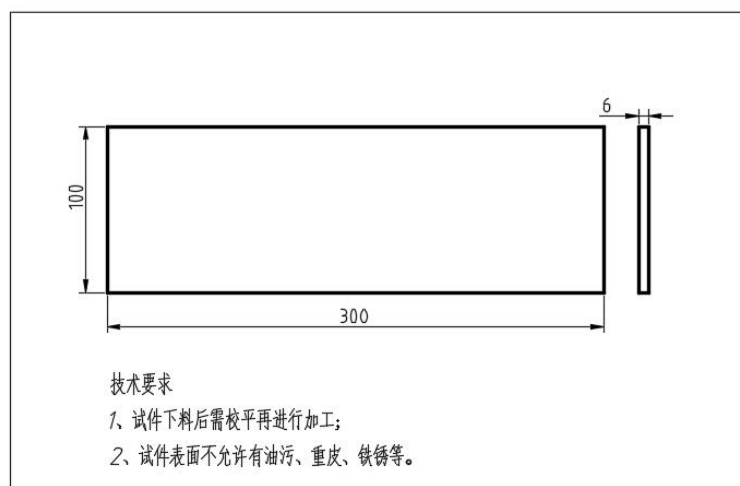
(2) 实施条件

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

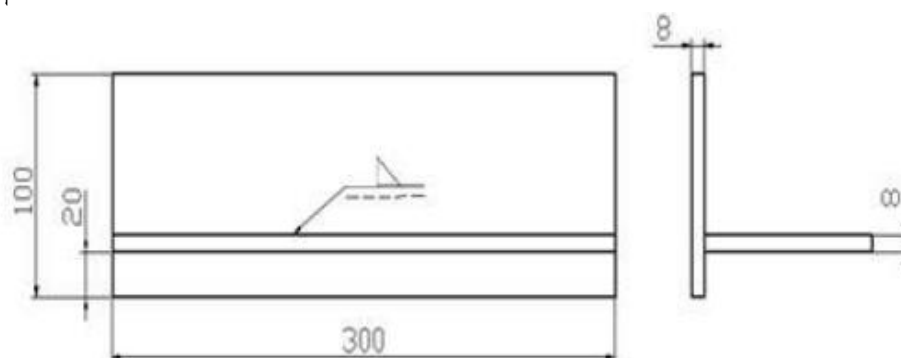
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

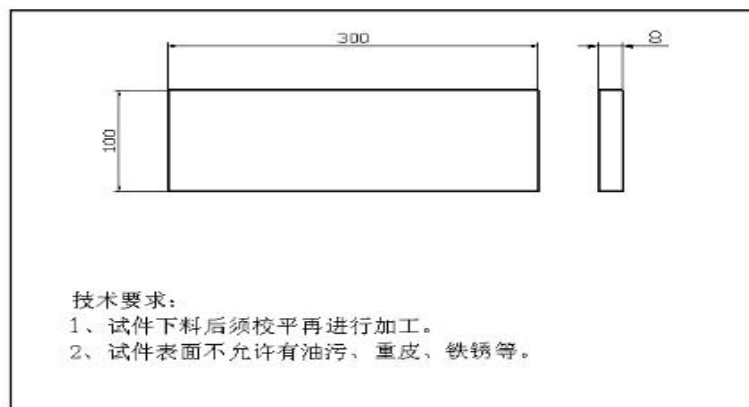
（2）实施条件

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	$>3, \leq 4$	>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		

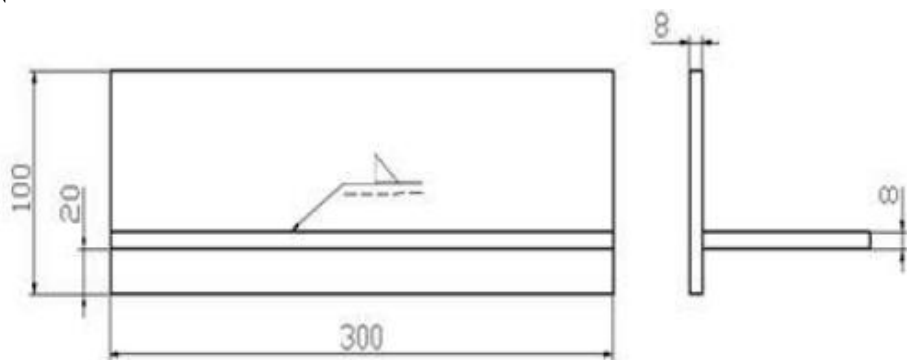
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

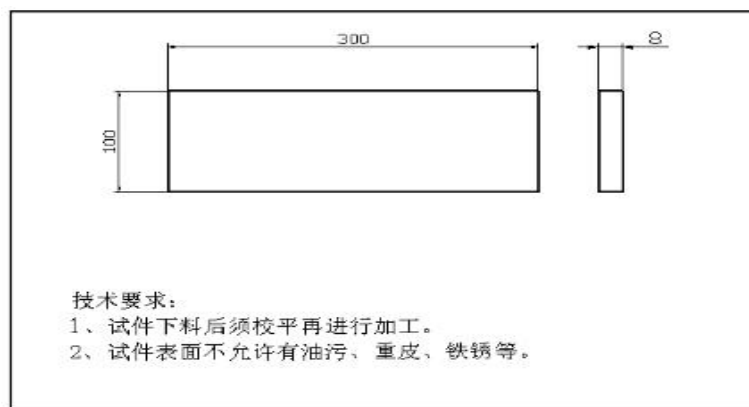
(2) 实施条件

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：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 H1-11-1

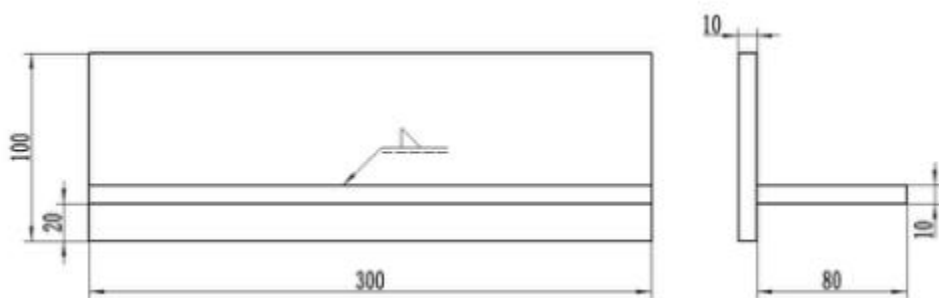
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

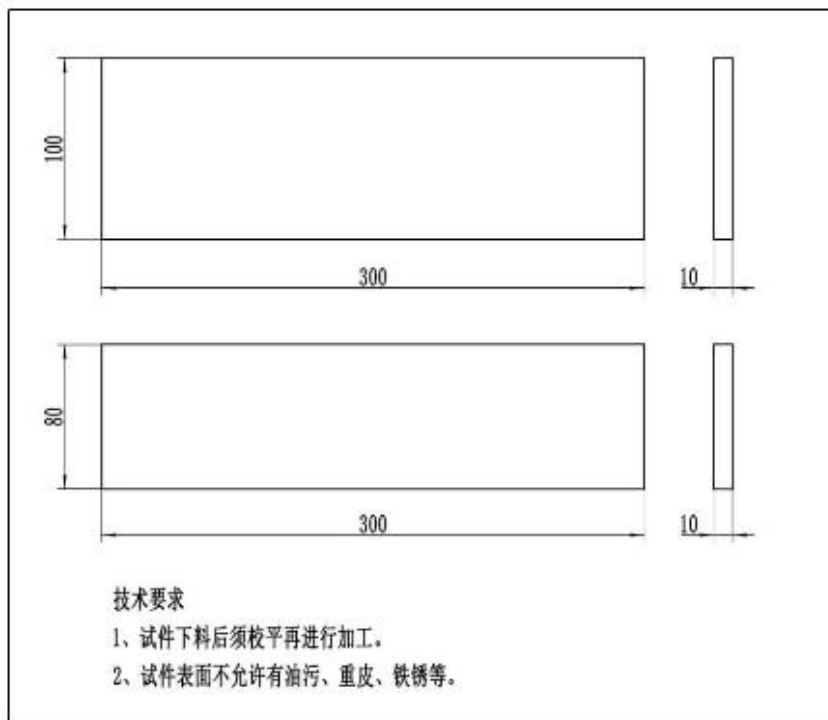
(2) 实施条件

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： $\phi 2.5$ ， $\phi 3.2$ 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

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		

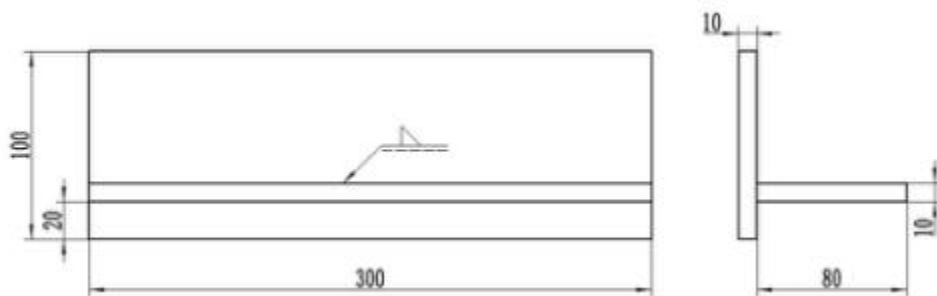
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

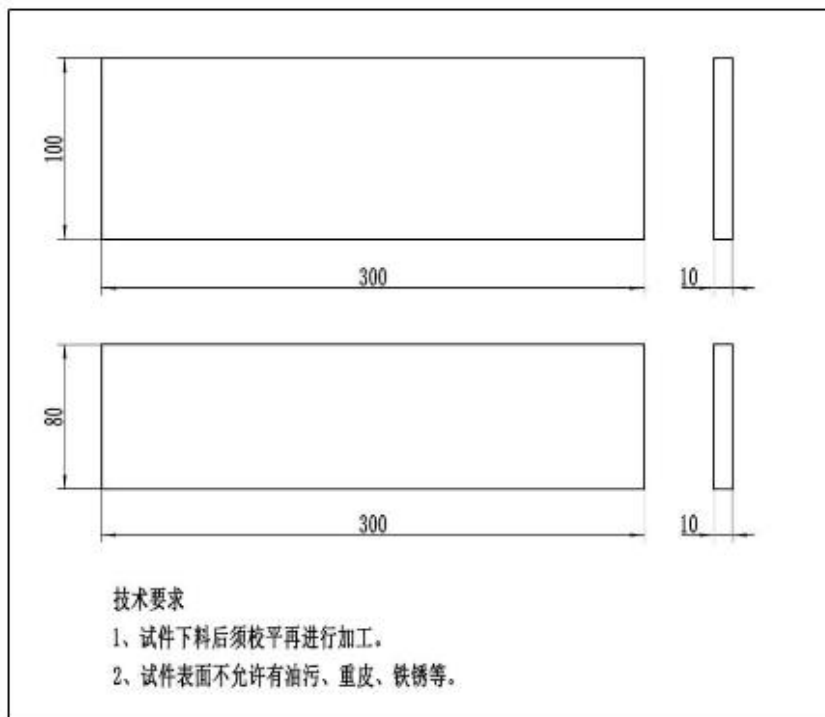
(2) 实施条件

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：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 H1-13-1

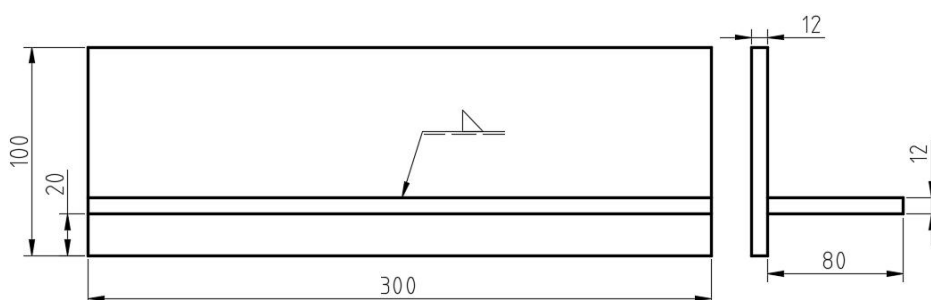
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

15. 试题编号：H1-15 板厚 12mmQ345 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12mmQ345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。

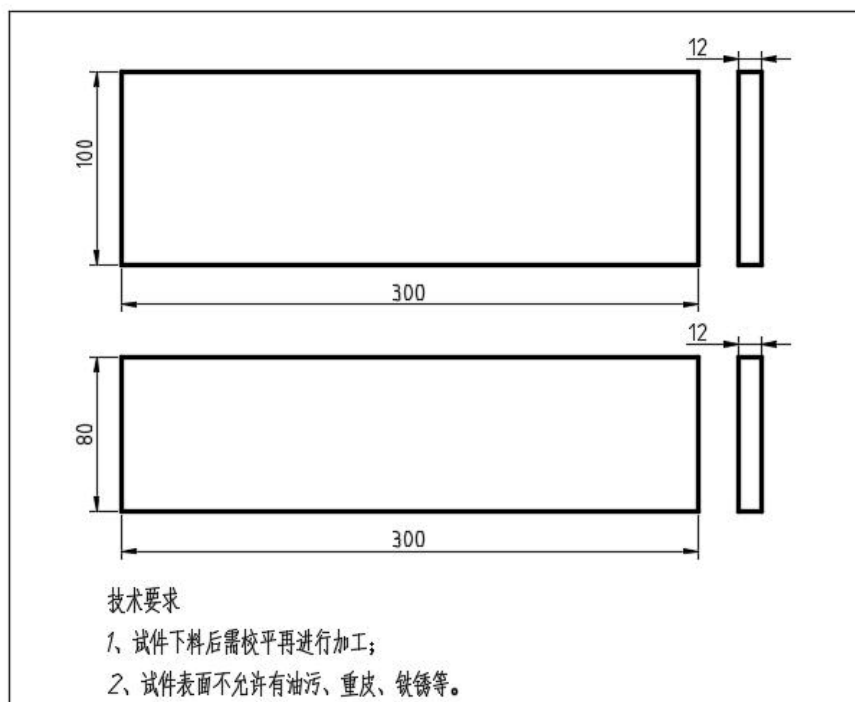
(2) 实施条件

1) 试板准备

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

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

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	$>2, \leq 3$	>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		

(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

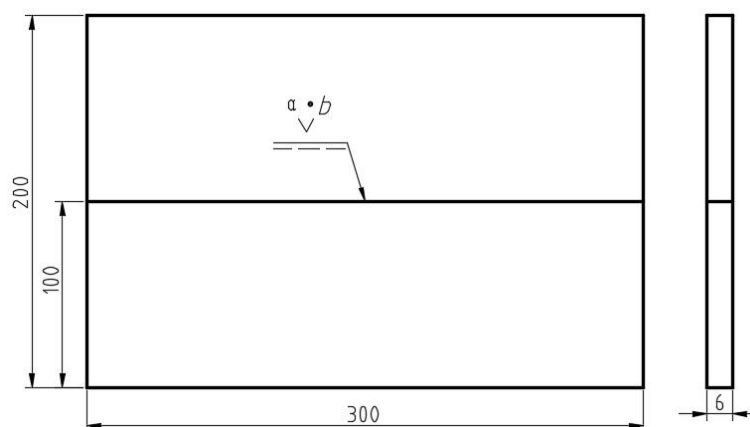
三、项目H2：CO₂气体保护焊

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。

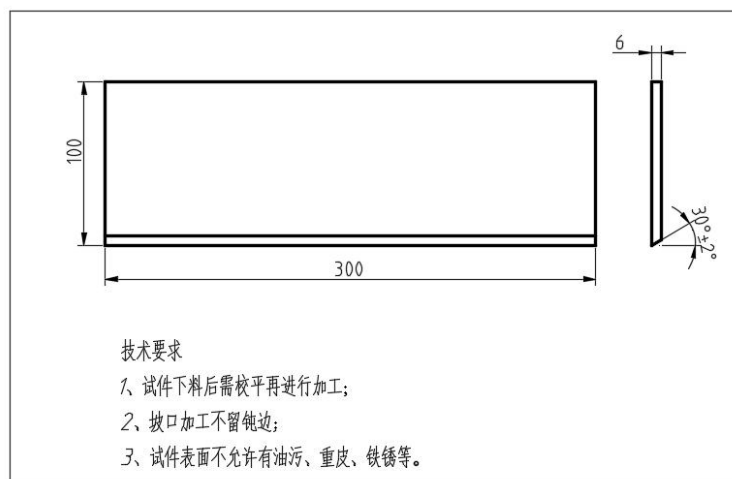
(2) 实施条件

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：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

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。

(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

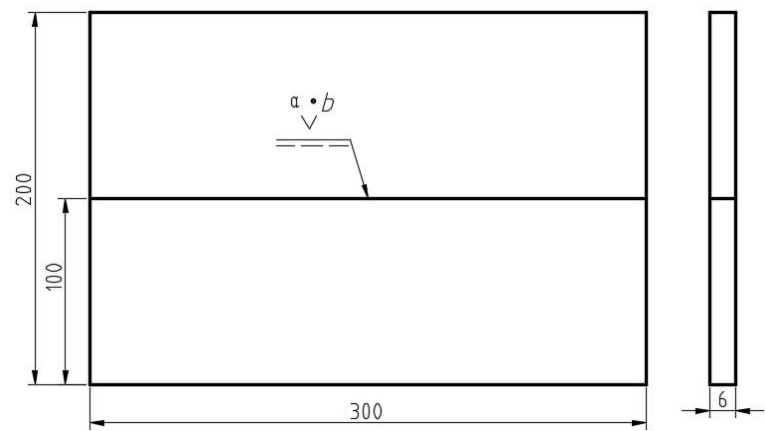
2. 试题编号：H2-2 板厚 6mm Q345 钢板 V 形坡口对接平位 CO₂ 气体保护焊

(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。

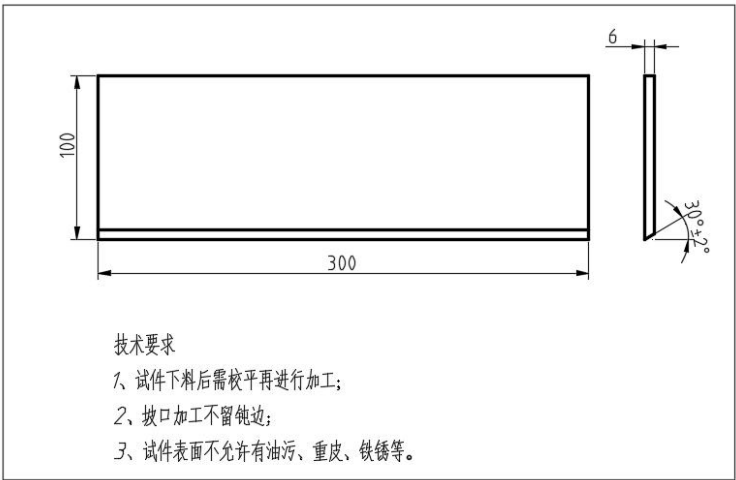
(2) 实施条件

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。

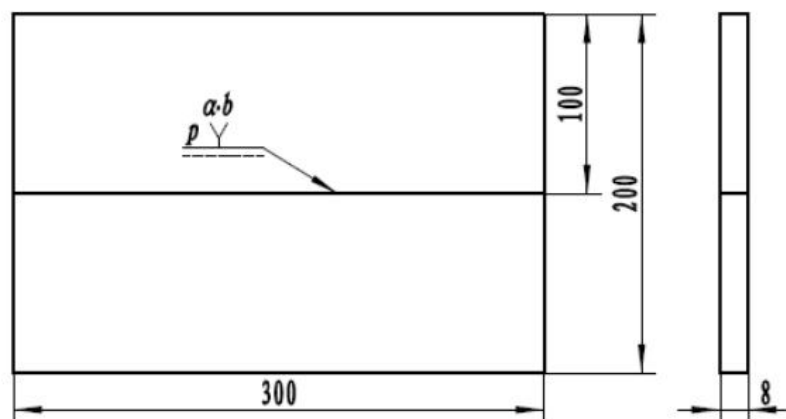
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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

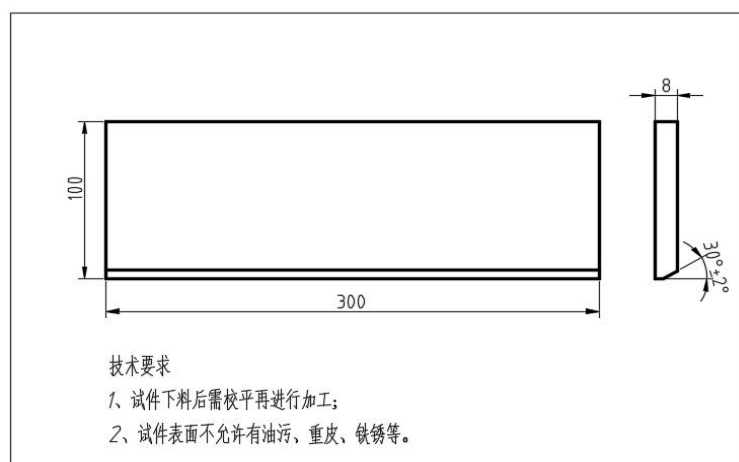
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（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H1-3-1。

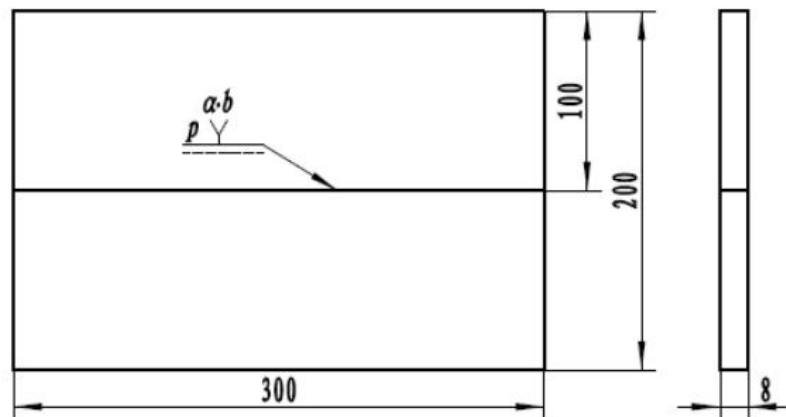
（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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

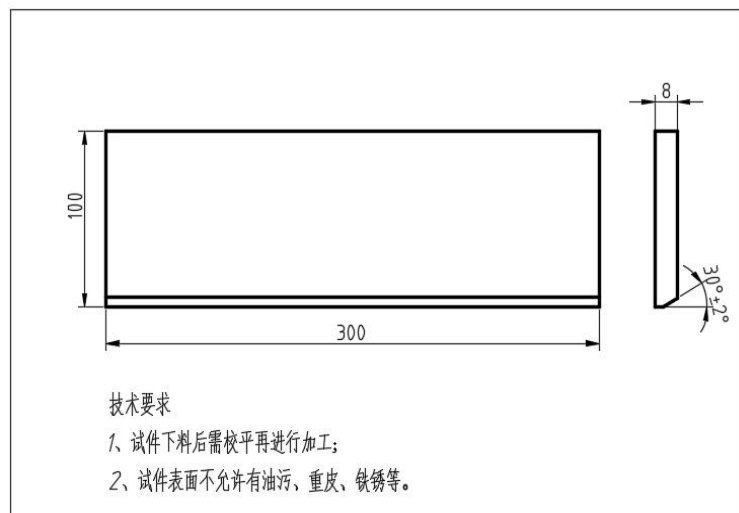
(2) 实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（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。

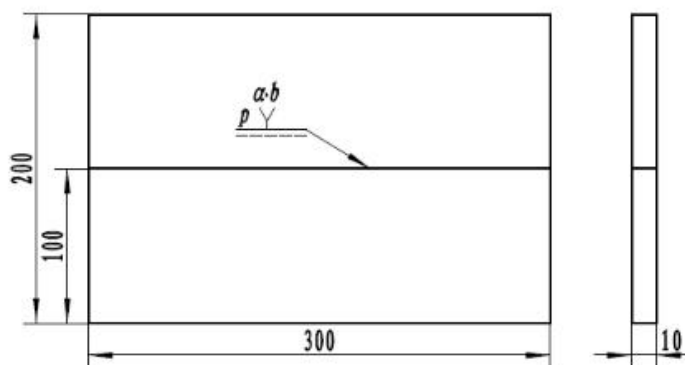
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

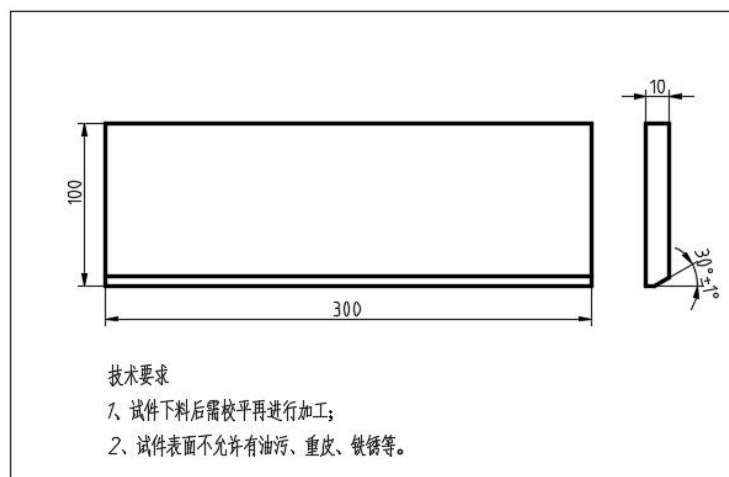
(2) 实施条件

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。

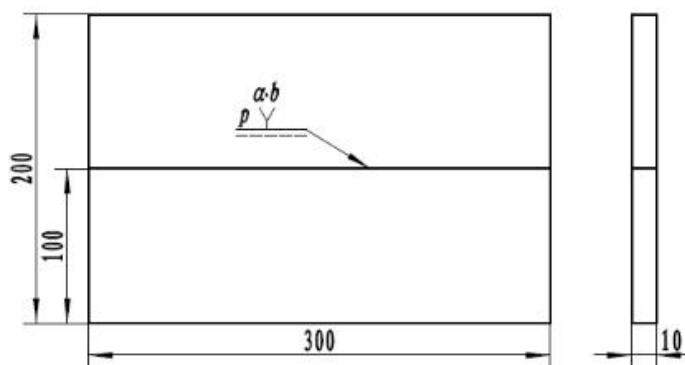
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

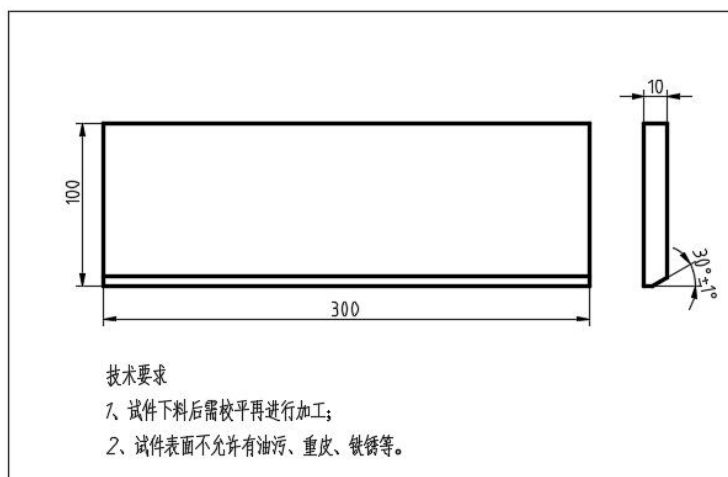
（2）实施条件

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。

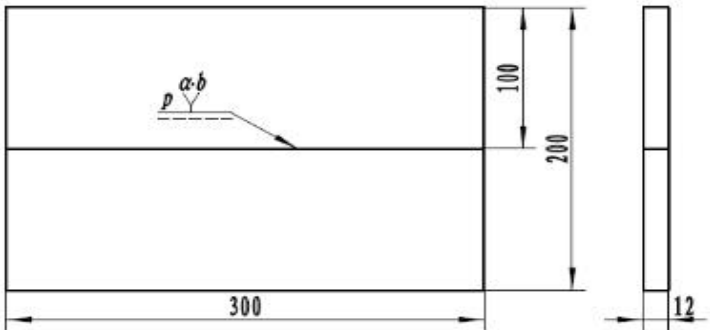
（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

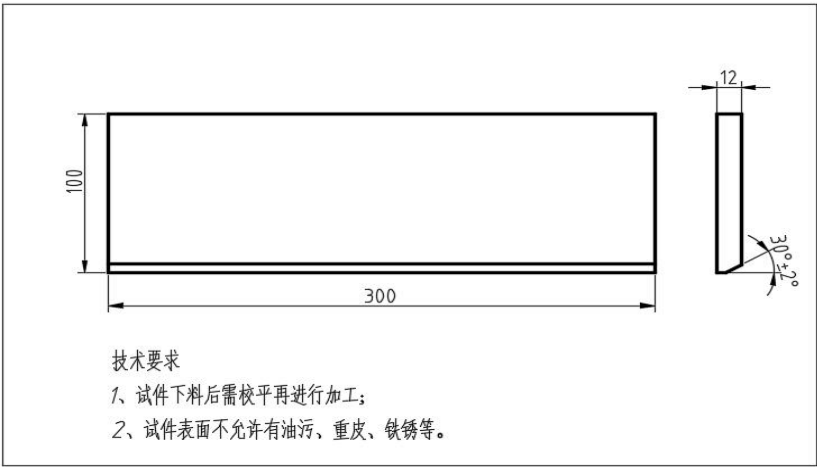
(2) 实施条件

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。

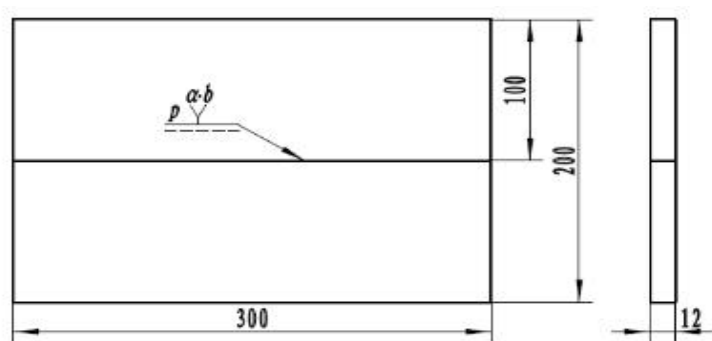
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

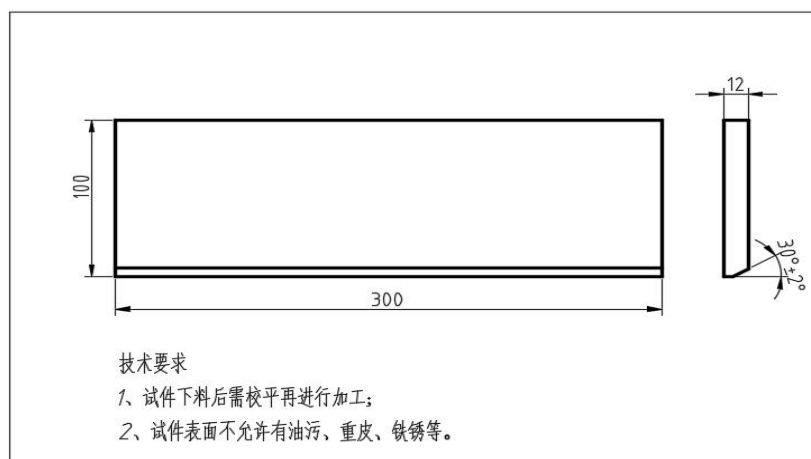
(2) 实施条件

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： $\phi 1.0$ ， $\phi 1.2$ 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。

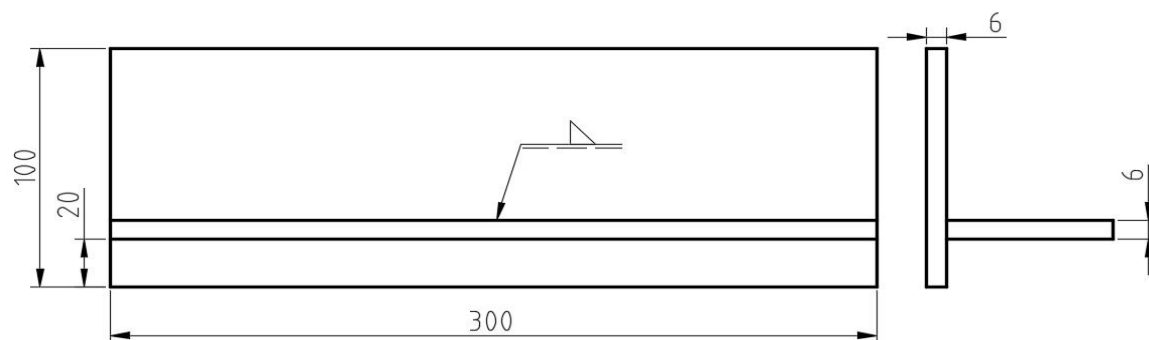
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

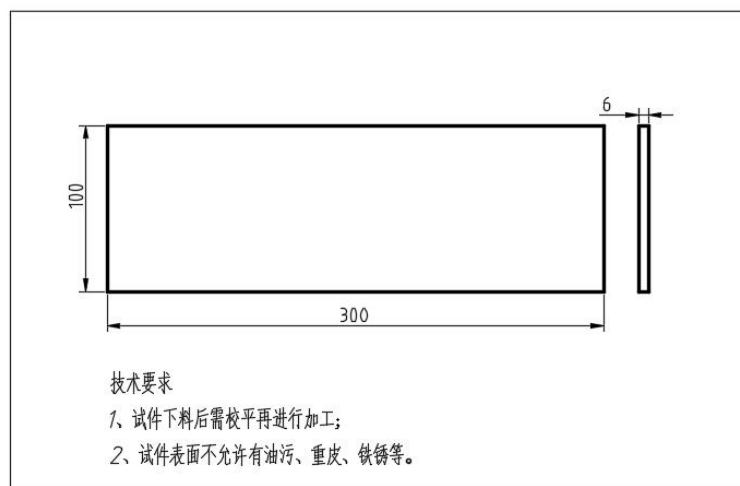
（2）实施条件

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：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。

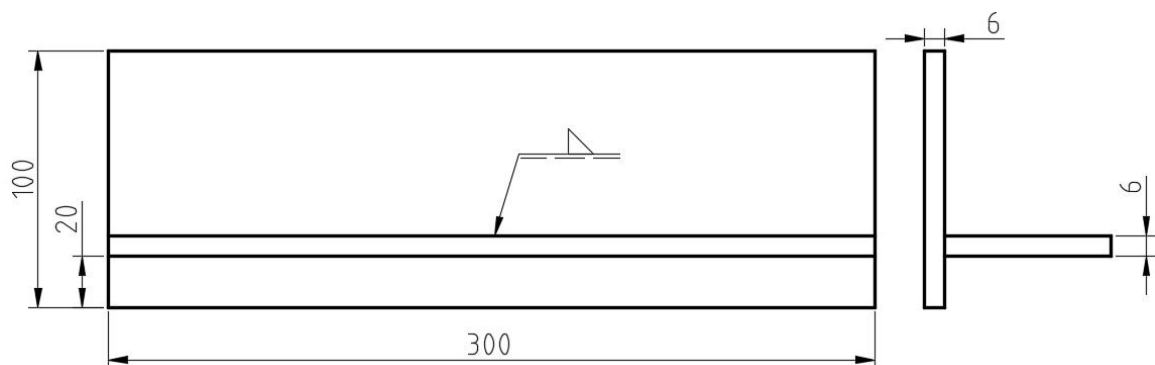
（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

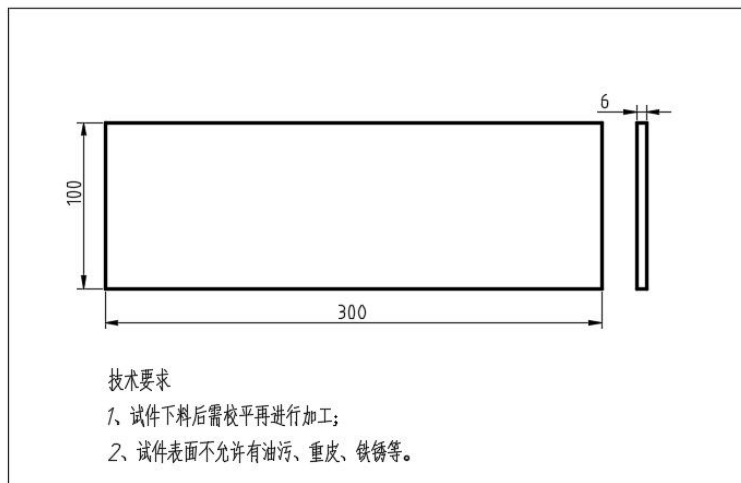
(2) 实施条件

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。

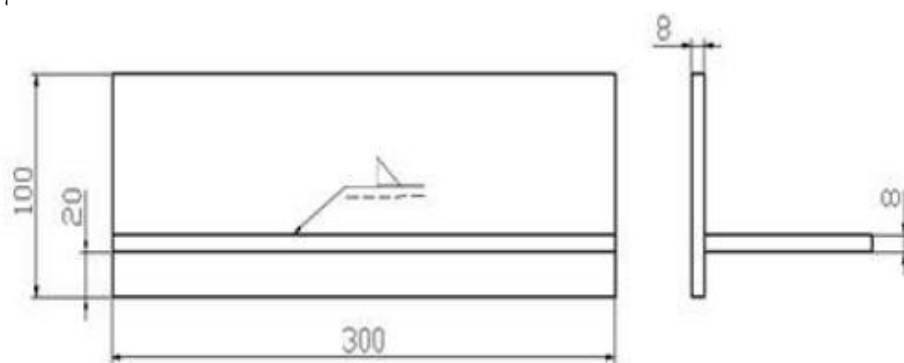
（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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。

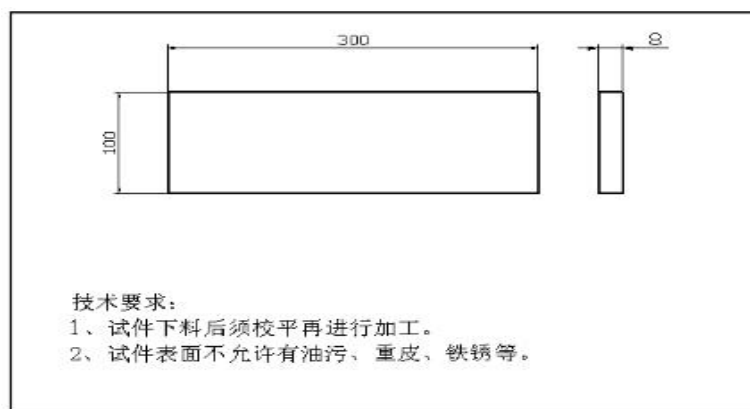
（2）实施条件

1) 试板准备

试件尺寸：300×100×8mm（两件），材质：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%）

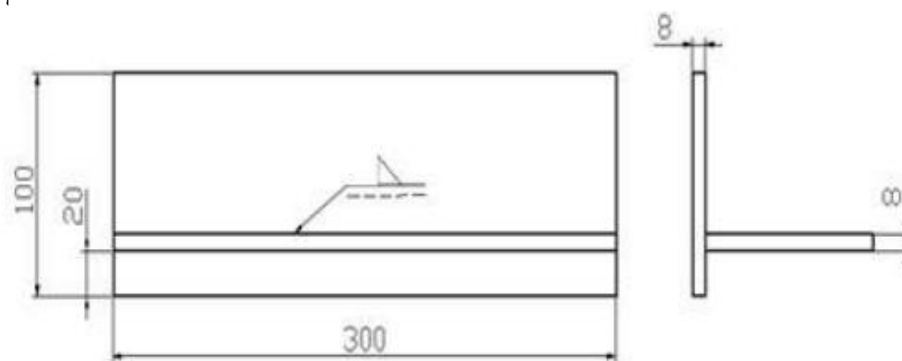
同表H1-11-1。

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。

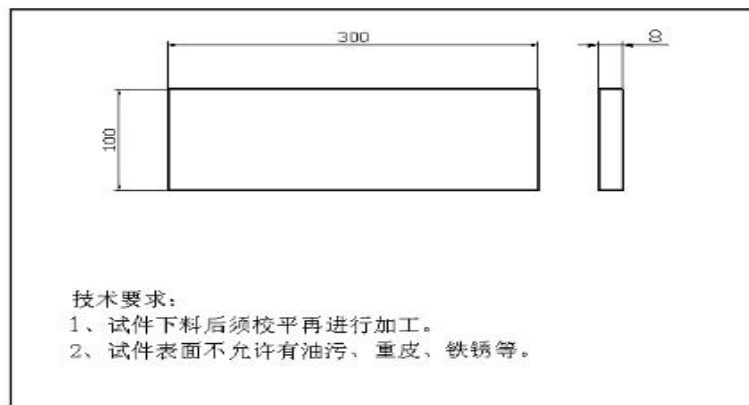
(2) 实施条件

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。

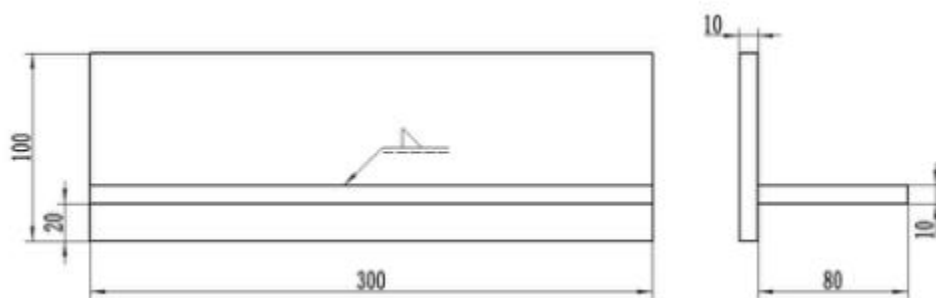
（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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

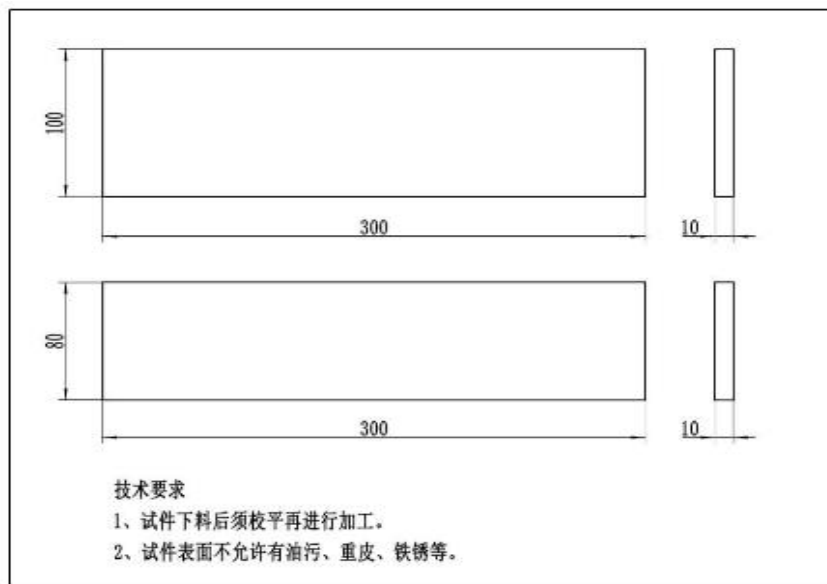
1) 试板准备

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：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。

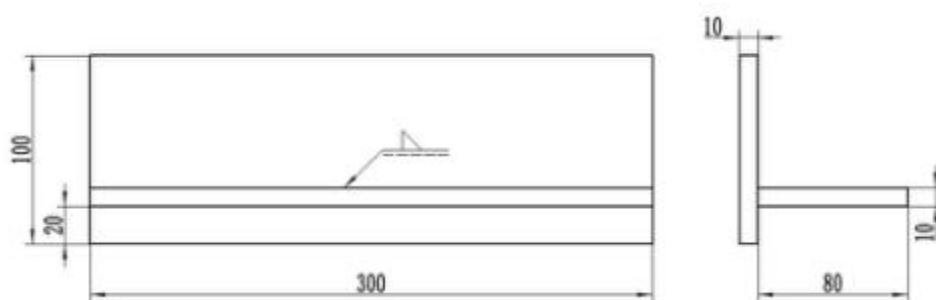
（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

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

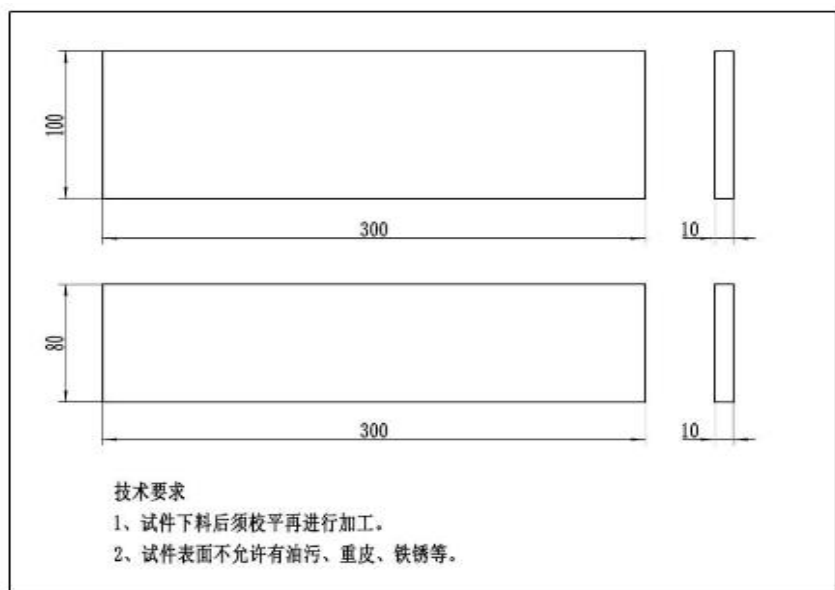
1) 试板准备

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

材质：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。

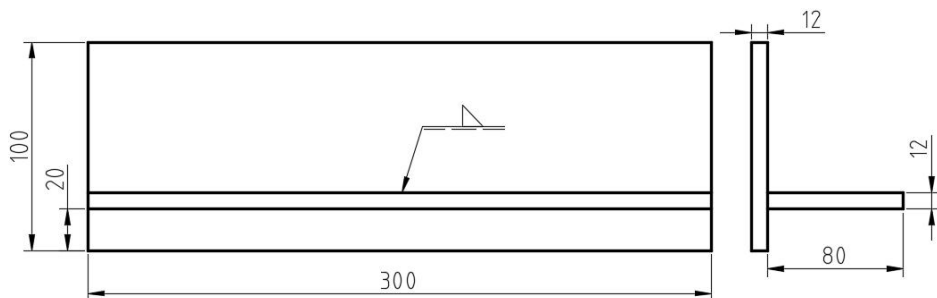
(5) 实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成后质量的检测方法）

15. 试题编号：H2-15 板厚 12mmQ345 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

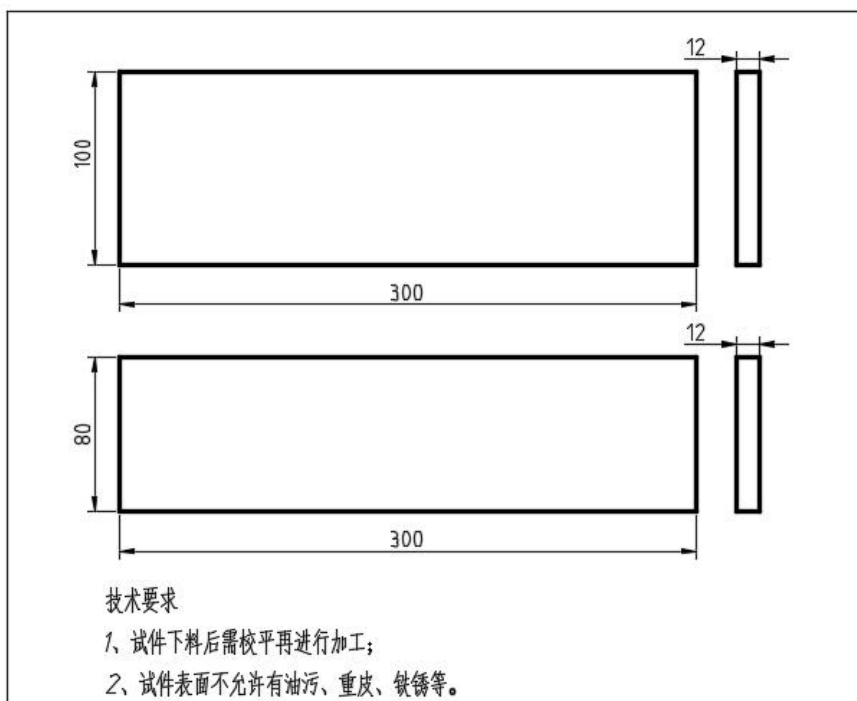
1) 试板准备

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

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H1-15-1。

（5）实操结束，学生提交实习报告（内容需含焊接工艺规程的编订、焊接完成

后质量的检测方法)

★跨岗位技能模块

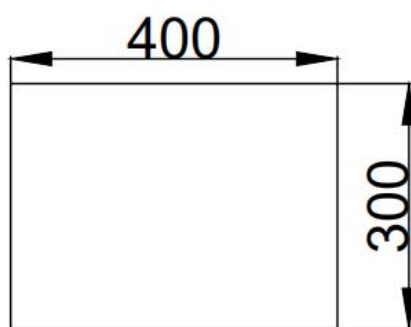
★跨岗位技能模块

三、项目K1：工业机器人离线编程

1. 试题编号：K1-1 燃料电池直线涂胶工作站仿真

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现燃料电池直线涂胶，其涂胶运行轨迹如图K1-1。请根据所提供的运行轨迹图，仿真机器人的运行过程。涂胶对象使用长、宽分别为400、300mm的桌面。请分析机器人的运行轨迹和操作流程，并进行轨迹编辑与调试，通过离线仿真编程完成机器人的功能演示。



图K1-1 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) 根据需要导入相应的三维模型和工具，摆放至合适的位置并配置参数；
- 3) 创建工具数据：对胶枪进行 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，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) 在创建的编程环境中对轨迹进行仿真，查看机器人运行轨迹，并生成后置代码。

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1。

表K1-1 工业机器人离线编程项目项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	30个机器人离线仿真设备工位，且采光、照明良好。	必备
设备	计算机，机器人仿真软件 Robot Studio。	必备
测评专家	每 10 名考生配备一名测评专家，且不少于 3 名测评专家。辅助人员与考生配比为 1：20，且不少于 2 名辅助人员。测评专家考评员要求具备至少一年以上机器人离线仿真工作经验。	必备

(3) 考核时量

考核时间为90分钟。

(4) 评分标准

工业机器人离线编程项目评分标准见表K1-2。

表K1-2 工业机器人离线编程项目评价标准

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	清点电脑与电脑配件、工具，并摆放整齐。穿戴好劳动防护用品。 正确使用电脑和仿真软件平台。	①工作前，未清点工具、仪表、耗材等每处扣2分。 ②工作过程中未正确使用电脑和仿真软件导致死机或崩溃的，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	“7S”规范	操作过程中及任务完成后，保持设备及用具等摆放整齐。 操作过程中无不文明行为、具有良好职业操守，独立完成考核内容、合理解决突发事件。 具有安全意识、环保意识，操作符合规范要求。 任务完成后清	①不按照正常开关机规范进行操作导致电脑出现故障扣10分。 ②损坏考场设施或设备，考试成绩为“不合格”。 ③乱摆放工具，乱丢杂物等扣5分。 ④完成任务后不清理工位扣5分。	10			

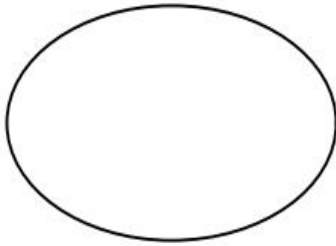
			理、清扫工作现场。				
作品 (80分)	3	完成机器人 工具和工件 的导入和配 置	实现模型的导入和配 置	①工件导入不成功每个扣0.5分。 ②工件不能摆放至正确位置，每处扣1分。 ③工具导入不成功扣1分。 ④工具不能正确装配至机器人法兰盘扣1分。	10		
	4	配置 I/O 单 元、信号	配置机器人的外部 I/O 单元功能	每少配置一个点扣0.5分,扣完为止。	5		
	5	创建机器人 基本数据	创建工具数据、工件 坐标系、负载数据	①除工具坐标系和工件坐标系外每 缺失一个数据扣1分，创建不准确酌情 给分。 ②工具坐标系建立不成功或错误，扣2 分。 ③工件坐标系建立不成功或错误，扣2 分。	10		
	6	机器人运行 轨迹分析及 任务轨迹的 离线编程操 作	能正确分析工 件尺寸并生成机 器人的动作轨迹。 根据任务要求， 按照仿真的轨迹 规划，创建机器人 工作环境，对轨迹进 行设计、优化及后置 处理。	①不能根据工件尺寸，合理安排机 器人运动轨迹，扣3分。 ②工具的姿态分析不合理，每处扣0.5 分。 ③演示过程中，检测到碰撞，扣 10分 /次。 ④运行轨迹不按工艺要求，每处扣0.5 分。 ⑤缺少必须的安全过渡点，每处扣0.5 分。 ⑥缺少 I/O 控制功能，每处扣 0.5 分。 ⑦未按轨迹规划指定方向、指定起点 运行的，扣0.5分。 ⑧设置点偏差超过3mm，每个点扣0.5分。 ⑨未完成机器人工作环境的创建，缺	35		

			少一项扣0.5分。 ⑩未完成机器人轨迹的设计和优化，扣3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1分。 ②演示功能错误或缺失，每处扣0.5分。无任何正确的功能现象，本项为0分。	20		

2. 试题编号：K1-2 机器人不规则曲面激光切割工作站仿真

（1）任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现不规则曲面激光切割，其切割运行轨迹如图K1-2。请根据所提供的运行轨迹图，仿真机器人的运行过程。切割对象使用轨迹版上的椭圆。请分析机器人的运行轨迹和操作流程，并进行轨迹编辑与调试，通过离线仿真编程完成机器人的功能演示。



图K1-2 机器人运行轨迹平面图

考核内容

- 1) 操作安全常规（人员整备，设备检查）；
- 2) 根据需要导入相应的三维模型和工具，摆放至合适的位置并配置参数；
- 3) 创建工具数据：对激光切割头进行 TCP（Tool Center Point）标定。
- 4) 创建工件坐标系数据；

5) 根据需要创建载荷数据;

6) 分析提供的运行轨迹图, 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, 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) 在创建的编程环境中对轨迹进行仿真, 查看机器人运行轨迹, 并生成后置代码。

9) 对机器人运行轨迹进行碰撞监测及轨迹跟踪。

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1。

(3) 考核时量

考核时间为90分钟。

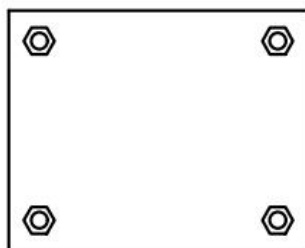
(4) 评分标准

工业机器人仿真与调试(离线仿真)项目评分标准见表K1-2。

3. 试题编号: K1-3 机器人螺栓拧紧工作站仿真

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现螺栓拧紧工作, 其拧螺栓运行轨迹如图K1-3。请根据所提供的运行轨迹图, 仿真机器人的螺栓拧紧运行过程。螺栓拧紧对象使用 Robot Studio 软件设备里自带的螺旋桨台上的螺栓。工业机器人的拧螺栓装置开启和关闭的功能采用工作站控制面板上的I/O口的指示灯进行模拟指示。请分析机器人的运行轨迹和操作流程, 并进行轨迹编辑与调试, 通过离线仿真编程完成机器人的功能演示。



图K1-3 机器人运行轨迹平面图

考核内容

1) 操作安全常规(人员整备, 设备检查);

2) 根据需要导入相应的三维模型和工具, 摆放至合适的位置并配置参数;

3) 配置系统输入输出信号、工作站中各组件的功能;

4) 创建工具数据: 对激光切割头进行 TCP (Tool Center Point) 标定。

- 5) 创建工作坐标系数据;
- 6) 根据需要创建载荷数据;
- 7) 分析提供的运行轨迹图, 确定机器人运行的轨迹。

8) 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, 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;

9) 在创建的编程环境中对轨迹进行仿真, 查看机器人运行轨迹, 并生成后置代码。

10) 对机器人运行轨迹进行碰撞监测及轨迹跟踪。

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1。

(3) 考核时量

考核时间为90分钟。

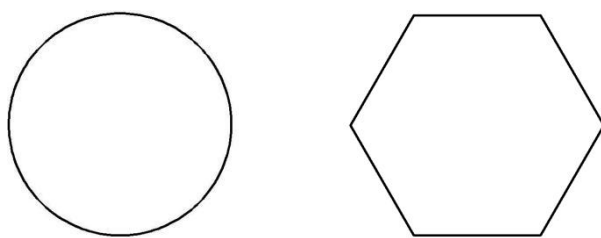
(4) 评分标准

工业机器人仿真与调试(离线仿真)项目评分标准见表K1-2。

4. 试题编号: K1-4 机器人规则曲面激光切割工作站仿真

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现规则曲面激光切割, 其切割运行轨迹如图 K1-4。请根据所提供的运行轨迹图, 仿真机器人的运行过程。切割对象使用实训平台底架上的圆和六边形。请分析机器人的运行轨迹和操作流程, 并进行轨迹编辑与调试, 通过离线仿真编程完成机器人的功能演示。



图K1-4 机器人运行轨迹平面图

考核内容

- 1) 操作安全常规(人员整备, 设备检查);
- 2) 根据需要导入相应的三维模型和工具, 摆放至合适的位置并配置参数;
- 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, 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) 在创建的编程环境中对轨迹进行仿真, 查看机器人运行轨迹, 并生成后置代码。

9) 对机器人运行轨迹进行碰撞监测及轨迹跟踪。

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1。

(3) 考核时量

考核时间为90分钟。

(4) 评分标准

工业机器人仿真与调试(离线仿真)项目评分标准见表K1-2。

5. 试题编号: K1-5 机器人绘图写字工作站仿真

(1) 任务描述

某企业采用串联型六轴机器人实现写字绘图仿真工作站的创建, 其写字绘图运行轨迹如图K1-5。请根据所提供的运行轨迹图, 仿真机器人的运行过程。绘图写字对象使用实训平台底架上的“片”字。请分析机器人的运行轨迹和操作流程, 并进行轨迹编辑与调试, 通过离线仿真编程完成机器人的功能演示。



图K1-5 机器人运行轨迹平面图

考核内容

- 1) 操作安全常规(人员整备, 设备检查);
- 2) 根据需要导入相应的三维模型和工具, 摆放至合适的位置并配置参数;
- 3) 创建工具数据;
- 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, 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) 在创建的编程环境中对轨迹进行仿真，查看机器人运行轨迹，并生成后置代码。

9) 机器人沿路径运动，验证绘图功能。

(2) 实施条件

实施条件见表 K1-1。

(3) 考核时量

考核时间为90分钟。

(4) 评分标准

工业机器人仿真与调试（离线仿真）项目评分标准见表K1-2。