

焊接技术比赛试卷 7

每位选手需要焊接四个模块的试件，其中一、二、三模块为手工焊接（操作顺序无要求，但必须完成一模块方可进入下一模块焊接），四模块为机器人焊接。手工焊接必须在 270 分钟（打磨组对 45 分钟，正式焊接操作 210 分钟，焊后清理 15 分钟）内完成；机器人焊接必须在 210 分钟（打磨组对 45 分钟，正式焊接操作 150 分钟，焊后清理和程序拷贝 15 分钟）。

第一部分 技能试题（95 分）

模块一 板对接焊条电弧焊横焊（25 分）

母材材料 Q235，厚度 $\delta=10\text{mm}$ ，长宽 $250\times 125\text{ mm}$

焊条型号 E5015， $\Phi 2.5$ 、 $\Phi 3.2\text{mm}$

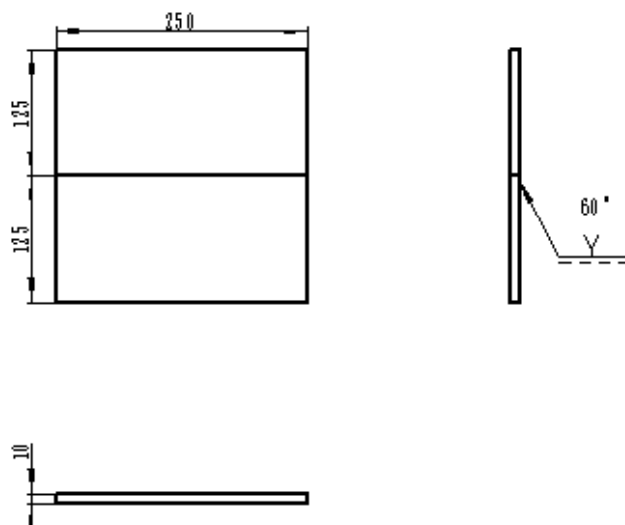


图 1：模块一焊接装配图

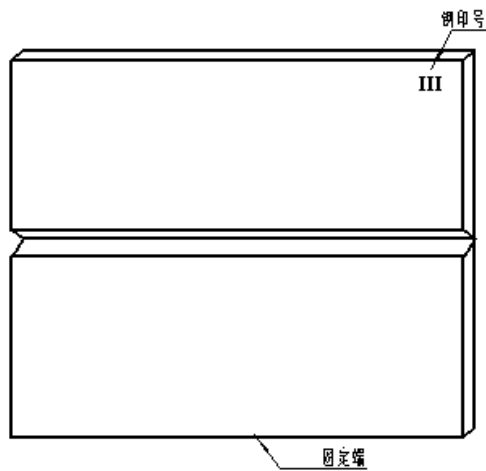


图 2：模块一装配示意图

技术要求：

- 1.要求单面焊双面成形；
- 2.钝边与间隙自定；
- 3.坡口 60° ，两端不得安装引弧板、熄弧板；
- 4.焊件一经施焊不得更换和改变焊接位置；
- 5.点固焊时允许做反变形、点固焊要求一次完成。

模块二 管对接熔化极气体保护焊倾斜 45° 固定（20 分）

母材材料 20，直径和壁厚 $\Phi 108 \times 8 \text{mm}$ ，长 100 mm

焊丝型号 ER50-6， $\Phi 1.2 \text{mm}$ ，保护气体：纯 CO_2

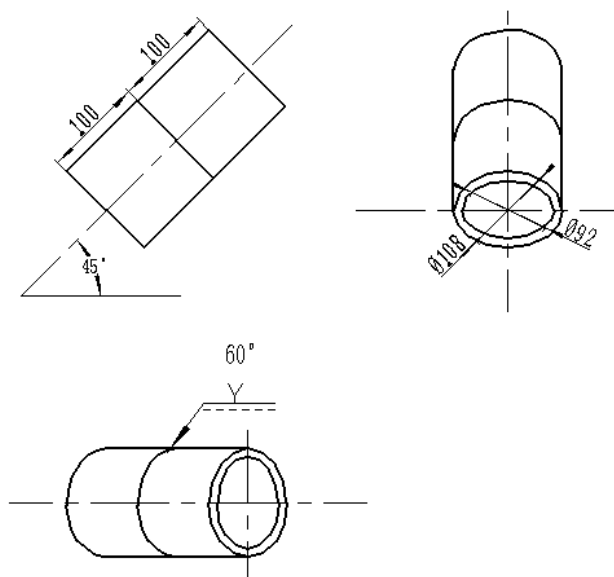


图 3：模块二焊接装配图

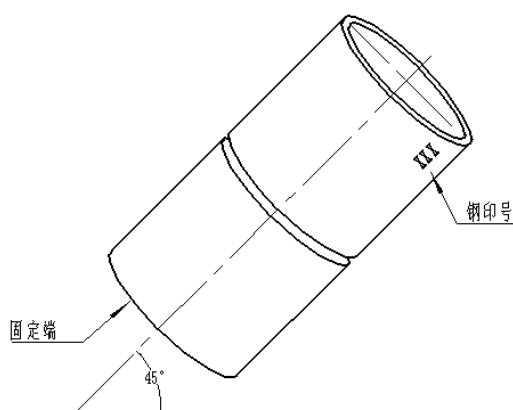


图 4：模块二装配示意图

技术要求：

- 1.要求单面焊双面成形；
- 2.钝边与间隙自定；
- 3.坡口 60° ；
- 4.定位焊在正面坡口内，不准在仰焊位置（即 5~7 点钟位置）；
- 5.焊件一经施焊不得任意更换和改变焊接位置。

模块三 钨极氩弧不锈钢堆焊（20 分）

母材材料 Q235，厚度 $\delta=10\text{mm}$ ， $200\times 160\text{mm}$

焊丝材料 ER308, $\Phi 2.0\text{mm}$

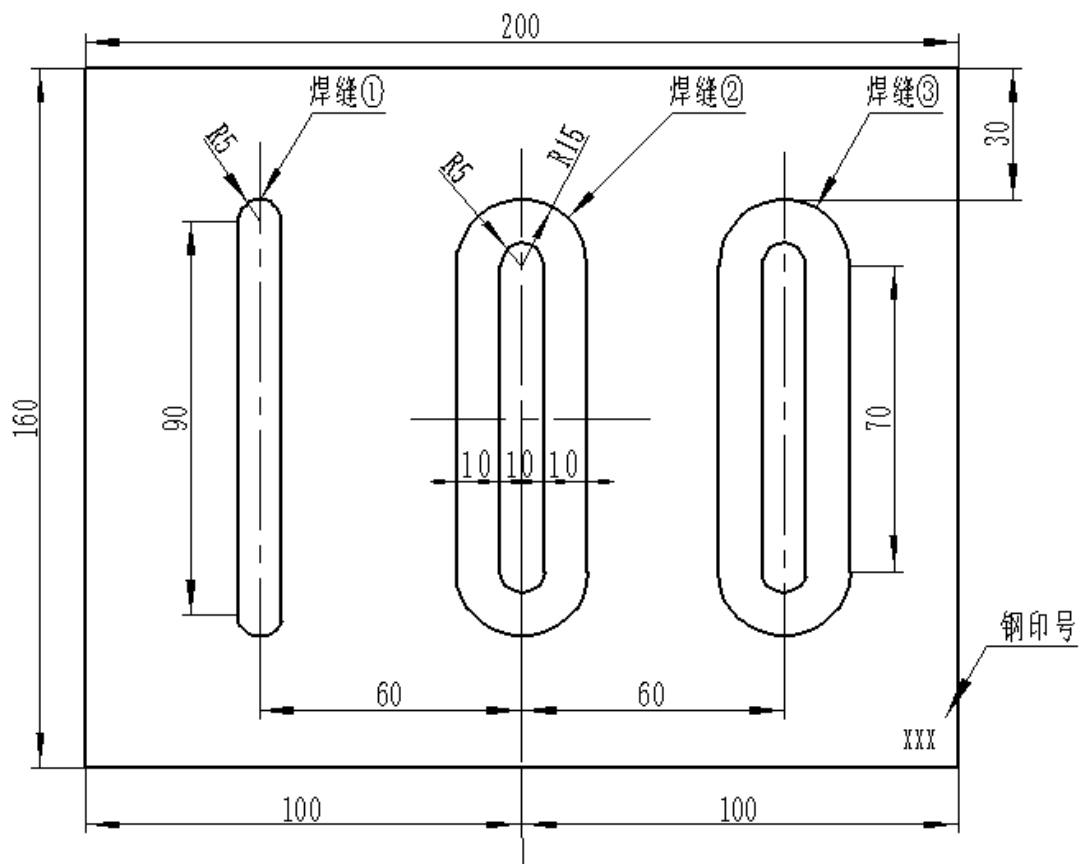


图 5：模块三焊接示意图

技术要求：

- 1.在 Q235 钢板上用填丝氩弧焊方法堆焊出如上图的“100”图案(寓意建党 100 周年)；
- 2.堆焊不允许使用脉冲，必须用恒流的直流；
- 3.焊缝表面保持焊后状态，盖面焊缝严禁化学清理、钢丝刷打磨；
- 4.焊件为水平位置放置施焊，允许在水平位置内调整一次位置；
- 5.不允许强制冷却；
- 6.焊枪采用：WP-17 或 WP-26，喷嘴使用 8 号，不允许使用内置导流

件。

模块四 组合件机器人实心焊丝混合气体（80%Ar+20%CO₂）保护焊
(30 分)

材料 Q235 和 20：单位 mm

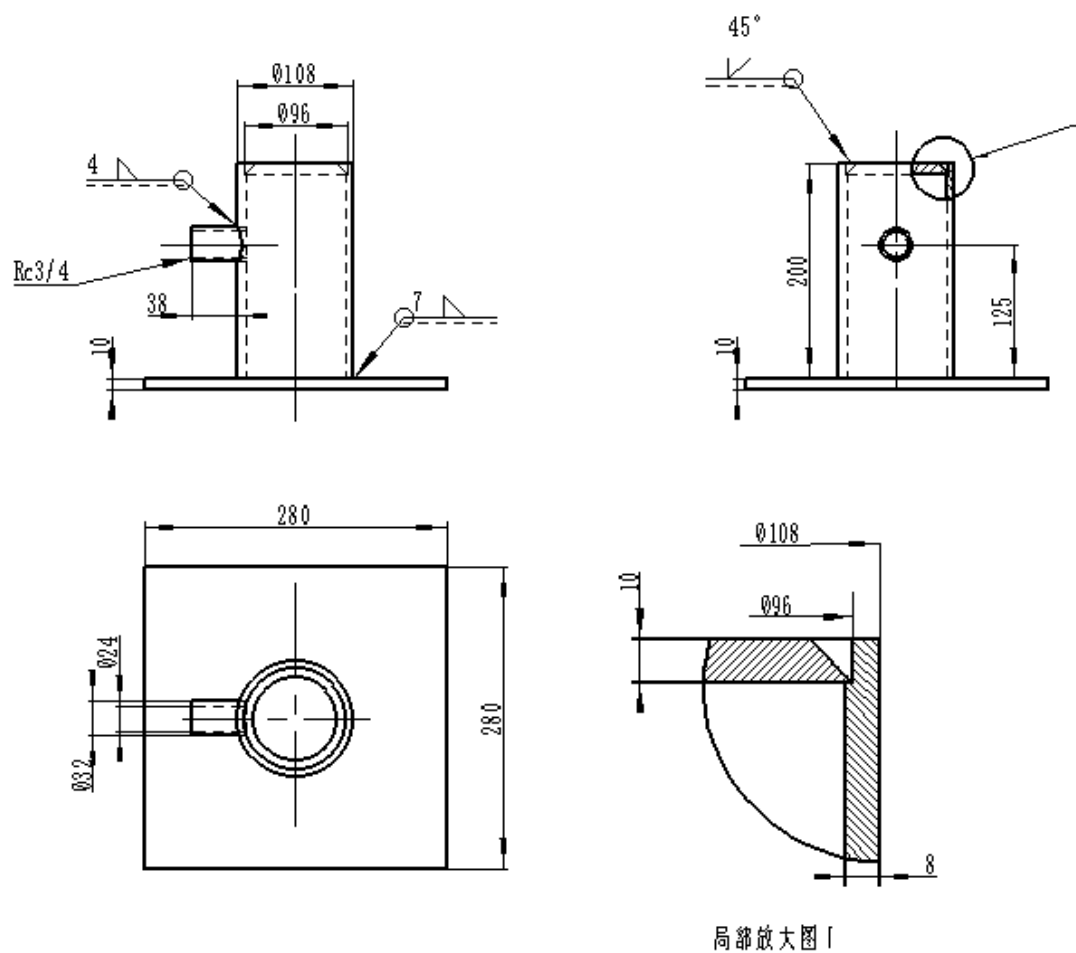


图 6：模块四焊接装配图

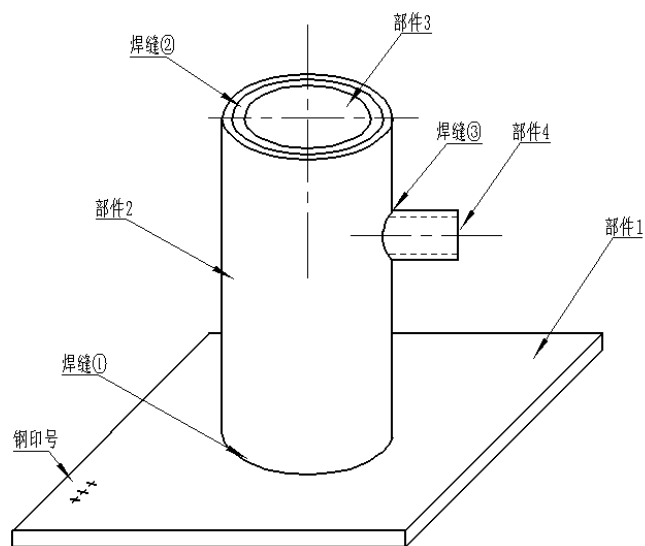


图 7：模块四装配示意图

表 1：各部件规格示意图

部件序号	示意图	数量	材质
1	<p>Technical drawing of a rectangular plate. The dimensions are 280 (length), 280 (width), and 10 (thickness). A steel stamp mark (钢印号) is indicated on the top surface.</p>	1	Q235

2		1	20
3		1	Q235
4		1	20

技术要求：

- 1.焊接方法：熔化极混合气体保护焊机器人焊接；
- 2.未按照图纸要求组对的试件，该试件为 0 分；
- 3.焊件打钢号处位于机器人机座的近端；
- 4.选手完成焊接编程和轨迹示教，焊接前必须向监考裁判示意，裁判确

认后，方可启动机器人进行焊接；

5.假如选手操作失误发生撞枪或其他设备问题，但仍可恢复竞赛操作的，每次扣3分（从本模块最终得分中扣除），如致使设备损坏无法继续焊接完成的，则终止比赛；

6.焊接机器人开启自动焊接模式后，允许人工介入次数 ≤ 3 次，但每次人工介入扣3分（从本模块最终得分中扣除）；

7.机器人焊接试件可进行二次定位和二次焊接

全过程为：

焊缝③装配、点固；

焊缝③编程、焊接；

焊缝①和焊缝②装配、点固；

焊缝①和焊缝②编程、焊接。

第二部分 职业素养（5分）

1.设备操作的规范性；

2.工具、量具、仪器仪表的使用；

3.现场的安全，文明生产；

4.机器人焊接完成必须复位。