试卷四

竞赛总时间为360分钟，包括打磨、组对、焊接、清理、休息、饮水、上洗手间的时间。参赛选手需要焊接三个模块，其中模块一、二手工焊接必须在150分钟（2.5小时）内完成；模块三机器人焊接必须在210分钟（3.5小时）完成。模块一采用焊条电弧焊定位,焊条E5015，Φ2.5。模块二、三采用钨极氩弧焊定位，焊丝ER50-6，规格Φ2.0mm。

第一部分　技能试卷（95分）

模块一　板对接焊条电弧焊仰焊(4G)（30分）

母材材料Q235B，厚度δ=10mm，长宽250×100mm

焊条型号E5015，Φ2.5、Φ3.2mm。

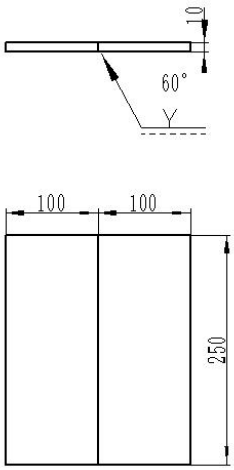


图1 模块一 焊接装配图

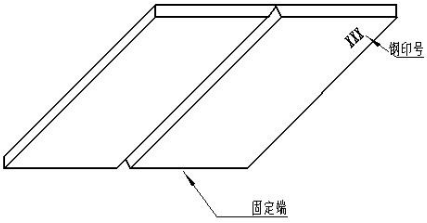


图2 模块一 装配示意图

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.定位焊时允许做反变形、定位焊要求一次完成。

模块二　管对接氩电联焊（TIG+CO_2）　水平固定（5G）（35 分）

母材材料 20 钢，直径和壁厚 Φ108×8mm，总长 L=200mm

焊丝型号 ER50-6，Φ2.0、Φ1.2mm，保护气体：Ar、 CO_2

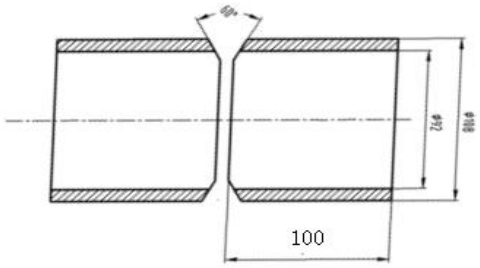


图 3　模块二 焊接装配图

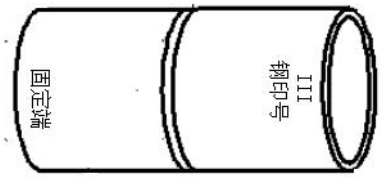


图 4 模块二 装配示意图

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.焊缝表面须保持焊后状态，盖面焊缝严禁打磨；

6.焊件一经施焊不得任意更换和改变焊接位置。

模块三 组合件机器人实芯焊丝混合气体（**80%Ar+20%CO_2**）保护焊（**30**分）

材料 Q235B、20：单位 mm

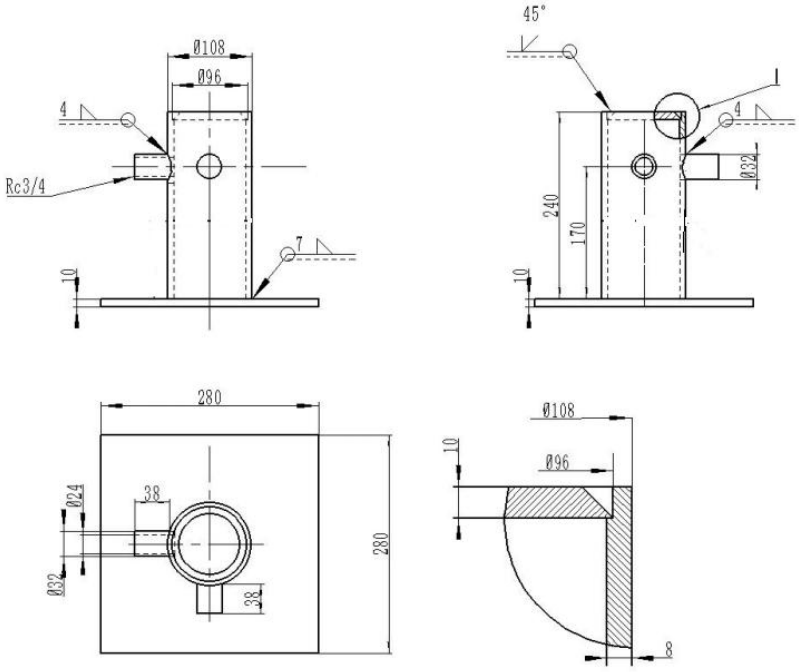


图 5 模块三焊接装配图

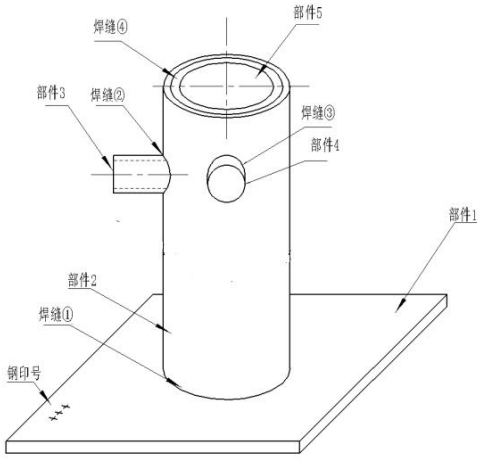
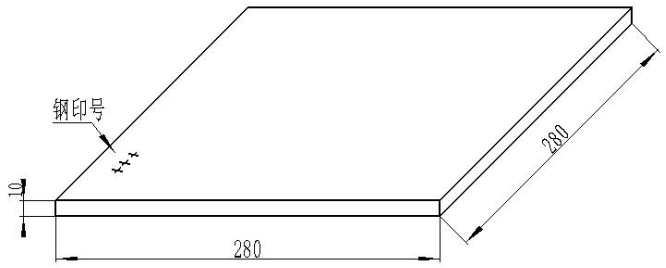
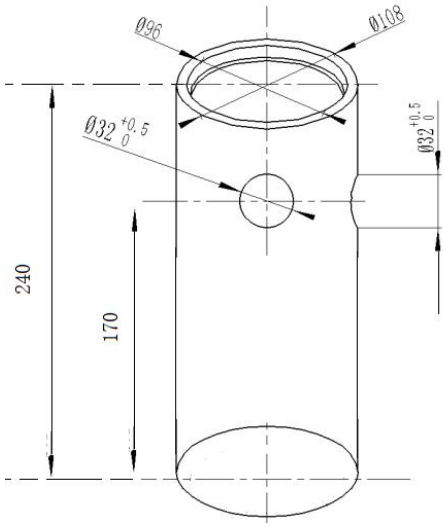
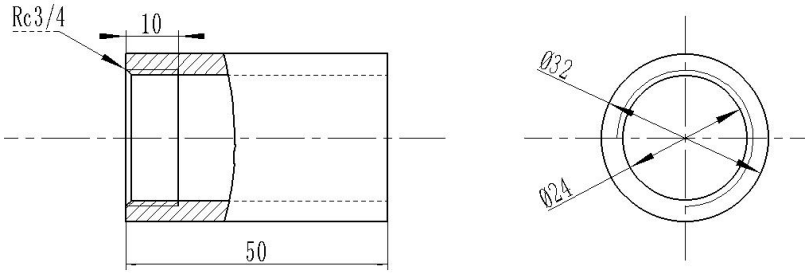
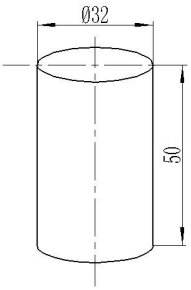
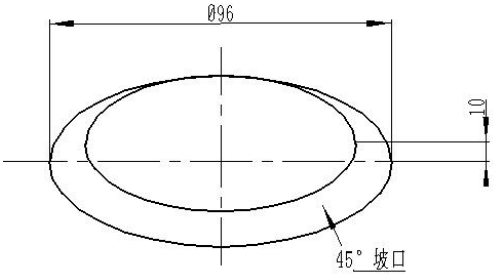


图 6 模块三 装配示意图

表 1 各部件规格示意图

部件序号	示意图	数量	材质
1		1	Q235B
2		1	20
3		1	20

5		1	20
6		1	Q235B

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≤2次，但每次人工介入扣2分（从本模块最终得分中扣除）；

7.模块三组合件的装配、点固和焊接顺序如下：

第一步：完成焊缝②和焊缝③的装配、点固（在机器人焊接工位完成）；

第二步：完成焊缝②和焊缝③的编程、焊接（在机器人焊接工位完成，且满编满焊）；

第三步：完成焊缝①和焊缝④的装配、点固（在机器人焊接工位完成）；

第四步：完成焊缝①和焊缝④的编程、焊接（在机器人焊接工位完成，且满编满焊）。；

试件在组对过程中出现问题，由参赛选手自己修复，不得调换。

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。