**2020年常德市职业院校学生技能竞赛**

**焊接技术赛项竞赛规程、评分标准及选手须知**

**一、竞赛内容**

本赛项不进行理论知识竞赛，只对实际操作竞赛完成的作品以及职业素养进行考核。技能操作竞赛中将融入焊接装配图识读、焊接应力与变形控制、焊接工艺参数选择以及焊接材料选择等理论知识的应用。

(一）实际操作部分

以现场实际操作方式考核，选手在规定时间内，按图纸及技术文件要求独立进行试件的打磨、装配、焊接。内容包括：

1. 试件材质：低碳钢或低合金钢。
2. 试件规格：板材δ=8～10mm；管材Ф60mm，δ=4～6mm。
3. 焊缝接头形式：样题随机抽取。
4. 焊接位置：2G、3G、4G、5G、6G 、5FG、6FG。

焊接方法: 焊条电弧焊(111)、钨极氩弧焊(141)、CO2 气体保护焊(135 )三种。

(二）职业素养考核

考核选手实际操作中的规范性、安全文明生产等，在竞赛过程中进行考核。

二、竞赛方式

个人赛。

三、竞赛时量

总竞赛时间共计 210 分钟。

四、名次确定办法

按竞赛总成绩从高到低排序确定名次。总分相同时，实操操作部分用时少者名次列前；总分和实际操作部分用时均相同时，实际操作部分成绩高者名次列前； 总分、实操得分和实际操作部分用时均相同时，实际操作过程规范者名次列前。

五、评分标准与评分细则

（一）评分标准（射线探伤按现场条件决定）

# 表 1 焊接技术赛项技能竞赛评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 配 分 |
| 1 | 实际操作 | 项目 1 板对接（100X300Xδmm） | 25 | 外观检查 | 15 |
| 射线探伤 | 10 |
| 项目 2 板对接（100X250Xδmm） | 25 | 外观检查 | 15 |
| 射线探伤 | 10 |
| 项目 3 管对接 | 25 | 外观检查 | 15 |
| 射线探伤 | 10 |
| 项目 4 管板对接 | 15 | 外观检查 | 15 |
| 2 | 职业素养 | 10 |
| 合 计 | 100 |

注：①板试件两端各 20mm 范围内不评分，对其余焊缝进行正、反面 100％外观检查和射线检测评分；

②管板角焊缝全长正、反面 100％外观检查和射线检测评分；

③管对接焊缝全长正、反面 100％外观检查和射线检测评分。

（二）评分细则

1. 射线探伤评分细则（射线探伤按现场条件决定）

# 表 2 试件内部射线探伤评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **底片上反映出的缺陷及尺寸** | **扣分** |
| 1 | 未发现缺陷 |  |
| 2 | 气孔或点状夹渣 | 1 点 | 1 |
| 3 | 气孔或点状夹渣 | 2 点 | 2 |
| 4 | 气孔或点状夹渣 | 3 点 | 3 |
| 5 | 气孔或点状夹渣 | 4 点 | 4 |
| 6 | 气孔或点状夹渣 | 5 点 | 5 |
| 7 | 气孔或点状夹渣 | 6 点 | 6 |
| 8 | 气孔或点状夹渣 | 7 点 | 7 |
| 9 | 二级片允许的条状夹渣 | 7 |
| 10 | 三级片允许的条状夹渣 | 8 |

1. 外观检查评分细则

# 表 3 板材对接外观评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准、分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm） | 0～2 | >2，≤3 | >3，≤4 | >4，＜0 |  |  |
| 分数 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm） | ≤1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 7 | 4 | 1 | 0 |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm） | ≤1.5 | >1.5，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm） | 0 | 深度≤0.5 且长度≤15 | 深度≤0.5长度>15，≤ 30 | 深度>0.5或长度>30 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 分数 | 10 | 8 分 | 4 分 | 0 |  |  |
| 背面焊缝凹陷 | 标准（mm） | 0 | >0，≤1 | >1，≤2 | >2，＜0 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凸起 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3，＜0 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| 错边量 | 标准（mm） | 0 | ≤0.7 | >0.7，≤1.2 | >1.2 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | 0～2 | ≥2，≤3 | >3，≤5 | >5 |  |  |
| 分数 | 5 | 4 | 2 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面及修补或试件做舞弊标记则该试件作 0 分处理。

②凡焊缝表面低于母材、有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤等缺陷之一 的，该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。

# 表 4 管材对接焊外观评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm) | 0～1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm) | ≤0.5 | ﹥0.5，≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2 |  |  |
| 分数 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 焊缝宽度 | 标准（mm) | 8～9 | ﹥9，≤10 | ﹥10，≤11 | ≤8，﹥11 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm) | 0 | 深度≤0.3 且长度≤15 | 深 度 ≤0.5 长度>15，≤ 30 | 深度>0.5 或深度>0.3，长度>30 |  |  |
| 分数 | 10 | 每 2mm 扣 1 分，最多扣 2分 | 每 2mm 扣 1 分，最多扣 4分 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 根部凸出 | 标准（mm) | 通球Φ=0.9d(内径） | 通球Φ=0.85d(内径） |  |  |
| 分数 | 10（通过）， | 6（通过），0（通不过） |
| 角变形 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 6 | 4 | 2 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面（表面重熔）及修补或试件做舞弊标记则该试件作0 分处理。

②凡焊缝表面低于母材、有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤等缺陷之一的， 该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。

# 表 5 角焊缝外观检查评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊角尺寸（K1） | 标准（mm) | 8～9 | ﹥9，≤10 | ﹥10，≤11 | ﹥11 |  |  |
| 分数 | 7 | 5 | 3 | 0 |
| 焊角尺寸差（K1） | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |  |  |
| 焊角尺寸（K2） | 标准（mm) | 7～8 | ﹥8，≤9 | ﹥9，≤10 | ﹥10 |  |  |
| 分数 | 7 | 5 | 3 | 0 |
| 焊角尺寸 差（K2） | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 凹凸度 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm) | 0 | 深度≤0.3 且长度≤15 | 深度≤0.5 长度>15，≤30 | 深度>0.5 或深度>0.3 长度>30 |  |  |
| 分数 | 8 | 每 4mm 扣 1分，最多扣 2 分 | 每 4mm 扣 1分，最多扣 4 分 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 背面焊缝凹陷 | 标准（mm） | 0～0.5 | >0.5，≤1 | >1，≤2 | >2 |  |  |
| 分数 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凸起 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | ≤1° | ﹥1°，≤2° | ﹥2°，≤3° | ﹥3° |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面及修补或试件做舞弊标记则该试件作 0 分处理。

②凡焊角尺寸小于规定要求最低值，表面有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤 等缺陷之一的，该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。

1. 职业素养评分细则

# 表 6 职业素养评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **内容及要求** | **评分细则** | **分值** |
| 劳动保护 | 1.头部防护：按要求戴好帽子、面罩、防护眼镜和口罩 | 违反一项扣 1 分，扣完为止 | 4 |
| 2.身体防护：按要求穿好电焊用工作服，严禁穿化纤服装、短袖、短裤 |
| 3.手部防护：按要求戴好防护手套，并保持干燥 |
| 4.脚部防护：按要求穿好绝缘鞋，严禁穿凉鞋，并保持干燥 |
| 安全操作 | 1.试件定位符合规定 | 违反一项扣 1 分，扣完为止 | 4 |
| 2.在指定试板上调试电流 |
| 3.服从裁判指挥 |
| 4.开始焊接前按要求检查焊接设备设施 |
| 5.按规定使用电动工具 |
| 6.打磨、清渣、清理飞溅等动作不得对向他人 |
| 文明生产 | 1.按要求清理竞赛场地 | 违反一项扣 1 分,扣完为止 | 2 |
| 2.试件及工具摆放规范 |
| 合计 | 10 |

六、赛点提供的设施设备仪器清单(一） 设施设备清单

# 表 7 赛点提供设施设备清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **设施设备** | **型号** | **生产厂家** | **规格** | **数量** |
| CO2 气体保护焊机 | NB-350 | 北京时代焊机 |  | 若干 |
| 直流氩弧焊机 | PNE61-400 | 北京时代焊接 |  | 若干 |
| 焊条烘箱 |  |  |  | 1 个 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊条保温筒 |  |  |  | 若干 |
| 焊接胎架 |  |  |  | 若干 |
| 氩气减压表 |  |  |  | 若干 |
| CO2 气体减压表 |  |  |  | 若干 |
| 槽钢 |  |  |  | 若干 |
| 钨极 |  |  | Ф2.4 | 若干 |
| 电源插线板 |  |  |  | 若干 |

(二） 材料清单

# 表 8 竞赛材料清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **材料** | **型号** | **生产厂家** | **规格** | **数量** |
| 焊条 | E5015 | 金桥 | Ф2.5、Ф3.2、 | 若干 |
| 焊丝 | ER50-6 | 金桥 | Ф1.2 | 若干 |
| YJ501-1 | 金桥 | Ф1.2 | 若干 |
| 氩弧焊丝 | ER50-6 | 金桥 | Ф2.5 | 若干 |
| CO2 气体 |  |  | 99.8% | 若干 |
| 氩气 |  |  | ≥99.99% | 若干 |

七、选手须知

(一）选手自备的工、刀、量具清单

# 表 9 选手自带工、刀、量具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **规格型号** | **数量** |
| 1 | 面罩 | 自定 | 1 个 |
| 2 | 手套 | 自定 | 1 双 |
| 3 | 锤子 | 自定 | 1 个 |
| 4 | 焊渣锤 | 自定 | 1 个 |
| 5 | 凿子 | 自定 | 1 把 |
| 6 | 锉刀 | 自定 | 1 把 |
| 7 | 钢丝刷 | 自定 | 1 把 |
| 8 | 砂纸 | 自定 | 若干 |
| 9 | 钢直尺 | 300mm | 1 把 |
| 10 | 钢角尺 | 自定 | 1 把 |
| 11 | 水平尺 | 自定 | 1 把 |
| 12 | 活动板手 | 250mm | 1 把 |
| 13 | 直磨机 | 自定 | 1 台 |
| 14 | 角磨机 | 自定 | 1 台 |
| 15 | 钢丝钳 | 自定 | 1 把 |
| 16 | 钢锯条 | 自定 | 若干 |
| 17 | 钨极 | Ф2.4 | 若干 |
| 18 | 安全防护用品 | 自定 | 1 套 |

（二）主要技术规程及要求

* 1. 实际操作规范

（1）组对规定：组对时试件的间隙、钝边、反变形，均由参赛选手自定。定位焊应采用与正式焊接相同的焊接方法和焊接材料，焊材规格由参赛选手自定。

（2）定位焊规定：

①板对接焊缝的定位焊应在两端 20mm 范围的坡口内，两端不允许加引弧板和熄弧板。

②管子对接焊和管板角焊缝的定位焊应在坡口内，定位焊不得超过三点，每段长度应≤10mm。

③定位焊应采用与正式焊接相同的焊接方法和焊接材料，焊材规格由参赛选手在大赛提供的范围内自选。

④所有试件一次组对完成。试件在组对、定位过程中出现问题，由参赛选手自己修复，不得调换。

（3）上架固定规定：

①管件上架固定时，应在焊接开始前标记 12 点钟的位置，定位焊不准设在仰焊位置（即 5－7 点钟位置）。

②每个试件上架固定完成，举手示意裁判员按照规定检查确认。未经裁判检查合格认可的上架固定试件，参赛选手擅自焊接的，该试件判为 0 分。

（4）施焊操作规定：

①施焊开始后，禁止使用一切电动工具。

②对接焊缝均采用单面焊双面成形完成。

③试件焊接时，焊缝最高点距地面不得超过 1.2 米。

④焊接过程中，试件不准取下、移动或改变焊接位置。

⑤管对接焊采用两半圆自下而上焊接。

⑥氩弧焊不允许重熔，不允许背部充氩。

⑦板对接焊采用一个方向焊接，不得由中间向两端焊或由两端向中间焊，所有层数的焊接方向均一致。

⑧违反上述规定之一，该试件判为 0 分。（5）打磨及焊缝清理规定：

①点固焊前，允许对坡口及两侧 20mm 范围进行打磨；

②点固焊完成后，允许对点固焊缝范围进行打磨；

③操作完成后，参赛选手应认真清理试件表面的焊渣、飞溅，但不能破坏焊缝表面的原始成形。

④所有根部焊道背面和盖面焊道表面，不允许打磨。

⑤违反上述规定之一，该试件外观判为 0 分。2.试件内部评判规范

执行射线探伤评价标准：NB/T47013.2-2015《承压设备无损检测 第 2 部分： 射线检测》。

（三）选手注意事项

1.参赛选手安全注意事项

（1）赛前

①穿戴好防护用品，如：电焊用工作服、绝缘鞋、防护眼镜、防护手套、口罩、帽子等，严禁穿化纤服装、短袖、短裤、凉鞋。

②认真检查设备、用具是否良好安全，导线、地线、手把线应分开放置。

③认真检查和整理工作场地，环境是否符合安全要求。（2）赛中

①操作焊机电源开关时，带上手套，头部要在开关的侧面。

②注意保护手把线与回线不受机械损伤。

③电焊机手把线、接地线不准短路接触。焊接作业时，接地必须良好。

④焊机发生故障或漏电时，应立即切断电源，通知裁判，联系专业修理人员进行修理。

⑤更换焊条时，应戴好绝缘手套，身体不要靠在铁板或其它导电物体上。

⑥打磨、清除焊渣时，必须戴好防护眼镜。（3）赛后

①焊接完毕后，参赛选手应清理试件表面的焊渣、飞溅，但不得破坏试件焊缝的原始成形，应戴好防护眼镜。

②切断电源，盘好电线，并把它放在指定地点，将焊机擦拭干净。

③切断气源，减压表泄压。

④操作完毕，参赛选手应将工件交裁判并在竞赛记录表上签字确认，清理现场后离开。

（4）角向磨光机安全操作要求

①外壳、手柄不得出现裂缝、破损；电缆软线及插头等完好无损，开关动作正常，保护接零连接正确牢固可靠。

②各部防护罩齐全牢固，电气保护装置可靠。

③砂轮应选用增强纤维树脂型，其安全线速度不得小于 80m／s。

④磨削作业应使砂轮与工作面保持 15°～30°的倾斜位置；戴好防护眼镜。

⑤操作中，不得用手触摸刃具和砂轮，发现其有磨钝、破损情况时，应立即停机修整或更换，然后再继续进行作业。机具转动时，不得撒手不管。

⑥打磨作业时，打磨方向严禁对向他人。2.选手须知

（1）选手根据清单自带工、刀、量具等。

（2）参赛选手的竞赛场次和工位号采取抽签的方式确定。

（3）参赛选手应严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判员和竞赛工作人员的统一指挥安排，自觉维护赛场秩序，不得因申诉或对处理意见不服而停止比赛， 否则以弃权处理。

（4）参赛选手赛前 30 分钟到达指定地点，凭学生证（或户口簿）、身份证（ 或学籍证明）、参赛证（三证必须齐全）进入赛场检录，核对选手身份。

（5）检录后随机抽取工位号，选手签字确认后在检录处等待侯赛，不得再离开检录场地，否则视为弃权。各队领队和指导教师，以及其他未经竞赛组委会批准的工作人员不得进入竞赛场地。

（6）参赛选手不得携带通讯工具、摄像工具和其它未经允许的资料、物品进入竞赛场地，不得中途退场。如出现较严重的违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定取消竞赛成绩。

（7）参赛选手提前 15 分钟进入竞赛工位，清点工具，确认现场条件无误，并签字确认；裁判长宣布比赛开始方可进行操作。竞赛开始，未参加检录抽签的选手不能再进入赛场参加竞赛，作弃权处理。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。

（8）参赛选手在赛前熟悉设备和竞赛时间内，应该严格遵守所用设备的工艺守则和安全操作规程，杜绝出现安全事故。

（9）竞赛时间为连续进行，竞赛过程中食品和饮水由赛场统一提供，选手休

息、饮食和如厕时间都计算在竞赛时间内。

（10）参赛选手应严格按竞赛流程进行比赛。

（11）参赛选手的着装及所带用具不得出现参赛队及学校标识。

（12）竞赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，确保设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因选手个人因素造成设备故障，裁判长有权决定终止竞赛;非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决（暂停竞赛计时）。

（13）参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判长同意后，特殊处理。

（14）参赛选手在比赛过程中，如遇问题，需举手向裁判人员提问。选手之间不得发生任何交流，否则，按作弊处理。

（15）参赛选手完成竞赛项目后，立即提请裁判到工位处检查确认并登记相关内容，竞赛终止时间由裁判员记录，选手签字确认后，裁判填写执裁报告；选手上交工件至收件裁判员须由选手和现场裁判共同完成。参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作。

（16）竞赛结束，参赛选手需清理现场，并将现场设备、设施恢复到初始状态，与现场工作人员完成工具交接，选手在工位等待到竞赛时间结束，按裁判员指令离开赛场。

（17）当听到竞赛结束指令时，参赛选手应立即停止操作，不得以任何理由拖延竞赛时间。

八、样题

样题见附件 1

**附件 1**

**常德市职业院校技能竞赛**

**中职组加工制造专业类焊接技术赛项**

竞赛样题

**焊接技术比赛试卷1**

1. **板对接二氧化碳气体保护焊横焊**

|  |
| --- |
| 技术要求：**1**.单面焊双面成型；2. S：10mm，a：30°±2，B：200mm，L：300mm，b、p 自定， 反变形量自定；注：横焊时，应在盖面焊道最后一道中心点两侧 75mm 范围内停弧并重新起弧。 |
| 板材焊接图1 | 材料 |  |  |
| Q235 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

1. **板对接手工电弧焊仰焊**

|  |
| --- |
| 技术要求：1.单面焊双面成型；2. S：10mm，a：30°±2，B：200mm，L：300mm，b、p 自定，反变形量自定； |
| 板材焊接图2 | 材料 |  |  |
| Q235 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

1. **管管、管板钨极氩弧焊水平位固定焊**

|  |
| --- |
| 技术要求：1.单面焊双面成型；2. S 板：10mm，a：30°±2，AXB：150 mmx150mm，b、p 自定，D：60 mm，S 管：6 mm，L:200 mm，反变形量自定； |
| 管管及管板焊接图3  | 材料 |  |  |
| Q235 20 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

要求及评分

焊接要求见要关图纸的“技术要求”，3 个试件均采用射线和外观检测办法评分。各试件评分办法如下：

1、板材对接：

1. 射线检测评分（见表 1）

# 表 1 射线检测评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **底片上反映出的缺陷及尺寸** | **扣分** |
| 1 | 未发现缺陷 |  |
| 2 | 气孔或点状夹渣 | 1 点 | 1 |
| 3 | 气孔或点状夹渣 | 2 点 | 2 |
| 4 | 气孔或点状夹渣 | 3 点 | 3 |
| 5 | 气孔或点状夹渣 | 4 点 | 4 |
| 6 | 气孔或点状夹渣 | 5 点 | 5 |
| 7 | 气孔或点状夹渣 | 6 点 | 6 |
| 8 | 气孔或点状夹渣 | 7 点 | 7 |
| 9 | 二级片允许的条状夹渣 | 7 |
| 10 | 三级片允许的条状夹渣 | 8 |

# 外观检查评分（见表 2）

**表 2 板材对接焊外观评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准、分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm） | 0～2 | >2，≤3 | >3，≤4 | >4，＜0 |  |  |
| 分数 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm） | ≤1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 7 | 4 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm） | ≤1.5 | >1.5，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm） | 0 | 深度≤0.5 且长度≤15 | 深度≤0.5 长度>15，≤30 | 深度>0.5 或长度>30 |  |  |
| 分数 | 10 | 8 分 | 4 分 | 0 |
| 背面焊缝凹陷 | 标准（mm） | 0 | >0，≤1 | >1，≤2 | >2，＜0 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凸起 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3，＜0 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| 错边量 | 标准（mm） | 0 | ≤0.7 | >0.7，≤1.2 | >1.2 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | 0～2 | ≥2，≤3 | >3，≤5 | >5 |  |  |
| 分数 | 5 | 4 | 2 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面及修补或试件做舞弊标记则该试件作 0 分处理。

②凡焊缝表面低于母材、有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤等缺陷之一 的，该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 2、管材对接

（1)射线检测评分标准

评分细则与板材对接焊射线检测评分细则相同。

（2)外观检查评分标准（见表 3）

# 表 3 管材对接焊外观评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm) | 0～1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm) | ≤0.5 | ﹥0.5，≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2 |  |  |
| 分数 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 焊缝宽度 | 标准（mm) | 8～9 | ﹥9，≤10 | ﹥10，≤11 | ≤8，﹥11 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm) | 0 | 深度≤0.3 且长度≤15 | 深 度 ≤0.5 长度>15，≤ 30 | 深度>0.5 或深度>0.3，长度>30 |  |  |
| 分数 | 10 | 每 2mm 扣 1 分，最多扣 2分 | 每 2mm 扣 1 分，最多扣 4分 | 0 |
| 根部凸出 | 标准（mm) | 通球Φ=0.9d(内径） | 通球Φ=0.85d(内径） |  |  |
| 分数 | 10（通过）， | 6（通过），0（通不过） |
| 角变形 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 6 | 4 | 2 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面（表面重熔）及修补或试件做舞弊标记则该试件作0 分处理。

②凡焊缝表面低于母材、有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤等缺陷之一的， 该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 3、管板角焊：

（1)射线检测评分标准

评分细则与板材对接焊射线检测评分细则相同。

（2)外观检查评分标准（见表 4）

# 表 4 角焊缝外观检查评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊角尺寸（K1） | 标准（mm) | 8～9 | ﹥9，≤10 | ﹥10，≤11 | ﹥11 |  |  |
| 分数 | 7 | 5 | 3 | 0 |
| 焊角尺寸差（K1） | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |  |  |
| 焊角尺寸（K2） | 标准（mm) | 7～8 | ﹥8，≤9 | ﹥9，≤10 | ﹥10 |  |  |
| 分数 | 7 | 5 | 3 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊角尺寸 差（K2） | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 凹凸度 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm) | 0 | 深度≤0.3 且长度≤15 | 深度≤0.5 长度>15，≤30 | 深度>0.5 或深度>0.3 长度>30 |  |  |
| 分数 | 8 | 每 4mm 扣 1分，最多扣 2 分 | 每 4mm 扣 1分，最多扣 4 分 | 0 |
| 背面焊缝凹陷 | 标准（mm） | 0～0.5 | >0.5，≤1 | >1，≤2 | >2 |  |  |
| 分数 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凸起 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | ≤1° | ﹥1°，≤2° | ﹥2°，≤3° | ﹥3° |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面及修补或试件做舞弊标记则该试件作 0 分处理。

②凡焊角尺寸小于规定要求最低值，表面有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤 等缺陷之一的，该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 4、职业素养评分

职业素养评分标准（见表 5）

# 表 5 职业素养评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **内容及要求** | **评分细则** | **分值** |
| 劳动保护 | 1.头部防护：按要求戴好帽子、面罩、防护眼镜和口罩 | 违反一项扣 1 分，扣完为止 | 4 |
| 2.身体防护：按要求穿好电焊用工作服，严禁穿化纤服装、短袖、短裤 |
| 3.手部防护：按要求戴好防护手套，并保持干燥 |
| 4.脚部防护：按要求穿好绝缘鞋，严禁穿凉鞋，并保持干燥 |
| 安全操作 | 1.试件定位符合规定 | 违反一项扣 1 分，扣完为止 | 4 |
| 2.在指定试板上调试电流 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 3.服从裁判指挥 |  |  |
| 4.开始焊接前按要求检查焊接设备设施 |
| 5.按规定使用电动工具 |
| 6.打磨、清渣、清理飞溅等动作不得对向他人 |
| 文明生产 | 1.按要求清理竞赛场地 | 违反一项扣 1 分,扣完为止 | 2 |
| 2.试件及工具摆放规范 |
| 合计 | 10 |

**焊接技术比赛试卷2**

每位选手需要焊接三个模块的试件，合计时间210分钟

**1、板对接二氧化碳气体保护焊立焊**

|  |
| --- |
| 技术要求：**1**.单面焊双面成型；2. S：10mm，a：30°±2，B：200mm，L：300mm，b、p 自定， 反变形量自定；注：横焊时，应在盖面焊道最后一道中心点两侧 75mm 范围内停弧并重新起弧。 |
| 板材焊接图1 | 材料 |  |  |
| Q235 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

1. **2、板对接手工电弧焊仰焊**

|  |
| --- |
| 技术要求：1.单面焊双面成型；2. S：10mm，a：30°±2，B：200mm，L：300mm，b、p 自定，反变形量自定； |
| 板材焊接图2 | 材料 |  |  |
| Q235 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

**3、管管 、管板钨极氩弧焊水平位固定焊接**

|  |
| --- |
| 技术要求：1.单面焊双面成型；2. S 板：10mm，a：30°±2，AXB：150 mmx150mm，b、p 自定，D：60 mm，S 管：6 mm，L:200 mm，反变形量自定； |
| 管管及管板焊接图3  | 材料 |  |  |
| Q235 20 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

二、要求及评分

焊接要求见要关图纸的“技术要求”，3 个试件均采用射线和外观检测办法评分。各试件评分办法如下：

1、板材对接：

1. 射线检测评分（见表 1）

# 表 1 射线检测评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **底片上反映出的缺陷及尺寸** | **扣分** |
| 1 | 未发现缺陷 |  |
| 2 | 气孔或点状夹渣 | 1 点 | 1 |
| 3 | 气孔或点状夹渣 | 2 点 | 2 |
| 4 | 气孔或点状夹渣 | 3 点 | 3 |
| 5 | 气孔或点状夹渣 | 4 点 | 4 |
| 6 | 气孔或点状夹渣 | 5 点 | 5 |
| 7 | 气孔或点状夹渣 | 6 点 | 6 |
| 8 | 气孔或点状夹渣 | 7 点 | 7 |
| 9 | 二级片允许的条状夹渣 | 7 |
| 10 | 三级片允许的条状夹渣 | 8 |

# 外观检查评分（见表 2）

**表 2 板材对接焊外观评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准、分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm） | 0～2 | >2，≤3 | >3，≤4 | >4，＜0 |  |  |
| 分数 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm） | ≤1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 7 | 4 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm） | ≤1.5 | >1.5，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm） | 0 | 深度≤0.5 且长度≤15 | 深度≤0.5 长度>15，≤30 | 深度>0.5 或长度>30 |  |  |
| 分数 | 10 | 8 分 | 4 分 | 0 |
| 背面焊缝凹陷 | 标准（mm） | 0 | >0，≤1 | >1，≤2 | >2，＜0 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凸起 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3，＜0 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| 错边量 | 标准（mm） | 0 | ≤0.7 | >0.7，≤1.2 | >1.2 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | 0～2 | ≥2，≤3 | >3，≤5 | >5 |  |  |
| 分数 | 5 | 4 | 2 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面及修补或试件做舞弊标记则该试件作 0 分处理。

②凡焊缝表面低于母材、有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤等缺陷之一 的，该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 2、管材对接

（1)射线检测评分标准

评分细则与板材对接焊射线检测评分细则相同。

（2)外观检查评分标准（见表 3）

# 表 3 管材对接焊外观评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm) | 0～1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm) | ≤0.5 | ﹥0.5，≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2 |  |  |
| 分数 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 焊缝宽度 | 标准（mm) | 8～9 | ﹥9，≤10 | ﹥10，≤11 | ≤8，﹥11 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm) | 0 | 深度≤0.3 且长度≤15 | 深 度 ≤0.5 长度>15，≤ 30 | 深度>0.5 或深度>0.3，长度>30 |  |  |
| 分数 | 10 | 每 2mm 扣 1 分，最多扣 2分 | 每 2mm 扣 1 分，最多扣 4分 | 0 |
| 根部凸出 | 标准（mm) | 通球Φ=0.9d(内径） | 通球Φ=0.85d(内径） |  |  |
| 分数 | 10（通过）， | 6（通过），0（通不过） |
| 角变形 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 6 | 4 | 2 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面（表面重熔）及修补或试件做舞弊标记则该试件作0 分处理。

②凡焊缝表面低于母材、有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤等缺陷之一的， 该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 3、管板角焊：

（1)射线检测评分标准

评分细则与板材对接焊射线检测评分细则相同。

（2)外观检查评分标准（见表 4）

# 表 4 角焊缝外观检查评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊角尺寸（K1） | 标准（mm) | 8～9 | ﹥9，≤10 | ﹥10，≤11 | ﹥11 |  |  |
| 分数 | 7 | 5 | 3 | 0 |
| 焊角尺寸差（K1） | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |  |  |
| 焊角尺寸（K2） | 标准（mm) | 7～8 | ﹥8，≤9 | ﹥9，≤10 | ﹥10 |  |  |
| 分数 | 7 | 5 | 3 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊角尺寸 差（K2） | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 凹凸度 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm) | 0 | 深度≤0.3 且长度≤15 | 深度≤0.5 长度>15，≤30 | 深度>0.5 或深度>0.3 长度>30 |  |  |
| 分数 | 8 | 每 4mm 扣 1分，最多扣 2 分 | 每 4mm 扣 1分，最多扣 4 分 | 0 |
| 背面焊缝凹陷 | 标准（mm） | 0～0.5 | >0.5，≤1 | >1，≤2 | >2 |  |  |
| 分数 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凸起 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | ≤1° | ﹥1°，≤2° | ﹥2°，≤3° | ﹥3° |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面及修补或试件做舞弊标记则该试件作 0 分处理。

②凡焊角尺寸小于规定要求最低值，表面有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤 等缺陷之一的，该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 4、职业素养评分

职业素养评分标准（见表 5）

# 表 5 职业素养评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **内容及要求** | **评分细则** | **分值** |
| 劳动保护 | 1.头部防护：按要求戴好帽子、面罩、防护眼镜和口罩 | 违反一项扣 1 分，扣完为止 | 4 |
| 2.身体防护：按要求穿好电焊用工作服，严禁穿化纤服装、短袖、短裤 |
| 3.手部防护：按要求戴好防护手套，并保持干燥 |
| 4.脚部防护：按要求穿好绝缘鞋，严禁穿凉鞋，并保持干燥 |
| 安全操作 | 1.试件定位符合规定 | 违反一项扣 1 分，扣完为止 | 4 |
| 2.在指定试板上调试电流 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 3.服从裁判指挥 |  |  |
| 4.开始焊接前按要求检查焊接设备设施 |
| 5.按规定使用电动工具 |
| 6.打磨、清渣、清理飞溅等动作不得对向他人 |
| 文明生产 | 1.按要求清理竞赛场地 | 违反一项扣 1 分,扣完为止 | 2 |
| 2.试件及工具摆放规范 |
| 合计 | 10 |

**焊接技术比赛试卷3**

每位选手需要焊接三个模块的试件，合计时间210分钟

**一、板对接二氧化碳气体保护焊立焊**

|  |
| --- |
| 技术要求：**1**.单面焊双面成型；2. S：10mm，a：30°±2，B：200mm，L：300mm，b、p 自定， 反变形量自定；注：横焊时，应在盖面焊道最后一道中心点两侧 75mm 范围内停弧并重新起弧。 |
| 板材焊接图1 | 材料 |  |  |
| Q235 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

1. **板对接手工电弧焊仰焊**

|  |
| --- |
| 技术要求：1.单面焊双面成型；2. S：10mm，a：30°±2，B：200mm，L：300mm，b、p 自定，反变形量自定； |
| 板材焊接图2 | 材料 |  |  |
| Q235 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

1. **管管 、管板钨极氩弧焊45度固定焊接**

|  |
| --- |
| 技术要求：1.单面焊双面成型；2. S 板：10mm，a：30°±2，AXB：150 mmx150mm，b、p 自定，D：60 mm，S 管：6 mm，L:200 mm，反变形量自定； |
| 管管及管板焊接图3  | 材料 |  |  |
| Q235 20 |  |  |
| 制图 |  |  | 2020 年常德市职业院校技能竞赛中职焊接技术项目 |

二、要求及评分

焊接要求见要关图纸的“技术要求”，3 个试件均采用射线和外观检测办法评分。各试件评分办法如下：

1、板材对接：

1. 射线检测评分（见表 1）

# 表 1 射线检测评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **底片上反映出的缺陷及尺寸** | **扣分** |
| 1 | 未发现缺陷 |  |
| 2 | 气孔或点状夹渣 | 1 点 | 1 |
| 3 | 气孔或点状夹渣 | 2 点 | 2 |
| 4 | 气孔或点状夹渣 | 3 点 | 3 |
| 5 | 气孔或点状夹渣 | 4 点 | 4 |
| 6 | 气孔或点状夹渣 | 5 点 | 5 |
| 7 | 气孔或点状夹渣 | 6 点 | 6 |
| 8 | 气孔或点状夹渣 | 7 点 | 7 |
| 9 | 二级片允许的条状夹渣 | 7 |
| 10 | 三级片允许的条状夹渣 | 8 |

注：射线探伤评定成绩时，应在规定片级的基数分分值上，再依据缺陷状况扣分。

①底片为Ⅰ级片，在 50 分的基础上，再按表 2 规定扣分。

②底片为Ⅱ级片，在 40 分的基础上，再按表 2 规定扣分。

③底片为Ⅲ级片，在 20 分的基础上，再按表 2 规定扣分。

④底片为Ⅳ级片，为 0 分。

⑤评定标准为 NB/T47013.2-2015。

⑥同一缺陷不重复扣分。

评分后乘以 10%为该项目射线探伤实际得分。

# 外观检查评分（见表 2）

**表 2 板材对接焊外观评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准、分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm） | 0～2 | >2，≤3 | >3，≤4 | >4，＜0 |  |  |
| 分数 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm） | ≤1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 7 | 4 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm） | ≤1.5 | >1.5，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm） | 0 | 深度≤0.5 且长度≤15 | 深度≤0.5 长度>15，≤30 | 深度>0.5 或长度>30 |  |  |
| 分数 | 10 | 8 分 | 4 分 | 0 |
| 背面焊缝凹陷 | 标准（mm） | 0 | >0，≤1 | >1，≤2 | >2，＜0 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凸起 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3，＜0 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| 错边量 | 标准（mm） | 0 | ≤0.7 | >0.7，≤1.2 | >1.2 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | 0～2 | ≥2，≤3 | >3，≤5 | >5 |  |  |
| 分数 | 5 | 4 | 2 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面及修补或试件做舞弊标记则该试件作 0 分处理。

②凡焊缝表面低于母材、有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤等缺陷之一 的，该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 2、管材对接

（1)射线检测评分标准

评分细则与板材对接焊射线检测评分细则相同。

（2)外观检查评分标准（见表 3）

# 表 3 管材对接焊外观评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm) | 0～1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 8 | 6 | 4 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm) | ≤0.5 | ﹥0.5，≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2 |  |  |
| 分数 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 焊缝宽度 | 标准（mm) | 8～9 | ﹥9，≤10 | ﹥10，≤11 | ≤8，﹥11 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm) | 0 | 深度≤0.3 且长度≤15 | 深 度 ≤0.5 长度>15，≤ 30 | 深度>0.5 或深度>0.3，长度>30 |  |  |
| 分数 | 10 | 每 2mm 扣 1 分，最多扣 2分 | 每 2mm 扣 1 分，最多扣 4分 | 0 |
| 根部凸出 | 标准（mm) | 通球Φ=0.9d(内径） | 通球Φ=0.85d(内径） |  |  |
| 分数 | 10（通过）， | 6（通过），0（通不过） |
| 角变形 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 6 | 4 | 2 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面（表面重熔）及修补或试件做舞弊标记则该试件作0 分处理。

②凡焊缝表面低于母材、有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤等缺陷之一的， 该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 3、管板角焊：

（1)射线检测评分标准

评分细则与板材对接焊射线检测评分细则相同。

（2)外观检查评分标准（见表 4）

# 表 4 角焊缝外观检查评分标准

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工件号** |  | **评分员签名** |  | **合计得分** |  |
| 检查项目 | 标准分数 | 焊缝等级 | **测量数值** | **实际得分** |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊角尺寸（K1） | 标准（mm) | 8～9 | ﹥9，≤10 | ﹥10，≤11 | ﹥11 |  |  |
| 分数 | 7 | 5 | 3 | 0 |
| 焊角尺寸差（K1） | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |  |  |
| 焊角尺寸（K2） | 标准（mm) | 7～8 | ﹥8，≤9 | ﹥9，≤10 | ﹥10 |  |  |
| 分数 | 7 | 5 | 3 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 焊角尺寸 差（K2） | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 凹凸度 | 标准（mm) | ≤1 | ﹥1，≤2 | ﹥2，≤3 | ﹥3 |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |
| 咬边 | 标准（mm) | 0 | 深度≤0.3 且长度≤15 | 深度≤0.5 长度>15，≤30 | 深度>0.5 或深度>0.3 长度>30 |  |  |
| 分数 | 8 | 每 4mm 扣 1分，最多扣 2 分 | 每 4mm 扣 1分，最多扣 4 分 | 0 |
| 背面焊缝凹陷 | 标准（mm） | 0～0.5 | >0.5，≤1 | >1，≤2 | >2 |  |  |
| 分数 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凸起 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |
| 分数 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | ≤1° | ﹥1°，≤2° | ﹥2°，≤3° | ﹥3° |  |  |
| 分数 | 5 | 3 | 1 | 0 |

注：①焊缝未完成、破坏焊缝原始表面及修补或试件做舞弊标记则该试件作 0 分处理。

②凡焊角尺寸小于规定要求最低值，表面有气孔、夹渣、裂纹、未熔合、未焊透、焊瘤 等缺陷之一的，该试件外观为 0 分。

③其他违反技术操作要求规定的，按竞赛实际操作规范扣分。 评分后乘以 15%为该项目外观实际得分。

# 4、职业素养评分

职业素养评分标准（见表 5）

# 表 5 职业素养评分标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **内容及要求** | **评分细则** | **分值** |
| 劳动保护 | 1.头部防护：按要求戴好帽子、面罩、防护眼镜和口罩 | 违反一项扣 1 分，扣完为止 | 4 |
| 2.身体防护：按要求穿好电焊用工作服，严禁穿化纤服装、短袖、短裤 |
| 3.手部防护：按要求戴好防护手套，并保持干燥 |
| 4.脚部防护：按要求穿好绝缘鞋，严禁穿凉鞋，并保持干燥 |
| 安全操作 | 1.试件定位符合规定 | 违反一项扣 1 分，扣完为止 | 4 |
| 2.在指定试板上调试电流 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 3.服从裁判指挥 |  |  |
| 4.开始焊接前按要求检查焊接设备设施 |
| 5.按规定使用电动工具 |
| 6.打磨、清渣、清理飞溅等动作不得对向他人 |
| 文明生产 | 1.按要求清理竞赛场地 | 违反一项扣 1 分,扣完为止 | 2 |
| 2.试件及工具摆放规范 |
| 合计 | 10 |