附件1.

龙港市职业技能大赛报名表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 |  | 性别 |  | 出生年月 |  |
| 身份证号码 |  |
| 工作单位 |  | 单位电话 |  |
| 联系地址 |  | 移动电话 |  |
| 户口所在地 | □本县 □本省 □省外 | 文化程度 |  |
| 竞赛工种现有等级 | □无等级 □ 初级工 □ 中级工 □ 高级工 （提供相关证书复印件） |
| 工作单位意见（个人参赛不填） |  |
| 贴身份证复印件 | 贴市民卡复印件 |
| 贴应急管理部门焊接与热切割特种作业操作证 | 此处贴一张，其他照片用袋子装好订在报名表后面。照片规格件见竞赛组织方案要求。 |

附件2.

**2021年龙港市职业技能竞赛**

**焊接赛项 技术文件**

**二〇二一年九月**

# 一、简介

## 1.1 项目名称

 焊接

## 1.2 项目说明

### 1.2.1技术描述

焊工是操作焊接设备，进行金属工件的焊接成型的人员，不同的材料需要不同的焊接方法，为了达到质量要求，焊工必须能够读懂焊接图纸、焊接标准和标记符号。还应了解材料的特性并掌握所要求的焊接方法，此外还需掌握焊接作业安全知识。

### 1.2.2能力要求

参赛选手应具备下列技术能力；

1、阅读并能理解图纸及说明的能力；能够按照图纸要求选择焊接方法，并调整焊接参数以获得理想的焊缝；

2、正确使用焊接设备、电动工具的能力；

3、能够使用常用焊接方法进行板、管的固定位置焊接；

4、能够使用钢丝刷等清理工具，按要求清理焊缝；

5、理解并遵守现行焊接相关标准、法规；

6、熟悉并能正确使用各种个人防护装备。

### 1.2.3参赛选手应掌握的基本知识

1、金属材料的分类、牌号、化学成分、使用性能和焊接特点等；

2、焊接材料（包括焊条、焊丝、焊剂、气体等）类型、型号、牌号、性能、使用和保管；

3、焊接设备、工具的种类、原理、使用和维护；

4、常用焊接方法及特点、焊接工艺参数、焊接顺序、操作方法等；

5、焊接缺陷的产生原因、危害、预防措施和返修；

6、焊接接头性能及影响因素；

7、焊接应力和变形的产生原因和防止方法；

8、接头形式、焊缝形式、坡口形式和图纸识别；

9、焊缝外观检查方法和要求，无损检测方法的特点和适用范围；

10、焊接安全知识。

# 二、 竞赛内容

## 2.1 说明

本竞赛是对该技能的展示和评估。测试理论知识和技能操作方面的能力。参赛选手需要按照焊接技术要求，展示焊接技术技能。

## 2.2 理论知识内容及要求

### 2.2.1理论知识比赛

1. 理论知识部分，以闭卷笔答试卷方式考核，考试题目类型：选择题、判断题，理论考试时间60分钟，满分100分，占总分20%。

2、试题依据《焊工国家职业标准》中的高级标准制定。

## 2.3 技能竞赛项目内容及要求

实际操作比赛参照国家职业标准三级水平。实操比赛项目共二个工件，比赛正式操作时间40分钟（不包含打磨和装配时间20分钟，考核结束架台地面工具清理5分钟），时间允差20分钟（操作超出额定时间5分钟以内扣5分，以此类推，超时20分钟以上本项目为零分；或者不允许出现时间允差）。

竞赛项目与内容详见表1。

### 2.3.1竞赛项目与内容

 **表 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **竞赛项目** | **材质** | **试件规格（mm）** | **试件数量** | **焊接方法** | **焊接位置** | **焊材规格** | **V型坡口角度** | **备注** |
| 项目一 | 碳钢板：横焊 | Q235 | 250×70×10 | 2 | 焊条电弧焊SMAW | 2G | 焊条：Φ2.5Φ3.2、任选 | 30°±1°单侧坡口 | 考件规格视情况确定 |
| 项目二 | 管板：骑座式水平固定焊 | Q235 | Φ108×100×6150×150×10 | 2 | 焊条电弧焊SMAW | 5G | 焊条：Φ2.5Φ3.2、任选 | 50°±1°单侧坡口 | — |

**图一 横焊接焊试件**



技术要求：1.单面焊双面成形。

2.钝边高度p与间隙b自定。允许采用反变形。

3.焊件上架后一经施焊不得任意更换和改变焊接位置。

4.定位焊缝允许打磨。

**图二 水平固定管对接焊试件**



 

板材：B=150mm Sd=10mm 板中心按孔内径(Φ50)加工通孔

管材：D=108mm T=6mm L1=100mm

坡口角度：倒角500±10

技术要求：1.管板骑座式水平固定焊。

2.钝边高度p与间隙b自定，允许反变形。

3.焊件上架后一经施焊不得任意更换和改变焊接位置。

4.定位焊缝允许打磨。

### 2.3.2 技能竞赛项目技术要求

二个项目的板、管焊试件要求**单面焊双面成形**。

**2.3.3 选手操作规定**

1、 组对规定

1）试件打磨时必须佩戴护目镜。

2）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。

3）组对时试件的间隙、钝边、反变形，均由参赛选手自定。

4）板对接试件的定位焊在坡口内的两端，定位焊缝长度不大于15 mm，对接板两端不允许加引弧板和引出板。

5）管的定位焊在正面坡口内，定位焊点数不得超过3点，定位焊缝长度不大于10 mm。

2、上架固定规定

1）试件离地面高度不能超过1.3米。

2）管组件上架固定时，应在焊接开始前将**钢印号放置正面上方12点钟的位置**，**定位焊不准设在仰焊位置**（即5～7点钟位置）。

3）每个试件上架固定完成，举手示意裁判员按照规定检查焊接位置与定位点长度。

4）未经监考裁判检查合格认可的上架固定试件，参赛选手擅自开始焊接属违规行为。

3、施焊操作规定

1）所有试件在焊接过程中不准取下、移动或改变焊接位置。

2）板状对接焊**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，其余层数的方向和打底焊的方向要一致；管对接水平固定焊应采用**两半圆自下而上焊接**。

3）试板钢印号在左下角处，管件距坡口20mm处打钢印“0”号标记作为焊接收弧点(12点位置)，与管子端部钢印号相对。

4）焊接开始后，试件不可被拆分再重新定位焊。只有在根部焊接没开始的情况下，才能重新定位焊。

4、打磨及焊缝清理规定

1）已完成的打底焊道和盖面焊道表面须保持焊后状态，试件上架后施焊过程中**不允许打磨**，“盖面焊道”是指达到焊缝尺寸要求的最后一层焊缝。

2）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，否则该项目判为0分，清除焊渣药皮时，必须戴好防护眼镜。

3）选手应本着公平竞争原则进行比赛，不得损坏或拆卸比赛所提供的所有设施，若发现此类行为即取消该选手全部考试成绩。

# 三、 比赛使用的器材、技术平台

比赛场地、设备及所用母材、焊材、及辅助工具要求大赛组委会统一提供和选手自备相结合的方式，清单见表2、表3、表4。

**3.1 比赛使用的器材**

**表2： 材料设备清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **焊材** | **焊材厂家** | **材料及设备名称** | **型号** | **牌号** | **规格** |
| 天津大桥焊材集团有限公司 | 焊条 |  |  | Φ3.2  |
| **焊机** | 深圳川瑞贝科技有限公司 | 手弧焊机 | 川瑞贝ZX7-400IT |

## 3.2 比赛技术平台

**表3： 技术平台（以下设备由承办单位准备）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **主要配置** | **备注** |
| 1 | 焊机设备 | 川瑞贝焊机，型号ZX7-400IT | 每个工位一套 |
| 2 | 焊接支架、工作台 | 能够实现管对接水平位置的焊接 | 每个工位一台 |

## 3.3参赛赛选手自带工具清单

**表4： 焊工自带工具建议清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **规 格** | **精度** | **数量** |
| 1 | 焊接面罩 |  | 自定 | 自定 |
| 2 | 锤子 |  | 自定 | 自定 |
| 3 | 凿子 | 尖口、圆头 | 自定 | 自定 |
| 4 | 锉刀 |  | 自定 | 自定 |
| 5 | 钢丝刷 |  | 自定 | 自定 |
| 6 | 碗型刷 |  | 自定 | 自定 |
| 7 | 砂纸 |  | 自定 | 自定 |
| 8 | 钢锯 |  | 自定 | 自定 |
| 9 | 钢丝钳 |  | 自定 | 自定 |
| 10 | C型钳或F钳 |  | 自定 | 自定 |
| 11 | 钢直尺 |  | 自定 | 自定 |
| 12 | 焊缝量规 |  | 自定 | 自定 |
| 13 | 活动扳手 | 300mm以上 | 自定 | 自定 |
| 14 | 角磨机 |  | 自定 | 自定 |
| 15 | 内磨机 |  | 自定 | 自定 |
| 16 | 劳动防护用品 | 工作服、手套、安全鞋、帽子、打磨防护眼镜、耳塞等 | 自定 | 自定 |

## 3.4 赛场基础设施要求

1、 工位内配备组对试件所用角钢，打磨多用插座、焊接操作夹具等；

2、整个操作竞赛场地的供配电系统在所有竞赛工位同时焊接时，保证连续、稳定供电；

3、 赛场应配备符合国家健康与安全法规要求的排烟除尘系统；

4、 赛场配备发令装置、计时器（时钟）、消防器材，监考用护目平光眼睛、监考用安全防护服、监考用手套、台钳、面罩用白玻璃、封号用金属片、运送试件用平板小车等；

5、赛场采光条件良好；

6、赛场配备焊材贮存室、焊材烘干设备、试件存放区、备用设备安放区、气瓶存放区。

# 四、竞赛规则

## 4.1 实际操作比赛规则

1、参赛选手必须服从监考人员指挥，按“操作比赛项目及评分标准”、“操作比赛规则”进行实际操作。在操作比赛中凡违反规则者，监考人员必须予以制止，对劝阻不听者，监考应立即向裁判长汇报，对选手作出处理。

2、监考人员及赛场工作人员与参赛选手只能进行有关工作方面的必要联系，不得进行任何提示性交谈。其他允许进入赛场的人员，一律不准与参赛选手交谈。任何在赛场的人员，不准干扰参赛选手的正常操作。发现营私舞弊者，立即停止工作，取消其监考资格和解除职务，并将情况通知其所在单位作出处理。

3、赛场内应保持肃静，不得喧哗和相互讨论。比赛过程中如出现问题，应立即向监考人员反映，得到监考人员同意方可暂停比赛，否则时间照计。

4、除当场次的参赛选手及指定负责该场次的监考人员、工作人员外，有关领导及新闻宣传报导人员应在组委会负责人陪同下进入赛场。进入赛场人员均须佩戴规定的标志，并遵守赛场纪律，其他人员一律不准进入赛场。

5、监考人员和赛场工作人员如发现有不遵守以上规则的情况，应及时制止和作好记录，并迅速报告裁判长解决。

6、参赛选手按抽签确定比赛场次及工位号，凭准考证领取试件和焊材，在待考区等候。

7、每位选手一套试件。组对前选手应检查所领试件是否符合要求，一般不准调换。若有异义，由裁判长决定是否调换。

8、试件在组对过程中如不慎装废，由选手自己修复，不得调换。

9、试件组对要求见比赛项目及要求。

10、参赛选手施焊时所用的劳保用品及辅助工具应自备，不准自带测试工具及仪表。

11、大赛考核参赛选手安全劳保方面的综合素质，详见附表五。

## 4.2实际操作比赛纪律

1、选手试电流只能在专门发给的引弧试板上进行，不准在工作台、组对钢管、夹具上试电流，否则按违反考场规则 ，取消竞赛资格处理。

2、施焊过程中（包括焊缝层间清理）均应在焊接支架上进行，不得再变换位置和方向。如遇清理焊缝使试件移位，应在监考人员监督下恢复原位。除最后表面清理外，试件未焊完不准取下。不得在试件上作任何标记，否则，按“0”分处理。

3、施焊过程中，若试件焊废不予补发，但允许选手在比赛时间内自行手工修复。焊缝的正、反表面不准修复补焊，若经修复则该试件不予评分。

4、由于外界原因（电源或其它无法抗拒的因素）而影响操作时，选手有权提出，经裁判长核实情况，若确定该试件的质量已受影响，可调换正在施焊的这一试件，时间另计。

5、比赛过程中，选手若需休息、饮水、上洗手间，一律计算在操作时间内，参赛选手必须在规定时间内独立完成所有项目。

6、比赛完毕选手应立即切断电源，盘好电线和气体橡胶软管，并把它放在指定地点，清扫场地。

7、选手应认真清理试件表面的焊渣、飞溅，交到指定地点统一封号。

# 五、保密守则

1、试件入库、封号、重新编号、试卷密封均由保密员负责执行。

2、保密员按规程独立执行比赛各项保密任务的工作不受任何人干扰。

3、所有参赛的工作人员，应各负其责，不得相互打听、传递操作比赛、理论考试的情况。

4、操作试件钢印密码封条应在裁判长主持下当众启封并进行评分汇总，评定成绩，然后上报组委会。

5、焊件的拍片检验均需在工作委员会的监督下进行，运送由保密员负责。

6、选手比赛成绩及名次由组委会审定后统一公布，在此之前，任何参与或接触此项工作的人员一律不得私自泄露。

7、全体参赛工作人员，应严守保密纪律，凡有违反者，由组委会严肃处理。

8、本守则解释权属大赛组织委员会。

# 六、 评分成绩

1、理论知识满分100分，占总分的20%，实操比赛项目共二个工件，每个工件以100分计，各占总分的40%；竞赛配分表见表6规定，试件外观检查项目及评分标准见附表一、附表二、附表三；试件射线底片评分标准见附表四；技能大赛职业素养考核见附表五。

2、参赛选手总成绩相同时，射线分数高者靠前，如上述相同时，横焊板分数高者靠前，如上述三条相同时，时间短者靠前，如依然相同时取相同名次。

**表5 竞赛配分表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项 目** | **外观检查** | **射线检测** | **理论知识** | **单项满分** | **占比** |
| 理论知识 | — | — | 100分 | 100分 | 20% |
| 板：横焊 | 50分 | 50分 | — | 100分 | 40% |
| 管板：水平固定 | 50分 | 50分 | — | 100分 | 40% |
| 总分 | 300分 | 100% |

注：若比赛不做射线检测，表一和表二评分表配分放大一倍按100分计。

# 七、 安全规定

## 7.1选手安全防护要求

1、参赛选手应携带并穿戴合适的劳保防护用品，主要包括护目镜，防护服、工作鞋、焊接面罩、焊接手套、耳塞、口罩等。

2、参赛选手应严格遵守设备安全操作规程。

3、参赛选手停止操作时，应关闭设备电源及气瓶阀门。

## 7.2有毒有害物品的管制

禁止选手及所有参加赛事的人员携带任何有毒有害物品进入竞赛现场。竞赛现场的化学物品应有明显标示，并配备专人监管。

## 7.3 赛事安全要求

承办单位应在设置专门的安全防卫组，负责竞赛期间健康和安全事务。主要包括检查竞赛场地、与会人员居住地、车辆交通及其周围环境的安全防卫；制定紧急应对方案；督导竞赛场地用电、用气等相关安全问题；监督与会人员食品安全与卫生；分析和处理安全突发事件等工作。

赛场须配备相应医疗人员和急救人员，并备有相应急救设施。

#

# 横板对接焊外观评分表

# 试件明码：（ ） 本项得分：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查项目 | 标准、分数 | 焊 缝 等 级 | 评测数据 | 实得分数 | 备注 |
| Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ |
| 焊缝余高 | 标准（mm） | 0～1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3，<0 |  |  |  |
| 分 数 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| 焊缝高低差 | 标准（mm） | ≤1 | >1，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |  |
| 分 数 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 焊缝宽度 | 标准（mm） | >16，≤20 | >20，≤21 | >21，≤22 | ≤16，>22 |  |  |  |
| 分 数 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 焊缝宽窄差 | 标准（mm） | ≤1.5 | >1.5，≤2 | >2，≤3 | >3 |  |  |  |
| 分 数 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 气孔 | 标准（mm） | 0 | 气孔≤Φ1.5数目：1个 | 气孔≤Φ1.5数目：2个 | 气孔＞Φ1.5或数目＞2个 |  |  |  |
| 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 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 未焊透 | 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 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 背面焊缝凹陷 | 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 | 4 | 2 | 1 | 0 |
| 错边量 | 标准（mm） | 0 | ≤0.7 | >0.7，≤1.2 | >1.2 |  |  |  |
| 分 数 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 角变形 | 标准（mm） | 0～1 | ≥1，≤3 | >3，≤5 | >5 |  |  |  |
| 分 数 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 焊缝正面外表成形 | 分 数 | 优/4 | 良/2 | 一般/1 | 差/0 |  |  |  |
| 标准（mm） | 成形美观，焊纹均匀细密，高低宽窄一致 | 成形较好，焊纹均匀，焊缝平整 | 成形尚可，焊缝平直 | 焊缝弯曲高低宽窄有明显焊接缺陷 |
| 电弧擦伤 | 标准（处） | 无 | ≤3处 | ≥3处 |  |  |  |  |
| 分 数 | 5 | 3 | 0 |  |
| 注：1.焊缝未盖面、焊缝表面及根部已修补或试件做舞弊标记则该单项作0分处理。2.凡焊缝表面有裂纹、夹渣、未熔合等缺陷之一的，该项作0分处理。3.焊缝需沿一个方向焊接，两个方向焊接外观为0分。 |
| 裁判员 日期  |

# 管板对接外观评分表

# 试件明码：（ ） 本项得分：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查项目 | 标准得分 | 评判等级 | 测评数据 | 实得分数 | 备注 |
| I | II | III | IV |
| K1 焊脚高度 | 尺寸标准 | 9～12 | ≥8，≤13 | ≥7，≤14 | ＜7，＞14 |  |  |  |
| 得分标准 | 4分 | 3分 | 2分 | 0分 |
| K1 焊脚高度差 | 尺寸标准 | ≤1 | ＞1～2 | ＞2～4 | ＞4 |  |  |  |
| 得分标准 | 6分 | 4分 | 2分 | 0分 |
| K2 焊脚高度 | 尺寸标准 | 9～12 | ≥8，≤13 | ≥7，≤14 | ＜7，＞14 |  |  |  |
| 得分标准 | 4分 | 2分 | 1分 | 0分 |
| K2 焊脚高度差 | 尺寸标准 | ≤1.5 | ＞1.5～2 | ＞2～4 | ＞4 |  |  |  |
| 得分标准 | 6分 | 4分 | 2分 | 0分 |
| 咬边 | 尺寸标准 | 无咬边 | 深度≤0.5 | 深度＞0.5 |  |  |  |
| 得分标准 | 10分 | 每1mm扣1分 | 0分 |
| 凹凸度 | 标准 | ≤1 | ＞1～2 | ＞2～3 | ＞3 |  |  |  |
| 得分标准 | 4分 | 3分 | 2分 | 0分 |
| 正面成型 | 标准 | 优 | 良 | 中 | 差 |  |  |  |
| 得分标准 | 6分 | 4分 | 2分 | 0分 |
| 背面凹 | 尺寸标准 | 0～0.5 | ＞0.5～1 | ＞1～2 | ＞2 |  |  |  |
| 得分标准 | 3分 | 2分 | 1分 | 0分 |
| 背面凸 | 尺寸标准 | 0.5～1 | ＞1～2 | ＞2，≤3 | ＞1 |  |  |  |
| 得分标准 | 3分 | 2分 | 1分 | 0分 |
| 同心度 | 尺寸标准 | 无偏差 | ≤1 | >1，≤1.5 | >1.5 |  |  |  |
| 得分标准 | 4分 | 3分 | 1分 | 0分 |
| 外观缺陷记录 |  |  |
| 焊缝外观（正、背）成型评判标准 |
| 优 | 良 | 中 | 差 |
| 成形美观，焊缝均匀、细密，高低宽窄一致 | 成形较好，焊缝均匀、平整 | 成形尚可，焊缝平直 | 焊缝弯曲，高低、宽窄明显 |
| 注：试件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、夹渣、气孔、未熔合缺陷；该件作0分处理。 |
| 裁判员 日期  |

**试件内部射线检验评分表**

# 试件明码：（ ） 本项得分：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 拍片数量 | 评定范围 | 计分方法 | 配分说明 |
| 板状横焊(2G) | 1 | 焊缝两端各去除20mm |  | 1、一级片无缺陷50分；1）评定区内有缺陷最多扣至45分；2）评定区外的缺陷,按点数每点扣1分,最多扣至35 分。2、二级片基本分35分。评定区外缺陷按表内缺陷性质扣分,最多扣至20分。3、三级片得0分。4、同一试件有多张底片的，无三级片，按拍片数量取平均值。有一张三级片，此件为0 分。 |
| 管板水平固定焊（5FG） | 4 | 焊缝全长 | 无三级片，按拍片数量取平均值 |
| 缺陷性质 | 缺陷尺寸 | 扣分标准 |
| 圆形缺陷 | 尺寸≤0.5mm | 每点扣0.5分 |
| 尺寸＞0.5～1mm | 每点扣1分，大于1mm的圆形缺陷，按标准折算 |
| 条形缺陷 | 条形缺陷 | 长度每1mm扣0.5分 |
| 裁判员 日期  |

# 技能大赛职业素养考核表

# 试件明码：（ ） 本项得分：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 明码号 |  | 评分员签名 |  |
| 扣分合计 |  |
| 考核项目 | 单项满分 | 扣 分 |
| 劳动保护用品是否穿戴齐全 | 1、工作服 | 1分 |  |
| 2、绝缘鞋 | 1分 |  |
| 3、焊接手套 | 1分 |  |
| 4、护目镜 | 1分 |  |
| 安全操作的规范性 | 1、试件打磨、清渣时佩戴护目镜 | 2分 |  |
| 2、参赛选手停止操作后，应关闭气源、设备、电源 | 2分 |  |
| 文明生产 | 1、文明礼仪 | 1分 |  |
| 2、赛位清理 | 1分 |  |
| 总 分 |  |

注：劳保护用品穿戴整齐，安全操作文明生产不加分，不按要求操作逐项在总分里扣分。