辽技师赛委[2019] 3号

**关于印发《辽宁省 “技师杯”全省技能精英**

**挑战赛焊工项目技术文件》的通知**

各市人力资源和社会保障局，各有关单位：

根据《关于组织开展2019年中国技能大赛—辽宁省“技师杯”全省技能精英挑战赛的通知》【辽人社明电（2019）84号）】要求，经省“技师杯”职业技能竞赛组织委员会研究，现将《辽宁省暨铁岭市职业技能精英挑战赛焊工技术文件》予以公布：

## 一．赛项说明

本技术文件是以焊工国家职业技能标准中规定的技师（二级）应具备的理论和实际操作要求为依据，由理论知识比赛和操作技能比赛两部分组成，理论知识占总成绩的20%，操作技能占总成绩的80%。

## 1、理论知识比赛

**（1）赛题类型**

赛题实行百分制，分为单项选择题、判断题。

## （2）比赛时间

比赛时间为 90 分钟。

## （3）比赛方式

比赛采用闭卷填涂答题卡方式进行。

## （4）参考资料

* + - 《国家职业资格培训教程》（焊工基础知识，第二版；书号：ISBN978-7-5045-8712-1）。
    - 《国家职业资格培训教程》（焊工高级工，第二版；书号：ISBN978-7-5167-0443-1）。
    - 《国家职业资格培训教程》（焊工技师、高级技师，第二版；书号：ISBN978-7-5167-0066-2）。

## （5）比赛规则

* + - 理论知识比赛笔试（闭卷）方式进行。比赛时间为90 分钟。满分100分，占总成绩的20%。
    - 参赛选手凭本人身份证和参赛证进入考场，按规定登录计算机答题。
    - 试题答案按要求填写，草稿纸由现场人员统一提供。参赛选手自带笔、手工绘图相关工具和只有计算功能的计算器，其他任何资料和电子产品禁止带入考场，否则成绩无效。

## 2、实际操作比赛

**（1）操作项目确定**

本次比赛操作项目赛件图纸规格见附件 1 所示。

表 1 操作项目

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 组别 | 项目名称 | 操作方法 |
|  | 12mm 仰板对接 4G | 焊条电弧焊（SMAW） |
| Φ133×10 管对接 45 度 6G | 药芯焊丝二氧化碳气体保护焊（FCAW） |
| Φ60×5 管水平固定焊 5G 加  障碍 | 钨极氩弧焊（GTAW） |
| 管板角接头 6FG（管下斜） | 焊条电弧焊（SMAW） |

## （2）赛件组对

**a.**选手凭参赛证和抽签单领取赛件和焊材。

**b.**组对前选手应检查所领赛件是否符合要求，如需调换应向裁判提出。

**c.**选手按规定的场次、时间、工位自行组对赛件，组对时间为1小时。

**d.**赛件打磨坡口两侧20mm以外不许打磨，否则视为作弊。

**e.**所有赛件应点固在正面坡口内。板对接赛件点固在试件两端，点固长度≤20mm。管板角接头赛件、管对接Φ60×

5mm赛件点固不得超过一个点，管对接Φ133×10mm赛件点固不得超过二个点，每点点固长度≤10mm。点固焊应采用与正 式焊接相同的焊接方法和焊接材料。

**f.**对装废赛件不予调换，选手可自行修复。

**g.**裁判员在对选手组对赛件进行检查并确认合格后双方签字。未经检查确认合格的赛件，一律不得用于比赛。

## （3）技术要求

**a.**赛件固定高度不得高于1.3m（以赛件中心点为准），管

对接赛件、管板角接头赛件点固处不许放在仰焊（5点钟～7 点钟）位置。

**b.**赛件全部采用单面焊，焊接层数不做具体要求，盖面采用单道焊接（2G除外）。焊接方向规定如下：

* + - * 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。
      * 管对接赛件、管板角接头赛件的焊接均采用两半圆自下而上焊接。

**c.**赛件施焊（包括焊缝层间清理）应在焊接支架上进行。施焊过程中不得变换位置和方向，不得将未焊完的赛件从支架上取下（最后表面清理除外），不得在赛件上作任何标记，违者该单项不计成绩。

**d.**施焊过程中赛件焊废不予补发，选手可自行手工修复。焊缝的正反表面不准补焊、重熔，违者该单项不计成绩。

**e.**施焊过程中，因清理焊缝致赛件移位时，应及时报告并在裁判人员监督下恢复原位。

## （4）操作规则

**a.**操作比赛时间为180分钟。选手在赛前 30 分钟凭比赛抽签单领取组对赛件后进入赛场，开赛迟到10分钟以上者不得进入赛场。

**b.**比赛用焊机、焊材、焊枪、焊钳、把线、气瓶等统一提供，选手不得自带上述工具进入赛场，不得损坏或拆卸比赛所提供的所有设施，违者取消比赛资格。

**c.**参赛选手应按规定穿戴劳动保护用品并自备下列工具：面罩、锤子、扁铲、锉刀、钢丝刷、砂布、锯条、克丝钳、防烫石棉布、直角尺、直尺、手电筒、钨极、角磨机、塞规、直磨机、活动扳手。比赛中禁止互借工具和使用电动工具。

**d.**选手试电流只能在规定的赛件上进行，不准在夹具上试电流。

**e.**由于停电等外部原因影响比赛时，由裁判长提出处理意见。

**f.**操作完成后选手应向裁判报告，在确认操作时间后，对赛件表面进行清理，经监考人员检查和双方签字后封号。

## （5）比赛器材

**a.焊机**

* + - * 焊条电弧焊、钨极氩弧焊两用焊机

松下：型号YD—400AT

* + - * CO2气体保护焊焊机

时代逆变：型号NB-350

## b.焊材

* + - * 焊条

型号：E5015（符合 GB/T5117）牌号：CHE507

规格：Φ2.5mm、Φ3.2mm、Φ4.0mm

* + - * 钨极氩弧焊焊丝

型号：ER50-6（符合 GB/T8110）牌号：THT50-6

规格：Φ2.5mm

* + - * 药芯焊丝

型号：E501T-1（符合GB/T10045）牌号：CHT-711

规格：Φ1.2mm

* + - * 焊材生产厂家：四川大西洋焊接材料股份有限公司
      * **附件清单**

附件 1：《焊工实际操作项目附图》附件 2：《外观评分表》

附件 3：《无损检验评分标准》

辽宁省“技师杯”职业技能竞赛组织委员会技术组

（辽宁省人事考试中心代章）

2019年11月19日

附件1

**2019 年辽宁省“技师杯”职工技能竞赛**

**焊工实际操作项目附图**

* + 1. **板对接仰位4G（SMAW）**材质：Q235A

焊条型号：E5015: 规格：Φ2.5 mm、Φ3.2 mm、Φ4 mm (任选)

S：12mm

a：31°±1°

B：200 mm L：300mm

b、p自定反变形量自定

**B**

**L**



**b**

S

P

**α**

* + 1. **管对接45°固定焊6G（FCAW）**材质:20G

焊丝: E501T-1 规格: Φ1.2 mm 气体：纯 CO2 气

L：200mm

D：133 mm

S：10 mm

α：31°±1°

b、p 自定

**α**

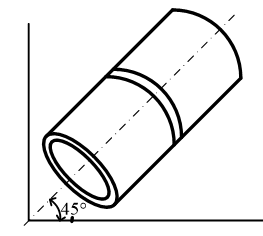
**b**

**L**

**D**

**p**

**S**



* + 1. **管对接水平固定5G加障碍（GTAW）**

材质：20G

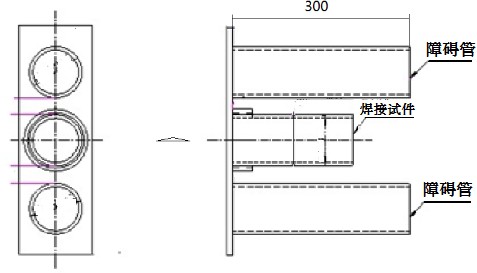
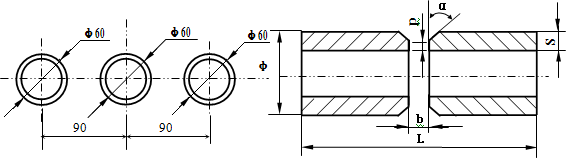
焊丝：ER50-6 规格：规格：Φ2.5 mm

钨极：Φ2.4 mm

L：200mm D:60 mm S：5 mm

α：31°±1°

b、p 自定

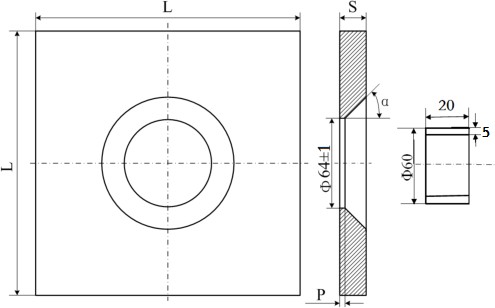
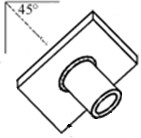


* + 1. **管板角接头下斜45°固定6FG（SMAW）**材质:管20G；板Q235A

焊条型号:E5015 规格：Φ2.5 mm 、Φ3.2 mm、Φ4 mm(任选)

L：200mm D:60 mm S：12 mm α：50°+2°

钝边（P）间隙自定



附件2

# 外观评分表(一)

项目：板对接 规格 δ=12mm

赛件明码：（ ） 本项得分：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查项目 | 评判标准及得分 | 评判等级 | | | | | 测评数据 | 实得分数 | 备注 |
| I | II | III | | IV |
| 焊缝余高 | 尺寸标准 | 0～2 | ＞2～3 | ＞3～4 | | ＜0，＞4 |  |  |  |
| 得分标准 | 4 分 | 3 分 | 2 分 | | 0 分 |
| 焊 缝高度差 | 尺寸标准 | ≤1 | ＞1～2 | ＞2～3 | | ＞3 |  |  |  |
| 得分标准 | 6 分 | 4 分 | 2 分 | | 0 分 |
| 焊缝宽度 | 尺寸标准 | 17～19 | ≥**16，**≤20 | ≥15，≤22 | | ＜15，＞22 |  |  |  |
| 得分标准 | 4 分 | 2 分 | 1 分 | | 0 分 |
| 焊 缝宽度差 | 尺寸标准 | ≤1.5 | ＞1.5～2 | ＞2～3 | | ＞3 |  |  |  |
| 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 |
| 正面成型 | 标准 | 优 | 良 | 中 | | 差 |  |  |  |
| 得分标准 | 6 分 | 4 分 | 2 分 | | 0 分 |
| 背面成型 | 标准 | 优 | 良 | 中 | | 差 |  |  |  |
| 得分标准 | 4 分 | 2 分 | 1 分 | | 0 分 |
| 背面凹 | 尺寸标准 | 0～0.5 | ＞0.5～1 | ＞1～2 | |  |  |  |  |
| 得分标准 | 3 分 | 2 分 | 0 分 | |  |
| 背面凸 | 尺寸标准 | 0～1 | ＞1～2 | ＞2 | |  |  |  |  |
| 得分标准 | 3 分 | 2 分 | 0 分 | |  |
| 角变形 | 尺寸标准 | 0～1 | ＞1～2 | ＞2～3 | | ＞3 |  |  |  |
| 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：赛件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、未熔合缺陷、夹渣、气孔及电弧擦伤，该赛件作 0 分处理。 | | | | | | | | | |

外观评判组长： 记录员：

评 判 员： 日期时间：

# 外观评分表（二）

项目:管对接 规格Φ133×10mm

赛件明码：（ ） 本项得分：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查项目 | 评判标准及得分 | 评判等级 | | | | | 测评数据 | | 实得分数 | 备注 |
| I | II | III | | IV |
| 焊缝余高 | 尺寸标准 | 0～1 | ＞1～2 | ＞2～3 | | ＜0，＞3 |  | |  |  |
| 得分标准 | 4 分 | 3 分 | 2 分 | | 0 分 |  | |  |  |
| 焊 缝高度差 | 尺寸标准 | ≤1 | ＞1～2 | ＞2～3 | | ＞3 |  | |  |  |
| 得分标准 | 6 分 | 4 分 | 2 分 | | 0 分 |  | |  |  |
| 焊缝宽度 | 尺寸标准 | 14～16 | ≥13，  ≤17 | ≥12，  ≤18 | | ＜12，  ＞18 |  | |  |  |
| 得分标准 | 4 分 | 2 分 | 1 | | 0 分 |
| 焊 缝宽度差 | 尺寸标准 | ≤1.5 | ＞1.5～ 2 | ＞2～ 3 | | ＞3 |  | |  |  |
| 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 每1mm扣1分 | | | 深度＞0.5  0分 |  | |  |  |
| 得分标准 | 10 分 |
| 正面成型 | 标准 | 优 | 良 | 中 | | 差 |  | |  |  |
| 得分标准 | 6 分 | 4 分 | 2 分 | | 0 分 |
| 背面成型 | 标准 | 优 | 良 | 中 | | 差 |  | |  |  |
| 得分标准 | 4 分 | 2 分 | 1 分 | | 0 分 |
| 背面凹 | 尺寸标准 | 0 | ＞0～1 | ＞1～2 | | ＞2 |  | |  |  |
| 得分标准 | 3 分 | 2 分 | 1 分 | | 0 分 |
| 背面凸 | 尺寸标准 | 0～1 | ＞1～2 | ＞2～3 | | ＞3 |  | |  |  |
| 得分标准 | 3 分 | 2 分 | 1 分 | | 0 分 |
| 角变形 | 尺寸标准 | 0 | 0～1 | 1～2 | | ＞2 |  | |  |  |
| 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：赛件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、未熔合缺陷、夹渣、气孔及电弧擦伤，该赛件作0分处理。 | | | | | | | | | | |

外观评判组长： 记录员：

评 判 员： 日期时间：

# 外观评分表(三)

项目：管对接 规格Φ60×5mm

赛件明码：（ ） 本项得分：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查项目 | 评判标准及得分 | 评判等级 | | | | | | | | 测评数据 | | 实得分数 | 备注 |
| I | | II | | III | | | IV |
| 焊缝余高 | 尺寸标准 | 0～1 | | ＞1～2 | | ＞2～3 | | | ＜0，＞3 |  | |  |  |
| 得分标准 | 5 分 | | 4 分 | | 3 分 | | | 0 分 |
| 焊 缝余高差 | 尺寸标准 | ≤1 | | ＞1～2 | | ＞2～3 | | | ＞3 |  | |  |  |
| 得分标准 | 8 分 | | 6 分 | | 3 分 | | | 0 分 |
| 焊缝宽度 | 尺寸标准 | 7～8 | | ≥6，≤9 | | ≥5，≤10 | | | ＜5,＞10 |  | |  |  |
| 得分标准 | 5 分 | | 3 分 | | 1 分 | | | 0 分 |
| 焊 缝宽度差 | 尺寸标准 | ≤1 | | ＞1～2 | | ＞2～3 | | | ＞3 |  | |  |  |
| 得分标准 | 7 分 | | 5 分 | | 2 分 | | | 0 分 |
| 咬 边 | 尺寸标准 | 无咬边 | | 深度≤0.5 每1mm扣1分 | | | | | 深度＞0.5  0分 |  | |  |  |
| 得分标准 | 10 分 | |
| 正面成型 | 标准 | 优 | | 良 | | 中 | | | 差 |  | |  |  |
| 得分标准 | 5 分 | | 3分 | | 1 分 | | | 0 分 |
| 通球检验 | 尺寸标准 | 过球直径50×90%=45mm | | | 过球直径50×  85%=42.5mm | | | 未过球直径50×  85%=42.5mm | |  | |  |  |
| 得分标准 | 7 分 | | | 4 分 | | | 0 分 | |
| 角变形 | 尺寸标准 | 0 | | 0～0.5 | | 0.5～1 | | | ＞1 |  | |  |  |
| 得分标准 | 3 分 | | 2 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：赛件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、未熔合缺陷、夹渣、气孔及电弧擦伤，该赛件作 0 分处理。 | | | | | | | | | | | | | |

外观评判组长： 记录员：

评 判 员： 日期时间：

# 外观评分表（四）

项目：管板角接头 规格Φ60×5mmδ=12mm

赛件明码：（ ） 本项得分：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查项目 | 评判标准  及得分 | | 评判等级 | | | | | | 测评  数据 | 实得  分数 | 备  注 |
| I | II | | III | IV | |
| 管焊脚  焊脚尺寸 | 尺寸标准 | | 4～5 | ＞3～6 | | ＞3～7 | ＜3，＞7 | |  |  |  |
| 得分标准 | | 4 分 | 3 分 | | 2 分 | 0 分 | |
| 管焊脚  尺寸差 | 尺寸标准 | | ≤1 | ＞1～2 | | ＞2～3 | ＞3 | |  |  |  |
| 得分标准 | | 6 分 | 4 分 | | 2 分 | 0 分 | |
| 板 焊脚尺寸 | 尺寸标准 | | 17～19 | ≥16,≤  20 | | ≥16,≤  21 | ＜16,＞21 | |  |  |  |
| 得分标准 | | 4 分 | 2 分 | | 1 | 0 分 | |
| 板焊缝  尺寸差 | 尺寸标准 | | ≤2 | ＞2～3 | | ＞3～4 | ＞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 | |
| 正面成型 | 标准 | | 优 | 良 | | 中 | 差 | |  |  |  |
| 得分标准 | | 7 分 | 5 分 | | 2 分 | 0 分 | |
| 背面成型 | 标准 | | 优 | 良 | | 中 | 差 | |  |  |  |
| 得分标准 | | 5 分 | 3 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 | | 4 分 | 3 分 | | 2 分 | 0 分 | |
| 背面凸 | 尺寸标准 | | 0～1 | ＞1～2 | | ＞2～3 | ＞3 | |  |  |  |
| 得分标准 | | 4 分 | 3 分 | | 2 分 | 0 分 | |
| 外观缺  陷记录 |  | | | | | | | |  | | |
| 焊缝外观（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  椭圆度≤2 | | 成形较好，宽窄不均匀  无凹坑，无未焊透缺陷  2＜椭圆度≤3.5 | | | 成形尚可，  高低、宽窄不均匀  有凹坑，无未焊透缺陷  3.5＜椭圆度≤5 | | | 成形较差，  高低、宽窄不均匀  有凹坑，有未焊透缺陷，椭圆度＞5 | | | |
| 注：赛件焊接未完成；表面修补及焊缝正反两面有裂纹、未熔合缺陷、夹渣、气孔及电弧擦伤，  该赛件作 0 分处理。 | | | | | | | | | | | |

外观评判组长： 记录员：

评判员： 日期时间：

附件3

# 无损检验评分标准

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 拍片数量 | 评定范围 | | 计分方法 |
| 板状赛件 | 1 | 焊缝两端各去除 20mm | |  |
| Φ133×10 管 | 4 | 焊缝全长 | | 无三级片,按拍片数量取平均值 |
| Φ60×5 管 | 2 | 焊缝全长 | | 无三级片,按拍片数量取平均值 |
| 管板角接头 | 1 | 焊缝全长 | |  |
| 配分说明 | 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。   1. 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。   1. 三级片得 0 分。 2. 同一赛件有多张底片的，无三级片，按拍片数量   取平均值。有一张三级片，此件为 0 分。 | | | |
| 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＞0.5mm～1 mm | | 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 | |