

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX—2025

焊线治具

Welding wire jigfixture

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 – XX – XX 发布

2025 – XX – XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

目 次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 正常工作条件 1

5 材料要求 2

5.1 主体结构 2

5.2 绝缘部件 2

5.3 导电部件 2

5.4 夹持装置 2

5.5 定位销/卡槽 2

6 结构要求 2

6.1 结构组成 2

6.2 结构设计 2

7 基本参数和功能 2

8 技术要求 3

8.1 外观 3

8.2 定位精度 3

8.3 定位稳定性 3

8.4 夹持力 3

8.5 焊接强度 3

8.6 耐磨性 3

8.7 环境适应性 3

8.8 耐腐蚀性 3

8.9 电气安全 3

8.10 噪声 3

9 检验方法 4

9.1 外观 4

9.2 定位精度 4

9.3 定位稳定性 4

9.4 夹持力 4

9.5 焊接强度 4

9.6 耐磨性 4

9.7 环境适应性 4

9.8 耐腐蚀性 4

9.9 电气安全 4

9.10 噪声 4

10 检验规则 4

10.1 检验分类 4

10.2 出厂检验 4

10.3 型式检验 4

11 标志、包装、运输和贮存 5

11.1 标志 5

11.2 包装 5

11.3 运输 5

11.4 贮存 5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会提出并归口。

本文件起草单位：XXXX, XXXX, XXXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

焊线治具

1 范围

本文件规定了焊线治具(以下简称:治具)的术语和定义、正常工作条件、材料要求、结构要求、技术要求、检验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于焊接工艺中使用的焊线治具的生产和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:低温试验

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:高温试验

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第1部分:规范

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 4768 防霉包装

GB/T 4857.23 包装 运输包装件基本试验 第23部分:垂直随机振动试验方法

GB/T 4879 防锈包装

GB/T 5048 防潮包装

GB/T 5231 加工铜及铜合金牌号和化学成分

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 6461 金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件的评级

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

焊线治具 welding wire jigfixture

用于固定、定位焊线并确保焊接精度的专用工具,由基座、夹持装置、调节机构等组成。

3.2

夹持力 clamping force

治具在固定焊线时施加的最小静态压力,单位为牛(N)。

4 正常工作条件

治具在下列环境条件下应能正常工作:

- 环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$;
- 相对湿度: $\leq 85\% \text{ RH}$ (无凝露);
- 电源电压: $220\text{V} \pm 10\%$, 50Hz;
- 环境清洁度: 无腐蚀性气体及导电粉尘。

5 材料要求

5.1 主体结构

应选用符合GB/T 700中Q235B要求的碳素结构钢，硬度应 ≥ 120 HBW，且表面应经防氧化处理。

5.2 绝缘部件

应选用经受GB/T 2408试验阻燃等级不低于V-0的耐高温工程塑料（如PEEK或PTFE），耐温应 $\geq 150^{\circ}\text{C}$ 。

5.3 导电部件

应选用符合GB/T 5231要求的铜合金，导电率应 $\geq 85\%$ IACS。

5.4 夹持装置

面应经防腐蚀处理，且应能经受GB/T 10125 规定的48h中性盐雾试验。

5.5 定位销/卡槽

应采用高碳工具钢（如SKD11），硬度为58-62HRC。

5.6 所有原材料应经进厂验收合格后方可入库使用。

6 结构要求

6.1 结构组成

6.1.1 基座

承载主体。厚度 ≥ 10 mm，平面度误差 ≤ 0.05 mm。

6.1.2 夹持装置

可调节间距，夹持范围为5 mm~50 mm。

6.1.3 调节机构

应具备微调功能，调节精度为 ± 0.05 mm。

6.2 结构设计

6.2.1 模块化

应兼容快拆接口，模块更换时间应 ≤ 30 秒。

6.2.2 散热

功率 $> 50\text{W}$ 时应配置散热片或强制风冷结构。

6.2.3 操作

手柄握持部位应符合人体工效学要求，操作力应 $\leq 15\text{N}$ 。

6.2.4 防静电

应进行防静电设计，避免击穿敏感器件。

7 基本参数和功能

基本参数和功能见表1。

表1 基本参数和功能

	基本参数		功能
操作界面	触摸屏、PLC控制	自动定位	支持视觉系统反馈定位
最大行程	$150 \pm 0.5\text{mm}$	急停功能	支持故障时紧急停止
适用线径	$\Phi 0.1\text{ mm}^2 \sim \Phi 2.0\text{mm}^2$	报警功能	异常压力/温度时声光报警
基座硬度	$\geq 80\text{ HRB}$	数据记录	焊接过程压力、温度、时间实时监测
温控精度	$\pm 1^\circ\text{C} \sim \pm 5^\circ\text{C}$	温度控制	具备PID调节功能，超温自动断电
工作区温差	$\leq 5^\circ\text{C}$ （加热型）	多功能同步控制	支持多焊点同步作业

8 技术要求

8.1 外观

- 8.1.1 表面应无毛刺、锈蚀和划痕。
- 8.1.2 涂层应均匀、不应有起泡、龟裂和脱落。
- 8.1.3 夹持装置自锁功能应能确保焊线固定无位移。
- 8.1.4 基座底部应设置防滑垫。
- 8.1.5 带电部件应设置双层绝缘层，防护罩开启角度应 $\geq 120^\circ$ 。
- 8.1.6 传动和调节装置应运转灵活、平稳、无阻滞现象。

8.2 定位精度

重复定位误差应 $\leq \pm 0.05\text{mm}$ 。

8.3 定位稳定性

连续100次操作偏差应 $\leq 0.08\text{mm}$ 。

8.4 夹持力

应 $\geq 50\text{ N}$ 。

8.5 焊接强度

断裂力应 $\geq 80\%$ 标称值。

8.6 耐磨性

10万次循环后精度衰减应 $\leq 15\%$ 。

8.7 环境适应性

经9.7规定的试验方法，高温（ $+70^\circ\text{C}$ ）、低温（ -40°C ）各存储8 h后，各项功能和性能应正常。

8.8 耐腐蚀性

经GB/T 10125规定的中性盐雾试验，48 h后应无腐蚀现象发生。

8.9 电气安全

- 8.9.1 电气设备的安装与防护应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 8.9.2 电气设备应有可靠地接地端子和明显的接地标志。
- 8.9.3 电气设备的所有电路导线和保护接地电路之间应能经受 50 Hz, 1000V 基本正弦波，历时 1 min 的抗电强度试验，试验期间绝缘不应被击穿。
- 8.9.4 带电部件与外壳或接地部件之间的绝缘电阻应 $\geq 4\text{M}\Omega$ 。

8.10 噪声

正常工作时的噪声应不大于80dB（A）。

9 检验方法

9.1 外观

白光灯箱下目视或手动检查，使用10倍放大镜观察表面缺陷。

9.2 定位精度

使用分辨率0.001 mm的三坐标测量仪，重复测量3次取平均值。

9.3 定位稳定性

使用激光位移传感器进行动态监测。

9.4 夹持力

使用精度±1%的数显推拉力计进行测量。

9.5 焊接强度

先使用放大镜、内窥镜目视检查焊缝表面是否有裂纹、气孔、未熔合等缺陷，然后使用拉力试验机进行拉伸测试，记录将焊接试样拉伸至断裂时的数据，速度为5mm/min。

9.6 耐磨性

使用自动寿命测试台进行测试三次，每次测试时间不少于2s，取平均值。

9.7 环境适应性

分别按GB/T 2423.1、GB/T 2423.2规定的方法进行试验，恢复2 h后进行功能检测。

9.8 耐腐蚀性

按GB/T 10125规定进行中性盐雾试验，48 h后应无被腐蚀现象。

9.9 电气安全

分别按GB/T 5226.1中18.2、18.3和18.4规定的方法进行试验。

9.10 噪声

按GB/T 3785.1规定的方法进行测试。

10 检验规则

10.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

10.2 出厂检验

10.2.1 每台治具应经生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂，并应附有检验合格证。

10.2.2 出厂检验项目包括外观、定位精度、定位稳定性和电气安全。

10.2.3 出厂检验项目全部合格判出厂检验合格。出厂检验项目中发现不合格项，允许返修后重新进行出厂检验。

10.3 型式检验

10.3.1 正常生产情况下，每年应进行一次型式检验。有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产时；

- b) 产品结构、工艺或使用材料等发生较大变化,可能影响产品质量时;
- c) 停产 6 个月及以上,恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果存在较大差异时;
- e) 行业主管部门提出型式检验要求时。

10.3.2 型式检验项目包括第 8 章规定的全部项目。

10.3.3 型式检验样品应从出厂检验合格的产品批中随机抽取 2 台。

10.3.4 型式检验项目全部合格,则判型式检验合格;否则,判不合格。

11 标志、包装、运输和贮存

11.1 标志

11.1.1 每台冶金应以特定、易读和耐久的方式标记,且应有以下内容:

- a) 生产企业的名称和地址及必要的联系信息;
- b) 机器的型号和序号,制造的年份和月份;
- c) 外形尺寸和重量。

11.1.2 标志必须考虑到可能存在的化学腐蚀下仍清晰和耐久。

11.2 包装

11.2.1 外包装箱表面上的图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

11.2.2 包装应符合 GB/T 4768、GB/T 4857.23、GB/T 4879 和 GB/T 5048 的要求。

11.2.3 销售包装上应至少标有以下内容:

- a) 产品名称和型号;
- b) 生产企业名称及地址;
- c) 执行标准和主要技术参数。

11.2.4 包装箱内应有下列随行文件:

- a) 产品合格证;
- b) 使用手册。应包括安全操作、设置和维护的说明;
- c) 符合 GB/T 9969 规定的中文说明书;
- d) 装箱清单。

11.3 运输

11.3.1 应按 GB/T 191 的规定标识方向放置,并保持包装箱竖立位置,堆码高度应 ≤ 2 m。

11.3.2 运输过程中应防碰撞、防雨淋、防振动。

11.4 贮存

11.4.1 应贮存在环境温度为 0℃~40℃,相对湿度不大于 85%,无腐蚀性气体、易燃气体的室内。周围环境应无强烈机械振动、冲击和强磁场作用。

11.4.2 贮存时间超过 1 年应重新检验。