

ZJL

团 体 标 准

T/ZJL XXXX—XXXX

直线式火焰钎焊设备

Linear flame brazed and soldered equipment

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

浙江省机械工业联合会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	1
5 试验方法	1
6 检验规则	1
7 标志、包装、运输与贮存	1

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专利的责任。

本文件由浙江省机械工业联合会提出并归口管理。

本文件主要起草单位：新昌县科创自动化设备有限公司。

本文件参与起草单位：XXXXXXXXX

本文件起草人：XXXXXXXXX。

直线式火焰钎焊设备

1 范围

本文件规定了直线式火焰钎焊设备（以下简称“设备”）的术语和定义、型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、使用说明与标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于火焰作为热源，对制冷暖通、汽车领域中冷凝器、蒸发器上小U弯进行焊接的直线式钎焊设备。

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 2550-2016 气体焊接设备 焊接、切割和类似作业用橡胶软管

GB/T 2611-2022 试验机 通用技术要求

GB/T 3177 产品几何技术规范（GPS）

GB/T 5226.1-2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件

GB/T 5465.2-2008 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号

GB 7321-2003 工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书总则

GB/T 11618.1-2008 铜管接头 第1部分：钎焊式管件

GB/T 14253-2008 轻工机械通用技术条件

GB/T 15706-2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小

GB 15760-2004 金属切削机床安全防护通用技术条件

GB/T 17248.3 声学机器和设备发射的噪声采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压

GB/T 24342-2009 工业机械电气设备 保护接地电路连续性试验规范

GB/T 33148-2016 钎焊术语

3 术语和定义

GB/T 33148-2016界定的术语和定义适用于本文件。

4 型式与基本参数

设备的典型型式如图1。

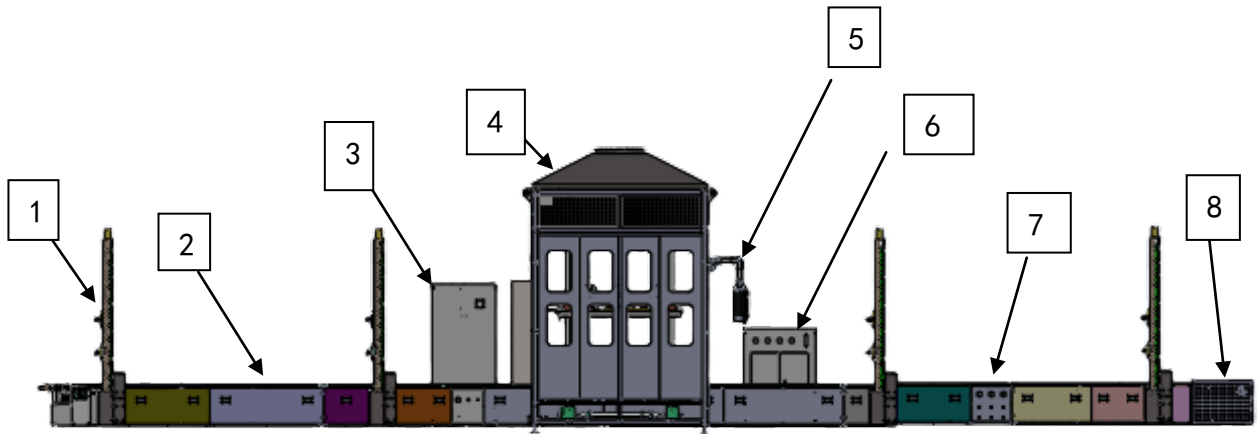


图1 设备示意图

说明：1——升降护栏；2——流水线体；3——电控箱；4——焊房；5——操作屏；6——气控箱；7——手焊气箱接口；8——减速电机。

设备的主要参数见表1。

表1 主要参数

序号	项目	参数
1	压缩空气工作压力	0.5MPa~0.8MPa
2	燃气工作压力	0.08MPa~0.10MPa
3	氧气工作压力	0.4MPa~0.6MPa
4	氮气工作压力	0.4MPa~0.6MPa
5	火嘴数量	80个~240个
6	电压	380V
7	传送带速度	1.0m/min~6.0 m/min
8	火排调节机构调整角度范围	0° ~15°
9	火排调节机构调整宽度范围	0~200mm

5 技术要求

5.1 外观质量要求

- 5.1.1 产品外观不应有图样规定外的凸起、凹陷、粗糙不平和其他损伤等缺陷。
- 5.1.2 电气、气路等管道的外露部分应布置紧凑，排列整齐，必要时应用管夹固定。管子不应出现扭曲、折叠等现象。
- 5.1.3 油漆表面应平整、均匀、光滑，不应有漏漆、起皱、流挂、剥落、锈蚀和锈痕等缺陷。
- 5.1.4 焊接部件的外观表面不应有锤痕、焊瘤、金属飞溅物及引弧痕迹，边棱、尖角处应光滑。

5.2 装配要求

- 5.2.1 布局应便于调整和维修，操作应有利于观察工作区。
- 5.2.2 传动机构应运行平稳动作灵活并能正确定位。
- 5.2.3 紧固件（例如：螺钉螺母）应按照要求紧固，不应有松动或脱落现象。

5.2.4 总装后，各操纵系统及相关功能件的动作应灵活、准确、可靠，无卡塞、声音异常和异常发热等现象。

5.3 产品加工质量要求

- 5.3.1 钎料填充均匀、饱满。焊口的搭接深度不应小于3.5 mm，焊接后的钎料填料深度不应小于3.5mm。
- 5.3.2 钎料填充表面不应有气孔，不应有裂纹。
- 5.3.3 不应出现熔融及过烧铜管等现象。
- 5.3.4 焊接后小弯头颜色无异常，边板不应变色。
- 5.3.5 翅片因火焰产生变色应不超过6片，不应烧烂翅片。
- 5.3.6 钎焊管件与管路连接后，应无渗漏、脱落和塑性变形。
- 5.3.7 钎焊管件的本体强度应能承受最高1.5倍的工作压力，持压15s，不应有渗漏和塑性变形。
- 5.3.8 钎焊管件外表面允许有轻微的磨痕，但不应有裂纹凹凸不平和超过壁10%的划痕。

5.4 性能要求

- 5.4.1 各运动部分应运转灵活、无卡滞现象。传送带应平稳运行。
- 5.4.2 最大焊接速度应不小于5.0米/分钟（不含返回和等待时间）。
- 5.4.3 传送带速度偏差不应大于±5%。
- 5.4.4 宽度位移精度偏差不应大于±1mm。
- 5.4.5 旋转精度偏差不应大于±0.5°。
- 5.4.6 火排高度调节精度偏差不应大于±1mm。
- 5.4.7 气体流量应可控，控制精度偏差不应大于±1%。

5.5 噪声

设备工作时，声压级噪声不大于83dB（A）。

5.6 气动系统

- 5.6.1 设备应提供通气接口。
- 5.6.2 设备应配备气控箱组：气控防逆防爆装置，并配置瓦斯漏气报警装置。
- 5.6.3 气路主结构连接应紧密可靠，应采用高压胶管、紫铜管强力密合。
- 5.6.4 管路应布局合理，管道基本识别色和色样应符合GB 7231-2003中4.2的要求，软管、硬管的颜色和气体标识应符合GB/T 2550-2016中10.2的要求，管道内物质流向应用箭头表示。
- 5.6.5 对设备硬管进行气密性试验，应能承受最高1.5倍的燃气、氧气、氮气和压缩空气最大工作压力。

5.7 功能要求

- 5.7.1 各种气源应具有过压、欠压报警功能。
- 5.7.2 在任何一端冷却水堵塞或欠压，均应有停机保护功能，并有故障提示。
- 5.7.3 在冷却水的出水口配备流量检测开关，当冷却系统缺水时，自动切断燃烧气源。
- 5.7.4 设备应具有燃气泄漏报警功能。
- 5.7.5 设备应具有火焰检测功能，点火失败后应有报警提示。
- 5.7.6 燃气可在安全范围内自动/手动调节混合比，混合比超出安全比例范围时，自动灭火停机。
- 5.7.7 工件进口处设置光电开关应可识别有无工件，可设置检测无工件时间，焊接火焰转为小火；可设置无工件时间时，焊接火焰自动熄火。


5.7.8 设备应设有操作面板及按钮，可用工程量等方式显示：输入值、组态数据、管理信息、各种诊断码，显示内容应完整、清晰。

5.8 电气安全

5.8.1 保护接地电路的连续性

5.8.1.1 基本要求

电气设备保护接地电路应满足如下要求：

- a) 在电气设备的电源进线的相线邻近处应有外部保护接地端子 PE；
- b) 保护接地导线的颜色应采用黄/绿双色。否则，导线的两端应套有保护接地标记图形符号或字母 PE；
- c) 控制柜、操纵台、电动机等装有高于 PELV 电压的器件或部件应有专用的保护导线连接点，保护导线连接点不应有其他的作用如缚系或连接用具零件；
- d) 保护导线连接点都应有标记，采用 GB/T 5465.2-2008 中 5019 符号：；
- e) 保护导线连接点上一个端子只能接一根保护导线。

5.8.1.2 保护接地电路的连续性试验

采用最大空载电压为24 V的独立电源，电流10 A测量PE端子和各保护联结电路部件的有关点之间的电阻，电压降应不大于1V。

5.8.2 绝缘电阻

在动力电路导线和保护联结电路间施加500V d. c. 时测得的绝缘电阻不应小于1MΩ。

5.9 机械安全

5.9.1 应对焊接废气设有排除装置。设备无水、气时，应能自动停机。

5.9.2 有可能对人身或设备本身造成损伤的部位应采取相应的安全措施，设备应具有保险装置，控制处应设置急停开关。

5.9.3 对运动时有可能松脱的零部件应设有防松装置。

5.9.4 设备在工作过程中若可能发生断裂飞溅，则应在合适位置设置防护装置以保护人身安全。

6 试验方法

6.1 试验准备

6.1.1 环境温度：0℃～40℃，相对湿度：30%RH～95%RH。

6.1.2 电源：三相 380V 或单相 220V，50Hz，电压波动范围±10%。

6.1.3 试验样机应按使用说明书要求调整，在适宜环境下，将样机安装和调整好，一般自然调平，使其处于水平位置。

6.1.4 试验时应按整机进行，一般不应拆卸样机。

6.2 外观质量要求检验

6.2.1 按 GB/T 11618.1-2008 中 5.2 的规定，结果应符合 5.1.1 要求。

6.2.2 其余要求按 GB 15760-2004 相关规定检查设备。

6.3 装配要求检验

装配要求采用目测及手动检查。

6.4 产品加工质量要求检验

依据 GB/T 3177 有关规定检测焊口搭接深度与钎料填料深度，依据 GB/T 11618.1-2008 中 5.4 的规定，应符合 5.3.7 和 5.3.8 的要求，其余采用感官法。

6.5 性能要求检验

6.5.1 目视检验其运动部分运转性能。

6.5.2 测量试件焊接所需时间及传送带工作时间，焊后测量焊接长度并计算焊接速度。

6.5.3 通过操作屏幕设定传送带速度，测量传送带工作时间及工作长度并计算传送带速度，计算设定速度与实际速度偏差。

6.5.4 测量实际位移距离，并计算要求的宽度位移与实际位移的偏差。

6.5.5 通过操作屏幕设定旋转角度，并测量试验实际旋转角度，计算旋转角度与实际旋转角度的偏差。

6.5.6 通过操作屏幕设定火排高度，并测量实际火排高度，计算设定火排高度与实际火排高度的偏差。

6.5.7 采用流量计测量实际气体流量，并计算流量计测量值与实际值之差除以实际值。

6.6 噪声检验

按 GB/T 17248.3 的规定，测量点距设备周边水平距离为1米，距地面的高度为 $1.55\text{m} \pm 0.075\text{m}$ ，取最大值作为测试结果，应符合5.5的要求。

6.7 气动系统检验

6.7.1 依据 GB/T 7932 有关规定，采用目测及手动检查，应符合 5.6.1-5.6.4 的要求。

6.7.2 充气在对应的管道压力，测试燃气、氧气、氮气和压缩空气的使用压力 1.5 倍的压力值，保压 10 分钟，在所有接口处使用肥皂泡涂抹，无气泡产生，应符合 5.6.5 的要求。（GB/T 18422-2013）

6.8 功能要求检验

6.8.1 运行过程中，施加单一故障条件时，检查设备是否有相应的反馈，应符合 5.7.1-5.7.5 的要求。

6.8.2 通过操作屏幕设定和调整设备的参数，检查设备，应符合 5.7.6-5.7.8 的要求。

6.9 电气安全检验

6.9.1 按 GB/T 24342-2009 中 6.1 的规定，检验保护联结电路的连续性的基本要求，按 GB/T 5226.1-2019 中 18.2.2 的规定，进行保护联结电路的连续性试验。

6.9.2 按 GB/T 5226.1-2019 中 18.3 的规定，检查动力装置的绝缘电阻。

6.10 机械安全

按GB/T 15706-2012中相关规定，应符合5.10.1-5.10.5的要求。

7 检验规则

7.1 检验分类和检验项目

7.1.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.1.2 检验项目

检验项目按表2 的规定。

表2 检验项目

检验项目	出厂检验	型式检验
外观质量	√	√
装配要求	√	
产品加工质量	-	
性能	√	
噪声	-	
气动系统	√	
功能要求	√	
电气安全	√	
机械安全	√	

注：“√”为必检项目，“-”为不检项目。

7.2 出厂检验

7.2.1 需经公司质检部门检验合格并签发合格证书方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目、技术要求和试验方法见表 2。

7.2.3 出厂检验项目中有不合格项，允许采取补救措施，直至检验合格后方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或定型产品的结构、制造工艺、材料等更改对产品性能有影响时，第一台产品应做型式试验；
- b) 当设计、工艺、材料有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产一年以上恢复生产时；

7.3.2 型式检验项目、技术要求和试验方法见表 2。

7.3.3 在出厂检验产品中随机抽取一台进行型式检验。

7.3.4 判定规则：型式检验中若有不合格项，允许对样机进行调整修复，然后对不合格项进行复检，若仍不合格则判定型式检验不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

8.1.1 标志应包括产品铭牌、电气标牌、安全警告标志和操作标志。其中安全警告标志的位置、内容和形式应醒目。

8.1.2 铭牌上应标明生产厂厂名、生产厂厂址、产品名称及型号、主要参数、出厂日期、出厂编号。

8.1.3 铭牌与各种标志应清晰，其固定位置应正确、牢固，不倾斜。

8.2 包装

8.2.1 零件、部件、附件和备件的外露加工表面在包装前必须进行防锈处理。

8.2.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.2.3 出厂的包装箱内应随机提供以下技术文件：

- a) 使用说明书；
- b) 合格证明书；
- c) 装箱单；
- d) 操作手册。

8.3 运输

在运输过程中应有防雨淋、防剧烈震动、防尘及防机械损伤的措施。

8.4 贮存

应贮存在通风、干燥、无腐蚀性介质的仓库内。
