

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXXX—2023

金属杯壶制造用数控激光焊口机

CNC Laser beam welding machine for manufacturing metal cups and pots

2023 – XX – XX 发布

2023 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 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 3

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输及贮存 5

前 言

本文件依据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。

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。

本文件由浙江明科自动化科技有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：浙江明科自动化科技有限公司、XXX。

本文件主要起草人：XXX。

金属杯壶用数控激光焊口机

1 范围

本文件规定了金属杯壶制造用数控激光焊口机的术语和定义、技术要求、试验方法、标志、包装、运输及贮存。
本文件适用于金属杯壶制造用数控激光焊口机。

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 2893 安全色
- GB 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 6576 机床润滑系统
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 18490.1 机械安全 激光加工机 第1部分：通用安全要求
- WS 715 焊接烟尘净化器通用技术条件
- JB/T 8356 机床包装 技术条件

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

4.1 外观

- 4.1.1 电镀、氧化、发黑等零件的保护层应完整，不应有褪色、龟裂、脱落和锈蚀等缺陷。
- 4.1.2 各种管路、线路外露部分，布置紧凑、排列整齐、固定牢靠，不应与其他零件发生摩擦。
- 4.1.3 各种标牌应清晰，其固定位置应正确、固定牢固、不倾斜，标牌应符合 GB/T 13306 的规定。
- 4.1.4 机身表面所有涂漆色泽均匀一致，不应有流痕、漏涂、划痕等缺陷，涂层应牢固，不得有起泡、皱痕、裂纹等现象。

4.2 接地电阻

焊口机操作机、控制装置、动力源都必须有接地点。不能明显表明 的接地点，应在其附近标注明显的接地符号。

4.3 绝缘电阻

焊口机交流动力电源电路与壳体之间的绝缘电阻应不小于10 M Ω 。

4.4 耐电强度

焊口机动力交流电源电路与邻近的非带电导体间，应能承受交流50 Hz、电压有效值1500 v，持续1 min的耐电强度试验，无击穿、闪络及飞弧现象。

4.5 噪声

焊口机的工作噪声不应大于75 dB（A）。

4.6 气动系统

焊口机的气动系统应符合GB/T 7932的要求。

4.7 润滑系统

焊口机的润滑系统应符合GB/T 6576的要求。

4.8 焊接控制系统

4.8.1 焊口机的电气系统应符合 GB 5226.1 的规定。

4.8.2 焊接控制系统应防止非故意的程序损失，当因断电故障导致信息中断或损坏，程序控制系统不应再发出控制机床的下一步指令，但机床再次上电后仍可完成其中故障发生前预先选定的工序。

4.8.3 焊接控制系统的工艺部分应可方便的调整激光输出功率、焊接速度焊接轨迹、工作范围等工艺参数。

4.8.4 焊接控制系统的数控部分应具备以下工作方式（但不限于）：

- a) 人工示教；
- b) 自动焊缝跟踪；
- c) 手动数据输入；
- d) 预编程轨迹程序。

4.9 烟尘除尘系统

焊口机的焊接烟尘抽除系统的处理风量应达到1500 m³/h，净化器效率达到95%以上。

4.10 冷却装置

冷却装置应能保持使激光器、激光焊接头等功能部件正常工作的温度，且保障设备单次连续正常工作的时间不小于4小时。

4.11 安全防护

4.11.1 焊口机执行应符合 GB/T 18490.1 规定的强制安全要求与措施。

4.11.2 活动工作台等运动部分应设置防护或阻挡装置。

4.11.3 易对操纵者产生碰撞、挤压的部位应涂以黑色和黄色相间的条纹标志，并符合 GB 2893 的规定。

4.11.4 焊口机各机构动作应有可靠的联锁，在输入基本参数正确的条件下，若操作或编程错误时，不应产生动作干涉和机件损坏。

4.11.5 焊接光路系统应设置全封闭的防护罩。应采取措施防止静电放电引起的燃烧或爆炸。

4.11.6 对运动时可能引起的机械部件相撞击等危险，应采取互锁或自锁保护。

4.11.7 当错误的信息输入时，工作循环不应进行。有关安全性的参数应设置为用户不应修改。

4.11.8 控制装置及器件应确保操作不会引起误操作和附加的危险。

4.11.9 起动、停止、复位开关和工作方式选择开关等应设置在操作者附近、活动式防护装置附近。

4.12 空运转试验

焊口机的正常空运转时间不得小于8小时。

4.13 电源适应能力

当供电电压波动时，在额定电压的 - 15%~ + 10%、频率为50 Hz时，焊口机工作应正常。

5 试验方法

5.1 试验条件

5.1.1 应在 5℃~40℃的环境温度下，保持周围环境干燥，空气中无灰尘及酸、腐蚀挥发性气体。

5.1.2 试验时应防止气流、光线、强磁场和振动的影响。

5.1.3 试验过程中不应调整影响焊口机性能和精度的结构及零件，除技术文件规定在试验时需要拆卸的零件外，不应拆卸其他的零件。

5.1.4 试验时应接通各执行机构和装置。

5.2 外观

采用目测法进行检验。

5.3 接地电阻

采用目测法进行检验。

5.4 绝缘电阻

按GB/T 5226.1中18.3的规定执行。

5.5 耐电强度

按按GB/T 5226.1中18.4的规定执行。

5.6 噪声

用声级计A[计权]声压级测量焊口机在正常工作条件下空运转的噪声，测量点距地面高度1.5 m，距设备周边水平距离1 m。

5.7 气动系统

按GB/T 7932的条款，检验气动系统的工作情况。

5.8 润滑系统

按GB/T 6576的条款，检验润滑系统的工作情况。

5.9 焊接控制系统

- 5.9.1 检查电气系统的工作情况，各电器元器件应连接紧固，按钮反应灵敏，按 GB 5226.1 的有关规定进行检验。
- 5.9.2 焊接程序运行过程中，人为模拟断电故障状况，强制切断系统总电源，然后重新接通电源开机，恢复运行之前焊接程序，若焊接轨迹和工艺质量可以接续则通过，否则判定为不通过。
- 5.9.3 人工和编程自动操作焊接控制系统，设定至少 3 种不同的激光输出功率、焊接速度、焊接轨迹、工作范围等工艺参数，焊接执行机构与激光器应能正确的响应。
- 5.9.4 准备两种已知坐标的直线、曲线的测试焊接轨迹及对应焊接工件实物，分别以手动人工示教、大幅面视觉捕捉系统实时自动在线焊缝跟踪、手动数据输入、预编程轨迹程序方式进行实际焊接操作，要求实际焊缝与预设测试焊接轨迹的中心线偏移量不得大于 0.5 mm。

5.10 烟尘除尘系统

按WS 715的规定执行。

5.11 冷却装置

按5.1条设置试验环境条件，在生产车间让焊口机单次连续焊接运行4小时，检查冷却装置是否能保持使激光器、激光焊接头等功能部件处于正常工作温度，且设备单次连续运行4小时内不出行冷却系统报警或故障。

5.12 安全防护

激光光路部分按照GB/T 18490.1进行检验，其他根据4.4.2~4.4.9逐项进行检查是否有相应安全设置且设置是否正常工作。

5.13 空运转试验

- 5.13.1 空运转应在无负荷状态下运转，检验各机构的灵活性、平稳性、可靠性和安全性。
- 5.13.2 空运转速度应分别按低、中、高速进行。
- 5.13.3 空运转时间不应小于 8 小时。
- 5.13.4 各操纵机构、显示装置应准确可靠。
- 5.13.5 焊接执行机构与激光发生器可单独空运行实验。
- 5.13.6 机、电、气各系统应工作平稳、可靠，润滑、气动、冷却系统不应产生渗漏。

5.14 电源适应能力

分别在电源额定电压的85%和电源额定电压的110%条件下，使焊口机各运行15 min，检查焊口机工作是否正常。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。检验项目、技术要求、试验方法见表2。

表 1 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	外观	√	√	5.1	6.1

2	接地电阻	√	√	5.2	6.2
3	绝缘电阻	√	√	5.3	6.3
4	耐电强度	√	√	5.4	6.4
5	噪声	×	√	5.5	6.5
6	气动系统	√	√	5.6	6.6
7	润滑系统	√	√	5.7	6.7
8	焊接控制系统	√	√	5.8	6.8
9	烟尘除尘系统	×	√	5.9	6.9
10	冷却装置	√	√	5.10	6.10
11	安全防护	×	√	5.11	6.11
12	空运转试验	√	√	5.12	6.12
13	电源适应能力	√	√	5.13	6.13
注：“√”为应检项目，“×”为不检项目。					

6.2 出厂检验

- 6.2.1 每台产品应经制造厂检验合格，并附有合格证书或合格证后方可出厂。
- 6.2.2 检验中出现某项目不合格或发生故障，需查明原因，进行返修，对该项重新检验。在重新检验中，该项目再次出现不符合本文件要求或发生故障，则该产品被判为不合格。
- 6.2.3 出厂检验项目见表 2。

6.3 型式检验

- 6.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：
- a) 新型号焊机试制；
 - b) 因工艺、材料或结构的变化而影响产品质量时；
 - c) 停产超过 1 年再次恢复时；
 - d) 国家质量监督机构提出型式检验要求。
- 6.3.2 型式检验的样品在出厂检验合格的产品中任意抽取 1 台供检验。
- 6.3.3 型式检验的内容为本标准规定的全部项目，合格后签发型式检验合格证。

7 标志、包装、运输及贮存

7.1 标志

- 7.1.1 焊口机的标志应位于明显位置。
- 7.1.2 应固定焊口机标牌，标牌符合 GB/T 13306 的规定。

7.2 包装

- 7.2.1 焊口机的包装应符合 JB/T 8356 的规定。在保证焊口机质量和运输安全的前提下，允许按供需双方的约定实施简易包装。
- 7.2.2 焊口机出厂应附带下列文件，并封存在不透水袋内：
- a) 焊口机合格证；
 - b) 使用说明书；
 - c) 易损件及备件清单；

- d) 电气接线图与原理图;
- e) 装箱单。

7.2.3 包装图示标志应符合 GB/T 191 的规定,标志内容包括:

- a) 焊口机名称和型号;
- b) 重量和装箱日期;
- c) 印有“向上”“怕湿”“小心轻放”等标志;
- d) 制造厂名称、地址、电话。

7.3 运输

7.3.1 应符合铁路、公路、水路运输和机械化装载的规定。

7.3.2 运输过程中,应有防压、防潮措施。

7.3.3 焊口机应有便于拆装运输的起吊装置。

7.4 贮存

焊口机应放在通风良好、并能防雨、防潮、无腐蚀性物质的厂房内。
