

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2023

金属加工液润滑性能测试装置

Metalworking fluid lubrication performance testing device

（征求意见稿）

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 总体要求 1

5 要求 3

6 试验方法 5

7 检验规则 7

8 标志、包装、运输和贮存 8

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。

本文件由广东铂索新材料科技有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：广东铂索新材料科技有限公司……

本文件主要起草人：……

金属加工液润滑性能测试装置

1 范围

本文件规定了金属加工液润滑性能测试装置的总体要求、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于金属加工液润滑性能测试装置（以下简称“装置”）的制造和检验。

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 2611—2022 试验机 通用技术要求
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求
- GB 4824 工业、科学和医疗设备 射频骚扰特性 限值和测量方法
- 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 6587—2012 电子测量仪器通用规范
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 18268.1 测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分：通用要求
- JB/T 9370—2015 扭转试验机 技术规范
- JB/T 13390—2018 红外线扫描测温仪

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 总体要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 装置的设计应满足低能耗、高效率、安全和环境保护等要求。
- 4.1.2 装置应结构合理、性能稳定可靠、操作简便符合人类工效学，并应便于装配和维修。应使操作人员能用方便的、常规的方法进行操作、检验或维修。
- 4.1.3 装置的电气系统应保证装置处于正常工作状态，应保证试验数据准确、及时和稳定。
- 4.1.4 装置的辅助装置（包括后增加的辅助装置）不应影响装置的操作和性能。

4.2 装置构成

装置主要由外罩、显示屏、工作台、光栅尺、测试系统、照明系统、电源开关构成。测试系统主要包括扭矩传感系统、温度传感系统、视频监测系统、数据分析软件构成。装置整体结构示意图1。

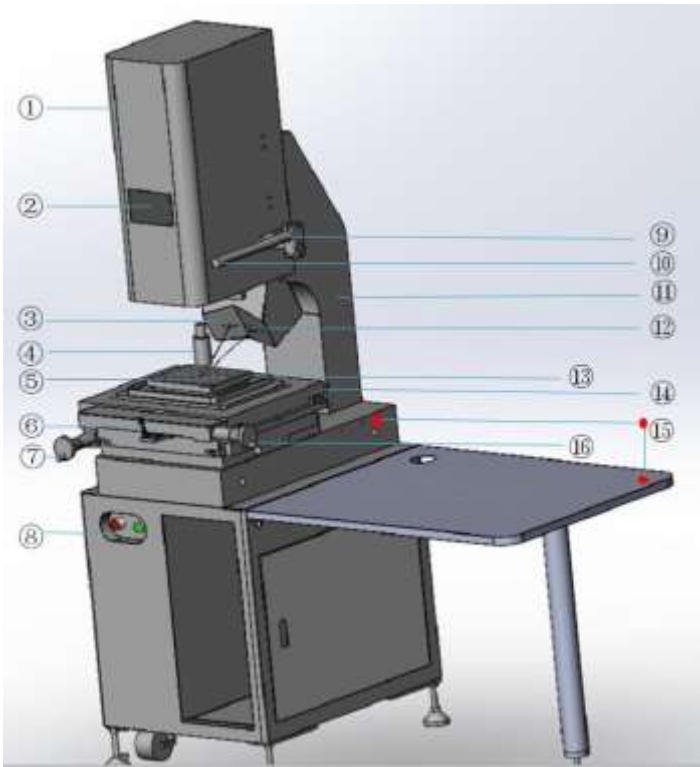


图1 装置整体结构示意图

4.3 基本参数

应符合表1的规定。

表1 基本参数

项 目		参 数
工作台行程, mm		50~3 000
光栅尺分辨率, μm		0.5
摄像机清晰度, P		1080
照明系统	光源	LED
	额定电压, V	12 (DC)
	额定频率, Hz	50
	额定功率, W	30

4.4 零部件要求

4.4.1 一般要求

装置零部件的规格、材料、数量、尺寸、形状或位置等应符合图样、技术要求和相关标准的规定。

4.4.2 铸件

4.4.2.1 铸件表面应平整, 无型砂、黏结物、飞边、毛刺、浇口、冒口、裂纹。

4.4.2.2 铸件的重要结合面和外露的加工面应无砂眼、气孔或缩孔等缺陷。

4.4.2.3 对不影响产品功能和使用的铸件缺陷,可进行修补。

4.4.2.4 重要铸件应进行时效处理。

4.4.3 焊接件

4.4.3.1 焊缝应连续,应无间断、裂纹。外露焊缝应平整,呈光滑均匀的波纹状。

4.4.3.2 焊接件表面应无锤痕、焊瘤、熔渣、金属飞溅物和引弧痕迹等。工件边棱尖角应打磨光滑。

4.4.3.3 重要焊接件应进行消除应力处理

4.4.4 机械加工件

4.4.4.1 钢制零件扭动和易磨损部位应进行热处理。热处理后的零件应无裂纹等缺陷,应无退火和过烧现象。

4.4.4.2 使用磁性工作台进行加工的零件应无剩磁。

4.4.4.3 加工件的配合面、摩擦表面不应打印记。

4.4.4.4 主要加工件应进行消除应力处理。

4.5 工作条件

装置在下列条件下应能正常工作:

——温度:工作温度 15℃~25℃;可操作温度 10℃~35℃;

——相对湿度:45%~75%;

——大气压力:86 kPa~108 kPa;

——电源:198 V~242 V, 49 Hz~51 Hz;

——地基牢固、稳定,地面平整;

——周围专精无尘,无积水,无曝晒,无机械振动和电磁干扰。

5 要求

5.1 外观

5.1.1 装置各部分外观应完好,无机械损伤、锈蚀、脱漆等现象。

5.1.2 外观颜色应色调柔和,套色协调,不同颜色的界限应分明,不应互相污染。

5.1.3 喷涂件的表面应平整、均匀和色调一致,不应有斑点、气泡和黏附物。电镀件表面应无斑点,镀层应均匀,无脱皮、露底等现象。氧化件表面应色泽均匀,无斑点、锈蚀等现象。

5.1.4 各开关、按钮、操作杆不应松动、破损或自行改变位置。

5.1.5 内部接线应排列整齐,接头与插座之间应有定位装置,以保证接插时各接插点具有唯一的对应关系,接插件应有紧固或锁紧装置。

5.1.6 装置的铭牌应清晰、稳固。

5.2 尺寸及偏差

5.2.1 装置外形尺寸应符合设计要求,允许偏差为±2%。

5.2.2 零部件结合面边沿应整齐匀称,不应有明显的错位。结合面缝隙应符合表2的规定。

表2 结合面缝隙

单位为毫米

结合面尺寸 <i>l</i>	结合面缝隙
$0 < l \leq 500$	≤ 1
$500 < l \leq 1\ 000$	≤ 2
$l > 1\ 000$	≤ 3

5.3 装配

- 5.3.1 应按照图样和技术要求、装配工艺规程的规定进行装配，不应放入未规定的零件。
- 5.3.2 零部件（包括外购件）在装配前应进行检验，检验结果符合要求方可使用。
- 5.3.3 传动机构应运行平稳、动作灵活并能正确定位。
- 5.3.4 紧固件应无松动或脱落现象。

5.4 主要技术参数

应符合表3的规定。

表3 主要技术参数

项 目		参 数
扭矩传感系统	示值误差，%	± 0.5
	示值相对重复性	0.5
	零点相对误差，%	± 0.5
	相对分辨力，%	± 0.25
温度传感系统	测温范围，℃	0~600
	允许误差，℃	± 2
	分辨力，℃	0.1

5.5 功能

装置应具备以下功能：

——自动采集攻丝扭矩数据：

- 开始扭矩；
- 平均扭矩；
- 最大扭矩；

——自动采集丝锥尖部温度：

- 开始温度；
- 平均温度；
- 结束温度；

——自动绘制并输出：

- 扭矩曲线；
- 温度曲线；

——监测丝锥工作动态，通过排屑形状、孔径变化、烧伤等状态识别不同金属加工液的润滑与冷却效果；

——视频回放。

5.6 防护等级

外壳或外壳裸露金属壳体防护等级应不低于GB/T 4208—2017中IP54的规定。

5.7 环境适应性

应符合GB/T 6587—2012表1中I组的规定。

5.8 包装运输

应符合GB/T 6587—2012中4.8的规定。

5.9 安全

5.9.1 基本安全

应符合GB 4793.1、GB/T 5226.1的规定。

5.9.2 机械安全

5.9.2.1 装置和质量较大的零部件应有便于搬运的措施。

5.9.2.2 应有防松措施，防止在运输或装置正常运行过程中零部件松动或脱落。

5.9.2.3 在不影响使用功能的情况下，零部件不应留有可能对人产生伤害的锐边、尖角、毛刺、凸出部分、粗糙的表面或可能造成刮伤危险的各种开口等。

5.9.2.4 试样在试验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。

5.9.3 电气安全

应符合GB/T 2611—2022中第7章的规定。

5.10 电磁兼容

5.10.1 基本要求

应符合GB/T 18268.1的规定。

5.10.2 抗扰度

应符合GB/T 6587—2012中4.9的规定。

5.10.3 射频骚扰特性

应符合GB 4824的规定。

6 试验方法

6.1 外观结构

在自然光下目视和手动检查。

6.2 尺寸及偏差

使用分度值不低于1 mm的钢直尺或卷尺、分度值不低于0.1 mm的塞尺测量，计算偏差。

6.3 装配

目视、手动检查。

6.4 主要技术参数

6.4.1 扭矩传感系统

6.4.1.1 示值误差、示值相对重复性

按JB/T 9370—2015中5.3.5的规定进行。

6.4.1.2 零点相对误差

按JB/T 9370—2015中5.3.9的规定进行。

6.4.1.3 相对分辨力

按JB/T 9370—2015中5.3.10的规定进行。

6.4.2 温度传感系统

6.4.2.1 测温范围

在测温范围的0%、25%、50%、75%和100%五个点进行检测。由低到高记录各检测点的温度，当达到最大温度时，保持1 min，然后逐步减至最小值，并记录反行程各检测点温度。

6.4.2.2 允许误差

按JB/T 13390—2018中6.4的规定进行。

6.4.2.3 分辨力

使用允许误差优于测温仪的黑体，将黑体设定为60℃，稳定10 min后，测量黑体实际温度 T_1 ；将黑体设定为60.1℃，稳定10 min后，测量黑体实际温度 T_2 。重复试验5次，按式（1）计算分辨力。

$$\gamma = T_2 - T_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

γ ——分辨力，℃；

T_1 ——黑体60℃时温度传感系统测量值，℃；

T_2 ——黑体60.1℃时温度传感系统测量值，℃。

6.5 功能

将装置按使用说明书要求调试，按正常工作条件启动后，按5.5要求逐项检查。

6.6 防护等级

按GB/T 4208—2017规定进行。

6.7 环境适应性

按GB/T 6587—2012中5.9的规定进行。

6.8 包装运输

按GB/T 6587—2012中5.10的规定进行。

6.9 安全

6.9.1 基本安全

按GB 4793.1、GB/T 5226.1的规定进行。

6.9.2 机械安全

目视检查。

6.9.3 电气安全

按GB/T 2611—2022中第7章的规定进行。

6.10 电磁兼容

6.10.1 基本要求

应按GB/T 18268.1的规定进行。

6.10.2 抗扰度

按GB/T 6587—2012中4.9的规定进行。

6.10.3 射频骚扰特性

按GB 4824的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台装置应由制造商进行出厂检验合格后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目为外观、尺寸及偏差、装配、主要技术参数、功能。

7.2.3 若出厂检验结果全部合格，则判该装置合格；若出现不合格项，允许对装置进行返修，返修后重新进行出厂检验，直至出厂检验所有项目合格。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制或老产品转厂生产的定型鉴定；
- 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 产品停产一年后恢复生产；
- 出厂检验结果与上次型式检验差异较大时；
- 行业主管部门提出进行型式检验的要求。

7.3.2 型式检验项目为本文件第5章规定的全部项目。

7.3.3 型式检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取3台。

7.3.4 若型式检验结果全部合格，则判该批装置合格；若出现不合格项，则判该批装置不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每台装置应有铭牌，铭牌应符合 GB/T 13306 的规定。铭牌上应至少列出下列内容：

- 型号、名称；
- 制造厂名；
- 出厂编号。

8.1.2 外包装上至少应列出下列内容：

- 型号、名称；
- 制造厂名；
- 出厂编号；
- 本文件编号。

8.2 包装

8.2.1 装置应使用材质坚固的包装箱，箱内用聚氨酯泡沫缓冲。

8.2.2 装置在包装箱内应牢固可靠，适应常用运输、装卸工具的运送及装卸。

8.2.3 应随装置提供下列技术文件：

- 使用说明书；
- 合格证；
- 装箱单；
- 随行备附件清单。

8.2.4 使用说明书应能正确指导安装、使用和维修装置，使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

8.3 运输

运输过程应避免剧烈振动、雨雪淋袭、曝晒、接触腐蚀性气体及机械损伤。

8.4 贮存

包装后的装置应贮存在相对湿度不超过85%，无凝露、无腐蚀性气体和腐蚀性化学药品，且通风良好的室内。
