

《金属加工液润滑性能测试装置》

编制说明

团标制定工作组

二零二三年四月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2023 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合广东铂索新材料科技有限公司等相关单位共同制定《金属加工液润滑性能测试装置》团体标准。于 2023 年 4 月 20 日，中国中小商业企业协会发布了《金属加工液润滑性能测试装置》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的金属加工液润滑性能测试装置，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。

（二）编制背景及目的

金属加工油液是机加工行业不可缺少的润滑介质，是保证金属加工产品质量、减少刀具磨损、降低功耗、提高劳动生产率的关键因素之一。而关于其润滑冷却性能评定仪器和方法的研究，行业一直处于摸索状态，虽然目前行业内出现了多种试验方法，如：四球机、抗磨机、拉伸机、攻丝机等。每种试验设备与其方法都有其优点，也有局限性。因为金属加工工艺、加工材料、加工设备、加工环境等复杂性，金属加工油液需要一种全方位的测试设备与方法，来评定润滑性（动力润滑、边际润滑、挤压润滑）。

中国做为世界上金属加工油液的消费大国，却不是技术研发的强国。目前行业内比较通用的“攻丝扭矩法”是来自美国的 FALEX, 和德国的 Micro tap, 这两款设备。精密度高，使用方法科学，行业认可，但是价格昂贵，严重阻碍了国内金属加工行业的技术发展。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

金属加工液润滑性能测试装置，是一种典型模拟试验机。模拟加工过程中的实际情况，不同材料加工中的实际表面接触摩擦，变形方式，力平衡原理，屈服准则，润滑边界条件的形成，表现了内外摩擦并存条件下的摩擦—润滑状态，这是一种更接近实际的加工性能评价手段，利用切削丝锥，可以模拟评定金属切削液的性能，利用挤压丝锥，可以模拟评定金属成形加工润滑剂；测试结果包括扭矩值，效率，加工温升等一系列通过攻丝扭矩测试系统，进行分析—参考—评价的数据。

目前无金属加工液润滑性能测试装置标准，本标准将结合广东铂索新材料科技有限公司的金属加工液润滑性能测试装置产品，对金属加工液润滑性能测试装置提出规范化的要求。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就金属加工液润滑性能测试装置产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了金属加工液润滑性能测试装置的主要功能特点和技术性能管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我们基本国情，经过数次修改，形成了《金属加工液润滑性能测试装置》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范金属加工液润滑性能测试装置的技术要求。起草组形成了《金属加工液润滑性能测试装置》（征求意见稿）。

5、专家审核

拟定于 2023 年 6 月召开专家审查会，汇总意见并修改后发布。

6、发布

拟定于 2023 年 6 月发布标准并实施。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：中国中小商业企业协会、广东铂索新材料科技有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2023 年 4 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、 广泛收集相关资料。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

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

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 8 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

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

对金属加工液润滑性能测试装置的基本要求、装置构成、基本参数、零部件要求、工作条件做出规定。

5、要求

对金属加工液润滑性能测试装置的外观、尺寸及偏差、装配、主

要技术参数、功能、防护等级、环境适应性、包装运输、安全、电磁兼容做出规定。

6、试验方法

本章节对试验的外观、尺寸及偏差、装配、主要技术参数、功能、防护等级、环境适应性、包装运输、安全、电磁兼容的试验方法做出规定。

7、检验规则

对检验分类、出厂检验、型式检验做出规定。

8、标志、包装、运输和贮存

对金属加工液润滑性能测试装置的标志、包装、运输和贮存做出规定。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

保障金属加工液润滑性能测试装置产品的健康发展，提高产品质量。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

（十一）其他应予说明的事项

无。

《金属加工液润滑性能测试装置》起草组

2023 年 04 月 25 日