**摩擦磨损试验机校准规范编写说明**

1 任务来源

根据国家市场监督管理总局2020年国家计量技术法规计划立项，由山东省计量科学研究院主要承担《摩擦磨损试验机校准规范》的制/修订工作。

2 规范制定的必要性

摩擦磨损试验机是评定各类润滑材料的极压抗磨性和减摩性以及从事摩擦学研究的计量仪器，具有操作简单、试验成本低、测定速度快等突出优点，在基础油、添加剂、复合配方性能评定以及油品质量监督检验等方面使用广泛，也是进行摩擦学理论研究的最常用工具。为了保证四球摩擦磨损试验机的产品质量，保证量值准确统一，山东省计量科学研究院（所）于1997年制定了JJG373-1997《四球摩擦试验机》计量检定规程，并于1998年1月1日实施。这一规程的实施对规范四球摩擦磨损试验机的技术要求和检定方法，保证产品质量，起到了重要的作用。

随着工业和科学技术的发展，各种润滑材料的性能不断提高，又提出了使用环块磨损试验机进行评定等新方法。目前的检定规程已执行了23年，原规程针对的检定对象主要是液压式极压四球摩擦试验机，规程应用面比较窄，近几年国内石化和工程用于检测润滑油摩擦磨损性能的主要标准和试验方法NB/SH/T0189-2017《润滑油抗磨损性能的测定-四球法》、GB/T3142-2019《润滑剂承载能力的测定-四球法》已经修订多次，试验机相关标准JB/T 9395-2017 《四球摩擦试验机》、JB/T 9396-2013 《环块磨损试验机 技术规范》也进行了修订和制定，内容有了很大的变化，现有规程已无法满足试验要求，且现在很多润滑油制造、使用厂家和质检部门所使用的试验机没有相应的检校方法，导致试验机无法溯源，不能保证油品检验结果准确可靠。为了适应这些发展变化，满足使用行业的需求，急需制定新的摩擦磨损试验机计量校准规范，以满足摩擦磨损试验机用户和生产厂家的量值溯源需求。

3 《摩擦磨损试验机校准规范》制定过程

1、2020年列入制定计划，初步拟定工作计划，2020年底成立起草小组并进行充分调研，就规范包含的内容、主要技术指标等问题进行了讨论，确定了规范起草的主导思想和原则。

2、2021年初开始由规范起草小组组织做试验准备，进行试验数据积累。

3、2021年4月底由起草小组与生产企业进行专题讨论，在此基础上形成《摩擦磨损试验机校准规范（初稿）》，并多次进行试验验证。

4、2021年7月规范起草小组成员和有关专家在济南进行专题讨论，在此基础上形成《摩擦磨损试验机校准规范（修改稿）》。

5、2021年8月规范起草小组和有关专家成员在济南进行专题讨论，根据专家提出的建议进行认真分析，在此基础上形成《摩擦磨损试验机校准规范（征求意见稿）》。

4 规范制定的主要技术依据及原则

4.1 依据

《摩擦磨损试验机校准规范》的制定依据JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》进行编写，参考了JJF1001-2011《通用计量术语及定义》和JJF1059.1-2012 《测量不确定度评定与表示》、JB/T 9395-2017 《四球摩擦试验机》、JB/T 9396-2013 《环块磨损试验机 技术规范》等。

4.2 原则

摩擦磨损试验机广泛运用于生产科研和产品质量检验，其量值的准确与否直接关系到生产工艺和产品质量。在编制的过程中，起草小组掌握以下原则：体现目前技术的先进性，实际工作中的可操作性和可行性。具体如下：

4.2.1 架构

根据JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》的要求，本规范架构上包括封面、扉页、目录、引言、范围、引用文件、概述、计量特性、校准条件、校准项目和校准方法、校准结果表达、复校时间间隔以及附录几个部分。

4.2.2 计量特性确定原则

本着校准的原则，对仪器特性中示值误差和重复性进行检测，仅给出计量特性、校准项目及方法，并注明计量特性仅作参考不做合格判定依据。

五、规范制定说明

5.1 概述

规范给出了摩擦磨损试验机的工作原理、结构特点和用途。

5.2 计量特性

给出了试验力、摩擦力示值误差和重复性要求，并提出了转速、油盒温度、绝缘电阻和夹具形位的技术要求。

5.3 校准设备

校准用标准器部分参照了JB/T 9395-2017 《四球摩擦试验机》和JB/T 9396-2013 《环块磨损试验机 技术规范》编制。

5.4 校准项目和校准方法

校准方法部分参照了JB/T 9395-2017 《四球摩擦试验机》和JB/T 9396-2013 《环块磨损试验机 技术规范》编制，并通过试验进行了验证。

5.5 校准结果和复校时间间隔

依据JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》编制。

5.6 附录

5.6.1 附录A摩擦磨损试验机校准记录。

5.6.2 附录B 校准证书内页内容。

5.6.3 附录C 摩擦磨损试验机测量结果的不确定度评定。

5.6.4 附录D四球摩擦试验机形位误差的校准。

5.6.5 附录E 环块磨损试验机形位误差的校准。

6 结束语

本规范的编制依据JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》，仅给出计量特性及校准项目及方法，未给出符合性判定，希望委员和专家们提出宝贵意见，使规范更加完善和适用。

### 《摩擦磨损试验机校准规范》起草小组

 2021.08.15