磁粉探伤仪提升力试块校准规范

编制组

主编单位：西安汉唐分析检测有限公司

 送审稿

 2023-9

 JJF（有色金属）XXXX—XXXX

磁粉探伤仪提升力试块校准规范

(编制说明)

1. 工作简况

1.立项目的

磁粉探伤仪提升力试块是用于校验磁轭式磁粉探伤仪提升力大小，提升力试块能够有效检验探伤仪器提升力，能够避免工作中因磁粉探伤仪提升力不足而导致的探伤效果不佳，从而提高磁粉探伤的工作效率。目前，我国尚无对磁粉探伤仪提升力试块相关的技术规范。大部分相关常用标准均对磁轭式磁粉探伤仪提升力提出了各自的指标，多数标准规定使用磁轭最大间距时，交流电磁轭至少应有45 N的提升力，直流电磁轭至少应有177N的提升力，交叉磁轭至少应有118N的提升力。但是对于45N、177N、118N、88N相应的提升力试块一直没有相应的技术规范。目前，各省市计量技术研究院对磁粉探伤仪提升力试块的校准工作未开展。所提出的校准规范望能开展对非磁粉探伤仪提升力试块的校准工作，促进磁粉探伤仪提升力试块在科研院所及工业产品中更合理更准确的应用。

2.任务来源

为保证我国磁粉探伤仪提升力试块量值准确、可靠，适应我国有色金属行业的快速发展和满足国内外市场的需要，工业和信息化部以工信厅下达了《工业和信息化部办公厅关于印发2023年行业计量技术规范制修订计划的通知》（工信厅科函［2020］171号），其计划项目代号为：JJFZ(有色金属)008-2022，计划完成年限为2023年。

3.项目编制组单位简况

3.1编制组成员单位

本规范的编制组单位为：西安汉唐分析检测有限公司......

3.2主编单位简介

3.2.1西安汉唐分析检测有限公司

西安汉唐分析检测有限公司是西北有色金属研究院(集团)控股子公司，属国有企业，主要从事有色产品的检测、可靠性评价、失效分析、质量评估、腐蚀性能及表面测试与表征、规范起草、检测方法的开发、标物的研制、设备的计量校准等。

公司于1985年被陕西省质监局授权为陕西省有色金属产品质量监督检验站。1987年被中国有色金属工业总公司授权为西北质量监督检验中心，先后被国家质检总局确定为钛及钛合金、铜及铜合金管材生产许可证检验工作实施单位；公司通过CNAS、CMA、国防DiLAC等认证认可，是陕西省有色金属材料分析检测与评价中心、陕西省稀有金属材料安全评估和失效分析中心、工业（稀有金属）产品质量和技术评价实验室、陕西省核工业用金属材料检测与评价服务平台挂靠单位。公司是国内最早从事有色金属材料及其产品分析检验检测与评价研究的专业机构之一，技术装备水平国内一流、国际先进，在我省优势产业稀有金属材料领域的检测能力和水平处于领先地位；先后承担了国家、省市多项重大课题，目前已建成国内唯一的核电堆芯材料分析检测平台、多层金属复合材料测试和评价平台、钛及钛合金专业检测平台。

近10年起草有色金属国家/行业规范共80余项、发表论文120余篇、授权专利30余项。先后荣获中国有色金属工业一等奖、二等奖20余次。

本单位积极组织编制组各次工作会议，开展相关的校准，有效组织参编单位多次对规范的各版《征求意见稿》进行认真的讨论和审议，提出大量有益的意见和建议，在编制组中发挥了牵头作用。

3.3成员单位简介

4.主要工作过程

西安汉唐分析检测有限公司接到有色金属行业计量技术委员会转发下达的制定任务后，成立了计量规范编制组，对计量技术规范编写工作进行了部署和分工，制定了制定原则及计划工作。

2022年11月成立了计量规范编制组，明确编制组成员各自的工作内容及任务，对被校对象的使用单位进行了校准需求调研，收集相关资料。

2022年12月~2023年4月编制组成员对校准规范中的计量特性及校准方法进行了讨论，确定了校准项目及方法，对关键技术指标提出了修改意见最终行成初稿。

2023年9月，编制组依据讨论会上提出修改意见，具体意见内容见表1。

表1 有色金属计量技术规范研讨会会议纪要

|  |  |
| --- | --- |
| 参会单位及人员 | 见会议签到表 |
| 拟参与编制单位、一验二验单位 | 拟参：陕西天成航空材料有限公司、湖南湘投金天钛业科技股份有限公司、西安天力金属复合材料股份有限公司、中国石油集团工程材料研究院有限公司、西安赛特思迈钛业有限公司、洛阳航辉新材料有限公司等一验：广东省科学院工业分析检测中心二验：东北轻合金有限责任公司 |
| 时间节点安排 | 2023年5月31日前完成征求意见稿；2023年6月30日征求意见；2023年9月20日预审； |
| 序号 | 标准章条编号 | 意见内容 | 提出单位及提出人（可简写） | 处理意见 |
|  | 4.1几何尺寸 | 将几何尺寸改为几何尺寸示值误差；考虑是否需要Q235-A对钢板材质进行限制。 | 国标公司 | 采纳 |
|  | 6.1准备工作 | 将“被检试块…..”改为“将被校试块……”；将“稳定时间不得低于…”改为“稳定时间不小于……” | 西南铝 | 采纳 |
|  | 6.2几何尺寸 | 将几何尺寸改为几何尺寸示值误差；建议增加在测量过程中，沿试块边长方向分别取边长的三个等分点作为测量试块垂直于边长方向的尺寸，将三次测量取得的平均值作为垂直于取点的边长方向的长度。 | 西南铝 | 采纳 |
|  | 6.3提升力 | 将提升力示值误差改为提升力；考虑是否需要示值误差，建议给出平均值即可。 | 南山铝 | 采纳 |
|  | 附录A | 1、将测量标准信息中：准确度等级，最大允许误差，不确定度正确排序；2、测量尺寸*L*需要斜体；3、添加重复测量次数3次，详细标出表格（长、宽、高）及平均值。 | 南山铝 | 采纳 |
|  | 附录B | 相对湿度添加单位“RH%”。 | 西部钛业 | 采纳 |
|  | 附录C | 标题改为“磁粉提升力试块示值误差测量结果不确定度评定示例” | 南山铝 | 采纳 |
|  | 附录C C.1 | “提升力试块重力的…”改为“提升力试块提升力的…” | 西部钛业 | 采纳 |
|  | C.2.2.1  | 表1、表2、表3中“检定点”改为“校准点” | 西南铝 | 采纳 |
|  | C.2.2.4 | “各测量点”改为“各校准点” | 西南铝 | 采纳 |

1. 规范编制原则和确定主要内容
	1. 编制原则

本规范是以JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》和JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》为基础性系列规范进行编写。

本规范引用了JJF 1458-2014《磁轭式磁粉探伤机校准规范》和GB/T 15822.3 《无损检测磁粉检测第3部分：设备》计量特性等相关内容。

* 1. 确定主要内容

1 范围

本规范适用于电磁轭磁粉探伤仪提升力检测试块（以下简称提升力试块）的校准。

2 引用文件

本规范主要计量特性参数引自GB/T 15822.3 《无损检测磁粉检测第3部分：设备》和JB/T 6870-2005 《携带式旋转磁场探伤仪技术条件》和JJF 1458-2014《磁轭式磁粉探伤机校准规范》。

3 概述

提升力试块是用于验证电磁轭磁粉探伤仪磁轭提升力大小，具有一定质量的铁磁性材料。主要应用于电磁轭磁粉探伤仪其电磁轭的磁化能力的校验。其根本目的在于检验磁轭导入工件的有效磁通的多少，以此来衡量磁轭性能的优劣。

4 计量特性

计量特性主要包含提升力试块几何尺寸示值误差、提升力。

5 校准条件

校准前，实验室环境条件温度、湿度应满足要求，测量标准和被校试块同时置于仪器工作台上，平衡温度一定时间。

6 校准项目和校准方法

校准项目包含提升力试块几何尺寸示值误差、提升力校准时的分布要求以及具体的校准方法。

7 校准结果表达

根据实验室环境要求、校准项目校准结果、测量不确定度评定结果等，按照推荐的校准报告格式，出具校准证书。

8 复校时间间隔

建议复校时间间隔为1年。提升力试块使用频繁时应适当缩短周期，在使用过程中提升力试块受潮生锈、接触腐蚀性液体气体的应重新校准。

9.附录

附录主要包含校准原始记录参考格式、校准证书内页参考格式、示值误差测量结果不确定度评定示例三部分。

1. 规范水平分析

3.1采用国际标准及国外先进规范的程度

磁粉探伤仪提升力试块是专门用于校准或核查磁粉探伤仪的专用设备，据查，目前国内外没有针对磁粉探伤仪提升力试块的校准规范，计量检测机构也未开展该类仪器的检定校准。

3.2与国际及国外同类标准水平的对比分析

目前国内没有相关技术规范，本规范水平达到国内先进水平。

1. 与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本规范所引用的规程及规范均为我国现行有效的计量规程及规范，是本规范的一部分，引用这些规程及规范后，使本规范的要求与现行的相关法律、法规、规章及相关规程规范的关系不矛盾、不冲突，其相互关系非常协调。

1. 规范中涉及的专利或知识产权说明

（无）

1. 重大分歧意见的处理经过和依据

（无）

1. 规范作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议

建议本规范作为推荐性行业计量技术规范，供相关行业参考采用。

1. 贯彻规范的要求和措施建议

本规范发布后，中国有色金属行业协会和有色金属行业计量技术委员会应加强本规范的宣传力度，促进磁粉探伤仪提升力试块生产厂家按照设备使用情况合理选用校准规程，以促进我国企业的技术进步和产品质量上档次，提高我国产品在国际国内市场的竞争能力。

1. 废止现行有关规范的建议

（无）。

1. 预期效果

磁粉探伤仪提升力试块校准规范的缺乏，已经无法满足日益增长的应用需求，本规范的制定，具有极大的经济效益和社会效益，填补了有色金属行业领域校准空白，对磁粉探伤仪提升力试块在行业中应用提供了技术支撑，市场发展和政府急需程度非常高。

1. 其他应予说明的事项

（无）。

 《磁粉探伤仪提升力试块校准规范》编制组 2023年09月