

《质子交换膜气体透过率测试仪校准方法》(征求意见稿)

团体标准编制说明

一、工作情况

1、任务来源

随着质子交换膜在燃料电池等领域的广泛应用，质子交换膜气体透过率测试仪的准确性对于产品质量控制和性能评估至关重要。然而，当前市场上缺乏统一规范的校准方法标准，导致测试结果的可比性和可靠性受到影响。本团体标准由淄博市检验检测计量研究总院牵头，经山东计量测试学会批准立项，联合中国合格评定国家认可中心、济南市计量检定测试院、山东东岳未来氢能材料股份有限公司、淄博市标准化研究院制定，旨在建立一套科学、规范、实用的质子交换膜气体透过率测试仪校准方法。该标准的制定可实现质子交换膜气体透过率测试仪的温湿度示值误差、稳定性的测量，质子交换膜气体透过率测试仪建立一套统一的溯源方法，解决该测试仪目前无法溯源的现状，对统一量值传递、提高产品质量有重要意义，为氢燃料电池质子交换膜的研发和标准制定提供技术支持。

2、主要工作过程

(1) 成立标准制定小组

2024年3月，淄博市检验检测计量研究总院作为主要起草和策划单位，召集相关协同单位的工作人员，成立标准编制小组，通过多次线上线下会议，初步拟定了标准编制的工作目标、工作内容，并讨论了工作进度

安排和任务分工，启动标准制定工作；

（2）文献调研及资料收集

2024年6月，实地到山东东岳未来氢能材料股份有限公司调研应用场景，通过文献调研和多方咨询，广泛收集国内外相关标准、技术文献以及行业内对质子交换膜气体透过率测试仪校准的需求信息。深入研究淄博院等机构在该领域的实践经验和科技成果，分析现有校准方法的优缺点，为标准的制定奠定基础。。

（3）草案编写阶段

2025年7月-2024年12月，起草小组根据调研结果，结合实际应用场景和技术发展趋势，开始起草标准草案。对校准原理、校准项目、校准方法、校准结果表达等关键内容进行详细的讨论和编写。

（4）形成征求意见稿

2025年1月-2025年8月，编制小组经过反复讨论，形成了征求意见稿和编制说明初稿。将征求意见稿发送给行业内专家、相关企业、科研机构等征求意见。

3、起草单位及其所做的工作

本标准主要由淄博市检验检测计量研究总院、中国合格评定国家认可中心负责文献的调研和资料收集整理、起草制定，济南市计量检定测试院、山东东岳未来氢能材料股份有限公司参与方法试验与验证工作，淄博市标准化研究院负责文本和格式的校对工作。

二、编制原则和标准的主要内容

1、编写原则

本标准依据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》起草，符合相关法律法规及政策文件规定，坚持科学适用、需求导向和可操作性原则。标准内容重点突出、层次清晰、结构合理，具备可行性和可操作性。

2、主要内容

标准内容包括范围、规范性引用文件、术语和定义、测量原理、实验条件与测量设备、技术要求、实验步骤、测量结果不确定度、校准结果表达9个方面的内容。分别说明如下：

(1) 范围

本部分给出了标准的适用范围，明确本标准适用于质子交换膜气体透过率测试仪的校准。

(2) 规范性引用文件

本部分给出了标准内容中所使用的引用文件，主要包括JJF 1001 通用计量术语及定义、GB/T 1038.1-2022 塑料制品 薄膜和薄片 气体透过性试验方法 第1部分：差压法、GB/T 2918-2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境、GB/T 20042.3-2022 质子交换膜燃料电池 第3部分：质子交换膜测试方法、GB/T 30431-2020 实验室气相色谱仪、JJG 1059.1-2012 测量不确定度与表示等。

(3) 术语和定义

本部分给出了标准主要内容所用到的术语和定义，包括气体透过量、

气体透过系数、气体透过率。

(4) 测量原理

本部分给出了压差法质子交换膜气体透过率测试仪的测量原理。

(5) 实验条件与测量设备

本部分给出了实验条件包含环境温湿度和其他条件，测量设备采用符合要求的温湿度测量设备。

(6) 技术要求

本部分给出了质子交换膜气体透过率测试仪温度示值误差、温度稳定性、湿度示值误差、湿度稳定性以及气相色谱的技术要求。

(7) 实验步骤

本部分介绍了温度示值误差、温度稳定性、湿度示值误差、湿度稳定性以及气相色谱的校准步骤。

(8) 测量不确定度

本部分介绍了测量不确定度的评估。

(9) 校准结果表达

本部分给出了校准证书应包含的内容。

三、预期达到的经济社会效益、对产业发展的作用等情况

目前国家层面暂时未颁布关于质子交换膜气体透过率测试仪的测量标准，该团体标准的制定，为质子交换膜燃料电池等产业提供统一、准确的测试标准，消除因校准方法不一致带来的贸易技术壁垒，推动质子交换膜气体透过率测试仪的研发和生产向标准化、规范化方向发展，有助于提高测试数据的准确性和可靠性，减少因测试误差导致的产品质量问题和经

济损失，提高企业的生产效率和经济效益，有助于规范市场秩序，提高质子交换膜产品的性能和质量，加速技术创新和产业升级，推动质子交换膜产业的可持续发展。

四、与有关的现行相关法律、法规和强制性标准的关系

本标准符合国家有关法律、法规和相关强制性标准的要求，与现行的国家标准、行业标准相协调。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、标准中涉及专利的情况，明确标准中涉及专利的情况，对于涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明；

无。

七、废止现行有关标准的建议

无。

八、贯彻标准的要求和建议

由本标准主要起草单位和起草专家进行标准的宣贯和讲解。

九、其他应予说明的问题

无。