

# 《罐内涂膜完整性测试仪校准规范》 编制说明

《罐内涂膜完整性测试仪校准规范》编制组

2023 年 5 月

## 罐内涂膜完整性测试仪校准规范编制说明

### 一、任务来源

根据湖北省市场监督管理局《省市场监管局办公室关于印发 2022 年度地方计量规范制修订计划的通知》（鄂市监办量〔2022〕60 号），由湖北省计量测试技术研究院负责制定《罐内涂膜完整性测试仪校准规范》，参与起草单位是国网湖北省电力有限公司营销服务中心（计量中心）。

本规范名称最开始是“罐内涂膜测试仪”，后根据仪器实际用途和 GB/T9106.1-2019《包装容器 铝易开盖两片罐》、GB/T 17590-2008《铝易开盖三片罐》中试验项目名称，以及广泛征求专家建议后更改为“罐内涂膜完整性测试仪”。

罐内涂膜完整性测试仪是金属包装行业的常用仪器，适用于两片罐及三片罐制罐厂、制盖厂、罐头食品厂、罐装饮料厂等，通过测定电流值反映涂膜的完整性、内涂膜致密性。罐内涂膜不完整（如针孔、内涂膜脱落），内容物会腐蚀金属，影响产品的质量和贮存，会造成食品安全问题。因此，评价罐内涂膜完整性测试仪的各项检测指标对食品安全有必需性。

目前国内尚无针对罐内涂膜完整性测试仪的国家计量检定规程及其相关校准规范，无法保证目前在用的罐内涂膜完整性测定仪的量值准确可靠。

本校准规范的及时制定对罐内涂膜完整性测试仪的校准和未来改进有重大意义，保障测试仪数据准确可靠，对罐装食品的安全维护有重要作用。

### 二、编制工作过程

本规范的编写工作按照文件规定和项目计划执行。

2022 年 10 月 14 日，省局下达《省市场监管局办公室关于印发 2022 年度地方计量规范制修订计划的通知》，《罐内涂膜完整性测试仪校准规范》开始立项。

2022 年 10 月至 11 月，编制组主要工作是调研市场，调查罐内涂膜完整性测试仪使用范围、工作原理以及市场应用情况，联系生产厂家和使用对象，搜集规范编写相关资料。

2022 年 12 月至 2023 年 3 月，根据搜集到的材料，确定校准项目和校准方法，开展试验和模拟校准工作，进行校准方法的试验验证，编写试验报告。按照

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》，编制组完成《罐内涂膜完整性测试仪校准规范》（初稿）编写。

2023年4月11日，院科技委专家对规范的初稿进行评审。根据院科技委专家的建议和修改意见，2023年4月对初稿进行了修改和完善。

2023年5月至7月向各技术机构征求意见并整理。8月份根据各技术机构回复意见修改征求意见稿，编写《罐内涂膜完整性测试仪校准规范》（送审稿），并对罐内涂膜完整性测试仪校准规范编制说明、征求意见汇总表、试验报告、验证报告及不确定度评定等资料进行修改。

### 三、规范编制依据与过程

本规范制定依据 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》、JJF 1059.1-2012《测量不确定评定与表示》。这三个规范共同构成支撑校准规范制定工作的基础性系列规范。

本规范为首次制定，规范参考 GB/T9106.1-2019《包装容器 铝易开盖两片罐》、GB/T 17590-2008《铝易开盖三片罐》和 GB / T 15637-2012《数字多用表校准仪通用规范》。

编制组对规范的起草工作十分重视，接到起草任务后，在单位的统筹安排下，由专人负责起草工作，并进行了详细的分工，进行规范前期调研、制定相关的校准和实验验证方法及规范征求意见稿的起草工作。编制组向辽宁省计量科学研究院、国网湖北省电力有限公司电力科学研究院、湖北航天技术研究院计量测试技术研究所、宜昌市计量检定测试所等单位征求意见，共收到专家意见 41 条，遵照专家们的建议对规范进行了认真修改，对未采纳的意见给出了合理解释，并与专家进一步探讨取得了共识。在此，编制组要对所有提出意见的单位和专家表示感谢，并学习他们细致严谨、认真负责的科研精神。

### 四、编制的主要内容

本规范主要用于罐内涂膜完整性测试仪的校准工作。主要内容有：

- （1） 规定校准规范的适用范围
- （2） 明确有关术语和定义
- （3） 概述，介绍罐内涂膜完整性测试仪的工作原理和装置结构

(4) 计量特性，确定校准项目和技术指标的要求。

根据 GB/T9106.1-2019《包装容器 铝易开盖两片罐》中“6.5 罐体内涂膜完整性实验”和 GB/T 17590-2008《铝易开盖三片罐》中“7.6.2 罐体内涂膜完整性实验”的要求，和市场上在用的罐内涂膜完整性测试仪的功能，可确定校准项目为：

直流电压示值误差，直流电压测量范围：10mV~100V；

直流电流示值误差，直流电流测量范围：1mA~1A 且最小读数值不大于 0.1mA；

时间测量：0.01s~60s。

(5) 校准条件

校准条件主要是确保试验过程中，不会因为环境条件和实验室设施影响测量结果，这部分参照 GB/T 15637-2012《数字多用表校准仪通用规范》。

(6) 主标准器及技术指标要求

根据开展的校准项目和技术指标和罐内涂膜完整性测试仪的工作原理选择数字数字多用表、电子秒表为主标准器，标准电阻箱或滑动变阻器为辅助设备。

(7) 校准项目和校准方法，包括数据处理

参照 GB/T 15637-2012《数字多用表校准仪通用规范》中 6.5.1 直流电压校准功能基本误差、6.5.3 直流电流校准功能基本误差，结合实验室仪器设备等实际情况，选择适用的校准方法。

时间测量参照无线电中测量开机时间的方法，使用直接测量法。

(8) 校准结果表达

根据 JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》和 JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》的要求，校准结果以示值和相应的不确定度来表示。

(9) 校准周期

(10) 附录

附录 A、B、C 分别给出了 3 个校准项目对应的测量不确定度评定示例。

附录 D、E 分别给出了原始记录参考格式和证书内页参考格式。

附录可供使用者根据实际情况进行参考。

## 五、国内外相关技术规范现状

罐内涂膜完整性测试仪主要应用于金属包装行业。目前行业内无相应技术文

件。只在 GB/T 9106.1-2019《包装容器 铝易开盖两片罐》中“6.5 罐体内涂膜完整性实验”和 GB/T 17590-2008《铝易开盖三片罐》中“7.6.2 罐体内涂膜完整性实验”中提到了对罐内涂膜完整性测试仪的要求。本规范中校准项目按照国标中的要求制定。

## 六、风险评估及社会效益

由于罐内涂膜完整性测试仪大部分使用在与食品包装密切相关的行业，关系着老百姓的食品安全，所以编制罐内涂膜完整性测试仪校准规范非常有必要。

按照罐内涂膜完整性测试仪的工作原理，地市级计量机构的人员、标准器及其他设施完全满足校准工作的开展。

## 七、结束语

罐内涂膜完整性测试仪校准规范在编制过程中得到了各级领导和同事以及各技术机构和专家的大力支持，各位编制人都付出了自己的努力。罐内涂膜完整性测试仪在社会中主要应用在罐装饮料包装领域，涉及到广大群众的食物安全，希望大家多提宝贵意见。