
《电碳计量表测试方法》编制说明

《电碳计量表测试方法》团体标准起草小组

1. 工作简况

1.1 任务来源

本文件依据《福建省计量测试学会关于<电碳计量表测试方法>团体标准的立项公告》的要求组织编制。立项编号：闽计测学团立【2024】02 号。

1.2 主要参加单位和工作组成员及分工

主要参加单位：福建省计量科学研究院

主要工作组成员：×××。

分工任务如下：

福建省计量科学研究院主要负责标准研究的整体策划、实验设计和实验验证，组织编制组成员进行内部讨论，以及标准的编写、审核和申报；国网福建省电力有限公司营销服务中心与浙江涵普电力科技有限公司主要负责电碳计量表测试方法的研究，参与标准草案讨论、审核并提出专业建议；河南许继仪表有限公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、宸鸿科技（厦门）有限公司、南平市计量所、厦门弘新智能科技有限公司、福建网能科技开发有限责任公司、福建福碳计量科技发展有限责任公司、福建碳天空科技集团有限公司、长沙天恒测控技术有限公司参与标准草案讨论、审核并提出专业建议。

1.3 主要工作过程

（1）2024 年 9 月，项目组参加了福建省计量测试学会组织的团体标准立项评审会，经答辩和专家评审，正式获批立项；

（2）2024 年 9 月-2025 年 6 月，项目组结合实验验证，开展标准草案编制工作；

（3）2025 年 7 月-2025 年 8 月，项目组内进行了多轮内部讨论，根据讨论意见形成了标准征求意见稿。

2. 标准编制原则

该标准是团体标准，是自主制定的团体标准。

3. 主要内容确定依据

3.1 标准主要技术内容的确定依据

2021 年 10 月，第十五次生物多样性公约峰会上，我国指出为推动实现碳达峰、碳中和的目标，将陆续发布包括能源、工业、建筑、交通等重点领域和煤炭、电力、钢铁、水泥等重点行业的实施方案。这里面电炭表为碳排放统计核算起到重要作用。

2022 年 10 月 18 日，市场监管总局联合 8 部门发布的《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》以及《国家电网有限公司现代先进测量体系建设三年(2023-2025)行动方案》均体现能够出电炭表在碳排放核算中的重要地位。

“电碳计量表”通过实时采集电气参量，将所测数据发送至服务器，服务器计算出碳排放因子，进而通过用电量和碳排放因子计算出碳排放量。

电碳计量表是在现有智能电表的架构基础上研发而成，电碳计量表与智能电能表差异就是在智能电能表功能基础上新增了碳计量功能、4G/5G 通信功能、谐波分析功能、电能质量监控功能、基波计量功能、谐波计量功能。电碳计量表在为电力用户提供设备级与分钟级的“用电账单”的同时，提供用电对应的“碳账单”。

电碳计量表的应用将进一步助力‘双碳’战略的顺利实施。”当前，精确计量每一度电产生的碳排放是开展低碳调度运行、碳交易等工作的前提。电碳计量表的应用，率先实现了电碳量可测量、可报告、可核实的目标。

2023 年九部门联合发布《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》，明确将“电碳计量表测试方法”纳入重点研究任务。2025 年 5 月，福建省市场监管局联合九部门印发了《福建省建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》，《福建省碳排放计量服务与能力建设目录（第一批）》将“电能表、流量仪表”列为重点计量器具，要求 2030 年前形成社会公用计量标准，为电碳计量表的量传溯源与测试方法制定提供配套基础设施。

因此，有必要针对电碳计量表的特点制定一套测试方法，为电碳计量表量值溯源提供技术依据，为实现可信、可溯源、全流程的绿电溯源与绿电认证，为精细刻画产品及企业供应链各环节电碳足迹信息，为电力行业的能耗双控向碳排放双控转变，提供了全面支撑。

3.2 解决的主要问题

目前电碳计量表在计量溯源这块存在空白，国内目前没有专门的电碳计量表测试方法，电碳计量表的量值溯源处于空白阶段。目前各生产企业和使用单位只能依据电能表的检定规程（JJG 596-2012 电子式交流电能表检定规程）对电碳计量表有功无功基本误差进行测试，对于电碳计量表“碳排放计量功能、通信功能、基波计量功能、谐波计量功能、数字电参数测量、动态电力碳排放因子的准确性等”测试未形成统一的测试方法。鉴于以上的不足，通过制定电碳计量表测试方法，解决生

产和使用中的电碳计量表的量值传递问题。为实现可信、可溯源、全流程的绿电溯源与绿电认证，为精细刻画产品及企业供应链各环节电碳足迹信息，为电力行业的能耗双控向碳排放双控转变，提供了全面支撑。

4. 主要试验（或验证）情况分析

在选取了不同规格的电碳计量表按照本标准规定的测试方法进行实际测试。结果表明，标准中规定的计量溯源要求具有良好的可操作性，能够为电碳计量表量值溯源提供技术依据，建立从发电到用电的“度电级”可信账本，让绿电的每一次转手都有迹可循；进而为电力行业由“控能耗”迈向“控碳排”铺设全链路技术基座。

5. 标准涉及的相关知识产权说明

本标准由福建省计量科学研究院、国网福建省电力有限公司营销服务中心、浙江涵普电力科技有限公司、河南许继仪表有限公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、宸鸿科技（厦门）有限公司、南平市计量所、厦门弘新智能科技有限公司、福建网能科技开发有限责任公司、福建福碳计量科技发展有限责任公司、福建碳天空科技集团有限公司、长沙天恒测控技术有限公司 12 家单位联合制定，未涉及相关知识产权问题。

6. 产业化情况分析

电碳计量表生产企业以及相关计量技术机构可利用本标准，在电碳排放量的计量溯源、数据质量评估等方面获得更准确可靠的结果。通过明确的溯源性测试方法，企业能够为电力用户提供设备级与分钟级的“用电账单”，助力‘双碳’战略的顺利实施。为实现电碳量可测量、可报告、可核实的目标提供有力的技术支撑。

7. 采用国际标准和国外先进标准情况

主要参考文件：

GB/T 17215.231-2021 电测量设备（交流）通用要求、试验和试验条件 第 31 部分：产品安全要求和试验

GB/T 17215.211-2021 电测量设备（交流）通用要求、试验和试验条件 第 11 部分：测量设备

GB/T 17215.321-2021 电测量设备（交流）特殊要求 第 21 部分：静止式有功电能表（A 级、B 级、C 级、D 级和 E 级）

JJG 596 -2012 电子式交流电能表检定规程

JJG 1106-2015 工作用静止式谐波有功电能表检定规程

JJG 597-2025 交流电能表检定装置检定规程

JJF 1491-2014 数字式交流电参数测量仪校准规范

JJF 1662-2017 时钟测试仪校准规范

JJF 1667-2017 工频谐波测量仪器校准规范

8. 与现有相关法律法规及相关标准的协调性

符合国家和地方相关法律、法规的要求，与强制性标准无冲突。

9. 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

10. 标准性质的建议说明

建议将本标准作为团体标准尽快发布并实施。

11. 贯彻标准的要求和措施建议

建议将本标准作为团体标准尽快发布并实施。

12. 废止现行相关标准的建议

无。

13. 其它应予说明的事项

无。