

湖北省地方计量技术规范编制说明

规范名称：锂电池碳计量的计量器具配备和管理通则

一、编制规范的项目背景。

1. 任务来源

根据湖北省市场监督管理局文件《省市场监管局关于开展 2026 年度地方计量技术规范制修订工作的通知》（鄂市监量函〔2026〕47 号），由湖北省计量测试技术研究院荆门分院牵头，联合惠州亿纬锂能股份有限公司、湖北金泉新材料有限公司等产业单位，共同承担《湖北省锂电池碳计量的计量器具配备和管理通则》地方计量技术规范的制定工作。

2. 目的和意义

碳计量器具是碳排放核算、产品碳足迹核查的核心数据源头，计量配备的规范性直接决定碳数据的准确性、可比性与可溯源性。当前，国家“双碳”战略持续深入推进，欧盟新电池法案等国际规则已对锂离子电池碳足迹量化、数据追溯与第三方验证提出强制要求，锂电产业绿色低碳转型已成为必然趋势，对碳计量基础能力建设提出了迫切需求。

湖北省是国内锂离子电池产业重要集聚地，产业链覆盖正负极材料、电解液、电芯制造、电池组装及回收利用全链条，企业集中、产能规模大。但目前行业内普遍存在碳计量器具配备标准不统一、分级计量边界模糊、计量管理体系不

健全、量值溯源不规范等问题，导致碳排放核算数据质量参差不齐，既不利于企业内部碳管控，也难以满足国际绿色贸易壁垒的合规要求。

本规范结合湖北省锂电产业链工艺特点与计量实际需求，明确全产业链碳计量器具的配备原则、分级要求、精度等级、管理规范及数据质量控制要求，统一行业计量基准，为碳排放核查、产品碳足迹核算提供坚实的计量支撑。目前国内尚无专门面向锂离子电池全产业链的碳计量器具配备与管理类地方计量技术规范，本规范的制定可填补该领域空白，完善地方碳计量技术标准体系，助力省内锂电企业提升碳数据可信度、降低合规风险、增强区域产业绿色竞争力。

二、编制工作简况

2025 年 1-6 月：前期调研与技术储备阶段。专门成立碳计量专项学习小组，一方面系统梳理国内外碳计量相关法规、标准与技术规范，开展碳计量技术体系研究；另一方面完成对格林美、亿纬动力、长城汽车等省内锂电龙头企业的实地调研，同时对荆门锂电小镇上下游企业，包括湖北金泉新材料有限公司、荆门源晗电池材料有限公司、湖北雄韬锂电有限公司、荆门新宙邦新材料有限公司等，开展系统的行业背景与计量现状调查，全面掌握锂电产业链各环节的碳排放源、计量器具配备现状与实际需求，形成完整的调研基础资料。

2025 年 7-12 月：工作组组建与规范草案编制阶段。扩大组建湖北省新能源电池碳计量中心筹建工作组，吸纳科研机构、行业协会、龙头企业技术专家共同参与；进一步梳理产业核心计量需求，探索构建“产、学、研、用”协同的标准研制机制，同步搭建中心质量管理体系框架。在前期调研基础上，参考国家重点排放单位碳计量审查要求、能源计量器具配备通则等标准，结合锂电行业工艺特性，完成《湖北省锂电池碳计量的计量器具配备和管理通则》初稿草案编制，并同步形成配套的附录技术资料。

2026 年 1 月 - 3 月：专题研讨与初稿修改完善阶段。完成规范初稿的系统编制后，先后与湖北亿纬动力有限公司、湖北金泉新材料有限公司两家核心合作企业召开专题研讨会，就规范的框架结构、三级计量体系划分、关键工序计量器具配备要求、精度等级设定、数据管理规则等核心内容进行充分论证，结合企业生产实践中的计量管理经验与实际痛点对条款进行优化调整。根据会议共识与企业专家反馈，完成规范第一版修改稿的修订完善，技术内容的科学性、实操性与行业适用性得到显著提升。

2026 年 6 月 - 7 月：公开征求意见阶段。通过向相关主管单位、行业机构、计量技术机构及企业专家定向征求意见，验证数据及相关附件，广泛收集社会各界意见建议。对反馈意见进行逐条梳理、论证与吸纳，进一步修改完善规范

文本，形成最终报批稿草案。

三、规范编写依据

本规范编制严格遵循国家计量技术规范编写规则，技术内容参考的国家标准、计量技术规范与国际标准主要有：

JJF 1071-2010 国家计量校准规范编写规则

JJF 2309-2025 重点排放单位碳计量审查规范

JJF 1356-2012 重点用能单位能源计量审查规范

GB 17167-2025 用能单位计量器具配备和管理通则

GB/T 32150-2025 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 24067-2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求与指南

GB/T 32151.24-2024 温室气体排放核算与报告要求 第24 部分：电子设备制造企业

GB/T 32151.46-2024 温室气体排放核算与报告要求 第46 部分：废弃电池处置作业

ISO 14064-1 温室气体 第 1 部分：组织层面上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南

ISO 14067 产品碳足迹 量化要求与指南

四、编制的主要内容

1. 关于范围和概述

本规范适用于湖北省内锂离子电池产业链中从事原材料开采与加工、电池生产制造、废弃电池回收处理及相关运输活动的各类企业，用于指导其开展碳排放核算、产品碳足迹核查相关的计量器具配备、管理与数据处理工作，其他相关行业领域可参照执行。

规范围绕锂电池全生命周期碳计量需求，系统规定了碳计量器具的配备原则、分级配备要求、按排放类型分类配备要求、理论需要量确认方法、配备率指标，以及计量器具全生命周期管理、人员配置、体系文件建设、数据采集与处理等核心要求，并配套编制了生命周期系统边界、碳排放计算方法、器具精度要求、管理表格模板等附录内容，形成“配备要求 - 管理要求 - 数据质量控制”三位一体的完整技术规范体系。

2. 关于术语、总则与系统技术要求

（1）术语定义

规范明确定义了系统边界、温室气体、产品碳足迹、碳计量、碳排放计量器具、有组织排放、无组织排放、排放因子、活动数据、重点排放单位等 10 项核心术语，统一规范内的概念口径，确保术语与国家通用标准、国际规则保持一致。

（2）配备总则

规范确立七项核心配备原则：

分级分类原则：建立三级计量体系并按排放类型分类管控，覆盖全生命周期，保障数据可追溯至原始计量值；

经济可行、突出重点原则：优先覆盖碳排放贡献率大的关键环节与核心工序；

合规性原则：满足现行温室气体排放核算与报告指南的数据获取要求；

智能化导向原则：鼓励配备智能化计量器具，建设碳排放管理信息系统；

分类施策原则：针对重点排放单位明确强制配备要求，兼顾实测法与计算法需求；

自查自检原则：支持企业开展计量自查与数据自检；

衔接上位原则：特殊行业已有专项配备要求的优先执行相关规定。

（3）核心技术内容

三级计量配备体系

建立企业级、车间 / 工序级、设备 / 产线级三级碳计量体系，针对锂电产业链不同环节明确分级管控重点：

一级（企业级）：聚焦外购能源、大宗原材料、退役电池等入厂边界计量，支撑企业整体排放核算；

二级（车间 / 工序级）：聚焦主要生产车间与核心工序的分项计量，确保排放可分摊至各生产单元。电池制造重点覆盖匀浆、涂布、辊压、化成、分容等工序；原材料加工重

点覆盖锂盐冶炼、前驱体烧结、石墨化、电解液合成等工序；回收环节重点覆盖拆解、湿法冶金、火法回收等工序；

三级（设备 / 产线级）：聚焦关键耗能设备与特定产线的独立计量，支撑产品级碳足迹精准核算，要求计量器具原则上专表专用，确因工艺特殊性共用的需明确数据剥离算法并经技术评审确认。

分类配备与配备率要求

按排放类型将计量对象划分为电能消耗、化石燃料消耗、购入热力、温室气体排放计量、固碳产品抵扣五大类，明确对应计量器具类型。

同时区分计算法与实测法、重点排放单位与其他排放单位，设定差异化的计量器具配备率要求：一级计量数据配备率 100% 全覆盖；二级数据重点排放单位 100%、其他排放单位不低于 95%；三级数据重点排放单位不低于 90%、其他排放单位不低于 60%；实测法有组织排放配备率 100%，无组织排放按排放规模确定配备要求。

碳计量器具全生命周期管理

从台账管理、档案管理、检定校准、运行维护、故障处理、报废更新全流程明确管理要求：要求企业建立完整的碳计量器具台账与技术档案；完善量值传递与溯源体系，强制检定器具依法备案检定，非强制检定器具定期校准；制定日常巡检与维护计划，明确故障状态下的数据追溯与替代规则；

规范报废器具的更换与封存管理，保障计量数据连续性。

人员与体系文件要求

明确企业碳计量人员配置标准，重点排放单位至少配备 2 名专职人员，小微企业与其他单位至少配备 1 名专职人员；对人员专业能力、培训要求、资质管理作出规定。要求企业建立碳计量管理体系文件，包括管理手册、器具管理程序、数据管理程序，已有能源计量体系的企业可合并完善。

数据采集与质量控制

规范数据采集频率与方式，要求三级计量点实现自动采集，数据绑定生产批次与产线信息，时间戳精确到分钟；明确物料输入取舍准则与质量平衡处理规则，兼顾核算效率与数据准确性；规定碳计量数据的保存期限，重点排放单位与出口认证相关数据保存不少于 10 年，一般单位不少于 5 年；建立数据不确定度评估机制，要求企业每年开展关键排放源数据不确定度分析，明确主要源流相对扩展不确定度不超过 $\pm 10\%$ 的阈值要求，超标时制定纠偏改进措施。

配套附录

规范设置 4 项附录：附录 A 明确锂电池生命周期与碳计量系统边界；附录 B 给出各阶段碳排放计算方法；附录 C 规定碳计量器具的等级误差要求与检定校准参考规范；附录 D 提供碳计量器具管理用标准化表格模板，提升规范的可落地性。

五、与国内外标准、规程规范的兼容情况

1. 风险评估

（1）数据采集基础风险

风险描述：部分中小企业计量基础薄弱、计量器具配备不足、现有计量体系未覆盖碳核算需求，初级排放数据获取难度大。

应对措施：规范明确分级分类配备要求，针对不同规模企业设置差异化配备率指标，优先保障核心排放源计量；配套提供标准化的器具台账、数据记录模板，指导企业逐步完善计量体系；支持企业在次要环节合理采用次级数据并强化评估，逐步提升计量覆盖水平。

（2）实施成本风险

风险描述：全面配备高精度计量器具与升级自动化系统可能增加中小企业的落地成本与管理负担。

应对措施：规范遵循“关键数据重点管控、次要数据简化管理”的原则，三级计量仅要求覆盖核心高耗能设备，不强制全产线全设备配备；鼓励企业依托现有能源计量体系升级改造，复用已有计量器具，避免重复投入；支持企业分阶段逐步完善计量配置，降低一次性实施成本。

（3）量值溯源与数据失真风险

风险描述：部分企业碳计量器具检定校准不规范、量值溯源链条不完整，存在计量数据失准、不可靠、不可追溯的

风险。

应对措施：规范明确碳计量器具的检定校准要求与量值溯源路径，区分强制检定与非强制检定器具的管理规则；通过数据交叉验证、异常预警、年度不确定度评估等机制形成数据质量闭环管控；要求建立完整的器具档案与计量记录，确保数据全链路可追溯。

（4）国际合规风险

风险描述：若计量体系与数据质量不满足国际规则要求，企业出口产品可能面临碳壁垒与认证不通过风险。

应对措施：规范编制全程对标欧盟新电池法案等国际法规对碳数据的要求，从计量源头保障数据的准确性、可追溯性与可验证性，与国际核查要求全面接轨，帮助企业降低出口认证与合规风险。

2. 社会效益

填补地方技术规范空白。本规范是国内首个专门面向锂离子电池全产业链的碳计量器具配备与管理地方计量技术规范，完善了湖北省碳计量技术标准体系，为锂电行业碳计量管理提供统一的技术标尺。

保障碳数据真实可靠。通过规范计量器具配备与管理，从源头夯实碳排放核算与碳足迹核查的数据基础，提升碳数据的准确性、可比性与可溯源性，支撑全省双碳目标考核、绿色产品认证与碳披露工作。

推动产业绿色低碳转型。引导企业建立完善碳计量体系，精准识别高耗能高排放环节，为工艺优化、节能降碳提供计量支撑，推动锂电产业绿色高质量发展。

规范行业市场秩序。统一行业碳计量基准，防范虚假碳数据与不正当竞争，营造公平有序的绿色发展市场环境。

3. 经济效益

降低企业核算与合规成本。统一的计量配备标准可减少企业碳核算的重复投入，提升碳报告与核查的一次性通过率，减少第三方整改与重复核查费用。

助力拓展国际市场。规范对接国际合规要求，帮助企业满足欧盟等海外市场的碳法规要求，稳固并扩大锂电产品出口市场份额，提升产品国际竞争力。

支撑企业节能降本。通过精准计量识别高耗能工序与设备，指导企业开展用能优化与工艺改造，实现节能降耗与生产成本下降。

赋能绿色价值提升。完善的碳计量体系支撑企业参与碳交易、绿色金融与绿色供应链认证，提升产品绿色溢价，助力企业获取更多绿色发展资源。

六、其它说明的事项

本规范为湖北省首次发布的锂电池碳计量领域地方计量技术规范，后续将根据国家政策更新、国际规则变化与省内产业发展实际，适时开展修订与完善工作。

七、主要起草单位联系方式

主要起草单位：湖北省计量测试技术研究院荆门分院

联系人：吴迦南

联系电话：15797264277

电子邮箱：845725011@qq.com

通讯地址：湖北省荆门市掇刀区培公大道青年路二号