《温室气体产品碳足迹量化计量评价技术规范 动力电池》
编 制 说 明

一、任务来源

根据国家市场监督管理总局关于印发《2025 年国家计量技术法规制定、修订及宣贯计划》的通知（市监计量发[2025]45 号），由深圳市计量质量检测研究院作为主要起草单位承担《温室气体产品碳足迹量化计量评价技术规范 动力电池》的制定任务，参与起草单位为中国电力科学研究院有限公司、深圳市比亚迪锂电池有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司。本规范的归口单位为全国碳达峰碳中和计量技术委员会电力计量分技术委员会。

本规范是首次制定的国家计量评价技术规范。

二、采纳国际建议说明

本规范未采用国际建议。

三、目的意义

碳中和行动将成为国际气候行动的重要内容，对全球气候治理乃至国际政治经济格局产生重要影响。2023 年 7 月 10 日，欧盟理事会正式通过了《新电池法规》，要求投放到欧盟市场的电池在整个生命周期内都是可持续、循环、高性能和安全的，其中包括了对于碳足迹的要求且将最早于 2025 年 2 月 18 日成为强制要求。可以说，欧盟电池法规针对电池行业明确提出了碳足迹要求。因此，对于电池产业来说，产品碳足迹分析已成为一项必要且紧迫的课题。

我国产业在国际产品供应链体系具有关键地位，必须积极回应国际采购大厂与主要销售通路要求揭露产品碳资讯，才能有效地符合国际客户要求。另一方面，开展碳足迹评价可有效指导并帮助企业了解生产活动对气候变化的影响，并由此采取可行的措施以减少供应链中的碳排放，进而促进企业的良性和可持续发展。此外，碳足迹评价已成为一种新的品牌策略传播渠道——产品碳足迹认证增加了产品的环保属性，提高了产品本身的附加值；通过开展碳足迹评价，企业也可以向公众、投资人和其他利益相关方彰显自身应对气候变化的决心和努力，提升企业品牌价值。因此，企业组织应该尽快建构其产品碳足迹分析的基本能力，为应对碳中和背景下的全球贸易市场竞争做好充分准备。

基于上述的讨论，开展电池产品碳足迹量化评价技术规范编制工作具有重要意义。一方面，该工作通过动力电池产品碳足迹核算结果和数据进行不确定度分析，加强碳足迹数据质量计量保障体系建设，强化碳计量技术研究与应用；另一方面，开展碳足迹评价活动将成为电池行业相关企业充分应对绿色贸易壁垒，响应全产业低碳转型需求的必修课；本项标准编制工作的成果将成为电池行业相关企业开展碳足迹评价活动的理论基础和实操指南。

四、编制思路和原则

（一）编制思路

本规程立足电动汽车产业动力电池行业碳计量评价技术规范空白的问题，本着科学、务实的原则，对动力电池行业碳计量评价技术进行深入研究，并结合实际情况提出适合实际情况现实可行的计量评价方法及要求。

（二）编制原则

1、本规范依据 JJF1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》编制。

2、本规范参考GB/T 24067 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南、GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则、JJF 2242 公共机构温室气体排放计量技术规范、GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则、GB/T 29149 公共机构能源资源计量器具配备和管理要求、GB/T 7724 电子称重仪表、GB/T 7721 连续累计自动衡器（皮带秤）、GB/T 28013 非连续累计自动衡器、DL/T 686 电力网电能损耗计算导则等技术资料。

3、本规范动力电池行业碳足迹相关技术支撑参考了GB/T 48266—2026 温室气体产品碳足迹量化方法与要求汽车动力电池。

五、编制过程

在技术规范编制过程中召开了多次会议进行集中讨论内容条款，分别是：

1、2025 年 4 月组织了线上项目启动会讨论；

2、2025 年 5 月，在广州参加了规范编制启动会，并进行了充分讨论；

3、2025 年 12 月组织了线上编制组讨论会，对当前草稿进行了进一步讨论，编制组提出了共计 6 条修改意见，编制工作组主要负责方对相关意见进行了妥善处理。

4、2026 年 5 月，赴济南参加《重点排放单位碳计量审查规范》等 3 项国

家计量技术规范系列评审会。会上针对规范草案开展专项研讨，与会专家就文本体例、排版格式及技术条款内容提出修改建议，编制工作组牵头单位逐条研究并完成相应优化完善。

5、2026 年 7 月，组织召开线上项目方案专题讨论会，围绕规范整体技术方案开展交流研讨，进一步梳理技术路线、协调关键技术要点。

6、2026 年 11 月，组织线上工作交流会，就规范草案阶段性成果开展沟通研讨，对尚存争议条款、技术细节交换意见，完成征求意见稿。

六、内容说明

（一）关于规范的适用范围

本本规范适用于动力蓄电池全生命周期中由于能源、资源和材料消耗产生碳排放的计量活动。通过划定动力电池全生命周期碳排放边界、识别碳源流、核算活动数据及碳排放因子实现全生命周期的碳排放计量。

（二）有关条款的说明

1、术语和定义

根据对国内外相关标准、文献的研究，确定了有关的术语和定义。

电池系统 battery system

一个或一个以上的电池包及相应附件(管理系统、高压电路、低压电路及机械总成等)构成的能量存储装置。

额定能量 rate denergy

室温下，完全充电后，高能量电池以1I3、高功率电池以1I1的放电电流测得并由制造商申明的能量值。

注：单位为瓦时(Wh)。

[来源：GB/T48266-2026，3.11]

额定容量 ratedcapacity

以制造商规定的条件测得的并由制造商申明的电池单体、模块、电池包或系统的容量值。

循环寿命 cycle life

在指定的充放电终止条件下，以特定的充放电制度进行充放电，动力蓄电池在容量衰减至额定容量70%前所能完成的充放电循环次数。

[来源：GB/T48266-2026，3.13，有修改]

梯次利用 echelon utilization

将废旧动力蓄电池经检测、分选、重组后，用于储能、低速交通工具等低倍率场景的二次利用过程。

产品碳足迹 carbon footprint of a product；CFP

产品系统中的GHG排放量和GHG清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于气候变化这一单一环境影响类型进行生命周期评价。

[来源：GB/T24067—2024，3.1.1]

温室气体 greenhouse gas;GHG

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内辐射的气态成分。

功能单位 functional unit

用于量化产品系统功能的基准单位。动力电池产品在预期寿命内为车辆提供总能量的1千瓦时(kWh)为功能单位。

[来源：GB/T48266-2026，3.4、5.1，有修改]

单元过程 unit process

进行生命周期清单分析时为量化输入和输出数据而确定的最基本部分。

生命周期评价 life cycle assessment

对一个产品系统的生命周期中输入、输出及其潜在环境影响的汇编和评价。

系统边界 system boundary

确定哪些单元过程属于产品系统的一部分的一组准则。

[来源：GB/T48266-2026，3.5]

温室气体活动数据 greenhouse gas activity data

温室气体排放或清除活动的定量测量值，以下简称“活动数据”。

排放因子/碳足迹因子 emission factor

单位活动量对应的温室气体排放量，表征活动数据与温室气体排放之间的量化关系。

过程排放 process emission

在生产、废弃物处理处置等过程中除燃料燃烧之外的物理或化学变化造成的温室气体排放。

原生材料 virgin materials

从自然界中首次获取的，未经过任何利用过程的原材料。

再生材料 recycled materials

对失去原使用价值的材料经过加工处理使其重新获得使用价值的材料。

[来源：GB/T48266-2026，3.10]

再生成分法 recycled content method;RCM

对产品进行生命周期评价时，只考虑新产品再生材料使用带来的环境影响和环境效益，不考虑生命周期各阶段报废和再生利用过程的环境影响和环境效益在不同生命周期之间分配的方法。

[来源：GB/T48266-2026，3.3]

初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算得到的过程或活动的量化值。

[来源：GB/T48266-2026，3.7]

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

[来源：GB/T48266-2026，3.9]

数据质量评价 data quality assessment

依据设定的评价维度和评分准则，对生命周期各阶段活动数据与排放因子的可靠性、代表性和适用性进行系统评估的过程。

2、计量特性

根据动力电池全生命周期中碳排放识别，确定了计量边界包括：材料获取阶段、电池生产阶段、分销使用阶段以及报废回收阶段；各阶段碳排放类型包括：化石燃料消耗排放、净购入能源排放、运输排放以及车辆充电能源消耗等；对动力电池碳排放主要活动数据的计量特性进行了要求，包括固体燃料、液体燃料以及其他燃料等碳源流的计量特性，以及购入电能、购入热能等碳源流计量特性；同时还对主要碳排放因子进行了计量特性要求。

3、计量方法

参考了国家标准GB/T 48266—2026 温室气体产品碳足迹量化方法与要求汽车动力电池，确定了动力电池全生命周期碳排放总量计算方法，并给出了各阶段

碳计量不确定度的计量方法，最终确定了全生命周期碳计量不确定度的计量方法。

编制工作组

2026 年 11 月