

动力电池产品生命周期碳排放核算

技术规范

一、研究背景及概述

随着国家碳达峰碳中和战略的实施和《欧盟电池与废电池法规》(新电池法)的生效，动力电池碳排放问题备受关注。开展动力电池产品生命周期碳排放核算技术规范研究，将进一步推动汽车行业碳达峰碳中和目标的实施，为我国动力电池生产企业持续改进产品的碳排放提供支持，为应对欧盟“碳壁垒”政策、解决动力电池顺利出口欧盟提供基础条件。

本课题通过国内外产品生命周期碳足迹核算标准规范技术分析和企业动力电池碳足迹核算及问题分析，最终制定动力电池产品生命周期碳排放核算技术规范。已完成《国内外产品生命周期碳足迹核算标准规范统计及相关要点技术分析报告》。当前我国国家层面的具体产品碳足迹标准均是关于生物基塑料;地方层面的碳足迹标准共计 10 项，有电子通信、乳制品、服装等;国内电池碳足迹相关的现行标准有 6 项团标，但团标大多不公开、不可出售，普及范围较小。动力电池产品碳足迹核算要点与难点主要为核算边界的清晰划定、核算方法与数据库的本土化、动力电池回收环节碳核

算和数据质量的评估。当前制定符合我国实际情况的碳足迹核算标准已迫在眉睫。

本课题通过对国内外产品生命周期碳足迹核算标准规范分析以及结合动力电池碳足迹核算实际情况，制定了《锂离子动力蓄电池系统碳足迹核算方法》和《动力电池产品生命周期评价技术规范》。对规范国内电池产品碳足迹核算，助力动力电池产业低碳转型,促进新能源汽车及动力电池产业绿色高质量发展具有重大意义。

二、研究内容

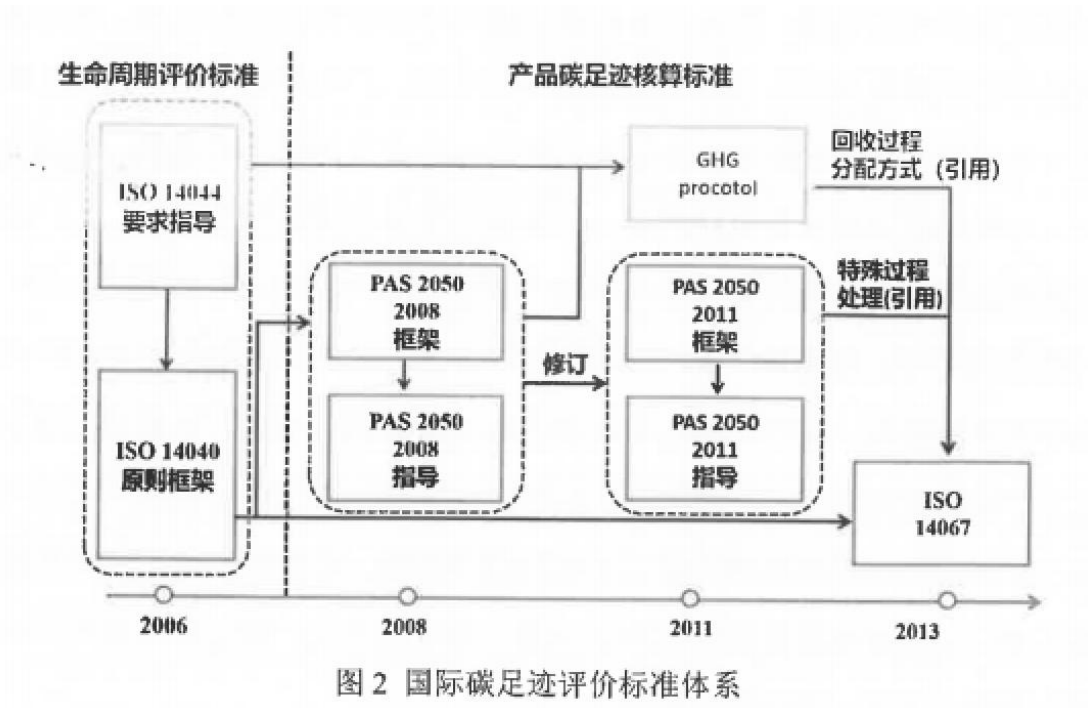
（一）研究方法

本课题的研究方法如图所示，通过国内外产品生命周期碳足迹核算标准规范技术分析和企业动力电池碳足迹核算及问题分析，最终制定动力电池产品生命周期碳排放核算技术规范。



（二）国内外产品生命周期碳足迹核算标准规范技术分析报告

已完成《国内外产品生命周期碳足迹核算标准规范统计及相关要点技术分析报告》一份。分析报告从碳足迹核算指导性标准出发，分析了产品碳足迹核算指导性标准，探讨了国际碳足迹评价标准体系，如图所示。PAS2050 核查和计算产品与服务的生命周期温室气体排放量,制定关于产品温室气体评价的统指导,协助企业识别其在产品设计、生产与销售等过程中降低温室气体排放的机会。GHG Protocol(温室气体核算体系)借鉴了 PAS2050(2008)的内容，并且同样增添了补充性的条款要求，同时还细化并强调了一些被 ISO14044 和 PAS2050 忽视的概念阐述，鼓励使用投入产出分析法，企业价值链核算和报告标准将企业上下游活动中的间接排放纳入其中，最后提供有关评估和报告的详细规范，以期为企业在其价值链上识别并确定优先减排提供可量化的规范性工具。随着英国等国纷纷出台产品碳足迹评价标准和规范，引发了国际上对不同标准核算的产品碳足迹信息不能统一和对比的疑虑，产品碳足迹标准国际化的需求越来越强烈。于是国际标准化组织依据 ISO14040 和 ISO14044，引用和参照了 PAS2050 和 GHGProtocol，于 2013 年发布了 ISO14067-2018《温室气体-产品碳足迹-量化与沟通的规则与指南》，规范了温室气体结果的量化过程和沟通。



对我国国内产品碳足迹相关标准进行了统计与分析，目前我国国家层面的具体产品碳足迹均是关于生物基塑料，现行1项，待发布2项。行标方面，有4项，且仅针对通信产品等小部分品类。地方层面，有电子通信、乳制品、服装等共计10项。团标方面的碳足迹标准相对较多，但与动力电池产品碳足迹相关标准较少。据统计，国内电池碳足迹相关的现行标准有6项团标，与锂离子电池直接相关的现行标准有《锂离子电池产品碳足迹评价导则》(T/DZIN77-2022)、《便携式和轻载锂离子了电池碳足迹》(T/SPSTS038-2022)《动力蓄电池个生命周期碳排放评价规范》(T/CECA-G0245-2023)，实施时间较短。并且，这些团标大多不公开、不可出售，所以普及范围可能较小。

对动力电池产品碳足迹核算要点与难点进行重点分析，总结为四个要点。1)核算边界的清晰划定。正确的核算范围应包括燃料燃烧温室气体排放和生产过程的温室气体排放以(直接排放)及购买的电力、热力产生的温室气体排放(间接排放)。在确定碳足迹核算边界时，具体需要考虑以下几个方面:①碳排放源的类型;②碳排放的地理位置;③碳足迹核算的时间边界;④碳排放的间接影响。2)核算方法与数据库的本土化。目前，碳核算主要有三种方式:①排放因子法;②质量平衡法;③实测法。其中实测法通常是最为准确。排放因子法目前是国际最广泛应用的方法，计算过程大多依赖于碳数据库，而定制本土化的碳数据库极为重要。3)动力电池回收环节碳核算。欧盟等国家动力电池标准主要强调的是回收材料的使用比例，暂并不考虑动力电池的梯次利用与再制造。照搬国外现有数据库的核算模式可能会因脱离我国国情实际,无法准确客观真实地反映我国相关产业现状，难以准确识别动力电池回收过程产生的碳排放问题，给动力电池的全生命周期碳足迹核算造成困扰。另外还需建立合理的分配机制，将经过核证认定的碳减排量通过碳交易市场等平台分配给回收利用各环节的参与主体,对规范回收利用形成正面激励。4)数据质量的评估。现阶段产品碳足迹的碳核算大多还依赖于数据库，缺少产线的实践和实际工业数据的支撑，大多采用相关指南和文字中提供的缺省值。但排放因子实测值比排放因

子缺省参考值具有更高的优先度。如何对收集的碳足迹数据的有效性进行判别、评价也是碳足迹核算的一项重要工作。当前依据欧盟电动汽车电池碳足迹核算规范，制定符合我国实际情况的碳足迹核算方法标准已迫在眉睫。

本部分内容节选自该课题研究报告，非全部内容，仅供参考了解。