

产品碳足迹管理研究与建议

张彬 杨霖 李可心 杜婉婷 李丽平*

(生态环境部环境与经济政策研究中心 北京 100029)

【摘要】开展产品碳足迹管理体系构建,分析评价产品碳足迹,能够帮助企业找到碳减排的关键节点,特别是通过龙头企业带动全产业链或全供应链碳排放减少,是推动生产环节碳排放减少的重要手段,也是推动低碳消费的有力抓手。同时,向消费者展示产品碳足迹,对于提升产品绿色低碳品牌价值,增强市场竞争力具有重要意义。本文通过梳理研究国内外产品碳足迹工作,包括在核算规则标准、因子数据、标识认证等方面的进展,提出以下建议:一是加快推动碳足迹管理工作基础能力建设,二是积极构建并完善碳足迹管理相关制度,三是积极推动国内外碳足迹工作交流衔接。

【关键词】产品碳足迹;管理;制度;政策体系

中图分类号: X-01 文献标识码: A 文章编号: 1673-288X(2024)05-0043-05 DOI: 10.19758/j.cnki.issn1673-288x.202405043

产品碳足迹是产品系统中以二氧化碳当量为单位表示的温室气体排放量和清除量之和,从原材料获取(“摇篮”)到报废回收(“坟墓”)的全生命周期单元过程或从“摇篮”到“大门”部分生命周期单元过程反映产品温室气体排放。以产品为切入点,开展碳足迹管理,能够有效推动产品供应链上各企业以及产品交付、消费使用、回收处理、处置等各环节降碳,是碳减排有效工具。

1 建立产品碳足迹管理对于推动全社会降碳具有重要意义

产品碳足迹涉及生产、消费、交通运输、回收等各个环节碳排放,通过建立产品碳足迹管理体系,将产品生产制造“全链条”、消费使用“全过程”、循环再生“全环节”碳排放关联起来,并从整体加局部以及源头、过程加末端的“全视角”优化碳减排,对于推动全社会降碳具有重要意义。

开展产品碳足迹管理是推动生产端降碳的有力抓手。通过开展产品碳足迹分析评估工

作,能够帮助企业摸清产品生产、使用、回收等各环节碳排放情况,找到碳减排的关键节点,并借助产业链的联系纽带作用,推动与产品相关的生产上下游和各环节碳减排,有助于从产品生命周期和供应链角度带动全行业、全链条降碳。调研显示某企业基于产品碳足迹情况,优化全供应链生产方式,实现单位产品碳足迹同比下降8%以上。此外,对比分析中国从美国进口废铜和再生铜的不同情景,可以发现通过优化废铜再生产业链空间布局和贸易产品形式,可以降低再生铜产品碳足迹40%以上。

开展产品碳足迹管理是推动低碳消费的有效途径。通过将碳足迹核算结果以碳标识等形式对消费者进行展示,能够增强绿色低碳品牌价值,提升企业产品竞争力。2018年的一项调查研究表明,消费者愿意为有碳标签的产品多支付20%的费用。2020年英国碳信托公司开展的调查发现,64%的受访者表示更倾向于购买碳足迹更低的产品。

开展产品碳足迹工作是推动实现“双碳”目标的有力保障。产品既是生产的结果又是消

作者简介:张彬(1984-),正高级工程师,博士,主要研究方向为气候与贸易、减污降碳相关研究, E-mail: zhang.bin@prcee.org。

通讯作者:李丽平(1974-),正高级工程师,硕士,主要研究方向为减污降碳、国际环境政策相关研究, E-mail: li.liping@prcee.org。

费的开始,以产品碳足迹为抓手一方面能够推动生产商提供更多生产低碳、使用低碳的优质产品,另一方面也能培育消费者绿色低碳消费习惯,实现从生产端和消费端同时发力,推动形成“由点到链再到网”的全社会减碳模式,有助于“双碳”目标的推动和落实。

2 国内外产品碳足迹工作要求及相关政策

2.1 国内产品碳足迹工作要求及相关政策

近年来,党中央、国务院高度重视碳足迹工作,不断部署和推动产品碳足迹管理体系构建,相关部门、地方也积极贯彻落实党中央、国务院精神,细化产品碳足迹管理任务。

2.1.1 顶层设计部署

顶层设计高位推动部署产品碳足迹管理工作。《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》(2023年12月27日)提出构建绿色低碳产品标准、认证、标识体系。《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》(2024年7月18日中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议通过)将构建产品碳足迹管理体系作为重要内容。《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》(2024年7月31日)从加大绿色产品供给、积极扩大绿色消费、构建绿色发展标准体系、推动规则衔接互认等方面对产品碳足迹管理工作进行了部署。《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》(国办发〔2024〕39号)进一步明确了建立产品碳足迹管理体系相关任务要求,从更高层级加快推进碳足迹工作。

“1+N”政策体系全方位对产品碳足迹管理提出任务要求。《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021年9月22日)提出制定重点行业和产品温室气体排放标准以及完善低碳产品标准标识制度相关要求。《2030年前碳达峰行动方案》(国发〔2021〕23号)提出推广绿色低碳产品以及探索建立重点产品全生命周期碳

足迹标准相关任务。《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》(发改环资〔2022〕622号)明确要求研究制定重点行业产品的原材料、半成品和成品的碳排放核算方法。《工业领域碳达峰实施方案》(工信部联节〔2022〕88号)提出按照全生命周期管理要求,探索开展产品碳足迹核算,推行工业产品绿色设计。《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》(国资发科创〔2021〕93号)提出建立健全碳足迹评估体系,强化产品全生命周期碳排放精细化管理。

2.1.2 部门细化落实

按照碳足迹工作部署安排,生态环境部于2024年6月联合国家发展改革委等14部门印发了《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》(环气候〔2024〕30号,后文简称《实施方案》),明确了构建碳足迹管理体系的任务目标、实施路径以及工作分工,同时强化了与碳足迹相关的政策协同,从四个方面提出22项重点任务。

一是夯实制度基础。《实施方案》基于产品碳足迹工作内涵,着眼于补齐基础性短板,从2项核算基础,即核算标准(产品碳足迹核算通则+重点产品碳足迹核算细则)、核算因子数据库,以及与产品碳足迹密切关联的3项重要制度,即标识认证、分级管理、信息披露制度出发,明确了推进以上工作任务的实施路径,加快补齐短板,筑牢产品碳足迹管理的工作基础。

二是构建工作格局。《实施方案》按照碳足迹工作所涉及的外延,从生产、运输、销售、回收等产品生命周期各环节,联合各职能部门为碳足迹工作开展提供政策、金融、应用场景等全方位、多角度支持,形成共同的政策合力,最大程度构建多方联动、共建共担共享的工作格局。

三是推动国际互信。《实施方案》结合国际形势以及应对国际涉碳贸易政策需求,按照“形势研判-规则对接-衔接互认-共同制定”的工作逻辑,跟踪研判全球涉碳贸易政策相关进

展以及产品碳足迹相关国际规则发展趋势,积极参与碳足迹相关国际标准规则制定,同时加强国际合作与交流。

四是加强能力建设。《实施方案》结合相关诉求,着力从提升水平、规范服务、人才培养、数据质量和安全等方面加强能力建设,为产品碳足迹工作强化专业支撑保障。

从《实施方案》可以看出,各个部门认真贯彻落实党中央、国务院关于产品碳足迹工作的指示精神,从加快补齐短板方面推动基础设施建设、完善制度支撑保障,体现了各环节“全覆盖”、各主体“总动员”、国内外工作“共促进”,是产品碳足迹管理体系建设的“任务书”和“施工图”。

2.2 国外产品碳足迹相关政策要求

近年来,国际社会对于产品碳足迹的管理已不局限于核算要求,逐渐迈入了立法和政策实施层面,总体呈现要求更高、实施力度更强的趋势。

依据产品部分生命周期碳足迹提出成本要求。2023年5月欧盟碳边境调节机制(CBAM)生效,该项政策旨在对进口产品按照相同生命周期环节施加与欧盟境内相同产品同等碳成本。在2026年CBAM进入正式实施阶段后,进口商或申报人将需要为进口产品按照相关规则确定的核算边界内的产品碳足迹购买CBAM证书,这也意味着生产者将要为其生产产品的碳排放付费。目前,CBAM覆盖水泥、钢铁、铝、肥料、氢和电力六类产品,将对我国钢铁和铝制品等行业产品出口造成影响。此外,英国也宣布将于2027年实行碳边境调节制度,美国已启动碳边境调节机制/碳关税相关立法程序,加拿大、澳大利亚等国家也宣布探索边境碳调节机制。

依据产品全生命周期碳足迹提出市场准入要求。2023年8月17日,《欧盟电池和废电池法规》(简称《新电池法》)正式生效,主要涵盖电动车电池、汽车用蓄电池、工业用电池、便携

式电池、轻型运输工具电池等5类电池产品。根据《新电池法》的要求,2025年起,企业对其产品要分阶段开展碳足迹声明、碳足迹等级声明和碳足迹限值管理;2028年起,只有符合碳足迹限值要求的动力电池及相关新能源汽车产品才可以进入欧盟市场。此外,日本、英国、法国等国家以及美国加利福尼亚等对电池或新能源汽车碳足迹也提出了相关要求。

3 国内外产品碳足迹工作进展

3.1 国内产品碳足迹工作进展

3.1.1 各部门积极推动

一是出台产品碳足迹核算通则。对标国际相关标准(ISO14067:2018),结合国内碳足迹核算实际情况,编制《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》(GB/T 24067—2024)并以国家标准的形式进行发布,为具体产品碳足迹核算标准编制提供指导,填补了国内产品碳足迹核算通用标准空白。

二是推动编制重点产品碳足迹核算细则。《关于征集重点工业产品碳足迹核算规则标准研究课题的通知》(工信厅节函〔2024〕347号)于2024年9月由工信部、生态环境部、国家发改委、市场监管总局等四部门共同印发,推动重点工业产品碳足迹核算规则标准研制和采信,为产品碳足迹工作奠定坚实标准基础。

三是逐步建立完善产品碳足迹因子数据库。生态环境部等部门按照《实施方案》任务要求和安排,以大宗原材料、基础能源等重点产品,交通运输等重点领域,推动相关产品碳足迹因子数据研制,并以国家温室气体排放因子数据库为依托,加快推进国家产品碳足迹因子数据库建设。

四是探索开展试点工作。《关于开展产品碳足迹标识认证试点工作的通知》(国市监认证发〔2024〕85号)于2024年8月由市场监管总局、生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部等四部门印发,拟在有条件的地区和成

熟行业,联合开展产品碳足迹标识认证试点工作,以实践为基础推动建立统一的产品碳足迹标识认证制度,形成效益突出、可复制可推广的典型经验。

3.1.2 地方探索推动

结合国内外相关要求,地方积极制定相关文件,探索推动碳足迹工作。

一是构建地方碳足迹管理体系。根据国家相关指导文件,上海、江苏、浙江等省市结合自身特色积极构建地方碳足迹管理体系,分别印发了产品碳足迹管理体系建设意见或方案,对本地产品碳足迹相关工作和任务进行了安排部署。

二是推动特色产品碳足迹核算和评价。结合国际国内形势,地方加快推进本地代表性产品碳足迹核算工作,成都等地市出台相关政策,支持成都市出口企业开展碳足迹核查,山东、浙江、云南等地制定了开展碳足迹核算或评价的重点行业以及产品目录清单,推动各方参与到产品碳足迹工作中来。

三是探索产品碳足迹核算结果衔接互认。为推动构建粤港澳大湾区碳足迹标识认证体系,实现相关产品碳足迹核算结果衔接互认,深圳印发《创建粤港澳大湾区碳足迹标识认证推动绿色低碳发展的工作方案(2023—2025)》(深市监联(2022)34号),拟到2025年底完成完成600个产品碳足迹标识认证应用示范,基本建成规则流程清晰、应用场景丰富、系统完善的大湾区碳足迹公共服务平台,推动实现大湾区碳足迹标识认证与国际接轨互认。

3.2 国际产品碳足迹工作进展

经过多年发展,国际上在产品碳足迹核算方法标准、因子数据、标识认证等方面取得积极进展,形成较好工作基础。

已建立较为规范的产品碳足迹核算通则标准。国际相关机构积极推进产品碳足迹核算标准研制,已形成较为通用的产品碳足迹核算通则标准,主要有国际标准化组织发布的《温室

气体-产品碳足迹量化要求和指南》(ISO 14067:2018),世界资源研究所与世界可持续发展工商理事会发布的《产品生命周期核算与报告标准》(GHG Protocol)以及英国标准协会发布的《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》(PAS 2050:2011)。这些标准规定了产品碳足迹的相关要求,包括核算边界、量化方法、结果解释、报告编写、鉴定性评审等方面的内容,为相关产品核算细则的开发和核算工作的开展提供了指引。

已开发形成相对完善的产品碳足迹因子数据库。碳足迹因子是产品碳足迹核算的基础和关键,相关国家和地区都在持续完善国际和本土碳足迹因子数据,并形成了相对权威的因子数据库。目前,国际上应用较广的碳足迹因子数据库包括瑞士的Ecoinvent数据库、欧洲全生命周期评价数据库(ELCD)以及Sphera(原Gabi)数据库等。此外,美国环保局(EPA)发布了家庭温室气体计算器数据表,英国第三方机构、科研院校以及日本政府也都开发建立了相关因子数据库。

相继建立产品碳标识认证制度。产品碳标识认证制度是对产品碳足迹结果准确度和可信度的保障。国外已经有相对成熟的碳标签认证制度,并在多个行业中开展了产品碳标签认证工作。2007年,英国推出了全球第一个碳减量标签,在随后的两年内,德国、法国、瑞士、日本、美国等国家纷纷出台了各自的碳标签,并逐步形成较为完善的碳标识认证制度。

4 推动产品碳足迹工作建议

结合国际国内形势,下一步我国应按照《实施方案》等政策文件要求,加快推动我国产品碳足迹管理工作。

一是加快推动碳足迹管理工作基础能力建设。按照系统推进、统筹把握、急用先行等相关原则,以近日发布的《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》(GB/T 24067—2024)为指引,

围绕电力、煤炭、天然气、石油等基础能源,钢铁、铝等原材料,动力电池、新能源汽车等有迫切需求的外贸产品,以及交通等重点领域研制相关产品碳足迹核算细则,推动重点领域产品碳足迹因子研制和发布,让产品碳足迹工作“有章可循、有数可用”。

二是积极构建并完善碳足迹管理相关制度。加快推进与产品碳足迹工作密切相关的标识认证制度、分级管理制度以及信息披露制度等建设,根据相关需求加大碳足迹工作的制度供给,进一步强化政策协同与相互支持,促进产品碳足迹与碳排放权交易、温室气体自愿减排交易、环境影响评价等机制的有机衔接,协同推进各个领域降碳工作。

三是积极推动国内外碳足迹工作交流衔接。加强多层次、多领域的产品碳足迹相关国际合作与交流,以及多渠道国际对话和沟通,进

一步提升我国在产品碳足迹相关领域的国际话语权,积极参与国际规则制定,推进互信互认,利用气候变化缔约方大会、世界贸易组织贸易与环境委员会等国际场合广泛宣传我国产品碳足迹工作和优秀实践案例,讲好中国故事。

参考文献:

- [1] 黄建忠,赵忠秀,李鹏.中国碳标签发展报告[M].北京:社会科学文献出版社,2022.
- [2] 李可心,张彬,邢佰英.产品碳足迹工作面临的形势、挑战及政策建议[J].中国电力企业管理,2024,(07):29-31.
- [3] 黄俊勇,刘世锦.碳标签推广应用的国际经验与中国策略[J].改革,2023,(02):62-74.
- [4] 田春秀.全面、统筹、协同推进碳足迹管理体系建设[N].中国环境报,2024-06-06(02).
- [5] 张彬,李丽平,邢佰英.落实碳排放双控政策 加快推进碳足迹管理[N].中国环境报,2024-09-18(03).
- [6] 张彬,杜婉婷,李丽平.产品碳足迹工作国际进展及国内建议[N].中国会计报,2024-09-20(09).

Research and suggestion on the management of product carbon footprint

ZHANG Bin ,YANG Lin ,LI Kexin ,DU Wanting ,LI Liping*

(Policy Research Center for Environment and Economy ,Ministry of Ecology and Environment ,Beijing 100029 ,China)

Abstract: Developing the management system of product carbon footprint and analyzing the product carbon footprint could help enterprises find the threshold of carbon reduction ,especially accelerating the carbon reduction of the industrial chain or the supply chain through the leading enterprises ,which is an important instrument for achieving carbon reduction at the producing end and an effective way to promote low-carbon consumption. At the same time ,it is also conducive to enhancing the green and low-carbon brand value of products and enhancing market competitiveness by showing consumers the carbon footprint. This paper analyzed the progress of the work of product carbon footprint at home and abroad ,including the work of assessing rules and standards ,factor data ,certification and labelling ,etc. Then it is suggested that: firstly ,accelerate the basic capacity building of carbon footprint management; secondly ,actively build and improve the relevant systems of carbon footprint management; and thirdly ,promote the exchange and convergence of carbon footprint work at home and abroad actively.

Keywords: product carbon footprint; management; institution; policy system

(责任编辑 安祺)