

《宁夏回族自治区产品碳足迹评价通用技术指南（征求意见稿）》编制说明

一、编制背景与意义

在当今全球气候变化的严峻挑战下，减少温室气体排放、实现绿色低碳发展成为国际社会的普遍共识和行动方向。推动产品全生命周期碳减排不仅是实施碳达峰、碳中和目标背景下提出的新要求，也是国际涉碳贸易政策发展的新动向，产品碳足迹因此逐渐成为全球贸易供应链的重要考量因素。产品碳足迹是指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温室气体清除量之和，反映了产品从原材料获取到报废回收的全生命周期的碳排放量。开展产品碳足迹评价相关工作，有助于找准降碳着力点，助力国内产业绿色低碳转型和经济高质量发展，同时增强我国产品在国际市场上的竞争力，应对国际绿色贸易壁垒严峻挑战。

宁夏作为能源和工业大省，行业低碳转型面临较大压力，此外，随着外贸结构不断优化，宁夏外贸整体表现出较强韧性，基本有机化学品、农产品等优势特色产业出口持续扩增，但全球对产品碳足迹的监管趋严，欧盟碳边境调节机制（CBAM）等政策要求进口产品披露碳排放数据，贸易壁垒增高，开展碳足迹评价是落实国家战略、突破贸易壁垒、促进产业升级的必然选择。目前，宁夏仅发布过两项葡萄酒相关地标，尚未发布过省级产品碳

足迹评价技术指南以及地方特色出口产品碳足迹量化要求与指南。为应对国际绿色贸易新规制，增强宁夏地方特色产品企业国际市场竞争力，亟需发布产品碳足迹评价通用技术指南指导相关产品碳足迹评价。

二、国内相关政策要求

（一）国家相关政策文件

2021年9月，《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》提出加快完善地区、行业、企业、产品等碳排放核查核算报告标准，建立统一规范的碳核算体系，制定重点行业和产品温室气体排放标准，完善低碳产品标准标识制度等有关要求；10月，中共中央 国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号），提出建立重点企业碳排放核算、报告、核查等标准，探索建立重点产品全生命周期碳足迹标准。

2022年4月，国家发展改革委、国家统计局、生态环境部联合印发《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；10月，国家市场监督管理总局、国家发展改革委、工业和信息化部等九部门联合印发《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》（国市监计量发〔2022〕92号），提出“探索建立重点产品生命周期碳足迹标准，

制定绿色低碳产品、企业、园区、技术等通用评价类标准。制定重点行业和产品温室气体排放标准”。

2023 年 4 月，国家标准委等十一部门印发《碳达峰碳中和标准体系建设指南》，明确要求研制产品碳足迹量化和种类规则等通用标准，探索制定重点产品碳排放核算及碳足迹标准；11 月，国家发展改革委、工业和信息化部、市场监管总局、住房城乡建设部、交通运输部联合印发《加快建立产品碳足迹管理体系的意见》（发改环资〔2023〕1529 号），提出“推动建立符合国情实际的产品碳足迹管理体系，完善重点产品碳足迹核算方法规则 and 标准体系，建立产品碳足迹背景数据库，推进产品碳标识认证制度建设，拓展和丰富应用场景，发挥产品碳足迹管理体系对生产生活方式绿色低碳转型的促进作用，为实现碳达峰碳中和提供支撑”；12 月，《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》提出构建绿色低碳产品标准、认证、标识体系。

2024 年 6 月，生态环境部会同国家发展改革委等 14 个部门联合印发《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》，提出“到 2027 年，制定出台 100 个左右重点产品碳足迹核算规则标准，到 2030 年，制定出台 200 个左右重点产品碳足迹核算规则标准”；11 月，工业和信息化部印发《重点工业产品碳足迹核算规则标准编制指南》，提出“针对市场需求迫切、减排贡献突出、产业链关联性强、供应链带动作用明显、国际贸易量大的产品领域，聚焦钢铁、有色金属、石化化工、建材、新能源汽车、电子电器等行业，参

考国家统计局《国民经济行业分类》《统计用产品分类目录》《消费品分类与代码》等标准要求，开展重点工业产品碳足迹核算规则标准制定”。

（二）自治区相关政策文件

2024 年 2 月，宁夏回族自治区发展改革委、工业和信息化厅、市场监管厅、住房和城乡建设厅、交通运输厅联合印发《关于加快建立产品碳足迹管理体系的通知》（宁发改碳减排〔2024〕121 号），提出“在国家拟出台的 50 个重点产品之外，确定自治区需优先制定核算规则标准的重点产品，对照产品碳足迹核算基础通用国家标准，按照先行先试、逐步转化的原则，研究制定团体标准、地方标准”；12 月，宁夏回族自治区人民政府办公厅印发《宁夏回族自治区加快构建碳排放双控制度体系重点任务落实方案》，提出“严格执行电力、燃油、钢铁、电解铝、水泥、化肥、氢、石灰、玻璃、乙烯、合成氨、电石、甲醇、煤化工、动力电池、光伏、新能源汽车、电子电器等重点产品碳足迹核算国家标准、行业标准。组织相关行业协会、企业、科研单位参与制定产品碳足迹等地方标准或团体标准”。

三、国内外相关标准

（一）国际相关标准

目前国际上应用广泛的碳足迹评价标准包括由英国标准协会（BSI）制定的《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》（PAS 2050）、国际标准化组织（ISO）出台 ISO 14040、

ISO 14044、ISO 14067 等。相关评价标准规定了产品碳足迹的计算方法，包括确定目标范围、核算边界、收集活动水平数据、建立产品模型、核算碳足迹以及撰写评价报告等步骤，为产品碳足迹的核算与评估提供了全面指导。

《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》（PAS 2050）于 2008 年由英国标准协会（BSI）发布。该标准由英国碳信托（Carbon Trust）和英国环境、食品和乡村事务部（Defra）共同发起，旨在为企业和消费者提供评估产品温室气体排放的方法，是全球首个产品碳足迹方法标准。PAS 2050 强调对商品和服务在其整个生命周期内产生的温室气体排放进行评估，考虑了从原材料采购、生产、分销、使用到废弃处理等各个环节的排放情况，提供了详细的指导，使企业能够准确计算产品的碳足迹，并为产品的改进和环保决策提供依据。2011 年，PAS 2050 出台修订版，相较于 2008 年的首版，更具有针对性并且适用范围更加广泛。

ISO 14040:2006《环境管理 生命周期评价 原则与框架》、ISO 14044:2006《环境管理 生命周期评价 要求与指南》是产品碳足迹量化中最常用的基础方法学标准，规定了生命周期评估（LCA）的目的、范围、清单分析、影响评价、结果解释和报告等相关要求。ISO 14040 和 ISO 14044 共同构成了生命周期评价（LCA）的框架和方法。

ISO 14067《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》由国际标准化组织（ISO）发布，最早发布于 2013 年，并于 2018 年更新。适用于商品和服务（统称产品），用于量化产品生命周期各阶段的温室气体（GHG）排放，旨在提供通用的碳足迹评价指南及原则。在该标准中，将产品碳足迹定义为基于生命周期法评估得到的一个产品体系中对温室气体排放和清除的总和，以二氧化碳当量（CO₂eq）表示其结果。该标准涵盖了从资源开采、原材料采购到产品生产、使用和报废的全过程，除了对产品本身的碳排放进行评估外，还考虑了与产品相关的其他因素，如能源消耗、水资源使用等，为企业提供了一种标准化的方法，用于量化、报告和减少产品的碳足迹，满足消费者、投资者和监管机构对透明度和可持续性的需求。

（二）国内相关标准

通过分析国内重点工业产品碳足迹标准和各政府部门、地方及相关行业协会材料，目前我国产品碳足迹相关标准中团体标准较多，地方标准、行业标准及国家标准较少。相关标准如下：

- 1.GB/T 24040-2008《环境管理 生命周期评价 原则与框架》；
- 2.GB/T 24044-2008《环境管理 生命周期评价 要求与指南》；
- 3.GB/T 27029《合格评定 审定与核查机构通用原则和要求》；
- 4.GB/T24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求与指南》；
- 5.DB31/T 1071-2017《产品碳足迹核算通则》；

- 6.DB44/T1941-2016《产品碳排放评价技术通则》；
- 7.SZDB/Z 166-2016《产品碳足迹评价通则》；
- 8.DB3306/T069-2024《产品碳足迹评价技术规范 棉面料》；
- 9.DB3306/T070-2024《产品碳足迹评价技术规范 丝绸面料》；
- 10.DB3306/T053-2023《产品碳足迹评价技术规范 化纤面料》；
- 11.DB3309/T113-2024《船舶修造企业碳足迹核算与报告要求》；
- 12.DB11/T1860-2021《电子信息产品碳足迹核算指南》；
- 13.DB64/T2085-2024《贺兰山东麓葡萄酒生产碳足迹评价技术规范》；
- 14.DB64/T2089-2024《贺兰山东麓酿酒葡萄种植碳足迹评价技术规范》。

四、工作简况

（一）任务来源

生态环境部环境发展中心通过公开竞争性磋商方式中标“宁夏碳足迹管理与评价示范项目”，按照采购服务内容要求，需要编制完成《宁夏回族自治区产品碳足迹评价技术指南》。

（二）主要工作过程

按照项目工作目标和任务要求，编制项目工作实施方案，并召开专家评审会审查通过实施方案。

指南在充分查阅并分析国内外产品碳足迹、生命周期评价相关标准和研究文献等资料，收集总结国际、国内关于规范单位、行业、企业等产品碳足迹管理工作行为相关政策文件等，结合宁夏回族自治区产品碳足迹评价发展的相关需求及情况，确定了编制原则。

按照指南编制原则，启动指南起草工作并同步开展企业现场调研。通过梳理宁夏近五年统计年鉴重点行业重点产品，对标国家《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》（环气候〔2024〕30号）中提出的“电力、煤炭、天然气、燃油、钢铁、电解铝、水泥、化肥、氢、石灰、玻璃、乙烯、合成氨、电石、甲醇、锂电池、新能源汽车、光伏和电子电器等重点产品”，同时考虑宁夏特色出口产品，选取自治区电力、水泥、光伏、锂电池相关企业开展现场调研座谈，详细了解重点产品基本信息、产品全生命周期阶段划分及碳排放情况、企业碳减排相关措施以及对碳足迹核算的理解等。

结合现场调研实际，确定指南编制基本框架，编写指南的适用范围、核算边界、核算方法、产品碳足迹报告、产品碳足迹核查、产品碳足迹披露等技术内容，进一步细化指南各章节的具体内容。

指南初稿编制完成后征求自治区生态环境厅意见，在充分吸收采纳意见、建议并修改完善后，组织召开专家评审会。

五、编制原则及主要依据

（一）编制原则

1.规范性：在编写过程中，从内容、格式、术语定义等方面，严格按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求和规定；

2.适用性：借鉴国内外相关标准，梳理宁夏近五年统计年鉴重点行业重点产品以及宁夏特色出口产品，调研宁夏相关重点行业企业，结合行业特征和产品生命周期特点等，建立产品碳足迹评价方法，并选择重点行业企业相关产品进行验证，确保指南实施适用性和实践可操作性；

3.协调性：指南编写遵循现行相关基础标准中有关条款，与现有国际标准规范、国家标准、行业标准等衔接，保持整体协调；

4.系统性：综合考虑相关因素，指南编写包括产品碳足迹核算、产品碳足迹报告、产品碳足迹核查、产品碳足迹披露等，进一步细化完善产品碳足迹评价内容。

（二）主要依据

1.本指南编制按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求进行。

2.以 GB/T 24067—2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》、ISO 14026 环境标志和声明 足迹信息交流的原则、要求和指南、ISO/TS 14027:2017 环境标志和声明 产品种类规则的制定、ISO/TS 14071 环境管理 生命周期评价 鉴定性评审过程和评审员能力：ISO 14044:2006 的附加要求和指南等国内外先进标

准为基础，结合宁夏实际情况，规定了产品碳足迹评价方法及要求，确保评价的科学性和准确性。

六、指南主要内容

本指南共五个章节和附录。包括总则、工作内容和流程、产品碳足迹核算、产品碳足迹核查、产品碳足迹披露 5 个章节，附录对数据收集清单、温室气体全球变暖潜势（GWP）参考值、产品碳足迹报告等进行了规范和说明。

第一章 总则：包括编制目的、适用范围、编制依据、术语与定义、基本原则、组织编制单位等内容。编制依据主要参考《温室气体产品碳足迹量化要求和指南》（GB/T 24067—2024）等共 7 项文件。术语和定义部分包括六大类 24 个术语，其中，共生产品、功能单位、数据质量 3 个术语参考《环境管理 生命周期评价 原则与框架》（GB/T 24040—2008）；单元过程、生命周期清单分析、取舍准则 3 个术语参考《环境管理 生命周期评价 要求与指南》（GB/T 24044—2008）；温室气体排放量的术语参考《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150—2015）中对应的术语定义；其余术语参考《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》（GB/T 24067—2024）中对应的术语定义。编制基本原则参考 GB/T 24067—2024 明确了产品碳足迹评价需要遵循的 8 个原则。

第二章 工作内容和流程：描述了开展产品碳足迹评价工作具体内容，具体报告产品碳足迹核算、产品碳足迹核查、产品碳足迹披露主要内容。

第三章 产品碳足迹核算：参照 GB/T 24067—2024 并结合操作实际为指南使用者更明确的建议和指导，主要包括产品碳足迹-产品种类规则（CFR-PCR）的使用、核算边界确定、生命周期清单分析、计算方法、结果解释、编制产品碳足迹报告等具体内容。

第四章 产品碳足迹核查：明确了核查程序、核查内容，以及核查过程中需重点考虑和注意的事项。

第五章 产品碳足迹披露：规定产品碳足迹披露应符合国家法律、法规及宁夏回族自治区有关规定，披露内容应包括经核查的产品碳足迹的目标产品、产品信息、功能单位、系统边界、温室气体排放量化结果、核查机构和有效期等信息，同时明确了碳足迹披露流程包括的具体内容。

附录部分：“附录 A 数据收集清单”为信息及数据收集提供了参考。“附录 B GWP 参考值”，根据 IPCC《气候变化报告 2021：自然科学基础第一工作组对 IPCC 第六次评估报告的贡献》提供参考数据，有助于提高产品碳足迹量化的准确性。“附录 C 产品碳足迹评价报告模板”，根据 GB 24067—2024 要求，结合实际工作需要，形成产品碳足迹评价报告模板框架。

七、指南实施建议

本指南为重点产品碳足迹量化提供了科学的核算方法，其结果可作为产品碳足迹绩效评价、企业温室气体减排持续改进和绿色供应链管理、产品碳足迹信息披露、环保信息公开等不同应用的依据，有利于相关方识别温室气体减排机会，制定实施贯穿产品生命周期的温室气体管理计划和措施。同时，本指南的实施可用于欧盟碳边境调节机制（CBAM）等国际新规制，提升出口企业国际市场竞争力，减轻国际新规制对出口行业造成的不利影响。建议指南归口单位等及时组织宣贯，对相关企业、核查机构人员进行系统培训，推动指南有效实施。