

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 绿茶》编制说明

一、标准立项的必要性和可行性

（一）标准项目的目的意义

为贯彻落实《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》有关部署和 2024 年中央经济工作会议精神，按照《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》和《完善碳排放统计核算体系工作方案》要求，积极推进产品碳足迹核算标准编制工作，为加强产品碳足迹管理提供标准化支撑。立足加快构建产品碳足迹管理体系，按照“急用先行稳妥推进”的原则，扎实推进重点产品碳足迹核算标准研制，扩大标准供给，提升标准质量，同步开展碳足迹因子研究和测算工作。鼓励各方积极参与产品碳足迹核算标准制修订，确保实现 2027 年前制定 100 项和 2030 年前制定 200 项产品碳足迹核算标准的目标，促进国内国际标准衔接互认。

不同农产品的种植过程和加工过程存在明显差异，针对特定农产品制定碳足迹核算标准，不仅能够促进我国碳排放体系的构建，同时有助于同类产品之间碳足迹的可比性。制定《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 绿茶》，将有助于

我国绿茶系列产品碳足迹核算工作的开展，加快我国绿茶低碳发展。

（二）将产生的生态、社会和经济效益

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 绿茶》标准体系的建立与实施将形成三重价值创造机制，具体效益体现在：

1、生态价值创造体系

通过构建全生命周期碳足迹核算模型，建立绿茶产业碳排放基准数据库，引导建立从茶园管理、初精制加工、储运包装的全链条碳减排路径。依托碳足迹可视化机制，将推动种植端实施精准施肥和有机管理，生产端应用清洁能源设备及低碳加工工艺，包装端采用可降解材料和减量化设计，预期可推动全产业链碳减排 30%以上，建立茶叶行业绿色供应链示范体系。

2、社会价值传导机制

该标准填补了我国特色农产品碳核算方法学空白，为践行“双碳”战略提供行业实践方案。通过碳标签认证体系与消费场景的深度融合，可培育全民低碳意识，使每克二氧化碳当量的产品碳足迹转化为可视化的环境责任度量衡。

3、经济价值转化路径

在欧盟碳边境调节机制（CBAM）等国际贸易新规背景下，碳足迹认证将成为绿茶出口的新型技术壁垒突破工具。更重要的是，该标准将重构产业价值分配机制，推动低碳茶园认

证溢价、碳汇交易创新、绿色金融支持等新型商业模式落地，催化级绿茶产业向环境友好型发展范式转型。

此项标准的制定不仅构建了农产品领域可复制推广的碳核算方法论，更通过“标准-认证-市场”的闭环机制，实现了生态效益量化、社会责任显化、经济效益内化的三重价值统一，为农业领域碳中和实践提供系统性解决方案。

（三）项目技术成熟度与承担单位能力

1、项目技术成熟度：

国家发布的国家标准 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》，为本标准的制定提供了技术基础和参考。

2、承担单位能力：

中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所，该研究所长期从事农业农村领域低碳发展研究，在产品碳足迹方面拥有雄厚的研究实力和丰富的实践经验。近年来在种植业产品、畜产品、农业废弃物利用等方面主持和参与了多项国家标准、行业标准和团体标准的制修订工作，具备承担本标准制定的能力。

二、与相关法律法规、产业政策的符合性

本标准的制定和实施符合国家关于推动绿色发展、实现碳达峰和碳中和的战略部署，与《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国节约能源法》等相关法律法规相一致。

本标准的实施有利于我国绿色低碳消费理念的提升，符合国家产业政策和发展方向，有助于实现农业可持续发展。

本标准的制定和实施将为绿茶加工企业提供碳足迹核算的技术指导和依据，有助于提升绿茶企业的低碳发展水平，符合国家推动绿色低碳发展的产业政策。

三、与国家标准与行业标准的协调性

本标准将与国家标准 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》保持一致，确保评价方法的科学性和统一性。

本标准在制定过程中，将充分考虑与现有国家标准和行业标准的衔接，避免重复和冲突，确保标准的系统性和全面性。

本标准的实施将推动绿茶产业碳足迹核算的标准化、规范化，为相关国家标准和行业标准的制定和完善提供参考和支持。

四、本标准项目的任务来源

2024年8月，提出标准立项建议。主要起草单位包括中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、中国农科院农业经济与发展研究所、北京数碳智合科技有限公司、福建农林大学、杭州易兑科技有限公司、南京农业大学、北京林业大学、中国农业大学、农业农村部农业生态与资源保护总站、重庆市农业科学研究院、中国绿色食品协会碳中和委员会、

贺州学院、九江地福来农业科技发展有限公司，由这些单位的专家组成起草小组。

五、本标准主要起草专家和预研情况

（一）本标准起草的主要专家

成立标准起草小组，主要起草专家有：

李迎春 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
副研究员

巩 贺 北京数碳智合科技有限公司

韩 雪 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
副研究员

孙 媛 中国绿色食品协会碳中和专业委员会 秘书长

王 静 中国绿色食品协会碳中和专业委员会 副秘
书长

牛坤玉 中国农科院农业经济与发展研究所 研究员

庞振国 加多宝（中国）饮料有限公司 党委书记

宝 哲 农业农村部农业生态与资源保护总站 研究员

马 欣 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
研究员

李 阔 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
副研究员

郭李萍 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
研究员

许吟隆 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
研究员

娄翼来 中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
研究员

马 芬 福建农林大学 讲师

彭正萍 河北农业大学 教授

吴盛富 北京绿林认证有限公司 总经理

袁乐乐 北京绿林认证有限公司 副总经理

任旭东 安徽省绿色食品协会 会长

袁谢勤 安徽省绿色食品协会 秘书长

刘舜舜 安徽省公众检验研究院有限公司 董事长

吴仁宇 绩溪瀚辉农业开发有限公司 总经理

李运祖 芜湖市安兴生态农业有限公司 总经理

(二) 标准预研情况

本标准由中国绿色食品协会碳中和专业委员会、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、北京数碳智合科技有限公司、福建农林大学、杭州易兑科技有限公司、南京农业大学、北京林业大学、中国农业大学、农业农村部农业生态与资源保护总站、重庆市农业科学研究院、中国绿色食品协会碳中和委员会、贺州学院、九江地福来农业科技发展有限公司等单位参加了预研工作。本标准编制始于 2024 年 3 月，其间经过了循环往复的调研、文本编制、征询意见、修

改文本等过程。在本标准编制过程中，编制组深入调研了国内外相关技术规范、技术标准、技术导则 15 个；咨询报告编制类文献 30 篇；通过电话、邮件咨询和书面征询意见等形式征询对本标准的意见，进一步明确了本标准定位、技术架构和内容、技术难点，优化文本表达，形成了目前的标准草案。

（三）工作流程

2024 年 8~10 月，组建项目团队，制定实施方案，并收集和整理有关规程的文献、专利和标准等资料。

2024 年 11~12 月，量化关键参数，撰写标准与编制说明，形成工作组讨论稿。

2025 年 1~2 月，标准编制组专家编制标准初稿。

2025 年 3 月，组织专家评审会，对标准初稿提出修改意见。

2025 年 4 月，组织标准编制专家研讨会，根据专家意见进行修改完善，完成标准征求意见稿。

2025 年 5 月，开展标准征求意见稿专家函审工作，根据评审意见继续修改标准，并进行专家交流讨论，形成送审稿。

2025 年 6 月，组织标准编制评审会，听取评审专家意见，继续修改完善，完成报批稿，正式发布组织《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 绿茶》团体标准。

（四）主要技术内容

在通过预研形成《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 绿茶》的标准草案基础上，由主要起草人广泛收集和引用目前国家和行业现行有关标准、农业农村部公告和部令等规范性引用文件的前提下，对草案进行修改形成标准的征求意见稿。

1、确定核算边界

根据绿茶的类型和生产系统特点，绿茶碳足迹核算的系统边界宜选择以下生命周期阶段和单元过程，如图 1 所示。

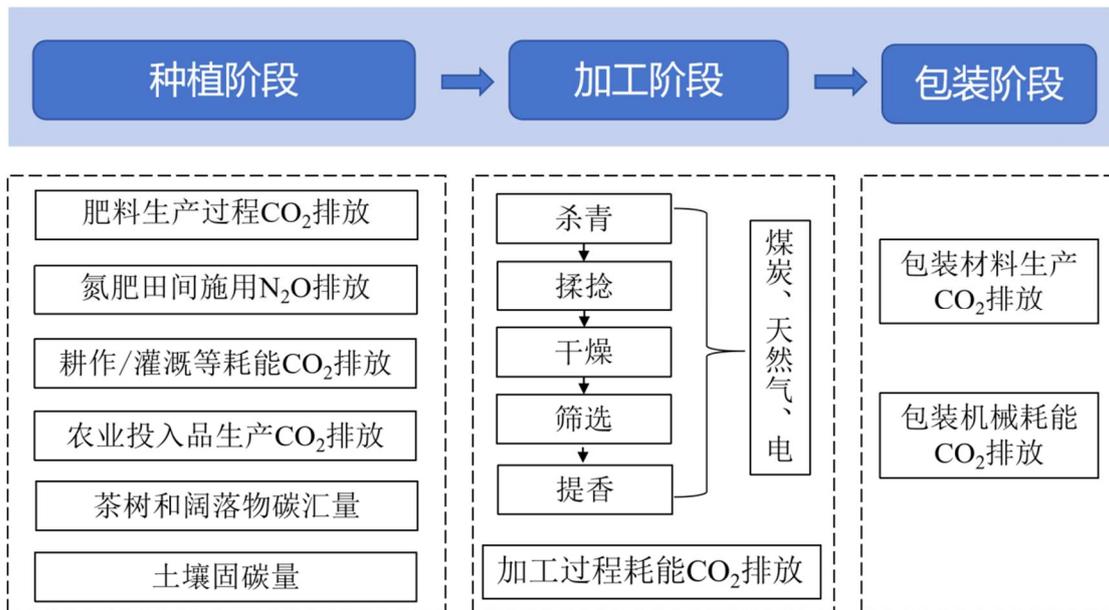


图 1 绿茶碳足迹核算的生命周期阶段、单元过程和系统边界

(1) 绿茶种植阶段：包括肥料生产过程 CO₂ 排放，氮肥田间应用 N₂O 排放，农业投入品生产过程 CO₂ 排放，耕作和灌溉耗能产生的 CO₂ 排放，以及茶树碳汇量、枯落物碳汇量和土壤固碳量等单元过程。

(2) 绿茶加工阶段：包括杀青、揉捻、干燥、筛选和提香等加工环节耗能（煤炭、天然气、电）等单元过程。

(3) 绿茶包装阶段：包括包装材料生产和包装过程耗能等单元过程。

2、确定功能单位

绿茶碳足迹核算的功能单位为每千克绿茶的净碳排放量（kg CO₂e kg⁻¹）。

3、制定详细的核算流程与原则

4、确定数据质量和控制的方法

5、选择优良的核算方法和排放因子

绿茶碳足迹的核算采用 IPCC 温室气体清单方法，通过排放因子乘以活动水平数据。根据《IPPC 指南》中的碳排放核算方法，使用排放因子法进行碳排放计算，该方法主要涉及活动数据（AD）和排放因子（EF）。活动数据是指在特定时期内（一年）以及在界定地区里，产生温室气体排放的人为活动量，如燃料用量、投入品用量等；排放因子是与活动数据相对应的系数，用于量化单位活动数据的温室气体排放量。

6、制定标准的数据收集和处理方法

绿茶产品碳足迹核算需要的活动数据，应根据系统边界内各单元过程和功能单元进行数据收集。绿茶碳足迹主要涉及绿茶种植、加工和包装三个环节，根据不同环节确定所需收集的数据类型、步骤和细则。

7、编制核算报告的格式

根据绿茶碳足迹评价和报告的目的与要求，确定报告的具体内容。核算报告至少应包括基本信息、核算概述、数据收集与处理以及核算结果等四部分内容。

六、编制形成标准征求意见稿、送审稿和报批稿

经过调研和预研，编制完成了本标准的征求意见稿，将及时征求大专院校、科研单位、农业技术推广部门、检测机构、生态环保部门、相关企业等有关方面专家的意见，在征求完意见后，按意见要求对标准再进行修改，进而形成送审稿，在召开标准审定会后，形成标准的报批稿并报批。

七、本标准与国内外同类标准的对比情况

本标准规定了绿茶产品碳足迹核算的量化方法与要求，涵盖了碳足迹评价的基本框架和方法。目前，GB/T 24040 和 GB/T 24044 分别对应 ISO 14040 和 ISO 14044，为国内企业和研究机构提供了 LCA 的基本原则和框架指导。由生态环境部提出并指导制定 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》的发布，标志着我国在产品碳足迹核算领域迈出了重要一步。本标准在国家标准基础上，结合我国实际情况制定，能够满足国内绿茶行业低碳发展的需求。

八、标准的特色和适用范围属性

（一）标准的特色

本标准突出特色是定量核算绿茶产品在种植环节、加工环节和包装环节的碳足迹，在遵循 GB/T 24067-2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》的原则基础上，细化了绿茶产品碳足迹的核算边界、核算方法、数据的获取和质量控制等，高标准规范了绿茶碳足迹核算过程中的技术要求。编制和实施本标准，有助于加快我国构建碳排放统计核算体系，促进产品碳标识认证制度和低碳产业的发展。

（二）本标准适用范围

- 1、标准适用范围：适用各品牌绿茶产品。
- 2、标准属性：团体标准。

（三）实施建议

建议尽早发布《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 绿茶》，指导绿茶生产企业进行绿茶产品碳足迹核算，鼓励企业尽早实现绿茶产品碳足迹标签，提升绿茶产品品牌价值，促进绿茶低碳可持续发展。

标准起草小组

2025年5月8日