

《食品碳足迹评价技术通则》
(征求意见稿)
编制说明

《食品碳足迹评价技术通则》编制组

二〇二二年十月

目 次

1	任务来源	3
2	标准制定必要性、编制依据 、编制原则	3
3	主要工作过程	4
4	国内外相关标准研究	4
5	同类工程现状调研	5
6	主要技术内容及说明	5
7	标准实施的环境效益与经济技术分析	5

《食品碳足迹评价技术通则》编制说明

1 任务来源

2022 年，中华环保联合会下达了“中华环保联合会关于《固定翼通用航空平台 大气气态污染物航空原位测量技术指南》《食品碳足迹评价技术通则》等五项团体标准立项的公告”（中环联字[2022]152 号），其中提出了制定《食品碳足迹评价技术通则》（ACEF-2022-0901）行业标准的任务。北京工商大学承担该标准的编制工作。参编单位有中华环保联合会、中国绿色食品协会绿色农业与食物营养专业委员会、中国轻工企业投资发展协会、中国农业大学等。

2 标准制定必要性、编制依据、编制原则

日益频繁的人类活动加剧了全球气候变暖，使得人类发展与环境的矛盾日益激烈。近年来，“碳达峰”“碳中和”成为人们关注的焦点。我国作为世界上负责任的大国，积极参与全球气候治理工作中，依据我国国情制定了碳减排战略。国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话指出，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060 年前实现碳中和。

目前食品全产业链约占全球温室气体排放总量的四分之一。食品全产业链又可细分为畜牧业、农作物生产和生产供应链。排放量最高的为畜牧业，占比高达31%，其中反刍动物通过肠道发酵产生的甲烷相较于其他温室气体贡献度最高，其GWP（全球升温潜势值）是二氧化碳的28 倍。其次是农作物生产，主要来源于稻田产生的甲烷和耕地施加氮肥时分解出的一氧化二氮；剩余的部分可追溯至耕地扩张或集约化处理引起的碳固存损失和食品的生产供应阶段，涉及仓储运输带来的电力和能源消耗、食物浪费以及制冷剂逸散等，一氧化二氮和二氟一氯甲烷的GWP分别是二氧化碳的265 倍和1760 倍。此外，食品生产过程中还可能会对土壤和地下水造成污染、影响生态系统平衡，进一步加剧气候变暖，极端天气的出现以及生态系统的失衡又会对农牧业的生产造成影响，造成农作物病虫害加重、粮食产量降低，引发恶性循环。因此，食品产业需加快推动食品产业的碳减排进程，早日实现“碳中和碳达峰”。

碳足迹作为衡量气候变暖的重要工具，可以对食品生命周期内的碳足迹进行量化评估，帮助人们提出碳减排措施。制定食品碳足迹评价技术通则对于碳标签在中国的应用及食品碳排放具有重要的约束意义。在现有关于评价产品碳足迹的标准方法中，主要是针对电子信息产品、电子电气产品、通信产品、新能源汽车、家用电器、塑料等。关于评价食品碳足迹的技术通则却非常鲜见，目前仅出台了 3 项具体产品种类规则，分别是产品碳足迹 产品种类规则 巴氏杀菌乳（T/GDES20002-2016）、凉茶植物饮料产品碳足迹等级和技术要求（T/GDES 50-2021）和茶类饮料碳足迹评价技术规范（T/GDES 77-2022）。然而，我国食品的种类繁多，生产工艺复杂，急需一项通用标准来统一量化评估生命周期内的碳足迹，所以制定食品碳足迹评价技术体系及标准尤为必要。

因此，本标准将依据 GB/T 24040—2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架、GB/T 24044—2008 环境管理生命周期评价要求与指南、PAS 2050—2008 商品和服务在生命周期内的

温室气体排放评价规范等标准或规范进行编制，编制原则符合 GB/T1.1-2020 国家标准的结构和编写指南。

3 主要工作过程

2021 年 9 月，成立编制组。2021 年 10 月，提交立项申请书。2021 年 11 月-2022 年 7 月，进行本标准初稿的编制，标准文本的框架包括前言、引言、范围、规范性引用文件、术语和定义、食品碳足迹计算、不确定性检查、报告编写、评价结果通报和附录。2022 年 7 月 12 日，召开本团体标准立项审查会。在立项审查会上，专家主要提出以下意见：a、鉴于申报项目的创新性以及对行业发展的引领作用，建议标准内容立项后续可以邀请全产业链的企业参与，仔细考察本标准的实操性，强化本标准的普适性，并在本标准的基础上进行后续细则编制；b、进一步研究标准的适用范围，科学提出指标体系要求；c、按照 GB/T1.1-2020 要求修改完善标准文本。

工作组根据开题建议在本标准的基础上进行了后续细则的编制。2022 年 10 月 26 日，召开本团体标准技术审查会。在技术审查会上，专家主要提出以下意见：a、标准制定过程符合《中华环保联合会团体标准管理办法》（试行）的有关规定；标准编制技术路线科学、内容全面、技术要求合理；b、建议按照 GB/T 1.1-2020 的编写要求进一步完善文本，根据专家意见进一步完善标准内容和编制说明。

4 国内外相关标准研究

国外关于碳足迹的标准制定相对成熟，其中包括塑料（ISO22526-2:2020、ISO22526-3:2020、ISO/DIS 22526-4）、皮革（DIN EN 16887/NF G52-026/NF EN 16887:2017）、海鲜食品（ISO 22948:2020）和图像技术（ISO 20294:2018、ISO 16759:2013）等多个行业。

我国现有关于评价产品碳足迹的标准方法中，主要是针对电子信息产品、电子电气产品、通信产品、新能源汽车、家用电器、塑料等，其中包括电子信息产品碳足迹核算指南（DB11/T 1860-2021）、电子电气产品评价技术规范 第 1 部分：移动用户终端（DB44/T 1449.1-2014）、产品碳足迹 产品种类规则 液晶电视机（SJ/T 11718-2018）、产品碳足迹 产品种类规则 液晶显示器（SJ/T 11717-2018）、产品碳足迹核算通则（DB31/T 1071-2017）、通信产品碳足迹评估技术要求 第 1 部分：移动通信手持机（YD/T 3048.1.1-2016）、通信产品碳足迹评估技术要求 第 2 部分：以太网交换机（YD/T 3048.2.2-2016）、新能源汽车使用碳足迹评价通则（T/XJBXT/XJBX00X-2022）、锂离子电池产品碳足迹评价导则（T/DZJN 77-2022）、铅蓄电池产品碳足迹评价导则（T/DZJN90-2022）、家用电器碳足迹评价导则（DB44/T 1503-2014）、塑料 生物基塑料的碳足迹和环境足迹 第 1 部分：通则（20202957-T-469）。

对于评价食品碳足迹的技术通则目前尚未有相关专业机构制定，仅仅是广东省低碳标准化技术委员会制定了 3 项具体产品种类规则，分别是产品碳足迹 产品种类规则 巴氏杀菌乳（T/GDES20002-2016）、凉茶植物饮料产品碳足迹等级和技术要求（T/GDES 50-2021）和茶类饮料碳足迹评价技术规范（T/GDES 77-2022）。

5 同类工程现状调研

中国循环经济协会于 2022 年 7 月 5 日进行了《农业食品行业的产品碳足迹核算导则》的团体立项工作。

6 主要技术内容及说明

本标准主要给出了食品的碳足迹计算、不确定性检查、报告编写、产品分级及食品碳标签评价体系构建等内容，可指导食品类产品碳足迹的评价。本标准适用于食品全生命周期和部分生命周期碳排放的核算和评估，遵循“关键生命周期”理念，考虑从农田到餐桌的整个体系链中各个主要环节，即全生命周期，包括：食品原料获取和农场阶段、食品生产加工阶段、食品收储运阶段、食品消费阶段及食品废弃物处置阶段。

通过选取合适的数据来源和计算方法进行评价，其中数据来源主要包括以下四方面：自行收集，现有相关生命周期分析数据库、非报告性数据和文献数据，使用的数据应遵循 PAS 2050 中碳足迹计算的数据质量规定。而对计算方法来说，本文件推荐采用排放因子法，碳足迹评价报告的内容包括碳足迹评价的结果、所报告组织的情况描述、背景和目的、产品介绍、计算的功能单位、碳足迹评价的模式、系统运行边界、生产流程图、活动水平数据来源、温室气体排放评价过程、不确定性分析、结论与建议以及其他支持信息等。食品碳足迹评价的结果以产品分级或碳标签对形式通报。产品分级基数不小于 2 级，不超过 5 级，而食品碳标签可分为三个类型，分别是碳排放量类型、低碳标识类型和碳等级类型。

7 标准实施的环境效益与经济技术分析

在环境效益方面，本标准的实施能够帮助人们对食品生命周期内的碳足迹进行量化评估，促进碳减排措施的提出，是对国务院《深化标准化改革方案》和《全面质量提升方案》总体部署的深入贯彻落实，将有效助力双碳目标的早日实现。此外，在经济技术层面，能够引导食品企业低碳转型升级，促进绿色贸易和公众低碳消费，提高我国绿色竞争力。