

《稻-麦轮作模式碳排放评价方法(征求意见稿)》

编制说明

一、目的意义

近百年来，受人类活动和自然因素的共同影响，世界正经历着以全球变暖为显著特征的气候变化。全球变暖是当前世界面临的严峻问题，据政府间气候变化专业委员会（IPCC）第六次综合评估，2011年至2020年全球地表平均温度比1850年至1900年升高了1.09℃；近100年来海平面上升了近10-20cm，造成区域灾难、生态问题和极端天气等问题。国际社会已日益认识到气候变暖对人类当代及未来生存与发展造成的严重威胁和挑战，为了降低温室气体排放，实现社会可持续发展，各个国家纷纷采取相应的措施和政策应对气候变化问题。

我国一贯坚持减缓和适应并重，实施积极应对气候变化国家战略。党的十八大以来，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，我国坚定实施积极应对气候变化国家战略，全力推动绿色低碳发展，成为全球生态文明建设的重要参与者、贡献者和引领者。2020年9月，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上郑重宣布，我国将力争于2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和，这是中国基于推动构建人类命运共同体的责任担当和可持续发展的内在要求作出的重大战略决策。党中央、国务院发布了《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》，出台《2030年前碳达峰行动方案》，构建了“1+N”政策体系，形成了全社会扎实推进碳达峰碳中和、积极应对气候变化的浓厚氛围。

2023 年 11 月 30 日，在迪拜召开的 COP28 气候大会提出，到 2030 年，温室气体排放要在 2019 年基础上，减排 43%才能实现 1.5℃ 的温控目标。152 个国家签署了《阿联酋可持续农业、弹性粮食系统和气候行动宣言》，将农业正式纳入国家气候计划，这是一个前所未有的承诺。通过签署该协议，各国首次承诺努力减少农业生产和消费相关的过程中的温室气体排放。

据世界粮农组织（FAO）统计，农业用地释放的温室气体超过全球人为温室气体排放总量 30%，每年产生约 150 亿吨二氧化碳，减少农业碳排放对控制气候问题具有重要作用。中国作为第一农业大国，农业碳排放量占全国总排放量 7%-8%水平，每年农业温室气体排放 10 亿吨左右，因此，减少农业温室气体排放对我国“双碳”目标的实现具有重要作用。2022 年 7 月，农业农村部及国家发展改革委等部门联合印发《农业农村减排固碳实施方案》，为农业低碳绿色发展指明了方向，以保障粮食安全和重要农产品有效供给为前提，以实施减污降碳、碳汇提升重大行动为抓手，全面提升农业综合生产能力，降低温室气体排放强度，其中，稻田甲烷减排、农田碳汇提升和监测体系建设是“十大行动”的重要内容。

目前，我国现有的温室气体（GHG）排放核算、评价和监测制度只能有效支撑重点耗能行业的 GHG 排放及减排工作，对于种植业生产过程中的 GHG 量化、报告、核查等标准及技术尚处于建设阶段，稻-麦轮作模式碳排放评价方法的建立有助于农业种植业温室气体监测体系的建设，为农业绿色发展的提供量化指标，促进生产投入品减量、

全流程技术优化，助力农业低碳转型和高质量发展。

本标准在编制过程中严格贯彻国家有关方针、政策、法规和规章，严格执行强制性国家标准和行业标准，避免与正在制定或已经制定的其他农业或国家标准发生技术冲突。标准主报单位江苏省农业科学院相关团队承担了响水西兰花、锡山大米、洪泽岔东大米和句容草莓的碳足迹评价项目，主持编制了江苏省农学会团体标准《水稻碳足迹评价方法》；主要编制人员参与了中国产品全生命周期温室气体排放系数库（CPCD）建设。江苏省绿色食品办公室是江苏省绿色食品管理与服务机构，多年来一直推进绿色低碳农业发展。中国科学院南京土壤研究所相关团队在稻田温室气体排放规律、影响因子、估算方法、减排技术措施及其碳足迹评估等方面做了大量卓有成效的工作，出版了《稻田生态系统 CH₄ 和 N₂O 排放》专著。江苏省生产力促进中心、南京师范大学相关团队在稻田甲烷的监测技术及设备研制方面有较强的基础。研究在标准编制之前，组织参与起草单位技术人员多次研讨与交流，同时，征求企业、专家等多方建议，体现科学技术的先进成果和先进经验，确保制定的标准方法具有先进性、科学性和可操作性。

二、任务来源

根据 2024 年 7 月 5 日江苏省农学会下达的关于征集 2024 年江苏省农学会团体标准（第二批）立项项目的通知（苏农学字【2024】52 号），标准牵头单位向江苏省农学会提交立项申请。

三、编制过程（需根据标准制定程序各阶段的进展不断补充，直到可发布为止）

按时间节点及工作进度简述编制过程。（主要叙述资料收集、分析调研、试验验证、综述报告、技术经济论证过程，草拟文本，征求意见, 技术审查等过程。）

1、成立标准起草小组

根据标准的任务与进程安排，2024 年 4 月中旬成立了由江苏省农业科学院、中科院南京土壤研究所、南京师范大学等单位组成的标准起草小组，共同开展标准的起草和相关工作。

2、资料收集与调研阶段

标准起草小组主要编制人员通过查阅文献资料、现场调研、走访交流等方式，了解掌握国内外农业领域温室气体排放核算方法和标准研究进展情况。

3、标准起草阶段

借鉴国内外稻、麦等农作物温室气体排放核算相关标准内容，结合长江中下游地区稻-麦周年种植的实际情况，编写完成《稻-麦轮作模式碳排放核算方法》初稿。

4、完善优化阶段

2024 年 7 月 12 日，组织研讨交流会，聘请专家和研究人员进行交流、征求意见与建议，会后对标准初稿进行修改。2024 年 9 月 30 日，根据立项评审专家意见对标准进行完善。

四、主要内容技术指标确立依据

稻-麦周年种植是我国长江中下游地区主要种植方式，年种植面积约 450 万公顷。为支撑稻-麦轮作模式碳排放核算与评价实际需求，

针对稻、麦种植过程中温室气体排放核算的可行性、适用性和准确性等开展研究。根据长江中下游地区稻、麦轮作的生产特点，明确了温室气体的主要来源、排放方式及排放因子，排放源涵盖了从水稻、小麦播种到收获整个生育阶段，包括种子、农药、化肥、秸秆、电力和化石能源的间接排放，也考虑了农田 CH_4 和 N_2O 温室气体直接排放；排放因子来源于 CLCD、CPCD、Ecoinvent 等数据库和研究文献资料。在分析国内外农田温室气体排放特点、核算技术，按照 ISO 24067:2024《温室气体 产品的碳足迹 量化要求和指南》、IPCC: 2006《国家温室气体清单指南》、《省级温室气体清单编制指南（试行）》等国内外标准及相关研究文献内容，研究建立碳足迹核算与评价的关键技术。同时，提出实测、估算等不同方法，供不同条件下使用。

本标准基于生命周期法（Life circle assessment, LCA）建立核算与评价的基本步骤，规定了稻-麦周年种植的温室气体排放核算相关的术语、核算边界、核算步骤与方法、数据收集、报告要求和格式等内容。

五、与相关法律法规和国家标准的关系

本标准在编制过程中严格遵循政策性、普遍性、实用性及规范性实用的原则。严格贯彻国家有关方针、政策、法规和规章，严格执行强制性国家标准和行业标准，避免与正在制定或已经制定的其他农业或国家标准发生技术冲突。以反映科学技术的先进成果和先进经验，使各项技术指标满足要求，确保标准既能保持技术上的先进性，又具有操作上的合理性。同时，编制过程中确保制定的标准方法切实可行。

本标准参照了GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则第1部分：标准结构与编写规则》、GB/T 20000.1《标准化工作指南第1部分：标准化和相关活动的通用术语》、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》、ISO 24067:2024《温室气体 产品的碳足迹 量化要求和指南》等标准的内容。

六、实施推广建议

本标准适合于长江中下游区域稻-麦周年种植模式温室气体核算。建议标准实施前通过新媒体、视频、纸媒、专题会议、组织培训等方种形式对标准进行宣贯与推广。

七、团体标准涉及专利的说明

无。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

在标准制定过程中，本着民主、集中的原则，起草工作小组广泛听取参与单位的意见与建议，无重大分歧意见。。