

中国农业绿色发展研究会团体标准  
编制说明

《农业绿色生产温室气体排放核算规范  
(大田种植类)》

(征求意见稿)

《农业绿色生产温室气体排放核算规范 (大田种植  
类)》 编制组

二〇二四年九月

# 目 录

一、团体标准制修订背景、目的和意义 .....	1
二、工作简况 .....	3
三、标准编制原则和依据 .....	5
四、标准主要条文或技术内容及其确定依据 .....	5
五、主要试验、验证及试行结果 .....	9
六、采用国际标准的程度及水平说明 .....	10
七、与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系 .....	10
八、重大分歧或重难点的处理经过和依据 .....	10
九、贯彻该标准的要求、措施建议及预期效果 .....	10
十、其他应说明的事项 .....	11

# 《农业绿色生产温室气体排放核算规范

## （大田种植类）》

### 一、团体标准制修订背景、目的和意义

#### 1. 制订背景

实现碳达峰、碳中和目标是我国经济社会发展全面绿色转型实现可持续发展的重大战略。农业是我国温室气体排放的重要组成部分之一，据《中华人民共和国气候变化第四次国家信息通报》显示，2017年中国农业部门贡献了全国近40%的甲烷排放，超50%的氧化亚氮排放。与农业活动相关的化肥、农药生产、化石燃料燃烧等排放的温室气体隐含在农业生产中。

2021年10月由中共中央、国务院联合印发的《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》曾多次点名“农业”，要求加快推进农业绿色发展，促进农业固碳增效；2022年5月，农业农村部、国家发展改革委联合印发《农业农村减排固碳实施方案》，提出了十大重大行动，要求完善农业农村减排固碳的监测指标、关键参数、核算方法；2023年4月，由国家标准委等十一部门联合印发《碳达峰碳中和标准体系建设指南》，要求建设覆盖农业农村等行业的碳达峰碳中和标准体系。

近年来，得益于大力推进农业绿色发展，我国在投入品减量、废弃物利用等方面取得了较大成就，协同降碳的作用初步显现。然而，农业生产方面的碳排放核算体系主要集中在省级及以上尺度，比如：

由 IPCC 公布的国家尺度的《国家温室气体清单指南》、由国家发展改革委办公厅编制的《省级温室气体清单编制指南》，以及由各地区编制的具有区域性质的清单指南（比如北京、上海、广东、深圳等地）或地方标准等，这些资料推荐的排放因子、相关参数、核算方法等与农业绿色发展脱钩，无法精准核算农业绿色生产的温室气体排放量，以及评估农业绿色技术进步带来的减排效果。

2020 年 11 月，经农业农村部批准，确立了 16 个第一批国家农业绿色发展长期固定观测试验站，以获得真实、准确、完整的第一手农业绿色发展基础数据，分析农业生产发展与生态环境变化间的规律。农业绿色发展长期固定观测试验基地（站）承担农业绿色技术中试的作用，也是农业农村绿色低碳机制创新的“试验田”，通过开展跨区域、多尺度、多要素、全过程的观测监测，提供客观、准确、系统的观测数据，建立农业农村绿色低碳机制创新评价体系。农业绿色发展长期固定观测试验基地（站）的建设为农业绿色生产温室气体减排的精准评估提供了坚实、可靠的平台。

## **2. 制订目的与意义**

碳排放统计核算是做好农业绿色生产温室气体排放评估工作的重要基础，是制定政策、推动工作、开展考核、谈判履约的重要依据。2022 年 4 月，由国家发改委、国家统计局、生态环境部联合印发的《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》，鼓励各地区参照国家和省级地区碳排放统计核算方法，按照数据可得、方法可行、结果可比的原则，制定省级以下的地区碳排放统计核算方法。

同时，加强碳排放核算领域国际交流，积极参与碳排放国际标准制定。

研发与推广低碳的农业绿色技术，发展农业绿色生产既是减缓全球气候变化的现实需求，也是我国农业可持续发展，加快实现“碳中和”的战略选择。确定合理的碳排放核算体系以及方法是有效评估农业绿色生产的基础，也是发挥农业绿色发展长期固定观测试验基地功能的关键。建立统一的碳排放核算标准，可以加强农业绿色技术间的比对、区域差异性分析，增强核算结果可信度，推动农业绿色生产实践，提高农业生产的生态效率和资源利用效率，促进企业和社会各界对农业生产环境影响的了解，助力绿色生产和消费氛围的形成。同时，也为我国农业绿色发展固定观测数据平台的完善提供团体标准，为行业内相关单位的温室气体排放核算提供参考与规范，进一步助于行业标准乃至国家标准的建立。

## **二、工作简况**

### **1. 任务来源**

2024年6月24日，中国农业绿色发展研究会下达团体标准《农业绿色生产温室气体排放核算规范（大田种植）》制定项目立项许可（农绿（培）〔2024〕5号）。该标准由中国农业绿色发展研究会（CAGDRS）归口，标准性质为推荐性团体标准。

### **2. 主要工作过程**

标准编制组成员查阅了国内外相关资料，在前期项目研究、文献资料分析和实地调研的基础上，召开了多次座谈会，讨论并确定了开展标准编制工作的原则、程序、步骤和方法。

2024年3月，根据团体标准要求提交立项申请书；

2024年3月-5月，召开标准起草启动会、研讨会，广泛征求行业范围内诸多专家意见，形成标准的草案稿《农业绿色技术温室气体排放核算指南 第一部分：大田种植类》；

2024年5月，就标准立项申请书与草案稿进行函审，根据专家论证意见将标准修订为《农业绿色生产温室气体排放核算规范（大田种植类）》，并修改了标准的适用范围与核算方法；

2024年6月-9月，拟定召开2次及以上的标准研讨会，同时赴内蒙古呼伦贝尔观测试验站、江西丰城观测试验站、河南商丘观测试验站等进行实地调研,并完成标准征求意见稿。

### 3. 主要起草人及其分工

中国农业科学院农业资源与农业区划研究所和中国农业绿色发展研究会主要负责标准编制所需的法律法规、相关工作材料的收集、标准草案起草以及其它工作。人员如下：

姓名	职称	分工
钱建平	研究员	总体负责设计
吴文斌	研究员	技术指导
林鑫涛	助理研究员	标准编制
余强毅	研究员	标准编制
刘北桦	研究员	技术指导
宋茜	副研究员	标准编制

姓名	职称	分工
周颖	副研究员	试验分析与总结
蒋静怡	助理研究员	资料收集与整理
李思涵	助理研究员	资料收集与整理
谢安坤	助理研究员	资料收集与整理

### 三、标准编制原则和依据

#### 1. 编制原则

标准编制原则遵循“科学性、先进性、统一性、经济性、可操作性、适用性、协调性、一致性和规范性”的原则，在广泛调查研究的前提下，参照国内外成熟方法和最新成果制定了本标准。

#### 2. 编制依据

2.1 本标准依据 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》的要求和规定起草制定。

2.2 依据《国家标准化发展纲要》、《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》、《关于加快建立统一规范的碳排放统计核算体系实施方案》以及《碳达峰碳中和标准体系建设指南》最新政策要求等制定本文件。支撑试验包括“利用数字技术监测与核算不同生产模式下的碳排放试验”（农绿（试验站）〔2024〕4号）。标准编制以该试验的数据与成果作为支撑，并参考国家、行业、地方相关标准，确保内容科学、准确、具体、具有可操作性。

### 四、标准主要条文或技术内容及其确定依据

## 1. 标准主要技术内容

### 1) 范围

本标准以生命周期评价（LCA）为基本框架，规定了大田农作物在农业绿色生产中的温室气体核算原则与流程、核算边界与内容、核算方案与方法、数据管理与核算报告，适用于农业绿色生产试验区或示范推广区露天种植的大田作物的温室气体排放核算与减排评估。

### 2) 核算原则与流程

规定了依据本标准进行农业绿色生产温室气体核算的基本原则与核算流程。

### 3) 核算边界与内容

规定了依据本标准进行农业绿色生产温室气体核算时，核算边界的确定方法：地理边界、时间边界和系统边界。明确了常见的核算内容（排放源），以及针对核算目的、核算对象的核算内容选取要求。

### 4) 核算方案与方法

规定了农业绿色生产温室气体核算的场景设置要求，使用数据、参数要求等。分别给出各项核算内容的计算公式、温室气体总排放量、温室气体净排放量、温室气体减排量，以及功能单位的转换公式。

### 5) 数据管理与核算报告

规定了农业绿色生产温室气体核算的数据质量要求和数据质量管理。规定了核算报告的基本框架。

### 6) 附录部分

附录部分主要包括农业绿色生产温室气体核算所需的数据清单

统计表、相关参数推荐值、使用静态箱法监测稻田甲烷排放通量、农用地氧化亚氮排放通量的概况及计算公式、以及农用地的氮输入量的计算公式。

## 2. 参考资料

标准草案形成过程中，针对我国农业绿色生产现状和前景、农业绿色发展长期固定观测试验站建设现状和规划，以及生命周期评价原则与框架、温室气体清单编制指南、农业生产温室气体排放核算、种植业温室气体排放核算等方面的相关文献、标准和国家政策等资料进行详细的调研。查阅相关文献 50 余篇，包括生命周期评价方法研究综述、研究进展、低碳农业与农作物碳足迹核算研究述评、农业温室气体清单方法研究进展、碳排放影响因子与碳足迹文献综述、稻田温室气体排放研究综述、稻田温室气体排放与减排研究综述、农业土壤氧化亚氮排放研究进展等；查阅研究报告 10 余篇，包括《中国应对气候变化的政策与行动 2020 年度报告》、《中华人民共和国气候变化第四次国家信息通报》、《IPCC 第六次气候变化报告（AR6）》、《国家温室气体清单指南》、《省级温室气体清单编制指南》等；查阅国家标准、行业标准、地方标准、团体标准 40 余个，涉及生命周期评价的原则与框架、农产品温室气体排放核算通则、清单编制规范、静态箱法监测农田甲烷和氧化亚氮排放、农田固碳技术评价、种养殖温室气体减排技术评价、碳效评价等；同时查阅农业绿色发展、农业绿色发展长期固定观测试验站建设相关的政策法规及规划，收集已建的观测试验站现行监测指标名录，向农业绿色发展基础研究、农业温室气体

排放研究等相关单位和领域专家多次咨询讨论，最终形成本规范的框架。

本规范形成过程中参照的主要标准和文件：

GB/T 24044 环境管理 生命周期评价 要求与指南

GB/T 25169-2022 畜禽粪便监测技术规范

NY/T 2419-2013 植株全氮含量测定 自动定氮仪法

NY/T 4243-2022 畜禽养殖场温室气体排放核算方法

NY/T 4300-2023 气候智慧型农业 作物生产固碳减排监测与核算规范

RB/T 075-2021 农田固碳技术评价规范

RB/T 095-2022 农作物温室气体排放核算指南

DB 11/T 1564-2018 种植农产品温室气体排放核算指南

DB11/T 1616-2019 农产品温室气体排放核算通则

DB3308/T 100-2021 农业碳账户碳排放核算与评价指南

T/LCAA 006-2021 农田甲烷和氧化亚氮静态箱法排放 监测技术规范

省级温室气体清单编制指南(试行)，国家发展和改革委员会办公厅。

IPCC 2006 年国家温室气体清单指南，政府间气候变化专门委员会(IPCC)。

IPCC 2006 年国家温室气体清单指南 2019 修订版，政府间气候变化专门委员会(IPCC)。

中国温室气体清单研究(2007). 中国环境科学出版社.

营娜, 麻金继, 周丰, 等. 2013. 中国农田肥料 N<sub>2</sub>O 直接和间接排放重新评估[J]. 环境科学学报, 2013, 33(10): 2828-2839.

刘羽, 周婧, 李柯萍, 等. 2020. 影响静态箱检测开放式气体排放源 N<sub>2</sub>O 排放通量的关键因子[J]. 农业工程学报, 2020, 36(8): 182-187.

《农业绿色发展长期固定观测试验站建设指南（试行）》

《农业绿色发展先行先试支撑体系建设管理办法（试行）》

《农业农村部办公厅关于确定第一批国家农业绿色发展长期固定观测试验站的通知》（农办规〔2020〕34号）

## 五、主要试验、验证及试行结果

### 1. 绿色发展长期固定观测平台

绿色发展长期固定观测平台首批共有 24 个站点加入，24 个站点均已开通账号，其中有 11 个站点上传了数据，数据成果包括区域概况、试验站数据、试验小区数据、实验地块数据、物联网设备数据、物联网监测数据、APP 采集数据、指标分析数据等。数据总量 290112 条，部署实验总数 79 个，试验指标 310 条，试验数据 3708 条，试验处理 427 个，处理数据 1027 条，试验区域 95 个，试验地块 391 个，物联网设备 116 台。截止统计时平台用户 27 个，其中站点用户 24 个，国家管理员 2 个，系统管理员 1 个。

### 2. 绿色发展生产温室气体排放监测试验

本标准的主要内容已于 2024 年 4 月在上海崇明观测试验站、江西丰城观测试验站、安徽颍上观测试验站、内蒙古呼伦贝尔观测试验

站、河北曲周观测试验站、河南商丘观测试验站开始试行与验证。为标准进一步完善奠定了基础。

## **六、采用国际标准的程度及水平说明**

本标准没有采用国际标准。

## **七、与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系**

目前我国还没有制定专门针对农业绿色生产温室气体排放核算方面的标准，但颁布有关于温室气体清单编制指南、农作物温室气体排放核算指南、农业碳账户碳排放核算、气候智慧型农作物生产固碳减排监测与核算等方面的标准，这些标准尚无法满足农业绿色生产温室气体排放精准核算、以及农业绿色生产减排效果评估的要求，但可成为本规范的参考和指导。本标准编制过程遵循了现行的相关法律法规和法规。通过与现行相关标准的比较，本标准具有较好协调性。

## **八、重大分歧或重难点的处理经过和依据**

本草案在工作组起草讨论过程中无重大分歧意见。

## **九、贯彻该标准的要求、措施建议及预期效果**

本规范为首次针对农业绿色生产温室气体排放核算进行研制，为推荐规范，可先在团体内一些固定观测试验站中推行，并逐渐带动行业内其他观测试验站单位积极实施本规范。对实施过程中出现的问题和需要改进的内容一并反馈给起草单位，进而对本标准进行修订完善。

本标准的贯彻实施，要求实施的机构或组织配备具有本科学历及以上相关专业的人员，并开展标准和技术要求的培训。合理分配人员并开展实施区域农业生产过程中的投入品用量、土壤、气象、农事、

稻田甲烷和农用地氧化亚氮排放通量等进行记载、调研和监测。培养或委托 2 名专业人员负责排放数据分析和质量控制等工作,使获得的温室气体排放数据符合可监测、可报告、可核查的要求。

#### **十、其他应说明的事项**

无。