

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 肉鸭》编制说明

一、标准制订的背景和必要性

（一）国际背景

全球农业温室气体排放量占总排放量的 10%-12%，其中畜牧业贡献了 30% 以上的甲烷（CH₄）和 70% 的氧化亚氮（N₂O）排放。联合国粮农组织（FAO）数据显示，全球鸭肉消费量年均增长 2.3%，肉鸭养殖的碳排放问题日益凸显。国际社会对农业减排的关注度持续提升，欧盟“从农场到餐桌”战略、美国《清洁竞争法》等政策均要求农产品披露碳足迹信息。

（二）国内背景

中国农业碳排放占全国总排放量的 10.5%，其中畜牧业贡献了 54% 的农业碳排放。肉鸭养殖的温室气体排放主要来自饲料生产（占 40%-50%）、肠道发酵（20%-30%）和粪便管理（15%-25%）。农业农村部《农业农村减排固碳实施方案》明确要求建立畜禽产品碳足迹核算体系，肉鸭作为重点品种需率先突破。

国内肉鸭养殖以中小散户为主，生产环节数据碎片化、核算方法不统一，导致碳足迹结果缺乏可比性。例如，湖北

省 2022 年农业源化学需氧量排放量达 110.49 万吨，畜禽粪污处理不规范是主要原因¹⁸。标准的制定将统一核算边界（如饲料种植、养殖、加工、运输）、规范数据采集方法，为企业减排提供技术依据。

（三）必要性

欧盟 CBAM 要求出口企业提供产品全生命周期碳足迹数据，若无法达标，每吨鸭肉可能面临约 1.8 万元的额外关税。标准的制定将帮助企业建立符合国际规则的核算体系，避免出口受阻。例如，青岛寰宇公司通过碳足迹报告成功获得意大利订单，证明数据透明化是国际市场准入的必要条件

二、标准制定流程及主要参与单位

（一）任务来源

为积极响应国家碳达峰、碳中和战略，落实国家发展改革委等部门关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见（发改环资〔2023〕1529 号）的精神，加快提升我国重点产品碳足迹管理水平，促进相关行业绿色低碳转型，积极引导绿色低碳消费，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所牵头组织“肉鸭碳足迹核算技术规范”团体标准的制定工作。

（二）主要参与单位

成立标准起草小组，主要起草专家有：

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

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

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

宝 哲 农业农村部农业生态与资源保护总站 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
副研究员

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

马 芬 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
博士后

（三）工作流程

（应包含起草、征求意见、送审等环节的时间及具体情况）

2024 年 6~8 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9~10月,量化关键参数,撰写标准与编制说明,形成工作组讨论稿。

2024年11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。

2024年12~2025年1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2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。

2025年3月,根据报批稿审查意见,进一步修改完善,直至合格。

三、标准主要技术内容说明

(一) 标准编制原则

根据国家现行的温室气体排放核算和报告要求,具体原则如下:

a) 协调一致原则:与已经发布的温室气体排放评价体系相协调。

b) 技术可行性原则:标准包括的核算和监测方法在现有的技术水平下可以完成肉鸭碳足迹评价和报告。

c) 适用性原则:核算方法和监测方法适用于我国主要的肉鸭碳足迹核算;

d) 全过程核算原则：评价肉鸭养殖主要过程的碳足迹，包括从原材料获取到养殖场边界。

(二) 编制方法

- a) 分析与汇编现有肉鸭碳足迹来源；
- b) 对比与研究国内外主流碳排放评价方法和指南；
- c) 分析已发布的相关标准，保证和现有标准一致；
- d) 实地考察我国典型肉鸭养殖区域及养殖活动；
- e) 专家咨询与论证。

3、参考资料

GB/T 24067-2024 温室气体 产品碳足迹量化要求和指南

GB/T 44903-2024 温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品

GB/T 24040-2008 环境管理 生命周期评价 原则与框架 (ISO 14040:2006, IDT)

GB/T 24044-2008 环境管理 生命周期评价 要求与指南 (ISO 14044:2006, IDT)

PAS 2050 & ISO 14067 产品服务碳足迹核查规则

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

2019 年对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的修订，政府间气候变化专门委员会 (IPCC)

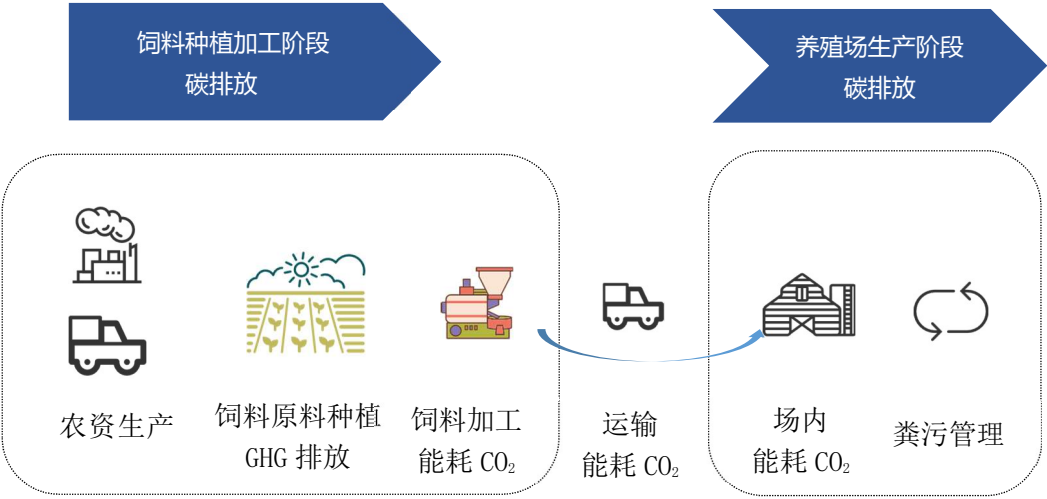
CLCD-China 0.9，中国生命周期基础数据库

CLCD-China-ECER 0.8，中国生命周期基础数据库

Ecoinvent 3.8，生命周期环境影响评估数据库

（三）肉鸭碳足迹评价框架示意图

肉鸭养殖过程按照生命周期阶段进行分组，包括从原材料获取到养殖场边界的 GHG 排放和清除（见图 1）。



饲料原料种植过程的 GHG 排放量：包括饲料原料种植所需的农资生产运输排放、农田氧化亚氮排放、农机具和灌溉耗能产生的温室气体排放。

饲料加工运输单元：饲料原料加工运输环节产生的 GHG 排放。

鸭舍能源消耗产生的 CO₂ 排放量：鸭舍的能源消耗指供暖、通风、照明和饮水、喂料系统的运行，包含化石燃料燃烧和外购电力。

废弃物处理：包括粪便和其他固体废弃物的存储、处理和处置过程。需要考虑甲烷(CH₄)和氧化亚氮(N₂O)的排放，并将其转换为二氧化碳当量。

养殖企业减排抵消量：养殖企业输出的电力、热力，以及沼气回收利用的甲烷，可以进行企业自身的抵消。

图 1 肉鸭碳足迹评价范围

（四）标准主要技术参数的制定

本标准主要技术参数的确定主要参考了 RB/T 095 《农作温室气体排放核算指南》《省级温室气体清单编制指南（试行）》《2019 年对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的修订》以及相关国内外文件。

（1）核算方法选择

本标准主要参考《2019 年对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的修订》及我国现行相关标准 PAS 2050 & ISO 14067 《产品服务碳足迹核查规则》、GB/T 44903-2024 《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品》等相关文件的方法。肉鸭养殖 GHG 排放采用《省级温室气体清单编制指南（试行）》或 IPCC 推荐的排放因子法。饲料原料获取阶段碳排放与农资投入、农田管理、农机具和灌溉耗能有关；运输作业排放的参数主要与能源类型有关；养殖过程的碳排放主要取决于饲料类型和用量、鸭舍运营耗能能源类型以及动物粪污的处理方式。排放因子取值的优先序为：1) 养殖企业自

行测定；2）适宜于我国的《省级温室气体清单编制指南（试行）》的推荐值；3）基于全球数据编制的《2019 年对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的修订》的推荐值。

（2）数据获取

针对肉鸭养殖管理措施数据，按照要求详细记录基本信息包括肉鸭出栏数、批次、重量、饲养周期；饲料种植加工运输包括饲料用量、运输距离、运输车燃料类型；养殖阶段包括动物挥发性固体排泄量、粪便管理方式、化石燃料消耗量、购入电力、热力量、输出沼气量等管理措施具体的时间、使用量和使用工具；针对估算法中排放因子的取值，参照 IPCC 推荐的排放因子、《省级温室气体清单编制指南（试行）》或《2019 年对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的修订》。

四、与现行标准协调性

（一）与国际标准的关系

关于碳足迹或温室气体估算，国际上现存两项标准（或规程），但缺少针对肉鸭的标准或规程。这两项国际标准为：

“ISO 14067-2018 温室气体——产品碳足迹——量化要求和指南”“BS PAS 2050-2011：商品和劳务的生命周期温室气体排放的评估规范”。与国际两项标准相比，本技术规程的区别在于：（1）更具有针对性。国际标准针对所有行业的产品，而本标准针对我国肉鸭养殖，包含的碳足迹更加全面和详细；

(2)更具有可操作性。国际标准只提供了通用的评价思路和准则，而本标准能提供针对我国肉鸭的生命周期碳排放的估算方法、关键系数和数据来源。

(二) 与其他行业标准、团体标准的协调性

本标准将与《温室气体排放核算与报告指南》、《低碳产品认证技术要求》等国家标准和行业标准相协调，确保评价方法的科学性和一致性。

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。

五、本标准征求意见及处理情况

(一) 征求意见范围

经过调研和预研，并按 2024 年 5 月 8 日在上海召开的标准编写研讨会的要求，编制完成了本标准的征求意见稿，2025 年将广泛征求高等院校、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。

通过官方网站、公开平台、邮件等方式向社会公开征求意见（不低于一个月时间）。

(二) 意见汇总处理

按照汇总收到意见的总条数进行详细分类。

按汇总意见性质进行分类处理（分为技术性意见、编辑性意见、原则性意见），并说明采纳、部分采纳或未采纳的情况及理由。

六、与国家标准与行业标准的协调性

已经与我国现行的相关标准进行了比较，具有协调性。

根据国家现行的温室气体排放核算和报告要求，具体原则如下：

a) 协调一致原则：与已经发布的温室气体排放评价体系相协调。

b) 技术可行性原则：标准包括的核算和监测方法在现有的技术水平下可以完成肉鸭碳足迹评价和报告。

c) 适用性原则：核算方法和监测方法适用于我国主要的肉鸭碳足迹核算；

d) 全过程核算原则：评价肉鸭养殖主要过程的碳足迹，包括从原材料获取到养殖场边界。

七、标准实施建议

本标准的贯彻实施，要求实施肉鸭碳足迹评价的机构或企业组织配备具有本科学历相关专业的人员，并开展标准和技术要求的培训，合理分配人员负责并开展基准线和活动实施区域饲料种植加工阶段、养殖场生产阶段温室气体的记载、调研和监测工作。培养或委托2名专业人员负责数据库构建和数据分析等工作，使肉鸭碳足迹评价符合可监测、可报告、可核查的原则。

（一）标准实施的技术可行性

本标准的提出是基于我国目前肉鸭养殖的实际情况，借鉴国际畜产品碳足迹评价的经验，从当前以及未来肉鸭养殖发展趋势的角度而制定的。

本标准的碳足迹包含从原材料获取到养殖场边界的碳足迹。具体包括饲料原料种植、饲料种植所需农资生产及运输、饲料加工及运输、养殖场内能耗、粪污处理等主要环节。

需要收集的肉鸭养殖活动数据主要包括肉鸭出栏数、批次、重量、饲养周期；饲料种植加工运输包括饲料用量、运输距离、运输车燃料类型；养殖阶段包括动物挥发性固体排泄量、粪便管理方式、化石燃料消耗量、购入电力、热力量、输出沼气量等管理措施具体的时间、使用量和使用工具等。上述数据为养殖日常活动的基础数据，通过日常的监测或记

录易获得。碳足迹评价的参数，基本采用《2019 年对 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南的修订》或《省级温室气体清单编制指南》等国内外具有影响力指南或数据库的默认值。整个核算过程简单易行，技术要求相对不高，具有技术的可行性。

（二）标准实施的经济可行性

肉鸭碳足迹评价技术指南的实施在经济上具有可行性。标准的实施将提高肉鸭碳足迹核算的准确性，帮助核算主体明确肉鸭产品的温室气体排放现状，通过对比不同的肉鸭养殖技术，明确选择适合当地农业生产的高产低排放技术，逐步淘汰和更新高排放技术和设备，从而实现减排降耗。此外，标准的实施还可以提升产品的综合节能和温室气体排放管理水平，提升农产品的质量和市场竞争力，为未来加入碳交易市场创造条件，实现资产运作，因此从经济角度来看是可行的。

八、其他需要说明事项

无

标准起草组

2024 年 10 月 8 日