

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 有机肥》编制说明

一、标准制订的背景和必要性

（一）制定背景

国内外背景：气候变化现已成为国际社会共同关切的核心议题，有效控制全球升温以及削减温室气体排放成为各行各业亟需应对的关键挑战。随着全球气候变化的日益严峻，国际社会普遍认识到减少温室气体（GHG）排放、推动绿色低碳发展的重要性。《巴黎协定》的签署标志着全球应对气候变化的决心，各国纷纷制定并实施减排计划，以期实现全球平均气温升幅控制在 2°C 以内，并努力将升幅限制在 1.5°C 的目标。中国作为负责任的大国，积极响应国际号召，提出了“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，争取2060年前实现碳中和”的双碳目标。为了实现这一宏伟目标，中国政府在多个领域采取了切实有效的措施。

必要性：农业投入品作为保证农业低碳绿色生产的生产资料，其本身的碳足迹对农业生产过程温室气体排放及农产品碳足迹核算必不可少，是农产品碳足迹的重要来源。不同生产工艺下制备的农业生产资料或投入品，其碳足迹不尽相

同。为规范及指导有机肥生产企业低碳绿色生产，有必要对有机肥生产过程的碳排放及碳足迹进行科学核算，为企业定向调控生产工艺及后端农产品碳足迹核算提供科学支撑。

然而，国内农业产品碳足迹核算的规则标准相较于工业产品较为匮乏，不如后者拥有丰富多样的标准体系，如电动汽车充电设备、化学纤维、光伏组件、钢铁、电子电器等众多工业产品均已建立碳足迹核算国家标准；有关农业投入品生产的碳足迹标准体系更鲜为人所关注，目前为止与农业投入品相关标准仅有《农药产品碳足迹评价规范》以及部分地方省市公布的有机肥和缓释肥生产技术规程，这恰恰是农业碳足迹核算中的重要且不可忽视的部分，也是国内研究的短板。这种现状限制了农业领域在温室气体排放的精细化管理，因此农业企业在降低碳足迹、实现绿色生产方面面临一定的挑战。随着全球对气候变化问题的日益关注，加强农产品及农业投入品碳足迹核算的标准建设，成为推动绿色农业生产的迫切需求。

关于有机肥生产过程的碳排放或有机肥产品的碳足迹，目前还没有统一可引用的针对性标准，《IPCC 国家温室气体清单指南》及《省级温室气体清单编制指南（试行）》中提供了一些参数，但针对性不足，未考虑生产阶段的物料配比、水分含量、堆肥工艺等的差异，而且其功能单位是针对单个

动物或动物数量而言的，对于单位有机肥产品的碳排放或碳足迹并无法直接运用。

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“温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 有机肥”团体标准的制定工作。

（二）标准起草单位和协作单位

成立标准起草小组，主要起草专家有：

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

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

马 芬 福建农林大学 助教

王 静 中国绿色食品协会碳中和专业委员会 副秘
书长

孙 媛 中国绿色食品协会碳中和专业委员会 秘
书长

李可心 中国绿色食品协会碳中和专业委员会 主任

马晓雄 中国绿色食品协会碳中和专业委员会 副主任

牛坤玉 中国农科院农业经济与发展研究所 研究员

代兴龙 山东农业大学 副教授

张 龙 山东劲牛集团股份有限公司 高级工程师、董事长

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

叶伟伟 山东劲牛集团股份有限公司 工程师

颜晓晓 山东劲牛集团股份有限公司 初级工程师

赵海文 北京精耕天下农业科技股份有限公司

李大军 甘肃怡泉新禾农业科技发展有限公司 高级工
程师

张振颖 中国科学院微生物研究所 高级工程师

董利锋 中国农业科学院饲料研究所

秦康曦 江西省微藻资环技术产业有限公司 工程师

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

高玉君 泰安市动物疾病预防控制中心 主任

徐胜林 泰安市动物疾病预防控制中心 副主任

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

秦俊 秦邦吉品农业开发有限公司 董事长

陈双飞 芜湖市泰丰循环农业科技有限责任公司 总经理

(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10月-2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。

2025年2月~4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5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6月~7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7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8月, 根据报批稿审查意见, 进一步修改完善, 直至合格。

三、标准编制说明

(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，总体采用生命周期评价方法，具体原则如下：

1 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。

2)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有机肥碳足迹评价和报告。

3 适用性原则

核算方法和监测方法简单适用、不需要企业收集非企业相关的专业外数据。

4 全过程核算原则

评价有机肥生产全过程的碳足迹，包括从原材料获取到有机肥生产完毕，即“从摇篮到大门”。

(二) 编制方法

1 分析与汇编现有有机肥生产主要过程温室气体排放或碳足迹文献来源；

2 对比与研究国内外主流碳排放评价方法和指南；

3 分析已发布的相关标准，保证与现有标准一致；

4 结合我国典型有机肥生产企业现场考察和实例；

5 专家咨询与论证。

四、有机肥产品碳足迹核算国内外进展

（一）国际进展

关于有机肥产品的碳足迹核算，目前还没有国际标准，《IPCC 国家温室气体清单指南》中关于畜禽养殖系统的粪便管理部分有一些估算参数，其中方法 1 给出的排放因子单位是每头动物，方法 2 是针对每头动物排泄的每单位挥发性固体 VS (kg N/头/年) 或每头动物的年平均氮排泄量 N_{ex} (kg N/头/年) 给出的排放因子，对堆肥场景中的参数及差异化工工艺没有更多体现，且排放因子多为国外养殖场条件下参数，在中国集约化养殖条件下的匹配度及代表性不足。

目前现有的 IPCC 方法中，可以通过一系列的关联运算，给出好氧发酵的 GHG 排放，但针对性极差，无法直接指导有机肥生产企业根据不同的工艺、原料、物料 C/N 比、水分含量、以及其它调整措施（酸度调整、添加剂）对堆肥过程中的温室气体排放进行核算。

（二）国内进展

中国《省级温室气体清单指南（试行）》中通过调查获得各省不同动物粪便管理方式的所占比例，直接给出了每头动物粪便管理的 CH₄ 和 N₂O 排放因子推荐值。最新更新的数据在“国家温室气体排放因子数据库”平台 (<https://data.ncsc.org.cn/factoryes/index>) 上能够查到，畜禽养殖系统的粪便管理温室气体排放因子按照 6 个区

（华北、东北、华东、华中和华南、西南、西北）分别给出了缺省排放因子，其中调研了主要区域不同粪便管理措施（贮存、每日施肥、好氧堆肥、厌氧发酵、垫料等）的占比，根据该占比给出了各个区域动物粪便管理的甲烷及 N₂O 排放系数，方便计算各区畜禽养殖的温室气体排放（针对每头动物而言），但无法区分出堆肥发酵活动的 GHG 排放，因此也无法用作有机肥生产的碳排放核算参数。

一些地方标准或团体标准核算了项目执行期的温室气体减排量，但针对性较为狭窄，一些参数的适用范围或地域有限，无法满足分布范围广泛的全国生产企业之多样性需求。因此特编制此标准。

五、本标准制定主要方法及依据

鉴于当前并无简单适用的有机肥产品碳足迹核算方法，本标准根据大量文献实测数据进行文献荟萃，通过寻找有机肥生产工艺中的主要参数（物料混合的碳氮比、混合物料的水分含量及工艺类型）与有机肥发酵过程中碳氮元素损失率及相关温室气体排放量的拟合方程（其核心部分为堆肥过程的甲烷和 N₂O 排放，是本标准的核心原创工作），构建了简单可行的有机肥产品碳足迹核算方法，为农产品碳足迹核算提供基础数据。

（一）有机肥产品碳足迹核算系统边界设定

本标准规定的有机肥产品碳足迹量化系统边界为“从摇篮到大门”，即“从堆肥原材料在原系统中生产完成作为开始，到有机肥产品生产结束”，如图 1 所示，产品部分碳足迹至少应涵盖原料获取阶段（原料生产 A1、原料运输 A2、原料处理 A3）；堆肥发酵阶段（B）；菌剂发酵阶段（C，非必须）；筛分计量阶段（D）。苹果单位产量碳足迹呈现先增加后降低的趋势，2002 年-2009 年单位产量碳足迹增加 71.9%（0.20-0.35kg CO₂eq/kg），2009 年-2014 年呈波动变化，2015 年-2022 年单位产量碳足迹降低 21.9%（0.33-0.26 kg CO₂eq/kg）。

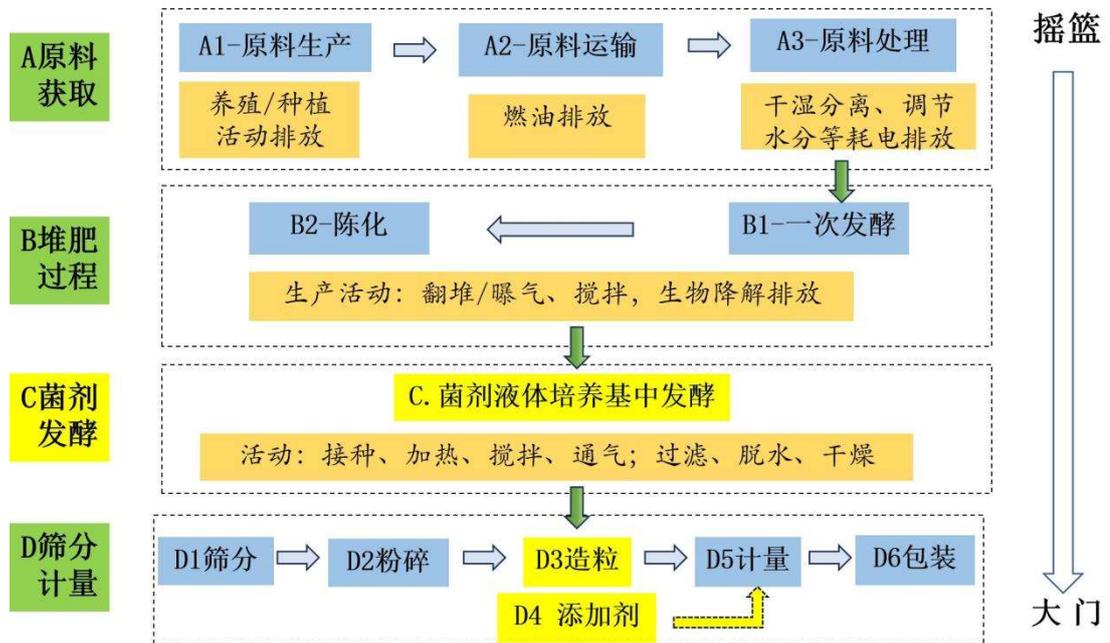


图 1 有机肥产品生命周期系统边界

（黄色部分为非必需过程）

（二）基准流及主要单元

1 原料获取阶段

原料获取阶段堆肥使用的各种材料从原系统中生产开始，以及运输到达堆肥场地时中止，包括但不限于以下过程的碳排放：

a) 用于堆肥的粪便在贮存管理过程的碳排放，包括 CH₄ 和 N₂O。特别说明一下，由于动物粪便是畜禽养殖的副产品，畜禽养殖的目标产品为养殖动物的肉、蛋、奶、毛等产品，因此畜禽养殖过程中的肠道 CH₄ 排放主要在畜产品(肉、蛋、奶、毛等)的碳足迹中进行核算；作为废弃物的动物粪便的碳足迹，只计算其在贮存和使用中的碳排放，而动物在养殖过程中的肠道 CH₄ 排放就不再重复计入废弃物的碳足迹计算系统了，也避免了多重计算；

b) 同于堆肥的各种秸秆在种植生长生产过程的碳排放，包括 CH₄ 和 N₂O；

c) 用于添加菌剂生产原料的玉米粉、豆粕、麸皮等在种植生产过程的碳排放，包括 CH₄ 和 N₂O；

d) 用于堆肥期间的一些额外添加剂如凹凸棒、生物炭、磷石膏等在原生产系统中的碳排放，主要为 CO₂；

e) 用于作为有机肥产品中添加剂的原料如化肥、生物炭等在生产过程中的碳排放，主要为 CO₂；

f) 各种原材料在运输到有机肥生产场地过程中运输工具使用燃油的 CO₂ 排放。

2 堆肥发酵阶段

该过程主要指固体堆肥发酵阶段，包括一次发酵及陈化两个阶段。排放的温室气体有堆肥发酵阶段排放CH₄和N₂O、以及堆肥设备或液体发酵设备用电或用燃油的CO₂排放。

3 菌剂发酵阶段（非必需）

大部分生产企业会自行生产发酵菌剂及生物有机肥中需添加的菌剂，该过程通过液体发酵系统生产完成，一些生产纯有机肥的企业没有该过程。

4 筛分计量阶段

指堆肥发酵结束后，进行筛分、造粒、计量、包装的阶段，主要为设备用电的CO₂排放。

六、主要过程参数推导方法

有机肥产品在原料获取阶段、堆肥发酵阶段、筛分阶段的碳排放核算方法详见“草案”，遵循一般方法。

此处，主要说明有机肥生产过程中所用的一次能源（如煤、燃油、燃气）在其原生产系统中的碳排放参数（附表 B. 2）及使用过程中的碳排放参数（附表 B. 2）的推导过程，以及堆肥发酵生产过程中以甲烷损失的碳及 N₂O 和 NH₃ 损失的氮分别占原料中总碳和总氮的比例（分别为式 9 中的 Me₁、式 15 中的 NL、式 17 中的 GF_{PNH₃-N}）的获得过程，为本标准的主要创造性工作。

(一) 化石能源使用的碳排放因子 $E_{Fi, j-use}$

化石能源使用的碳排放因子 $E_{Fi, j-use}$ 根据公式 1 计算,

$$E_{Fi, j-use} = (D_{stj} \times NCV_{i, j} \times CC_{i, j} \times COF_{i, j}) \times 44/12 \quad (\text{式 1})$$

式 (1) 中,

D_{st} —第 j 种燃料的密度 (kg/L 液或 kg/Nm³气)

$NCV_{i, j}$ --第 j 种燃料的热值, 即单位燃料的发热量 (GJ/t);

$CC_{i, j}$ --第 j 种燃料的单位热值含碳量 (t C/TJ);

$COF_{i, j}$ --第 j 种燃料的碳氧化率;

44, 12—分别为 CO₂ 及其中碳的分子量。

表 1 化石能源使用的碳排放参数计算表

能源类型		A	B	C	D	E=A*B*C*D
		D_{st} 燃料密度 (kg/L 液 kg/Nm ³ 气)	NCV_j 单位燃料 的发热量 (GJ/kg)	CC_j 单位热值含碳 量 (kg C/TJ)	COF_j 第 j 种燃料的 碳氧化率 (%)	E_{Fj-use} 能源 j 使用的排 放因子 (kg CO ₂ /kg 固、kg CO ₂ /L 液、kg CO ₂ /Nm ³ 气)
固体燃料	无烟煤	--	0.0274	26.7	0.94	2.5215
	焦炭	--	0.0284	29.5	0.93	2.8569
液体燃料	汽油	0.7-0.775	0.04307	18.9	0.98	3.9662
	柴油	0.82-0.88	0.04265	20.2	0.98	3.6421
	煤油	0.7949-0.795 6	0.04307	19.6	0.98	3.8156
	液化天然气	0.42-0.47	0.0515	15.3	0.98	6.3627
气体燃料	天然气	0.7174	0.03893	15.3	0.99	3.0138

注: 汽油密度来源于 GB 17930-2013, 柴油密度来源于 GB 19147-2016, 煤油密度来源于何驰等, 2021 (RP-3 航空煤油及固体杂质性质实验[J]. 油气储运, 40(01):58-65.), 液化天然气密度来源于 GB/T 19204-2020, 天然气密度来源于秦勇等, 2023 (中国深部煤层气地质研究进展[J]. 石油学报, 44(11):1791-1811), 计算取平均值。燃烧排放参数 NCV_j , CC_j , COF_j 来源于 B/T32151.23-2024。

（二）堆肥发酵阶段的温室气体排放

堆肥发酵生产过程中，由于含碳和含氮的有机物料在分解过程中局部缺氧和部分区域的厌氧好氧交替，会排放包括温室气体甲烷(CH₄)和氧化亚氮(N₂O)，其中二氧化碳(CO₂)排放目前不计入(因为生物源二氧化碳最初来源于大气CO₂，再回到大气中不属于“人为排放”，因此目前系统不计入)。

堆肥过程中的CH₄排放主要是有机碳源在厌氧分解条件下的产物(而好氧分解产物为CO₂)；有机物料中的含氮化合物在矿化和硝化-反硝化作用条件下会产生N₂O，这是堆肥过程的2种主要的温室气体。此外，含氮有机物在分解过程中产生的铵态氮(NH₃-N)会在碱性条件下转化为氨气(NH₃)挥发到环境中，这部分NH₃同时又在小范围内发生氮沉降回到堆肥系统中，这部分氮沉降会通过硝化、反硝化作用间接再产生N₂O。因此，堆肥过程中的温室气体排放，主要需核算这3种成份的气体排放，以完整评估过程中的碳排放当量。

根据农业农村部发布的《畜禽粪便堆肥技术规范 NY/T 3442-2019》，堆肥中的物料C/N比宜在20:1~40:1、混合料的含水量含水率宜为55~65%、pH宜为5.5~9.0。

堆肥过程中的气体累积排放量，主要与堆肥混合物料的C/N比(Wang et al, 2017)、水分含量(李丹阳等, 2020)、通气状况(翻堆频率、主动通气强度或频率)(Zhang et al, 2020; 苟久兰等, 2021)、pH等因素(Liu et al, 2023)

有关。此外，堆肥中使用一些添加剂，包括物理的（如生物炭、磷石膏、褐煤等）、化学的（酸）、生物学的（菌剂），能够显著降低堆肥过程中的各种臭气及温室气体排放（Luo et al, 2013; Jiang et al, 2014; Wang et al, 2014; Liu et al, 2020），减少其中的养分损失。堆肥工艺一般有条刹式、槽式、反应器式三大类（徐鹏翔等，2018），三个类型的工艺主要体现在堆肥体的通气状况不同。堆肥发酵分一次发酵和二次发酵，一次发酵为有机物快速分解为小分子碳氮化合物及气体的过程，一般需 15~20 天；二次发酵主要是后熟过程，是小分子化合物进行聚合交联形成高分子腐殖质的过程；各种气体排放主要集中在一次发酵阶段。在不同的季节（如冬季和夏季），条刹式和槽式工艺的堆肥发酵时间略有不同；反应器式发酵工艺，受外界环境温度影响较小，不同季节间差异小。发酵时长不同，气体的瞬时排放通量不尽相同，但发酵结束的标准基本一致，即有机物完全降解、含水量降低到 40~45%、物料温度降低到环境温度（ $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ），分解期间的累积排放量接近。堆肥期间的气体排放主要发生在有机物高温分解阶段，特别是 NH_3 和 N_2O （Jiang et al, 2011），不同工艺模式下的排放峰值动态不同，但在一次发酵后基本都分解为小分子物质。

由于不同工艺及物料分解过程中的 C/N 比、初始水分含量、物料 pH、系统的通气状况等不尽相同，因此，堆肥过程

的各种气体排放需要进行针对性核算。本标准编写小组收集了 87 篇近年的相关中英文文献(详见文后附录 C)实测数据,根据堆肥过程中主要影响因子与碳氮温室气体排放的数量关系拟合得到的回归方程进行估算。堆肥过程中的温室气体排放,主要在高温发酵阶段,后熟陈化期间排放极少,本标准即结合文献数据对堆肥一次发酵期间的温室气体排放进行估算。

本标准编制小组收集了 87 篇近年文献(详见文后附录 C),提取了其中的实测数据,剔除了添加剂的数值及一些极端值(95%置信区间外),通过与主要因子间建立数量关系,获得 C/N 比与堆肥混合料初始水分含量(下简称:Moist)与 CH₄-C 损失率、N₂O-N 损失率、NH₃-N 损失率间的关系。具体如下:

1 堆肥发酵阶段的 CH₄-C 损失率

堆肥发酵过程的 CH₄ 排放量 GFPCH₄ 计算公式见式(1),

$$GFP_{CH_4} = (TC \times MeL/100 \times Pc \times i_{CH_4} \times 16/12) / [PwW \times (1 - Pw/100)]$$

(式 2, 即标准正文中式 7)

式(2)中,

TC-每批发酵混合原料(干重)中的总碳量(单位为 t C/t 干混料);

Pc-每吨终产品中发酵终产品的用量分数(单位为 t 发酵产品/t 终产品);

PwW-每批原料（湿重）发酵结束后的物料湿重（单位为t，湿重），为生产企业需收集的原始活动数据；

Pw-每批次物料发酵结束后的物料水分含量（单位为%），为生产企业需收集的原始活动数据；

发酵过程中的CH₄-C损失率（MeL）根据文献收集筛选到51条数据，将MeL与C/N比及Moist做二元回归拟合，得到如下回归方程，即式（9），

$$\text{MeL} = 12.6009 + 0.0344 \times (\text{C/N}) - 0.4665 \times \text{Moist} + 0.0002 \times (\text{C/N})^2 + 0.0043 \times \text{Moist}^2 - 0.0007 \times \text{Moist} \times (\text{C/N}) \quad (R^2=0.6586) \quad (\text{式 3, 即标准正文中式 9})$$

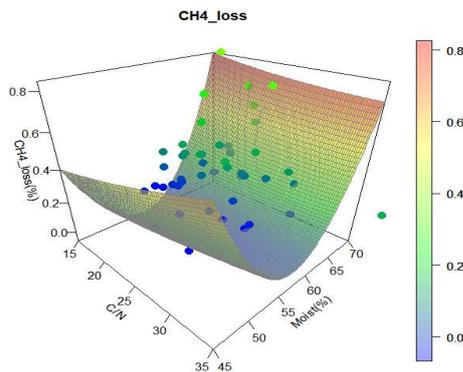


图 2 CH₄-C 损失率拟合图

式（3）中，

MeL-发酵过程中损失的CH₄-C占原料中总碳的百分数（单位为%）；

Moist-发酵混合料的初始水分含量（单位为%，数值范围50~70）；

C/N-堆肥混合料的C/N比；

i_{CH_4} -添加剂对堆肥 CH_4 的减排系数乘数（无量纲，0~1 之间，据 DB3308/T143-2023 推导得出，详见标准文件正文附表 B.6）。

2 堆肥发酵阶段的 N_2O 直接排放量

堆肥发酵过程的 N_2O 排放量 GFP_{N_2O} 分为直接排放和间接排放两部分：

$$GFP_{N_2O} = GFP_{N_2O_{direct}} + GFP_{N_2O_{indirect}} \quad (\text{式 4, 标准正文中式 12) 式 (4) 中,}$$

N_2O 直接排放量计算公式见式 (5) ，

$$GFP_{N_2O_{direct}} = TN \times NL/100 \times Pc \times i_{N_2O} \times 44/28 \quad (\text{式 5, 标准正文中式 13) 式 (5) 中,}$$

TN-每批初始发酵料中的总氮量（单位为 t）；

P_c -每吨终产品中发酵终产品的用量分数（单位为 t 发酵产品/t 终产品）；

发酵过程中的 N_2O -N 损失率 (NL) 根据文献收集筛选到集 146 条数据，将 NL 与 C/N 比及 Moist 做二元回归拟合，得到如下回归方程，即式 (6) ，

$$NL = -4.0405 + 0.2819 \times (C/N) + 0.0253 \times Moist - 0.0052 \times (C/N)^2$$

($R^2=0.5642$)

(式 6, 标准正文中式 13)

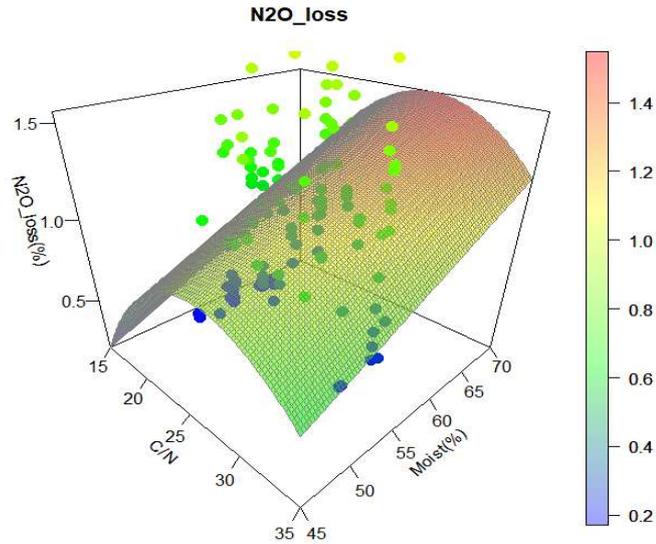


图 3 N₂O-N 损失率拟合图

式 (6) 中,

Moist-发酵混合料的初始水分含量 (单位为%, 数值范围 50~70) ;

C/N-堆肥混合料的 C/N 比;

3 堆肥发酵阶段的 N₂O 间接排放量

式 (4) 中,

N₂O 间接排放量计算公式见式 (7) ,

$$GFP_{N_2O_{indirect}} = TN \times GFP_{NH_3-N} / 100 \times EF_4 \times i_{NH_3} \times Pc \times 44/28 \quad (7, \text{标准}$$

正文中式 16)

式 (7) 中,

TN 为每批初始发酵料中的总氮量 (单位为 t) ;

EF₄-挥发的 NH₃ 在沉降后的 N₂O-N 排放系数, 取值参照《2006 IPCC 温室气体清单指南》中的数值, 即 0.01 kg

N₂O-N/kg NH₃-N;

iNH₃-添加剂对堆肥 NH₃ 挥发的减排系数乘数(无量纲, 0~1 之间, 据 DB3308/T143-2023 推导得出), 详见标准文件附表 B.6;

P_c-每吨终产品中发酵终产品的用量分数(单位为 t 发酵产品/t 终产品);

发酵过程中的 NH₃-N 损失率 (GFP_{NH₃-N}), 根据文献收集到的 54 条数据分析, 计算公式见式 (8),

$$GFP_{NH_3-N} = 313.2095 - 0.0130 \times (C/N) - 9.4852 \times Moist - 0.0068 \times (C/N)^2 + 0.0771 \times Moist^2 + 0.0025 \times Moist \times (C/N) \quad (R^2=0.2601) \quad (式 8, 标准正文中式 17))$$

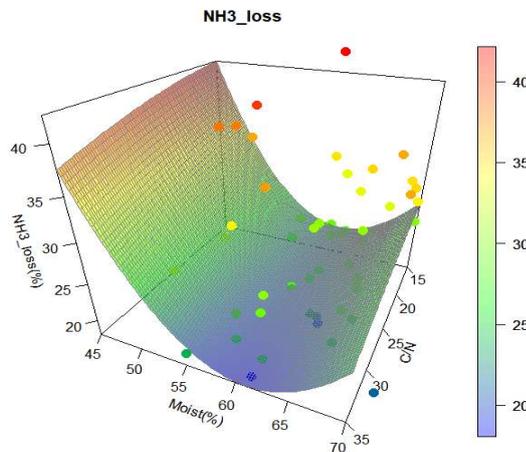


图 4 NH₃-N 损失率拟合图

式 (8) 中,

Moist-发酵混合料的初试水分含量(% , 数值范围 50~70);

C/N-堆肥混合料的 C/N 比。

七、与现行标准的协调性

(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），但缺少针对有机肥的标准或规程。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，而本标准针对我国有机肥生产，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有机肥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。

(三) 与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准根据国家现有法律、法规和规范性文件制订，符合 GB/T1.1-2020《标准化工作导则》第一部分的要求，按先进性、科学性、实用性和可操作性相结合的原则编制。

本标准在编写过程中，遵循和参照了以下相关标准的内容：

GB18382 肥料标识内容和要求

NY525-2021.3.1 中华人民共和国农业行业标准 有机肥料

GB/T 24067-2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南

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)

GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

PAS 2050 & ISO 14067 产品服务碳足迹核查规则

GB/T 24025-2009《环境标志和声明 III 型环境声明原则和程序》

ISO 14026 环境标签和声明 足迹信息通信的原则要求和指南 (Environmental labels and declarations -

Principles, requirements and guidelines for communication of footprint information)

ISO 14026:2017 EN. Environmental labels and declarations – Principles, requirements and guidelines for communication of footprint information.

无。

标准起草组

2025年5月8日