

生态物质产品碳中和实施指南

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 总体原则.....	2
5 产品碳中和实施目的.....	3
6 产品碳中和实施流程.....	3
7 产品碳足迹核算.....	4
8 碳减排行动.....	6
9 碳抵消活动.....	6
10 碳中和评价.....	7
11 碳中和评价报告.....	7
参 考 文 献.....	9

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由重庆市发展和改革委员会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：重庆碳管家科技有限公司、重庆市质量和标准化研究院、重庆财经学院

本文件主要起草人：

生态物质产品碳中和实施指南

1 范围

本文件给出了生态物质产品碳中和实施的总体原则、实施目的、实施流程、产品碳足迹核算、碳减排行动、碳抵消活动、碳中和评价的方法，用于指导企业开展生态物质产品碳中和实施工作。

本文件适用于生态物质产品开展碳中和实施活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 24025-2009 环境标志和声明 III 型环境声明 原则和程序
- 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
- GB/T 24067-2024 温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南
- GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- GB/T 44903-2024 温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 畜产品

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态物质产品 ecological material products

生态产品中的物质供给类产品，包括集约化种植农林产品、放牧或圈养的畜牧业产品、集约化养殖的渔业产品，不包括野生农林产品、野生渔业产品、淡水资源、生物质能以及其他物质产品。

3.2

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的，能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。范围包括：二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化合物(HFCs)、全氟碳化合物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)和三氟化氮(NF₃)。

[来源：GB/T 32150-2015, 3.1]

3.3

产品碳足迹 carbon footprint of a product; CFP

产品系统中的 GHG 排放量和 GHG 清除量之和，以二氧化碳当量表示，并基于气候变化这一单一环境影响类型进行生命周期评价。

[来源：GB/T 24067-2024, 3.1]

3.4

碳中和 carbon neutrality

通过实施减少温室气体排放措施后，将不可避免的排放量通过购买碳配额、碳信用的方式或通过新建林业项目产生碳汇量的方式抵销生态物质产品的温室气体排放量。

3.5

碳信用 carbon credit

温室气体减排项目按照有关技术标准和认定程序确认减排量化效果后，由政府部门、国际组织签发或其授权机构签发的碳减排指标，可以用于抵消等量的碳排放。

3.6

碳抵消 carbon offsetting

用所研究产品系统边界以外的，通过避免排放、减少或清除的温室气体排放量来全部或部分抵偿产品碳足迹或产品部门碳足迹的机制。

[来源：GB/T 24067-2024，3.1]

3.7

产品碳足迹报告 carbon footprint of a product report

用于记录产品碳足迹或部分碳足迹研究的报告，且说明研究中做出的决策。

[来源：GB/T 24067-2024，3.1]

3.8

活动数据 activity data

导致温室气体排放的生产或消费活动量的表征值。

[来源：GB/T 32150-2015，3.13]

3.9

排放因子 emission factor

用表征单位生产或消费活动量的温室气体排放的系数。

[来源：GB/T 32150-2015，3.1]

3.10

初级数据 primary data

通过直接测量或基于直接测量的计算得到的过程或活动的量化值。

[来源：GB/T 24067-2024，3.6]

3.11

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

[来源：GB/T 24067-2024，3.6]

4 总体原则

4.1 概述

为保证生态物质产品碳足迹核算、实施碳减排行动、实施碳抵消活动、开展碳中和评价、编制碳中和评估报告等过程符合本文件的要求,在碳中和实施过程中,产品碳排放核算和抵消的相关数据宜保证完整、准确、透明,并且相关核算方法应保持一致。

4.2 相关性

宜选择适应目标用户需求的温室气体排放和抵消相关数据和方法。

4.3 完整性

宜包括对产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放与清除。

4.4 一致性

按同样方式应用假设、方法和数据,以根据目标和范围定义得出结论。

4.5 精确性

核算过程是准确的、可验证的和相关的,并且尽可能减少偏差和不确定性。

4.6 避免重复计算

宜避免对所评价产品系统温室气体排放量与清除量进行重复计算,以及避免对其他产品系统已考虑的温室气体排放与清除进行分配。

5 产品碳中和实施目的

以产品生命周期为理念,通过量化生态物质产品温室气体排放量和清除量(以二氧化碳当量表示),判定生态物质产品对全球变暖潜势的影响。其目的包括但不限于以下方面:

- a) 上下游供应链对生态物质产品碳中和情况的掌握;
- b) 识别生态物质产品全过程关键排放环节,挖掘减排潜力;
- c) 促进生态物质产品供应链温室气体管理策略制定和实施;
- d) 作为对外信息披露的依据;
- e) 作为相关认证依据。

6 产品碳中和实施流程

实现碳中和的生态物质产品应在确保产品本身品质、安全等要求的前提下,按照碳足迹核算、实施碳减排行动、实施碳抵消活动、开展碳中和评价、编制碳中和评估报告等步骤最终完成碳中和实施工作,具体工作流程见图1:

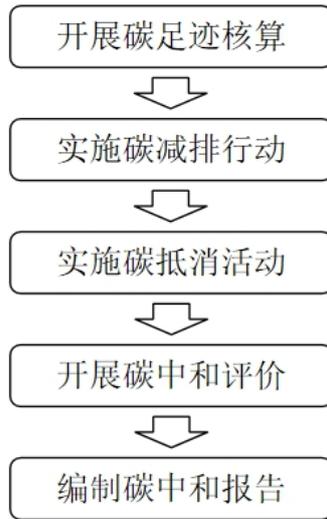


图1 生态物质产品碳中和实施流程

7 产品碳足迹核算

7.1 核算范围

7.1.1 功能单位

实施核算的生态物质产品功能单位宜选择符合行业实际情况的功能单位,便于产品碳足迹信息在产品生命周期中的传递,如1kg、1L等。

7.1.2 系统边界

本文件适用于“从摇篮到大门”,即包括原材料的获取、原材料的运输与存储、产品的制造过程的产品碳足迹核算。

7.1.3 数据取舍原则

所列数据条目取舍宜符合以下原则:

- 所有能源输入均列出;
- 主要原料输入均列出;
- 质量小于产品质量1%的辅料消耗可忽略,但总忽略的质量不应超过产品质量的5%;
- 小于固体废弃物排放总量1%的一般性固体废弃物可忽略;
- 道路与厂房的基础设施、各工序的设备、厂房内人员及生活设施的消耗和排放,均可忽略。

7.2 单元过程

7.2.1 生态物质产品生命周期过程

生态物质产品生命周期过程包括但不限于:

- a) 能源生产及使用;
- b) 种植和畜牧养殖生产过程;
- c) 原辅材料生产及运输过程的排放。

7.2.2 各阶段单元过程的核算范围

- a) 原材料获取阶段
 - 农林产品的原材料主要有化石燃料、种子、水、肥料、农药和农膜等;
 - 畜牧业产品、渔业产品的原材料主要有化石燃料、饲料和水等。

b) 生产过程阶段

——农林产品的生产包括种植、收获、秸秆处置（可选）和各单元之间的运输；

——畜牧产品、渔业产品的生产包括饲料加工与贮存、畜禽饲养、粪污管理和各单元之间的运输。

7.2.3 各阶段单元过程的温室气体种类

各阶段单元过程的温室气体种类如下：

a) 作物种植单元的排放包括稻田 CH_4 排放、农田施肥 N_2O 排放、化石燃料燃烧 CO_2 排放、消耗电力对应的 CO_2 排放；

b) 作物收获单元的排放包括化石燃料燃烧和消耗电力对应的 CO_2 排放；

c) 秸秆处置单元的排放包括秸秆处置 CH_4 和 N_2O 排放；

d) 饲料加工单元的排放包括化石燃料燃烧、消耗电力和热力对应的 CO_2 排放；

e) 畜禽饲养单元的排放包括牲畜肠道发酵 CH_4 排放以及化石燃料燃烧、消耗电力与热力对应的 CO_2 排放。

7.3 分配

分配宜根据GB/T 24067中规定的分配程序，若分配无法避免，考虑以下方面：

a) 优先使用物理关系进行分配，包括数量、质量等；

b) 若无法建立物理关系，宜根据经济价值或其它关系进行分配，且宜提供所使用分配关系的依据及计算说明。

7.4 碳足迹计算

生态物质产品碳足迹计算方法宜采用GB/T 24067中6.5所提及的核算方法要求，其中畜产品碳足迹计算方法宜采用GB/T 44903中8.2所提及的核算方法要求。

7.5 数据收集

7.5.1 生态物质产品碳足迹评价宜收集系统边界内划分的所有单元过程的中的每一个单元过程，包括定性数据和定量数据，尽可能收集初级数据。且收集到的数据对于各个过程而言宜具有代表性。

初级数据的主要来源：

a) 供应商的直接监测或记录；

b) 基于目标产品进行分配；

c) 第三方机构检测结果

7.5.2 无法获取初级数据的情况下，选择次级数据并在评价报告中解释说明。宜从以下数据来源优先选择次级数据：

a) 由第三方证明符合本产品类别规则的数据，例如行业平均数据、基于文献研究的估算、协会、公开的生产数据、政府统计、文献研究、工程研究和专利，也可以基于财务数据；它可以包括专家经验数据和其他通用数据；

b) 基于符合GB/T 24040和GB/T 24044等标准，普及度较高的区域、国家或国际数据库；

c) 未经验证的数据，评价报告中宜说明使用理由。

7.6 活动数据

活动数据的要求宜采用GB/T 24067中6.4章节及以下相关要求。

a) 实施产品碳足迹核算的目标产品生产相关的活动数据宜采用初级数据；

b) 实施产品碳足迹核算的组织宜通过次级数据对产品碳排放组成进行初评估，根据评估结果选取占产品总排放80%以内的所有排放源。排放源涉及上游供应商的，宜要求上游供应商提供初级数据。其它的排放源可采用次级数据；

c) 产品碳足迹核算中采用初级数据的,宜选取最近一年的活动数据,若活动数据不满一年,且初评估该活动数据对应的碳排放占产品碳足迹总量比例低于10%的,改用次级数据。

7.7 排放因子

排放因子是单位活动数据的温室气体排放量,与活动数据相乘得出温室气体排放量。排放因子必须始终包括所有温室气体,并且是“从摇篮到大门”的排放因子,包括产品所有宜计入的上游过程的排放。

依据数据质量要求,排放因子可以使用特征数据或通用数据,特征数据指来源于测量或质量平衡、供应商提供;通用数据包括地区公开发布的排放因子、行业平均数据、各类数据库、评价软件自带数据库等。

排放因子必须按照以下优先层级执行:

- a) 测量或质量平衡获得的排放因子;
- b) 供应商提供的排放因子;
- c) 区域排放因子;
- d) 国内排放因子;
- e) 国际排放因子。

7.8 产品碳足迹报告

实施评价的组织宜编制对应产品的碳足迹报告,报告内容宜符合GB/T 24067中第7章的规定,报告格式可参照GB/T 24067中附录G的规定,生态物质产品碳足迹报告宜至少包括以下内容:

——报告主体基本信息,包括企业名称、性质、报告年度、所属行业、统一社会信用代码、法定代表人、填报负责人信息等;

——温室气体排放量。即在评价时间范围内产品系统边界内温室气体排放总量。分别报告原辅材料生产运输、产品生产等过程购入电力的温室气体排放量。此外,宜报告其他重点说明的问题;

——数据及来源。宜报告产品系统边界内所耗不同种类燃料、能源、原材料、辅料等消耗量和排放因子,并说明排放因子的来源;

——评价结论及其他需要说明的内容。

8 碳减排行动

进行评价的产品首先通过实施碳减排活动实现碳足迹下降,再通过碳抵消等措施实现碳中和。减排活动路径包括但不限于以下措施:

- 清洁能源替代;
- 生产工艺改进;
- 交通运输减排;
- 优化包装设计;
- 实施低碳采购;
- 供应链管理减排。

9 碳抵消活动

9.1 抵消方式

实施主体在实施经济可行的减排措施后仍存在的碳排放,采用碳抵消的方式实现碳中和。优先使用实施主体自行开发的碳汇量实施抵消。用于碳中和的碳汇和碳信用不得再作为任何其他用途使用。

9.2 优先序选择

碳汇产生的地理位置、基本信息、碳汇量以及周期等信息宜在碳中和评价报告中详细披露。用于抵消的碳汇量按照以下优先序选择：

a) 实施主体自行开发的碳汇量。截止到评估之日项目期不少于1年，并且用于实施碳中和的碳汇，实施主体承诺不再申请国际、中国及地区各类减排机制下的温室气体减排量审定与核证、不再作为任何其他商业用途使用；

b) 使用国际、中国及地区各类减排机制下批准的碳汇量，实施主体承诺此部分碳汇量不再作为任何其他用途使用。

9.3 碳信用抵消

采用购买碳信用产品的方式实施抵消，抵消所用的碳信用宜在碳中和评估边界以外产生。可选择的碳信用产品按照优先序依次包括：

a) 中国核证自愿减排量（CCER）；

b) 重庆市“碳惠通”项目核证自愿减排量（CQCER）；

c) 国际各类减排机制下经核证的中国区域自愿减排项目产生的减排量（例如VCS等）。

10 碳中和评价

10.1 评价类型

碳中和评价根据碳中和实施方的实际需求，可以采用不同形式，各类型评价方式按照以下优先级顺序确定：

a) 独立第三方评价；

b) 其他专业机构评价。

10.2 评价要求

评价模式采用文件评价+现场评价的方式。

a) 文件评价

委托方提交相关支持文件后，评价组宜首先开展文件的初步评审，采取适宜的方式评审数据和信息的可靠性，将提供的数据和信息与其它可获得的信息来源进行交叉核对，判断合理性，并识别现场评价的重点。

b) 现场评价

评价组宜根据文件评价的结果制定现场评价计划并与评价委托方确定现场日期。现场评价计划宜包括评价目的、评价范围、评价活动的安排、评价的对象以及评价组成员的分工。如果评价涉及抽样，宜在现场评价计划中策划抽样方案。现场评价计划的制定需要考虑下列因素：

——产品生产工艺的复杂程度；

——产品类型及所在行业；

——所使用的评价准则、相关计算过程；

——其他特殊情况。

11 碳中和评价报告

实施评价的组织宜编制对应生态物质产品的碳中和评价报告，产品碳中和的评价报告宜充分体现评价机构在现场开展评价的实施过程，内容简要、证据充分支撑评价结论。生态物质产品碳中和评价报告宜至少包括以下内容：

——实施评价产品的型号、功能单位、系统边界、温室气体种类、覆盖时间段等；

——用于实施碳抵消的碳信用类型、年份、使用量；

DB50/T XXXX—XXXX

——碳中和评价程序、评价依据及评价结论。

参 考 文 献

- [1] GHG Protocol 产品生命周期核算与报告标准
 - [2] 物质供给类生态产品评价导则
 - [3] 生态产品总值核算技术规范
 - [4] ISO 14068-1:2023 Climate change management — Transition to net zeroPart 1: Carbon neutrality
-