

《一次性纸制品碳中和评价指南》

团体标准编制说明

一、工作简况

1 任务来源

本标准由复旦大学、维达集团和华南理工大学提出，经广东省造纸行业协会批准，正式列入 2021 年团体标准制修订项目计划，项目名称为《一次性纸制品碳中和评价指南》，项目受到国家重点研发计划重点专项项目（2020YFE0201400）《“一带一路”沿线典型重污染行业清洁生产技术比较与应用联合研究》资助。

2 协作单位

本标准的主编单位为：复旦大学

本标准的参编单位为：维达集团、华南理工大学、南昌大学、SGS 通标标准技术服务有限公司、广东省造纸行业协会、广东省造纸研究所有限公司

3 本标准制定目的和意义

2020 年中央经济工作会议明确提出，我国二氧化碳排放力争 2030 年前达到峰值，力争 2060 年前实现碳中和。在国家碳中和的政策要求下，工业行业将以更大力度推进工业绿色化，构建绿色制造体系。随着气候变化日益受到广泛关注，企业和消费者愈发对低碳产品有所倾向。在碳中和目标提出之前，愈来愈多的知名企业，将“低碳”纳入其供应链选择的必要考虑因素，并通过碳标签对低碳产品加以认证。碳达峰、碳中和目标提出后，依云矿泉水、宾利汽车、比亚迪新能源汽车、北京稻香湖景酒店纷纷通过国际标准 PAS 2060 进行产品或服务碳中和认证，显然，各行业企业对产品碳中和评价认证的需求必将越来越大。近年来，随着人们生活水平的提高和消费者安全及卫生意识的增强，一次性纸制品市场发展迅速。与此同时，新冠疫情和禁塑令政策极大地影响了我国消费者的消费习惯，导致一次性使用卫生用品、纸吸管、纸杯等一次性纸制品的需求量大幅上升。2019 年国内一次性卫生用品市场规模达到 1430 亿元，同比增长 11.98%。此外，由于老龄化趋势的加剧，成人纸尿裤在未来 5 年将实现 30%以上的高速增长。数据显示，2019 年，成人失禁用品市场规模达到 93.90 亿元，增幅明显，达到 34%。由此可见，我国一次性纸制品行业的碳达峰、碳中和压力巨大。

我国针对产品碳中和标准的研究正处于起步阶段，尚未建立完整的碳中和评价技术体系，这对行业碳中和的实施路径及发展造成一定的阻碍。与其他原材料工业不同，造纸工业使用木材、竹等具有可再生性的植物纤维。造纸行业是典型的可循环经济产业。造纸过程的生物质供能比例较高，2017 年全球平均达到近 40%，部分国家甚至可以达到 70%以上。在生物质燃烧视作碳中性的情况下，较高的生物质供能比例意味着较低的碳排放。在保证原材料可持续采伐的前提下，书籍等长时间使用的纸产品、填埋管理良好的纸废弃物形成稳定的存量，相当于增加了碳存储量。一次性纸制品在生命周期末期，可以回收利用、自然降解或者焚烧回收能源进行发电、供暖等。因此，造纸行业的能源使用特点和生产结构可综合反映碳排放核算的争议点，如碳存储、避免的碳排放等。针对一次性纸制品制定碳中和核算标准体系，充分讨论系统边界、核算要素及计算过程，有利于造纸行业开展碳中和评价工作，指导和规范企业降低碳排放，并为其他行业提供碳中和核算标准模板。

综上所述，本项目旨在针对造纸行业特点制定符合我国工业发展水平的一次性纸制品碳中和评价标准，以生命周期评价方法为基础，结合一次性的材料特征和生产特点，建立统一、科学的系统边界和核算方法体系评价一次性在其整个生命周期内的温室气体排放量，重点为一次性的碳存储、废物处置的能源回收以及土地利用变化的影响等争议问题提供符合我国国情的计算方法，提出一次性纸制品碳中和的实施路径、减排建议、抵消措施及评价方式的具体内容和要求，为产品碳中和认证提供技术标准及工作规范。

4 主要工作过程

1) 起草阶段

2021 年 4 月 23 日，团体标准制定计划下达后，在复旦大学的组织下成立了标准起草组。

2021 年 5 月 22 日，标准起草小组召开标准制定编制会议，编制小组根据任务分工开展工作。

2021 年 6 月 11 日，标准起草小组召开标准制定编制会议，就标准的内容依据和争议问题进行讨论。

2021 年 7 月 22 日，完成标准的初稿，并开始进行内部专家评审。

2021年8月-9月，先后多次召开工作组内部研讨会，对内部专家评审意见进行研讨，对初稿进行修改，形成征求意见稿。

2021年10月13日，征询外部专家意见。

2021年10月20日，完成外部专家意见的修改和反馈。

2021年11月1日，完成标准送审稿。

2) 立项阶段

本标准由复旦大学、维达集团和华南理工大学提出，2022年01月07日经广东省造纸行业协会立项评估审查后，正式列入2021年团体标准制修订计划项目。

5 标准主要起草人及其所做工作

王玉涛，本标准的编制负责人，负责本标准的编制组织、前期调研及相关起草工作。

陈斌，主要起草人，负责技术协调及参与文本编写、审核工作。

梁梓阳，主要起草人，负责标准文本编写、校审。

满奕，主要起草人，参与文本审核工作，主要负责报审报批及与协作单位的沟通和协调事务。

梁国峰，主要起草人，参与文本审核工作，主要负责及与协作单位的沟通和协调事务。

石磊，主要起草人，参与文本审核工作。

贺晗，主要起草人，参与文本审核工作。

张翠梅，主要起草人，参与文本审核工作，主要负责及与协作单位的沟通和协调事务。

陈竹，主要起草人，参与文本审核工作。

张铭晖，主要起草人，参与文本审核工作。

陈洋，主要起草人，参与文本审核工作。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据

1 编制原则

本标准的编制遵循规范性、适用性和可操作性原则，并按照 GB/T1.1-2020《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。

2 标准主要内容与确定论据

本标准起草过程中参考的国际、国家标准及政策文件主要包括但不限于：

- PAS 2060-2010
- PAS 2050:2011
- BS EN ISO 14064-2: 2006
- IPCC 2006 国家温室气体清单指南
- IPCC 2006 国家温室气体清单指南（2019 修订版）
- 温室气体核算体系:企业核算与报告标准(修订版)
- 温室气体核算体系:企业供应链(范围三)核算与报告标准
- 造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

3 标准主要内容

《一次性纸制品碳中和评价指南》规定了一次性纸制品碳中和评价工作的基本原则和实施流程，包括确定与文件相关的术语和定义、碳足迹核算方法、碳中和评价、碳中和实现声明等方面的指导和要求。

本标准的主要技术内容及框架如下：

- 一、 范围
- 二、 规范性引用文件
- 三、 术语和定义
- 四、 基本要求和原则
- 五、 一次性纸制品碳中和的实施流程
- 六、 碳足迹核算方法
- 七、 减碳增汇及碳抵消
- 八、 碳中和评价
- 九、 碳中和实现声明

附录 A 一次性纸制品碳足迹核算要素的范围、类别及其说明

附录 B 一次性纸制品碳中和认证的核查要求

附录 C 一次性纸制品碳足迹核算的活动水平来源、排放因子参考值及数据来源

附录 D 减碳增汇排路径建议

《一次性纸制品碳中和评价指南》以生命周期评价方法为基础，结合一次性

纸制品的材料特征和生产特点，建立统一、科学的系统边界和核算方法体系评价一次性纸制品在其整个生命周期内的温室气体排放量，重点解决一次性纸制品的碳存储、废物处置的能源回收以及土地利用变化的影响等争议问题。根据一次性纸制品的属性列出一一次性纸制品碳足迹八个核算要素：1. 土地碳存储变化量 2. 一次性纸制品碳存储量 3. 一次性纸制品生产设备及过程产生的温室气体排放 4. 与生产有关的其他原材料/服务的温室气体排放 5. 与购买的电、热力相关的温室气体排放 6. 与交通运输相关的温室气体排放 7. 与产品废弃物处置相关的温室气体排放 8. 避免的碳排放。

本标准适用于开展一次性纸制品碳中和评价工作。涉及的温室气体为二氧化碳、甲烷和一氧化二氮。

三、采用国际标准和国外先进标准的程度

本标准起草过程中参考的国际标准及政策文件主要包括但不限于：

- PAS 2060-2010
- PAS 2050:2011
- BS EN ISO 14064-2: 2006
- IPCC 2006 国家温室气体清单指南
- IPCC 2006 国家温室气体清单指南（2019 修订版）
- 温室气体核算体系:企业核算与报告标准(修订版)
- 温室气体核算体系:企业供应链(范围三)核算与报告标准

目前，国际上 3 个最权威的产品碳足迹标准分别为：1. 英国标准协会(BSI) 2011 年发布的“PAS 2050: 2011 产品与服务生命周期温室气体排放的评价规范”，简称 PAS 2050，该标准是世界上首例针对产品碳足迹的标准，也是目前产品碳标签中使用率最高的标准。2. 世界资源研究所(WRI) 和世界可持续发展工商理事会(WBCSD) 2011 年联合发表的“产品生命周期核算和报告标准”，简称 GHG Protocol，该标准被认为是对碳足迹核算指导最为详细的标准。3. 国际标准化组织(ISO) 2013 年发布的“产品碳足迹”，简称 ISO14067(ISO, 2013)，该标准因其发布单位的国际权威性而被视作更具普适性的标准。此外，世界第一个碳中和国际标准《碳中和及相关声明实现温室气体中和的要求与原则》(ISO14068) 的制定工作于 2020 年 2 月启动，该标准将适用于组织、企业、政府、产品、建

筑、活动和服务等各类对象的碳中和活动，但该标准目前处于工作组草案阶段，预计要到 2023 年才能正式发布。然而，据研究表明，不同的国际标准对产品碳足迹的核算规定存在差异，如在碳存储、消费者交通、固定资产和延迟排放加权影响的规定差异会致使同一产品在不同标准下碳足迹核算结果不一致。此外，以上国际标准均无针对某一行业的产品碳足迹核算进行深入细致的讨论，甚至某些行业的重点碳排放源并未要求核算，这对我国行业开展产品碳中和核算及评价工作带来巨大困难。综上所述，现有的国际技术标准无法满足中国造纸行业实施产品碳中和评价的需要。本标准在科学性、准确性和完整性原则下，尽可能地做到兼容、一致和可比较。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合国家现行法律、法规、规章和强制性国家标准的要求。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中广泛征求了参与者与相关单位专家地意见，进行多次修改，无重大意见分歧。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、其他应予说明的事项

无