

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 丝绸产品》团体标准 编制说明

一、工作简况

（一）背景和任务来源

2020年9月22日，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上郑重宣布，“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”。2021年9月21日，习近平主席在第七十六届联合国大会一般性辩论上重申中国“将力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和”。工业和信息化部发布的《“十四五”工业绿色发展规划》提出“健全绿色低碳标准体系”“制修订重点行业碳排放核算标准”，为工业绿色低碳发展提供支撑。《纺织行业“十四五”绿色发展指导意见》提出“责任践行与绿色发展目标。……组织一批企业践行产品全生命周期绿色管理，加速气候创新行动，实现从碳达峰到碳中和的跨越，形成中国纺织行业绿色制造和绿色消费的可持续时尚生态。”

丝绸产品是重要的纺织产品类别，该类产品生命周期内投入（能源、水流和物料流）和产出（过程产品流、温室气体排放）环节复杂，共用共生数据交叉融合且计量水平差距大，加之无针对性的碳足迹量化与报告标准，导致难以开展丝绸产品的碳足迹量化与报告。鉴于此，亟需研究制定符合我国丝绸行业现状、丝绸产品生命周期特点的碳足迹量化与报告细则，为丝绸产品生命周期的碳足迹量化与报告提供标准化技术依据，针对性的进行绿色低碳丝绸产品的设计和生产，并为消费者选择绿色低碳丝绸产品并进行绿色消费提供参考。

2024年9月，中国纺织工业联合会标准化技术委员会下达了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 丝绸产品》（计划编号：202409-CNTAC09）制定计划，由杭州万事利丝绸文化股份有限公司、浙江理工大学等单位共同起草。

（二）主要工作过程

1. 成立标准编制小组。2024年6月，启动标准起草小组的征集和组建工作。
2. 召开标准申报研讨会。2024年7月，召开丝绸产品碳足迹核算标准研讨会，并向丝绸行业征集丝绸产品碳足迹核算的应用案例。
3. 编制标准草案。2024年9月~11月，编制小组根据任务要求和征集到的

应用案例，编制形成标准草案。

4. 会议讨论标准草案。2024 年 11 月，中纺联产业部在成都召开会议，就标准草案进行了讨论，并确定了标准编制的方向和内容。

5. 形成讨论稿。2024 年 11 月~2025 年 3 月，根据成都会议的安排，标准编制小组对标准草案进行了修改，形成标准讨论稿。3 月 31 日，中纺联产业部在北京召开会议，对标准文稿进行了讨论。

6. 形成征求意见稿。2025 年 4 月，根据 3 月 31 日北京会议的要求，进一步完善标准文稿，形成标准征求意见稿。

二、标准制定原则

1. 与国际接轨。本标准与已发布的国内外相关标准，如 ISO 14067: 2018《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》的方法论具有一致性，促进丝绸行业碳排放核算结果的国际交流和互认。

2. 结合我国国情。充分考虑我国丝绸行业的发展现状、丝绸产品生命周期特点的基础上，建立碳足迹核算方法，使标准具有较强的科学性和适用性。

3. 内容编写规范。标准文本按照 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》给出的规则起草。

三、标准主要内容的论据及验证情况

（一）范围

本文件规定了丝绸产品碳足迹量化方法与要求，包括术语和定义、量化目的、量化范围、清单分析、影响评价、产品碳足迹报告和声明。

本文件适用于以蚕茧为原料生产的生丝、绢丝、蚕丝绵、坯绸和纯蚕丝面料。

（二）术语和定义

丝绸产品碳足迹核算涉及的多项术语来源于 GB/T 32150、GB/T 24067、GB/T 26380 和 FZ/T 08006，为便于标准的使用，在本标准中列举了“生丝”“绢丝”

“茧丝绵”“坯绸”“纯蚕丝面料”“产品碳足迹”“温室气体”“温室气体排放”“温室气体去除”“全球变暖潜势”“二氧化碳当量”“系统边界”“声明单位”“活动数据”“温室气体排放因子”等关键术语。

（三）量化目的和量化范围

在进行丝绸产品碳足迹量化时，需明确应用意图、开展丝绸产品碳足迹研究的理由和目标受众。例如可以面向企业内部生产管理人员，为绿色低碳生产工艺研发提供支撑。

依据本文件可进行生丝、绢丝、茧丝绵、坯绸和纯蚕丝面料的产品碳足迹量化。进行丝绸产品碳足迹量化时，应明声明单位，并确产品信息，包括产品名称、产品参数（例如，生丝等级、姆米数、颜色、品质等级）、生产工艺流程、工艺参数、生产者、生产时间等。

生丝、绢丝、蚕丝绵碳足迹量化的系统边界从蚕茧开始，到生丝、绢丝、蚕丝绵包装进入仓储。坯绸碳足迹量化的系统边界从蚕茧开始，到坯绸包装进入仓储。纯丝绸面料碳足迹量化的系统边界从蚕茧开始，到纯丝绸面料包装进入仓储。

运输阶段应纳入丝绸产品的碳足迹核算，运输过程产生的碳足迹计入后一阶段的丝绸产品碳足迹。丝绸产品生命周期阶段使用的工具（例如，机器设备、运输车辆、洗衣机等）的生产、购买和维护、厂房建设等产生的温室气体排放，人的生理活动产生的温室气体排放等不纳入丝绸产品碳足迹量化的系统边界。

(四) 清单分析

丝绸产品碳足迹量化的活动数据包括：

- a) 系统边界内生产、运输、仓储、销售、使用等过程中消耗能源（包括煤炭、天然气、柴油、汽油、电力、热力等）和水资源；
- b) 系统边界内生产、运输、仓储、销售、使用等过程中使用的物料（包括饲料、化肥、染料、助剂、缝纫线、拉链、纽扣、包装材料、洗涤剂等）；
- c) 系统边界内生产过程中化学反应产生的温室气体排放（例如碳酸盐的化学反应产生二氧化碳）。

丝绸产品碳足迹量化的活动数据质量应具有较小的不确定性，活动数据的不确定性从可靠性和相关性两个方面来评估。可靠性选定为统计代表性、时间代表性和数据来源三个指标；相关性选定地理代表性和技术代表性两个指标。在对不确定性的各项指标进行综合评定时，采用对各指标进行加权平均的方法，可靠性中3个指标各占1/3，相关性中2个指标各占1/2。最终得分高，则数据质量好，不确定性低；反之得分低，则数据质量差，不确定性高。丝绸产品碳足迹量化使用的活动数据质量等级得分应大于7。

在开展丝绸产品碳足迹量化时，系统边界内的显著活动数据都应收集。当单位丝绸产品中重量占比小于1%的材料可不纳入碳足迹量化活动数据的收集范围，但不纳入的总量不应超过单位丝绸产品重量的5%。例如，纯真丝印染面料上着色的某种染料重量小于单位面料重量的1%，则该种染料不计入该种纯真丝印染面料碳足迹。

当碳足迹核算系统边界内存在共生产品、共同销售产品、共同洗涤产品时，可按照系统边界内丝绸产品的产量、销售量、洗涤量等活动数据分配。以某生产车间同时生产2种丝绸面料所消耗的照明电量分配为例，按照产量分配的计算方法如下：

$$E_{\text{丝绸面料1}} = E_{\text{总耗电量}} \times \frac{Q_{\text{丝绸面料1}}}{Q_{\text{丝绸面料1}} + Q_{\text{丝绸面料2}}}$$

$$E_{\text{丝绸面料2}} = E_{\text{总耗电量}} \times \frac{Q_{\text{丝绸面料2}}}{Q_{\text{丝绸面料1}} + Q_{\text{丝绸面料2}}}$$

（五）影响评价

根据产品碳足迹的定义，丝绸产品碳足迹是将系统边界内的温室气体排放和清除活动数据之和乘以温室气体的全球气候变暖潜势值，再除以系统边界内待核算丝绸产品的产量得到。

丝绸产品碳足迹量化应优先选用本土化的温室气体排放因子。只有在本土化的温室气体排放因子缺失的情况下，可选用国际认可度高的国际温室气体排放因子数据库的数据，考虑要素有：①来源明确，有公信力；②精确度高；③排放因子边界宜一致、完整；④时间代表性：宜取研究目标当月数据；⑤地理代表性：宜与研究目标区域一致；⑥技术代表性：宜与研究目标采用相同工艺或技术；⑦核算不确定性最低。

（六）产品碳足迹报告与声明

丝绸产品碳足迹量化结果报告内容应完整、准确、透明，企业可根据需求对碳足迹核算结果进行声明，例如通过碳标签的形式将碳足迹信息披露；在产品使用说明中披露碳足迹信息，并说明数值的含义；将产品碳足迹信息在公司的宣传活动中发布。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

与 ISO 14067: 2018《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》、PAS 2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》相比，本标准确定了丝绸产品碳足迹量化与报告流程，明确了系统边界，厘清了核算数据收集范围，可以更好的指导丝绸产品碳足迹的核算与报告。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本文件与现行法律、法规及相关标准协调一致。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本文件遵循了各方参与原则，广泛征求和吸收了相关领域专家的意见，就共同关心的技术内容通过协商一致解决，无重大分歧意见。

七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议本文件作为推荐性标准发布。

八、代替或废止现行有关标准

无

九、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准发布后 3 个月实施，标准归口单位和主要起草人及时组织标准宣贯，推动标准尽快在行业内实施。

十、其它需要说明的事项

本标准制定过程中未发现涉及专利情况。

标准编制组

2025 年 04 月