



团体标准

T/ZFB 0087—2024

产品碳足迹评价技术规范 循环再利用纤维 拖把

Technical specification for carbon footprint of products—recycled
fiber mop

2024 - 12 - 26 发布

2024 - 12 - 31 实施

浙江省纺织工程学会 发布

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这些专利的责任。

本文件由浙江省纺织工程学会、浙江省纺织品标准化技术委员会提出并归口。

本文件主要起草单位：苍南县胜丰棉制品有限公司。

本文件参与起草单位：浙江省质量科学研究院、温州市生态环境局苍南分局、苍南县望里镇人民政府、苍南县市场监督管理局、温州依丰纺织有限公司、苍南飞林清洁用品有限公司、苍南县博缘纺织品有限公司、苍南县兴泰清洁用品有限公司。

本文件主要起草人：陶开宋、林昭煌、沈冰清、陈美茹、林细线、徐哲钢、颜克烨、许骏、白迪共、林磊、罗伟、卢鹭、林宣钧、陈佳雪、周李华、周凯、董文漂、郭良游、吴永林、丁中岳、郭良游、王芝春、袁国伟、周翔、曹铨、马晨、张鸿、魏武科。

本文件由浙江省纺织工程学会、浙江省纺织品标准化技术委员会负责解释。

本文件版权归浙江省纺织工程学会和浙江省纺织品标准化技术委员会共同所有。未经事先书面许可，本文件的任何部分不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编或将本文件用于其他任何商业目的等。

产品碳足迹评价技术规范 循环再利用纤维拖把

1 范围

本文件规定了循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价的术语和定义、原则、目标和范围、数据收集与质量控制、计算、产品碳足迹报告等内容。

本文件适用于循环再利用纤维拖把。

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 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
FZ/T 08006—2024 产品碳足迹 产品种类规则 纺织产品
DB33/T 1393—2024 产品碳足迹评价 通则
ISO/TS 14027:2017 环境标签和声明 产品类别规则的开发

3 术语和定义

GB/T 24040—2008、GB/T 24067—2024 界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

产品碳足迹 carbon footprint of a product

产品系统中温室气体排放和温室气体清除之和，以二氧化碳当量表达并基于生命周期评价中分析气候变化影响类型的方法进行量化。

3.2

生命周期 life cycle

产品相关的连续且相互连接的阶段，包括原材料获取或从自然资源中生成原材料至生命末期处理。

注：“原材料”的定义见 GB/T 24040—2008，3.15。

3.3

系统边界 system boundary

通过一组准则确定哪些单元过程属于产品系统的一部分。

3.4

声明单位 declare unit

用来量化产品部分碳足迹的基准单位。

注：示例：重量600克，型号为A13的循环再利用纤维拖把。

3.5

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。

注1：初级数据并非必须来自所研究的产品系统，因为初级数据可能涉及其他与所研究的产品系统具有可比性的产品系统。

注2：初级数据可以包括温室气体排放因子或温室气体活动数据。

3.6

次级数据 secondary data

不符合初级数据要求的数据。

注1：次级数据是经权威机构验证且具有可信度的数据，可来源于数据库、公开文献、国家排放因子、计算估算数据或其他具有代表性的数据，推荐使用本土化数据库。

注2：次级数据可包括从代替过程或估计获得的数据。

3.7

取舍原则 cut-off criteria

对与单元过程或产品系统相关的物质和能量流的数量或环境影响重要性程度是否被排除在研究范围之外所作出的规定。

注：“能量流”的定义见 GB/T 24040—2008，3.13。

3.8

不确定性分析 uncertainty analysis

用于量化由于模型的不准确性、输入的不确定性和数据变动的累积而给生命周期清单分析结果带来的不确定性的系统化程序。

注：区间或概率分布被用来确定结果中的不确定性。

4 原则

4.1 相关性

选择适宜的系统边界、核算方法和数据，真实反映循环再利用纤维拖把产品系统边界内温室气体排放和清除情况。

4.2 完整性

评价范围包括所有对循环再利用纤维拖把产品系统有实质性贡献的温室气体排放量和清除量，评价结果全面反映利益相关方关注的循环再利用纤维拖把产品碳足迹相关信息。

4.3 一致性

采用同样的假设、方法和数据，采用国际上已认可并已应用于具体产品种类的方法、标准和指南，使针对特定评价目标与范围得出的结论具有可比性。

4.4 准确性

循环再利用纤维拖把产品碳足迹量化结果准确、可核查、相关且无误导，量化过程无重复计算，减少偏差和不确定性。

4.5 透明性

以公开、全面、易懂的信息表述方式处理和记录所有相关假设、方法、数据来源、计算等问题，以使循环再利用纤维拖把产品碳足迹报告客观阐明相关内容。

5 目标和范围

5.1 评价目标

确定循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价目标时，应明确陈述以下内容：

- 评价结果的预期用途，称述循环再利用纤维拖把降低碳排放特殊途径；
- 开展循环再利用纤维拖把碳足迹评价的原因；
- 预期的循环再利用纤维拖把碳足迹公开方式及目标受众。

5.2 目标产品

5.2.1 开展循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价前应明确目标产品，目标产品的基本信息描述至少应包括如下内容：

- 产品名称；
- 产品型号；
- 产品重量；
- 生产者信息；
- 生产时间。

5.2.2 循环再利用纤维拖把产品的声明单位宜根据碳足迹核算目的，选择合适的、声明单位，例如：重量 600 克，型号为 A13 的循环再利用纤维拖把。循环再利用纤维拖把产品碳足迹应基于相同的声明单位进行比较。

5.3 系统边界

5.3.1 系统边界界定

产品碳足迹系统边界定义为从“摇篮”到“大门”，原则上应包括原材料获取阶段、生产阶段 2 个阶段。具体系统边界内容见图 1。

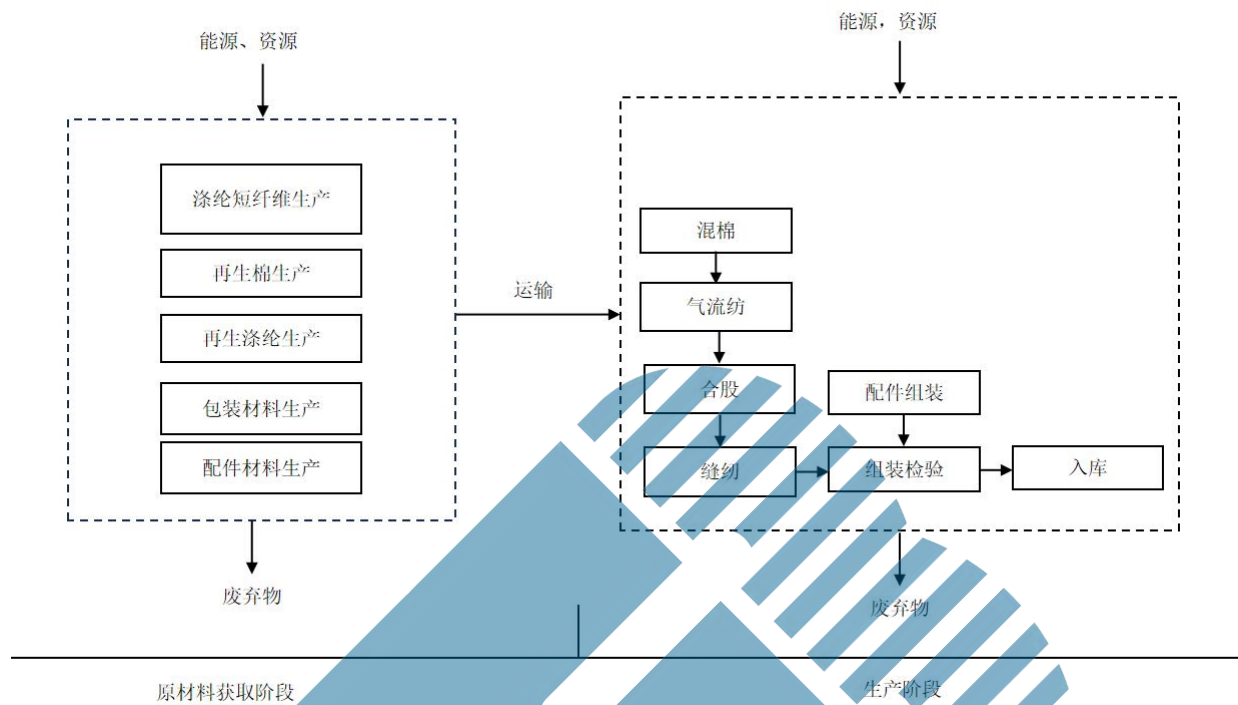


图1 循环再利用纤维拖把产品生命周期系统边界图示例

5.3.2 生命周期阶段

5.3.2.1 原材料获取阶段

循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价应纳入原材料获取阶段，即进入生产阶段的所有原料（含回收二次材料）、辅料的生产、储存和运输，包括：

- 1) 涤纶短纤维、再生棉、再生涤纶的生产和运输；
- 2) 包装材料（塑料膜、纸箱）生产与运输过程；
- 3) 配件材料（塑料杆、木杆）生产与运输过程；
- 4) 能源（国网电力、光伏电力）的开采生产与输送过程；
- 5) 水（自来水、地表水）的供应过程；
- 6) 以上过程所产生废气和固体废弃物的处理过程。

5.3.2.2 生产阶段

循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价应纳入生产阶段，即循环再利用纤维拖把生产工艺过程，包括：

- 1) 拖把生产、包装、库存过程；
 - a) 混棉；
 - b) 气流纺；
 - c) 合股；
 - d) 缝纫；
 - e) 配件组装；
 - f) 组装检验；
 - g) 入库；

2) 生产设备、设施的运行、维护过程;

3) 以上过程所产生的废气和固体废弃物处理过程, 包括企业自行处理的过程和固体废弃物交由第三方处理(如固体废弃物处置等)及相关的运输过程。

5.4 取舍原则

5.4.1 在循环再利用纤维拖把产品碳足迹核算过程中, 应量化对所评价循环再利用纤维拖把产品碳足迹有实质性贡献的所有温室气体的排放与移除。核算循环再利用纤维拖把产品碳足迹应量化至少 95% 所评价拖把产品全生命周期内预计会产生排放与移除, 即任何单一温室气体排放源排放量小于所评价产品温室气体总排放估测值 1% 时, 宜予以舍去, 但累计应不超过 5%。

注: 当估测温室气体排放占比存在较大困难的时候, 可采用原辅材料重量代替。当某种原辅材料重量占比不超过 1% 时可以忽略, 累计舍去的重量不能超过原辅材料总重量的 5%。

5.4.2 舍去的温室气体排放与移除应有书面记录, 并解释所选择的取舍原则对评价结果产生的影响。

6 数据收集与质量控制

6.1 数据质量要求

应满足 DB33/T 1393—2024 产品碳足迹评价通则中 6.2.2 的要求。

6.2 数据收集要求

循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价应收集系统边界内划分的所有单元过程的输入和输出数据, 各生命周期阶段的数据收集满足 6.5 的要求。原材料获取阶段尽可能收集初级数据, 无法获取初级数据的情况下, 可收集次级数据。开展现场信息收集工作所使用的表单形式宜参照附录 A。

6.3 数据质量评价

应根据 DB33/T 1393—2024 产品碳足迹评价通则中 6.2.3 的要求进行数据质量评价。

6.4 数据库的选用

应根据 DB33/T 1393—2024 产品碳足迹评价通则中 6.2.4 的要求进行数据库的选用。

6.5 数据收集内容

6.5.1 原材料获取阶段

1) 循环再利用纤维拖把产品原辅料利用数据, 包括:

- a) 涤纶短纤维、再生棉、再生涤纶消耗量;
- b) 塑料膜、纸箱消耗量;
- c) 配件材料(塑料杆、木杆)消耗量。

2) 废料、原料、辅料、包装材料运输数据, 包括:

- a) 运输方式, 若采用陆运应标注车辆类型;
- b) 每种运输方式的运输重量和运输里程;

c) 每种运输方式的燃料消耗量, 或其它可间接获得燃料消耗量的数据(如单位距离燃料消耗量和运输距离、运输费用和燃料单价等)。

6.5.2 生产阶段

- 1) 投入量：
 - a) 电力消耗量；
 - b) 包装材料的投入量；
- 2) 产出量：
 - a) 循环再利用纤维拖把产品的产出量；
 - b) 边角废料产生量；
 - c) 废气和固体废弃物的种类及产生量。

6.6 分配

分配应满足 DB33/T 1393—2024 产品碳足迹评价通则中 6.3.3 及以下要求：

- 1) 对产出多种规格产品的同一单元过程（如同一生产线），应采用该单元过程或生产线的产品产量进行分配；
- 2) 对公用工程部分能源消耗所产生的温室气体排放，在划分单元过程中应确保各单元过程输入能源和资源可以三级计量。如无法实现单独计量，则应根据该单元过程中生产产品产量占全厂产品产量的比例进行分配；
- 3) 对废气和固体废弃物处理过程（包括委托处理）所产生的温室气体排放，应根据该单元过程中生产产品产量占全厂产品产量的比例进行分配。

7 计算

7.1 系统边界内循环再利用纤维拖把产品碳足迹的核算方法见公式（1）：

$$CFP_{\text{循环再利用纤维拖把}} = E_{\text{原材料获取}} + E_{\text{生产}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$CFP_{\text{循环再利用纤维拖把}}$ ——系统边界内拖把产品碳足迹，单位为千克二氧化碳当量每声明单位（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{声明单位}$ ）；

$E_{\text{原材料获取}}$ ——单位产品的原材料获取温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量每声明单位（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{声明单位}$ ）；

$E_{\text{生产}}$ ——单位产品的生产阶段温室气体排放量，单位为千克二氧化碳当量每声明单位（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{声明单位}$ ）；

7.2 上游原材料获取阶段温室气体的排放量计算见公式（2）：

$$E_{\text{原材料获取}} = E_{\text{涤纶短纤维生产}} + E_{\text{再生棉生产}} + E_{\text{再生涤纶生产}} + E_{\text{包装材料生产}} + E_{\text{配件材料生产}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$E_{\text{涤纶短纤维生产}}$ ——单位产品的涤纶短纤维生产阶段温室气体排放量，包括上游运输过程，单位为千克二氧化碳当量每声明单位（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{声明单位}$ ）；

$E_{\text{再生棉生产}}$ ——单位产品的再加工纤维生产阶段温室气体排放量，包括上游运输过程，单位为千克二氧化碳当量每声明单位（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{声明单位}$ ）；

$E_{\text{再生涤纶生产}}$ ——单位产品的再生涤纶生产阶段温室气体排放量，包括上游运输过程，单位为千克二氧化碳当量每声明单位（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{声明单位}$ ）；

$E_{\text{包装材料生产}}$ ——单位产品的包装材料生产阶段温室气体排放量，包括上游运输过程，单位为千克二氧化碳当量每声明单位（ $\text{kgCO}_2\text{e}/\text{声明单位}$ ）；

$E_{\text{配件材料生产}}$ ——单位产品的配件材料生产阶段温室气体排放量，包括上游运输过程，单位为千克二氧化碳当量每声明单位（kgCO₂e/声明单位）；

7.3 生产阶段温室气体排放源可归纳为原辅材料消耗产生的排放、能源消耗产生的排放、工艺过程产生的排放等，计算见公式（3）：

$$E_{\text{生产}} = \sum AD_i \times EF_i \times GWP_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

AD_i ——第 i 种活动的温室气体活动数据，单位根据具体排放源确定；

EF_i ——第 i 种活动对应的温室气体排放因子，单位与温室气体活动数据的单位相匹配；

GWP_i ——第 i 种活动对应的全球增温潜势值，数值可参考政府间气候变化专门委员会（IPCC）第一工作组评价报告“自然科学基础”（The Physical Science Basis）中提供的数据。

7.4 结果评估

应根据 DB33/T 1393—2024 产品碳足迹评价通则中 6.4 的要求进行碳足迹分析过程的可靠性评估，并识别产品碳足迹的主要贡献阶段和单元过程。

8 产品碳足迹报告

8.1 循环再利用纤维拖把产品碳足迹报告可采取以下形式：

- 循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价报告；
- 循环再利用纤维拖把产品碳足迹标识；
- 循环再利用纤维拖把产品碳足迹声明。

8.2 若采用循环再利用纤维拖把产品碳足迹标识或循环再利用纤维拖把产品碳足迹声明，应同时出具循环再利用纤维拖把产品碳足迹报告。循环再利用纤维拖把产品碳足迹报告应符合 GB/T 24067:2024 的规定。

8.3 仅规格号型不同的系列拖把产品可以包含在同一报告中，每一产品之间的碳足迹偏差范围应不超过±5%，且以其碳足迹平均值作为报告值。

8.4 循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价结果有效期应不超过三年。

附 录 A
(资料性附录)

循环再利用纤维拖把产品碳足迹评价信息收集表示例

表A 给出了数据收集表格格式的示例。

表A 信息收集表格式示例

填表日期：XXXX 年 XX 月 XX 日			制表人：XXX		
生产者名称			生产者地址		
产品名称型号			统计年份：		
系统边界		摇篮到大门			
产品规格					
材料名称	单位	重量	数据来源		备注
塑料件					
杆子					
拖把头					
织带					
纸箱					
.....					
产品产量					
产品型号	单位	数量	数据来源		备注
原材料获取阶段					
原辅材料类型	单位	数量	运输方式	燃料消耗量	数据来源 备注
再加工纤维					
再生涤纶					
.....					
生产阶段					
能源消耗					
能源类型	单位	数量		数据来源	备注
国网电力					
光伏					
余热发电量					
.....					
水资源消耗					
水资源类型	单位	数量		数据来源	备注
自来水					
地表水					
.....					

表A 信息收集表格式示例（续）

废弃物排放				

