
四川省地方标准
《产品碳足迹评价技术规范 竹丝扣器》

编制说明

编制单位：成都海关技术中心

时间：2024年10月

目 录

一、工作简况.....	- 2 -
二、标准编制原则和主要内容.....	- 6 -
三、主要试验 (或验证) 的分析、综述报告	- 10 -
四、采用国际标准和国外先进标准的程度	- 11 -
五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系.....	- 12 -
六、重大分歧意见的处理经过和依据	- 12 -
七、作为强制性标准或推荐性标准的建议	- 12 -
八、实施标准的要求和措施建议.....	- 13 -
九、废止现行有关标准的建议.....	- 13 -
十、其他应予说明的事项	- 13 -

一、工作简况

根据 2023 年 4 月 21 日《关于下达 2023 年度地方标准制修订项目立项计划（第二批）的通知》（川市监函〔2023〕180 号）文件要求，批准由成都海关技术中心牵头起草地方标准《产品碳足迹评价技术规范 竹丝扣器》。

本标准主要起草单位：成都海关技术中心、成都亿科环境科技有限公司、四川成海检验认证有限公司、四川国环碳科技有限公司、四川省标准化研究院、四川省农业科学院遥感与数字农业研究所、四川大学、青神县竹福竹艺文化有限公司、四川丝路易购科技有限公司、四川省环境政策研究与规划局、四川省工业环境监测研究院、贵州捷碳环保大数据有限公司。

（一）第一阶段：标准起草单位、成员及分工。

2023 年 4 月，在确认任务后，成都海关技术中心马上组织标准制定工作，成立标准起草组。标准起草小组成员包括：成都海关技术中心、成都亿科环境科技有限公司、四川成海检验认证有限公司、四川国环碳科技有限公司、四川省标准化研究院、四川省农业科学院遥感与数字农业研究所、四川大学、青神县竹福竹艺文化有限公司、四川丝路易购科技有限公司、四川省环境政策研究与规划局、四川省工业环境监测研究院、贵州捷碳环保大数据有限公司。主要参与人员及分工如表 1 所示：

表 1 标准参与人员及分工

序	单位及姓名	职务/职称及专业	项目分工
---	-------	----------	------

号			
1	成都海关技术中心，廖雪梅	碳足迹评价/工程师，农艺与种业	项目整体规划及组织协调
2	成都亿科环境科技有限公司，曾钰涵	LCA 咨询/工程师，水科学与工程	标准技术内容制定
3	成都海关技术中心，徐畅	低碳评价与研究中心主任/高级工程师，微电子学与固体电子学	标准技术路线制定
4	成都海关技术中心，董伟	主任/研究员，丝绸工程	标准审核
5	四川省标准化研究院，杨弋	高级工程师，标准化	标准化指导
6	四川大学，王洪涛	副教授/副高级工程师，材料科学与工程	标准审核
7	四川省农业科学院遥感与数字农业研究所，黄平	党委书记/研究员，农业经济	标准审核
8	成都海关技术中心，邓勇	部门负责人/高级工程师，金属材料	标准编写
9	四川省农业科学院遥感与数字农业研究所，杨雪青	农业绿色中心主任/研究员，农业生态	技术指导
10	成都海关技术中心，唐诗	工程师，营养与食品卫生学	生产工艺流程梳理
11	成都海关技术中心，施怡澄	助理工程师，纺织工程	标准编写
12	成都海关技术中心，王粒同	碳足迹评价/助理工程师，电气工程	标准编写及工艺调研
13	四川成海检验认证有限公司，刘芳兵	碳足迹评价/无，自动化	产品工艺调研
14	四川省农业科学院遥感与数字农业研究所，叶天洋	农业绿色中心科研助理/助理研究员，农学	产品工艺调研
15	四川亿科碳足迹大数据有限公司，周金蓉	工程师，环境科学	标准编写及修改
16	四川省标准化研究院，姚晗	工程师，标准化	标准化指导
17	四川国环碳科技有限公司，魏玄成	助理工程师，电气工程	产品工艺调研
18	四川国环碳科技有限公司，赵晨皓	工程师，生态学	标准编写
19	四川丝路易购科技有限公司，何易葵	总经理，计算机科学	产品工艺调研
20	青神县竹福竹艺文化有限公司	总经理，竹编非遗传承人，汉语言文学	产品工艺指导

	司，张德明		
21	贵州捷碳环保大数据有限公司，杨辉	执行董事/汉语言文学	产品工艺调研
22	四川省环境政策研究与规划院，周鑫	工程师，环境工程	低碳政策收集分析
23	四川省工业环境监测研究院，蒲灵	副院长/正高级工程师，节能环保	技术指导、数据分析
24	贵州捷碳环保大数据有限公司，赵军伟	低碳管理师，环境科学	产品工艺调研
25	四川省工业环境监测研究院，李思锐	总工办副主任，高级工程师，节能环保	资料汇总整理
26	四川省工业环境监测研究院，黄莉	无/高级工程师，环境科研	资料搜集、数据分析

(二) 第二阶段：调研和文献收集及分析。

2023年5月至2023年8月，本标准主要起草单位对青神县竹福竹艺文化有限公司进行现场调研，着重对竹丝扣器行业产品种类、工艺流程、能源利用及碳排放现状进行了调研、测算、分析与总结。同时，标准起草小组对国内外生命周期评价研究现状、生命周期评价基本内容、竹丝扣器行业生命周期评价发展现状以及生命周期评价对我省竹丝扣器行业出口的影响等进行了针对性的讨论与研究。

起草组通过多种途径起草组收集了相关资料，重点分析和研究以下相关标准文件和资料：

1 .GB/T 24021 《环境管理 环境标志和声明 自我环境声明(II 型环境标志) 》。

2 .GB/T 24025 《环境标志和声明 III型环境声明 原则和程序》。

3 . GB/T 24040 《环境管理生命周期评价原则与框架》。

4 . GB/T 24044 《环境管理生命周期评价要求与指南》。

5 . GB/T 24067 《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》

-
- 6 . GB/T 32150 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》。
 - 7 .Product Environmental Footprint Guidance 《产品环境足迹通则》。
 - 8 . DB 5101/T 93-2020 《地理标志产品 道明竹编》。
 - 9 . 2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南 (2019 修订版) (2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) 。

(三) 第三阶段：收集数据及形成标准征求稿。

1 . 收集数据。

2023 年 8 月至 2023 年 11 月，确定竹丝扣器核算边界，收集核算所需数据包括活动水平数据与排放因子数据，建立竹丝扣器碳足迹核算模型。关于骨质瓷茶具、原竹等相关数据，其对产品功能的实现具有关键作用，因此要求其生产及运输相关数据应收集初级数据。关于运输相关数据，收集每种运输方式的运输距离。关于使用阶段相关数据，应收集的数据包括：产品生命周期内的能源消耗量；除此之外，环境排放也应按照相关要求收集。

2 . 形成标准征求稿。

2023 年 11 月至 2024 年 8 月，标准起草小组经过讨论确定标准构架、主要内容、核心指标等，并经过通过内部的讨论与修改，形成《产品碳足迹评价技术规范 竹丝扣器》征求意见稿，交归口单位征求意见。

(四) 第四阶段：公开征求意见。

2024 年 9 月至 10 月，标准面向社会征求意见，共收到 8 个单位的回函，0 个没回函。回函中有建议或意见的有 17 条，无意见 3 条，共 20 条意见，起草小组对反馈意见逐条进行研究和讨论，查阅、搜

集相关内容的科学依据,统一意见后作出的处理意见并提出相应的依据、理由及修改结果。经研究和讨论,采纳 15 条意见,不采纳 1 条意见,部分采纳 1 条意见,并经过对标准征求意见稿进行修改完善,形成送审稿。

(五) 第五阶段：标准审查。

2024 年 11 月,由四川省标准化研究院召开标准技术审查会对标准进行全面审查,以确保其符合国家标准体系的要求,检查标准是否遵守了相关的法律法规和政策导向,评估标准与其他相关标准之间的协调一致情况,考察标准在实际应用中的可操作性和有效性,会上专家共计提出 26 条意见。经标准起草小组内部讨论后,最终采纳 20 条,部分采纳 1 条,不采纳 5 条,并对标准进行修订和完善,形成标准报批稿。

(六) 第六阶段：标准报批。

2024 年 12 月,整理并准备完整的报批文件,包括但不限于标准文本、编制说明、意见征求及专家评审意见等。按照规定的程序和格式向主管部门提交标准报批申请。主管部门对提交的标准及相关材料进行审核,必要时可能会要求补充信息或做出调整。一旦获得批准,标准将正式发布实施。

二、标准编制原则和主要内容

(一) 编制原则。

以科学发展观为指导,以实现经济、社会的可持续发展为目标,以国家环境保护相关法律、法规、规章、政策和规划为根据,积极借鉴国内先进标准,遵循“科学性、先进性、可行性、规范性”的原则,通过制定和实施标准,促进环境效益、经济效益和社会效益的统一。

1. 科学性。

标准制定前，起草小组首先搜集了国内外先进标准和研究报告，调查了竹丝扣器相关的行业概况和碳足迹评价发展现状，掌握了大量的数据和资料。

2. 先进性。

标准制定过程中标准起草小组查阅了国内外对于竹丝扣器碳足迹评价相关标准资料和科研论文，并在制定过程中多次与行业内专家进行了咨询和讨论，确保了评价方法的先进性。

3. 可行性。

标准的制定应与经济、技术发展水平和相关方的承受能力相适应。本标准在参考国内外相关标准的基础上，充分考虑了我国竹丝扣器行业现状，并多次与评价机构代表就评价要求进行讨论，保证了标准的可行性。

4. 规范性。

本标准依据 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》的要求进行编制，并参照了国内相关标准的编写习惯，保证了规范性。

(二) 主要内容。

1. 范围。

本文件规定了竹丝扣器产品碳足迹评价的方法及要求。

本文件适用于竹丝扣器的产品碳足迹评价。

2. 规范性引用文件。

本标准引用了：GB/T 24040《环境管理 生命周期评价 原则与框架》、GB/T 24044《环境管理 生命周期评价 要求与指南》、GB/T 24067

《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》、LY/T 3197-2020《竹材制品碳计量规程》、PAS 2050 商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范。

3. 术语和定义。

对本标准所用的术语进行了定义，以便于使用者更好地理解和使用本标准。本标准涉及 14 项术语，包括竹丝扣器、竹篾、产品碳足迹、碳储量等。

4. 原则。

本标准参考 GB/T 24067-2024，确定了生命周期视角、相关性、完整性、一致性、准确性、透明性、避免重复计算七个原则。

5. 评价目的。

通过评价竹丝扣器生命周期或选定过程的碳足迹，计算产品对全球变暖的潜在贡献[以二氧化碳当量(CO₂e)表示]。基于本文件开展碳足迹评价的目的包括但不限于以下方面：

- a)评价竹丝扣器对气候变化的潜在影响；
- b)用于生产者与上下游供应链或消费者之间的温室气体排放信息沟通。

6. 评价范围。

本标准明确了目标产品、功能单位和系统边界，产品规格描述包括但不限于产品名称、产品材质、产品规格、产品主要生产工艺名称、产品外观示意图等，系统边界原则上应包括产品全生命周期的每个阶段，包括原材料获取、产品生产、产品分销、废弃回收阶段，竹丝扣器使用阶段无碳排放产生，可不纳入系统边界内。应绘制产品碳足迹评价所覆盖阶段的流程图（如图 1 所示），需包括全生命周期的每个单元

过程。

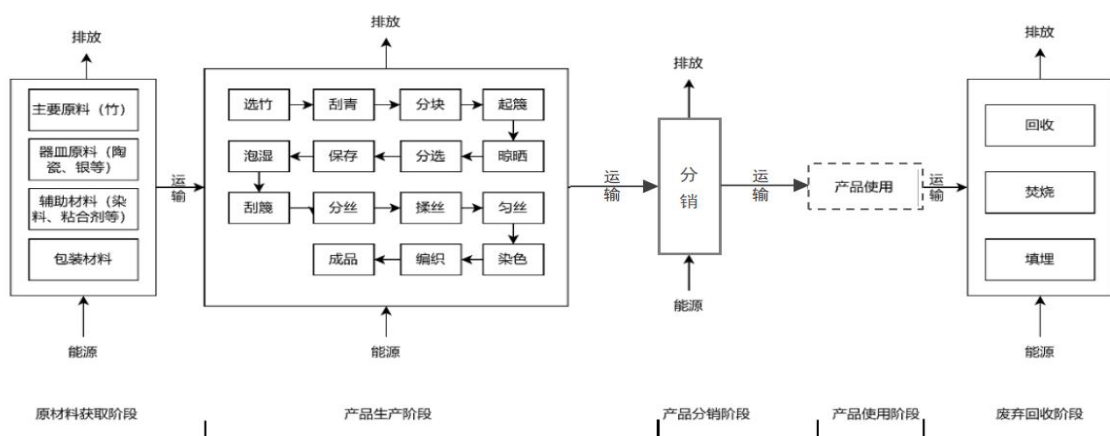


图 1 竹丝扣器产品生命周期系统边界图

在本标准中其碳足迹系统边界定义为从“摇篮”到“坟墓”，分为：原材料获取、产品生产、产品分销、废弃回收阶段，竹丝扣器使用阶段无碳排放产生，可不纳入系统边界内。企业可选择将分销阶段纳入碳足迹核算与评价范围。如果纳入，需要在产品碳足迹报告与声明中予以说明。

7. 清单分析。

本标准参考 GB/T 24067、PAS 2050:2011 中的原则，并结合竹丝扣器自身特点，确定了初级数据选择原则、次级数据选择原则、碳足迹因子选择原则、电力数据的选择原则并在附录中制定了产品碳足迹核算单元过程数据收集表模板。碳足迹核算过程中数据库选用优先级依次为本地数据库、国家数据库、国外数据库。

8. 影响评价。

应对竹丝扣器产品系统中每一单元过程的温室气体排放与清除

进行量化，汇总获得以二氧化碳当量（ kgCO_2e ）表示的竹丝扣器产品碳足迹，整个生命周期模型的碳足迹结果是逐个过程累加得到。竹丝扣器产品含生物碳，当竹丝扣器产品保留一年以上时，应计算产品中的碳储量，并在产品碳足迹报告中单独记录，无须纳入碳足迹计算内。

9. 结果披露。

产品碳足迹披露可采取以下形式：产品碳足迹评价报告、产品碳足迹标识或产品碳足迹声明。若采用产品碳足迹标识或产品碳足迹声明，须同时出具产品碳足迹报告。系列产品可以包含在同一通报中，每一产品之间的碳足迹偏差范围应不超过 $\pm 5\%$ ，且以其碳足迹平均值作为通报值。竹丝扣器碳足迹评价结果有效期不超过三年。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告

（一）试验验证分析。

编制组对本标准的主要技术要求通过用户访谈、模拟评价和专家讨论分析等方式进行了验证，确认本标准的主要技术要求科学、合理。为验证本标准的适用性，起草小组选择了1套竹丝扣器产品——瓷胎竹编，采用本标准进行了测算，具体结果如下：

1. 产品规格描述：瓷胎竹编（一壶四杯一托盘）。

2. 功能单位：1套。

3. 系统边界：从“摇篮”到“大门”，共分为两个阶段：原材料获取阶段、产品生产阶段。

4. 测算结果：该产品碳足迹是 $8.00\text{kgCO}_2\text{e}$ ，其中，产品生产阶段的温室气体排放是最大的，占比超过51.74%。

5. 结论和建议。

(1) 应积极引入清洁能源，减少电力产生的温室气体排放，促进公司的可持续发展。

(2) 应对骨质瓷茶具及包装所用的防撞珍珠棉等高排放产品的生产过程进行现场调研，并计算不同企业产品碳足迹，选择生产工艺更低碳的企业作为供应商，建立企业自身的绿色供应链。

(3) 应积极倡导绿色采购的价值观念，将选择对环境影响较小的产品作为首要考量，进而激励供应商优化其环境行为，并借助供应链的力量，推动整体环境绩效的提升。

(二) 综述报告。

产品碳足迹是基于仅考虑气候变化这一影响类型的生命周期评价，以二氧化碳当量表示的产品系统温室气体排放量与清除量之和。该文件提出了针对竹丝扣器产品碳足迹评价的具体要求，旨在使该类产品碳足迹信息的量化和交流具有明确且一致的基础，供政府、有关组织、机构等利益相关方在有关活动中采用。

文件主要从范围、规范性引用文件、术语和定义、原则、评价目的、评价范围、清单分析、影响评价、结果披露九个方面对竹丝扣器的产品碳足迹评价技术规范进行了介绍。同时，碳足迹核算各企业实现低碳、绿色发展的基础和关键，也是企业迈向国际市场的重要一步。本项目的研究结果将对促进竹丝扣器全供应链的温室气体减排具有积极作用。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

本标准的部分技术内容参考和引用了国际与国内相关标准。

(一) 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》：由英国标准协会发布的第一个针对产品和服务的碳足

迹 (PCF) 评价标准。主要针对 B2C (企业到消费者) 和 B2B (企业到企业) 两种形式的产品 , 规定了两种生命周期的流程。

(二) ISO 14067 : 2018 《温室气体产品碳足迹量化和信息交流的要求和指南》 : 由国际标准化组织发布 , 各国和机构执行的核算标准有差异 , 于是国际标准化组织以生命周期评级方法作为产品 PCF 的量化方法。主要规定了产品层面的温室气体评价与计算程序、方法、原则与产品碳足迹报告等内容。

(三) GHG Protocol 温室气体核算体系-产品生命周期核算和报告标准 : 由世界资源研究所和世界可持续发展工商理事会 (WRI/WBCSD) 共同发起制定 , 主要为企业核算产品碳足迹提供详细指导和规范 , 并服务于企业的商业目标。

(四) DB31/T 1071-2017 《产品碳足迹核算通则》主要规定了产品生命周期内的碳排放核算和评估的具体方法和要求 , 不包含量化过程中的抵消 , 生物质碳涉及的排放亦不纳入核算。

(五) SZDB/Z 166-2016 《产品碳足迹评价通则》规定了产品碳足迹评价应遵循的原则、排放与清除要求、产品碳足迹评价方法以及产品碳足迹通报等内容。

五、与有关的现行法律法规和强制性国家标准的关系

本标准与现行相关法律法规、规章及现行有效标准无矛盾 , 协调统一。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、作为强制性标准或推荐性标准的建议

按《中华人民共和国标准化法》的要求 , 本标准 of 推荐性标准。

八、实施标准的要求和措施建议

建议标准自发布之日起 6 个月后实施 ,标准归口单位和主要起草人及时组织标准宣贯 , 推动标准尽快在本地实施。

九、废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定 , 无现行标准的废止建议。

十、其他应予说明的事项

无。