

附件2：

**《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求
集装箱底板（征求意见稿）》编制说明**

标准编制组

2026年3月

目 录

一、 工作简况	1
二、 标准编制原则、主要内容及依据	6
三、 采用国际标准或国外先进标准的程度	9
四、 与现行法律法规和强制性国家标准的关系	9
五、 重大分歧意见的处理经过和依据	9
六、 标准涉及专利的处置	9
七、 贯彻标准的要求和措施建议	9
八、 代替或废止现行有关标准的建议	10
九、 其他予以说明的事项	10



《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱底板（征求意见稿）》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

作为全球最大的发展中国家，我国在《巴黎协定》框架下提出“双碳”战略目标，做出 2060 年前实现碳中和的承诺，并将其作为重要发展战略。国家发展改革委能源研究所测算表明，“双碳”战略将带动新能源、节能环保等领域超百万亿元投资规模，其中交通运输业作为碳排放第三大来源占比约为 10%，其绿色转型具有重要战略意义。我国作为全球集装箱制造大国，占全球市场份额 98%，对推动包括集装箱底板在内的全产业链碳足迹量化标准建设具有战略意义。集装箱制造业及其上下游行业的碳足迹量化为集装箱行业碳减排提供了重要科学依据。

中国作为全球集装箱制造核心基地，推动集装箱底板碳足迹标准建设，可在产业层面系统性解决目前集装箱底板碳足迹核算过程中存在的边界不同、原物料不清晰、因子选取差异等技术性问题。欧盟碳边境调节机制等政策对产品碳足迹提出了更高要求，出口企业需要通过碳足迹量化来提升产品竞争力，打破国际贸易中的碳税壁垒。此外，国内消费者对低碳产品的偏好也在增加。集装箱底板行业正在大力转型。统一的碳足迹量化标准将为行业绿色转型提供技术支撑，推动集装箱底板的广泛应用。

2024 年以来，中国集装箱行业协会（下称中国集协）相继发布《推进集装箱绿色发展倡议及标准体系建设工作建议》《中国集装箱行业绿色低碳行动方案 and 第一阶段工作计划》，全面剖析了当前集装箱行业绿色低碳发展面临的环境挑战，详细阐述了构建绿色发展标准体系的紧迫性与重要性；明确了具体的行动步骤与阶段性目标，对如何在短期内高效推进绿色低碳工作作出了细致规划，为各企业开展相关工作提供了切实可行的操作步骤。

2025 年，中国集协组织编制完成并发布了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱》（T/CCIASD 10015—2025）、《集装箱产品碳足迹标签评价技术规范》（T/CCIASD 10016—2025）、《绿色产品评价 集装箱》（T/CCIASD 10017—2025）、《集装箱用钢绿色低碳要求》（T/CCIASD 10018—2025）、《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱涂料》（T/CCIASD 10019—2025）五项团体标准；开发运行了中国集装箱行业绿色低碳公共服务平台（www.cciacfp.com）；启动建设中国集装箱行业 LCA 碳足迹数据库 1.0 版。



2026年，中国集协将继续深入开展集装箱产业链绿色低碳研究及相关团体标准编制工作，推动中国集装箱行业绿色低碳公共服务平台常态化运营，持续完善中国集装箱行业绿色低碳公共服务平台功能模块，加快中国集装箱行业LCA碳足迹数据库建设等工作。

编制《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱底板》团体标准将填补集装箱底板产品碳足迹量化评估工作规范类标准空白。明确集装箱底板碳足迹量化方法与基本要求，引导规范我国集装箱底板产品碳足迹核算工作，为集装箱产业链绿色低碳发展提供科学发展指导，确保集装箱底板行业低碳发展做到有规可依。

（二）目的与意义

集装箱底板产品碳足迹量化团体标准的制定将大幅提升集装箱行业绿色发展水平，它旨在规范集装箱底板全生命周期的碳排放核算方法，为企业提供统一的量化依据，为行业打造一套科学、精准且统一的碳足迹量化体系。通过明确从原材料开采、运输及底板生产过程中的碳排放核算规则，助力企业精准掌握产品碳排放情况。其目的与意义主要表现为以下三个方面。

一是统一集装箱底板产品层面碳足迹核算标准。首次将功能单位、系统边界、数据质量等级及分配原则在集装箱底板领域进行统一，形成可追溯、可复现、可交叉验证的碳排放因子库与缺省数据库，解决企业因方法学差异导致的核算结果异常问题，为碳配额核定及低碳产品认证提供法定计量学依据。

二是规范行业碳足迹核算，推动绿色低碳发展。团体标准的制定能够帮助企业优化生产流程，降低碳排放，同时提升品牌影响力；有助于规范市场秩序，提升行业整体竞争力。企业参与标准制定能够增强企业的话语权，提升品牌影响力。从社会角度看，该标准的实施将推动集装箱底板行业的绿色低碳转型。

三是对接国际绿色贸易规则与环境、社会和公司治理披露要求。建立与国际标准ISO 14067、GHG Protocol等接轨的碳足迹声明体系，形成科学、统一的国内外下游产业链认可的集装箱底板碳足迹报告，增强中国集装箱底板产品在欧盟碳边境调节机制及下游客户环境、社会和公司治理报告审核中的数据互认度，提升全球市场准入能力与品牌低碳溢价空间。

（三）起草人及其工作内容

本文件起草单位：中国集装箱行业协会、弘景智业（北京）供应链咨询有限公司、中集集装箱（集团）有限公司、上海寰宇物流装备有限公司、新华昌集团有限公司、惠州胜狮能源装备有限公司、扬州日新通运物流装备有限公司、中国船级社质量认证有限公司、必维船级社（中国）有限公司、中集新型环保材料股份有限公司、福建和其昌竹业股份有限公司、湖北康欣新材料科技股份有限公司、福建省闽清双棱竹业有限公司、快乐木业集团有限公司、福建省八一村永庆竹



木业开发有限责任公司、茂友木材股份有限公司、福建省和普新材料有限公司、肇庆市正森木业有限公司、南宁帝旺村木业有限公司、徐州通奔木业有限公司、宣城博亚竹木箱板有限公司、德兴市德畅科技竹业有限公司、广西六万山林业有限公司、南通新洋环保板业有限公司、湖南东顺新材料科技有限公司、江西乐汇林新材料科技有限公司、临沂市兰山区福盈板材厂、永安市昇鸿竹木业有限公司、福建省尤溪百棱竹业有限公司、浙江常荣竹木科技有限公司、闽清航华木业有限公司、山东棕森新工新材料有限公司。

本文件主要起草人：杨剑平、张中华、田双双、倪树清、吴景宾、孙东辉、崔海阔、王中兴、董志刚、鲁彩丽、唐永明、邵军、吕顺茂、刘玉斌、高文杰、黎剑平、徐光锐、李文豪、李绍华、李益峰、肖卫红、罗杰铭、杨啸、王强、黄金金、范桂强、粟湘干、丁磊、张俊、陈翔、黄庆邦、黄千铭、张扬、刘通、王德斌、华金杰、王龙晋、季锋、罗霜燕、江泽谋、查建林、唐卫东、洪志峰、刘银叶、刘国庆、陈庆军、孙国民、刘玉、冯大和、孙存印、王家庆、张锦、黄展飞、伍勇刚。主要工作分工见表 1。

表 1 标准编制各单位组成人员及其分工

姓名	单位	工作内容
杨剑平	中国集装箱行业协会	负责标准总体思路制定、全部技术内容确定、技术指标核定、整体设计及技术顾问
张中华	弘景智业（北京）供应链咨询有限公司	负责编制初稿拟定、标准文本修改及定稿工作
田双双	弘景智业（北京）供应链咨询有限公司	负责标准文本审定、校稿、参与编制过程技术研讨与前期研究
倪树清	弘景智业（北京）供应链咨询有限公司	负责标准文本审稿、参与编制技术研讨、前期研究工作、标准的企业走访试算工作
吴景宾	中集集装箱（集团）有限公司	提供标准技术参考材料、实际生产工艺分析工作
孙东辉	上海寰宇物流装备有限公司	提供标准试算、落地相关后期工作
崔海阔	上海寰宇物流装备有限公司	负责标准内容、技术研讨、后期复审工作
王中兴	上海寰宇物流装备有限公司	提纲标准具体修改意见、技术指导、参与清单分析工作、参与现场调研走访，收集编制基础材料
董志刚	新华昌集团有限公司	提供标准范围内容指导意见、参与标准 1、2 章内容编写、参与现场走访调研，梳理生产单元过程
鲁彩丽	惠州胜狮能源装备有限公司	参与标准 1、2、6 章内容编写、技术性参考文件建议
唐永明	扬州日新通运物流装备有限公司	参与标准 2、3、7 章内容修改、技术性参考文件筛选
邵军	扬州日新通运物流装备有限公司	参与标准 2、3、5、6 章内容复核、技术性参考文件确定
吕顺茂	中国船级社质量认证有限公司	参与标准第 3、4、7 章内容编写工作、量化目的内容研讨
刘玉斌	中国船级社质量认证有限公司	参与标准第 3、4、7 章内容编写修改、量化目的内容研讨



表 1 标准编制各单位组成人员及其分工（续）

姓名	单位	工作内容
高文杰	必维船级社（中国）有限公司	参与标准第 5、6、7 章内容编写工作、量化范围及适用性的技术内容研讨
黎剑平	中集新型环保材料股份有限公司	提供标准编制前期工艺现场讲解及碳足迹排放核算及清单分析技术研讨
徐光锐	中集新型环保材料股份有限公司	提供标准编制前期调研场地及碳足迹排放核算及清单分析技术研讨、参与第 6、7、8 章修改工作
李文豪	中集新型环保材料股份有限公司	提供标准编制前期调研场地、工艺现场讲解及碳足迹排放核算及清单分析技术研讨、参与第 5、6、8 章修改工作
李绍华	福建和其昌竹业股份有限公司	提供已有碳足迹核算及认证经验、工艺现场讲解，参与标准新能源综合利用部分碳足迹核算技术研讨
李益峰	湖北康欣新材料科技股份有限公司	参与标准编制中清单分析部分的原材料碳足迹因子选取审定环节
肖卫红	福建省闽清双棱竹业有限公司	参与清单分析中的工艺现场讲解、技术分析、碳足迹核算技术研讨
罗杰铭	福建省闽清双棱竹业有限公司	提供企业层面碳足迹试算经验、证书及报告数据
杨啸	快乐木业集团有限公司	综合提供企业能耗数据、工艺流程图、参与第 6 章清单分析编写工作
王强	福建省八一村永庆竹木业开发有限责任公司	提供标准编制现场工艺流程讲解、碳排放源分析与研讨工作、参与第 4、5、6 章编写工作
黄金金	福建省八一村永庆竹木业开发有限责任公司	提供生产工艺流程图、能耗数据及排放因子，参与第 6、7 章编写工作
范桂强	福建省八一村永庆竹木业开发有限责任公司	研讨集装箱底板技术系数及排放源，参与排放因子确定研究工作
粟湘干	茂友木材股份有限公司	提供清单分析部分生物质能源排放核算分析工作、参与调研工作
丁磊	茂友木材股份有限公司	参与标准外购热力碳排放核算技术研讨工作，参与编写该部分内容
张俊	福建省和普新材料有限公司	提供标准自产热力核算分析及统计材料，试算校准工作、现场工艺讲解及技术研讨
陈翔	福建省和普新材料有限公司	提供标准自产热力核算分析及统计材料，试算校准工作，现场工艺讲解及调研走访工作
黄庆邦	肇庆市正森木业有限公司	参与标准第 7、8 章内容编写工作，相关技术复核、走访调研工作
黄千铭	南宁帝旺村木业有限公司	参与标准第 7、8 章内容修改意见研讨，相关走访调研工作
张扬	南宁帝旺村木业有限公司	参与标准第 7、8 章内容复查及修改工作，相关技术复核、走访调研工作



表 1 标准编制各单位组成人员及其分工（续）

姓名	单位	工作内容
刘通	徐州通奔木业有限公司	提供集装箱底板现场调研工作支持、解决底板锯边开榫工艺环节、节能减排技改空间现场演示、参与标准调研工作
王德斌	宣城博亚竹木箱板有限公司	现场讲解集装箱底板帘浸胶工艺环节、开展相关数据统计分析，参与现场调研等
华金杰	宣城博亚竹木箱板有限公司	现场讲解集装箱底板组胚、预压及热压工艺环节、开展相关数据统计分析，参与现场调研等
王龙晋	德兴市德畅科技竹业有限公司	参与标准第 9 章内容编写工作，相关数据统计分析工作，标准草稿碳足迹试算工作
季锋	德兴市德畅科技竹业有限公司	参与标准第 9、10 章内容修改及复核工作，标准草稿碳足迹试算工作、参与企业调研走访
罗霜燕	广西六万山林业有限公司	参与标准附录部分原材料碳足迹因子确定及技术研讨工作、碳足迹因子企业调研工作
江泽谋	广西六万山林业有限公司	提供附录部分原材料碳足迹因子核算认证数据统计，开展相关系数分析研讨，资料编写工作
查建林	南通新洋环保板业有限公司	参与现场调研走访活动，讲解集装箱底板生产工艺流程，针对生产过程范围 2 排放情况核算提供意见
唐卫东	南通新洋环保板业有限公司	参与现场调研走访活动，讲解集装箱底板生产工艺流程，编写碳足迹核算范围 1 排放情况核算内容
洪志峰	湖南东顺新材料科技有限公司	参与标准系统边界部分编写工作，研讨生命周期内核算边界确定及各部分包含工艺流程
刘银叶	湖南东顺新材料科技有限公司	参与标准系统边界部分校准工作，研讨生命周期内核算边界确定及各部分包含工艺流程
刘国庆	江西乐汇林新材料科技有限公司	参与标准编写中化石能源排放碳足迹因子选取确定工作，编写附录部分相关系数章节
陈庆军	临沂市兰山区福盈板材厂	参与编制标准中关于取舍原则部分研讨及相关取舍范围确认部分工作，参与第 4 部分编写工作
孙国民	永安市昇鸿竹木业有限公司	提供碳足迹核算现场生产工艺环节划分及讲解工作，参与附录部分碳足迹因子、碳排放因子编写工作
刘玉	永安市昇鸿竹木业有限公司	提供碳足迹核算现场生产工艺环节划分及讲解工作，参与附录部分碳足迹因子、碳排放因子校准审核工作
冯大和	福建省尤溪百棧竹业有限公司	参与编制废弃物处置部分编写工作，参与现场调研工作，分类分析集装箱底板三废产生及处置情况
孙存印	浙江常荣竹木科技有限公司	参编热力回收部分减排量工作，明确了回收的热力采用碳因子选取方法
王家庆	浙江常荣竹木科技有限公司	参与编写生物碳储量部分工作，建议参考相关竹木碳足迹核算标准完成该部分编写工作
张锦	浙江常荣竹木科技有限公司	参与编写生物碳储量部分工作，编写集装箱底板存续 1 年以上碳储存量的计算工作



表 1 标准编制各单位组成人员及其分工（续）

姓名	单位	工作内容
黄展飞	浙江常荣竹木科技有限公司	参与编写生物碳储量部分工作，修改校准集装箱底板存续 1 年以上碳储存量的复核工作
伍勇刚	山东棕森新工新材料有限公司	编写集装箱底板产品碳足迹声明部分内容研讨，建议按照相关国家标准规定开展产品碳足迹声明或信息交流

（四）主要工作过程

在本标准编制过程中，编制组对集装箱底板碳足迹核算涉及企业进行了调研走访，收集现场数据进行分析研究，及后期标准文件的编写工作，并邀请了双碳领域专家、企业代表进行了咨询论证，确保了该标准技术文件的规范性和权威性。主要编制工作过程概要如下：

2026 年 1 月，启动集装箱底板绿色低碳发展项目，中国集协集装箱底板绿色低碳项目组联合有关单位成立标准工作组，随即展开相关工作，明确分工和进度安排。中国集协绿色低碳项目组陆续开展了为期三个月的标准制定前期行业企业调研走访工作，了解目前在集装箱底板碳足迹核算认证过程中存在的问题、遇到的难点及企业对集装箱底板碳足迹认证标准制定工作的具体诉求。

2026 年 2 月，中国集协绿色低碳项目组与第三方核查检验机构就产品碳足迹认证方法模型开展了研讨工作，了解到搭建数据管理综合平台、培训专业人员本行业领域内碳足迹核算方法的重要性。

2026 年 3 月，提交标准项目立项申请。通过标准立项，并完成了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱底板（征求意见稿）》。起草组对相关标准进行分析，结合底板行业积累的碳足迹量化经验，编写了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱底板（征求意见稿）》草案。通过征求高校及企业相关专家、科研机构、第三方核查认证机构等的意见建议，对草案进行了修改，形成了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱底板（征求意见稿）》。

二、标准编制原则、主要内容及依据

（一）标准编制原则

标准编制主要遵循以下原则：

1. 规范性

本标准参考 PAS 2050 与 ISO 14067 国际标准以及 GB/T 24067 国家标准，结合中国国情及经济特征制定相关标准条例。本标准按照《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）相关要求编写，格式标准、内容规范。通过引用国家权威部门发布



的电力系统、交通运输、原材料碳足迹或碳排放因子库，实现集装箱底板同类型企业之间产品碳足迹结果的相对可比性。

2. 引导性

随着国家碳达峰、碳中和战略发展系列政策的出台，我国集装箱产业链绿色低碳发展需求迫切。该标准的编制将有力地配合集装箱产品碳足迹核算、集装箱绿色产品认证、集装箱碳足迹标签及政府采购加分机制，形成正向激励，引导集装箱底板企业主动采用低碳技术，推动集装箱产业链绿色发展。

3. 迫切性

本标准的编制将填补集装箱底板碳排放数据量化标准这一空白。应对欧盟 CBAM 绿色贸易壁垒，覆盖集装箱产业链上游集装箱底板产品。制订集装箱底板产品碳足迹量化方法与要求团体标准，支撑集装箱出口企业核算其集装箱产品系统碳足迹工作顺利开展。

4. 实用性

本标准由具备行业实践经验的相关单位起草，编制过程开展了广泛行业针对性走访调研，结合集装箱底板企业生产实际情况，开展多轮企业及科研机构专家论证，充分考虑了我国集装箱底板的发展实际和现阶段主要特征，有效缓解了编制标准过程中企业现场数据获取难、统计分析成本高的现实情况。

5. 可扩充性

本标准可根据实际情况不断进行更新、扩展和延伸。了解集装箱行业绿色低碳发展实际与企业产品碳足迹核算认证工作开展情况，收集可追溯的集装箱底板上游行业的碳排放因子，从行业发展实际出发，每年定期对本标准提及的关键原材料碳排放因子及碳足迹因子进行修订。

(二) 标准制定依据

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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 19536 集装箱底板用胶合板

GB/T 24025 环境标志和声明 III 型环境声明 原则和程序

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

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

T/CNFPIA 2003 木材与木质制品碳储量计算方法

ISO 5492—2024 竹木复合集装箱底板

(三) 标准主要内容

本文件所规定的主要技术内容在以下章节阐述。

1. 第1章 范围

给出标准规定的集装箱底板产品碳足迹量化的方法与要求，说明本团体标准需要核算的碳排放范围及核算适用的产品对象。解释全生命周期碳足迹核算可以为行业提供统一的量化规范等范围性内容。

2. 第3章 术语和定义

给出本标准中适用的术语和定义。如“集装箱底板用竹木复合底板”“温室气体”“声明单位”“系统边界”等关键术语进行明确定义等。

3. 第4章 量化目的

本文件为集装箱底板生产制造企业核算产品碳足迹提供量化方法，为企业核算生命周期各阶段生产活动碳排放提供支撑，帮助企业识别减排潜力、满足市场低碳需求、支持政策制定与监管，推动行业可持续发展。

4. 第5章 量化范围

基于制定本团体标准的实地调查走访结果，在整合企业技术部门意见的基础上，确定功能单位、产品组成、产品技术参数等量化范围，确定系统边界、取舍原则、生命周期各阶段描述信息、清单分析内容框架等。

5. 第6章 清单分析

规定集装箱底板产品碳足迹的量化方法，具体包括数据收集和确认，数据分配，取舍原则，以及清单计算范围边界确认。

6. 第7章 影响评价

通过数据收集和清单计算，对集装箱底板产品碳足迹的系统边界范围内的碳排放进行量化，单位为千克二氧化碳当量每功能单位（kg CO₂e/声明单位）。



7. 第 8 章 结果解释

根据生命周期清单分析和生命周期影响评价产品碳足迹的量化结果，识别集装箱底板产品碳足迹重点碳排放阶段、过程和排放源，提出集装箱底板产品的绿色低碳设计改进的建议或方案，进行结论、局限性和建议的编制。

8. 第 9 章 产品碳足迹报告

集装箱底板产品碳足迹研究报告主要包括报告编制依据和报告内容框架。本章要求产品碳足迹报告需给出集装箱底板产品碳足迹核算原则、范围、数据要求及计算公式，核算集装箱底板的产品碳足迹并编制核算报告。

9. 第 10 章 产品碳足迹声明

可按照国家标准 GB/T 24067《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》规定开展产品碳足迹声明或信息交流，使具有同样功能的产品之间进行比较。

10. 附录

给出清单分析涉及的原材料获取、能源消耗、运输排放、废弃物处置等单元过程输入输出流的碳足迹或碳排放因子默认值以及碳足迹报告模板。

三、采用国际标准或国外先进标准的程度

本标准未采用国际标准。

四、与现行法律法规和强制性国家标准的关系

无

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无

六、标准涉及专利的处置

无

七、贯彻标准的要求和措施建议

本标准作为集装箱底板产品碳足迹核算方法体系中的重要部分，为集装箱底板产品碳足迹量化提供了科学的核算方法，为保证集装箱底板产品碳足迹核算的数据质量和动态更新，应建立健全集装箱底板产品碳足迹模型和数据库，健全行业因子库，依托中国集装箱行业绿



色低碳公共服务平台，建成集装箱底板碳足迹核算服务模块。

八、代替或废止现行有关标准的建议

无

九、其他予以说明的事项

无

标准编制组
2026年3月

