附件2：

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱角件（征求意见稿）》编制说明

标准编制组

2026 年 10 月

中国集装箱行业协会

目　　录

一、 工作简况 2
二、 标准编制原则、主要内容及依据 5
三、 试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益 8
四、 采用国际标准或国外先进标准的程度 9
五、 与现行法律法规和强制性国家标准的关系 9
六、 重大分歧意见的处理经过和依据 9
七、 团体标准涉及专利的处置 9
八、 贯彻标准的要求和措施建议 9
九、 代替或废止现行有关标准的建议 9
十、 其他予以说明的事项 9

中国集装箱行业协会

《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱角件（征求意见稿）》

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

在《巴黎协定》统一框架下，我国郑重作出2060年前实现碳中和的重大承诺，并将低碳绿色转型、双碳目标落实纳入国家核心长远发展战略。根据国家发展改革委能源研究所的权威测算，我国稳步推进的“双碳”战略，将深度撬动新能源、节能环保、绿色装备等多个低碳赛道，形成超百万亿元的庞大绿色投资规模。交通运输行业是国民经济基础性、先导性产业，同时位列国内碳排放第三大领域，整体碳排放占比约10%，加快推进该领域的绿色低碳转型，对全国整体双碳目标落地具有突出的战略支撑作用。凭借完备的产业体系与产能优势，我国稳居全球集装箱制造核心大国地位，产品全球市场占有率高达98%，产业主导优势显著，为牵头推动涵盖集装箱角件等核心配套部件的全产业链碳足迹量化标准建设奠定了坚实基础。与此同时，系统化开展集装箱制造业及其上下游关联产业的碳足迹量化核算，能够精准厘清行业碳排放底数、识别减排关键环节，为整个集装箱行业科学施策、精准降碳、常态化推进碳减排工作提供扎实可靠的科学依据。

中国作为全球集装箱制造核心基地，推动集装箱角件碳足迹标准建设，可在产业层面系统性解决目前集装箱角件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。集装箱角件行业正在大力转型。统一的碳足迹量化标准将为行业绿色转型提供技术支撑，推动集装箱角件的广泛应用。

2024年以来，中国集装箱行业协会（下称协会）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和第一阶段工作计划》，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做出了细致规划，为各企业开展相关工作提供了切实可行的操作步骤。

2025年，协会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）、

中国集装箱行业协会

《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）等多项团体标准；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，协会牵头编制发布了《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱底板》（T/CCIASD 10020—2026），深耕集装箱产业链绿色低碳领域，稳步推进各项专项工作落地落实，全力引领行业转型升级、低碳提质。协会持续深入开展集装箱全产业链绿色低碳专项研究工作，有序推进绿色低碳相关团体标准编制与修订工作，结合行业新技术、新工艺、新设备的应用现状，细化绿色生产、低碳改造、循环复用等相关标准规范，补齐行业绿色标准体系短板，以标准化引领行业规范化。

平台建设方面协会持续推动中国集装箱行业绿色低碳公共服务平台常态化、规范化运营，依托平台整合行业资源、打通信息壁垒，为企业提供低碳咨询、技术对接、成果共享等公共服务。此外，协会不断优化完善平台功能模块，升级数据统计、能效分析、低碳评估等核心功能，提升平台服务专业性与实用性。

同时，加速推进集装箱行业 LCA 碳足迹数据库建设，系统归集各类集装箱产品全生命周期碳数据，构建科学、精准的碳核算体系，助力行业精准控碳、有效降碳，全方位推动集装箱行业高质量绿色低碳发展。

编制《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱角件》团体标准将填补集装箱角件产品碳足迹量化评估工作规范类标准空白。明确集装箱角件碳足迹量化方法与基本要求，引导规范我国集装箱角件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，确保集装箱角件行业低碳发展做到有规可依。

（二）目的与意义

集装箱角件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，它旨在规范集装箱角件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。通过明确从角件生产所需的上游原材料的开采、原材料的运输及角件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方面：

一是统一集装箱角件产品层面碳足迹核算标准。首次将声明单位、系统边界、数据质量等级及分配原则在集装箱角件领域进行统一，形成可追溯、可复现、可交叉验证的碳排放因子库与缺

中国集装箱行业协会

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角件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角件碳足迹报告，增强中国集装箱角件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）起草单位

本文件起草单位：中国集装箱行业协会、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、宜兴太平洋集装箱配件有限公司、亿利（韶关）金属科技有限公司、上杭杭泰铸造有限公司、江门市广进铸锻有限公司。

（四）主要工作过程

在本标准编制过程中，编制组对集装箱角件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 3 月，标准立项。协会绿色低碳咨询部基于行业绿色低碳发展需要以及行业企业诉求，提交《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱角件》标准的立项申请，经过中国集装箱行业协会的标准立项专家评审，标准顺利立项。

2026 年 7 月，行业研究及调研。标准编制工作组了解集装箱角件产品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角件碳足迹标准制定工作的具体诉求，结合碳足迹核算标准编制过程的系统边界、功能单位/声明单位以及清单分析等关键问题，开展系统行业研究。

2026 年 9 月，召开标准项目启动会。标准编制工作组召开项目启动会，协会牵头，组织集装箱角件生产企业、集装箱生产企业等相关单位，成立标准编制工作组。结合行业调研及前期的行业研究情况，形成标准草案并开展公开征求意见。

2026 年 10 月，标准编制工作组形成标准草案，组织内部讨论、细化清单分析等内容，开展内部征求意见与文本校核，形成征求意见稿。

中国集装箱行业协会

（五）主要起草人及其所做工作

本文件主要起草人：杨剑平、张中华、田双双、倪树清、吴景宾、孙丽萍、王欢、王楷、范军、鲁彩丽、唐永明、邵军、胡松渊、何花、欧阳代云、陈昌淮、罗耀平、李芝源。主要工作分工见表 1。

表 1　标准主要起草人任务分工

序号	姓名	单位	工作内容
1	杨剑平	中国集装箱行业协会	负责标准总体思路制定、整体设计及技术顾问；参与标准 1-3 章内容编写
2	张中华	中国集装箱行业协会	参与标准第 4-6 章内容编写；标准文本修改及定稿工作
3	田双双	中国集装箱行业协会	负责文本审定、校稿、参与编制过程技术研讨；参与标准第 3 章内容编写
4	倪树清	中国集装箱行业协会	负责标准文本审稿、前期研究工作、企业走访工作；参与标准第 3 章内容编写
5	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；参与标准第 4 章内容编写
6	孙丽萍	中集集装箱（集团）有限公司	负责标准内容、技术研讨、后期复审工作；参与标准第 5 章内容编写
7	王欢	上海寰宇物流装备有限公司	参与现场调研走访，收集编制基础材料；参与标准第 5 章内容编写
8	王楷	上海寰宇物流装备有限公司	提供范围内容指导意见、参与标准 1-2 章内容编写
9	范军	新华昌集团有限公司	参与现场走访调研，梳理生产工艺流程；参与标准第 6 章内容编写
10	鲁彩丽	惠州胜狮能源装备有限公司	参与标准 6 章内容编写、技术性参考文件建议
11	唐永明	扬州日新通运物流装备有限公司	参与标准 6 章内容修改、技术性参考文件筛选
12	邵军	扬州日新通运物流装备有限公司	参与标准 6 章内容复核、技术性参考文件确定
13	胡松渊	宜兴太平洋集装箱配件有限公司	参与标准第 7 章内容编写工作、量化目的内容研讨
14	何花	宜兴太平洋集装箱配件有限公司	调研场地及碳足迹排放核算及清单分析技术研讨；参与标准第 8 章内容编写
15	欧阳代云	亿利（韶关）金属科技有限公司	提供已有碳足迹核算及认证经验、工艺现场讲解；参与标准第 9 章内容编写
16	陈昌淮	上杭杭泰铸造有限公司	参与标准附录部分内容编写，因子选取环节
17	罗耀平	江门市广进铸锻有限公司	参与标准附录部分因子编写及审定
18	李芝源	江门市广进铸锻有限公司	参与参考文献编写工作及校准环节

二、标准编制原则、主要内容及确定依据

（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）相关要求进行编写，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，实现集装箱角件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，引导集装箱角件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角件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角件产品。制订集装箱角件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，结合集装箱角件企业生产实际情况，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角件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角件上游行业的碳排放因子，从行业发展实际出发，定期对相关因子进行更新。

（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 17167—2025 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 1835—2023 系列 1 集装箱 角件技术要求

GB/T 1992 集装箱术语

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

中国集装箱行业协会

GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则

企业原材料采购清单

企业能源采购清单

企业废弃物处置记录

企业基于通则类标准开展的产品碳足迹核查报告及环境产品声明

（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角件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“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

本文件为集装箱角件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，确定声明单位、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

规定集装箱角件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

中国集装箱行业协会

通过数据收集和清单计算，对集装箱角件产品碳足迹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声明单位（kg CO_2e/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，识别集装箱角件产品碳足迹重点碳排放阶段、过程和排放源，提出集装箱角件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

集装箱角件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角件产品碳足迹核算原则、范围、数据要求及计算公式，核算集装箱角件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、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

集装箱角件产品碳足迹标准的制定，填补集装箱角件产品碳足迹核算规则的空白，补齐集装箱全链条碳足迹核算短板，为集装箱产品碳足迹核算提供统一、可落地的角件部件碳足迹计算依据，推动行业形成口径统一、数据可比的碳核算体系，引导集装箱角件生产企业、原材料供应商、集装箱生产企业建立上下游碳数据传递机制，形成上游原材料端、制品加工端、集装箱制造端协同管控碳排放格局，助力集装箱行业绿色低碳发展。同时，形成与 ISO 14067 等接轨的集装箱相关产品碳足迹核算体系。

制定集装箱角件产品碳足迹标准，助力集装箱角件生产企业精准识别角件生命周期碳排放关键节点，定位高排放环节，实现靶向减排，推动企业开展原辅材料绿色替代、工艺节能改造、橡胶固废回收复用等，引导企业兼顾温室气体减排的同时，降低资源消耗，降低环境负荷，实现资源节约与温室气体减排协同增效，助力交通运输装备产业链控制温室气体排放。

中国集装箱行业协会

四、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。

五、与现行法律法规和强制性国家标准的关系

无

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、团体标准涉及专利的处置

无

八、贯彻标准的要求和措施建议

本标准作为集装箱角件产品碳足迹核算方法体系中的重要部分，为集装箱角件产品碳足迹量化提供了科学的核算方法。

为保证集装箱角件产品碳足迹核算的数据质量和动态更新，应建立健全集装箱角件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，建成集装箱角件碳足迹核算服务模块。

九、代替或废止现行有关标准的建议

无

十、其他予以说明的事项

无

标准编制组

2026年10月

中国集装箱行业协会