

**《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求
集装箱粉末涂料（征求意见稿）》**

编制说明

标准编制组

2025年8月

目 录

一、 工作简况	1
二、 标准编制原则、主要内容及依据	3
三、 采用国际标准或国外先进标准的程度	6
四、 与现行法律法规和强制性国家标准的关系	6
五、 重大分歧意见的处理经过和依据	6
六、 标准涉及专利的处置	7
七、 贯彻标准的要求和措施建议	7
八、 代替或废止现行有关标准的建议	7
九、 其他予以说明的事项	7



《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱粉末涂料(征求意见稿)》

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源

我国作为全球集装箱制造核心力量，占全球市场份额 98%，推动粉末涂料碳足迹标准化建设具有战略意义。生态环境部 2024 年发布的《碳足迹管理实施方案》明确提出“重点行业全生命周期核算覆盖率 2027 年达 80%”的目标。其中，交通运输装备制造被列入首批攻坚领域。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。集装箱粉末涂料产品碳足迹量化团体标准的制定旨在规范集装箱粉末涂料从原材料采购、生产、运输、使用到废弃处理的全生命周期碳排放核算方法。通过统一的核算规则和数据质量要求，为企业提供明确的碳足迹量化依据，助力企业优化生产工艺，降低碳排放。

集装箱粉末涂料作为绿色低碳转型的重要领域，亟需制定相关标准以满足政策要求。国家政策明确支持团体标准的制定与实施。集装箱粉末涂料产品碳足迹量化团体标准与国家政策导向高度契合，有望在政策助力下顺利落地实施。鼓励行业协会和社会团体根据市场需求制定高于国家标准的团体标准。这为集装箱粉末涂料碳足迹量化团体标准的制定提供了良好的政策环境。

2024 年以来，中国集装箱行业协会相继发布《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 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做出了细致规划，为企业开展相关工作提供了切实可行的操作步骤。

综上所述，完成编制《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱粉末涂料》团体标准将填补集装箱粉末涂料产品碳足迹量化评估工作规范类标准空白。明确集装箱粉末涂料碳足迹量化方法与基本要求，引导规范我国集装箱粉末涂料产品碳足迹核算工作，为集装箱产业链绿色低碳发展提供切实的发展指导，助力集装箱粉末涂料行业尽早实现低碳发展。

(二) 目的与意义



集装箱粉末涂料产品碳足迹量化团体标准的制定将大大提升集装箱行业绿色发展水平，它旨在规范集装箱粉末涂料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、精确且统一的碳足迹量化体系。通过明确从原材料开采、涂料生产、运输流通，涂装使用、废弃回收全过程的碳排放核算规则，助力企业精准掌握产品碳排放情况。其目的与意义主要包括以下三个方面。

一是该团体标准的核心价值在于构建统一核算体系。即，统一核算边界，涵盖从钛白粉矿开采到涂层报废处理的生命周期环节；统一分配规则；统一数据质量；统一验证机制。该标准将突破性解决行业痛点，即当前不同企业核算范围差异导致结果波动较大。解决以往各企业因边界不统一、数据口径差异造成的碳足迹核算结果差异问题，为碳足迹核算提供唯一参考系，确保数据可比、结果可信、可溯源。

二是集装箱粉末涂料碳足迹量化标准的出台将促进行业绿色低碳转型。企业层面遵循团体标准能够优化生产流程，降低能源消耗，减少碳排放，进而削减生产成本，提升企业经济效益与社会声誉。行业层面标准的施行有助于规范市场秩序，淘汰高碳落后产能，推动行业技术革新，提升行业整体竞争力。社会层面降低集装箱粉末涂料产品的碳排放，对缓解气候变化、改善生态环境意义重大，能产生显著的社会效益。

三是该标准的制定实施为我国应对绿色贸易壁垒意义重大。它可帮助企业摸清产品碳排放“家底”，发掘节能降碳潜力，提升产品低碳竞争力，有助于打破国外对产品碳足迹提出的披露、分级乃至准入等要求带来的贸易限制。此外，量化标准还能引导企业加强供应链碳排放管理，促进绿色低碳消费，让产品更易获得国际市场认可，从而顺利跨越绿色贸易壁垒。

（三）起草单位及起草人

本标准起草单位：

（四）编制过程

在本标准编制过程中，完成了大量的企业数据与信息分析、条文编写工作，并邀请了相关领域的专家、行业组织、企业代表进行了咨询和论证，确保了标准性技术文件的规范性和权威性。编制过程概要如下：

2025年1月，中国集装箱行业协会绿色低碳项目组陆续开展了为期5个月的标准制定前期调研走访工作，了解企业行业目前在集装箱粉末涂料碳足迹核算认证过程当中存在的问题、遇到的难点及企业对集装箱粉末涂料碳足迹认证标准制定工作的具体诉求。

2025年3月，中国集装箱行业协会绿色低碳项目组与第三方核查检验机构必维国际检验集团就产品碳足迹认证方法模型开展了研讨工作。调研了解到开展行业性碳足迹核查项目，工作量较



大、工作较细、专业技术人员水平及数据质量要求高。需先搭建数据管理综合平台、专业人员完成针对行业特征的碳足迹培训，才具备开展碳足迹核算的基础，这也为后期第三方机构开展碳核算减轻工作内容，同时也提高效率节约成本。碳足迹认证除产品碳足迹、企业碳足迹外，还有生产过程绿色认证方式。

2025年4月，完成《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱粉末涂料》团体标准立项。中国集装箱行业协会集装箱粉末涂料绿色低碳项目组联合有关单位成立标准编制组，随即展开相关工作，明确分工和进度安排。项目组收集、整理了大量可用于参考的国内外相关标准、文献，对国家部委、相关组织发布的粉末涂料的相关标准进行研究分析，结合涂料行业积累的粉末涂料碳足迹量化相关研究经验，按照国家碳中和碳达峰战略发展目标和集装箱涂料产品低碳发展的迫切要求，形成了标准草案。

2025年5月，编制组对标准草案进行反复研究，并通过多种形成征求相关专家、科研机构、高校、企业、第三方核查认证机构等意见建议，对《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱粉末涂料》草案进行修改完善。

2025年6月，编制组与协会标委会沟通，并在协会理事会、常务理事会上就标准起草情况进行通报，通过反复对标准主要内容、编制说明等补充，形成《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱粉末涂料》（征求意见稿）。

2025年7月，《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱粉末涂料》（征求意见稿）向协会全体会员征求意见，并通过全国团体标准信息平台向社会公开征求意见。

2025年8月，编制组根据征求意见稿专家研讨会和公开征集的意见对文件做进一步修改完善，并对标准名称进行修改，形成《温室气体 产品碳足迹量化方法与要求 集装箱粉末涂料》（送审稿）。

二、编制原则、依据及主要内容

（一）标准编制原则

标准编制原则主要遵循以下原则：

1. 规范性

本标准严格按照 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》相关要求编写，保证格式标准、内容规范。在功能单位、系统边界、数据质量等级等关键节点定义统一；通过引用国家发布的电力、运输、原材料碳排放因子库，实现不同企业、不同批次产品碳足迹结果的可比、可核查与可追溯。



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迅速。该标准的编制将有力配合绿色产品认证、碳标签及政府采购加分机制，形成正向激励，引导集装箱粉末涂料企业主动采用低碳技术，推动整个集装箱产业链绿色发展。

3. 迫切性

本标准的编制将回应集装箱行业“禁油推水”政策窗口期的迫切需求，解决粉末涂料碳排放数据缺失的痛点。填补行业空白。应对欧盟 CBAM 覆盖涂料等上游产品，标准需提前布局，助力出口企业预核算并降低碳成本。

4. 实用性

针对中小企业数据获取难、计算成本高的痛点，本标准由具备行业背景和实践经验丰富的相关单位起草，编制项目组在起草过程中开展了广泛行业调研，结合了大量企业样本，开展多轮专家论证，充分考虑了我国集装箱粉末涂料的发展实际和现阶段主要特征。

5. 可扩充性

本标准应根据实际情况不断进行更新、扩展和延伸，编制组建议在每年对本标准中提及的关键排放因子进行修订完善，与行业发展实际同步接轨。

(二) 标准制定依据

下列文件中的条款，通过本标准的引用，成为本标准不可或缺的组成部分。对于注日期的引用文件，其随后发布的所有修改单（不包含勘误内容）或修订版，原则上不适用于本标准。但鼓励依据本标准达成合作协议的各方，积极探索使用这些文件的最新版本。而对于不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准文件。

GB/T 1992 集装箱术语

GB/T 2705 涂料产品分类、命名和型号

GB/T 3560 绿色产品评价 涂料

GB/T 5206 色漆和底漆 术语和定义

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

GB/T 24020 环境管理 环境标志和声明 通用原则

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 24050 环境管理术语

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

JT/T 810 集装箱涂料

PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范

ISO 14067 温室气体 产品碳足迹 量化要求及指南

(三) 主要内容及制订依据

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粉末涂料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“二氧化碳当量”“全球变暖潜势”“温室气体”“温室气体排放因子”“声明单位”等关键术语进行明确定义等。

3. 第4章 量化目的

本文件为集装箱粉末涂料生产制造企业核算产品碳足迹提供量化方法，为物流企业和货主企业核算物流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

基于本团体标准制定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涵盖产品全生命周期的各个阶段。

5. 第6章 清单分析

规定了集装箱粉末涂料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。

6. 第7章 影响评价



通过数据收集和清单计算，对集装箱粉末涂料产品碳足迹的系统边界范围内全生命周期的碳排放进行量化，评估对气候变化的影响，单位为千克二氧化碳当量（kg CO₂e）。

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的产品碳足迹和部分产品碳足迹的量化结果，识别集装箱粉末涂料产品碳足迹重点碳排放阶段、过程和排放源，提出集装箱粉末涂料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

集装箱粉末涂料产品足迹研究报告主要包括报告编制依据和报告内容框架。本标准给出了集装箱粉末涂料产品足迹核算原则、范围、数据要求及计算公式，核算集装箱粉末涂料的产品碳足迹，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

给出该标准中涉及到的数据收集表、碳足迹报告模版、温室气体全球变暖潜势以及计算过程中选用的一次能源、二次能源的排放因子、电热能源的计算方法等相关辅助内容数据。

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



本标准作为集装箱粉末涂料产品碳足迹核算方法体系中的重要部分，为集装箱粉末涂料产品碳足迹量化提供了科学的核算方法，为了保证集装箱粉末涂料产品碳足迹核算的数据质量和动态更新，应建立健全集装箱粉末涂料产品碳足迹模型和数据库，健全本地因子库，补充产业链不同阶段因子，形成统一碳排放计算体系，以便更好地为产品碳足迹评价提供支持。

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

2025年8月

