

中国出入境检验检疫协会团体标准
《物流园区货物储运碳足迹核算方法》

编制说明

标准编制小组

2025年X月

一、工作简况

(一) 任务来源

按照《中国出入境检验检疫协会团体标准管理办法》的规定，经中国出入境检验检疫协会检验鉴定标准化技术委员会审核，同时充分考虑市场需求，中国出入境检验检疫协会批准本标准的立项，立项号为 P/CIQA-233-2025。本标准由中国出入境检验检疫协会检验鉴定标准化技术委员会（CIQA/TC1）提出并归口，标准性质为团体标准。

(二) 起草单位、参编单位

本文件起草单位：中远海运物流供应链有限公司、复旦大学、中理检验有限公司

本文件参编单位：

(三) 主要起草人

本文件主要起草人：卞江、孙达、马蔚纯、张艳、夏乙嘉、吴力波、谭新星、王明媛、卢嘉宁。

二、制定标准的必要性和意义

物流园区承担着货物集散、存储、装卸、配送等重要功能，是物流活动的核心枢纽。随着物流行业的快速发展，物流园区的数量不断增加，规模持续扩大，据中国物流与采购联合会 2024 年第七次全国物流园区（基地）调查报告统计，我国正在运营的物流园区数量达 2127 家，运营园区平均物流强度为 538.6 万吨/平方公里·年，较 2022 年增长 7.4%，并呈现逐年提升态势。目前我国可提供国际运输、国际货代、口岸业务的园区分别占运营园区总数的 19.6%、17.0%、16.0%，提供海外仓业务的园区占比达到 8.6%。

随着物流园区的发展，其运营过程中能源消耗等带来的温室气体排放在交通运输领域温室气体排放中的比例也逐渐提高，成为碳减排政策关注的重点之一，在国际进出口贸易中，物流园区也已经国内外温室气体排放管理政策关注和覆盖的前沿领域。有研究指出，物流园区运营过程中产生的温室气体排放占整体物流系统排放的 15%~20%。与此同时，在国内外节能减排政策的双重目标导向下，客户对物流运输链货物温室气体排放的重视程度日益提高，物流各运输环节的温室气体排放分配以及单位货物温室气体排放量将成为低碳物流行业的竞争焦点和重要指标。作为物流运输网络的关键节点，为实现物流运输链温室气体排放全链条管理，在物流园区温室气体排放精准核算的基础上开展货物

碳足迹因子核算，对于制定更具针对性的物流行业减排策略至关重要。

国内外已有相关物流碳排放标准与指南，以 GLEC、ISO 14083 为蓝本，将全生命周期思想融入碳排放核算中，并指出，相比于基于能源消耗的排放因子法，基于货物活动量的排放因子法能够将温室气体排放与园区运营和货物相挂钩，更好反映园区运营状况与温室气体排放之间的关系，获取单位货物吞吐量的温室气体排放，以利于物流园区低碳化运行和物流订单运输链精细化管理。但各类标准、指南对物流园区这一特定环节的核算并不细致，尤其在货运碳排放分配领域仍处于起步阶段，缺乏统一、完善的碳排放核算标准指导物流园区开展碳排放核算，也暂无统一的标准或指南用于指导园区开展基于货物储运的碳足迹核算，普遍面临碳排放核算与数据管理能力不足的问题。

近年来，“中国产品全生命周期温室气体排放系数库”“国家温室气体排放因子数据库”等排放因子数据库陆续开发，亟待补充物流行业基于货物储运的碳排放因子。2024年11月交通运输部、国家发展改革委两部门印发《交通物流降本提质增效行动计划》要求推动建立交通物流领域碳资产管理和碳排放核算机制。同月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《有效降低全社会物流成本行动方案》，提出要加快物流绿色化转型，推动物流枢纽场站、仓储设施、运输工具等绿色化升级改造，支持开展物流领域碳排放核算及相关认证工作，构建物流碳排放计算公共服务平台。据调查，仅30%的物流企业具备完整的碳排放监测体系，头部企业如顺丰、京东物流已试点碳排放核算，中国外运尝试搭建物流运输碳排放因子库，各企业的大胆尝试反映了物流企业对碳排放核算与基于货物的碳排放分配的迫切需求。

在经济层面上，国外以欧盟为主的国际组织相继出台低碳物流政策，欧盟碳边境调节机制（CBAM）等国际政策要求企业提供供应链全环节碳排放数据，提高供应链碳减排方面的透明度和可追溯性，对货物储运环节碳足迹因子的计算与碳足迹因子的选择提出了新的要求。因此，建立统一的物流园区碳足迹核算方法，实现基于货物的碳排放分配，建立更符合中国国情的货物储运碳足迹因子库，以提升数据国际认可度，是目前我国物流行业实现低碳绿色发展的关键。

综上所述，研究制定《物流园区货物储运碳足迹核算方法》是积极践行国家双碳标准体系建设的重要实践，本标准的制定将填补国内外物流园区货物储运碳足迹核算标准的空白，助力企业精准量化碳排放、优化运营管理、搭建货物和碳排放分配的关联关系，同时提升我国物流行业在国际碳市场中的话语权，推动“双碳”目标在物流行业的落地。

三、主要起草过程

1. 2025年5月，本标准通过中国出入境检验检疫协会立项评审。
2. 2025年5月，由中远海运物流供应链有限公司牵头，联合复旦大学、中国船级社、中理检验有限公司等，组建了标准编制工作组。工作组涵盖了物流园区低碳化建设、碳排放核算、排放因子测算、标准化等多个领域的专家和技术骨干，确保标准编制工作高效推进。
3. 2025年5-8月，工作组通过广泛收集国内外相关标准、指南和规范等资料，对物流园区货物储运碳足迹及因子核算的方法和要求进行了调研分析。同时，通过专家咨询等方式，了解进行物流园区碳足迹及因子核算的数据需求和因子确定、选取逻辑，为标准的制定提供了坚实的理论基础。
4. 2025年9-10月，在资料收集和调研分析的基础上，工作组结合法规、标准要求和具体实际，经过反复讨论和修改，确定了标准的框架结构和主要内容，完成了标准征求意见稿的起草工作。
5. 2025年X月，通过中国出入境检验检疫协会网站向会员单位或专家和行业的其他单位或专家征求意见，针对征求意见稿进行了全体编制组参与的标准讨论会，会上及会后编制组成员对标准初稿提供了宝贵的修改意见，形成标准送审稿初稿。
6. 2025年X月XX日召开专家审查会，对送审稿初稿进行审查，会后根据会议意见对标准进行完善，尽快形成报批稿，报中国出入境检验检疫协会批准发布。

四、制定标准的原则和依据

科学性与规范性原则。以生命周期评价理论和方法学为基础，结合物流园区货物储运的实际特征，科学界定核算边界，规范数据来源与核算方法。确保核算过程可追溯、核算结果可比较、可验证，为标准的技术权威性和公信力奠定基础。

系统性与完整性原则。以货物储运为视角，系统覆盖有关物流园区内货物装卸、搬运、仓储等储运核心环节以及相关辅助活动，构建完整的货物储运碳足迹核算框架，形成货物碳足迹分配方法。同时，本标准服务于物流运输全链，作为物流运输链上的重要节点，保证全链碳排放核算的全覆盖。

实用性与可操作性原则。紧密结合我国物流园区的运营实际与管理水平，优先采用易于获取、质量可控的源数据。核算方法力求清晰明确，操作流程简便易行，确保不同规模、不同类型的物流园区均能有效应用本标准开展碳核算工作。

一致性与协调性原则。注重与国内现行有效的能源、环保、统计等相关法律法规和政策标准保持衔接协调。同时，积极参考借鉴国际通用的碳排放核算标准与良好实践，推动核算结果在国内外市场、供应链层面的互认与可比，为应对国际绿色贸易壁垒提供支撑。

前瞻性与引导性原则。相比于以往基于能源使用的排放因子法，引入货物碳足迹因子将温室气体排放与园区运营和货物相挂钩，获取单位货物储运的温室气体排放，更好反映园区运营状况与温室气体排放之间的关系，利于物流园区低碳化运行和物流订单运输链精细化管理。标准内容不仅满足当前的管理需求，也着眼于“双碳”目标下的未来发展趋势。通过标准引导企业关注碳排放热点，识别减排潜力，鼓励应用新能源、新技术、新模式，为物流行业的绿色低碳转型和高质量发展提供技术指引。

本标准的制定以《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《2030年前碳达峰行动方案》《“十四五”现代物流发展规划》以及国家关于建立健全绿色低碳循环发展经济体系的系列部署等国家战略与政策为导向，遵循《中华人民共和国标准化法》等相关法律法规的要求，参考国内外成熟的碳排放核算标准体系（如 ISO 14064 系列标准、GHG Protocol 等）的核心原则，对接国家及行业已发布的能源消耗、碳排放核算与报告相关指南、规范和要求，响应产业链上下游企业，特别是国际供应链对物流碳足迹透明化、数据化的迫切需求，吸纳了起草单位在物流运营、碳排放管理及检验认证等领域积累的丰富实践经验。

五、与现行有关法律、法规和标准的关系

此标准以现行法律、法规和强制性国家标准为依据，具体条文、指标等符合相关现行法律、法规和强制性国家标准的规定、要求。

六、标准主要内容说明

（一）标准名称

本标准名称确定为《物流园区货物储运碳足迹核算方法》，突出“货物储运”这一核算视角和“碳足迹”核心范畴，并与国际要求和术语接轨，体现对我国现有标准的细化与补充。

（二）标准范围

本文件规定了物流园区货物储运碳足迹核算的术语定义、系统边界、量化

方法、数据采集规则及报告格式。

本文件适用于物流园区、仓储中心、货运枢纽等各类物流园区的货物储运碳足迹因子和碳足迹核算与报告工作。

(三) 主要内容

本标准一共分为9章，给出了物流园区货物储运碳足迹核算的具体方法。从第5章开始进入标准的核心技术内容，下面分别说明。

第5章，核算主体和核算边界，规定了本标准所进行核算的对象和核算范围，界定了物流园区货物储运碳足迹核算的边界，如下所示：

核算主体：物流链中各类物流中心货物储运环节的碳排放。物流中心具体包括站点、场站、场库等。根据《多式联运货物分类和代码》(JT/T1110-2017)划分货物的种类，将仓库类型分为普通库（常温）、冷库和恒温库。依据《物流中心分类与规划基本要求》(GB/T 24358-2019)，将物流中心内部功能区可分为仓储作业区、行政办公区和生活服务区。

核算边界：包括所核算的物流园区内货物储运相关的所有直接温室气体排放、能源间接温室气体排放和其他间接温室气体排放。对物流园区相关的温室气体排放进行覆盖燃料/能源的全生命周期的排放核算和货物储运碳排放强度核算，包括来自能源和燃料燃烧的排放(TTW)以及它们供应端的排放(WTT)。

第6章，核算步骤，确定了物流园区货物储运碳足迹核算的步骤。规定了进行核算的流程次序，明确核算过程中每一步的具体内容，包括核算边界识别与确定、核算方法的选择、数据收集、因子选取、汇总数据等。

第7章，物流园区货物储运温室气体排放量核算，采用基于能源消耗的排放因子法量化物流园区温室气体总排放量。这一章节为核算物流园区货物储运碳足迹提供了详细具体的计算公式、数据获取要求和排放因子指引，为货物碳足迹因子的核算打好基础。

第8章，物流园区货物碳足迹因子核算，提出基于货物视角的碳足迹因子计算方法，包括货物仓储活动碳足迹因子和货物仓储存储碳足迹因子，实现碳排放量与货物吞吐量、存储量的关联分配。并给出了基于碳足迹因子核算物流园区货物碳足迹的方法，提供了核算物流园区货物储运碳足迹更为精准的视角与方法。

第9章，报告要求和格式，明确了报告内容，为具备更精确数据的企业提供了灵活的替代方案，并规范了报告格式，确保所报告核算结果的统一性和可比性。报告内容包括物流园区仓库类别、能源消耗数据、采用排放因子及其来源、最终排放量等。

七、分歧意见的处理过程、依据和结果

无。

八、采用国际标准或国外先进标准情况

本标准参考了 ISO 14083:2023《物流和供应链管理——温室气体排放核算要求和报告》、ISO 14064、EN 16258、全球物流排放理事会（GLEC）框架、GHG Protocol、Fraunhofer 温室气体排放指南（物流节点）（GUIDE FOR GREENHOUSE GAS EMISSIONS ACCOUNTING AT LOGISTICS HUBS）、Green Efforts（码头的推荐方法）、ITEC 多式联运码头生态效率计算工具（Intermodal Terminal Efficiency Calculator (ITEC)）和 FEPOR T 集装箱码头的温室气体排放足迹指南 2017 等标准和方法学，吸纳其全生命周期核算理念和因子选取方法。同时，结合我国物流园区运营特点和数据基础，对缺失场景（如冷链仓储、恒温库）的排放因子进行了本土化补充，确保标准既与国际接轨，又符合国情。在货物储运碳足迹因子分摊方法中，通过参考研究全球物流排放理事会（GLEC）框架已有的排放因子选择底层逻辑，结合德国 DSLV 协会给出的货运代理和物流服务温室气体排放量计算方法（Calculating GHG emissions for freight forwarding and logistics services in accordance with EN 16258），提出分别基于单位吞吐量和基于单位存储量及天数的货物碳足迹分摊方式，以实现物流园区温室气体排放量向货物单元的科学分配。相比现有依赖全链条轨迹追踪的路径法，将货物碳足迹因子的核算以单位面积分摊的方式实现，突破轨迹数据碎片化、系统不互通、应用场景受限的技术壁垒，能够适应不同类型、不同区域物流园区碳足迹因子核算需要，具有数据可得性强、适用范围广、操作简便、行业推广性高的优势。

对于某些场景的因子缺失情况，本标准参考了 GLEC 框架、EcoTransIT World Methodology、《中国产品全生命周期温室气体排放系数集（2022）》以及其他文献中已有因子和选取依据，综合相关领域对多种来源因子的比对分析，对缺失场景的因子进行了补充工作，进一步完善了物流园区排放核算的应用场景。

九、贯彻标准的要求与措施建议

建议标准发布后，由相关部门组织宣贯活动，推动物流园区货运利益相关方和社会公众了解标准、使用标准，同时反馈标准使用过程中的建议和问题，为标准的修订提供基础。

十、其他应予说明的事项

无。