

《物流订单温室气体排放的量化和报告》

行业标准（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2024 年 4 月 19 日，《国家发展和改革委员会办公厅关于 2024 年推荐性物流行业标准项目计划的复函》（发改办经贸〔2024〕351 号），批复《物流订单温室气体排放的量化和报告》（303-2024-004）行业标准纳入项目计划。本标准由中国物流与采购联合会提出，由全国物流标准化技术委员会（SAC/TC269）提出并归口。

（二）制定背景

1.国内外产品碳足迹管理需求驱动物流订单温室气体排放核算。

2023 年 4 月 25 日，欧盟委员会通过了绿色新政“Fit for 55 package”一揽子提案，包括碳边界调整机制（CBAM）、海运排放、设立碳边境税（CBAM）、欧盟《电池与废电池法规》（以下简称“新电池法案”）等关键法案。其中 CBAM 要求在欧盟境外生产的货物，根据其生产过程中的产品碳足迹，在进入欧盟市场时支付碳价格，涵盖钢铁、铝、电力、水泥、化肥、化工（氢）六大行业，目前，CBAM 涵盖的产品碳足迹范围逐步涵盖产品物流温室气体排放。欧盟《新电

池法案》是针对电动汽车电池，轻型交通工具电池，汽车启动、照明和点火用蓄电池，工业电池，便携式电池共 5 类电池的全生命周期进行规范的法律文件，内容涵盖电池产品碳足迹、电池护照、生产者责任延伸与废旧电池收集要求、电池材料回收要求、循环材料比例、供应链尽职调查等，其中电池产品碳足迹对于电池物流碳排放有明确要求。中国高度重视产品碳足迹管理，2024 年生态环境部等部门关于印发《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》的通知（环气候〔2024〕30 号）提出到 2027 年，制定发布与国际接轨的国家产品碳足迹核算通则标准，制定出台 100 个左右重点产品碳足迹核算规则标准，产品碳足迹因子数据库初步构建，产品全生命周期物流温室气体排放核算需要物流订单温室气体排放核算与分配来支撑。

2.市场需求驱动企业提供物流订单温室气体排放核算服务能力。

目前，部分物流企业（如中国外运、顺丰、京东等）收到客户需求，需要根据客户订单提供相应的温室气体排放情况，于是企业在物流订单层级温室气体排放核算方面积极实践以提高物流服务能力。如中国外运股份有限公司已建立适用多场景实际业务数据自动传输及订单级碳排放计算的碳足迹计算器和可配置的因子库，涵盖使用体验友好的计算器和可配置的因子库，结合实际业务场景和累积的大量数据，

力求解决物流行业场景的复杂性，实现高精度且可用性高的物流碳计算。此外中外运还编制《物流企业能耗采集与物流服务碳排放核算规则》企业标准。京东物流发布全球行业首款订单维度供应链碳管理平台，该平台能够吸纳中国超 140 种道路运输载具碳排放因子，并基于运输工具的真实轨迹，以最小颗粒度计算的物流运输碳足迹管理。2024 年，顺丰也发布了全链路物流碳足迹管理系统——“丰和可持续发展平台”。因此，这些物流行业企业对物流订单温室气体排放核算实践为本标准的研制提供重要基础。

3.国际标准 ISO 14083 为中国推进物流订单温室气体排放核算提供框架指导。

2023 年，国际标准 ISO 14083:2023 Greenhouse gases——Quantification and reporting of greenhouse gas emissions arising from transport chain operations（温室气体—运输链运营产生的温室气体排放量的量化和报告）正式发布，涵盖了客运和货运过程。ISO 14083 框架给出了运输链物流活动温室气体排放核算框架，为中国开展物流订单温室气体排放核算提供框架指引。但该标准针对物流活动需考虑的分类因素、数据的分配等还需要进一步细化并贴合中国的实际情况。目前中国国内已有针对物流企业组织层面的行业标准《物流企业温室气体排放核算与报告要求》（WB/T 1135）、国家标准《温室气体排放核算与报告要求 第 6 部分:民用航空企业》

（GB/T 32151.6）、国家标准《温室气体排放核算与报告要求 第 27 部分:陆上交通运输企业》（GB/T 32151.27）和国家标准《温室气体排放核算与报告要求 第 30 部分:水运企业》（GB/T 32151.30），而非针对物流订单层面的温室气体排放核算与分配。

（三）本项目编制意义

本标准是支撑政府、企业、市场等主体开展产品碳足迹管理的重要支撑。本标准的制定与实施将有助于规范物流订单温室气体排放核算方法，促进数据质量的提高和数据采集的规范化，减少数据误差和不确定性，提高碳排放数据的准确性和可靠性。

同时本标准参考国际标准 ISO 14083 和国际 GLEC 框架，并与中国实际国情融合，为不同物流场景输出一套统一核算标准，为产出中国物流碳排放强度统一方法，降低企业物流订单碳核算门槛及成本，促进国内外核算标准与市场互融。

本标准的研制与实施，为物流行业企业与产品生产企业和使用方等开展产品碳足迹核算协同提供保障，共同推动绿色低碳供应链的发展，进而有力促进我国“尽早实现能耗‘双控’向碳排放总量和强度‘双控’转变”，助力我国“双碳”战略目标的实现。

（四）主要起草过程

1.预研阶段

2023 年 3 月—4 月，ISO 14083:2023《温室气体—运输链运营产生的温室气体排放的量化和报告》正式发布，中国外运股份有限公司和中国物流与采购联合会绿色物流分会针对 ISO 14083 和 GLEC 核算方法进行深入研究讨论。

2023 年 6 月，中国外运股份有限公司开发应用于汽运、空运、园区等物流多场景实际业务数据自动传输及订单级碳排放计算的碳足迹计算器，并编制《物流企业能耗采集与物流服务碳排放核算规则》企业标准。

2023 年 7 月—10 月，中国外运股份有限公司与中国物流与采购联合会绿色物流分会进行初步沟通，并组织中外运创新科技有限公司、碳阻迹（北京）科技有限公司、物资节能中心、鞍山钢铁集团有限公司、辽宁科技大学和北京交通大学等多家单位进行交流讨论，确定标准框架。起草组初步拟定《物流活动温室气体排放的量化与报告》文件草稿，并进行了内部多次讨论。

2023 年 11 月，起草组与全国物流标准化技术委员会 SAC/TC 269 相关专家进行了沟通，确定题目更名为《基于订单的物流活动温室气体排放核算规范》，以更清晰的“订单”让物流企业明确核算主体和核算边界。之后起草组将标准草案和项目建议书提交至 TC269。

2.立项阶段

2023 年 11 月 21 日，起草组顺利通过全国物流标准化技

术委员会（TC269）组织的“2024 年拟立项物流标准专家评估会”。

2023 年 12 月 10 日，起草组根据专家建议进一步完善标准文本和标准名称，并提交至 C269。

2024 年 4 月 19 日，国家发展改革委下发《关于 2024 年推荐性物流行业标准项目计划的复函》（发改办经贸〔2024〕351），批复本标准列入“推荐性物流行业标准项目计划”。

3.起草阶段

2024 年 6 月 6 日，中国物流与采购联合会绿色物流分会组织召开标准启动会，来自中国外运股份有限公司等起草组以及普洛斯科技（上海）有限公司、普洛斯企业发展（上海）有限公司、山东京博物流股份有限公司、顺义区市场监督管理局标准科、中国标准化研究院、世界资源研究所、武汉中百物流配送有限公司、邮政科学研究规划院有限公司、北京廷越科技发展有限公司、抚顺市检验检测认证中心、立信德豪（天津）管理咨询有限公司、深圳技术大学、宿迁学院等物流碳排放产学研检用单位 40 多位专家共同探讨本标准，对该行业标准的范围、术语和定义、系统边界、温室气体排放源和温室气体种类进行研讨。本次研讨会确定了标准编制的进度安排，以及与行业标准 WB/T 1135—2023 和 ISO 14083 的协调关系。

2024 年 7 月 1 日，起草组与清华大学环境学院“天工计

划”项目组专家就物流订单碳排放数据与产品碳排放因子数据协调融合进行交流，主要就产品全生命周期碳足迹中所需物流订单碳排放的碳和全生命周期（LCA）理论、物流订单活动影响因素和颗粒度、数据采集方式、数据准确性和合理性进一步完善补充。

2024 年 7 月—8 月，起草组与大众、耐克等单位专家就 ISO 14083 和 GLEC 在中国本土实践进行调研交流，将国际标准中关于运输链与物流订单的系统边界、物流周转量、行驶里程、数据采集要求等内容进一步协调。

2024 年 9 月—11 月，起草组调研北京工商大学、浙江烟草台州烟草配送中心、浙江烟草湖州烟草配送中心、中国石化联合会等单位，就本标准温室气体核算范围、数据采集内容、核算方法等进一步研讨和验证，确定在 WB/T 1135—2023 基础上增加温室气体排放源，如直接温室气体排放增加生物质混合燃料燃烧等，能源间接温室气体排放增加氢能，物流企业还可根据具体业务情景增加其他温室气体排放源。

2024 年 12 月 5 日，起草组与清华大学环境学院、中集集团等单位的 50 余名行业专家学者就“中国物流行业碳排放因子数据库构建路径”在浙江杭州举行研讨会，会议就标准涉及的物流订单温室气体排放影响因素、物流碳排放强度框架及其与国际标准的衔接进行讨论确认。

2025 年 2 月—3 月，起草组对标准中的术语和定义、基

本原则、工作程序、系统边界、活动数据收集与处理、温室气体排放核算等内容进一步完善，形成标准征求意见稿。

2025 年 3 月 8 日，起草组将征求意见稿、编制说明等文件提交至 TC269。

2025 年 4 月 24 日，起草组内部进一步研讨，对物流订单温室气体排放核算的工作程序、行驶里程、计算公式等进一步完善。

2025 年 5 月 25 日，起草组对编制说明进一步修改完善后形成新的征求意见稿，并提交至 TC269。

（四）起草单位、主要起草人及其所做的工作

本标准起草单位、主要起草人及其所做工作如表 1：

表 1 本标准起草单位、主要起草人及其所做的工作

起草单位	主要起草人	所做的工作
中国外运股份有限公司	李灏源、尤赞、曾锴	总负责，确定总体思路、标准框架、重点内容
中国物流与采购联合会	崔丹丹、赵洁玉、刘哲	主笔起草，进行全文审查和校对
中外运创新科技有限公司	马骏骏、宋兆琪	辅助标准起草和提供调研论证
物资节能中心	曹惠蕾、张庆环、刘然	参与标准起草和编制说明编写
中集运载科技有限公司	陈锦龙、庄杨柳	辅助标准起草和提供调研论证
中外运物流有限公司	谢骏、王珊	辅助标准起草和提供调研论证
运易通科技有限公司	刘海峰、张桓	辅助标准起草和提供调研论证
碳足迹（北京）科技有限公司	张勇群	参与标准起草和编制说明编写
鞍山钢铁集团有限公司	侯海云	辅助标准起草和提供调研论证
深圳顺丰泰森控股（集团）有限公司	高国庆、钟磊	辅助标准起草和提供调研论证
北京市标准化研究院	张克、周杰	参与标准起草、指导标准修改
北京节能环保中心	庄云鹏	指导标准修改

起草单位	主要起草人	所做的工作
中国质量认证中心	胡楠、姜颖金、 张祎公	指导标准修改
通标标准技术服务有限 公司	马荣军	指导标准修改
中国船级社质量认证 有限公司	柴彤	指导标准修改
中理检验有限公司	王明媛	指导标准修改
辽宁科技大学	金玉然	参与标准起草
北京交通大学	王沛	参与标准起草
济南大学	梁艳杰	参与标准起草

二、编制原则、主要内容及其确定依据、修订前后技术内容的对比

（一）编制原则

本标准按 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》的规定编写，同时遵循以下原则是：

1. “科学性”原则。

本标准编制中充分与研究机构和企业实践专家进行科学探讨，对物流订单温室气体排放核算需要对物流订单的系统边界、核算方法、数据采集、碳排放强度影响因素等有客观和科学的界定。

2. “协调性”原则。

在标准编制过程中，技术内容注重与国际标准 ISO 14083:2023 和 GLEC，以及国内标准 WB/T 1135—2023、GB/T 32151.6、GB/T 32151.27、GB/T 32151.30 的协调性。

3. “可操作性”原则

本标准编制过程中充分考虑中国实际国情，与物流企业和生产企业物流组织部门进行探讨和落地实践，以保证本项目技术内容可操作。

(二) 主要内容及其确定依据

1.范围

本标准章节确立了物流订单温室气体排放核算的基本原则，规定了物流订单温室气体排放核算的工作程序、系统边界、温室气体排放源和温室气体种类、活动数据收集与分配、温室气体核算与报告要求，适用于企业为履行物流订单而开展的物流活动的温室气体排放核算。

来源：根据各章节标题及章节结构概括而成。

2.规范性引用文件

本标准共引用 3 个国家标准和 2 个行业标准。

来源：本标准技术内容的规范性引用。

3.术语和定义

本标准给出了物流、温室气体、系统边界、单元过程、分配、直接温室气体排放、能源间接温室气体排放、其它间接温室气体排放、活动数据、温室气体排放因子共 10 个术语和定义，来源于 GB/T 18354、GB/T 24067、GB/T 32150、WB/T 1135 标准术语和定义。

4.基本原则

本标准章节给出了物流订单温室气体排放核算的 6 个原

则，相关性、完整性、一致性、准确性、透明性、保守性，指导企业开展核算工作。这些基本原则主要来源于 ISO 14083:2023 的第 4 章 基本原则，同时也参考了 WB/T 1135—2023 的第 4 章基本原则。

5. 工作程序

本标准章节给出了物流企业开展物流订单温室气体排放核算工作程序包括：

- a) 确定物流订单温室气体排放核算系统边界。
- b) 确定系统边界内的温室气体排放源和温室气体种类。
- c) 选择与收集物流订单相关的活动数据。
- d) 核算温室气体排放量。
- e) 报告物流订单温室气体排放量和碳排放强度。

来源：根据中国外运股份有限公司、浙江烟草台州配送中心、浙江烟草湖州配送中心、京东物流、碳足迹（北京）科技有限公司、中外运创新科技有限公司等企业经验，以及中国物流与采购联合会物流行业公共碳排计算器实践经验总结归纳。

6. 系统边界

本标准给出了物流订单系统边界包括自货物交付起运地点至货物送达指定地点期间所有运输及配送、储存、装卸、搬运、包装和流通加工等物流活动。

参考来源：参考 ISO 14083:2023 的图 1 中对运输链切分

成不同的 TOC 和 HOC 环节，按照不同环节进行核算。编制过程也主要参考中国外运股份有限公司适用多场景实际业务数据自动传输及订单级碳排放计算的碳足迹计算器的碳排放核算边界。

7.温室气体排放源和温室气体种类

本标准根据温室气体范围（直接温室气体排放、能源间接温室气体排放和其它间接温室气体排放），给出了温室气体排放源类型和温室气体种类，见表 2。

表 2 系统边界内温室气体排放源及温室气体种类

温室气体排放核算范围	温室气体排放源类型	设施设备示例	温室气体排放种类
直接温室气体排放	化石燃料燃烧	货运汽车、货运铁路、货运船舶、货运飞机、管道压缩机、泵站等	CO ₂ 、CH ₄ 、N ₂ O
	生物质混合燃料燃烧	货运飞机等	CO ₂
	尾气净化使用尿素	货运汽车、货运铁路、货运船舶、货运飞机等	CO ₂
	制冷剂泄露	货运汽车（冷藏车）、货运铁路、货运船舶等	HFCs、CO ₂
			
能源间接温室气体排放	净购入电力的排放	货运汽车、货运铁路、货运船舶等	CO ₂
	净购入热力的排放	热力通风系统、取暖设备等	CO ₂
	净购入氢能的排放	新能源叉车等	CO ₂
			
其它间接温室气体排放	包装材料消耗产生的排放	纸质包装箱、塑料缠绕膜、胶带等	CO ₂
			

参考来源：WB/T 1135—2023 的图 1 和表 1，对温室气体排放源类型和温室气体种类进行界定。GB/T 44054—2024

的表 1 给出了排放源相关的设施设备示例。

8.活动数据收集

(1) 活动数据收集内容

本标准章节给出了运输及配送、 储存、装卸、搬运、包装和流通加工等活动数据的内容。

来源 1：GB/T 24067—2024 的 6.4.2。

来源 2：根据中国外运股份有限公司、浙江烟草台州配送中心、浙江烟草湖州配送中心、碳阻迹（北京）科技有限公司、中外运创新科技有限公司等企业经验总结归纳。

(2) 活动数据收集要求

本标准章节给出活动数据应覆盖温室气体排放 95%以上的来源，应选择针对物流订单的物流活动单元过程业务相关活动数据和具有时间或季节、地理及技术针对性的数据；活动数据应来源于物流订单的物流活动单元过程实际统计或采购记录，c) 排放因子和碳排放强度应选择近几年数据，优先选择企业实际监测数据，其次选择符合要求的中国国内数据，最次选择国外同类单元过程或同类技术的数据；活动数据应保持一致的数据来源、统计口径、处理规则等。

来源：GB/T 24067—2024 的 6.3.6、WB/T 1135—2023 的第 8 章。

(3) 活动数据分配

确定系统边界或收集活动数据时，应尽量避免分配。若

发现系统边界内涉及多个单元过程，需要进行分配，分配原则为优先使用物理属性参数，如重量比、体积比、面积比等；若无法确定物理属性参数，可使用经济价值比分配；同类货物的同类物流活动采用同样的分配原则。

来源：ISO 14083:2023 的 5.6 和 GB/T 24067—2024 的 6.4.6。

9.温室气体排放核算

本标准章节给出了系统边界内物流订单温室气体排放核算的两种方法，如果能收集物流活动相关的能源消耗量和包装材料使用量，应选择方法一核算；如果不能收集物流订单相关的能源消耗量，能收集物流订单的物流活动单元过程业务相关数据，应匹配对应类别的物流活动单元过程碳排放强度，并选择方法二核算。不同类别物流活动单元过程碳排放强度应抽样确定，或选择行业认可的碳排放强度缺省值。

来源：WB/T 1135—2023 的第 7 章，以及企业实践。

10.报告要求

本标准章节给出了物流订单温室气体排放核算报告的通则和报告内容。

来源：WB/T 1135—2023 的第 9 章。

三、标准验证情况

本标准是基于中国外运股份有限公司已建立的适用多场景实际业务数据的订单级碳足迹计算器实际场景和《物流

企业能耗采集与物流服务碳排放核算规则》企业标准进行总结提炼，该计算器和企业标准涵盖交通运输各种情景，包括公路运输（点对点长途运输、多站取货/交货运输）、海运、空运、铁路运输、物流枢纽和多式联运。

本标准除了由中国外运股份有限公司内部业务验证外，还得到了浙江烟草台州配送中心、浙江烟草湖州配送中心、运易通科技有限公司、鞍山钢铁集团有限公司和碳阻迹（北京）科技有限公司的实际验证，基本符合企业物流订单温室气体排放量与报告要求。

本标准实施后，将有助于企业开展物流订单全流程活动温室气体排放核算，与现有业务订单管理系统融合，使绿色低碳理念深度嵌入到作业流程，进而指导物流企业核算满足客户需求的产品物流活动碳足迹，支撑产品物流供应链碳足迹管理。各级政府或行业协会可以将《物流订单温室气体排放的量化和报告》作为物流供应链管理、产品碳足迹、绿色认证等相关激励政策的制定依据，对供应链上下游企业绿色低碳发展规划、绿色物流招投标提供指导依据。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准技术内容在与 ISO 14083:2023 保持协调性的同时，还需兼顾中国国情，本标准与 ISO 14083 还存在以下差异：

（1）物流活动消耗的汽油、柴油、航空煤油等化石能

源碳排放因子在 ISO 14083:2023 中是按照全生命周期理念，给出的 Well（油井）-Tank（油罐）-Wheel（车轮）的包含多种温室气体的综合性碳排放因子，而本标准采用的是国家权威机构给出的基于能源低位发热量核算的二氧化碳排放因子，因此核算结果会有差异。

（2）ISO 14083:2023 和 GLEC 给出了欧盟、北美等地区包含生物质能源的碳排放因子，但缺乏目前中国已广泛使用的建筑供暖、氢能碳排放因子。目前国内在混合燃料、生物燃料等碳排放因子还缺少权威数据。

（3）ISO 14083:2023 根据物流活动货运类型、环境条件、行程类型、合同类型等依据给出业务场景划分和碳排放强度默认值，而中国物流活动业务场景划分会有所差异。

五、以国际标准为基础的起草情况、引用或采用国际国外标准的情况

无

六、与有关的现行法律、行政法规及相关标准的关系

本标准在编制过程中遵守现行法律、法规，与国家颁布的现行法律、法规，特别是强制性标准，不存在任何冲突。

已发布的国内行业标准《物流企业温室气体排放核算与报告要求》（WB/T 1135）、国家标准《温室气体排放核算与报告要求 第 6 部分:民用航空企业》（GB/T 32151.6）、国家标准《温室气体排放核算与报告要求 第 27 部分:陆上交

通运输企业》（GB/T 32151.27）和国家标准《温室气体排放核算与报告要求 第 30 部分:水运企业》（GB/T 32151.30）等均是从事物流组织层面给出温室气体排放核算方法，而不是物流订单层面核算方法。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见

八、涉及专利的有关说明

本项目未涉及专利。

九、标准实施的要求和措施建议

为了积极应对国内外政策及市场需求，提升我国物流行业及产品的绿色竞争力，助力双碳目标落实，建议各级政府、行业协会和相关企业从以下方面开展标准实施：

1. 遴选部分物流企业和生产物流企业作为联合标准实施试点单位，选定区域范围内特定场景物流活动，推广使用经标准验证并评价后的物流活动温室气体排放核算规范，比较物流活动温室气体排放差异，进一步探索完善相关配套管理制度。

2. 加强对《物流订单温室气体排放的量化和报告》标准的宣传，鼓励和支持企业执行标准，对相关企业进行合理引导，规范物流订单温室气体排放核算方法。

3. 组织行业协会、相关企业管理人员进行《物流订单温室气体排放的量化和报告》标准的使用培训。

十、其他应当说明的事项

无

《物流订单温室气体排放的量化和报告》标准起草组

2025 年 5 月 30 日