团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》（征求意见稿）编制说明

一、项目来源

根据《广西标准化协会关于下达2024年第六批团体标准制修订项目计划的通知》（桂标协〔2024〕56号）文件精神，由广西绿色低碳产业技术协会提出，广西产研院绿色低碳技术研究所有限公司、广西产研低碳科技有限公司、贵港市海楼仓储服务有限公司、广西贵港市工投实业有限公司、广西贵港陆海通投资有限公司、广西影迅物流有限公司、贵港市商贸物流与供应链协会、广西壮族自治区环境保护科学研究院等单位共同起草的团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》（项目编号：2024-0602）已获批立项。

二、项目背景及目的意义

随着经济的发展，温室气体排放导致温室效应愈加明显，自然环境也越来越恶劣，节能减排，降低碳排放，已经成为世界多数国家的共识。2021年3月2日，国际能源署（IEA）发布《全球能源回顾：2020年二氧化碳排放》。报告中提到，2020年中国全年与能源相关的二氧化碳排放量比2019年增长0.8%，达到7500万吨，是2020年唯一增长的主要经济体。而交通运输业是支撑我国国民经济发展的主要产业，也是经济社会持续运行的重要条件。其消耗大量化石燃料产生的二氧化碳是我国碳排放的主要来源之一。

多式联运是一种高效化、集约化的运输组织方式，具有资源利用率高、将本增效、绿色低碳等特点，符合行业发展需求，进而迎来发展的黄金机遇，逐渐上升至国家战略地位。多式联运通常以集装箱为运输容器进行一体化运输。自全球化以来，国际贸易不断增长，运输服务需求也随之增加，多式联运作为单式运输的自然演变，成为洲际运输的必然选择。根据交通运输部资料，2020年，前三批70个多式联运示范工程完成集装箱多式联运量约480万标箱，2021全年的集装箱多式联运量为620万标准箱。全国港口完成集装箱铁水联运量687万标箱，同比增长29.6%。2021年国务院印发了《国家综合立体交通网规划纲要》，提出要构建国家综合立体交通网络，不仅要加快各种交通基础设施的配置，同时要综合考虑各交通运输方式的有效衔接，提高各运输方式装载运输能力的衔接匹配度。“十四五”综合交通规划也明确提出，未来要大力推进多式联运，实现货物运输的节能减排战略目标。多式联运较全程单一的公路运输方式而言，更加低碳可持续；较单一水运而言，具有速度快、时间短的优势；较铁路运输而言，可以实现“门到门”运输服务。在我国双碳战略中，交通运输的节能减排是其中重要任务；推动运输工具装低碳转型，构建绿色高效交通运输体系是交通节能减排的重要途径。

国务院办公厅印发《推进多式联运发展优化调整运输结构工作方案(2021--2025年)》及国家部委联合印发的《关于加快推进多式联运“一单制”“一箱制”发展的意见》提出创新多式联运模式组织模式。培育多式联运市场主体，鼓励港口航运、铁路货运、航空寄递、货代企业及平台型企业等加快向多式联运经营人转型。深入推进多式联运“一单制”，促进重点区域运输结构转型。多式联运项目温室气体减排量的核算是基于项目的减排量核算，对多式联运项目实施过程中运输结构调整后企业或产品运输的温室气体减排量的进行核算研究，探索多式联运项目对交通运输行业的温室气体排放的影响。可指引交通运输业制定相应的减碳管制措施，可分担“双碳”目标的战略任务。

发展低碳物流已经成为我国物流行业发展的一种趋势，而多式联运是实现低碳物流的重要手段。物流企业在制定优化策略时，通常将物流成本作为目标进行优化，但在低碳的背景下，需要考虑碳排放这一新的维度，如何兼顾整体的运输成本与整体碳排放成本成为一个新的问题。经济的高速发展对物流运输系统提出更高的要求，以应对不断提升的货物服务水平及国家逐步实施的碳排放政策对交通运输行业所造成的新挑战，传统单一的运输渐渐无法满足客户成本低廉、服务高效、绿色可持续等多方面的要求。多式联运模式是一种高级的运输组织形式，是现代物流发展的产物，它能够将各种运输方式的特性充分地利用起来，从而达到降低社会物流成本，降低交通运输产业的碳排放的目标。发展多式联运成为解决现代物流难题的有效途径，实现运输费用和碳排放两个维度之间平衡，综合优化不同运输方式的优点，促进运输方式融合。通过核算多式联运项目温室气体减排量，进一步解出综合成本最小的最优路径，有利于运输企业提高运输效率，节省运输成本，提高企业经济效益，促进多式联运实现规模化发展，在技术层面实现铁路、公路货运管理系统的开放和共享，实现有效的衔接，在转运环节运输工具和集装单元的选取上实现便捷运输，为多式联运经营人在选择运输路径和运输方式提供决策依据，有效的降低碳排放，响应国家低碳物流的议题。目前，虽然多式联运项目碳减排方面编制单位已经积累了一些经验，但目前尚未制定与多式联运项目碳减排核算相关的标准，不便于将相关技术进行推广。

通过制定团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》，以标准为抓手，指导多式联运项目的温室气体减排量核算，为有效优化多式联运方式，减少多式联运项目温室气体排放量。将有助于规范企业产品运输的核算方法，提高核算的准确性和可比性，为环境影响评价和碳排放管理提供科学依据，推动我国建立碳足迹核算方法科学体系。也将有助于企业产品对于原材料产品及商品运输产生的碳排放数据更全面准确，有利于企业降低碳排放量，减少对环境的影响，促进企业的环保意识和责任意识，提高相关产业链企业在环保方面的竞争力。对有效优化多式联运方式，减少温室气体排放，促进交通运输行业的可持续、高质量发展，助力实现碳达峰目标具有重要意义。

三、项目编制过程

**（一）成立标准编制工作组**

团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》项目任务下达后，广西产研院绿色低碳技术研究所有限公司成立了标准编制工作组，起草单位制定了起草编写方案与进度安排，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作。具体标准编制工作由广西产研院绿色低碳技术研究所有限公司、广西产研低碳科技有限公司、贵港市海楼仓储服务有限公司、广西贵港市工投实业有限公司、广西贵港陆海通投资有限公司、广西影迅物流有限公司、贵港市商贸物流与供应链协会、广西壮族自治区环境保护科学研究院等单位负责人组成的标准编制工作组完成。

编制工作组下设三个组，分别是资料收集组、草案编写组、标准实施组。

资料收集组负责国内外有关多式联运项目温室气体减排量核算的文献资料的查询、收集和整理工作，查阅前人对多式联运项目温室气体减排量核算的研究情况。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

标准实施组负责团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》发布后，组织相关企事业单位开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，让相关人员了解标准，并根据标准对多式联运项目温室气体减排量核算进行规范化操作，并对标准实施情况进行总结分析，不断对团体标准提出修正意见。

**（二）收集整理文献资料**

标准编制工作组收集了国内有关多式联运项目温室气体减排量核算相关文献资料。主要有：

GB/T 32150-2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》

GB/T 33760-2017《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》

WB/T 1135-2023《物流企业温室气体排放核算与报告要求》

DB11/T 1786-2020《二氧化碳排放核算和报告要求 道路运输业》

T/CECS 1532-2024《城市轨道交通工程碳排放核算标准》等。

**（三）研讨确定标准主体内容**

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究之后，2024年2月，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容确定为术语和定义、概述、核算步骤、项目边界、核算方法、监测及数据质量管理。

**（四）调研及形成草案、征求意见稿**

2024年3月，标准起草工作小组进行了广泛调研工作，查阅了大量的国内外文献资料，对多式联运项目温室气体减排量核算的前人研究成果进行系统总结。形成了标准的基本构架，对主要内容进行了讨论并对项目的工作进行了部署和安排。

2024年4月-5月，在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的参考资料中有关多式联运项目温室气体减排量核算要求，并结合多式联运项目温室气体减排量核算实际要求的基础上，按照简化、统一等原则编制完成团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》（草案）。

2024年6月，标准起草工作组到广西产研院绿色低碳技术研究所有限公司等相关单位和科研机构进行调研，开展试验验证。并实际征求意见，通过收集反馈了大量意见，标准编制工作组多次召开会议，对标准草案进行了反复修改和研究讨论。进一步讨论完善标准草案，形成团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》（征求意见稿）和（征求意见稿）编制说明。

四、标准制定原则

**（一）实用性原则**

本文件是在充分收集相关资料和文献，分析多式联运项目温室气体减排量核算当前现状，在现有相关多式联运项目温室气体减排量核算要求的基础上，结合编制单位多年相关经验而总结起草的，符合当前多式联运项目温室气体减排量核算发展的方向，具有较强的实用性和可操作性。

**（二）协调性原则**

本文件编写过程中注意了与多式联运项目温室气体减排量核算相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

**（三）规范性原则**

本文件严格参照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》编写本标准的内容，保证标准的编写质量。

**（四）前瞻性原则**

本文件在兼顾当前区内多式联运项目温室气体减排量核算现实情况的同时，还考虑到了多式联运项目温室气体减排量核算快速发展的趋势和需要，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，作为对多式联运项目温室气体减排量核算发展的指导。

五、标准主要内容及依据来源

编制单位联合开展的粮食“贵港—北部湾/珠三角”双通道公铁水联运服务品牌和重点线路通过了广西多式联运服务品牌和重点线路创建项目的评审，在多式联运项目温室气体减排量核算技术上具有一定的经验积累。依托“贵港—北部湾/珠三角”双通道公铁水联运服务品牌和重点线路的创建，以大宗货物及集装箱等长距离运输“公转铁、公转水、公铁水”等多式联运为基础，建设高质量绿色建造与低碳评估体系等内容为研究对象，相关研究成果可为本标准的起草提供技术支撑。

团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》的主要章节内容包括：术语和定义、概述、核算步骤、项目边界、核算方法、监测及数据质量管理。本文件主要内容及依据来源说明如下：

1. **术语与定义**

（1）参照GB/T 32150-2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》3.1，以及联合国通过的《京都议定书》中的内容对温室气体进行定义。明确了二氧化碳（CO2）、甲烷（CH4）、氧化亚氮（N2O）、三氟化氮、六氟化硫、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物等7种温室气体，本文件中涉及的温室气体有二氧化碳（CO2）、甲烷（CH4）、氧化亚氮（N2O）和氢氟碳化物（HFCs）。

（2）参照GB/T 42184《货物多式联运术语》对多式联运进行定义。即货物由一种且不变的运载单元装载，相继以两种及以上运输方式运输，并且在转换运输方式的过程中不对货物本身进行操作的联合运输形式。

（3）参照GB/T 32150-2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》对全球变暖潜势、二氧化碳当量进行定义。全球变暖潜势指将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强迫的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数；二氧化碳当量指在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量

（4）参照GB/T 33760-2017 《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》对基准线情景、温室气体减排量进行定义，并根据多式联运特点进行调整。基准线情景是用来提供参照的，在不实施多式联运项目的情景下可能发生的假定情景；温室气体减排量是经计算得到的多式联运项目实施期内所产生的温室气体排放量与基准线情景的排放量相比较的减少量。

1. **概述**

参照DB11/T+1786-2020《二氧化碳排放核算和报告要求 道路运输业》进行描述，多式联运项目核算一般以企业法人或视同法人的独立核算单位为边界，在规定周期内核算其移动设施和固定设施的化石燃料燃烧排放、过程排放、消耗外购电力及热力产生的排放。此外要求遵循以下原则：

（1）相关性：选择适当的温室气体源、数据和方法；

（2）完整性：包括适应目标用户需求的所有相关的温室气体排放；

（3）一致性：能够对有关温室气体信息进行有意义的比较；

（4）准确性：尽可能减少偏差和不确定性；

（5）透明性：发布充分适用的温室气体信息，使目标用户能够做出合理的决策。

1. **核算步骤**

多式联运项目核算步骤如下。

a) 确定核算项目和目的。

b) 确定项目边界。

c) 识别基准线。

d) 核算项目碳减排量，具体包括：

1) 识别排放源；

2) 选择核算方法；

3) 选择与收集活动数据和排放因子；

4) 计算基准线排放量、项目排放量；

5) 计算碳减排量。

1. **项目边界**

（1）边界

多式联运是货物由一种且不变的运载单元装载，相继以两种及以上运输方式运输，并且在转换运输方式的过程中不对货物本身进行操作的联合运输形式。货物原来单一的交通运输或多个承运人进行运输更换成公铁水等多种运输，运输结构调整使得温室气体排放量减少。产生的温室气体减少量主要发生在运输与配送活动、搬运装卸及储存活动。

（2）排放识别

运输与配送活动、搬运装卸及储存活动的温室气体排放主要来源于化石燃料燃烧排放、尾气净化使用尿素的排放、净购入电力的排放、制冷剂泄漏排放。本文件涉及的温室气体主要有CO2、CH4、N2O、HFCs。

（3）项目及基准线情景确定

《2023年交通运输行业发展统计公报》显示2023年公路货物运输占到营业性货运量构成的73.7%，占主要地位。企业运输在实施多式联运项目之前大部分使用的都是单一的运输结构，少部分采用多家承运人的两种或多种运输结构。基准线对这两种情况进行了考虑。

（4）排放因子的获取

根据项目和基准线的实际情况，为了保证一致性和减少核算的不确定性，优先选用直接测量，基于能量平衡、物料平衡等方法建立模型形成的排放因子。如不具备实测条件，可采用国家、行业、地方发布的二氧化碳排放因子。

1. **核算方法**

采用最常用的减排量核算方法“比较法”。根据实际情况，确定的基准情况及多式联运项目的方式，可以较为准确的计算多式联运项目实施前后的温室气体排放量，计算减排量。

1. **监测及数据质量管理**

（1）监测计划及监测数据要求

多式联运项目温室气体减排量评估的监测计划符合GB/T 33760-2017《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》中5.10的规定（图1）。

|  |
| --- |
|  |

图1 摘自GB/T 33760-2017，5.10

测量仪器/表精度满足相关要求，定期检定和校准，检定和校准机构具有测量仪器/表检定资质。检定和校准相关要求依照国家相关计量检定规程执行。在项目实施中，项目业主要确保监测计划有效实施，通过各类测量仪器/表的监测获得温室气体排放数据，记录、汇编和分析有关数据，并对数据存档，保证测量管理体系符合质量和规范要求。

（2）数据质量管理

建议建立和应用数据质量管理程序，对与项目和基准线情景有关的数据和信息进行管理，包括对不确定性进行评价。在对温室气体减排量进行计算时，尽可能减少不确定性。

其中，排放因子及燃料热值采用国家公布的或主管部门认可的相关数据，其他数据质量管理要求按照GB/T 33760-2017中5.11《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》的要求执行（图2）。

|  |
| --- |
|  |

图2 摘自GB/T 33760-2017，5.11

（3）减排量评估报告编制

建议减排量评估报告编制要求和内容按照GB/T 33760-2017《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》中5.12的要求执行。（图3）

|  |
| --- |
|  |

图3 摘自GB/T 33760-2017，5.12

1. **附录**

附录A.1中，明确基准线情景运输及配送活动和搬运装卸及储存活动温室气体排放量计算方法。附录A.2中，明确项目情景运输及配送活动和搬运装卸及储存活动温室气体排放量计算方法。附录A.3中，明确基准线情景运输及配送活动和搬运装卸及储存活动数据的监测计划和要求。附录A.4中，明确项目情景运输及配送活动和搬运装卸及储存活动的数据的监测计划和要求。

附录B.1中，常见化石燃料燃烧特性参数缺省值采用国家主管部门最新发布的低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率。附录B.3中，电网平均排放因子默认值采用国家生态环境部和统计局发布的最新的全国、区域及地方排放因子。核算主体根据实际情况选择优先适合的电网排放因子。附录B.4中，制冷剂的全球变暖潜势GWP的缺省值采用的是IPCC第六次评估报告.气候变化2021:自然科学基础的最新数据。

六、国内同类标准制修订情况及与法律法规、强制性标准关系

经查阅，与“交通运输 碳排放 核算”、“温室气体排放”相关的标准有：

GB/T 32150-2015《工业企业温室气体排放核算和报告通则》，该标准规定了工业企业温室气体排放核算与报告的术语和定义、基本原则、工作流程、核算边界确定、核算步骤与方法、质量保证、报告要求等内容。适用于指导行业温室气体排放核算方法与报告要求标准的编制,也可为工业企业开展温室气体排放核算与报告活动提供方法参考。该标准为基于项目的温室气体减排量评估提供参考，但与本文件对多式联运项目温室气体减排量进行核算的对象不同，不能有效指导多式联运项目温室气体减排量进行的核算。

WB/T 1135-2023《物流企业温室气体排放核算与报告要求》，本文件给出了物流企业温室气体排放量的核算与报告相关的术语、基本原则，规定了核算边界与核算框架、核算步骤、核算方法、数据质量管理、报告内容和格式等。适用于物流企业温室气体排放量核算与报告。该标准为行业企业温室气体排放量核算，多式联运项目温室气体减排量核算是基于项目的减排量核算，核算对象及层级不同，不能有效指导多式联运项目温室气体减排量进行的核算。可以为多式联运项目的温室气体减排量评估提供方法参考。

GB/T 33760-2017《基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求》，该标准规定了基于项目的温室气体减排量评估的术语和定义、基本原则、要求与方法。适用于指导项目的温室气体减排量评估技术规范的编制，也可为基于项目的温室气体减排量评估提供参考。该标准的核心内容是针对项目的温室气体减排量进行评估，可以作为多式联运项目温室气体减排量核算指南的文本结构的指导性文件，具有更强的针对性和适用性。

DB11/T 1786-2020《二氧化碳排放核算和报告要求 道路运输业》，该标准规定了道路运输业二氧化碳排放核算和报告范围、核算步骤与方法、数据质量管理、报告要求等内容。适用于注册地为北京市的公共电汽车客运、城市轨道交通、出租车客运、公路旅客运输及道路货物运输企业的二氧化碳排放量的核算和报告。该标准虽然对交通运输业的过程和总体排放的计算进行了规范，但未涉及多式联运方面，且只适用于北京市，不适用于其他省份。

T/CECS 1532-2024《城市轨道交通工程碳排放核算标准》的主要内容包括：总则；术语和符号；基本规定；核算边界与数据采集；建材生产和运输阶段碳排放核算；建造阶段碳排放核算；运营阶段碳排放核算；拆除回收阶段碳排放核算；发布和核证。该标准只适用于城市轨道交通工程碳排放量的核算，而多式联运涉及的更多是货物集装箱的运输，因此其核算需要考虑的温室气体排放因素更加复杂。

综上，国内未制定有与多式联运项目温室气体减排量核算一致的相关标准，已发布的标准不适用于多式联运项目温室气体减排量的核算，因此有必要制定相关标准，填补多式联运项目温室气体减排量核算的空白。

本标准是结合交通运输绿色低碳行动，构建绿色高效交通运输体系。综合考虑以铁路、水路为骨干的多式联运，大宗货物和中长距离货物运输“公转铁”、“公转水”，创新绿色低碳、集约高效的配送模式的需要制定的。

本标准的内容与现行的法律、法规及强制性标准无冲突，标准的编写符合GB/T 1.1—2020的要求。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准研制过程中无重大分歧意见。

八、自我承诺

本标准内容与各项指标不低于强制性标准要求。

团体标准《多式联运项目温室气体减排量核算指南》

标准编制工作组

2024年6月29日