

中国航海学会团体标准
港口运营企业碳排放核算指南
编制说明

标准编写组

2024年2月

目 录

一、工作简况.....	1
二、编制原则、主要内容依据.....	3
三、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系.....	8
四、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析.....	8
五、重大分歧意见的处理经过和依据.....	8
六、废止现行有关标准的建议.....	8
七、标准性质的建议说明.....	8
八、涉及专利的有关说明.....	8
九、其他应予说明的事项.....	8

一、工作简况

（一）任务来源

中国航海学会文件航学发 [2023] 94 号《关于印发 2023 年度第一批团体标准立项的通知》，批准交通运输部规划研究院、浙江省海港投资运营集团有限公司、辽宁港口集团有限公司、山东省港口集团有限公司联合申报的《港口运营企业碳排放核算指南》团体标准立项。

（二）背景、目的和意义

《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》明确提出“加快完善地区、行业、企业、产品等碳排放核查核算报告标准，建立统一规范的碳核算体系”。《2030 年前碳达峰行动方案》明确提出“建立统一规范的碳排放统计核算体系。加强碳排放统计核算能力建设，深化核算方法研究，加快建立统一规范的碳排放统计核算体系。支持行业、企业依据自身特点开展碳排放核算方法学研究”。

目前港口运营企业各类统计数据质量参差不齐，数据来源不统一，碳排放核算方法至今仍未形成统一的标准，亟需建立统一规范的核算指南。因此，制定《港口运营企业碳排放核算指南》，将填补港口运营企业在碳排放核算方面的空白，有利于指导港口运营企业节能降碳，推动港口运营企业绿色低碳高质量发展，为我国实现碳达峰和碳中和目标提供科学参考。

（三）起草单位和主要起草人及所做工作

本标准由交通运输部规划研究院为主要起草单位牵头组建项目组，参编单位为：浙江省海港投资运营集团有限公司、辽宁港口集团有限公司、山东省港口集团有限公司。

本标准主要起草人徐洪磊、张永林、李悦、李明君、王人洁、吴睿、冯华龙、杨惠云、赵鲁华、李晓易、黄全胜、邢有凯、郑超蕙、支霞辉、颜明东、徐鲁强、孟琪、成润禾、于琦、刘洁，所做工作见表 1。

表 1 标准主要起草人及所做工作

序号	姓名	单位	所做主要工作
----	----	----	--------

序号	姓名	单位	所做主要工作
1	徐洪磊、张永林、李悦、李明君、王人洁、吴睿、李晓易、黄全胜、邢有凯、郑超蕙、支霞辉、成润禾、于琦、刘洁	交通运输部 规划研究院	负责组织、协调项目组工作，负责起草标准和编制说明，负责相关规范、标准、资料的收集、分析和研究。负责港口运营企业碳排放总量核算方法、港作机械、水平运输车辆和集疏运卡车、集疏运铁路内燃机车、港作和运输船舶、生产配套设施直接碳排放核算及排放因子推荐值等内容。
2	冯华龙、颜明东	浙江省海港 投资运营集团 有限公司	负责碳排放的验证和应用，参与港作和运输船舶直接碳排放核算。
3	杨惠云、徐鲁强	辽宁港口集 团有限公司	负责碳排放的验证和应用，参与港作机械直接碳排放核算。
4	赵鲁华、孟琪	山东省港口 集团有限公 司	负责碳排放的验证和应用，参与集疏运卡车直接碳排放核算。

(四) 主要工作过程

为按期完成标准制修订任务，项目组提前开展了标准编制工作，主要工作过程如下：

2022年6月~2022年12月，成立标准项目组进行预研，确立编研工作总体目标。收集了相关法规、规范、标准、科技文献等资料，根据要港口运营企业碳排放核算指南需要达到的目的和解决的问题进行分析，研究提炼出标准输入项。作为预研阶段，项目组开展标准计划项目建议的研究，进行了调研分析，起草了标准草案，提出标准计划项目建议。

2023年1月~2023年5月，项目组深入分析了相关法规、规范、标准、科技文献，研究了港口运营企业碳排放核算方法体系，对标准草案相关核算方法进行修订，形成标准讨论稿。

2023年6月,《港口运营企业碳排放核算指南》团体标准正式立项,根据中国航海学会航学发[2023]94号文件要求,牵头单位交通运输部规划研究院正式组建了标准编写组,正式开展标准编制相关工作。

2023年7月~2023年12月,牵头单位交通运输部规划研究院组织编写组成员单位再次系统研究了港口运营企业碳排放核算边界和核算方法,编写组根据系统研究结果,对标准讨论稿进行了修改,编写了标准征求意见稿和征求意见稿编制说明。

二、编制原则、主要内容依据

(一) 标准编制原则

本标准按照 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》制定统一的标准编写原则,包括团体标准结构、起草表述方法、格式等内容,以提高团体标准的适用性。本标准的起草过程遵守“科学性、规范性、一致性、协调性、易用性”编写原则。

1.科学性

本标准在编制的过程中以调研、理论分析和方法试算验证为依据,采用科学的方法对港口运营企业碳排放核算方法进行试算、对比及验证。

2.规范性

规范性要素的选择考虑标准化对象原则、文件使用者原则以及目的导向原则。为提高文件的适用性和应用效率,确保文件的及时完成发布,编制工作从开始到随后的所有阶段的文件草案均遵守 GB/T 1.1 的规定。

3.一致性

文件结构及要素的表述应保持一致,相同的条款使用相同的用语,类似的条款使用类似的用语。同一个概念使用同一个术语,避免使用同义词。

4.协调性

文件的起草与现行有效文件之间相互协调,没有重复,遵循现行基础规范的

规定，如《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（2015）等。需要使用文件自身其他位置的内容或其他文件中的内容时，采取引用或提示的表述形式。

5.易用性

文件内容的表述便于直接应用，并易于被其他文件引用或裁剪使用。通过规定清楚、准确和无歧义的条款，使得文件能够被未参加文件编制的专业人员所理解且易于应用。

（二）标准主要内容依据

本标准的结构要素依据GB/T 1.1-2020，包括10章和1个附录：第1章适用范围、第2章规范性引用文件、第3章术语、第4章碳排放总量核算方法、第5章港作机械直接碳排放量核算方法、第6章水平运输车辆和集疏运卡车直接碳排放量核算方法、第7章集疏运铁路内燃机车直接碳排放量核算方法、第8章港作和运输船舶直接碳排放量核算方法、第9章生产配套设施直接碳排放量核算方法、第10章碳排放的核算、验证、应用、附录A排放因子推荐值。各章详细情况如下：

第1章 范围

界定了本标准的标准化对象和覆盖的各个方面，并指明了适用界限：

- 1、本标准规定了港口运营企业碳排放核算边界和方法，适用于港口运营期碳排放核算。
- 2、界限明确所指适用于沿海港口和内河港口运营企业碳排放核算。

第2章 规范性引用文件

明确了本标准的引用文件。本标准引用了 JTS/T 163-1-2021《港口大气污染物排放清单编制技术指南 第1部分：集装箱码头》中的相关规定、推荐公式、推荐值等。

第3章 术语

第3.1条“直接碳排放”、3.2条“间接碳排放”，参考WB/T 1135-2023《物流企业温室气体排放核算与报告要求》，根据港口运营企业碳排放核算的分类指标提出。

第3.3条“排放源”，参考温室气体排放和报告的规范及指南提出。

第3.4条“活动水平数据”、3.5条“排放因子”，根据港口运营企业二氧化碳排放核算的方法提出。

第3.6条“燃料消耗法”，根据港口运营企业港作机械、水平运输车辆和集疏运卡车、集疏运铁路内燃机车、港作和运输船舶、生产配套设施的直接碳排放量核算方法提出。

第3.7条“动力法”，根据运营企业港作机械、集疏运铁路内燃机车、港作和运输船舶的直接碳排放量核算方法提出。

第3.8条“行驶里程法”，根据水平运输车辆和集疏运卡车的直接碳排放量核算方法提出。

第4章 碳排放总量核算方法

第4.1条，概括了港口运营企业碳排放的核算边界，包括港口运营企业直接用于装卸生产的系统以及直接为装卸生产服务的辅助系统，边界可分为直接碳排放和间接碳排放。对于交通移动设备发生租赁、承包等运营权转移的情况，核算边界进行了具体说明。

第4.2条，明确了港口运营企业的碳排放总量由企业所属设施和业务范围各排放源的直接碳排放量和间接碳排放量组成。进一步明确港口运营企业净购入电力、热力（如蒸汽）产生的碳排放的计算方法。

第5章 港作机械直接碳排放量核算方法

第5.1条，明确了港作机械的四级分类（类型、额定功率、燃料类型、排放标准）。港作机械类型包括堆高机、装载机、叉车等；不同燃料类型对应的碳排放因子不同；额定功率和排放标准的分类依据参考JTS/T 163-1-2021《港口大气污染物排放清单编制技术指南 第1部分：集装箱码头》。

第5.2条，明确了港作机械直接碳排放量计算方法，包括燃料消耗法和动力法，根据获取港作机械计算参数的不同选取适宜的方法。

第5.3条，明确了第5.2条提出的计算方法涉及的排放源活动水平获取方法和途径。

第5.4条，明确了第5.2条提出的计算方法涉及的排放因子获取方法和途径。

第 6 章 水平运输车辆和集疏运卡车直接碳排放量核算方法

第6.1条，明确了水平运输车辆和集疏运卡车的三级分类（类型、燃料类型、排放标准），不同燃料类型对应的碳排放因子不同；排放标准的分类依据参考JTS/T 163-1-2021《港口大气污染物排放清单编制技术指南 第1部分：集装箱码头》。

第6.2条，明确了水平运输车辆和集疏运卡车直接碳排放量计算方法，包括燃料消耗法和行驶里程法，根据获取水平运输车辆和集疏运卡车计算参数选取适宜的方法。

第6.3条，明确了第6.2条提出的计算方法涉及的排放源活动水平获取方法和途径。

第6.4条，明确了第6.2条提出的计算方法涉及的排放因子获取方法和途径。

第 7 章 集疏运铁路内燃机车直接碳排放量核算方法

第7.1条，明确了集疏运铁路内燃机车的四级分类（类型、制造年份、燃料类型、额定功率），集疏运铁路内燃机车包含多种型号；不同燃料类型对应的碳排放因子不同；制造年份和额定功率的分类依据参考JTS/T 163-1-2021《港口大气污染物排放清单编制技术指南 第1部分：集装箱码头》。

第7.2条，明确了集疏运铁路内燃机车直接碳排放量计算方法，包括燃料消耗法和动力法，根据获取集疏运铁路内燃机车计算参数选取适宜的方法。

第7.3条，明确了第7.2条提出的计算方法涉及的排放源活动水平获取方法和途径。

第7.4条，明确了第7.2条提出的计算方法涉及的排放因子获取方法和途径。

第 8 章 港作和运输船舶直接碳排放量核算方法

第8.1条，明确了企业所属的港作和运输船舶类型。

第8.2条，明确了港作和运输船舶直接碳排放量计算方法，包括燃料消耗法和动力法，根据获取港作和运输船舶计算参数选取适宜的方法。

第8.3条，明确了第8.2条提出的计算方法涉及的排放源活动水平获取方法和途径。

第8.4条，明确了第8.2条提出的计算方法涉及的排放因子获取方法和途径。

第 9 章 生产配套设施直接碳排放量核算方法

第9.1条，明确了生产配套设施的两级分类（类型、燃料类型）。

第9.2条，明确了生产配套设施的直接碳排放量计算方法。

第9.3条，明确了第9.2条提出的计算方法涉及的排放源活动水平获取方法和途径。

第9.4条，明确了第9.2条提出的计算方法涉及的排放因子获取方法和途径。

第 10 章 碳排放的核算、验证、应用

明确了港口运营企业碳排放核算、验证、应用的具体实施细则。

附录 A（资料性）排放因子推荐值

表A.1 港作机械排放因子推荐值分别参考文献《中国省域物流作业的CO₂排放量测评及低碳化对策研究》、《基于发动机活动的集装箱港作机械排放清单研究》。

表A.2 水平运输车辆和集疏运卡车排放因子推荐值分别参考《中国省域物流作业的CO₂排放量测评及低碳化对策研究》文献和《大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）》。

表A.3 铁路内燃机车排放因子推荐值参考文献《中国省域物流作业的CO₂排放量测评及低碳化对策研究》。

表A.4 港作和运输船舶燃料消耗法排放因子推荐值分别参考文献《中国省域物流作业的CO₂排放量测评及低碳化对策研究》、《浙江省交通领域低碳发展举措的碳减排成效分析》、《低碳甲醇燃料全生命周期碳排分析》。

表A.5 港作和运输船舶动力法排放因子推荐值分别参考文献《江苏省非道路移动源大气污染排放清单研究》和报告《APPENDIX H: Amorco Marine Terminal Emissions Calculations Methodology》。

参考文献

本规范主要参考了WB/T 1135-2023 物流企业温室气体排放核算与报告要求、大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）、陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）、中国温室气体清单研究（2005）、IPCC国家温室气体清单指南、省级温室气体清单编制指南（试行）的核算方法、标准和规范。

三、与有关现行法律、法规和强制性国家标准、配套推荐性标准的关系

目前，国内尚无港口运营企业碳排放核算指南的标准。本标准填补了港口运营企业碳排放核算指南标准的空白，可作为港口运营企业规范法规体系的补充，与我国相关现行的法律、法规和他强制性国家标准相互协调。

四、与国际标准化组织、其他国家或地区有关法律法规和标准的比对分析

目前，国际上尚无港口运营企业碳排放核算指南的标准，也没有收集到直接相关的国外先进标准。本标准与国外相关现行的法律、法规和标准没有冲突。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

不存在可废除的对应标准。

七、标准性质的建议说明

建议标准性质为团体标准。

八、涉及专利的有关说明

无。

九、其他应予说明的事项

无。