中国航海学会团体标准
《港口高质量发展水平评价指标体系》
（征求意见稿）
编制说明

标准编写组

2026 年 10 月

目　录

一、工作简况.....1
二、编制原则、主要内容依据.....5
三、已开展的试验验证情况.....11
四、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.....11
五、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.....12
六、重大分歧意见的处理经过和依据.....12
七、废止现行有关标准的建议.....12
八、标准性质的建议说明.....12
九、涉及专利的有关说明.....12
十、其他应予说明的事项.....12

一、工作简况

（一）任务来源

当前，我国港口正处于由规模速度型向质量效益型转变的关键时期，为落实交通运输行业“一网四化”工作要求，引导并推动港口向融合、安全、智慧、绿色等方向高质量发展，充分发挥港口在区域综合立体交通网和现代物流供应链中的支撑作用，弥补现有港口标准体系缺少高质量发展综合评价规范的短板，中国航海学会组织有关单位开展《港口高质量发展水平评价指标体系》团体标准编制工作。本标准由中国航海学会提出并归口。

本标准适用于国内各类港口开展指标确定、数据采集和计算，重点评价港口在区域综合立体交通网中的功能适配、协同和可持续发展，不替代港口规划、建设、安全、环保等管理要求。

（二）背景、目的和意义

我国港口发展已进入提质升级新阶段，在构建区域综合立体交通网的总体要求下，港口作为综合交通枢纽与物流供应链关键节点，其与区域交通网络的功能适配、协同联动、可持续发展水平愈发受到重视。目前已有的港口国家标准、行业标准多针对智慧、安全、绿色等单一领域制定，属于保障性标准，重点保障港口达到基本建设运营要求，缺乏能够覆盖多维度的港口高质量发展综合评价体系，难以对港口枢纽综合效能开展系统性量化评估，无法满足港口对标诊断、精准提质的现实需求。

本标准编制旨在建立高质量发展背景下港口评价指标框架，明确指标内涵与计算方法，重点围绕港口在区域综合立体交通网中的功能适配性、协同性和可持续性开展综合评价，填补港口高质量发展综合评价领域标准空白，为国内各类港口开展高质量发展评估提供统一、可量化的技术依据，帮助港口识别发展优势与短板，引导港口科学推进提质升级。

本标准属于引领性团体标准，是对现行港口相关国家、行业标准的继承与补充。标准凝练我国港口大数据综合评价实践经验，可为国内外港口高质量发展评估提供中国实践案例，提升我国水运港口行业实践成果的影响力。

（三）起草单位和主要起草人及所做工作

牵头起草单位：交通运输部科学研究院。

牵头起草单位长期从事港口水运相关统计和大数据分析、港口发展评价、综合交通运输规划等方向科研工作，前期已完成辽宁港口、河北港口等高质量发展评价实证研究，为本标准指标框架构建、算法模型验证、实例测算奠定了坚实技术基础。

参与起草单位：辽宁省交通运输事务服务中心、河北港口集团有限公司、重庆市港航海事事务中心。

参与起草单位深耕港口规划建设、运营管理、行业政策研究领域，熟悉港口行业管理需求与一线业务场景，为本标准指标体系筛选、指标内涵界定、评价口径合理性论证提供行业实践支撑，保障标准条款贴合国内港口实际应用场景。

主要起草人见表 1.

表 1　主要起草人及所作工作

主要起草人	单位	主要工作
武丽	交通运输部科学研究院	项目负责人，统筹标准整体编制工作，主持标准框架设计、核心评价指标体系搭建，把控总体技术路线，组织技术论证与实证分析，牵头标准文稿各部分的撰写、修改完善，参与部分指标设定。
尚赞娣	交通运输部科学研究院	主要起草人，负责标准总体把关，标准框架设计，评价指标讨论和指导，港口政策研究和标准定位，参与联通保障部分指标设定。
程长	交通运输部科学研究院	主要起草人，负责标准中港口联通保障方面评价指标的设计、计算方法研究，参与港口实地调研，港口评价指标体系征求意见梳理和处理，参与标准条文及编制说明撰写，负责联通保障部分指标设定，参与标准第六部分的设定。
梁鸿旭	交通运输部科学研究院	主要起草人，负责标准中港口跨域融合方面评价指标的设计、计算方法研究，参与港口实地调研、港口评价指标体系征求意见梳理

主要起草人	单位	主要工作
		和处理，参与标准条文及编制说明撰写，参与绿色安全部分指标设定。
张凤	交通运输部科学研究院	主要起草人，负责标准中港口绿色安全、智慧发展方面评价指标的设计、计算方法研究，参与港口评价指标体系征求意见梳理和处理，参与标准条文及编制说明撰写，参与绿色安全部分指标设定。
周健	交通运输部科学研究院	主要起草人，负责标准中港口跨域融合方面评价指标的设计、计算方法研究，参与港口实地调研，参与其他方面评价指标的讨论，对港口高质量评价指标进行把关和指导，参与跨域融合部分指标设定。
叶劲松	交通运输部科学研究院	主要起草人，负责港口水运大数据模型研究，基于船舶进出港大数据、船舶 GIS 动静数据，构建港口连通性、通道运输量测算模型，开展指标计算方法研究与实证测算，参与标准条文编制，参与要素保障部分指标设定。
杨艳芳	交通运输部科学研究院	参与港口水运大数据模型研究和指标计算方法研究，参与跨域融合部分指标设定。
陈嘉玉	交通运输部科学研究院	参与标准中港口绿色安全、智慧发展方面评价指标的设计、计算方法研究，参与跨域融合部分指标设定。
桑美英	交通运输部科学研究院	参与综合评价指标的设计，参与港口实地调研，收集调研信息，参与跨域融合部分指标设定，参与标准第六部分的设定。
路敖青	交通运输部科学研究院	参与综合评价指标的设计，参与港口实地调研，参与跨域融合部分指标设定。
张新财	辽宁省交通运输事务服务中心	参与港口评价指标体系征求意见梳理和处理，参与标准条文及编制说明撰写，参与绿色安全部分指标设定。
张弓	辽宁省交通运输事务服务中心	参与港口评价指标体系征求意见梳理和处理，参与标准条文及编制说明撰写，参与绿

主要起草人	单位	主要工作
		色安全部分指标设定。
张晓峰	辽宁省交通运输事务服务中心	参与标准中港口绿色安全方面评价指标的设计、计算方法研究，参与智慧发展部分指标设定。
傅余	辽宁省交通运输事务服务中心	参与标准中港口智慧发展方面评价指标的设计、计算方法研究，参与智慧发展部分指标设定。
臧添	辽宁省交通运输事务服务中心	参与标准中港口要素保障方面评价指标的设计、计算方法研究，参与要素保障部分指标设定。
胡朝晖	河北港口集团有限公司	参与标准中港口跨域融合方面评价指标的设计、计算方法研究，参与智慧发展部分指标设定。
刘锋	河北港口集团有限公司	参与标准中港口联通保障方面评价指标的设计、计算方法研究，参与要素保障部分指标设定。
代加骥	河北港口集团有限公司	参与标准中港口跨域融合方面评价指标的设计、计算方法研究，参与智慧发展部分指标设定。
韩玲	重庆市港航海事事务中心	参与标准中港口绿色安全生产方面评价指标的设计、计算方法研究，参与智慧发展部分指标设定。

（四）主要工作过程

2026 年 3-4 月：梳理港口高质量发展相关政策、文件和已有标准，对国内港口高质量发展相关工作情况摸底，成立标准申报编写组，开展对行业管理和港口企业的调研，了解各单位对港口高质量发展评价标准制定的需求和重点。

2026 年 5 月：在调研的基础上，各相关单位多次召开讨论会，最终确定港口高质量发展以“一网四化”方向为目标制定标准，并以次为依据，初步设定港口高质量发展评价框架和指标体系，填写标准申报各项材料，按照要求进行标准立项填报。

2026 年 6-8 月：等待标准立项通知，签订标准编制合同。

2026 年 9 月：开展行业管理部门和港口企业深入调研，补充收集行业印发的港口发展相关文件材料，梳理港口高质量发展要求、相关政策、发展目标等；编制《港口高质量发展水平评价指标体系》标准初稿。

2026 年 10 月：根据相关要求和初审意见，撰写标准编制说明，编写组内部建立周工作制度，固定时间多次沟通讨论，修改完善评价指标体系，形成标准征求意见稿。

二、编制原则、主要内容依据

（一）标准编制原则

本标准编制严格遵循标准相关管理要求，立足港口高质量发展评价实际需求，坚持以下编制原则：

1.需求导向。紧扣交通“一网四化”建设、新质生产力培育要求，面向国内港口提质升级现实需求，突出标准引领性定位，聚焦港口在区域综合立体交通网中的功能适配、协同联动与可持续发展，构建综合评价体系，引导港口向高质量发展转型。

2.继承兼容。衔接现行港口领域国家标准、行业标准，在智慧港口、绿色港口、港口安全等现有保障性标准基础上继承已有技术成果，不与现行强制性标准冲突，重点补齐港口高质量发展综合评价领域标准短板，形成有效补充。

3.可操作性。明确用于各项评价指标计算的数据来源、数据单位、计算方法，优先采用可采集、可核查的数据。对时间、价格和强度类指标，应保留可供复算的原始变量，保证结果可核验。

4.统筹适用。标准适用范围覆盖国内各类港口，指标框架兼顾不同规模、不同区位港口发展特征，既体现综合枢纽港口的发展要求，也具备良好普适性，便于在行业内推广应用。

5.实证检验。标准提出的评价指标体系应经过港口的实际应用，结合港口运营实践反复校验完善，确保评价指标体系能够客观反映港口发展短板与优势，力求标准可落地，依托标准得到的评价结果真实可靠。

（二）标准主要内容依据

本标准主要内容依据涵盖政策依据、现有标准依据、技术与实践依据，并据

此确定评价指标框架、指标内涵与计算方法，具体如下。

1.政策依据

本标准编制以国家、交通运输行业的各类部署、文件、政策为根本遵循和依据。主要包括：

（1）《交通强国建设纲要》明确提出建设世界一流港口、打造世界级港口群，构建安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化综合交通体系，加快港口由大向强转变，为本标准确立港口“高质量发展”评价主题、突出港口枢纽功能定位提供了根本遵循。

（2）《国家综合立体交通网规划纲要》提出构建“便捷顺畅、经济高效、绿色集约、智能先进、安全可靠”的现代化高质量国家综合立体交通网，强调发挥港口在综合立体交通网中的重要枢纽作用，加强港口与公路、铁路等其他运输方式的衔接协同，为本标准围绕港口在区域综合立体交通网中的功能适配性、协同性和可持续性开展综合评价提供了直接依据，也确立了评价指标体系的总体导向。

（3）《关于加快推进港口高质量发展的指导意见》等对港口能力建设、专业化码头发展、集疏运体系完善、绿色智慧转型、安全生产保障等提出明确要求，为本标准设置联通保障、绿色安全、智慧发展等方面指标提供了政策支撑。

（4）《关于加快构建现代水运基础设施体系的意见》等对港口基础设施现代化、港口岸线资源集约利用、港口多式联运发展提出要求，为本标准设置要素保障方面指标提供了依据。

（5）《关于培育交通运输领域新质生产力的意见》等对港口数字化、智能化、绿色化转型和要素集约配置提出要求，为本标准设置智慧发展、要素保障方面指标提供了依据。

（6）《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》《交通物流降本提质增效行动计划》等对优化港口枢纽布局、强化多式联运衔接、降低物流综合成本提出要求，为本标准设置跨域融合、要素保障等反映港口服务效能和运行效率的指标提供了依据。

2.现有标准依据

本标准系统梳理现行港口领域国家标准、行业标准和团体标准，继承现有标

准中成熟的术语定义、基础指标与计算方法，与现行标准协调配套、互为补充。主要依据包括：

（1）GB/T 8487—2010《港口装卸术语》：本标准规范性引用该标准，为港口泊位占用率等涉及港口装卸作业的指标提供权威的术语定义，确保评价指标内涵表述与行业通行口径一致。

（2）T/CIN 050—2024《世界一流港口评价指标及计算方法》：本标准规范性引用该标准，合规时间、百万吨货物吞吐量死亡率、单位码头岸线货物吞吐量3项指标直接引用其指标定义与计算方法，保证与既有评价体系统计口径衔接一致、评价结果可比。

（3）港口绿色、智慧、安全生产、规划建设等领域的现行国家、行业标准：本标准从综合性、引领性角度对其中的单项技术要求进行整合提炼，将其作为单一维度指标的重要参照，形成覆盖多维度的高质量发展综合评价指标体系。

本标准作为综合评价类引领性团体标准，不替代、不冲突现行保障性标准，而是向“高质量港口”评价跃升，与现行标准形成承继、互补、配套关系。

3.技术与实践依据

本标准依托起草单位在港口统计和大数据分析、港口量化评价领域积累的技术成果，形成指标量化测算的技术基础。主要包括：

（1）港口统计和监测技术基础。本标准中的评价指标主要由港口基础设施、港口运营生产、港口能耗等方面的统计和监测工作作为支撑，港口统计和监测工作经过多年的积累，其统计口径和指标算法等已经较为成熟，并在行业内得到广泛应用。

（2）实证成果支撑基础。本标准的评价指标体系在辽宁、河北等港口高质量发展评价中进行了实证应用，结合港口运营实际对指标内涵、计算方法和统计口径反复校验完善，验证了评价指标体系的科学性、可操作性和评价结论的客观性。

4.指标体系框架及指标选取依据

本标准围绕港口高质量发展“便捷顺畅、经济高效、绿色集约、智能先进、安全可靠”的总体要求，锚定港口在区域综合立体交通网中的功能适配性、协同性和可持续性，按照“以功能定方面、以方面定维度、以维度定指标”的思路，

从联通保障、跨域融合、绿色安全、智慧发展、要素保障五个方面构建评价指标体系，共设置 22 项评价指标。

本标准评价指标集涵盖五个方面、二十二项指标，具体构成如下表所示。

表 2　评价指标集

维度层	要素层	指标层
1.联通保障	设施能力适配度	专业化泊位能力适应度
		万吨级以上泊位占比
	集疏运体系完备度	集装箱铁水联运占比
	航线网络覆盖度	国际集装箱主要港口直达率
		国内班轮航线主要港口连通度
2.跨域融合	跨产业融合	新增临港企业数量
		港口经济贡献度
	跨部门融合	合规时间
	跨方式融合	港口吞吐量占综合货运量比重
3.绿色安全	用能结构低碳化	港口清洁能源消耗量占比
		港口岸电使用率
		港口大宗货物绿色疏运比例
	安全风险可控度	安全生产资金投入占比
		百万吨货物吞吐量死亡率
4.智慧发展	设施数智化水平	集装箱自动化码头占比
	生产智能化水平	无人化设备作业比例
	服务数字化水平	客户服务线上化率
		作业单证电子化率
5.要素保障	岸线利用集约度	单位码头岸线货物吞吐量
	设施利用匹配度	泊位占用率
	成本可控	港口收费价格水平
	人力资源适配度	一线员工执业资格获取率

上述指标框架中，各指标的内涵、计算方法及基础数据采集方法具体详见标准。各方面指标选取依据如下：

（1）联通保障方面

港口是综合立体交通网的枢纽节点，其联通保障功能是高质量发展的基础前提。该方面从设施能力适配度、集疏运体系完备度、航线网络覆盖度三个维度设置 5 项指标。其中，专业化泊位能力适应度反映煤炭、油品、矿石、钢材、集装箱等专业化泊位通过能力与相应货类吞吐量的匹配程度，用于衡量港口专业化设

施能力是否适应运输需求，是判断港口能力过剩或不足的关键指标；万吨级以上泊位占比反映港口深水化、规模化发展水平，体现港口承接船舶大型化、深水化趋势的能力；集装箱铁水联运占比反映港口集疏运体系中海铁联运的发展水平，是衡量港口多式联运衔接和绿色集疏运能力的重要指标；国际集装箱主要港口直达率、国内班轮航线主要港口连通度分别反映港口航线网络对国际、国内主要港口的覆盖连通程度，是衡量港口枢纽辐射力和网络化水平的核心指标。

（2）跨域融合方面

高质量发展要求港口突破单一装卸功能，向产业链、价值链、创新链延伸，实现与临港产业、相关部门和其他运输方式的融合发展。该方面从跨产业融合、跨部门融合、跨方式融合三个维度设置 4 项指标。其中，新增临港企业数量反映统计期内港区周边新注册企业数量，衡量港口对临港产业集聚和区域产业布局的带动作用；港口经济贡献度以海洋交通运输业增加值占地区生产总值的比重，反映港口对区域经济的直接贡献；合规时间引用 T/CIN 050—2024，反映港口通关便利化和跨部门协同服务水平，是衡量港口营商环境的重要指标；港口货物吞吐量占综合货运量比重反映港口在高速公路、铁路、水路等综合运输体系中所承担的货运份额，衡量港口与其他运输方式融合发展、协同分担的水平。

（3）绿色安全方面

绿色是港口高质量发展的底色，安全是港口高质量发展的底线。该方面从用能结构低碳化、安全风险可控度两个维度设置 5 项指标。其中，港口清洁能源消耗量占比反映电能、太阳能、风能、氢能、潮汐能等清洁能源占港口总能耗的比重，衡量港口用能结构清洁化水平；港口岸电使用率反映靠泊船舶实际使用岸电的比例，衡量船舶靠港期间用能绿色化水平；港口大宗货物绿色疏运比例反映煤炭、油品、矿石等大宗货物通过铁路、水路、管道、皮带机、新能源汽车等绿色方式疏运的比例，衡量港口绿色集疏运水平；安全生产资金投入占比反映港口安全生产资金投入强度，衡量港口安全投入保障水平；百万吨货物吞吐量死亡率引用 T/CIN 050—2024，反映港口安全事故死亡率，衡量港口安全风险控制水平。

（4）智慧发展方面

数字化、智能化是港口高质量发展的新动能。该方面从设施数智化水平、生产智能化水平、服务数字化水平三个维度设置 4 项指标。其中，集装箱自动化码

头占比反映实现自动化的集装箱泊位占集装箱总泊位的比重，衡量港口自动化码头建设水平；无人化设备作业比例反映由自动化、远程控制等无人化设备完成的作业量占总量比重，衡量港口生产作业无人化、智能化水平；客户服务线上化率反映已实现线上化的客户服务环节占比，衡量港口客户服务数字化水平；作业单证电子化率反映电子作业单证种类占比，衡量港口单证无纸化、作业流程数字化水平。

（5）要素保障方面

岸线、设施、成本、人力等要素的集约配置和有效保障是港口高质量发展的支撑条件。该方面从岸线利用集约度、设施利用匹配度、成本可控、人力资源适配度四个维度设置 4 项指标。其中，单位码头岸线货物吞吐量引用 T/CIN 050—2024，反映单位岸线长度的货物产出水平，衡量港口岸线资源集约利用效率；港口泊位占用率引用 GB/T 8487—2010，反映泊位实际作业小时占可用日历作业小时的比重，衡量港口设施利用程度；港口收费价格水平反映港口主要货类作业包干费标准化处理后的平均水平，衡量港口收费价格竞争力；一线员工执业资格获取率反映持有港口生产相关执业资格证书职工占比，衡量港口人力资源专业化保障水平。

5.指标内涵与计算方法的确定依据

本标准指标内涵和计算方法按照“概念清晰、口径统一、数据可得、便于操作”的原则确定，具体依据如下：

（1）指标内涵以相关国家标准、行业标准和政策文件中的权威定义为依据，确保评价概念表述规范准确；对无现行定义的指标，结合港口运营实际和评价需要，由起草单位明确界定。

（2）指标计算方法采用比例类、强度类等无量纲或可比形式，便于不同规模、不同区位港口之间开展横向对标和纵向比较；计算公式中涉及的基础数据优先采用行业统计数据和港口企业运营数据，来源稳定、口径统一。

（3）对国际集装箱主要港口直达率、国内班轮航线主要港口连通度等涉及航线网络分析的指标，采用船舶进出港大数据和船舶 GIS 动静数据进行测算，保证测算结果的客观性和时效性；对港口经济贡献度等宏观指标，采用统计部门、自然资源部门的权威数据，保证数据权威性和结论可靠性。

6.术语和定义的确定依据

本标准对“港口高质量发展”作出明确定义，术语内涵综合吸收《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》中关于“便捷顺畅、经济高效、绿色集约、智能先进、安全可靠”的表述，结合港口高质量发展评价需求凝练而成，强调港口实现功能层次清晰、联通保障充分、创新动能持续、安全绿色稳固、要素配置集约、产业融合共生的内涵式发展样态。其余评价指标相关术语，凡现行国家标准、行业标准已有定义的，直接引用其定义，保证术语使用规范统一。

三、已开展的试验验证情况

为验证本标准评价指标体系与计算方法的科学性、可操作性，起草单位选取辽宁港口、河北港口开展实证验证。利用各类数据进行了各类评价指标的计算，共验证完成了全部 22 项指标量化试算，客观评价港口高质量发展水平，识别港口发展优势与短板。

验证结果表明，指标框架、指标内涵及计算方法科学可行，数据来源稳定、统计口径统一，能够客观反映港口在区域综合立体交通网中的功能适配、协同与可持续发展水平，评价结论与港口实际发展情况相符，能够有效识别港口发展短板与提升方向，为本标准编制提供了充分的实践支撑。

四、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

已有标准主要为对港口某一领域和维度的规范说明，如智慧、安全、绿色方面；本标准围绕二十余项指标实现全面评价，填补港口高质量发展综合评价领域的空白，是在已有国家标准、行业标准上的承继和补充。

继承是在已有标准的基础上，从综合性的角度重点突出港口在一网四化等方面高质量发展方向。

补充是已有港口相关标准主要解决建设为“合格港口”的问题，是保障性标准；本评价标准主要回答如何更好建设“高质量港口”的问题，是引领性标准。

五、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

经调研比对，国际标准化组织、其他国家和地区暂无港口高质量发展综合评价同类标准。国外现有港口相关法规、标准多针对安全、环保、码头作业等单一维度，评价理念与指标体系和我国港口发展实际需求差异较大。本标准为立足国内水运发展实践自主编制，标准内容与境外相关法律法规、强制性标准无冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在立项过程中，立项复审专家提出“需明确专利涉及本标准中哪些条款的应用，以及使用标准时如何对待涉及专利条款的执行”，无其他意见。针对此项意见，标准起草组进行了讨论，认为本标准中的评价指标计算数据主要来源于港口统计，不涉及港口专利核心技术，故不涉及专利相关条款。

七、废止现行有关标准的建议

本标准为新增团体标准，无对应的现行标准，无废止建议。

八、标准性质的建议说明

建议作为推荐性团体标准。

九、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

十、其他应予说明的事项

无。