

《内河智慧港口建设指南》（报批稿）

山东省地方标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2023年8月，山东省市场监督管理局下发了《关于印发2023年度标准化创新发展计划项目的通知》（鲁市监标函〔2023〕246号），《内河智慧港口建设指南》列入2023年山东省地方标准制修订计划（第40项）。为贯彻落实相关要求，山东省交通运输事业服务中心、济宁市港航事业发展中心联合中交水运规划设计院有限公司启动了《内河智慧港口建设指南》省级地方标准的编制工作。

本标准由山东省交通运输厅提出并组织实施，由山东省交通运输标准化技术委员会归口。

（二）起草单位、主要起草人及任务分工

1.主要起草单位

山东省交通运输事业服务中心、济宁市港航事业发展中心、中交水运规划设计院有限公司。

2.主要起草人

本标准的主要起草人为刘娜、王建兵、鹿俊峰、万海霞、刘永政、任亚东、张英明、马慧卿、陈爽爽、程磊、陈永剑、岳春霖、李先锋、石国安、张海鹏、殷猛、熊瑞、杨景军、张亚、高

峰、胡羽蝶、谢飞、吕卫红、崔利达、赵广申、杨宝珠、李建、陈帅、何海、杨永刚、郭蕾、王超亮、邵文渊、王达霖、李思晔。

3.任务分工

刘 娜、王建兵、鹿俊峰：标准起草负责人，组织标准起草工作，把握标准制定技术方向，组织协调标准制定所需资源。

万海霞：标准起草技术负责人，对标准技术内容进行把关，参与标准编写。

刘永政、任亚东：组织推进标准制定程序和进度，组织协调标准制定所需资源。

岳春霖、马慧卿、陈永剑、张海鹏：组织实施标准制定方案，调度起草组成员推进标准制定程序和进度，组织标准审查、报批等工作。

石国安、高峰、张英明、陈爽爽、程磊：组织讨论确定标准框架、编写思路，组织起草组人员讨论确定标准化对象需要规范的技术要素，参与标准编写。

李先锋、殷猛、熊瑞、杨宝珠、杨永刚：提供标准编写所需的资料、素材，参与标准编写，协助征求意见等。

杨景军、赵广申、谢飞、吕卫红、王达霖：协助组织讨论确定标准框架、编写思路，协助组织起草组人员讨论确定标准化对象需要规范的技术要素。

张亚、胡羽蝶、崔利达、陈帅、李思晔：组织起草组人员进行调研、收集素材，组织起草人员编写标准，参与标准编写，整理标准相关技术文档，组织召开标准研讨会，组织征求意见等。

李建、何海、郭蕾、王超亮、邵文渊：参与标准调研、标准编写、标准讨论，协助整理标准相关技术文档，参与办理征求意见，办理标准研讨会、标准专家审查会等具体事务等。

（三）起草过程

1.前期准备阶段（2022年9月-2023年8月）

2022年9月，山东省交通运输事业服务中心、济宁市港航事业发展中心、中交水运规划设计院有限公司联合成立了“山东省内河智慧港航建设技术规范”课题项目组，正式开展规范建设工作。课题项目组立足实际，依托济宁智慧港航项目先期建设经验，围绕更高效、更安全、更绿色、更智慧的发展目标，以建设数字化、网络化、智慧化港口为主线，经过认真研讨，于2022年12月编制完成了《内河智慧港口建设指南》草案草稿。2023年2月，山东省市场监督管理局下发《关于征集2023年全省标准化创新发展项目的通知》之后，课题组在济南组织召开了《内河智慧港口建设指南》内审会，邀请行业内有关专家对标准建设意义、方向等内容进行评审，为下步指南修改工作打下了坚实基础。2023年2月，济宁市港航事业发展中心、中交水规院成立课题编制调研组，先后赴淮安、嘉兴、湖州等先进地市学习智慧港口建设、标准编制经验做法；2023年3月，结合赴南方学习经验，并吸收山东省内河智慧港口建设特点，经过多轮分析讨论，完成对《内河智慧港口建设指南》的二次修改；2023年4月《内河智慧港口建设指南》通过省交通厅初审，提报至山东省市场监督管理局进行立项审查。

2.标准调研阶段（2023 年 8 月-9 月）

2023 年 8 月，成立《内河智慧港口建设指南》编制组，与主管部门对接标准化需求，确定标准题目和起草大致内容；并开始广泛搜集整理与内河智慧港口建设相关的材料，包括政策文件、国家标准、行业标准、地方标准等，对搜集的资料进行分析，总结归纳内河智慧港口建设规范。2023 年 8 月 24 日，召开了《内河智慧港口建设指南》标准编制工作启动会，明确标准推进计划及任务分工。2023 年 9 月 13 日赴青岛港学习先进经验做法，通过召开座谈会、参观智慧港口建设等形式，在智慧港口建设方面进行了深入的学习和交流。

3.标准起草阶段（2023 年 9 月-2024 年 4 月）

2023 年 9 月，标准编制组根据收集的资料和分析结论，搭建标准框架，在充分借鉴、吸收国家和其他省市内河智慧港口建设相关标准的基础上，起草了标准草案初稿。2023 年 9 月 26 日，召开标准编制组第一次会议，会上主要讨论了标准框架，细化了任务分工，对各部分内容的编制方向进行了讨论。2023 年 10 月 8 日，召开标准编制组第二次会议，会上汇总了各部分进度，形成草案第一版本。2023 年 10 月 10 日，召开标准编制组第三次会议，进一步修改完善草案，形成第二版本。

2024 年 1 月 5 日，召开了《内河智慧港口建设指南》（初稿）山东省地方标准专家审查会，来自港口建设、港口运营、信息技术等领域 7 位专家共提出了 22 条意见，标准编制组全部采纳。会后，标准编制组根据审查会意见对标准初稿进行了修改完

善，并组织召开多次内部研讨会，不断修改完善标准草案，形成标准征求意见稿。

4.征求意见阶段（2024 年 4 月-2024 年 6 月）

2024 年 4 月，标委会审核通过征求意见稿后，标准编制组开始为期一个月的征求意见工作，面向本标准的使用方、监督方、利益共同方等统一发函征求标准意见。编制组共发送“征求意见稿”单位数为 30 家，收到回函单位数为 21 家，其中回函并有建议或意见的单位数为 20 家，共收到反馈意见、建议 33 条。编制组在对收到的反馈意见进行整理、分析、讨论后，采纳 18 条，部分采纳 9 条。针对征求单位提出的意见内容不采纳的情况，编制组与征求单位进行了沟通和协调。之后标准编制组根据收集到的意见对标准内容进行进一步修改与完善，形成标准送审稿。

5.报批稿形成阶段（2024 年 7 月-11 月）

2024 年 7 月，编制组向标委会提交技术审查申请，并根据修改意见对标准文本进行多次修改。2024 年 11 月 22 日，山东省交通运输厅在济宁组织召开了专家审查会议，来自社会组织、高校、科研、港航企业、港口设计等单位共 9 名专家组成了审查委员会。会上，9 位专家共提出了 66 条意见，经过讨论，标准编制组对 66 条意见进行全部采纳。会后，标准编制组根据审查会意见对标准送审稿进行了修改完善，并组织召开多次内部研讨会，不断修改完善标准草案，形成标准报批稿。

二、标准制定目的和意义

智慧港口是智慧城市的重要组成部分，是衡量城市现代化水

平的重要标准。智慧港口作为港口建设与发展的高级阶段，可以提升港口资源配置质量，增强港口可持续竞争发展能力，推进高效、高质、便捷、快速、智能、规范的港口服务体系建设与推广进程。长期以来，我省内河港口的建设缺少有针对性的、符合当前实际工作需要的信息化建设指南，使得我省内河港口的总体规划建设与周转量剧增的需求不协调，严重制约了我省内河港口数字化转型升级。因此，制定统一的技术标准迫在眉睫。

近年来，国家积极支持内河港口的智能化转型升级。2019年9月，中共中央、国务院印发的《交通强国建设纲要》要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。纲要特别指出要“优化运输结构，加快推进港口集疏运铁路、物流园区及大型工矿企业铁路专用线等‘公转铁’重点项目建设，推进大宗货物及中长距离货物运输向铁路和水运有序转移。”2020年10月，中共山东省委、山东省人民政府印发的《山东省贯彻<交通强国建设纲要>实施意见》提出要“依托京杭运河、小清河等开展生态航道建养技术研发，推进交通运输数字化、网络化、智能化发展”，明确提出要推进智慧港口建设，建立物流、监管、服务一体化的港口云生态平台和自动化码头系统的发展方向。2021年7月，山东省政府印发《山东省“十四五”综合交通运输发展规划》，提出要“构建干支相连内河水运网，有序实施济宁港、枣庄港、泰安港、菏泽港及小清河沿线港口泊位和集疏运体系规划建设。”明确指出了实施自动化集装箱码头、传统码头智能化改造工程和智慧港口信息化建设，打造世界领先的新一代智慧港口试点工程的要求。

健全动能转换标准支撑体系,以标准引领产业转型升级、绿色低碳发展,推动新旧动能加快转化、质量效益稳步提升。2023年6月,山东省人民政府办公厅印发的《山东省加快内河航运高质量发展三年行动方案(2023—2025年)》提出要“突出智慧引领,打造智能航运体系。充分利用5G等技术,推动智慧港口建设。”2023年11月,山东省人民政府印发的《山东省综合立体交通网规划纲要》提出要“提升智慧化建造水平.加快提升交通运输科技创新能力,依托数字孪生、建筑信息模型(BIM)、智能建造等技术,推动智慧公路、智慧港口、智慧航道、智慧机场、智慧枢纽建设,推进综合交通基础设施全要素、全周期数字化和网联化。”2023年11月,交通运输部印发的《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》提出“到2027年,全国港口和航道基础设施数字化、生产运营管理和对外服务智慧化水平全面提升,建成一批世界一流的智慧港口和智慧航道。”

通过本标准的制定,可以对内河智慧港口的建设提出指导性建议,为各市新建、改扩建内河智慧港口项目和现有内河智慧港口提升提供标准支撑,从而提高内河港口装卸效率、提升内河港口精细化管理水平、内河港口信息服务水平和海河联运、铁水联运等物流效率。通过《内河智慧港口建设指南》的发布实施,可以为全省各市内河智慧港口建设提供指导性依据。

三、标准编制原则、主要技术内容和依据

(一) 标准的编制原则

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》的规定起草,并遵循了以下原则:

1.科学性原则。本标准依据已发布的相关国家标准、行业标准,借鉴、吸收其他省市智慧港口建设相关的标准经验,结合我省内河智慧港口实际建设情况,进行标准规范的编制,确定标准结构框架,具有较高的科学性。

2.可用性原则。本标准的编制立足山东省内河智慧港口发展实际要求,同时紧密结合了当前政策与我省内河智慧港口建设实际情况,对全省乃至全国范围开展内河智慧港口建设提供针对性的、符合当前工作实际需求的参考依据。

3.统一性原则。本标准是在现行内河航运行业相关规范的基础上制定的标准,引用和参考了最新版的国内先进标准,同时针对山东省内河智慧港口建设进行了细化,与其他行业内标准具有较高的统一性。

4.规范性原则。本标准按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草,确保了标准格式的规范性、标准语句的简洁合规性。并且按照《山东省“十四五”数字强省建设规划》《数字山东发展规划(2018—2022年)》等国家和地方文件要求,结合我省内河智慧港口建设情况,进行标准的编制。

(二) 标准编制的主要依据

1.编制依据

(1) 中共中央、国务院 《交通强国建设纲要》

(2) 交通运输部 《关于开展智慧港口示范工程的通知》(交水函〔2017〕101号)

(3) 交通运输部、中央网信办、国家发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部、财政部等联合制定《智能航运发展指导意见》(交海发〔2019〕66号)

(4) 交通运输部联合国家发展改革委、财政部、自然资源部、生态环境部、应急部、海关总署、市场监管总局和国家铁路集团联合印发《关于建设世界一流港口的指导意见》(交水发〔2019〕141号)

(5) 中共山东省委、山东省人民政府《山东省贯彻<交通强国建设纲要>实施意见》

(6) 山东省人民政府《山东省“十四五”综合交通运输发展规划》(鲁政字〔2021〕127号)

(7) 中共山东省委、山东省人民政府《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》

(8) 山东省人民政府《山东省人民政府关于贯彻<国家标准化发展纲要>推进标准化创新发展的实施意见》(鲁政发〔2022〕6号)

(9) 交通运输部、山东省人民政府《关于贯彻落实习近平总书记“三个走在前”重要指示精神加快建设交通强国山东示范区的实施意见》

(10) 山东省人民政府办公厅《山东省加快内河航运高质量发展三年行动方案(2023-2025年)》(鲁政办字〔2023〕74号)

(11) 山东省人民政府《山东省综合立体交通网规划纲要》

(鲁政字〔2023〕204号)

(12)交通运输部《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》(交水发〔2023〕164号)

2.参考资料

(1)江苏省交通运输厅 《江苏省智慧港口建设行动方案(2022-2025)》

(2)河北省交通运输厅 《河北省智慧港口专项行动计划(2020-2022年)》

(3)GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

(4)JTS 156 煤炭矿石码头粉尘控制设计规范

(5)JTS/T 243 港口能源消耗在线监测系统建设规范

(6)JTJ/T 282-2006 集装箱码头计算机管理控制系统设计规范

(三) 主要技术内容

1.范围

本部分明确了该标准的适用范围及场景,明确为内河港口的智慧化建设,提供总体原则与基础设施、生产作业系统、运营管理系统、港口服务平台等建设内容的指导,并且适用于新建码头工程、码头改扩建以及码头的智慧化提升等场景。

2.规范性引用文件

本标准在制定时,充分利用了现有国家标准。在网络安全等级保护级别方面,引用了国家标准 GB/T 22239 信息安全技术网络安全等级保护基本要求;在堆存冷藏箱的集装箱码头监控配

置方面，引用了国家标准 GB/T 35550 保温集装箱 远程状态监控；在数据中台部分，关于数据的分析存储与分类，引用了国家标准 GB/T 37721 信息技术 大数据分析系统功能要求、GB/T 37722 信息技术 大数据存储与处理系统功能要求、GB/T 38667 信息技术 大数据 数据分类指南；关于集装箱码头操作系统技术要求，引用了国家标准 GB/T 42811 港口集装箱作业系统技术要求；关于散货码头流程控制系统技术要求，引用了国家标准 GB/T 43380 自动化干散货码头综合管控系统技术要求；在数据安全分类分级方面，引用了国家标准 GB/T 43697 数据安全 数据分类分级规则；在机房建设方面，引用了国家标准 GB 50174 数据中心设计规范、GB 50462 数据中心基础设施施工及验收标准；在摄像头的清晰度、照度、计算能力、压缩编码、接口、识别能力等方面，引用了行业标准 JTS/T 160 水运视频监控系统建设技术规范；关于可编程控制器（PLC）控制系统，引用了行业标准 JTS 166 河港总体设计规范；关于自动化集装箱码头设备调度与控制系统，引用了行业标准 JTS/T 174 自动化集装箱码头设计规范、JTS/T 199 自动化集装箱码头建设指南；在新建码头工程中，需同步配置结构健康监测系统，因此，引用了行业标准 JTS/T 312 港口水工建筑物结构健康监测技术规范。

3.术语和定义

为了避免标准文本使用过程中出现歧义，以及体现标准的便捷性，本部分列出了标准中有关术语和定义，如智慧港口、智能

闸口、智能理货、基础设施、生产作业系统、运营管理系统、港口服务平台。

5.总体原则

本部分指出了内河智慧港口建设中需要遵循的总体原则“统筹协调、创新引领、安全可靠、先进适用”，并对每一项内容都进行了展开说明，为智慧港口的建设提供了总体思路。

6.建设内容

本标准的目的主要是为山东省内河智慧港口建设提供指导性意见，以改善港口现代化程度较低，港口功能单一，生产调度、实时监测等系统整体水平低下的问题，促进山东省内河智慧港口的转型升级。

根据交通运输部发布的《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》、《关于建设世界一流港口的指导意见》、《山东省“十四五”数字强省建设规划》《数字山东发展规划(2018—2022年)》等国家、行业、省级层面政策文件要求，确定了从基础设施、生产作业系统、运营管理系统、港口服务平台4个维度进行标准编制的整体框架，以便从更具体、细化层面提出内河智慧港口的建设意见。各部分的内容设定是通过调研先进的沿海港口青岛港QQCT集装箱码头、前港分公司、省内的内河港口济宁港航龙拱港、济宁港航梁山港等港口智慧港口建设情况以及省内内河港口的实际情况，参考先进案例结合省内内河港口实际生产运营管理现状与需求而设定。

本部分内容提炼了内河智慧港口建设过程中的主要建设内

容，使用者在使用时能够快速定位相关内容。

7.基础设施

基础设施是智慧港口建设的基础，是各类感知数据的重要来源，也是智慧港口建设最底层的环节。2023年11月24日，交通运输部发布的《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》提出“推进港口信息基础设施建设。推进港口智能感知设备部署应用，增强港口基础设施、港区环境、运行状态的动态监测能力。”本部分内容综合先进港口的建设经验以及省内内河港口实际情况，从网络、机房、感知设备、视频监控、支撑中台、地理信息系统（GIS）、数字孪生平台等7个方面提出了信息基础设施和中间件平台的建设建议。

（1）网络

本标准对码头的网络搭建作出了建议，目的是保障数据、信息的安全稳定的传输，并结合现有的网络形式进行建议。

（2）机房

在机房的建设方面引用了现有的国家标准 GB 50174 和 GB 50462。此外，机房的配置需要满足支撑相关基础数据、业务数据及视频图像等一体化管理、协同存储、大数据服务、交换共享以及安全管理等应用的能力，针对上述需求，对机房的建设提出了更具体的建议。此外，在网络安全等级保护级别方面，引用了国家标准 GB/T 22239 相关内容，在数据安全分类分级方面，引用了国家标准 GB/T 43697，以保障机房网络安全及数据安全。

（3）感知设备

感知设备的配置需要满足码头内安全高效生产、绿色运营监控、应急管理、封闭化管理、运输车辆管理、能源管理、环境管理等要求，标准编制组通过查阅相关行业规范以及先进的海港智慧港口建设经验，结合山东省内河智慧港口建设实际情况，对现场感知检测设备的类型、部署位置、采集数据类型等方面提出了建议。

（4）视频监控

为了使视频监控设备能准确清晰地记录港口作业区的重点区域，本部分对视频监控的设备类型、设备类型对应的安装位置、视频画面应包含范围、功能等方面提出了建议，并引用 JTS/T 160 对视频前端摄像机的清晰度、照度、计算能力、压缩编码、接口、识别能力等方面进行规范。同时，为了满足港口作业区的业务要求，对视频监控设备画面的存储时间提出了相应建议。

（5）支撑中台

为了方便实现港口自身多系统的数据汇聚以及后续港口数据与其他有关部门、企业等方面的共享，本标准先是对数据中台的建设提出了建议，目的是为了实现各类数据采集、接入、存储、交换等接口的统一。其次对技术中台的建设提出了建议，目的是为了保障应用技术接口的一致，助力前台和业务中台、数据中台的快速建设。

（6）地理信息系统（GIS）

港内的多个智慧化应用如环境监测的点位显示、港内作业车辆的定位信息、人员位置定位等都需要在港区地图上进行展示，

为避免重复建设又标准统一,建议搭建港区内统一的地理信息系统(GIS)。本部分对GIS的精度要求、实现功能提出了建议。

(7) 数字孪生平台

为了实现码头设备设施、生产要素实时状态、生产运行情况和堆场数据的三维立体可视化展现,实时反映了港口内的各种活动和运营情况,本部分对港口内数字孪生平台的搭建提出了建议,并对建模内容,模型能力等方面做出了指导。

8. 生产作业系统

生产作业是码头运营管理的关键节点,2023年11月24日,交通运输部发布的《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》提出“要推进港口生产智慧化。一要有序推进集装箱码头作业自动化。鼓励港口企业实施岸桥、场桥等大型设备设施远程操控改造。推进新一代自动导引车(AGV)、无人集卡等智能化水平运输设备规模化应用。加快研发新一代自主可控的自动化集装箱码头生产管理系统,并有序推广应用。二要有序推进大宗干散货码头作业自动化。加快推动具备条件的港口干散货码头“翻”“堆”“取”“装”“卸”等全流程自动化改造,推进翻车机、堆取料机、装船机、卸船机、门座式起重机、装车楼等专业化设备设施自动化、智能化升级。鼓励建设干散货码头生产作业一体化管控平台。”

2023年11月24日,交通运输部发布的《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》提出“聚焦智能生产运营,提升港口码头智能化水平。加大既有集装箱、大宗干散货码头装卸设施的

远程自动操控改造、港内无人集卡应用。建设新一代自动化码头。创新港口生产运营模式，提升生产运营和安全绿色的自动化、智能化水平。推进 BIM+GIS 技术在港口规划、设计、建造、维护等各阶段的应用，促进全生命周期的数字化管理。”

本部分内容综合先进港口的建设经验以及省内内河港口实际情况，涉及到的生产作业过程中各个环节的智能化应用，从设备自动化、设备控制系统、码头操作系统、智能闸口、智能理货、计量管理 6 个方面提出了相应的建设建议。

（1）设备自动化

由于各类码头实现智能化所需要建设及改造的设备不同，本部分对各类型码头需要进行智能化改造的设备类型、功能等方面提出建议。

（2）设备控制系统

针对不同码头类型，本部分对相应的设备控制系统提出了建议，并引用了成熟的国家及行业标准。关于可编程控制器（PLC）控制系统，引用了行业标准 JTS 166 相关内容；关于散货码头流程控制系统技术要求，引用了国家标准 GB/T 43380 相关内容；关于自动化集装箱码头设备调度与控制系统，引用了行业标准 JTS/T 174、JTS/T 199 相关内容。

（3）码头操作系统

针对不同类型码头的生产操作系统的通用功能提出了建议，同时又根据集装箱码头、自动化集装箱码头、专业干散货码头的不同特点，做了补充内容的相关建议。其中，集装箱码头操作系

统技术要求引用了 GB/T 42811 相关内容。

（4）智能闸口

对通用码头以及集装箱码头的智能闸口需满足需求、闸口各部分的组成、功能等方面提出了建议。

（5）智能理货

对件杂货码头以及集装箱码头的智能理货需满足需求及功能等方面提出了建议。

（6）计量管理

针对包含火车装卸作业的码头或汽运装卸作业的码头，对智能计量设备安装位置、计量对象及包含功能提出了相应建议。

9.运营管理系统

2023 年 11 月 24 日，交通运输部发布的《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》提出“要强化运行安全管理。提升风险分级管控、隐患排查和预防预警能力，建立健全港口和航道智慧安全防控体系。提升港口保安、航道拥堵、船闸火灾、行业防汛防台、航道地质灾害、港口航道突发环境保护事件等应急处置和调度指挥智慧化水平。提升设备设施、作业人员安全监管智能化水平。强化对危险货物港口作业、危险货物船舶运行及过闸状态等的实时掌控。”意见还提出“要增强综合管控效能。鼓励港口企业及航道建设养护单位实现财务会计、人力资源、资产管理等数据资源一体化整合。鼓励建设基于“数据大脑”的综合管理系统，加强运营监管与风险防控，实现人、财、物精细化管理。”

因此，基于港口在运营管理方面的智慧化建设内容，从调度

指挥中心、设备资产管理系统、智慧环保系统、能源管理系统、生产安全管理等方面提出了建议，满足港口的日常运营管理智慧化。

（1）调度指挥中心

调度指挥中心能监控和协调生产过程的各个环节，保障了港口作业区作业时的安全及生产效率，因此，本部分对生产调度指挥中心的功能、安全应用及生产应用提出了建议。

（2）设备资产管理系统

各类装卸设备是港口码头最重要的资产，本部分对资产的状态采集、分析，设备的维修维护，资产状态跟踪等方面提出了建议。

（3）智慧环保系统

为了对智能感知设备获取的环境监测数据进行采集、统计、分析，建议港口建设智慧环保系统。本部分对智慧环保系统中感知设备的类型、采集数据的类型、管控平台的功能等方面提出了建议。

（4）能源管理系统

为了实现能源管理精细化，促进节能降耗，建议港口建设能源管理系统。本部分对能源环保系统中感知设备的类型、采集数据的类型、系统的功能等方面提出了建议。

（5）生产安全管理

本部分主要包含四类应用，一是风险分级管控，二是隐患排查治理，三是应急管理，四是安全管理系统。第一部分对风险分

级管控系统的功能等方面提出了建议,第二部分对隐患排查治理系统及其子系统的功能等方面提出了建议,第三部分对应急管理系统包含的功能等方面提出了建议,第四部分对安全管理系统的功能以及应包含的子系统提出了建议。

10.港口服务平台

2023年11月24日,交通运输部发布的《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》提出“结合国家物流枢纽布局建设,发展以港口为枢纽、“一单制”为载体的多式联运。聚焦对外服务平台建设,提升运输物流便利化水平。大力推进“单一窗口”和线上线下协同服务能力建设。以集装箱干线港为重点,建设港口智慧物流协同平台,推进港口、航运、铁路、公路等环节数据互联互通,推动相关物流作业协同运营,提高物流便利化水平。建设基于区块链的全球航运服务网络,探索进口集装箱区块链电子放货平台应用。”

为了提升港口服务水平,并能更好的实现一单制、一箱制的多式联运的服务,本部分针对码头客户、多式联运物流链相关方构建的综合服务体系提出了建议。

(1) 客户服务

对港口客户服务平台的功能、组成等方面提出建议。

(2) 口岸服务

对口岸监管等政府部门的口岸服务平台的功能、信息交换能力、优化等方面提出建议。

四、与现行相关法律、行政法规和其他标准的关系

与本标准密切相关的法律及政策文件有：中共中央、国务院《交通强国建设纲要》、交通运输部《关于开展智慧港口示范工程的通知》（交水函〔2017〕101号）、中共山东省委、山东省人民政府《山东省贯彻<交通强国建设纲要>实施意见》、山东省人民政府《山东省“十四五”综合交通运输发展规划》（鲁政字〔2021〕127号）、山东省人民政府办公厅《山东省加快内河航运高质量发展三年行动方案（2023-2025年）》（鲁政办字〔2023〕74号）、山东省人民政府《山东省综合立体交通网规划纲要》（鲁政字〔2023〕204号）、交通运输部《关于加快智慧港口和智慧航道建设的意见》（交水发〔2023〕164号）等。

与本标准密切相关的推荐性国家标准有：GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求、GB/T 35550 保温集装箱 远程状态监控、GB/T 37721 信息技术 大数据分析系统功能要求、GB/T 37722 信息技术 大数据存储与处理系统功能要求、GB/T 38667 信息技术 大数据 数据分类指南、GB/T 42811 港口集装箱作业系统技术要求、GB/T 43380 自动化干散货码头综合管控系统技术要求、GB/T 43697 数据安全技术 数据分类分级规则、GB 50174 数据中心设计规范、GB 50462 数据中心基础设施施工及验收标准、JTS/T 160 水运视频监控系统建设技术规范、JTS 166 河港总体设计规范、JTS/T 174 自动化集装箱码头设计规范、JTS/T 199 自动化集装箱码头建设指南、JTS/T 312 港口水工建筑物结构健康监测技术规范。

本标准遵循法律、法规，符合国家有关现行法律、法规和强制性国家标准的规定，与相关法律、法规和国家标准、行业标准相协调，无冲突。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准无重大分歧意见。

六、对地方标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称“过渡期”）的建议及理由

建议本标准为推荐性标准，建议过渡期为一个月。目前全省范围内还没有适合指导内河智慧港口建设的省地方标准，建议本标准通过审查后尽快发布实施，解决全省内河智慧港口建设的规范性问题。建议过渡期间进行本标准的宣贯培训工作，根据本标准的适用范围，将主要面向平台使用部门人员进行标准的培训与宣贯，采用专家讲座、系列课程、交流答疑、发放宣贯材料等方式，积极推进标准实施后的应用。标准宣贯的目的在于使相关人员能更好的理解、执行本标准，推进标准的贯彻和实施。

七、实施效益分析

《内河智慧港口建设指南》发布实施后，预计可以产生以下效益：

一是利用互联网、物联网、移动通信网、大数据、云计算、人工智能等技术与港口行业传统安全管理深度融合，在港口运营、生产经营、人员设备等方面全部实现智慧化，可以全面提升港口的安全管理水平和技术管理水平。

二是通过使用 TOS 集装箱智能生产系统，使操作员作业效

率提升 80%，有力的解放人力，只需要对作业设备发送作业指令，就可以实现设备的自动运行、自动定位、自动着箱等功能，有效的减少了作业设备和集卡车辆等待时间，降低了能源消耗。

三是可以实现资源、业务、数据的集中承载和统一调度，港口运营效率大为提升，生产线现场作业人员数量至少减少 5 人，装卸工时效率提高 20%，船舶平均每次在港停时降低 10%，港区机械完好率提高 10%，新增安全隐患下降 10%。

四是能源利用效率提高。智慧港口通过能源管理系统，能精准调控港口设备（如起重机、输送带等）的能源使用。例如，自动化的设备调度系统可以减少设备的空转和无效运行时间，从而降低能源消耗，减少因能源消耗产生的碳排放。

五是优化运输组织减少污染排放。智慧港口利用信息系统优化船舶的停靠、货物的装卸和运输车辆的调度。这样可以减少船舶、车辆的等待时间，使港口交通更加顺畅，降低船舶和车辆发动机的怠速和频繁启停次数，减少废气排放。

六是污染监测和防控能力增强。配备先进的环境监测传感器网络，能够实时监测港口区域内的空气质量、水质状况等环境指标。一旦发现污染超标，可及时采取措施，如控制粉尘扩散、处理污水排放等。

八、其他应予说明的事项

无

提出部门: 山东省交通运输厅



2024 年 12 月