

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团交通运输厅（局、委），长江航务管理局、珠江航务管理局：

为贯彻习近平总书记关于大力发展数字经济、智慧交通等重要指示精神，落实《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》《数字中国建设整体布局规划》，按照《加快建设交通强国五年行动计划（2023—2027年）》《水运“十四五”发展规划》等有关要求，推动智慧港口和智慧航道建设发展，加快建设交通强国水运篇，提出以下意见。

## 一、总体要求

### （一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务加快构建新发展格局，着力推动高质量发展，以加快建设交通强国为统领，以数字化、网络化、智慧化为主线，以提效能、扩功能、增动能为导向，以智慧化生产运营管理服务为重点，推动水运行业实现质的有效提升和量的合理增长，着力建设安全、便捷、高效、绿色、经济、包容、韧性的可持续交通体系，书写好交通强国水运篇章，奋力加快建设交通强国，努力当好中国式现代化的开路先锋，为全面建设社会主义现代化国家提供坚实有力的服务保障。

### （二）基本原则。

统筹谋划、注重质效。坚持系统观念，统筹区域间、产业间、方式间融合发展，强化港口和航道建设、生产、运营、管理、服务全流程协同。注重集约共享、质效齐升，推动资源有效整合、业态开放共享。

因地制宜、分类指导。坚持需求导向，立足港口和航道发展条件及功能定位，尽力而为、量力而行，科学确定建设重点与路径，分类指导推进港口和航道智慧化建设。

创新驱动、数字赋能。坚持守正创新，以技术创新、业务流程创新、机制创新全面推动港口和航道转型升级。夯实数字基础，强化数字技术与业务深度融合，加快技术迭代，延伸产业链、打造供应链、提升价值链。

上下联动、政企协同。坚持协同联动，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，充分发挥各级政府的引导推动和支持保障作用。营造良好发展环境，强化要素保障，推动共同发力、可持续发展。

### （三）发展目标。

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。国际枢纽海港 10 万吨级及以上集装箱、散货码头和长江干线、西江航运干线等内河高等级航道基本建成智能感知网。建设和改造一批自动化集装箱码头和干散货码头。全面提升港口主要作业单证电子化率。加快内河电子航道图建设，基本实现跨省（自治区、直辖市）航道通航建筑物联合调度，全面提升内河高等级航道公共信息服务智慧化水平。

## 二、夯实数字底座

### （一）推进信息基础设施建设。

1.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。加快推动上海港、天津港、青岛港、宁波舟山港等具备条件的国际枢纽海港和南京港、武汉港、重庆港等具备条件的内河主要港口重要港区基本建成智能感知网。推动新建集装箱、散货、客运等码头同步实现基础设施自动化监测。

2.推进航道信息基础设施建设。推进航道智能感知设备部署应用，加强水位、气象、海况、航标状态、航道尺度、整治建筑物、桥梁通航净空尺度、通航建筑物运行状态的动态监测。加快长江干线、西江航运干线、京杭运河以及水网地区高等级航道智能感知网建设，提升其他内河高等级航道的限制性桥梁河段、重点滩险河段、通航建筑物等智能感知水平。推动新建通航建筑物等同步实现基础设施自动化监测。提升沿海航道的透彻感知及精确定位能力。

3.推进信息通信技术融合应用。推进港口和航道基础设施与云计算、大数据、物联网、人工智能（AI）、区块链等技术融合应用。扩大第五代移动通信网络/第五代固定通信网络（5G/F5G）、北斗卫星导航等技术在港口大型装卸设备远程控制、智能水平运输设备全流程作业、港区人员安防、多功能航标、视频监控等方面的应用规模。促进建筑信息模型（BIM）技术应用，推动“智慧工地”建设。鼓励建设港口和航道数字孪生平台。

## （二）构建水运数据资源体系。

1.提升行业数据共享水平。按照国家综合交通运输信息平台的总体框架，建立“部-省-运行单位”三级数据资源体系。建立健全港口和航道信息资源共享机制，依托部省数据共享交换系统，实现相关数据资源共享共用。

2.推动“数据大脑”建设。推动港口企业、航道建设养护单位打造数据、服务、算法为一体的“数据大脑”，加强云服务、AI大模型应用，按需构建技术支撑平台和数据支撑平台，强化多层次智能算力支持。

3.加强数据资源管理。推动建立公共数据、企业数据、个人数据的分类分级确权授权制度。依法开展港口和航道数据的挖掘、评估、流通、交易和服务。培育形成统一的数据标准体系。推动培育数据服务生态，发展数据要素产业链。

### （三）提升网络和数据安全能力。

1.完善网络安全防护体系。强化港口和航道关键信息基础设施的网络安全防护能力建设。加强码头自动化控制、生产作业、通航建筑物运行调度等重要信息系统的网络安全管理、安全检测与风险评估。依法严格落实信息安全等级保护制度，强化网络安全监测预警和态势感知，加强攻击性测试手段应用。推进重要信息系统商用密码技术应用。

2.加强数据安全保护。推进港口和航道领域数据安全保护，落实分类分级保护工作，加强数据容灾备份。加强港口和航道等基础设施重要数据和个人信息的安全保护，推进数据的全生命周期安全管理。严格落实数据出境安全评估有关要求。

## 三、推进生产运营管理智慧化

### （一）推进港口生产智慧化。

1.有序推进集装箱码头作业自动化。加快推动上海港、大连港、天津港、青岛港、宁波舟山港、厦门港、深圳港、广州港等具备条件的国际枢纽海港和苏州港、南京港、芜湖港、武汉港、济宁港等具备条件的内河港集装箱码头自动化建设或改造。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。

2.有序推进大宗干散货码头作业自动化。加快推动秦皇岛港、唐山港、黄骅港、青岛港、日照港、宁波舟山港、苏州港等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。推动唐山港、黄骅港、青岛港、北部湾港等港口建设干散货数字堆场。鼓励建设干散货码头生产作业一体化管控平台。

## （二）推进航道养护智慧化。

1.推进养护智慧化。推动长江干线、西江航运干线、京杭运河、江淮运河、平陆运河等建设完善航道智慧养护管理系统。推进内河高等级航道长期跟踪观测和演变分析预测预报，强化重要干线航道重点航段泥沙原型观测、水情水文、过闸区域气象动态跟踪。推动建设船闸设备设施健康监测系统，加强对水工建筑物、输水系统、金属结构及启闭机等实时监测和动态评估。

2.推进养护装备设施智能化。推广无人机、无人船和视频监控技术在航道巡查中的应用。推进智能疏浚装备及配套系统应用。全面推广航标遥测遥控、

水位遥测遥报技术应用。推广应用多波束探测、船载激光扫描、实时 3D 声呐、水下探测机器人等技术，实现航道测量技术智能升级。利用 BIM、地理信息系统（GIS）、物联网以及数字孪生等新技术，推进长江干线、西江航运干线和京杭运河等高等级航道船闸智慧化升级。

### （三）推进运营管理智慧化。

1.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。

2.提高船舶过闸效率。推进船闸自动化运行，推广船闸区域集中控制技术。实现过闸船舶禁停线、过闸船舶超速监测。推动多闸联动一体调度，优化完善西江、北江等通航建筑物联合调度机制，持续推进京杭运河、嘉陵江、乌江等通航建筑物跨省联合调度。

3.加强数字赋能绿色发展。推进港口岸电信息系统建设，提高岸电服务水平和岸电使用监管能力。鼓励“光伏+”储能、“风电+”储能等清洁能源多能互补及设备迭代升级。推动码头运载设备电动化，提升新能源水平运载设备比例。推进能耗智能监测、能源智能管理、环境智能监测等系统的应用。鼓励应用喷淋抑尘智能联动控制系统，提高用水节水智能管理水平。

4.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。

#### 四、推进对外服务智慧化

##### （一）推进港口对外服务智慧化。

1.推进物流便利化。支持港口提升集疏港智能化水平，推进作业单证“无纸化”和业务线上办理。以国际枢纽海港为重点，推动建设面向全程物流链的“一站式”智慧物流协同平台，强化与航运、铁路、公路、船代、货代等数据互联共享，支撑发展多式联运“一单制”“一箱制”。支持铁路、公路、水路运输企业及船代、货代、第三方平台等企业组建多式联运经营主体。大力推广智能理货和智能闸口。巩固进口电商货物港航“畅行工程”成果，深入推进冷藏集装箱港航服务提升行动。

2.推进商贸服务协同化。支持大型港航企业与国际贸易“单一窗口”的合作对接，发展“通关+物流”一体化联动服务。推进国际枢纽海港进口集装箱、干散货区块链电子放货平台应用。鼓励创新港口数据服务，依托全流程数字化凭证和区块链等技术，推进国际贸易、航运信息、交易平台、融资授信、航运保险等商贸增值服务，为货主、船公司、物流企业等提供定制化服务。

##### （二）推进航道公共服务智慧化。

1.建立智慧航道服务体系。推进船舶过闸服务智慧化，加强船闸智能调度、智能诱导等技术应用，提供过闸申报、缴费等“一站式”服务。推进水上服务区智慧化建设，实现船舶锚泊、污染物接收和岸电供水供油等服务的网上

预约、智能结算，推广水上无人超市、智能快递等应用场景。总结推广“长江e+”“浙闽通”等服务模式，通过移动终端、门户网站、手机App、微信公众号等提供导航助航、过闸、锚泊、安全预警等多元化的航道信息服务，打造基于移动智能终端的伴随式航行服务。

2.推动电子航道图建设和应用。推广长江干线电子航道图，加快实现长江支流航道与干线航道电子航道图有效衔接、一体联动。推进京杭运河、西江航运干线等干线航道和长三角等水网地区高等级航道率先实现电子航道图全覆盖，加强跨省联通、统一服务。加强电子航道图与电子海图推广升级、融合应用，服务江海联运。

3.提升长江航运智慧化水平。完善长江数字航道建设。完善长江航运智能管理平台、综合保障平台和公共服务平台。汇聚港口、航道、船员、船舶、货物等要素信息，构建长江航运资源数据库。强化监测预警、运行分析、智能研判，加强三峡船闸过闸信息共享，完善政务服务“一网通”，提供全方位、全要素、全时段公共服务。

## 五、强化科技创新与国际交流合作

### （一）强化科技和标准支撑。

1.强化科技创新。鼓励围绕智慧港口和智慧航道关键技术开展联合科技攻关，加快推进自动化港作机械等装备、自动化码头生产管理系统、内外集卡运输系统协同、航道智能化测绘、船岸协同等关键技术研发与应用。推动国家高端智库开展智慧港口和智慧航道发展战略研究。

2.强化标准支撑。建立健全智慧港口和智慧航道标准体系。制修订出台智慧港口和智慧航道建设相关技术指南和标准规范。鼓励各地方、学会协会、企业先行先试，探索出台地方标准、团体标准、企业标准。

## （二）强化协同联动和交流合作。

1.强化协作互动。强化港航和海事的信息互换和监管互动，加强与海关、国检、边检等部门信息互换、执法互助合作。完善信用考评制度，建立“互联网+”信用监管模式。推动港口和航道间数据共享、业务协同，推进港航一体化发展。引导信息技术企业参与智慧港口和智慧航道建设与运营。

2.加强国际交流合作。开展智慧港口和智慧航道的国际交流，推动我国相关技术和标准“走出去”。开展智慧港口国际对标评估。统筹做好与国际标准的衔接，推进国际交流合作。鼓励相关单位和企业作为有关国际标准的主要制订者或参与者，贡献更多的中国智慧、中国方案。

## 六、实施要求

### （一）加强组织领导。

部加强总体设计，强化宣贯、指导与督促。各级交通运输主管部门和长江航务管理局、珠江航务管理局按职责加强对港口企业和航道建设养护单位的指导，加强组织协调，扎实推进各项任务实施。

### （二）加强试点示范。

发挥交通强国建设试点工作引领作用，推动建设一批智慧港口和智慧航道示范项目。深化智能交通先导应用试点，继续支持开展港口集装箱水平运输和集疏运自动驾驶试点。

### （三）加强政策保障。

各级交通运输主管部门要积极争取对智慧港口和智慧航道建设的政策支持，推动建立多元化资金保障机制。加强人才保障，推进智慧港口和智慧航道规划、咨询、设计、施工、运营以及网络安全等各类人才队伍建设。充分发挥市场主体作用，引导形成相互竞争、优势互补、协同发展格局。

### （四）加强跟踪评估。

各级交通运输主管部门要统筹工作要求，加强上下联动，完善考核工作机制，对目标完成情况、任务实施情况开展跟踪评估，重要进展及面临的共性问题及时报部。

交通运输部

2023年11月24日

（此件公开发布）