



# 我国已建和在建自动化码头规模均位居世界第一 港口码头吹来智慧的“风”



中国风

港口码头,水陆联结的纽带、物流交通的枢纽。近年来,随着新一代信息技术快速发展,我国港口码头吹来智慧的“风”,正加速迈向自动化、智能化,不断焕发出全新风采。

港口码头,巨轮往来,装卸繁忙。不断涌现的自动化码头、智能化港口,正以一流设施、一流技术、一流管理、一流服务主动融入国家重大战略,为我国高水平对外开放提供有力保障,为经济社会发展注入澎湃动力。

交通运输部数据显示,目前我国已建成自动化集装箱和干散货码头52座,已建和在建规模均位居世界第一,迈向一流的港口基础设施日益成为经济社会发展的有力支撑。

自动化码头长什么样?为何要推进智慧港口建设?笔者走访多个港口及运营企业一探究竟。

## 新建自动化码头长什么样? 现场无人值守, 设备远程操控,货物快速流转

胶州湾畔,海风骀荡。1月1日上午9时许,山东港口青岛港全自动化码头,船笛绕港,不绝于耳,“东方澳洲”轮满载货物缓缓抵港。待船靠泊后,一场智能化的作业随即展开——

只见多台桥吊从数十米的高空落下“抓手”,巨大的集装箱被精准抓起后稳稳放在自动导引车上。不远处,穿行于堆场内的高速轨道吊早已就位,将运抵的集装箱精准堆码、有序摆放。

行云流水的装卸作业背后,是自动化在显效。

“全自动化码头自2015年开工,分三期建设,2023年底三期码头已投产运营。”青岛港有关负责人介绍,与此前相比,码头作业效率提升6%,吞吐量提升15%。随着“东方澳洲”轮最后一个集装箱顺利装船,码头桥吊平均单机作业效率达到每小时60.9自然箱,第十二次刷新集装箱自动化码头装卸效率世界纪录。

沿着海岸线一路向北,一座干散货码头也重焕生机。

走进烟台港西港区矿石码头,作业现场空无一人,随着橙色卸船机舞动机械臂,货料被源源不断抓取出舱,飞速

转动的皮带与堆取料机、装车机紧密配合,卸货、装车一气呵成。

从人工作业到远程监控,通过全自动化码头控制技术,烟台港矿石码头实现了全流程无人作业。相较传统作业模式,综合装卸效率和散货装船综合效率均提升超20%。

山东半岛南北两港,是我国智慧港口加快建设的生动缩影。“以自动化码头为重点,近年来我国智慧港口建设步伐提速,智慧化应用深度和广度不断拓展,成为水运高质量发展的美丽名片。”交通运输部有关负责人说。

应用规模再上台阶。通过持续深入推进码头装卸设备、水平运输设备以及堆场装卸设备等自动化,目前我国港口的自动化技术水平、应用规模总体位居国际前列。

标准体系更加健全。近年来,我国相继制定发布了自动化集装箱码头、自动化煤炭矿石码头设计规范等一系列行业技术标准,带动和支撑了智慧港口建设发展。一些自动化集装箱码头建设技术方案已走出国门,在部分国家港口落地应用。

“下一步将加快完善顶层设计和标准体系,研究建立智慧港口评价体系,大力推进传统码头智能化改造,持续提升港口服务智慧化水平,更好增强港口基础设施水平和发展韧性。”交通运输部有关负责人表示。

## 改造一座传统码头分几步? 港机设备有序运行, 自动化软件系统协调指挥

传统老码头,变身智慧新港口,背后是一场从“四肢”到“大脑”的改造。

先看“四肢”——一座集装箱码头要实现船舶装卸、集装箱转运、堆场进提的全过程无人化操作,离不开一套完整的自动化港机装备与装卸系统。”上海振华重工设计研究院院长李义明说。

以上海洋山港四期自动化码头为

例,当巨轮靠泊,岸桥是码头装卸集装箱的首要设备,通过引入双小车自动化岸桥,可以实现两部小车接力作业,使装卸作业效率提升50%;集装箱卸下后,自动导引运输车(AGV)将箱体高效转运至堆场;世界首创双箱自动化轨道吊随即上场,一次可同时起吊两个集装箱,助力堆场作业效率翻倍。

“截至目前,振华重工共提供28台自动化岸桥、121台自动化轨道吊、145台自动导引运输车及整套装卸系统,助力洋山港四期码头成为全球单体规模最大、智能化程度最高的全自动化集装箱码头。”李义明说,近年来,公司累计参与全球70%以上的自动化码头建设。

再看“大脑”——从岸桥、轨道吊到AGV小车,众多港机设备如何有机衔接、有序运行?要靠一套强大的自动化软件系统。

“有别于传统码头,自动化码头最重要的一点,就是码头设备要通过软件系统实现智能调度与决策,它们相当于自动化码头的‘神经中枢’。”李义明说。

在宁波舟山港梅山港区,“智慧港口”大屏上,船舶装卸、桥吊和龙门吊自动化作业、无人集卡往来穿梭的画面实时呈现。依托自主研发的“双芯大脑”,上百台港机设备实现精准有序调度,支撑起“千万箱级”生产计划制定和复杂任务管理。

在青岛港全自动化码头,从集成创新首套全国产自动化电控系统并实现规模化应用,到全球首创自动化轨道吊高效直流供电系统,再到研制首款高载重多功能驱动桥……短短5年内,港口实现了从全自动化到全国产自动化的跨越。

从部分自动化到全流程智能化,从引进国外技术到全部自主创新,近年来,智慧港口建设不断跑出“加速度”,自动化码头加快实现“中国造”。

看集装箱码头,目前我国已基本掌握自动化码头设计建造、装备制造、系统集成和运营管理全链条的关键技术,在一些技术领域实现了“部分领跑”。

看干散货码头,国内各大港口在码头翻、堆、取、装、卸等作业环节上基本实现自动化,既降低人员作业安全风险,也提升本质安全水平和生产效率。

## 自动化码头有多厉害? 承载更多吞吐量, 支撑货物贸易进出口

“起吊!”2024年11月22日,随着远控桥吊司机缓缓摇动手柄,1公里外,宁波舟山港梅山港区2024年第1000万标准箱稳稳落上“达飞马可波罗”轮。

至此,宁波舟山港迎来第二个“千万箱级”单体集装箱码头。而就在此前不久,北侧的穿山港区已率先实现其第八个“千万时刻”,较2023年提前半月有余。

“智能设备的规模化,为港区高效运转奠定了坚实基础,助力港口吞吐量不断突破。”宁波舟山港集团有关负责人说,2024年前11月,宁波舟山港完成货物吞吐量12.68亿吨,同比增长3.27%,完成集装箱吞吐量3614.5万标准箱,同比增长10.2%。

随着新增航线接连开通,船舶运能持续增长,如何提升港口装卸作业效率,提高货物吞吐量?

一条向上攀升的曲线里,有着问题的答案。2001年,青岛港货物吞吐量首破亿吨,此后连年来,货物吞吐量按亿吨级增长——2008年超越3亿吨,2016年达到5亿吨,2023年突破7亿吨,其中集装箱吞吐量首破3000万标准箱,相当于平均每秒吞吐近1个标准箱,坚定迈向自动化,助力港口装卸体量和强度不断站上新台阶。

作为基础性、枢纽性设施,港口是经济发展的重要支撑。2024年1至11月,我国完成港口货物吞吐量160.4亿吨,同比增长3.4%左右。完成集装箱吞吐量达到3亿吨,同比增长7.3%,支撑货物贸易进出口同比增长4.9%,总体保持平稳增长。

“近年来,各港口大力推进码头专业化、智能化改造,进一步提高了港口作业效率,增强了港口服务能力。”交通运输部有关负责人说,目前我国已形成环渤海、长三角、粤港澳大湾区等世界级港口群,煤炭、原油、铁矿石和集装箱等主要货类运输系统港口布局不断完善,港口基础设施水平和韧性进一步提升。

□据人民日报

# 去年国家铁路发送旅客创历史新高 发送货物近40亿吨,连续八年实现增长

笔者从中国国家铁路集团有限公司(以下简称“国铁集团”)工作会议获悉:2024年,国家铁路发送旅客40.8亿人次,创历史新高,同比增长10.8%;发送货物39.9亿吨,同比增长1.9%,连续8年实现增长,日均装车首次突破18万车;完成固定资产投资8506亿元,同比增长11.3%,投产新线3113公里,其中高铁2457公里,铁路高质量发展取得新成效。

客运输刷新纪录。2024年全国铁路单日旅客发送量创历史新高,达2144.8万人次,春运、暑运和假日旅客发送量多次刷新历史纪录。2024年共开行旅游列车1860列,同比增长20%,有效助力旅游经济、冰雪经济、银发经济。

货运运输加快转型。2024年,国铁集团大力发展“总对总”营销和物流总包,累计签订物流总包运量5.4亿吨,有

力推动了“公转铁”运输。40个铁路物流中心有序运行,探索货运班列市场化经营,推进货运价格市场化改革,降低全社会物流成本约600亿元。

铁路建设成效显著。2024年,全国铁路共有17个项目开工建设,42个项目开通运营,全国铁路完成固定资产投资8506亿元。

对外开放联通世界。2024年中欧班列全年开行1.9万列、发送207万标

箱,同比分别增长10%、9%;中亚班列全年开行1.2万列、发送88万标箱,同比分别增长10%、12%;西部陆海新通道班列全年发送96万标箱,同比增长11%。

国铁集团表示,2025年将在铁路竞争性环节引入市场竞争机制。通过完善联合运输进款清算规则配套机制,为铁路运输企业公平参与联合运输创造条件,引导社会运输企业公平参与铁路运输业务。

□据人民日报

●东阳市彤彤饭店(个体工商户)遗失公章一枚,编号33078310253635,声明作废。  
●义乌市大集电子商务有限公司遗失公章一枚,编号33078210390768,声明作废。  
●义乌市世旋网络科技有限公司遗失财务章一枚,编号33078210267335,声明作废。  
●浦江旭威工艺品有限公司遗失银行开户许可证,核准号J3384002588901,声明作废。  
●台州市诚钢金属有限公司遗失公章(编号33100210145799)、财务章(编号33100210145802)、合同章(编号33100210145801)、法人章(王辉辉印,编号33100210227305)各一枚,声明作废。  
●杭州赤来科技有限公司遗失财务章一枚,声明作废。  
●杭州颐锦贸易有限公司遗失公章一枚,声明作废。  
●杭州刚奇纺机科技有限公司遗失公章一枚,声明作废。  
●杭州易学达机动车驾驶员培训有限公司遗失公章、财务章、法人章(张明明印)各一枚,声明作废。

●杭州厉歌妮商贸有限公司遗失财务章、法人章(屠茂芳印)各一枚,声明作废。  
●杭州钱邮文化艺术发展有限公司遗失公章一枚,声明作废。  
●杭州乔实智能科技有限公司遗失公章一枚,编号33018510108104,声明作废。  
●杭州放心家科技有限公司遗失公章、财务章各一枚,声明作废。  
●浙江捷顺汽车车身模具有限公司遗失公章、财务章、法人章(毛卫东印)各一枚,声明作废。  
●杭州极地火狼传媒有限公司遗失公章一枚,声明作废。  
●杭州鲸蓄科技有限公司遗失财务章一枚,声明作废。  
●杭州子阳新材料科技有限公司遗失法人章(曾邦来印),声明作废。  
●台州椒江莱金贸易有限公司遗失公章一枚,编号33100210190845,声明作废。  
●台州市椒江衣达投资管理合伙企业(有限合伙)遗失公章一枚,编号3310021014995,声明作废。

●桐乡老张贸易有限公司遗失公章、财务章、法人章(黄建涛印)各一枚,声明作废。  
●义乌市豪湛文具有限公司遗失基本存款账户,开户许可证编号,J3387015575901,声明作废。  
●新昌县林野精密机械有限公司遗失公章一枚,编号3306240030889,声明作废。  
●台州市翼霖贸易有限公司遗失财务章(编号33100210155373)、法人章(王盼盼印)各一枚,声明作废。  
●温岭市滨海十满建材商行遗失公章一枚,编号3310811008037,声明作废。  
●杭州吴歌文化传媒有限公司遗失公章、发票章各一枚,声明作废。  
●桐庐县铭德行汽车服务有限公司遗失变更前名称桐庐县铭德行汽车美容服务部公章一枚,编号33012210014233,声明作废。  
●桐庐县分水镇尚联通讯器材经营部遗失公章一枚,声明作废。

●杭州公申册财务管理有限公司遗失财务章、法人章(汪煜敏印)各一枚,声明作废。  
●杭州壹懿服饰有限公司遗失公章一枚,声明作废。  
●杭州宏门科技有限公司遗失公章一枚,声明作废。  
●杭州天莱研服饰有限公司遗失公章一枚,声明作废。  
●杭州市拱墅区古玥蓝亭足浴店遗失卫生许可证一份,拱墅区公证字[2022]第330105-000048号,声明作废。  
●台州京天文化传媒有限公司(公章遗失编号:3310211021845)声明作废。  
●杭州市萧山区农产品加工业行业协会遗失银行开户许可证,核准号:J3310907623003,声明作废。  
●杭州毅达装饰工程有限公司遗失公章、财务章各一枚,声明作废。  
●浙江斜恩堂生物科技有限公司遗失公章一枚,声明作废。  
●上海哲基数字科技有限公司杭州分公司遗失法人章(施文涛印)一枚,声明作废。