山东港口青岛港第二座40万吨矿石码头投产

创全国首个40万吨干散货数智码头、北方首个双40万吨矿石码头纪录

■青岛财经日报/首页新闻记者 李雯

此次投产的新码头,是全国首个40万吨干散货数智码头。

昨日,随着载有巴西淡水河谷铁矿的30万吨矿石船舶“双子座”轮在董家口港区矿石码头D31泊位开启第一抓斗作业,山东港口青岛港第二座40万吨矿石码头正式投产。这一重大突破,让青岛港成为全国首个拥有40万吨干散货数智码头、北方首个拥有双40万吨矿石码头配置的港口,不仅是青岛港枢纽能级、青岛国际航运中心建设的新跨越,更是我国超大型干散货码头建设与运营的新高峰,对推动我国港口行业转型升级具有重要意义。

作为国家重点水运建设项目、《青岛港总体规划(2035年)》落地的核心项目,青岛港第二座40万吨矿石码头是紧抓国家战略机遇,强力推进产业链、供应链延伸拓展的关键举措。一直以来,青岛港加速推动港口功能从“运输枢纽”向“供应链枢纽”升级,董家口港区凭借区位与资源优势,成为推动高质量发展的新增长极。当前国际船舶的大型化趋势越来越明显,董家口港区首座40万吨矿石码头2024年接卸量突破4000万吨、泊位利用率高达90%,能力趋近饱和。此次新码头建成投产,正是青岛港直面码头能力瓶颈,不断扩大泊位效能、稳定供应链保障的生动实践,对支撑区域高质量发展、更好服务国家大宗物资运输具有十分重要的意义。

据了解,青岛港第二座40万吨矿石码头位于董家口港区琅琊台湾作业区西防波堤外侧开敞式码头区,2022年12月正式开工,建设1个30万吨级铁矿石泊位(水工结构按靠泊40万吨散货船设计),现配备2台3500吨/小时卸船机、1条10500吨/小时皮带流程,配套建成前方堆场29万平方米、后方堆场102万平方米,泊位引桥联通码头和陆域。投产运营后,将新增码头通过能力1600万吨/年、提升堆存能力1000万吨,助力“双40万泊位”年通过能力突破5600万吨,相当于为我国钢铁企业搭建了一条“全天候、高效率”的铁矿石运输大动脉,为保障国家能源资源安全筑牢“海上屏障”。

值得关注的是,此次投产的新码头,是全国首个40万吨干散货数智码头,集成5G、人工智能、云计算等前沿技术,率先开发应用智能化的干散货码头通用操作系统(iGTOS),依托云港通、玉衡平台建立安全可控、服务便捷的集疏运管控体系,将实现全流程生产经营过程的实时监测、智慧决策和数字化感知,持续助力安全本质化、全过程自动化、全区域信息化、全链条智慧化。同时,码头将配备最先进、最智能的干散货专业设备,具备卸船、装车、混配、临港供料等全工艺自动化流程,实现卸船机、堆取料机、门机、装车楼等全机种的自动控制,不仅填补了国内超大型干散货码头数智化运营的空白,更树立了从“传统作业”向“智慧服务”转型的新范式。

建设过程中,青岛港依托高效率、大规模的“晕”字形预制场,创新采用“点名”沉箱出运模式,根据箱梁出运安装需求灵活调整顺序,大幅提升预制及出运效率。此外,项目首次建设贯通引桥的临时钢便桥,将原本复杂的海上施工转化为更安全、高效的陆上施工,实现24小时昼夜连续作业,推动工期缩短4个月。在数字化、智慧化建设方面,项目首创水运工程智慧化数字管理平台,依托BIM建模开展钢管桩碰撞试验与船舶站位优化,精准确定最佳打桩参数,为施工精度与安全提供了科学保障,也为水运工程智慧化建设积累了可复制、可推广的宝贵经验。

投产筹备期间,青岛港锚定“早投产、早创效”目标,系统性推进各项筹备工作,从科学编制投产方案、精细化开展设备联调联试,到全面排查整改潜在问题、分层分类抓好人员教育培训,每个环节都力求精准高效。同时,青岛港积极联动相关政府部门、行业单位,构建起“政企协同、多方联动”的保障体系:交通运输部给予专业指导,山东省交通运输厅持续强化过程管控,山东省海事局严把海上安全关,青岛市交通运输局、青岛市行政审批服务局、西海岸新区交通运输局、董家口经济区管委等靠前服务,针对项目审批、手续办理等全流程开辟绿色通道;董家口港海关、董家口海事局、董家口出入境边防检查站及青岛引航站指导制定船舶靠泊方案和应急保障预案,创新建立“一站式”通关查验模式,实现船舶靠泊、货物监管无缝衔接,“零距离”护航码头高标准推进、顺利投产。

2015年,董家口港区首座40万吨矿石码头接卸首艘40万吨级大船,开启了中国港口干散货作业的“大船时代”,截至2025年9月接卸数量超460艘次,总量达1.6亿吨,持续领跑全国沿海港口。如今,两座40万吨矿石码头将联动形成“比翼双飞四十万、世界一流矿码头”新格局,实现海、陆、铁三路集疏港,助力青岛港打造最大“矿石超市”,进一步强化服务国家大宗物资运输的能力水平,保障国家产业链供应链稳定。

“从单座码头的突破发展到双码头的集群发力,印证了从‘规模扩张’向‘智慧赋能’的转型跨越。”青岛港投资发展部副部长于志涛介绍,山东港口一体化改革以来,青岛港推动谋划20余项重点项目。随着双40万吨矿石码头的全面运营,青岛港将不断增强码头数智化水平,持续拓展多国别混矿、保税铁矿石筛分中转等新业态,打造集铁矿石接卸、仓储、加工、配送于一体的全产业链服务体系,助力我国向“钢铁强国”不断迈进,为畅通国内国际双循环、服务国家战略作出新的更大贡献。

新闻延伸

青岛港将迎六大数智化新突破

未来,青岛港将依托第二座40万吨矿石码头,以全方位数字化、智慧化为驱动力,助力实现六大数智化新突破:

突破一:

全球首座效率最高、设备最先进、工艺最全的干散货“双40万”智慧码头

第二座40万吨矿石码头建成,与已有的40万吨码头联动,将具备6台3500T/H桥式抓斗卸船机、3条10500T/H卸船流程的作业能力,实现双泊位同时靠泊、同时接卸,配套14台10500T/H最大能力的堆取料机及350万平方米最大面积的堆存堆场;具备最先进、最智能的干散货专业设备,皮带输送机采用最先进、最高效节能的永磁变频技术,全机种实现自动控制;具备卸船、装船、装车、混配、临港供料等全工艺自动化流程,实现海陆铁三路集疏港,打造全国最大的干散货中转基地。

突破二:

全球首创多模态跨区域多港融合的干散货生产智慧管控平台

通过对多源数据的深度学习和融合处理,实时准确获取、分析各港区生产信息,为智能决策提供数据支持;通过统一对外门户、统一商务服务、统一船舶分拨、统一计划实施以及统一资源调配,打破港区壁垒,实现多个码头公司的深度协同;全面利用海、陆、空、天等全方位数据采集技术,打造全域感知、高效协同、精准预测的数字化堆场;借助先进的计量设备和智能化理货系统进行实时无人自动理货,并通过智能调度算法,合理分配人力、设备、场地等资源,提高整体作业效率。

突破三:

行业首创全货种、全机型、全场景干散货综合码头智能协同作业模式

基于AI智能、大数据及态势分析等新技术,打造行业领先的“全货种、全机型、全场景”智能协同作业新模式。该模式适用于干散货综合码头全类货种的装卸作业,涵盖所有散货作业场景,对全机种设备进行实时感知和状态监测,辅以高精度计量设备的应用,实现对码头所有装卸设备的智能调度,改善操作人员工作环境的同时,全面提升综合作业效率和安全水平。

突破四:

行业首创全域感知、自主决策、多能融合的生态环境管控体系

基于粉尘检测仪、地理信息系统及物联网技术,将粉尘治理与生产组织进行结合,精准溯源,合理预测,以更加精细和动态预测的方式实现对跨区域港口大气环境的管控;构建“氢+风+光+电”零碳优势技术,实现能源生产清洁替代,打造“碳达峰、碳中和”干散货绿色示范码头。

突破五:

基于AI分析技术的全要素、全过程、全周期的设备智能运维管控

基于AI技术的全场景设备智能运维管控,结合视频识别、机器学习、状态监测、故障诊断等多项先进技术,对卸船机、装船机、堆取料机、门机、皮带机等港机设备的主要机构进行状态监测,深度学习设备故障模式,将设备机理、数据和AI相结合,自动进行故障诊断,预测设备状态未来的发展趋势,优化设备运行状态,提高设备稳定可靠性、降低设备运维成本和维修成本,打造设备智能运维全生命周期管理体系。

突破六:

创新供应链全程可视化、定制化、一站式干散货客户服务新模式

全面采取云端业务流程,智能客服与人工客服相结合,达到秒级反馈客户信息需求,实现货物全程跟踪、全程物流、全程可视;通过大模型分析针对不同体量客户,推出定制方案,实现交易双方“门到门、户到户”的交流;压缩中间环节,降低客户获取信息成本,提升客户信任度,增加客户黏性,带动业务增量。通过应用物联网、智能感知、人工智能、5G等先进技术,实现对码头全流程生产经营过程的实时监测、智慧决策和数字化感知。 青岛财经日报/首页新闻记者 李雯