

# 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



10月27日,随着载有巴西淡水河谷铁矿的30万吨矿石船舶“双子座”轮在山东港口青岛港董家口港区矿石码头D31泊位开启第一抓斗作业,标志着青岛港第二座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。

## 新增码头通过能力1600万吨/年

青岛港第二座40万吨矿石码头,位于董家口港区琅琊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地。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、最智能的干散货专用设备,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缺,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“鼎”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。



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。

看点

## 六大数智化新突破

在采访中记者了解到,青岛港未来将依托第二座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、最智能的干散货专用设备,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、装车、混配、临港供料等的全工艺自动化流程,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,达到交易双方“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。

## 助力打造全国最大“矿石超市”

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优势与资源优势,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。

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。

本版撰稿 青岛早报/观海新闻记者 郭念礼 图片由山东港口青岛港提供