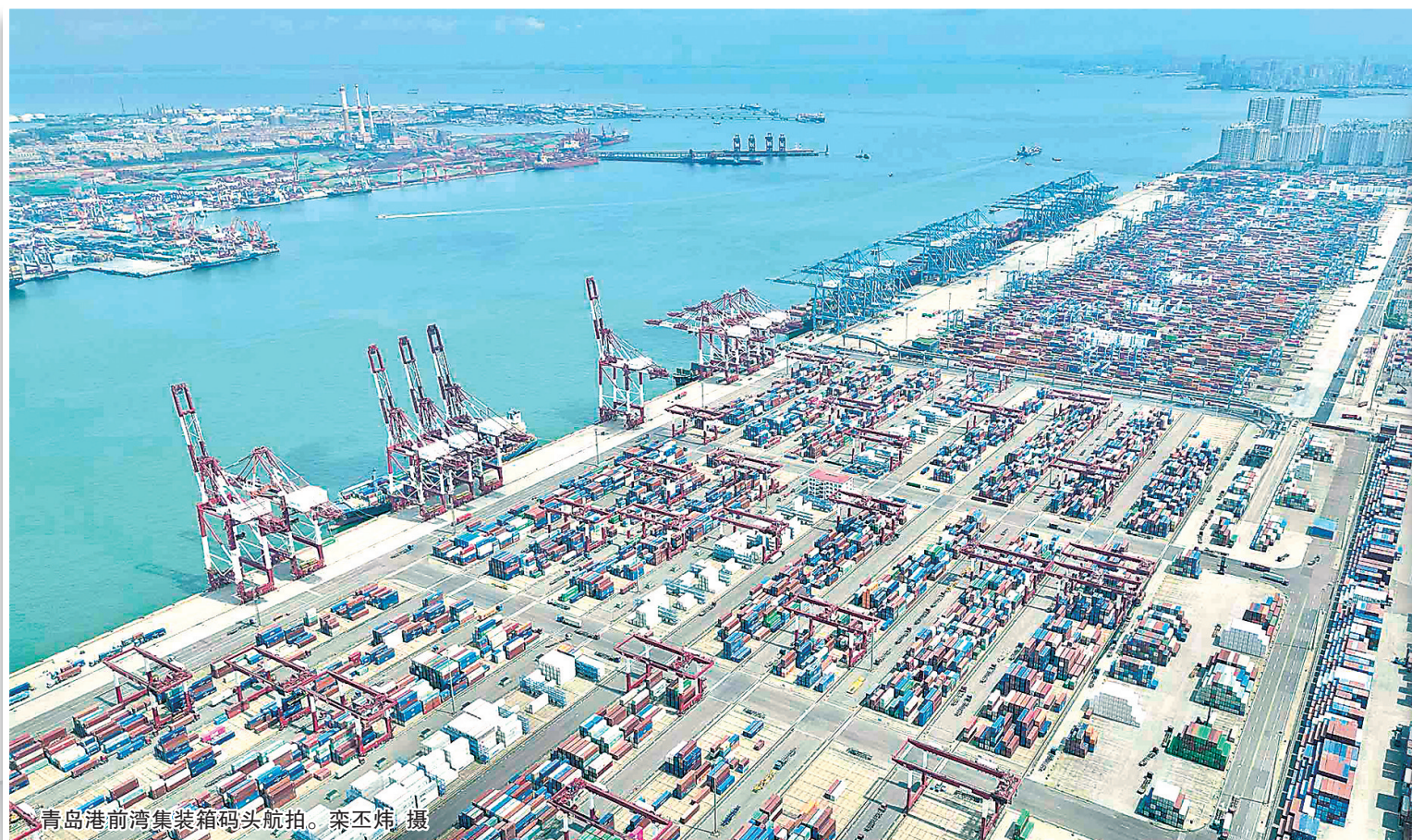


# 传统集装箱码头“智”变升级 成为行业自动化改造全国标杆

走进山东港口青岛港青岛前湾联合集装箱码头有限责任公司 感受智慧绿色港口转型升级后的崭新面貌



青岛港前湾集装箱码头航拍。栾丕炜 摄

当前,发展新质生产力已成为推动经济高质量发展的关键所在。对货物吞吐量跃居世界第四的山东港口青岛港而言,其正以创新为驱动,加速迈向世界一流海洋港口行列。近日,“最美海岸行”大型直播采访活动走进山东港口青岛港青岛前湾联合集装箱码头有限责任公司(简称QQCTU),探索传统集装箱码头轨道吊自动化改造升级之路。

据悉,今年初,QQCTU最后一批14台自动化轨道吊完成试运行,实现场区93台轨道吊自动化全覆盖,成为全国传统码头轨道吊自动化改造新标杆。



青岛港前湾集装箱码头一片繁忙却看不见一名工人。王祉毓 摄



青岛港前湾集装箱码头集装箱吞吐忙。栾丕炜 摄

## >>> 司机由“蓝领”变“白领” <<<

传统的集装箱码头被赋予智慧的“大脑”,繁琐的人工机械作业被新动能、新技术取代。在山东港口青岛港青岛前湾联合集装箱码头堆场里,看不到一名工人,所有轨道吊都在系统的调配下自动运行,堆场作业实现了智能化、无人化。

直播当天,采访团来到了QQCTU自动化操控中心,只见每人面前都有4块高清屏幕,上面实时显示着轨道吊作业场景,任务接收信息、车辆货况、设备运行状态一屏尽览。轨道吊司机师傅们只需操作着眼前的不同按钮和手柄,就能自如地操纵数百米外大型轨道吊进行作业。“改造后自动化轨道吊实现了‘1对多’的操作模式。以前一名司机只能操作一台轨道吊,而现在一名司机可操作三台以上的轨道吊。”固机队队长助理刘志杰介绍道。如今,轨道吊司机由“蓝领”变成了“白领”,工作环境也由原先室外大机上弯腰“穿针引线”变为室内挺直腰杆坐着操作智能手柄。

## >>> 自动化效率跨进“秒时代” <<<

随后,采访团来到了QQCTU作业现场。成规模的自动化轨道吊在堆场上往来穿梭,重达十几吨的集装箱被轻巧地抓起、精准堆码。远方的巨轮自四面驶来,眼前的货物向八方涌去。“公司拥有9个深水泊位,3163米岸线,196万平方米堆场。船舶靠岸后,由集卡车运输到堆场,最后通过自动化轨道吊装卸。”山东港口青岛港QQCTU操作部计划主管班正奇介绍,当天停靠在码头的“达飞纳布可”货船主要装载出口家电、纺织品、化工品等,货物将出口到中美洲、南美洲市场,满足当地日益增长的消费需求。在这一庞大的物流体系中,自动化轨道吊的高效运作成为提升出口效

率、保障货物安全与质量的关键力量。

据悉,2014年,QQCTU成立自动化改造专班,在国内沿海码头中率先启动轨道吊自动化改造。经过团队成员的不懈努力,目前场区内所有轨道吊自动化改造已经全部完成。“改造前,公司轨道吊平均出勤69台,机械设备出车率81.2%;改造后达到100%。”班正奇说。如今,作业效率也稳步提升——自动化轨道吊单机作业已达到30自然箱/小时以上,自动化的效率跨进了“秒时代”。今年以来,QQCTU18次刷新单班,昼夜装卸吞吐量纪录,8次刷新航线纪录,6次刷新集疏运纪录。

## >>> “从无到有”再到突破创新发展 <<<

把由人工手动操作的轨道吊改成自动化轨道吊,这相当于给轨道吊换了一个“大脑”。“那个时候可借鉴的经验不多,一步一步摸着石头过河,摄像头没有智慧算法植入,操作台从设备上的驾驶室移到远程操控中心困难重重……”刘志杰回忆道。在自动化改造立项之初,团队成员们千方百计搜集信息,“狂补”自动化码头专业知识,他们每天在吊具、电气房、小车架之间来回穿梭,从作业工艺的研究到设备本身技术方案的设计优化,团队成员逐个攻坚,逐项突破,他们自主研发ECS轨道吊智能调度系统、大数据传输接口系统等六大系统功能突破技术瓶颈,创新改进堆场轮廓扫描系统、防撞系统等六大技术,促进行业发展,优化堆场使用流程、堆场专用和特殊场区流程等五项重点业务流程,助力效率提升。

刘志杰表示,未来,QQCTU将加快推广全自动化集装箱码头智能管控系统A-TOS应用,逐步向桥吊自动化和无人驾驶延伸。期待山东港口青岛港QQCTU再创传统集装箱码头自动化改造的新亮点,为加快建设世界一流的海洋港口贡献智慧与力量。

## ■专家智库

# 传统码头自动化改造 为港口提“智”增效

山东港口青岛港青岛前湾联合集装箱码头有限责任公司操作部作业主管 卢杰



卢杰。

化、可靠性、稳定性、设备利用率和运营成本等方面显现出新质生产力高质量发展。

据卢杰介绍,公司自动化研发中心聚集起业务、技术、信息等骨干力量,全力推进全场景自动化作业转型升级,突出的特点就是现场作业无人化,可以有效提高作业效率、减少作业成本、降低安全事故发生率。一个操作人员原本只能控制一台设备,现在转到后方控制室,一人可以控制三台以上。视野范围也从监视室能看到的范围扩展至全方位无死角的作业环境。除此之外,还结束了现场的“单线作战”,实行集约化管理的操作人员在后方可以横向对比,取长补短。

此外,业务流程智能化也是传统码头自动化改造“出圈”的重要因素。卢杰指出,视频抓拍和视频信息流采集在码头关键节点的深入应用,是实现码头业务流程自动化的关键,例如识别箱号、车牌号、箱损验残处理以及箱门是否关闭等。“关于远程无人作业时的定点定位问题,技术人员可以通过安装电磁感应设备、磁尺改造等方式解决,结束了利用人眼进行定位的时代,为实现轨道吊远程‘一对多’操作提供保障。”

谈及传统码头自动化改造后对港口和城市发展的意义,卢杰表示,经过传统

集装箱码头向自动化的改造后,公司装卸效率显著提升,提高了人力资源利用率,降低了整体运营成本。值得一提的是,高效的港口服务吸引了更多国际航运企业和货主选择青岛港作为中转站或目的地,促进了国际贸易的繁荣和发展,提升了城市的国际知名度和美誉。

观海新闻/青岛晚报/掌上青岛 记者 臧骥儒  
于波 栾丕炜 直播  
陈小宁 拍摄 王小  
帅 管浩然 实习生  
肖雅昀 王紫滢 王祉毓