

内河港口首个数智化AI“电子煤棚”上线

## 数智治理扬尘，打造绿色港航样板

粉尘治理

迈入“智能时代”

蓝天白云之下，济宁市跃进港内车水马龙，作业的车辆船舶一片繁忙景象。一道绿色激光缓缓扫过上空，如同“天眼”一般俯视着整个港区，一个个高压喷射雾柱喷出的团团细雾，覆盖了整个散货堆场。与此同时，港口智慧调度指挥中心的数智化AI“电子煤棚”管控一体化平台上，实时显示着覆盖整个堆场的粉尘浓度云图，以及雷达扫测、监测预警、雾炮控制等数据。根据监测数据，平台联动堆场智能喷淋设施，达到降低粉尘排放污染的效果。

跃进港数智化AI“电子煤棚”项目采取“1+1+3+20+80”的建设框架，前端搭建1套激光雷达粉尘污染物监测设备、3套射线PM10监测设备、20台网格化粉尘监测设备、80套高压喷射降尘设备构成的防控矩阵，后端配套研发1套一体化智能管控平台，接入港口智慧调度指挥中心。该系统通过激光雷达设备与颗粒物和气态分子相互作用后产生的散射光获得不同高度处污染物浓度信息，结合防爆TSP和光闪烁粉尘检测仪数据，在污染物浓度超标时智能联动高压喷射设备进行降尘处理。

跃进港负责人介绍，跃进港现有露天堆场23万平方米，主要货种为煤炭，在装卸、堆存过程中很容易产生粉尘。之前，堆场的粉尘控制、洒水降尘只能凭借经验，控制效果也难以量化，洒水少了会产生扬尘，洒水多了会造成货物含水率高，煤炭则会影响热值，着实是我们面临的一大困扰。现在有了这套系统，绿色环保和节能减排效果明显，提高了客户满意度。数智化AI“电子煤棚”的投用，大幅提升了跃进港的污染防治治理水平，绿色港口建设进入了新阶段，也标志着济宁市港口码头粉尘治理迈入

邓超 王浩然 通讯员 曹洋 济宁报道

8月15日，济宁市港口码头污染防治现场交流现场会在济宁港航跃进港举行，全市港航从业者代表参加经验交流，共同见证全国内河港口首个数智化AI“电子煤棚”正式上线。

这套“火眼金睛”在“智慧大脑”的指挥下，能够对港口粉尘进行精确制导式控制的系统，是内河港口首个数智化AI“电子煤棚”。济宁市港航事业发展中心严格落实全市港口码头扬尘管控工作的牵头责任，深入贯彻落实省、市加快内河航运高质量发展三年行动，推动现代航运绿色化智慧化转型。该系统的上线运行，是济宁市在港口码头扬尘管控领域又一大创新成果，扬尘数字化、智能化、精准化治理水平走在了全国内河前列。



“电子煤棚”指挥调度中心。

扫码看视频。

了“智能时代”。

自主创新  
五项关键技术

该系统运用智能算法技术和管控一体化平台，做到了粉尘精准溯源和智能联动降尘的完美结合，最大限度减少散货粉尘污染，实现了多项关键技术的创新突破。

创新监测喷淋智能结合。结合气象、粉尘浓度和地理位置信息，当某个点位粉尘浓度达到预警值，系统立即自动发出指令启动相应区域的高压雾柱，在浓度低于预警值后自动关停，从而实

现喷淋系统智能控制，有效解决了原有喷淋系统需要人工启停的问题，减轻了员工劳动强度和操作难度。

创新防控点线面有机结合。以装卸货点位（铲车作业、斗轮机作业等易起尘点位）为点，安装两台高清摄像头实行重点监控智能抓拍；在堆场全域设置20台防爆TSP和光闪烁粉尘检测仪，进行定点标定监测，搭配高压雾柱，构筑堆场四周降尘线；激光雷达设备在堆场上空不间断、无死角扫测，相当于一面无形的监测防控“穹顶”。

创新3D实景模型展示。根据港口现场实际情况，综合利用遥

感测绘、大数据、智能感知等新技术，创建3D实景模型，通过数智化AI“电子煤棚”一体化管控平台，可实现各个区域集视频、粉尘浓度的实景实时展示，更直观便利地对港口整体空气质量进行管理。

创新网格化精细化管理。根据高压喷射降尘设备的控制区域范围，将堆场划分为136个监测网格片区，设定激光雷达监测每个网格，并结合气象参数进行智能分析，判断堆场内起尘区域，智能联动操作相应高压雾柱进行抑尘，减少散货粉尘污染。

创新系统运行监测报告。系统自动生成运行监测报告，分析

当日超标区域、超标数据、喷淋抑尘情况及设备运行状态，做到“一事一表格、一日一报告、一月一汇总”，加强现场管理，为港口及时调整防治策略提供依据。

环保经济  
实现效益双赢

目前，跃进港数智化AI“电子煤棚”经过试运行，成为港口治理粉尘的一大“利器”。试运行期间，港口大气污染防治取得了显著成效，不仅通过数字智能手段治理扬尘污染，实现了由粗放向精准、事后向事前、人工向智能的转变，而且也帮助港口企业有效节约了生产成本。经估算，跃进港应用该系统后，每年能够节约水资源约1.2万余吨，节约人力、能耗和维护成本超100余万元，较系统应用前生产成本降低8%。

济宁市港航事业发展中心率先在全省内河开展绿色港口建设，推广应用AI智能识别、鹰眼智能雾炮、能耗管控等先进技术，港口污染防治工作取得显著成效，全市6家港口获评星级绿色港口荣誉称号，12家港口通过全市“无废港口”验收，12家港口创建省（市）级“园林式单位”，“济宁市多式联运绿色低碳和近零碳港口试点”成功入选全国第一批绿色低碳交通强国建设专项试点，打造了全国内河港航污染防治“济宁样板”。

“跃进港数智化AI‘电子煤棚’的正式上线，是我们依托科技创新赋能，实施科学精准治污，建设绿色港口，打造美丽港航的有力举措。下步，我们将聚焦南四湖流域、黄河流域生态保护和高质量发展，主动担当作为，持续创新突破，提升监管水平，积极构建资源节约、环境友好、低碳高效的绿色港航发展体系，坚决打好打赢港航污染防治攻坚战，加快推动内河航运绿色低碳高质量发展。”济宁市港航事业发展中心党委书记、主任谢艳震表示。