

基于北斗和物联网的三维实景采砂监管关键技术及应用

主要完成单位： 沂沭河水利管理局郟城河道管理局

淮河工程集团有限公司

江苏赛立科技有限公司

主要完成人员： 王建新、高铭阳、张 骁、马 静、张新宇

获 奖 等 级： 2025年淮河水利委员会科技奖三等奖

内 容 简 介：

本项目从沂沭泗采砂现状出发，将北斗和物联网通信及其图像处理技术引入到采砂管理中，设计并研发了基于北斗和物联网的三维实景综合采砂管理系统，通过“感知-传输-处理”实现机器、设备、应用处理过程与后台信息系统共享信息，并与操作者共享信息；构建了船、车、砂一体化的信息管理模式，将采砂船、运砂车辆和采砂计量融合在一体化管理系统中，不仅能够现场监控，而且实现了信息化管理，克服了人为操作存在漏洞的难题；建立了采砂场、管理所、管理局多级的近、中、远多个工作平台，实现了沂沭河采砂远程可视化网络管理，解决了现场检查核查任务重的难题，提高了采砂远程可视化监测监管效率，为沂沭河采砂的综合管理提供便利和决策支持。

成果的先进性及创新点：

1、基于RDSS+4G双网传输的单北斗GNSS定位技术，研发了采砂船定位终端装置，实现了采砂船定位实时跟踪和数

据的连续上传；

2、基于NI Vision视觉模块，开发了具有学习功能的车牌和车型自动识别系统，解决了不同类型运砂车车牌、车型视频识别问题；

3、融合了沙盘式电子围栏技术、轨迹反演技术、防篡改技术，开发了综合采砂管理系统，实现了采砂自动化管理。

经济和社会效益：

该成果已成功应用于沂河高大村～宋园村砂场、沂河高大村～宋园村可采区 2024～2025 年度许可砂场、沭河董家董庄砂场等 9 个采砂项目管理中，取得了良好的社会效益，提升了采砂管理的科学性和效率，具有一定的推广应用价值。