

黄骅港 20 万吨级航道潮位、潮流实时观测系统平台建设

黄骅港位于环渤海经济圈中部，在实现京津冀协同发展、带动北方腹地发展中发挥着重要的作用。黄骅港航道总长 60.5km，是我国最长的海港人工航道，也是典型的乘潮航道。该航道横流等水动力作用较强，深度基准面具有明显的空间差异，为合理利用航道有效水深、掌握航道潮流特性、保障通航安全、提升港区公共服务能力，河北海事局、沧州港务集团先后两次会同北海航海保障中心、沧州海事局、黄骅港引航站等单位共同研究，明确提出了建设实时潮位潮流观测系统，为船舶乘潮进出港提供基础数据。

项目总经费 2538.6 万元，其中工程建设单位出资 1796 万元，承建单位获批的 1 项天津市创新平台专项计划项目、2 项中央级科研院所科研创新基金累计配套专项科研经费 742.6 万元。

主要建设内容：①集综合数据接收与解析、站点管理、在线统计分析、数据可视化等多功能于一体的港口潮波综合数据动态共享信息平台；②航道离岸 22Km、44Km、60Km 的三个潮位潮流浮标观测站、一个岸基潮位观测站；③观测站及数据平台维护运营 3 年。

根据建设内容，工程由岸基观测站、离岸浮标观测站和数据软件平台组成。一是建设岸基潮位观测站，实现潮位 24h 实时连续观测与遥报和航道潮位基准面的归算。二是建设离岸潮位潮流

浮标观测站，主要包括海床基观测平台、水面浮标平台。海床基观测平台、水面浮标平台分别搭载潮位、潮流传感器完成数据自动采集，由声学通信机、北斗卫星通信分别实现水下、水上数据交互。三是基于 WebGIS 与海洋动力数学模拟与分析技术，建设数据共享终端软件实现遥报潮位、潮流数据的接收、智能处理、数据库存储、动态模拟和即时共享。

关键创新技术：①建立了支持多源水文数据实时接入的港口潮波综合数据动态共享信息平台，实现了数据自动解析、动态分析、数值模拟与可视化等功能，提供了专业的水文信息服务。②改造并利用新型长效浮标，实现导助航和数据采集为一体的双需目标，解决了北方海域冬季无法使用普通浮标的难题。③分析航道沿程深度基准面的空间差异，构建黄骅港陆海垂直基准模型，实现了陆海基准的无缝衔接。④构建基于水下声学通信的离岸感压式实时验潮技术体系，填补了长期以来无法进行离岸潮位遥测遥报的空白。⑤自主研发多参数集成数据采集器，实现了多源水文数据一体化观测、融合与数传。

项目自建设开始，有序实施了方案编制与审查、配套科研项目申报、系统设计、硬件集成、浮标改造、信息平台研发、模拟测试、现场联调与试运行，于 2016 年 12 月完成验收。

本项目遵循质量管理体系要求，严格执行测绘与地理信息、交通、海洋等领域相关标准，选用的核心传感器国际先进，项目成果获得一致好评。项目顺利通过评审验收，中国海洋大学、国

家海洋信息中心等单位专家一致认为系统平台主要技术指标符合项目合同与行业规范要求。沧州港务集团、沧州海事局、黄骅港引航站、黄骅港航标管理站等单位高度评价了本项目成果并出具了成果使用证明，肯定了成果质量，认为成果在航道管理、海事监管、船舶引航、航海保障等方面发挥了重要作用，项目的经济与社会效益显著。配套的省、厅级研发课题均顺利通过验收，部分核心技术通过天津市科委组织的科技成果鉴定，综合评定为“国际先进”。系统于 2016 年 12 月通过验收，为 20 万吨级船舶满载乘潮进出港引航、调度、应急等工作提供了长期、可靠的实时数据支持。翌年，该系统与航标等导助航设施一并纳入通航核查意见，成为该航道不可或缺的基础设施，将长期持续运行。目前系统已连续稳定运行超过 38 个月，累计服务六百余艘次 20 万吨级重载船舶进港。”