**辽宁省水利科技成果登记表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成果名称 | 基于北斗GPS的超标洪水测报系统技术创新与应用研究 | | | | |
| 成果持有人姓名 | 金云杰 | 联系人 | | | 王世界 |
| 成果持有人单位 | 辽宁省沈阳水文局、北京益邦达科技发展有限公司 | 联系方式 | | | 18204098116 |
| 知识产权情况 | 已申请专利  无知识产权纠纷 | 专利号 | | | ZL202230138705.5 |
| 关键词 | 应急测流仪 | 成果估价 | | | 50 （万元） |
| 合作方式 | 1.技术转让 2.技术研发 3技术入股 4.技术咨询服务 5.其它 选择序号\_\_\_\_12345\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | |
| 成果所属专业 | 工程水文学 | | 应用行业 | 工程水文学 | |
| 成果简介 | **一、主要内容**  以往对超标洪水的应急测报方法多局限于人工观测投掷的浮标或抓取河流漂浮物，测报精度低、时效性慢，受到人工作业场地限制且存在安全风险。鉴于此，进行基于北斗GPS的超标洪水测报技术创新与应用研究，旨在提升观测便捷性、准确性及时效性，实现超标洪水自动化、便捷化、实效化测报。  **二、创新性和先进性**  本项目以超标洪水测报为研究出发点，以水动力学原理为基础，研发基于北斗GPS的超标洪水测报系统，实现电脑端和移动端系统平台可视化，根据智能浮标位置和移动时间计算流速和流向。  （1）智能浮标设计及定位。采用3D打印技术进行设计，制作超标洪水测报流线型防水智能浮标，包括北斗GPS定位模块、数据收发模块、电池组续航模块等，其卫星定位模块利用差分定位原理，提供亚米级的高精度定位能力，保障了数据的精度；（2）流速计算算法优化。流速的计算算法利用水流特征对数据进行滤波计算，消除浮标因水流扰动带来的误差，保障了数据的准确性。另外，由于卫星定位的系统误差，每个点的定位和授时都存在精度偏差，为了降低由单点精度带来的误差，根据水流运动特征进行多点合并，根据首点和末点的距离和时间差计算此段的平均速度，有效降低由于卫星定位精度问题带来的系统误差。（3）系统平台可视化智能化测报。后台管理软件可以实时显示流速数据，并且有导入河道断面数据和实时水位数据的接口，根据所测流速、断面数据和水位数据可以计算出所经过断面的流量值。  该测报系统优势明显。一是适应性非常强，与其它流量测量方法相比，受自然环境及天气因素的影响非常小，不受能见度的限制，也不受下雨下雪等天气的影响。二是布放方式非常简单，测量人员与测量浮标之间无需通视，保障测量人员的安全。三是数据准确度和精度高，满足流量测报要求。采用差分技术使测量精度达到亚米级，利用流速的优化计算算法使得到的流速、流向数据的精度更高。四是数据获得的实时性和可视化。通过SIM卡将智能浮标测得数据实时传输到系统平台，现场工作人员和非现场工作人员可以同时看到测报成果，尤其满足极端天气和超标洪水测报的需求。 | | | | |
| 研究团队 | 辽宁省沈阳水文局、北京益邦达科技发展有限公司 | | | | |
| 备 注 |  | | | | |