**辽宁省水利科技成果登记表**

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 辽宁省水环境监测评价智能化管理体系研究与应用 |
| 成果持有人姓名 | 滕凡全 | 联系人 | 朱茂森 |
| 成果持有人单位 | 辽宁省水文局 | 联系方式 | 13591425622 |
| 知识产权情况 | 未申请专利无知识产权纠纷  | 专利号 |  |
| 关键词 | 水环境监测，层次分析，熵权法，限制纳污，水质自动监测，实验室信息系统，Web service | 成果估价 |  （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4 |
| 成果所属专业 | 水资源保护 | 应用行业 | 环境水利 |
| 成果简介 | 《关于加快水利改革发展的决定》（中发[2011]1号）和《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）提出：水是生命之源、生产之要、生态之基，要建立以用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”和水资源管理责任和考核制度为基本内容的最严格水资源管理制度，并根据目前水资源管理的信息化状况和实施最严格水资源管理制度对水资源管理信息化的需要，明确要求“加强水量水环境监测能力建设，为强化监督考核提供技术支撑”。2015年4国务院发布的《水污染防治行动计划》（水十条）和2016年12印发的《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面推行河长制的意见〉的通知》（厅字〔2016〕42号）均对加强水环境监控能力建设，建立完善水环境监管体系提出了具体要求。受自然环境和地理条件的影响和限制，辽宁省水资源总量少、时空分布不均匀、水资源继续开发难度大，并且水污染情况日趋严重，在快速发展的过程中实现水资源的可持续利用、有效保护改善水质和生态环境显得尤为迫切。经过多年的水利基础设施建设，辽宁省已经形成了水资源优化配置格局，为落实最严格水资源管理制度提供了坚实的保障，但对水环境、水功能区、水生态、取用水的监管仍存在不足，水环境监控站网布局还不够完善，自动化水平较低，尤其缺乏用于水环境监管、服务和业务处理的系统平台，阻碍了水环境管理的精细化、动态化、定量化、科学化的发展，与社会、经济、环境对水资源管理工作的要求不相适应。项目以进一步提升水环境管理现代化水平为导向，研究过程全面贯彻落实最严格水资源管理制度、河长制、“水十条”等政策，针对水环境综合管理的关键要素，聚焦“互联网+”和“大数据分析”理念的水环境全流程信息化管理，紧扣“现状问题诊断-监管体系构建-关键技术研发-典型实践应用管理体系构建-关键功能实现-决策系统开发-典型流域应用”这一主线，结合野外调研、统计建模、数据同化融合、平台耦合对接等研究方法，在系统诊断辽宁省水环境监管问题的基础上，识别了影响水环境系统管理的关键要素，优化并完善了辽宁省水环境监测站网布局，提高了水环境自动在线监测水平，整合了开展多重业务的功能需求，构建了辽宁省水环境综合监控决策支持系统，实现了“取样-检测-分析-传输” 全流程覆盖及信息的计算机终端和手机终端实时显示，构建了水环境多层级管理体系。针对辽宁省水环境监测评价工作中存在的问题，项目开展了水环境监控站网优化布局，水功能区限制纳污考核指标体系研究及水环境监控管理信息系统平台开发。取得如下创新性成果：（1）首次采用层次分析法和熵权法，对水环境监测站网进行了评估，优化构建了涵盖水生态、地表水、地下水、饮用水源的辽宁省水环境监测站网。（2）运用水污染物扩散模型，构建了辽宁省水功能区限制纳污考核管理指标体系，为水资源限制纳污红线管理提供了技术支撑，具有创新性。（3）基于Web Service技术，研发出了集实验室信息管理、水质自动在线监测、水功能区限制纳污管理及移动端综合信息服务等功能模块于一体的水环境智能化管理信息系统。项目研究成果已在最严格水资源管理制度考核、国家水体污染治理重大专项等重点工作中得到应用，提高了水环境监测信息化水平，但对海量水环境监测数据的利用仍然存在不足，比如采用水质数学模型和多因子回归方法，建立水体水资源质量与其相关影响因素之间的关系，尤其需要考虑动态水量的变化情况，进行分析评价和预测。随着大数据技术和云计算技术的不断发展，这方面的研究会越来越受到重视，也许基于本项目的数据资源开发的服务最终所带来的效益可能远远超过应用本项目研究成果而产生的直接利益，这也是大数据时代的一个重要特征。 |
| 研究团队 | 辽宁省水文局，中国水利水电科学研究院 |
| 备 注 |  |

推荐学会： 联系人： 联系方式：