**2021年自治区科技奖励提名公示内容**

一、项目名称

克拉玛依市智慧水务关键技术研究与应用

二、提名单位（专家）意见

提名等级：科技进步奖二等奖

该项目针对水务供应链相邻节点间信息交流与共享、智慧管理与服务等运行机制中存在的重点技术问题，综合运用[信息科学与系统科学](http://xkfl.xhma.com/html/170.html)、[电子、通信与自动控制技术](http://xkfl.xhma.com/html/1556.html)、[水利工程](http://xkfl.xhma.com/html/1849.html)、[安全科学技术](http://xkfl.xhma.com/html/2011.html)、[土木建筑工程](http://xkfl.xhma.com/html/1785.html)、[计算机科学技术](http://xkfl.xhma.com/html/1607.html)、[管理学](http://xkfl.xhma.com/html/2047.html)、生态学等多学科理论，首次研发智慧水务标准化技术、智慧水务标准化体系构架、智慧水务信息服务平台、水流量预警监控技术研究和智慧水务模式应用示范等，在智慧水务管理与服务技术标准体系，构建适合于克拉玛依市智慧水务管理与服务运行的IT服务平台、水务智慧管理与服务模式应用、运用预警技术实现城市供水过程中的水流量监控和西北高寒区复杂系统安全保障等方面实现技术创新，项目整体达到国内领先水平。

该项目成果于应用于新疆克拉玛依市水务系统，显著提升了水务网络运行控制的灵活性和操作性，降低了水务管网的损耗，为确保克拉玛依市管网安全可靠供水提供有力保障，近三年累计新增产值287.36万元，新增利润3030.66万元；减少电耗10%-18%，水务运行损耗低于行业10%，供水水质综合合格率为100%，保障了克拉玛依市大水务网安全高效运行，推动了智慧水务网络建设，2020年被自治区住房和城乡建设厅纳入智慧供水试点城市。该项目综合效率大幅提高，经济和社会效益显著，推广应用前景广阔。

该成果获授权发明专利1项；授权实用新型专利1项；软件著作权15项；发表论文5篇；企业标准1项。

该成果推荐材料完整、真实，完成单位及人员属实，排名无异议，遵守了《中华人名共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规，且并无侵犯他人知识产权的情况。

三、项目简介

城市智慧水务是基于信息技术为核心的城市智能水务管理系统，其实质是利用计算机模型和智能控制模型，形成“水务物联网”，测控城市供水、防汛抗旱等，根据数据推算和预测城市整个水务生产、管理和服务流程，并辅助决策，以提升城市水务管理与服务水平。本项目针对水务供应链相邻节点间信息交流与共享、智慧管理与服务等运行机制中存在的重点技术问题，依托《克拉玛依市供水业务分离移交改造》项目（2016年）、《克拉玛依市水务信息平台》项目（2017-2020年），结合克拉玛依市水务管理的实际情况和特点，以水务管理为基础、以水务管理信息服务平台为手段、以物链网络为支撑，突出了“提高水质、保障供水、优化成本、改善服务”的研究目标，在克拉玛依市智慧水服务、智慧水运营和智慧水管理等方面取得了突破性的进展，基于我国城市智慧水务发展现状，探索了传统水务运营向现代水务发展的路径和方式，首次在如下四个方面实现智慧水务创新：(1) 采用通信、物联网、云计算、建筑信息模型(BIM)、“4S”技术和信息安全等技术，开展智慧水务的研究，有效解决水务智慧管理与服务的问题，实现了水务供应链上各业务流程的信息管理。(2) 依托监控和水力模型系统，开展水流量全网实时信息监测，动态调整，漏损检测和应急维修，水务预警系统研究，结合环网扁平化组网研究管理模式，稳定提高水压、水量和水质的保证率。(3) 通过水务智慧管理与服务标准化体系建立、水务智慧管理与服务平台和电子商务应用网络建设，将水务智慧管理与服务模式应用到新疆水务营销体系中，形成智慧水务营运新业态。（4）在西北高寒区复杂系统安全保障方面有较好的创新。经中科合创（北京）科技成果评价中心联合会鉴定，技术成果总体达到国内领先水平。

该项目成果应用于新疆克拉玛依市水务系统，显著提升了水务网络运行控制的灵活性和操作性，降低了水务管网的损耗，为确保克拉玛依市管网安全可靠供水提供有力保障，近三年累计新增产值287.36万元，新增利润3030.66万元；减少电耗10%-18%，水务运行损耗低于行业10%，供水水质综合合格率为100%，保障了克拉玛依市大水务网安全高效运行，推动了智慧水务网络建设，2020年被自治区住房和城乡建设厅纳入智慧供水试点城市。该项目综合效率大幅提高，经济和社会效益显著，推广应用前景广阔。

该成果获授权发明专利1项，授权实用新型专利1项；软件著作权15项；发表论文5篇；企业标准1项。

本成果在智慧水务技术关键技术方面的创新成果对于我国北方严寒地区的综合性水务企业开展智慧水务应用具有很好的借鉴和推广价值，在我国北方地区智慧水务运营技术创新和集成技术领域具有较强的影响力。

四、推广应用情况

该项目成果和技术源于实践，可操作性强，易于应用，见效快、效果突出，因此在智慧水务发展中具有重要意义，推广应用价值大。该项目实施后，新疆自治区住建厅、克拉玛依市政府、新疆水协专家组、新疆各地水务公司和水务局领导等多次到克拉玛依市智慧水务综合调度中心参观和交流，详细了解了以地理信息系统和水力模型为核心打造的克拉玛依智慧水务平台的顶层设计、项目建设、功能布局和运维管理等内容，充分肯定了克拉玛依智慧水务生态链建设成果，并对水务公司的适用性、系统性和前瞻性的信息化建设理念给予了高度赞扬。目前，自治区住房和城乡建设厅[（关于开展自治区城市综合管理服务平台建设和联网试点工作的通知）新建督（2020）8号]已将克拉玛依市纳入智慧供水试点城市。

五、主要知识产权证明目录

1、授权发明专利1项：

（1）嵌缝油膏及其制备方案

专利号：ZL 2016 1 1161853.9

2、授权实用新型专利1项：

（1）一种便于安装维护的测压管单点采集装置

专利号：ZL 2018 2 1943467.X

3、软件著作权

正在申请软件著作权15项：

（1）克拉玛依智慧水务综合管理平台V2.0

（2）克拉玛依水厂运行监控实时处理系统V2.0

（3）克拉玛依物联设备数据采集系统V2.0

（4）克拉玛依供水管网在线监测与展示系统V2.0

（5）克拉玛依智能工单处理系统V2.0

（6）克拉玛依实时用水云服务系统V2.0

（7）克拉玛依移动应用系统V2.0

（8）克拉玛依供水水质在线管理系统V2.0

（9）克拉玛依DMA分区计量漏损控制系统V2.0

（10）克拉玛依智能辅助调度系统V2.0

（11）克拉玛依在线水力模拟系统V2.0

（12）克拉玛依用水量智能预测系统V2.0

（13）克拉玛依智慧农业供水管理系统V2.0

（14）克拉玛依智慧外业运维管理系统V2.0

（15）克拉玛依智能阀门综合控制系统V2.0

4、研制的技术标准

项目制订《克拉玛依市智慧水务标准体系》[标准编号：Q/XJKLMYSW-2021]。

（四）发表论文

1、刘宁，复杂供水系统泵站优化调度与安全运行研究[J].中国主要综合利用 2020（3）.50-133

2、刘宁，智慧供水系统平台规划的构建和应用[J].建筑工程技术与设计 2019（12）. 315

3、刘宁，水厂计算机监控系统的设计与实现[J].中国科技期刊数据库工业A.2019（12）.254-256

4、车欣，物联网技术在智慧水务中的应用探析[J].华东科技.2021（8）.25-31

5、智慧水务信息化建设规划与实践[J].中华建设. 2021（10）

六、主要完成人情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排名 | 姓名 | 性别 | 出生年月 | 技术职称 | 文化程度(学位) | 工作单位 | 对成果创造性贡献 |
| 1 | 张仲 | 男 | 1973年10月 | 高级工程师 | 本科 | 克拉玛依市水务有限责任公司 | 项目主持，策划管理。把控项目总体实施计划，协调解决出现的各种问题。 |
| 2 | 胡辉 | 男 | 1988年5月 | 工程师 | 研究生  （硕士） | 郑州知水科技有限公司 | 负责智慧水务综合管理平台的架构设计,管控开发任务进度与质量，负责核心算法的研究。 |
| 3 | 陈刚 | 男 | 1971年7月 | 高级政工师 | 本科  （工程硕士） | 克拉玛依市水务有限责任公司 | 负责项目的整体协调，推进项目进度，负责《克拉玛依市智慧水务标准体系》新疆企业技术标准的研制。 |
| 4 | 刘宁 | 男 | 1980年1月 | 工程师 | 本科  （工学学士） | 克拉玛依市水务有限责任公司 | 负责智慧水务在运行调度与营销服务管理方面的功能需求整理、测试优化和应用推广。 |
| 5 | 贺航 | 男 | 1968年4月 | 工程师 | 大专 | 克拉玛依供水研究所 | 负责项目关键技术的研究和项目实施，承担《克拉玛依市智慧水务标准体系》新疆企业技术标准的研制。 |
| 6 | 胡毅 | 男 | 1987年1月 | 工程师 | 本科（工学学士） | 克拉玛依市水务有限责任公司 | 承担水力模型技术在管网评估和优化调度方面的研究和实施。 |
| 7 | 刘婷 | 女 | 1971年11月 | 高级统计师 | 本科（经济学学士） | 克拉玛依市水务有限责任公司 | 负责智慧水务项目的整体经济评价。 |
| 8 | 马江涛 | 男 | 1982年6月 | 助理工程师 | 本科 | 克拉玛依市水务有限责任公司 | 负责项目物联传感监测、数字化资产管理等研究和实施。 |
| 9 | 华建东 | 男 | 1975年7月 | 高级工程师 | 本科（工学学士） | 克拉玛依市供水工程技术有限责任公司 | 负责项目DMA漏损实施和探漏定位技术的研究和实施。 |

七、完成人合作关系说明

本项目综合运用[信息科学与系统科学](http://xkfl.xhma.com/html/170.html)、[电子、通信与自动控制技术](http://xkfl.xhma.com/html/1556.html)、[水利工程](http://xkfl.xhma.com/html/1849.html)、[安全科学技术](http://xkfl.xhma.com/html/2011.html)、[土木建筑工程](http://xkfl.xhma.com/html/1785.html)、[计算机科学技术](http://xkfl.xhma.com/html/1607.html)、[管理学](http://xkfl.xhma.com/html/2047.html)、生态学等多学科知识，通过对所采集的11000多万份各类数据的汇集、分析、判识、建模、预警研判等，构建了克拉玛依市智慧水务运用的技术体系，具有技术研发覆盖面宽、运行关联管理能力强和学科交织程度广泛等特点，可以满足克拉玛依市水务发展需要。同时，该技术在实际应用过程中，作为项目牵头单位的克拉玛依市水务有限责任公司联合克拉玛依供水研究所、郑州知水科技有限公司、克拉玛依市供水工程技术有限责任公司和深圳市拓安信计控仪表有限公司等共同开展技术合作，明确技术研发与应用的协作分工，及时进行问题反馈、现场调研、研究分析，并在此基础上进行深入研究，为该项成果的完成奠定了坚实的基础。

八、知情同意书

