

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	智能高效供水装备与数字测控关键技术及产业化
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	<p>1、主要知识产权和标准规范目录</p> <p>1) 发明专利，一种基于遗传算法的多泵并联控制方法，中国，ZL201910799115.4，2020.09.15，第 3987818 号，中国计量大学，吴登昊，任芸，谷云庆，周佩剑，徐茂森，牟介刚，有效</p> <p>2) 发明专利，一种基于比例压力调节的循环泵自适应控制方法，中国，ZL201910787702.1，2021.02.09，第 4250087 号，中国计量大学，吴登昊，任芸，谷云庆，周佩剑，徐茂森，牟介刚，有效</p> <p>3) 发明专利，一种无负压压力补偿供水设备，中国，ZL201510502970.6，2017.03.01，第 2404364 号，南方智水科技有限公司，龚文军，唐建兴，王尧超，有效</p> <p>4) 发明专利，三核极速恒压变频控制方法，中国，ZL201510406004.4，2016.11.30，第 2301484 号，南方智水科技有限公司，龚文军，沈恽慷，施从明，有效</p> <p>5) 浙江制造团体标准，罐式无负压叠压供水设备，中国，T/ZZB 0794-2018，2018.11.23，浙江省品牌建设联合会，南方中金环境股份有限公司、南方泵业智水（杭州）科技有限公司、南方泵业股份有限公司、浙江省机电设计研究院有限公司、浙江方威检验检测技术有限公司，赵才甫，赵奇，冯忠明，龚文军，仇嘉，唐建兴，姜峰，沈恽慷，范全旺，徐展，有效</p> <p>6) 发明专利，一种波动板流体阻力测量装置，中国，ZL201910717163.4，2021.03.30，第 4330017 号，中国计量大学，谷云庆，于凌志，牟介刚，吴登昊，包福兵，周佩剑，徐茂森，有效</p> <p>7) 发明专利，一种 NFWGIII 型多级罐体供水设备，中国，ZL201610571973.X，2019.03.01，第 3275136 号，南方智水科技有限公司，龚文军，王尧超，有效</p> <p>8) 计算机软件著作权，南方智慧水务二次供水智能监控及运维云平台软件 V1.0，中国，2018SR140323，2018.03.02，软著登字第 2469418 号，南方泵业智水（杭州）科技有限公司，南方泵业智水（杭州）科技有限公司，有效</p> <p>2、代表性论文（专著）目录</p> <p>1) 牟介刚，谷云庆，离心泵设计通用技术/机械工业出版社，2018，1-206，2018.06</p> <p>2) Denghao Wu, Haiming Huang, Shijun Qiu, Yan Liu, Yuezhong Wu,</p>

	Yun Ren, Jiegang Mou, Application of Bayesian regularization back propagation neural network in sensorless measurement of pump operational state/Energy Reports, 2022, 8: 3041-3050. 2022.02
主要完成人	<p>牟介刚，排名 1，教授，中国计量大学；</p> <p>吴登昊，排名 2，副教授，中国计量大学；</p> <p>谷云庆，排名 3，副教授，中国计量大学；</p> <p>唐建兴，排名 4，工程师，南方智水科技有限公司；</p> <p>赵才甫，排名 5，高级工程师，南方泵业股份有限公司；</p> <p>龚文军，排名 6，工程师，南方智水科技有限公司；</p> <p>葛杰，排名 7，工程师，新界泵业（浙江）有限公司；</p> <p>沈勤伟，排名 8，工程师，南方泵业股份有限公司；</p> <p>刘攀，排名 9，工程师，南方智水科技有限公司；</p> <p>周佩剑，排名 10，副教授，中国计量大学；</p> <p>徐茂森，排名 11，副研究员，中国计量大学；</p> <p>姜峰，排名 12，工程师，南方智水科技有限公司。</p>
主要完成单位	<p>1.单位名称：中国计量大学</p> <p>2.单位名称：南方智水科技有限公司</p> <p>3.单位名称：南方泵业股份有限公司</p> <p>4.单位名称：新界泵业（浙江）有限公司</p>
提名单位	浙江省教育厅
提名意见	<p>该成果针对目前二次供水设备存在进口易产生负压、多泵机组调控困难、设备缺少全生命周期管理等技术难题，通过承担国家自然科学基金项目、企业横向合作项目取得了系列研究成果：（1）发明了变频变压控制技术和自适应多泵并联控制方法，突破了智能供水机组多目标多策略控制技术，重点解决了多泵机组调控困难、能耗过大等问题，设备单位吨水能耗为 $0.58\text{kWh}/(\text{m}^3 \cdot \text{MPa})$，实现节电率为 44%；</p> <p>（2）突破了供水管网比例压力自适应调控技术，建立了系统管网阻力特性精确识别方法，解决了管网流量和压力分配不均所导致的系统能耗过高问题，实现了 40%的管网系统节电率；（3）首次提出了变容稳流补偿技术和防御性负压抑制技术，实现系统稳流补偿和设备负压抑制双重保护，进口负压抑制率达到 100%；（4）开发了二次供水智能</p>

管理云平台 and 供水管网漏损识别技术，重点解决了设备全生命周期、水质安全及其管网漏损等方面综合管理与监控，漏点预测精度达到 95% 以上。成果形成了系列新产品，整体技术达到国际先进水平。

该成果获授权发明专利 10 项，制定行业标准 1 项，获得科技成果登记证书 1 项，发表高水平论文 40 篇，出版专著 3 部，新增销售达 42.1 亿元，出口创汇 1309 万美元。成果获得 2021 年度中国工程建设标准化协会颁发的绿色建筑节能推荐产品证书和工程建设推荐产品证书和 2019 年度住房和城乡建设部科技与产业化发展中心颁发的全国建设行业科技成果推广项目。

提名该成果为省科学技术进步奖 一 等奖。