



2020 年 第2期

水利实用技术信息

主办单位：水利部科技推广中心

2020 年度成熟适用水利科技成果推广清单

技术专题（二）

目 录

1. 喀斯特坡地土岩界面产流水集蓄利用技术	02
2. 雨污水防堵控流关键技术	05
3. 多要素集成的实时灌溉信息采集设备和低功耗经济型墒情 监测系统.....	08
4. 基于物联网的水肥一体化智能灌溉系统	11
5. 基于墒情与天气信息的灌溉预报技术	14
6. 黄河水滴灌技术	17
7. 新疆特色林果滴灌节水技术	20
8. NB-IoT 智慧水务抄表平台	23
9. 互联网 + 农村供水技术	26

喀斯特坡地土岩界面产流水 集蓄利用技术



技术简介

该技术通过在坡麓开挖土坑（约 3m^2 ）至坚硬土岩界面，对坑底土岩界面依次进行防渗、放置吸水棉、铺设粗砂及埋设导流钢管，坑内下坡位修挡墙将上坡土岩界面产流来水汇聚进入钢管，钢管内塞入纱网防堵，根据田间用水需要，钢管下端转接塑料管，土坑用原土回填恢复原貌，对塑料管进行任意延长至需水点或引入蓄水池。该技术为西南喀斯特缺水地区开辟了一种利用近地表临时性浅层滞水层产流水的新方法。





主要性能指标

1. 位置：下坡位或陡坡向缓坡过渡区。
2. 岩土剖面：土深 30~150cm，岩石弱或中风化。
3. 土坑尺寸：长 2~5m（平行于等高线）、宽 1m（垂直于等高线）的长方形。
4. 土坑底部防漏砂浆：4cm。
5. 坑内下坡位挡墙：15cm。
6. 引水钢管：直径 5cm、长 20cm。
7. 钢管内滤水不锈钢纱网：40 目 0.15mm 丝粗。
8. 防渗塑料膜层数：5。
9. 负压吸水纤维：2cm。
10. 防堵滤水粗砂：1~3cm 粒径，10cm。
11. 下坡位预埋塑料管浅沟开挖宽度：30cm。



技术特色

1. 适用范围：适用于喀斯特缺水坡麓地带土岩界面产流水的集蓄利用。
2. 技术特点：与地表产流水调蓄技术相比，利用该技术获取的水源产流时间更长、水量更稳定、水质更优。与岩溶泉利用技术相比，该技术可在任意坡地坡麓地带实施，不受限于泉水出露位置，适应范围更广。道路雨水积蓄技术依赖于道路密度和硬化程度，该技术在无道路分布区也能实施。
3. 应用成本：喀斯特坡地土岩界面产流水集蓄利用技术施工周期短（3 人·天），成本低（约 5000 元）。



典型案例

案例 1：该技术在广西德胜镇都街村进行了应用，与传统仅蓄积地

表产流水相比，该技术使得坡地水资源利用效率从 5% 提高到 25%，全年可利用水资源供给时间延长 2 个月，水溶解性有机物比地表水低 70%。

案例 2：广西环江县木连屯应用该技术蓄积雨水资源用于水果灌溉，投入成本比传统打井取水减少 40%，通过对应用区的 8 处坡地土岩界面产流水集蓄利用设施进行联网归并，两年内系统运行稳定，解决了应用区 50 人的生活用水、15 亩水果自流灌溉用水。



推广应用情况

该技术在广西环江县木连屯坡麓地带推广喀斯特坡地土岩界面产流水集蓄系统 15 套，目前系统运行稳定可靠，保证了缺水季节洼地桃树、黄皮果、砂糖橘所需灌溉用水，产量提高 10% 以上。在中国科学院环江喀斯特生态系统观测研究站累计推广应用 12 套，实现了不同下垫面条件下土岩界面产流水的连续自动监测，已产生科研数据 20 万条，利用该平台累计获批 6 项国家自然科学基金。

信息来源：2020 年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号 11）

持有单位：中国科学院亚热带农业生态研究所

联系人：付智勇

联系电话：13874991692

雨污水防堵控流关键技术



技术简介

该技术在城市污水在收集、输送处理和达标排放的过程中，充分利用“拦污栅式污水检查井”“初期雨水截流井”、“防淤堵式倒虹吸污水管道系统”“适于城市合流制排水管涵的双浮筒自动翻板闸”及“适于城市合流管涵的溢流式防倒灌导流三通井”等5大系统，有效减少污水管道的淤堵，收集初期雨水，减少污水和雨水对城市水系的污染，最终确保污水顺利输送至城镇污水处理系统，并经污水厂处理后达标排放。



主要性能指标

1. 实现旱季污水 100% 输送至污水处理系统。
2. 降低合流制溢流污染频次，将污水的截流倍数提高 3~5 倍。
3. 延缓管网的淤积堵塞，减少污水管网内的沉积物对河流等水体的污染。
4. 在面源污染较严重区域设置初期雨水截流井，提高初期雨水分离率，对初雨进行收集和处理，提升污水处理厂处理效益。

技术特色

1. 适用范围：适用于城镇雨、污水管网系统的改建及新建。
2. 技术特点：通过重力和管道坡度实现水力自动冲刷，交替运行，有效防止管网节点的淤堵。初期雨水截流井，利用浮筒控制闸板阀自动进行初期雨水的截流和转输，有效地实现初期雨水的分离。双浮筒自动翻板闸系统，利用不同高程的浮筒分别控制旱季污水和雨季合流污水，实现旱季全转输，雨季超标溢流，实现旱季管道不溢流，雨季管道不冒顶。拦污栅式污水检查井，可有效地从源头降低外部杂物进入管道系统，有效降低杂物淤积、水流不畅而导致的管道堵塞等问题。
3. 应用成本：本技术和传统排水系统相结合，只用在关键节点设置各类“分、拦、冲、控、截”设施，利用传统建筑材料制备，成本低，适用性强。

典型案例

案例 1：该技术成功应用于河南平顶山湛河综合治理工程，通过防堵控流关键技术综合治理，实现旱季污水不进湛河，旱季污水 100% 输送至城市污水处理厂，达标处理排放，雨季有效截流、控流雨水进入量，实现了湛河的水质改观。

案例 2：在上海新三星给排水设备有限公司应用控流井系统 10 套，

运行稳定。

推广应用情况

该技术在河南平顶山累计推广应用 1 套防淤堵倒虹吸系统、22 套控流板技术、15 套控流井技术，运行良好；在上海新三星给排水设备有限公司应用 10 套控流井系统，运行稳定。技术自 2015 年开始推广应用以来，已在多地排水系统设置控流截流设施。

信息来源：2020 年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号 12）

持有单位：黄河勘测规划设计研究院有限公司

联系人：高小涛

联系电话：18637137394

多要素集成的实时灌溉信息采集设备和低功耗经济型墒情监测系统



技术简介

多要素集成的实时灌溉信息采集设备自动、连续采集田间作物冠层温度、土壤水分 / 温度、太阳辐射、PAR、风速、空气温 / 湿度等 12 个指标，分析研判农田作物生长状况和环境，为精量灌溉决策和管理提供有力支持；低功耗经济型墒情监测仪包括 PVC 圆筒壳体、多层监测传感器和数据采集 / 存储 / 发送 / 管理系统，对田间作物根区剖面多层土壤的温度、水分和水势自动定时测量，为区域墒情监测和区域灌溉管理提供支撑。





主要性能指标

1. 供电电源：多要素集成的实时灌溉信息采集设备为太阳能供电，12V/15W 电池板；低功耗经济型墒情监测仪为 3.0V（采用 2 节标准 1 号干电池供电）。
2. 数据采集：48 通道，2MB 内存，GPRS 传输，WEB 查询、浏览、下载数据。
3. 特殊结构：红外温度旋转平台最大水平旋转角度 360°，可根据作物的长势人工调整高度。
4. 数据采集频率：可根据需要设置最少 10min 间隔的连续观测。
5. 使用环境温度：-10~50℃。



技术特色

1. 适用范围：田间灌溉决策和控制、作物水分胁迫、农田和灌区墒情监测、卫星遥感墒情数据定点校正等。
2. 技术特点：多要素集成的实时灌溉信息采集设备能够自动、连续采集田间作物冠层温度、环境信息和土壤墒情的监测系统，利用太阳能板供电和微处理器管理，从而实现“看天看地看作物”实时监测；低功耗经济型墒情监测仪实现自动对田间作物根区剖面多层土壤的温度、水分和水势自动定时测量，结构精巧、经济适用，运行功耗低，适宜于大面积野外布设。
3. 应用成本：多要素集成的实时灌溉信息采集设备每套平均售价约 10 万元，低功耗经济型墒情监测仪每套平均售价 2.3 万元。



典型案例

案例 1：在内蒙古河套灌区得到应用，系统运行稳定，状况良好。通过在灌区不同区域典型作物生育期内实际运行 1 年结果表明，该系统采用干电池或锂离子电池供电，体积小便于在田间布设，不影响农田耕

作，方便经济；监测数据能够及时传送至网络服务器以进行结果处理和灌溉管理。

案例 2：宁夏中卫九晟农牧业公司设置该系统 16 套，长期运行稳定，能实现田间数据技术的采集和监控，为所运行的精量灌溉决策与灌溉预报技术集成平台提供了大量实时数据，为主要作物的生产管理提供了有效服务和支撑。



推广应用情况

多要素集成的实时灌溉信息采集设备（CTMS）和低功耗经济型墒情监测仪（LESW）已在内蒙河套灌区解放闸灌域开展了 5 年中试和应用。在宁夏中卫农业园区、吉林长春二道沟、北京市大兴区、新疆农第十三师红星一场等多个省市灌区和农田进行装备应用。技术成果在《河套现代化灌区规划》中布局了相关设备监测网络方案。

信息来源：2020 年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号 13）

持有单位：中国水利水电科学研究院

联系人：蔡甲冰

联系电话：13691556158

基于物联网的水肥一体化智能灌溉系统



技术简介

该系统是集硬件和软件于一体的现代园区水肥管理系统，以水肥一体机为核心，采用有线和无线技术相结合，将田间气象、土壤、作物生长等信息进行采集、传输、筛选、分析、决策，制定适宜的灌溉施肥时间、量及周期，控制田间水肥执行终端，配合中控管理平台 and 移动手机端控制平台，完成中央集中控制、手机移动控制和泵房现地控制，实现规模化种植条件下的精准灌溉施肥管理，节水节肥、增产增收、提质增效。





主要性能指标

1. 施肥机控制器一体化集成设计，配置有线、无线接口；可控制 124 个田间电磁阀，2 线制控制距离 2.5km，无线控制距离 1.5km。
2. 可配置 3-8 路施肥通道，单通道最大施肥流量为 600L/h，可手动、自动调节施肥速度。
3. 配置 EC、PH 值检测，控制精度 8%。
4. 配置主管道流量、施肥流量监测，可根据水肥比、施肥量、灌溉量进行水肥制度设置。
5. 人性化界面设计，采用手动控制、半自动控制、自动控制的用戶操作引导模式。



技术特色

1. 适用范围：主要适用于规模化种植条件下的农业园区，尤其适用于设施园艺、经济林果、蔬菜等经济作物和规模化种植的大田作物。
2. 技术特点，通过将自主知识产权的中控平台、测控平台、移动手机控制终端、智能施肥机、有线（2 线制）、无线（LoRa）阀控终端等设备进行集成配套，形成了整体水肥管控解决方案。
3. 应用成本：该系统需要配合已有高效节水灌溉系统，亩均投资增加约为 500~1000 元，即可实现高效节水灌溉到水肥一体化的升级。



典型案例

案例 1：在河南信阳地区茶园水肥一体化项目中实施应用 7 套，系统运行稳定，与传统灌溉施肥方式对比，省水 40%，省肥 50%，提高产量约 20%~30%，省工 80% 以上。

案例 2：河南新乡葡萄农业合作社采购地区实施应用 3 套，配合悬挂式滴灌系统，实现了葡萄水肥一体化，300 亩园区 2 个人即可完成灌溉施肥管理，降低了用工成本，并改善了葡萄品质，病害发生降低了

50%，辐射当地种植户约 3000 亩，帮助用户实现了产业升级。



推广应用情况

自 2018 年开始推广应用以来，至今已销售约 32 套，每套平均售价 2.5 万元人民币，至今已产生约 80 万销售产值，以智能水肥机产品为核心，承接灌溉工程改造项目约 800 余万元。

信息来源：2020 年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号 14）

持有单位：水利部农田灌溉研究所

联系人：蔡九茂

联系电话：15903057632

基于墒情与天气信息的灌溉预报技术

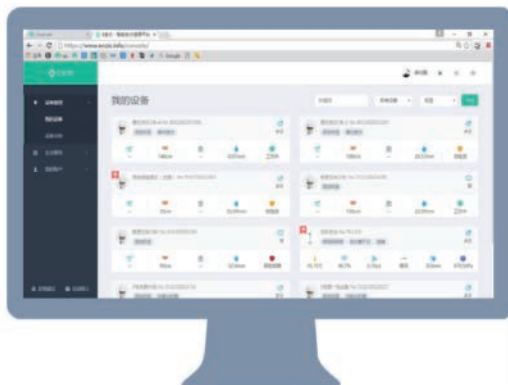


技术简介

该技术是实现作物适时适量灌溉的基础，是灌区节水灌溉管理与精准灌溉技术决策的依据。该项技术以实时的土壤水分为基础，通过建立的作物耗水量实时估算模型，根据短期天气预报信息和作物生长趋势等，对作物所需要的灌水日期，灌水定额及灌溉用水量分别做出预报。利用无线网络面向广大基层水管理人员和农民用水户提供实时灌溉预报和灌水相关的技术支持与服务，使灌溉管理活动可以做到准确、及时、适量。

通过计算机网络平台登录

利用手机微信扫码登录



主要性能指标

1. 供电电源：磷酸铁锂电池供电（+3.3VDC）或外部 +12VDC 供电。
2. 功耗：< 1.0W。
3. 环境温度：-20~60℃。
4. 土壤水分（体积含水率）测量范围：干土 - 水分饱和土，土壤水

分精度： $\pm 2\%$ 。

5. 提供未来 5~10 日的降雨量预测值（单位 mm）。
6. 提供未来 7~10 日作物耗水量预测及总和数据。
7. 无线数据传输：GPRS 方式与服务器通讯，通过 PC 网或手机微信均可随时查看数据，界面友好。



技术特色

1. 适用范围：适用于农田作物精准灌溉指导。
2. 技术特点：基于墒情与天气信息的灌溉预报技术中土壤水分变化量、作物日耗水量、土壤有效储水量、有效降雨量、蒸散量、作物缺水量等计算工作由系统智能自动完成，减小人工采集、计算的误差。
3. 应用成本：每套平均售价约 3 万元。



典型案例

案例 1：在河南焦作广利灌区得到推广应用，系统运行稳定，能够准确地预测冬小麦农田需要灌溉的日期及灌水量，便于灌区管理部门提前做好灌溉供水调度方案。

案例 2：在河南许昌地区得到推广应用，系统长期运行稳定，能实现土壤水分测量，气象信息自动获取，对土壤水分变化趋势作出判断，结合作物生长确定灌溉预报的时间和灌水量，实现了节水增产。



 推广应用情况

该技术已在黄淮海地区得到推广应用，系统运行良好，有效指导了农田科学灌溉，保障了作物高产稳产，同时减少了水源浪费。至今已产生约 200 万元销售产值，平均年销售产值 30 万元以上。

信息来源：2020 年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号 15）

持有单位：水利部农田灌溉研究所

联系人：刘战东

联系电话：15537319936

黄河水滴灌技术

技术简介

以控制黄河细颗粒粘性泥沙在滴灌系统内的输移为目标，将反向设计 / 正向施工相结合，彻底改变了传统高成本泥沙沉滤处理模式。“反向设计”即在“灌水器排沙—毛管冲沙—过滤器拦沙—沉沙池沉沙”的泥沙逐级调控模式上，优先发挥灌水器排沙、毛管冲沙等低成本排沙能力，并逐级明确上级过滤措施的泥沙粒径控制阈值；“正向施工”是指优化系统关键设备的布置形式及设计参数，协同提升各级泥沙调控能力，降低系统建设及运行成本。





主要性能指标

1. 粒径控制阈值：灌水器中值敏感粒径 $< 20\ \mu\text{m}$ ；毛管冲洗中值粒径控制阈值 $< 21\ \mu\text{m}$ ；过滤器出流中值粒径控制阈值 $< 22\ \mu\text{m}$ ；沉沙池出流中值粒径控制阈值 $< 23\ \mu\text{m}$ ；去除效率 88%~95%；安全运行时间 $> 420\text{h}$ ；泥沙调控成本 10~15 元 / (亩·a)。
2. 毛管冲洗：冲洗频率 64h 一次；冲洗流速 0.4m/s。
3. 过滤器拦沙：滤料粒径 0.9~1.3mm；过滤流速 0.017m/s。
4. 沉沙池沉沙：蜂窝状斜管长度 85~115cm, 与水流方向夹角 60° 。



技术特色

1. 适用范围：沿黄河流域、新疆等适宜推广高含沙水滴灌技术的区域。
2. 技术特点：成本低，优先采用灌水器结构优化与毛管冲洗低成本技术排出绝大多数泥沙，其余部分利用过滤器和沉沙池拦截过滤；占地面积小，改变了传统修建大型沉淀过滤设施的模式，占地面积缩减到 20% 以下；去除效率高，优化传统沉沙池、过滤器及灌水器结构，去除效率 $> 88\%$ 。
3. 应用成本：泥沙调控成本由 40~60 元 / (亩·a) 降低至 10~15 元 / (亩·a)。



典型案例

案例 1：中国农业大学与甘肃亚美特节水有限公司合作，自 2008 年起应用于景泰县神农生态农业发展有限公司枣树、苹果、梨树滴灌，2012 年进行系统改造，累计示范面积 24.0 万亩，水源全部采用黄河水，该系统泥沙去除率达 95% 以上，截至目前，该引黄滴灌系统目前已经安全运行 10 年以上，每年累计节约清水超过 1000 万 m^3 ，年新增利润 3000 余万元。

案例 2：中国农业大学与甘肃亚美特节水有限公司合作，自 2010

年起应用于甘肃兰州市南北两山青海云杉、侧柏等绿化植物滴灌，累计示范面积 21.4 万亩，全部利用黄河水，系统目前依然安全运行，每年节水 500 万 m^3 以上，使得兰州市绿色景观效果明显提升。



推广应用情况

中国农业大学自 2010 年起与甘肃亚盛亚美特节水有限公司等单位依托示范工程建设联合进行技术推广，目前已在沿黄流域甘肃兰州、宁夏中卫、内蒙磴口等在 30 余处引黄滴灌工程上得到应用。

信息来源：2020 年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号 16）

持有单位：中国农业大学

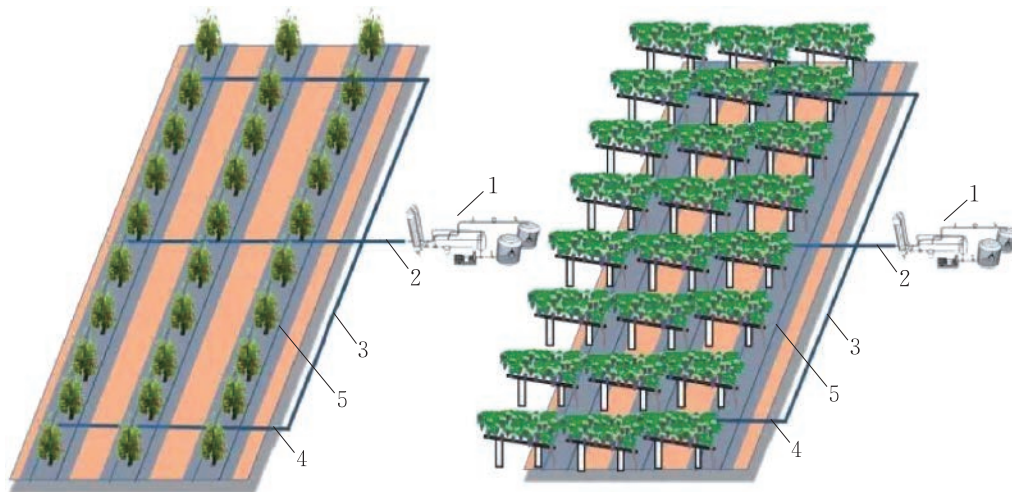
联系人：李云开

联系电话：010-62738485

新疆特色林果滴灌节水技术

技术简介

该技术依据葡萄、红枣水肥需求规律及区域气候特点，以提高特色林果的产量、品质和水肥利用效率为核心，构建东疆滴灌葡萄、红枣以及南疆沙区滴灌红枣优化灌溉制度和水肥高效利用技术，形成新疆地区特色水果适宜节水技术模式。



1—水源工程与首部枢纽；2—主干管；3—分干管；4—支管；5—毛管

主要性能指标

1. 东疆滴灌葡萄优化灌溉制度和水肥高效利用技术：全生育期灌水量 725~825mm；施肥量 684~889kg/hm²，其中 N (273.6~355.6kg/hm²) – P₂O₅ (136.8~177.8kg/hm²) – K₂O (273.6~355.6kg/hm²)。

2. 东疆红枣滴灌优化灌溉制度和水肥高效利用技术：全生育期适宜

的灌水量和施肥量分别为 775~940mm 和 1005~1330kg/hm²，其中 N (201~266/hm²) -P₂O₅ (402~532kg/hm²) -K₂O (402~532kg/hm²)。

3. 南疆沙区滴灌红枣优化灌溉制度和水肥高效利用技术：全生育期适宜的灌水量和施肥量分别为 651~806mm 和 708~810kg/hm²，其中 N (311~346/hm²) -P₂O₅ (156~178kg/hm²) -K₂O (233~267kg/hm²)。



技术特色

1. 适用范围：适用于东疆滴灌葡萄、红枣及南疆沙区红枣田间水肥精细管理，同时为西北干旱区葡萄和红枣的种植管理提供技术支撑。

2. 技术特点：基于东疆滴灌葡萄、红枣以及南疆沙区红枣滴灌条件下土壤水分变化特点、作物生长特点，同时结合产量品质等指标，研究制定了新疆特色林果滴灌节水技术及水肥高效利用技术模式，解决了区域林果作物发展水肥精细管理问题。

3. 应用成本：滴灌工程一次性投入平均 1000 元 / 亩，滴灌带及管件每年投入约 170 元 / 亩。



典型案例

案例 1：在南疆第一师十团十六连建立了 1600 亩沙区滴灌红枣水肥高效利用示范区。示范区每亩红枣增产 12.09% (较漫灌)，节水 53.67%，节肥 15.67%，亩均增加直接经济效益 2000 元。

案例 2：在东疆第十三师红星一场园艺二场建立了 2500 亩滴灌红枣和葡萄水肥高效利用示范区。示范区林果果品商品率提高 5% 以上，灌溉水利用效率提高 75% 以上，肥料利用率提高 15% 以上，滴灌葡萄相较传统漫灌亩均增加直接经济效益 500 元，滴灌红枣亩均增加直接经济效益 1000 元。



推广应用情况

该成果已在新疆兵团第十三师推广应用 10 万亩以上，在第一师推广应用 20 万亩以上，可逐步推广应用到新疆大规模的特色林果种植中。

信息来源：2020 年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号 17）

持有单位：石河子大学

联系人：王振华

联系电话：13201093132

NB-LoT 智慧水务抄表平台

技术简介

该平台采用超声波技术计量水量，通过 NB-LoT 进行数据传输。为企业客户基于蜂窝连接的物联网设备，对水表进行日常管理，及水资源合理规划、节约水资源。平台可集中展示总体情况，包括用水、漏损、水表使用等，为用户提供多种组合条件下的数据统计分析及展现；可实时监控前端设备是否异常，对异常设备下发工单及时处理；可提供多种标准化的 API 接口，与其他水利系统进行对接。



主要性能指标

1. NB-LoT 水表

电源类型及电压：锂电池； $3.6 \pm 0.3V$ 。

测量类型：冷水。

电池年耗: >6 年。

网络制式: NB-IoT。

2. 智能抄表系统:

连接建立时间: $\leq 2s$ 。

更新处理时间: 单条 $\leq 1s$; 批量 $\leq 5s$ 。

计算时间: 一般 $\leq 10s$; 复杂 $\leq 30s$ 。

平台承载能力: 500 万。

并发数支持: 1 万。



技术特色

1. 适用范围: 主要适用于水务抄表。

2. 技术特点: 该平台通过 NB-IoT 无线传输的方式实现远程抄表, 可自动设定采集规则, 包括任务名称、采集群组、采集时间、采集周期等。自动巡检功能可通过平台对设备及线路进行自动巡检, 发生故障第一时间通知相关责任人。水务抄表系统对接 GIS 管网数据, 清晰显示各分区供水数据及产销差变化情况。对接计费系统, 可实时查看水费, 水费不足及时提醒。

3. 应用成本: NB-IoT 水表: 440 元/台 (含通信费)。智能水务抄表平台: 公有云方式下 12 元/(台·a); 私有化部署: 420 万/套 (含 2 年维保)。



典型案例

案例 1: 天津市智能水表改造项目, 对天津市内 8.6 万块普通水表进行智能化改造, 数据上传率高达 98% 以上, 实现对日常用水的有效监控管理, 提供了数据支撑和决策依据。

案例 2: 广州市自来水公司分区计量项目, 为广州市自来水公司安装四声道 NB-IoT 水表 93 台, 供水区划分 4 个一级分区 (中区、东区、南区、北区) 和 34 个二级分区, 实现用水的分区计量, 达到节水的目的。



推广应用情况

已在天津、广州、哈尔滨、唐山等地推广应用，改造后以自动抄表的方式代替人工抄表，节省人力、节约成本、提高效率。天津市计划在2020年底前，对全市范围内375万户居民的水表进行升级、改造、更换，实现水表数据的自动上传。自2019年2月开始推动该工作以来，至今已销售该系统约8.6万套。

信息来源：2020年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号18）

持有单位：中国联合网络通信有限公司

联系人：靳晓晖

联系电话：18601101109

互联网 + 农村供水技术

技术简介

该技术按照智慧水利框架和布局，充分利用“云计算、物联网、大数据、智能化、移动互联网”等先进“互联网+”新技术，以支持百万级设备连接的物联网平台为支撑，建设从水源地到用水户的全过程自动化监控体系。运用大数据分析技术，采用“一人一页”和“一张图”的设计理念及展现方式，实现“一工程一档案”，对人饮工程运行进行全程实时监控管理，解决人饮供水中的测控不准、诊断不明、运维困难、水费难收等问题，提高供水保障率及水资源利用率，缓解饮水供需矛盾；提高水务行政管理效率，降低管理成本，建立“互联网+人饮”的建管新模式。



主要性能指标

1. 系统响应指标：对用户一般操作的响应时间小于 5s；一般周期

性数据的报表分析响应时间小于 30s；大数据量数据查询操作界面响应时间小于 50s。

2. 系统数据存储指标：系统各类基础数据可保存 1 年以上；统计报表和汇总分析数据可保存 3 年以上。

3. 系统可靠性指标：系统保证一周 $7 \times 24\text{h}$ 连续不间断工作；系统重大故障恢复时间小于 2h。

技术特色

1. 适用范围：适用于城乡人饮供水智能信息化管理。

2. 技术特点：运行自动化，自动化监控系统及一张图系统，实现无人值守，降低运维成本；运维智能化，运维管理系统利用管网诊断模型，结合大数据技术，提升供水保障率；交互人性化，智能门户定制化，智能办公移动化；建管一体化，工程管理系统紧密结合新的建管模式；服务透明化，一建远程抄表，水价实时计算，水费信息及时推送，欠费情况及时应对。

3. 应用成本：系统每套平均售价约 500 万元。

典型案例

案例 1：系统在宁夏彭阳县地区得到推广应用，运行稳定，与实施前对比的结果表明：彭阳县供水保证率由 65% 提高到 96%，水质达标率由 80% 提高到 100%。目前全县农村饮水管理人员减员 56%，年运维成本降低 150 万元；全县农村人饮工程故障排除效率提高了 70%；提高县农村人饮水费收缴率至 95% 以上，已收缴水费 355 万元。

案例 2：系统在宁夏海原县得以应用，长期运行稳定，能现实在一张图中了解供水形势，人饮设施设备分级分层展示，实现人饮信息化管理。



推广应用情况

该技术已在宁夏地区得到推广应用，运行情况良好，提高了供水保障率，当地农村人饮水费收缴率提高至 95% 以上。此外，技术提出的“彭阳互联网 + 农村供水”模式取得了显著成效和示范效应，包括新华社、人民网、中新网、央视、宁夏卫视、宁夏日报、东方资讯等多家媒体给予报道。提出的基于“互联网 + 农村供水”下的“投、建、管、服”新路径，对其他省市解决农村供水问题具有很好的借鉴意义。

信息来源：2020 年度成熟适用水利科技成果推广运用清单（序号 19）

持有单位：长江信达软件技术（武汉）有限责任公司

联系人：张恒飞

联系电话：18502777679