1. 水管网监测及水平衡测试系统

◆ 技术简介

该系统包含的技术有数据采集、数据统计、数据分析、监测报警。数据采集周期为 15 分钟（可调），可通过查看监测点位用水量与告警信息来发现水管网的异常用水时间和异常用水量，发现异常后及时整改，解决了因长流水、管网爆管、阀门老化关不严、不能及时发现导致的水资源浪费。

◆ 技术指标

硬件主要性能

测量准确度:2 级；

测量范围:R200；

测量管径:DN50～DN600；

工作功耗:最大速率时功耗，260mA 3.6V；

静态值守功耗:小于 20uA 3.6V；

测量介质:水；

介质温度:0.1℃～30℃；

工作环境温度:-25℃～70℃；

工作环境湿度:10%～95%RH；

软件主要性能

系统支持 CJ/T188-2004 规约的水表、NB 水表；

通讯方式可支持多种，有线：RS485、Meter-BUS;无线：GPRS/4G、NB-IoT、LoRa;

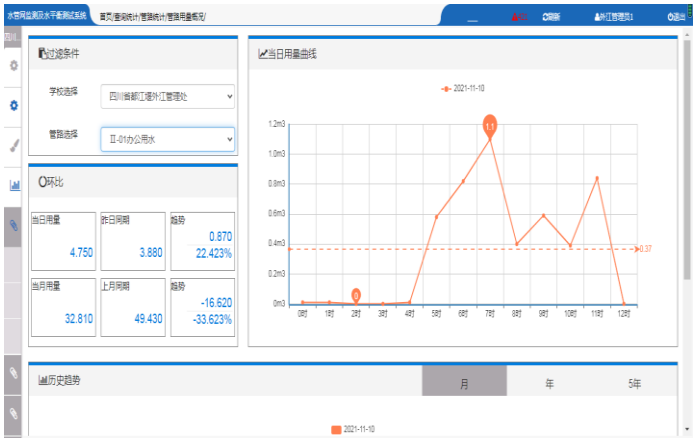
数据查询统计响应性能：单次调阅的关联表计最大数为 1000，且调阅时间＜6s；

夜间用水超限、漏水率超限：检测频率 1 天 1 次。

◆ 应用范围及前景

适用于校园、机关单位、工厂、企业、小区的用水全过程的计量、监测（控）。

西南石油大学合同节水项目，部署水管网监测及水平衡测试系统 1 套，根据成都校区给水管网结构，共划分为 16 个 DMA 分区，安装 NB-IoT 通讯超声波水表 80 只；通过系统的 DMA 分区平衡测算功能、夜间用水分析功能、用水异常报警功能，快速锁定漏损范围，为下一步探漏提供有力数据支撑，系统投入运行 1 年半以来，辅助找出漏点 40 余处，在 2021 年度节水达 83 万余方。年度节水率达 35.29%，有效解决了因长流水、管网爆管、阀门老化关不严等不能及时发现导致的水资源浪费。



技术名称：水管网监测及水平衡测试系统

持有单位：成都中横通科技有限公司

联系人：宋国强、孙玉石

电话：028-87024215、15908108841、13548094835

2. 基于动态水平衡智慧测算的工业企业节水技术

◆ **技术简介**

该技术以工业企业“供-用-耗-排”水量水质过程为监测对象，通过多层级、高频次、全过程的一体化监测，以物联网、大数据、云计算技术为依托，基于水平衡、涡度相关等理论，实现水平衡动态测试计算、管网漏损智能诊断、运行成本智能优化等功能，可为用户“节水控污减排”提供整套解决方案。

◆ **技术指标**

综合节水:＞10%；

数据可靠性:＞99%，具有高互操作性、可调整性；

系统首页响应时间:≤1s；

预警信息产生到接收之间耗时:≤60s；

系统源数据采集时间可到分钟级，整编数据时间可到小时，数据处理时间控制在 60s 内；

具有一定的容错能力、高稳定性、可扩充性、数据处理、管理与连续分析能力。

◆ **应用范围及前景**

适用于电厂、煤矿、金矿、化工厂等大型工业企业，也可推广到居民区、商业区、工业园区等区域。

阳城电厂智慧水务管理系统平台。结合阳城电厂工程改造，通过全厂智慧水务管理系统对水资源梯级调度、智

能管理，最终实现了全厂对外废水零排放。与实施前相比较，实现年节水约 300 万吨，节水量约占全厂用水的 10%；节约水费 300 万、排污费 660 万、电费 240 万、供水设施维护费 800 万，总计 2000 余万元。系统平台自动化程度高，实用性强，可减少人力、物力、财力投入，运行费用低，可为用水企业节约用水、废水对外零排放等全厂水务智慧管理提供示范。

技术名称：基于动态水平衡智慧测算的工业企业节水技术

持有单位：中国水利水电科学研究院、北京瀚禹信息科技有限公司

联系人：侯保灯

电话：010-68781656、15011151564

3. 多物理场耦合矩阵传感检测节水技术

◆ **技术简介**

该技术基于自主研发的“矩阵赋权算法”，利用人工智能建立多参数计量模型，对各参数进行对比与校核，当某个参数发生故障，在模型及系统工况的同一个维度，即可被解析并更正。矩阵传感器数据可直接上云，通过固定 IP 端将数理模型与设备及系统匹配，同时矩阵传感器之间可相互通讯。

◆ **技术指标**

流量计量准确度:0.5 级；

压力计量精度:1%；

温度计量精度:1%；

振动计量精度:3%；

热值计量精度:3%；

次声计量范围:1～20Hz；

水功率计量精度:1%。

◆ **应用范围及前景**

适用于工业、农业、城镇生活等用水全过程的计量监测（控）。

技术名称：多物理场耦合矩阵传感检测节水技术

持有单位：湖南仕格流体科技有限公司

联系人：李方

电话：13298659999

4.适用于供水管网控漏节水的 MAG-AX 系列流量压力物联网无线远传监测终端

◆ 技术简介

该终端基于供水物联网监测平台，结合营收系统、GIS 系统等相关数据，进行合理分区；将漏损管控的全业务环节固化于系统中，实现可持续的主动漏损管理，快速发现并快速修复漏损；快速梳理供水管网水量传递拓朴关系，进行水量平衡分析，自动定位漏损重点区域。

◆ 技术指标

硬件主要性能

量程比:1 级达到 R250，2 级最高可达 R800；

防护等级:IP68；

敏感度等级:U0/D0；

能正常计量的最小流量值:0.3125 倍 Q_1；

软件主要性能

操作性界面单一操作的系统响应时间:＜5s；

局域网内响应时间:＜3s；

无故障时间（MTBF）:＞200 天；

平均修复时间（MTTR）:＜2h；

在线事务处理业务平均响应时间:＜4s；

峰值响应时间:＜5s；

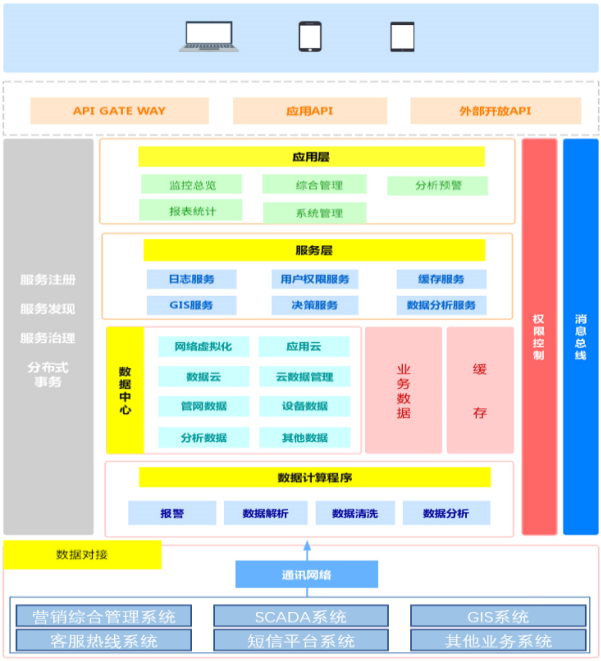
在线分析类业务平均响应时间:＜10s；

支持并发用户数:＞5000 户。

◆ **应用范围及前景**

适用于供排水公司，管网分区，计量 DMA，大用水户贸易结算，二次供水专用及高品质饮用水计量等。

长沙供水有限公司使用 MAG-AX 系列流量压力物联网无线远传监测终端”1878 台，已完成 1325 个居民小区 DMA 的建设，监控水量超过 40 万 m^3/天；配套研发长沙供水 Thinkwater 智慧管网云平台，整合对接 170 多万台水表数据，实现了 DMA 各类指标的自动计算，漏损主动分析，并将漏损管控的全业务环节内化到各实施部门，形成 DMA 控漏长效管理机制。项目建设四年多以来，已监控 DMA 的存量漏损降低 1800m^3/h，增量漏损降低 3900m^3/h，产销差率降低了 8%以上，取得了良好的效果。



技术名称：适用于供水管网控漏节水的 MAG-AX 系列流量压力物联网无线远传监测终端

持有单位：深圳市拓安信计控仪表有限公司

联系人：刘小芳

电话：0755-29510126、15989869508

5. 基于时差法的高精度计量及物联网智慧供水平台

◆ **技术简介**

该平台由感知层、网络层、数据层、应用层四大部分组成。通过新一代物联网技术，应用具有远传功能的智能数采设备，通过 EN13757、UDP、CoAP、LWM2M 等多种协议将供水管网工况数据进行采集，通过 LoRa 无线自组网、TCP/UDP 等通讯技术、经由采集器协同信息处理，通过 GPRS 通信网络、NB-IoT 窄带物联网等组成的网络层，实时将现场采集数据上传至数据层的数据处理中心。

◆ **技术指标**

硬件主要性能

准确度等级:0.5～2 级；

量程比:R250～R800；

测量口径:DN15～DN2000；

温度等级:T30、T50、T70；

防护等级:IP68；

工作电源:3.6V 锂电池供电双向计量；

软件主要性能

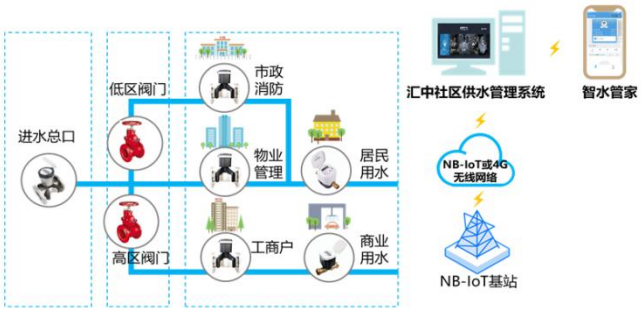
支持并发仪表数:＞50000 台；

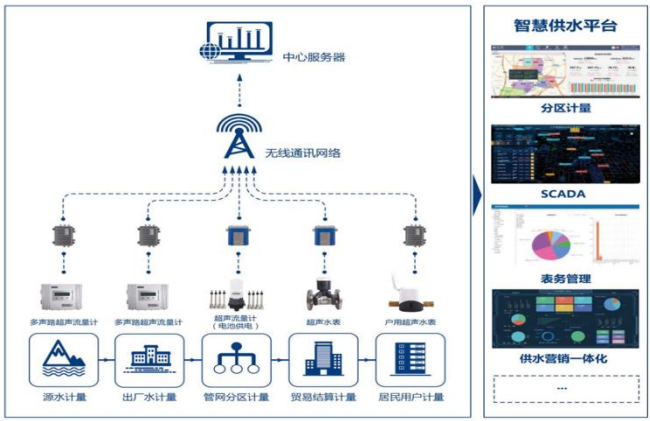
软件界面响应时间:≤3s。

◆ **应用范围及前景**

适用于超声测流领域，没有特定条件限制，适用于工业、农业、城镇生活等用水全过程计量及监测。

铁岭市清河区的水源切换和集中供水。使用时差法插入式超声流量计和超声波水表 84 套、物联网智能监测供水平台 1 套，正常运行 2 年以上，当自来水公司反馈使用效果良好，漏损率大大降低，清河区整理平均日供水量减少 3000 余吨。实现供水流量和供水量的自动监测，无须人工测量，强化漏点排查和定位能力。实现精准控漏，实现节水 25%以上，漏损率控制在 20%以下。





技术名称：基于时差法的高精度计量及物联网智慧供水平台
持有单位：汇中仪表股份有限公司
联系人：王卫安
电话：0315-3291097、18832988546