

排水管网监测解决方案

厦门四联信息技术有限公司



排水管网监测解决方案



背景介绍



建设架构



场景化方案

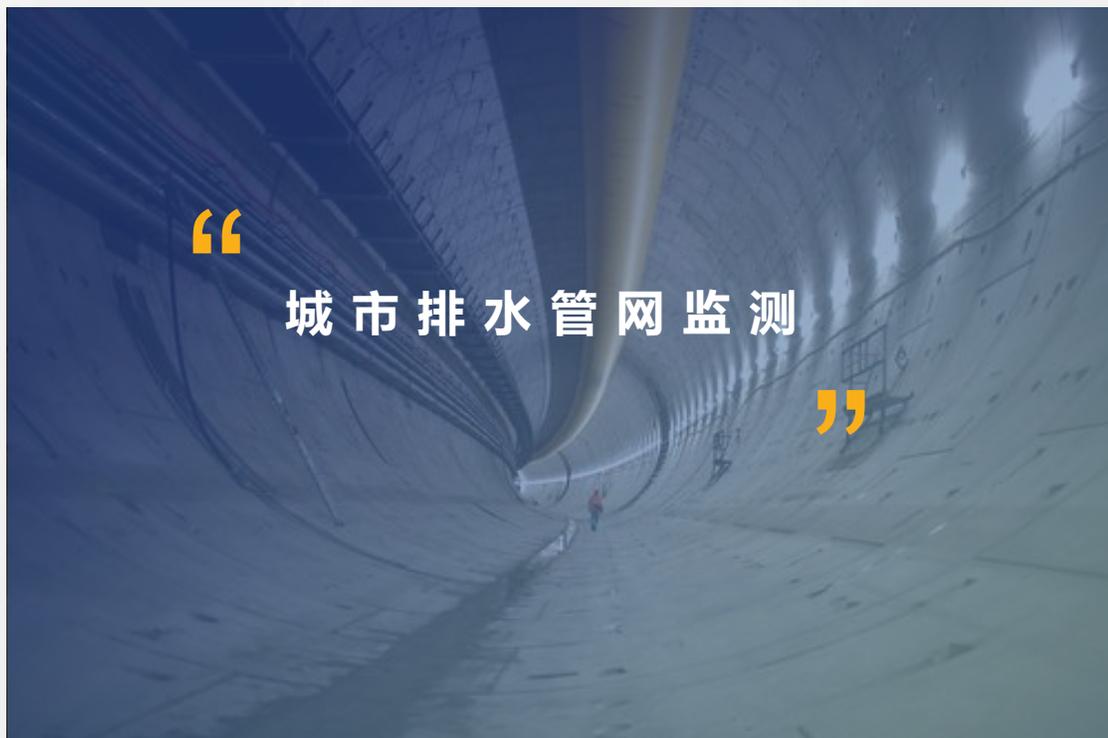


产品推荐



建设价值

背景介绍/存在问题



随着城市数目和用水人口大幅度增加，城市的雨、污水的排放量出现新高，城市排水主要指城市居民生活污水、工业废水、降雨径流（含雨、雪水）和其他废弃水的收集、输送、净化、利用和排放。城市排水管网系统被称为“城市生命线系统”之一，是衡量城市现代化水平的重要标志，是保证城市生活正常运作至关重要的基础设施。因此对排水管网进行科学、高效的监测管理，使市政管理者能够全面、准确、及时的掌握排水管网信息，给出及时、正确的应对措施，充分发挥排水管网信息在城市规划、建设、运行和管理中的作用，对于实现智慧城市建设和城市的可持续发展意义重大。



污水满溢现象严重

雨污合流至排水管网体系下，雨天大量污水通过溢流口流入雨水排水管网，引起河道严重污染。



污水管网液位过高

污水管网长期处于高液位运行状态，排水户无法有效排污，存在私偷排等行为。



污水处理存在短板

污水管网数量不足，污水处理能力缺口大。雨天大量雨水进入污水系统，造成污水处理厂水质波动加大，影响污水处理正常运行。



调度能力较为薄弱

提升泵站的输水能力和污水处理厂的处理能力难以满足要求，主要依靠人工驻点看护和运行，难以对整体管网情况进行调度和把控。



排水管网监测解决方案



背景介绍



建设架构



场景化方案



产品推荐

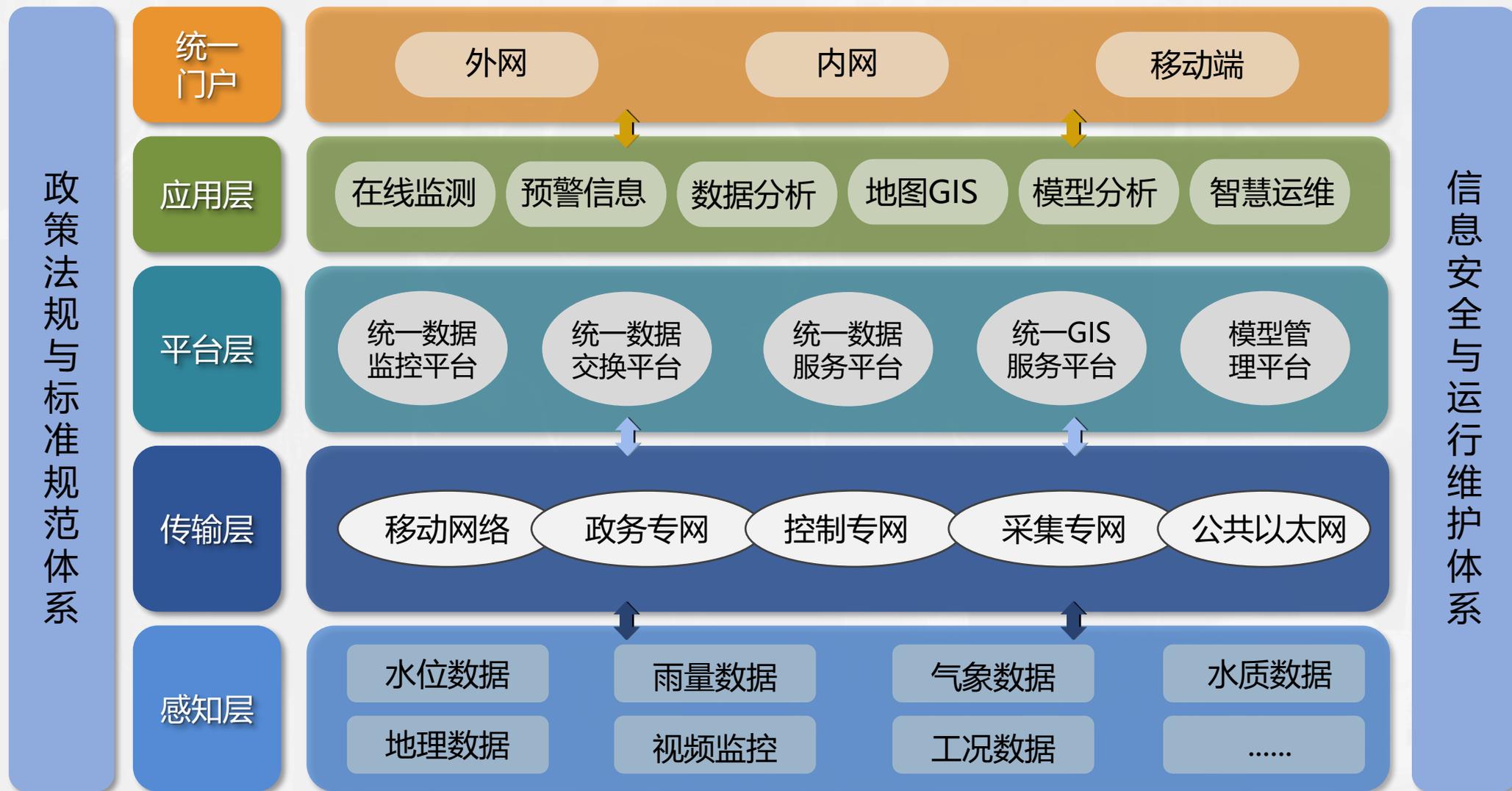


建设价值

方案建设思路/方案整体架构/系统建设功能/智慧排水管网信息管理平台/移动智能终端

以物联网、云计算、水动力分析等技术为支撑，全面掌握排水系统的运行情况如管网水位、流量、水质等，保证排水系统安全高效运行；通过构建安全预警平台，提高应急指挥及快速处置能力；提供科学、先进的城市级水力分析模型，全面评估城市排水管网能力；以城市排水设施数据为基础，结合管网监控数据、气象预报、雨情信息，为城市排水规划、防涝预测提供决策依据，切实提高城市排水防涝信息化水平与管控能力，加速海绵城市的建设步伐。





功能

管线基础信息采集

实现对排水管网管线的位置、高度、属性等信息收集；对河道水位标高、地下水水位标高、污水厂、泵站运行情况数据信息进行收集，对于区域用水情况进行收集，对管网信息进行规范管理。



管网感知数据采集

实现排水管网窰井井盖监测数据采集，实现井盖状态、管网液位、管网流量、管网水质等参数采集，实现管网泵站运行参数采集监测，构建整个排水管网的智能感知。



GIS “一张图” 监测

运用GIS技术构建地下排水管网管线规划分析系统、静态沙盘等，实现多维度直观展示排水系统；绘制地下排水管网动态“一张图”，全局透视城市地下管网，全方位、多角度、多元化动态展示地理信息空间分布。



大数据分析

通过可视化监测平台，实现整体水质、液位、流量、雨量等监测告警，实现漫溢警报；对河道断面数据、排水数据信息、污水趋势数据等进行分析，对管道淤堵、雨污合流、低洼液位及内涝等进行报警、定位。



结合物联网技术，实现对排水、污水排放情况、污水处理厂、城市内涝情况进行实时监控以及异常情况预警报警，实现管网事故“主动式”处理和预防；对市政管网的日常维护等管理应用进行功能设计与应用，提高市政管网运维信息化水平，保证城市市政管线的安全、高效运维，保障城市顺畅运行。



* 已建设地下管线综合信息管理平台：基于此平台基础上，进行智慧排水管网信息管理平台建设；

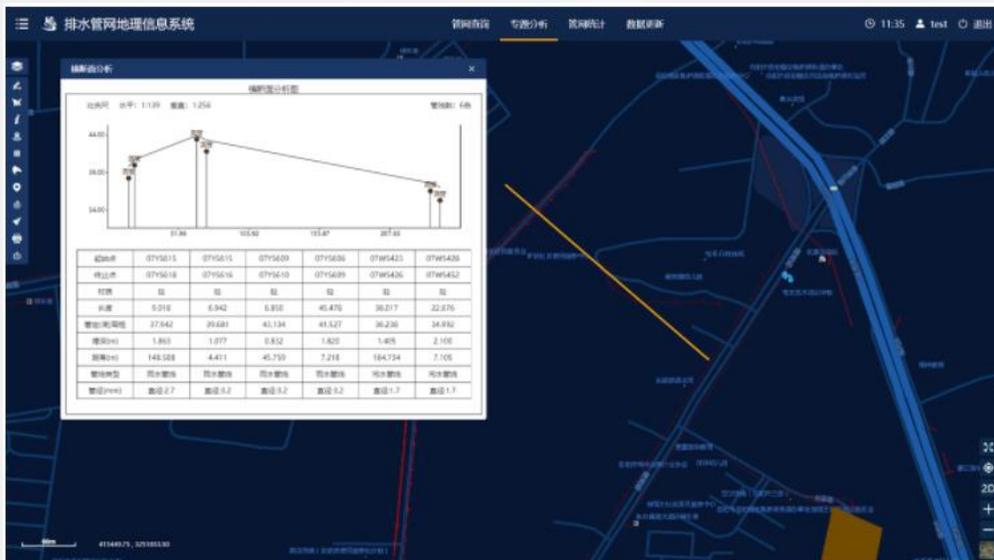
未建设地下管线综合信息管理平台：可直接建设智慧排水管网信息管理平台，后期进行综合管网信息化扩建设。



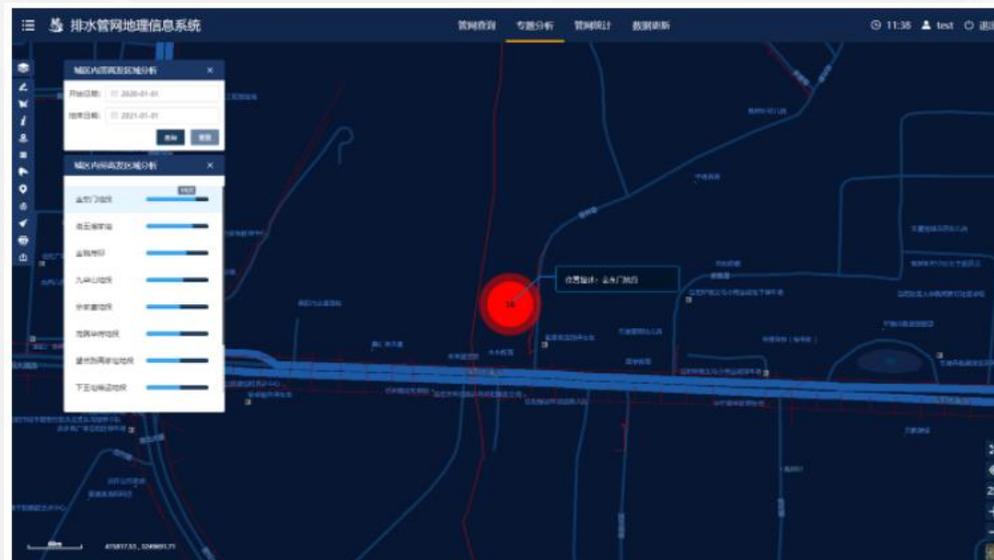
通过“一张图”展示管网设施数据、监测数据等，包括实时监测数据、运行状况、风险提示等，方便管理部门快速、精确处理。

进行排水管网、设备设施数据统一建库管理，实现排水管网数据查询定位、专业分析应用、专题应用以及统计分析等。结合数学模型建设，对排水管网管线数据进行空间分析及专业分析，包括溯源分析、城区内涝高发区域热力图、横断面分析、连通性分析、淤堵溯源分析等，辅助管网日常管理。

1 横断面分析



2 内涝高发热力图





管线总体里程

事故趋势分析

污水治理返污率

易涝点风险评定

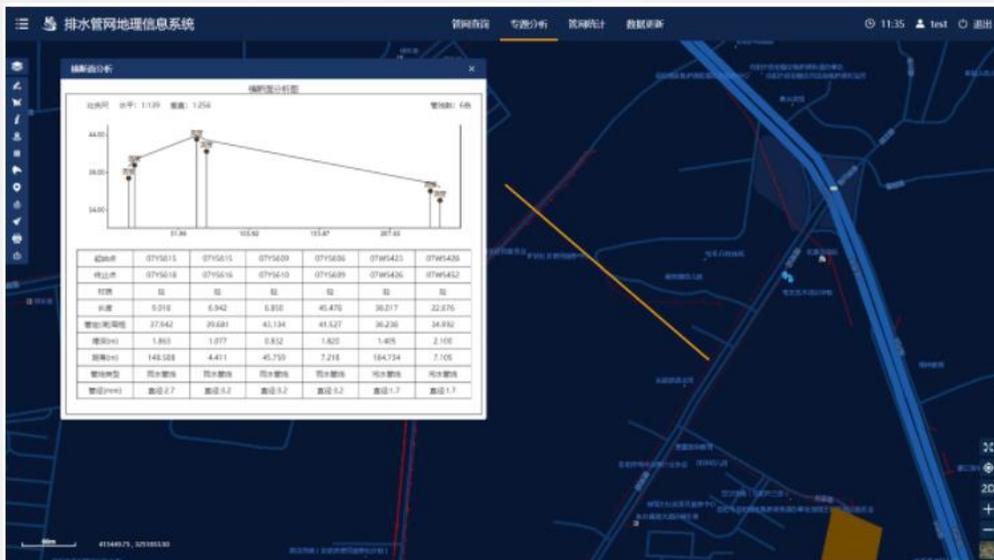
污水厂负荷情况

管道流量监测

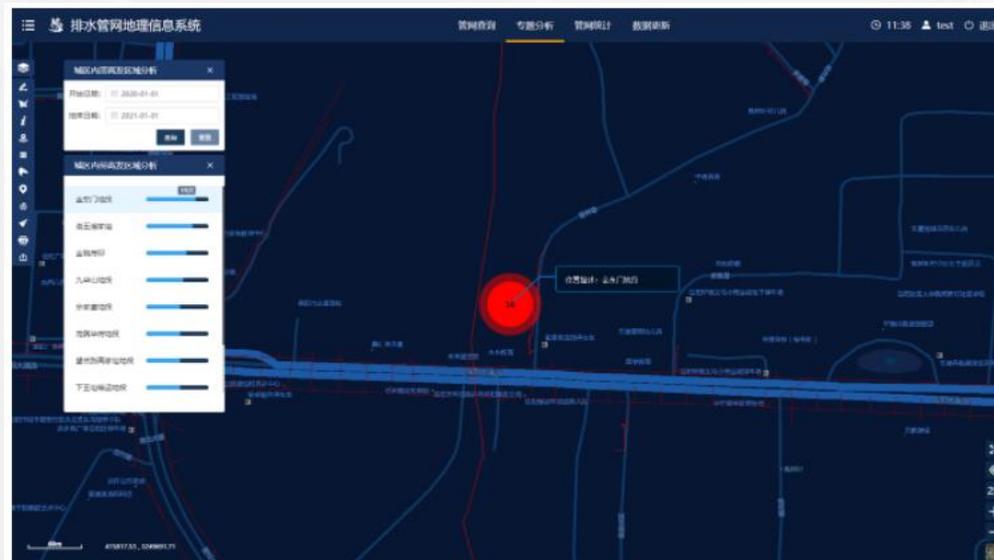
通过“一张图”展示管网设施数据、监测数据等，包括实时监测数据、运行状况、风险提示等，方便管理部门快速、精确处理。

进行排水管网、设备设施数据统一建库管理，实现排水管网数据查询定位、专业分析应用、专题应用以及统计分析等。结合数学模型建设，对排水管网管线数据进行空间分析及专业分析，包括溯源分析、城区内涝高发区域热力图、横断面分析、连通性分析、淤堵溯源分析等，辅助管网日常管理。

1 横断面分析

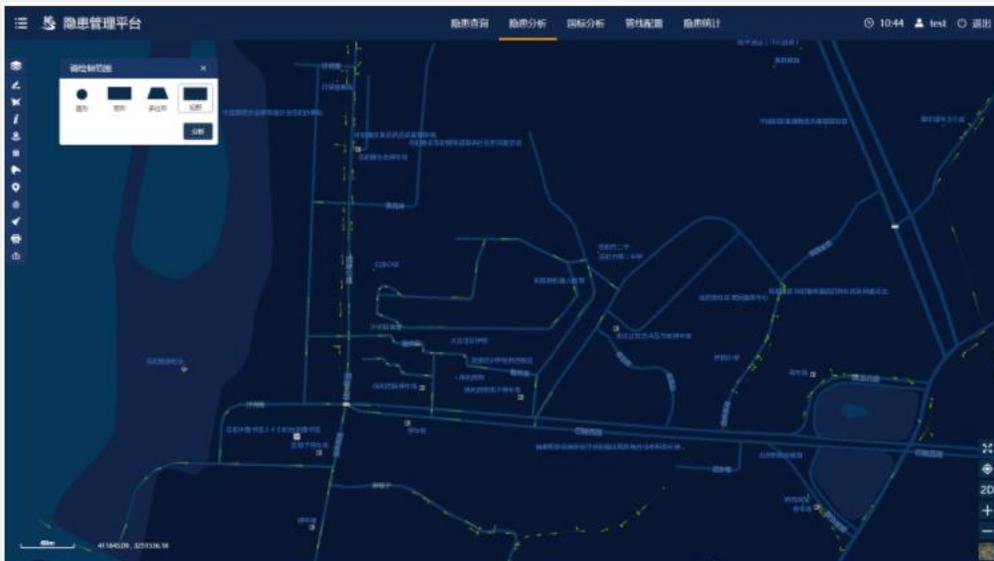


2 内涝高发热力图

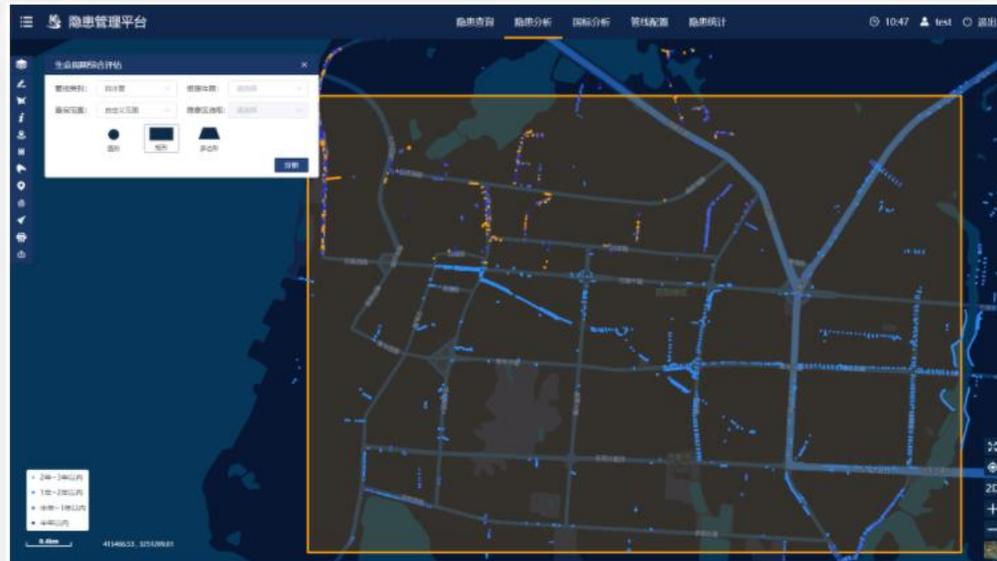


提供管线安全隐患排查管理功能，通过隐患排查、管线隐患分析建立起管线隐患安全数据库，并完成安全隐患排查录入、解除、核实、消亡等全过程管理。对排水管网隐患进行排查和分析，包括流向分析、雨水不合理分析、管线淤堵分析、生命周期分析等，辅助隐患处理和事故预防。

1 流向分析

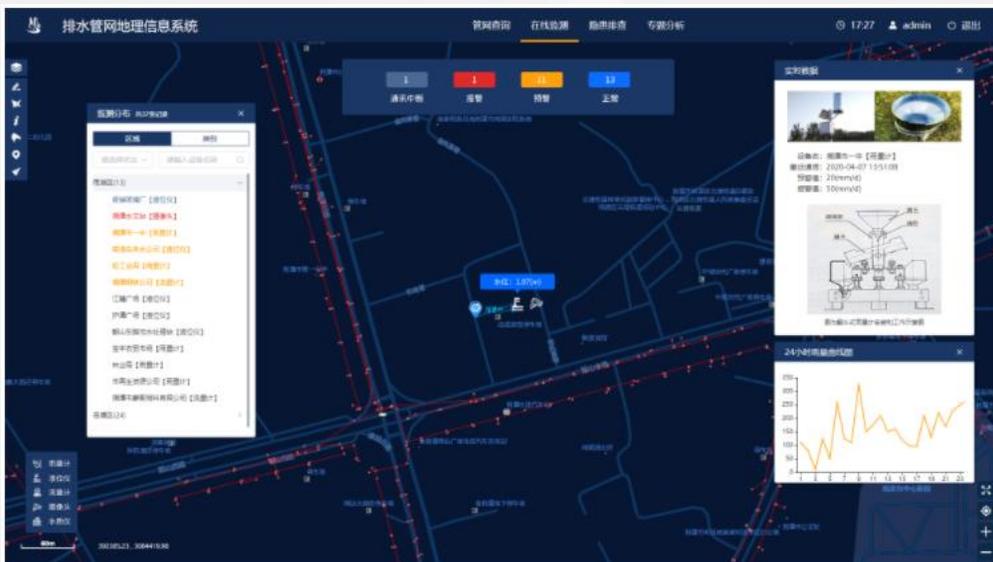


2 生命周期分析

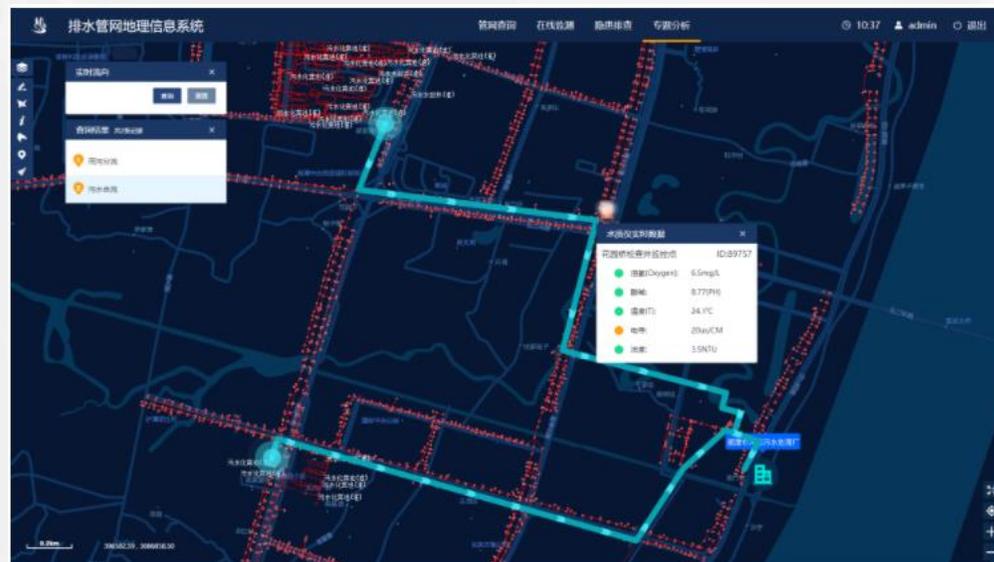


对城市排水管网运行状况进行全面监控，实时掌握排水管网各监测点信息，并进行及时预警、报警，实现排水管网“主动式”事故干预与处理。对接监测点数据，可实时查询黑臭水、液位仪、流量计、雨量计、水质仪、摄像头实时监控信息，以报表、曲线等多种形式进行自定义展示与统计，并对异常情况进行监测预警。

1 雨量监测



2 异常预警



对应用移动互联网技术，实现对管网定期巡检、养护。巡检员在规定区域内进行巡检，可实时定位巡检员位置信息，并记录其巡检路线；发现问题，可对巡检情况进行记录、上报；并针对巡检反馈进行处理、制定养护计划及分配养护任务，支持对管网养护工作的管理和考核。

1 日常巡检工单审核



巡检工单号	巡检区域	巡检人员	巡检单位	巡检提交日期	巡检结果
20200101001	区域 1	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	区域 2	提升信息	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	区域 1	XXXX	XXXX	2020-01-07	异常反馈 异常反馈
20200101001	XXX 路 XXX 号	确认第一级审核所有结果吗?	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	XXX 路 XXX 号	确定 取消	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101001	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101001	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101001	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	区域 10	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常

2 异常工单情况



巡检工单号	巡检区域	巡检人员	巡检单位	巡检提交日期	巡检结果
20200101001	区域 1	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	区域 2	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	区域 1	二李 审核	XXXX	2020-01-07	异常反馈 异常反馈
20200101001	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101001	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101001	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101001	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101002	XXX 路 XXX 号	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常
20200101003	区域 10	二李 审核	XXXX	2020-01-07	巡检正常

任务详情

订单号	上报类型	派单工单
单点编号 XXXX	待养护	未派单
单点编号 XXXX	待养护	已派单
单点编号 XXXX	待养护	已派单

巡检任务

养护任务

日常巡检打卡



待签收工单



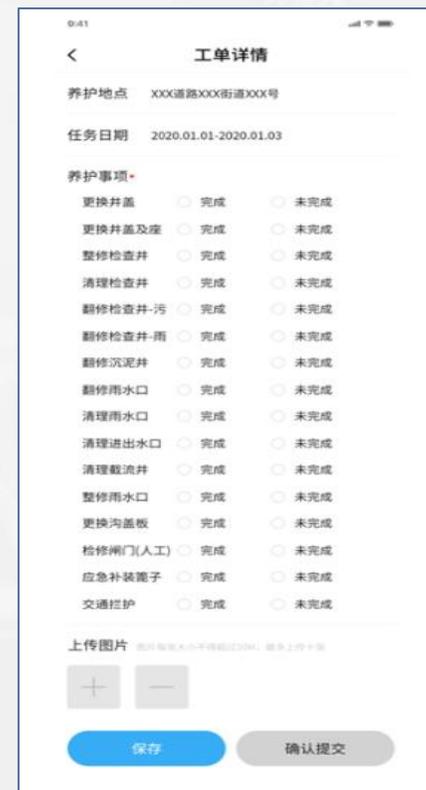
已办工单列表



已办工单详情



工单详情



排水管网监测解决方案



背景介绍



建设架构



场景化方案



产品推荐



建设价值

管网流量监测/管网水质监测/窨井液位监测/井盖状态监测/视频监控/.....



管网流量
监测



管网水质
监测



窖井液位
监测



井盖状态
监测



雨量在线
监测



泥沙检测



能耗监测



视频监控



泵站远程
监控



管网养护

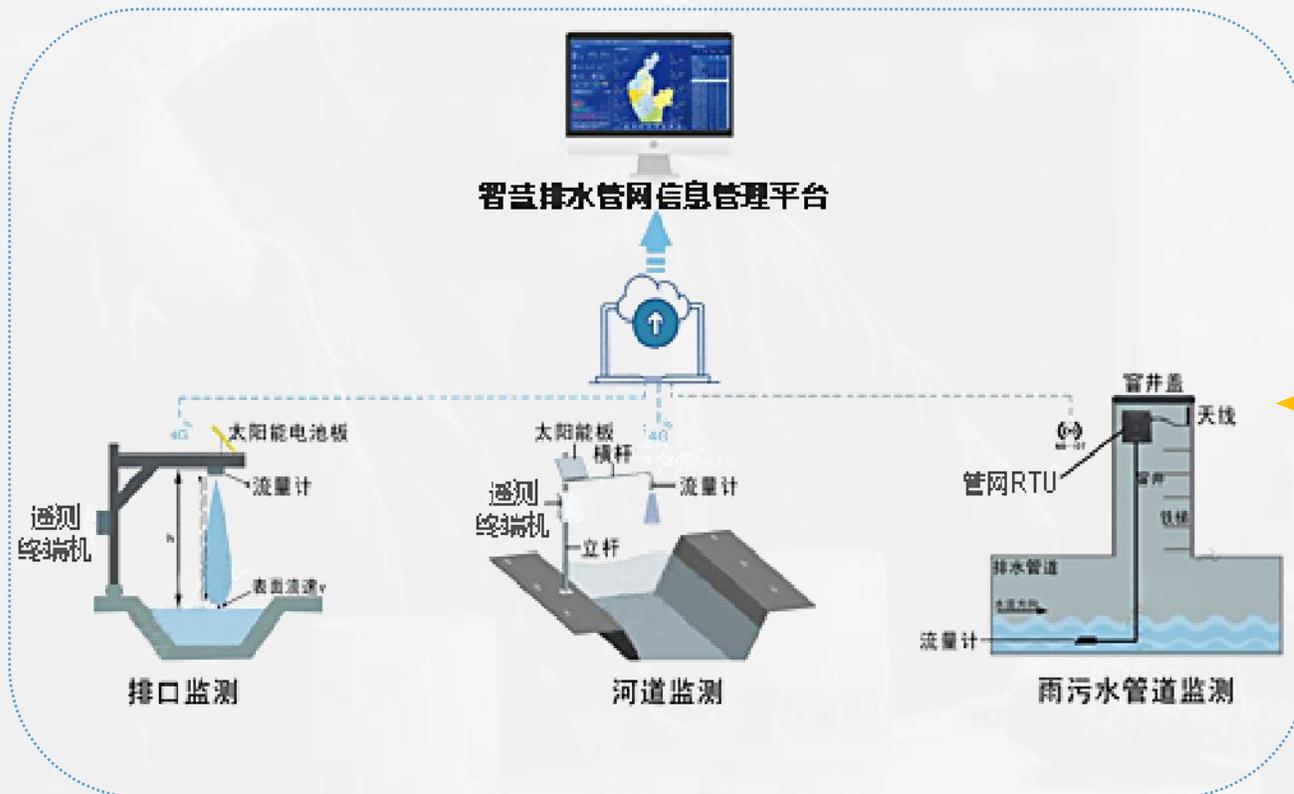
在雨污水管道关键节点上布设流量计，实时采集排水管网的流量、流速等数据，通过管理平台实现雨污水管道流量、流速的实时感知和城域化汇集管理，实现实时监测告警、精准快速定位事故地段，并通过数据传输网络将采集到的数据接入到各个应用系统中，为城市排水精细化管理、应急决策指挥以及行业应用等方面提供科学有效的数据支撑。



液位监测终端



多普勒超声波流速流量计



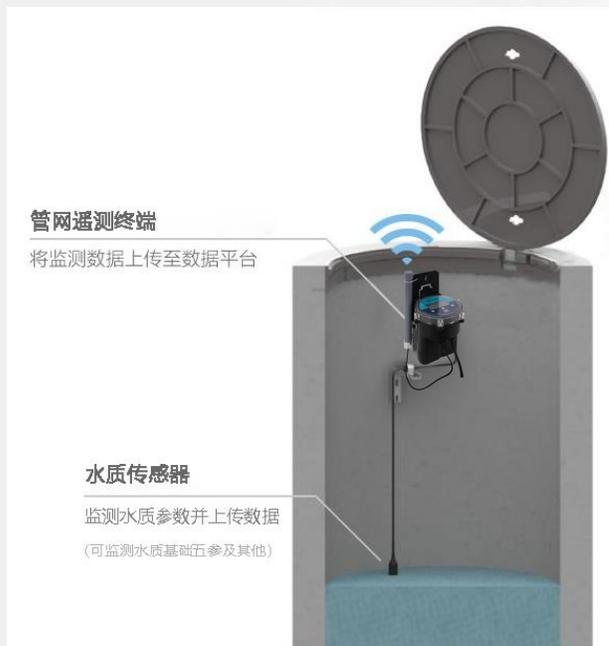
管网遥测RTU



视频遥测网关

在雨污水管道以及排水河道的关键节点布设水质监测设备，实时掌握城市排水管网水质情况，并上传至管理平台及各个应用系统，实现对管网水质监测、预警，能精准快速定位水质问题。可控制污水向地表水环境和市政雨水管道排入，同时也可控制河湖等地表水进入污水系统。实现晴天截流污水、雨天截流初雨、后期雨水入河。

排水管网



污水

监测污水管网排口水质参数，排污超标时及时预警。

雨水

监测雨水管网的水质

- 超过排放标准，通过提升泵，使雨污水进入污水处理厂处理，处理合格后排入外界水域；
- 符合排放标准，直接排放。

在城市窨井内安装液位计，将窨井液位数据动态传输到管理平台，实现排水管网液位在线分析、多级报警、淤堵分析、内涝分析等，为排水管理部门提供实时的、有效的系统化监测数据。

- 适用于无供电条件的管网监测现场。
- 监测供排水管网的压力、流量、水位、水质、井盖移位等。
- 通过4G/NB-IoT网络将现场数据和报警信息远传至监控中心。
- 数据异常自动报警。



通过在管道设置泥沙厚度监测仪，将数据实时采集至智慧排水管网信息管理平台，以使工作人员在任何时候能清楚地掌握排污管道，污水管道，城市地下水管道的污泥量，及时有效地执行排泥操作，避免因积泥太多造成排泥管口堵塞。



通过建设能耗监测系统，采用智能电力仪表采集配电现场的各种电参量和开关信号，实现对整个排水管网监测站点用电的实时监控，帮助管理者对排水过程进行合理的进行能耗评估，以达到降低能耗的目的。

总电源箱



多功能电表



RS232/485



视频遥测网关

4G/以太网



可视化监测平台



APP

在易涝点布设视频监控，掌握路面积水实况，以便及时采取防洪排涝措施；在重点排水户排水口布设红外视频监控，夜间偷排时自动报警并触发拍照，及时发现偷排事件。

排水管网关键监控点



RJ45



视频遥测网关

4G/以太网



智慧排水管网监测管理平台



APP

监管内涝重点区域

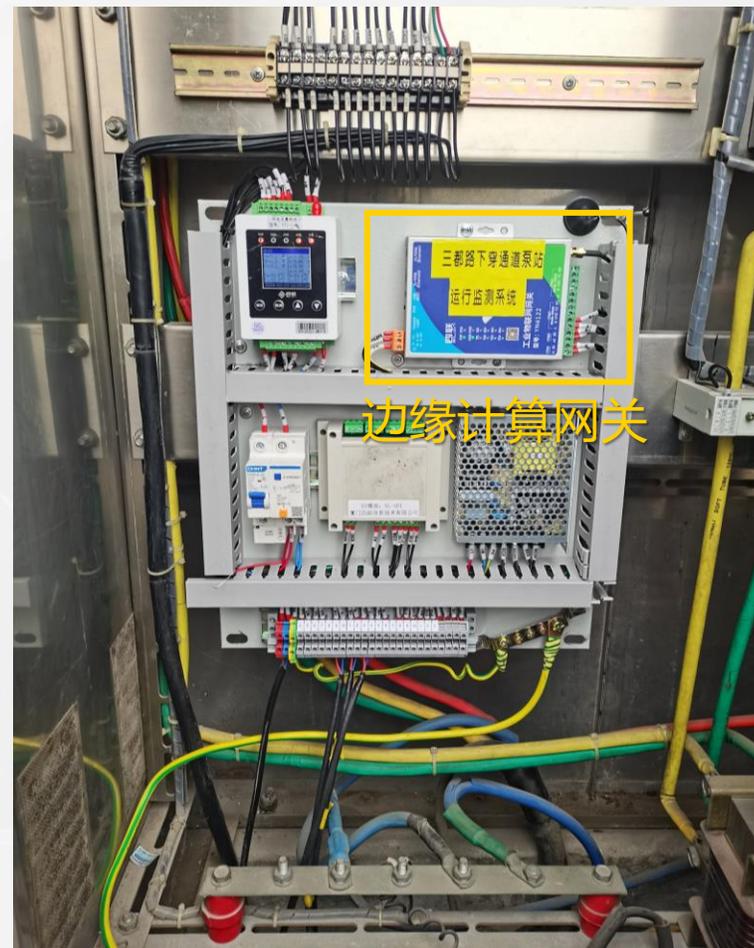
识别偷排违规行为

追根溯源辅助巡查

及时报警风险事件

提供远程管控服务

在排水泵站通过边缘计算网关对接水泵控制柜，实时采集排水泵站的运行数据，数据统一汇聚到管理平台，实现泵站运行状态实时监测，实现对水泵手动控制、远程控制，可对多个监测泵站设备进行分布式监控和集中管理，为排水管网精细化管理提供科学、有效的数据支撑。



PLC
水泵控制柜

边缘计算网关



在易聚集有毒有害、易燃易爆气体的污水管网关键节点内布设有害气体监测传感器和压力传感器，实时掌握城市排水管网内有害气体浓度指标和压力状态，并及时上传至管理平台，对管网异常情况进行快速预警，可对报警点位置进行快速定位，为管网问题的追溯提供有效的、准确的系统化监测数据。

压力监测

现场无市电
GPRS信号好



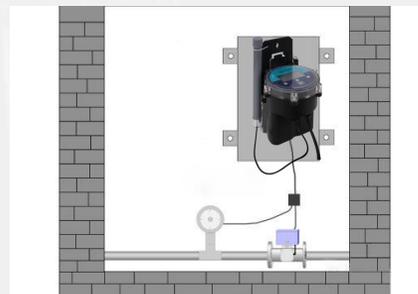
现场市电/太阳能供电



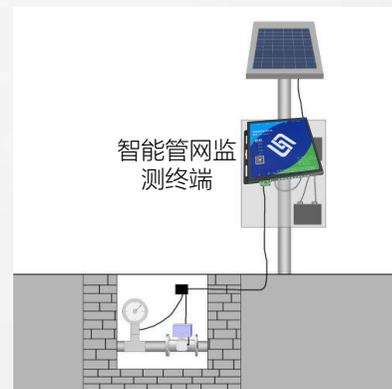
在带压力的排水管段，设置压力监测点，越限报警，便于及时发现管道破损和污水泄漏。

有害气体浓度监测

现场无市电
GPRS信号好



现场市电/太阳能供电



监测管道内硫化氢和甲烷等气体，越限报警，便于及早发现处理，避免管道爆炸事故发生。

排水管网监测解决方案



背景介绍



建设架构



场景化方案



产品推荐



方案价值

智能管网监测终端/管网遥测RTU/视频遥测网关/
超声波液位计/多普勒超声波流速流量计/...

四联GS01智能管网监测终端，利用公用4G网络为用户提供无线长距离大数据传输功能。该产品采用高性能的工业级32位通信处理器和工业级无线模块，以嵌入式实时操作系统为软件支撑平台，同时提供2个RS485、1个以太网LAN，2个模拟量接口，可同时连接串口设备、以太网设备，可以通过RS485/以太网口连接智能仪表、PLC等智能水务设备。



产品特点

- 工业级应用设计
- 采用高性能工业级无线模块
- 采用高性能工业级32位通信处理器
- 采用金属外壳，保护等级IP54。
- 金属外壳和系统安全隔离，特别适合于工控现场的应用
- 宽电源输入（DC 7~36V）
- 稳定可靠
- 采用完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线
- RS485接口采用三级防雷防静电设计，支持4KV雷击防护
- RS485接口电源和数据隔离，符合CSA，UL和IEC标准
- SIM卡接口内置15KV ESD保护
- 电源接口内置反相保护和过压保护
- 天线接口防雷保护（可选）

管网遥测RTU是四联自主研发的高防护等级、低功耗、抗腐蚀能力强的高性能测控终端产品，产品集数据采集、数据存储、供电、显示、数据传输和报警等综合功能于一体，采用 2G/3G/4G/NB-IOT/Cat1/LoRa 等无线通信功能，产品应用无需外部供电、安装便捷、免维护。

产品特点

- 定时数据采集、存储及上报
- 数据超阈值，电池低电压报警功能，可按报警等级分类上报
- 支持多种通讯方式 2G/3G/4G 全网通、Cat1、NB-IOT 和 LoRa
- 支持 LoRa 采集数据方式
- 支持多数据中心、主备数据中心上报功能，最多 3 中心
- 远程查询实时数据及历史数据、本地导出历史数据
- 支持本地 LCD 屏查看压力、流量、水位等监测数据
- 支持设备电压、信号强度等工况信息监测功能



SL-GW02是一款物联网AI智能识别遥测网关，其集遥测终端机功能、视频录像机、视频AI识别水尺读取算法功能为一体，融合先进的3G/4G/通信技术、实现水文/水资源/环保等数据的采集、视频、图像存储、显示、控制、报警及传输等智能值守功能。



产品特点

- 采用高性能工业级无线通信模块
- 采用高性能工业级处理器
- 宽电源输入 (DC 9~48V)
- 宽温设计 (-40°C~85°C)
- 采用金属外壳, 保护等级 IP54
- 即插即用, 系统自动完成配置所有摄像头
- TF、SIM卡、USB易安装
- 低功耗运行模式 (平均功耗2W), 适配各种户外场景都能实现实时数据和视频的传输

遥测终端机是新型生态环境监测、污染源监控专用数据采集器，采用高性能的工业级硬件，一体化设计，有配 2.8 寸 128x64单色液晶显示屏LCD。配备丰富的采集控制接口，有RS485、以太网、模拟量输入、开关量输入、和继电器控制输出接口，实现生态环境监测、污染源监控等数据的采集、存储、显示、控制、报警及传输等综合功能。该产品可广泛应用于各种生态环境监测信息化及江河湖海水库水污染建设项目。



产品特点

- 定时数据采集、本地存储及上报平台
- 整点上报实时数据、分钟数据、小时数据、日数据
- 支持有线以太网、无线 2G/3G/4G（全网通）等，满足不同现场环境下对远程通信的要求
- 大容量数据存储空间：提供 128MB 的内部Flash和外部TF卡数据存储空间，可存储 10 年以上的采集数据
- 支持多数据中心、主备数据中心上报功能，最多10中心
- 远程查询实时数据及历史数据、本地导出历史数据
- 支持本地轮询显示监测数据
- 远程管理功能：支持远程参数配置、远程程序升级

超声波多普勒流速流量计应用超声“多普勒效应”原理制成的超声测流仪。用超声波技术探测流速，测量点在机体前方，不破坏流场；测量精度高，测流线性，可测瞬时流速，也可测平均流速；无转动部件，不惧泥沙堵塞和水草缠绕，探头坚固耐用。



产品特点

- 测量精度高，量程宽，可测弱流，也可测强流；
- 感应灵敏，分辨率高，不受启动流速限制；
- 响应速度快，可测瞬时流速，也可测平均流速；
- 测量线性，不存在校正曲线的K、C值；
- 无机械转动部件，不存在泥沙堵塞或水草、杂物缠绕等问题，最适用于泥沙悬浮物含量高，水草等漂浮物多和极其严苛的冰期场合的河流中测量。

四联排水流量计采用接触式与非接触式两种测量方式，集超声波、雷达两种测量方式为一体，当管网未满管时，采用雷达非接触式测量方式，可有效减少污水中淤泥、油污和漂浮物对传感器覆盖的影响，大大降低了施工和维护成本。当管网满管运行时，设备浸入水中，采用超声波接触式测量方式测量流速信息，保证管网不同状态下的流量全程监测。通过对管网全状态监测，实时了解管网水位、流速、流量等信息，提高关于排水管网的日常运营、精细化管理等方面能力。



产品特点

- 设备顶部安装，可有效减少淤积、垃圾等对设备测量的影响
- 采用雷达+超声波结合的双波测量模式，满管、非满管都可测量
- 内嵌与清华大学合作开发的管网流量计算模型，直接输出水位、流速、流量等监测数据
- 设备小巧、设计紧凑，安装快捷方便，维护无需下井，拆卸方便。
- 防护等级 IP68；本安认证，防爆等级：Ex ia IIC T6 Ga

超声波液位计是采用超声波脉冲原理进行非接触式的测验，一种非接触式，无需与液体直接接触，高可靠性，易安装维护的液位测量仪器。



产品特点

- 采用智能声波技术；
- 抗干扰显著，耐腐蚀强；
- 采用电气接口，减少老化，增加可靠；
- 分体式设计，传感器与RTU采用航空插头连接；
- 探头全封闭，保障测量精度；
- 顶部采用防潮防尘盖，有效防护液晶屏。

雷达水位计是一款针对小量程应用场景下开发的一款产品。采用60ghz调频连续波(FMCW)方式进行水位测量，测量过程不受温度、湿度、水中污染物及漂浮物等因素的影响，测量精度高、功耗低、体积小。



产品特点

- 边壁安装，设备无需安装到管口中间位置，方便运维人员后期进行管道清淤、养护；
- 非接触式雷达测量系统，有效减少恶劣水环境的干扰，实现免维护；
- 目标智能识别，可辨认液位真实位置，不受井壁周边凸出物干扰；
- 采用一体化的产品设计，体积小巧，安装简便；
- 内置蓝牙芯片，通过手机 APP 实现参数设置及数据显示；
- 水位无盲区，波束角仅为 6° ，在窰井环境下有效监测量程可达 10m，适用于排水管网
- 检查井狭长环境具有 IP68（6米48小时）超高防护等级；
- 本安认证，防爆等级：Ex ia IIC T6 Ga / Ex iaD 20 T85。

窨井盖监测终端适用于城市对窨井盖状态监测的设备，具有开盖报警报警的功能（带有水位超限报警功能），从而实现
对井盖的实时监控及有效管理。

技术参数

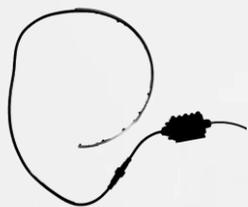
项目	内容
通讯方式	NB-IOT
通讯协议	CoAP/LWM2M
通讯频率	B3、B5、B8
休眠功耗	<15uA
最大功耗	<300mA
发射功率	23dbm±2dB
心跳包频率	12 小时
开关使用寿命	1000 万次以上
开关冲击	机械耐久:1000mm/s ² (约 100G 以上) 误动作耐久:500mm/s ² (约 50G 以上)
开关操作速度	1mm~1m/s
水位控制范围 (仅/W)	>0.3m

产品特点



- 安装便捷：采用内置电池供电，无需额外布线。
- 恶劣环境使用设计：防护等级达到 IP68，耐腐蚀、耐压抗震。
- 触发立即上报，且每日上报心跳包，保证设备正常在线工作。
- 井壁安装，兼容性高，避免因不同制式井盖导致的安装问题。
- 无线传输：<NB-IoT> 搭载公网传输，不需要额外搭建通信网络。
- 通讯制式支持NB-IOT 三网通。

泥沙厚度监测仪是一种适用于排污管道，污水管道，城市地下水管道实时监测淤泥沉积厚度的装置，做到实时监测和分级分段报警，有利于市政人员定时定点清淤，避免传感器被埋入或淤积过厚导致数据上报中断现象。



- 安装便捷：采用内置电池供电，无需额外布线。
- 恶劣环境使用设计：防护等级达到 IP68，耐腐蚀、耐压抗震。
- 触发立即上报，且每日上报心跳包，保证设备正常在线工作。
- 井壁安装，兼容性高，避免因不同制式井盖导致的安装问题。
- 无线传输：<NB-IoT> 搭载公网传输，不需要额外搭建通信网络。
- 通讯制式支持NB-IOT 三网通。

技术参数

项目	内容
分级检测	可分1级，2级，3级。根据用户需求定制不同等级，最多可定制10级，默认出厂3级
测量覆盖泥沙厚度	0.5cm-30cm
测量精度	0.5mm
可穿透污水浑浊度	1度-99度
供电电源	DC5-12V
功耗	0.5W
通讯接口	RS485
通讯协议	Modbus
安装方式	(1) 垂直安装 (2) 贴壁安装



产品功能

新一代智慧物联监控解决方案，以数据+图像+ AI + 4G/5G结合的多方位一体物联监控概念，将物联网行业带入一个智能可视化的全新时代 提供各类枪型、球形摄像头，多种尺寸的NVR及交换机，以及监控系统、云平台 and 手机APP

在图像监控基础上结合各类传感器拓展监控联动应用，增加采集要素

开放设备及平台端各类应用接口，方便第三方系统对接；集成多种行业标准接口，满足各类需求



5G/4G物联网枪型摄像头

- 集成RTU功能, 可对接更多传感器
- 高强度金属外壳, 适应更多严苛环境
- 4G/5G 高速无线模块
- 可搭配电动云台支架, 实现多角度转动
- 云平台、APP、PC端软件, 多方位操控
- 开放多种常用接口, 支持二次开发 工业级镜头及感光器, 采集所有细节 WDR宽动态、H.265等最新视频技术, 保证高清影像

排水管网监测解决方案



背景介绍



建设架构



场景化方案



产品推荐



建设价值

建设价值

降低企业运营成本

远程在线监控各站点及设备的实时运行数据，实现无人值守，节省大量的人力、物力、财力，有效降低运行维护成本。

降低事故风险与隐患

基于物联网技术，通过可视化平台进行展示与监控，对异常情况进行实时预警、快速响应，智能调控设备的运行状态。当异常事件发生时，能够第一时间进行干预和处置，提高应急响应能力，确保安全、持续地排水。

实现智慧决策

大数据中心可全面整合、集成水务企业的信息资源，实现多平台数据互联互通，消除各部门之间的“信息孤岛”。对水务数据进行深度挖掘与分析，发挥数据的智慧决策能力，为企业业务管理提供快速、有效的决策支撑。

推进海绵城市建设

城市排水管网系统的建设实现实时排水和雨水收集，对管网运行情况进行实时在线监测，通过智慧水循环利用达到减少碳排放、节约水资源的目的，通过智慧水污染控制与治理实现雨水及再生水的循环利用，从而推进智慧化的海绵城市建设。

建设价值

+



THANKS
感谢您的观看!



官方微信公众号