



排水管网水质监测系统

WATER QUALITY MONITORING SYSTEM OF DRAINAGE PIPE NETWORK

系统概述

现在分析

目前，我国的水环境问题已经到了刻不容缓的程度，COD总排放量约为2294.6万吨，氨氮排放总量约为238.6万吨，远远超过环境的承受容量。此外在我国的长江中下游流域中，三分之二的水质为差或者极差。当前我国水质污染智能监控系统的现场监控设备已经发展相对成熟，但是远程在线监控的实现技术依然比较落后，目前大部分还是依靠人工检测的方法，检测周期长，劳动强度大，数据采集和分析速度慢且信息化程度地，水质数据价值得不到提升。

针对当前现状，我司致力于提高我国的水质污染在线监控水平，推出了一套实时数据采集与分析、改善国内城镇排水质量、针对河水污染等无组织污染源的排水水质在线监控系统解决方案，可对PH、电导率、浊度、温度、氨氮、氧化还原、COD、总磷、总氮、溶解氧等水质指标进行实时监测与分析。

解决思路

● 以政策背景为依据

以国家颁布实施的《水污染防治行动计划》以及《城市黑臭水体整治工作指南》等文件为依据，开始城市黑臭水体整治方案设计，最终提升人居环境质量，有效改善城市生态环境。

● 从问题出发

以业务问题为导向根据水质业务问题，动态部署物联感知设备，实时监控排水管网水质环境状况的监测大数据，建立完整的城市水质监测管理网络系统，实现城市排水系统水质监测的智慧化。

● 设计可行性方案

从主要问题出发，打造技术可行，成本可控的监测方案。

设计原则

本设计方案针对用户实际业务需求，建立起一个先进、实用的系统，同时尽量节约用户投资，降低近、远期的工程成本。因此本解决方案设计时，我们将遵循以下原则：

系统完整性原则

从感知层、网络层、通信服务层、应用层进行设计，提供从物联感知设备到系统应用软件一体化的解决方案，保证系统安全、可靠的运行，秉持实用性、技术先进性、安全稳定性、标准化、可维护性和可扩展性、经济性等原则，注重创新、注重实效，降低运行成本，提高管理效益，利用当今最先进的物联网技术，结合了其他具有较高水平能保持若干年不落后的技术成果，同时兼顾技术的发展趋势。

技术领先性原则

系统方案采用当今物联网技术发展主流的产品。在满足功能的实用性和现有需求的前提下，考虑技术上的先进性，使排水管网水质监测系统达到实时监控、快速响应、科学决策、动态指挥的目的，以避免在短期内因技术陈旧而造成整个系统性能不高或过早淘汰。

设备可靠性原则

根据应用环境适应性要求，选型设备具备防水、防尘、抗震和高精度、高稳定性等特性，设备具有市电供电、风光互补供电多种供电方案以及高穿透、广连接的无线通讯方案。

实施可行性原则

设备安装简单、方便，具备多种安装方案，并确保后续维护方便，降低运维成本，系统平台部署简单、快捷，可兼容多种运行环境部署，具备简单、好用的移动监测软件。

设计依据

本方案以环保系统要求和相关国家、行业标准为依据，对本方案进行设计。具体相关标准如下：

- 《中华人民共和国环境保护法》；
- 《中华人民共和国水污染防治法》；
- 《中华人民共和国土地管理法》；
- 《地表水环境质量标准》GB3838-2002
- 《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004；
- 《水污染物排放总量监测技术规范》；
- 《地表水和污水监测技术规范》HJ/T91-2002；
- 《水质河流采样技术指导》HJ/T52-1999；
- 《城镇排水水质水量在线监测系统技术要求》CJ/T；
- 《城镇污水水质标准检验方法》CJ/T 51-2018；
- 《水质自动采样器技术要求及检测方法》HJ/T 372；
- 《污水排入城镇下水道水质标准》GB /T 31962；
- 《污水综合排放标准》GB8978；
- 《工业企业通讯设计规范》GBJ42-81；
- 《工业企业通讯接地设计规范》GBJ79-85；
- 《计算机开放系统互联国家标准选编》；
- 《计算机软件工程规范国家标准汇编 2000》；
- 《电子计算机机房设计规范》GB5017-93；
- 《软件开发规范》GB8566-88；
- 《计算机软件产品开发文件编制指南》GB8567-88；
- 《软件质量控制程序文件 - ISO9001行业规范》；

还有其他与本方案相关的国家标准、物联网行业标准等。上述规范或规定等如有最新版本按照最新版本执行。

设计目的

解决方案目的是准确、及时、全面的反映水环境质量现状和发展趋势，为环境管理，污染源控制和环境规划提供科学依据。具体归纳为：

- 对水质污染作时间和空间上的追踪，掌握污染物得来源，扩散转移、反应转化等，了解污染物对环境质量的影响程度，并在此基础上，对环境污染物做出预测、预警和预防。
- 了解和评价水环境质量的过去，现在和将来，掌握其变化规律。
- 收集环境背景数据，积累长期监测资料，为制定和修订各类环境标准和实施总量控制目标管理提供依据。
- 实施准确可靠的污染源的污染监测，为执法部门提供执法依据。
- 在深入广泛开展环境监测的同时，结合环境状况的改变和监测技术的发展，不断改革和更新监测方法和手段，为实现环境保护和可持续发展提供可靠的技术保障。

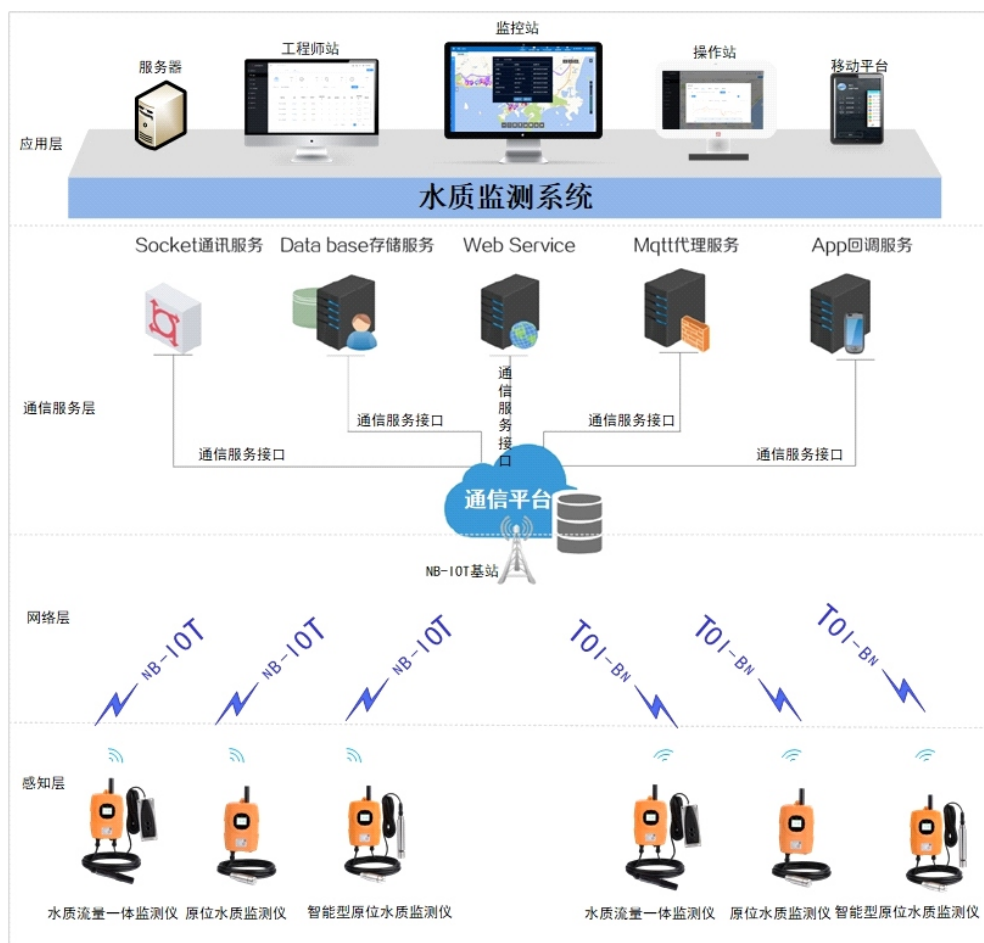
解决方案

方案概述

排水管网水质监测系统主要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，水质监测数据通过可靠的网络传输到管网水质监测系统平台及各个应用系统中，实现对管网水质监测、预警，通过系统建设，实现了实时水质监测，能精准快速定位水质问题；系统适用于黑臭水体、排水管网、河道水等水环境应用场景。

系统架构

系统采用分层分布式架构设计，主要组成部分有感知层、网络层、通信服务层、应用层，总体架构设计如下图所示。



感知层

感知层是物联网的核心，是信息采集的关键部分。感知层内的设备通过传感网络获取感知信息。

网络层

网络层是数据通信的核心，是数据传输的主要通道，网络层主要采用无线传输和以太网通信。

通信服务层

通信服务层主要是实现水质监测设备数据的汇集与数据管理，实现系统数据与一体化管理平台对接，为平台等应用层提供专业、全面、可靠、稳定的数据通信服务。

● 应用层

应用层为水质监测平台及第三方应用平台，为运维部门、管线权属单位等相关部门提供数据展示、决策分析等信息服务，实现对监控区域内的水质进行实时监测、异常告警以及水质溯源分析，为快速定位水质问题提供科学依据。

系统功能

● 实时监测告警

实时监测水质点位的环境状态，根据预先设定报警规则，对排水管网、河道的水质指标超阈值等异常情况进行实时告警监测。

● GIS地图展示

在电子地图上显示监测点位、基本信息、实时状态等，也可以通过文本形式展示监测位置、基本信息、实时状态、历史状态记录等信息。

● 调度运行管理

掌握水质监测点运行状况，当排水管网、河道水质发生异常状况时，系统自动进行事故分析，高效协调相关部门的协同工作。

● 数据分析

对大量的水质数据进行重组、汇总及对比分析，对水质污染问题进行定位，为水质问题追溯提供依据。

系统特点

● 监测范围广

从“源头-过程-收纳体”进行全过程的水质进行监测，保障排水管网正常运行。

● 检测指标多

针对管网、排口、河道、黑臭水体等不同的应用场景，均用不同指标、不同检测原理进行水质的监测、分析。

● 选型多样化

根据不同环境的水质监测需求，可选择水质原位监测仪、浮标型水质监测仪、水质原位监测仪、综合多参数水质监测站等，符合国内各种水质标准检验方法要求。

● 数据标准化

采样时间点应根据实际降雨情况进行灵活调整，以真实反映“降雨-径流-水质”变化过程，可根据实际情况调整采样时间点的采样周期，符合国内各类排水管网检测规范要求。

选型原则

- 1、设备选型时采用成熟、实用、先进的技术、满足当前环境监测的需求，系统运行稳定可靠；
- 2、使用维护方便，运行费用节省，并且能够保证备品备件供应；
- 3、应以较高的性能价格比构建环境监测系统，使资金产出投入比达到最大值；
- 4、合理搭配仪器选型，能以较低的成本、较少的人员投入来维持系统运转，经济高效；
- 5、具有很高的系统性，并且容易进行扩展和连接。具备标准通信接口，可通过通信线路与中心计算机相连接进行联网工作；
- 6、仪器实用性、稳定性、准确性、性价比等多方面为依据而选型，使分析仪器的选型真正适用于水质状况，真正为用户提供可行的选型方案，做到维护量少，降低现场维护人员的日常工作量。

布点原则

雨污水管道水质监测点的选择应符合下列要求：

- 雨水水质监测点设置在多个雨水交汇井或靠近工业区、大型商业综合体或住宅区的雨水井；点位要求水流稳定，有足够的场地安装水质监测仪。
- 污水取水口必须具有代表性，能反映出污水水质变化状况，不能设在死水区或缓流处，取水口应具有良好的水力交换条件；
- 根据雨污水管网工艺运行需要，可在各主要工艺单元设置相应的监测点。

布点原则

设备主要用于各种复杂恶劣工况环境下的水质测量，适用于雨污水窰井、排水管道、污水管道、黑臭水体、重点排水户、污水厂进出管道、河道、排口等等水质实时监测场景。

系统设备

水质流量一体监测仪

产品概述

水质流量一体监测仪集流量传感器和水质传感器于一体，属于复合指标监测产品，适合应用于地下受限空间内，对水量水质都有监测需求的场景。可用于排水管道、排水渠、排水口的在线流量测量、液位预警、COD监测预警，适合浅流、非满流、满流、管道过载等状态的流速、液位、流量、COD的监测，可测逆流数据，可远程设置和修改设备的配置参数；产品可应用于排水管道水质指标突变的在线监测，具备预警和云端管理功能，可远程设置。



功能概述

● 监测采集功能

可以对流速、液位、流量以及水质指标突变进行在线监测，并进行液位预警，通过NB-IOT通讯定时向监测系统平台发送采集数据。

● 电池监控功能

可监测电池的电压和电量百分比，当电池电压或电池电量过低时，后台显示电压状态，提醒用户及时更换电池，预防设备没电无法正常工作。

● 断网续传功能

具备断网数据续传，可在信号较弱或者无信号情况下实现数据断网数据存储，并在数据正常联网后将断网的历史数据传输到监测系统平台。

● 在线报警功能

具备预警和云端管理功能，可远程设置。

● 采用电池供电

具备断网数据续传，可在信号较弱或者无信号情况下实现数据断网数据存储，并在数据正常联网后将断网的历史数据传输到监测系统平台。

● 支持远程配置

通过服务平台可远程配置和读取设备的工作模式和传感器的工作参数，也可通过蓝牙、本机进行设备参数配置，使用简单方便。

产品特点

- 功能强大：支持流速、液位、流量以及水质指标突变综合监测。
- 超强穿透：支持NB-IoT通讯方式将数据远程传输到流量监测系统平台。
- 超低功耗：采用低功耗设计，内置可快速更换的大容量长续航锂亚硫酰氯电池组供电，电池续航3年。
- 超强防护：采用IP68防水设计，满足防水、防尘、防爆等要求，适用于城市内各类排水管网等恶劣环境。
- 应用广泛：既可用于排水管道、排水渠、排水口的在线流量测量及液位预警，适合浅流、非满流、满流、管道过载等状态的流速、液位和流量的监测；又可应用于排水管道水质指标突变的在线监测。

技术参数

参数项	参数
测量种类	流速、液位、流量以及水质指标突变
用途	既可用于排水管道、排水渠、排水口的在线流量测量及液位预警，适合浅流、非满流、满流、管道过载等状态的流速、液位和流量的监测；又可应用于排水管道水质指标突变的在线监测
流速量程	0~10m/s，双向流速测量
流速分辨率	0.001m/s
流速精度	±1%F.S
流量量程	0-9999m ³
流量精度	±2~3%
COD	1) 测量方法：UV254吸收法 2) 量程：0-300mg/L 3) 精度：±5% 4) 分辨率：0.1mg/l
供电	电池供电，续航时间3年
工作模式	实时监测，可在线配置设备采集时间、采集间隔、支持实时查询；
通讯方式	NB-IOT
传感器配套电缆长度	15米
液体酸碱度要求	PH值在6~8之间
液体温度要求	0~60℃,非凝固
液体压力要求	自然环境状态下,1个标准大气压

原位水质监测仪

设备概述

原位水质监测仪采用低功耗物联网网关及低功耗水质传感器、静压式液位传感器设计，采用内置大容量长续航锂亚硫酰氯电池组供电，整体防护等级高达IP68，适用于城市排水管网的窨井、管网、排口等的水质COD和液位监测，现场安装简单、使用方便，无需考虑布线及开挖等复杂施工流程。

原位水质监测仪通过NB-IoT通讯将数据传输到水质监测系统平台，对监测数据进行分析及告警，为管理部门提供系统化监测数据。



功能概述

● 实时采集功能

实现COD指标监测、液位实时监测，并实现超阈值报警。

● 参数远程配置

支持远程配置、蓝牙配置、本机配置，具备本机唤醒功能，使用简单、方便。

● 断网续传功能

实现设备离线或断网状态下监测数据存储，在恢复正常通讯后实现历史数据续传，保障数据连续性。

● 实时液晶显示

支持超大液晶显示屏显示，可实时显示设备通信数据、水质监测数据、液位监测数据、信号强度、电池电量等。

设备特点



超低功耗：采用低功耗设计，内置可快速更换的大容量长续航锂亚硫酰氯电池组供电，电池续航3年；

维护简单：大部分水质传感器采用电极法测量原理，无试剂，无耗材，无废液，维护简单；



准确度高：选好高精度电极探头水质传感器、静压式液位传感器，测量准确度高，使用寿命长；

功能强大：支持流速、温度、流量传感器接入，实现综合监测；

超强穿透：支持NB-IoT通讯方式将数据远程传输到流量监测系统平台；



超强防护：采用IP68防水设计，满足防水、防尘、防爆等要求，适用于城市内各类雨污水管网等恶劣环境；

超强存储：带数据存储功能，支持断点续传，支持50万组数据存储。

技术参数

参数	数值
通信方式	NB-IoT
频段	B5 850Mhz 中国电信/B8 900Mhz 中国移动
上行速率	15.6Kbps
下行速率	25.2Kbps
通信协议	MQTT
联网时间	10~30秒
COD参数	
测量方法	UV254 吸收法
量程	0-300mg/L
精度	±5%
分辨率	0.1mg/l
液位参数	
测量量程	0~10m 可选
测量精度	±0.5%FS
零点温漂	±0.02%FS/°C
满度温漂	±0.02%FS/°C
稳定性能	±0.25%FS/年
工作电压	14.4V
工作电流	0.06A
休眠电流	37uA
功耗	0.5W
发射功率	23dBm
电池容量	57AH
扩展电池（可定制）	190AH
工作温度	0~70°C
防护等级	IP68
安装方式	壁挂安装
功能特点	具备远程升级、远程配置、本地蓝牙配置、断点续传、本地显示
定时采集、定时传输最小采集周期：1分钟，最小上传周期：1分钟	
设备具备多级告警功能最小采集周期：1分钟，最小上传周期：1分钟	1) 处于正常区域：默认15分钟采集，4小时上传 2) 处于预警区域：默认5分钟采集，1小时上传 3) 处于危险区域：默认1分钟采集，3分钟上传

智能型原位水质监测仪

设备概述

原位水质监测仪采用低功耗物联网网关及低功耗水质传感器、静压式液位传感器设计，采用内置大容量长续航锂亚硫酰氯电池组供电，整体防护等级高达IP68，适用于城市排水管网的窨井、管网、排口等的水质COD和液位监测，现场安装简单、使用方便，无需考虑布线及开挖等复杂施工流程。

原位水质监测仪通过NB-IoT通讯将数据传输到水质监测系统平台，对监测数据进行分析及告警，为管理部门提供系统化监测数据。



功能概述

● 实时监测告警

实现水质监测，可选COD、氨氮、悬浮物、电导率、浊度等指标监测，实现液位实时监测，并实现超阈值报警。

● 参数远程配置

支持远程配置、蓝牙配置、本机配置，具备本机唤醒功能，使用简单、方便。

● 断网续传功能

实现设备离线或断网状态下监测数据存储，在恢复正常通讯后实现历史数据续传，保障数据连续性。

● 实时液晶显示

支持超大液晶显示屏显示，可实时显示设备通信数据、水质监测数据、液位监测数据、信号强度、电池电量等。

设备特点



超低功耗：采用低功耗设计，内置可快速更换的大容量长续航锂亚硫酰氯电池组供电，电池续航3年；

维护简单：大部分水质传感器采用电极法测量原理，无试剂，无耗材，无废液，维护简单；



准确度高：选好高精度电极探头水质传感器、静压式液位传感器，测量准确度高，使用寿命长；

功能强大：支持流速、温度、流量传感器接入，实现综合监测；



超强穿透：支持NB-IoT通讯方式将数据远程传输到流量监测系统平台；

超强防护：采用IP68防水设计，满足防水、防尘、防爆等要求，适用于城市内各类雨污水管网等恶劣环境；

超强存储：带数据存储功能，支持断点续传，支持50万组数据存储。

技术参数

参数项	参数
通信方式	NB-IoT
频段	B5 850Mhz 中国电信/B8 900Mhz 中国移动
上行速率	15.6Kbps
下行速率	25.2Kbps
通信协议	MQTT
联网时间	10~30 秒
氨氮参数	
测量方法	电极法
量程范围	0.01~0.5/5/20/50/100mg/L (量程可根据需求设置)
测量精度	≤2.0mg/L 时, ±0.1mg/L >2.0mg/L 时, ±5%
分辨率	0.01 mg/l
溶解氧参数	
测量方法	电极法
量程	0 ~20 mg/L
重复性	±0.3 mg/L
准确度	±0.3 mg/L
零点漂移	±0.3 mg/L
COD 参数	
测量方法	UV254吸收法
量程	0-300mg/L
精度	±5%
分辨率	0.1mg/l
工作电	14.4V
工作电流	0.06A
休眠电流	37uA
功耗	0.8W
发射功率	23dBm
电池容量	57AH
扩展电池 (可定制)	90AH
工作温度	0 ~ 70°C
防护等级	IP68
安装方式	壁挂安装
功能特点具备远程升级、远程配置、本地蓝牙配置、断点续传、本地显示	
定时采集、定时传输最小采集周期1 分钟, 最小上传周期1 分钟)	
设备具备多级告警功能最小采集周期1 分钟, 最小上传周期 1 分钟)	1) 处于正常区域默认15 分钟采集, 4 小时上传
	2) 处于预警区域默认5 分钟采集, 1 小时上传
	3) 处于危险区域默认1 分钟采集, 3 分钟上传

智慧水质监管云平台

智慧水质监管云平台基于“水环境治理+物联网”和“大数据”的先进理念，通过大范围、高密度网格化监测，实时掌握各区域水情变化，并对相关数据进行快速的分析和处理，是科学预警洪涝灾害、提升防汛指挥能力、降低雨洪灾害损失的重要手段。

平台配备有PC端、手机端（安卓APP，微信公众号、小程序），客户可通过我们平台开放的API接口主动获取数据，并预留“市级”、“省级”或“国家级”监管系统API接口程序，同时也支持对接第三方平台。



产品特点

水环境数据驾驶舱

实时展示水环境全局动态，多维度的统计、获取流域、污染源、排水管网超标或异常告警信息、水环境分析结果的展示功能，为管理部门执法、应急、决策提供有效支撑。



水环境全面监管

构建水环境网格化监测与监管体系，及时、准确、全面地反映水环境质量现状及发展趋势，为水环境治理和评价提供客观的科学依据。

监测、预警、溯源一体化

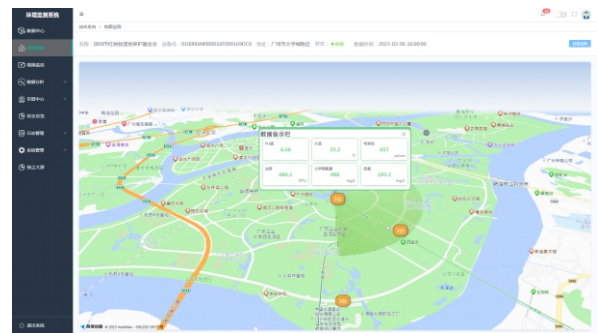
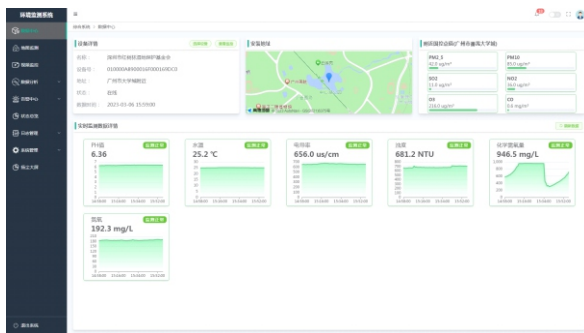
提供水质监测、预警报警和水污染溯源功能的全过程服务，为问题的闭环解决提供信息化支持。

预警溯源算法模型应用

基于流域分布式监测数据，采用机器学习方法分析其内部规律关系，并借助管网水力模型、一维河流扩散模型探究污染物从源头到受纳水体的迁移规律。

PC端

PC端支持不同版本的浏览器进行访问，兼容性好，不需要下载相关软件即可登录。清晰展示水环境各监测点的实时/历史水质情况、水质变化及趋势、水质达标率、预报与预警、考核排名、GIS地图、数据下载等功能。



手机端

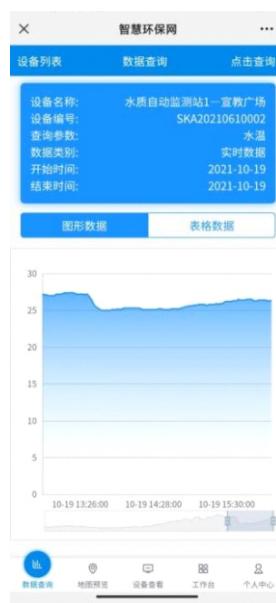
手机端实现跨操作系统、跨空间的人机交互体验，通过移动手机端管理人员可以方便的查看各个站点的水质监测数据、设备运行状况、现场视频等信息。系统使用H5架构，自适应安卓、windows等不同操作系统的移动设备，主要功能有实时数据、地图预览、历史数据、数据对比、实时告警、视频预览、检测排名等。



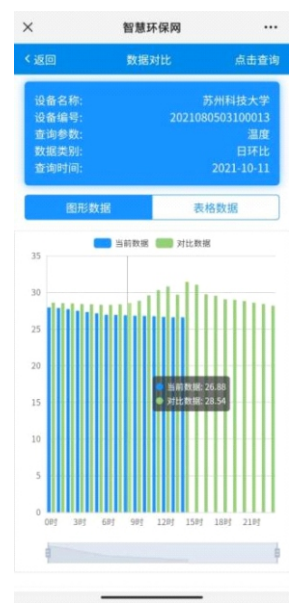
实时数据



历史数据



历史数据



数据对比



实时告警



检测排名



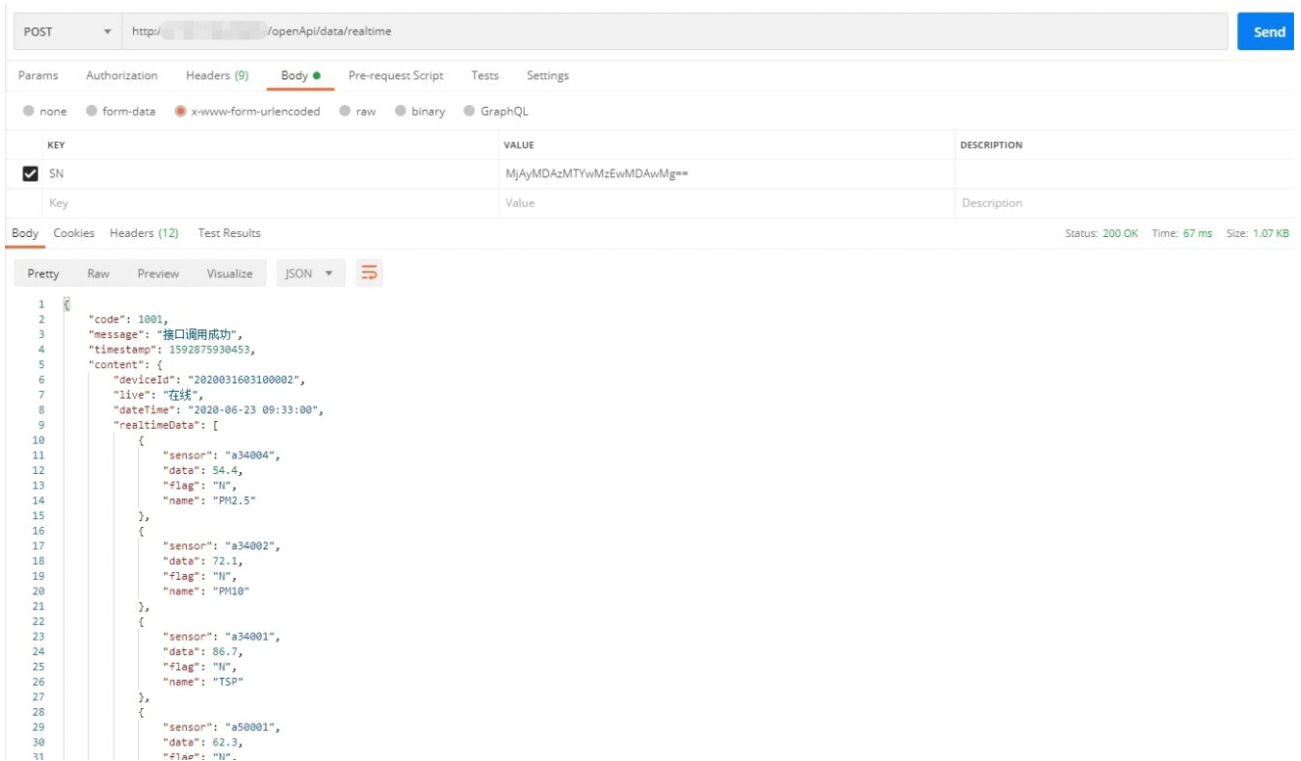
视频预览



设备概况

API接口

平台具有对外开放API接口，用户无需访问源码即可通过数据开放协议获取监测数据及设备历史数据，可选类型数据类型有实时、分钟、小时、天等。可以降低系统各部分的相互依赖，提高组成单元的内聚性，降低组成单元间的耦合程度，从而提高系统的维护性和扩展性。



The screenshot shows a REST client interface with the following details:

- Method: POST
- URL: http://.../openApi/data/realtime
- Body: x-www-form-urlencoded
- Key: SN, Value: MjAyMDAzMTYwMzEwMDAwMg==
- Status: 200 OK, Time: 67 ms, Size: 1.07 KB
- Response (JSON):

```
1 {
2   "code": 1001,
3   "message": "接口调用成功",
4   "timestamp": 1592875930453,
5   "content": {
6     "deviceId": "2020031603100002",
7     "live": "在线",
8     "dateTime": "2020-06-23 09:33:00",
9     "realtimeData": [
10      {
11        "sensor": "a34004",
12        "data": 54.4,
13        "flag": "N",
14        "name": "PH2.5"
15      },
16      {
17        "sensor": "a34002",
18        "data": 72.1,
19        "flag": "N",
20        "name": "PH10"
21      },
22      {
23        "sensor": "a34001",
24        "data": 86.7,
25        "flag": "N",
26        "name": "TSP"
27      },
28      {
29        "sensor": "a50001",
30        "data": 62.3,
31        "flag": "N".
```

设备安装调试

水质流量一体监测仪安装

安装说明

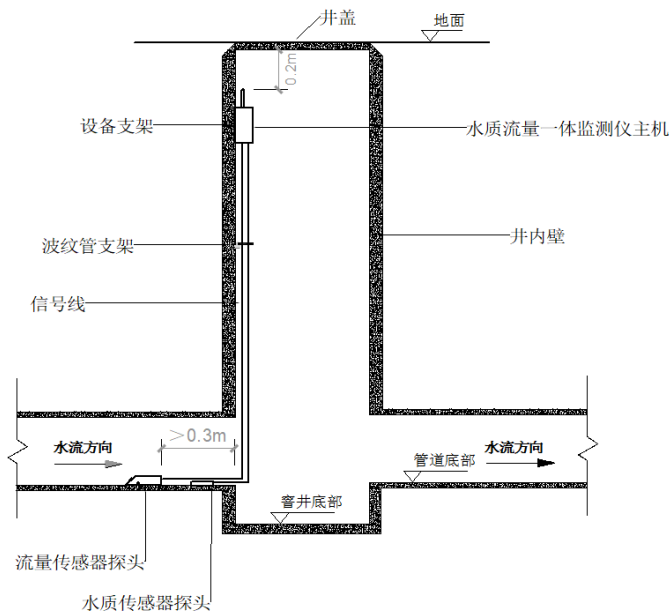
实时展示水环境全局动态，多维度的统计、获取流域、污染源、排水管网超标或异常告警信息、水环境分析结果的展示功能，为管理部门执法、应急、决策提供有效支撑。

- 流量传感器安装应确定探头以及主机的安装位置打好孔位。探头安装要正对水流方向，主机安装位置满足不影响井盖正常开关情况下要尽量靠近井口。探头与主机之间的信号线需要事先在井上穿好作为保护的波纹管，之后再下井安装。
- 安装时应保持测量部分清洁，不要用手或不洁物体接触内表面，接触油污、胶类物体后会在很长时间内不能准确测量。
- 设备安装工作做完，确保设备安装牢固无误之后，开始设备的调试，需使用对应的调试工具进行调试，数据按照预先配置的时间稳定上传至调试工具主界面后，即调试完毕。

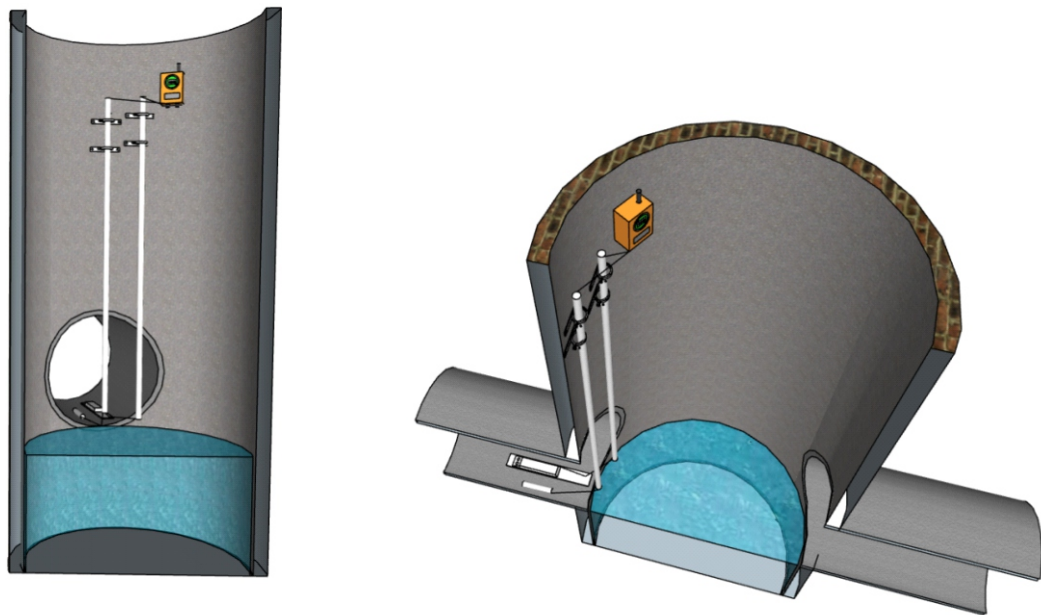
注意事项

- 传感器和其他设备之间的通过电缆连接，应沿着渠道底部或者渠道内壁由传感器下游方向引出水面。电缆必须套管保护(PVC、PR、镀锌管等)，不能让水流直接冲击电缆，套管要跟支架或者渠道壁固定。
- 测量信号属微弱电信号，其采集电缆应独立走线，禁止和动力线、控制线连接在同一组电缆接头或端子板中，以免干扰或击穿测量单元。
- 不要人为拉扯、甩动电缆，也不要撞击传感器壳体。对于流速 > 1.0米/秒的现场，安装支架强度要加强到现有支架的2倍以上，保证激流不会冲走或者冲坏支架。

安装示意图



水质流量一体监测仪安装示意图



三维安装示意图

原位水质监测仪安装

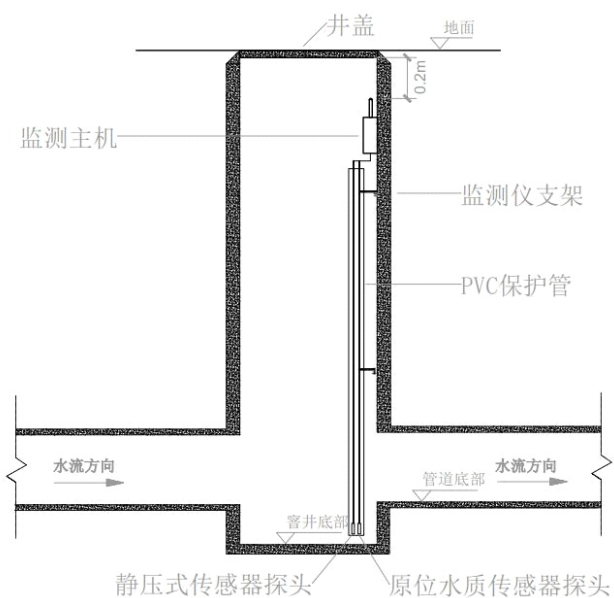
安装说明

- 水质原位监测仪探头需采用浸入式安装，监测主机采用壁挂式安装，水质传感器与主机通过抗干扰能力强的信号线缆连接。
- 设备安装于排水管网井下、排口等关键节点位置，水质传感器与主机之间用不小于0.75平方的屏蔽线连接，并采用设备自带线缆进行延长连接，保证信号传输稳定，抗干扰能力强。

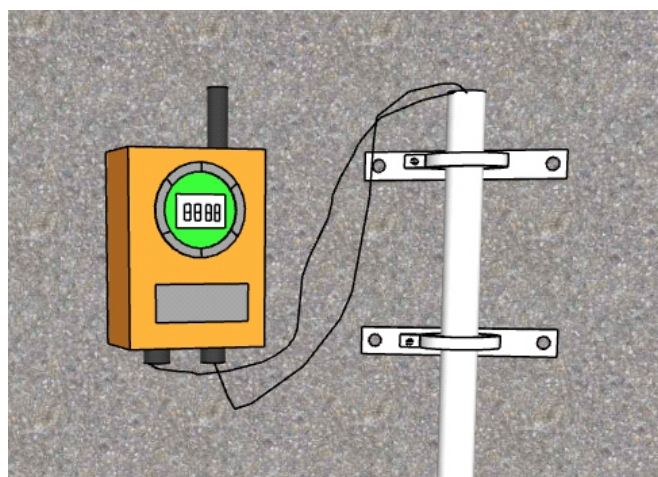
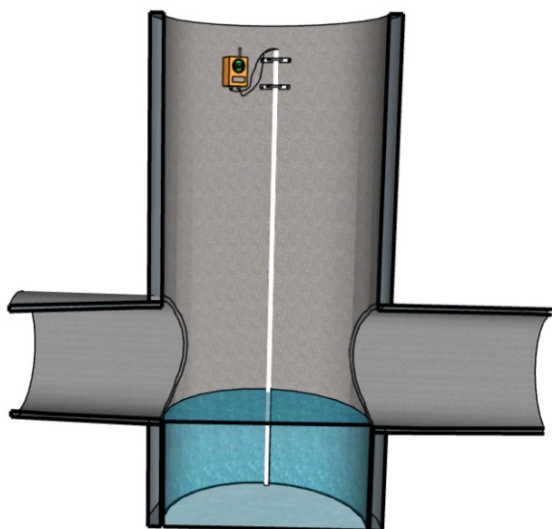
安装要求

- 安装时监测主机应尽量远离水面靠近井口位置，方便日后维护。
- 设备安装点位选择低洼积水路段的关键水质节点。

安装示意图



原位水质监测仪安装图示



三维安装示意图

效益分析

设备效益

● 构建和谐社会

建设排水管网水质监测系统，为人民群众创造良好的安全环境，为构建社会主义和谐社会创造良好的公共安全环境做出贡献。

● 提升办事效率

建设排水管网水质监测系统，能有效的辅助排水管网运行情况的巡检巡查工作，提高巡检巡查和安全隐患排查效率。

● 提升管理水平

能够有效提升城镇排水管网的安全运行保障能力以及精细化管理水平。

● 提高公共服务水平

增强民众安全感，为人民群众提高更好的公共安全服务，提高对政府和权属部门满意度，提升城市整体生活幸福指数。

● 降低事故危害，提高应急处置能力

切实提升政府及权属部门对于城市地下排水管网安全管理以及应急处置能力，有效降低事故风险和危害，减少民众损失，形成安全管理新模式，创造良好的安全环境。

经济效益

● 统一规划，节约成本

为政府、城乡建设局等监督管理部门和排水相关企业提供跨部门、跨行业的城市排水管网安全监管服务和应急辅助决策支持服务，从整体上统一规划，节约建设和运营成本。

● 节约人力物力，降本增效

通过智慧化的管理方式能够有效提高城市排水管网精细化管理水平，减少管理冗余人员，起到降本增效的作用。

● 有效降低排水管网安全事故造成的经济损失

通过本方案的建设和运行，能够有效加强城市排水管网的安全管理，减少安全事故的发生，降低城市排水管网及其衍生灾害事故造成的经济损失。



抖音号



视频号



微信公众号

深圳市奥斯恩净化技术有限公司

SHEN ZHEN OSEN CLEANROOM TECH, CO., LTD



400-860-5168转3752



aosien2012@163.com



www.aosien-ai.com



深圳市宝安区凤凰社区福源街213号旭达科技园A栋7楼