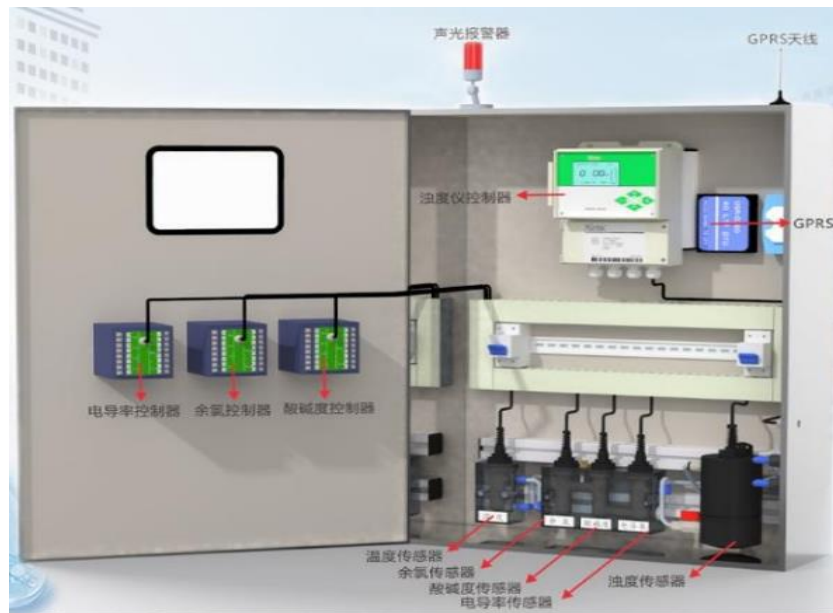


智慧水质监测解决方案



北京博大光通物联科技股份有限公司

一、建设需求

当今的水环境共同面临着两大问题：水资源的短缺和水污染的加重。工业生产废水和城乡生活污水向江河湖泊土壤中的大量持续排放，使得地下水质和地表水质不断下降，更加剧了水资源的紧张、破坏了水环境，危害着周边群众和自然地健康。

随着经济快速发展，饮用水的安全频繁遭受威胁和破坏，人们对饮用水的安全也越来越重视。随着社会的发展，各类化肥、农药、生活污水及工业废水对淡水资源的影响也越来越大。对此，城市生活用水的处理方式越来越多，处理流程越来越复杂，城市自来水从淡水资源的采集、过滤、净化、处理等等到最终输送到居民家中多达几十种的过程监测。

水资源供给问题切实关系到民生，是各地政府、卫生部、环保部、水利部乃至百姓都需要共同参与，力争解决的大事。

为了解决上述水质存在的问题，采用物联网手段先行在合肥市部分小区水质实施智能在线监测，通过对水质的采样、分析和比对来查证水质问题原因所在，进而从根源上保证饮用水水质优质化发展。

二、系统设计

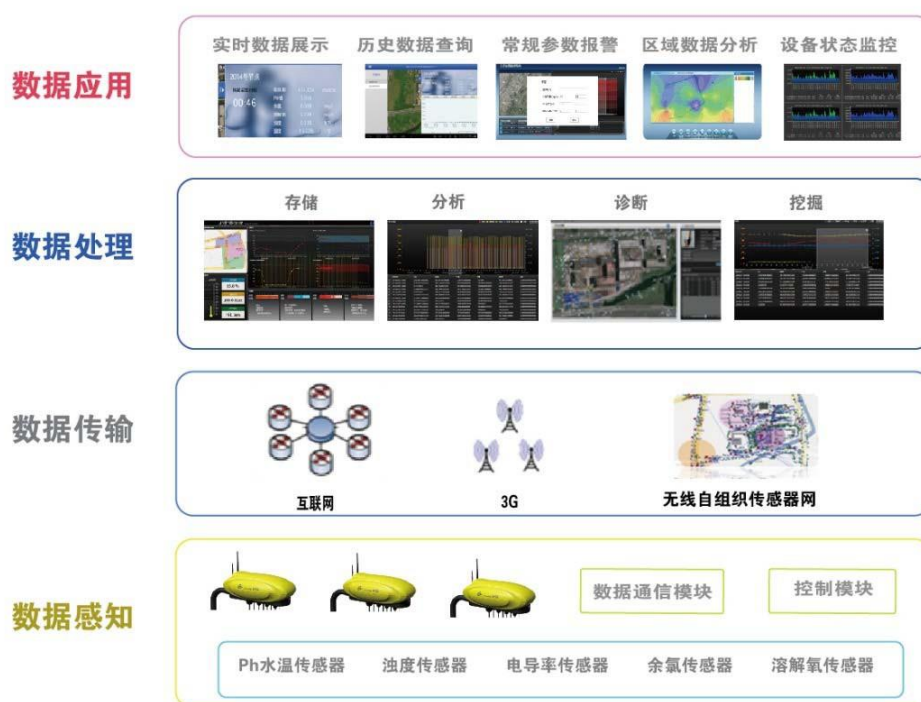
2.1 系统概述

水质智能监测系统是一种基于物联网技术的水质智慧管理平台，根据城市自来水分布的特点，应用于水资源循环利用的各个环节，实现对饮用水的实时连续监测。该系统可实时掌握自来水从出厂，到进入居民家中各个环节水质状况，预警重大或者突发性水资源污染事故，保障饮水安全。通过 LoRaWAN/NB-IOT，无需布线即可快速实现监测、收集、上报实时数据，极大地缩短了监测数据更新时限，降低了施工、运营成本。在保障生活饮用水正常使用的同时，进一步提高水务系统的信息化、智能化水平，为智慧水务整体系

统建设奠定坚实的基础。

2.2 系统架构

智慧水质监测系统建设项目,通过在建设区域内安装燃气异常报警装置和燃气阀门智能联动关阀装置,通过 LPWAN 智能组网对建设区域范围内的水质进行监测,实现水质的实时监测、水质异常智能报警、设备状态监测、民众信息查询等。



物联网在线水质监测系统架构图

具体实现方式如下：在建设区域范围内实现 LPWAN 无线网络全覆盖，通过在入区的自来水加装水质监测设备，通过无线网络传输技术，实现前端采集、后端分析、平台发布、超标报警、综合监管的目的，保证入户的每一滴水都是清洁、健康、纯正、无污染。

2.3 系统设备



GTi-S2100 水质智能监测设备

1、设备介绍

S2100 水质在线监测设备实现了对自来水水温、pH、电导率、溶解氧、余氯、浊度水质六参数基本监控，有效地预防了因生活饮用水污染带来的安全问题。水务系统生活用水资源管理困难的问题，实现了生活用水出厂水质监测，区片供水水质监测，小区供水水质监测，及时对异常水质情况进行报警，避免了因水资源污染或水质不达标而引起的人身

北京博大光通物联科技股份有限公司

健康问题。由于部分管道老化、损坏造成水质污染等相关问题，通过该水质在线监测系统也可起到一定的预警作用。

该水质智慧监测系统可搭载太阳能电池 DC24V 供电，完美的解决了安装场地供电难的问题，水质在线监测仪中融入了 APP 移动应用，软件直观易用，简化数据分析操作，水质在线监测仪所监测的水质标准设计科学、合理。设备无需添加化学试剂，没有试剂消耗，避免了二次污染。水质在线监测系统数据上报至云平台，数据管理快捷、方便。水质在线监测系统安装、运行维护操作简单，功能强大成本低。为智慧水务监管奠定行业应用基础。

设备参数：

pH 酸碱度	测量范围	-2.00...16.00 pH	电信号 输出	4...20mA	可调，负载 < 750Ω 最多支持8路同时输出
	分辨率	0.01 pH			
	测量精度	±0.01 pH			
	温度补偿功能	自动/手动			
DO 溶解氧	测量范围	0.0...400.0%，0.00...40.00mg / L	继电器 输出	控制方式 负载能力	8个SPST继电器 5A 250VAC / 5A 30VDC
	分辨率	0.1%，0.01mg / L			
	测量精度	±0.2%FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
EC 电导率	测量范围	0.00 μS / cm...20.00 mS / cm	数据通讯	RS485(Modbus)	选配
	分辨率	0.01 μS / cm...0.01 mS / cm			
	测量精度	±0.5% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
FCL 余氯	测量范围	0.00...20.00 mg/L	移动GPRS	联通GPRS	选配
	分辨率	0.01 mg/L			
	测量精度	2 %或±10 ppb取最大值			
	温度补偿功能	自动/手动			
SS 浊度	测量范围	0...500NTU	供电	市电	AC 220V / 20W (选配) DC 24V / 15W (选配)
	分辨率	0.01NTU			
	测量精度	±1.0% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
Temp 温度	测量范围	0...100℃	认证	Ce认证 RoHS认证	欧盟标准 欧盟标准
	分辨率	0.2℃			
	测量精度	±0.2℃			
	温度补偿功能	自动/手动			
	测量范围	0...500NTU	其它	断流保护	选配
	分辨率	0.01NTU			
	测量精度	±1.0% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
	测量范围	0...100℃		取样功能	选配
	分辨率	0.2℃			
	测量精度	±0.2℃			
	温度补偿功能	自动/手动			
	测量范围	0...500NTU		清洗功能	选配
	分辨率	0.01NTU			
	测量精度	±1.0% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
	测量范围	0...500NTU		防护等级	Ip55
	分辨率	0.01NTU			
	测量精度	±1.0% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
	测量范围	0...500NTU		安装方法	不锈钢控制柜壁挂式室内安装
	分辨率	0.01NTU			
	测量精度	±1.0% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
	测量范围	0...500NTU		固定方式	螺钉固定
	分辨率	0.01NTU			
	测量精度	±1.0% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
	测量范围	0...500NTU		外形尺寸	(H*W*D) 780*600*200 mm
	分辨率	0.01NTU			
	测量精度	±1.0% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			
	测量范围	0...500NTU		重量	20.0 kg
	分辨率	0.01NTU			
	测量精度	±1.0% FS			
	温度补偿功能	自动/手动			

2、设备特点

- 一套系统可测量多种水质参数 测量参数可选；
- 精度高，重复性好 传感器可任意组合；
- 安装简单易行，维护方便；
- 无须添加试剂，没有试剂消耗；

- 不会产生二次污染，无废液；
- 在一定范围内对电极进行自动补偿；
- 多种输出方式可选（模拟量 4...20mA，Rs485 MODBUS-RTU，GPRS，Wifi，以太网口）；
- 水质参数酸碱度、溶解氧、余氯、电导率、浊度和温度 的传感器通过欧盟 RoHS 认证；
- 酸碱度、溶解氧、余氯、电导率、浊度和温度的智能显示仪表通过欧盟 CE 认证。

3、应用范围

自来水、地表水、地下水、水源水、饮用水、江 水、河道、海洋、污水排放口等不同水体 的水质在线监测。

2.4 系统功能

在线水质监控系统需提供完善的系统架构，配套有实用可靠的功能服务。采集的水质数据将实时上传到数据云中心，通过云监测中心的强大数据挖掘能力，向客户提供丰富的数据统计结果和趋势分析服务。同时本系统支持 PC 平台及移动平台等多平台在线数据访问服务。桌面和移动软件主要功能包括：1)实时数据展示;2)历史数据查询;3)常规参数报警;4) 设备状态监控等。

1、实时数据展示

可通过多种平台（PC 平台、移动平台等）查看水质节点的各项实时参数值。

2、历史数据查询

可快速的查询水质的历史数据，并通过折线图表的方式快速把握数据，了解历史趋势。可根据全局地图查询任意节点数据。

3、常规参数报警

可使用该功能来设置水质参数的监控范围，当某项水质参数超出有效值时，可通过短信、邮件或者声光报警的方式发出提示。

4、设备状态监控

可以实时查看所有设备当前状态、运行模式、工作时间等。能够对任意设备进行远程管理，进行实时数据采集控制。

5、系统管理功能

- 管理员可以进行系统管理，管理功能包括资源管理，用户管理，角色管理以及日志管理。
- 资源管理功能可以对系统中介入的节点，系统包含的功能页面进行配置。
- 在用户页面，我们可以查看所有用户的信息，并对其进行授权，控制其使用与否，进行添加，编辑和删除。
- 角色管理功能可创建编辑删除角色并对不同角色的系统权限进行编辑。
- 日志管理允许管理员查看系统中目前在线的用户以及用户访问的历史记录。

6、数据可视化功能

- 通过监测数据界面，可进入监测数据的页面。
- 通过报警记录模块可记录终端设备的各项指标超过标准值的历史，用户可通过输入节点号或者报警时间段来查询报警记录有无超标记录。
- 通过历史数据查询功能能够查看用户权限范围内的所有节点的历史数据。
- 通过报警设置功能，支持用户设置邮件通知地址和短信通知地址。
- 通过数据统计功能实现对一段时间内的水质数据进行统计可视化。