

## 地下管廊环境监测方案

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 一、 系统概述 .....              | 4  |
| 1.1 方案背景 .....             | 4  |
| 1.2 建设目标 .....             | 4  |
| 1.3 设计原则 .....             | 5  |
| 1.4 设计依据 .....             | 6  |
| 二、 方案简介 .....              | 8  |
| 2.1 地下综合管廊环境监控系统介绍 .....   | 8  |
| 2.1.1 地下综合管廊环境监控系统优势 ..... | 8  |
| 三、 项目方案设计 .....            | 11 |
| 3.1 地下综合管廊环境监控系统方案设计 ..... | 11 |
| 3.2 地下综合管廊环境监控系统拓扑图 .....  | 12 |
| 3.3 方案组成 .....             | 12 |
| 3.3.1 环境监控主机 .....         | 12 |
| 3.3.1.1 功能特点 .....         | 12 |
| 3.3.1.2 技术参数 .....         | 13 |
| 3.3.2 温湿度传感器 .....         | 14 |
| 3.3.2.1 功能特点 .....         | 15 |
| 3.3.2.2 技术参数 .....         | 15 |
| 3.3.3 防爆气体变送器 .....        | 16 |
| 3.3.3.1 功能特点 .....         | 17 |
| 3.3.3.2 技术参数 .....         | 18 |
| 3.3.4 防爆温湿度变送器 .....       | 18 |
| 3.3.4.1 功能特点 .....         | 19 |
| 3.3.4.2 技术参数 .....         | 19 |
| 3.3.5 投入式液位变送器 .....       | 20 |
| 3.3.5.1 功能特点 .....         | 21 |
| 3.3.5.2 技术参数 .....         | 21 |
| 3.3.6 气体报警控制器 .....        | 22 |
| 3.3.6.1 功能特点 .....         | 22 |
| 3.3.6.2 技术参数 .....         | 23 |
| 四、 综合环境监控云平台 .....         | 25 |
| 4.1 概述 .....               | 25 |
| 4.2 功能介绍 .....             | 25 |
| 4.2.1 数据实时监控 .....         | 25 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 4.2.2 实时地图显示 .....    | 26 |
| 4.2.3 超限告警 .....      | 26 |
| 4.2.4 视频监控 .....      | 27 |
| 4.2.5 历史数据查询、导出 ..... | 27 |
| 4.2.6 继电器控制 .....     | 28 |
| 4.2.7 系统管理 .....      | 29 |
| 4.2.8 账号分级 .....      | 29 |
| 4.2.9 设备管理 .....      | 30 |
| 4.2.10流量卡预警功能 .....   | 31 |
| 4.2.11大屏可视化 .....     | 31 |
| 4.2.12二次开发 .....      | 32 |
| 4.2.13千人千面 .....      | 32 |
| 4.3手机APP .....        | 32 |
| 五、案例展示 .....          | 34 |

## 一、 系统概述

### 1.1 方案背景

地下综合管廊是在城市地下建造一个隧道空间，将电力、通信，燃气、供热、给排水等各种工程管线集于一体，设有专门的检修口、吊装口和监测系统，实施统一规划、统一设计、统一建设和管理，是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”。

随着城市地下管廊规模越来越庞大，地下综合管廊投入实施后所产生的管理运营维护问题也接连暴露了出来，城市地下环境事故数量成倍增长，如：下水管道爆燃、自来水管泄露积水、维护人员中毒等等，地下综合管廊安全问题已成为城市发展中亟待解决的重点问题。

地下综合管廊环境问题产生的根源

城市综合建设于地下，主要用于容纳城市工程管线，在通风效果不佳或长期半封闭的状态下，氧含量受环境影响，容易比大气中稀薄，对于维护人员来说，在缺氧环境中工作一不小心就会造成意外事故发生；

城市污水、管廊积水坑内的污水，经过长期发酵，可能产生一定数量硫化氢和甲烷气体，日积月累，极易造成硫化氢浓度过高导致维护人员中毒，而甲烷气体含量过高，易发生爆炸甚至会引发更严重后果；

地下综合管廊经年累月不通风，容易导致温度过高，水汽凝结，管廊内各种设备设施过多，信号线集结，水汽极易对设备造成腐蚀性危害。

### 1.2 建设目标

■ 温湿度要求：

项目的总体目标是通过对于地下综合管廊内的环境进行统一监控和管理。

方案主要通过地下综合管廊内的温湿度、可燃气体、有害气体、积水监测等建立一套比较完整的地下管廊环境监控管理体系，根据实际情况，还可能涉及到其它监测。

依托于IOT物联网信息技术，实现对地下综合管廊的运行环境科学化、智能化、自动化管理，打造集高效、节能、安全、环保的管、数、控智慧型管廊环境监控系统。

地下综合管廊环境监控解决方案将实现五个目标：

- 1、为地下综合管廊内各系统及设备运行提供高度稳定可靠的监控信息资源，提供实时数据监测以及必要的远程控制、智能控制。
- 2、对地下综合管廊发生的故障产生故障告警，通过多种方式通知相关管理人员，及时处理，及时解决。
- 3、促进地下综合管廊的自动化、智能化，明晰管理人员的权利和责任，提高地下综合管廊的管理水平，节省地下综合管廊运行管理费用，达到短期投资长期受益的目的。
- 4、利用平台完善的数据统计和分析功能，为管理人员提供可靠地参考依据，为地下综合管廊建设与改进提供充分的决策依据。
- 5、预留充分的扩展功能，适应发展需要，做到方便扩展、容易更改，可适应环境的变化和管理需求的多样化。

### 1.3 设计原则

根据根据地下综合管廊环境监控的实际需求，以及国内外技术发展的现状和方向，参考国内外地下综合管廊环境监控技术建设的先进项目，借鉴其建设经验，在方案中我们遵循以下几

项总体原则：

■ 稳定可靠

只有稳定运行的系统，才能确保电子防控工程系统平稳运行，监控系统的作用和意义才能体现。整体方案从方案架构、产品设计等各个层面，都以稳定可靠作为设计的第一目标。

#### ■ 架构合理具有可扩展性

采用平台级的理念来构成系统，使整个方案安全平稳地运行，并具备良好的扩展性。可扩展性保证当用户有更多的要求时，引入的新设备可以顺利地与本站配备的设备共同工作，进一步扩展与提高系统的性能和功能。

#### ■ 尽可能简约的配置

整个方案尽可能采用简约的连接方式，去掉各种冗余配置，减少故障点，提高系统稳定性，降低系统造价。

#### ■ 更好的系统效率

方案设计，以尽可能提高系统整体的运行效率为重要依据，选择更合适的产品以及更合适技术方案实现。

#### ■ 更高的性价比

方案一直以更高性价比为目标，不断升级和改进软硬件产品，针对各大环境监控系统都有对应的产品和方案。以“为客户提供最高性价比的方案”为设计目标来进行方案设计，综合客户需求以及扩展性要求，选择最合适的产品，降低系统造价，为客户节约项目成本。

#### ■ 系统更易于使用和维护

方案设计根据客户需求、项目规模等等选择合适的监控产品和技术方案实现，力争使系统更容易使用和维护，降低客户使用监控系统的管理和维护成本。

## 1.4 设计依据

#### ■ 《国务院办公厅关于加强城市地下综合管线建设管理的指导意见》（2014年）

■ 《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》 GB/T 51274

■ 《密闭空间作业职业危害防护规范》 GBZ/T205

■ 《综合管廊工程技术规范》 GB50838-2015

■ 《城市市政综合管廊技术规范》 GB50838

■ 《安全防范工程技术规范》 GB50348

## 二、 方案简介

### 2.1 地下综合管廊环境监控系统介绍

为了充分保障地下综合管廊内的环境安全，需要对其内部环境进行监测，以达到实时、自动监测地下综合管廊内的环境，该系统主要涉及到管廊内的温湿度、可燃气体、有害气体、积水监测等。

通过设立统一监控管理站，对分布在不同区域的多个设备和信息进行全数字化集中监控管理，少人或无人值守，满足现代化地下综合管廊管理需要。

本监控系统施工部署非常简便，细节考虑周到，扩容方便。所有的监测设备都采用总线布线方式；监控管理平台也非常人性化，界面友好、操作简单、功能全面，监控设备的管理采用即插即用，监控平台能够自动搜索新增的设备，无需手动添加，维护非常方便。实现了即插即用系统集成扩容的平滑过渡，这样需求方可以很方便地根据自身的需求和投资预算进行项目的投资，不会造成重复投资浪费。

#### 2.1.1 地下综合管廊环境监控系统优势

##### ■ 专注所以专业

我司多年来一直专注于环境监测这个行业，力争为客户提供最好的、最高性价比的环境监测产品和解决方案，是环境监测行业的知名厂商。具有完备的产品和解决方案，供应地区300+、服务全球110k+客户。

##### ■ 系统级整体性及平台化

借助自身多年来的行业经验，结合客户需求的方方面面，给出系统级、整体性的解决方案，具备更好分工以及协同效率，设计将具备良好的系统扩展性。本方案覆盖到地下综

合管廊温湿度、可燃气体、有毒气体、积水等各种对象的监控，具备高整合度；集测、管控一体化的整体考虑，提供地下综合管廊环境监控系统的平台级管理功能。

#### ■ 防爆型传感器，可靠性高

地下综合管廊环境监控系统中的数据采集设备，大部分采用防爆外壳，防护等级 IP65，防爆标志：Ex d IIC T6 Gb，保证在现场恶劣环境下的系统稳定可靠地运行。

#### ■ 基于标准的IP网络，组网方便

地下综合管廊环境监控系统组网结构完全基于TCP/IP网络通信协议，对监控节点分布广、数量大的多站点集中智能监控提供了最有效的监控手段，使用基于 IP网络的监控系统为网络运营维护的统一管理提供了便利。

#### ■ 使用标准协议，扩展方便

使用标准的、开放的协议便于集成以及系统扩容。由于搭建了基于IP的监控平台，现场数据采集也使用标准的MODBUS协议，使得增添监控节点或是增加监控信息非常方便，更实现了即插即用系统集成扩容的平滑过渡，这样需求方可以很方便地根据自身的需求和投资预算进行项目的投资。

#### ■ 具有丰富的自动告警方式

系统支持电话、短信、声光、邮件等报警功能，并具有多种告警策略可以选择，通用系统即可满足绝大多数用户的需求。

#### ■ 优化的数据交互功能

地下综合管廊环境监控系统报警事件采用先进的实时报警方式，除了监控中心可以通知管理人员告警信息，环境监控主机也支持实时报警功能，它具有强大的脱机短信报警功能，还可以通过4G/以太网/RS485等方式主动上传监控数据及报警信息。系统可将管理软件数据处理的工作分摊到下面的监控主机上，这样可灵活设置报告数据的间隔，减少系统正

常时发送的普通数据，而在异常发生时可以及时将报警事件通知到监控中心。从而保证了监控系统报警的实时性和可靠性。

#### ■ 软硬件产品集成度高

地下综合管廊环境监控系统软硬件产品根据行业发展的需要，与时俱进，不断更新换代对应的产品，剔除过时及冗余的功能，不断集成有效地新功能，使产品具备越来越高的集成度，给客户提供了更高性价比的产品。

#### ■ 系统具有完善的网络脱机管理功能

当监控主机通讯链路中断之后，把监控主机的告警信息以及实时数据存在本地，当通讯链路恢复之后，脱机数据重新上传到监控中心，保证监控数据的完整性。监控中心具有完善的中断监测机制，设备通讯中断后，及时发出告警。

#### ■ 地下综合管廊环境监控系统施工部署简单、方便

所有的监测设备都采用RS485总线布线；监控管理平台多种部署方式，针对简单需求可以实现傻瓜式安装，非常人性化，界面友好、操作简单、功能全面，轻松实现监控功能及报警的配置。

#### ■ 切合客户需求的独有功能

地下综合管廊环境监控系统结合客户需求，集成了很多比较实用的功能，也可根据客户需求，支持定制。从客户使用的角度出发，使应用和维护尽可能方便省心。

#### ■ 多平台远程管理，功能强大

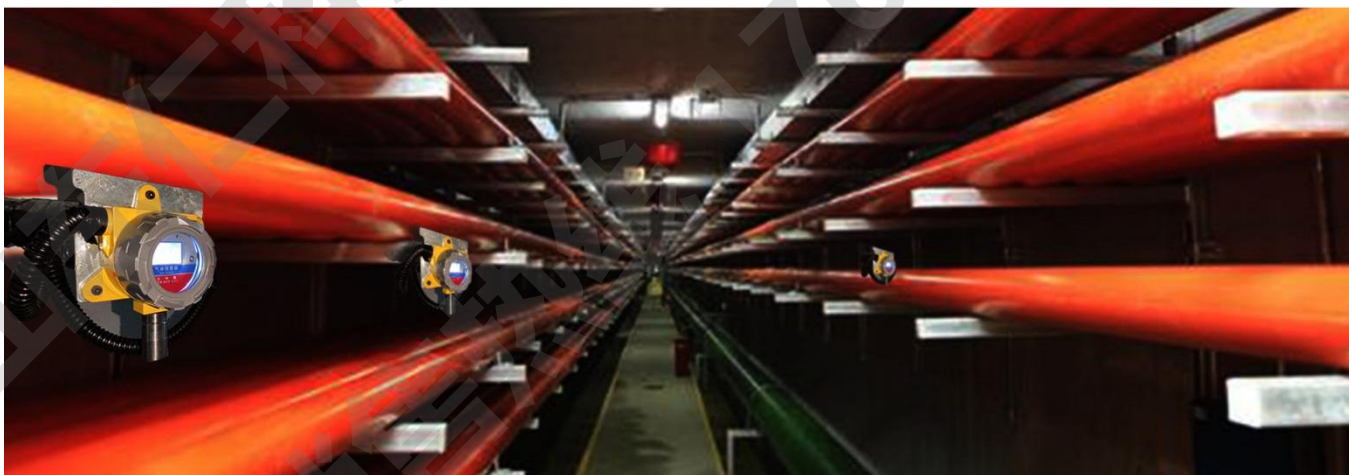
地下综合管廊环境监控系统支持电脑PC端、APP移动端、微信公众号多种方式远程查看/管理数据。

### 三、 项目方案设计

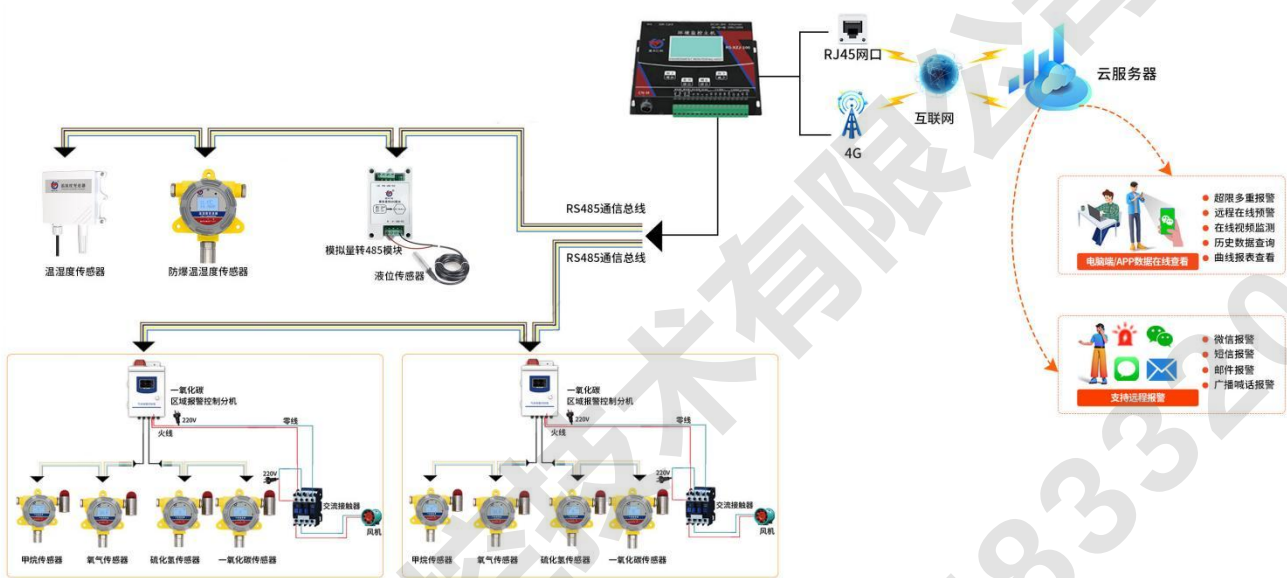
#### 3.1 地下综合管廊环境监控系统方案设计

本系统重点介绍三个部分，第一部分：防爆气体探测器（硫化氢、一氧化碳、甲烷、氧气）+区域控制器通信，第二部分：区域控制器+其他监测设备与智能环境监控主机通信，第三部分：智能环境监控主机与平台软件通信。

该系统通过在地下综合管廊配置相应的传感器以RS485布线方式连接环境监控主机将采集到的环境数据用4G/以太网上传至环境监控云平台。通过软件对每个测点的测量值及其工作状态进行连续采集，如出现异常，系统会自动发出声光、短信、语音、邮件告警及时通知相关管理人员，将可能出现的险情消灭在萌芽状态，避免造成大的经济损失及影响管廊的正常工作。



### 3.2 地下综合管廊环境监控系统拓扑图



### 3.3 方案组成

#### 3.3.1 环境监控主机

支持 4G、以太网、RS485 有线等任一方式上传数据，设备内置大屏液晶，界面友好易操作，同时该主机能够外接 1 台最大 1024\*256 点阵的 LED 屏。



##### 3.3.1.1 功能特点

- 直流 10~30V 宽电压供电，内置数据存储，可存储 52 万条记录；

- 1 路 RJ45 网口，可将监测数据上传至远端监控软件平台；
- 带有 1 路浸水检测功能可外接漏水电极也可外接漏水绳，最长 30 米；
- 1 路多功能 4G 通信接口，只需插入一张手机卡便可将数据上传至远端监控软件平台；
- 有 1 路 ModBus-RTU 主站接口可接入我司所有类型的 485 变送器例如：风速、风向、空气质量、土壤水分等变送器

### 3.3.1.2 技术参数

| 参数名称            | 范围或接口            | 说明                                               |
|-----------------|------------------|--------------------------------------------------|
| 通信接口            | RJ45 网口          | 通过网口方式上传数据                                       |
|                 | 4G               | 中国移动、中国联通或中国电信的手机网络（中国电信无短信功能）                   |
|                 | RS-485 从站接口      | 通过 RS-485 上传数据（可选择规约）                            |
|                 | LED 屏显示接口        | 支持最大点阵数 1024*256 的单色 LED 显示屏（可选择规约）              |
| 1 路直流电压 采集      | 采集量程 0-100V      | 采集精度 $\pm 0.1V$ ，输入阻抗 $\geq 100K$                |
| 1 路水浸检测 信号      | 可进行漏水检测          | 标配漏水电极，用户也可选漏水绳，最长可达 30 米                        |
| 4 路开关量信号输入      | 可检测干接点通断状态       | 外接无源干接点，响应时间 $\leq 0.2S$                         |
| 2 路继电器输出        | 继电器干接点输出         | 继电器容量：250VAC/30VDC 3A 本继电器可关联到任意通道的上下限，用作报警或自动控制 |
| 1 路翻斗式雨量计脉冲信号输入 | 采集磁开关脉冲信号进行雨量计 量 | 默认脉冲当量：0.2mm 可上传瞬时雨量（最近一分钟）、当                    |

|                 |           |                                                                   |
|-----------------|-----------|-------------------------------------------------------------------|
|                 |           | 前雨量（本日 00:00 至当前）、昨日雨量（昨日 00:00-24:00）及永久累计雨量值（默认采用第四路开关量作为雨量计输入） |
| 数据上传间隔          | 1s~10000s | 数据上传间隔 1s~10000s 可设                                               |
| 内置存储容量          | 52 万条     | 内置存储，最多可存储 52 万条                                                  |
| 主从 RS485 接口通信距离 | ≥2000 米   | 采用 0.5 平方的 RVV 线缆，最远通信距离可达 2000 米                                 |
| 供电范围            | DC 10~30V | 直流宽电压供电 注：4G 版最大功耗约为 1.51w，不带 4G 版最大功耗约为 1.39w                    |

### 3.3.2 温湿度传感器

温湿度传感器 RS-WS-N01-2-\* 为壁挂高防护等级外壳，防护等级 IP65，防雨雪且透气性好。电路采用美国进口工业级微处理器芯片、进口高精度温度传感器，确保产品优异的可靠性、高精度和互换性。本产品采用颗粒烧结探头护套，探头与壳体直接相连外观美观大方。输出信号类型分为 RS485，最远可通信 2000 米，标准的 ModBus 协议，持二次开发。



### 3.3.2.1 功能特点

采用瑞士进口的测量单元，测量精准。采用专用的 485 电路，通信稳定。10~30V 宽电压范围供电，规格齐全，安装方便。

### 3.3.2.2 技术参数

|            |                           |                  |
|------------|---------------------------|------------------|
| 直流供电（默认）   | DC 10-30V                 |                  |
| 最大功耗       | 0.1W（DC24V）               |                  |
| A 准精度      | 湿度                        | ±2%RH(60%RH,25℃) |
|            | 温度                        | ±0.4℃（25℃）       |
| B 准精度（默认）  | 湿度                        | ±3%RH(60%RH,25℃) |
|            | 温度                        | ±0.5℃（25℃）       |
| 变送器电路工作温湿度 | -40℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露） |                  |
| 探头工作温度     | -40℃~+120℃，默认-40℃~+80℃    |                  |
| 探头工作湿度     | 0%RH-100%RH               |                  |
| 温度显示分辨率    | 0.1℃                      |                  |
| 湿度显示分辨率    | 0.1%RH                    |                  |
| 温湿度刷新时间    | 1s                        |                  |
| 长期稳定性      | 湿度                        | ≤1%RH/y          |
|            | 温度                        | ≤0.1℃/y          |

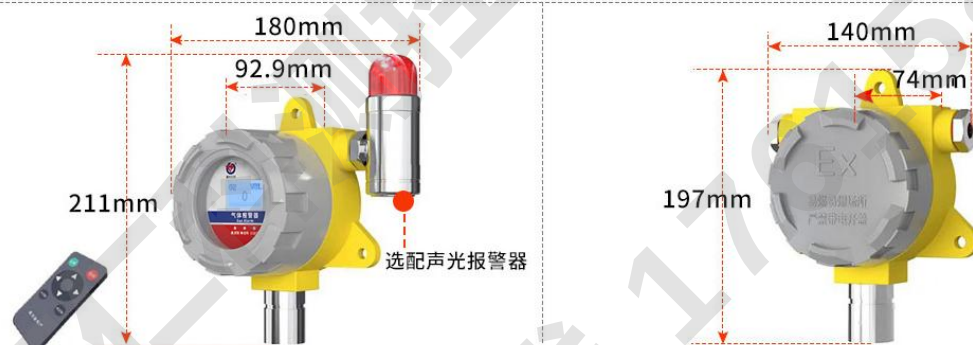
|      |                  |               |
|------|------------------|---------------|
| 响应时间 | 湿度               | ≤8s(1m/s 风速)  |
|      | 温度               | ≤25s(1m/s 风速) |
| 输出信号 | RS485(ModBus 协议) |               |
| 安装方式 | 壁挂式              |               |

### 3.3.3 防爆气体变送器

硫化氢变送器是一款采用电化学原理的硫化氢检测设备,产品采用电化学气体传感器,具有反应迅速灵敏、抗干扰能力强的特点。

同时,经过我公司独有的补偿算法、多段标准气体标定,亦具有长寿命、高精度、高重复性和高稳定性的特点,常用于适用于地下管廊、地下停车场、车库、车间、化工厂、大棚养殖场、密闭生活等需要实时监测硫化氢浓度的场合。

再者,防爆气体变送器已通过防爆认证(防爆标志EX DB IICT6 GB/EX TB IIC T80°CDB),且设备防护等级可达IP66,适用于非矿井下爆炸性气体环境、爆炸性粉尘环境等多种恶劣现场环境。



### 3.3.3.1 功能特点

- 采用进口一线大品牌电化学传感器，稳定耐用。
- 采用远程红外遥控技术，无需拆卸即可修改参数。
- 支持多种气体检测，且量程可定做。
- 485 通信接口标准 ModBus-RTU 通信协议，地址、波特率可设置，通信距离最远 2000 米。
- 可选配高品质液晶显示屏，现场可直接查看数值，夜晚亦可清晰显示。

■现场供电采用 10~30V 直流宽压供电，可适应现场多种直流电源。

■产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高可应用于恶劣的现场环境。

### 3.3.3.2 技术参数

|          |                                                                                          |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 供电电源     | 10~30V DC                                                                                |           |
| 平均功耗     | 485型：0.35W<br>模拟量型：1.0W                                                                  |           |
| 输出信号     | 485输出（标准ModBus协议）、4~20mA、0~5V、0~10V                                                      |           |
| 重复性      | CO(1000ppm)/H <sub>2</sub> S/CH <sub>4</sub> :≤2%<br>CO(2000ppm):≤3% O <sub>2</sub> :≤1% |           |
| 稳定性      | CO(1000ppm)/H <sub>2</sub> S                                                             | ≤2%信号值/月  |
|          | CH <sub>4</sub>                                                                          | ≤7%信号值/年  |
|          | O <sub>2</sub>                                                                           | ≤5%信号值/年  |
| 工作温度     | CO/H <sub>2</sub> S/CH <sub>4</sub> /O <sub>2</sub> : -20~50℃                            |           |
| 工作湿度     | CO/H <sub>2</sub> S: 15~90%RH 无冷凝                                                        |           |
|          | O <sub>2</sub> : 5~95%RH 无冷凝 CH <sub>4</sub> : 0~95%RH 无冷凝                               |           |
| 工作压力     | CO(1000ppm)/H <sub>2</sub> S/O <sub>2</sub>                                              | 90~110kPa |
|          | CH <sub>4</sub>                                                                          | 80~116kPa |
|          | CO(2000ppm)                                                                              | 80~120kPa |
| 预热时间     | CO/H <sub>2</sub> S/CH <sub>4</sub> /O <sub>2</sub> : ≥5min                              |           |
| 防爆标志     | Ex db IIC T6 Gb; Ex tb IIIC T80℃ Db                                                      |           |
| 继电器带负载能力 | 250VAC 1A/30VDC 1A                                                                       |           |

### 3.3.4 防爆温湿度变送器

我公司设计的防爆温湿度变送器，用于空气中温湿度的检测，当浓度超过预置报警值时会发出声光报警信号，以提醒用户及时采取安全措施。



#### 3.3.4.1 功能特点

- 采用瑞士原装进口测温单元，测量精度高、抗干扰能力强。
- 采用远程红外遥控技术，无需拆卸即可修改参数。
- 485 通信接口标准 ModBus-RTU 通信协议，地址、波特率可设置，通信距离最远 2000 米。
- 可选配高品质液晶显示屏，现场可直接查看数值，夜晚亦可清晰显示。
- 现场供电采用 10~30V 直流宽压供电，可适应现场多种直流电源。
- 产品采用壁挂式防爆壳，安装方便，防护等级 IP65 可应用于户外恶劣的现场环境。

#### 3.3.4.2 技术参数

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| 直流供电（默认） | DC 10-30V                     |
| 平均功耗     | 0.35W(4~20mA型满量程且报警灯工作时)      |
| 工作环境     | 带显示：-20℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露） |

|          |                                   |                    |
|----------|-----------------------------------|--------------------|
|          | 不带显示: -40℃~+80℃, 0%RH~95%RH (非结露) |                    |
| 温湿度测量量程  | 带显示: -20℃~+60℃, 0%RH~100%RH       |                    |
|          | 不带显示: -40℃~+80℃, 0%RH~100%RH      |                    |
| 温度显示分辨率  | 0.1℃                              |                    |
| 湿度显示分辨率  | 0.1RH%                            |                    |
| 测量精度     | 湿度                                | ±3%RH (60%RH, 25℃) |
|          | 温度                                | ±0.5℃ (25℃)        |
| 输出信号     | RS485(ModBus协议)                   |                    |
| 长期稳定性    | 湿度                                | ≤1%RH/y            |
|          | 温度                                | ≤0.1℃/y            |
| 安装方式     | 壁挂式                               |                    |
| 防爆标志     | Ex d IIC T6 Gb                    |                    |
| 继电器带负载能力 | 250VAC 1A/30VDC 1A                |                    |

### 3.3.5 投入式液位变送器

反极性保护和瞬间过电流过电压保护, 符合EMI防护要求; 可温度自动补偿, 温飘自动修正; 采用高品质导气管线, 可常年在水中浸泡; 过载及抗干扰能力强, 经济实用稳定; 采用核心自动校正算法, 可有效防止因水面波动而引起的数值波动; 斜坡式导液孔, 可有效防止淤泥杂质进入, 亦可防冲击。



### 3.3.5.1 功能特点

- 反极性保护和瞬间过电流过电压保护，符合 EMI 防护要求；
- 采用高品质导气线缆，可常年在空中浸泡；
- 过载及抗干扰能力强,经济实用稳定；
- 采用核心自动校正算法，可有效防止因水面波动而引起的数值波动；
- 斜坡式导液孔，可有效防止淤泥杂质进入，亦可防冲击。
- 扩散硅压阻传感器； 7、探头投入式测量方式，安装简单方便；
- 多重防护结构设计，防护能力高；
- 选用防腐不锈钢材料，适合多种场合；
- RS485 信号输出，最远通信距离可达 2000 米；
- 10~30V 宽电源电压输入。

### 3.3.5.2 技术参数

|          |                          |
|----------|--------------------------|
| 直流供电（默认） | DC 10-30V，典型24V          |
| 最大功耗     | 0.2W                     |
| 变送器元件耐温  | -40℃~+80℃                |
| 过载能力     | <1.5倍量程                  |
| 防护等级     | IP68                     |
| 外径尺寸     | Φ26.8mm                  |
| 测量介质     | 对不锈钢无腐蚀的油、水等（长时间测量需≤60℃） |
| 采样时间     | 2400次/s                  |
| 长期稳定性    | ±0.2%FS/年                |

### 3.3.6 气体报警控制器

气体报警控制器通过RS485接口可将我公司气体变送器接入到气体报警控制器，并将数据实时上传至我公司提供的云平台（[www.0531yun.com](http://www.0531yun.com)）或客户自己的服务器。



#### 3.3.6.1 功能特点

- 供电电压 AC220V $\pm$ 15% ，频率 50~60Hz。
- 具有 1 路 ModBus-RTU 主站接口，最多可接入 32 台我司 485 型气体变送器
- 可选 1 路多功能 4G 通信接口，只需插入一张手机卡便可将数据上传至远端监控软件 平台。
- 可选 1 路 RJ45 网口上传，可借助现有以太网网络，上传数据实现集中监控。
- 2 路 4~20mA 模拟量接口，可接入我司 4~20mA 型气体变送器，可通过拓展模块接入 更多 4~20mA 设备。

■ 具有 1 路 ModBus-RTU 从站接口，可外接用户自己的监控主机、PLC、组态屏或组态 软件。

■ 4.3 寸大屏中文液晶显示，界面简洁友好；触屏控制操作简单直观。

■ 内置报警记录存储，可存储 13 万条记录。

■ 带有 4 路无源继电器，可外接风机等设备，当气体泄漏时可控制外接设备工作，常开 常闭可选，继电器带负载能力：250VAC 5A/30V DC 5A。

■ 设备超限，屏幕可显示报警通道以及报警实时数据。

■ 带有高分贝声光报警器，距离设备一米处声级可达 70~115dB。

■ 可区分正常、高报、低报、故障、屏蔽、延时共六种状态。

■ 支持%LEL,PPM,PPB,%VOL 等多种单位选择。

■ 壁挂式安装，安装方便，质保 1 年。

■ 设备唯一 8 位地址，易于管理识别，可搭配我司提供的多种软件平台。。

### 3.3.6.2 技术参数

| 参数名称    | 范围或接口       | 说明                                                             |
|---------|-------------|----------------------------------------------------------------|
| 通信接口    | 4G（选配）      | 中国移动、中国联通或中国电信的手机网络                                            |
|         | RJ485网口（选配） | 支持静态IP地址、IP地址自动获取功能、支持跨网关、域名解析                                 |
|         | RS-485从站接口  | 通过RS-485上传数据（可选择规约）                                            |
| 采集接口    | 4~20mA采集接口  | 接入4~20mA测点                                                     |
|         | RS-485主站接口  | 接入RS-485测点（可选择规约）                                              |
| 4路继电器输出 | 继电器干接点输出    | 继电器带负载能力：250VAC 5A/30V DC 5A<br>本继电器可关联到任意通道的上下限，用作报警或自动控制，常开常 |

|               |            |                                      |
|---------------|------------|--------------------------------------|
|               |            | 闭可选                                  |
| 数据上传间隔        | 5s~65535s  | 设0时为默认30s                            |
| 内置存储容量        | 13万条       | 内置存储，最多可存储13万条                       |
| 主从RS485接口通信距离 | ≥2000m     | 采用0.5平方的RVV线缆最远通信距离可达2000m，最多可接32个测点 |
| 供电范围          | AC220V±15% | 频率50~60Hz                            |

## 四、综合环境监控云平台

### 4.1 概述

环境监控云平台是我司旨在为用户提供便捷的服务而专门开发的网页登录平台。云平台部署于公网服务器，可方便的接入我司所有网络型设备。客户无需再自行架设服务器，省去了服务器的维护费用，无需具备公网 IP 或者域名解析服务。设备到现场后用户无需再进行复杂的网络设置，便可连接到云平台，极大的节省了现场施工的时间。

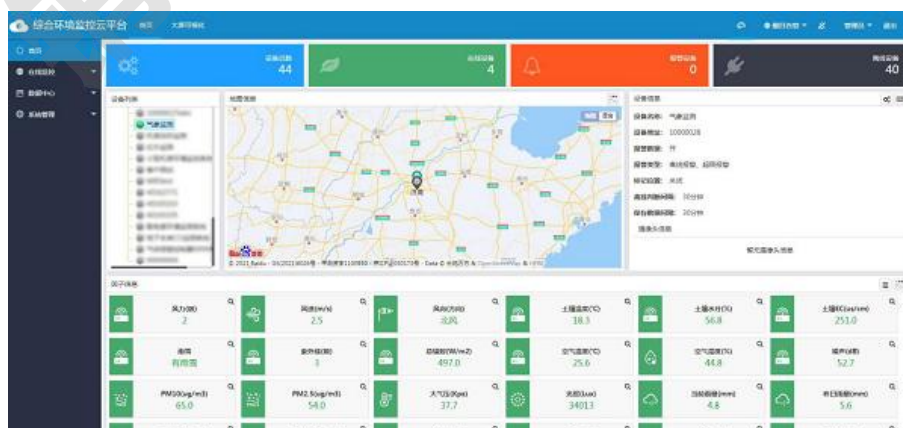
公司云平台免费，界面完全中性，支持多级权限访问、支持客户增添子账号。客户可凭账号随时随地登录，方便的查看自己的设备状态、查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警等服务，平台稳定可靠，已接入设备数量超过万台。



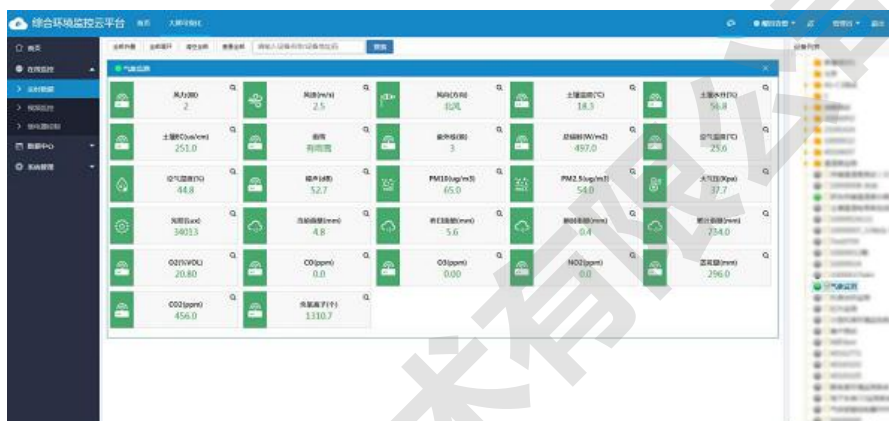
### 4.2 功能介绍

#### 4.2.1 数据实时监控

平台支持实时查看所气体检测数据。数据可以通过图形化界面、列表等方式反映，图形化界面的优势在于让用户直观看到数据和传感器相对位置，列表则更利于用户对数据进行对比。



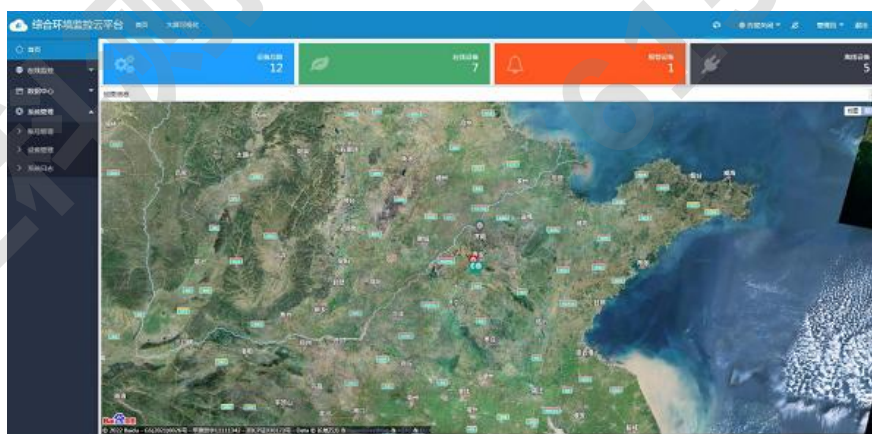
【首页数据展示】



【列表展示】

### 4.2.2 实时地图显示

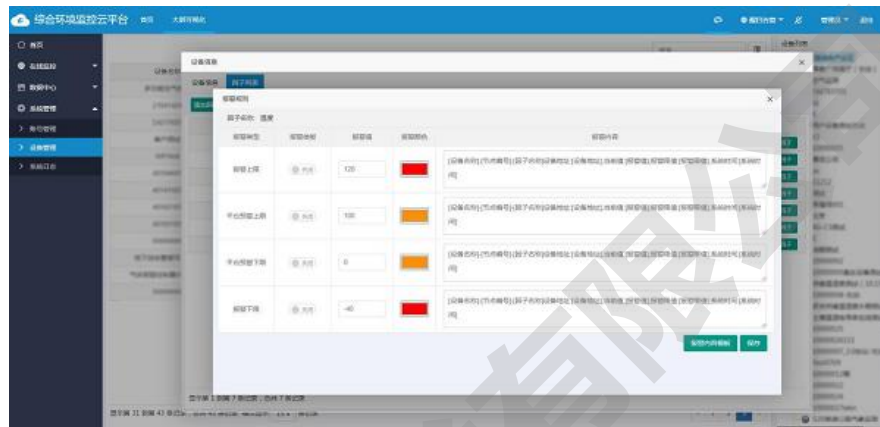
系统以物联网技术和 GIS 技术为支撑，使用户更加直观的观测所有测点分布位置及状态。



### 4.2.3 超限告警

当任一要素超过预置报警值、设备处于离线状态时，系统能提供平台界面告警、短信告警、电话告警、邮件告警等报警方式，并进行事件记录，供调用和分析。

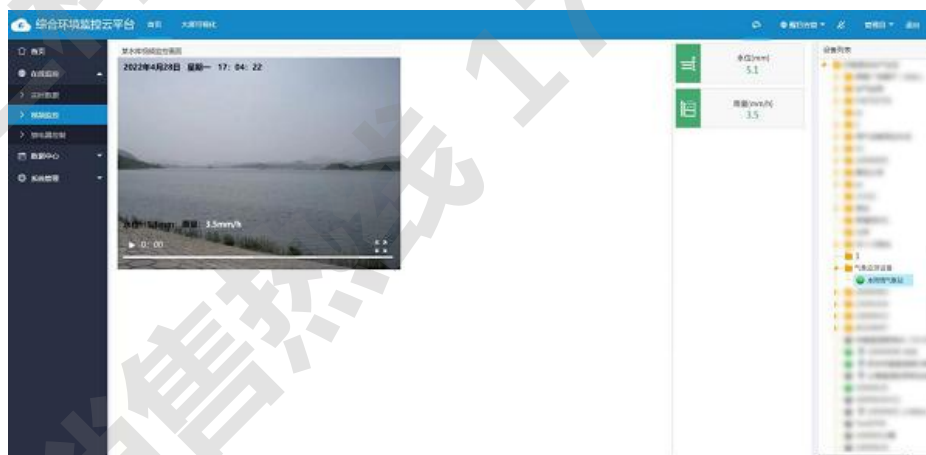
支持所有监测因子报警上限、下限，预警上限、下限设置，支持因子数据异常字体变色，因子告警数据颜色用户可自定义。



针对短信、振铃、微信、邮件告警方式有专门的告警联系人管理列表，便于当报警联系人变动时快速查询、添加、删除。

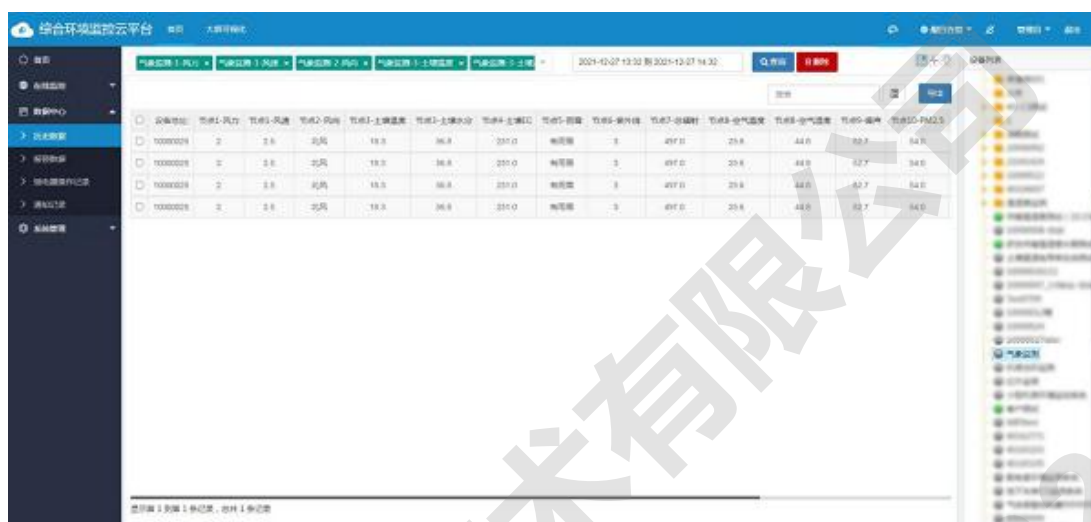
#### 4.2.4 视频监控

全面性的监管，实现水雨情监测站周边环境画面联网呈现，支持在现场安装摄像头及传感器，传感器监测到的数据通过视频字符叠加器可叠加在监控画面上，其界面显示全部信息，避免反复切换，实现远程监控。



#### 4.2.5 历史数据查询、导出

可通过系统查询每个监测点的设备信息，对设备监测数据、历史数据进行查询。并生成数据曲线图，具有单个或多个因子数据存储/查询/导出数据功能，支持 PDF、excel 等多种数据格式导出，导出内容标题、使用单位名称用户可自定义，同时可导出数据查询的时间段、查询数据账号、保存数据间隔、离线判断间隔等重要信息。



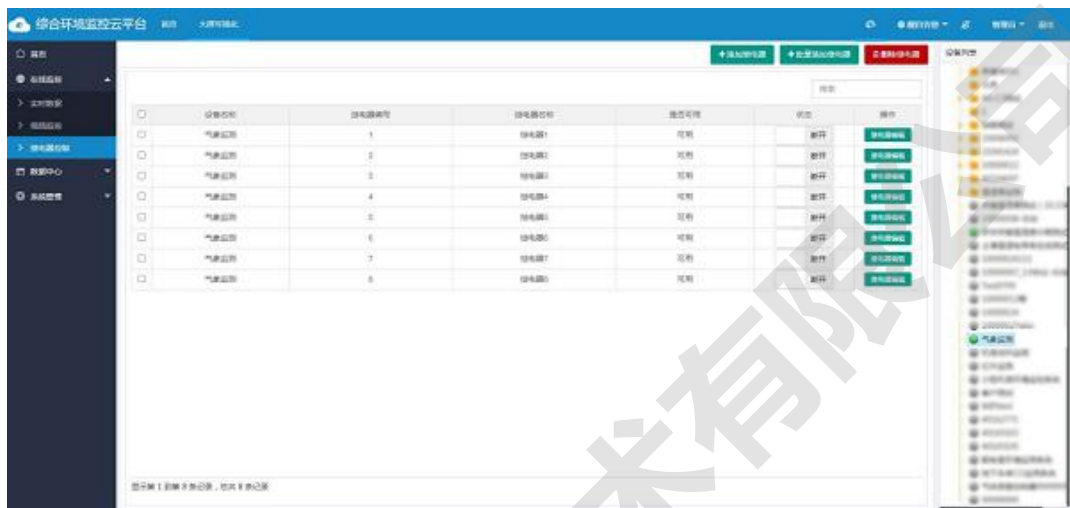
**【历史数据列表查看】**



### 【历史数据曲线查看】

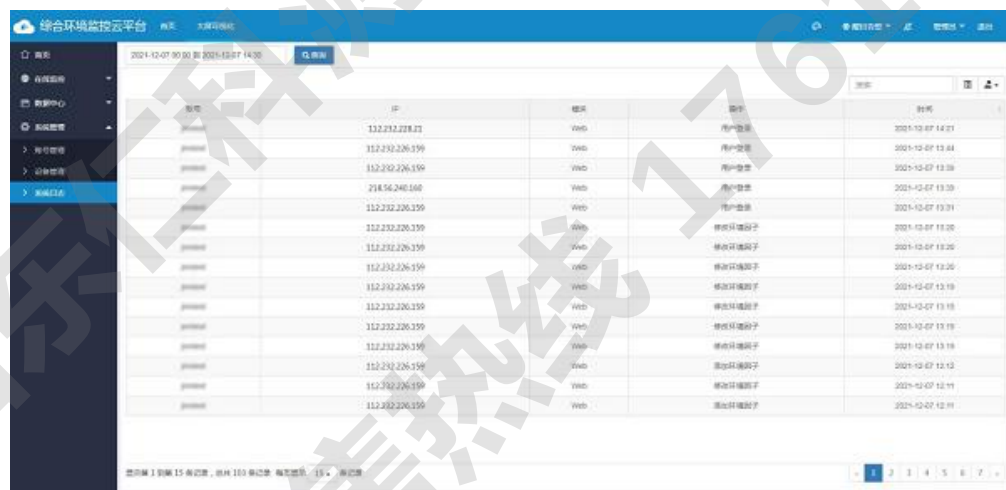
### 4.2.6 继电器控制

支持电脑端、APP 端远程手动控制现场设备继电器，且继电器名称可自定义编辑，相应继电器控制功能是否启用客户可自行编辑。



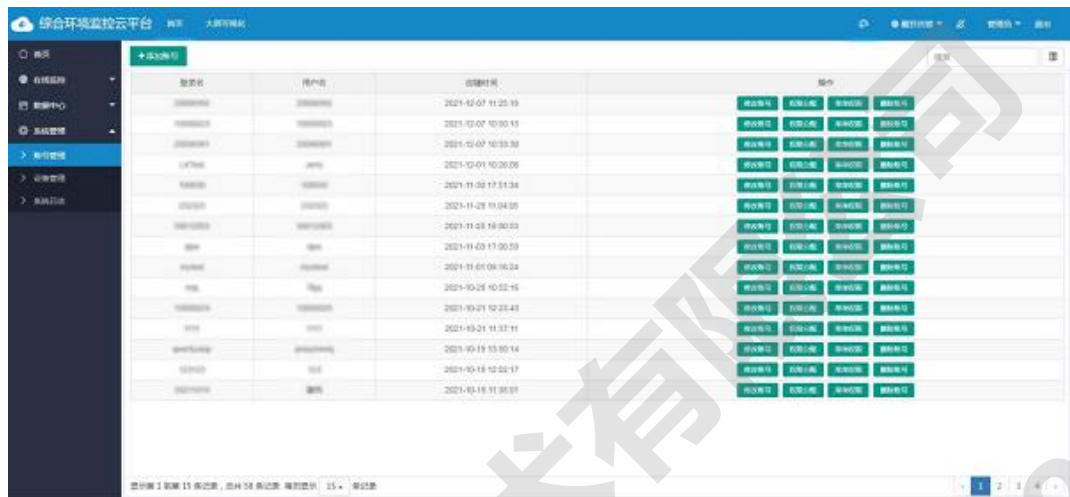
#### 4.2.7 系统管理

平台具有完善的权限分级和管辖分区等功能，无限级权限设定，根据要求自由组合权限。用户操作具有完善的日志记录，方便查看操作记录。



#### 4.2.8 账号分级

支持账号分级管理，针对项目实际需求增设子账号，并分配不同管理权限，做到项目管理分工明确，用户可定义不同的用户角色，并赋予角色的不同权限管理，所有的用户操作都进行自动记录，没有权限的用户将不能进行操作。



### 【账号管理】

#### 4.2.9 设备管理

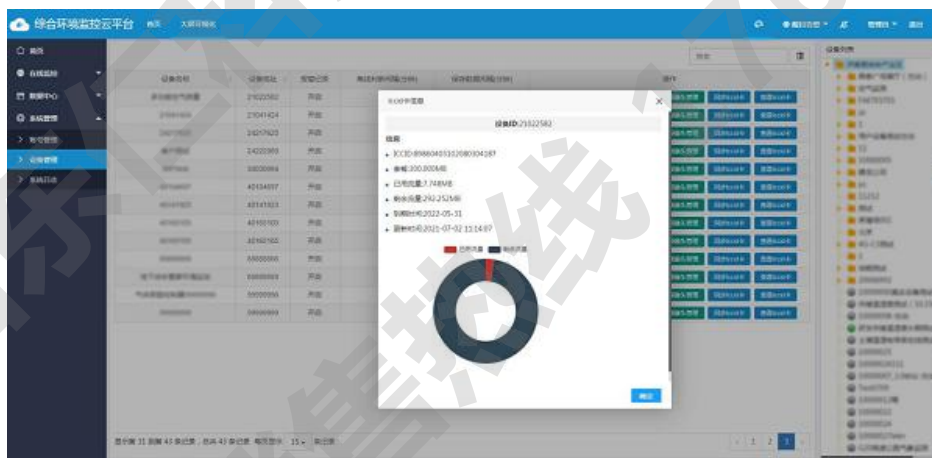
可对设备进行节点、报警、储存进行设置。

| 名称     | 解释                                               |
|--------|--------------------------------------------------|
| 设备名称   | 填写设备名称，默认名称为设备地址                                 |
| 设备地址   | 显示设备地址，不可更改                                      |
| 设备经纬度  | 写入设备经纬度，可在地图中查看设备显示位置。（注意：如果以设备自带经纬度信息为准，此处可不填写） |
| 告警记录   | 开启告警记录，当设备报警时，数据库中会记录告警信息，关闭告警记录，则无法查询告警记录。      |
| 离线短信   | 开启离线短信，当设备离线时会发送告警短信至绑定手机号                       |
| 离线邮件   | 开启离线邮件，当设备离线时会发送告警邮件至绑定邮箱。                       |
| 离线判断间隔 | 设置设备离线时间，当设备在设置时间内重新上线，平台默认此设备未离线。               |
| 短信告警间隔 | 当设备在平台告警后，告警信息按照设置时间间隔发送告警短信，时间最低设置 5 分钟。        |

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| 邮件告警<br>间隔   | 当设备在平台告警后，告警信息按照设置时间间隔发送告警邮件。    |
| 保存数据<br>间隔   | 设置时间间隔保存设备数据。                    |
| 短信最多<br>发送次数 | 防止设备超限时间过长，一直发送告警短信，可设置最多发送短信次数。 |
| 节点列表         | 设备节点设置，详情见节点信息设置。                |

#### 4.2.10流量卡预警功能

实时获取现场 4G 型物联网设备的卡号，自动分析卡号剩余流量，自动分析，到期时间预警提醒，让项目管理人员及时充值，防止流量卡到期运营商销号造成项目停滞。



#### 4.2.11大屏可视化

可投屏显示，自动刷新，集中滚动显示各监测点的环境监测数据，实时展现水位、降雨量等要素的动态曲线，数据清晰、直观，便于管理人员进行系统查看。



#### 4.2.12 二次开发

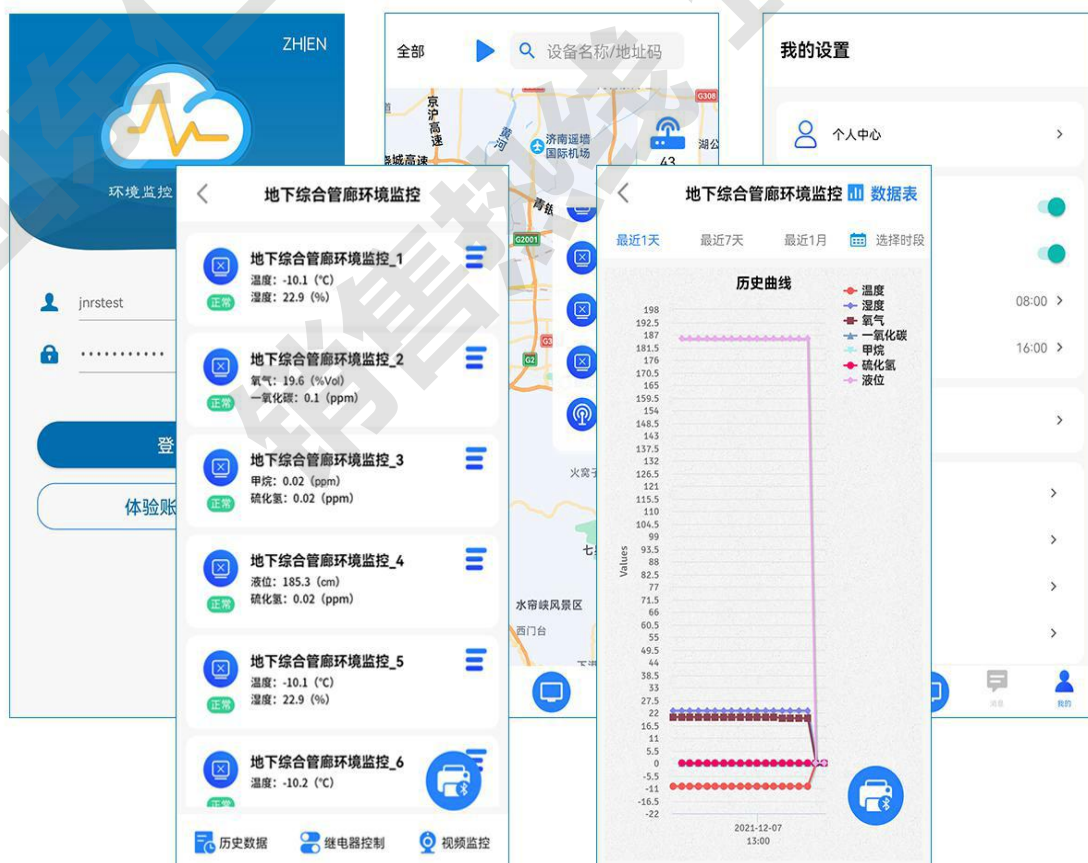
山东仁科提供的云平台完全免费，界面完全中性，并支持用户二次开发。

#### 4.2.13 千人千面

针对小规模应用的用户，云平台提供可配置的“千人千面”界面与私有域名解析的服务，客户只需要投入几十元购买一个域名，备案成功后就能拥有自己的私有登录链接，且登录界面平台名称可根据用户要求更改。

### 4.3手机APP

为方便移动端用户监测数据，推出“云控通”手机APP，方便用户24小时实时监测。可以通过账号密码登录云平台，一键控制上万个设备。支持视频查看，设备故障/异常报警，支持离线告警功能，支持实时数据查看，历史数据曲线查看，还可连接蓝牙打印机进行数据打印。



## 五、案例展示







## 六、山东仁科测控技术有限公司

- 笃信敏行
- 协助投标答疑
- 千人研发团队
- OEM加工定制
- 服务客户
- 现场技术支持
- 设备自研自产OEM加工定制
- 提供托底服务



网 址： [www.chhjtc.com](http://www.chhjtc.com)

地 址： 山东省济南市高新区舜泰  
广场 8 号楼东座 10 楼整层