

水塔液位检测方案

一、项目概述	3
1.1 系统背景	3
1.2 系统概述	3
1.3 水塔液位监测拓扑图	3
二、项目简介	8
2.1 系统组成	8
2.1.1 投入式液位传感器	8
2.1.1.1 功能特点	8
2.1.1.2 技术参数	8
2.1.2 模拟量转485	8
2.1.2.1 功能特点	8
2.1.2.2 技术参数	8
2.1.3 水浸传感器	8
2.1.3.1 功能特点	8
2.1.3.2 技术参数	8
2.1.4 声光报警器	8
2.1.4.1 功能特点	8
2.1.4.2 技术参数	8
2.1.5 以太网集中器	8
2.1.5.1 功能特点	8
2.1.5.2 技术参数	8
三、综合环境监控云平台	8

3.1 概述	9
3.2 功能介绍	10
3.2.1 数据实时监控.....	20
3.2.2 实时地图显示.....	21
3.2.3 超限告警.....	22
3.2.4 视频监控.....	23
3.2.5 历史数据查询、导出.....	24
3.2.6 继电器控制.....	24
3.2.7 系统管理.....	25
3.2.8 账号分级.....	25
3.2.9 设备管理.....	26
3.2.10 流量卡预警功能.....	27
3.2.11 大屏可视化.....	28
3.2.12 二次开发.....	29
3.2.13 千人千面.....	30
3.3 手机APP	10
四、案例展示	32

一、项目概述

1.1 系统背景

随着城市化进程的逐步加快,越来越多的人搬到城市住宅小区中来。城市住宅小区与普通住宅小区相比,普遍智能化程度较高,能够给人们的生活、工作提供相对舒适地体验。不过,城市住宅小区也不尽如人意,同样存在许多问题,就比如常见的水塔供水问题。

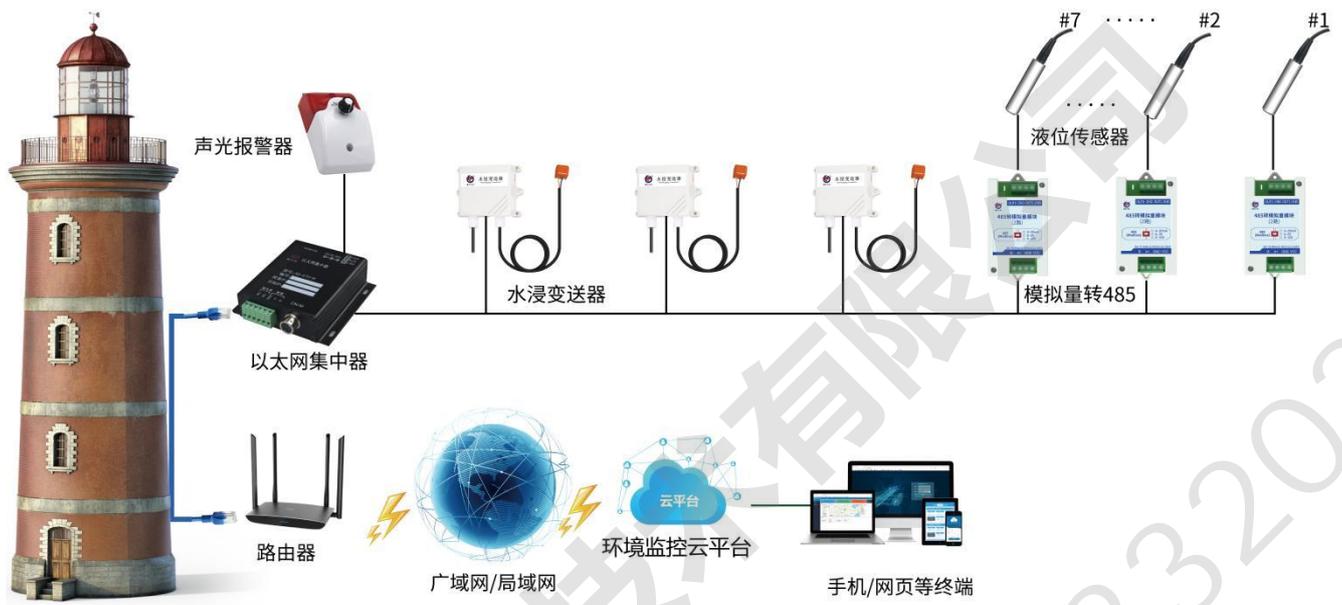
城市住宅小区的增加和楼层的增高,导致基础设施建设和物业管理无法满足日益发展的需要,致使水塔供水问题频出。因此,为保证供水系统的正常工作,对小区水塔的监控就变得非常重要。

1.2 系统概述

水塔液位监测解决方案是建大仁科专[]为监测住宅小区水塔的液位以及有无漏水情况而设计的监测方案。该方案可以对水塔环境中的液位情况以及有无漏水情况进行监测,在液位传感器失效的情况下实现水浸报警,并且数据通过以太网集中器自动上传至电脑软件端,通过局域网可以在监控室集中监测每个水塔中的情况,保障小区用水安全。

该方案由液位传感器、水浸传感器、模拟量转485模块、声光报警器、以太网集中器、环境监控云平台组成,现场通过液位传感器实时获取泵房内水塔液位数据,通过水浸传感器监测有无漏水情况,当监测数据异常时,联动声光报警器大声报警;传感器采集到的数据通过以太网集中器汇总上传至环境监控云平台显示并存储,实现对泵房的实时监测、超限告警、在线远程监控。

1.3 水塔液位监测拓扑图



二、项目简介

2.1 系统组成

2.1.1 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；采用高品质导气线缆，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。



2.1.1.1 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；
- 可温度自动补偿，温飘自动修正；
- 采用高品质导气线缆，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。

温度补偿/自动校准

投入式液位变送器

反极性电流电压保护



适用环境

可广泛应用于水厂、污水处理厂、城市供水、高楼水池、水井、地热井、矿井、工业水池、油池、水文地质、水库、河流、海洋等领域的液位测量控制



/地下水测量/



/水库水位测量/



/水罐水位测量/



/污水池水位测量/

2.1.1.2 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°C~+80°C
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 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ）
采样时间	2400次/s
长期稳定性	$\pm 0.2\% \text{FS/年}$

2.1.2 模拟量转485模块

该模块可采集现场的最多两路模拟量信号(4-20mA、0-10V、0-5V)并转为485接口标准ModBus-RTU 通信协议上传。485接口最远通信距离2000米，可直接接入现场的PLC、工控仪表、组态屏或组态软件。



2.1.2.1 功能特点

采用标准的 ModBus-RTU 协议，地址、波特率可通过上位机软件设置，可挂接在 485 总线中使用。产品按工业标准设计、制造，具有过压保护，过流保护，抗干扰能力强，可靠性高等特点。

源头厂家 量程按需定制

量程范围：4-20mA:655-3267, 0-5V/0-10V:0-4096,

其他量程可按需定制



1

质保两年 免费维护

品牌环境监控终端制造商



-40+60°C适应各种严苛环境	内置看门狗, 拒绝死机
输入阻抗, 高达200Ω	免费配套软件, 自由修改当前设备的波特率及地址
标准的Modbus-RTU协议	电压/电流输入, 可自由切换
每路防雷, 防浪涌设计	过压保护, 过流保护
可插拔接线端子, 方便接线	电源反接保护, 安全接线

2.1.2.2 技术参数

直流供电 (默认)	5-30V
最大功耗	0.08W (DC12V)
工作温度	-40°C~+60°C
AD转换分辨率	12位
精度	典型精度: ±0.1%FS
采集信号	4~20mA、0~5V、0~10V可选
通讯接口	ModBus-RTU
地址范围	1-254 (默认1)
波特率	数值范围0-7 0: 2400bps 1:4800bps

	2: 9600bps 3: 19200bps 4: 38400bps 5: 57600bps 6: 115200bps 7: 1200bps 默认: 4800bps	
输入阻抗	4-20mA	$\leq 200\Omega$
	0-5V/0-10V	$\geq 10k\Omega$

2.1.3 水浸传感器

采用独有的交流检测技术,有效避免了浸水电极长时间工作氧化导致漏水灵敏度下降的问题。此技术为我公司专利,已获专利局授权,凡仿冒者我公司保留追究其法律责任的权利。



2.1.3.1 功能特点

我公司采用交变电流采集积水的电感参数，准确区分是否发生水浸，甚至可以区分纯净水与自来水（默认以自来水为检测对象，若要检测纯净水请特殊说明）。因为采用交变电流检测，电极即使长时间浸泡也不会产生电泳极化，不依赖特殊电极，做到寿命长、检测可靠。一此技术为我公司专利，已获专利局授权，凡仿冒者我公司保留追究其法律责任的权利。



2.1.3.2 技术参数

供电	DC10-30V	
最大功耗	继电器输出	1.2W
	RS485 输出	0.4W
检测对象	自来水、纯净水	
变送器电路工作温度	-20°C~+60°C, 0%RH~95%RH (非结露)	
输出信号	继电器输出	常开触点
	RS485 输出	ModBus-RTU 协议
继电器带负载能力	250VAC 1A/30VDC 1A	

2.1.4 声光报警器

声光报警器可匹配本公司gsp专用温湿度变送器, 也可以用于其他场合。



2.1.4.1 功能特点

本公司的gsp专用温湿度变送器，自身已带有声光报警（屏幕闪、内部蜂鸣器叫）已符合gsp新规；

希望声光报警信号能够明显，可外加此报警器。

2.1.4.2 技术参数

RK-BJQ-T	DC12V供电	音量大小可调	带声音开关	带闪灯
RK-BJQ-H	DC12V供电	音量不可调	带闪灯	

2.1.5 以太网型集中器

通过以太网传输数据的集中器，可接入本公司所有类型的RS485型的变送器1-8台，适用于一个空间内采集多点的数据，通过一个集中器上传网络，此方案整体设备成本较低。



2.1.5.1 功能特点

- 可挂接 1-8 台本公司的 RS485 型变送器（温湿度、光照、水浸、断电等）
- 通过以太网上传数据
- 局域网内通信、跨网关广域网通信
- 支持动态域名解析 DNS
- 采集器可为挂接的 RS485 设备提供集中供电
- 设备参数通过网口配置，简单方便
- 设备可设置温湿度上下限，并与继电器关联
- 带有 1 路继电器触点或者有源触点输出（订货时指定）
- 带有 1 路开关量信号输入
- 可接入我公司 RS-RJ-K 软件平台及云监控平台
- 设备 10~30V 供电

可挂载 1-8台 RS485型变送器

ENVIRONMENTAL MONITORING TERMINAL MANUFACTURERS
 我司RS485型设备均可接入
 温湿度/气体检测/光照强度/水浸/人体红外等



接口示意

ENVIRONMENTAL MONITORING TERMINAL MANUFACTURERS
 带有 1 路继电器触点或者有源触点输出
 带有 1 路开关量信号输入



2.1.5.2 技术参数

参数名称	范围或接口	说明
通信接口	RJ45	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
	CN-M接口	为RS485型变送器供电和通讯
数据上传间隔	1s~1000s	数据上传间隔 1s~1000s 可设
变送器元件耐温及湿度	-40℃~+80℃, 0%RH~95%RH (非结露)	
供电	10~30VDC	供电
功率	1.5W	设备本身, 不包括下级设备供电

三、综合环境监控云平台

3.1 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。

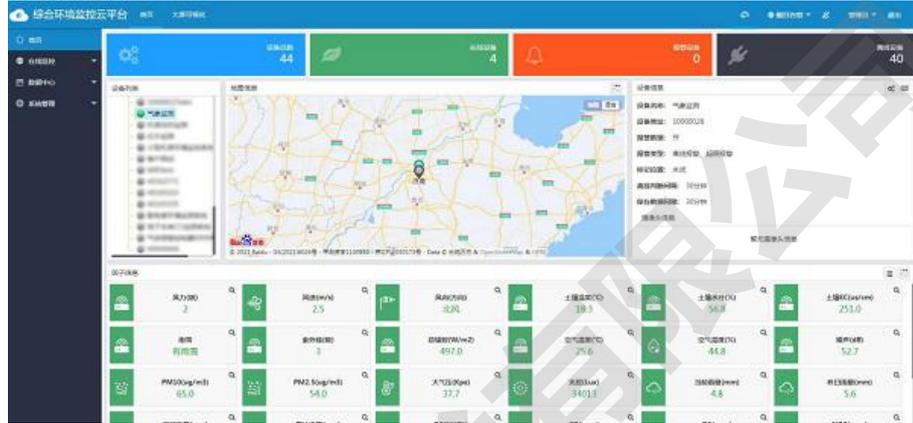
公司云平台免费，界面完全中性，支持多级权限访问、支持客户增添子账号。客户可凭账号随时随地登录，方便的查看自己的设备状态、查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警等服务，平台稳定可靠，已接入设备数量超过万台。



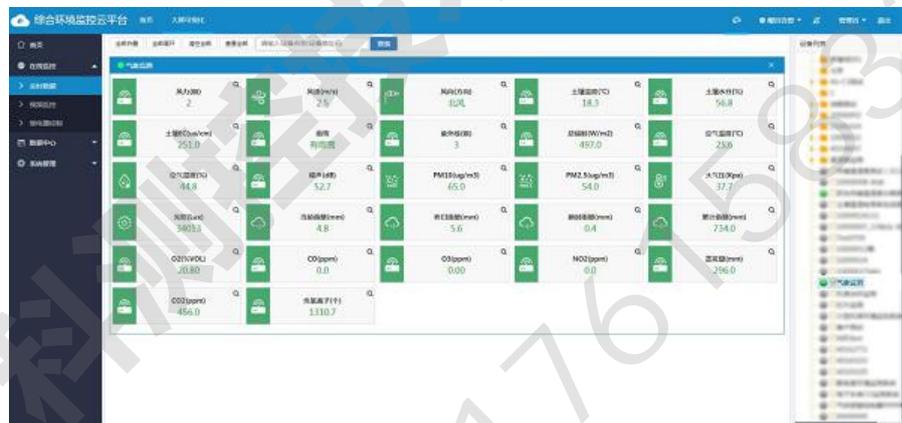
3.2 功能介绍

3.2.1 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。



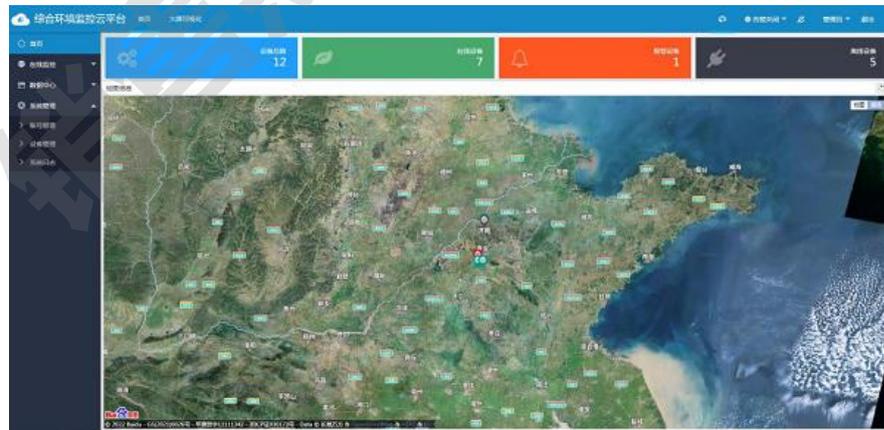
【首页数据展示】



【列表展示】

3.2.2 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。

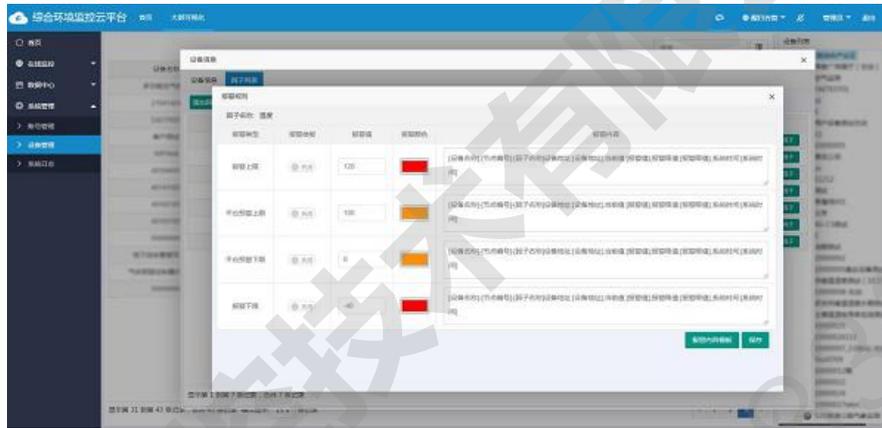


3.2.3 超限告警

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。

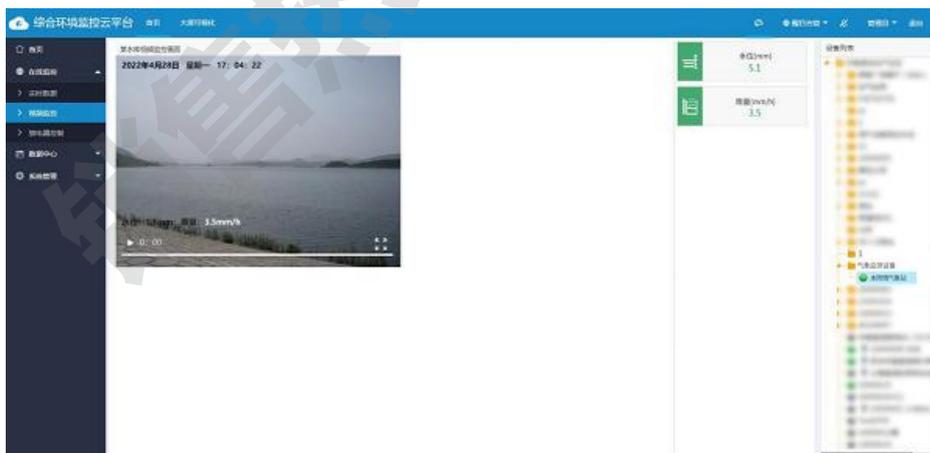
支持所有监测因子报警上限、下限，预警上限、下限设置，支持因子数据异常字体变色，因子告警数据颜色用户可自定义。



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。

3.2.4 视频监控

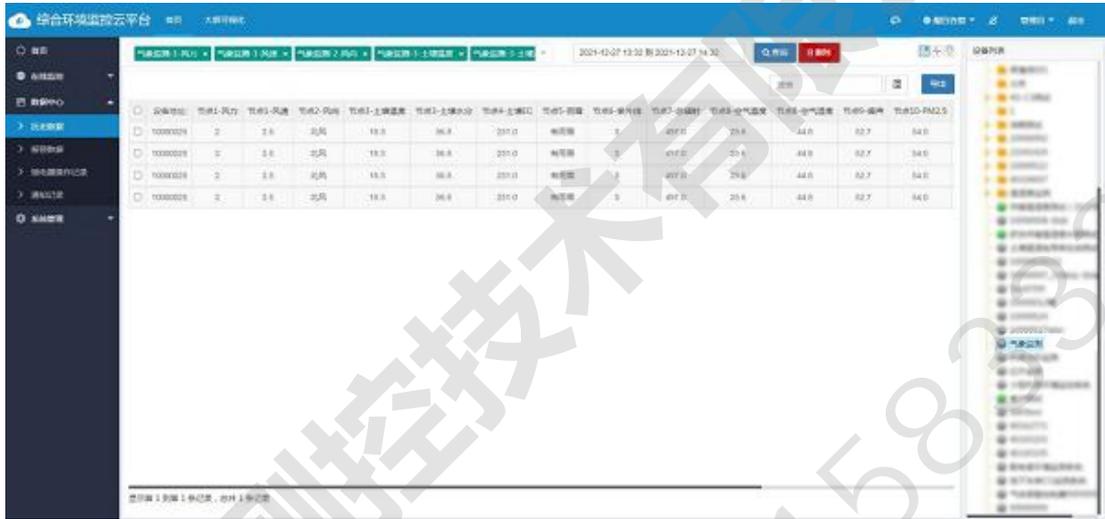
全面性的监管，实现水雨情监测站周边环境画面联网呈现，支持在现场安装摄像头及传感器，传感器监测到的数据通过视频字符叠加器可叠加在监控画面上，其界面显示全部信息，避免反复切换，实现远程监控。



3.2.5 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。



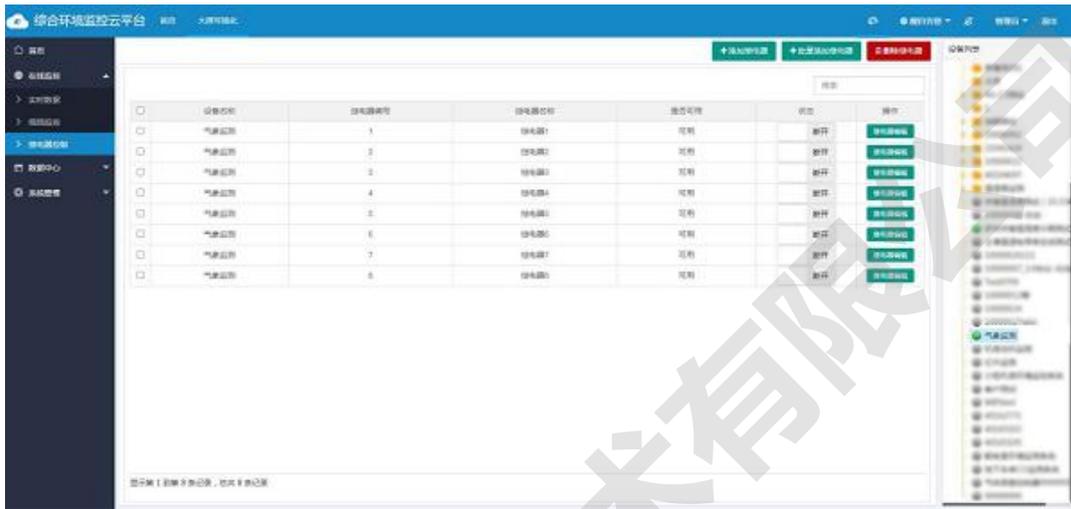
【历史数据列表查看】



【历史数据曲线查看】

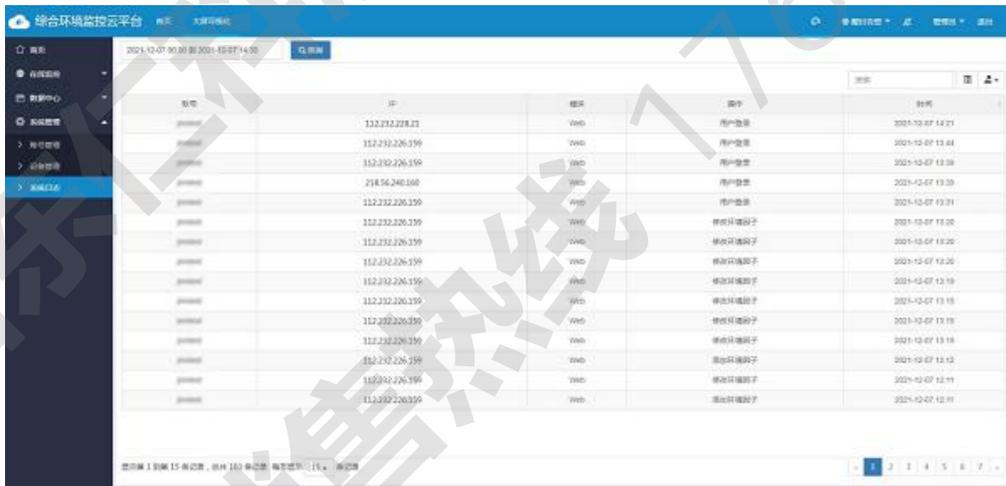
3.2.6 继电器控制

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。



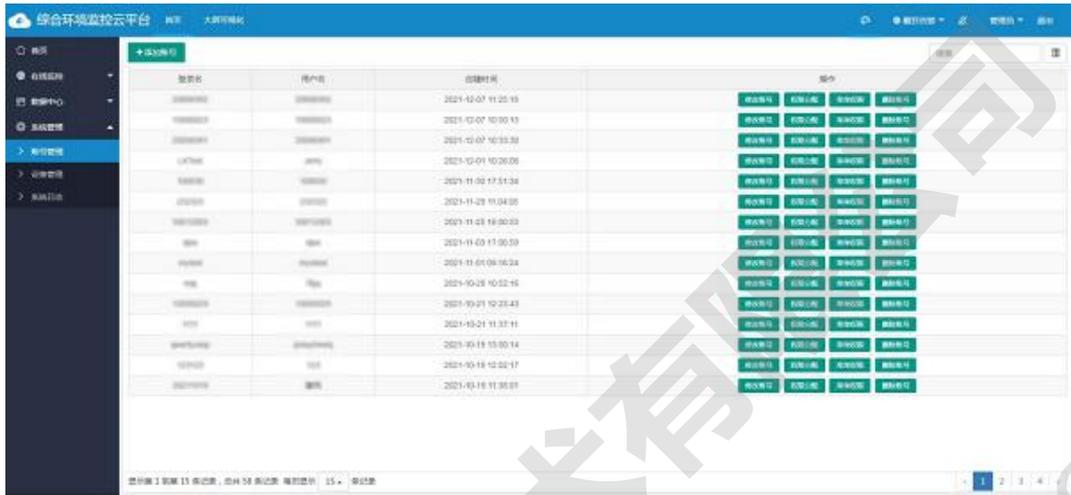
3.2.7 系统管理

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。



3.2.8 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】

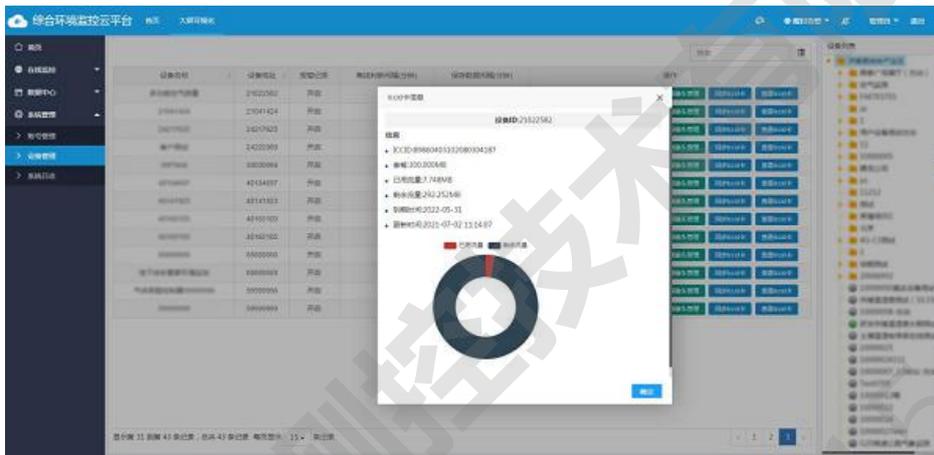
3.2.9 设备管理

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。
保存数据间隔	设置时间间隔保存设备数据。
短信最多发送次数	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。

3.2.10 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。



3.2.11 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。



3.2.12 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。

3.2.13 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。

3.3 手机 APP

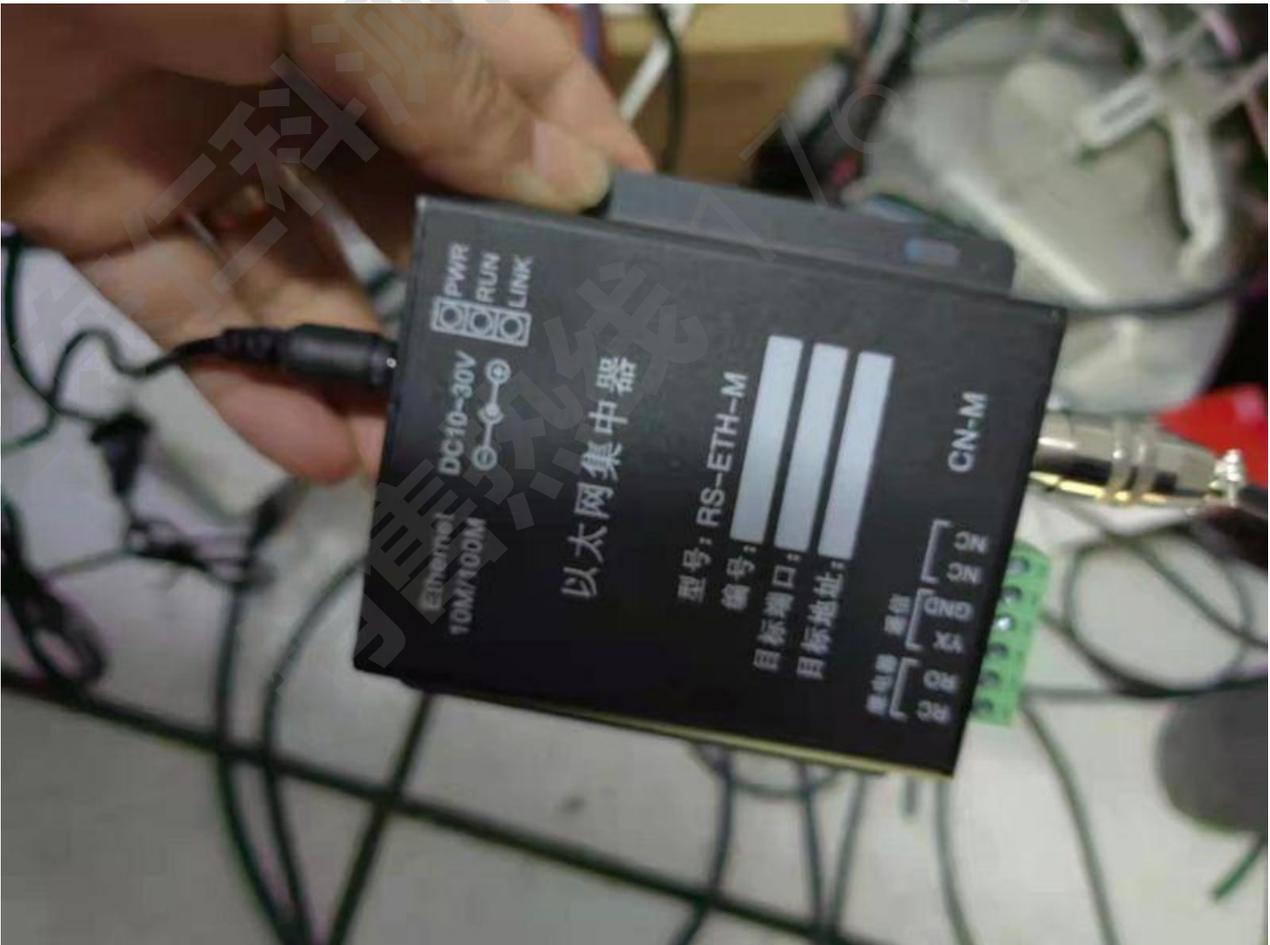
为方便移动端用户监测数据，推出“云控通”手机 APP，方便用户 24 小时实时监测。可以通过账号密码登录云平台，一键控制上万个设备。支持视频查看，设备故障/异常报警，支持离线告警功能，支持实时数据查看，历史数据曲线查看，还可连接蓝牙打印机进行数据打印。



四、案例展示







五、山东仁科测控技术有限公司



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



网址：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