

地下车库气体监测系统方案

一、系统概述	4
1.1 方案背景	4
1.2 建设目标	4
1.3 设计依据	4
二、地下车库气体监测介绍	5
2.1 二总线气体监测方案	7
2.1.1 二总线气体监测简介	7
2.1.2 二总线气体监测拓扑图	7
2.1.3 二总线气体监测设备	7
2.2 RS485气体监测方案	7
2.2.1 二总线气体监测简介	7
2.2.2 二总线气体监测拓扑图	7
2.2.3 二总线气体监测设备	7
2.2.4 二总线气体监测设备	7
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

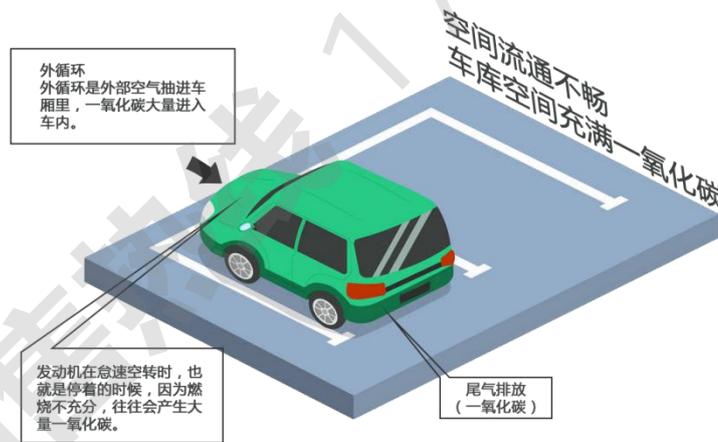
3.2.5 历史数据查询、导出	24
3.2.6 继电器控制	24
3.2.7 系统管理	25
3.2.8 账号分级	25
3.2.9 设备管理	26
3.2.10 流量卡预警功能	27
3.2.11 大屏可视化	28
3.2.12 二次开发	29
3.2.13 千人千面	30
四、案例展示	32

一、 系统概述

1.1 方案背景

随着车辆的增多，对车位的需求也越来越大，地下车库增多，但是地下车库属于密闭的环境，会产生大量含有一氧化碳的汽车尾气，人们长期吸入这种气体，必定损害身体健康。

地下停车场属于密闭环境，车辆进出比较频繁，所排放的尾气也不易排出，导致停车场内弥漫着呛鼻的气味，而这种气味当中往往含有大量危害人体的一氧化碳。当汽车处于怠速状态打开车内空调外循环，一氧化碳会随着空气的交换加速进入汽车内，即使你只打开汽车内循环，沉积在地下车库的一氧化碳也会通过汽车缝隙慢慢渗透进汽车内，损害人的身体健康。



CO含量	吸入时间	危害
200PPM	2~3小时	轻微头痛、头晕、恶心

400PPM	2小时	前额痛
	3小时	有生命危险
800PPM	45分钟	头痛、恶心
	2~3小时	死亡

1.2 建设目标

■ 温湿度要求：

定期排风保证车库内一氧化碳、二氧化碳浓度低于危害水平，属于安全考虑。

根据地下车库内一氧化碳、二氧化碳浓度、温湿度进行排风，避免排风频率过高导致的能源浪费，属于节能考虑。

1.3 设计依据

根据近年来,国家及地方政府对地下车库 CO 监测格外重视。

■ 《民用建筑绿色设计规范》 JGJ/T229-2010

9.5.5 设置机械通风的汽车库，宜设-氧化碳检测和控制装置控制通风系统运行。

■ 《公共建筑节能设计标准》 GB50189 2015

4.5.11 地下停车库的通风系统,宜根据使用情况对通风机设置定时启停(台数)控制或根据车库内的 CO 浓度进行自动运行控制。

■ 《绿色建筑评价标准》 GB/T50378-2019

5.1.9 地下车库应设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

■ 《北京市绿色建筑评价标准》 DB11 /T825-2015

版条文中第 4 节住宅建筑部分 4.5.15 和第 5 节公共建筑部分 5.5.13,均规定“地下车库设置与排风设备联动的 CO 监测装置”。

二、地下车库气体检测介绍

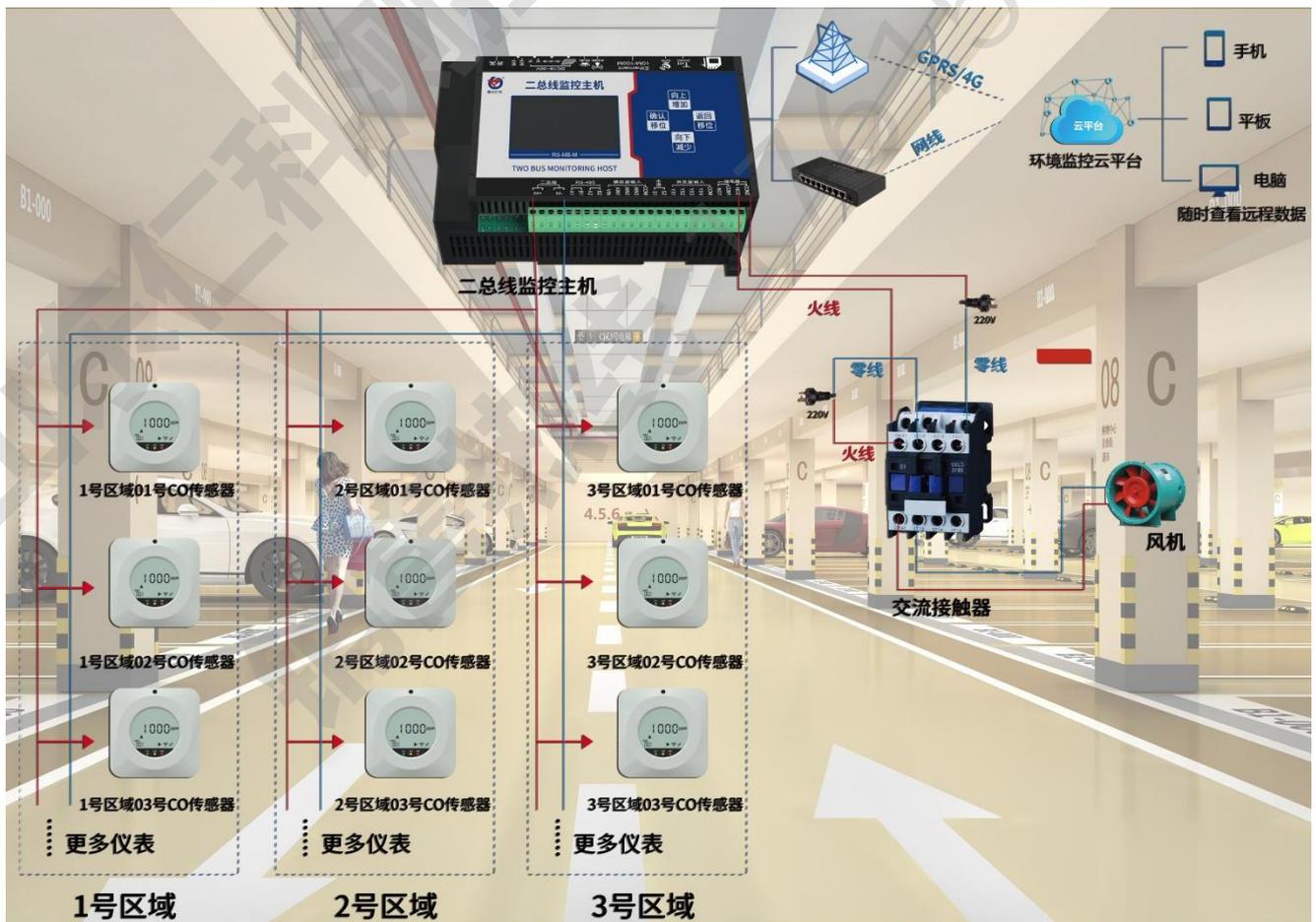
2.1 二总线气体监测方案

2.1.1 二总线气体监测简介

在综合满足规范要求以及实现功能目的的前提下,考虑实际经济原则,建大仁科针对地下车库场合特制定以下方案:

地下车库 CO 在线监测联动风机二总线方案由 CO 数据采集设备、MBUS 二总线监控主机、环境监控平台、风机控制系统(联动风机排风启动)组成。

2.1.2 二总线气体监测拓扑图



设备采用二总线供电、通信一体式方案,需配合我司二总线监控主机使用,仅需两线即可实现供电与通信,布线方便,无需遵循手拉手布线规则可任意布线任意走分支线。设备内置自动极性切换,二

总线任意接无需区分正负线。

二总线与 RS485 的区别		
通信距离	≤2000m	≤2000m
线数	2	4
电源极性	无极性区别	有极性区别
信号极性	无极性区别	有极性区别
总线上引出的分支线长度要求	≤2000m	≤1m
地址	1~254	1~254
波特率	固定 2400	2400/4800/9600 可选
上位机选择	目前仅能使用二总线主机	选择多样

2.1.3 二总线气体监测设备

(1) 110 液晶气体变送器

110 液晶气体变送器是我公司自主研发的一款环境气体浓度监测仪，用于检测空气环境中的气体浓度参数。



- 内部采用一线大品牌电化学传感器，稳定耐用。
- 高品质液晶显示屏，现场可直接查看数值。
- 支持多种气体检测，且量程可定做，采用远程红外遥控技术，无需拆卸即可修改参数。
- 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，防止爆炸及中毒事故发生。

供电电源	10~30V DC	
平均功耗	0.6W (24VDC)	
输出信号	485输出 (标准ModBus协议)	
重复性	NH3/H2/CO(1000ppm)/H2S/CH4/NO2/SO2/O3/PH3: ≤2% CO(2000ppm) : ≤3% O2: ≤1%	
稳定性	CO(1000ppm)/H2S/H2/NO2/SO2/NH3/PH3	≤2%信号值/月
	CH4/O3	≤7%信号值/年
	CO(2000ppm)/O2	≤5%信号值/年
工作温度	H2/CO/H2S/CH4/NO2/SO2/O2/NH3/PH3/O3: -10~50°C	
工作湿度	NH3/H2/CO/H2S/NO2/SO2/O3/PH3: 15~90%RH 无冷凝 O2: 5~95%RH 无冷凝 CH4: 0~95%RH 无冷凝	
工作压力	NH3/H2/CO(1000ppm)/H2S/SO2/O2/O3/PH3	90~110kPa
	NO2	91~111kPa
	CH4	80~116kPa
	CO(2000ppm)	80~120kPa

预热时间	NH3/H2/CO/H2S/CH4/NO2/SO2/O3/O2/PH3:≥5min
------	---

(2) 二总线主机

二总线监控主机是一款二总线设备专用控制主机。大屏中文液晶显示,界面简洁友好。具有短信报警功能,采集数据超限后可发短信进行报警,强大的脱机短信报警功能,报警内容可自定义。也可通过短信进行远程参数配置。



- 连接多个设备:通过二总线主站接口可接,入我司所有类型的二总线传感器。
- 采集多路号:1路 0-100V 直流电压,3路 4-20mA 电流信号,4路开关量信号采集,中第4路可用作外接翻斗式雨量计,1路水浸检测,可外接漏水电极或漏水绳(长30米),
- 2路继电器输出,做报警或自动控制使用,1路室外 ED 单色显示屏。
- 多种上传方式:带有1路 ModBus-RTU 从站接口可将数据通过 485 通信的方式上传;带有1路 RJ45 网口,可通过网线进行数据传输:1路 2G/4G 通信接口,插入手机卡将数据上传至远端监控软件。
- 大容量存储:主机内置存储器,最多可存储 52 万条记录,支持禁止存储、开刑存储、自动存储三种模式;通信故障时,主机自动存储,待通信恢复后将存储的数据上传至远程监控软件平台。
- 异常报警:通过监控软件或表面的按键,添加咯类要素的报警值,采集的数据超限后,主机可通过内置的手机卡进行短信报警;通过发送短信也可进行远程参数配置。

参数名称	范围或接口	说明
数据上传通信接口	RJ45网口	通过网口方式上传数据
	4G接口	通过4G方式上传数据
	GSM短信	支持短信报警
	ModBus-RTU 从站接口	支持外部设备通过ModBus-RTU协议问询监控主机中的数据。
数据采集通信接口	二总线主站接口	能够采集1-32台二总线接口的变送器的数据，最长通信距离 $\geq 2000\text{m}$
点阵LED屏显示接口	LED屏显示接口	支持最大点阵数1024*256的单色LED显示屏
1路直流电压采集	采集量程0-100V	采集精度 $\pm 0.1\text{V}$ ，输入阻抗 $\geq 100\text{K}$ 监控主机可设置转换系数
3路4-20mA电流信号采集	4-20mA电流信号采集	采集分辨率3000 输入阻抗 $\leq 120\Omega$ 监控主机可设置转换系数
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 $\leq 0.2\text{s}$
2路继电器输出	继电器干接点输出	继电器容量：250VAC/30VDC 5A 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	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
供电	外部电源供电	供电电压24V

2.2RS485 气体监测方案

2.2.1RS485 气体检测简介

地下车库一氧化碳(CO) 监测系统解决方案的总体目标是实现对地下车库的一氧化碳检测系统和通风联动系统进行统一的监控和管理。通过对地下车库一氧化碳浓度进行在线监测和及时通风，保证车库内一氧化碳浓度低于危害水平，减少一氧化碳对人身体健康的损害。

2.2.2 系统架构解析

(1) 针对划分的小区域范围内的所有一氧化碳变送器通过 485 总线与该区域



2.2.3 气体检测设备选型



王子壳气体检测技术参数

供电电源	10~30V DC
平均功耗	0.18W
输出信号	485
温度测量范围	-40°C~+80°C
湿度测量范围	0~100%RH
温度精度	±0.5°C (25°C)
湿度精度	±3%RH (60%RH,25°C)

CO分辨率	1ppm
CO精度	±5ppm或±10%
零点漂移	±3ppm
工作温度	-20~50℃
工作湿度	15~90%RH 无冷凝
稳定性	≤2%信号值/月
响应时间	≤30S
预热时间	≥5分钟
重复性	≤2%
压力范围	90~110kPa
测量量程	0~1000ppm、0~2000ppm

110 液晶气体变送器（484 型）设备参数

供电电源	10~30V DC	
平均功耗	0.6W (24VDC)	
输出信号	485输出 (标准ModBus协议)	
重复性	NH3/H2/CO(1000ppm)/H2S/CH4/NO2/SO2/O3/PH3:≤2% CO(2000ppm) :≤3% O2:≤1%	
稳定性	CO(1000ppm)/H2S/H2/NO2/SO2/NH3/PH3	≤2%信号值/ 月
	CH4/O3	≤7%信号值/

		年
	CO(2000ppm)/O2	≤5%信号值/ 年
工作温度	H2/CO/H2S/CH4/NO2/SO2/O2/NH3/PH3/O3: -10~50°C	
工作湿度	NH3/H2/CO/H2S/NO2/SO2/O3/PH3: 15~90%RH 无冷凝 O2: 5~95%RH 无冷凝 CH4: 0~95%RH 无冷凝	
工作压力	NH3/H2/CO(1000ppm)/H2S/SO2/O2/O3/P H3	90~110kPa
	NO2	91~111kPa
	CH4	80~116kPa
	CO(2000ppm)	80~120kPa
预热时间	NH3/H2/CO/H2S/CH4/NO2/SO2/O3/O2/PH3: ≥5分钟	

2.2.4 气体报警控制器

气体报警控制器通过 RS485 接口可将我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司提供的云平台（www.0531yun.com）或客户自己的服务器。



- 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。
- 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，继电器容量：10A/250V。
- 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。
- 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。
- 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。

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
	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 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	≥2000米	采用0.5平方的RVV线缆最远通信距离可达2000米， 最多可接32个测点
供电范围	AC220V± 15%	频率50~60Hz

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。

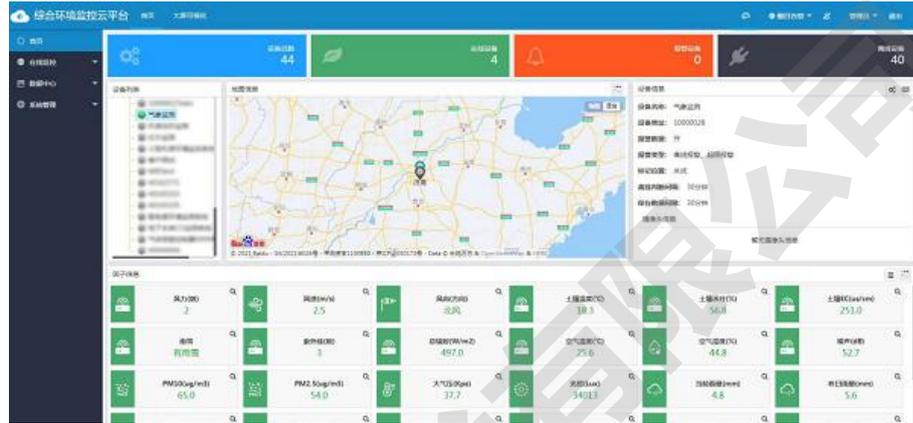
公司云平台免费，界面完全中性，支持多级权限访问、支持客户增添子账号。客户可凭账号随时随地登录，方便的查看自己的设备状态、查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警等服务，平台稳定可靠，已接入设备数量超过万台。



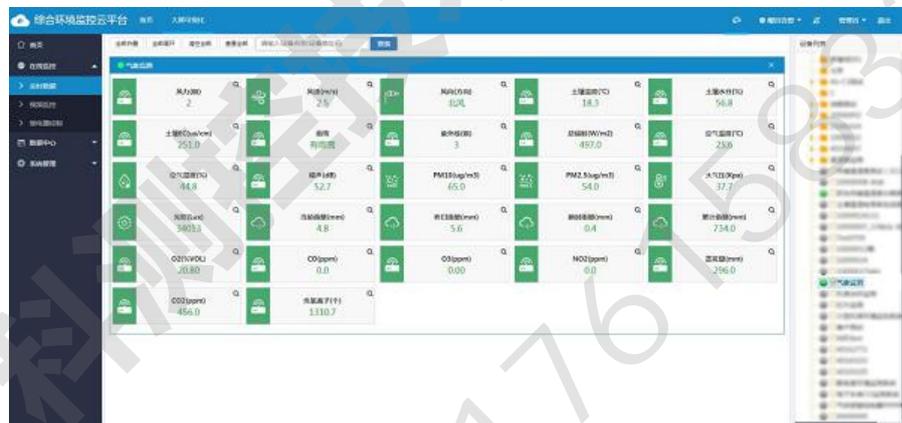
3.2 功能介绍

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。



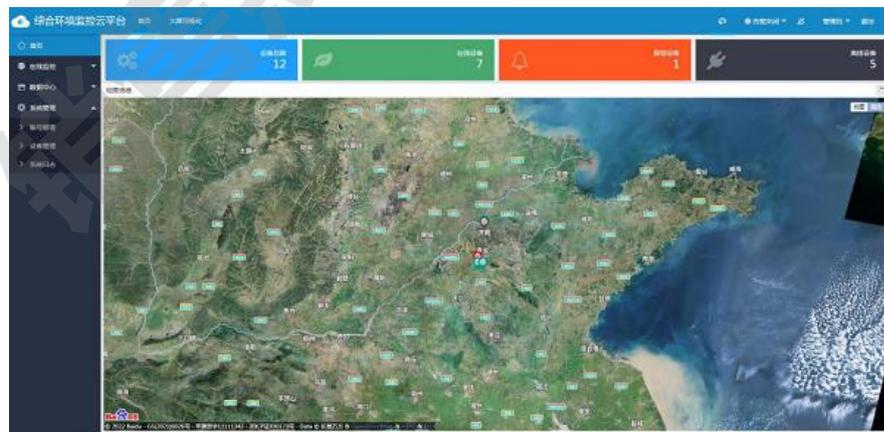
【首页数据展示】



【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。

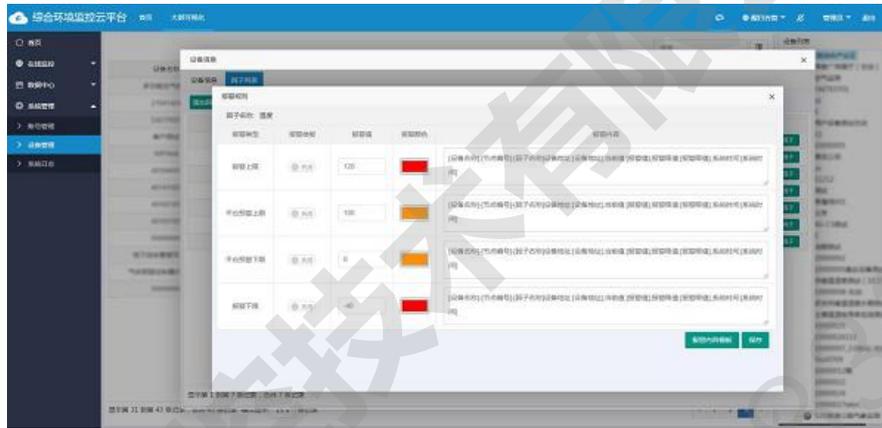


3.2.3 超限告警

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。

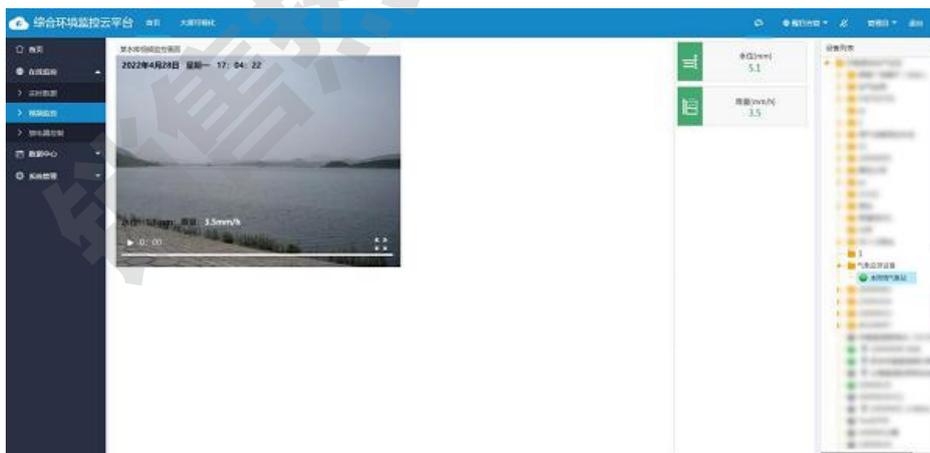
支持所有监测因子报警上限、下限，预警上限、下限设置，支持因子数据异常字体变色，因子告警数据颜色用户可自定义。



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

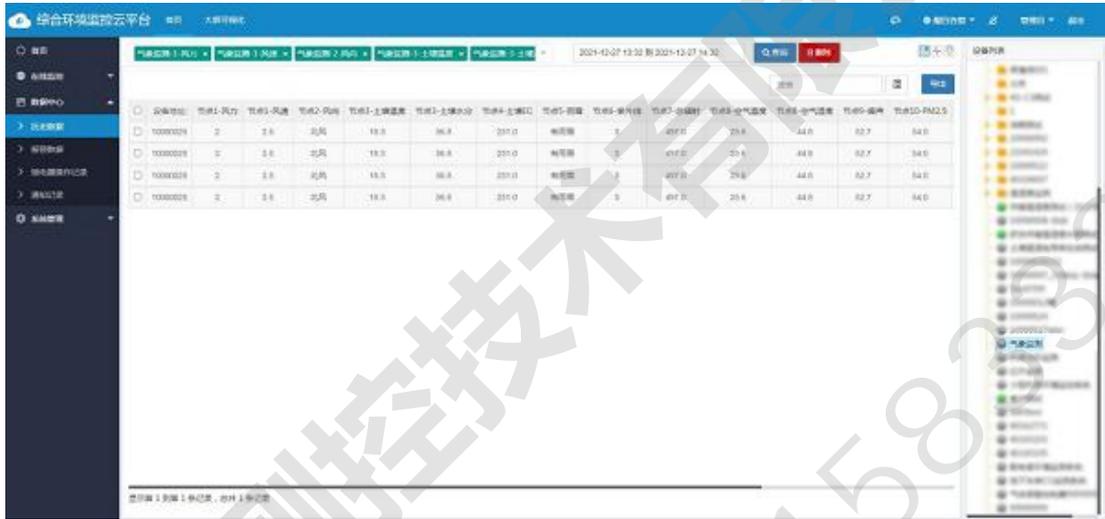
全面性的监管，实现水雨情监测站周边环境画面联网呈现，支持在现场安装摄像头及传感器，传感器监测到的数据通过视频字符叠加器可叠加在监控画面上，其界面显示全部信息，避免反复切换，实现远程监控。



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。



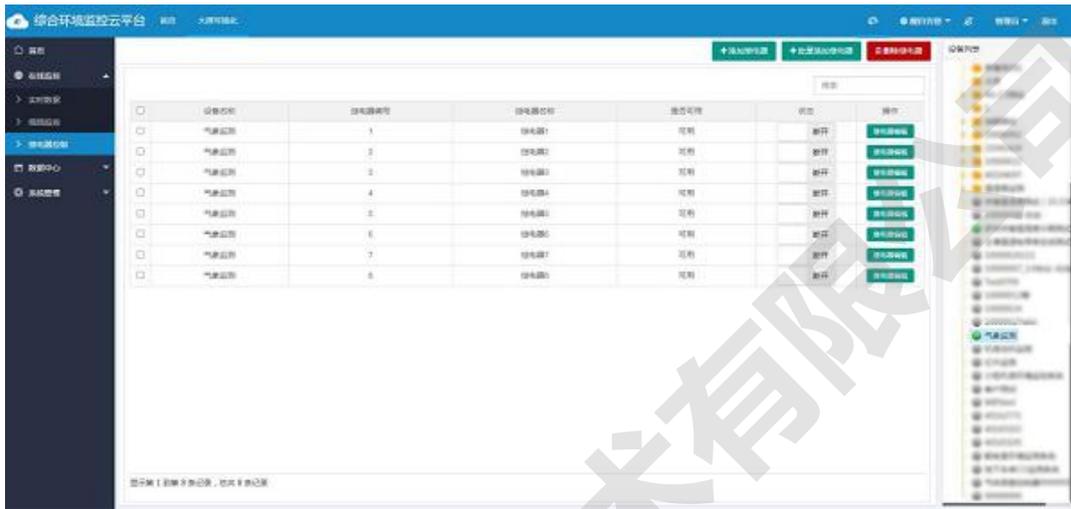
【历史数据列表查看】



【历史数据曲线查看】

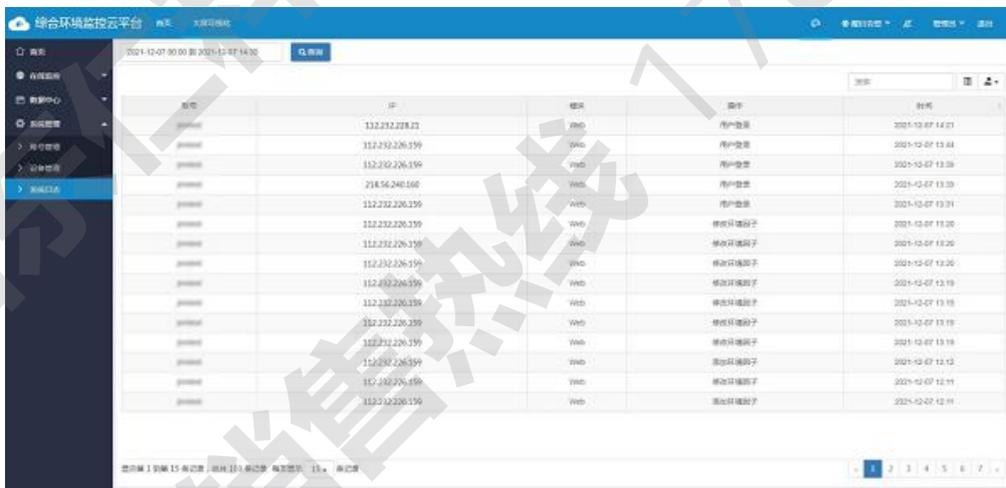
3.2.6 继电器控制

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。



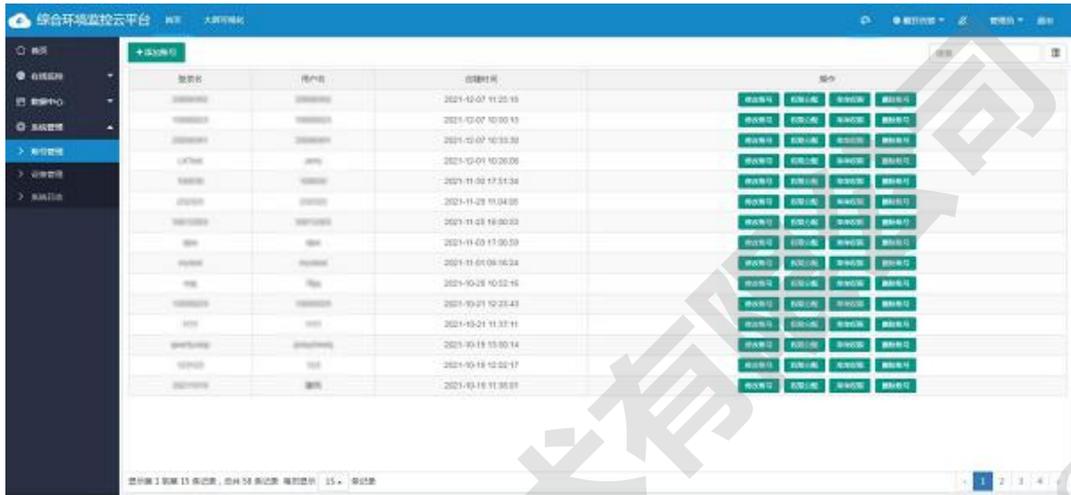
3.2.7 系统管理

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】

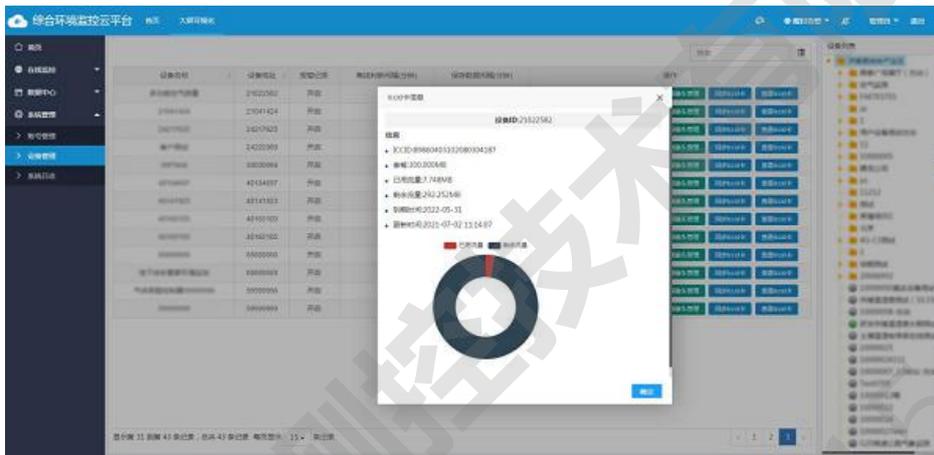
3.2.9 设备管理

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。

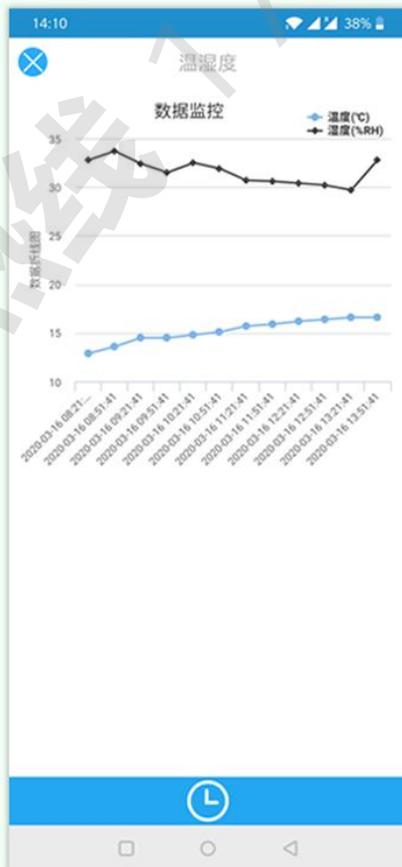
3.2.13 千人千面

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