

工业生产有害气体泄漏监测方案

一、系统概述	3
1.1 方案背景	3
1.2 方案概述	3
二、方案简介	4
2.1 110液晶气体变送器	4
2.1.1 功能特点	4
2.1.2 技术参数	4
2.1.3 产品选型	4
2.1.4 设备尺寸	4
2.1.3 安装说明	4
2.2 二总线监控主机	4
2.2.1 功能特点	4
2.2.2 技术参数	4
2.2.3 产品选型	4
2.2.4 设备尺寸	4
三、软件平台	15
3.1 概述	16
3.2 功能介绍	17
3.2.1 数据实时监控	18
3.2.2 超限告警	19
3.2.3 视频监控	20
3.2.4 历史数据查询、导出	21

3.2.5 继电器控制	22
3.2.6 系统管理	23
3.2.7 账号分级	24
3.2.8 设备管理	25
3.2.9 流量卡预警功能	26
3.2.10 大屏可视化	27
3.2.11 移动端APP	28
3.2.12 二次开发	29
3.2.13 千人千面	30
四、案例展示	24

一、 系统概述

1.1 方案背景

随着工业气体泄露事件频发，保障工业生产安全和以人为本思想也不断深化，工人的健康问题、安全问题逐渐引起人们的关注。

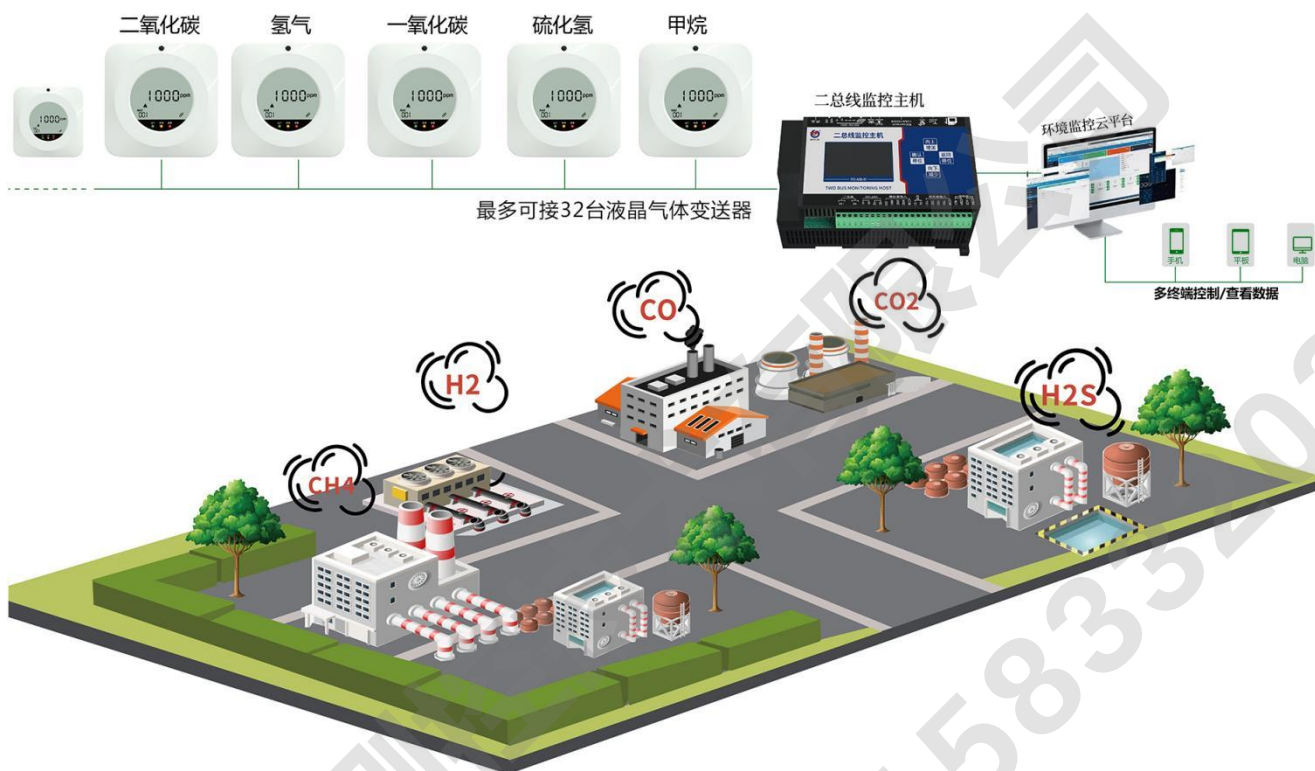
近些年来，随着工业的快速发展，在生产过程中产生了大量废气、废液、废渣等物质并不断的排放到环境中，未经科学处理，日积月累的超过了生态系统的自净能力，由此造成环境污染，破坏了生态平衡，其中气体浓度增加的危害最为明显，气体浓度超过规定会影响生产者的身体健康。

1.2 方案概述

建大仁科针对工厂气体浓度监测制定以下方案：二总线方案由二总线110液晶气体变送器、MBUS二总线监控主机、环境监控平台、组成。

工厂气体浓度监测解决方案采用电化学传感器原理，可实时监测氢气、一氧化碳、硫化氢、甲烷、二氧化氮、二氧化硫、氧气、甲醛、臭氧、磷化氢等气体，有反应迅速灵敏、抗干扰能力强的特点，一台设备只能选择监测一种气体，可以从氢气、一氧化碳、硫化氢、甲烷、二氧化氮、二氧化硫、氧气、甲醛、臭氧、磷化氢等气体中选择一种进行监测，如需监测多种气体，也可以选择多台设备搭配监测。

1.3 工业生产有害气体泄漏监测方案拓扑图



二、 方案组成

2.1 110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。



2.1.1 功能特点

- 采用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。
- 高品质液晶显示屏，现场可直接查看数值。

■ 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。

■ 产品采用壁挂式壳体，安装方便。



2.1.2 技术参数

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）

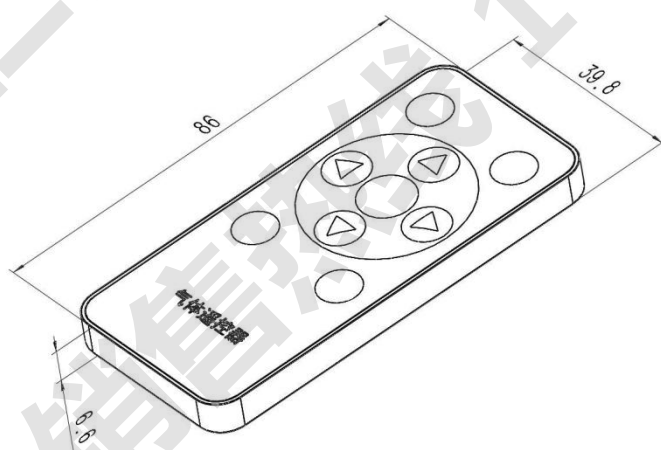
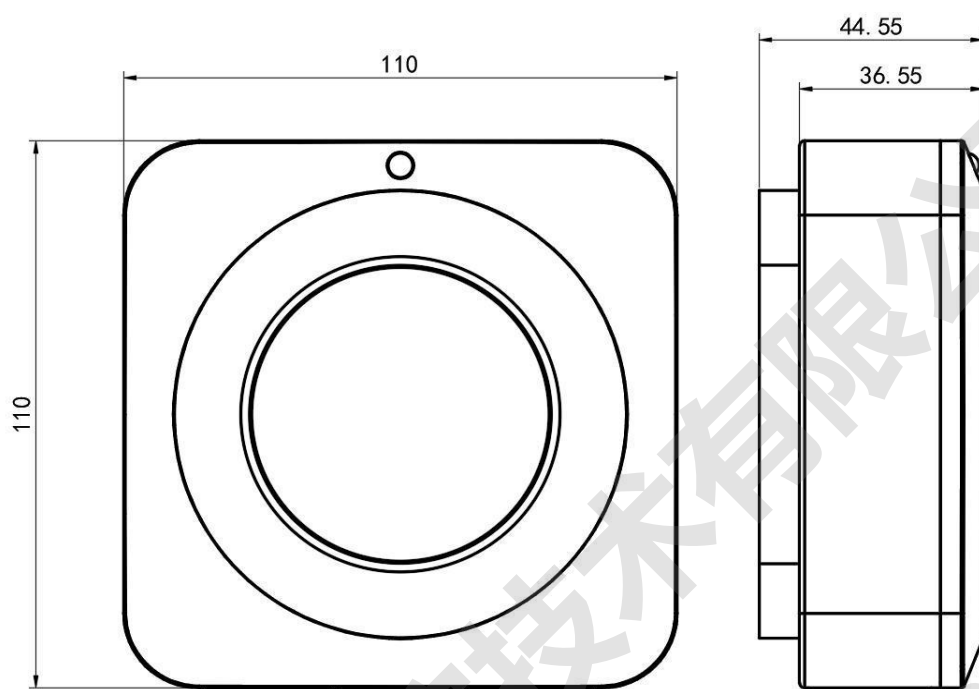
重复性	NH ₃ /H ₂ /CO(1000ppm)/H ₂ S/CH ₄ /NO ₂ /SO ₂ /O ₃ /PH ₃ : ≤2% CO(2000ppm): ≤3% O ₂ : ≤1%	
稳定性	CO(1000ppm)/H ₂ S/H ₂ /NO ₂ /SO ₂ /NH ₃ /PH ₃	≤2%信号值/月
	CH ₄ /O ₃	≤7%信号值/年
	CO(2000ppm)/O ₂	≤5%信号值/年
	CO ₂	< 5%F·S 或 每年
工作温度	H ₂ /CO/H ₂ S/CH ₄ /NO ₂ /SO ₂ /O ₂ /NH ₃ /PH ₃ /O ₃ /CO ₂ : -10~50℃	
工作湿度	NH ₃ /H ₂ /CO/H ₂ S/NO ₂ /SO ₂ /O ₃ /PH ₃ : 15~90%RH 无冷凝 O ₂ : 5~95%RH 无冷凝 CH ₄ /CO ₂ : 0~95%RH 无冷凝	
工作压力	NH ₃ /H ₂ /CO(1000ppm)/H ₂ S/SO ₂ /O ₂ /O ₃ /PH ₃	90~110kPa
	NO ₂	91~111kPa
	CH ₄	80~116kPa
	CO(2000ppm)	80~120kPa
预热时间	NH ₃ /H ₂ /CO/H ₂ S/CH ₄ /NO ₂ /SO ₂ /O ₃ /O ₂ /PH ₃ : ≥5min	

2.1.3 产品选型

RS-	公司代号		
	O ₂ -	30VOL-	O ₂ 变送器30%VOL量程（485型、二总线型）
		25VOL-	O ₂ 变送器25%VOL量程(模拟量型)
	H ₂ S-	100P-	H ₂ S 变送器 100 ppm 量程
	CH ₄ -	100LEL -	CH ₄ 变送器 100 LEL 量程
	CO-	1000P-	CO 变送器 1000 ppm 量程
		2000P-	CO 变送器 2000ppm 量程
	NO ₂ -	20P-	NO ₂ 变送器 20ppm 量程

		2000P-			N02 变送器 2000ppm 量程
	SO2-	20P-			SO2 变送器 20ppm 量程
		2000P-			SO2 变送器 2000ppm 量程
	H2-	1000P-			H2 变送器 1000ppm 量程
		40000P -			H2 变送器 40000ppm 量程
	NH3-	50P-			NH3 变送器 50ppm 量程
		100P-			NH3 变送器 100ppm 量程
	PH3	20P-			PH3 变送器 20ppm 量程
	O3	100P-			O3 变送器 100ppm 量程
	CO2	2000-			CO2变送器2000ppm量程（二 总线无此选型）
		5000-			CO2变送器5000ppm量程（二 总线无此选型）
		10000-			CO2变送器10000ppm量程（ 二总线无此选型）
			I20-		4~20mA电流输出
			V05-		0~5V电压输出
			V10-		0~10V电压输出
			N01-		RS485（ModBus 协议）
			MB-		二总线输出（ModBus协议）
				C	110 液晶气体变送器

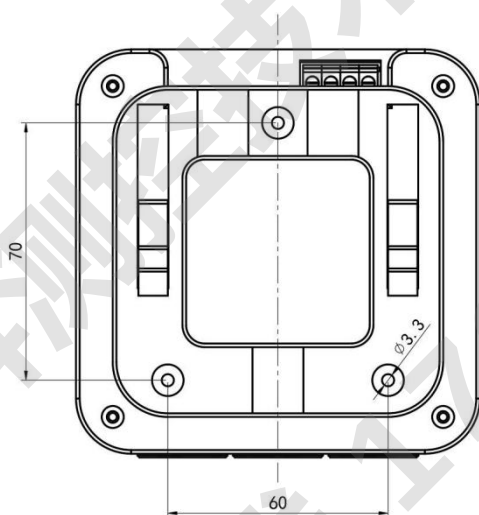
2.1.4 设备尺寸



遥控器尺寸图：（单位：mm）

2.1.5 安装说明

先在墙壁上打孔，将安装底座固定至墙壁上，安装孔径及间距如下图所示：



安装底座尺寸（单位：mm）

先固定好安装卡座，将设备卡扣卡入安装底座，如下图所示：

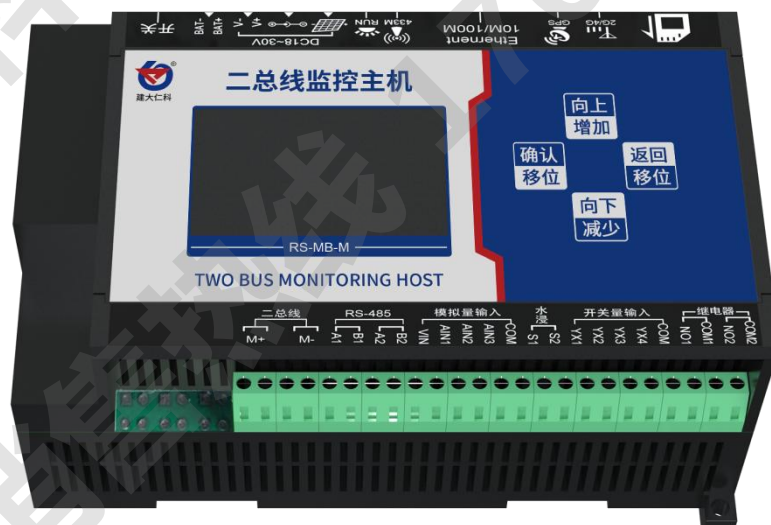


■ 安装方式



二总线监控主机RS-MB-M是一款二总线设备专用控制主机。

二总线监控主机RS-MB-M是一款二总线设备专用控制主机。



■ 具有 1 路二总线主站接口，可接入我司所有类型的二总线变送器例如：气体变送

温湿度变送器、水浸、烟感等。仅需两线即可实现供电与通信，布线方便。

第 12 页 共 26 页

- 具有 4 路开关量信号采集，其中第 4 路可用作外接翻斗式雨量计。
- 具有 1 路水浸检测，可外接漏水电极也可外接漏水绳，最长 30 米。
- 2 路继电器输出，可关联到任何一路信号采集上做报警或自动控制使用。
- 1 路 RJ45 网口，可将二总线监控主机的监测数据上传至远端监控软件平台。
- 1 路 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。

强大的脱机短信报警功能，报警内容可自定义。

- 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。

- 大屏中文液晶显示，界面简洁友好。

- 内置数据存储，可存储 52 万条记录，通信故障时，设备自动存储，通信恢复后可将存 储数据上传。

- 可外接 1 路室外 LED 单色显示屏，支持最大点阵数 1024*256。

- 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。

2.2.2 技术参数

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。

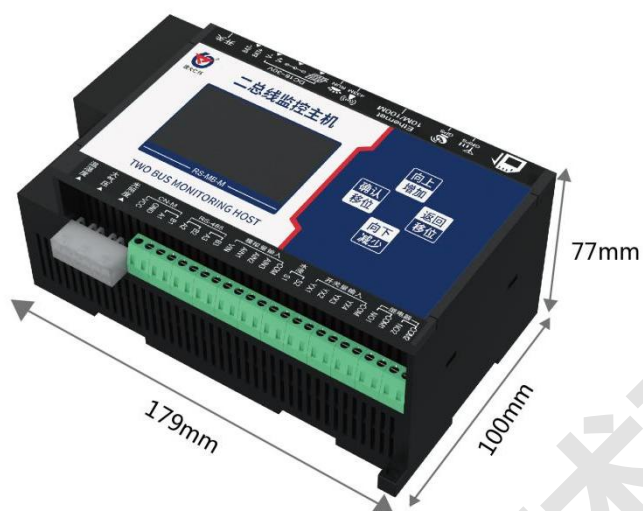
数据采集通信接口	二总线主站接口	能够采集1-32台二总线接口的变送器的数据，最长通信距离 $\geq$ 2000m
点阵 LED 屏显示 接口	LED 屏显示接口	支持最大点阵数 1024*256 的单色 LED 显示屏
1 路直流电压采集	采集量程 0-100V	采集精度 $\pm 0.1V$ ，输入阻抗 $\geq 100K$ 监控主机可设置转换系数
3 路 4-20mA 电 流 信号采集	4-20mA电流信号采集	采集分辨率 3000 输入阻抗 ≤ 120 欧 监控主机可设置转换系数
1 路水浸检测信号	可进行漏水检测	标配漏水电极，用户也可选漏水绳，最长可达 30 米
4 路开关量信号输入	可检测干接点通断状态	外接无源干接点，响应时间 $\leq 0.2s$
2 路继电器输出	继电器干接点输出	继电器容量：250VAC/30VDC 10A 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
供电	外部电源供电	供电电压24V

2.2.3 产品选型

RS-				公司代号
	MB-			二总线主机
		M-		M 系列
			空	不带 4G 上传及短信报警功能
			4G	带 4G 上传及短信报警功能

2.2.4 设备尺寸



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。

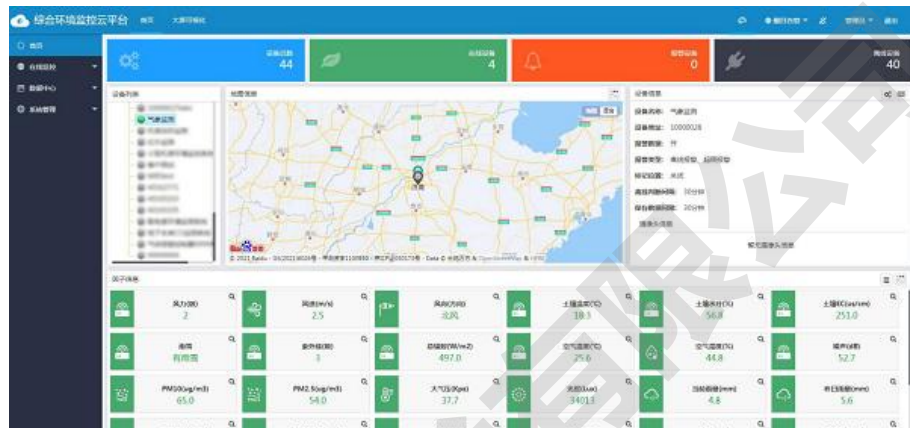
公司云平台免费，界面完全中性，支持多级权限访问、支持客户增添子账号。客户可凭账号随时随地登录，方便的查看自己的设备状态、查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警等服务，平台稳定可靠，已接入设备数量超过万台。



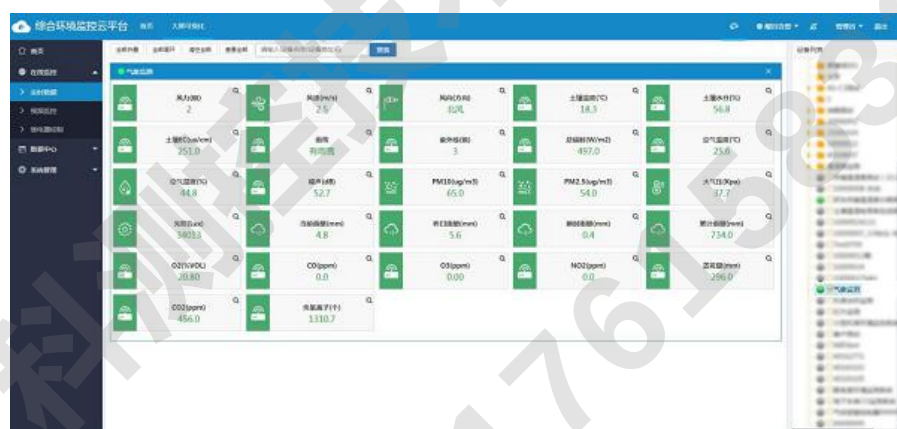
3.2 功能介绍

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。



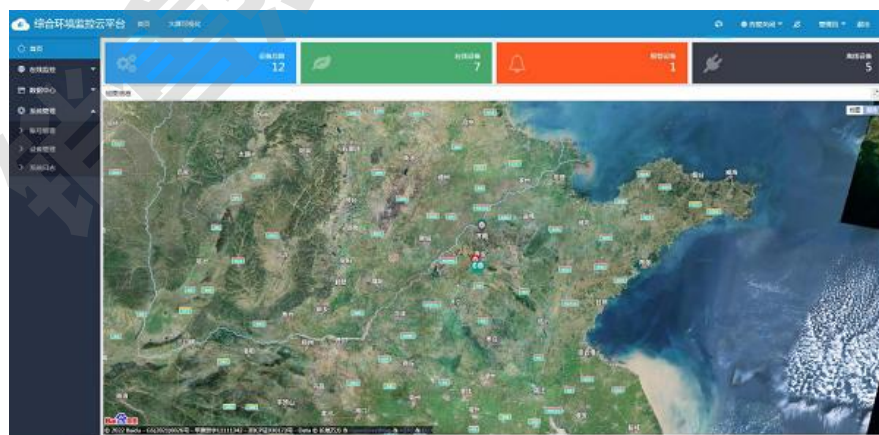
【首页数据展示】



【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。

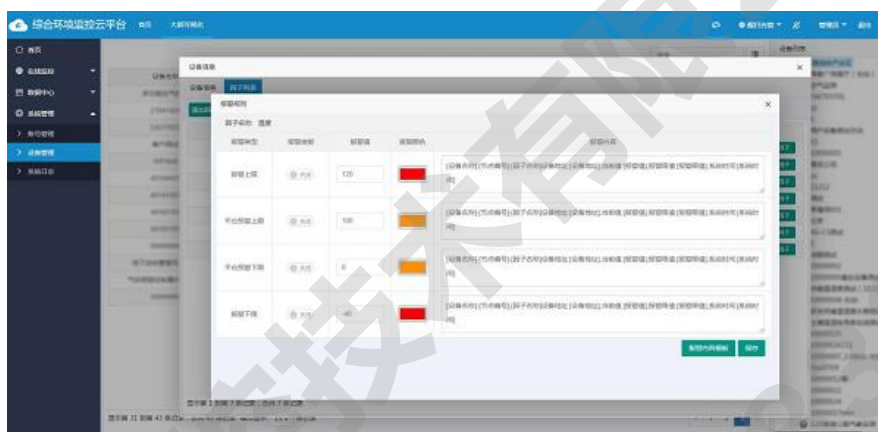


3.2.3 超限告警

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。

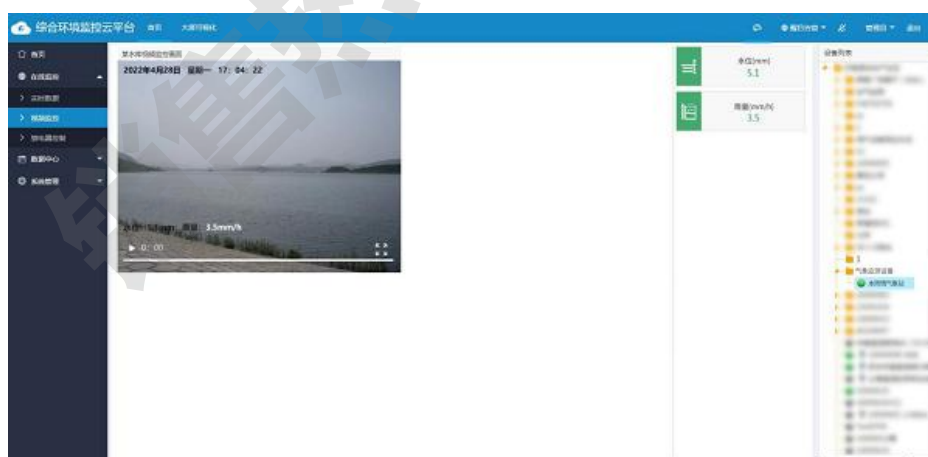
支持所有监测因子报警上限、下限，预警上限、下限设置，支持因子数据异常字体变色，因子告警数据颜色用户可自定义。



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

息。

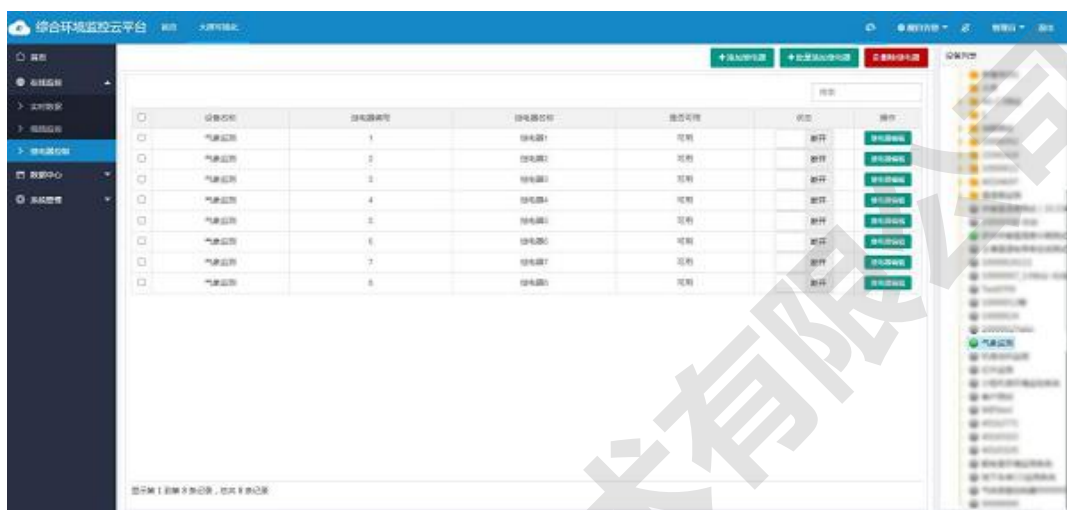
【历史数据列表查看】



【历史数据曲线查看】

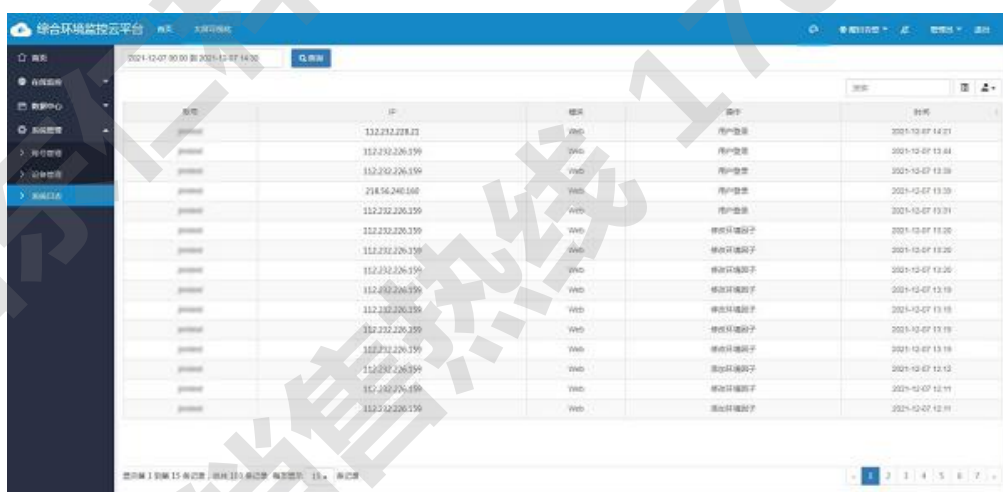
3.2.6 继电器控制

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



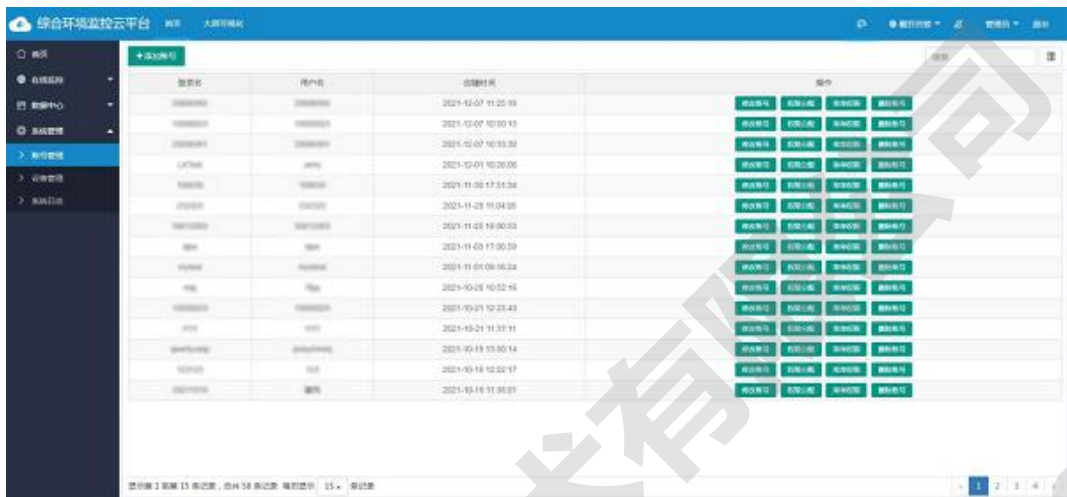
3.2.7 系统管理

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】

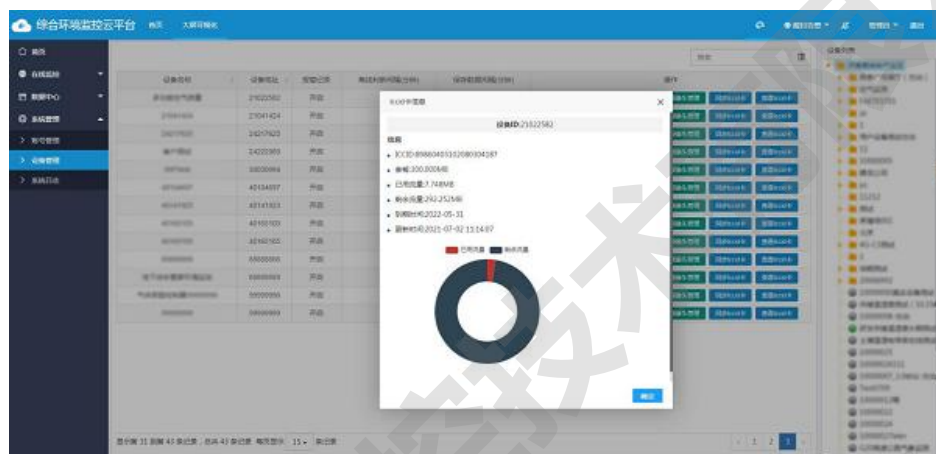
3.2.9 设备管理

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，实时展现多种要素的动态曲线，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

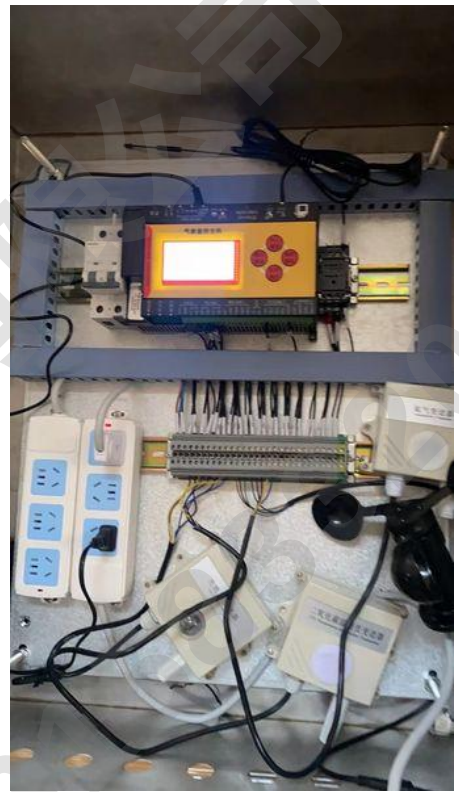
针对小规模应用的用户，云平台提供可配置的“千人千面”界面与私有域名解析的服务，客户只需要投入几十元购买一个域名，备案成功后就能拥有自己的私有登录链接，且登录界面平台名称可根据用户要求更改。

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