

古建筑消防在线监测系统方案

一、方案概述	4
1.1 系统背景	4
1.2 系统概述	4
1.3 古建筑消防在线监测系统拓扑图	6
二、方案简介	7
2.1 系统组成	7
2.1.1 环境监控主机	8
2.1.1.1 功能特点	9
2.1.1.2 技术参数	9
2.1.2 M88工控模块	9
2.1.2.1 功能特点	9
2.1.2.2 技术参数	9
2.1.3 烟雾报警器	7
2.1.3.1 功能特点	7
2.1.3.2 技术参数	7
2.1.4 声光报警器	7
2.1.4.1 功能特点	7
2.1.4.2 技术参数	7
2.1.5 吸顶式红外探测器	7
2.1.5.1 功能特点	7
2.1.5.2 技术参数	7

2.1.6 断电报警器	7
2.1.6.1 功能特点	7
2.1.6.2 技术参数	7
2.1.7 86壳485型温湿度变送器	7
2.1.7.1 功能特点	7
2.1.7.2 技术参数	7
2.1.8 PM400系列压力变送器	7
2.1.8.1 功能特点	7
2.1.8.2 技术参数	7
2.1.9 PM200系列投入式液位变送器	7
2.1.9.1 功能特点	7
2.1.9.2 技术参数	7
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、 方案概述

1.1 系统背景

古代建筑是我国灿烂文化的历史积淀,是宝贵的文化遗产,具有极高的文化、考古价值。中国古建筑年多为木质结构,一旦发生灾,其损失将无法挽回。在2015年,巍山县古城的标志性建筑距今已有600多年的历史古迹—拱辰楼,因电气线路故障引燃周围可燃物,并蔓延扩大造成火灾,造成拱辰楼被全部烧毁。受古建筑自身价值和特点决定,相较于其它火灾防控,文物古建筑的火灾防控更是困难重重。

古建筑群中有些建筑距离较远,需要较长的传输距离,且抗干扰能力、稳定性均具有较高要求;

古建筑群体是历史遗留下的明珠,不能因火灾保护而破坏古建筑原有建筑风貌,不涉及土木,在不飞线不预埋是设备安装过程中的难点;

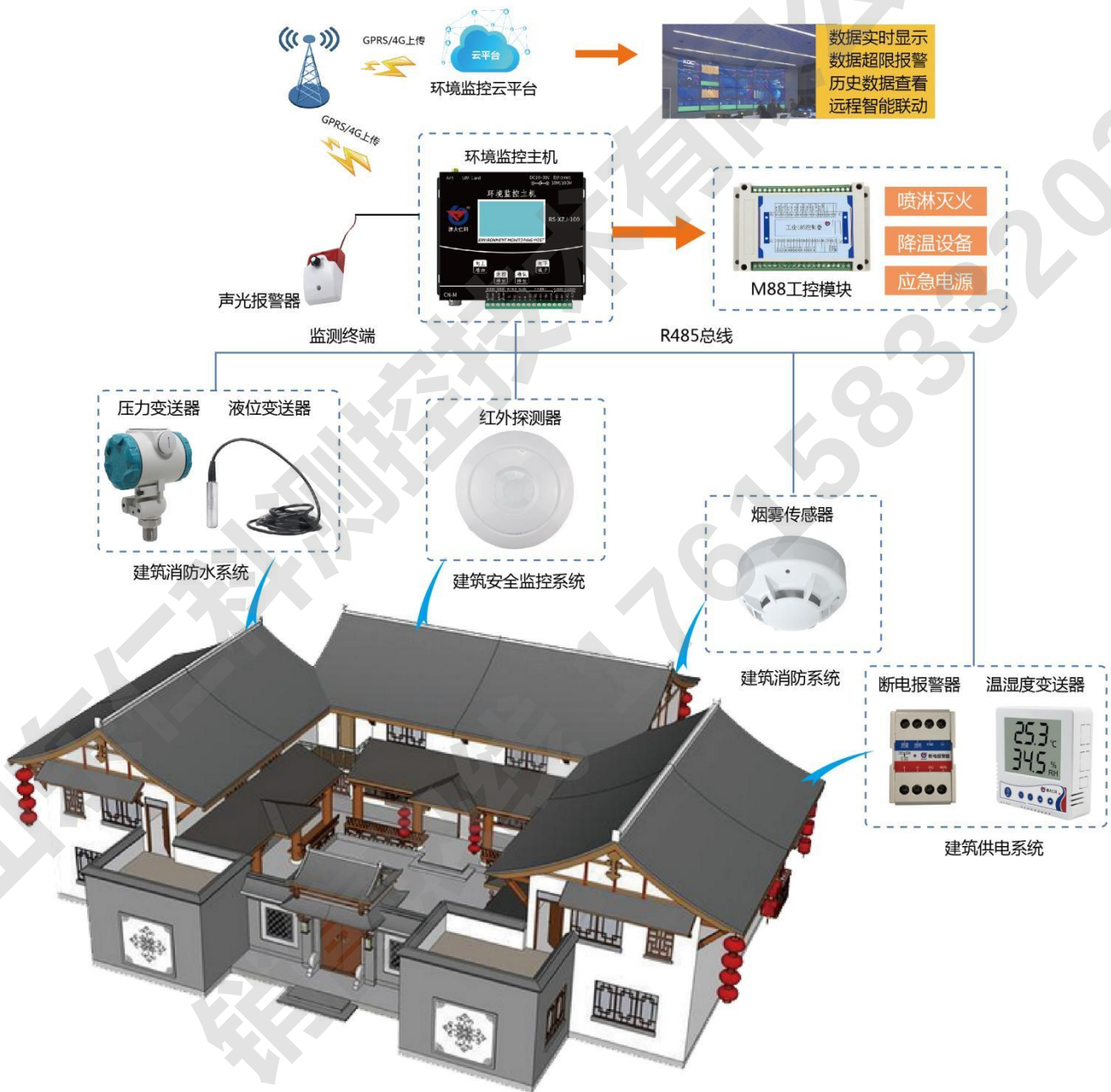
为了实现智能管理,集中管控,需要实现设备之间的连接,如何在保障古建筑原貌的前提下,实现设备互联,信息无遗漏上传是电气火灾防控中考虑的重要问题。

随着物联网传感器技术的成熟,将各种传感器设备应用在古建筑的消防火灾预警工作中,能够有效对古建筑消防问题进行智能化的定位、监控、跟踪、识别。

1.2 系统概述

山东仁科古建筑消防在线检测系统充分应用远程监控、各类传感器、灾监测、市电监测、励液位监测等技术,拓展消防设施巡检自检工作的监测感知覆盖范围,有效对古建筑消防问题进行智能化的定位、监控、跟踪、识别,提升古建筑的消防安全信息化监管和风险预测预警能力。

1.3 古建筑消防在线监测系统拓扑图

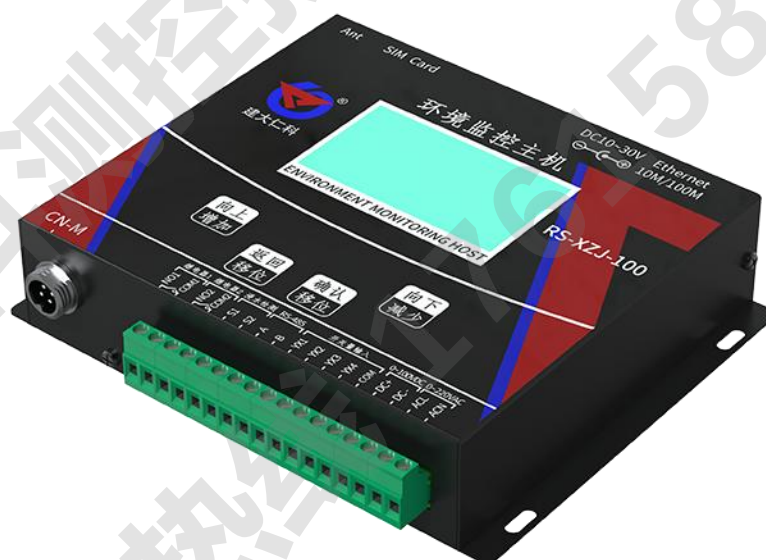


二、方案简介

2.1 方案组成

2.1.1 环境监控主机

环境监控主机通过自带的1路485接口,将安装在用于环境监测的变送器全部串联,并接收这些变送器上传的实时数据,再通过RS485、ETH等有线方式或GPRS/4G等无线通讯方式将数据上传至环境监控软件。



2.1.1.1 功能特点

- 具有 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。
- 1 路 RJ45 网口，可将监测数据上传至远端监控软件平台。
- 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。
- 强大的脱机短信报警功能，报警内容可自定义(功能选配)。

●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。

●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。

●带有 1 路 0~220V 交流电压输入检测，可用于市电断电报警。

●带有 1 路 0~100V 直流电压输入检测，可用于检测蓄电池电压。

●带有 4 路开关量输入检测，可外接门禁等开关量信号，其中第 4 路可用作外接翻斗式雨量计。

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

●设备超限，屏幕轮显报警通道以及报警实时数据。

●带有 2 路报警继电器触点输出，可外接声光报警器。

●可自动识别 RS485 接口从设备是否工作正常。

●直流 10~30V 宽电压供电。

●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。

集中监控管理

无人值守

手机实时查看数据

人工值守费时费力，手机远程省钱又安全

实时查看

异常告警

历史数据

远程控制

APP通知

超限多重报警 24小时监控

系统支持多种报警方式，电话、邮件、APP声光报警

电话报警

邮件报警

APP报警

短信报警

电话报警

2.1.1.2 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±0.1V，输入阻抗≥100kΩ 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	可检测干接点通断状态	外接无源干接点，响应时间≤0.2s

入		
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	≥2000m	采用0.5平方的RVV线缆最远通信距离可达2000m
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
变送器元件耐温 及湿度	-20℃~+70℃， 0%RH~95%RH（非结露）	设备工作时耐温及使用湿度要求

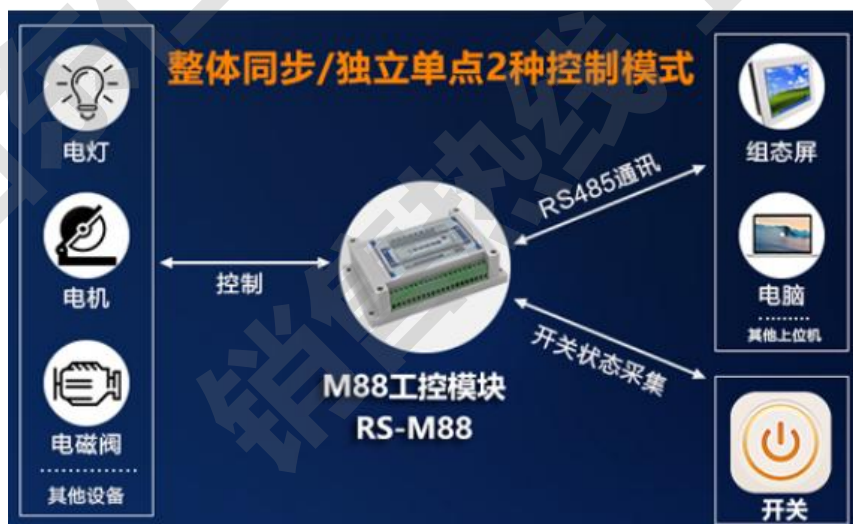
2.1.2 M88工控模块

M88工控模块采用485接口、标准的ModBus-RTU协议，实现通过数据指令读取8路输入通道状态、控制8路输出通道状态的功能。模块采用标准的35mm卡规安装，使用方便。



2.1.2.1 功能特点

- 8个输入点可匹配任何形式的开关量（有源、无源）。
- 8个输出点可通过指令整体同步控制或独立单点控制。
- 标准RS485接口，ModBus-RTU协议，方便二次开发。



2.1.2.2 技术参数

供电电源	10~30V DC，带电源反接保护
------	-------------------

电流消耗	<35mA+继电器功耗
继电器输出	常开触点
通讯接口	RS485型，通讯接口采用防雷和抗干扰设计
工作环境温湿度	-40℃~+80℃，0%RH~95%RH 非凝露
继电器带负载能力	250VAC 1A/30VDC 1A

2.1.3 烟雾传感器

传感器采用光电感烟器件及优良的生产工艺，工作稳定，外形美观，安装简单，无需调试。



2.1.3.1 功能特点

- 吸顶安装
- 防拆盒盖

- 采用微处理器
- 全方位 360°探测
- 可调节报警延时
- 采用贴片技术，抗 EMI、RFI 干扰

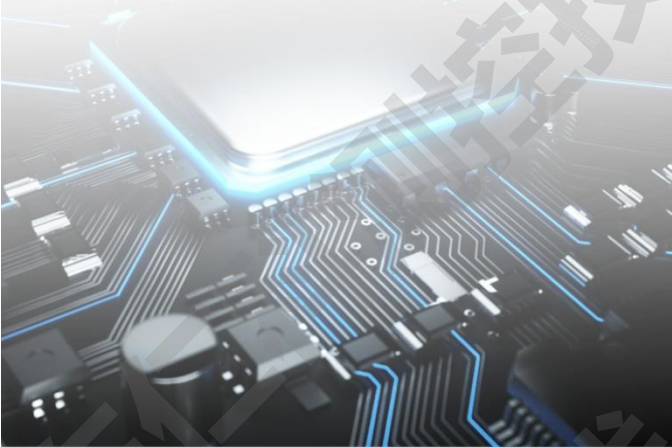
进口微处理器

采用光电感烟优质器件，功耗低,无需调整，工作稳定

功耗低

无需调整

工作稳定



全方位360°探测

双向传感器，360度感应烟雾，快速感应不误报



2.1.3.2 技术参数

供电电源	10~30V DC
静态功耗	0.12W
报警功耗	0.7W
报警声响	≥80dB

信号输出	RS485
通信协议	ModBus-RTU
烟雾灵敏度	1.06±0.26%FT
符合标准	GB4715-2005
工作环境	-10℃~50℃，≤95%（非结露）
壳体材料（二代）	ABS（瓷白）
接线接口（二代）	免押端子（4P）

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 吸顶式红外探测器

高稳定性被动红外探测器。采用先进的信号分析处理技术，具有超高的探测和防误报性能。当有入侵者通过探测区域时，探测器将自动探测区域内人体的活动。



2.1.5.1 功能特点

- 采用 8-bit 低功耗 CMOS 处理器

- 具有自动温度补偿功能
- 抗 RFI 干扰：20~1000MHz（如移动通信）
- 三种报警延时输出可选



2.1.5.2 技术参数

供电电源	10~30V DC
功耗	0.3W
传感器类型	微波传感器
报警延时	0-65535s可调（报警持续时间）
延时报警	软件设置（发生报警的延时）
工作频率	24.00~24.25GHz
安装方式	吸顶

安装高度	2.5~6m
探测范围	直径 6m(安装高度 3.6m 时)
探测角度	全方位360°
信号输出	RS485 (ModBus-RTU)
通信协议	ModBus-RTU
工作环境	-20℃~+50℃, 0%RH~95%RH (非结露)

2.1.6 断电报警器

该报警器能够进行单相电断电检测，三相三线、三相四线断电及缺相检测。报警信号可选485输出，亦可选开关量干接点输出。



2.1.6.1 功能特点

· 采用我公司专利技术，可兼容检测单相AC220V、三相三相制、三相四线制AC380V，内部算法自动识别外部电网。



2.1.6.2 技术参数

供电	DC10-30V	
最大功耗	继电器输出	1.2W
	RS485输出	0.4W
检测电压	单相	
	三相三线制	
	三相四线制	
变送器电路工作温度	-20℃~+60℃，0%RH~80%RH	
输出信号	继电器输出	常开触点
	RS485输出	RS485(ModBus协议)

2.1.7 86壳485型温湿度变送器

本产品为标准86盒外壳，大屏液晶显示，采用美国进口工业级微处理器芯片、进口高精度温湿度传感器，确保产品优异的可靠性、高精度和互换性。标准的ModBus协议，支持二次开发。



2.1.7.1 功能特点

- 大屏液晶显示，美观大方
- 接线端子采用军工级弹簧式免螺丝端子，一压一插即可接线，现场即使没有螺丝刀也能快速接好线，可适应线径 0.3~2.0mm²
- 采用高精度温湿度测量单元，长期稳定性好漂移小。
- 采用专用的 485 电路，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置
- 10~30V 直流宽电压范围供电
- 探头内置外延可选，探头内置型安装简单方便，探头外延型可选多种探头应用于不同场合，探头线最长可达 30 米
- 按键可设置参数，操作方便



2.1.7.2 技术参数

直流电源（默认）	10-30V DC	
最大功耗	0.4W	
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	-20℃~+60℃，0%RH~95%RH（非结露）	
探头工作温度	内置探头	-40~+80℃
	外延精装探头	
	外延防水探头	
探头工作湿度	0~100%RH	
通信协议		

	ModBus-RTU 通信协议	
输出信号	485 信号	
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	温度	≤0.1℃/y
	湿度	≤1%RH/y
响应时间	温度	≤25s (1m/s风速)
	湿度	≤8s (1m/s风速)
开孔尺寸	60mm	
参数设置	通过软件设置或者按键直接修改	

2.1.8 PM400系列压力变送器

反极性保护和瞬间过电流过电压保护，符合EMI防护要求； 采用激光调阻温度补偿工艺测量精度更高更稳定； 温度自动补偿，温飘自动修正； 抗振动、抗冲击,防射频电磁干扰； 过载及抗干扰能力强,经济实用稳定； 可选配显示模块。



2.1.8.1 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；
- 采用激光调阻温度补偿工艺测量精度更高更稳定；
- 温度自动补偿，温飘自动修正；
- 抗振动、抗冲击,防射频电磁干扰；
- 过载及抗干扰能力强,经济实用稳定；
- 可选配显示模块。

2.1.8.2 技术参数

测量范围	-0.1~+100Mpa（可选）
测量精度	0.2%FS，0.5%FS（默认）
输出信号	4-20mA，0-5V，0-10V
过载能力	<1.5倍量程

温度漂移	0.03%FS/°C
供电电源	12-36VDC 典型 24V
介质温度	-40~+75°C -40~+150°C（高温型）
环境温度	-40°C-80°C
测量介质	对本锈钢无腐蚀的气体、液体
防护等级	IP65
负载能力	电流型带负载能力：≤500Ω（不带显示） ≤ 250Ω（带显示）
	电压型输出电阻：≤510Ω

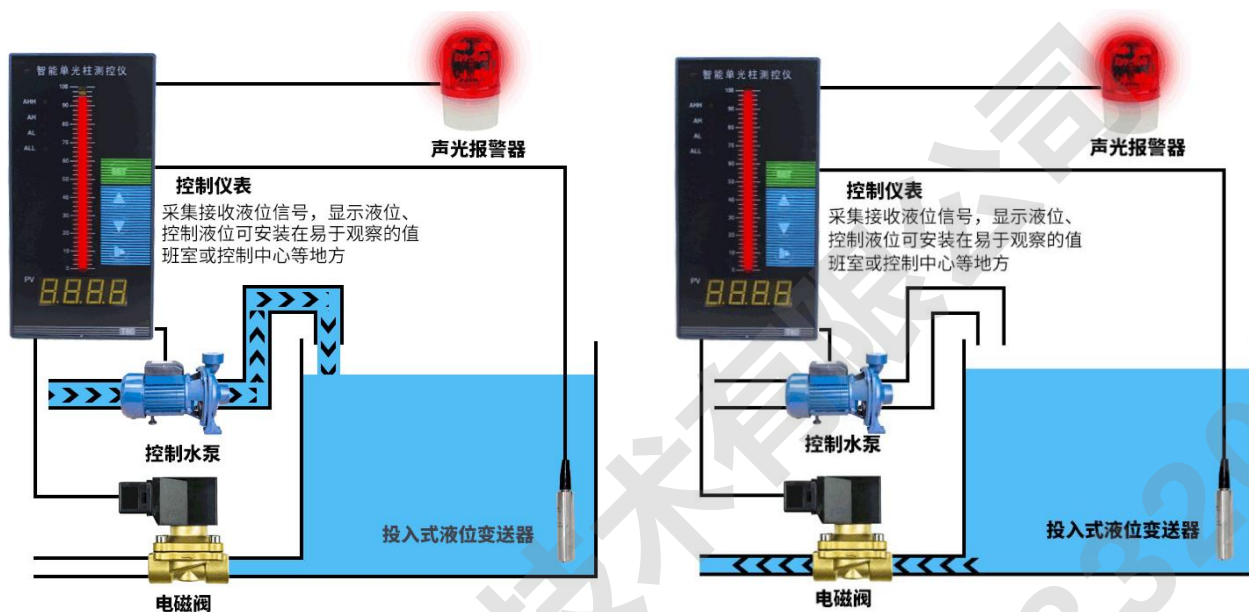
2.1.9 PM200系列投入式液位变送器

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。



2.1.9.1 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。



2.1.9.2 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

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。

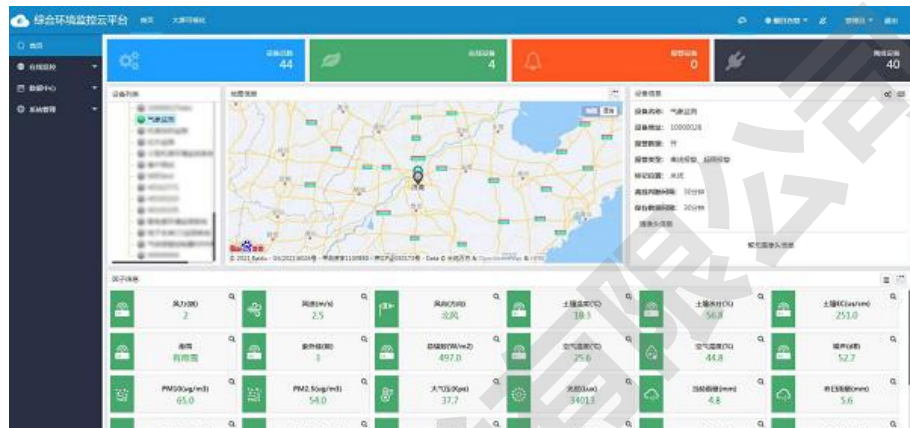
公司云平台免费，界面完全中性，支持多级权限访问、支持客户增添子账号。客户可凭账号随时随地登录，方便的查看自己的设备状态、查询数据记录、下载打印数据等，还可以根据需要选择短信报警、邮件报警等服务，平台稳定可靠，已接入设备数量超过万台。



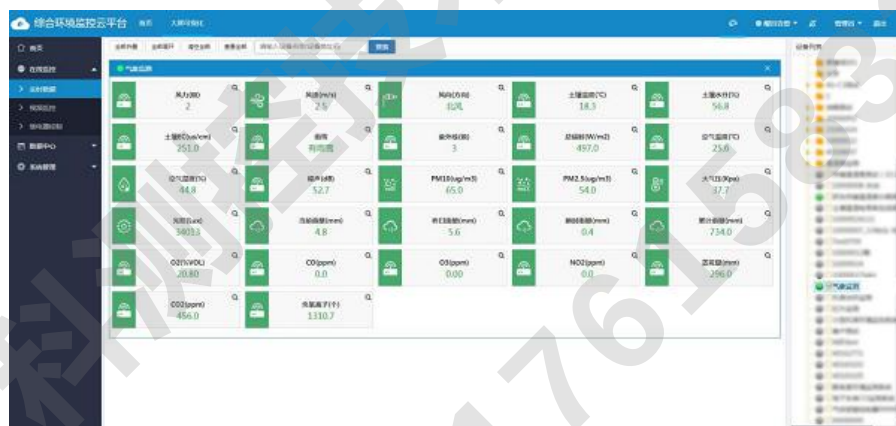
3.2 功能介绍

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。



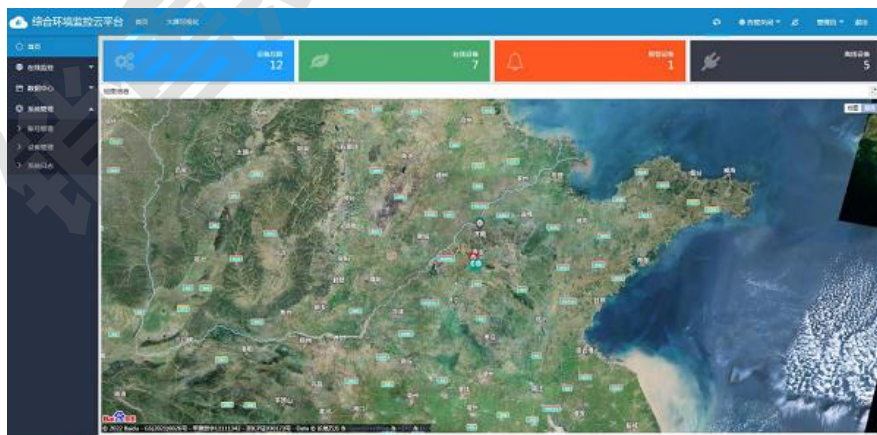
【首页数据展示】



【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。

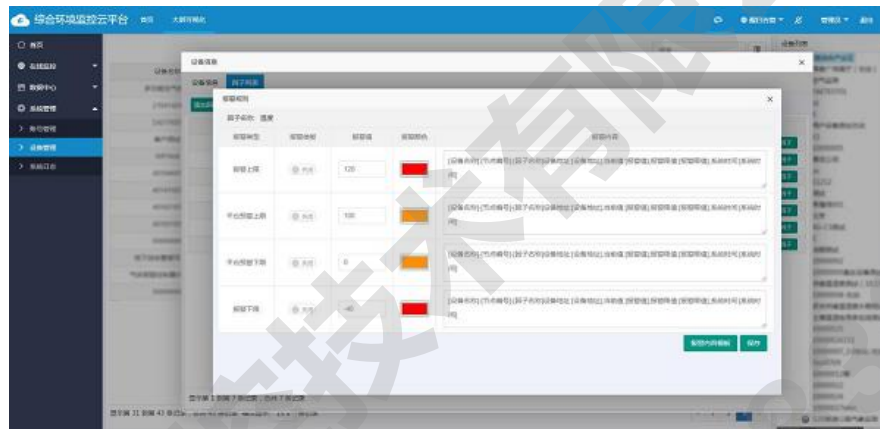


3.2.3 超限告警

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。

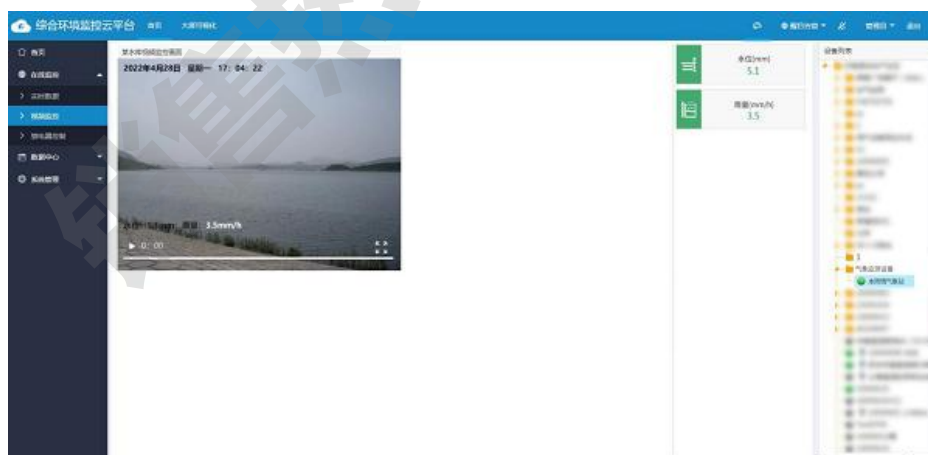
支持所有监测因子报警上限、下限，预警上限、下限设置，支持因子数据异常字体变色，因子告警数据颜色用户可自定义。



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。

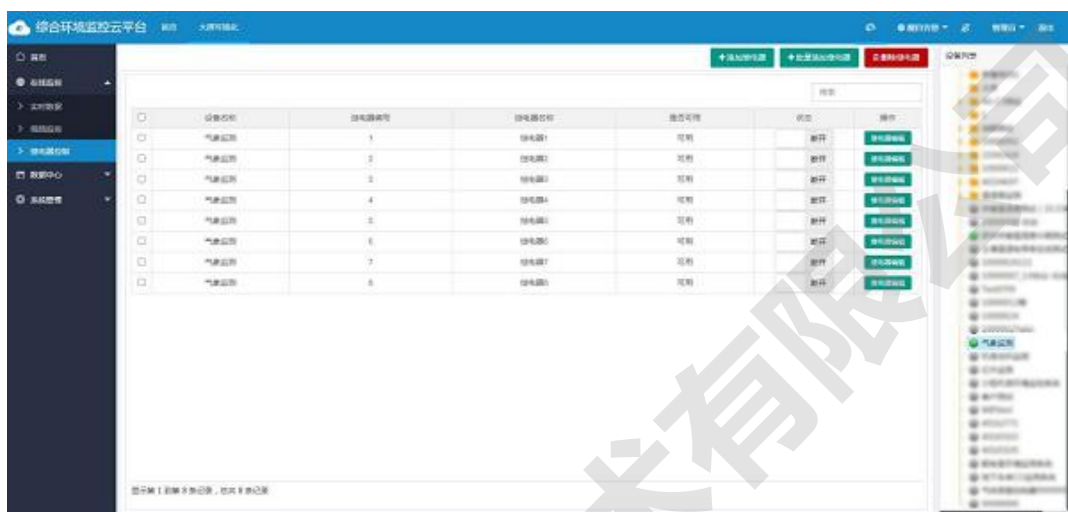
【历史数据列表查看】



【历史数据曲线查看】

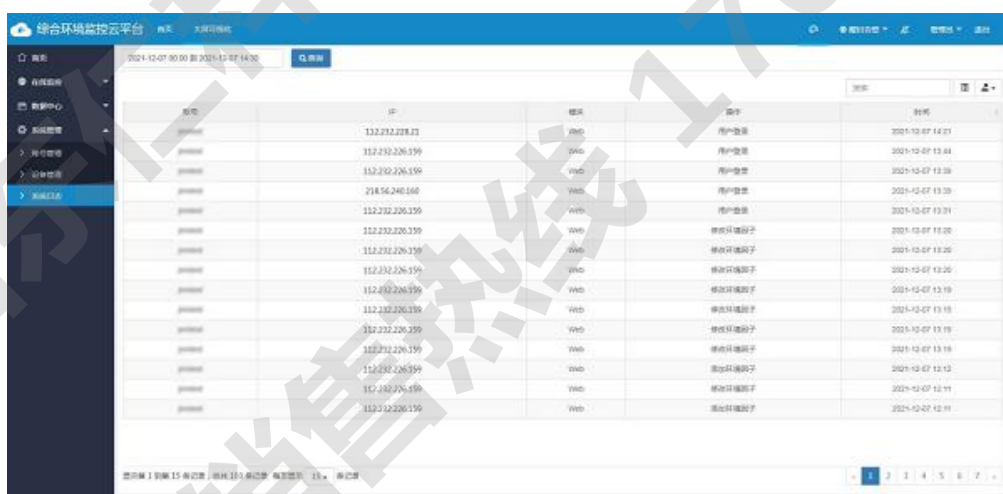
3.2.6 继电器控制

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。



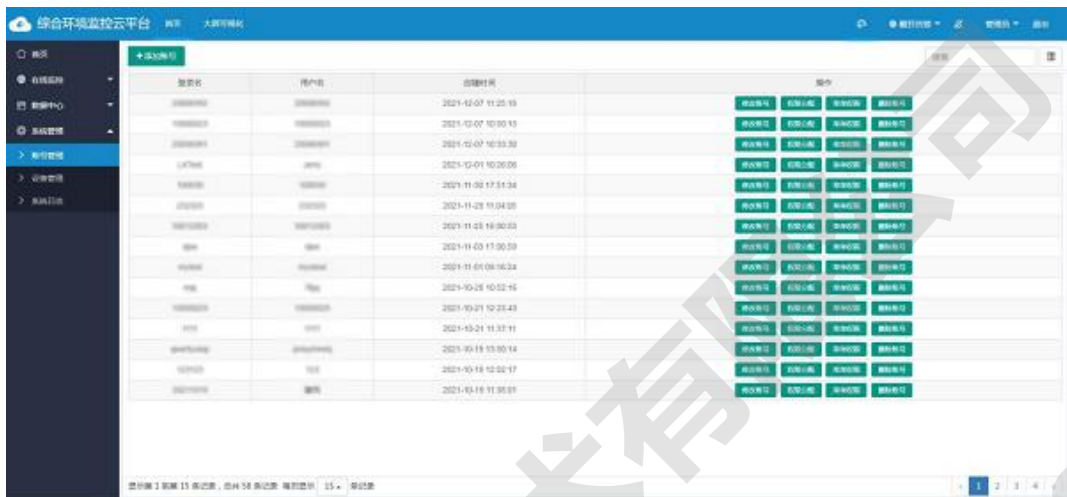
3.2.7 系统管理

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】

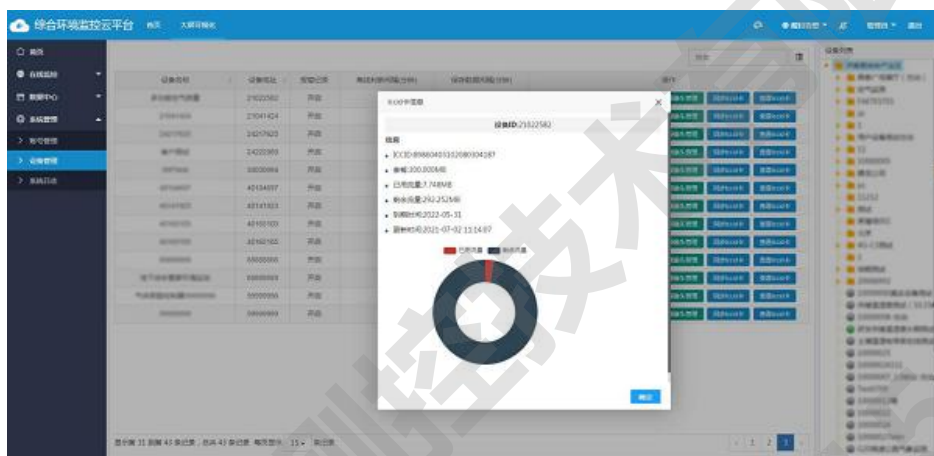
3.2.9 设备管理

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，实时展现各个要素的动态曲线，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 1 0 楼 整 层