



# 景区气象监测解决方案

山东仁科测控技术有限公司



# 目录

contents

01

方案背景

02

方案概述

03

方案架构

04

方案功能

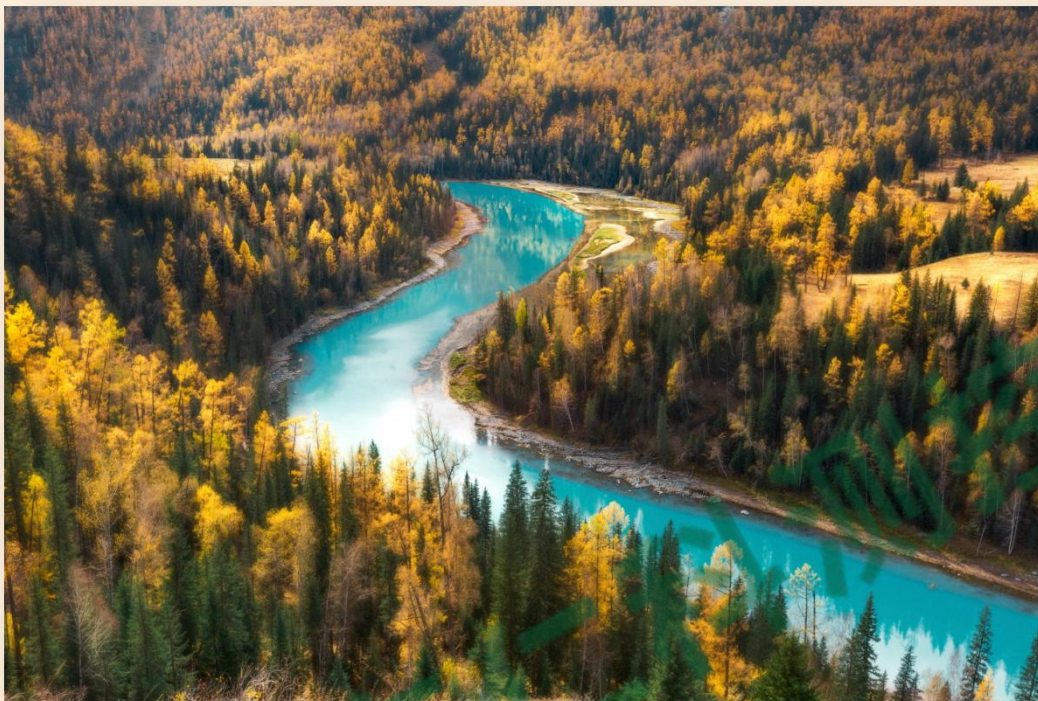


01

方案背景

山东仁科测控技术有限公司





## 景区生态环境

近年来，随着我国经济持续快速的发展以及产业结构的调整，我国的旅游业得到了迅猛的发展。然而，21世纪我国旅游业的迅速发展带来繁荣经济的同时，也带来了严重的生态问题。不少旅游景点出现了大气环境质量降低，空气混浊，有异味；生物种群生长发育的环境改变，生物多样性降低；生态景观品质降低，格调低化等等这些严重的生态问题。

02

## 方案概述

山东仁科测控技术有限公司



# 方案概述

景区气象监测解决方案是建大仁科专门为景区气象数据监测而设计的，可以用来实时监测景区内生态环境和气象环境因子，为景区的实时天气状况和生态舒适度指标等气象数据提供准确、系统的资料。



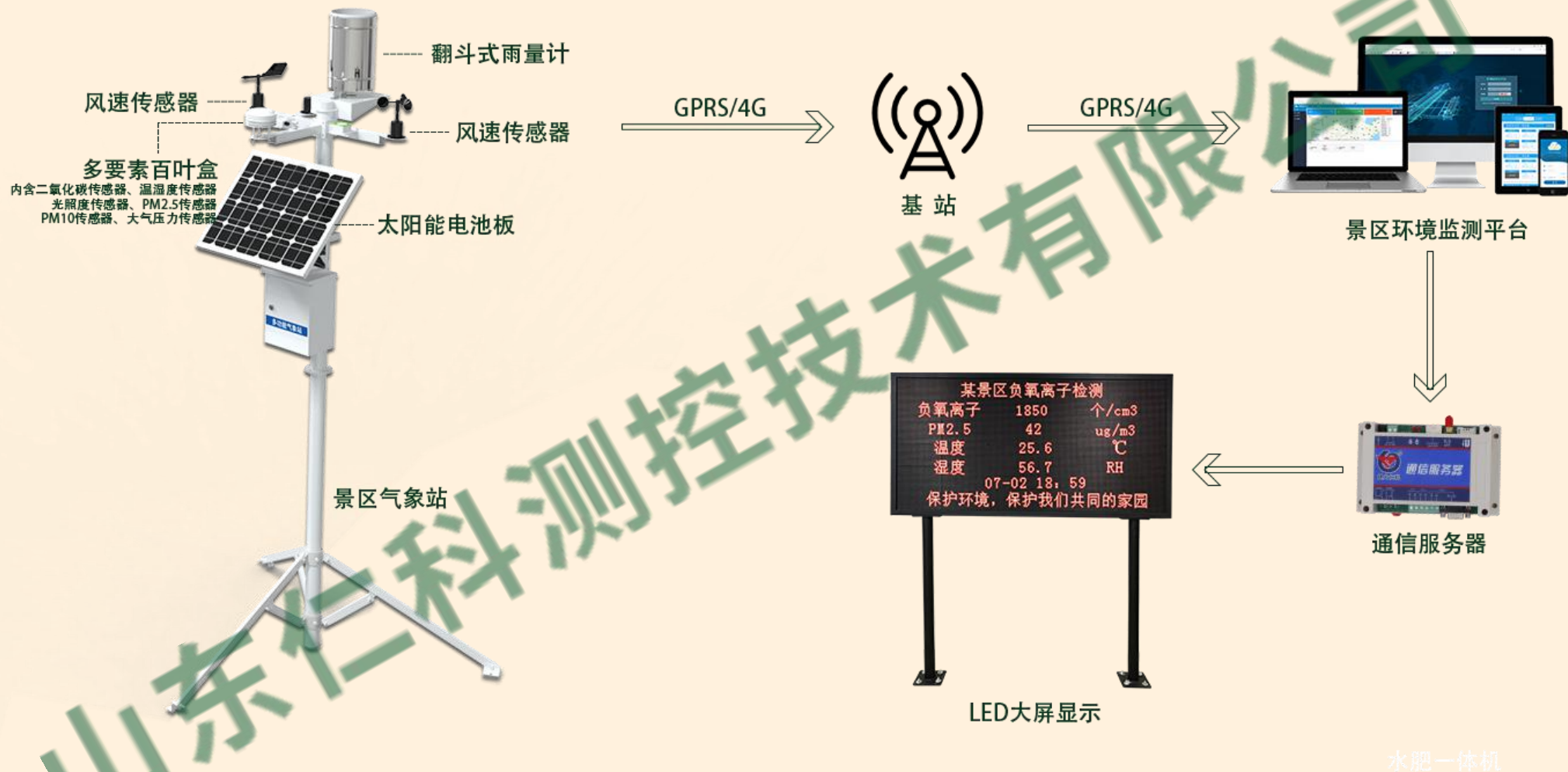
# 方案概述

景区气象监测解决方案主要由**景区气象站、数据传输技术、环境监测云平台、通讯服务器、LED显示屏**组成。通过景区气象站采集**空气温湿度、风速、风向、PM2.5、PM10、大气压力、雨量、负氧离子浓度**等多种因素，再将采集的监测数据通过**GPRS/4G**信号上传至环境监测云平台。具有**自动气象监测、实时数据显示、智能远程管理、数据分析存储**的功能。



该解决方案根据用户选配情况其监测数据可景区气象监测解决方案的安装设计结构根据需求变化而针对性建模组合，可靠性高、模块标准化、性价比好、针对性强，是景区气象服务的理想选择。

# 方案概述图



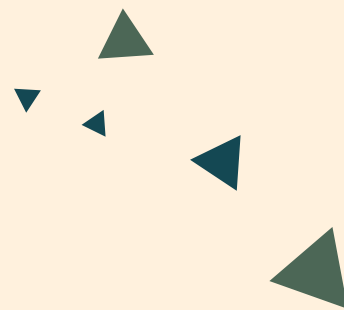
注：可根据用户情况选配LED显示屏，通过LED显示屏及时发布旅游气象服务信息、气象大风等预警信息和其他景区通知信息。不仅让游客对景区环境有更直观的了解，提升旅游气象信息发布能力，还能对积累气象数据资料，分析各景点的气候变化等方面提供科学依据和基础数据。



03

# 方案架构

山东仁科测控技术有限公司





# 景区气象站

景区气象站是建大仁科为**景区生态环境监测系统设计的监测终端**，带有1路ModBus-RTU主站接口，能够接入仁科的气象多要素百叶盒、负氧离子检测仪、翻斗式雨量计、风速传感器、风向传感器等485型传感器，可监测**空气温湿度、风速、风向、PM2.5、PM10、大气压力、雨量、负氧离子浓度**等多种因素，监测要素可自由搭配；搭配太阳能供电系统和高强度立杆，抗大风、防雨雪，可以24小时全天候自动监测景区环境各气象要素变化。



# 景区气象站特点



免费云平台

## 走线设计

可按照485规则布线，走线简洁，考虑到后期维修和故障判断，我司提供一对一设备连线，哪台设备出问题就拔掉哪条线，隔离故障。

独立  
传感器

微连孔  
走线方式

RS485、以太网、  
GPRS/4G  
三种数据上传方式  
(可选)

立杆  
法兰安装



可外接LED屏

## 电控箱设计

采用高强度钣金箱体及白色喷塑防锈方案，外观美观，耐长期雨雪、太阳辐射，适应温度范围宽。采用精心设计的散热格栅、气流通道，确保阳光直射下箱体内部温度恒定。根据用户需求，还可选择带视窗的电控箱，通过视窗可以直观的看到气象站数据及内部结构工作状态，增加视窗之后仍可达到IP65防护等级。

220V市电  
太阳能板+蓄电池供电  
太阳能板+220V市电  
(可选择)

国标  
翻斗式  
雨量计

立杆式  
三脚架式  
两种安装方式  
(可选)



# 气象多要素百叶盒

气象多要素百叶盒集**噪声、PM2.5 和 PM10、温湿度、大气压力、光照于一体**，安装在百叶盒内。体积小、重量轻，采用优质抗紫外线材质，使用寿命长，采用高灵敏度的探头，信号稳定，精度高。关键部件采用进口器件，稳定可靠，具有测量范围宽、线形度好、防水性能好、使用方便、便于安装、传输距离远等特点。

- ▲ 噪声采集，测量精确，量程高达 30dB~120dB；
- ▲ PM2.5 和 PM10 同时采集，量程：0-1000ug/m<sup>3</sup>，分辨率 1ug/m<sup>3</sup>，独有双频数据采集及自动标定技术，一致性可达±10%；
- ▲ 测量环境温湿度，测量单元为瑞士进口，测量准确，量程-40~120℃；
- ▲ 宽范围 0-120Kpa 气压量程，可应用于各种海拔高度；
- ▲ 光照采集模块采用高灵敏度的感光探头，光照强度量程 0~20 万 Lux；
- ▲ 采用专用的 485 电路，通信稳定，10~30V 宽电压范围供电。



多要素百叶盒 (RS-BYH-M)

# ❖ 负氧离子检测仪

全彩屏负氧离子检测仪带有液晶显示，实时显示空气中的负氧离子浓度，设备采用标准MODBUS-RTU通信协议，RS485信号输出。该检测仪不仅能高精度采集负氧离子的浓度，还支持选配温湿度、甲醛、PM（PM2.5和PM10）、TVOC等传感器进行多要素监测。

- ▲ 大屏液晶显示，美观大方；
- ▲ 采用高精度负氧离子测量单元，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；
- ▲ 按键可设置参数，操作方便；
- ▲ 可选配存储功能并可插 U 盘导出；
- ▲ 可储存65535 条数据。



彩屏负氧离子检测仪 (RS-NEGO-N01)



# 翻斗式雨量计

翻斗式雨量计为降水量测量一次仪表，其性能符合**国家标准 GB/T 21978.2**

- **2014《降水量观测要求》**要求。本仪器的核心部件翻斗采用了**三维流线型设计**，使翻斗翻水更加流畅，且具有自涤灰尘、容易清洗的功能。脉冲转 485 信号输出，可直接读取降雨量，无需二次计算，简单方便。

- ▲ 承雨口径： $\varnothing 200\text{mm}$ ；刃口锐角： $40^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ；
- ▲ 分辨率： $0.2\text{mm}$ ；
- ▲ 测量准确度： $\leq \pm 2\%$ （室内人工降水、以仪器自身排水量为准）；
- ▲ 雨强范围： $0\text{mm} \sim 4\text{mm}/\text{min}$ （允许通过最大雨强  $8\text{mm}/\text{min}$ ）；
- ▲ 通讯方式：485 通讯（标准 MODBUS-RTU 协议）；
- ▲ 最大功耗： $0.24\text{W}$ ；
- ▲ 工作环境：环境温度： $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$  相对湿度： $<95\%(40^{\circ}\text{C})$ ；
- ▲ 供电范围： $4.5 \sim 30\text{V}$ 。



**翻斗式雨量计 (RS-YL-N01-4-\*)**

# 风速传感器

风速传感器外形小巧轻便，便于携带和组装，**三杯设计理念**可以有效获得风速信息，壳体采用**聚碳酸酯复合材料**，具有良好的防腐、防侵蚀等特点，能够保证传感器长期使用无锈琢现象，同时配合内部顺滑的轴承系统，确保了信息采集的精确性。

- ▲ 量程：0-70m/s，分辨率 0.1m/s；
- ▲ 防电磁干扰处理；
- ▲ 采用底部出线方式、完全杜绝航空插头橡胶垫老化问题，长期使用仍然防水；
- ▲ 采用高性能进口轴承，转动阻力小，测量精确；
- ▲ 聚碳酸酯外壳，机械强度大，硬度高，耐腐蚀、不生锈可长期使用于室外；
- ▲ 设备结构及重量经过精心设计及分配，转动惯量小，响应灵敏；
- ▲ 标准 ModBus-RTU 通信协议，接入方便。



风速传感器(RS-FSJT-N01)



# 风向传感器

风向传感器外形小巧轻便，便于携带和组装，全新的设计理念可以有效获得风向信息，有**八方位、360°两种量程**可选。壳体采用**聚碳酸酯复合材料**，具有良好的防腐、防侵蚀等特点，能够保证传感器长期使用不变形，同时配合内部顺滑的轴承系统，确保了信息采集的精确性。

- ▲ 防电磁干扰处理；
- ▲ 采用高性能进口轴承，转动阻力小，测量精确；
- ▲ 聚碳酸酯外壳，机械强度大，硬度高，耐腐蚀、不生锈可长期使用于室外；
- ▲ 设备结构及重量经过精心设计及分配，转动惯量小，响应灵敏；
- ▲ 标准 ModBus-RTU 通信协议，接入方便。



风向传感器(RS-FXJT-N01)

# 数据传输技术

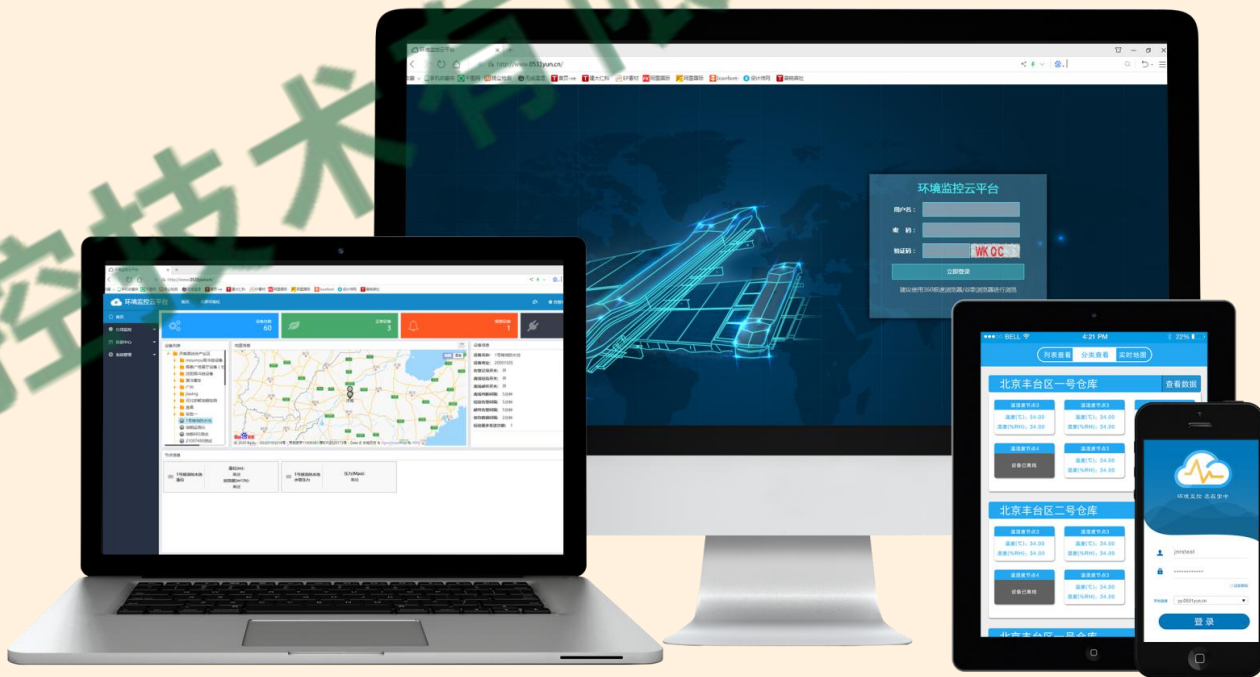
该解决方案以GPRS通讯技术为基础，能够通过GPRS信号定时主动向景区远程监控中心云平台发送实时数据。





# 环境监测云平台

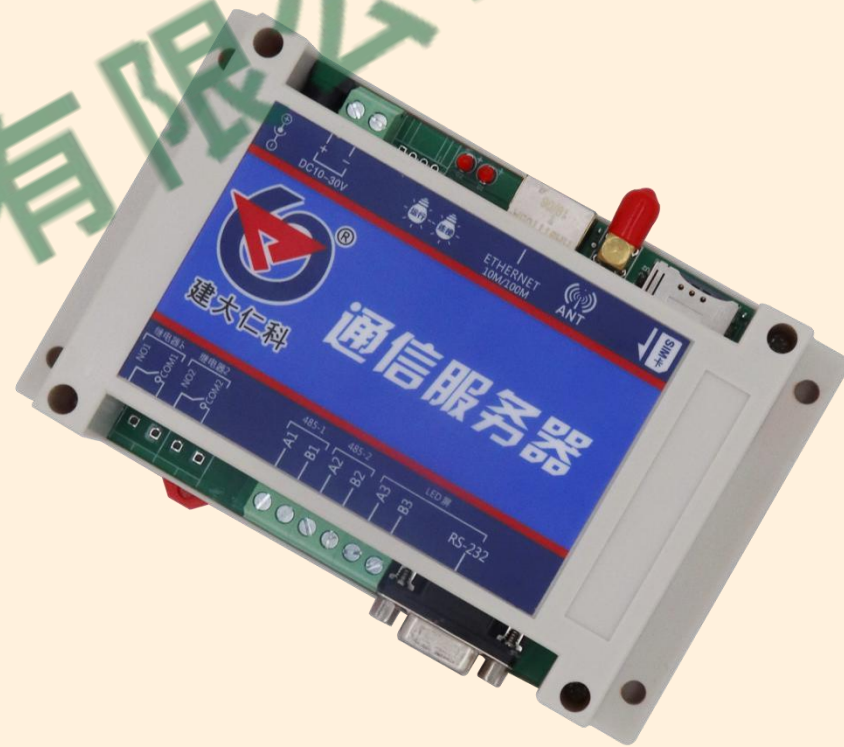
景区环境监测云平台是建大仁科为景区环境监测配备的远程监控中心云平台，能够接收室外气象站监测的实时数据，支持分析、查看以及导出历史数据、远程设置气象站数据参数等功能，支持电脑网页端、手机APP和微信公众号多种登录方式。



# 通信服务器

为了能够让游客能够更加直观的了解景区内的实时气象数据，搭载通信服务器，能够将从云平台抓取的环境数据实时传到分散的**8台LED显示屏**，最大能够支持**512\*1024像素LED屏**。

- ▲ RS232、RS485 两路通信协议可选连接 LED 屏；
- ▲ 网口、GPRS 两种方式获取实时数据；
- ▲ 断电续电后自动刷新数据；
- ▲ 最多可接收 32 个节点（设备）实时数据；
- ▲ 支持文本、钟表、表格显示；
- ▲ DC10~30V 宽直流供电电压。



通信服务器 (RS-DCEN-M)



# LED显示屏

通信LED显示大屏从云平台上获取数据，并将实时数据在LED大屏上显示。

带通信LED显示大屏可安装在景区内，它的立杆高1.5m，屏宽2m、高1.04m（默认），能够分4屏轮番播放32个节点的实时数据。若想在距离比较远的地方能直观的看到实时数据，我们可通过将显示部分的字体调整的大一些。



LED显示屏(RS-DCEN-LED-19296-\*)

04

方案功能

山东仁科测控技术有限公司

# 方案功能

01

## 实时监控

采集各个站点的实时数据，通过实时监控和现场监控功能将现场状况快捷有效和干净直观的方式呈现给用户。

02

## 历史数据查询

可查询辖区内一个或多个监测站点的历史数据。根据需求选择相应的站点、时间范围和数据类型（小时数据、日数据、月数据、季数据）进行查询。折线图，饼状图直观对比该时间段内的不同站点同一参数的波动情况，方便对比区别；列表显示具体数据，支持导出和对比分析。

03

## 超限告警

当监测到任何数值超限时，系统会第一时间给添加在云平台上的管理员手机号码以电话、短信的方式发送告警信息，同时云平台还会平台信息告警、字体颜色由绿变红或邮件告警的方式通知数值超限。

04

## 移动监管

支持手机客户端实时查看数据，实现监管人员远程监管和数据随时随地查看。

05

## 电子地图

直观展示该地区的全部监测点位，右侧列表可快速查询所需站点。将鼠标移动到某站点上即可查看该点的名称，单击某一站点可查看实时监测数据、站点基本信息、参数变化趋势等。





山东仁科沙

**THANK YOU!**