



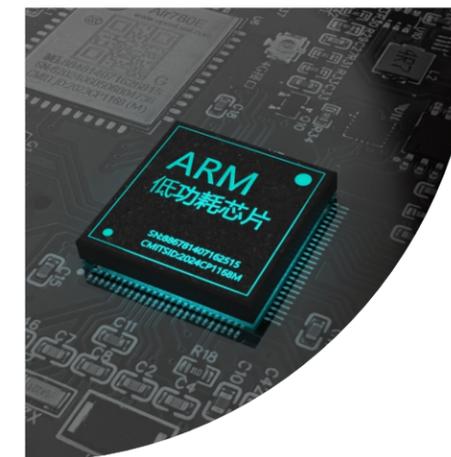
感测世界 · 智联未来

更多详细资料请登录
WWW.LANZUN.CN

LANZUN
IOT SYSTEM



LANZUN TECHNOLOGY PRODUCT MANUAL



蓝尊科技（山东）产品手册

LANZUN TECHNOLOGY PRODUCT MANUAL



服务咨询-400-0180-005

蓝尊科技（山东）有限公司 | 北京蓝尊科技有限公司
地址：山东省·济南市长清区齐鲁大学科技园4号楼6层
网址：www.lanzun.cn www.lanzunkeji.com

LANZUN 感测世界·智联未来

P 1-2

蓝尊科技简介
公司荣誉与资质证书

P 3-6

工程案例介绍
近期参与的项目案例

P 9-16

GNSS系列主机
JC850-BDS & JC850-Pro

P 17-20

智慧感测界桩
LZ-989 & LZ-990

P 17-40

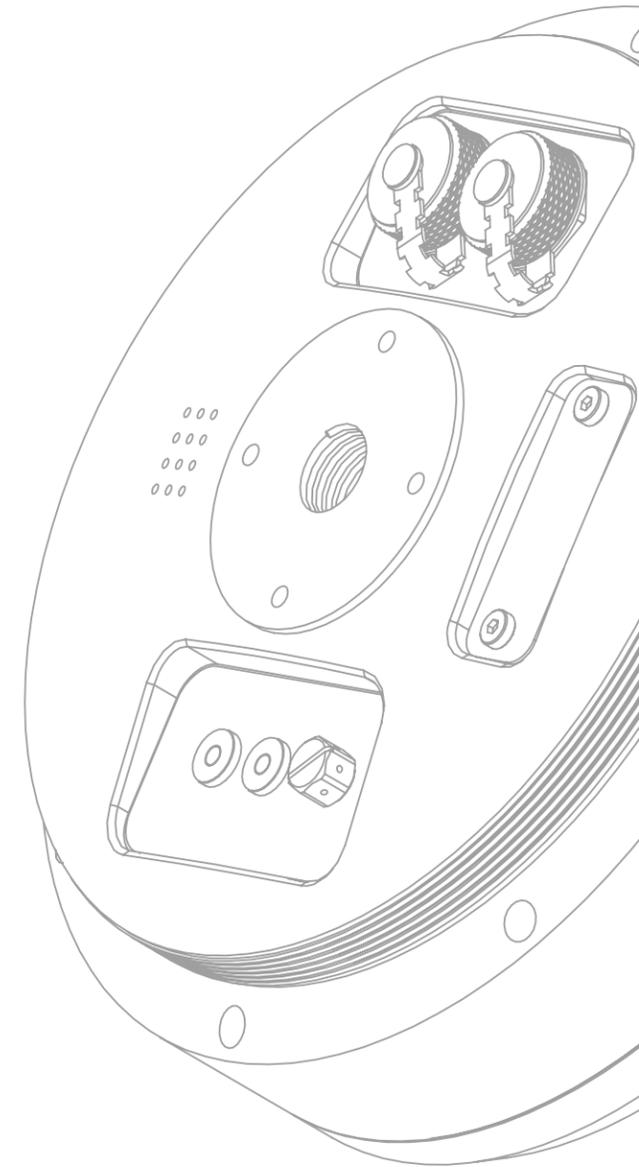
监测站系列
传感器与示意图

P 47-48

云端管理平台
设备管理与预警软件

P 49-54

解决方案
监测方案设备类型



● 公司介绍

蓝尊科技有限公司成立于2005年，是一家集创新型技术研发、科研成果产品化及科技产业投资控股为一体的高新技术企业，长期致力于监测管理一体化领域智慧感测技术的研发与应用服务，公司分别在北京中关村软件园、山东济南齐鲁创新谷设有办公与技术研发基地。

公司围绕行业安全环境监测预警与管理智能化的业务需求，采用“产、学、研、用”相结合的产业化思路，与国内多家科研院所、高校结成了技术研发及应用战略合作关系，形成了以地理信息与三维仿真软件技术平台为载体，融合多工作机理传感器智慧感测与微边缘计算技术、多通道智能数据传输技术、极端环境供电及通信保障

技术的技术体系，以及应用于小规模普适性监测场景的物联网云服务与系统化数字孪生两大支撑平台。产品广泛应用国土空间、生态环境、水文水利、油气管网、交通运输、电网运营等多个行业。

20年的技术沉淀与持续的技术创新，公司研发成果荣获省、部级科技进步二等奖3项、三等奖1项、国家级行业科技进步二等奖1项、省级行业科技进步奖4项，拥有发明及著作产权100余项。具备软件开发、信息安全、建筑施工、质量管理、环境管理、职业健康、强制性产品认证、五星级服务、安全生产等多项认证资质，并获得国家管网颁发的工程建设承包商准入资格。



● 荣誉证书/专利证书



专利证书 | 软件著作权 | 检测证书



3C产品认证&专利证书



软件著作权证书



产品三方认证报告

部分项目案例展示

项目案例展示第一部分



项目信息

项目名称: 地质灾害监测
监测地点: 陕西省西安市

使用设备

- GNSS位移监测
- 降雨量监测

部分项目案例展示

项目案例展示第二部分



项目信息

项目名称: 货运码头沉降监测
监测地点: 上海市

项目信息

项目名称: 水库坝体沉降监测
监测地点: 浙江省温州市



项目信息

项目名称: 露天矿山边坡监测
监测地点: 湖北省黄石市

使用设备

- GNSS位移监测
- 倾斜位移监测



项目信息

项目名称: 水库与河道监测
监测地点: 广西贵港市

使用设备

- GNSS位移监测
- 降雨量监测
- 浸润线
- 水位/流速

部分项目案例展示
项目案例展示第三部分



项目信息 项目名称: 流速/流量降雨量监测
监测地点: 福建省福州市



项目信息 项目名称: 水库安全监测
监测地点: 陕西省渭南市



项目信息 项目名称: 地质灾害防治
监测地点: 山东省济南市

- GNSS位移监测
- 降雨量监测
- 泥石流监测
- 倾斜位移监测
- 裂缝监测
- 崩塌监测

部分项目案例展示
项目案例展示第四部分



项目信息 项目名称: 尾矿库大坝监测
监测地点: 内蒙古包头市

使用设备

- GNSS位移监测
- 水位/物位
- 干滩测量
- 降雨量



项目信息 项目名称: 高速护坡监测
监测地点: 江西省南昌市



项目信息 项目名称: 电力铁塔位移与倾斜
监测地点: 湖北省武汉市

更多案例请网站查阅....

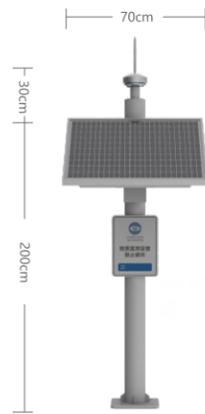


全方位一站式监测设备
ALL-ROUND ONE-STOP
SENSOR MONITORING EQUIPMENT

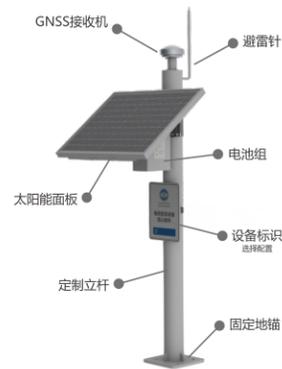


PRODUCT DISPLAY
GNSS形变位移监测站

MODEL
JC850-P



监测站整体外观尺寸



一体化监测站组件构成



卫星接收主机

GNSS卫星接收机参数

- 监测精度: XY位移 ≤5mm Z下沉 ≤2.5mm
- 兼容卫星: 北斗、GPS、伽利略、格罗纳斯
- 支持频段: 全频多星
- 解算方式: 网络云端
- 监测精度: H: ± (2.5+1x10-6xD) mm
V: ± (5+1x10-6xD) mm
- 伪距精度: GPS:L1=14CM L2=14CM
BDS:B1=14CM B2=14CM
- 载波相位: GPS:L1=0.5MM L2=0.5MM
BDS:B1=0.5MM B2=0.5MM
- 数据速率: 1Hz/2Hz/5Hz/10Hz/20Hz/50Hz/100Hz
- 信号重捕: < 2.5s (Fast Mode) (快速)
< 3s (Fast Mode) (普通)
- 格式输出: NMEA-0183 | CMR(GPS) | RTCM2.x~3.x
- 传输方式: 4G/WIFI/RJ45
- 防干扰功能: 金属扼流圈外壳
- 调试接口: 4芯航插 (上位机调试)
- 电源接口: 2芯航插 (12V~24VDC)
- SIM卡槽: 内置
- 状态灯: GNSS\POWER\4G
- 保护机制: 高温或过载停机
- 防盗破坏: -/-
- 姿态角度: -/-
- RS485: -/-
- 工作电压: 12V-24V
- 工作温度: -40°~80°
- 安装接口: 5/8-11强制对中螺孔
- 固定螺孔: 4颗M4
- 设备材质: 轻质铝阳极氧化
- 外观尺寸: φ180mm*100mm

参考供电系统

- 电池组: 12V 80AH胶体电池组
- 太阳能: 80W 12V
- 控制器: 一体集成

立杆支架

- 立杆: 2米高 直径140MM 镀锌管
- 太阳能支架: GNSS专用
- 避雷针: L型
- 地锚: 折叠式
- 紧固件: 镀锌紧固件, 含螺栓螺母

选配组件

- 玻璃钢保护罩: 直径225MM 高180MM
- 绝缘壁垒针: 不锈钢针体+绝缘子+引线
- 警示标牌: 20CMX30CM 反光贴
- 摄像头: 4G无线球机
- 设备围栏: 根据现场定制

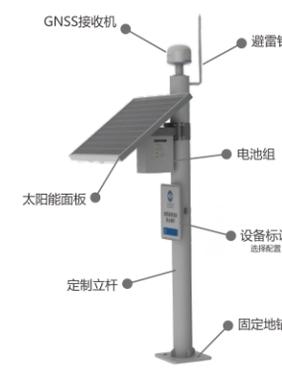
自行研发生产 支持OEM贴牌服务

PRODUCT DISPLAY
GNSS北斗位移监测站

MODEL
JC850-BDS



监测站整体外观尺寸



一体化监测站组件构成



单北斗接收机

GNSS北斗卫星接收机

- 监测精度: 水平位移 ≤5mm 垂直位置 ≤2.5mm
- 接收卫星: 北斗
- 解算方式: 终端离线
- 信号: BDS-2:B11,B21,B31 BDS-3:B11,BN31,B1C,B2a,B2b
- PPS(RMS)授时精度: 20ns
- SPP(单点定位)精度: H:1.5M V:≤3M
- 静态差分精度: H: ± (2.5+1x10-6xD) mm V: ± (5+1x10-6xD) mm
- 测速精度: ≤0.02m/s (1σ,PDOP≤4)
- 伪距精度: ≤10cm
- 载波相位精度: ≤1mm
- 数据速率: 测量定位MAX20Hz RTK定位Max20Hz
- 信号重捕: 失锁重捕< 1s 跟踪灵敏度-155dBm 捕捉灵敏度-138dBm
- 传输方式: 4G/WIFI/lora
- RJ45网口: 支持
- Rs485: 支持
- 姿态角度: 支持
- 远程配置: 支持
- 远程重启: 支持
- 调试接口: 4芯航插 (上位机调试)
- 电源接口: 2芯航插 (DC12V供电)
- SIM卡槽: 内置
- 状态指示: LED显示 (GNSS\POWER\4G)
- 保护机制: 高温或过载停机
- 工作电压: 12V-24V
- 工作温度: -40°~80°
- 安装接口: 5/8-11强制对中螺孔
- 固定螺孔: 4颗M4
- 设备材质: 铝合金
- 外观尺寸: φ180mm*100mm

参考供电系统参数

- 电池组: 12V 80AH胶体电池组
- 太阳能: 80W 12V
- 控制器: 一体集成

立杆支架参数

- 立杆: 2米高 直径140MM 镀锌管
- 太阳能支架: GNSS专用
- 避雷针: L型
- 地锚: 折叠式
- 紧固件: 镀锌紧固件, 含螺栓螺母

选配保护组件

- 绝缘壁垒针: 不锈钢针体+绝缘子+引线
- 警示标牌: 20CMX30CM 反光贴
- 摄像头: 4G无线球机
- 设备围栏: 根据现场定制

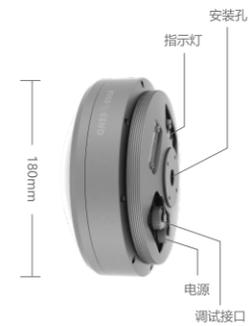
自行研发生产 支持OEM贴牌服务

PRODUCT DISPLAY
GNSS全球卫星接收机

MODEL
JC850-P



GNSS接收机高度尺寸



外部接口与直径尺寸



扼流圈金属壳

接收机制作材质

一体GNSS主机-P参数

- 监测精度: XY位移 ≤5mm Z下沉 ≤2.5mm
- 兼容卫星: 北斗、GPS、伽利略、格罗纳斯
- 支持频段: 全频多星
- 解算方式: 网络云端
- 监测精度: H: ± (2.5+1x10-6x D) mm
V: ± (5+1x10-6x D) mm
- 伪距精度: GPS:L1=14CM L2=14CM
BDS:B1=14CM B2=14CM
- 载波相位: GPS:L1=0.5MM L2=0.5MM
BDS:B1=0.5MM B2=0.5MM
- 数据速率: 1Hz/2Hz/5Hz/10Hz/20Hz/50Hz/100Hz
- 信号重捕: < 2.5s (Fast Mode) (快速)
< 3s (Fast Mode) (普通)
- 格式输出: NMEA-0183 | CMR(GPS) | RTCM2.x~3.x
- 传输方式: 4G/WIFI/RJ45
- 防干扰功能: 金属扼流圈外壳
- 调试接口: 4芯航插 (上位机调试)
- 电源接口: 2芯航插 (12V~24VDC)
- SIM卡槽: 内置
- 状态灯: GNSS\POWER\4G
- 保护机制: 高温或过载停机
- 防盗破坏: -/-
- 姿态角度: -/-
- RS485: -/-
- 工作电压: 12V-24V
- 工作温度: -40°~80°
- 安装接口: 5/8-11强制对中螺孔
- 固定螺孔: 4颗M4
- 设备材质: 轻质铝阳极氧化
- 外观尺寸: φ180mm*100mm

数据解算与应用

- 解算平台: 自行架设服务器或使用云端解析 (API获取数据)
- 监测平台: 提供云端设备管理与监测
- 数据获取: 如使用云端解析, 可通过API方式抓取数据保存至本地使用

供电建议

- 电池组: 12V 80AH~120AH胶体电池组或锂电池
- 太阳能: 12V 80W~200W之间
- 市电: 建议使用220V转12V 2A转换器

使用范围

- 不稳定地质滑坡体、地面塌陷及地面沉降数据的实时采集与分析, 通过分析地表变形量、变形方向监测数据, 绘制变化趋势图表。
- 为地质灾害预警和防治决策提供科学依据。
- 对尾矿库和大坝主体沉降、表面变形进行实时数据采集与分析, 为尾矿库安全监测提供长期有效的数据支撑。

高精度测量-全频多星-监测更准

- 静态位移监测精度【XY平面位移3-5MM】【H沉降1-3MM】;
- 全频段、多星搜索定位, 复杂环境也能精确快速搜星;
- 优先采用北斗卫星, 兼容GPS、格罗纳斯、伽利略等导航系统;
- 自主研发核心计算代码, 根据不同环境自动切换最佳定位模式;
- 监测数据通过低功耗4G模块快速无线传输计算;
- 设备内置64GB大容量内存, 可以保存近期观测数据, 统一打包发送;

云端监测平台与API接口

- 全图形界面化云端监测管理平台, 管理设备与设备参数设置;
- 可以通过平台报警模块设置报警接收手机号码短信;
- 可通过微信及手机浏览器查看设备状态与数据;
- 提供管理后台, 可以添加与删除设备;
- 提供API数据接口, 可以通过API将数据推送至三方平台使用;
- 平台不定期更新功能, 逐步提升使用流畅度;

CNC金属扼流圈机身

- 轻质铝材, 表面阳极氧化处理, 耐腐蚀, 可以长期户外使用;
- 金属机身可以屏蔽来自地面及其他方向的无效信号, 提高卫星信号质量;
- 按照扼流圈同等结构设计, 屏蔽无用电磁信号;
- 高规格密封设计加工, 精确度高, 可达到IP68级的防水防尘效果;
- 天线罩采用PC材质, 透波性能好, 使用寿命长达20年;

面板与安装孔位

- 设备可以通过网络指示灯 (4G) 查看设备工作及网络状态是否正常;
- 通过GNSS指示灯的闪烁次数, 现场确定设备搜星数量;
- 电源接口采用GX系列航空插头, 具有防水防腐的能力;
- 可以通过强制对中螺孔安装其他标准支架或转接法兰上面;
- 透气阀可减少热胀冷缩给设备硬件带来的应力损害;
- 调试接口可以定制RS485、232、RJ45等接口;

应用场景广泛

设备使用高规格防水设计, 可在恶劣的户外环境中使用, 无需担心设备的防水问题, 应用范围广泛稳定。

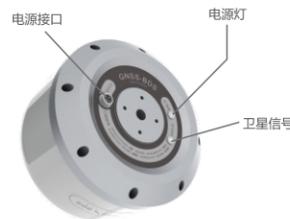
- 地质灾害的治理与监测;
- 露天矿山开采边坡的位移与沉降监测;
- 尾矿库坝体的沉降与位移监测;
- 水库大坝、桥梁、铁塔、风车的主体倾斜位移与地地下沉监测;

PRODUCT DISPLAY
GNSS北斗定位接收机

MODEL
JC850-BDS



GNSS主机外观尺寸



GNSS主机功能接口



GNSS主机安装接口

一体GNSS主机-BDS参数

- 监测精度：水平位移 ≤5mm 垂直位置 ≤2.5mm
- 接收卫星：北斗
- 解算方式：终端离线
- 信号：BDS-2:B11,B21,B31 BDS-3:B11,BN31,B1C,B2a,B2b
- PPS(RMS)授时精度：20ns
- SPP(单点定位)精度：H:1.5M V:≤3M
- 静态差分精度：H: ± (2.5+1x10-6xD) mm V: ± (5+1x10-6xD) mm
- 测速精度：≤0.02m/s (1σ,PDOP≤4)
- 伪距精度：≤10cm
- 载波相位精度：≤1mm
- 数据速率：测量定位MAX20Hz RTK定位Max20Hz
- 信号重捕：失锁重捕 < 1s 跟踪灵敏度-155dBm 捕捉灵敏度-138dBm
- 传输方式：4G/WIFI/Iora
- RJ45网口：支持
- Rs485：支持
- 姿态角度：支持
- 远程配置：支持
- 远程重启：支持
- 调试接口：4芯航插 (上位机调试)
- 电源接口：2芯航插 (DC12V供电)
- SIM卡槽：内置
- 状态指示：LED显示 (GNSS\POWER\4G)
- 保护机制：高温或过载停机
- 工作电压：12V-24V
- 工作温度：-40°~80°
- 安装接口：5/8-11强制对中螺孔
- 固定螺孔：4颗M4
- 设备材质：铝合金
- 外观尺寸：φ180mm*100mm

数据解算与应用

- 解算方式：本地解算 (设备自行组网进行解算处理, 直接获取数据)
- 数据获取：云端或前端本地获取

供电建议

- 电池组：12V 80AN~120AN胶体电池组或锂电池
- 太阳能：12V 80W~200W之间
- 市电：建议使用220V转12V 2A转换器

使用范围

- 不稳定地质滑坡体、地面塌陷及地面沉降数据的实时采集与分析, 通过分析地表变形量、变形方向监测数据, 绘制变化趋势图表。
- 为地质灾害预警和防治决策提供科学依据。
- 对尾矿库和大坝主体沉降、表面变形进行实时数据采集与分析, 为尾矿库安全监测提供长期有效的数据支撑。

超高精度
Ultra High Precision

平面位移 ±5毫米
垂直位移 ±3毫米

北斗卫星定位
北斗系统通过多星组合定位技术和差分定位技术, 能够实现厘米级甚至亚米级的高精度定位。这种高精度定位能力在航空航天、测绘农业等领域尤为重要, 能够提高工作效率, 减少资源浪费。

搜星定位迅速
设备支持北斗卫星BDS-2导航系统: B11,B21,B31以及BDS-3导航系统: B11,BN31,B1C,B2a,B2b等卫星。

支持多种定位模式
GNSS接收机支持RTK快速定位, 可以自行搭建基准站或采用CORS虚拟基准站, 同时, 也可以使用静态后端解算模式, 根据使用需求, 进行灵活调整。

I 扼流圈结构设计
采用与扼流圈同等结构进行内部结构设计, 可以滤掉来自地面或其他外部反射回来的无效信号, 提高信号质量。

I 天线安装结构优化
通过多次对模拟测试信号收发质量的检测, 持续调整天线的高度与倾斜角度, 以实现于任何环境下, 都能够良好地接收信号。

I 北斗GNSS芯片

- 高精度: 可实现毫米级或分米级定位精度, 多卫星信号组合定位, 确保位置信息准确。
- 快速定位: 高灵敏度接收机与优化算法结合, 能在短时间内获取位置信息。
- 抗干扰: 采用先进的技术和算法, 有效降低外部干扰对信号接收所造成的影响。
- 低功耗: 低功耗芯片与优化电路设计, 延长移动设备续航时间。

I CNC切削工艺
采用优质航空铝型材进行CNC加工制造, 精密度高, 零件之间能够实现严丝合缝的装配, 进而能够拥有极佳的密封性。正因如此, 该设备可达到IP68级别的防水、防尘能力, 能够适应各类环境, 确保设备的正常运行。

IP68防水能力 稳定的气密性

I 高透玻璃纤维罩
玻璃纤维是一种无机非金属材料, 具有绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好、机械强度高优点, 同时对各类电磁信号具有良好的兼容性。经过多种测试与对玻璃纤维的厚度调整, 保护罩可以做到非常高透波率, 透波率可以控制在98%以上, 介电常数在0.3-40 GHz之间, 非常好的保护电路设备外, 还能做到不影响卫星信号的收发。

优异的稳定性, 更精确的监测精度
可在众多监测场景中使用

- 地质灾害: 边坡的位移与沉降
- 水库大坝: 坝体的位移监测
- 露天煤矿: 煤矿的边坡位移
- 尾矿库: 堆积坝的沉降位移

PRODUCT DISPLAY
金属电子智慧界桩

MODEL
LZT-JZ990



界桩整体效果



电子智慧界桩组成部分

金属界桩-摄像版

- 通讯方式: 4G全网通、WIFI、LORA
- 姿态监测: XYZ三轴90°
- 监测精度: 0.1°
- 震动探测: 支持
- 倾斜监测: 支持
- 雷达探测: 1-5米、定向角度120°
- 红外热释电: 1-8米35°
- 定位方式: 北斗或GPS
- 摄像头: 200万广角120°
- 语音报警: 支持 (选配)
- 温湿度: 内置
- NFC触碰: 支持
- 蓝牙通讯: 支持
- 设备管理: 云端平台
- 传输流量: 内置1年
- 数据共享: 支持API
- 供电方式: 内置锂电池 (18400AH)
- 太阳能: 外置9V-10W
- 休眠电流: ≤80μA
- 传输频率: 1-24小时 (可调)
- 工作电压: DC 3.7~4.2V
- 环境温度: -30°C ~ 60°C
- 防护等级: IP67
- 设备材质: 不锈钢静电喷涂
- 外观尺寸: 150X150X1400mm

金属界桩-标准版

- 通讯方式: 4G全网通、WIFI、LORA
- 姿态监测: XYZ三轴90°
- 监测精度: 0.1°
- 震动探测: 支持
- 倾斜监测: 支持
- 定位方式: 北斗或GPS
- 温湿度: 内置
- NFC触碰: 支持
- 蓝牙通讯: 支持
- 设备管理: 云端平台
- 传输流量: 内置1年
- 数据共享: 支持API
- 供电方式: 内置锂电池 (18400AH)
- 太阳能: 顶部集成6V-2W (可升级)
- 休眠电流: ≤80μA
- 传输频率: 1-24小时 (可调)
- 工作电压: DC 3.7~4.2V
- 环境温度: -30°C ~ 60°C
- 防护等级: IP67
- 设备材质: 不锈钢静电喷涂
- 外观尺寸: 150X150X1400mm

应用范围

- 对自然保护空间边界侵入行为进行综合监测与智能化监管, 及早发现生态环境破坏痕迹, 降低损失风险。
- 对区域国土空间规划进行警示监测, 保证城镇开发边界线、永久基本农田保护红线、生态红线边界落地准确。
- 用于矿山精准划界, 对闯入的人、动物进行实时监测, 实现矿山智能化监管。
- 对区域内人为活动及地表变形进行监测, 实现区域盲区实时监测和预警告警。

PRODUCT DISPLAY
普适型电子界桩

MODEL
LZT-JZ990



普适型界桩-摄像版

- 通讯方式: 4G全网通、WIFI、LORA
- 姿态监测: XYZ三轴90°
- 监测精度: 0.1°
- 震动探测: 支持
- 倾斜监测: 支持
- 雷达探测: 1-5米、定向角度120°
- 红外热释电: 1-8米35°
- 定位方式: 北斗或GPS
- 摄像头: 200万广角120°
- 语音报警: 支持 (选配)
- 温湿度: 内置
- NFC触碰: 支持
- 蓝牙通讯: 支持
- 设备管理: 云端平台
- 传输流量: 内置1年
- 数据共享: 支持API
- 供电方式: 内置锂电池 (18400AH)
- 太阳能: 外置9V-10W
- 休眠电流: ≤80μA
- 传输频率: 1-24小时 (可调)
- 工作电压: DC 3.7~4.2V
- 环境温度: -30°C ~ 60°C
- 防护等级: IP67
- 设备材质: 玻璃纤维
- 外观尺寸: 150X150X1500mm

普适型界桩-标准版

- 通讯方式: 4G全网通、WIFI、LORA
- 姿态监测: XYZ三轴90°
- 监测精度: 0.1°
- 震动探测: 支持
- 倾斜监测: 支持
- 定位方式: 北斗+GPS
- 蓝牙通讯: 支持
- NFC触碰: 支持
- 设备管理: 云端平台
- 传输流量: 内置1年
- 数据共享: 支持API
- 供电方式: 内置锂电池 (18400AH)
- 太阳能: 顶部集成6V-2W
- 休眠电流: ≤80μA
- 传输频率: 1-24小时 (可调)
- 工作电压: DC 3.7~4.2V
- 环境温度: -30°C ~ 60°C
- 防护等级: IP67
- 设备材质: 玻璃纤维
- 外观尺寸: 150X150X1500mm

应用范围

- 对自然保护空间边界侵入行为进行综合监测与智能化监管, 及早发现生态环境破坏痕迹, 降低损失风险。
- 对区域国土空间规划进行警示监测, 保证城镇开发边界线、永久基本农田保护红线、生态红线边界落地准确。
- 对区域内人为活动及地表变形进行监测, 实现区域盲区实时监测和预警告警。

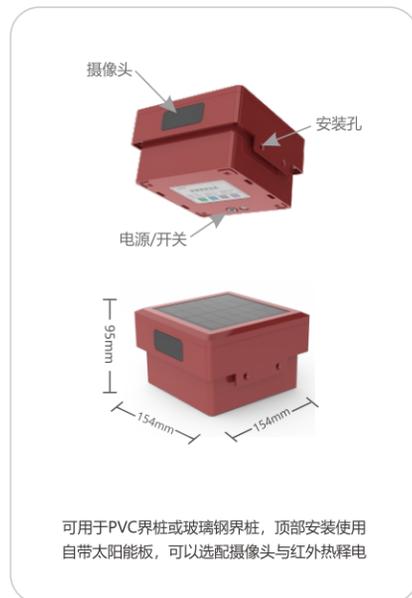
PRODUCT DISPLAY
感测桩拓展场景应用

MODEL
LZT-JZ990



通用模块参数

- 通讯方式: 4G无线
- 姿态监测: XYZ三轴90°
- 监测精度: 0.1°
- 震动测量: 加速度计算
- 定位方式: 北斗或GPS
- 唤醒方式: 倾斜+震动
- 蓝牙传输: 支持
- 温湿度: 支持
- RS485接口: 外接报警装置
- 传输流量: 内置1年
- 电池类型: 24000AM或18400AM锂电池
- 太阳能: 6V-3W
- 休眠电流: 80mA
- 工作电压: DC 3.7V
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP65
- 安装方式: 螺栓固定



选配部分

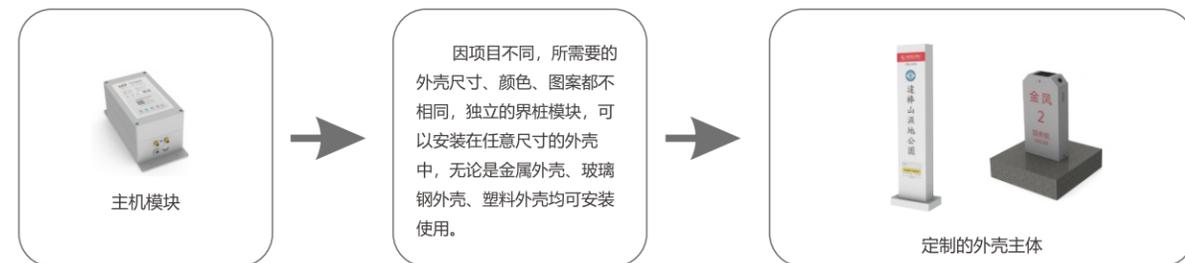
- 摄像头: 200万像素
- 红外热释电: 1-3米
- 支架: 不锈钢外置安装支架
- 增益天线: 4G增益贴片
- 太阳能: 外置6V5W (主机模块)

外壳柱体

- 玻璃钢: 15*15CM高150CM, 支持图案的定制印刷
- 不锈钢: 用于安装环境较为潮湿恶劣场景, 根据需求定制尺寸和图案
- 立柱: 公园湿地具有宣传性质的不锈钢立柱, 适合独立的主机模块配合使用

应用范围

- 自然保护区防侵入综合监测
- 露天矿山防越界、私采、盗采综合监管
- 地下管线埋设区防损监测
- 对区域国土空间规划进行警示监测



内置高精度倾角加速仪及高敏感震动传感器, 可实时监测设备XYZ三轴的动态变化及震动变化。当设备遭到外部破坏时, 可以实时获取设备的运动加速度角度变化、震动频率, 此时设备立即从休眠状态启动, 快速将监测数据发送至服务器。



支持北斗与GPS双模定位, 在恶劣的户外环境也可以快速实时定位, 内置GNSS定位模块, 定位测试平面误差1-3米。同时内置的陶瓷天线, 也可增强设备的搜星和定位能力。设备支持手动定位, 可以输入其他设备的定位数据在地图精确显示或展示。



设备内置4G无线模块, 可以快速连接网络, 通过无线网络将数据发送至指定服务器, 模块支持移动、联通等主流移动网络, 支持绝大多数户外环境。模块具有低功耗、信号强等众多优点, 非常适合户外无固定电源输入的场景使用。



内置大容量钛酸锂电池, 容量高达18400毫安, 低功耗可以连续运行2个月。钛酸锂电池拥有耐高低温的能力, 无论是南方炎热潮湿的气候, 还是东北、蒙东冬季严寒的环境, 均能稳定运行。经过严格测试, 电池在高温80°C至低温-20°C的极端温度范围内, 均能正常充放电。



界桩模块支持选配摄像头配件。安装完毕后, 可在云端平台远程下发指令, 进行拍摄界桩所在环境照片。摄像头模组为200万像素CMOS感光芯片, 3.5MM高清广角镜头, 可以拍摄更大更全的现场照片, 由于模组具有优异的数据解析能力, 输出的照片颜色鲜亮真实无噪点。



设备核心部件与电源部分均进行了防水加工处理, 在夏季潮热、高湿度及多灰尘环境下, 依然保持出色的防水汽和防尘效果。外观金属主体与配件均采用静电喷涂工艺(喷塑), 可以非常好的保护内部金属本体不被水汽侵蚀, 因此能有效的防止壳体生锈的现象发生。

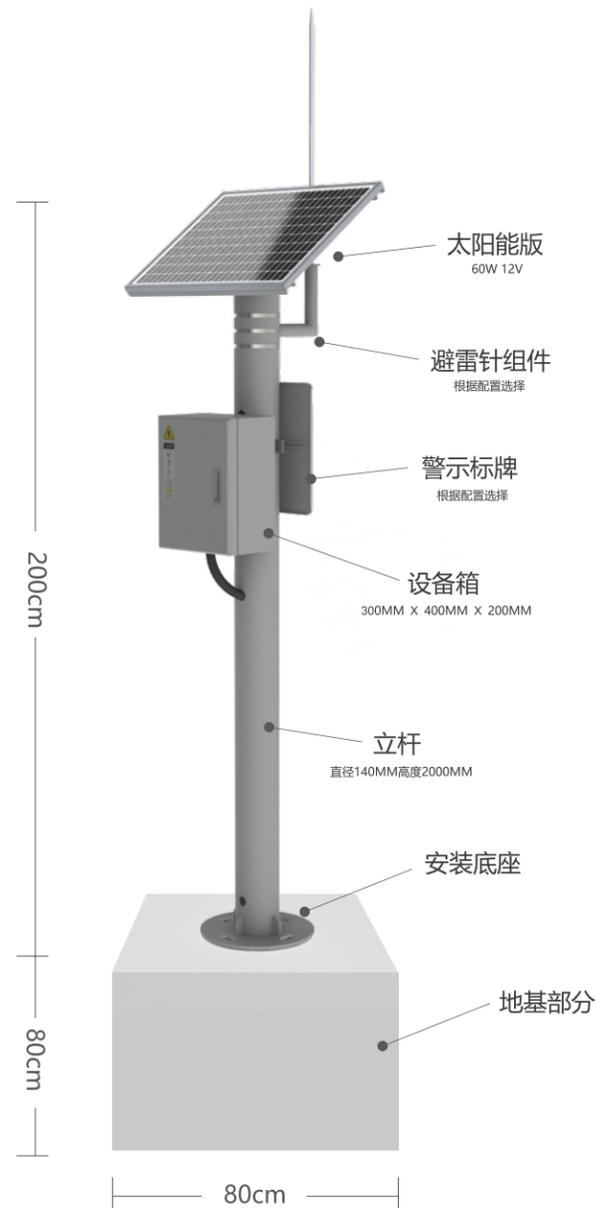


云端管理平台/API接口

采用纯图形化的云端管理平台v3.01, 操作简单高效, 无需任何专业知识均可进行管理。平台支持PC版、移动版、报警手机短信、看板大屏投影、远程下发指令、数据下载与保存等功能。支持API接口采集数据用于三方平台, 通过API可以采集设备的所有数据信息, 包括电压、信号、连接时间、采集数据等。

标准监测站结构组成

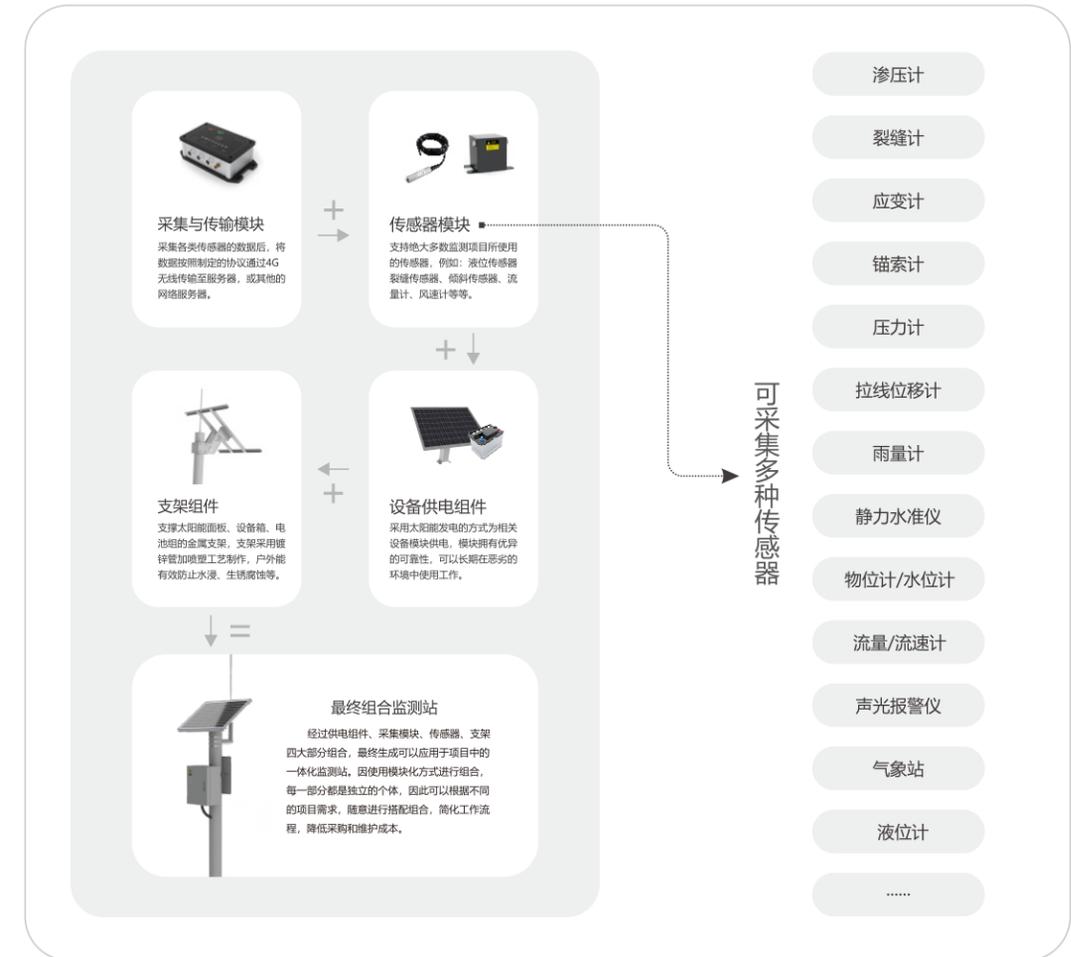
监测站一般由采集模块、供电模块、传感器、支架等四大部分组成，可以根据监测项目不同进行增减适配，方便不同监测项目的施工应用。



图例
标准监测站的结构组成与部件名称

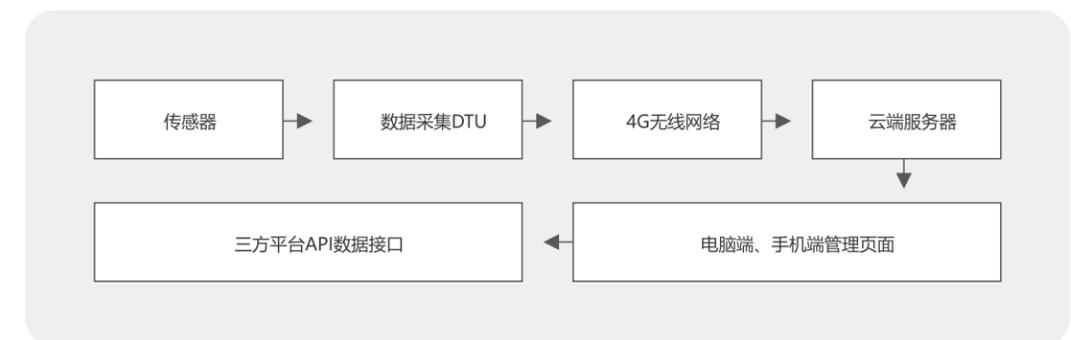
不同监测项目模块化配置

根据监测类型不同，自行选择相应的传感器



监测设备工作一般流程

采用4G无线方式的监测站，数据采集与处理流程



PRODUCT DISPLAY
倾斜位移监测站

MODEL
LZT-QJ886



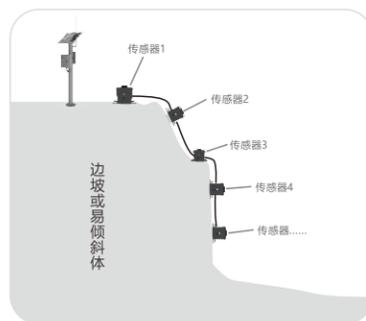
三轴倾角传感器

三轴倾角仪参数

- 通讯接口: RS485
- 通讯协议: MODBUS
- 量程: XYZ 90°
- 加速度分辨率: 0.1G
- 动态精度: 0.05°
- 静态精度: 0.01°
- 分辨率: 0.005°
- 采集频率: 5K/s
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68
- 设备材质: 铝合金



监测站整体构成



地质地灾、边坡体监测
一套采集站可并联多个传感器

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 对崩塌体、滑坡体、地面塌陷及地面沉降等引起地面局部区域倾斜角度变化进行实时数据监测, 分析被测物体倾斜的变形变化特征, 预测地面倾斜发展趋势, 为地质灾害预警和防治决策提供科学依据。
- 对水利大坝主体沉降、倾斜进行实时数据监测, 为水利大坝安全监测提供长期有效的监测数据。

PRODUCT DISPLAY
雨量监测站

MODEL
LZT-JY882



翻斗式雨量计

翻斗式雨量计

- 通讯接口: RS485
- 通讯协议: MODBUS
- 承雨口直径: 20CM
- 刃口锐角: 40-45°
- 分辨率: 0.2mm
- 测量精度: ±2%.FS
- 最大承雨量: 0.01-4mm/min
- 输入电压: 12V-24V DC
- 环工作温度: -18°C ~ 80°C
- 设备材质: 金属

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

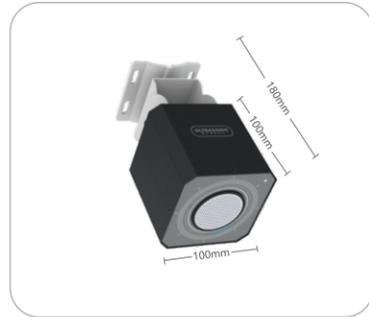
- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 高1米专用

应用范围

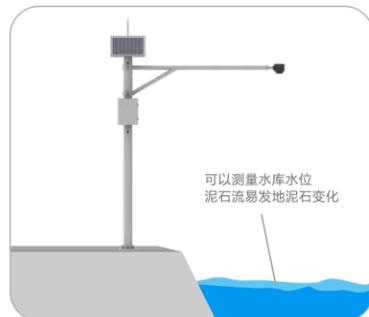
- 水文监测: 用于监测河流、湖泊等水域的降雨量, 评估水资源的补给情况, 为水利部门进行水资源管理、防洪减灾等工作提供重要依据。
- 降雨量监测: 对崩塌体、滑坡体等易发地质灾害点的降雨量进行实时数据监测与分析, 为地质灾害预警和防治决策提供科学依据。

PRODUCT DISPLAY
物位/水位监测站

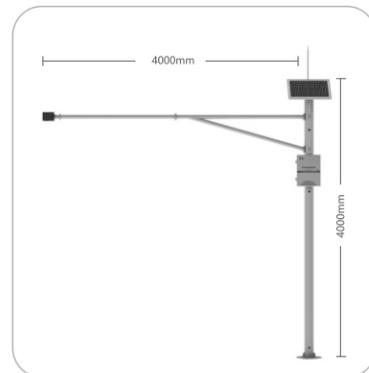
MODEL
LZT-WW885



超声波物位计



超声波监测示意图



物位监测站整体效果

超声波物位计

- 通讯接口: RS485
- 通讯协议: MODBUS
- 量程: 0.6M~15M
- 测量精度: $\pm 0.1\%F.S$
- 采样间隔: 0S~24H
- 上传间隔: 0S~72H
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: $-20^{\circ}C \sim 80^{\circ}C$
- 防水级别: IP66
- 设备材质: 不锈钢

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: $-18^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

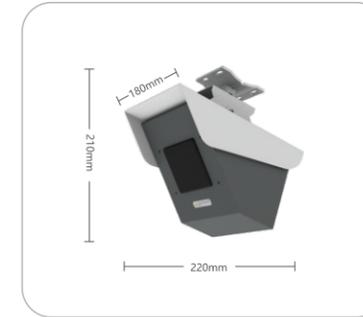
- 立杆高度: 400CM
- 立杆直径: 14CM
- 横臂支架: 400CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 高1米专用

应用范围

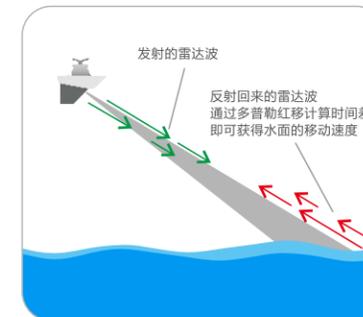
- 对泥石流泥水位高度变化进行数据采集与分析, 掌握灾害点泥水物位的实时变化动态, 为地质灾害预警和防治决策提供科学依据。
- 对水库、河道等水位的水流量、储量进行数据采集与分析, 为防洪、供水调度、电站、水库水情管理提供有参考价值的实时数据。

PRODUCT DISPLAY
流速/流量监测站

MODEL
LZT-PM886



流量/流速计



监测站主要构成部分



流速监测站整体效果

雷达流速计

- 测量精度: $< \pm 5mm/s$
- 调制模式: CW测速
- 测量范围: 30-10000mm/s
- 工作频段: 24~24.15GHz
- 波束角: $17^{\circ} \sim 60^{\circ}$
- 安装高度: 0.3-15M
- 通讯协议: MODBUS
- 工作电压: 9V-24V DC
- 环境温度: $-20^{\circ}C \sim 80^{\circ}C$
- 防水级别: IP68
- 设备材质: 铝合金

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: $-18^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 400CM
- 立杆直径: 14CM
- 横臂支架: 400CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 高1米专用

应用范围

- 主要用于江河、湖泊、潮汐、水库闸口、地下水管网、灌渠灌道等流速、水位、流量和雨量测量。
- 可安装在河道上下游, 实时监测河水流量变化, 为防洪、河道维护和水资源管理提供数据支持。
- 可应用于尾矿库、水库大坝等水利工程监测方面, 监测各类水利工程的安全运行状况, 了解渠道中水量分布情况, 为水利工程的安全运行提供有效的数据支撑。

PRODUCT DISPLAY
水准沉降监测站

MODEL
LZT-JL889



磁致静力水准仪

磁致静力水准仪参数

- 通讯协议: MODBUS
- 通讯接口: RS485
- 最大量程: 200mm
- 分辨率: 0.5mm
- 测量精度: 1mm
- 温度补偿: -20~50°C
- 介质温度: -40°C~85°C
- 导管规格: 直径10mmPU
- 设备材质: 铝合金
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 85°C
- 防水级别: IP65

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: LED灯
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 户外监测: 18V-50W太阳能 100A电池组
- 内部监测: 建议使用220V常电
- 设备箱: 30X40X20

安装与配件

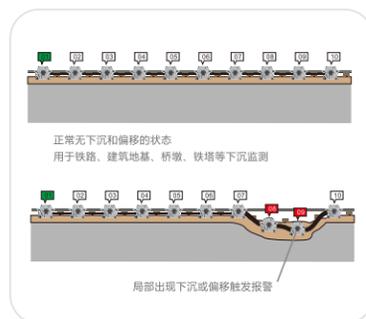
- 悬挂支架: 根据现场定制, 包括精力水准仪安装点支架
- 储液罐: 2-10L配套
- 液管&气管: 软性PP加PVC保护管
- 保护外壳: 根据现场进行定制

应用范围

对基坑、大坝、桥梁、隧道、管廊等大型结构物的沉降进行自动化监测, 通过实时监测数据, 快速反映结构物的竖向位移情况, 为工程安全提供有力保障。



监测站整体构成



静力水准仪工作原理示意图
可以使用一组采集装置同时采集多个静力水准仪

PRODUCT DISPLAY
多级土壤水分监测站

MODEL
LZT-SF986



土壤水分含量传感器-单层

单/多层水分含量计

- 通讯协议: MODBUS
- 通讯接口: RS485
- 土壤湿度: 0-100%
- 湿度精度: ±5% (50%湿度, 25°C常温)
- 土壤温度: -15°C~35°C
- 温度精度: ±0.5°C (25°C常温)
- 土壤电导率: 0.1%FS
- 响应时间: ≤60s
- 层间距: 10CM
- 设备材质: PVC
- 工作电压: 12V-30V DC
- 工作电流: 0.96W
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 监测土壤中的水分含量, 并对数据进行实时采集与分析, 为农田灌溉、温室种植、园林管理提供准确的数据依据, 避免过度灌溉和浪费水资源, 提高水资源的利用效率。
- 对易发灾害地段地质含水率的变化进行监测, 为防灾减灾提供真实可靠的基础数据。



管式多层土壤水分传感器



监测站整体构成

PRODUCT DISPLAY
水位监测站

MODEL
LZT-SW981



液位测量传感器

压力式液位计

- 通讯接口: RS485
- 通讯协议: MODBUS
- 量程: 1-200M
- 测量精度: $\pm 0.1\%$ FS经典 0.25%FS最大
- 相应时间: 0.5ms
- 温度补偿: 0-70°C
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68
- 设备材质: 不锈钢

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

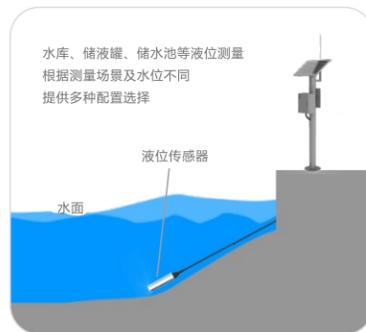
- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 用于河道、水库、灌渠、地下排水管网、防汛预警等场合的水位与流量测量。
- 可实时监测水库、水池等水体的液位变化, 实现对水域液位变化的实时监测和预警, 为防洪抗旱、水资源管理等工作提供技术支持。



监测站整体构成



水位测量原理示意图

PRODUCT DISPLAY
拉线位移监测站

MODEL
LZT-WY881



拉线位移传感器

拉线传感器参数

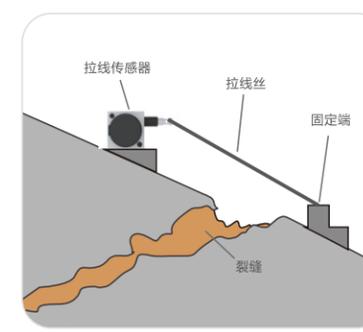
- 通讯接口: RS485
- 通讯协议: MODBUS
- 量程: 100MM
- 测量精度: 0.5MM
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68
- 设备材质: 铝合金

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm



监测站整体构成



内部位移应用示意图

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 对于滑坡、崩塌、地面塌陷等引起的地裂缝地质灾害进行监测, 可实时获取地质灾害点的表面位移及地裂缝变形量, 为地质灾害预警、防治决策和科学研究提供数据。
- 对不稳定边坡易滑体下滑位移变化数据进行采集与分析, 为灾害预警和安全防护施工提供参考数据依据。

PRODUCT DISPLAY
地下水监测站

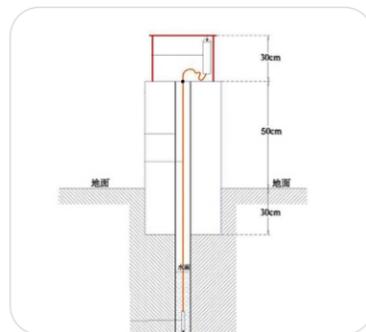
MODEL
LZT-SW981-G



观测井口保护装置



地下水测量主机



地下水测量示意图

地下水测量仪

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 液位量程: 1-200M (可定制)
- 测量精度: $\pm 0.1\%FS$ 经典 $0.25\%FS$ 最大
- 相应时间: 0.5ms
- 温度补偿: 0-70°C
- 传输间隔: 远程可配置
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线
- 运行状态: LED灯
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 内部电池: 24000毫安 (锂电池)
- 工作能耗: 10Am/H
- 防水级别: IP68
- 设备材质: 金属
- 环境温度: -20°C ~ 70°C

井口保护装置

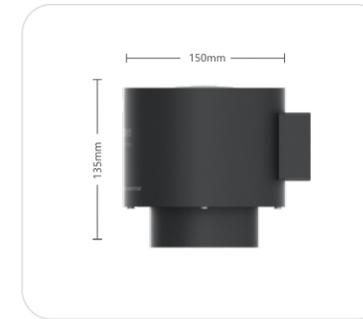
- 材质: 碳钢
- 壁厚: 10MM
- 直径: 350MM (可定制)
- 高度: 标准400MM (可定制)
- 颜色: 红色
- 天线孔: 顶部内嵌玻璃钢顶板
- 开启方式: 螺母钥匙
- 定制周期: 2-3周
- 不锈钢铭牌: 自行提供内容定制
- 安装方式: 井口预制水泥基台

应用范围

- 对井泉、河流、湖泊等地下水的水位变化进行实时监测与分析, 通过长期监测地下水水位的变化趋势, 评估地下水资源的可持续利用潜力, 制定科学的地下水管理策略。
- 对城市排水系统、水库的水位变化进行实时监测与分析, 评估水污染的潜在风险, 采取措施防止环境灾害的发生。
- 对地铁、隧道、基坑等工程项目中的地下水进行监测, 评估地下水对工程施工和稳定性的影响, 为工程安全管理提供参考依据。

PRODUCT DISPLAY
量水堰监测站

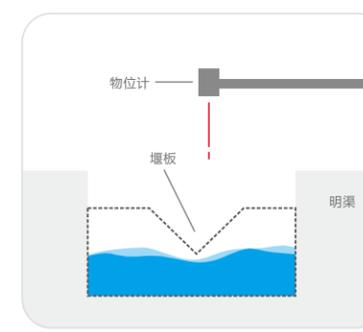
MODEL
LZT-WW885-G



超声波量水堰计



监测站整体构成



通过三角堰进行流量计算

超声波量水堰计

- 通讯接口: RS485
- 通讯协议: MODBUS
- 量程: 0.6M~10M
- 测量精度: $\pm 0.1\%FS$
- 采样间隔: 0S~24H
- 上传间隔: 0S~72H
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP66
- 设备材质: 不锈钢

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 广泛应用于水利工程、环境工程等领域。通过布置在监测区域的传感器, 实时采集渗流相关的环境参数, 并通过数据传输设备将数据传输至数据处理中心或用户终端。
- 水库大坝安全监测: 实时监测水库的水位变化, 当水库水位接近设计洪水水位时, 可及时发出预警信号, 为水库的调度和管理提供数据依据, 确保大坝的安全运行。
 - 水资源管理: 通过实时监测水位变化, 及时掌握降雨量、河流流量等数据, 为水资源的调度和分配提供依据。

PRODUCT DISPLAY
渗压/浸润线监测站

MODEL
LZT-SY887



渗压计

数字式渗压计

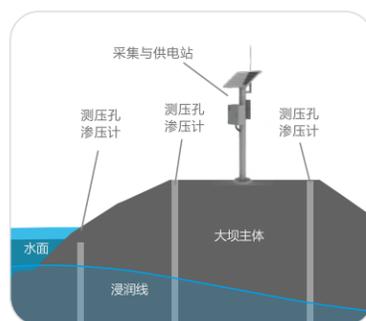
- 通讯协议: MODBUS
- 通讯接口: RS485
- 量程: 1~3MPa
- 分辨率: 0.01Mpa
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm



监测站整体构成



内部水压力浸润线测量示意图

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 对大坝、尾矿库等岩土结构内部渗透水压力进行长期在线自动化监测, 为预警、防治决策和科学研究提供基础数据。
- 对不稳定边坡、滑坡体渗水水压进行数据采集和分析, 为地质灾害预警提供数据依据。

PRODUCT DISPLAY
内部/表面应变监测站

MODEL
LZT-YB887



表面/内部应变计

埋入式/表面式应变计

- 量程: 100-500με (微应变)
- 灵敏度: ≤1%F.S
- 工作电压: 12V DC
- 环境温度: -18°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

振弦采集模块

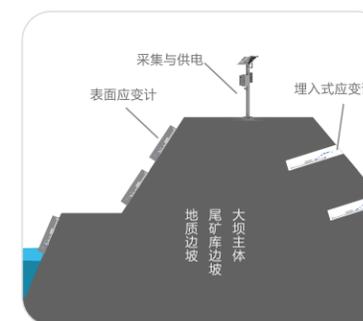
- 通信接口: RS485
- 波特率: 1.2Kbps~9216Kbps
- 测量范围: 300-6000Hz
- 测量精度: 0.1Hz-0.5Hz
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm



监测站整体构成



内部/表面应变位移监测示意图

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 工程领域: 如建筑物、边坡、桥梁、隧道、大坝等, 可埋设在各种混凝土结构的梁桩、桩基、支撑、水工建筑物、衬砌、墩及基岩中, 实时监测其应力应变的数据变化, 及时发现变形异常并采取修复和加固措施, 保障建筑整体安全。
- 地质灾害安全监测领域: 对地质灾害隐患点地表的位移变形进行实时数据监测与分析, 为地质灾害预警提供数据支持。

PRODUCT DISPLAY
内部位移监测站

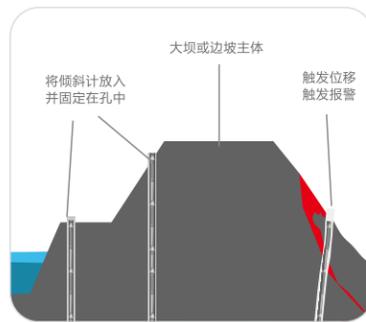
MODEL
LZT-QX-25



内部固定倾斜计



监测站整体构成



内部位移应用示意图

固定式倾斜计参数

- 通讯接口: RS485
- 通讯协议: MODBUS
- 量程: 0-30°
- 测量精度: 0.5°
- 分辨率: 0.1°
- 主体高度: 680MM X25MM
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68
- 设备材质: 不锈钢

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 对山体滑坡、泥石流、地面塌陷等地质灾害的位移变化数据进行采集与分析, 准确捕捉微小形变, 提高预警准确性, 为防灾减灾提供重要支持。
- 对桥梁、大坝、高层建筑等工程内部结构的倾斜、沉降、振动等位移变化进行实时监测与分析, 及时发现安全隐患, 确保结构稳定性和安全性。

PRODUCT DISPLAY
表面裂缝监测站

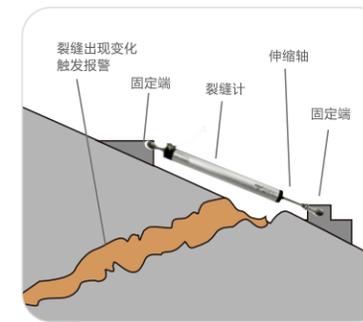
MODEL
LZT-WY881



固定拉杆式裂缝计



监测站整体构成



表面裂缝应用示意图

固定式裂缝计

- 测量模式: 振弦式
- 量程: 300mm
- 分辨率: 0.1mm
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

振弦采集模块

- 通信接口: RS485
- 波特率: 1.2Kbps~9216Kbps
- 测量范围: 300-6000Hz
- 测量精度: 0.1Hz-0.5Hz
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 对滑坡、崩塌、地面塌陷等引起的裂缝进行实时监测与分析, 实时获取地灾隐患点的裂缝变形数据, 为地质灾害预警、防治决策和科学研究提供基础数据。
- 对桥梁、隧道、建筑物等工程结构中因地基沉降、结构应力变化等引起的裂缝进行实时监测, 为工程质量提供可靠保障, 避免潜在的安全隐患。

PRODUCT DISPLAY
锚索应力监测站

MODEL
LZT-MS887



锚索应力计

钢索锚点应力计

- 测量模式: 振弦式
- 量程: 2索(300KN) 3索(500KN) 4索(600KN) 5索(800KN) 6索(1000KN)
- 分辨率: 0.2%F.S
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

振弦采集模块

- 通信接口: RS485
- 波特率: 1.2Kbps~9216Kbps
- 测量范围: 300-6000Hz
- 测量精度: 0.1Hz-0.5Hz
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

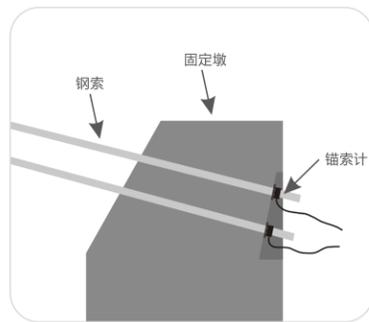
- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

对桥梁钢索应力进行实时监测, 可及时发现钢索的应力变化, 确保桥梁的安全性和耐久性。也可用于大坝安全监测、隧道监测方面。



监测站整体构成



锚索计安装示意图

PRODUCT DISPLAY
土壤压力监测站

MODEL
LZT-YL887



土压力传感器

土压力应变计

- 量程: 0.2mpa-2mpa
- 分辨率: ≤0.05%F.S
- 工作电压: 12V DC
- 环境温度: -18°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

振弦采集模块

- 通信接口: RS485
- 波特率: 1.2Kbps~9216Kbps
- 测量范围: 300-6000Hz
- 测量精度: 0.1Hz-0.5Hz
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP68

数据采集DTU模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

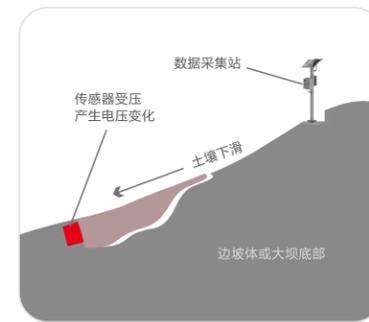
- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

用于实时监测大坝底部或边坡底部的土壤压力变化, 当坝体上方出现自上向下的位移时, 坝体底部的土壤压力会随之加大, 因传感器在土壤内部预埋, 压力会被传感器拾取, 即可监测出压力的变化。



监测站整体构成



土壤压力工作示意图

PRODUCT DISPLAY
户外广播报警站

MODEL
LZT-JBMR120



声光报警器



监测站整体构成



声光报警站整体

高分贝报警器

- 通讯协议: MODBUS
- 通讯接口: RS485
- 最大分贝: 0-120分贝
- 报警播放: 内置8条语音或自定义
- 报警灯: 红色LED高亮
- 功率: 30W
- 有效范围: 100米
- 工作电压: 12V-24V DC
- 环境温度: -20°C ~ 80°C
- 防水级别: IP56

无线通讯模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 200CM
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 50W专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 联动报警: 与其他监测设备联动进行报警。
- 紧急报警: 周边地质监测设备监测的数据出现异常时启动。
- 信息发布: 播放录制好的紧急疏散信息。
- 防盗应用: 当有人故意破坏周边布设的监测设备时。

PRODUCT DISPLAY
气象监测站

MODEL
LZT-W4-G



户外气象站



可选择监测类型



监测站整体构成

可选传感器类型

- PM2.5 测量空气中的微小颗粒物
- 风速 测量实时的风速数据
- 风向 测量实时的方向数据
- 气压 当地实时大气压力数据
- 温湿度 被测地的温湿度数据
- 降雨量 在一个周期内的降雨量数据
- PH值 收集降雨的PH酸性值
- 光照时长 当天的光照时长
- 噪声 实时的噪声值

通讯采集模块

- 采集接口: RS485
- 传输网络: 4G无线/WIFI
- 通讯协议: MODBUS
- 网络协议: MQTT/HTTP/TCP/IP
- 波特率: 9600Bits/s (默认)
- 传输间隔: 远程配置
- 远程更新: 支持
- 工况信号: 电压、网络信号、IMEI
- 接口种类: 电源、天线、485
- 运行状态: 蜂鸣器提示
- SIM卡槽: 内置
- 保护机制: 反接、电流过载
- 输入电压: 12V-24V DC
- 工作能耗: 200Am/H
- 环境温度: -18°C ~ 70°C
- 防水级别: IP67
- 设备材质: 金属+ABS
- 外观尺寸: 124X80X50mm

供电部分

- 太阳能: 18V-50W
- 控制器: 12V 10AN
- 电池组: 20A/H 12V
- 设备箱: 30X40X20

支架部分

- 立杆高度: 视现场定制
- 立杆直径: 14CM
- 太阳能支架: 气象站专用
- 避雷针组件: 根据定制需求

应用范围

- 气象站的应用场景非常广泛, 涵盖了多个领域, 包括农业生产、交通出行、环境保护以及其他特定场景。
- 农业生产: 对农田的微小气候环境, 如土壤湿度、光照强度和大气蒸发量等关键参数进行实时监测与分析, 为农作物的健康生长提供科学依据。
 - 环境保护: 对大气中的污染物浓度和空气质量指数等关键数据进行监测与实时分析, 为环保部门提供科学依据。

PRODUCT DISPLAY
低功耗倾斜监测仪

MODEL
LZT-QJ886L



低功耗倾斜监测仪体积小，安装方便灵活，可以安装在任何形式的载体上面，具有监测精度高，运行功耗低，防水防尘等众多优点。

- 0.05°高精度三维监测：内部使用了低功耗高精度传感器，拥有超高频率的采集能力，将大量采集的数据通过内部的MCU滤波计算，静态测量XYZ三轴精度高达0.01°，动态0.05°级细微形变。
- 4G无线数据传输：设备采用一体化设计，将无线通讯模组集成内部，内置高增益天线，可以高速实时上传数据。
- 低功耗模式：通过多次迭代优化内部程序及电路，使得设备运行功耗仅80毫安，低功耗休眠状态低至8微安。
- 大容量电池：内置18500毫安高性能大容量锂电池，在低功耗模式可以

支撑设备运行1-2年。

- 双模定位：设备具备实时定位的能力，支持北斗/GPS双模定位，定位速度快误差稳定在1-5米内。
- IP67级别防水：采用一体化航空铝材质加工的设备外壳，不但坚固耐用，配合发泡防水胶条，可以安装在众多恶劣的户外场景使用，可以很好的应对极端高温或低温、粉尘、潮湿的环境。
- 众多应用场景：在地质灾害预警领域，可实时监测边坡塌方、岩体崩塌等地质隐患，提前触发预警；于建筑结构健康监测方面，持续追踪房屋主体、桥梁、隧道等建筑的倾斜偏移状态；在工业设施安全管控上，能精准监测电力铁塔、风电设备、大型管网等设施的姿态变化。

设备安装应用场景



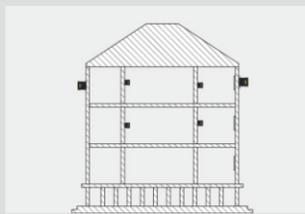
易发生位移塌方边坡
地质灾害边坡、水库大坝等边坡的倾斜位移实时监测



山体滚落崩塌
监测山体较大体积的岩石或不稳定的山体的崩塌坠落



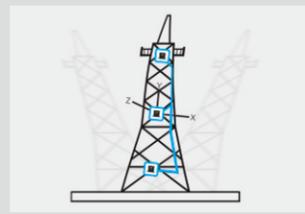
高速边坡护坡的监测
高速公路两侧护坡、铁路周边护坡的倾斜塌方的监测



建筑主体倾斜
建筑体的内部主梁与墙体的倾斜变化量



桥梁主梁倾斜监测
监测桥梁主体的长期倾斜量的变化



铁塔风车倾斜监测
高压线铁塔、风力发电风车的局部及整体位倾斜变化

低功耗倾斜监测仪
LZT-QJ886L

超稳定性

经过各种低温、高温、潮湿、干燥环境测试，设备均可稳定运行，监测精度未出现异常，网络与数据传输均不受环境影响。

超低功耗

低功耗电路设计，经过长时间真实环境应用测试，一次充电可以稳定工作长达1年之久。

快捷安装

设备采用超集成化的设计思路，在安装施工时，只需要两颗螺丝固定，降低施工难度，长期无需人工维护。

- 传输网络：4G无线、WIFI、LORA
- 定位模式：北斗+GPS
- 三轴量程：XYZ 90°
- 动态精度：0.05°
- 静态精度：0.01°
- 分辨率：0.005°
- 传输间隔：远程配置
- 工况信号：电压、网络信号、IMEI
- 运行状态：蜂鸣器

- SIM卡槽：内置
- 内置电池：18400毫安锂电池
- 工作能耗：0.05Am
- 外置接口：充电口
- 充电电压：4.2VDC
- 环境温度：-30°C ~ 80°C
- 防水级别：IP67
- 设备材质：航空铝
- 外观尺寸：162X120X30mm

IP67防水能力

稳定的密封性

适应多种环境

氧化图层工艺

安装施工方便

SCL3300
三轴姿态芯片

CNC一体外壳

全金属一体外壳，CNC铣削工艺，加工精度高，密封性好，表面进行了喷砂处理，并采用阳极氧化工艺进行氧化，高精度、高品质的制作工艺水准，使设备具有IP67级别的防水、防护能力，无论是在闷热潮湿的环境，还是拥有大量灰尘的环境，都可以轻松应对，确保长时间设备不会因外部恶劣环境导致电路受潮氧化或因进入灰尘导致主板损坏，从而可以大大提供设备的稳定性、通用性。因外壳为金属，同时可以避免外部强磁干扰导致测量精度降低的问题。

高精度芯片

采用进口姿态传感器芯片，温漂小、性能稳定，轻松解决因温度变化而带来的测量误差，经测试静态精度高达0.01°，动态精度高达0.05°，同时，设备具有超高的采集传输能力，优异的电路设计，数据通讯传输速率高达2K/秒，因此，设备可以在众多场景监测中安装使用。

设备名称：倾斜仪
编号：205654462
数据更新：2025-01
设备状态：在线
设备电量：高

3650 3650 3650

多模定位

北斗+GPS多种模式定位，定位精度高，误差小，设备定位后可以在管理平台快速查看设备位置、设备的状态、设备通信质量等信息。

大容量电池

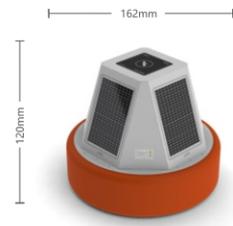
内置大容量锂电池，设备在低功耗的运行状态下可以连续工作一年无需充电，设备预留充电插孔，电量耗尽时可以将设备拆下快速充电。

监测平台

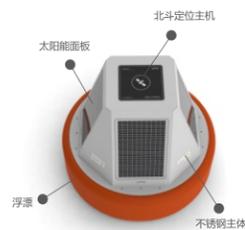
全新开发的云端管理平台，均采用扁平可视化的视觉模式进行设计，每个设备拥有自己独立的界面，监测数据可视化，简单明了，方便使用。

PRODUCT DISPLAY
尾矿库干滩测量站

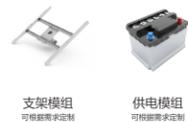
MODEL
LZT-GT-BDS



测量站外观尺寸



漂浮测量站构成



支架模组
可根据需求定制

供电模组
可根据需求定制



卫星定位基准站

漂浮测量站

- 传输网络：4G无线/WIFI/LORA
- 定位模式：北斗/GPS
- RTK平面精度：≤10MM
- 高程定位精度：≥10MM
- 传输间隔：可调
- 工况信号：电压、网络信号、IMEI
- 运行状态：LED灯提示
- SIM物联卡：内置
- 工作能耗：200Am/H
- 供电模式：太阳能 X4片
- 电池组容量：40AH
- 环境温度：-20°C ~ 70°C
- 防水级别：IP67
- 设备材质：不锈钢
- 浮漂圈：ABS塑料
- 浮漂颜色：红色
- 浮漂尺寸：直径1000X150mm

基准站

- 传输网络：4G无线/WIFI/LORA
- 定位模式：北斗/GPS
- 传输间隔：可调
- 工况信号：电压、网络信号、IMEI
- 运行状态：LED灯提示
- SIM物联卡：内置
- 工作能耗：200Am/H
- 供电模式：太阳能
- 电池组容量：40AH
- 环境温度：-20°C ~ 70°C
- 防水级别：IP67
- 支架类型：2米高立杆 直径14CM

手持测点RTK

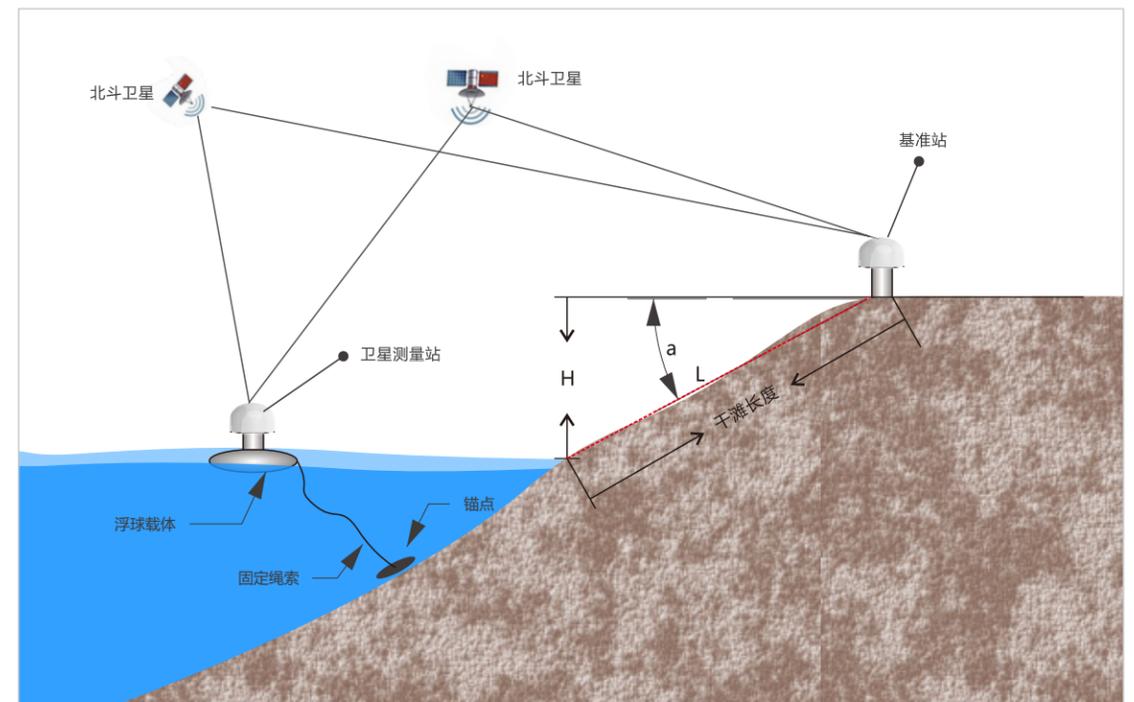
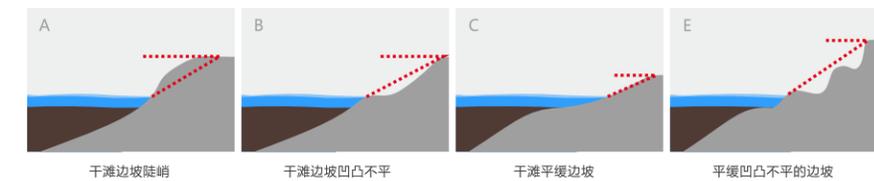
- 传输网络：4G无线/WIFI/LORA
- 定位模式：北斗/GPS
- RTK平面精度：≤10MM
- 高程定位精度：≥10MM
- 传输间隔：实时
- 工况信号：电压、网络信号、IMEI
- 运行状态：LED灯提示
- SIM物联卡：内置
- 工作能耗：200Am/H
- 供电模式：锂电池
- 电池组容量：6000毫安
- 环境温度：-20°C ~ 70°C
- 防水级别：IP67

尾矿库干滩卫星定位测量方式

利用卫星定位方式监测尾矿库干滩的长度，具有精度高，受外界环境影响小，抗干扰能力强等优点，因使用卫星定位方式，相比图像监测方式更加稳定与准确。设备支持全球卫星系统，包括北斗、GPS、格洛纳斯、伽利略等系统，具有全频多星的能力，高度定位在厘米级。监测站可增配摄像抓拍功能，在干滩出现变化较大时，进行抓拍照片进行观察。测量原理如下：首先需要在干滩顶点安装一套基准站，然后将带有浮球的监测点投放尾矿库中，因浮球自带配重，会始终直立在水面（泥浆状也可以漂浮），漂浮监测点自带卫星定位设备及电源供电系统，可以实时测量自身的高度，测量的数据与基准站自行通讯进行差分计算。首次监测工作需要确定干滩顶点高度（自动测量）及顶部横向与

干滩的角度（下图a），根据数据使用正弦函数计算干滩长度的变化（下图L）。

由于尾矿库每个干滩边坡的高度、形状、干滩顶点都不相同（如下图ABCD情况），部分边坡可能存在凹凸不平或呈现阶梯状的斜坡，并且每个点的边坡倾斜角度也不相同，无法使用统一的测量方法，如果使用卫星定位的方式测量，将不存在此类问题，为了更加精准的测量干滩的距离，监测系统允许在尾矿库的不同位置，建立多个干滩测量点，同时测量多个点位，通过获取更多的监测数据，并进行数据融合分析计算，也可以针对不同的干滩边坡类型进行设置独有的参数和阈值，有效对尾矿库干滩进行精确测量。



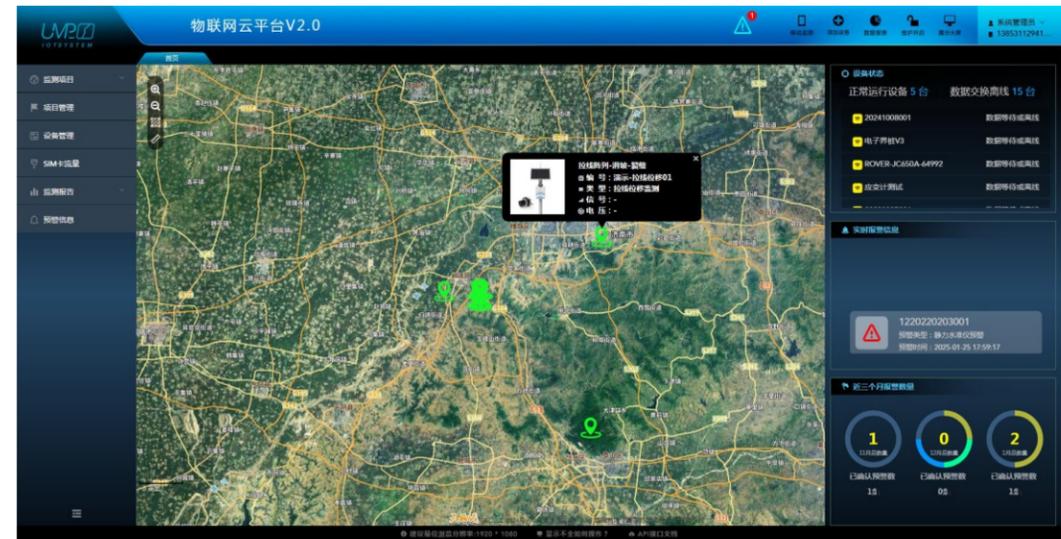
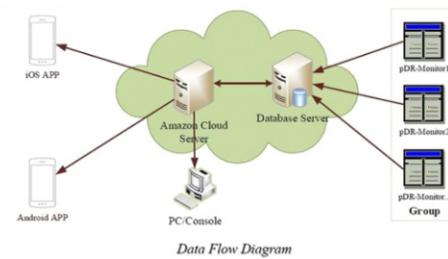


解决方案与监测平台
Industry application solutions and equipment
Management monitoring platform



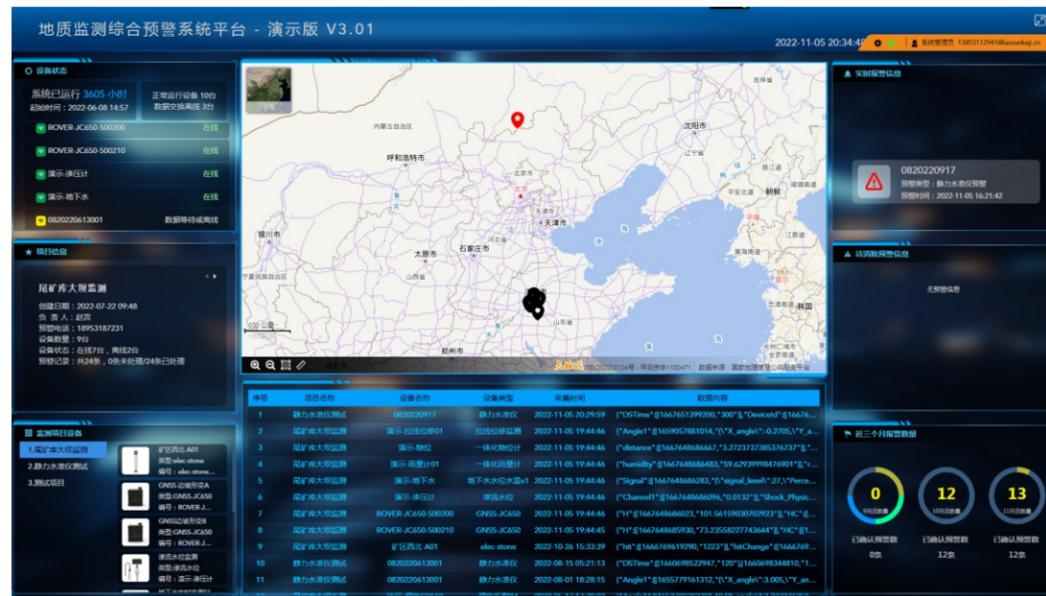
PRODUCT DISPLAY 监测设备管理平台 MODEL V3.12

- 1、全新的远程预警平台，采用BS架构设计搭建，无需下客户端安装应用软件，只需使用浏览器在WEB端就能轻松管理所有的设备与数据。
- 2、设备发送的数据，经过云端服务器处理并判断是否正常、是否超出设置阈值，再由平台WEB客户端进行展示，做到实时数据图形的全新体验。
- 3、平台界面UI采用目前主流的扁平化设计，外观简约美观，各设备参数设置安排合理易用。针对监测设备、监测类型不同，进行图形直观动态化处理与优化。
- 4、专业的开发人员不定期的进行平台的优化与升级，确保平台的稳定性与时效性。



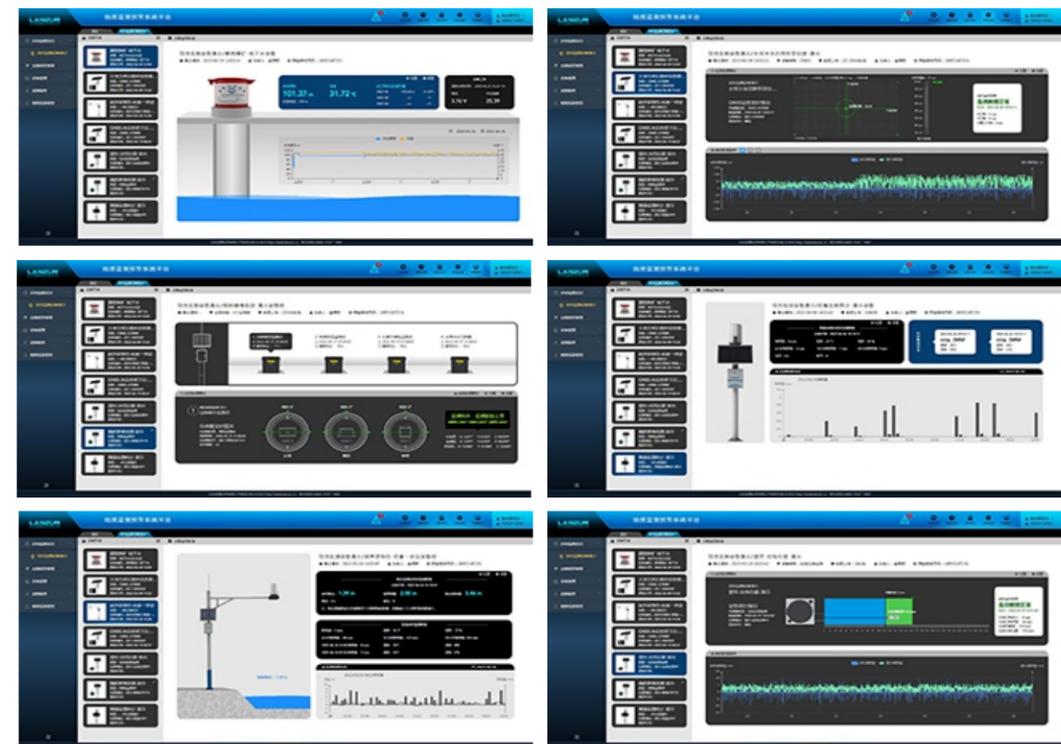
简单易用的监测平台系统

监测平台可以实时查看设备的在线状态与地理位置、数据更新时间等
平台允许用户自行添加新设备、管理并修改设备的监测参数、报警阈值、报警接收发送等信息参数



监测大屏数据看板

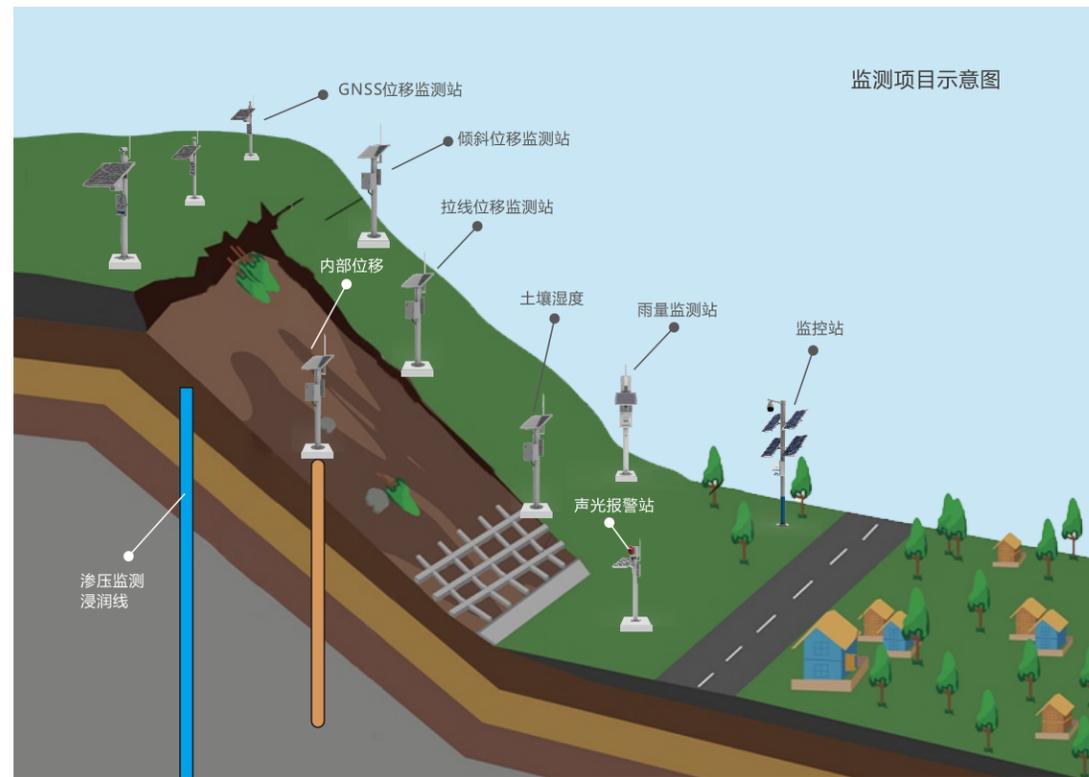
监测平台自带投屏数据看板功能，设计简约美观，功能区划分合理，可以独立运行工作
可以单独操作处理报警信息的消除与确认、设备的状态查看、设备的地理位置查询、项目设备的在线率等功能
更多功能请参阅平台说明...



监测平台设备可视化动态页面

设备的展示与查看页面，视觉UI采用扁平化设计，打破传统设备数据干涩难懂的局面
采用可视动态化展示页面，简单易懂，无需专业人员介入，轻而易举的即可操作使用

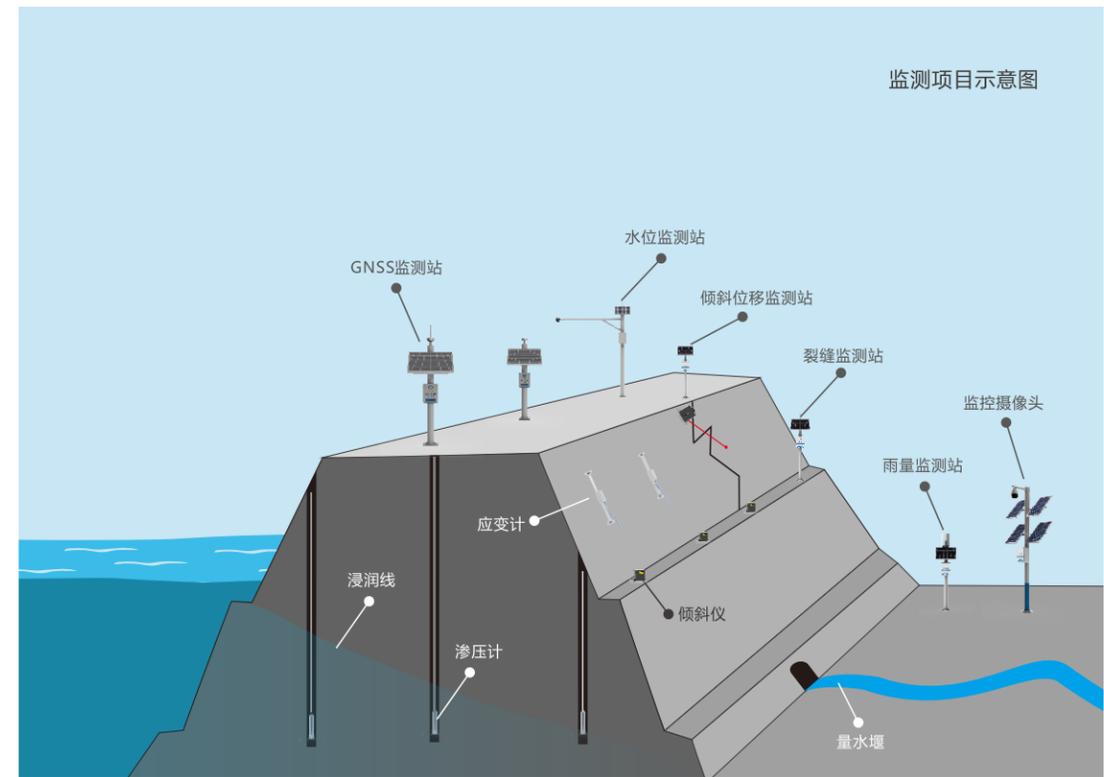
地质灾害监测方案



监测项目使用设备类型

GNSS位移监测 监测边坡的表面位移与垂直位移 采用多套设备组网方式	倾斜位移监测 监测边坡的长期倾斜变化 当倾斜度超过阈值即可触发报警	雨量监测站 监测实时的降雨量 数据可以提供给平台进行其他融合计算	拉线位移监测站 用于已存在的裂缝长期观察 也可用于边坡的塌方监测	浸润线监测站 长期监测坝体或边坡内的渗透水 可以测量渗透水的水位与水压力
内部位移监测站 通过在边坡打孔预埋 将传感器固定在内, 出现位移触发报警	土壤湿度监测站 测量土壤的含水率 如果土壤含水率过高会导致边坡塌方	监控站 观测被监测点的实时影像 可以通过其他监测设备进行联动	气象站 监测周围的风速、温湿度、PM2.5等信息 可以与其他监测设备进行联动	声光报警站 当监测设备数据异常 平台会远程下发指令给声光报警站

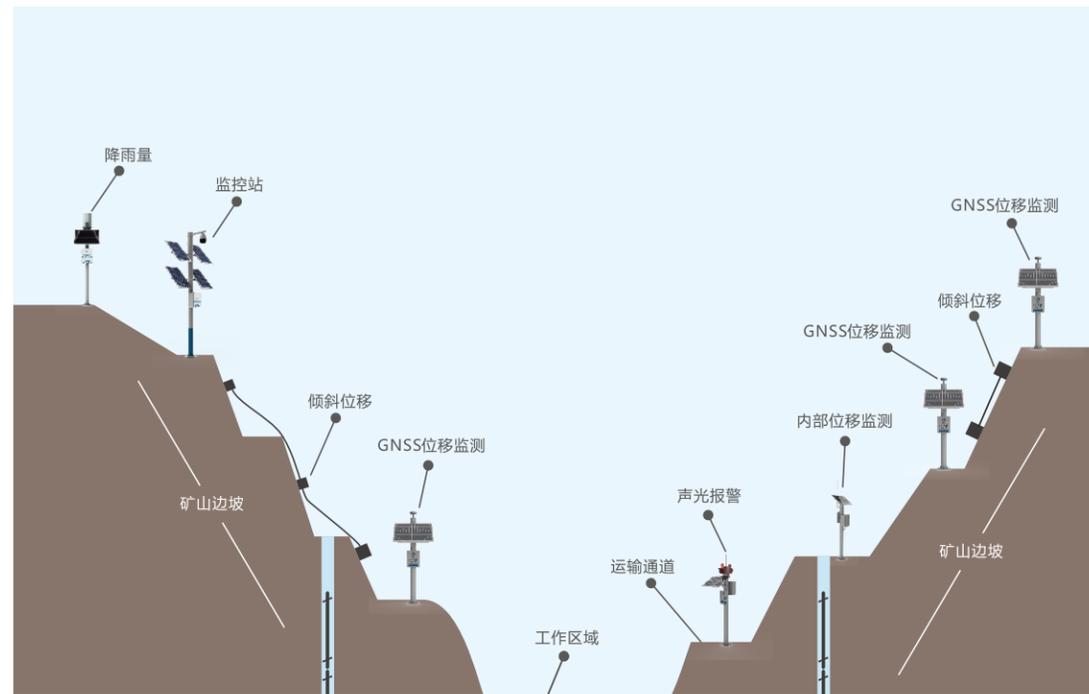
水库/水电站大坝监测方案



监测项目使用设备类型

GNSS位移监测 监测边坡的表面位移与垂直位移 采用多套设备组网方式	倾斜位移监测 监测边坡的长期倾斜变化 当倾斜度超过阈值即可触发报警	雨量监测站 监测实时的降雨量 数据可以提供给平台进行其他融合计算	裂缝位移监测站 用于已存在的裂缝长期观察 也可用于边坡的塌方监测	浸润线监测站 长期监测坝体或边坡内的渗透水 可以测量渗透水的水位与水压力
表面应变监测站 通过固定坝体表面或浇筑内部 监测坝体的长期应力的变化	水位监测站 使用超声波进行测量水库的水位高度 可以设置阈值, 超出则报警	量水堰监测 使用超声波水位测量水位 当水位超出三角堰水头即可计算流量	监控站 观测被监测点的实时影像 可以通过其他监测设备进行联动	气象站 监测周围的风速、温湿度、PM2.5等信息 可以与其他监测设备进行联动

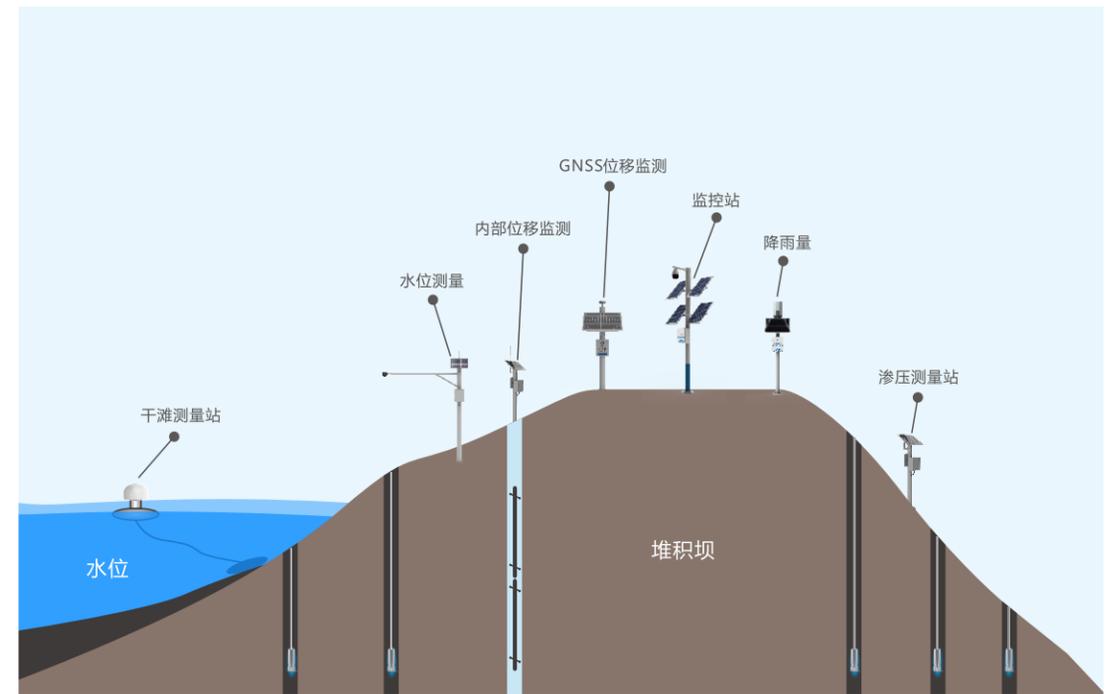
露天煤矿监测方案



监测项目使用设备类型

				
GNSS位移监测 监测边坡的表面位移与垂直位移 采用多套设备组网方式	倾斜位移监测 监测边坡的长期倾斜变化 当倾斜度超过阈值即可触发报警	雨量监测站 监测实时的降雨量 数据可以提供给平台进行其他融合计算	内部位移监测站 通过在边坡打孔预埋 将传感器固定在内，出现位移触发报警	气象站 监测周围的风速、温湿度、PM2.5等信息 可以与其他监测设备进行联动
				
监控站 观测被监测点的实时影像 可以通过其他监测设备进行联动	声光报警站 当监测设备数据异常 平台会远程下发指令给声光报警站			

尾矿库监测方案



监测项目使用设备类型

				
GNSS位移监测 监测边坡的表面位移与垂直位移 采用多套设备组网方式	倾斜位移监测 监测边坡的长期倾斜变化 当倾斜度超过阈值即可触发报警	雨量监测站 监测实时的降雨量 数据可以提供给平台进行其他融合计算	干滩监测站 利用卫星定位方式进行 精确测量尾矿库干滩长度	浸润线监测站 长期监测坝体或坝坡内的渗透水 可以测量渗透水的水位与水压力
				
水位监测站 使用超声波进行测量水库的水位高度 可以设置阈值，超出则报警	内部位移监测站 通过在边坡打孔预埋 将传感器固定在内，出现位移触发报警	监控站 观测被监测点的实时影像 可以通过其他监测设备进行联动	气象站 监测周围的风速、温湿度、PM2.5等信息 可以与其他监测设备进行联动	

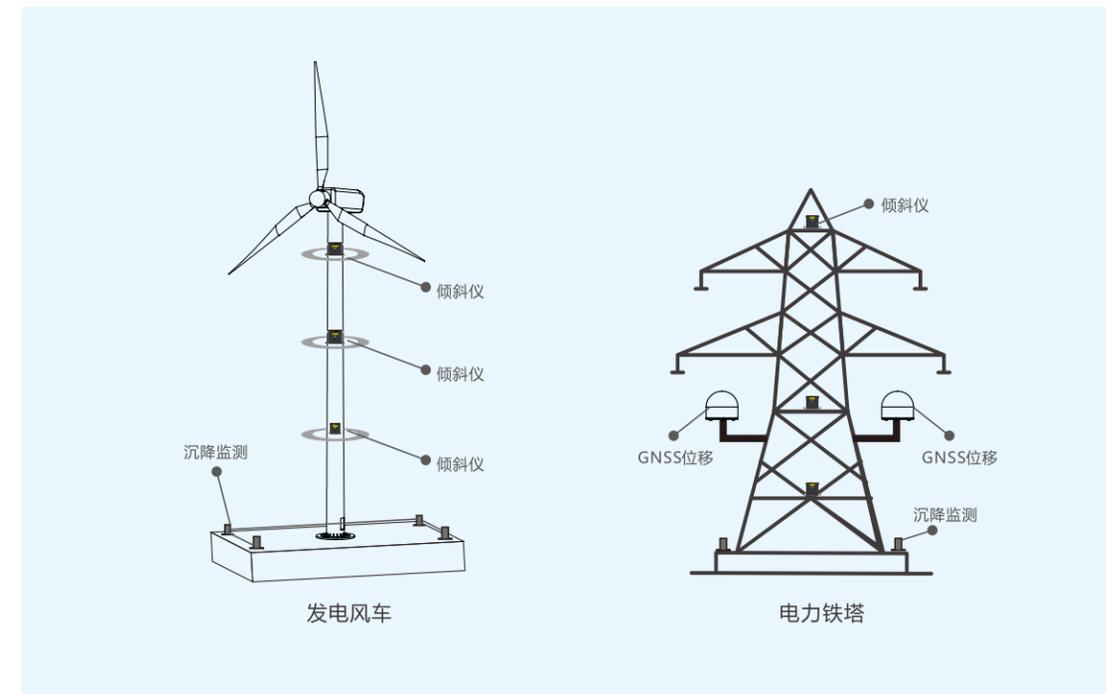
桥梁监测方案



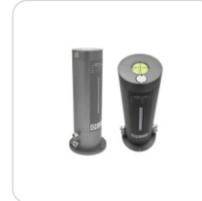
监测项目使用设备类型

				
GNSS位移监测 监测边坡的表面位移与垂直位移 采用多套设备组网方式	倾斜位移监测 监测桥体的长期倾斜变化 当倾斜度超过阈值即可触发报警	钢索应力监测 监测实时的降雨量 数据可以提供给平台进行其他融合计算	局部裂缝监测 通过在边坡打孔预埋 将传感器固定在内，出现位移触发报警	桥体沉降监测 使用静力水准仪进行测量 通过长期数据积累可以测量下沉数据

铁塔/电力风车监测方案



监测项目使用设备类型

				
GNSS位移监测 监测边坡的表面位移与垂直位移 采用多套设备组网方式	倾斜角度监测 监测塔体的长期倾斜变化 当倾斜度超过阈值即可触发报警	基础沉降监测 使用静力水准仪进行测量 通过长期数据积累可以测量下沉数据	雨量监测站 监测实时的降雨量 数据可以提供给平台进行其他融合计算	气象监测 监测周围的风速、温湿度、PM2.5等信息 可以与其他监测设备进行联动