



扫一扫关注
深圳北斗云



扫一扫下载
北斗云APP



扫一扫关注
北斗云官网

深圳市北斗云信息技术有限公司
网站: www.northdoo.com
客服电话: 0755-21677623
监测产品咨询: 13808805299
监测售后技术支持: 18123984940
邮箱: beidouyun@northdoo.com

地址: 深圳市宝安区留仙二路20号万源商务大厦1栋7楼



北斗云监测传感器 及组网设备介绍

CONTENTS

目录

产品介绍

- 一、MINI北斗
- 二、GNSS位移监测仪
- 三、测斜绳
- 四、智能路由器
- 五、数据采集仪
- 六、拉线式裂缝计
- 七、压差式静力水准仪
- 八、水位计
- 九、雨量计
- 十、激光测距仪
- 十一、测斜传感器
- 十二、滑坡监测报警仪
- 十三、滑坡监测路由器
- 十四、土壤温湿度计
- 十五、孔隙水压力计
- 十六、次声计
- 十七、泥位计
- 十八、北斗云智能中心
- 十九、单点沉降计
- 二十、空气温湿度计
- 二十一、表面应变计
- 二十二、视频监测仪
- 二十三、钢筋应力计
- 二十四、锚索计
- 二十五、土压力盒
- 二十六、电磁分层沉降仪
- 二十七、裂缝伸缩仪

MINI北斗

最小的RTK设备，最先进板卡，是地质填图、测绘、放点、应急监测的最佳随身装备。



功能及特点

- 可以作为标准的RTK设备，任何一个仪器既可以作为基准站，也可以作为工作站，配对服务；
- 可以作为静态测量、监测应急装备；
- 可以申请千寻基准站服务，不管到哪里，基准站如影随形，单个仪器即能准确定位；
- 大小：8.5cm*8.5cm*3.5cm，小巧玲珑。

指标

GNSS 性能：

通道	384
频率	BDS B1/B2/B3 GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2
	RTK (RMS) 平面 10mm+1ppm
	高程 15mm+1ppm
差分数据	RTCM2.x/3.x
数据更新率	20Hz
首次定位时间冷启动	50s
静态后处理指标	水平位移精度小于1mm，垂直位移精度小于2mm

物理特性：

尺寸	8.5x8.5x3.5cm
温度范围	-30°C ~ +85°C
防护等级	IP67

电气指标：

电压	DC12V
功耗	3.5W
通讯方式	无线LORA/4G

应用领域

地质填图、测绘、放点、应急监测的最佳随身装备。

GNSS位移监测仪

位移监测精度达到亚毫米级；仪器端分布式大数据处理；网络或北斗短报文传输；傻瓜式安装及使用。



功能

- 采用多系统板卡综合定位，北斗、GPS、GLONASS三系统八频主板；
- 水平位移精度在 1mm以内,高程精度在2mm以内；
- 亚毫米级定位，是先进的板卡技术和大数据处理技术的完美结合；
- 先进的技术，更高的定位精度，大大扩展北斗定位的应用领域。

特点

- 复杂的静态后处理算法在仪器端和云端联合完成；在仪器本地进行原始大数据处理，将中间结果上传互联网，大大减少数据传输压力和服务器计算压力；在互联网进行网平差分析，在线自动提供成果，无需任何人工干预。
- 中间结果可以通过北斗短报文上传网络服务器；终极解决数据传输问题。
- 数据传输：
 - (1) 场地内LoRa无线数传，3公里内实现无线互联；
 - (2) 仪器内置4G；
 - (3) 通过移动短信上传互联网；
 - (4) 数据通过LORA集中到路由器，通过路由器的北斗短报文上传互联网。
- 无需专用手簿
 - (1) GNSS仪器全部为物联网终端，仪器端无任何设置；
 - (2) 任何安卓手机、平板都可以作为操作终端；
 - (3) 通过手机终端可以远程设置仪器参数；
 - (4) 无网络环境，手机也可以通过WIFI与仪器直接沟通。
- 傻瓜化安装，即插即用
 - (1) 现场安装傻瓜化；
 - (2) 安装设置完成，即可在线获得目标数据；
 - (3) 支持太阳能板+蓄电池供电。

应用领域

- 地质灾害位移监测；
- 建筑物变形监测；
- 基坑位移监测；
- 水库大坝变形监测；
- 地面沉降监测；
- 桥梁变形监测。

指标

GNSS 性能：

通道	384
频率	BDS B1/B2/B3 GPS L1/L2/L5 GLONASS L1/L2
	RTK (RMS) 平面 10mm+1ppm
	高程 15mm+1ppm
差分数据	RTCM2.x/3.x
数据更新率	20Hz
首次定位时间冷启动	50s
静态后处理指标	水平位移精度小于1mm，垂直位移精度小于2mm

物理特性：

尺寸	φ130 *110 mm
温度范围	-30°C ~ +85°C
防护等级	IP67

电气指标：

电压	DC24V
功耗	6W(典型值)
通讯方式	无线LORA/4G

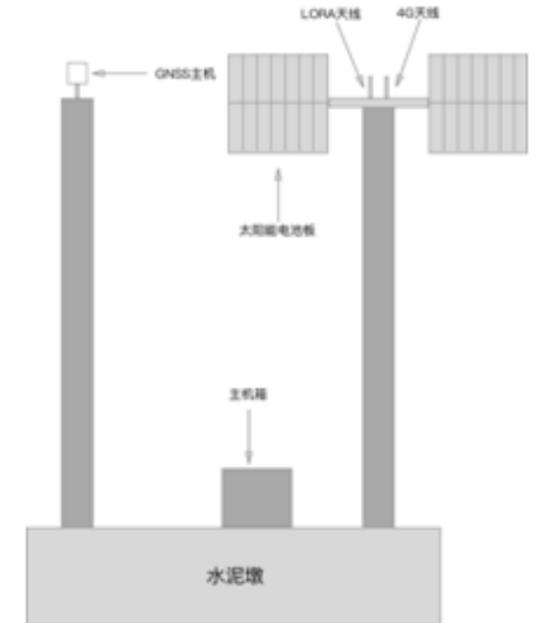
安装

• 产品组成：

- 可用市电供电或太阳能供电，使用太阳能供电时，需要配备：
- (1) GNSS自动监测一体机 / 分体机；
 - (2) 太阳能电池板 (0.5米*1.0米)；
 - (3) 200ah蓄电池一个；
 - (4) 200cm栏杆两根，一根安装主机，另一根安装太阳能板；
 - (5) 主机箱一个；
 - (6) 4G天线一根，LORA天线一根；
 - (7) 标准电瓶线一根，标准转接头一套。

• 安装流程：

- (1) 现场建设水泥墩1个，尺寸为70*120*50厘米，竖向50cm，埋入地下30cm；
- (2) 在水泥墩上安装直径10cm高度150-200cm的安装杆两根，分别为主机杆及电池板杆；
- (3) 在主机杆上使用标准转接头安装北斗云GNSS监测一体机（或分体机天线），线缆布于栏杆内；
- (4) 在电池杆上安装太阳能电池板，在电池杆水泥墩上安装主机箱；
- (5) 蓄电池安装于主机箱内，如果使用分体机，一并安装于主机箱内；
- (6) 在电池杆顶部安装4G天线和LORA天线。



测斜绳

代替手动测斜仪、固定测斜仪，总线结构，可以多根级联，是深部位移测量的革命性产品。

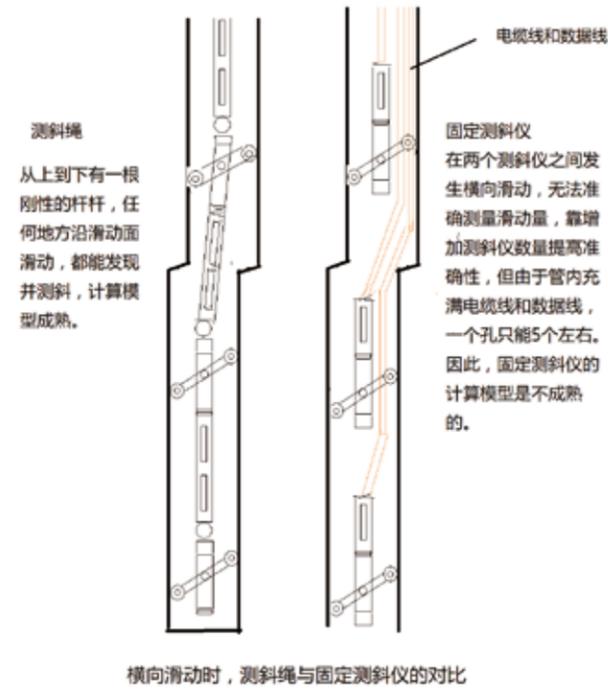


功能

- 代替传统手动测斜仪、固定测斜仪；
- 将测斜传感器、方位角传感器集成在一起；
- 能确定每个节点的变化前后坐标；
- 测斜分辨率0.001度，精度0.01度；
- 方位角传感器分辨率0.05度，精度0.5度。

特点

- CAN总线结构，可以多根级联，不限长度；
- 每根最短50cm，最长不限，可以根据需要定制，可以快速按要求组装；
- 可以长期安装孔内，定时自动测量，也可以手动分节测量；
- 可以将孔底作为基准点，也可以将孔口作为基准点。
- 可以设置目标方向及预警阈值。
- 傻瓜化安装，即插即用
 - (1) 现场安装傻瓜化；
 - (2) 安装设置完成，即可在线获得目标数据；
 - (3) 支持太阳能板+蓄电池供电。



指标

传感器性能：

测量范围	±15°
分辨率	0.001°
精度(RMS)	0.01°

物理特性：

温度范围	-20°C ~ +80°C
外形尺寸	φ42 *2000 mm
滑轮长度范围	63 ~ 90mm (配合测斜管直径)
防护等级	IP68

电气指标：

电压	DC24V
功率	500 mW
通讯方式	RS485

应用领域

- 地质灾害深部位移监测；
- 基坑支护桩或土体深部位移监测；
- 深井测斜。

安装

• 产品组成：

北斗云测斜绳需配套北斗云数据采集仪使用。可选用市电供电或太阳能供电，使用太阳能供电时配件如下：

- (1) 北斗云测斜绳
- (2) 北斗云数据采集仪
- (3) 太阳能电池板（单块0.5米*0.5米）
- (4) 蓄电池（200ah蓄电池一个）
- (5) 200cm杠杆两根，一根安装测斜绳，另一根安装太阳能板及天线
- (6) 主机箱一个
- (7) 4G天线一根，LORA天线一根
- (8) 标准电瓶线一根，标准转接头一套

• 主机安装流程：

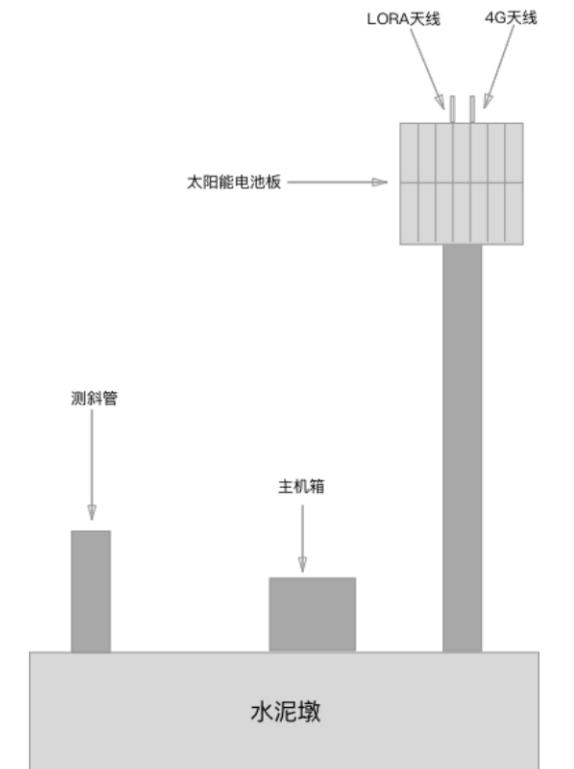
- (1) 现场需设立水泥墩1个，尺寸为120*70*50厘米，竖向50cm，埋入地下30cm；
- (2) 在水泥墩上安装200cm杠杆一个；
- (3) 在主机杆上安装太阳能电池板，线缆布于杠杆内；
- (4) 在主机杆上或主机杆底部安装主机箱；
- (5) 在主机箱内安装蓄电池以及北斗云数据采集仪；
- (6) 在电池杆顶部安装4G天线以及LORA天线。

• 测斜绳安装方法：

- (1) 钻孔直径110mm，测斜管直径70mm。地层完整性较差时应采用较大直径成孔。
- (2) 钻孔深度大于设计测深0.5~1.0米。
- (3) 测斜管安装前应清理钻孔，孔壁无掉块、缩径时方可下管。孔壁完整性较差时应采用套管护壁。
- (4) 每根测斜绳安装前后，应检查其电路和传感器的完好性、连通性。
- (5) 测斜管用专用接头连接，连接时注意用密封胶密封，防止进水。
- (6) 测斜绳内部已经灌胶，两根测斜绳之间，用反向接头扭紧，电缆线和数据线用专用接头相连，然后用弹性防水胶带缠好密封，最后用胶布包好，一定要避免漏水短路。
- (7) 测斜管底端应以密封盖密封（或用混凝土密封）。
- (8) 安装过程中注意管口防尘保护，严禁泥沙、碎屑物落入管内。
- (9) 安装前应测量地下水水位。钻孔水位埋藏较浅时，可在PVC测斜管

内注入适量清水以平衡地下水浮力。水泥浆维护体凝固后抽空管内清水。

- (10) 测斜管与孔壁间的空隙应以水泥浆或粘土水泥浆填充、形成密实的维护体。强风化岩层、松散堆积层的注浆材料宜采用粘土水泥浆。
- (11) 应采用压力注浆。将注浆管绑扎在测斜管外侧，注浆管口高于测斜管底2米。注浆过程中缓慢提升注浆管并保证注浆饱满。注浆前应估算注浆量，注浆材料应足量备料。水泥浆或粘土水泥浆的稠度以保持良好流动性为宜。孔内有漏浆现象时，应补浆。注浆应持续进行。如有间断时，应及时清洗注浆管。
- (12) 将同一钻孔使用的测斜绳排在一起，(1) 按照1、2、3.....编号；(2) 分别将采集仪与每根测斜绳相连，打开手机蓝牙，同时打开APP测斜绳的设置界面，将顺序号添加进入APP软件，同时对应写入其IMEI号（每根测斜绳号牌都有标记）；(3) 添加编号进入APP同时，顺序号也同时写入测斜绳；(4) 操作过程APP会有提示，操作界面会即时显示设置结果。
- (13) 1号在下面（第一根），按照顺序将测斜绳放入孔内，每放入1-3根，将采集仪接入到最上面测斜绳缆线接头测试一次，在APP测试页面测试结果正常，才能进行下一根。
- (14) 测斜绳顶部使用挂钩固定于测斜管。
- (15) 测斜管安装完毕后，顶端做水泥墩固定孔口，用孔盖密封防止雨水、杂物进入。
- (16) 从孔口侧面开口将电缆线和数据线接入测斜绳专用路由器。
- (17) 将路由器与市电或者蓄电池相连、通电。至此现场安装完毕。
- (18) APP使用方法，详见《测斜绳APP使用方法》



智能路由器

收集北斗云数据采集仪上传的传感器数据，数据集中后通过北斗云路由器上传服务器端；仪器端分布式大数据处理；网络、短信或北斗短报文传输；傻瓜式安装及使用。



功能

- 支持多种数据传输途径，如网络、短信和北斗短报文；
- 场地内数据传输使用LORA物联网传输模块；
- 将数据采集仪收集到的数据实时上传至服务器端；
- 自带flash存储，可在离线状态下存储数据在连线时上传；
- 存储有对接接口的所有类型传感器采集协议及数据处理程序，采集仪需要时，可以通过无线LORA从路由器自动更新。

特点

- 支持多种数据传输途径，保证通讯畅通；
- 场地内通过LORA物联网数传模块传输数据，可数据本地计算；
- 数据传输
 - (1) 场地内LORA无线数传，3公里内实现无线互联；
 - (2) 仪器内置4G，WIFI，北斗短报文；
 - (3) 通过移动短信上传互联网；
 - (4) 数据通过LORA集中到北斗云路由器，通过路由器的北斗短报文或网络、短信上传互联网。
- 傻瓜化安装，即插即用
 - (1) 现场安装傻瓜化；
 - (2) 安装设置完成，即可在线获得目标数据；
 - (3) 支持太阳能板+蓄电池供电。

安装

- 产品组成
可选用市电供电或太阳能供电，使用太阳能供电时，需要配备：
 - (1) 北斗云路由器；
 - (2) 太阳能电池板（0.5米*1.0米）；
 - (3) 100ah蓄电池一个；
 - (4) 200cm杆一根；
 - (5) 主机箱一个；
 - (6) 4G天线二根，LORA天线一根；
 - (7) 标准电瓶线一根，标准转接头一套。
- 安装流程
 - (1) 现场建设水泥墩1个，尺寸为70*120*50厘米，竖向50cm，埋入地下30cm；
 - (2) 在水泥墩上安装直径10cm高度150-200cm的安装杆一根，为电池板杆；
 - (3) 在电池杆上安装太阳能电池板，在电池杆水泥墩上安装主机箱；
 - (4) 蓄电池和北斗云路由器安装于主机箱内；
 - (5) 在电池杆顶部安装4G天线和LORA天线。

指标

物理特性：

尺寸	180*140*60 mm
温度范围	-20°C ~ +70°C
防护等级	IP67

电气指标：

电压	12-24V
功耗	6W

通讯方式：

Lora	433MHz 传输距离3000米
Wifi	2.4GHz
2/3/4 G 通讯模块	Four-Band TDD-LTE B38/B39/B40/B41 Four-Band FDD-LTE B1/B3/B7/B8 Dual-Band TD-SCDMA B34/B39 Dual-Band UMTS/HSDPA/HSPA+ B1/B8 GSM/GPRS/EDGE 900/1800 MHz
存储	内置16M Flash / 可外扩 32G SD卡(可选)

应用领域

- 地质灾害位移监测；
- 建筑物变形监测；
- 基坑位移监测；
- 水库大坝变形监测；
- 地面沉降监测；
- 桥梁变形监测。

数据采集仪

北斗云数据采集仪用于收集传感器数据并通过无线传输至北斗云路由器；仪器端分布式大数据处理；使用LORA物联网数传模块传输数据；傻瓜式安装及使用。



安装

北斗云数据采集仪需配合各种地质灾害监测传感器使用，安装地质灾害监测传感器时将北斗云数据采集仪至于蓄电池箱内同时将传感器与数据采集仪连接即可，傻瓜化安装，一次安装长期使用。

功能

- 数据采集仪通过有线方式连接传感器，然后通过无线方式将采集到的数据上传北斗云路由器；
- 场地内使用LORA物联网数传模块与北斗云路由器通讯；
- 支持RS485、232等接口；
- 能自动检测连接的传感器类型，从路由器自适应下载合适的通讯协议及数据处理程序；
- 更可靠的通讯方式，内部局域网模式使通讯得到保障。

特点

- 将数据无线传输至北斗云路由器，不占用场地内空间布线；
- 支持多种接口，可匹配多种传感器，只要是对接过协议的传感器，能自动识别和驱动；
- 傻瓜化安装，即插即用
 - (1) 现场安装傻瓜化；
 - (2) 安装设置完成，即可在线获得目标数据；
 - (3) 支持太阳能板+蓄电池供电。

指标

物理特性：

尺寸	80*73*60 mm
工作温度	-20°C ~ +70°C
防护等级	IP67

电气指标：

电压	12-24V
功耗	2W

通讯方式：

Lora	433MHz 传输距离3000米(可扩展 NB-IOT 方式)
------	---------------------------------

传感器接口：

标配	RS485/232
选配	模拟、脉冲、振弦式接口

应用领域

地质灾害位移监测；建筑物变形监测；基坑位移监测；水库大坝变形监测；地面沉降监测；桥梁变形监测。

拉线式裂缝计

可以用于各种裂缝测量，合适条件的深度测量，长度测量，变形测量等等，精度高使用简单，量程范围大。



功能

- 拉线式位移传感器（又名拉绳位移传感器），拉线位移传感器是直线位移传感器在结构上的精巧集成，充分结合了角度位移传感器和直线位移传感器的优点，成为一款结构紧凑，测量行程长、安装空间尺寸小、具有高精度测量的优良传感器。该系列产品具有很大的选择空间，行程从200mm至20000mm不等。

特点

- 安装方便；
- 测量精度高；
- 零点满量程可调；
- 高强度拉线，抗污染能力强。

指标

传感器性能：

量程	100~20000mm
精度	0.3, 0.1 %F.S.

物理特性：

尺寸	(根据具体型号规格)
防护等级	IP65

电气指标：

电压	5~12 V
电流	4~ 20 mA
通讯方式	RS485

安装

- 产品组成：
 - (1) 拉线式裂缝计一台；
 - (2) 太阳能电池板(0.5米*1.0米)及安装杆；
 - (3) 主机箱一个，200ah蓄电池一个；
 - (4) 针对不同应用，需要不同的安装杆，一端安装仪器，另一端固定端头；
 - (5) 4G天线一根，LORA天线一根；
 - (6) 标准电瓶线一根，标准转接头一套。

压差式静力水准仪

垂直位移精度达到1mm以内；可直接安装或提前预埋安装；支持通过北斗云数据采集仪传输数据；傻瓜式安装及使用。



功能

能自动采集任何沉降数据，边坡沉降，建筑物沉降，桩顶沉降，地面沉降，分层沉降，等等。

特点

- 静力水准系统又称连通管水准仪，系统至少由两个观测点组成，每个观测点安装一套静力水准仪。静力水准仪的贮液容器相互用通液管完全连通，贮液容器内注入液体，当液体液面完全静止后系统中所有连通容器内的液面应同在一个大地水准面上，此时每一容器的液位由传感器测出差异沉降。
- 数据传输
 - (1) 通过有线方式连接北斗云数据采集仪；
 - (2) 数据采集仪收集到的数据将通过LORA物联网数传模块无线传输至北斗云路由器；
- 傻瓜化安装，即插即用
 - (1) 现场安装傻瓜化；
 - (2) 安装设置完成，即可在线获得目标数据；
 - (3) 支持太阳能板+蓄电池供电。

指标

传感器性能：

量程 0-500；0-1000；0-2000mm

综合精度 0.065%FS

非线性 <0.02%FS

稳定性 <0.1%FSO/年

过载压力 200% FS

物理特性：

尺寸 112*90*60mm

介质材料 航空铝

温度范围 -20°C ~ +70°C

防护等级 IP67

电气指标：

电压 DC24V

功率 500 mW

输出信号 RS485/CAN

电器连接 通气四芯电缆

应用领域

- 地质灾害位移监测；
- 建筑物变形监测；
- 基坑位移监测；
- 水库大坝变形监测；
- 地面沉降监测；
- 桥梁变形监测。

安装

- 水准仪安装于沉降目标：

系统中各测点静力水准仪安装架用膨胀螺栓固定在墙壁上，也可以埋于地下。注意安装位置与基准墩基准水准仪的高程差，在水准仪量程范围之内。静力水准仪墙壁安装时，应考虑观测电缆的走线方向和保护方法，要考虑通气管和通液管的固定和保护方法。
- 基准墩安装：

在项目附近寻找或建立稳定的基准点，基准点安装储液罐和基准水准仪，基准水准仪必须固定，不能变形。如果基准点不稳定，需要在基准点安装位移监测点，即时校准基准点。
- 布线：

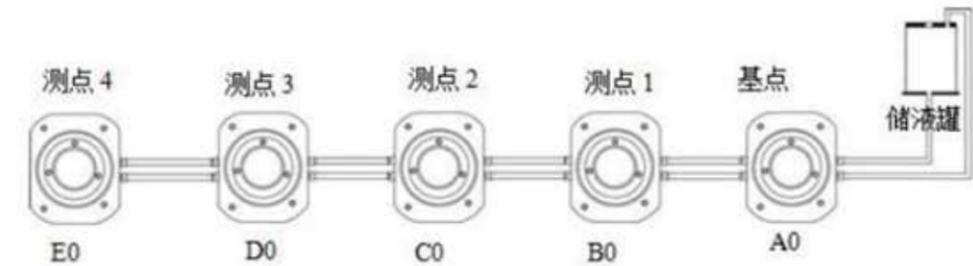
使用强度合适的PVC管在目标场地布置，让这些管子将所有测点和基准点串起来，PVC管中穿进水管、气管、电缆线 and 数据线。管子可以顺墙走，也可以埋于地下，注意保护其不要受压破坏。
- 连接通液管和气管：

将所有水准仪液管相连，一端与储液罐相连；将所有气管相连，一端通过干燥管连接到液罐上部的空气段。
- 贮液容器的安装：

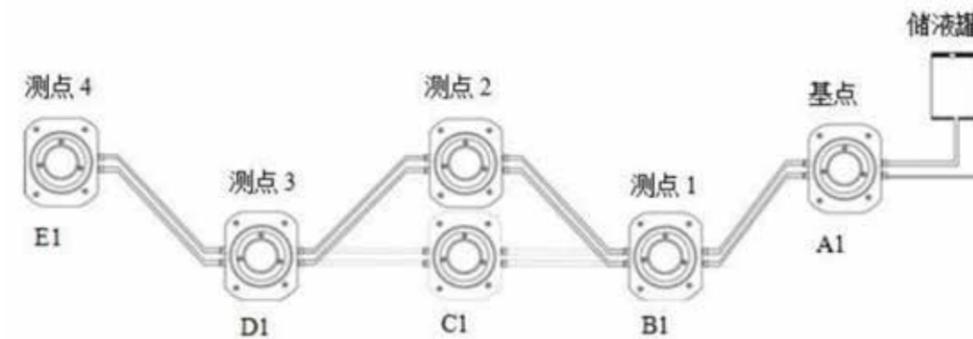
储液罐安装在基准杆上面，加盖保护，但不能封闭，要与大气相通，定期检测储液罐液位高度，如液位过低及时补充液位。
- 系统充液：

完成上述操作后，将储液罐储液，按照液体到达的先后顺序，打开水准仪的排气口，让液体充满所有水准仪，注意必须采取各种措施，让水准仪没有气泡。可以通过大量液体在水管系统的循环，完全排除水管的气泡。
- 数据采集：

系统是通过采集每个传感器数据，与基准点基准水准仪的数据对比，计算各点的沉降变形。



初始状态



沉降状态

水位计

自动监测深部水位变化，实时上传至服务器端；数据通过北斗云数据采集仪无线传输至北斗云路由器集中后统一上传；网络、短信或北斗短报文传输；傻瓜式安装及使用。



功能

- 使用高精度、高灵敏度和高可靠性水压力（孔隙水压力）传感器，监控地下水水位变化；
- 将数据采集仪收集到的数据实时上传至服务器端；
- 监测水位变化精度都在1mm以内；
- 支持北斗云数据采集仪；
- 先进的技术，更高的精度，实现了地下水水位监测自动化、简单化。

特点

- 1、支持多种数据传输途径，保证通讯畅通；
- 2、场地内通过LORA物联网数传模块传输数据，可数据本地计算；
- 3、数据传输
 - (1) 场地内LORA无线数传，3公里内实现无线互联；
 - (2) 仪器内置4G，WIFI，北斗短报文；
 - (3) 通过移动短信上传互联网；
 - (4) 数据通过LORA集中到北斗云路由器，通过路由器的北斗短报文或网络、短信上传互联网；
- 4、傻瓜化安装，即插即用
 - (1) 现场安装傻瓜化；
 - (2) 安装设置完成，即可在线获得目标数据；
 - (3) 支持太阳能板+蓄电池供电。

应用领域

- 地质灾害位移监测；
- 建筑物变形监测；
- 基坑位移监测；
- 水库大坝变形监测；
- 地面沉降监测；
- 桥梁变形监测。

指标

传感器性能:

量程范围	0~0.5m...200m水柱 -100kPa ~ 0 ~ 100MPa
精度	0.1、0.3、0.5 %F.S级(可选)
零点温度漂移	±0.03%FS/°C
灵敏度温度漂移	±0.03%FS/°C
过载压力	200 %FS
长期稳定性	≤0.2 %FS/年

物理特性:

尺寸	φ26.5*116.7
工作温度	0°C ~ +85°C
材质	全不锈钢

电气指标:

电压	DC24V
功率	500 mW
通讯方式	RS485

安装

产品组成:

一体化深部水位自动监测站需配套北斗云数据采集仪使用。可选用市电供电或太阳能供电，使用太阳能供电时配件如下：

- (1) 水位计
- (2) 北斗云数据采集仪
- (3) 太阳能电池板（单块0.5米*0.5米）
- (4) 蓄电池（50ah蓄电池一个）
- (5) 200cm杠杆一根
- (6) 主机箱一个

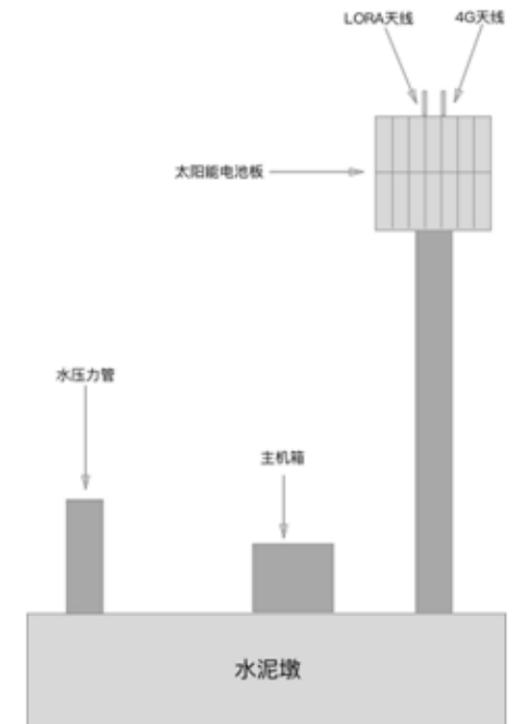
- (7) 4G天线一根
- (8) LORA天线一根
- (9) 标准电瓶线一根

主机安装流程:

- (1) 现场需设立水泥墩1个，尺寸为120*70*50厘米，竖向50cm，埋入地下30cm；
- (2) 在水泥墩上安装200cm杠杆一个；
- (3) 在杆上安装太阳能电池板，线缆布于杠杆内；
- (4) 在杆上或主机杆底部安装主机箱；
- (5) 在主机箱内安装蓄电池以及北斗云数据采集仪；
- (6) 在电池杆顶部安装4G天线以及LORA天线。

一体化孔隙水压力计安装流程:

- (1) 钻孔直径90-110mm，PVC管50-70mm；
- (2) 钻孔后，清孔至清混水为止，放入PVC管，在孔周围填入粗砂，类似水井施工；
- (3) 放入孔隙水压力计，顶部使用挂钩固定。



雨量计

实现实时雨量监测，实现雨量监测自动化、无人化、简单化；需配合北斗云数据采集仪使用，数据集中至北斗云路由器统一上传；网络、短信或北斗短报文传输；傻瓜式安装及使用。



功能

- 使用雨量监测传感器，精度达到0.1、0.3、0.5 %F.S级；
- 数据通过有线传输至北斗云数据采集仪，再通过LORA物联网传输模块无线传输至北斗云路由器统一上传至服务器端。

特点

- 使用成熟的雨量监测传感器，大大提高了精度以及稳定性；
- 数据通过有线方式传输至北斗云数据采集仪；
- 北斗云数据采集仪通过LORA物联网传输模块将数据无线传输至北斗云路由器。
- 数据传输
 - (1) 场地内LORA无线数传，3公里内实现无线互联；
 - (2) 北斗云路由器内置4G；
 - (3) 北斗云路由器可通过移动短信上传互联网；
 - (4) 数据通过LORA集中到路由器，通过路由器的北斗短报文上传互联网。
- 成果查看
 - (1) 任何安卓手机、平板都可以作为操作终端；
 - (2) 通过手机终端可以远程设置仪器参数；
 - (3) 无网络环境，手机也可以通过WIFI与仪器直接沟通。
- 傻瓜化安装，即插即用
 - (1) 现场安装傻瓜化；
 - (2) 安装设置完成，即可在线获得目标数据；
 - (3) 支持太阳能板+蓄电池供电。

应用领域

- 地质灾害位移监测；
- 建筑物变形监测；
- 基坑位移监测；
- 水库大坝变形监测；
- 地面沉降监测；
- 桥梁变形监测。

指标

传感器性能：

分辨力	0.1mm (3.14mL) ; 0.2mm (6.28mL)
误差	±4% (室内静态测试，强度为2mm/min)
测量降水强度	≤ 4mm/min ， (8mm/min可用)

物理特性：

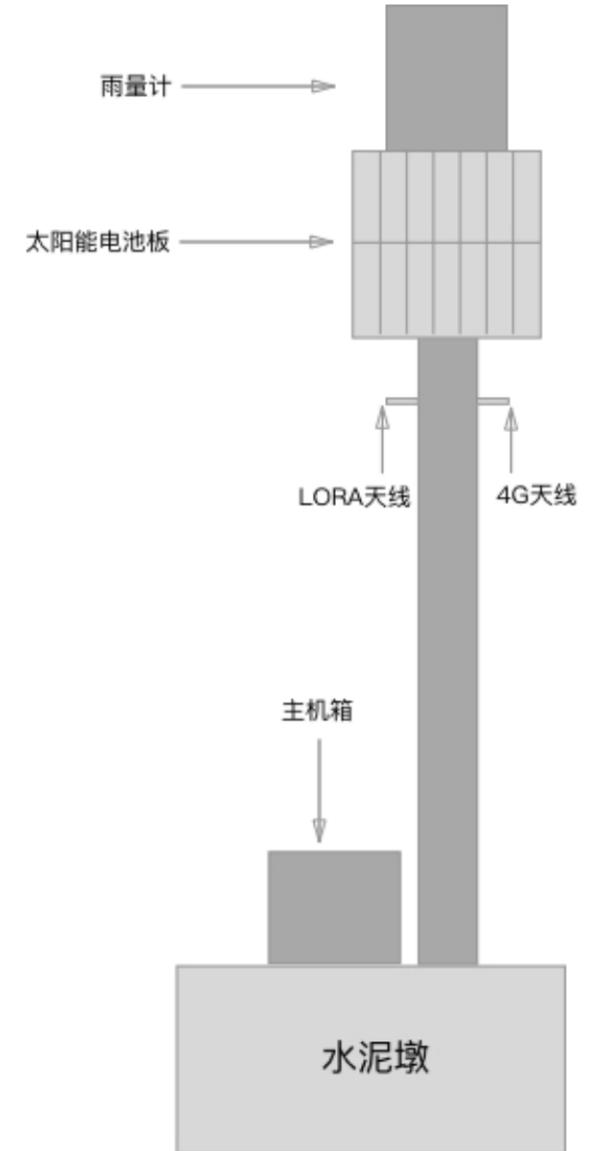
盛水口直径	φ200mm
工作温度	0°C ~ +50°C
储存温度	-10°C ~ +50°C
重量	3.2KG

电气指标：

电压	5~24v
功率	100 mW
通讯方式	RS485

安装

- 雨量自动监测站需配套北斗云数据采集仪使用。
可选用市电供电或太阳能供电，使用太阳能供电时配件如下：
 - (1) 雨量计
 - (2) 北斗云数据采集仪5
 - (3) 太阳能电池板（雨量计0.5米*0.5米）；
 - (4) 蓄电池（雨量计50ah蓄电池一个）；
 - (5) 200cm杠杆一根；
 - (6) 主机箱一个；
 - (7) 4G天线一根；
 - (8) LORA天线一根；
 - (9) 标准电瓶线一根。
- 安装流程：
 - (1) 分别设置一个水泥墩，尺寸为70*70*50厘米，竖向50cm，埋入地下30cm；
 - (2) 在水泥墩上安装200cm杠杆一个；
 - (3) 在杆上安装太阳能电池板，线缆布于杠杆内；
 - (4) 在杆上或主机杆底部安装主机箱；
 - (5) 在主机箱内安装蓄电池以及北斗云数据采集仪；
 - (6) 雨量计太阳能电池板采用单块0.5米*0.5米，一块蓄电池；
 - (7) 在电池杆顶部安装4G天线。



激光测距仪

位移测量应用非常广泛，鉴于符合精度的自动采集传感器缺失，目前占据主要测量地位的仍然是全站仪、水准仪，符合精度要求的全站仪价格昂贵，不适合长期安装在现场，因此，位移测量目前以人工测量为主。

北斗云激光测距仪，采用固定方向测量，一个路由器通过CAN总线串联，可以连接多个测距仪，测量结果可以即时上传互联网。每个测距仪都可以远程设置采集时间、采集频度、目标位移计算公式，定时自动测量。

通过路由器智能计算功能，激光测距仪精度可以达到0.1mm，完全满足各种自动监测精度需要。



特点

- 测量精度0.1mm，精度范围测试距离80m；
- 总线设计，方便布置多个监测点；
- 配合采集器，可实时上传数据到云端。

指标

型号	JGCJ系列
量程:	≤50m
精度:	≤1mm
激光:	红色可视光
激光等级:	CLASS 2
电压	DC 24V
数据接口	RS-485
工作温度	-30°C-70°C

应用领域

- 应用于建筑物倾斜，基坑倾斜，裂缝位移，隧道收敛等等；
- (1) 场景1：将仪器固定于稳定的基准点，测量目标变形体位移；
- (2) 场景2：安装于裂缝两侧，测量裂缝变化；
- (3) 每仪器固定只测试一个目标点。

测斜传感器

双轴倾角传感器，精度达到0.001度；数据支持直接通过LORA传输至北斗云路由器上传，傻瓜式安装及使用。



功能

- 倾角传感器伴随边坡蠕动或挡墙变形产生的倾斜变化，通过安装支架传递给倾角传感器。当以此可测出被测结构物的倾斜角度，同时它的测量值可显示出以零点为基准值的倾斜角变化的正负方向。倾角传感器适用于监测岩质边坡或者路堑挡墙倾斜变化值。

特点

- 支持多种数据传输途径，保证通讯畅通；
- 场地内通过LORA物联网数传模块传输数据，可数据本地计算；
- 数据传输
 - (1)场地内LORA无线数传，3公里内实现无线互联；
 - (2)仪器内置4G，WIFI，北斗短报文；
 - (3)通过移动短信上传互联网；
 - (4)数据通过LORA集中到北斗云路由器，通过路由器的北斗短报文或网络、短信上传互联网。
- 傻瓜化安装，即插即用
 - (1)现场安装傻瓜化；(2)安装设置完成，即可在线获得目标数据；(3)支持太阳能板+蓄电池供电。

指标

倾角传感器参数：

测量范围	±30°
灵敏度	≤9"
测量精度	±0.005°
监测频率	1次/5min (可调)
输出信号	RS485、LORA
供电方式	太阳能

物理特性：

尺寸	80*73*60 mm
工作温度	-20°C ~ +70°C
防护等级	IP67

电气指标：

电压	12-24V
----	--------

通讯方式：

Lora	433MHz 传输距离3000米 (可扩展 NB-IOT 方式)
------	-------------------------------------

传感器接口：

标配	RS485/232
----	-----------

选配	模拟、脉冲、振弦式接口
----	-------------

应用领域

可以用于各种地质灾害监测、危岩监测、楼宇监测等；以及监测岩体、楼房等的倾角变化；精度高，使用简单。

滑坡监测报警仪

自动监测微小倾角变化，实时上传服务器端；双重监测手段，超低功耗运行；倾斜超限实时报警；数据传输至滑坡监测路由器后统一上传；网络、短信或北斗短报文传输；傻瓜式安装及使用。



功能

- 高精度双轴MEMS倾角传感器实时监测，监测精度0.05度；
- 悬垂式重力结构监测倾角变化，当倾斜值超过预警阈值，自动发送报警信号；
- 定时向滑坡监测路由器上报倾角变化，监测数据及时上传服务器端。

特点

- 双重监测。悬垂结构+MEMS倾角传感器共同监测倾角变化，两种监测方法，保障监测数据稳定可靠，提高设备抗干扰能力；
- 实时报警。内置悬垂式重力结构，当设备倾斜值大于预警阈值时，触发报警电路，向滑坡监测路由器发出报警信号；
- 定时上报。设备定时输出、上报倾角数据，客观反映监测对象倾斜变化状况，为长期观测提供依据；
- 无线数传。采用Lora数据传输技术，3公里内无线互联，数据通过Lora集中传输到滑坡监测路由器，由路由器上传至服务器端；
- 超低功耗。未触发时处于休眠状态，电流 < 1mA，降低设备后期运维成本；
- 经济实惠。相对于其他自动化监测产品，滑坡监测报警仪价格较低，可大范围覆盖使用。

应用领域

- 地质灾害变形监测；
- 水库大坝变形监测；
- 建筑物变形监测；
- 桥梁变形监测；
- 基坑边坡变形监测；
- 矿山安全监测。

指标

传感器性能：

传感器1	绝对值编码器
标准量程	±5°
分辨率	0.1°
精度	0.1°
传感器2	双轴MEMS倾角传感器
标准量程	±20°
分辨率	0.05°
精度	0.05°
固定预警阈值	2°~4.5° (可调)

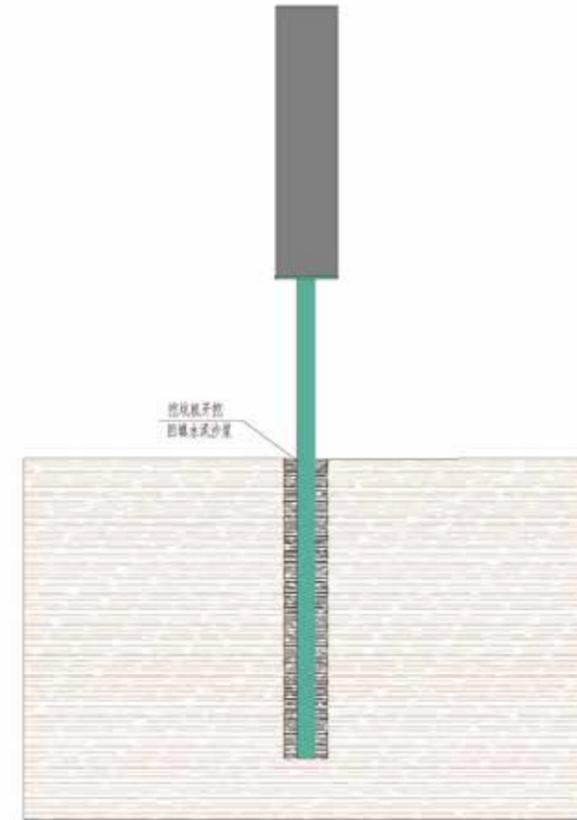
物理特性：

直径	130 mm
高	350 mm
工作温度	-10°C~ +50°C
存储温度	-20°C~ +75°C
垂直安装	偏差 < 0.1°
防护等级	IP56

电气指标：

电压	3.2V
工作电流	30mA(典型值) 1000mA(发射) <1mA(休眠)
通讯频率	433MHz
通讯距离	> 3000m (通视条件)
电源	8节1号干电池

安装



• 产品组成：

- (1) 滑坡监测报警仪1个；
- (2) 80cm安装杆一根；
- (3) 1号干电池8节；
- (4) LORA天线一根。

• 安装流程：

- (1) 在监测点表面施工钻孔1个，直径100mm以上、深度50cm，将安装杆埋入钻孔中；
- (2) 保持安装杆平稳，用水泥沙浆回填钻孔，使安装杆垂直固定于监测点表面；
- (3) 将滑坡监测报警仪底座连接到安装杆顶部法兰盘上，利用法兰盘底部的4个调平螺丝将仪器调整水平，然后拧紧连接螺丝将底座固定在安装杆上；
- (4) 使用六角螺丝刀调节滑坡监测报警仪内部螺纹杆，参照仪器内壁的标尺刻度调整报警圆环高度，使仪器达到该监测点预设的报警阈值，可调节范围为2°~4.5°；
- (5) 将铅锤拧入垂杆底部，拧紧固定，再将滑坡监测报警仪主体连接到底座上，注意将编码器运动方向对准可能的山体滑坡方向，再拧紧连接螺丝；
- (6) 在滑坡监测报警仪顶部电池盒中装入干电池，接入LORA天线，盖上仪器顶盖，拧紧连接螺丝，完成安装。

滑坡监测路由器

收集滑坡监测报警仪上传的数据，数据集中后通过滑坡监测路由器上传服务器端；接收报警信号实时发布声光报警；三级蜂鸣设置监控报警仪运行状况；网络、短信或北斗短报文传输；傻瓜式安装及使用。



功能

- 接收滑坡监测报警仪收集到的数据，实时上传至服务器端；
- 接收滑坡监测报警仪发出的报警信号，实时发布声光报警信息；
- 三级蜂鸣报警设置，有效监控滑坡监测报警仪运行状况。

特点

- 支持多种数据传输途径，保证通讯畅通；
- 自动匹配3km内安装的滑坡监测报警仪，一台路由器可对应多台报警仪；
- 数据通过Lora集中到滑坡监测路由器，通过路由器的网络、短信或北斗短报文功能上传互联网；
- 具声光报警功能，3km内报警仪倾斜超限，路由器实时报警；
- 具三级蜂鸣报警功能，实时反应与其匹配的滑坡监测报警仪的运行状况，便于报警仪的后期维护；
- 壁挂式产品，安装简单，维护方便。

安装

- 产品组成
 - (1) 主机箱1个；
 - (2) 报警喇叭1个；
 - (3) 警示灯1个；
 - (4) LORA天线1根；
 - (5) 4G天线1根；
 - (6) 主机箱钥匙1套。
- 安装流程
 - (1) 选取滑坡监测路由器安装点，安装位置最好选在办公室等长期有人员值守区域；
 - (2) 在安装面上标记报警主机螺丝孔位置，用电锤钻孔；
 - (3) 钻孔后将灰尘吹出并钉入膨胀螺栓，将主机箱安装固定；
 - (4) 将报警喇叭与警示灯接入主机箱，在主机箱底部接上lora天线与4G天线；
 - (5) 接通市电，查看指示灯工作情况，完成安装。

应用领域

- 地质灾害位移监测；
- 建筑物变形监测；
- 基坑位移监测；
- 水库大坝变形监测；
- 地面沉降监测；
- 桥梁变形监测。

指标

物理特性：

尺寸	250*300*150mm
工作温度	-20°C~ +70°C
储存温度	-30°C~ +70°C

电气指标：

电压	DC24V
功率	3W

通讯方式：

Lora数传	433MHz，传输距离 > 3000m
2/3/4 G 通讯模块	Four-Band TDD-LTE B38/B39/B40/B41
	Four-Band FDD-LTE B1/B3/B7/B8
	Dual-Band TD-SCDMA B34/B39
	Dual-Band UMTS/HSDPA/HSPA+ B1/B8
	GSM/GPRS/EDGE 900/1800 MHz

土壤温湿度计

土壤水分计可测量土壤中所含水分的体积百分比，测量土壤的介电常数，直接稳定反应各种土壤的真实水分含量，是目前国际上最流行的土壤水分测量方法，是一款高精度、高灵敏度的测量土壤水分的传感器。



功能

- 土壤水分传感器采用晶体振荡器产生高频信号，并传输到平行金属探针上，产生的信号与返回的信号叠加，通过测量信号的振幅来测量土壤水分含量。由于水的介电常数比一般物料的介电常数要大得多，所以当土壤中的水分增加时，其介电常数相应增大，根据土壤介电常数与土壤水分之间的对应关系可测出土壤的水分。

特点

- 防护高 (IP68)、可长期埋入土壤中使用；
- 宽电压供电、非线性修正、精度高、一致性高；
- 积小、重量轻、安装方便；
- 防雷击、截频干扰设计、抗干扰能力强；
- 接线反向和过压保护、限流保护。

安装

- 将传感器垂直90度插入被测土壤中，插入时请勿摇晃传感器，以防传感器探针被压弯，损坏探针；
- 多路传感器平插使用：将传感器平行插入被测土壤中，此方法用于多层土壤水分监测，插入时请勿摇晃传感器，以防传感器探针被压弯，损坏钢针；
- 当感觉被测土壤里有硬块或异物时，请重新选择被测土壤位置，或将当前土壤中的硬块去除，然后再继续检测。

注意事项

- 测量前应选择密度均匀的土壤作为被测对象；
- 请勿将传感器探针插入硬土块中，防止探针损坏；
- 不可直接拽拉电缆将传感器移出土壤，用手握住外壳。

应用领域

- 地质灾害安全监测；
- 基坑边坡工程监测；
- 水库大坝安全监测；
- 地基施工处理监测；
- 地面沉降监测；
- 矿山安全监测。

指标

性能参数：

测量参数	土壤容积含水量
水分量程	0-60%或 0-100%
水分精度	±3%(5~50%)
温度量程	0-50°C
温度精度	±0.5°C
响应时间	响应在1秒内进入稳态过程
工作电压	5-36VDC (建议12VDC)
工作电流	不带温度 < 50 mA 带温度 < 80 mA
输出信号	RS485
密封材料	ABS工程塑料
探针材料	不锈钢

技术参数：

输出信号	RS485 (距离可到1000米，最多32路)
标准	Modbus-RTU 协议 (03功能)
串口数据格式	9600bps, N,8,1
测式范围：	0-100%
分辨率	1/1000
输出数据	0...1000
响应速度	大于500m

孔隙水压力计

孔隙水压力计是一种用于测量孔隙水压力或渗透压力的传感器，广泛应用于大坝、尾矿库、隧道、路基、边坡等工程中的深水压力测量。



功能

- 使用高精度、高灵敏度和高可靠性孔隙水压力传感器，监控地下水压力的变化；
- 支持北斗云数据采集仪；
- 先进的技术，更高的精度，实现了地下水监测自动化、简单化。

特点

- 不需人工干预，一次安装，长期使用；
- 数据通过有线传输至北斗云数据采集仪，然后通过LORA物联网数传模块无线传输至北斗云路由器统一上传至服务器端；
- 场地内LORA无线数传，3公里内实现无线互联；
- 数据通过LORA集中到路由器，通过路由器的北斗短报文上传互联网；
- 传感器全部为物联网终端，仪器端无任何设置；
- 任何安卓手机、平板都可以作为操作终端；
- 通过手机终端可以远程设置仪器参数；
- 无网络环境，手机也可以通过WIFI与仪器直接沟通；
- 傻瓜化安装，安装设置完成，即可在线获得目标数据；
- 支持太阳能板+蓄电池供电。

指标

传感器性能：

量程范围	-100kPa ~ 0 ~ 100MPa
精度	0.1、0.3、0.5 %F.S级(可选)
零点温度漂移	±0.03%FS/°C
灵敏度温度漂移	±0.03%FS/°C
过载压力	200 %FS
长期稳定性	≤0.2 %FS/年

物理特性：

尺寸	φ26.5*116.7
工作温度	0°C ~ +85°C
材质	全不锈钢

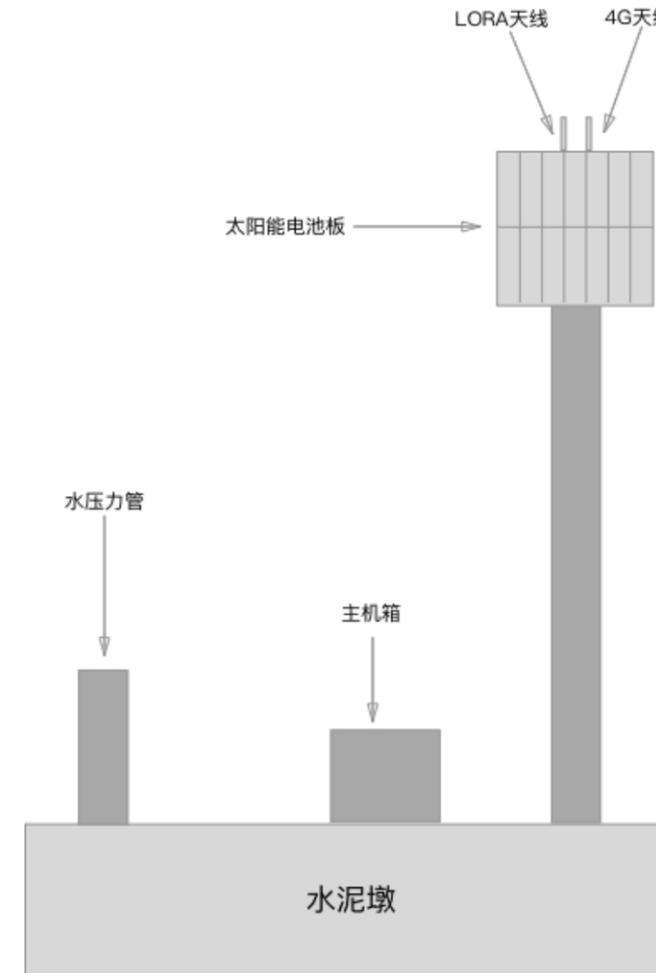
电气指标：

电压	24v
功率	500 mW
通讯方式	RS485

应用领域

- 地质灾害安全监测；
- 基坑边坡工程监测；
- 水库大坝安全监测；
- 地基施工处理监测；
- 地面沉降监测；
- 矿山安全监测。

安装



- 一体化深部孔隙水压力自动监测站需配套北斗云数据采集仪使用。可选用市电供电或太阳能供电，使用太阳能供电时配件如下：
 - (1) 孔隙水压力计
 - (2) 北斗云数据采集仪
 - (3) 太阳能电池板（单块0.5米*0.5米）
 - (4) 蓄电池（50ah蓄电池一个）
 - (5) 200cm杠杆一根
 - (6) 主机箱一个
 - (7) 4G天线一根
 - (8) LORA天线一根
 - (9) 标准电瓶线一根
- 主机安装流程：
 - (1) 现场需设立水泥墩1个，尺寸为120*70*50厘米，竖向50cm，埋入地下30cm；
 - (2) 在水泥墩上安装200cm杠杆一个；
 - (3) 在杆上安装太阳能电池板，线缆布于杠杆内；
 - (4) 在杆上或主机杆底部安装主机箱；
 - (5) 在主机箱内安装蓄电池以及北斗云数据采集仪；
 - (6) 在电池杆顶部安装4G天线以及LORA天线。
- 孔隙水压力计安装流程：
 - (1) 钻孔直径90-110mm，PVC管50-70mm；
 - (2) 钻孔后，清孔至清混水为止，放入PVC管，在孔周围填入粗砂，类似水井施工；放入孔隙水压力计，顶部使用挂钩固定。

次声计

地质灾害次声采集传输设备，可实时采集泥石流灾害发生时产生的次声信息，通过FFT算法进行时频变换，计算出波形的主频，与预设的报警主频阈值进行比较。



功能

- 泥石流次声监测系统主要用于泥石流次声的数据变化监测，可以方便实现无人值守，远程无线网络化的通信与控制，具备远程数据自动存储、历史数据查询、采集参数设置、无线预警等功能。

特点

- 泥石流次声监测系统采用低功耗芯片设计，可以对泥石流沟中次声的数据变化进行实时在线监测。泥石流次声监测系统既实现了大型专业监测系统的基本功能，又极大的降低了系统建造与运行的成本，完全能满足次声监测数据的传输、处理、存储、显示以及远程监控中心通信与控制的需要。

应用领域

- 地质灾害监测；
- 矿山安全监测。

指标

传感器性能：

测量范围	±10V
灵敏度	150mV/Pa
频率	0.1Hz-300Hz
动态范围	108dB
自噪声	1dB
输入电压	12VDC
工作电流	3~40 mA (12V) (正常工作) 25~400μA (12V) (休息状态) 100~120mA (发送数据)
工作环境	-45~+75°C
通讯模式	支持双波段 900 / 1800 MHz 支持GPRS、CDMA、北斗数据发送方式 (具有定时自检功能，掉电数据保护、实时时钟校准)
数据传输速度	9.6 Kbs (GSM) / 115 Kbps (GPRS)
发射功率	GPRS : 1W ; 北斗 : 2.4W
供电系统	采用太阳能浮充蓄电池供电方式；太阳能控制盒对蓄电池的充放电具备过充和欠压保护功能。

泥位计

利用电磁波雷达测距原理，在泥石流的流通渠上方加装电磁波雷达物位计，对泥石流通道内的泥水位进行监测。



特点

- 利用电磁波雷达测距原理，在泥石流的流通渠上方加装电磁波雷达物位计对泥石流沟内的泥水位进行监测。该仪器最大量程可达20米，其测量的泥水位数据直观可靠，可作为泥石流灾害预警的可靠依据，其监测数据可通过GPRS、CDMA无线网络或北斗卫星上传到远程服务器，同时在本地主机的SD卡中保存数据备份。仪器主机采用低功耗设计，并采用太阳能供电系统进行供电，可实现在野外环境下的长时间稳定监测。

应用领域

- 地质灾害监测；
- 矿山安全监测。

指标

传感器性能：

测量范围	0~20m
输入电压	12VDC
工作电流	3~40 mA (12V) (正常工作) 25~400μA (12V) (休息状态) 100~120mA (发送数据)
工作环境	-45~+75°C
灵敏度	1mm%
测量倾角	≤15°
通讯模式	支持双波段 900 / 1800 MHz 支持GPRS、CDMA、北斗数据发送方式 (具有定时自检功能，掉电数据保护、实时时钟校准)
数据传输速度	9.6 Kbs (GSM) / 115 Kbps (GPRS)
发射功率	GPRS : 1W ; 北斗 : 2.4W
供电系统	采用太阳能浮充蓄电池供电方式；太阳能控制盒对蓄电池的充放电具备过充和欠压保护功能。

北斗云智能中心

北斗云智能中心是集数据采集、传输、远程控制于一体的智能数据/状态采集，设备控制中心，在北斗云监测物联网架构中，作为现场大数据计算、存储的支撑设备。该中心可通过“北斗云LoraWan”与其它采集仪、传感器、路由器节点自组网通讯，接受北斗云云端下行指令，现场采集数据经数据处理后，结果上传云端。



功能

- 高精度GNSS数据解算
接收、解算、存储各GNSS终端上报的星历观测数据，承担基线解算、网平差等工作，并将解算结果上报云端，内置北斗云公司与武汉大学测绘学院联合研发的GNSS基线解算与网平差算法。
- 现场处理中心
提高容灾性，当灾害发生时，远程4G等通讯手段经常失效，无法与云端信息中心保证正常通讯时，临时承担现场处理中心（服务器）角色，按预定模式，通过现场的“北斗云LoraWan”局域网进行指挥、决策、执行响应措施，提示周边人群疏散、避险。
- 多种通讯接入方式
接口丰富，种类齐全，具有Lora、Wifi、以太网接口、RS232/485等多路数据通道，可满足现场各种数据采集需求。

特点

- 当地灾现场无宽带传输条件时，可对物联网感知层采集到的海量数据进行抽取、转换、加载等处理（ETL），应用预设模型对事件进行响应。即可在没有云、服务器、上位机、手机的情况下，自动控制一个区域的状态与触发事件，从而达到自动、智能处理数据，控制设备的目的。

应用领域

- 地质灾害监测；
- 岩土工程监测。

指标

传感器性能：

CPU	i3-4010u酷睿双核1.7GHz CPU
芯片组	Intel QS77 Express
L3 Cache	3MB
系统内存	8GB SDRAM
显示	Intel HD Graphics4400
网卡	板载 千兆网卡 可选超强信号 300M 双天线 WIFI
硬盘	64G SSD
接口	4xUSB3.0, 4 x RS232
电源	DC 12V
机箱尺寸	234*150*43MM
工作温度	0°C~70°C
存储温度	-20°C~80°C
相对湿度	10%~90% (无凝露)

单点沉降计

单点沉降计由传感器本体、测杆、锚头、法兰盘组成。钻孔后埋入土体内部，测量锚头与沉降板之间的相对垂直位移变化。



功能

- 单点沉降计由位移计、锚头、法兰沉降盘、测杆等部件组成。适用于测量锚头与沉降盘之间土体的变形位移，可进行长期监测和自动化测量。其锚头设置在相对不动点（基岩），沉降盘设置在监测高程，导线从侧面引出。当地基下沉时，沉降盘与地基同步下沉，使传感器的活动导磁体在其磁通感应线圈内发生相对滑移，通过读数仪测出位移量，实现沉降观测目的。单点沉降计量程要求200mm，灵敏度0.05mm。

原理

- 电感式传感器是一种变磁阻式传感器，利用线圈的电感的变化来实现非电量测试。他可以把输入的各种机械物理量如位移、振动、压力、应变、流量、比重等参数转换成电量输出，可以实现信息的远距离传输、显示和控制。最简单的电感式传感器应用由铁芯和活动衔铁组成，衔铁和铁芯之间有气隙，当衔铁移动时，磁路中气隙的磁阻发生变化，从而引起线圈电感的变化，这种电感的变化与衔铁位置即气隙大小相对应。因此，只要能测出这种电感量的变化，就能判定衔铁位移量的大小。

应用领域

- 地质灾害变形监测；
- 路基沉降变形监测；
- 建筑物沉降变形监测；
- 基坑沉降变形监测；
- 水库大坝沉降变形监测。

指标

传感器性能：

测量参数	土体相对垂直位移变化
量程	0-100mm，0-200mm，0-400mm可选
分辨率	0.01mm，0.1mm
温度范围	-20~80°C
传感器直径	25~32mm
钻孔直径	≥90mm
输出信号	RS-485

空气温湿度计

自动测定周边环境温度及湿度，数据实时上传云端。



功能

- 采用先进的电路模块技术开发，操作简单，使用方便，可实现对环境湿度的测量，输出标准信号。输出信号为RS485数字信号，可直接接入自动化采集系统，数据在软件平台上显示时，可采集显示出传感器编号，测量日期，时间，测量值，偏差值等信息。广泛应用于温室、环境保护、气象站、船舶、码头、滑坡、基坑等。

特点

- 温湿度传感器外配5层标准辐射罩（轻型百叶箱），防辐射罩保护传感器不受雨淋日晒和紫外线辐射，同时能正常感应周围温度和湿度环境；
- 传感器工作的温度范围宽(-40°C ~ 60°C)；
- 低漂移，响应速度快；
- 特殊材质设计，防止阳光辐射，防雨淋，可随意增减高度；
- 精度高，安装方便，性能稳定；
- 使用寿命长，抗干扰能力强；
- 宽电压供电、非线性修正、精度高；
- 接线反向和过压保护、限流保护。

应用领域

- 地质灾害监测；
- 岩土工程监测；
- 农业气象监测。

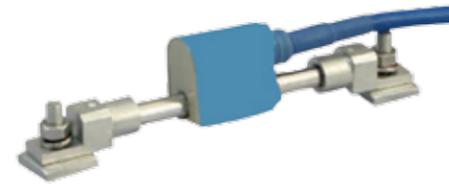
指标

传感器性能：

测量介质	空气
温度量程	-40°C ~ 60°C
湿度量程	0-100%RH
供电电压	9 ~ 36VDC
输出信号	RS485
温度误差	±0.2°C
湿度误差	±2%RH ; ±3%RH (5%RH~95%RH)
环境温度	-40 ~ 85°C
稳定性能	±0.5% FS/年
防护等级	IP65
最大功率	电流型≤(Us*0.02)W电压型≤(Us*0.008)W 数字型≤(Us*0.015)W {Us=供电电压}
负载特性	电流型负载≤{ (Us-7) /0.02 (Us=供电电压) }Ω、电压型负载≥100 kΩ

表面应变计

表面应变计主要安装于监测管线、桩基和桥梁等各种结构表面，测量结构物表面的应变变量，内置数字式温度传感器可同步测量布设点的温度用于表面应变计的温度修正。



功能

- 表面应变计主要由左右端安装支座、钢弦和线圈组成，当被测结构物发生应变时，应变计左右端安装支座产生相对位移并传递给钢弦，使钢弦受力发生变化，从而改变钢弦的固有频率，测量仪表输出脉冲信号通过线圈激振钢弦并检测出线圈所感应信号的频率，振动频率的平方正比于应变计的应变，经换算得到被测结构物的应变变量。

特点

- 采用进口钢弦，温度性能稳定，使用寿命长；
- 内置智能温度传感器，便于进行温度补偿；
- 采用IP68标准设计，防水性能优异；
- 使用标准水工电缆，系统更加可靠；
- 不锈钢外壳设计，具有抗压、抗径向力等特点。

应用领域

- 建筑物变形监测；
- 基坑边坡变形监测；
- 水库大坝变形监测；
- 桥梁变形监测。

指标

尺寸参数：

标距L	100mm
外形尺寸（长*宽*高）	174*26*38
应变测量范围拉伸	1500 `3000με
应变测量范围压缩	1500 `3000με

传感器性能：

分辨率	≤0.2%FS
温度测量范围	-20~+70°C
温度测量精度	(-20°C~-10°C测温精度在2°C内 -10°C~70°C测温精度在0.5°C内)
耐水压	≥0.2MPa
绝缘电阻	≥50MΩ

视频监测仪

激光夜视视频监测仪，适配多种供电系统，多手段保障野外供电，视频监测图像在仪器端存储，可随时远程调用，数据传输压力小，实现全天候智能图像监测。



功能

- 激光夜视视频监测仪主要包括激光夜视摄像机、存储型网络视频存储模块、太阳能供电系统等。激光夜视监测摄像机具有功耗小、不易发热、使用寿命长、夜视距离远的特点，并且产品的激光光斑具有智能随动功能，既能与摄像机同步智能变焦，又可独立微调，集成光轴外部微调机构，可广泛应用于需要在夜间、恶劣环境、远距离、大范围实时监控的场合。

原理

- 存储型网络视频存储模块采用功能强大的SOC处理芯片，结合高性能的操作系统和音视频压缩算法，使得图像传输的流畅度和清晰度达到更高的境界；同时支持双码流，多种接口可以支持强大的扩展功能；支持手机远程监控；支持3G网络传输；支持WIFI无线网络搜索、接入，支持WEP/WPA/WPA2无线加密方式，安全使用更有保障；它内置WEB存储模块，可以增强传统监视系统的性能，并为在一个安全的局域网或互联网上发布监控图像提供网络连通性。网络视频存储模块的管理、配置和监控等功能都很容易通过北斗云软件平台来完成，操作简单方便。

应用领域

- 地质灾害监测；
- 岩土工程监测。

指标

传感器性能：

水平解析度	≥1000TVL
最低照度	30m及以上
信噪比	大于52dB
日夜模式	自动ICR 彩转黑

数字变倍	16倍
聚焦模式	自动/半自动/手动
焦距	4.7-94mm，20倍光学
变倍速度	大约2.7秒（光学，广角-望远）
水平视角	61.4-2.9度（广角-望远）
近摄距	10-1500mm（广角-望远）
光圈数	F1.5-F3.0
图像增强	透雾、强光抑制
水平范围	360°连续旋转
水平速度	水平键控速度：0.1°-160°/s，速度可设 水平预置点速度：240°/s
垂直范围	-15°-90°（自动翻转）
垂直速度	垂直键控速度：0.1°-120°/s，速度可设 垂直预置点速度：200°/s
比例变倍	支持
断点记忆	支持
红外照射距离	150m
红外控制	根据焦距可变
SD卡接口	内置Micro SD卡插槽，支持Micro SD/SDHC/SDXC卡（最大支持128G）
电源	AC24V；40W max(其中加热6W max，红外9W max)
工作温度和湿度	-30°C-65°C，湿度湿度小于90%
防护等级	IP66，TVS 4000V防雷、防浪涌、防突波，符合GB/T17626.5四级标准
尺寸	φ220 (mm) x353.4(mm)
重量	4.5kg

钢筋应力计

钢筋应力计主要用来监测混凝土或其它结构中钢筋及锚杆的应力。内置温度传感器同时监测安装位置的温度，便于进行实时温度补偿，提高传感器在不同温度条件下监测数据的准确性和可靠性。



功能

- 钢筋计可用于测量基坑围护结构沿深度方向的应力。当钢筋计受轴力时，结构一侧受拉，一侧受压，相应的钢筋计一只受拉，另一只受压，从而引起弹性钢弦的张拉拢变化，改变钢弦的振动频率，通过频率仪测得钢弦的频率变化即可测出钢筋所受作用力的大小，换算而得混凝土结构所受的力。

原理

- 采用进口钢弦，温度性能稳定，使用寿命长；
- 内置智能温度传感器，便于进行温度补偿；
- 采用IP68标准设计，防水性能优异；
- 使用标准水工电缆，系统更加可靠；
- 不锈钢外壳设计，具有抗压、抗径向力等特点。

应用领域

- 建筑物变形监测；
- 基坑边坡变形监测；
- 水库大坝变形监测；
- 桥梁变形监测。

指标

传感器性能：

量程 (KN)	75、105、136、160 (kN)
灵敏度 (KN)	0.07%
温度范围 (°C)	-50 ~ +125°C
测温精度 (°C)	±0.5°C

锚索计

锚索计是用于长期监测混凝土结构物、岩石边坡、桥梁等预应力的锚固状态，并可同步测量埋设点温度的传感器。通过数据采集仪可得到各传感器的实时测量值并利用仪器特性参数可算出锚索所施加的压力。



功能

- 锚索计是通过采用在中空的承压筒体上安装高稳定性、高灵敏性的振弦式传感器，然后测量承压筒体上的应变变化推出承压筒体上所承受的荷载，当被测荷载作用在锚索计上，将引起弹性圆筒的变形并传递给钢弦，转变成振弦应变的变化，从而改变振弦的震动频率。电磁线圈激振钢弦并测量其振动频率，频率信号经电缆传输至数据采集仪上，即可测读出频率值，从而计算出作用在锚索测力计的载荷值。

特点

- 采用进口钢弦，温度性能稳定，使用寿命长；
- 内置智能温度传感器，便于进行温度补偿；
- 采用高强度合金钢圆筒制造，内置3或6根高精度弦式传感器，可测出偏心荷载；
- 分辨力高、抗干扰性强、对集中荷载反应灵敏；
- 全防水密封结构设计。

应用领域

- 岩土工程应力监测；
- 土木建筑结构应力监测；
- 地下洞室应力监测。

指标

传感器性能：

量程 (kN)	500、1000、2000、3000、4000 (kN)
分辨率 (F·S)	0.1% FS
温度范围 (°C)	-20~70°C
测温精度 (°C)	±0.5 °C

土压力盒

土压力盒是一种埋入式土压力传感器，用于测量土石坝、土堤、边坡、路基、挡土墙、隧道等结构物内部土体的压应力的测量。



功能

- 土压力盒是一种埋入式压力传感器，适于长期自动化监测。主要部件均用特殊钢材制造，可在恶劣环境使用，其性能优异，具有良好的精度和灵敏度、卓越的防水性能、耐腐蚀性和长期稳定性等。在完善电缆保护措施后，可直接埋设在对仪器要求较高的碾压土中。单只土压力盒一般只能测量与其表面垂直的正压力，3~4只土压力盒成组埋设，相互间成一定角度，即可根据应力状态理论求得观测点上的大、小主应力和最大剪应力。

原理

- 采用进口钢弦，温度性能稳定，使用寿命长；
- 内置智能温度传感器，便于进行温度补偿，提高监测数据的准确性和可靠性；
- 主要部件均用特殊表面处理工艺，适合恶劣环境使用；
- 具有良好的精度和灵敏度，卓越的防水性和耐腐蚀性。

应用领域

- 岩土工程应力监测；
- 土工建筑应力监测；
- 地下洞室应力监测。

指标

传感器性能：

量程 (MPa) 0.2、0.4、0.8、1、2、4、6 MPa

灵敏度 (F.S) 0.004%F.S

温度范围 (°C) -20~70°C

电磁分层沉降仪

北斗云电磁分层沉降仪安装于地下，用于检测土体的沉降或胀缩。

电磁分层沉降仪由带有刻度导线的磁性探头和带有磁环的沉降管组成；磁性探头沿沉降管运动；当磁性探头接近磁环时，其磁场与磁性探头发生感应，开关电路闭合，信号通过导线传递到声光电路发出提示，此时导线上的刻度度数为该磁环距观测孔口的高度。

预先按照一点间隔在监测点位上布置磁环，可在底部基岩处设置基准磁环，安装到位后进行初始测量。



功能

- 分辨率±1mm，精确测量磁环所在位置；
- 多种磁环规格可选，适配不同工程需求；
- 可配合测斜管使用；
- 刻度导线长度可选；
- 声光提醒同步触发。

特点

- 精确可靠的测量体系，易于读取；
- 导线与刻度尺合二为一；
- 一枚磁性探头可测量多个监测孔位；
- 标准电源，低功耗设计。

应用领域

- 建筑物基础/地基土沉降监测；
- 堤防和大坝内的沉降监测；
- 填海区沉降监测；
- 特殊土层胀缩监测。

指标

磁性探头 (含线盘)

测尺长度 30~200m

分辨率 ±1mm

精度 ±3mm

工作温度 -30~+80°C

探头直径 12/16mm

电池类型 1×PP3/6LR61/MN1604

电源使用时长 12小时

磁环

环径 内径24/70mm

簧片 3腿/6腿

材质 PVC

沉降管

管径 外径24/70mm

材质 PVC

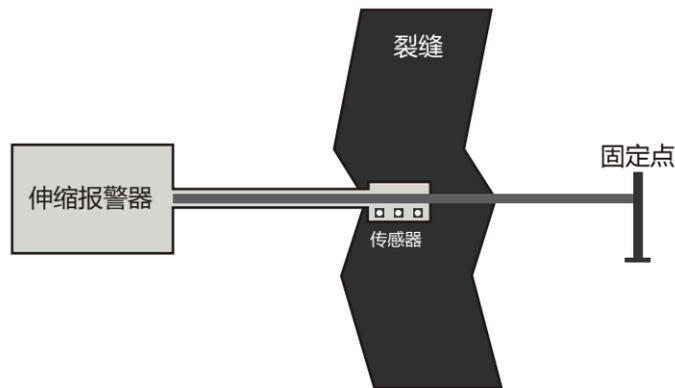
裂缝伸缩仪

当位移量达到预设阈值则触发报警。



功能

- 数据上传 实时上传位移数据，可远程修改上报频率
- 数据展示 位移曲线、数据报表
- 报警 可远程设置报警阈值，支持脱网工作，脱网状态下设备按照预设阈值触发报警
- 报警参数 报警音量：120dB；报警器连接线可根据实际需求定制
- 电源 内置蓄电池供电，支持连接太阳能供电



应用领域

- 地面变形监测；
- 滑坡变形监测；
- 建筑裂缝监测；
- 不稳定体监测。

指标

参数：

预警里程	0-2000mm
精度	1mm
网络参数	支持2G网络，可使用短信上传数据
无线物联网	可选配NB-LOT模块实现数据上传

功能：

采集方式	可实时上传位移数据，上报频率可调整
数据提取	可提供实时位移曲线
阈值设置	可远程设置阈值，预警阈值触发出报警
音量	报警声响 > 120dB；报警器连接线 > 100m
脱网报警	脱网工作按照预设的预警阈值触发出报警
电源	内置蓄电池，同时可连接太阳能电板

特点

- 安装简单、高灵敏度；
- 伸缩仪本身不耗电；
- 输出信号可接入系统作为滑坡预警使用。