

广州杰芯科技有限公司  
全国服务热线：020-22620020  
网站：[www.jiexin-measure.com](http://www.jiexin-measure.com)  
地址：广州市番禺区大龙街新桥祥兴大街8号三栋404



关注杰芯微信公众号

# 自动化监测新模式

NEW MODE OF AUTOMATED MONITORING

# NEW

让 监 测 更 精 准 更 高 效

j i e x i n k e j i



关于杰芯

产品介绍

系统介绍

重点案例

P01-04

P05-19

P20-25

P26-35

ABOUT JIEXIN

广州杰芯科技有限公司是一家集研发、生产、销售、服务为一体科技创新企业，是一家专业的变形监测设备和系统方案供应商。公司自成立以来，以产品为核心，服务为本的理念，打造一支年轻活力的团队。本着合作共赢的理念，与集成商展开合作，在激烈的市场竞争中，以过硬品质和高性价比赢得市场认可。

杰芯科技目前专注柔性测斜仪（阵列位移计）、GNSS监测机、智能数据采集器、滑动式测斜仪、云平台软件等产品的销售。我们本着把产品“做好做精”的决心，打造品牌，注重可持续发展战略，建立一套从生产企业到集成商再到终端客户完整的销售服务体系。



### 公司

宽敞的办公环境，  
舒适的工作氛围



### 研发

秉承技术领先战略，  
注重自主研发和科技创新



### 生产

以精立业，满足用户需要  
以质取胜，做可靠的产品



### 实验

产品设计都必须  
在实验中验证



### 品控

加强产品质量控制  
塑造企业品牌

## 公司部门 / 试验检测

杰芯科技作为自动化监测技术的先行者，现有研发中心、实验中心、生产中心及品控中心，四个与产品相关的部门，拥有行业水平一流的科研队伍和设备先进的研发基地。对产品理论和性能不断进行验证与测试，确保每一款产品性能高效稳定。

## 试验检测设备



## 证书

经过多年的技术积累，杰芯科技多项关键技术申报了国家专利并获得授权，部分技术达到国内领先及国际先进水平。



专利证书



专利证书

## 阵列位移计 产品介绍



### 阵列位移计/柔性测斜仪

阵列位移计是由高强度的阵列式固定长度测量单元组成，单元间使用能承受较大应力与变形的柔性接头进行连接，每节测量单元上均标有X轴标志线。

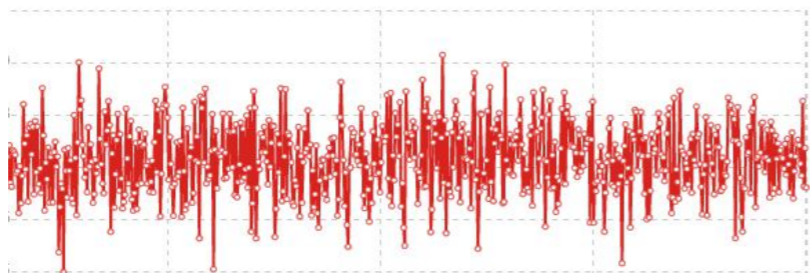
### 阵列位移计技术参数

型号	JX-CX02
工作方式	MEMS微机电加速度式
测量方向	3维度 ( X、Y、Z三向 )
角度量程	0~360°
角度分辨率	优于±0.0028° (±10") (±0.00005rad)
位移分辨率	优于0.02mm@500mm
系统稳定性	优于±2.0mm(32m)
测量精度	± 0.012° (0.003%F.S.) (0.1mm@500mm)
温度测量精度	优于±0.8°C
抗扭转校正精度	优于±1.8°
采集频率	常规最高1分钟/次
电气功耗	DC12V 3.2mA/节点
抗拉保证	550kgf
防水保证	水下200m(2MPa)
工作环境	-40~60°C (湿度≤95%)
直径规格	18mm(主体), 25mm(最大处), 分段拼接时, 分节头直径29mm
磁场干扰	没有影响
电场干扰	没有影响
形变轨迹	形变轨迹实时回放
长度规格	单节0.3m, 0.5m或1m可选,
节段连接处最大弯曲角度	180°
重量	≤0.6kg/米
通讯电缆	标准 5 米
分节尺寸	20米、10米、5米、2米、1米、其他长度定制
材质	树脂材料

## 阵列位移计 主要特点描述

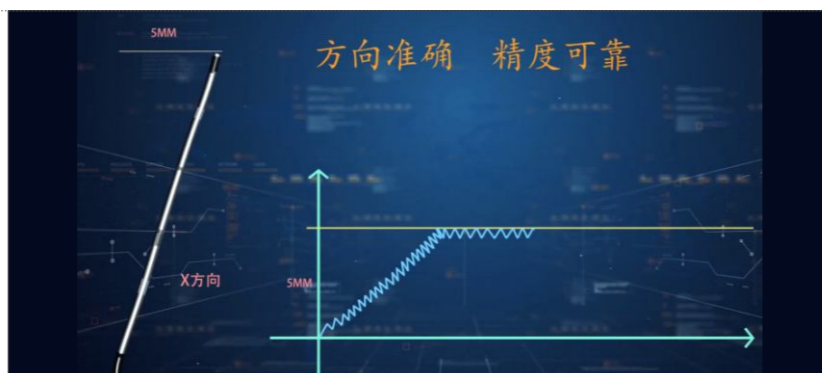
### 温区补偿/数据稳定

阵列位移计采用MEMS微机电系统，通过高度集成完美的消除了轴系间的误差，在-40℃~60℃之间采用温区补偿模型消除温飘，保证了数据采集的稳定；在实验环境中，该系列产品数据波动最优仅为0.05mm。



### 方向准确/精度可靠

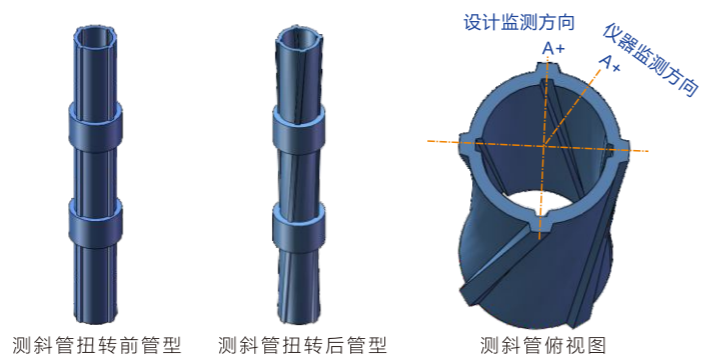
阵列位移计出厂前，每个节点都采用高精度全自动标定系统进行独立标定，组装完成后再次整体标定，保证了X、Y、Z方向的准确，位移分辨率每节(500mm)最高可达0.02mm。



### 偏量修正/扭转校正

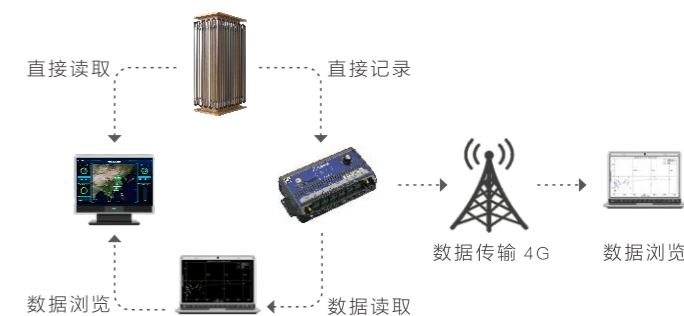
**偏量修正：**阵列位移计初次安装时，如测斜管已经发生扭转，可根据安装时阵列位移计首节Mark线方向与待测变形方向的夹角进行修正，保证了监测方向的准确性。

**扭转校正：**阵列位移计安装完成后，在监测过程中，如测斜管发生扭转，可对由测斜管扭转过程中带动阵列位移计扭动的角度进行校正，保证测量结果的准确性。



### 在线传输/实时分析

阵列位移计支持4G全网通、串口等多种通讯方式，安装完成后接通电源、简单设置，监测数据便可实时采集、在线传输，采集频率最高可达每分1次，用户可通过监测云平台实时分析并下载数据。



### 二次开发/平台兼容

阵列位移计协议开放，兼容性强，用户可根据需求将阵列位移计连接到其它品牌数据采集器进行数据传输，也可以将阵列位移计的监测数据回传到其它监测软件进行查看。



### 分段设计/重复使用

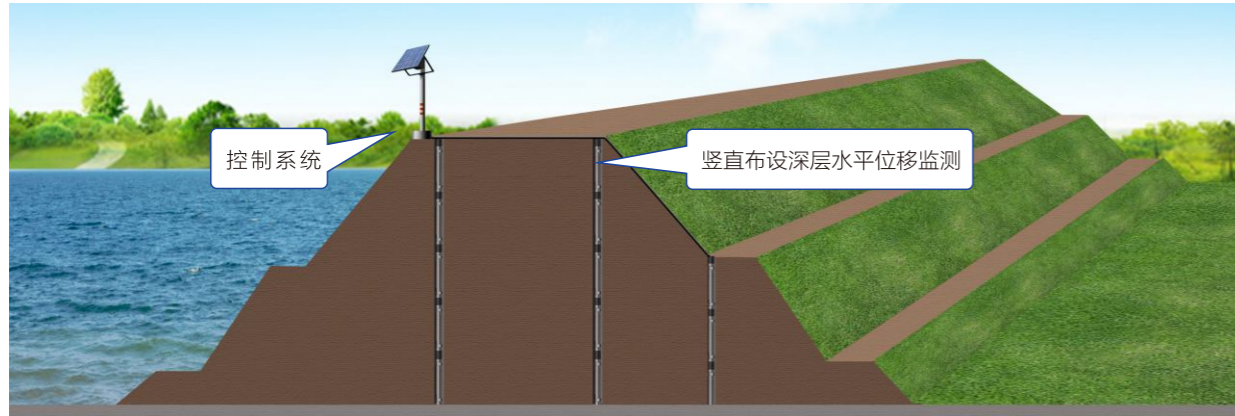
阵列位移计采用分段组装设计，用户可根据不同的监测项目需求现场组合，自由拼接阵列位移计总长度，真正做到重复使用。



## 应用场景

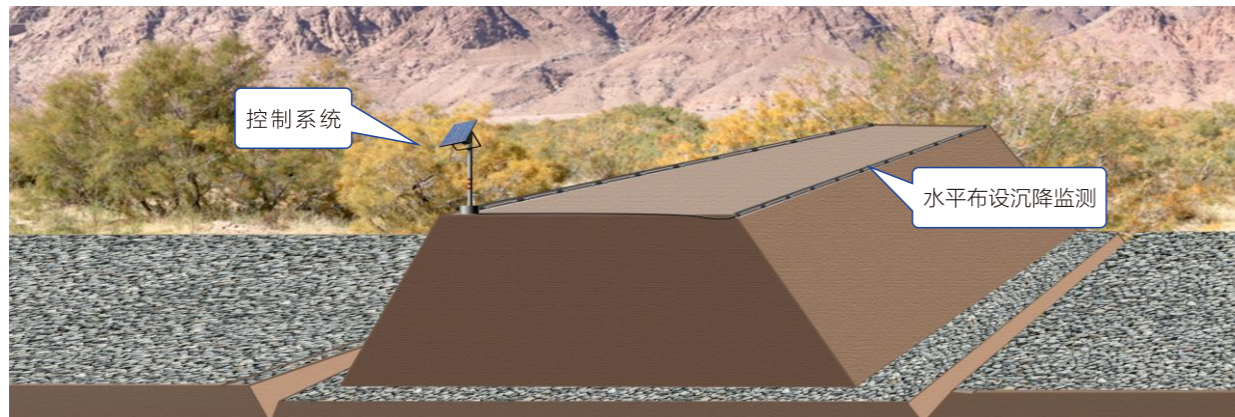
### 竖直安装

应用场景：水工建筑物、边坡、基坑等深层水平位移监测。



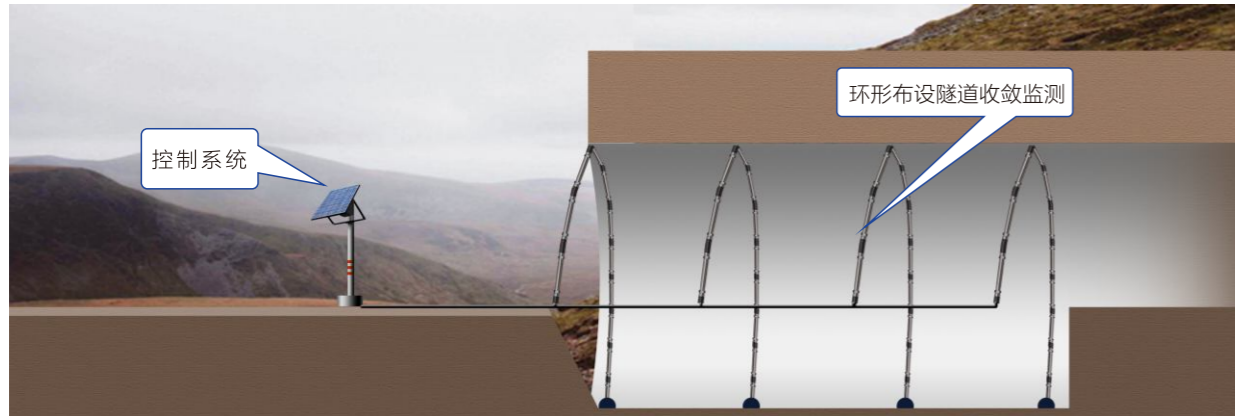
### 水平安装

应用场景：路基沉降监测、堆石坝沉降监测等。



### 环形安装

应用场景：隧道、地下厂房等收敛监测。

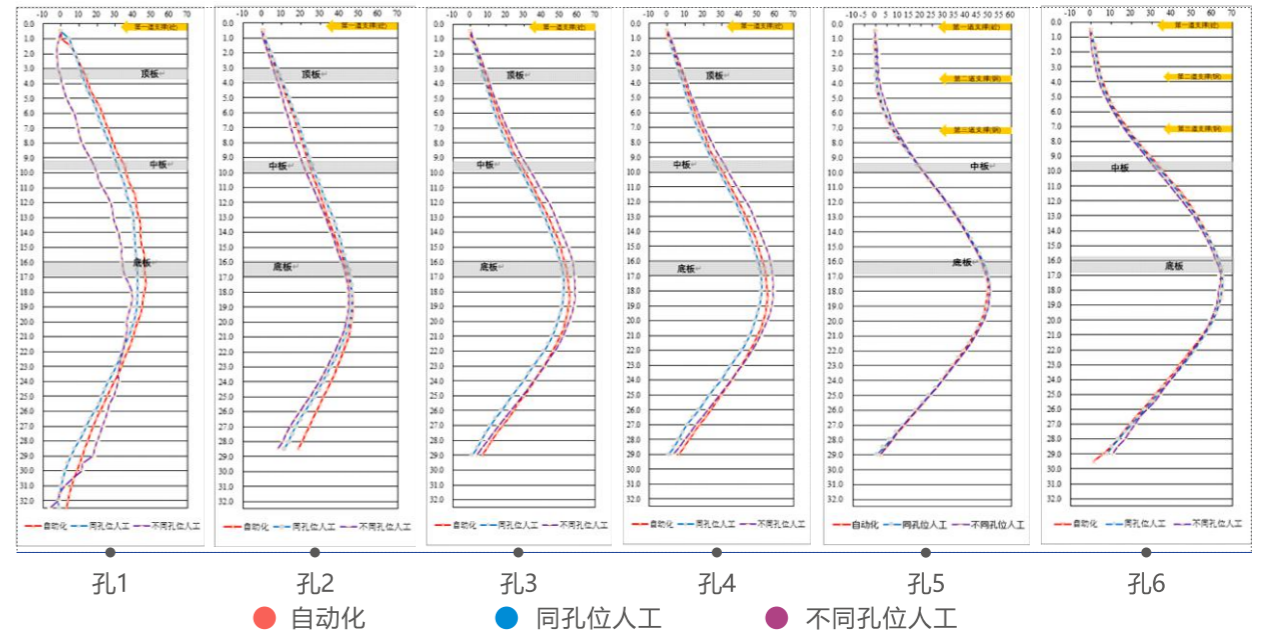


## 三种监测数据对比

### 自动化、人工同孔、人工近孔对比测试数据

**监测方法：**某轨道交通施工期地铁基坑自动化和人工方式进行同孔、邻孔三种方式对比监测，采用我司阵列位移计和滑动测斜仪同步监测基坑深部水平位移。

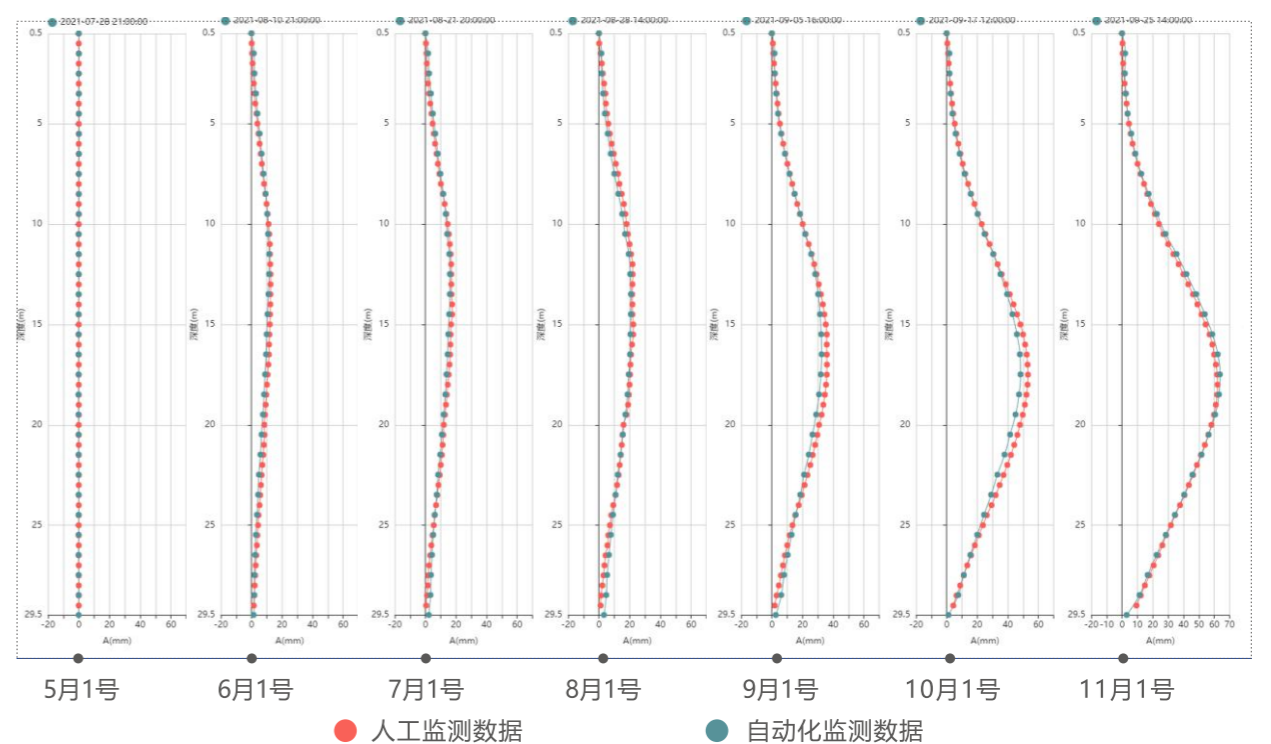
**对比结果：**自动化监测数据和同孔人工数据和邻孔人工数据在方向性、监测数值上都非常接近和重叠，且自动化和人工的同孔对比数据比邻孔数据复核度更高。从监测结果说明，阵列位移计自动化监测的精度非常高。



### 人工、自动化临近孔对比测试数据

某轨道交通施工期地铁基坑邻近孔对比监测，采用我司阵列位移计和滑动测斜仪同步监测基坑深部水平位移，通过对比分析，自动化和人工数据高度重合，这说明阵列位移计监测精度高。

**比测结果：**通过对比分析相邻测孔半年期时间位移过程线，阵列位移计和滑动测斜仪两种监测方式变形量高度一致，其变形趋势也完全反应了基坑开挖的正常变形态势。



# 一体化GNSS接收机

## X1 普适型GNSS接收机

### 产品介绍

X1一体化GNSS接收机是杰芯科技基于北斗GNSS定位技术与MEMS传感器技术相结合，高度集成化应用于野外地质灾害监测的普适型GNSS接收机。支持CORS虚拟基站及RTK，优化组合算法，剔除误报。

特有的动静态组合监测，支持动态调整监测频率，可实现高精度静态毫米级监测精度，也可实现高频动态厘米级监测精度，可为应急抢险监测提供实时数据。

针对地质灾害监测的特点，接收机具备云服务功能，可定期上报设备位置、网络状态、信号强度、卫星数量、供电系统电压电流等信息，云平台可远程对设备进行重启、设置、升级等操作。低功耗设计，可有效减少搭载的太阳能供电系统配比，同时降低供电系统成本。

X1接收机创新型加入摄像头全景拍照，全景4摄像头随时全景拍照查看周边环境情况，观察监测点周边环境情况，日常可用于排查异常故障；发生预警时第一时间可获取现场周边实时情况。



### 产品特点

#### 阈值触发功能

MEMS传感器技术与北斗GNSS定位技术相结合，支持CORS虚拟基站及RTK，优化组合算法，剔除误报，支撑中长期预警与短临预警，动静态结合监测，支持动态调整监测频率，可实现高频动态厘米级监测，也可实现高精度静态毫米级监测。

#### 云服务功能

接收机具备自检功能，可定期上报设备位置、网络状态、信号强度、运营商、卫星数量、供电系统电压、电流等信息；云平台可远程对设备进行重启、设置、升级等操作。

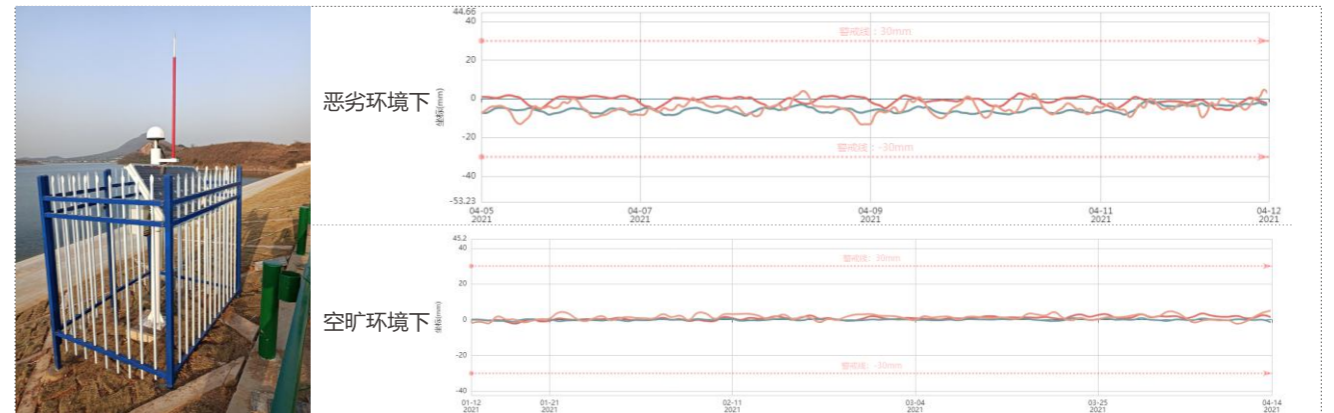
#### 低功耗设计

系统功耗极大降低，有效减少搭载的太阳能供电系统配比，100AH 蓄电池可实现连续30个阴雨天正常工作，降低供电系统成本。

#### 摄像头全景拍照

X1 GNSS接收机可选配4个摄像头，随时全景拍照查看周边环境情况，观察监测点周边环境情况，日常可用于排查异常故障，发生预警时第一时间可获取现场周边实时情况。

### 观测数据



### 规格参数

GNSS接收机	型号	X1
信号跟踪	信号	BDS B1/B2/B3、GPS L1/L2/L5、GLONASS L1/L2、Galileo E1/E5a/E5b、QZSS
精度及可靠性	静态定位精度	平面: $\pm(2.5+0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm; 高程: $\pm(5+0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm
	RTK动态定位精度	平面: $\pm(8+1 \times 10^{-6} \times D)$ mm; 高程: $\pm(15+1 \times 10^{-6} \times D)$ mm
	首次定位时间	冷启动<60s, 热启动<15s
	RTK初始化时间	< 10s (基线小于10km)
工作模式	信号重捕获	< 2s
	工作模式1	GNSS+MEMS绝对位移和相对位移结合监测
储存功能	工作模式2	动静态结合监测
	内置存储	16G
	存储格式	RAW
数据格式	更新率	1HZ
	差分格式支持	RTCM3.X
	输出格式支持	RTCM3.X
通讯配置及协议	数据更新率	1Hz
	无线通讯	4G、WiFi
	有线通讯	支持RS485、RS232输出
接口	远程控制	支持云端远程监控、远程升级、远程配置、远程跟踪
	数据及电源接口	1个5芯LEMO接口(RS232+电源)
	数据及电源接口	1个7芯LEMO接口(RS485+USB口) 支持外接各类传感器
多传感器融合监测	摄像头(选配)	4个监测摄像头, 可监测现场环境500万像素, 76° 自动对焦/2.8mm
	MEMS	集成MEMS加速度传感器, MEMS动态监测与GNSS监测融合, 支持动态调整监测频率, MEMS传感器触发功能
电气指标	电源	DC9-36V, 支持通电自启, 反接保护, 内置光电隔离
	功耗	$\leq 2W$
	指示灯	1个电源灯、1个卫星灯、1个差分信号灯、1个网络信号灯
物理参数	尺寸	$\phi 209.4mm \times 136.2mm$
	重量	$\leq 2kg$
环境特性	工作温度	-40℃ ~ +75℃
	存储温度	-55℃ ~ +85℃
	防护等级	Ip67
	相对湿度	100%无冷凝

## 其他监测设备



### SDM30倾角仪

倾角仪是运用惯性原理的一种加速度传感器，可以用来监测物体水平和倾斜角度的变化，也被称为倾角传感器或测斜仪。作为一种角度监测工具，倾角仪精度高，能适应各种恶劣的环境，被广泛运用于建筑物倾斜监测、桥墩倾斜监测、铁塔倾斜监测、高支模监测、桥梁监测等多个领域。倾角仪可以用来测量精密角度，精度高，测量准，对于测量两个物体相互之间的平行度或垂直度，以及被测平面相对于水平面的倾斜角度，它也是非常适合的测量工具。

#### 产品工程应用：

- ◇ 建筑倾斜监测
- ◇ 桩体倾斜监测
- ◇ 结构物倾斜监测
- ◇ 机械倾斜监测
- ◇ 桥墩倾斜监测
- ◇ 基坑倾斜监测

#### 技术参数：

指标	参数
设备型号	SDM30
量程	±30°
测量精度	0.005°
分辨率	0.001°
测量轴	X、Y
零点温漂	±0.0004°/°C
温度补偿范围	-20°C~70°C
通讯方式	无线：4G（全网通） 有线：485
充电电压	5-28V
电池容量	10000mAh
抗冲击	5000g
外壳材质	铝合金
防水	IP67
工作温度	-20°C~70°C
存储温度	-40°C~70°C
GPS定位精度	<2.5m
外形尺寸	L133*W67.5*H35.5mm
连续工作时间	1小时/采集：半年 1天/采集：3年

### 雨量计

一体化遥测雨量站主要由承雨器、翻斗部件、采集器通讯模块等部分组成。承雨器用于承接、采集降雨，翻斗部件起计量作用，采集通讯模块主要对计量的雨量数据进行处理、存储和传输。能全面、科学、真实地反应被监测区的降水量的变化。



承雨口	内径φ 200+0.600mm
	外刃口角度40°~45°
降雨量强度测量范围	≤4mm/min
翻斗计量误差E	E ≤4%
电源输入	内嵌锂电池组，无需外接电源，无需太阳能电池板和蓄电池
工作待机时长	自带电池可维持工作时间大于3年
电池容量	3.6V/52AH 可外接3.6V/100AH电池，电池可更换，
功耗	休眠状态：≤3.6V/7uA；数据上报：3.6V/90mA（平均）
无线传输	全国通4G通讯，兼容2G/3G网络，可以定期支持NB-IoT
存储容量	16MB;TF可扩展4GB
计时误差	≤±10s(10db)
工作环境	-30°C~+60°C， 温度不受限制
储存环境	-40°C~+70°C 湿度≤95%
外形尺寸	直径φ 210mmx高540mm
净重	约5.8kg

### 气象站

自动雨量气象站是一款户外测试雨量专用设备。可采集雨量、风力风速、风向、温湿度等数据，主要用于野外、森林防火、山洪监测等。



参数	说明
供电	配套太阳能电池板和蓄电池（蓄电池续航时候≥3天）
数据上传接口	通过GPRS/4G方式上传数据（默认GPRS）
雨量采集	默认脉冲当量：0.2mm
风力风速	测量范围：0~60m/s
	精度：±0.3m/s
	动态响应时间：≤0.5s
风向	测量范围：八方位指示
温湿度	测量范围：-20°C~+60°C，0%RH~100%RH
数据上传间隔	20s上传一次数据



### ● 振弦式渗压计



振弦式渗压计适用于长期埋设在水工结构物或其他混凝土结构物及土地内，测量结构物或土体内部的渗透（孔隙）水压力，并可同步测量埋设点的温度。振弦式渗压计加装配附件可在测压管道、地基钻孔中使用，渗压计为全不锈钢结构，24×125mm的灵巧体积，可方便放置在需要测量的狭小部位。振弦式渗压计具有智能识别功能。

规格型号	0.35	0.7	1.2
尺寸参数			
最大外径D/mm	24	24	24
长度L/mm	125	125	125
性能参数			
测量范围KPa	0~350	0~700	0~1200
分辨率	≤0.025%F.S		
拟合精度	≈0.1%F.S/0.5%F.S		
测温范围	-40~+80℃		
灵敏度	±0.1℃		
测温精度	±0.5℃		
修正系数b	≈0.10KPa/℃		
耐水压	测量范围1.2倍		
绝缘电阻	≥50MΩ		

### ● 振弦式测缝计



振弦式测缝（位移）计是长期埋设在水工建筑物或其他混凝土建筑物内或表面，用于测量结构物伸缩缝或周边缝的开合度（变形），并可同步测量埋设点的温度。加装配附件可组成基岩变位计、表面裂缝计、多点变位计等测量变形（位移）的仪器。

型号规格	GL-1A			
最大外径外形尺寸（mm）	φ20×184	φ20×218	φ20×280	φ26×580
测量范围（mm）	20	50	100	200
最小读数 K（mm/F）	≤0.01	≤0.02	≤0.03	≤0.06

### ● 振弦式应变计



振弦式应变计广泛适用于长期埋设在水工建筑物或其它混凝土结构物内部，如梁、柱、桩基、挡土墙、衬砌、墩以及基岩等，测量埋设点的线性变形(应变)与应力，同时可兼测埋设点的温度。加装配附件可组成表面应变计、钢板计、无应力计等多种测量应变的仪器。

规格	10	15	25
有效标距（mm）	100	150	250
有效直径（mm）	21		
端座直径（mm）	埋入式33、表面安装22		
测量范围（μ ε）	-2000~2000		
分辨率r（%F.S）	≤0.03		
温度测量范围（℃）	-30~90		
温度测量分辨率（℃）	0.1		
温度测量精度（℃）	±0.3		
工作环境温度（℃）	-25~70		
温度修正系数（μ ε /℃）	12.2		
绝缘电阻（MΩ）	额定水压力下，绝缘>50MΩ		

### ● 土压力计



振弦式土压力计适用于长期埋设在土体或土石体内部，测量土中建筑物(结构物)，如：挡土墙、桥墩、管道、钻孔桩及隧洞衬砌等的接触压力。振弦式土压力计可同步测量埋设点的温度。

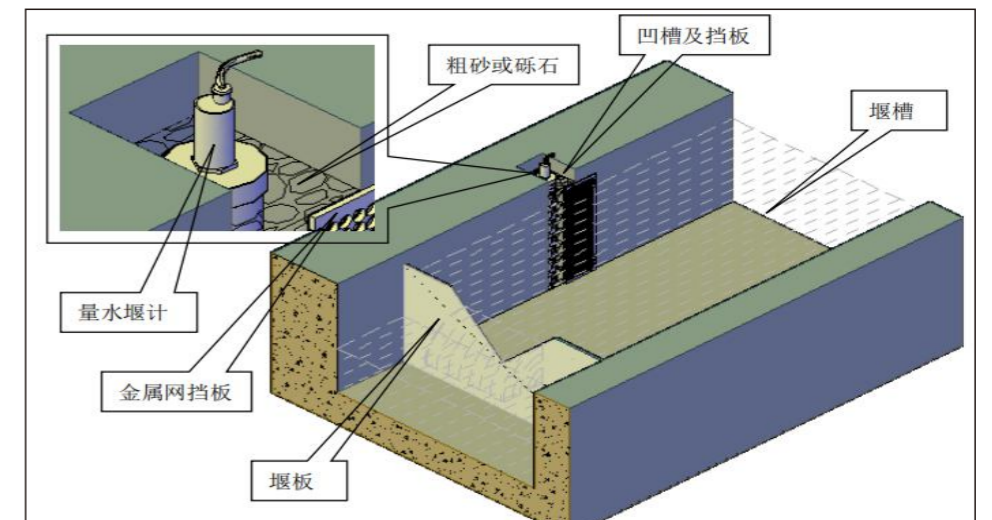
型号规格	HS-SP520-2S	HS-SP520-4S	HS-SP520-8S	HS-SP520-16S	HS-SP520-25S
测量范围(Kpa)	0~200	0~400	0~800	0~1600	0~2500
最小读数K（KPa/F）	≤0.067	≤0.133	≤0.25	≤0.5	≤0.8
分辨率r（%F.S）	≤0.03				
综合误差(%F.S)	≤1.0				
温度测量范围(℃)	-30~+90				
温度测量精度(℃)	±0.3				

### ● 量水堰堰流计



磁致式量水堰计适用于长期测量河流、湖泊、水库、坝体等堰槽的水位，是监测水位及流量变化的有效监测设备。量水堰计采用磁致伸缩传感器作为液位测量，具有分辨率高、稳定性好、性能可靠、响应速度快、线性测量，绝对位置输出，非接触式连续测量，永不磨损，传感器不用标定及定期维护，输出信号为RS485数字量，安装简单方便、工作寿命长等功能。磁致式量水堰计测量系统智能识别参数、智能故障诊断、云平台手机无缝对接。

规格型号	GL-1A
测量范围	0mm~500mm(量程自选)
灵敏度	0.01mm
测量精度	0.1%F.S
输出信号	Rs485
绝缘电阻	≥50MΩ
储存温度	-30℃~+70℃



工作图

### ● 锚索计



振弦式锚索测力计利用特制的应变计作为传感部件，用于长期监测预应力锚索对岩体或建筑物施加压力的大小，无需温度修正，测值准确、性能稳定。使用时，安装在岩石边坡或混凝土建筑物的预应力锚索上。振弦式锚索测力计有二弦、三弦、四弦和六弦。

型号规格	HS-AB-50	HS-AB-100	HS-AB-200	HS-AB-300	HS-AB-400	HS-AB-600
最大外径Φ (mm)	135		210	260		300
最大高度 (mm)	140			180		
测量范围 (KN)	500	1000	2000	3000	4000	6000
最小读数K (KN/F)	<0.2	<0.4	<0.8	<1.0	<1.5	<2.0
分辨力r (%F.S)	≤0.03					
综合误差 (%F.S)	≤1.0					
工作环境温度 (°C)	-25 ~ +70					
穿心孔径Φ (mm)	90	165	215		255	
传感器数	4弦			6弦		
耐水压力 (MPa)	0.5MPa					
绝缘电阻 (MΩ)	额定水压力下，绝缘>50MΩ >50MΩ					

### ● 轴力计



振弦式轴力计，又称反力计，是一种振弦式载重传感器，具有分辨力高、抗干扰性能强，对集中载荷反应灵敏、测值可靠和稳定性好等优点，能长期测量基础对上部结构的反力，对钢支撑轴力及静压桩试验时的载荷，并可同步测量埋设点的温度。

规格	50	100	150	200	300	400	500	600
测量范围(kN)	0~500	0~1000	0~1500	0~2000	0~3000	0~4000	0~5000	0~6000
分辨率(%F.S)	≤0.06							
温度测量范围(°C)	-30~90							
温度测量精度(°C)	±0.3							
工作环境温度(°C)	-25~+70							
综合误差(%F.S)	≤1.0							

### ● 钢筋计



钢筋计广泛适用于各类建筑基础、桩、地下连续墙、隧道衬砌、桥梁、边坡、码头、船坞、闸门等混凝土工程及深基坑开挖安全监测中、测量混凝土内部的钢筋应力、锚杆的锚固力、拉拔力等。

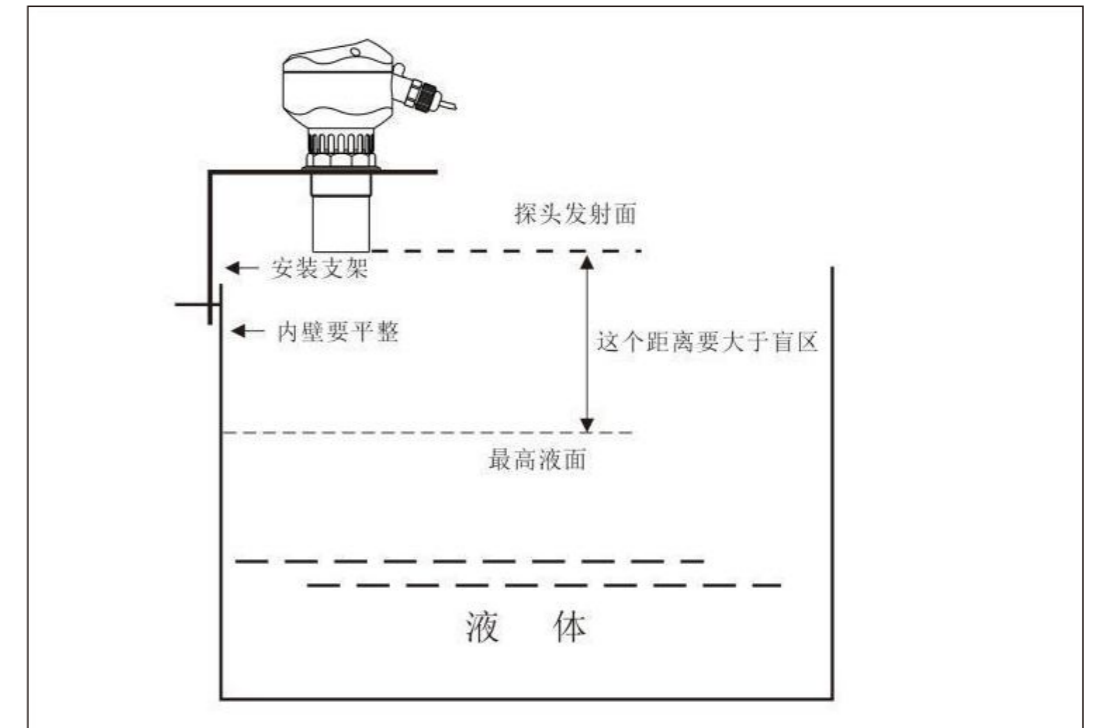
型号	HS-VR200	
配筋直径 (mm)	φ 12, φ 14, φ 16, φ 18, φ 20, φ 25, φ 28, φ 32, φ 36, φ 40	
仪器长度 (mm)	750	
测量范围 (MPa)	最大压缩	100
	最大拉伸	300
分辨力 (%F·S)	压缩	≤0.08
	拉伸	≤0.05
温度测量范围 (°C)	-25~60	
温度测量精度 (°C)	±0.5	
允许电缆接长 (m)	≥1000	
防渗水压力 (MPa)	≥1.0	

### ● 超声波水位计



超声波水位计适用于长期测量河流、湖泊、水库、坝体等堰槽的水位，监测水库、河流、湖泊等水位的变化量，非接触测量、测值稳定、响应速度快、输出水位物理量。全不锈钢结构、抗冲击、接地防雷、温度气压自补偿。超声波量水堰计测量系统智能识别参数、智能故障诊断、云平台手机无缝对接。超声波量水堰计由端盖、超声波探头、套筒、挡圈、内置电路板、观测电缆等组成。

型号	Yuzheng
功能	一体型
量程	15米
测量精度	0.5%~1.0%
分辨率	3mm或0.1% (取大者)
显示	中文液晶显示
模拟输出	4线制4~20mA/510Ω负载, 2线制4~20mA/250Ω负载
继电器输出	可选配2组AC 250V/ 8A或DC 30V/ 5A 状态可编程
供电	标配24VDC, 可选 220V AC+15% 50Hz
环境温度	显示仪表-20~+60°C, 探头-20~+80°C
通信	可选485, 232通信 (厂家协议)
防护等级	显示仪表IP65, 探头IP68
探头电缆	无
探头安装	根据量程和探头的选型



### ● 磁致伸缩静力水准仪



#### 产品特点:

- 高精度: 0.1%FS
- 低功耗
- 稳定性好
- 防护等级高
- 透明可视化外壳设计, 方便灌液

项目名称	内容说明
量程	100mm、200mm
分辨率	0.03mm
测量精度	0.1%FS
工作电压	DC 9-36V
功耗	<0.8W
通讯协议	Modbus
通讯接口	Rs485
工作温度	-40℃ ~ 80℃
工作湿度	5%-95%
防护等级	Ip68
外壳材质	铝合金上下盖+亚克力杯体
外形尺寸	φ94 × 264mm (底座 φ108)
电气连接	五芯航空接头

#### 应用场景:



边坡沉降监测



地铁沉降监测

### ● 压力式静力水准仪

静力水准仪系统是用来测量相对高差变化的一种高精度测量仪器。适用于岩土、结构安全工程长期的多点间的垂直位移监测。设备采用高精密度压力传感器测量出相对液位高度。通过基准点与观测点液位的变化量, 计算出沉降量。主要应用在大桥、隧道、桥梁、地铁、大坝、基坑、大型储罐等垂直位移监测。



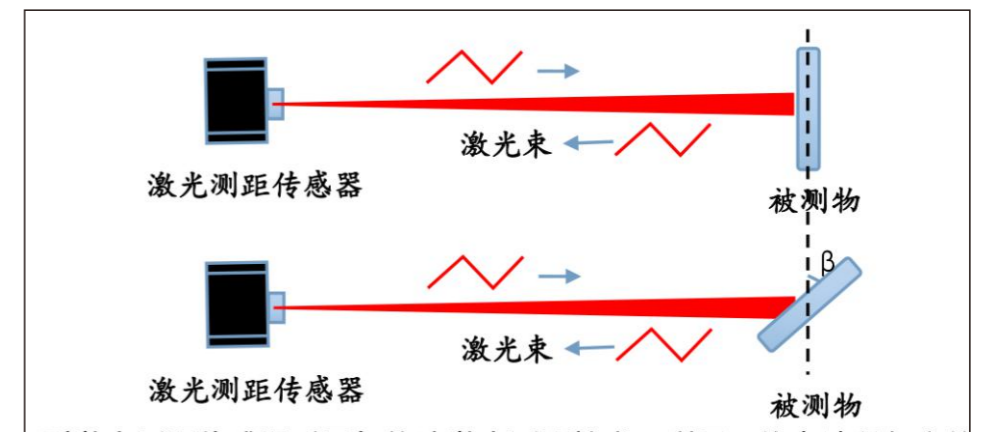
量程	5-200cm
分辨率	0.07mm
测量精度	±0.2%FS
工作电压	DC5-36V
功耗	工作功耗: ≤0.05w
	休眠功耗: ≤0.0064w
	瞬间最大功耗: 0.093w
工作温度	-40℃-80℃
工作湿度	5%-95%
温度补偿范围	-20℃-70℃
加速度传感器	有
倾角精度	±0.3°
外壳材质	铝合金(灰色)
防护等级	Ip68

### ● 激光测距传感器



激光测距传感器是新一代的测距设备, 功能强大、坚固耐用, 专为隧道变形监测所开发的一款产品。该设备拥有许多卓越的性能, 是一种当前最为先进的经济型实时监测系统, 具有优异的测试精度和极高的稳定性, 实现了精确、无接触式和不间断地长距离测距。

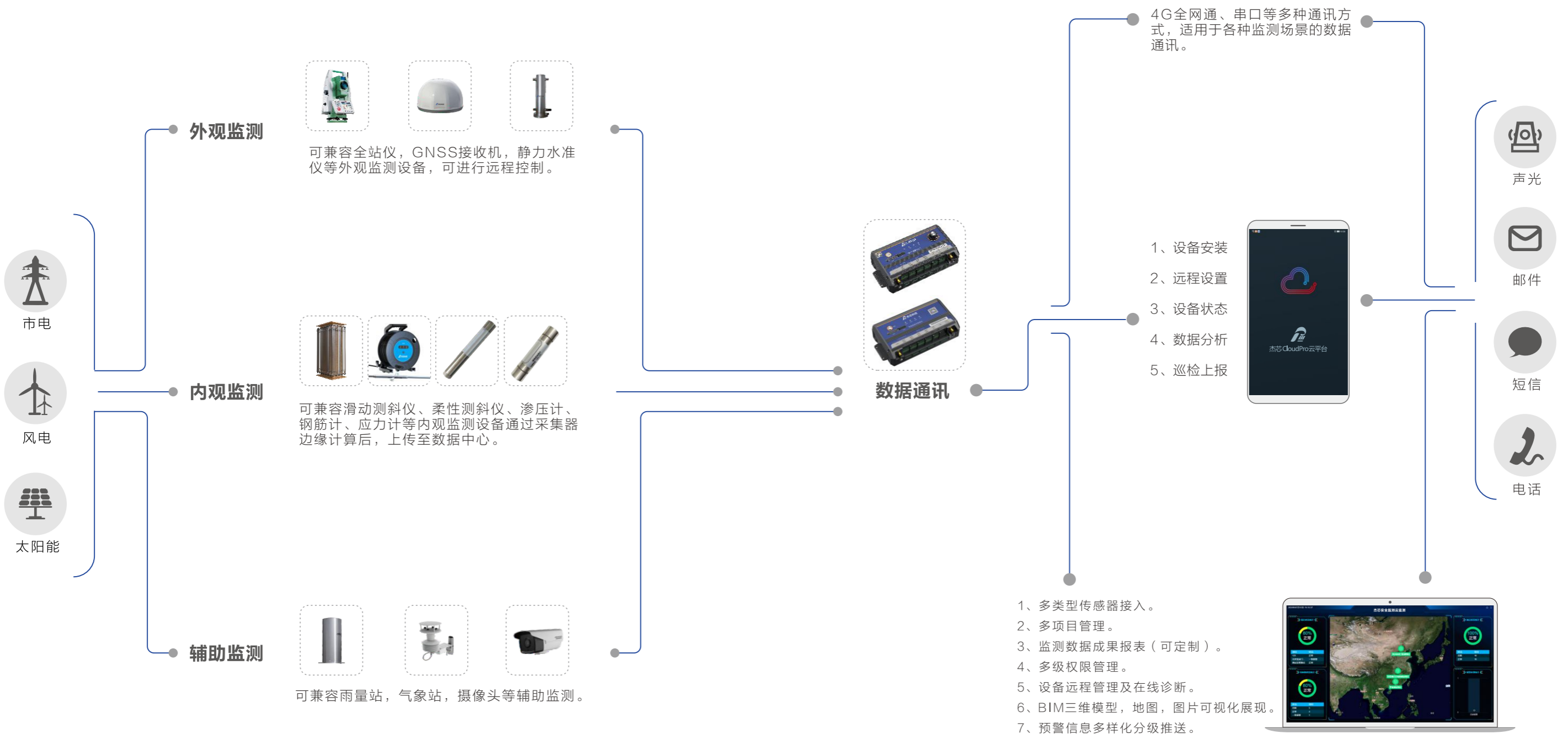
型号	GLS-B40+	
性能参数	最近距离	0.05m
	最远距离【室内】	50m
	精度	±1mm
	分辨率	1mm 或者 0.1mm
	响应时间	0.2s
光学参数	激光	可见红光
	激光等级	II 类安全激光
	激光波长	620-690nm
	光斑直径	5m~4mm;10m~7mm;25m~14.1mm*5.7mm;50m~25mm*12mm
	激光寿命	> 50000h
*	注释	请不要凝视光束, 避免和激光接触
电气参数	输入电压	DC +7...24V
	工作电流	≈30mA
	数字量输出	Rs485 RS232 modbus
	模拟量输出	4-20mA 0-10V
机械参数	仪器尺寸	114*90*43mm
	外壳材料	铝
	重量	480g
	防护等级	Ip65
	工作温度	-15℃.....+50℃
存储温度	-20°.....+60℃	



工作图

# 系统介绍

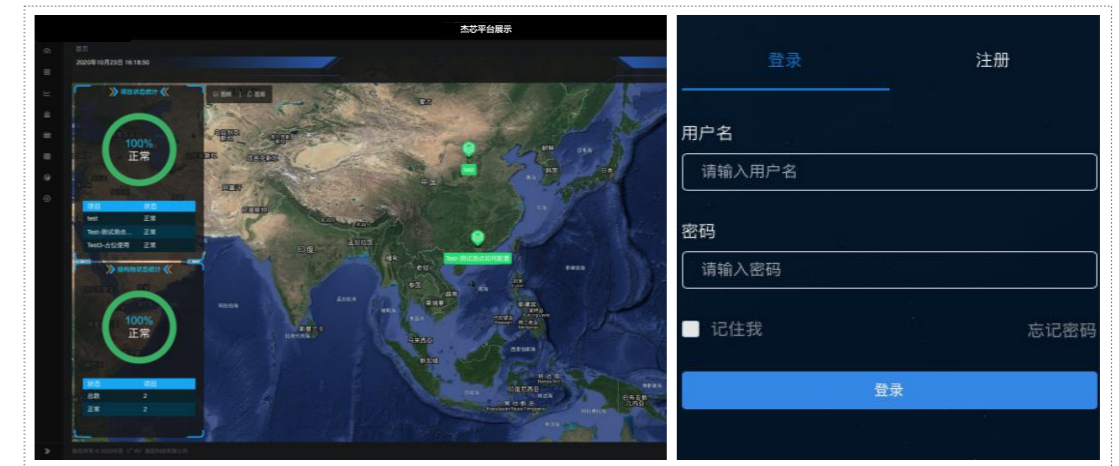
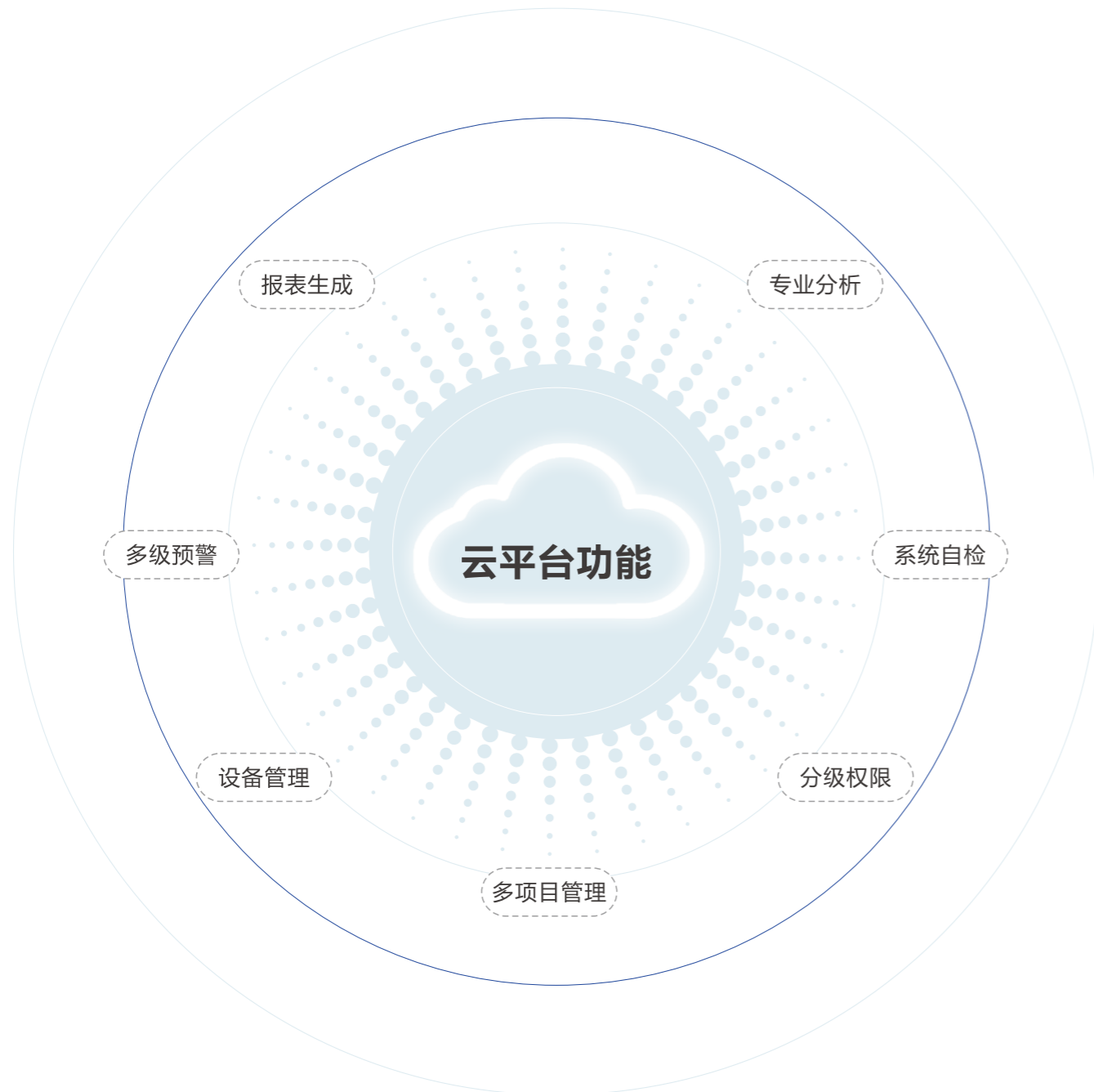
## 智能监测系统简介

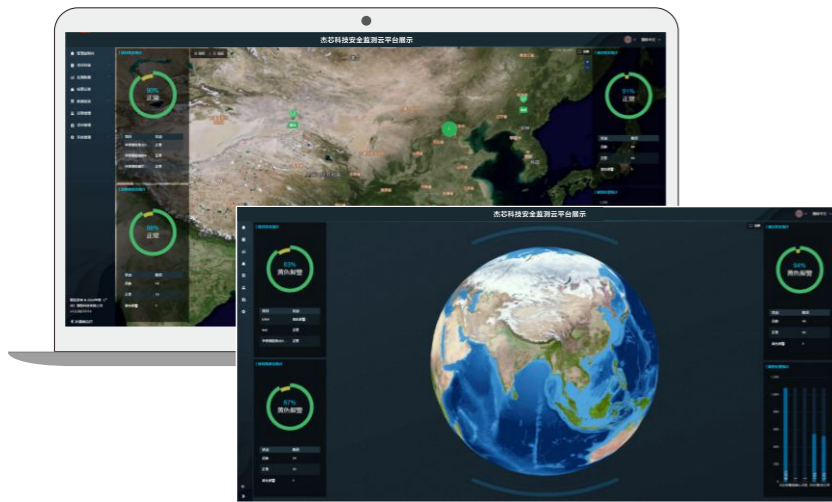


## 监测预警云平台

杰芯智能监测系统主要由监测设备、数据采集器、监测预警云平台组成。数据采集器将采集的外观监测数据、内观监测数据、辅助监测数据，通过有线或无线的方式实时传送给监测预警云平台，云平台处理、分析、存储、展示和发布数据，并对危险区域提前预警，可通过系统主页、手机短信、邮件等多种方式预警提醒，实现系统互联互通。

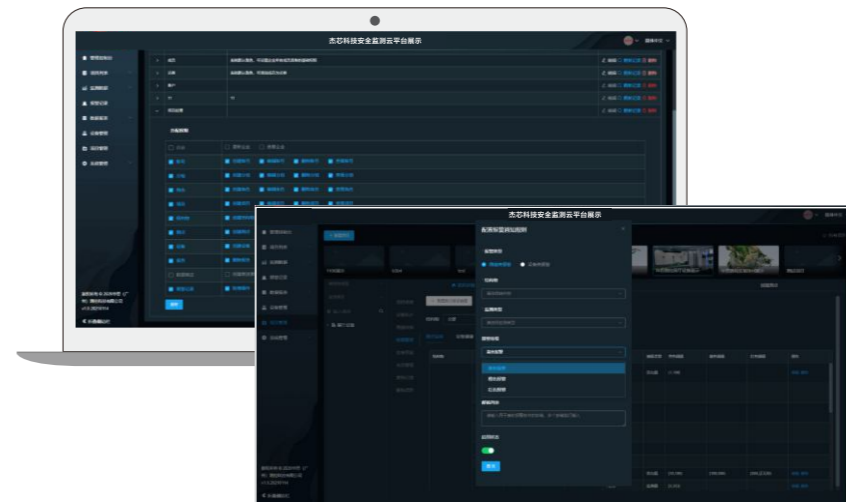
杰芯智能监测预警云平台适用于边坡滑移、隧道施工、道路路基沉降、桥梁挠度、建筑施工等多种实时监测的项目，监测内容主要涵盖深部位移、表面位移、倾斜、振动、水位、裂缝、轨迹、地表沉降、支撑应力、视频监控等。云平台具有监测数据实时获取、云端综合处理、多样化图表展示、专业相关性分析、灾害预警、报表统计等功能，可同时管理多项目多设备，为用户提供安全可靠、实时全面、及时有效的信息服务。





### 项目大屏展示 三维联动

二三维地图精确显示项目位置；项目、测点状态多色分级显示，可直接看出当前项目状态，对异常项目进行对应处理；报警信息统计，可分析测点和设备过去的状态，预测未来项目情况。



### 分级预警机制 角色权限管理

自定义预警分级，可采用颜色分级或等级分级预警，区间自由配置；报警可分级通知，多种通知方式，如短信，邮件，微信等；自定义角色权限，可根据每个角色对系统操作模块分配不同权限，确保数据安全与系统稳定。

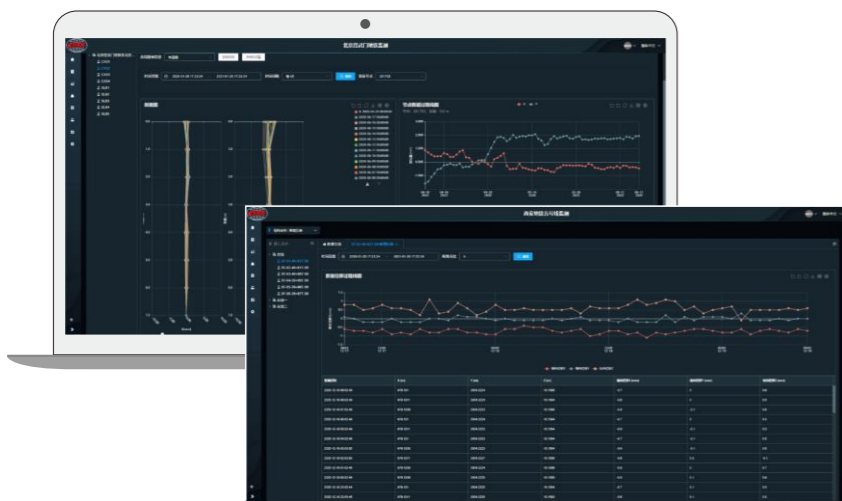
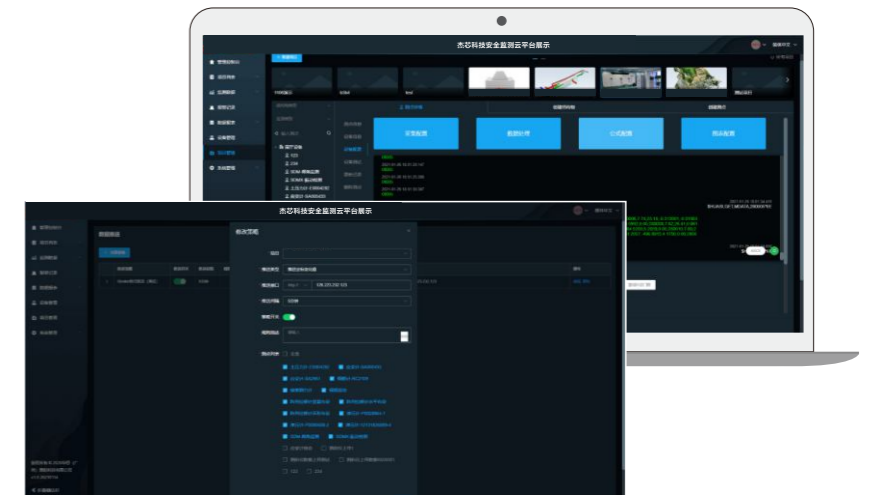
### 测点位置精确 信息统计高效

项目内支持图片，地图以及多类型BIM，直观显示项目测点位置；监测项目，测点类型过滤，提升数据查看，对比分析效率；报警信息滚动显示，可直接进行分析与处理；项目信息统计分类显示，便于问题查找与决策。



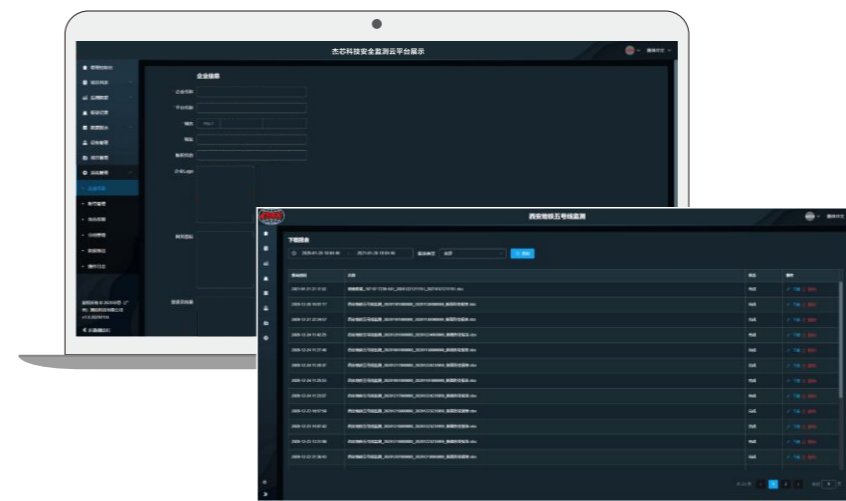
### 设备远程监控 数据推送分享

硬件设备健康实时监测，异常报警；支持远程控制设备，数据采集，频率调整等操作；数据可直接推送分享至指定平台，可自由选择推送数据类型，数据间隔，测点等。



### 兼容多源数据 人工+自动化

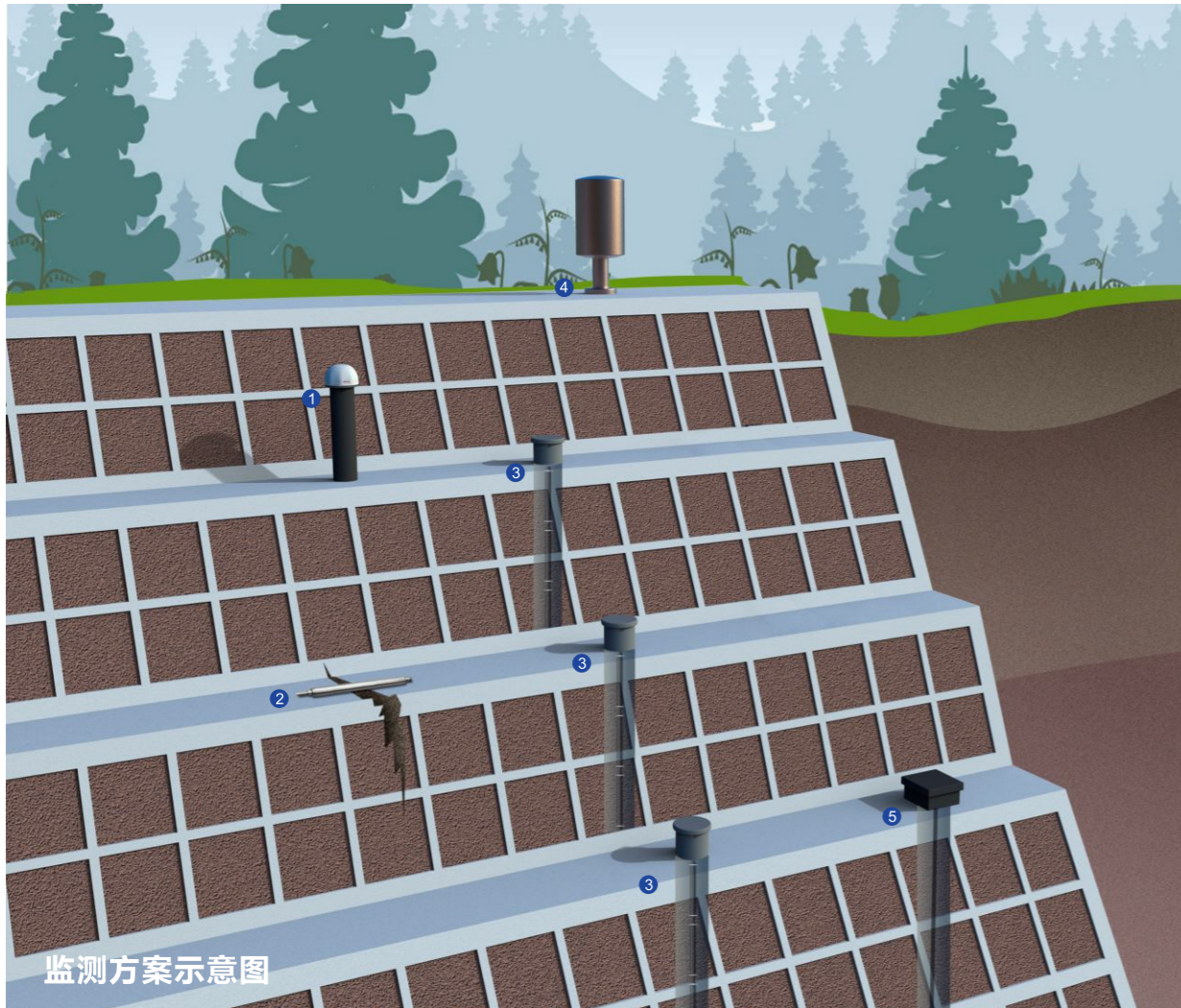
兼容柔性测斜仪，全站仪，GNSS，静力水准仪，倾角振动计，滑动测斜仪，应力计，雨量计，渗压计，视频监控等数据源；支持人工数据导入并存储，可与自动化采集数据进行对比；数据可用表格或图形进行展示，支持历史数据下载。



### 企业LOGO定制 数据报表下载

支持企业LOGO，名称、域名、登录背景自定义，满足各场景使用需求；支持数据报表生成，并下载。

## 公路、铁路边坡 在线监测方案



监测方案示意图

### 监测方案

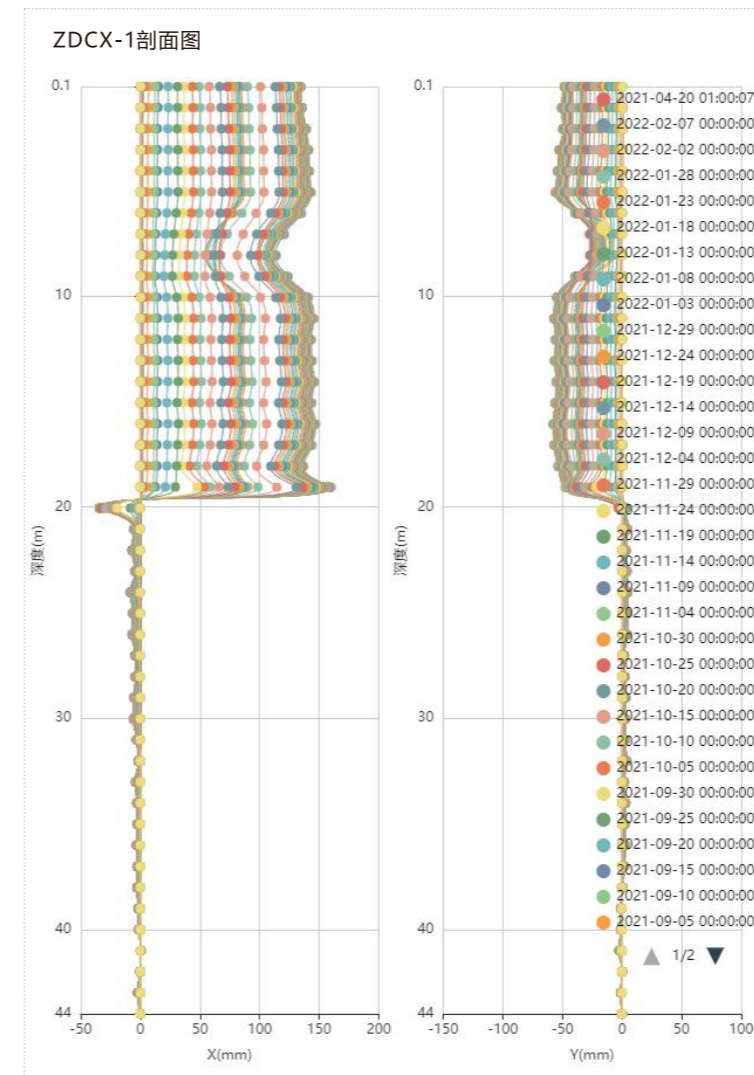
监测内容	监测设备	备注
表面位移	① GNSS接收机	
裂缝监测	② 测缝计	
深部水平位移监测	③ 阵列位移计	
降雨量监测	④ 雨量计	
库水位监测	⑤ 水位计	
...	...	...

### 案例展示--某大型岩体边坡自动化监测项目

边坡安全监测中重要的一项指标为滑动面监测，如何准确找出滑动面的深度、方向及变化量尤为重要，通过阵列位移计监测边坡深部水平位移可准确确定这几项参数。下图为某高速公路边坡滑动面监测数据。



现场环境

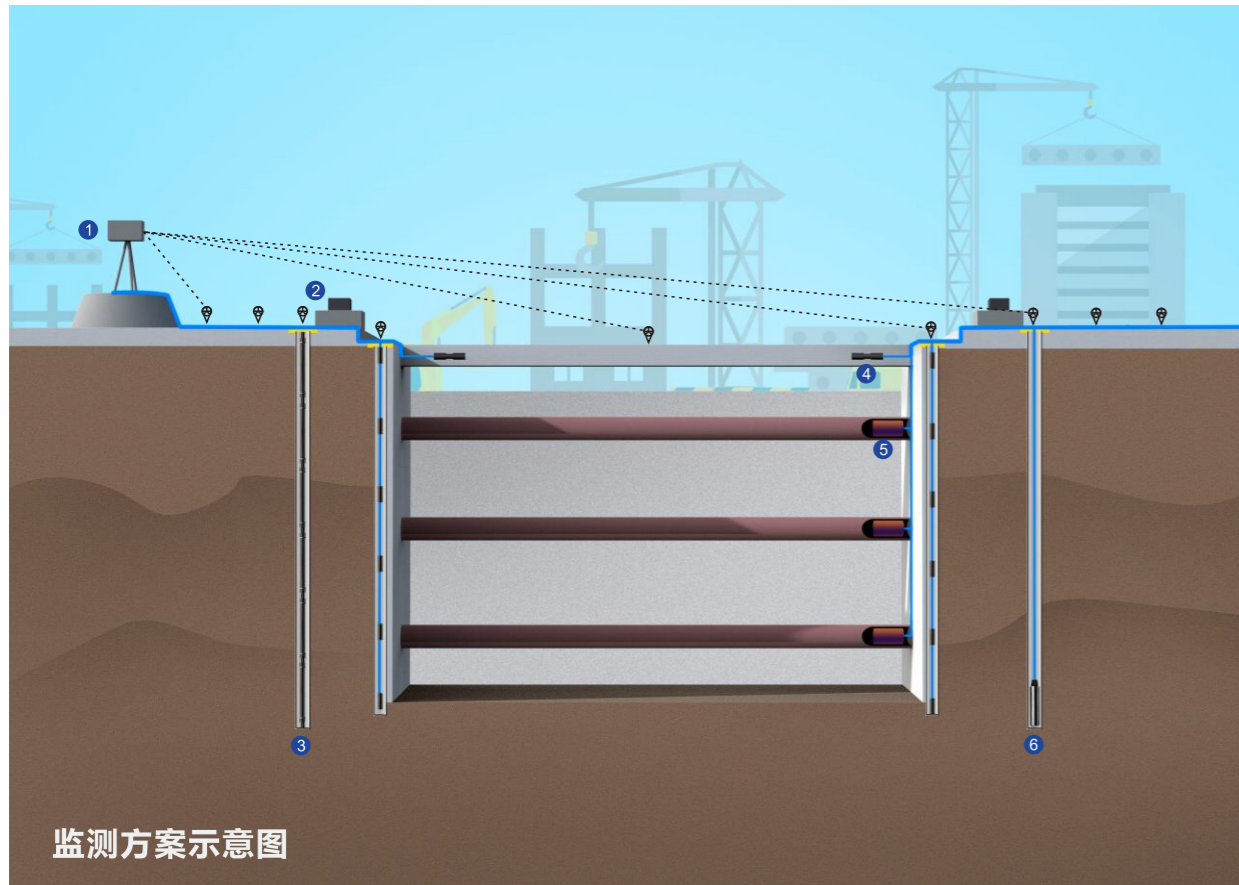


### 边坡滑动面监测数据

从监测数据可知，该滑动面距离地表19米处，阵列位移计从2021年4月初开始监测，到2021年9月份监测深部水平位移A方向最大处150mm。

**监测结果：**通过现场实地勘察对比分析，阵列位移计监测的深部水平位移数据和滑坡深度、方向一致，通过该项目监测成果可知，阵列位移计在边坡监测中起到关键重要作用；能够准确判断边坡滑动面、方向、大小，且实时性高。

## 基坑在线监测方案



监测方案示意图

### 监测方案

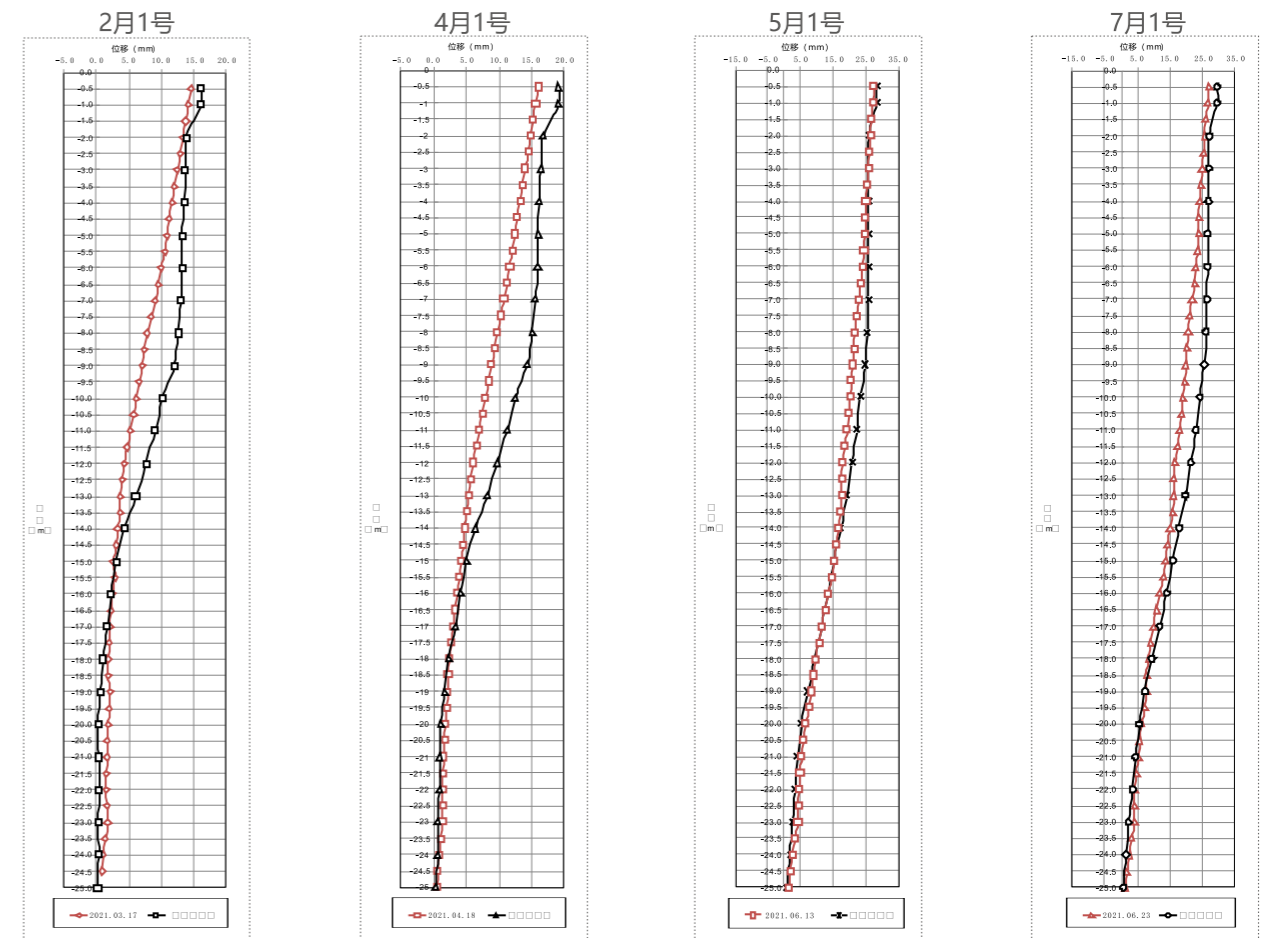
监测内容	监测设备	备注
水平位移	① 智能全站仪	
采集现场数据实施回传	② 数据采集器	
土体深层水平位移	③ 阵列位移计	
钢筋表面或连接处	④ 钢筋计	
钢支撑	⑤ 轴力计	
地下水位	⑥ 水位计	
...	...	...

## 案例展示——某城市深基坑深部水平位移自动化监测

人工测斜初始值采集时间为2021年1月4号开始，采集频率为1天一次截止7月1日共采集数据113次。测得最大变化量为基坑表层0.5米位置29.09mm。

自动测斜于2020年1月29日安装完成取当晚数据作为原始数据，采集频率设置为一天4次，采集理论数据为大于六百多次，平台实测数据大于三千条，采集数据准确率大于95%。

监测过程中同步采用人工测斜仪进行邻近孔对比测试。  
对比设备：阵列位移计和滑动测斜仪。



● 人工监测数据

● 自动化监测数据

**比测结果：**通过对比分析相邻测孔（测斜孔间距10cm）半年期时间位移过程线，柔性测斜仪与滑动测斜仪两种监测方式的监测过程成果高度吻合，A方向变形趋势一致。

### 应用证明

**产品应用证明**

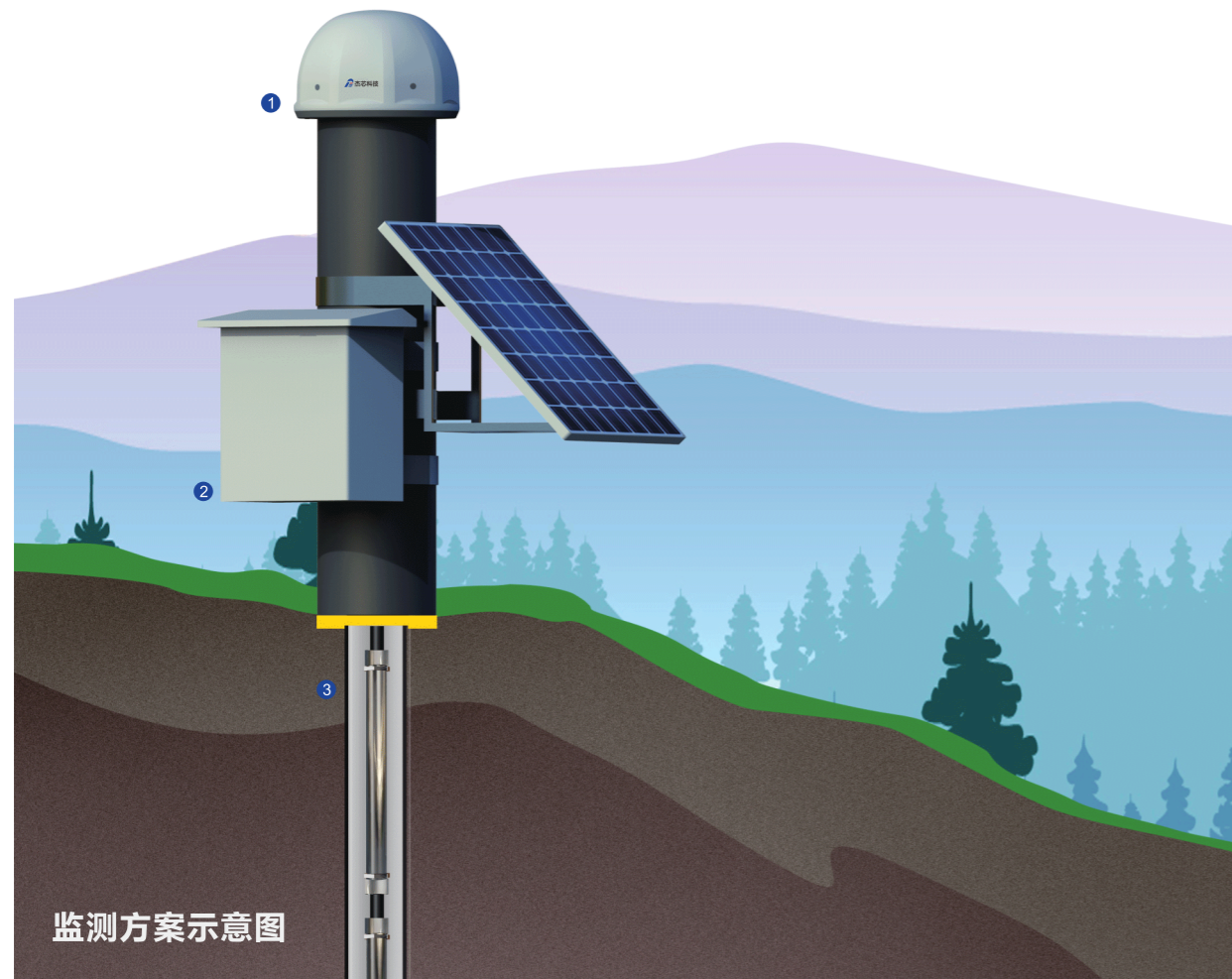
2021年广州白云(棠溪)站综合交通枢纽一体化建设工程土建工程项目1标基坑施工监测项目,该项目在基坑深部位移自动化监测项目中采用广州杰芯科技有限公司阵列位移计,目前设备运行稳定,整体精度可靠,与人工测斜孔监测数据变化趋势一致,为项目施工安全提供了可靠的数据反馈,有效的保障项目施工安全。

特此证明!

中铁第四勘察设计院集团有限公司  
原位测试技术研究所  
2021年12月7日



# 地表地下一体化 在线监测方案



监测方案示意图

## 监测方案

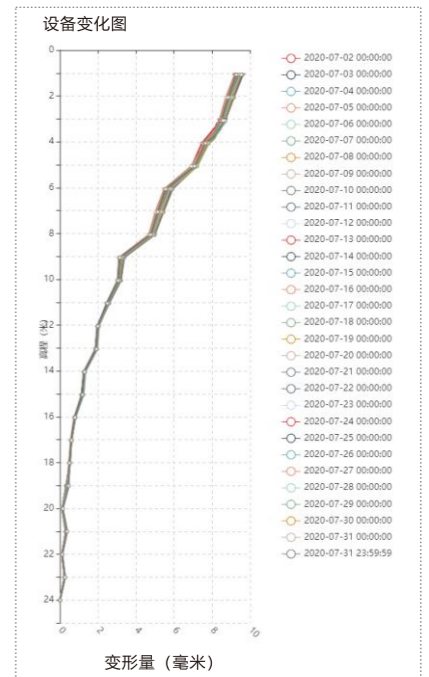
监测内容	监测设备	备注
表面位移	① GNSS监测机	监测地表三维坐标
采集现场数据实施回传	② 数据采集器	
深部水平位移	③ 阵列位移计	监测深部水平位移
...	...	...

## 案例展示——广东省国土资源厅科技项目-梅州市五华县桂田村滑坡体监测

采用GNSS与阵列位移计一体化同轴同步观测，GNSS地表位移数据与阵列位移计数据对比。  
对比设备：阵列位移计、GNSS监测机。



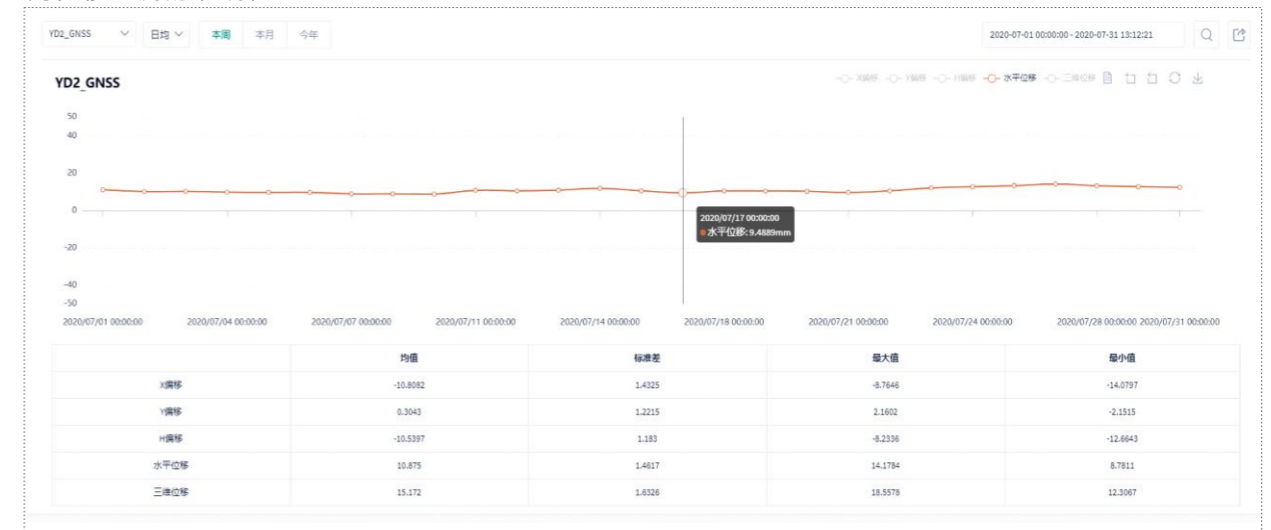
现场环境



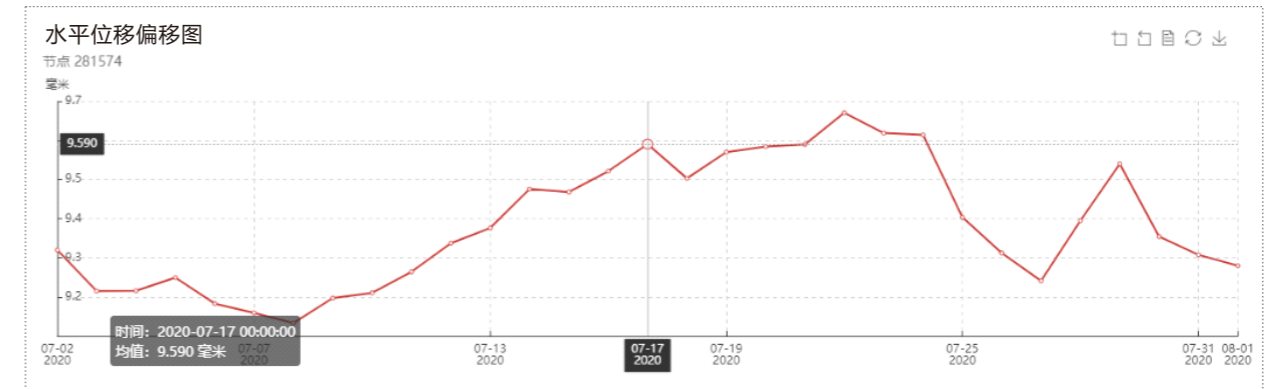
2号监测点阵列位移计观测数据

**监测结果：**选取2020年7月17日当日的监测数据可以看出，阵列位移计孔口X方向监测值为9.6左右毫米，GNSS X方向监测数据为9毫米左右，二者数据吻合。

**结果分析：**通过对比柔性测斜仪管口处XY位移变化量和GNSS北东坐标（X、Y方向）的位移变化量，可以看出阵列位移计和GNSS在水平位移上大小方向一致。“阵列位移计+GNSS”地表地下一体化的监测方案能将两者的特点相融合，最大程度的提高位移监测的准确性。

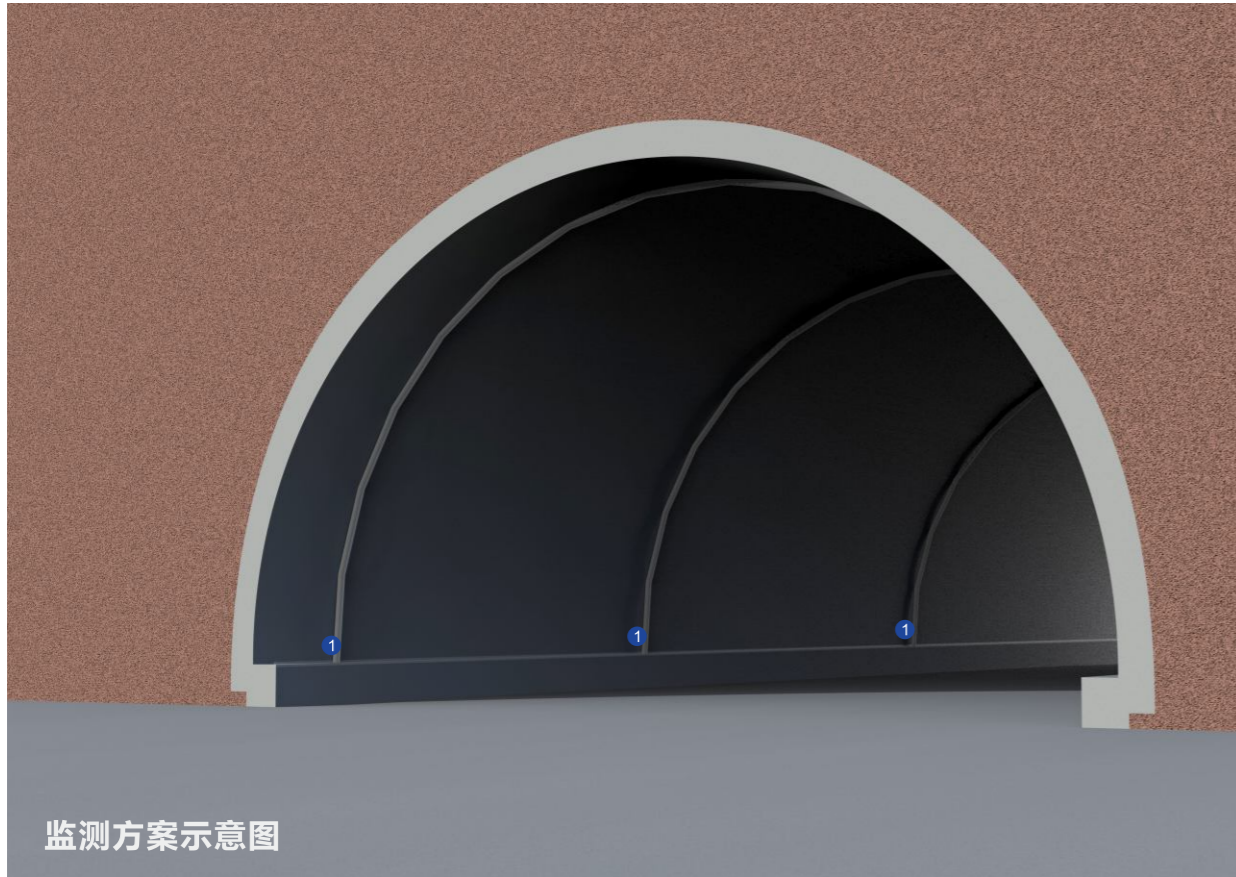


GNSS监测点表面位移数据



2号监测点阵列位移计孔口过程线

## 收敛监测



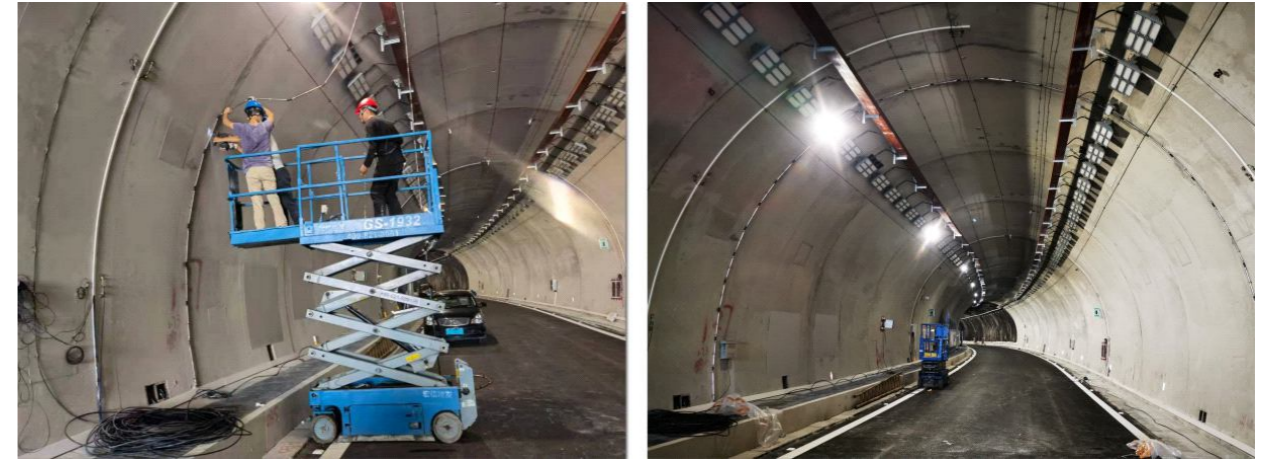
监测方案示意图

### 监测方案

监测内容	监测设备	备注
收敛监测	① 阵列位移计	
...	...	...

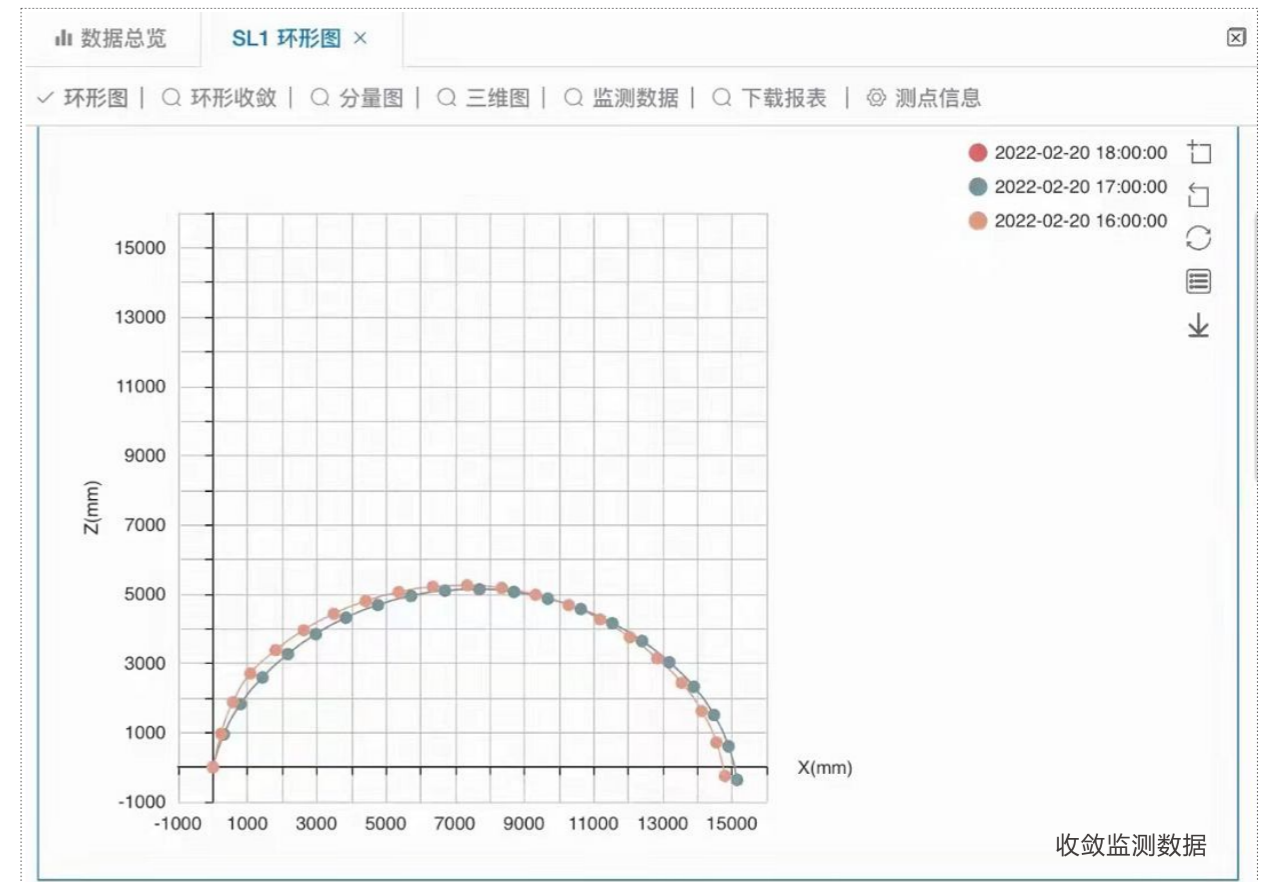
## 案例展示——某公路隧道施工收敛监测

苏州某公路隧道试运行过程中，对隧道收敛进行实时监测。环形布设阵列位移计监测收敛变化。

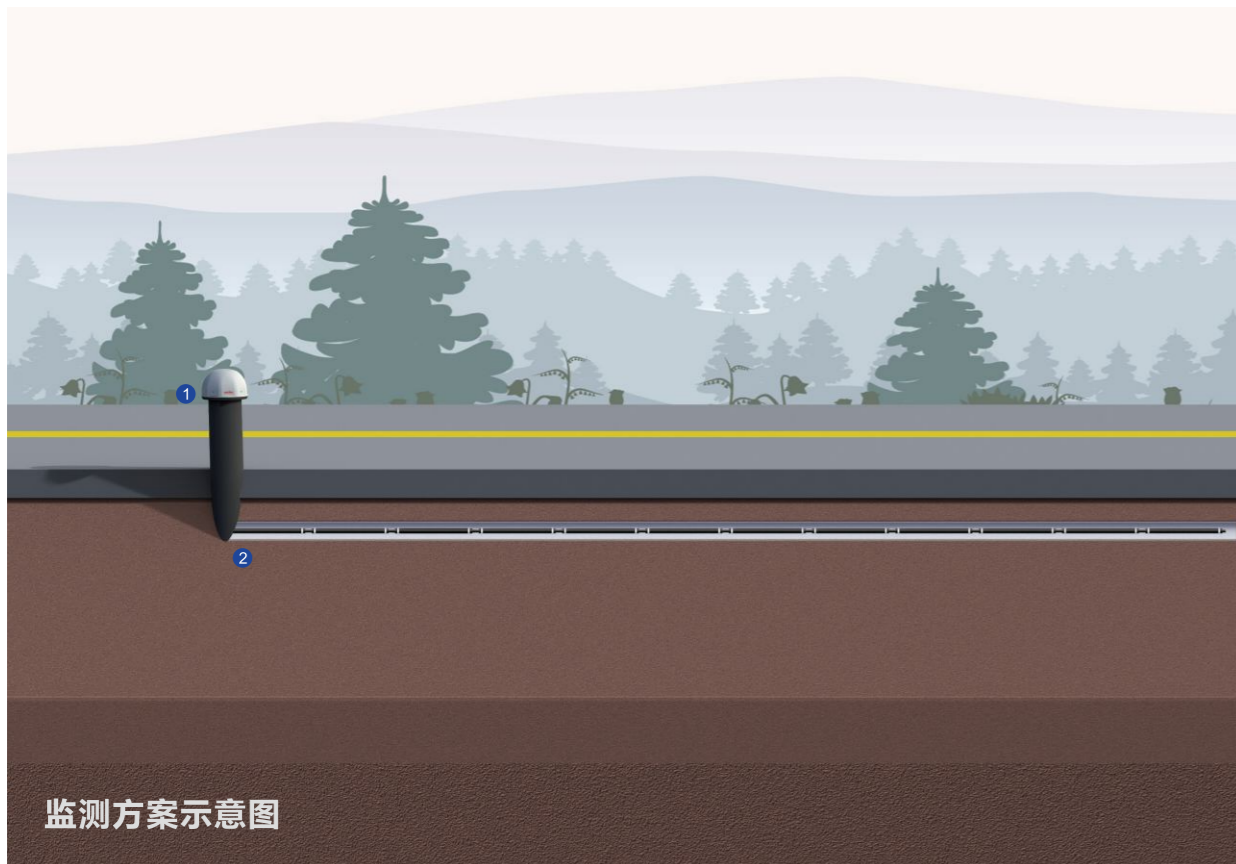


现场环境

**结果分析：**通过对隧道的持续监测分析可知，阵列位移计在隧道收敛变形监测中具有精度高，性能稳定，实时监测等特点。



## 沉降在线 监测方案



监测方案示意图

### 监测方案

监测内容	监测设备	备注
复核阵列位移计基点	① 全站仪、GNSS监测机	复核阵列位移计起算基点
坝体、路基沉降	② 阵列位移计	埋入坝体、路基内部
■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

## 案例展示——中交四航局北海港泊位码头抛石施工沉降监测

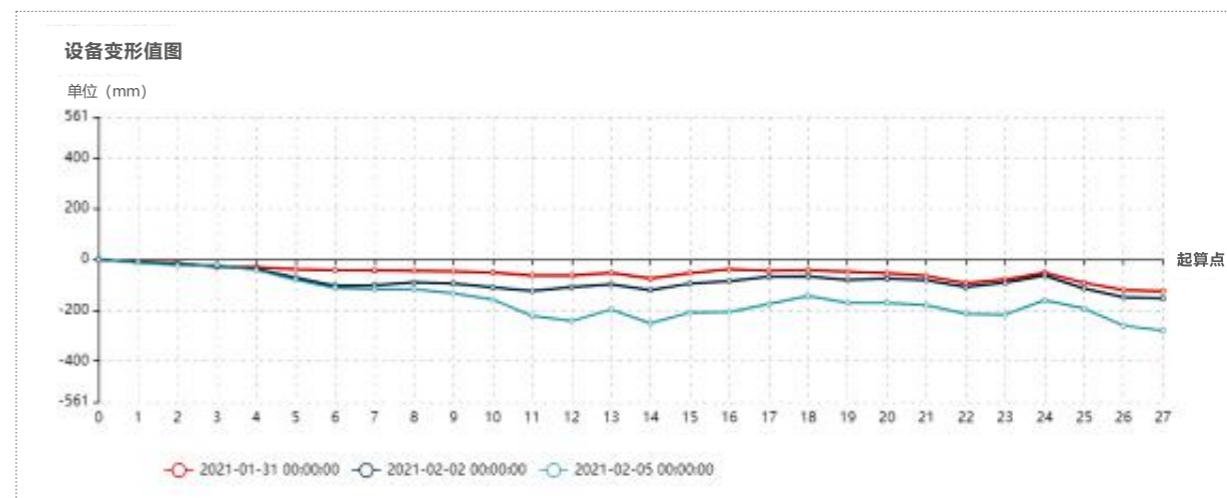
中交四航局北海港铁山港东港区榄根作业区1-2号泊位工程项目，采用我司阵列位移计实时三维监测系统对抛石施工沉降进行监测，及时地为施工期安全监测提供了有效的数据支持。



现场环境

**监测结果：**2021年2月5号数据，从下图监测数据可以看到，沉降监测从基点开始至第3测点开始出现较小位移，到第5个测点变形开始变大，最大处达280毫米。

**结果分析：**阵列位移计的沉降监测数据与现场工况相符，能准确反应出该断面的沉降值，阵列位移计在海边恶劣环境下设备抗压、耐腐蚀性好。



监测数据