

T D Structural Health
Tech Dynamic Monitoring

TD SHM Product Sub-Brochure

特科动力·结构物健康监测·产品分册 Rev.C



结构物健康监测



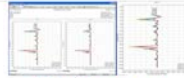
Instruments

Sensors and equipment for a variety of measurement applications.



Data Collection

Data Collection Methods for Geotechnical Monitoring Instrumentation



Software

User-friendly software allows for easy downloading and maintenance in the field

一站式解决方案

- ❖ 传感器
- ❖ 数据采集
- ❖ 自动监测软件系统
- ❖ 数据分析及预警算法
- ❖ 具备资质的监测报告



SLOPE



DAM



TUNNEL



BRIDGE



FOUNDATION



❖ 结构物监测一站式服务

特科动力产品涵盖大部分结构物监测需求，为用户提供从传感器到数据采集设备以及系统服务的一站式智能结构物健康监测解决方案。

❖ 解决方案定制化

特科动力提供可靠的技术与产品，可根据现场条件灵活部署，为用户量身定制合理功能，满足设计和监测要求，同时避免不适配的方案造成预算浪费。

❖ 专业团队与技术支持

特科动力崇尚客户至上。严谨专业的研发团队、热情负责的销售团队，都力求让每一个产品和解决方案都得到用户的认可。

伍东卫

岩土工程

博士

主要研究方向

公路工程试验检测技术，路基、桥梁、隧道全专业，持有试验检测师证书；
混凝土技术，配合比、胶凝材料、微结构；
土工岩土变形计算，边坡变形远程监控、地下空间利用；
公路智慧养护，全自动检测技术、大数据决策分析、沥青路面养护新技术。

参与的科研项目

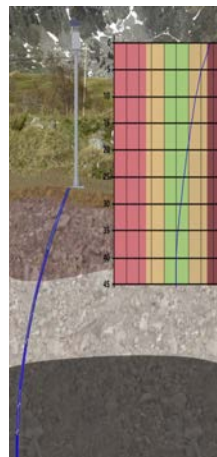
汝郴高速公路边坡稳定性监测项目
山区公路路基改扩建技术研究
隆百高速公路高边坡稳定性分析与加固方法研究
工程岩体力学参数的状态相关性研究及其应用
江坪河水电站进水口边坡三维数值分析
海南琼中抽水蓄能电站地下厂房稳定性分析
大山包一级公路低温地区结构混凝土冬季施工及养护关键技术
滇西南强降雨区高填方路基稳定性关键技术研究
云南省公路智慧养护一体化决策系统关键技术研究及应用示范

负责的生产项目

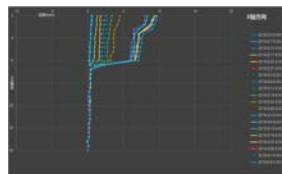
云南麻昭高速公路建设项目，被评为“国家优质工程”，担任云南麻昭高速公路中心试验室试验检测部负责人（已完成）；
昭通市大山包一级公路项目，担任中心试验室技术负责人（已完成）；
昭通市串佛高速公路建设项目，担任中心试验室负责人（已完成）；
云南省“云GIS公路大数据管理平台”，承担公路局国省干线养护决策工作（已完成）
格巧高速公路白泥沟特大桥滑坡、南互通滑坡监测项目（正在进行中）；
格巧高速公路黄葛树隧道坡体监测项目（正在进行中）；



便携式测斜仪



固定式测斜仪



三维变形监测阵列

【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

项目	技术参数	
测量方向	X、Y、Z三个维度	
单节长度	25cm/50cm/100cm/支持定制	
最大长度	25cm	100m
	50cm	200m
	100cm	400m
角度	量程	360°
	分辨率	0.001°
	精度	0.005°
振动频率	量程	0 ~ 128Hz
	分辨率	1Hz
	精度	1Hz
位移	分辨率	0.01mm
	稳定性	优于±0.5mm (50m)
温度	分辨率	0.1°C
	精度	0.5°C
供电电压	DC 5 ~ 30V	
功耗	小于1.8mA@12V/节点	
硬件接口	RS485接口或RS232接口	
外形尺寸	最大Φ30mm	
产品材质	304不锈钢、高强度防水密封管	
产品重量	0.6Kg/节	
工作温度	-40°C ~ +85°C	
防护等级	IP68	
耐水压	标准版：2MPa(相当于200米水深)	
	高压版：4.5MPa (相当于450米水深)	

❖ 超高速采集/超高精度/超低功耗；

传感器内部采样速率达到2000Hz（即1秒钟采集2000组数据），可动态捕捉细微变形，发现以前难以察觉的变形，可以利用数据进行事件还原，分析变形具体原因；角度测量精度到达了 $\pm 0.005^\circ$ ，位移稳定性在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内（50米长度），全速工作时，单个节点功耗只有 $1.8\text{mA}@12\text{V DC}$ ；

❖ 空间三维监测

三维柔性测斜仪可直接输出三维空间内坐标，实现“真”三维监测；

❖ 内部解算 无需上位机软件配合

TD20S3021 阵列式位移计内部集成高速运算单元，可在内部实现两级高速运算，无需上位机软件即可实现位移、振动频率、振幅输出，同时减少了大量的数据传输，大大提高了数据完整性；

❖ “边缘计算”——内部实时振动频率、振幅采集

传感器监测变形的同时，还可监测不同位置的振动频率、振幅，为分析威胁被测对象安全的各种事件提供了数据支持；

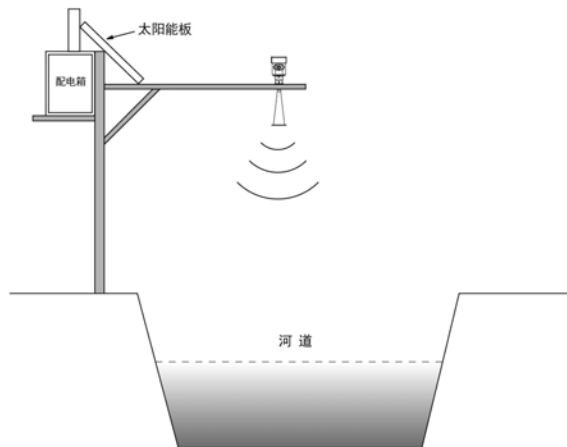
❖ 重量轻、抗拉、抗剪切性能强

传感器单节重量0.6Kg，方便运输、现场安装；可根据应用场景切换不同铠装，抗剪切力大于300Kg，抗拉力大于400Kg；

❖ 自我防护

三维柔性测斜仪充分集成各种防护措施，静电、雷击、接反等常见引起设备故障的问题都进行了专门防护。

TD20S3043雷达水位计的特点是高精度、便于安装。其原理是：天线发射极窄的微波脉冲，这个脉冲以光速在空间传播，遇到被测介质表面，其部分能量被反射回来，被同一天线接收。发射脉冲与接收脉冲的时间间隔与天线到被测介质表面的距离成正比。由于电磁波的传播速度极高，发射脉冲与接收脉冲的时间间隔很小（纳秒量级）很难确认，雷达水位计采用一种特殊的解调技术，可以准确识别发射脉冲与接收脉冲的时间间隔，从而进一步计算出天线到被测介质表面的距离。



【应用场景】

- ❖ 水库大坝监测
- ❖ 蓄水池监测

技术参数

型号	908/909
输出信号	RS485
通讯协议	Modbus
供电电压	DC 5 ~ 36V
分辨率	1.6uA
显示分辨率	1mm
最大测量距离	908/909=30m/70m
工作温度	-40°C ~ +70°C

内蒙永新水库#雷达水位计



甘肃蓄水池#雷达水位计



TD20S3017双轴倾角仪采用 RS485硬件差分总线传输数据。内置精度高的 16bit A/D 差分转换器，通过 5 阶滤波算法，从而可以测量传感器输出相对于水平面的倾斜和俯仰角度。由于内置精度高的数字温感器，可根据内置温度传感器的变化修正传感器温度漂移，保障产品在低温与高温环境下的高重复性。输出响应频率标准可达 18Hz。工业级产品，性能可靠稳定，扩展性好，多种输出可供选择。适合应用于各种恶劣工业控制环境。

【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 隧道监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数

分辨率	角度:0.01°
量程	±1 ~ ±180°可选
供电电压	DC 9 ~ 36V
功耗	低功耗模式：< 10uA@内部供电
硬件接口	RS485
通信协议	标准Modbus协议
防水等级	IP67
压力	高抗振性能 > 2000g



TD20S3019智能倾角振动传感器是一款新型的、智能的、适应多种行业应用的三轴智能倾角振动传感器，主要用于在三维空间内进行全方位倾角测量和振动(频率、振幅)测量。传感器核心技术成熟应用于多个监测领域，数据精确度、稳定性经过严格验证，具有超低功耗、超高精度、触发采集的特点。



【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 隧道监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数

分辨率	角度:0.001°、频率:1Hz
测量精度	角度:0.005°、频率:1Hz
量程	角度:无限制、频率:0 ~ 128Hz
供电电压	DC 5 ~ 36V
功耗	低功耗模式：< 10uA@内部供电 工作模式：< 3mA@12V供电
硬件接口	RS485、RS232、CAN-Open
通信协议	标准Modbus协议
内置存储空间	可存储8000条数据
外形尺寸	L60×W55×H35mm
产品材质	航空铝合金
产品重量	0.6Kg
工作温度	-40℃ ~ +85℃
密封等级	IP68

TD20S3022固定测斜仪，广泛用于观测山体边坡、土石坝、海边堤防以及建筑物基坑等土体内部的变化以及表面的相对位移变化。



全自动化的测量改变了便携式测斜仪必须人工监测的方式，对于偏远地区又可实现无线自动化监测。

【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 隧道监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数

分辨率	角度:0.001°、频率:1Hz
测量精度	角度:0.005°、频率:1Hz
量程	角度:无限制、频率:0 ~ 128Hz
供电电压	DC 5 ~ 36V
功耗	低功耗模式：< 10uA@内部供电 工作模式：< 3mA@12V供电
硬件接口	RS485接口
通信协议	标准Modbus协议
内置时钟误差	5秒/天
内置存储空间	可存储8000条数据
内置电池使用周期	大于10年
外形尺寸	直径 ϕ 32mm，长度840mm
产品材质	304不锈钢
产品重量	5Kg
工作温度	-40°C ~ +85°C
密封等级	IP68

滑坡体打孔

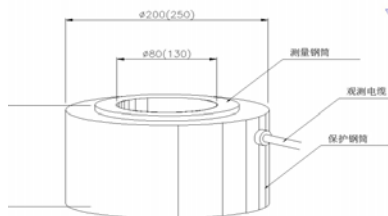


* 安装固定测斜仪，孔深68米，每孔安装7-8只双向固定测斜仪

TD20D3038振弦式锚索测力计适用于长期监测水工结构物及其它混凝土结构物、岩石边坡、桥梁等预应力的锚固状态，并可同步测量埋设点的温度。振弦式锚索测力计有温度自动补偿功能，温度修正系数小于最小读数，使用中不需要温度修正。振弦式锚索测力计具有参数识别功能。

【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 隧道监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测



技术参数

分辨率	$\leq 0.05\%F.S$
拟合精度	$\approx 0.1\%F.S/0.5\%F.S$
灵敏度	$\pm 0.1^{\circ}C$
额定载荷P	0kN ~ 5000kN
最大载荷Pm	0kN ~ 6250kN
硬件接口	RS485
通信协议	标准Modbus协议
耐水压	$\geq 0.5MPa$
绝缘电阻	$\geq 50M\Omega$
测温范围	$-40^{\circ}C \sim +80^{\circ}C$
储存温度	$-30^{\circ}C \sim +70^{\circ}C$

TD20D3042智能振弦式渗压计适用于长期埋设在水工结构物或其它混凝土结构物及土体内，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。

渗压计加装配套附件可在测压管道、地基钻孔中使用，渗压计为全不锈钢结构，24×120mm 的小巧体积，可方便放置在需要测量的狭小部位。渗压计具有智能识别功能。



【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 隧道监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数	
分辨率	≤0.025%F.S
拟合精度	≈0.1%F.S/0.5%F.S
灵敏度	±0.1℃
测量范围	0 ~ 3.5MPa
硬件接口	RS485
通信协议	标准Modbus协议
耐水压	≥0.5MPa
绝缘电阻	≥50MΩ
测温范围	-40℃ ~ +80℃
储存温度	-30℃ ~ +70℃

滑坡体打孔



安装效果图



* 安装测压管，孔深70米，每孔安装1只渗压计

* 自动化测量装置及渗压计测斜仪孔口保护

TD20D3043振弦式裂缝计适用于长期布设在混凝土结构物或其它材料结构物内及表面，测量结构物伸缩缝或周边缝的开合度（位移），同步测量埋设点的温度。

全不锈钢结构、防旋转、防折弯、抗冲击、接地防雷、长期工作在水下。

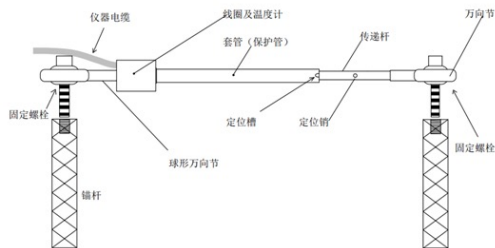
裂缝计测量或扫码智能识别参数、智能故障诊断、云平台手机无缝对接。

【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 隧道监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数

仪器长度	300mm
拟合精度	≈0.1%F.S/0.5%F.S
灵敏度mm	≤ 0.04mm
测量范围mm	0 ~ 100
硬件接口	RS485
通信协议	标准Modbus协议
耐水压	≥0.5MPa
绝缘电阻	≥50MΩ
测温范围	-40°C ~ +80°C
储存温度	-30°C ~ +70°C



锦江倒虹吸管件之间安装效果图



* 安装测缝计

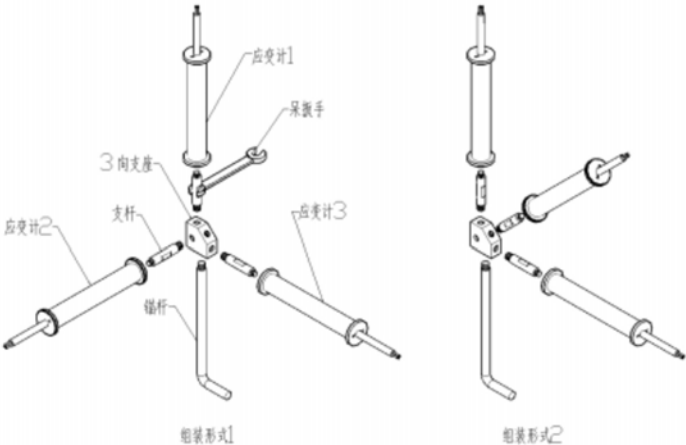
TD20D3056三向式应变计适用于长期埋设在水工结构物或其他混凝土结构物内，测量结构物内不各个方向上的应变变量，并可同步测量埋设点的温度。

应变计按方向和支数安装在应变计安装支座上，组成多向应变计组，用于测量大体积混凝土中各方向的空间应变变量。

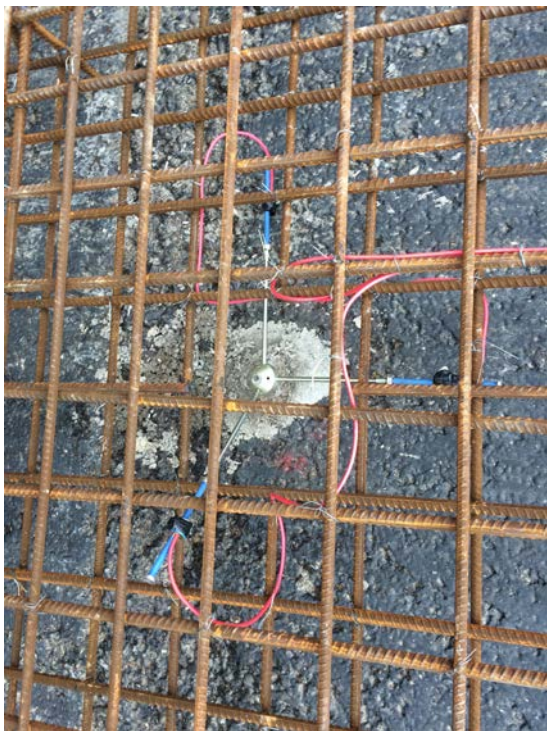
【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 隧道监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数	
尺寸	VWS-10S/VWS-15S = 100mm/150mm
应变测量	1500ue
灵敏度k	≤ 0.5ue
拟合精度	0.1%FS/0.5FS
硬件接口	RS485
通信协议	标准Modbus协议
耐水压	≥1MPa
绝缘电阻	≥50MΩ
测温范围	-40℃ ~ +80℃
储存温度	-30℃ ~ +70℃



三向位移计安装效果图



* 安装三向式应变计

TD20D3045振弦式荷载计适用于长期监测大坝、基坑、隧道等结构物钢支撑所承受的载荷力，是了解被测结构物载荷变化的有效监测设备，同步测量埋设点的温度。

荷载计有温度自动补偿功能，温度修正系数小于最小读数，使用中不需要温度修正。

荷载计监测系统智能识别参数、智能故障诊断、云平台手机客户端无缝对接。



【应用场景】

- ❖ 基坑监测
- ❖ 隧道监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数

分辨率	≤0.05%F.S
拟合精度	≈0.5%F.S
测温灵敏度mm	±0.1℃
额定载荷	0~2000kN
应变计数	3~6 支
耐水压	≥1MPa
测温范围	-40℃ ~ +80℃
储存温度	-30℃ ~ +70℃

【TD20S3023】GNSS位移监测传感器



接收频点		BDS : B1/B2/B3、GPS : L1/L2/L5、GLONASS : G1/G2
单点定位精度	水平	1.5m RMS
	高程	3m RMS
RTK精度	水平	1.0cm + 1ppm RMS
	高程	1.5cm + 1ppm RMS
静态差分精度	水平	±2.5mm +1ppm
	高程	±4.0mm +1ppm
首次定位时间	冷启动	≤60s
	温启动	≤30s
失锁重定位时间		≤1s
串口波特率		默认115200bps (9600~921600可调)
数据更新速率		默认1Hz (1Hz~20Hz可调)
差分数据格式		默认RTCM3.2
数据格式		NMEA0183、BYNAV格式
移动通信		内置4G全网通信模块, 支持SIM卡槽
远程控制		支持
输入电压		9~14V DC
典型功耗		3.5W

【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测

TD20D3042振弦式读数仪是多功能振弦式传感器的数据采集仪器，它支持多种温度传感器的测量，通过设置能直接显示出所测量到的物理量。

【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 各种振弦式仪器的参数读取
- ❖ 水库大坝监测



技术参数	
分辨率	1mm
测量精度	0.5% F.S
量程	0-1.5,10,20,35,70,100,500m
供电电压	DC 18 ~ 36V
功耗	低功耗模式：< 10uA@内部供电 工作模式：< 3mA@12V供电
硬件接口	RS485、RS232
通信协议	标准Modbus协议
输出信号	两线制4-20mA
负载电阻	≤500Ω
环境温度	-20℃ ~ +85℃
密封等级	IP68

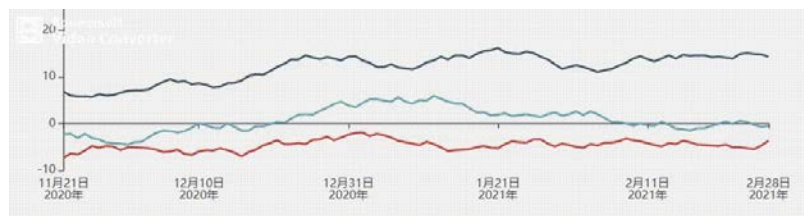
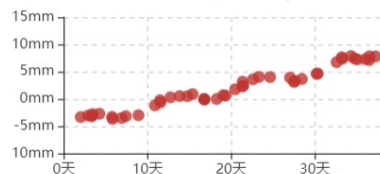
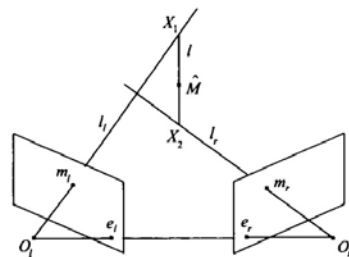
TD20D3036双目视觉位移系统，基于公垂线约束的立体视觉建模，在速度更快的线性三角法和抗噪更好的对极约束法之间，找到有效的优化三维重建算法。

双目视觉位移系统，可以获取三维位移数据，突破了传统光学手段只能获取二维位移的局限；同时在做到2mm级别精度的产品中，相比于通常的GNSS位移系统，具备较强的成本优势。



【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 桥梁监测
- ❖ 建筑物监测
- ❖ 水库大坝监测



【TD20D3061】集线箱

- ❖ 集线箱集合电源开关/振弦采集/防雷装置/接线整合/诊断接口等。
- ❖ 机箱为密封结构，用于五芯及以下任何传感器的接入，配合响应的读数设备，适合室内外环境下多支传感器的快速人工测读或集中观测。

【应用场景】

- ❖ 各种结构物检测场景

技术参数

不锈钢箱体

内含 防雷模块 线槽
接线端子等



TD20S3025翻斗式雨量传感器，精度高，稳定性好；线性度好，传输距离长，抗干扰能力强；翻斗部件制造精良，摩擦力矩小，因而部件翻转灵敏，性能稳定，工作可靠；仪器外壳用不锈钢制成，防锈能力强，外观质量佳；承雨口采用不锈钢外壳整体冲拉而成，光洁度高，滞水产生的误差小；底盘内部设有水平调节泡，可以辅助底角调整设备水平度。



【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数

分辨率	0.1mm
测量精度	$\leq \pm 3\%$
雨强范围	0.01mm~4mm/min(允许通过最大雨强 8mm/min)
供电电压	DC 7 ~ 24V
硬件接口	RS485
通信协议	标准Modbus协议
负载电阻	$\leq 500\Omega$
环境温度	-10°C ~ +50°C
湿度	<95%(40°C)

现场安装实例

内蒙永新水库#雨量计



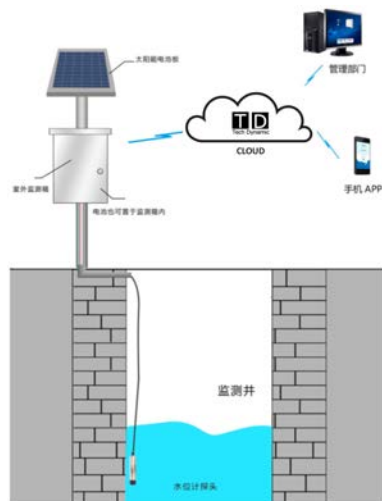
湖南涇天河水库#雨量计



海南沉香水库#雨量计



TD20S3024静压式水位传感器，适用于监测地下水的水位；抗过载能力强，体积小，易清洗；直接投入到被测介质中，安装使用方便。现场设备采用野外安装方式，通过太阳能供电，远程监测终端采集水位计，经无线网络将监测信息传输至监控中心“TD云系统”。



【应用场景】

- ❖ 边坡监测
- ❖ 水库大坝监测

技术参数

分辨率	1mm
测量精度	0.5% F.S
量程	0-1,5,10,20,35,70,100,500m
供电电压	DC 18 ~ 36V
功耗	低功耗模式：< 10uA@内部供电 工作模式：< 3mA@12V供电
硬件接口	RS485、RS232
通信协议	标准Modbus协议
输出信号	两线制4-20mA
负载电阻	≤500Ω
环境温度	-20℃ ~ +85℃
密封等级	IP68

TD20D3037智能含水率地表倾斜传感器是一款新型的、智能的、适应多种行业应用的智能传感器，集数据采集、无线通信、供电、自我防护于一体的土壤含水率、地表倾斜综合监测传感器，主要功能是测量地表0~100cm内各个深度土壤含水率和地表位移。



【应用场景】

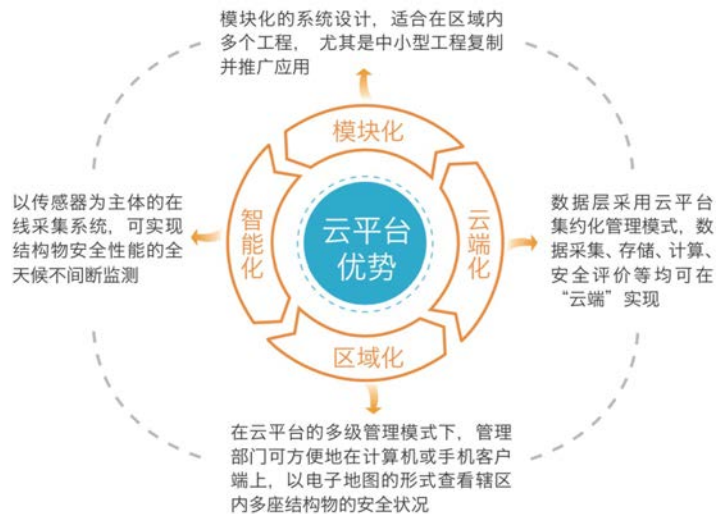
- ❖ 土壤监测
- ❖ 地表倾斜监测

测量要素	土壤含水率、地表倾斜	
监测深度	40cm/100cm可选	
土壤含水率	测量范围	0~100cm连续监测
	量程	0~100%
	精度	优于±2%（单点率定） 优于±4%（免率定）
角度	量程	360°
	分辨率	0.01°
	精度	0.05°
位移	分辨率	0.01mm
	精度	优于±1mm
	稳定性	优于±0.5mm
温度	分辨率	0.1℃
	精度	0.5℃
GPS定位	精度	10m
功耗	工作模式	小于45mA（平均）
	休眠模式	小于50uA
通信方式	无线通信	4G/NB-IOT/LoRa组网
	有线通信	RS485接口（Modbus）
供电方式（可选）	锂电池	可持续工作24个月
	磷酸铁锂	外接太阳能板充电
	外部供电	DC 9~36V
硬件接口	RS485接口、太阳能充电接口	
通信規約	《水文监测数据通信規約》	
外形尺寸	直径63mm，长度620mm-1400mm	
产品材质	高强度、耐老化工程聚氨酯	
产品重量	3.5Kg	
工作温度	-40℃~+85℃	
防护等级	IP68	

TD Cloud平台是基于云计算、物联网，用于结构物健康监测的数据平台。TD云平台能够为用户提供安全可靠、即用即得的监测服务。传统的监测软件主要存在以下问题：

1. 需要配备专业人员进行运维，并且需要相应的硬件设置，增加人员和运维成本；
2. 软件功能单一，并且对软件的维护和升级较困难；
3. 软件多而零散，没有统一的标准，使得数据整合存在困难。

云平台可以解决传统的监测软件带来的这些问题。云计算可以动态提供可伸缩的计算、存储、网络等虚拟化资源，并以服务的方式提供给用户，用户不需要关注底层的硬件资源，因此节省大量的运维和硬件成本。

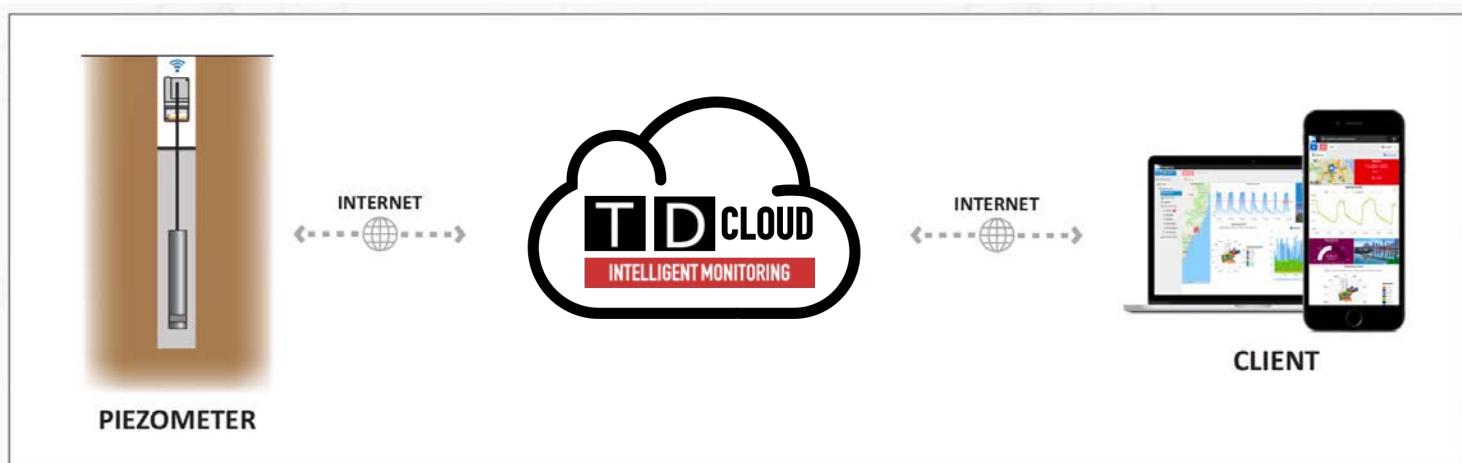


该系统采用SaaS架构，可实现私有化部署，底层开发语言采用当前最流行的语言，后台可直接兼容大数据算法。适用于桥梁、隧道、边坡、综合管廊、建筑群等基础设施健康检测和安全运维，小到某个具体机构，大到大型基础设施。系统还具有强大的个性化定制功能，从功能模块、权限、菜单到监测对象数量均可实现定制化，可扩展性强。另外，系统自带运算功能，具有较强的兼容性，实时性强，延时低，同时，系统还具有良好的告警预处理和分析功能，可实现基础设施实时监测、智能预警、安全评估、日常管养一体化。

系统详细功能如下：

- 基于SaaS架构，支持4G、5G、NB-IoT、LoRa、ZigBee、WiFi、蓝牙等常用的物联网通信方式接入；
- 后端基于Python语言，无缝对接各类大数据AI算法，可实现数据的快速高效处理；
- 监测数据可实现预处理、时域与频域分析，实时预警报警。报警推送支持微信、短信、邮件等；
- 组件式结构安全和评估模块，配置不同的模块可实现动力特性、抗风性能、耐久性等专业评估；
- 建立基础设施全寿命期的数字化信息档案，实现勘察、设计、施工、运营全阶段的数据衔接，实现基础设施科学化、规范化养护与管理；结合自动化监测与人工巡检的结果，对基础设施技术状况、承载能力和使用性能等在线/离线评估。

下图以PIEZOMETER(水位计)为例，示意TD云平台的架构。



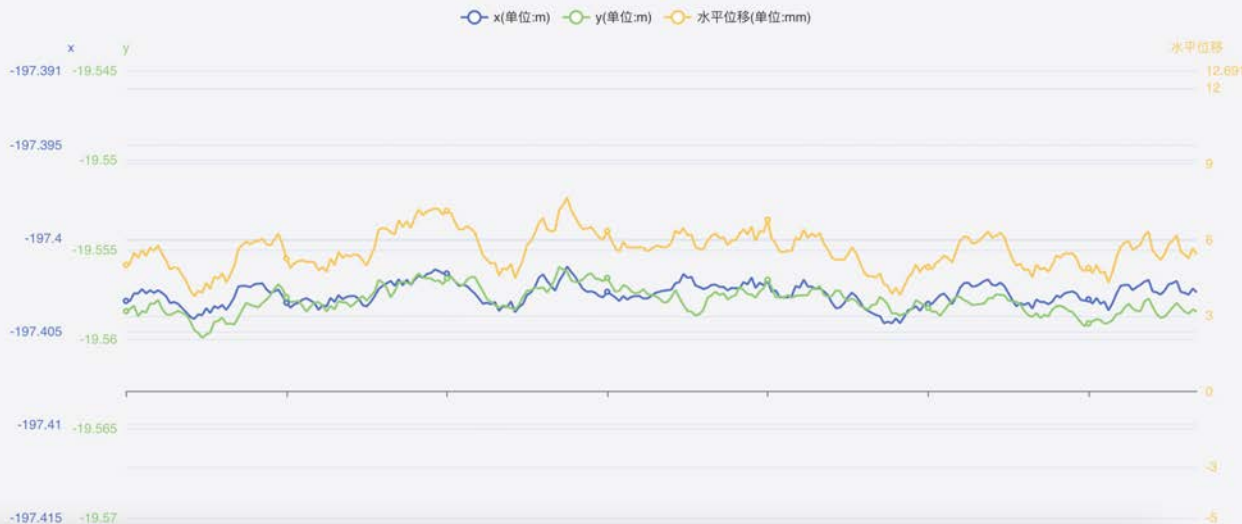
首页 / 传感器详情 / GNSS

边坡: 白泥沟

传感器: 80000005

时间: 2021-07-25 00:02:50 至 2021-08-01 00:02:50

查询



边坡: 南互通

传感器: ky0105_001

时间: 2021-07-18 15:07:47 至 2021-08-01 15:07:47

阵列式位移计

振动式倾斜仪

表面倾斜仪

雨量计

水位计

振弦式锚索计

土压力盒

渗压计

裂缝计

系统设置

报告

土压力(单位:赫兹)

土压力
1,442

1,440

1,438

1,436

1,434

2021-07-18-16-00-39

2021-07-20-12-01-00

2021-07-21-00-00-05

2021-07-22-21-00-46

2021-07-24-15-00-04

2021-07-27-02-00-04

大坝监测

桥梁监测

景区监测

文物监测

自然灾害监测

生态流量监测

传感器详情

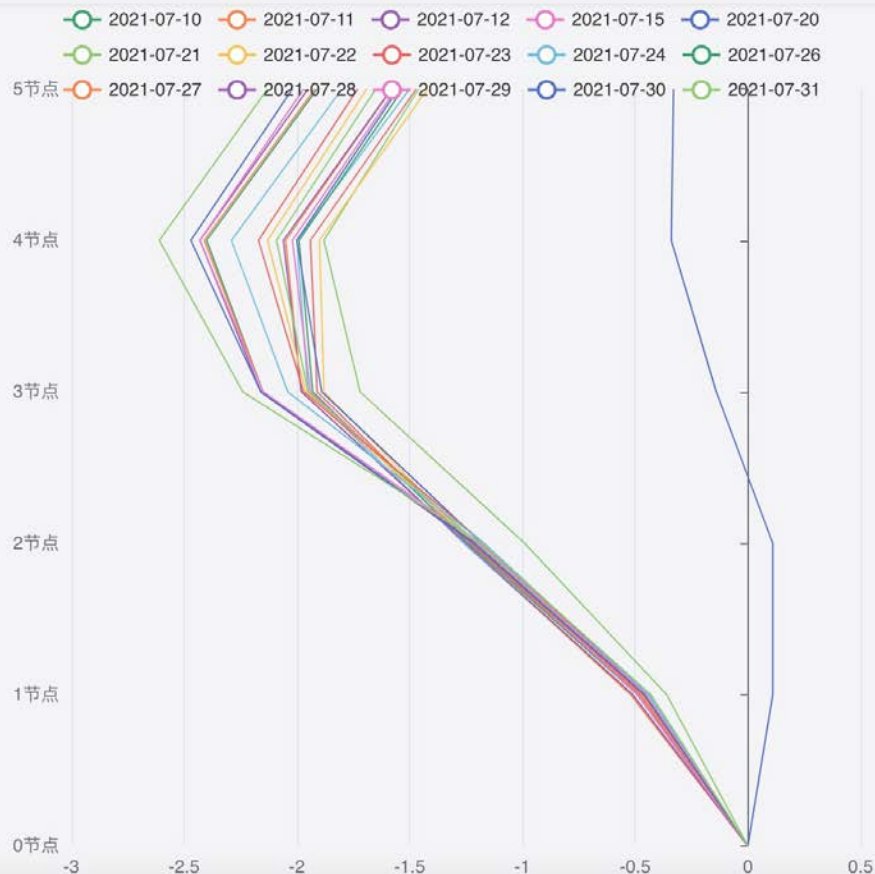
GNSS

阵列式位移计

振动式倾斜仪

表面倾斜仪

首页 / 传感器详情 / 阵列式位移计



TD Cloud平台具有电信级的安全保障，以满足客户在数据保密/网络安全方面的需求。

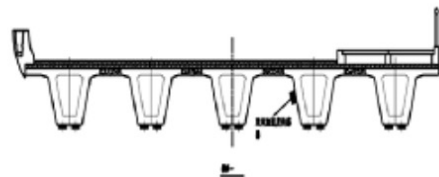
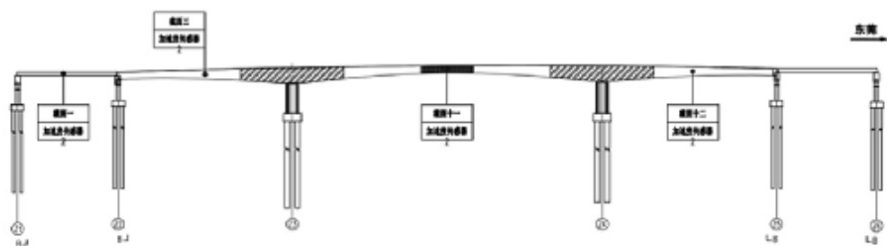


TD云平台套餐

TD Cloud平台提供灵活多变的裁剪方案。针对特定场景的需求，以及全系统解决方案，均有对应的版本。

功能模块	体验版	基础版	标准版	高级版
工程数量	1个	10个	30个	不限
用户数量	1个	10个	30个	不限
权限管理	/	√	√	√
测点管理	可查看	√	√	√
地图布点	/	√	√	√
2D 布点	/	√	√	√
3D 布点	/	/	/	可定制
测站管理	/	√	√	√
自定义公式	/	√	√	√
组合计算	/	√	√	√
测点数据	√	√	√	√
外围数据	√	/	√	√
图表绘制	/	√	√	√
普通报表	/	√	√	√
高级报表	/	/	√	可定制
设备数据	√	√	√	√
设备管理	可查看	√	√	√
设备调试	/	√	√	√
集成组网	/	√	√	√
设备升级	/	/	√	√
设备图表	/	√	√	√
设备报警	/	√	√	√
测点报警	/	√	√	√
报警推送	/	√	√	√
数据分析	/	/	√	√
操作日志	/	√	√	√
用户分析	/	/	√	√
开放 API	/	/	√	√
数据可视化	/	/	/	可定制
定制登录页	/	/	√	√
共享网盘	/	5G	10G	20G
短信套餐	/	2000 条	5000 条	10000 条
服务响应	/	5×8	7×12	7×24
服务年限	/	3年	5年	6年起

监测数据示例



监测数据实时回放

刷新频率 (秒)

1

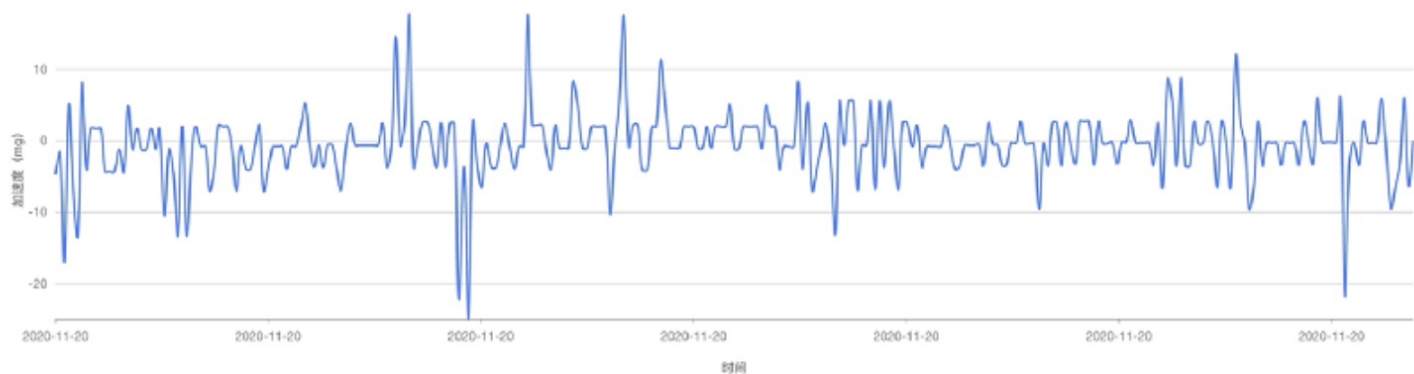
横坐标

开始时间

~ 截止时间

纵坐标

重置



预处理

时域分析

频域分析

模态分析

立即分析

纵坐标

重置

ZK62+430~ZK63+655黄葛树隧道场区坡体变形监测项目

监测小组在黄葛树隧道场区坡体，在客户提出监测需求后，迅速组织人力部署监测设备，并与5/19开始正常工作采集数据。在6/4-6/13观测期间，监测到QJ5沿滑动方向出现倾斜变形，QJ4沿滑动方向变形呈震荡形态。此观测结果同步到指挥部，并现场确认到边坡上水沟区域出现局部滑塌现象。

序号	仪器设备名称	单位	数量	备注
1	GNSS	套	12	水平2.5mm, 铅直4.5mm
2	阵列式位移计	套	12	共103个采样点、总长206m
3	倾角仪	台	7	配自动采集传输功能
4	水位计	台	2	配自动采集传输功能
5	雨量计	台	1	配自动采集传输功能

