product is 1 power

以 产 品 为 第 1 竞 争 力

全球化专业测绘

广州思拓力测绘科技有限公司

地址：广州市黄埔区萝岗科学城彩频路7号C栋601　　电话：020-32011050　　网址：www.situoli.com

思拓力 STONEX



思微

思微智能监测系统



企业简介

思拓力是近年崛起的新星企业，起步于国际市场，依靠领先的技术、过硬的产品及国际化的优势，迅速成为业界具有优良口碑及广泛影响力的企业。

思拓力聚焦测量、定位、惯导、激光、系统集成等技术与产品，先后获得国内外30多项权威认证，产品畅行90多个国家和地区，业已跻身国内RTK制造企业三强之列。

目前，思拓力形成全供应链、全系列产品，利用高精度算法、多手段融合技术，形成在系统集成、三维激光、无人机系统行业独特优势。

思拓力始终秉承“以产品为第一竞争力”的宗旨，产品力是系统集成的灵魂，高效省心是思拓力系统集成解决方案之道！

我们的荣誉































思微 智能监测系统简介



徕卡、天宝、索佳、GEOMAX等均可兼容，
实现远程无线控制，监测、测量。



智能识别国际各主流品牌GNSS主板，
兼容采用其主板的主机。

地灾、水利等监测站降雨、水位、裂缝等多种传感器
智能采集，多线程同时校入处理，安全快速。



多种供电方式
根据项目情况自由组合搭配

4G Internet 网桥

4G、Internet、网桥等多种不同通信方式
适合多种监测场景的数据通讯

4G Internet 网桥

思微智能监测系统集模块化的GNSS、全站仪、传感器三大数据处理引擎于一体，满足水利、矿山、隧道、基坑等多种在线自动化监测。不同的引擎数据成果，可分类、分表规范化存储，满足各类项目及二次开发需求。

兼容性：强大的数据处理引擎，不仅使测量机器人、传感器兼容不同厂家品牌，还能同时兼容各大主流GNSS主机。

可靠性：声光、邮件、短信、微信组合报警，提高报警可靠性；引擎前端触发报警，更能提高报警的时效性和可靠性。

数据处理中心

引擎

三大引擎相互配合，
满足多种监测所需。

MySQL
支持数据多平台同时查询展示



组合报警方式
能及时收到报警信息



移动端平台

1、数据查看
2、设备状态查看
3、报表导出
4、远程设置

(移动端查看更方便)



WEB平台

1、数据展示查看
2、监测站点位置运行状态查询
3、监测数据报表导出
4、设备远程设置

思微智能监测系统平台

数据采集处理引擎平台

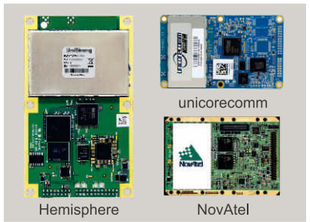
1、思微数据采集处理引擎

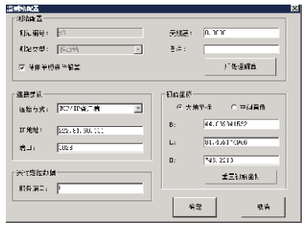
思微GNSS数据处理引擎是一款多功能、高兼容性的GNSS监测数据处理引擎。

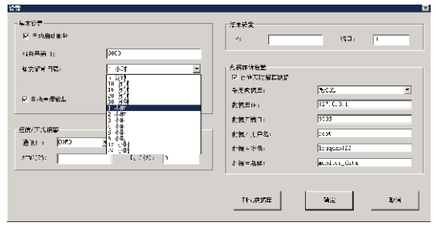
强大兼容性：思微GNSS数据处理引擎兼容现有主流GNSS监测主机数据格式。

多种监测GNSS监测方式并行：引擎支持双基站高精度毫米级位移监测，同时支持厘米级实时监测。

支持不同时间间隔解算设置，支持数据处理结果分享到第三方平台数据库，支持多种数据库存储等。







2、思微全站仪数据处理引擎

思微全站仪数据处理引擎，一款全站仪服务器监测数据处理引擎，也可以作为全站仪PC端监测控制程序使用，可以同时进行多项目管理，实时显示全站仪是否平整以及智能检测。

全站仪连接多样性：PC端使用可通过数据线或者蓝牙无线连接，服务器使用可配合思微遥测终端或者智能控制终端使用，支持控制多机同时作业。

全站仪位移监测简单方便：简洁的设置和启动界面，可以支持监测成果实时查看并可以输出指定时间段的成果报表。



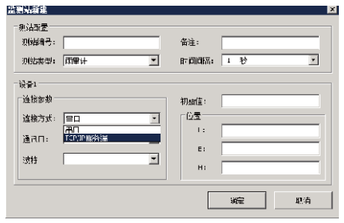


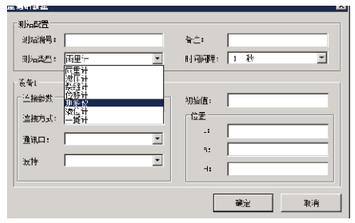


3、思微传感器数据引擎

思微传感器数据引擎，一款高兼容、高性能的传感器数据引擎。支持不同传感器厂家产品和多种类型的有线及无线通信。

支持多线数据接入和存储，让传感器接入数量达到3K级，可完成多项目多传感器集群作业。同时可对传感器相关功能进行远程设置。







监测数据发布展示平台

思微监测数据发布展示平台，一款监测数据综合展示平台，采用Web形式通过加密登录方式，远程查询项目监测数据情况，同时通过管理员账户登录可以对登录人员及权限进行管理，并调整设置报警方式及阈值。





平 台 特 点：		
同时看到各类监测项目，最高的变化情况	使用地图实时显示监测站点位置，同时显示站点在线、离线情况	
联网展示监测站所在位置的实时及未来两天天气情况	一个平台可同时在多个项目之间进行互相切换	
报警设置与数据引擎同步	支持人员管理设置与三个数据处理引擎同步	平台支持展示功能区域定制

M1II 工程监测终端 数据采集 变形监测 车辆监控 机械控制

基于过往在项目应用中积累的经验，思拓力对M1进行了全面升级，推出M1II工程监测终端产品。M1II颠覆了此前产品的外观设计，但依然延续了体积小、功能齐全、接口丰富等特点，支持PPP高精度单点定位，适合用于各领域的自动化数据采集、变形监测、机械控制、车道级与车位级的车辆监控等。



防护性能：优秀

采用铝合金外壳设计，抗2米自由跌落，防护等级达到了IP68。由于采用模块化的内部结构设计，可以确保在车载、航空等恶劣振动工作条件下正常运行。

智能互联：全面

支持蓝牙、WiFi、4G等多种数据链模组，并支持在Windows、Android等平台上的二次开发。M1II作为独立数据采集终端时，不依靠其他设备就可完成差分数据下载、高精度坐标解算、数据记录以及回传等完整的高精度定位功能。

GNSS引擎：精准

全频段、全星座定位系统，高达700通道的信号快速跟踪性能，为高精度解算，精准预报提供可靠保障。



M1II 一体化套装

M1II基本参数

型　　号	M1II-G
通 道 数	700通道
接收类型	BDS: B1I,B2I,B3I,B1C,B2a,B2b,ACEBOC　Galileo: E1,E5a,E5b,ALTBOC,E6 GPS: L1C/A,L1C,L1P,L2C,L2P,L5　QZSS: L1C/A,L1C,L2C,L5,LEX GLONASS: G1,G2,G3　L-Band: Atlas
更新速率	5Hz标准（可选10Hz或20Hz）
静态精度	平面：±（2.5mm+0.5ppm）RMS　高程：±（5mm+0.5ppm）RMS
动态精度	平面：±（8mm+1ppm）RMS　高程：±（15mm+1ppm）RMS
输入电压	9V- 36V直流宽压输入（超限10%正常工作）
数据通讯	WiFi/蓝牙/4G
有线端口	业内首创支持自定义扩展接口，支持485、Internet等
工控性指示灯	PWR、SAT、INS、WLAN、4G、DIFF
尺　　寸	150mm×105mm×34mm



SC200II 智能型GNSS接收机

与上一代产品相比，SC200II做了多项改进：4G全网通并增加外置天线，防电涌冲击保护机制，内置自研电台模块、数据链热备份等，同时提供了更多按需定制的产品方案。

SC200II作为专业的GNSS接收机，广泛应用于变形监测、精准控制、参考站系统等多种领域。

数据传输手段丰富

数据传输方式包括WiFi、蓝牙、数传电台、4G全网通和有线网络等，能够实现数据链的热备份。为了提高数据通讯的稳定性，还增加了4G外置天线。新一代SC200可以同时记录多达8组数据存储，支持多达8组网络数据传输。

增加电涌冲击防护

内置13600mAh智能电池，可以在内置电源、外部电源和POE供电之间无缝切换。为了保护设备不被电涌冲击，保障数据运行安全，新一代SC200新增防电涌冲击保护机制，无需用户再配置外接适配器。

内置自研电台选项

内置自主研发全球通电台模块选项，实现工程监控面网络架设应用。除此之外，还搭载了国内首个商业星基增强系统“中国精度”，可以提供0.04m的定位精度。

智能远程配置管理

WiFi模块可以将自身作为热点，使用智能设备连接后可通过Web管理界面进行功能设定。新一代的SC200还支持远程配置管理。



项目实拍图

SC200II基本参数

卫星系统	BDS+GPS+GLONASS+Galileo
静态精度	平面:±（2.5mm+0.5ppm）RMS；　高程:±（5mm+0.5ppm）RMS
RTK精度	平面:±（8mm+1ppm）RMS；　高程:±（15mm+1ppm）RMS
中国精度 *	0.04m
无线通讯	WiFi/蓝牙/4G全网通/数传电台
数据接口	RS232/RJ45/1PPS/EVENT/USB2.0 OTG/OSC
网络协议	Ntrip Caster/Server/Clinet，以TCP或UDP协议进行数据收发
差分格式	CMR/RTCM 2.X/RTCM 3.0/RTCM 3.2/MSM/ROX
原始数据	RAW/RINEX/BINEX
定位输出	NMEA-0183
工作温度	-30°C～+70°C

* 选配

思微全站仪引擎+测量机器人

多种连接控制，方便设置操控
双重数据存储方式，安全可靠



徕卡 tm60 / tS16

测角：0.5"
测距：0.6mm+1ppm / 1"
1mm+1ppm

4G Internet

NET05AXII 索佳

测角：0.5"
测距：0.8mm+1ppm



4G Internet

全站仪
引擎

4G Internet



天宝 S9

测角：0.5"
测距：0.8mm+1ppm

4G Internet



GEOMAX

测角：1"
测距：1mm+1ppm

思微在线自动监测系统选用国际主流知名品牌高端测量机器人配置
测角优于1"，测距优于1mm+1ppm

精　度		
测　角	0.5"	1"
测　距	0.6~0.8mm+1ppm	1mm+1ppm

思微在线监测全站仪引擎对测量机器人，通过有线、蓝牙、4G、英特网等多种通讯方式，进行远程、近距无线控制、操作，让位移监测方便、快捷、高效。

思微数据通讯系统方案

思微数据通讯系统方案，为适应多种多样项目现场通讯环境要求，
选用多种安全可靠的通讯模组进行组合搭配，
让自动化监测数据通讯简单稳定高效。



思微防雷系统方案

监测GNSS传感器一般为露天布设，同时需要7×24小时运行，防雷至关重要。

思微自动化监测防雷系统，采用采集传感器前端避雷、引雷的方式，数据中心防雷电涌电路设计，有效防止雷电对系统产生影响，让系统稳定、可靠运行。



思微遥测终端

思微遥测终端，采用工业级3防设计，IP68防护等级，
适合各种恶劣环境的监测需求。



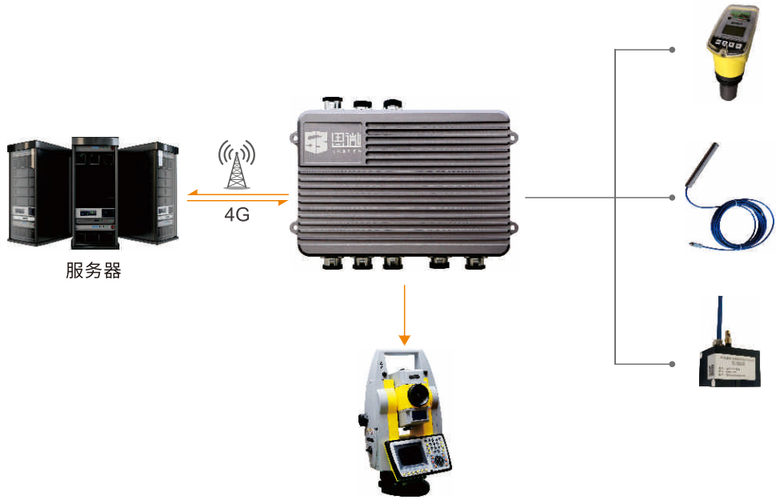
风 雪



扬 尘



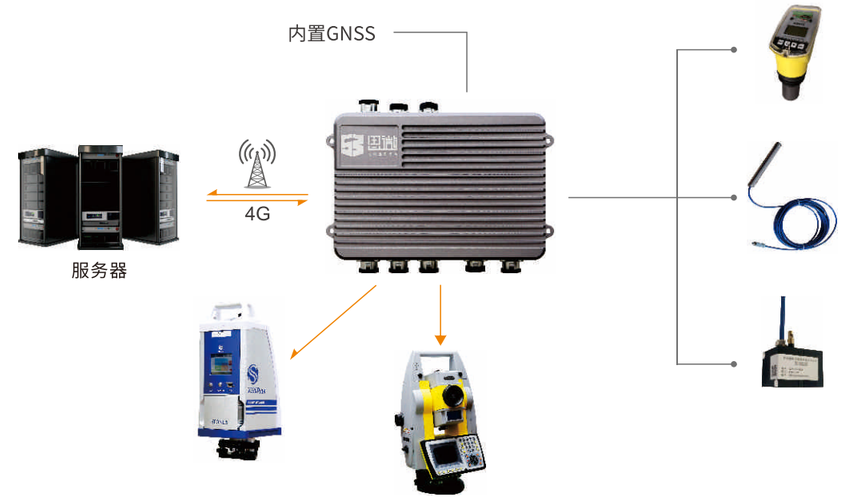
暴 雨



全网通4G通讯设计，最大支持一个监测点三种不同传感器同时作业。测量机器人实时无线远程通信控制、供电，让边坡水库大坝的位移监测方便快捷。

思微智能控制终端

多种传感器完美结合,同时可以控制三维激光、全站仪、GNSS、雨量、位移、液位等多种监测设备工具，
实现多手段监测监管、前端解算、存储、声光报警等。



型 号	M1Ⅱ-S(标准版)	M1Ⅱ-G(GNSS版)	M1Ⅱ-C(高级版)	M1Ⅱ-P(智能版)
传感器远程控制	√	√	√	√
全站仪远程控制	√	√	√	√
4G全网通	√	√	√	√
GNSS功能		√	√	√
传感器前端控制			√	√
全站仪前端控制			√	√
数据前端备份			√	√
GNSS前端解算				√
全站仪数据前端处理				√
前端声光报警				√
数据传输定制				√

思微自动化监测传感器



拉线式裂缝传感器

主要技术指标：

型 号	量 程	分辨率	精 度	温度范围
SW02-J10	0～100mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C～80°C
SW02-J20	0～200mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C～80°C
SW02-J40	0～400mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C～80°C
工作电压：12V　工作电流：5mA				

数据采集：

序 号	采集方式	所需设备
1	人工数据采集	通用读数仪 SW50-A01
2	自动数据采集	直接接入智能数据采集系统进行数据自动采集



干滩/液位传感器

主要技术指标：

型 号	量 程	分辨率	精 度	温度范围	外形尺寸(mm)	
					直径	长度
SW09-A05	5m	0.1mm	±0.1%F.S	0°C～80°C	60	200
SW09-A10	10m	0.1mm	±0.1%F.S	0°C～80°C	60	200
SW09-A15	15m	0.1mm	±0.1%F.S	0°C～80°C	60	200

数据采集：

序 号	采集方式	所需设备
1	人工数据采集	通用读数仪SW50-A01
2	自动数据采集	直接接入智能数据采集系统进行数据自动采集



渗压计

主要技术指标：

型 号	量 程	分辨率	温度范围	外型尺寸	钻孔尺寸(mm)	
					直径	长度
SW-30301A	0.1Mpa	0.0001MPa	-20°C～80°C	25	170	⩾70
SW-30303A	0.3Mpa	0.0001MPa	-20°C～80°C	25	170	⩾70
SW-30306A	0.6Mpa	0.0001MPa	-20°C～80°C	25	170	⩾70
SW-30310A	1Mpa	0.001MPa	-20°C～80°C	25	170	⩾70
SW-30320A	2Mpa	0.001MPa	-20°C～80°C	25	170	⩾70

数据采集：

序 号	采集方式	所需设备
1	人工数据采集	通用读数仪SW6406
2	自动数据采集	直接挂接系统进行自动化数据采集



内部位移传感器

主要技术指标：

型 号	测量维数	测量范围	分辨率	温度范围	外型尺寸(mm)
SW50103AH	X/Y二维	±30°	0.01°	-20°C～80°C	Φ32×600
SW50106AH	X/Y二维	±60°	0.01°	-20°C～80°C	Φ32×600

数据采集：

序 号	采集方式	所需设备
1	人工数据采集	通用读数仪SW9600
2	自动数据采集	SW50100A系列可直接挂接系统进行数据自动采集



测斜传感器

主要技术指标：

型 号	量 程	分辨率	精 度	温度范围	规格(mm)
SW01-A30	±30°	0.01°	±0.05%F.S	-20°C～80°C	Φ32×392
工作电压：12V　工作电流：5mA					

数据采集：

序 号	采集方式	所需设备
1	人工数据采集	通用读数仪SW50-A01
2	自动数据采集	直接接入智能数据采集系统进行数据自动采集



裂缝传感器

主要技术指标：

型 号	量 程	分辨率	精 度	温度范围	直径(mm)
SW02-I05	0~50mm	0.01mm	±0.2%F.S	-20°C～80°C	Φ26×230
SW02-I10	0~100mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C～80°C	Φ26×280
SW02-I20	0~200mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C～80°C	Φ26×380

数据采集：

序 号	采集方式	所需设备
1	人工数据采集	通用读数仪SW50-A01
2	自动数据采集	直接接入智能数据采集系统进行数据自动采集



雨量传感器

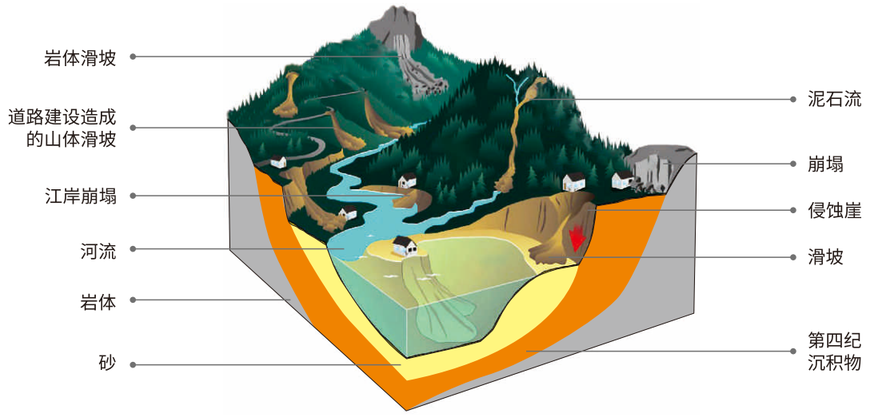
主要技术指标：

承雨口径	分辨力	雨强范围	准确度等级	发讯方式	工作环境	尺 寸
φ20000.60mm； 刃口锐角：40°～45°	0.5mm	0.01～4mm/min 允许通过最大雨强 8mm/min	分辨率：0.5mm 国家标准Ⅰ级 ⩽±3%	干簧管通 断信号输出	环境温度：-10°C～50°C 相对湿度：<95%(40°C)	Φ216×460mm

备注：此处只列举几款典型传感器，其他型号不一一列举，详情请与思拓力联系。

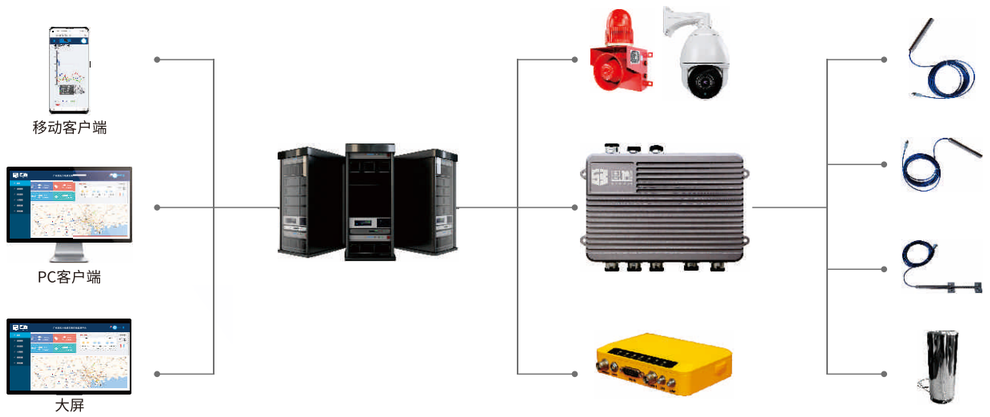
思微地质灾害监测方案

我国地域面积辽阔，其中山地丘陵约占国土面积的65%，地质、地貌及气候环境多种多样，自然灾害隐患多且分布广，再加上自热变迁和人为破坏等多种因素，使得我国成为世界上地质灾害多发，受威胁人口最多的国家之一。地质灾害主要有：滑坡、泥石流、崩塌、地面塌陷、地面沉降、地裂缝等，地灾已经严重影响到地区经济建设和人民生命财产安全。



思微地质灾害监测系统简介

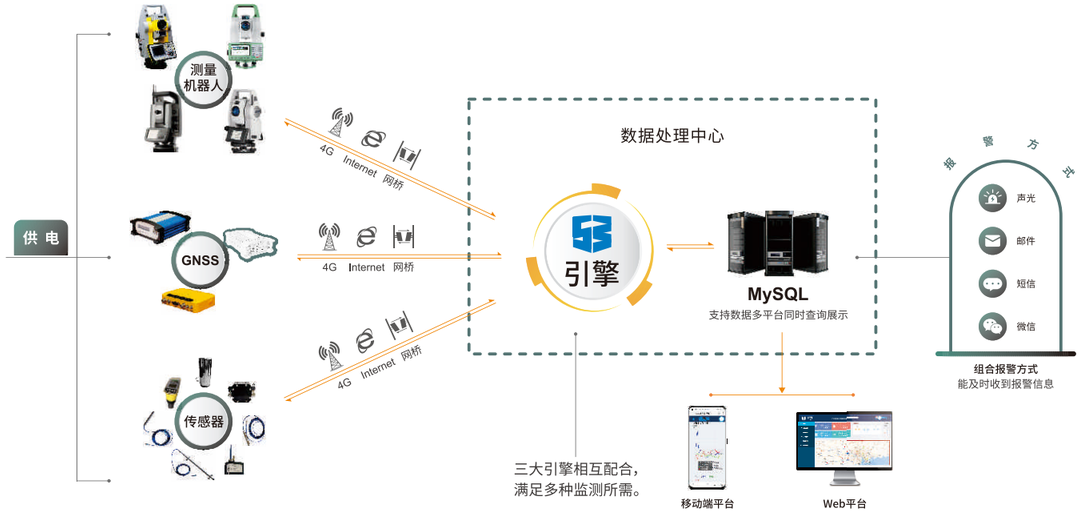
思微地质灾害监测系统是我公司经过多年在GNSS领域研发经验，同时结合4G等先进的无线通信技术，并使用雨量、内部位移、裂缝等多种传感数据采集汇总到思微监测平台，利用思微GNSS数据引擎和传感器引擎对数据进行处理分析，并和预设报警阈值进行对照分析，第一时间触发报警。同时结合思微监测数据发布平台让监测情况得到科学化、信息化、可视化展示，为防灾减灾决策第一时间提供科学移据，有效地提高地质灾害预警预报能力和应急救灾快速反应能力。



思微地质灾害监测系统结合思拓力在GNSS数据处理解算，网络数据无线传输的同时融入物联网技术、大数据多线程处理技术以及结合专业的地灾环境监测设备，搭建起一套同时进行实时位移监测、高精度位移监测、预警预报、信息管理、集群化监测的综合地质监测方案。

思微水库、大坝监测方案

思微水库大坝安全监测系统实现水库的降雨量、水位、大坝的干滩、渗流、内部应力应变等参数的自动化监测，同时加入GNSS或全站仪高精度表面位移监测，为水库的安全管理与运行调度提供及时准确相关监测信息，为相关部门和领导科学决策提供依据，提高水库工程管理的效率。



思微水库大坝安全监测系统是由数据中心和现场站点采用模块化架构搭建的自动化系统监测预警平台。

数据中心实现对各现场站点的管理，数据库存储，监测数据的分析，监测成果报表输出，预警模型的管理，预警信息的发布等功能。

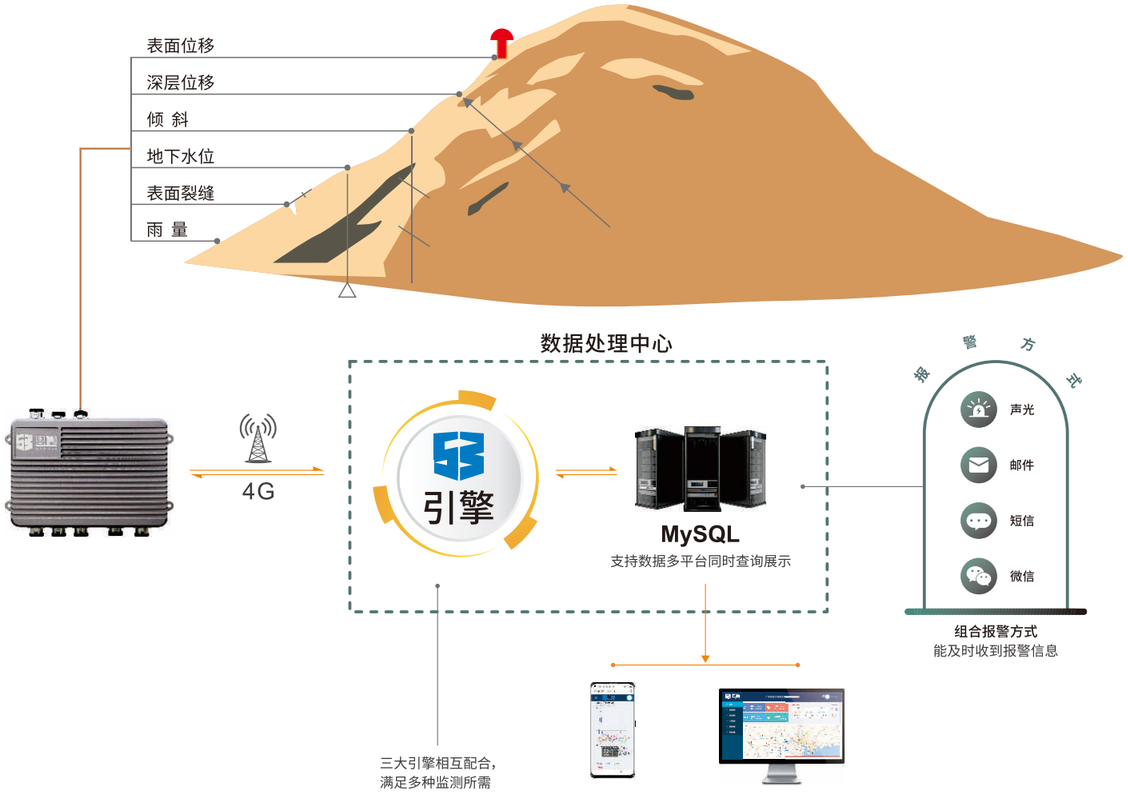
水库、大坝监测内容

序 号	监测项目	监测对象	监测内容	使用仪器
1	变形监测	坝体表面变形	坝面垂直位移	静力水准仪
			坝面水平位移	GPS
		坝体(基)内部变形	垂直位移	沉降仪
			水平位移	固定式测斜仪
		近坝岸坡变形	表面变形	GPS
			内部变形	固定式测斜仪
			裂缝变形	裂缝位移计
2	渗流监测	坝体渗流压力	渗流压力	孔隙水压力计
			浸润线	孔隙水压力计
		坝基渗流压力	渗流压力	孔隙水压力计
		绕坝渗流	渗流压力	孔隙水压力计
		渗流量	渗流水的流量	量水堰计
3	压力(应力)监测	孔隙水压力	孔隙水压力	孔隙水压力计
		土压力	土体压力	土压力计
			接触土压力	土压力计
4	环境量监测	水位	库水位	水位计
		降雨量	降雨量	雨量计



思微公路、铁路边坡监测方案

思微公路、铁路边坡监测方案为公路、铁路施工修建产生的高边坡、挡土墙提供7×24在线监测，实时监测边坡的位移、挡土墙内力、侧向土压力、孔隙水压力、实时降雨量等各种影响边坡稳定的监测数据。



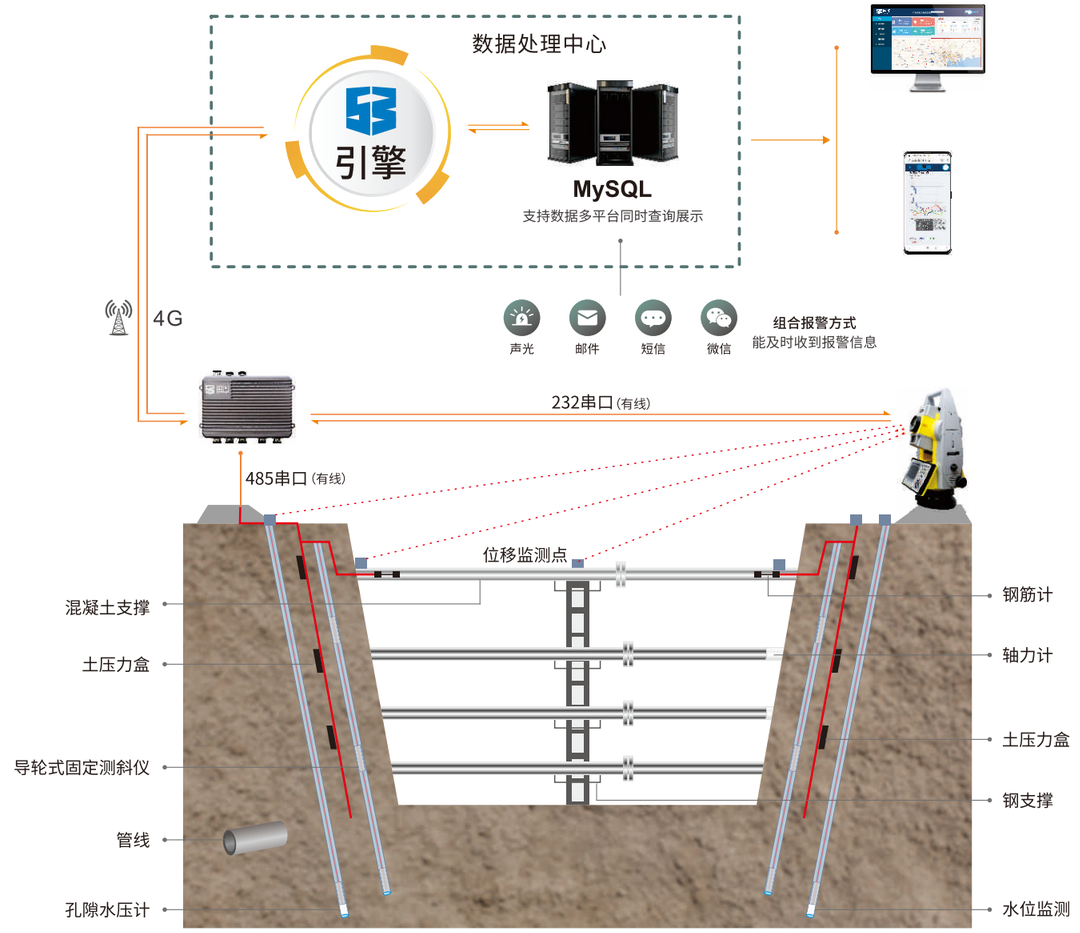
主要监测内容

表面位移　深部位移　渗流量　降雨量　裂缝　支护结构

思微基坑监测方案

随着我国城市化进程的深入，城市建设速度越来越快，地铁、摩天大楼也越来越多、越来越高，导致基坑也越来越深，最深可达几十米。由于基坑工程具有复杂、高风险、难度大等特性，使其成为建筑三大危险源之一。一旦发生事故，将会造成巨大的经济损失和人员伤亡，所以基坑监测至关重要。

思微基坑监测系统可以对基坑施工全过程进行实时数据采集、传输、汇总、分析，第一时间发出超限预警警报。



思微基坑监测方案为基坑建设提供全面的安全监测，其特点如下：

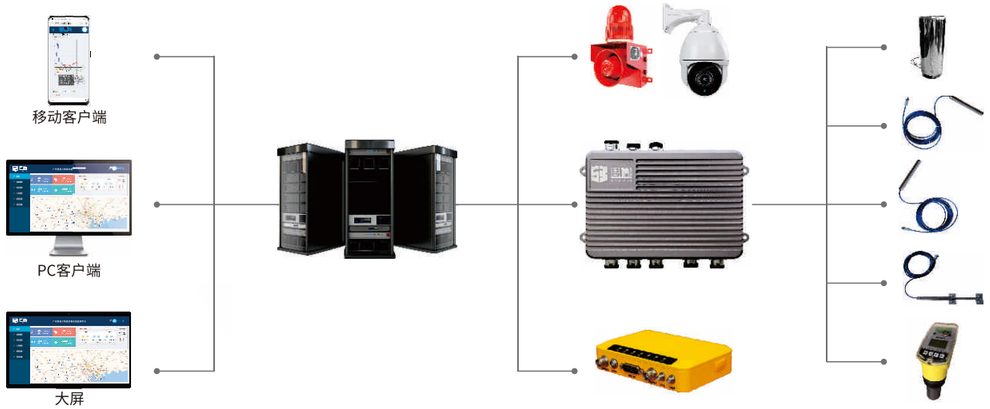
1、使用4G全网通通信，保证数据及时传输。

2、强大传感器引擎，支持多种传感器同时接入。

3、完善的超限报警功能，多种报警方式同时发布报警信息，避免事故发生。

思微矿山边坡、尾库坝监测方案

思微矿山边坡、尾库坝监测方案为边坡、尾库坝提供7×24小时在线监测，实时监测边坡、尾库坝，为相关部门和领导科学决策提供依据。



主要监测内容

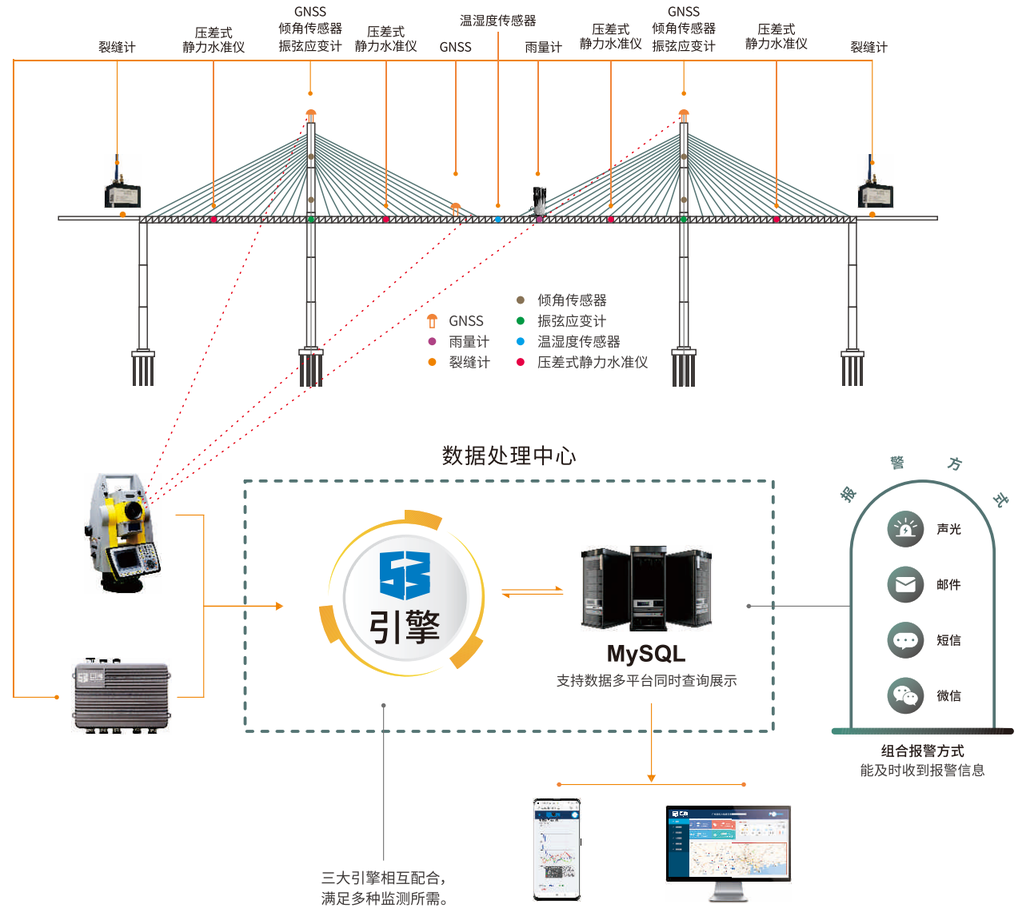
水位监测　浸润线监测　位移监测　降雨量监测　干滩监测　视频监测　沉降监测

尾矿库安全等级划分：危库、险库、病库、正常库

等　级	全库容（V/万m^3）	坝高（H/m）
一	二等库，具备提高等级条件者	
二	V≥10000	H≥100
三	1000≤V＜10000	60≤H＜100
四	100≤V＜1000	30≤H＜60
五	V＜100	H＜30

思微桥梁监测方案

桥梁监测根据桥梁类型的不同，所配置的传感器类型以及分布位置均有差异，常见的有GNSS位移计、桥面及支撑塔等的应力应变监测，风荷载等气象传感监测，对这些多手段的监测进行数据综合，提供预报、预警以及桥梁维修保养的准确预判。



特　点：
1、采用双基站，两个基准点可稳定性校核，同时为整个变形控制网提供可靠的高精度基准数据。
2、采用太阳能、风能、电网供电，供电冗余，提高了设备的稳定性。
3、桥塔位置GNSS监测点，24小时连续静态采集；实时静态解算获取毫米级平面位移及沉降。

思微位移监测单兵方案

思微位移监测单兵方案是针对小型水库和城市建设中的基坑位移、沉降监测推出的一套单兵位移监测解决方案。

小型水库数量大、分布广、规模小等多种原因导致建立GNSS自动化监测设备管理维护难度大，同时由于水库监测通常只需一个或几个月对监测点进行一次测量，使得思微单兵监测方案在小型水库监测项目中，具备成本低、自动化程度高等优势。



软件特点

多项目管理



操作简单



实时展示



序 号	项 目 名 称
1	深圳龙口水库监测项目
2	辽宁阜新矿山公园监测系统
3	新疆伊犁皮里青露天煤矿表破监测项目
4	新疆伊犁庆华露天煤矿表破监测项目
5	内蒙古包头城湾铁矿监测系统
6	内蒙古包头白云鄂博尾矿监测系统
7	青海海西州金矿地面沉降监测项目
8	吉林梅河口尾矿监测系统
9	广东南雄高边坡地质灾害监测系统
10	新疆果子沟大桥监测系统
11	清林径水库1#坝GNSS监测系统项目
12	铜锣径水库大坝及库岸边坡安全监测服务项目GNSS设备
13	……

