



聪慧的听觉

Intelligent hearing

Slope Monitoring

GNSS 地质变形动态监测系统

基于GNSS形变监测解决方案，对公路边坡、桥梁、大坝、尾矿库、采空区及路基沉降等形变，进行数据实时自动采集、传输、存储、处理，为综合预警和防护工作提供全天候毫米级智能化监控，打造GNSS 监测生态数据链，科学分析形变演化趋势，并进行智能预警，以期达到防灾减灾、保障人民群众生命财产安全的目的。

System composition

系统组成

数据

采集

系统



由形变监测和标准站 GNSS 接收机、GNSS 天线及各种传感设备构成。

数据

处理

系统



由服务器系统及形变监测软件系统组成，是监测系统数据处理、分析中心，实现高精度GNSS 数据处理、坐标解算和形变分析。

综合

管理

系统



对整个系统进行管理和可视化操作，分配不同层级用户权限，对监测数据进行管理，并对原始数据进行分析。

数据

通讯

系统



由有线或无线通讯网络构成，根据监测对象实际通讯环境，选择相应数据通讯方式，完成监测数据传输。

分析

预警

系统



对解算数据进行分析，生成数据分析曲线，通过设定阈值对超限数据进行判断和告警，自动记录和生成数据分析报告。



System characteristics

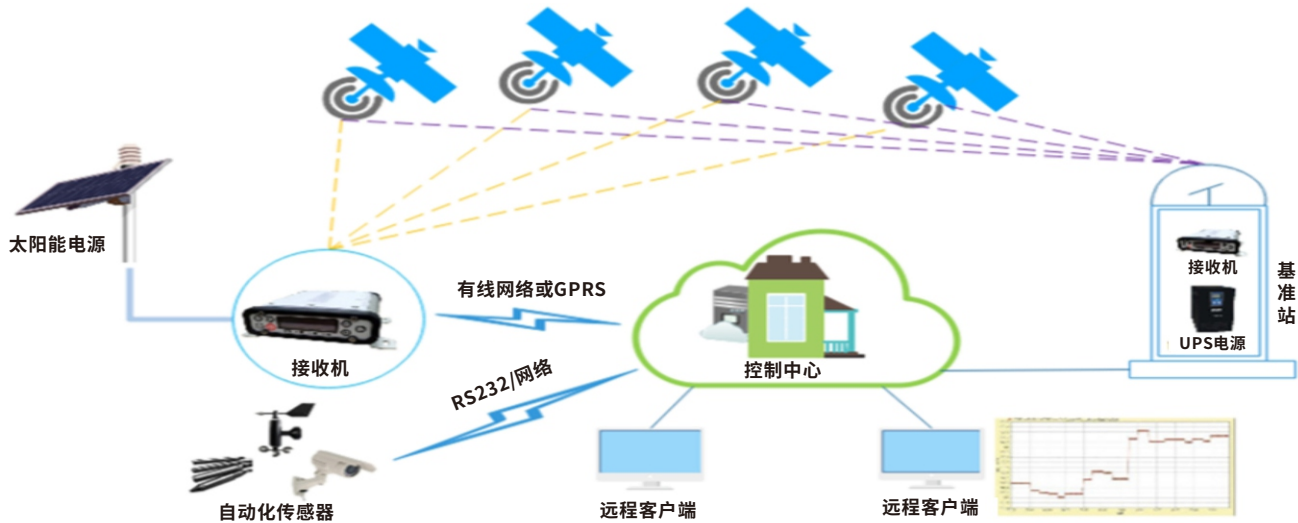
系统特点

全球导航卫星系统（GNSS）地质变形监测，集卫星定位技术、精密传感测量技术、计算机网络技术、数字通讯技术和数据云技术等于一体的综合性系统，是一种多学科、多方位、深度结合的高科技系统。利用北斗等导航卫星，

测量基准站和监测点（1个或多个）之间的相对定位，通过相对定位得到各监测点不同时期的位置信息，然后采用数据软件（核心算法）对位移信息进行解算，得到毫米级的位移信息，可对超过设定阈值的形变发出相应警报。

导航卫星地质变形监测相较于传统人工边坡变形监测，具有以下优势：

◎ 高时效 能够实时有效获取边坡监测数据，及时掌握边坡表层和深层位移情况，为边坡地质灾害应急处置提供重要依据；	◎ 全天候 通过卫星定位及无线通讯等物联网技术，能够全时段、全天候对边坡位移情况进行自动连续监测，无需人工参与；
◎ 高精度 地质变形监测达到毫米级，且不受环境因素影响；	◎ 低成本 一次投入，长期监测，与人工监测相比，建设成本和安全风险大大减低；



土压力计



风速风向仪



温度湿度仪



振动传感器



数字摄像头



孔隙水压力计



雨量计