

应用案例 | 天硕助力建设陇南国家电网杆塔 GNSS 自动化监测项目

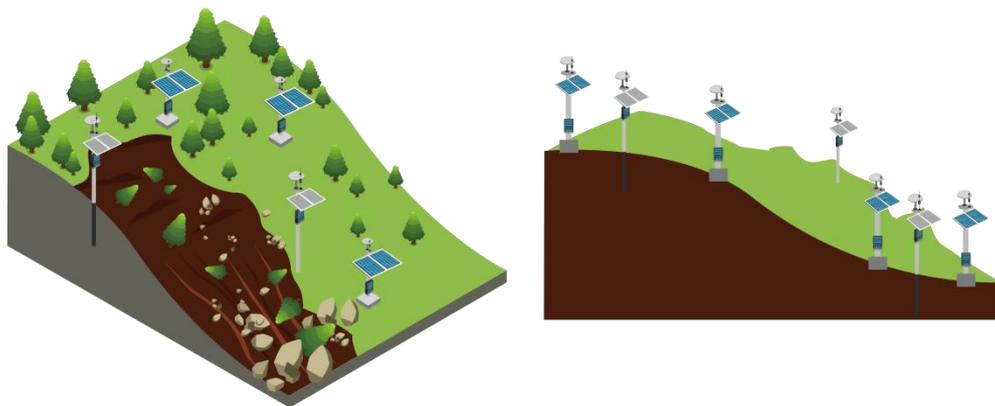
一. 项目背景

项目时间：2021 年

目的地情况：陇南市位于甘肃南部，处于西秦岭东西向褶皱带发育的陇南山地，属秦巴山区、青藏高原、黄土高原三大地形交汇区域，中国地势中第二级阶梯向第三级阶梯的过渡带。该区域密布江河溪流，境内山多水多。特殊的地形及水利条件，使得其电力资源丰富。

项目需求：在国家输电沿线重点滑坡点建设杆塔 GNSS 自动化监测系统，通过位移监测杆塔形变的发展过程、岩土体松弛以及局部坍塌、沉降隆起活动监测，为滑坡预报和灾害防治提供依据，保证当地民众的生命财产安全。

形变监测系统选址示意图



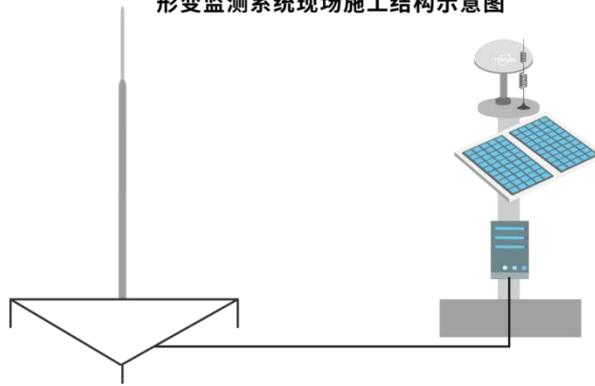
二、天硕解决方案

天硕 GNSS 自动化监测系统由 GeoBee30 连续运行监测站及形变监测软件 True Monitor 组成。该系统充分利用现代智能传感器技术、通讯技术、物联网技术、软件技术和管理技术等方面的优势，建立起一套相对完备和高效的顶层管理系统，通过控制网、通信网与计算机网的多网融合，综合利用各种信息资源，充分发挥集成统一管理优势，从而对电力杆塔监测区域表面位移进行实时自动化监测。



↑ 天硕 GeoBee30 连续运行监测站 ↑

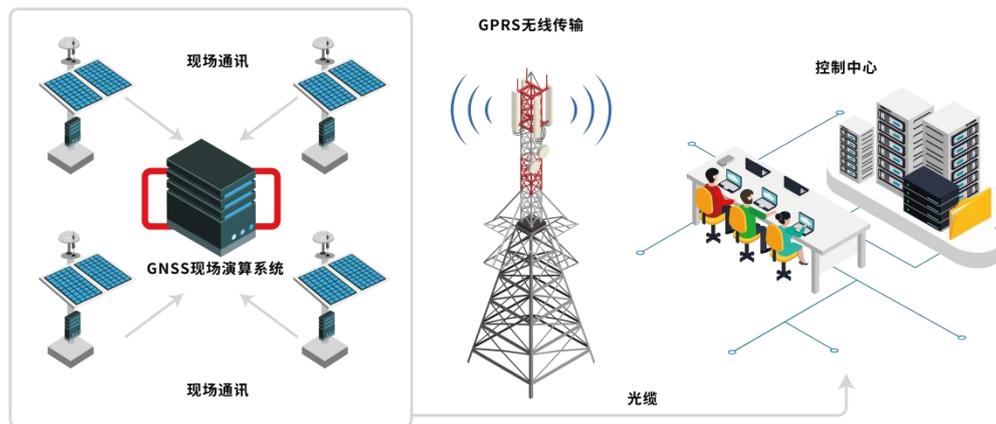
形变监测系统现场施工结构示意图



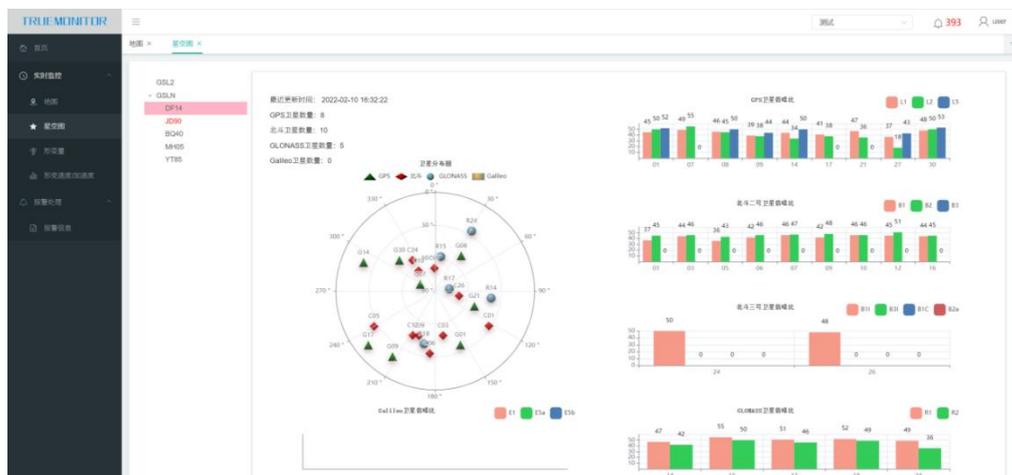
↑ 项目现场图 ↑

天硕 GNSS 自动化监测系统的工作原理为：各 GNSS 监测点与参考点接收机实时接收 GNSS 信号，并通过数据通讯网络实时发送到控制中心，控制中心服务器 GNSS 数据处理软件 True Monitor+实时差分算出各监测点三维坐标，数据分析软件获取各监测点实时三维坐标，并与初始坐标进行对比而获得该监测点变化量，同时分析软件根据事先设定的预警值而进行报警。

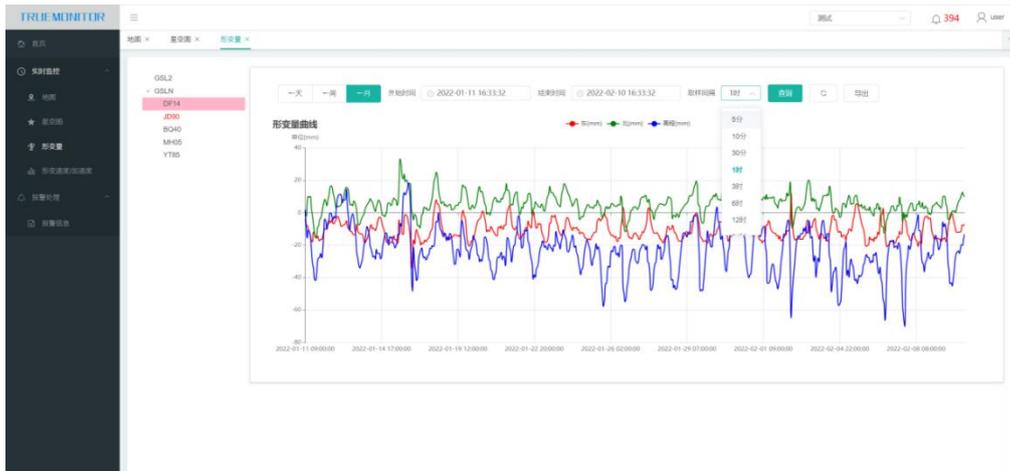
形变监测系统运行流程图



天硕 GNSS 自动化监测系统的表面位移监测误差水平为 $\pm 3\text{mm}+1\text{ppm}$ ，高程方向为 $\pm 4\text{mm}+1\text{ppm}$ 。



↑ True Monitor 监测平台 站点信息 ↑



↑ True Monitor 监测平台 站点形变量曲线 ↑

三、项目意义

陇南地质灾害监测工作体系于 2021 年底建设完成，该体系的建成使得相关部门可根据监测信息的采集及分析，实时掌控地质灾害点的发展变化，及时进行灾害发展趋势预报和临灾报警，通过采取有效避险措施，为地质灾害隐患点的防治工作提供监测依据，减轻因地质灾害造成人员伤亡和财产损失，充分发挥专业监测预警的作用。

更多产品及解决方案咨询，欢迎与我们联系：

服务热线：400-007-1108

服务邮箱：sales@tersus-gnss.com