

四川凉山矿业拉拉铜矿排土场安全监测

项目背景

四川凉山矿业拉拉铜矿是中国西南地区最大的露采铜矿山。由于常年的采矿作业，引起地质变形，边坡滑坡等灾害对安全生产造成很大威胁。西排土场作为凉山矿业矿山现有唯一的排土场，数十年一直作为生产废石堆存场。垂直最高差达735m，坡陡约35度。在排土过程中可能发生开裂、变形、塌落等破坏，暴雨时易引起滑坡、泥石流等地质灾害，安全风险巨大。



作为绿色发展的一项重要工程，矿区高度重视西排土场的治理，引入司南导航矿山安全监测系统，基于北斗高精度监测接收机，全天时、全天候地接收卫星信号，对排土场边坡位移进行精准监测。

监测布设

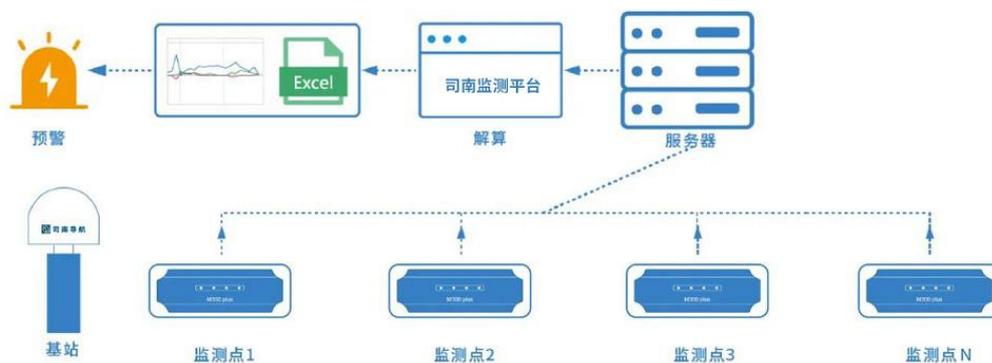
针对于矿区复杂危险的现场环境，该项目采用了司南 A300 GNSS 接收机和 CD Monitor 监测软件组成的自动化监测系统，使用 GPS+BDS+GLONASS 多卫星系统进行解算。司南导航项目施工经验丰富，在完成现场勘察、点位布置、货物

调配等一系列部署工作后，成功设置了 2 个基准点，在排土场边缘设置 48 个监测点，主要监测排土场边缘部位的水平和垂直方向的位移变化。



系统方案

该系统能实时采集 GNSS 卫星数据，获取矿山边坡监测点的坐标、精度（水平和垂直）、PDOP 值等，哪怕发生几厘米乃至几毫米的位移或倾斜，系统也能够第一时间监测到并发出预警，从而大幅减轻人工巡视的难度和负担，提高边坡灾害预警能力和工作效率。



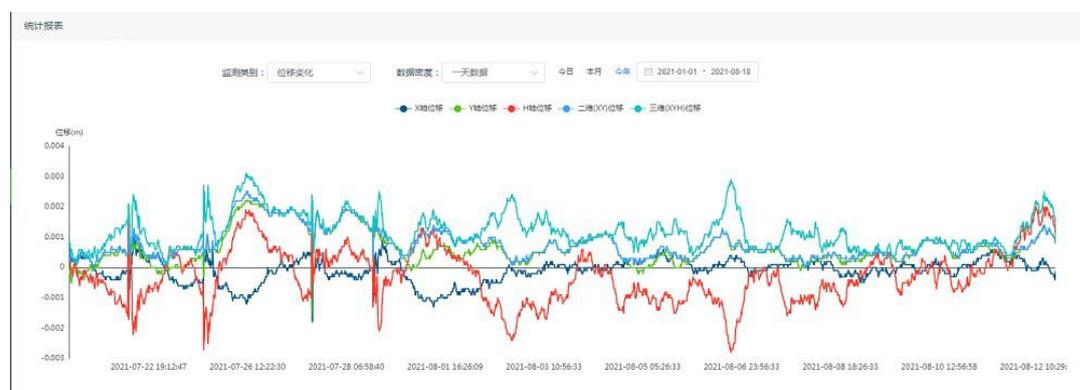
系统优势

- 采用司南导航 A300 多系统多频点监测专用接收机
- 7*24 小时连续不间断观测
- 高频无线数据传输技术，双向通讯
- 采用专业的 SQL 数据库，以图表方式显示监测结果
- CDMonitor 软件自动解算数据，输出三维坐标
- 短信、电子邮件、声光、网页弹出框自动报警

项目亮点

由于排土场底部拦渣坝处无网络信号，数据无法有效地通过 4G 传输。而司南监测设备增加了 LoRa 网关功能，进行数据中继上传，降低功耗，增加远距离传输，在传输、解算环节，不会造成数据丢失。

成果展示



近期监测点边坡位移趋势变化图