

“8·8”九寨沟地震灾后恢复重建地质灾害防治遥感 测绘调查

一、工程立项背景

2017年8月8日，九寨沟地震引发了大量次生地质灾害，震后灾区地质灾害防治形势严峻，迫切需要测绘保障。在四川省自然资源厅的大力支持下，按照《关于下达“8·8”九寨沟地震灾后恢复重建地质灾害防治遥感测绘调查项目任务的函》（川自然资函〔2019〕605号）和四川测绘地理信息局《关于印发“8·8”九寨沟地震灾后恢复重建地质灾害防治遥感测绘调查项目计划的通知》（川测发〔2019〕17号）安排，由我院承担本项目中 InSAR 形变监测分析等共计 6 个单项工程。

二、资金来源

“8·8”九寨沟地震灾后恢复重建地质灾害防治遥感测绘调查项目共计投入 1905.86 万元，其中财政投资 1630.90 万元，自筹 274.96 万元。

三、建设概况

开展 InSAR 形变监测分析，4000 平方千米；建设实景三维空间场景数据 45 平方千米、全景影像数据获取与地图制作 300 处；建设地灾隐患点三维管理系统 1 套；开展多尺度地图数据库、地灾调查地理底图、灾卫星影像图制作共 9223 平方千米；开展高清影像地图测制与遥感解译 1000 平方千米；开展地灾防治 1:2000 规划设计专用图测制 200 平方千米。

四、项目主要特点

(1) 项目利用 InSAR 监测技术，在九寨沟区域开展地灾隐患变形筛查识别，项目监测发现了 248 处异常形变，识别准确率 65.3%，达到了较高的识别率，首次实现了在地震活跃高山峡谷区开展 InSAR 技术的工程化应用。

(2) 项目利用倾斜摄影、全景影像、近景摄影测量等技术，形成的成果形式丰富、表达新颖。特别是采用虚拟现实、Web GIS、多源异构整合处理技术，实现了“多源头、多类型、多结构”数据集中统一，探索了“线下”到“线上”的成果管理模式。

(3) 项目成果满足《中华人民共和国测绘法》《基础测绘条例》《地质灾害 InSAR 监测技术指南》《地质灾害遥感调查技术规定 (DD2015-01)》《测绘成果质量检查与验收 (GB/T24356-2009)》等相关规范。

(4) 项目构建了“天空地”遥感地灾监测识别技术体系，目前项目技术成果已及时应用到川西南遥感监测识别中，支撑了地质灾害调查防治工作，产生了良好的经济社会效益。

五、工程整体设计

1、InSAR 形变监测分析

利用 D-InSAR、SBAS-InSAR、PS-InSAR 技术，获得地表形变结果。结合地质、气象资料，开展野外验证，编制监测分析报告。

2、倾斜航空影像获取与实景三维模型建设

采用低空无人机获取整体区域优于 0.1 米分辨率（重点部位优于

0.04 米) 倾斜影像, 建设倾斜实景三维模型; 采用多旋翼无人机获取目标全景照片处理形成全景影像实景地图。

3、地质灾害隐患点三维管理系统建设

以倾斜实景三维模型和全景影像为基础, 采用组件式开发, 研发地质灾害隐患点三维管理系统。

4、灾区多尺度应急地图库建设

整合编辑测绘资料, 通过制图综合, 建设形成 1:5 万至 1:100 万多尺度地图数据库; 提取整合测绘成果和地灾隐患资料, 形成地灾调查地理底图; 纠正融合卫星影像, 制作 RSDOM 成果。

5、地质灾害防治高清影像地图测制与遥感解译

采用高分辨率遥感、GIS 技术, 通过室内遥感解译、野外验证, 制作影像地图。

6、地质灾害防治 1:2000 规划设计专用图测制

利用立体卫星影像, 采集地貌要素; 利用 DOM 成果, 采集编辑地物要素, 形成 1:2000 专用图数据成果。

六、项目实施情况

项目总体实施情况良好, 测绘产品成果经四川省测绘产品质量监督检验站质量检验合格, 优良率达 80% 以上。相关成果及时移交应用九寨沟地质灾害防治各项工作中, 并得到了省级主管部门及行业部门的高度认可。