

# 北京市泥石流沟精细调查与评价

## (航空遥感摄影和三维管理系统建设)

### 一、立项背景

为进一步加强北京地质灾害防治工作，全面落实《全国地质灾害防治“十三五”规划》和《北京市“十三五”时期地质灾害防治规划》要求，增强抵御地质灾害、处置突发事件及应急管理能力，北京市组织开展“北京市泥石流沟精细调查与评价”项目，采用无人机倾斜摄影、遥感解译、地面调查、物探及槽探等手段，全方位掌握泥石流隐患发育特征，沟道物源特征，建立灾害隐患三维数据库和实景三维模型，推动北京地质灾害防治工作向科学化、精细化发展，为精准防控泥石流突发性灾害提供科学依据。

项目 2018 年 1 月启动，2019 年 6 月按期完成，2019 年 9 月通过专家验收。

### 二、资金来源

市财政资金，合同总额约 6804 万元。本次申报合同金额约 3479 万元。

### 三、建设概况

#### 3.1 组织机构

规自委成立领导小组。北测院负责项目实施中的总体质量控制、作为监理单位进行项目实施全过程监督，承担单位分六个包分区开展数据获取，系统建设包负责平台功能开发、数据整合入库。

#### 3.2 组织实施

在领导小组领导下，北测院负责总体协调组织，杨伯钢任领导小组副组长负责项目测绘部分实施和监理工作，编制项目总体技术方案，组织开展项目实施工作。承担单位严格遵循技术文件开展分区高精度倾斜航摄、正射影像生产、模型生产和三维管理系统建设。

### 3.3 质量保障

严格遵守三体系标准，执行“两级检查、一级验收制度”，从项目组织实施、管理、设计等方面采取系列措施，进行过程质量控制，北测院全程进行质量监控，制定质检流程、编制《质检工作计划》和《质检工作方案》。

### 3.4 安全生产

按照安全生产管理办法，制定《安全生产作业细则》，涉及飞行安全、人身安全、环境安全和信息安全。定期开展安全生产培训，严格按照作业细则进行生产，不定期组织开展野外生产安全、信息安全监督和检查。

## 四、项目执行情况

### 4.1 总体方案

在已有地质调查基础上，采用无人机倾斜摄影、遥感解译、地面地质调查、空间数据建库等技术手段，实现泥石流隐患点实景三维模型、地调数据的快速获取，建立灾害点三维管理系统，为地质灾害预防、监测、预警、治理提供详实的基础资料。

### 4.2 技术设计

项目进行完备的技术设计，针对不同测区特点，开展无人机航摄、

数据处理、系统开发等技术设计，所有设计均进行事前专家评审，修改通过后形成正式设计，用于指导生产。

### 4.3 项目实施

#### 4.3.1 无人机航摄及数据处理

开展山区 889 条泥石流沟无人机倾斜航摄，投入 40 余架无人机、操作手 140 余人，飞行 1493 架次；布标并测量 10784 个野外像控点及检查点；投入 180 余台高性能工作站，处理空三加密分区 797 个。完成山区 1774.32km<sup>2</sup> 倾斜航摄资料（467 万影像）、正射影像数据（0.05 米）、实景三维模型数据（0.05 米）获取。

#### 4.3.2 山区宏观大场景制作

利用已有机载激光点云数据，生产高精度 DEM 数据，叠加已有 DOM 数据，制作山区宏观大场景。完成山区 1774.32km<sup>2</sup>DEM 成果（1 米格网）、山区宏观大场景数据（0.5 米）制作。

#### 4.3.3 地灾三维管理系统建设

设计开发场景管理、信息查询、地形分析、空间量算、应急标绘、辅助决策等六大应用功能模块，建立三维数据库，完成 14TB 数据切片入库。

### 4.4 项目特色

1、复杂山区地形条件下，高精度（1:500 精度）、大面积（1774 平方公里）、高分辨率（0.05 米）无人机倾斜航摄影像数据获取。

2、自主开发地灾三维管理系统，地调数据由二维向三维管理转化、实现 14TB 实景三维模型数据无延迟浏览。

## 五、质量情况

成果合格率 100%。经国家测绘产品质量检验测试中心监督检查，质量评定等级优。