

# 遥感测量在地质灾害治理方面的应用与创新

贡乐瑞

新疆维吾尔自治区第一测绘院

DOI:10.12238/gmsm.v4i2.1011

**[摘要]** 作为一种严重的自然灾害,地质灾害对人类的生产生活有着巨大的威胁。遥感测量作为新兴的技术手段,具有信息量大、效能强等许多优点,对于监测和控制地质灾害方面的应用效果十分显著。本文简单介绍了遥感技术的概念,并对其应用作出了具体分析研究。

**[关键词]** 遥感测量; 地质灾害; 治理; 应用; 创新

**中图分类号:** TB2 **文献标识码:** A

## 引言

我国国土辽阔,地理区位差异十分明显,各种地质灾害时有发生。为了保障人民的生命财产安全,减少灾害频发带来的不可估量的损失,相关工作人员加强对于地质灾害的监测与治理十分重要。作为一项新兴的技术,遥感测量技术以其卓越的监测水平和治理效果已经成为了地质灾害治理应用的重点技术,很大程度上降低了地质灾害给人类带来的损失。

### 1 遥感测量技术概述

遥感测量技术源于电磁波理论基础,主要是通过对遥感仪器的利用来收集远距离目标反射或辐射的各种电磁信号,再经过分类和成像处理,以便实现对地球表面各类物质的探测与识别,以达到监测作用的一项技术。遥感技术作为一项新兴的技术手段,具有信息获取量大、获取速度快、获取方式多样等优点。这主要是因为遥感技术主要是通过利用卫星或飞机等进行电磁波辐射或反射信号的收集和处理,卫星或飞机运行所到之处,即可对该区域的各种资源信息进行全面的收集获取,遥感设备覆盖的区域十分广泛,使得收集的信息资源面也十分广,且数据更新极快。

### 2 地质灾害的特性

所谓的地质灾害,主要是指在地球地壳运行过程中,受各种自然内外作用力影响变化以及人类生产生活影响产生的地壳变动问题。我国国土资源辽阔,

涵盖地质地貌类型丰富,各种地质灾害频发,种类多样,分布范围广泛,灾害发生对人类产生的负面影响也极为严重,而且地质灾害的发生往往还具有一定的突发性,灾害覆盖面积广泛,治理起来较为困难,产生的损失严重。因此,加强对地质灾害的监测与治理工作,减少灾害带来的严重损失,对于人类的生活及发展具有十分重要的现实意义。遥感测量技术对于地质灾害的监测与治理方面作用十分明显,且技术方法多样化,周期又短,值得广泛推广应用。

### 3 遥感测量技术在地质灾害治理应用方面的重要意义

众所周知,地质灾害的发生往往具有突发性,没有明显的征兆可循,因此在地质灾害方面的监测与预警十分困难,一般的监测方法无法起到良好的预报作用,而通过遥感测量技术的监测与治理应用,可以在最短时间内获取灾害资源数据,了解灾害的性质,分析灾害的成因,综合判断分析灾害的种类及后果,并针对性的提出治理方案,有效减少地质灾害对人类造成的负面影响。通过遥感测量技术分析地质灾害性质的过程中,可以通过对卫星获取图像的分析与研究,具体了解各类资源信息,更全面的了解灾害的实际情况,以便更好的提高灾害处理的效果。

### 4 遥感测量在地质灾害治理方面的具体应用

#### 4.1 遥感测量在地质灾害监测方面的应用

##### 4.1.1 分析地质灾害产生原因

对于地质灾害的有效监测预防,可以很大程度上减少地质灾害带来的损失,保护人们的生命财产安全,造福人类。通过遥感测量技术的应用,可以在最短时间内分析获得地质灾害产生的原因,并根据其具体情况进行有效的后期应对。一般来讲,使用遥感测量技术时,会通过气象卫星、飞机等设备对地面资源进行有效的监测,根据对灾害隐患位置的跟踪记录,分析灾害的成因及性质。地质灾害往往伴随着恶劣气候条件发生,在监测记录时,工作人员可根据气象卫星提供的数据动态监测该区域的具体降水情况,通过分析对比,监测预警地质灾害的发生。

##### 4.1.2 划分地质灾害产生的区域

地质灾害是地球表面在地壳运行过程中出现的一种负面地质问题,最为常见的既是滑坡、泥石流、塌陷等地质灾害,其在发生时具有突发性,过程迅速,灾害影响面积广。因此,工作人员想要提高地质灾害治理的效果,就必须通过遥感测量技术的应用,分析研究卫星获取的数据资源,具体划分地质灾害产生的区域,有针对性的应用治理方案。

##### 4.1.3 监测地质灾害

地质灾害的发生往往是突然性的,但是地质灾害的成因却是一个缓慢的过

程,通过地壳运行过程中缓慢运动变化,量变引起质变,使地球表面产生负面的地壳变动影响。通过遥感技术的应用,工作人员可以实现对地质灾害隐患位置的监测与预警,及时获取有效的地质资源数据信息,并将这些信息进行系统的整合研究,分析预警地质灾害的发生,并及时反馈相应的灾害信息,使人们在第一时间获取到精准的危害警报,并通过相应治理方案的提出,帮助人们最大程度上减少灾害对生命财产安全的威胁。

#### 4.1.4 评估地质灾害损失

地质灾害的发生往往会带来严重的损失,包括人员上的伤亡以及基础设施、私人财产的损失等,对人类的正常生产生活产生严重不利影响。工作人员通过对遥感测量技术的应用,可以更便利的实现地质灾难的实时监测,通过对卫星图像的数据资源处理分析,可以更好的了解地质灾害给基础设施、建筑工程等带来的具体损失,评估地质灾害的损失程度,并通过精准的数据记录为后期的重建修复提供帮助,使人们的灾害重建恢复工作更加的高效。

### 4.2 遥感测量在地质灾害治理方面的应用

#### 4.2.1 治理滑坡灾害

在地质灾害的危害程度排序中,滑坡是仅次于地震的灾害,对人类生命财产安全具有极大的威胁性。而且近几年来,我国滑坡灾害发生频率越来越高,造成的灾害损失越来越严重,因此,滑坡灾

害也越来越受到相关部门的重视。在具体实践过程中,通过对遥感测量技术的应用,有效提高了地质灾害治理的整体效果。通过对相应区域自然数据资源的测量,数字化处理资源信息,使得工作人员得以动态分析总结滑坡出现的原理,评估其具体灾难损失,并制定相应的治理方案,加强对滑坡的控制力度,减少滑坡灾害带来的损失。

#### 4.2.2 治理泥石流灾害

泥石流是不同于滑坡的另一种常见的地质灾害,发生于山区,主要受气流、水流、土壤等多方面的条件影响,暴雨灾害的影响作用尤为明显。泥石流破坏力极强,发生过程迅速,破坏范围广泛,灾害损失严重。具体来说,泥石流的形成需要暴雨暴雪天气、陡峭的山区地势、松散的土壤环境三方面的共同作用影响。由于泥石流发生于山区等地形地势复杂地区,通过普通的航拍很难获取到精准的信息资源。因此在治理过程中,技术人员多采用遥感测量技术,对泥石流灾害地区进行精准划分,并制定有效实用的治理方案,使最大程度上减轻灾害对人类的负面影响作用。

#### 4.2.3 水土保持应用

在预防泥石流灾害发生的措施中,水土保持是最为经济有效的。通常情况下,由于气流、水力、重力的多重影响,日积月累即会产生水土流失问题,水土流失经过一定程度的量变引起质变,就会导致各种地质灾害的发生。通过遥感

测量技术的使用,可以通过有效的资源数据获取,分析评估土壤侵蚀流失程度,在此基础上采取相应的水土保持方案,以减少滑坡、泥石流等各类地质灾害的发生频率,保护人类的生命财产安全,优化生态环境,造福人类。

### 5 结束语

总而言之,地质灾害的发生对人们的生命财产安全有着巨大的威胁,相关部门必须加强对地质灾害的监测与治理工作。通过科学合理应用遥感测量技术,可以使地质灾害的监测工作更加的精准,使地质灾害的治理工作更加的高效,值得相关工作人员的推广、研究,使地质灾害的监测与治理更加的科学有效。

### 【参考文献】

[1]吴海燕.遥感测量在地质灾害治理方面的应用与创新[J].工程技术研究,2019,4(06):249-250.

[2]刘晓.基于遥感与GIS的林芝中部地区地质灾害危险性评价研究[D].辽宁师范大学,2019.

[3]黄焱,王彪,郭磊,等.青海大通煤矿地质环境治理示范工程地表形变及地质灾害监测研究[J].中国锰业,2018,36(4):174-177.

[4]高春伟.遥感技术在地质灾害监测中的应用[J].资源节约与环保,2018,203(10):61.

[5]王慧敏.地质灾害治理工程质量、安全管理对策探讨[J].世界有色金属,2017,(3):55-56.