

遥感测绘技术在地质灾害监测和治理中的应用研究

Application of Remote Sensing Surveying and Mapping Technology in Geological Disaster Monitoring and Control

梁广洲

Guangzhou Liang

深圳市勘察测绘院(集团)有限公司 中国·广东深圳 518028

Shenzhen Survey and Mapping Institute (Group) Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518028, China

摘要: 地质灾害给人类生活带来的危害是巨大的,甚至是毁灭性的。地域性、季节性、渐变性以及可预测性是地质灾害的特点,正是基于这些特点,才可以实现对地质灾害的全面监测。论文对地质灾害监测的必要性及遥感测绘技术的具体应用进行了深入研究,以期促进地质灾害防治效率的提升。

Abstract: The harm of geological disasters to human life is huge, even devastating. Regional, seasonal, gradual and predictable are the characteristics of geological disasters. It is based on these characteristics that we can realize the comprehensive monitoring of geological disasters. In this paper, the necessity of geological disaster monitoring and the specific application of remote sensing mapping technology are deeply studied, in order to promote the efficiency of geological disaster prevention and control.

关键词: 地质灾害; 遥感测绘技术; 监测; 应用策略

Keywords: geological disaster; remote sensing mapping technology; monitor; application strategy

DOI: 10.12346/etr.v3i7.3948

1 引言

地质运动无时无刻不在进行,但是这种地质运动非常缓慢,且非常稳定,不会对人类生活造成任何影响。然而人类需要生存和发展,发展过程中会进行各种生产活动,正是因为这些生产活动,会增加地质运动速率,一旦其运动速率大幅度提升,就会引发一系列不良反应,从而促成地质灾害。通过采用遥感测绘技术,可以对地质灾害的动态趋势进行实时监测,一旦发现地质运动存在异常情况,便可以及时制定相应的应对措施,最大限度地降低地质灾害给人们带来的影响和危害。

2 地质灾害监测的必要性

在人类文明发展中,地质灾害给人类生活带来的危害是巨大的,甚至是毁灭性的,地质灾害有着诸多类型,如山洪、地震、海啸,无论是哪一种类型的地质灾害,都会给当地居民的生命安全造成很大威胁。基于此,非常有必要对地质灾害进行全面实时监测,这样可以及时制定应急方案,以此保障人们的生命安全和财产安全^[1]。

地域性、季节性、渐变性以及可预测性是地质灾害的特点,正是基于这些特点,才可以实现对地质灾害的全面监测,

一旦检测到地质灾害的发生前兆,并可以结合实际情况,制定针对性的应对措施,以此保障当地居民的生命安全和财产安全。当然如果对这些地质灾害放任不管,或者监测水平不高的话,一旦地质灾害降临,不但会夺走许多人的生命,甚至有可能摧毁人们赖以生存的家园,由此可见进行地质灾害监测的重要性。因此,国家地质灾害部门应充分借助一切监测技术手段,对地质灾害进行全面实时的监测,尤其在地质灾害多发季节或多发区域,全面部署地质灾害预防和监测工作,最大限度地降低地质灾害带来的影响,从而保障人们的生命安全和财产安全^[1]。

3 遥感测绘技术在地质灾害监测和治理中的应用

3.1 遥感测绘技术在地质灾害监测中的应用

地质灾害监测工作与居民的生命安全存在着密切联系,只有不断提升地质灾害监测工作的质量和水平,才能充分保障人民的生命安全和财产安全,由于该项工作错综复杂,相关工作人员需要具备较高的专业技能,利用遥感测绘技术,并严格按照科学规范的操作步骤进行相关操作,以此提高地

【作者简介】梁广洲(1968-),男,中国江西赣州人,助理工程师,从事测绘工程及监测检测研究。

质灾害监测效果。

首先,在开展地质灾害监测工作时,利用遥感测绘技术,对地质灾害产生的原因进行全面准确的了解。例如,利用遥感测绘技术了解降水情况,以此对洪灾的发展趋势进行精准评估,一旦发现险情,便可以立即疏散特定区域内的居民。发生地震灾害之后,受强烈地震的影响,灾区的交通道路很有可能发生阻塞,在专业救援人员到来之前,可以利用遥感测绘技术,对灾区的实际情况进行实时监测,从而为专业救援队提供重要参考信息。

其次,当地质运动过程中发生一系列不良表现,便可在短时间内引发地质灾害,如泥石流,山体滑坡等地质灾害,从而对该区域内所有建筑物造成巨大损坏。基于此,应对受灾区域进行合理划分,这样有利于针对性治理工作的开展,从而提高灾害区域内的治理效率。灾害治理工作中,充分凸显了遥感测绘技术的应用优势,通过利用遥感测绘技术,可以获取不同色彩和形态的图像数据,在此基础上,对受灾区域进行合理划分,从而在受灾区域编织一张全面覆盖的监测网,对该区域的实际情况进行实时监测,为灾区治理工作提供科学可靠的参考数据^[2]。

最后,促成地质灾害形成的因素有很多,其中人为因素和地质运动是最为关键的因素,这两者因素之间存在着密切联系。地质运动无时无刻不在进行,但是这种地质运动非常缓慢,且非常稳定,不会对人类生活造成任何影响。然而人类需要生存和发展,发展过程中会进行各种生产活动,正是因为这些生产活动,会增加地质运动速率,一旦其运动速率大幅度提升,就会引发一系列不良反应,从而促成地质灾害。通过采用遥感测绘技术,可以对地质灾害的动态趋势进行实时监测,相关监测人员可以借助遥感测绘技术监测到的各种细微变化数据进行科学预估。

另外,利用遥感测绘技术,还可以对受灾区域内的地质运动动态趋势进行实时监测,从而对此次灾害及时发出预警,为疏散居民和救援工作提供了巨大便利,最大限度地降低人民的财产损失。基于地质灾害具有较强的危害性和破坏性,致使灾区后期重建工作面临着巨大的挑战。在受灾人员伤亡统计方面,遥感测绘技术虽然无法充分发挥其应用价值,但是在检测受灾区域内的受灾情况方面,该技术发挥着无法比拟的优势。在灾区重建工作中,利用遥感测绘技术,对灾区内的资源情况和工程设施情况进行全面了解,在此基础上,制定科学合理的抗灾和灾后重建方案,为灾后重建工作顺利高效开展做好良好铺垫。

3.2 遥感测绘技术在地质灾害治理中的应用

首先,在治理滑坡灾害方面。植被逐步退化是引发山体滑坡灾害最主要的因素,随着山体滑坡灾害发生频率的逐步增加,会引发一系列不良的连锁反应,不但会对当地居民的生命安全造成巨大威胁,更会给该区域带来难以估量的财产损失。滑坡灾害治理工作刻不容缓,利用遥感测绘技术,可以对滑坡灾害的定量和定性进行精准分析,从而制定科学可

行的地质灾害治理方案,即便是大面积滑坡灾害区域,也可以实现全面监测和治理。

其次,在治理泥石流灾害方面。泥石流这类地质灾害实际上介于滑坡和挟沙水流之间,常常发生在暴雨天气之后,影响范围非常广,可对人民的生命安全和财产安全造成极大的威胁。利用遥感测绘技术,可以对泥石流的影响及沉积区域进行科学估算,然后结合实际灾情,定制科学合理的治理措施,以此提高泥石流灾害的治理效果。

再次,在保持水土方面。在地质灾害治理工作中,防止水土流失也是其中的重点内容,可以从根源上预防泥石流、山体滑坡等地质灾害的发生,然而该项工作往往需要投入大量的人力、物力及财力。重力、水力和风力等因素的共同作用是造成水土流失的重要原因,虽然小面积的水土流失不会引发较大影响,但是如果不能及时将其控制,水土流失面积则会越扩越大,最后引发严重的地质灾害。在防御水土流失工作中,通过采用遥感测绘技术,可以对水土流失情况进行实时监测,同时还可以准确计算出土壤破面的侵蚀情况,然后根据实际情况,制定科学有效的防治措施,最大限度地降低地质灾害的发生频率。

最后,在治理火山灾害方面。地球内部的岩浆穿过地壳喷出地面,从而造成直观性的地质现象,这种现象我们管它叫做火山喷发。在中国,火山喷发灾害比较少见,但是其带来的影响和破坏不能就此而忽略。众所周知,火山喷发过程中除了释放大量热能之外,还会产生大量对人体有害的气体,在凶猛的火山灾害面前,人类力量根本微不足道,无法与之相抗衡,基于此,非常有必要做好火山喷发灾害预警工作。在实际工作中,应用遥感测绘技术,对火山的热分布进行实时性、动态性的全面监控,然后将最新获得的数据资料与之前数据相对比,便可以对火山未来的活动动态进行准确预测,之后结合实际情况,制定与之相符的应对措施,最大限度地降低火山喷发灾害给人们带来的危害^[3]。

4 结语

综上所述,地质灾害监测工作与居民的生命安全息息相关,只有不断提升地质灾害监测工作的质量和水平,才能充分保障人民的生命安全和财产安全。地质灾害监测工作难度非常大,利用遥感测绘技术,对地质灾害产生的原因进行全面准确的了解,以此对其发展趋势进行精准评估,从而制定科学合理的应对方案,保障当地居民的生命安全和财产安全。

参考文献

- [1] 孙爱荣.对遥感测绘技术在地质灾害治理方面的应用分析[J].世界有色金属,2020,557(17):226-227.
- [2] 王青.试论地质灾害监测技术在绿色矿山建设中的应用[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(4):22-23.
- [3] 余金华.遥感技术在地质灾害监测中的应用刍议[J].世界有色金属,2020(10):113-114.