

浅析测绘工程在山洪灾害防控及治理中的应用

张志生

南京市测绘勘察研究院股份有限公司, 江苏 南京 210019

[摘要]我国地域辽阔,很多的地区的地质情况和环境情况都是存在较大的差别的,经过对大量的信息数据进行分析我们发现,我国山洪灾害发展频率最高的地区主要集中在降雨量较大的汛期的山地丘陵地带,并且往往会伴有洪水,泥石流等各种自然灾害,这样就会导致地区经济损失,并且会对民众的人身安全造成一定的威胁。特别是处在我国东部地区的一些沿海城市,每年都会发生不同程度的洪水灾害,对我国社会的和谐稳定发展造成了一定的不良影响,鉴于此,这篇文章主要围绕测绘工程在山洪灾害预防以及治理方面的作用展开全面的分析研究,希望能够对山洪灾害的防控及治理工作质量的提升有所助益。

[关键词]测绘工程;山洪灾害;防控及治理

DOI: 10.33142/sca.v2i8.1220

中图分类号: TV87;X43

文献标识码: A

A Brief Analysis on the Application of Surveying and Mapping Engineering in Mountain Flood Disasters Prevention and Control and Governance

ZHANG Zhisheng

Nanjing Institute of Surveying, Mapping & Geotechnical Investigation, Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210019, China

Abstract: China has a vast territory, and there are great differences in geological and environmental conditions in many areas. After analyzing a large amount of information data, we found that the areas with the highest frequency of mountain flood disasters in China are mainly concentrated in the hilly areas of flood season with heavy rainfall, and often accompanied by various natural disasters such as floods and mudslides, which will lead to regional economic losses and certain threats to the personal safety of the people. Especially in some coastal cities in the eastern part of China, floods of different degrees occur every year, which has a certain negative impact on the harmonious and stable development of our society. In view of this, this paper mainly carries out a comprehensive analysis and research on the role of surveying and mapping engineering in the prevention and treatment of mountain flood disaster, hoping to help the prevention and control of mountain flood disasters and the improvement of the quality of governance work.

Keywords: surveying and mapping engineering; mountain flood disasters; prevention and control; governance

引言

山洪灾害可以说是最为常见的一种自然灾害,因为地址情况以及气候条件的不同,再加上一些不可控因素的存在,使得自然灾害的发生是无法彻底的根除的。为了能够有效的规避自然灾害对社会发展造成不良影响,可以组建专门的科研团队和测绘团队,运用专业的理论和技术对地质结构实施有效的检测,对可能发生的山洪灾害进行预判,从而可以采用适当的方法来加以预防,从根本上对国家和人民的财产加以保护。

1 测绘工程在山洪灾害防治研究现状

1.1 在山洪泥石流区划方面的研究

早在很多年前,我国就已经着手进行山洪灾害的预防研究工作,并且取得了非常可喜的成绩。针对泥石流实施研究的方法有很多,其中最为常见的并且效果较好的有三种。首先,是针对泥石流与非泥石流加以判断,可以利用对两个沟渠之间的差距进行比对的方法来进行准确的判断,之后充分的结合实际情况制定有效的方案,将山洪造成的不良后果加以控制。其次,遵照标准对泥石流沟的危险级别进行划分,研究人员需要针对地质情况进行前期勘察,全面的掌握地质结构情况。最后,运用专业的理论和技术对所有的溪沟情况进行综合分析,并对各个溪沟的特征加以判断,结合不同的特征对溪沟实施指标分类,针对各个不同类型的溪沟的危险系数进行信息的划分,从而将整条溪沟的安全区域和危险区域进行分离^[1]。在针对山洪泥石流实施研究工作的时候所使用的方法,最为明显的特征就是在针对所有的溪沟实施调查的基础上,制定有效的灾害预防计划,最后针对不同的情况进行危险区域图的绘制,其作用就是能够精准的判断发生山洪泥石流自然灾害的时候,可以精准的进行区域判断,为灾害治理工作的开展创造良好的基础。

1.2 对山洪灾害风险度的评估

就现如今我国的山洪灾害研究工作的现状来看,最为突出的问题就是调查工作不全面,很多的研究工作人员对我国山洪灾害缺少专业的评估,导致研究工作停滞不前。研究团队通常都是针对导致自然灾害的根源进行分析研究,针对我国部分地区出现泥石流的概率和危险系数加以综合分析,最终为风险评估工作提供准确的依据。但是上述方法并没有达到完善的水平,在工作效率和质量方面都需要进一步的加以优化。因为在实施评估工作的时候,往往会受到外界各种因素的影响,导致评估结果的准确度较差。在最近几年时间里,在我国科学技术水平快速提升的影响下,专业人士针对山洪灾害风险等级进行了深入的研究发内心,并且运用电子设备和专业技术对地形情况实施了综合分析,将获得的信息数据运用电子设备进行整合,有效的促进了评估质量的提升。

2 测绘工程在山洪灾害防控及治理中的具体应用

2.1 预测山洪灾害的具体应用

想要对山洪灾害发生加以精准的预判,最为重要的是需要针对整个地区的地质情况,气候波动情况以及地区经济发展规划等多项信息加以全面的掌控,这就需要运用到专业的地理信息系统技术。地理信息系统其实质具备较强的空间处理能力,能够对山洪灾害的大量数据进行时检测。将地理信息系统技术加以切实的运用,能够有效的对山洪灾害加以预防,对促进社会和谐发展会起到积极的影响作用^[2]。

2.2 GIS 对山洪灾害的防治区划

引发严重的山洪灾害的根源主要是巨大的降雨量,地质情况以及人为操作。所以要想从根本上规避山洪灾害,就需要对整个地区的降雨规律,地质情况以及地区发展规划进行了解掌握。针对上述三个因素加以综合分析研究,综合判断差异以及特征,进行安全区域和危险区域的细致划分,之后编制有效的预防方案。首先,需要结合地区的地质特点,自然灾害发生规律,在整个区域内设定两个重点防治位置,制定针对性的放置方案。通常山洪灾害大都是发生在山丘地带的小流域内,这篇文章主要以小流域为单位展开分析。所以,我们要加大力度针对山区范围内的河流,遵照规范要求对等级的划分,之后利用专业的方法对地形相关数据实施计算,对全部小流域的进行编号,并进行类型的划分。随后,依据种类划分结果来组织实施勘察工作,获取准确的信息资料,并将所有的信息资料由专人进行汇总。信息数据涉及到小流域周边水文地质,环境,泥石流灾害等各方面信息,并结合信息分析结果对降雨情况进行分区,最终判断重点放置区域以及一般放置区域。最后,在上述工作的基础上,将出现灾害频繁地区与经济社会中分布灾害较为严重的地区实行叠加,并结合降雨的分布特点进行整合,确定一级和二级重点防治区,最后对所有分区进行归纳分类并命名,从而形成系统的等级划分系列。

2.3 GIS 对山洪灾害易发程度的划分

在开展分析研究工作之前,要对山洪灾害造成的经济损失加以前期预测,并针对溪流洪水,泥石流等其他灾害发生的地理位置利用专业的方法进行判断。在信息共享平台绘制详细的洪水灾害点分布图、山体滑坡灾害点分布图。之后将各个灾害的分布图汇总在一起,对所有小流域区域内出现各类灾害的频次,波及范围等进行确定。之后结合所有的统计信息度灾害造成的损失结果加以分析,并联系实际情况对灾害的易发概率进行综合判断,最终绘制出易发程度分区图,从而为灾害防治工作提供一定的参考^[3]。

3 GIS 空间分析

3.1 点和多边形叠加

点和多边形叠加工作的主要目的是可以全面的掌握多边形与点二者之间的关系。矢量结构的 GIS 可以对多边形线段的实际位置加以准确的判断。

3.2 线和多边形叠加

线和多边形叠加通常都是需要针对位置坐标以及多边形的坐标进行对比,判断线是不是会产生与多边形交叉的情况,运用专业的方法来计算出所有的交叉点,这样就能够对结点加以判断。叠加所产生的数据往往会出现在新的数据层中,结合叠加产生的参数,能够判断所有弧段落在多边形内的实际位置,最终可以结算出多边形的河流的整体覆盖范围以及河流的密度。

3.3 多边形叠加

多边形叠加在 GIS 中的作用是十分巨大的,其实质是说将多个多边形图层进行不断的叠加,最终会形成全新的多边形图层的一项工作,其作用是将原本的多边形转变为新生图层,新生图层往往会具备多重性能。我们可以结合新生图层的性质来对原有图层的性质加以判断,新生图层与其他图层都可以完成不同空间的查询^[4]。

4 引发山洪的人为因素以及解决办法

4.1 生态平衡的重要性

因为山洪灾害发生概率较高,所以对我国的经济的发展造成了严重的制约,所以为了保证社会和谐健康发展,需要我们充分结合实际情况来制定有效的预防和治理方案,最大限度的控制山洪灾害造成的不良影响。山区出现泥石流和洪水灾害的次数较多,山区降水情况较为集中,地质情况差异较大,山区的植被密度较高,可以较好的将水分吸收。在我国工业生产行业快速发展的影响下,使得乱砍乱伐问题越发的严重,这样就严重的破坏了生态系统的平衡状态,最终导致自然灾害的频繁发生。此外人类的不规范活动也会破坏环境的平衡,在日常生活中由于部分居民的自我保护意识薄弱,在构建房屋的时候的地理位置未选择恰当,这些都存在安全隐患,要想彻底的解决上述问题,需要我们加强环境保护的宣传力度,促进人类与生态环境和谐共存。

4.2 提高居民自我保护意识

恶劣的自然环境是不利于国家经济的发展,据调查,当今多种地区很容易发生极端天气,并且由于地形的影响许多地区降雨不均衡很容易发生山洪灾害,由于大部分是山区,一旦发生洪水灾害,很容易将泥石流灾害引发出来,威胁居民群众的生命和财产安全^[5]。

5 结语

综合以上阐述我们总结出,将地理信息系统技术切实的引用到针对山洪灾害实施的测绘工作之中,能够有效的对地理空间信息的准确性加以保证。充分结合实际情况,引用 GIS 技术在防控和治理洪水灾害之中,可以为有效的防控山洪灾害提供及时的、准确的数据参数,为治理工作提供有力的依据。

[参考文献]

- [1]白美. 浅析测绘工程在山洪灾害防控及治理中的应用[J]. 居舍, 2019(24): 173-174.
- [2]梁国涛, 吴洪丽, 陆娜, 石春. 浅析测绘工程在山洪灾害防控及治理中的应用[J]. 电脑知识与技术, 2018(31): 235-236.
- [3]朱礼梅. 测绘工程在山洪灾害防控及治理中的应用[J]. 西部资源, 2018(06): 155.
- [4]索惠霞. 基于灾害分区的山洪调查与防治[J]. 水利科技与经济, 2018(01): 60-64.
- [5]康爱卿. 山西省山洪灾害调查评价工作分析[J]. 中国防汛抗旱, 2014(1): 54-56.

作者简介: 张志生 (1987.1-), 男, 江苏省, 本科, 专业方向勘察测绘。