

Research on the Application of Hydraulic Environment Geology in Geological Disaster Management

Jianxing Yang

Hunan Natural Resources Survey Institute, Huaihua, Hunan, 418000, China

Abstract

Nowadays, the social and economic level of China is developing rapidly, and people's awareness of preventing and controlling geological disasters has gradually increased, and their work has also been paid more attention. In the process of geological disaster management, it is necessary to fully understand the types and characteristics of geological disasters in order to formulate reasonable, it can also better protect people's life safety and quality of life. The hydraulic environment geology is currently used in the management of geological disasters, which has many advantages. In this regard, the author mainly analyzes the hydraulic environment geology, and also introduces the types and characteristics of common geological disasters, so as to provide a better understanding of the hydraulic environment. The application of industrial environment geological application in the management of geological disasters is analyzed, and then the geological disasters are effectively controlled.

Keywords

hydraulic environment geology; geological disasters; governance; application research

水工环地质在地质灾害治理中的运用研究

杨建兴

湖南省自然资源调查所, 中国·湖南 怀化 418000

摘要

现今中国社会经济水平迅速发展,人们对防治地质灾害的意识也逐渐提高,对其工作也更为重视,在地质灾害治理的过程中主要充分了解地质灾害的类型以及特点才能够合理的方法对其进行应对,也能够更好地保护人们的生活安全和生活质量。水工环地质现今被应用在地质灾害治理的工作中,具有较多的优势,对此,笔者主要针对水工环地质进行简介分析,也对常见的地质灾害类型和特点进行介绍,从而对水工环地质应用在地质灾害治理中的应用进行分析,进而对地质灾害有效治理。

关键词

水工环地质; 地质灾害; 治理; 运用研究

1 引言

地质灾害是常见的自然灾害,地质灾害发生的风险较高,发生期间的破坏性也较大,更会对人们的生命安全和财产安全造成严重的损坏,其威胁性较大,对此,各个单位以及相关部门要重视地质灾害的治理工作。水工环地质是较为常见的地质灾害治理方法,对地质灾害的治理效果较高,将其技术应用到地质灾害治理的工作中具有重要的探索意义和价值。相关单位以及地质灾害治理人员应该对水工环地质进行深入探索,将其应用方法以及应用价值充分了解,进而对地质灾害进行有效治理。

2 水工环地质简介

水工环地质主要以水文、工程、环境等地质部分构成,

【作者简介】杨建兴(1982-),男,中国云南曲靖人,本科,高级工程师,从事水工环地质研究。

其资源的汇总以及信息的整合能够为地质灾害治理提供更为丰富的数据内容,也能够帮助相关人员对地质资源充分掌握。另外,水工环地质也具备勘测技术,能够对地质灾害发生的时间节点进行勘测,并追踪其活动轨迹,但在实际勘测的过程中其环节较为复杂,所牵涉的工作环节也较为广泛,在勘测工作开展的过程中要灵活应用,进而保障勘测结果的准确性以及勘测的安全性。

3 常见的地质灾害的主要类别以及特征介绍

3.1 地面崩塌、滑坡、泥石流

地面崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的发生相对于地震来说其突发性较低,如若其地质灾害在发生之前,地面结构会产生变动,发生灾害的地区也会产生明显的变动,其地震灾害通过记录和分析能够有效地了解与预测。其地质灾害的发生多数与人类活动有关联,人们的滥砍滥伐会导致滑坡、泥石流等地质灾害的发生,工程建设质量低

下会导致地面崩塌^[1]。

3.2 地面塌陷

地面塌陷的地质灾害产生的主要是因为人们所建筑的建筑物质量达不到要求标准,建筑物结构不合理也会导致地面塌陷。人们建设的质量不合格的工程会对地面和地质结构产生直接的损坏,其损坏会影响建筑结构在作用力下产生地面塌陷。在实际施工建设中较常发生地面塌陷,矿产开采、地铁建设是较为多发的地面塌陷。对此,在工程建设中要确保施工建设质量,进而避免地面塌陷的地质灾害发生。

3.3 地裂缝

地裂缝地质灾害并不是突发性的,通过调查与研究,地裂缝是长期地质处于慢性变化所产生的,很多地区对地下水开采存在很多不合理的情况,地下水属于地质结构中较为重要的内容,其开采不合理的情况下地质结构就会产生变化,其地区地下水被开采之后地面会出现缓慢下沉的问题,逐渐形成地裂缝,其地质灾害对城市中的楼房、农村的瓦房危害最大。

4 水工环地质和地质灾害治理之间的关联解析

水工环地质是控制地质灾害以及对地质灾害治理的关键内容,水工环地质与地质灾害治理之间也有较大的关联,通过研究发现,地质灾害的产生可以利用科学进行解释,水工环地质中的水文、工程以及环境地质能够辅助地质灾害治理人员对地质结构进行了解,进而分析地质灾害产生的根本原因。对此,水工环地质是治理人员对地质灾害了解以及防治的重要内容,也能够为地质灾害情况了解和治理奠定良好的基础保障。

另外,水工环地质是研究地质灾害产生的重要内容,中国不同地区的地质结构以及地形地貌都不相同,水工环地质也会存在较大的差异。要想对地质灾害产生的原因进行根本分析,就要以水工环地质为基础对地质结构以及地形地貌进行分析,并对其核心问题进行了解。另外,水工环地质能够对地质结构和环境的变化第一时间掌握,也能够对灾害地区地质的变化进行了解,进而为地质灾害防治提供更为有效的方案。

5 水工环地质在地质灾害治理过程中的应用策略

5.1 水工环地质针对地震的作用

地震对环境产生破坏和影响主要是地壳运动产生的作用力,其作用力会对地面的建筑物产生破坏、坍塌,地震结束地震会导致地形结构发生变化,其变化过于急促,也会导致洪水或者火灾等产生。对此,地震的防治工作中,水工环地质的应用是能够帮助治理人员对地震的地质灾害类型进行掌握,在防治过程中也能够对灾害类型进行详细了解。水工环地质的应用能够对灾害进行提前预测,通过微小的信号进行分析。水工环地质能够辅助人们对地震之前的征兆进行

了解,进而当地震来临时能够获取最大的降损比例,也能够保障人们的生命安全。水工环地质也能够对地震产生的宏观信号进行获取,如动物集体迁移。不管是宏观信号、微观信号,水工环地质在处理之后能够对地震进行有效分析,也能够充分发挥水工环应用的价值^[2]。

5.2 水工环地质在地面崩塌、滑坡以及泥石流治理中的应用

地质灾害是较为严重的自然灾害,地面塌陷、滑坡、泥石流等地质灾害受到人们的广泛重视,地震灾害发生之后以上提出的几种地质灾害发生的概率更高。对此,在地面崩塌、滑坡以及泥石流治理的工作中就要提前做好预防工作。如若能够提高预防工作的效率和质量,就能够降低地质灾害发生的概率,也能够将地质灾害造成的人员伤亡和财产损失降到最低。泥石流以及滑坡的地质灾害主要是因为人们对森林树木砍伐严重导致水土流失而产生的。对此,树木砍伐之后要开展预防水土流失的方案,也要及时对树木进行种植。水工环地质应用在治理工作中,可以对树木过度砍伐的地区进行预警,也能够针对水土流失情况制定相应的应对方案。地质情况产生变化,就需要做到及时的预警以及应对方案,进而对地质灾害发生的概率进行评估,相关人员也要根据其评估结果制定应急预案。

5.3 水工环地质在地面塌陷中的应用

地面塌陷、滑坡、泥石流等地质灾害中也要应用水工环地质,水工环地质的应用能够辅助技术人员对地面塌陷的情况进行掌握,通过情况了解之后技术人员能够制定合理的治理方案,也能够对可预见性灾害的发生制定应对方案。地面塌陷的地质灾害较常发生在岩溶地区,其地区的岩石以及土质松软,在其情况下应该对岩溶地区进行水工环地质查勘,对地区的土壤情况以及岩石情况进行掌握,为相关人员提供地面塌陷的可能性概率。长此以往,通过水工环地质能够有效提高地面塌陷的预警正确性。

5.4 水工环地质在地裂缝治理中的应用

地裂缝治理工作中应用水工环地质技术能够辅助相关人员对地裂缝的情况更为详细的勘察与掌握,地裂缝灾害的产生多数是因为地下水开采不合理的问题所导致的,对此,在日常生活中要提高人们节约用水的意识,也要对地下水的开采进行严格控制。如若对地下水过度开采,其地区地面的稳定性就会降低,也会大范围产生地裂缝,进而影响人们的生活质量和生命安全。使用水工环地质能够对地区地下水的情况进行掌握,也能够通过地下水的情况对地裂缝的情况进行分析,有效避免地裂缝的产生,也能够避免因为地裂缝对地上建筑物产生危害。

5.5 GPS 技术

GPS 技术是现今水工环地质勘察中最常使用的技术,其技术能够在原有的地勘技术之上利用全新的勘察技术开展工作,其技术在应用中更为高效也更为便利,进而现今被

广泛、频繁地使用在地勘工作中。GPS 技术的使用原理主要以卫星和地面接收的设备发射无线信号完成转换,无线电测距能够对测量对象进行精准的定位,通常情况下需要三个卫星共同开展作业,进而才能够确保定位的精准性。

在地勘工作中能够应用 GPS 技术,能够更为精准地进行勘测工作,也能够更为直观地开展勘测工作,在一定程度上也能够对后续工作奠定良好的保障基础,GPS 技术在使用的过程中也能够地质灾害治理中展现优势和使用的价值。其技术能够为地质灾害治理工作提供更为精准的数据内容,其数据信息较为丰富、全面,也能够避免后续工作开展出现失误的情况,也能够对生态环境起到一定的保护作用。PTK 技术在使用的过程中也要以 GPS 技术为贺新年,进而才能够实际工作中精准定位与勘察测量,也能够确保其定位的准确性和勘察测量结果的精准程度,其技术也具备先进的自动化技术,能够对地震灾害进行有效预测,能够对灾害的程度进行预测,进而降低灾害对人们以及社会生态环境造成的损坏,起到了良好的保护作用。

5.6 地质雷达技术

现今在地勘技术的应用中,地质雷达技术也具有 GPS 技术相同的应用优势,在实际地勘工作中地质雷达技术能够进行短距离探测,也能够保障地勘结果的准确性、详细性,也能够对相关的情况进行合理的分析,进而为地质灾害治理工作提供更多的辅助性帮助。地质雷达技术在使用的过程中其技术原理主要是利用地表电磁波的方法进行网下传输,信号在向下传输的过程中如若受到阻碍就会自动回到地表,进而根据信号传输的过程以及结果进行总结,就能够对地下结构的实际情况进行掌握。

其技术在使用的过程中应该注重信号的结合,也要对不同波幅和频率进行结合,也能够对勘测对象的实际情况进行掌握,在使用其技术的过程中,其技术的优势和价值得以充分体现,其技术的应用能够保障测量数据的精准性,在使用的过程中也便于存储和使用,其技术的应用不需要过多的人员和物力就能够完成勘察工作,勘察数据的结果也能够发挥出有效的作用。其技术经常被使用在地质灾害只过程中,地裂缝、地面塌陷等地质灾害较长应用,能够提高治理工作

的质量^[3]。

5.7 瞬变电磁法

水工环地质中瞬变电磁法也能够达到地质灾害治理工作的要求标准,进而为治理工作起到良好的辅助作用。瞬变电磁法技术是较为先进的技术形式,现今已经被广泛使用在地质灾害治理工作中。瞬变电磁法的应用原理主要是将脉冲电信号向下传输,通过对其涡流产生的变化进行观察并总结,进而能够得到精准的数据内容,也能够对勘察区域的地质结构情况进行掌握。

对于差异较大的地质情况以及较大的负面情况应该进行详细说明,进而保障显示数据的敏感性,其技术在使用的过程中也会受到周围磁场的影响进而无法保障数据的精准性。对此,在其技术应用的过程中应该确保其技术的使用环境,如若其技术对急性数据进行分析,就能够保障其勘察标准要求,也能够减少误差为地质灾害治理产生的影响。瞬变电磁法的使用中应该重点以电偶源法或者垂直磁偶源法,在使用其技术的过程中应该对不同地质灾害情况和特点进行分析,并选择使用方案。

6 结语

目前,中国地质灾害防治工作难度系数较高,为了获得较高的地质灾害防治效果,需要采用水工环地质技术进行探测。无论是 GPS 还是地质雷达技术都可以在地质灾害控制期间发挥巨大效用。水工环地质技术应用在地质灾害治理的工作中,能够充分将其技术的优势发挥出来,其技术也具有较高的应用价值,未来的市场发展前景较为广泛,能够有效地应用在地质灾害治理以及防治的工作中,进而维护社会的稳定与人们的安全。

参考文献

- [1] 魏芳.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略研究[J].中国战略新兴产业,2020(18):28.
- [2] 岳辉.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[J].建筑工程技术与设计,2020(8):3010.
- [3] 张彩云.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[J].建筑工程技术与设计,2020(11):4172.