

水工环地质技术在地质灾害中防治的应用

安宝山

山东省地质矿产勘查开发局第七地质大队 山东 临沂 276000

摘要: 我们国家经济不断地快速发展,对矿产资源有着大量的需求,为了满足市场需求,需要加大开采力度。地质灾害的实际情况会对开采工作产生影响,因此在地质灾害防治中使用水工环地质技术,帮助相关工作顺利的开展。

关键词: 水工环地质技术; 地质灾害; 应用

Application of hydraulic engineering and environmental geological technology in the prevention and control of geological disasters

An Baoshan

Shandong Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Linyi Shandong 276000

Abstract: Our country's economy is constantly developing rapidly, with a lot of demand for mineral resources. In order to meet the market demand, we need to increase the mining efforts. The actual situation of geological disasters will have an impact on the mining work, so the hydraulic engineering and environmental geological technology is used in the prevention and control of geological disasters to help the related work to carry out smoothly.

Key words: hydraulic engineering and environmental geological technology; geological disaster; application

随着现阶段我们国家科技与经济的不断进步,我们国家地质灾害防治工作也在不断地快速发展,在进行地质灾害治理工作的过程中,首先要把检测与预防管理工作搞好,而且还必须把工程地质科学技术和水文地质技术等技术和地质灾害防治工作相结合,采用科学合理的方式使用这些技术,进行设计、勘察的同时还要对相应的数据信息进行分析和处理,将工程质量工作与环境保护工作相结合在一起,并严格勘察地质灾害治理地下的水质,获取的信息越多,越可以将水工环地质技术的优势发挥出来,通过这样的方式可以将地质灾害的问题解决^[1]。本篇文章主要是针对水工环地质技术在地质灾害防治中的应用进行探讨,希望大家可以当作一个参考。

1 水工环地质技术的概念和定义

所谓水工环地质技术就是指对区域性工程、环境地质以及水文情况,采用科学合理的方式勘测并调查地质变动的作用,并做出相应的研究以及评价。现阶段水文环地质技术已经被广泛的用在地质以及自然环境防控监测过程中,是一项非常重要的技术方式。水工环技术技术在治理以及预防工作中有着非常重要的作用。

2 水工环地质工作的意义

在经济社会持续高速发展的背景下,人民的生活质量也在不断地提高,同时也越来越关注保护环境的问题,也正是

因为这个原因,给水工环地质技术打下了基础。随着现阶段社会的不断进步和发展,需要采用科学合理的方式改革并创新水工环地质工程技术,将工作内容变得更加丰富,更好地进行社会主义建设。在开展水工环地质工程的过程中,除了要采用科学合理的方式保护并利用水资源和土地资源,同时还要重点关注该工作会对周边的环境产生哪些影响,在社会不断快速发展的同时,要重视水工环地质工程,在实践中应用知识,通过这样的方式才可以更好地更好地为社会服务。

3 水工环地质概况

水工环地质技术通过运用现阶段先进的科技手段,采用科学合理的方式勘察地表下面地质构造的具体现象,采用这样的技术方法能够有效减少出现地质灾害,从而减少对人们的影响。站在现阶段实际情况的角度上来看,由于水工环地质技术具有相当广阔的适用范围,该技术的功能也巨大,所以说,在地质灾害防治中应用水工环地质技术已经成为一种必然趋势。

4 常见地质灾害的类型

地震、滑坡和地面沉降等是现阶段常见地质灾害中的几种,由于矿山的生产制造模式比较特殊,需要采用科学合理的方式挖掘并改造矿山资产比较丰富的山体,将其和其他生产领域进行比较,该领域更加容易发生地质灾害的问题^[2]。如果矿山开发地范围出现地质灾害的问题,不光会破坏矿山



中的基础设施,产生十分严重的经济影响,同时还会影响到矿山开采工作人员的安全。将我们国家以往矿山地质发生的灾害情况作为依据,可以将矿山中发生率较高的地质灾害情况分成下面几种:

4.1 地震

地震是一种非常常见的地质灾害,这种地质灾害的破坏性是非常强的,由于地震归属于自然因素,所以人为没有办法控制,出现地震灾害的主要根源在于地球板块剧烈运动所引起的相互作用,产生了很大的风险,因为在现阶段我们国家的相关技术尚无法精确的预防地震灾难,而且一旦在采矿开发过程中出现了地震灾难,会产生大量建筑物甚至是山体坍塌的情形,并且对该地区将比其他地区形成的影响更大,所以需要通过更加科学的方法把水工环地质工作正常进行下去,使矿山对抗地震灾难的能力提高^[3]。

4.2 坍塌

坍塌地质灾害发生的主要原因是由于岩体在自重甚至是外力的作用下,造成岩体自身构造的稳定性受到破坏,于是就会产生崩塌的现象。在一般情形下,坍塌一般都会发生在坡度高于50度并且高度高于30度的斜坡当中,由于矿山当中有一部分地区的实际情况是符合发生坍塌地质灾害的,所以,矿山中经常会发生坍塌的情况,坍塌之后的矿山会对工作人员、生产机械设备和房屋建筑等产生非常大的影响。

4.3 滑坡

滑坡是矿山中经常发生地质灾害中的一种,在重力的影响下,山坡上的岩石和土体就会出现滑坡的情况,也正是因为这种原因的影响,会对山下面的建筑、工作人员以及山坡产生非常严重的影响,滑坡地质灾害的破坏能力也是非常强的。滑坡地质灾害的发生会对山坡的防护结构和植被等产生非常严重的影响。如果没有采用科学合理的方式保护防护山坡,保护山坡上的植被,那么遇到强降雨的天气就非常容易发生滑坡的情况,影响矿山的安全生产。

4.4 地面沉降

所谓地面沉降就是由于人类工程活动或者是自然因素等因素的影响所导致发生地质灾害中的一种,比如,由于矿山内部地面的承载能力是不符标准的,但是却建造了很多大规模的建筑项目,建筑自重因素的影响下就会对矿山区域地面产生影响,会发生沉降的问题,也正是因为这个因素,导致建筑物出现倒塌或者是其他情况,会产生非常严重的损失^[4]。

4.5 地面裂缝

由于地壳构造运动或者是没有合理地开发地下水资源等因素都会导致地面出现裂缝的情况^[5]。在矿山开采的过程中,需要抽取非常多的地下水,也正是因为这个原因导致地面裂缝经常出现,由于地面发生裂缝之后,会发生各种各样的安全问题,地面裂缝的长度或者是宽度增加都会导致矿山发生地质灾害,影响矿山的正常生产。

5 水工环地质技术在地质灾害防治工作中需要关注的问题

在我们国家科学技术在不断快速发展的背景下,采用科学合理的方式防治地质灾害工作已经成为重点关注的工作,为了更好地达到要求,要重点培养工作人员的专业知识和综合素养,定期开展相关知识技能的培训,及时更新知识,重点关注地质灾害防治工作的全过程,通过这样的方式才可以确保人民群众的生命安全是不受损失的,此外还要重点对人们自然资源开采工作进行管理,禁止人民群众过度开采资源,导致地面的结构出现变化,从而出现地质灾害,造成不可预估的后果。

由于地区的不同所以要采用不同的方式,实际情况不同要进行具体的分析,要对该地区的人民群众负责,对自然区域负责,采用科学合理的方式使用水工环地质技术来勘测地质环境,合理地进行部署,只有通过这样的方式才可以达到地质灾害防治工作的目的。

6 水工环地质技术在地质灾害防治工作中的应用

6.1 GPS技术

GPS技术又被叫做全球定位技术,在防治地质灾害的过程中,全球定位技术是一种非常常见的水工环地质技术。在使用全球定位技术的过程中,主要通过利用地面系统与卫星科学合理地处理无线电信号,通过这样的方式可以更好地定位勘察目标,在开展地质灾害防治工作的过程中,合理地使用全球定位技术,能够帮助地质灾害防治工作和环境治理工作提供相应的数据和信息,通过这样的方式可以更好地防治地质灾害。

6.2 地质雷达技术

在开展地质灾害防治的过程中,采用科学合理的方式使用地质雷达技术有着非常好的应用效果,同时还可以将地质灾害防治的效果提升。在开展水工环地质勘察工作的过程中,合理地使用地质雷达技术,能够将勘测结果的精准性提升,而采用这样的方法就能够更有效地有效地预防地质灾害。而所谓地质雷达方法,是指通过使用电磁波来实现地下水传播,因为电磁波在工作过程中一旦碰到地面障碍物,就会直接返回到地面上,然后再将电磁波以实际的传播状况为基础,采用科学合理的方式分析地下的结构,由于地质雷达技术的操作方式比较简单,在操作过程中不需要大量的工作人员共同参与,此外地质雷达技术所获取到的信息数据准确性是非常高的,将其应用在地质灾害防治工作中可以自身的优势充分地发挥出来,在地面裂缝和一些其他的地质灾害中使用该技术,可以很好地很好地预防地质灾害。

6.3 瞬变电磁法

在开展地质灾害防治工作的过程中,采用科学合理的方式使用瞬变电磁法,主要利用电磁设备将脉冲电磁波传播到地下,之后对二次涡流场的实际变化情况进行分析,通过这样的方式可以对地下地质的结构有一个全面的了解。在使用

瞬变电磁法的过程中,由于电磁场等因素的影响,会发生眼圈效应的问题,也正是因为这种情况会影响地质勘察的实际效果,因此为了确保瞬变电磁法的使用效果是符合标准的,需要采用科学合理的方式分析影响的因素,避免出现偏差的情况,通过这样的方式可以更好地更好地开展地质灾害防治工作。

6.4 RS技术

所谓的RS技术也被称为遥感技术,该技术主要是指通过高空来接收地表的电磁波数据,之后采用科学合理的方式处理信息,通过这样的方式可以对地球表面的各种类型的地质进行探测,在开展地质灾害防治工作的过程中,使用遥感技术可以详细地了解地质的实际情况,采用合理的方式治理地质灾害。遥感技术主要就是将计算机技术与图像信息数据获取技术相互结合在一起,之后再获取有关的数据和信息,通过这样的方式可以及时将相关问题反映出来,可以采用合适的方式解决地质灾害的问题,有着较好的应用效果。采用合理的方式使用遥感技术,可以及时反映地质的情况,及时预防地质灾害。在科技不断快速发展的背景下,遥感技术也在不断地快速发展,尤其是光谱分辨率的方面,通过这样的方式可以更好地勘测地质环境,预防地质灾害。

6.5 物探法

在地质表面应用物探电阻法、物探电磁法等方法来勘测地震、坍塌、地面裂缝等情况,可以及时勘察清楚地质灾害部位地下水的流速、流向和地层岩性等。

6.6 PTK技术

PTK技术通过运用相位查分,通过基准站发出相应的信号,并及时进行改正,通过这样的方式可以确保结果的准确

性,在开展工作的过程中,采用科学合理的方式运用基准站发送已经完成的数据,该技术使用相应的设备接收数据,此外,利用PTK技术可以准确地接收基准站中的信息数据,在这个过程中,工作人员要采用科学合理的方式对比收集到的信号和实际的位置,把调查到的数据信息传输到流动基站中,通过这样的方式可以明确地质灾害容易出现的位置。

6.7 三维激光扫描技术

勘察危岩是水工环工作人员觉得最难做的工作,高危岩也是工作人员的噩梦,为了将这个问题解决,在开展该项工作的过程中结合三维激光扫描技术,采用科学合理的方式处理高位危岩,通过这样的方式可以将危岩的分布情况和分布的情况明确。

结束语:总体来说,采用科学合理的方式应用水工环地质技术,可以更好地更好地治理地质灾害,将地质灾害出现的原因作为依据,运用水工环地质技术控制相应因素,通过这样的方式才可以达到地质灾害防治的目的。

参考文献

- [1]荆宇涵.矿山水工环地质监测技术在地质灾害治理中的应用[J].世界有色金属,2023(05):226-228.
- [2]赵龙刚.基于水工环地质技术的矿山地质灾害防治[J].世界有色金属,2023(05):166-168.
- [3]张龙生.水工环地质技术在矿山地质灾害防治中的应用分析[J].世界有色金属,2023(04):205-207.
- [4]卢承鹏.水工环地质技术在地质灾害防治中的应用[J].世界有色金属,2022(24):123-125.
- [5]梁洪成.水工环地质勘查技术在矿山地质灾害防治中的应用[J].世界有色金属,2022(24):217-219.

