

水工环技术在地质灾害防治中的应用策略

冯玉蓉

山东省地矿工程勘察院 山东 济南 250000

摘要: 随着时代的不断进步,科技水平的不断提高,当前我国的地质灾害防治工作的发展也越来越好,要做好地质灾害防治工作,需要做好预警措施,并且要重视水工环地质技术在地质灾害防治中的应用,与其它先进的设备和技术相结合,仔细的勘察地质环境条件。此外,在地质灾害防治中需重视调查当地的自然环境条件,以此获取更多的信息,在利用水工环地质技术时发挥出其最大作用,解决地质灾害防治工作中所存在的各种问题。

关键词: 水工环技术; 地质灾害; 地质构造

引言

地质灾害属于常见的自然灾害形式之一,具有较强的破坏性和危害性,极易给国民经济造成巨大损失,随着科技的进步和社会的发展,人们加大了对地质灾害防治的重视力度,将水工环技术逐步应用到实际灾害治理中,且得到了良好效果,对国民经济和生命安全起到一定保障作用。

1 关于水工环地质

(1) 水工环地质概述。所谓水工环指的是水文、工程与环境地质。其中水文地质重点研究地下水分布与形成规律、物理、化学成分等;工程地质重点研究地质灾害、岩体稳定性、综合评价地质问题,判断地质变化及作用,提出改善地质问题的措施;环境地质重点研究人类活动与地质环境之间的相互影响,强调生产与^[1]生态的协调发展。而应用在地质灾害防治工作中的水工环技术,主要是通过对地下水地质构造进行勘察,进而获取地质数据,通过对数据的分析与评估,准确判断出区域内地质灾害的发生类型及可能性的一项技术。(2) 水工环地质工作的意义。随着国家相关环保政策的出台,优化环境综合治理和发展战略,成为了我国的主要任务之一,全国民众齐心协力,在大力推进生态文明建设之后,国民对于环境保护的意识和理念不断增强,为水工环地质技术的普及和发展提供了良好的人文环境。在当前国际和国内发展趋势下,水工环地质工作要适应现代化的需要,积极改革和创新相关技术知识,不断丰富水文地质、工程地质和环境地质工作的内容,此项举措能够大力推进我国社会主义建设步伐,是实现人与自然和谐相处的重要途径。随着中国一带一路的推进,全世界人民逐渐成为一个有机联合体,水工环地质工作应该具有更加深刻和丰富的内涵,不仅需要重视水土资源的保护和利用工作,还必须注意水工环地质工作对周围生态环境以及人们生活环境的影响。当前提倡走可持续发展的道路,水工环地质技术逐渐引起人们的重视,在扎实掌握相关理论知识的基础上进行实践操作,不要让理论知识仅停留在纸面上^[2]。同时,我们必须敢于创新,根据相关工程实例进行总结分析,积累解决问题的经验和思路,构建更加完善、科学、系统的水工环地质技术体系。

2 地质灾害的主要类型

2.1 地震灾害

地质灾害中最常见的便是地震,由于地壳运动产生不同深度的震源,其发生由自然因素而非人为因素造成,地震一旦发生具有突然性、破坏性和不可逆性,对受灾地区具有较大的影响。随着科学技术的不断发展,地震预测技术也有了很大的提高,但仍然有发展和提升的空间。水工环地质技术在进行指导和管理地震灾害时,能够表现出相对准确的预测先兆,综合微观和宏观信号进行指导和分析,其中微观信号主要是地质监测中发生的微观变化,而宏观信号主要是指水质、水位、动物反应等。

2.2 地质构造沉降灾害

地质构造沉降可能会发生地面坍塌、地表裂缝等不良情况,主要是由于地质的紧密程度不够造成的,可能是因为建筑工程施工不合理、地下开采工作不规范等多种因素影响,导致地质结构发生消极变化,以至于发生地面塌陷、地表裂缝等情况,在此基础上,我国没有对地质工作进行全程实时监控,同时也没有对其进行相应的风险评估,极易对地质结构的稳定性、标准性带来严重破坏,给人们的生命财产造成极大威胁。

2.3 地裂缝

地裂缝主要表现在局部地区地质结构发生断层,地裂缝灾害同样具有较大的破坏能力。其发生的主要原因是由于地下水水位变化,在进行地下水开采时,如果没有经过合理的规范和研究,一旦过度开采大量的地下水,将会破坏地层结构中的承压层,导致承压层周围地质结构发生变形,最终表现在地面形成裂缝。

3 水工环地质在地质灾害治理中的策略

3.1 水工环地质在地震灾害治理中的应用

在发生地震时,由于地壳运动会使地质结构产生变化。地震时产生的振动波分为横波和纵波,其中纵波在纵向传播速度较快,对地面结构产生的影响较小;而横波在横向发生快速传播,对地面结构产生的影响较大,直接会造成地面建筑物的毁坏,甚至威胁人们的生命安全和财产安全。并且一



般发生地震后会伴随一系列后续灾害,例如海啸、山体滑坡、火灾等。水工环地质技术要充分考虑到这些因素,在不损害地面结构和人民生命安全的前提下,做好地震灾害的预防工作,这样才能在地震时将损失降到最小。一旦发生地震,要确保水工环地质不会对救援产生不利影响,从而能够在最短的时间内完成重建^[3]。

3.2 在地质构造沉降中的应用

在地质构造沉降灾害中应用水工环技术,其主要是对地下水水位测量、地面塌陷和地表裂缝等情况进行有效防治。对于水位测量来说,主要是通过借助相关设备,对地质构造中的地下水资源的深度进行精准测量,能够及时发现地质构造中影响地质结构沉降的主要影响因素,根据实际情况优化设计出针对性较强的应急方案。由于水文地质、工程地质和环境地质的总体指标对地质构造沉降治理工程具有较大影响,极易出现地下水开采不合理、地质结构遭到破坏等现象,从而导致地质结构沉降灾害更为严重。因此,在应用水工环技术进行防治的基础上,还要建立健全相关的监督管理机制,对技术参数、作业方式等进行有效规范,确保地质结构具有较强的完整性特点,才能有效避免由于人为因素对地质结构造成严重的消极影响,在此基础上,还要在完成勘查项目后,对该区域范围进行完善和优化,不断提升监管质量和水平,对灾害发生概率进行精准预测,切实达到将危害程度降至最低的标准^[4]。对地面塌陷和地表裂缝等灾害情况,都是在资源开采过度的基础上造成的,以至于出现地质松软、结构破坏等现象,因此,在应用水工环技术时,需要预先对该区域土壤环境、土壤质量等地质情况进行全面调查和综合分析,对可能发生的灾害种类进行有效预测,并作出应急措施,尽最大程度避免出现危害。对于地表裂缝治理来说,应用水工环地质技术能够对其起到高质量的预防和治理作用,其产生原因主要是由于地质结构发生不良变化,比如断层、混层、结构不明确等现象,因此,必须应用相应技术对特定区域进行全程实时监测,以相关数据为依据进行深入分析和研究,尽最大程度对监测区域的各项指标及参数进行有效掌控,才能达到地质构造沉降治理的最终目的。

3.3 崩塌与山体滑坡灾害防治

崩塌与山体滑坡之类的地质灾害有较高的发生几率,且具有较大的破坏力。在应用水工环技术进行防治的过程中,需要尽量避免对地下水的大量抽取,减少对固体矿产的开采,制定应对性的地质灾害防治预案。首先,应用遥感技术对地质变化、土层固结度、水平面倾角等信息进行全面监测,掌握地面沉降与地下水资源相关信息,进而构建更健全的地面沉降监测网络,推行计划性的矿区开采管理工作。其次,全面监测、重点调查地质环境,以物探、钻探与山地工程验证等手段为主,对矿区开采区域出现崩塌、山体滑坡与泥石流等同类型地质灾害的分布规律进行勘查,随后在矿区施工建设时,将这些灾害区域点作为参考,针对此推行监控

管理,对各环节重点侦查,所以需应用到水工环技术,比如,应用瞬变电磁法对围岩性质进行判断,为防治山体滑坡等地质灾害提供依据;应用剖面测量方法和结果,对不良地质体所在部位及规模进行推算。另外,在对崩塌、山体滑坡等地质灾害进行防治时,需根据实际情况采用先进技术,比如对泥石流排导坡面进行稳固,则可选用经济、高效的“V”型槽设计技术,既能防治地质灾害,又能保护自然生态,实现对崩塌与山体滑坡等地质灾害的有效防治。

3.4 水工环地质在地裂缝治理中的应用

水工环地质技术能够有效治理地裂缝。地裂缝主要是由于地质结构发生断层导致,因此对于特定区域的监测和分析至关重要,需要全面而深刻的掌握监测区域的各项参数。在地下水开采和应用工程中,必须建立相关的监管机制,提前分析和规范作业范围、作业方式和技术参数,确保地质结构不被破坏,这样能够有效避免因人为因素产生地裂缝。并且在实施作业后,要做好监管工作,将灾害发生的概率和危害程度降到最低^[5]。

4 结束语

以上对各类水工环地质技术在地质灾害防治中的应用,进行了分析,使我们了解到地质灾害防治工作中,水工环地质技术的重要性。在地质灾害防治中科学的应用水工环技术,预测地质灾害的发展趋势,及时采取应对措施,可以有效的保障人们的生命财产安全,促进社会和谐发展。

参考文献:

- [1]余正满.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[D].世界有色金属,2018(22):216-217.
- [2]谭何平,刘建新.矿山水工环地质以及水工环地质的基础应用[J].世界有色金属,2018(19):186-187.
- [3]付丽莉.浅析水工环地质勘察中的技术应用[J].华章,2018(32).
- [4]杨新强,牛振波.论当前我国水工环的现状是实现水工环地质新突破的办法[J].魅力中国,2017(29).
- [5]周艳霞.地质勘探在新形势下的工作任务[J].煤炭技术,2015(07).

作者简介:冯玉蓉,女,1991年10月,汉,山东济南,中级,本科,研究方向:水文与水资源。