

水文地质勘查对地质灾害防治的重要性分析

张丽阁

河北省煤田地质局物测地质队 河北 邢台 054000

摘要: 造成地质灾害的因素很多, 将其加以分类总结, 主要可以分成二类, 一类是天然原因所造成的地质灾害, 另一类则是人为活动所造成的地质灾害。地质灾害对大自然、人们生命财产的安全, 都可以带来很大危害。地质灾害的产生, 与地理结构、水文地质、气候、人类活动等都具有相应的联系, 具有突发性、危害程度大的特点。据官方统计, 2020年全国发生7840起地质灾害, 造成129人死亡(失踪), 58人受伤, 灾害造成的直接经济损失达到了50.2亿元。水文地质作为引发地质灾害的重要因素之一, 为了能够有效防治地质灾害问题, 必须加强水文地质勘查工作。

关键词: 水文地质勘查; 地质灾害; 防治

引言

在出现地质灾害的时候, 我们只考虑到自然原因, 却忽略了人为因素, 其实后者是重中之重, 必须高度重视。自然灾害的出现, 会给人们的生活带来危害, 会产生巨大的经济损失, 自然环境平衡被打破, 地形地貌发生改变。针对地质灾害的突发性特点, 须进行必要的防范, 以降低危险性, 从而保护人民的生命财产安全。水文地质环境是造成地质灾害产生的最主要因素, 所以做好水文地勘察工作也非常重要, 并根据勘察的结果采取相应地质灾害预防, 以降低地质灾害的发病率。

1 地质灾害基本介绍

1.1 地质灾害类型

地质灾害大多为自然原因所造成, 分为地震灾害、滑坡灾害、地表沉降灾害、地面沉降灾害、碎屑流灾害、崩塌灾害, 特别是地动灾害。这些强大的破坏性给人们带来了巨大的损失。尽管地质灾害相似, 但由于各种环境的差异, 灾害的形式和危害范围都是不一样的^[1]。

1.2 造成地质灾害的因素

由各种原因造成的地质灾害类型很多, 主要是自然原因和人为因素。一是地震, 地震是最具毁灭性的地质灾害之一, 大多由天然原因造成。一旦地壳构造改变, 自然灾害便会出现, 并且很难预报。二是滑坡, 滑坡大多出现在山地。不但要重视自然因子的作用, 还要重视人为因素的作用。发生滑坡时, 不仅要观察地形地貌, 还要调查水文地质环境和当地的人类活动, 如是否有工程建设、露天开采等。三是坍塌, 当发生山体崩塌时, 需要考虑岩石的结构面。一旦对山体进行开挖, 有可能会产生强烈的风化和冲刷, 从而可能引起该地质灾害。四是泥石流, 岩屑流发生后, 要研究现场自然环境, 研究现场降雨的人行为, 是否有人砍伐森林, 开采石后垃

圾有无任意堆积等。五是地面沉降, 防止地面沉降或地表下陷, 还要研究现场的水文条件, 研究现场的人行为。如过量采矿, 并有地下水排水工程, 或采矿过程中未能做好防护, 造成地下水空洞等, 都可能发生这种情况。

2 防治地质灾害需要遵循的原则

因为地质灾害比较难以预报, 往往会突然出现, 也没有什么的预兆, 所以破坏性是相当大的。为了减少其影响, 就必须认真了解自然灾害的变化规律, 制定必要防治措施, 以防止地质灾害的产生或带来更严重的影响。在防治地质灾害的活动中, 必须做好避让的措施, 同时加强综合治理措施^[2]。众多的地质灾害事件产生时, 由当地的人民政府共同承担主要的管理工作。但若是由人为因素所引发的, 则由事件引发的个人政府共同承担主要责任, 并进行相应的管理政策。而对于灾害的整体治理, 地方所有的有关部门都要主动合作, 共同进行防治管理的工作。

3 地质灾害防治中水文地质勘查的重要性

3.1 保障数据信息的准确性

水文与地质勘察工作人员要勘探和测定一个地区的水文地质条件和地貌条件, 而有关勘察技术人员则要通过科学的手段, 获取有关水文、地形条件和地质结构等方面较为精确的数据信息, 并通过对比较实际和准确的数值信息加以科学分析, 从而确定了勘察范围内在水文与地质方面的变动情况, 通过采用这样的方法, 可以使地质预防工作更为全面可靠。在此基础上, 有关单位可以提出更为合理可行的预防方法, 降低该区域出现地质灾害概率。

与此同时, 关于水文地质的勘查工程非常专业, 在工作过程中利用不同种类的勘测设备, 勘查人员会按照实际地质环境状况, 选取适用此区域的勘测手段和对应

的设备与仪器,消除不利因素对勘测数据的限制,提高数据信息的准确性与可靠性,确定区域内的水文实际变化状况与地质实际变化状况,有利于地质灾害防治的顺利进行,将有价值的参考信息提供给相关单位。

3.2 尽快查找并排除安全隐患

在勘查相关区域在水文地质方面的状况过程中,技术人员可以全方位掌握其实际形态和变化状况,而且能够在科学分析勘查数据信息后,确定目前的水文地质隐患,从科学的角度预测有可能出现的地质灾害并排除隐患,进而按照预测结果,从信息角度为地质灾害防治工作提供支撑。在此基础上,可以为制定地质灾害的防治策略提供指导意见,使防治方案变得更加合理,有利于工作人员按照更加精准且细致的数据信息和预测结果,实施地质灾害防治措施,并保障其合理性及效果,并有效减少了地质灾害的爆发几率,使地质灾害预防工作更为合理,从而确保了人民群众的人身安全和生命财产安全^[3]。

除此之外,对实际水文地质勘查工作来说,技术人员能够科学且严谨地探索水文变化特征与地质变化特征,从而预估其变化趋势。同时,技术人员可以及时察觉水文地质变化的潜在安全隐患,并依据安全隐患制定应对举措,防止隐患问题越积越多,最终导致地质灾害^[2]。

3.3 有利于保护自然环境

切实做好水文灾害治理项目,不但可以为人民群众的人身安全和资产安全进行保护,而且能够保护勘查地区的生态环境,使生态系统更加平衡,保护人们赖以生存的环境,保证生物的多样性。水文地质勘查工作对地质灾害防治而言,可以为防治工作的顺利进行打好基础。

水文地质勘查可以把详细且准确的水文地质信息提供给防治地质灾害的相关部门,有助于工程技术人员更全面地了解此地区自然环境的变化情况,以便于在制订地质灾害预防对策时,以该地区的自然问题为基础,使解决对策更为合理可行。自然环境的问题也可以运用科学技术手段处理,降低了水文灾害,从而可以尽量地减少了对生态环境保护的损害,不但能够实现了防治水文灾害的目的,同时也能够更好地维护该地区的自然环境与资源,防止勘查区域的生物种类越来越少,使生态系统变得更加平衡,进一步促进社会的长远发展。

4 水文地质灾害形成的主要原因

在天然情况下,地面水总是保持稳定的情况。不管水压、水量和水位怎样变动,地下水都是保持贮存于含水层系统的。这就是地下水压力可以和上覆岩层产状造成的静压力相比。一旦不受外部条件的干扰,则不致引起水文灾难。但是,由于地质调查项目的开展,地下水

的总体格局会遭到一定程度的破坏。此时,地下水原来的平衡状况会遭到破坏,产生水文地质灾难。水文地质构造按其形式分成隔水层、底板层和富水层。地下水富水层一般由地层和底板的水流所构成。但是,在实际进行研究富水层的活动中,还是有必要从不同的作用影响的角度出发。考虑到各种富水层在压作用下的增多或降低,应该指出富水层在围板引力和土壤地层浮力的共同影响下,原始力不均匀,甚至损害了地下水的原始生态平衡。在该压力影响下,覆盖于上部的岩层压力和下层地下水压力失去了平衡,从而使得上部压力低于下部水压,使得富水层蓄水能力减弱。另外,由于地质工程的进行受地下水的影响,会打破上岩土层的稳定性。此时,由于富水层受各种压力的影响,地下水也会突破上土层,从而引发了水文地质灾害^[4]。地质勘探者将进行许多的勘探活动,包括勘探和采掘。而这种开采活动也将破坏原来的水文地质结构。当水文构造受到破坏时,水压和水位差将明显增大。所以,在地质勘察中,水文地质灾害就时有发生。

5 水文地质灾害防治措施

根据以上内容,我们可以清楚地了解由水文地质问题引起的灾害。为了保护矿山内的地质资源,防止矿山灾害造成的人员和财产损失,必须预防和控制由水文地质问题引起的地质灾害。以下是预防和控制方案。

5.1 避免人为因素改变水文地质

天然原因引起的水文灾害不可逆转。可扭转的是人为因素引起的水文灾害。所以,要尽可能减少人为因素对矿井水文地质环境的危害。而维护水文环境,最基本的方法就是做好矿井环境绿化,增加绿色植物覆盖面,固风固沙,保证正常供水。第二,也就必须加强污水处理。工业生产污水对地下水系统的破坏作用十分巨大。若工业生产污水还没有处理好就进入了河道,被污染的河水就将经由补偿区进入地下水,从而破坏了整个地下水体系。工业污水中所存在的重金属等成分,将侵蚀土壤,打破地下水物质的稳定,从而引发各种自然灾害。三是应绘制科学的设计图。地上构筑物,尤其是对矿井有严重破坏的构筑物,会严重损害地下水压力与大气压力间的平衡。所以,施工前应绘制详尽、科学的设计图,并按照设计图完成矿井施工,防止损害矿井附近的水文条件。最后,要防止过量利用地下水资源。地下水资源的过量利用将必然的引起水文环境的改变,特别是在水文地质调查比较艰苦的矿井附近。一旦过量利用地下水资源,就会引发严重的水文灾难^[5]。所以,不管如何收集资源,都要做到可持续开发,以防止过量利用带来

的恶性循环现象。相关部门还应加强对地下水源环境保护的教育工作,引导民众形成合理、正确的环保认知。对屡教不改的予以相应的教育惩罚。

5.2 对地下水进行合理控制

为了防治地下水所引发的地质灾害,需要对地下水的变化、运用规律等进行实时的了解,及时掌握地下水的变化和运动规律。尤其是建筑工程项目建设的地下水出现了相应的变动,若是不及时处理必然会对建筑工程质量造成严重影响。因此,相关部门在水文地质勘查工作过程中必须要对地下水进行合理控制,根据标准处理流程来对其参数系统进行整合,开展实施调研勘查机制,避免地下水位的变动对周围环境和建筑工程项目带来不良的影响。在地下水位出现变化之后需要对其参数进行合理管控,建立动态化处理维护机制,确保地下水位的变化不会引发较大范围的地质灾害,若无法控制则需要提前预警,以此来保证人们的生命财产安全,减少人员伤亡和其他损失。

5.3 水文地质条件实时监测

为避免在不知不觉中发生水文地质灾害,在矿山地质调查中,有关部门应事先调查当地水文地质条件,并加强矿山开采过程中对当地水文地质的监测,确保水文变化在监测预报范围内,避免人员和财产伤亡^[6]。检查时应结合当地实际情况,如果是水文地质调查相对困难的矿山,则应始终注意降雨量。如果对水文地质调查比较复杂的矿井,就要始终关注降雨量。一旦突破预警线,要防止矿山大面积塌陷。如果是水文地质调查较为简单的矿井,也要防止塌方的情况。相关部门要设置科学合理的检测部门,在每一次矿井地质勘察中建立适合现场实际状况的检测体系,并在实施过程中严格遵守。

5.4 应急救援队伍建设

在预防水文地质灾害的同时,相关单位必须成立随时可能进入状态的紧急救护力量。在水文灾情预警敲响后,紧急救助队伍要在第一时间出动救援力量赶赴灾区开展救助,在最大程度保护被困人群安全的同时,减少经济损失。紧急救护队不但要有管理人员和救生员,而

且还要有相当数量的工作人员,才能在第一时间救助遇难者,以防止由于人员过度受伤和救治不及时而造成受伤或死亡。

5.5 对水文地质勘查工作进行有效调整

在开展水文地质勘查工作过程中需要结合实际需求,尤其是工程地质勘查工作过程中的复杂程度较高时,在勘查过程中需要加强关注其系统性与专业性,对整体运行和维护机制进行相应的强化工作,以此来确保水文地质勘查结果的准确性。同时,地质灾害防治处理尤为重要,在处理过程中需要结合勘查人员的经验和标准化操作顺序对相关灾害进行有序处理,并由此来提高地质灾害预防工作的实效性。

结语

经过以上的探讨可以确定,我国部分区域地质灾害出现频次比较多,对于上述情况进行水文地质勘察工程是十分需要的,因此水文地质条件是地质灾害产生的一项主要条件。尤其是地下水处在不断流动的阶段,利用水文地质勘探能够掌握其规律,对水文条件加以研究,认识水文地质条件的影响作用,把防治水文地质灾害的治理措施制订起来。最终,起到保护生命财产安全,保护生态环境的目的。

参考文献

- [1]卢凯.地质灾害防治与地质环境利用研究[J].中国金属通报, 2021(03):190-191.
- [2]李良传,袁野,杨文峰.矿山地质勘查和矿山地质灾害防治探讨[J].世界有色金属, 2021(05):117-118.
- [3]刘连福.岩土工程地质灾害防治技术及防治措施[J].居业, 2021(02):73-74.
- [4]徐金梁.地质勘查中水文地质问题分析及灾害防治[J].中国金属通报, 2021(02):179-180.
- [5]黄爱奇.水文地质勘查对地质灾害防治的重要性[J].世界有色金属, 2022(09):187-189.
- [6]顾婧媛,张学红,路玉杰.水文地质勘查对地质灾害防治的重要性探讨[J].世界有色金属, 2022(03):170-172.