

水文地质勘查对地质灾害防治的重要性探讨

葛琦

新疆金川集团有限责任公司 新疆 库尔勒 841000

摘要: 水文灾害的出现,我们更多重视天气影响,容易忽略人为因素对地质灾害造成的作用。一旦地质灾害出现,不但给人民的生命和财产带来严重危险,而且可能造成人类的改变。不过,地质灾害的出现是有预兆性质的,并没有忽然之间的改变。人们能够通过水文地质勘察对地质灾害现象加以研究和总结,以便预测出什么地质灾害将出现,并提供预防和应对措施,以减轻地质灾害对经济社会和人类的破坏性。

关键词: 地质灾害的类型;水文地质勘查在地质灾害防治中的重要意义;建立动态化水文地质监测方式

引言

地质灾害的出现会严重危害人的生命安全和财产安全,并对自然环境产生重大损害水文地质条件和地质灾害之间的关系非常密切,特别是地下水的价值,因此,强化对地质灾害的防治已经刻不容缓。基于此,文章通过案例分析,明确了水文地质勘查在地质灾害防治工作中的重要意义,深入分析了水文地质勘查中的常见问题,提出了应对地质灾害的有效对策,以期对地质灾害防治工作提供借鉴和参考。

1 地质灾害的类型

我国自然环境物种丰富,地质构造多样,水文环境复杂。在水文地质调查中,必须准确划分其所面临的地质环境,把各种属性的地理条件区分为类型,进而针对不同的地理条件开展水文地质研究。通常,水的现象可分成三种。其一是地质条件中的水资源较缺乏,只能靠少量的雨水和山区融雪补给。基本无其它水源,地下水含量低,地质构造稳定,地层及水资源划分明显。该区施工方便,无需担心地质灾害,是水文地质勘探中最简单的区域。在第二类地质环境中,地下水储量丰富,但循环良好,未形成地下河流。地质层地下水丰富,总体地质构造在侵蚀面以下,而周围自然资源又比较紧张,无法大量进入地下水,也无法提高地下水位。由于周围地形条件有利于地下水的排泄,因此水文地质环境也相对较好几乎没有任何因素可以引起地质环境的根本变化,水文地质调查难度中等^[1]。第三类属于复杂水文环境区,地质地层水量丰富,地下水堵塞较多,自然环境的具体排水条件较差。此外,地表降水丰富。降雨结束后,河流和湖泊将有大量的水,地表水将有大量的水补充地下水,这将直接导致地下水位上升,甚至上升到地表层。在水文地质调查中,具体的地质问题难以测绘。因此,在这种水文地质条件下,极易发生大规模崩塌,

直接威胁到人类的生命财产安全。通过对水文地质调查资料做好分析,强化了对地区内水文地质条件的监控,使地质灾害预防政策更为合理,确保人民群众的人身安全和资产安全。

2 水文地质勘查在地质灾害防治中的重要意义

2.1 保障数据信息的准确性

水文地质勘察机构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,获取水文、地形条件和地质结构等方面较为精确的数值信息,并通过真实和准确的数值信息加以科学分析,从而确定了勘察范围在水文地质方面的变动情况通过这样的方式,使得地质灾害防治工作更加可靠。在此基础上,相关单位能够制定更加合理有效的防治方案,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。

2.2 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^[2]。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,有效

降低地质灾害的发生概率,使地质灾害防治工作更加有效,保障人民群众的生命安全及财产安全。

3 水文地质勘查中地质灾害产生的原因

3.1 地下水文升降

在水文地质勘察中可以看出,岩层中的水环境在一定时期保持了稳定结构,而且轻易地没有出现什么改变。不过,也会出现特殊状况,导致地下水出现明显改变。一般来讲,地下水都是主要供给源,但如果供应区域水量过大,则会引起地下水位上升,进而突破了承压的水域,流入到分隔层区域,从而直接引起了潜层水平的上涨。一旦地下水含量增加迅速,部分成因是天然降雨所造成的,部分则由于人为因素。如果水位上升,将会导致地土壤淤积,导致出现土地的盐碱化,以及大量泥土在经过地下水浸泡之后,土壤结构的失稳,并直接导致了泥石流和塌方,而这些灾害将对我们的工作和生活都是致命的。在某些复杂的水文地质条件中,如果地下水的主要补给区域遭到外力影响而出现阻塞,或者大量地下水聚集到一定地方而无法排出,就会形成很大的负压,就会导致地下水下游区域水位降低一旦遭遇巨大压力,将会直接引起地面塌陷,山体塌方等。而且由于上游地下水的大量集中,能量无法得到有效释放,当积蓄到的地质构造能量无法承载后,将会形成巨大的冲击力,甚至直接引发山洪等,对人类生活和生产都会产生严重危害。

3.2 地下水压变化

在静态防守系统上使用多个各种手段进攻时,攻击路线中各软弱性的Pi属性维持不变,下一个入侵可以看作是前一个结果的扩展延伸。为此,本文中认为可以通过攻击图的马尔可夫特征研究静态防守框架下的网络进攻行为,并认为其“将来”攻击目标和入侵结果只与“当前”所处状态有关,而不受“过去”进攻阶段的控制。

4 水文地质勘查中地质灾害防治的措施

4.1 加强水文地质环境实时监测

以现代信息技术为基础,进行水文地质环境监测的现场监控,根据有关资料和数据加以分析与研究便于制定合理的防治方案。水文地质灾害多为突发性灾害,要求专职部门通过矿井地质勘察掌握矿井水文状况,开展现场监控,保证水文变化一直在控制范围之内根据实际情况,观测矿井降水量,一旦超过预警值,进行疏浚和管理,避免矿井坍塌事故的发生。对于地质条件相对简单的矿山,应特别注意防止坍塌事故的发生,建立合理的监测机制,建立完善的水文地质监测体系,指导后续活动正常有序地进行。

4.2 降低人为因素影响,合理规划工程建设

人类社会如果需要发展,就会不断地改善自然环境,而如果人为的因素改善了地质自然环境,那么发展从根本上讲是不可避免的^[3]。对中国而言,自然界比较复杂,地理更为特殊。为保证经济发展和居住环境的改善,必须减少人为因素对自然资源条件的干扰,科学进行各项建设。在改造自然环境的同时,必须提高对大自然的的保护意识,逐步提高植被覆盖率,有效的防风固沙,维护自然资源条件的平衡通过保护水资源和环境,人与自然和谐共处。工业废水未经处理进入河流后,通过地下水补给区进入地下水系统,对表层土壤造成严重腐蚀,对整个环境造成了严重威胁。所以,应该做好对污染的控制,只有经处理的污染物方可进入河流。在各种工程施工中,应首先分析水文特征,避免施工对地质结构造成破坏。地下水是缺水区域最主要的饮用水之一,要注意地下水的利用,提出合理的利用措施,防止水资源的过度使用。在自然环境的改变过程中,不管在什么时候,都应该贯彻可持续发展的原则,以防止过量发展。相关主管部门还应进一步加大对自然资源保护工作的宣传,以增强人们的保护意识,同时对影响地质环境稳定的行为,要从严惩戒。

4.3 建立动态化水文地质监测方式

地质的产生通常是没有规律的,而对于自然因素所引起地貌问题,更是无法预见。但目前,人类大多使用水文特征的历史数据进行了长期的统计分析,从而可以看出其规律,而更多的对人为活动也进行了长期地理分析。如果地质灾害产生将会对人类社会产生重大危害,或者带来巨大损失。所以,只有依靠不断的监督,才能确保群众人身安全和房屋平安。在水文与地质勘查领域,由于地质灾害已屡见不鲜,在处理地质灾害的方法上也要求对水文与地质条件进行严密控制。只有正确计算出当前水文地质条件的变化趋势,才能保证对地质造成的多种影响进行正确预测。如果其中某一种原因出现严重变异甚至出现特定趋势,就必须对其做出预警或者分析,制订出预防和应对手段,保证在灾难出现时会对人们产生较小的危害。在开展实际的监控业务中,可利用当前的自动化技术,在人工监控较困难的区域内通过计算机和自动化的装置,借助移动终端对信息进行采集与分析,研究评价地质环境的方法,以便确定地质灾害发生可能性的程度;同时要对大地水流和天然降雨进行动态化观测,加强与水利部和气象局配合,利用网络收集各方面信息,如果其某些技术指标超出了规定的参数,就必须防止地面塌陷和山体滑坡等状况的发生。地

质环境监测主管部门应当利用信息化技术手段,逐步在水文环境监测中获取重要危害原因的数据,以便减少人工获取数据的主观性和延迟性,以延长防治水文自然灾害的时限,可以在更短的时期内减少经济损失。

4.4 应急救援队伍建设

在有效预防水文地质灾害的同时,相关政府部门也必须成立随时都可以进入状态的紧急救护团队。在重大地质灾害预警响起时,国家紧急救灾组织将于第一时间派出救援人员到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。

4.5 积极引进前沿技术手段

在矿山地质勘探工作中,积极引入新技术、开发新设备就显得十分必要。矿井水文地质问题类型很多,危及到了探矿者的生命安全。所以,应该调查全面挖掘地下水资源情况,充分利用地理信息系统、遥感技术和数字技术的优势,满足各种恶劣环境下矿山地质勘探的需要。提高勘探效率,为今后的水文地质灾害预防提供了技术支持。因此,震害钻探研究主要是针对矿井地下水介质的弹性和疏密特点,利用地震波作用的发送与吸收的研究以充分了解矿床的性质,对以后的开采有积极的影响^[4]。高密度电阻率研究是一项新兴的钻探技术,重点是针对岩体材料的高电导率特性形成电流场,并保证电流场的稳定性,同时探讨电流场在不同位置的分布,并利用正确的预报与判断来提高钻探效率。

5 工程地质勘查水文地质的评价

在工程地质勘查,水文地质评估的问题,主要从3个方面来考虑。

(1) 在工程地质研究中,考虑到必须重视基础设施工程,详细掌握了水文地质问题的主要种类,并提出了相应的水文资料

(2) 以岩土施工为中心,着重探讨地下水与岩石施工

的意义与效果,预见可能出现的危险并提供防治技术。

(3) 从工程的方面考察,为了发挥地下水工程的重要作用,在不同的地理条件下,把研究焦点聚焦在不同的工程方面上:①如果埋藏在高水位建筑物的地下水中,水很可能会被建筑物内的钢材或水泥钢筋等所侵蚀;②而如果施工现场承重运动岩土层的地基主要是软岩、膨胀土等,则还需要考虑工程建设时所起的主要作用,可能是地下水。如果下基出现承压、松动、细沙等情况时,就必须在所预测的可能范围内出现流沙和腐蚀管道;③如果下基处处于承压或含水层以下,在施工地基时,应该评估用自流井水直接冲刷地基内的可行性。

结语

由于中国地理的特点,造成水文地质条件和地质结构复杂所以形成的地貌类型也是各种各样的。加上现代社会经济发展,人们不断地对自然环境加以改变,从而提高了地质灾害产生的概率。地质灾害的产生是受水文环境因素的作用,对人们工作和生活带来很大的危害^[2]。只有通过一定范围内的水文地质环境作出正确的勘探,并解析出其内存在的水文地质环境特征规律,人们才能认识到当前的水文地质因素对地貌构造形成的影响,进而确定出地质灾害产生的大几率。通过对二者相互作用规律的了解,可以剖析出地质灾害形成的根源,并制订出针对性的保护措施,以便更有效对地质灾害实施防治,从而降低了地质灾害所带来的风险。

参考文献

- [1] 令狐勇.水文地质勘查对地质灾害防治的重要性探讨[J].有色金属设计,2021,48(3): 92-94.
- [2] 刘嘉.水文地质勘查对地质灾害防治的重要性分析[J].华东科技:综合,2020(3): 1.
- [3] 刘冬,赵陶然,刘金鹏.解析地质勘察中水文地质和水文地质灾害防治问题[J].城市建设理论研究:电子版,2016(09): 1323-1323.
- [4] 韩磊.矿山地质勘查中水文地质问题分析和水文地质灾害防治[J].中国金属通报,2020(15): 199-200.