

水工环地质在地质灾害治理中的应用探讨

李权达¹ 聂洪岩²

天津华北地质勘查局核工业二四七大队 天津 301800

摘要:在我国经济发展过程中,地质灾害的出现使民众的财产遭到损失,还可能出现人员伤亡的情况。为了防止此类问题出现,我国在近些年对地质灾害治理的重视程度逐渐增加,注重分析地质灾害对环境形成的影响,完成水工环地质调查工作,根据掌握的信息给出地质灾害防范预案。本文从水工环地质调查对地质灾害治理的影响,地质灾害的主要类型,以及水工环地质调查在地质灾害中的具体应用三方面对水工环地质调查的重要性进行探讨,了解其在灾害治理中的应用途径。

关键词: 地质灾害; 治理; 水工环地质技术

引言:

地质灾害的出现与水工环地质之间存在着本质的关系。对水工环地质中的物质进行有效监测是为了帮助人们更好地应对自然灾害发生及其演变发展的趋势进行了解,此技术被运用在地质灾害的预防治理工作中具有一定的依据,拓宽了灾害的控制区域,能有效地减少地质灾害对社会进步造成的负面影响,为我国社会的可持续发展打下良好的基础。

一、水工环地质调查对地质灾害治理的影响

水工环地质调查属于地质灾害治理的基础工作,地质灾害治理不仅包括已经发生地质灾害的情况,还包括构成地质灾害的实质性破坏,但是地区地质已经出现异动。水工环工作通过水文地质、工程地质、环境地质三个角度对出现异动的地质进行调查,能够了解出现异动的地质结构特点以及具体地质情况,从而探寻到地质异常的原因,为地质灾害治理提供解决思路。并且由于地质之间的差异性,在发生地质灾害时,通过水工环地质对发生地质灾害地区的地质进行探查,能够发现灾害特点,为救援工作的展开提供一定的思路。

二、常见的地质灾害类型

1. 崩塌、滑坡、泥石流

泥石流、崩塌、滑坡等地质灾害出现的原因均是受到外界环境因素的影响,在地质整体结构发生变化后,内部应力无法均匀分配,在此种情况下如果该区域存在长时间降雨等情况,会在自然因素干预下使地质内部结构滑动,进而造成泥石流、崩塌、滑坡等灾害事故。除此之外,部分工程没有按照要求作业,非合理的资源开

采严重破坏了地质结构,降低了地质结构的稳定性,由此引发灾害事故^[1]。

2. 地面塌陷

地面塌陷是地表上层覆岩层出现异常,岩土体受到外界破坏产生陷落并形成地下空洞,按照塌陷程度以及塌陷诱因不同形成不同形态的塌坑的一种地质灾害类型。在发生地面塌陷时,大概率围绕塌坑会出现裂缝,裂缝形态以弧形以及环形为主。由于受力不同,下陷受力不均匀,塌陷区地面可能形成起伏,开裂状态也较不规则。近年来,人为造成的地面塌陷情况逐渐增多,主要原因为矿产资源开发操作不当造成,并且在科斯特区较为常见。地下空洞是造成地面塌陷的常见原因,地下空洞受地下水位变化,对岩体频繁侵蚀造成塌陷、松散沉积物等也会造成地表形态发生改变,引发塌陷危险。

3. 地震灾害

地震灾害是我们最为熟知的一种地质灾害,地震是由于地壳运动而引发的,不同地震级别的破坏性也有所不同,地震灾害存在一定突发性,影响范围比较大,对人的生命安全和财产都会带来巨大危害。在矿山地质的结构发展中,会有几率产生地质变化,因此,会出现大面的地震现象^[2]。

三、水工环地质在地质灾害治理中的应用

1. 强化水工环地质勘测能力

地质灾害治理工作必须掌握地质勘测的工作内容,为提高水工环地质勘测能力,让勘测结果具备较高的可靠性、准确性,应该收集大量数据,针对区域地质状况进行多方面考量,编制地质灾害预防方案,进一步提高方案实施的合理性。对地质灾害进行全过程预防,结合地质收集的信息,确定地质情况,完成地质评估任务,结合勘测数据进行评估,分析地质灾害原因,发现区域存在安全隐患后,按照掌握的信息进行精准判断。通过

作者简介: 李权达,男,汉族,1991年2月1日,黑龙江省七台河市勃利县,本科学历,工程师,研究方向:水文地质、工程地质,邮箱号:919995899@qq.com。

水工环地质数据划分地质灾害等级, 确定地质灾害范围, 给出科学的防控方式, 确定防控流程编制防治预案。

水工环地质勘测进行期间, 勘测人员必须对工作进行全过程监督, 保证勘测人员按照文件要求作业, 合理地收集地质参数, 应用软件处理勘测数据, 防止因为数据误差影响到地质灾害防治方案的编辑。另外, 应该多次勘测地质, 从多组数据中取平均值, 完善方案内容, 保证勘测工作顺利进行。

2. 水工环地质调查在地面崩塌中的应用

水工环在地面坍塌治理中的应用主要包括两方面, 即对危岩体的治理以及对已经形成的堆积体的治理。在危岩体治理中, 通过水工环地质调查, 了解地质灾害范围内危岩体的分布情况、规模大小, 以及危岩体的形态特点, 对危岩体的情况进行初步了解, 再对地质灾害地区地质构造、地域特点等进行研究, 明确危岩体与周围地理环境的关系, 即危岩体对周遭地质造成的影响以及相互作用。通过发挥水文地质调查的作用, 发现地下水现状以及变化, 了解地下水是否为地质灾害诱因, 通过了解岩体的地质体, 找出以及排除地质灾害影响因素。通过全面调查, 推断出危岩体的变化历史, 如形成时间、危岩体产生前兆、危岩体堆积点等, 通过全面调查, 了解危岩体产生的主要动力因素。包括人工因素以及自然因素等, 在对产生原因进行全面调查之后, 判断是否会引发后续崩塌, 以及处理办法。在对堆积体进行调查时, 需要对崩塌的初始位置, 堆积体规模以及性质等进行调查, 并对运移斜坡的形态坡度, 以及斜坡岩性, 斜坡产生的诱因等进行全面调查, 通过水文地质办法了解地下水情况, 通过多方面的调查结果进行综合判断, 了解堆积体的稳定性, 进而为后续的处理提供思路^[3]。

3. 水工环地质技术在地质灾害防治工作中的应用

正是因为人们对矿产自然资源的不合理开采, 进而导致地质结构的完整性遭到破坏, 才会出现各种各样的地质灾害。在开展工程建设时, 需要对工程施工地区周围的地质情况进行详细调查, 这些调查需要涵盖对地质结构断层评价、地质结构破坏效应所产生的影响等等。对地质灾害发生区域的详细勘查, 将工程建设区域内地质结构的具体情况划分为危险地段和安全地段, 明确不适合开展工程的地段, 这样才能充分发挥出水工环地质技术的价值和作用, 从而提升地质灾害治理工作开展成效。因此在矿山地质灾害防治工作中, 水工环地质技术的应用尤为重要。

4. 水工环地质在地震灾害治理中的运用

地震灾害的治理一直都是水工环地质探查需要处理的难题, 主要是因为地震灾害产生的危害比较大, 而且

还会导致其他问题的发生, 比如泥石流等问题。所以, 在进行地震灾害治理工作时, 相关技术工作人员要充分了解该地区的地质灾害总体情况, 然后使用相应的方法落实管理。在进行管理的时候, 工作人员要依据地震的等级来对该地区的地震灾害情况有一个大致的判断。还要收集以前出现过地震情况的讯息, 展开全面地总结和研。除此以外, 还要使用全球定位系统和地理信息系统等技术方法, 对地震灾害地区总体的情况展开探究和评析, 及时使用相应的方法进行管理, 预防灾害问题的扩大^[4]。

5. 水工环在地裂缝治理中的应用

地裂缝作为地质灾害中的常见现象, 在出现裂缝时需要及时对引发原因进行探索, 防止引发严重危险。地裂缝的造成原因主要包括两种, 一种为人为造成的地裂缝, 一种是自然灾害造成的地裂缝, 在人为造成的地裂缝调查中, 通过了解地区结构特点以及地裂缝情况判断能够断定地裂缝的情况, 以及是否会引发后续危险。而对于自然造成的地裂缝, 需要水工环的全面配合, 了解地区内的地质情况、地形地貌、发展历史等, 找出地面结构断裂原因, 并进行解决, 防止地裂缝继续发展, 并按照地区地理特点了解是否会发生后续灾害, 是否是其他灾害的预兆。在地裂缝治理中, 通常由水工环地质调查相互配合进行, 防止单一调查方式造成调查结果不全面, 引发后续风险^[5]。

四、结束语

总的来说, 矿山水工环地质技术在地质灾害治理中发挥着重要作用, 可以帮助我们分析地质灾害发生的原因, 为地质灾害防治工作提供参考, 进而实现对引发灾害因素的控制, 以实现地质灾害防治目的, 将地质灾害所造成的影响降到最低。通过水工环地质来了解不同地区的地质演变, 加强水工环地质环境的监控, 有利于我们对地质灾害的等级、强度和范围进行精准划分, 从而做好地质灾害的预防和治理。

参考文献:

- [1]张艳.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[J].世界有色金属, 2020(20): 162-163.
- [2]赵少东, 王雪平.地质灾害治理中水工环地质技术的应用研究[J].世界有色金属, 2020(20): 159-161.
- [3]石常亮.水工环地质调查在地质灾害治理中的应用探讨[J].写真地理, 2020(21): 0011-0011.
- [4]安树隆.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[J].华北自然资源, 2021(4): 114-115.
- [5]叶润青, 付小林, 郭飞, 等.三峡水库运行期地质灾害变形特征及机制分析[J].工程地质学报, 2021, 29(3): 680-692.