

岩土工程地质灾害防治技术及其策略分析

杨俊岭 赵朕 崔晓亮

中冶沈勘工程技术有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.514

[摘要] 在岩土工程项目建设中,地质灾害与地理环境、地质构造、气候环境之间的联系十分密切,人为因素是岩土工程地质灾害防治的主要影响因素之一,尤其在工程类活动中,增加了地质灾害的发生率,文章主要对岩土工程地质灾害防治技术及其策略进行了研究。

[关键词] 岩土工程; 地质灾害; 防治技术; 防治策略

引言

我国地质条件比较复杂,资源开发、工程建设活动比较频繁,我国地质环境面临着很大压力,地质灾害对工程项目建设的影响程度日益递增,地质灾害指的是人为活动、自然因素带来的地质破坏问题,在很大程度上影响着社会生产领域的发展环境、资源开发工作^[1]。因此,相关部门必须做好岩土工程地质灾害防治工作,实现社会的可持续发展。

1 岩土工程地质灾害类型及危害

1.1 滑坡

滑坡地质灾害指的是斜坡土体和岩体,在河流冲刷、地下水活动、地震、人工切坡等因素的影响下,使得斜坡土体和岩体沿着斜坡软弱带整体、局部顺坡向下活动,进而引发滑坡问题,威胁区域内人民群众的生命财产安全,破坏房屋建筑、交通道路的实际状况。通过相关研究发现,引发滑坡的原因有地震、降水、地表侵蚀、斜坡脚长期冲刷、坡脚挖掘、乱砍乱伐等。

1.2 崩塌

岩土工程实际施工中存在一系列问题,如矿山生产、道路工程项目边坡开挖、水库蓄水渠道渗漏、堆渣填土等,都会导致陡坡上岩体稳定性有所下降,被倾倒、翻滚到坡脚位置,岩体会受根部区域的影响出现折断、局部滑移现象,这样岩体脱离母体、向下倾倒、翻滚,这种地质灾害属于崩塌。

1.3 泥石流

在恶劣天气下,如暴雨、冰川、积雪融化等天气的影响下,泥石流会产生特殊洪流,这种特殊洪流会携带很多泥沙、石块等固体。因此,高浓度固体和液体的混合颗粒流一般来源于沟谷、山坡。在岩土工程项目建设中,由于开挖不合理、滥砍滥伐等引发泥石流等地质灾害,严重威胁着人民群

土地测量结果有重要影响。土地测量人员在对测量仪器进行选择时,应参考土地测量的相关要求,对所需测量仪器的参数等进行确定,注意检查测量仪器的性能,确保仪器可以在测量活动中正常使用。土地测量人员应全面掌握测量仪器的操作规范,严格按照操作步骤对仪器进行使用,确保得出准确有效的测量数据信息,使其在土地规划等方面发挥作用。另外,土地测量单位应安排专门人员对土地测量仪器进行维护,明确仪器维护人员的职责,在特定时间对测量仪器进行检查,及时发现仪器中存在的运行问题,并能够对仪器问题进行分析,采取对应的维修措施,对测量仪器进行修复。若是在检查过程中发现仪器损坏严重,无法再投入使用,可将其进行有效处理,并从外界购进技术水平高的土地测量仪器,要注意与具有良好口碑的厂家进行合作,购买仪器时要检查相关合格证明,并对仪器功能进行检测,确保其能够满足土地测量的要求。总之,性能佳的土地测量仪器,可在一定程度上保证土地测量结果的准确性,对土地测量活动进行优化,土地

众的生命财产安全,甚至会破坏山区的房屋和交通系统。例如,某地区由于不合理地堆放弃土、矿渣,在暴雨天气的影响下出现了严重的矿山泥石流问题,冲刷出了10万m³松散固体物质,使得300m的铁路线被破坏。

1.4 地面变形

地表变形是受地壳运动的影响,导致地表出现一系列变化,如塌陷、沉降和裂缝等。在地表出现裂缝、沉降和下陷问题的情况下,会引发地面变形问题。同时,城市建设和发展中存在地面变形问题,引发这一问题的主要原因是资源过度开采、地下水不节制抽取等^[2]。在岩土工程施工过程中,常见的地面变形主要是沉降、地面塌陷、裂缝等,我国很多城镇已经出现了严重的地面沉降问题,还有一些城镇因地质灾害问题带来了严重破坏,最大沉降量已达到3m,而造成城镇地质沉降活动的主要原因是地下资源开发不到位、表面岩溶活动和地下水使用不合理,严重阻碍了城市建设的快速发展。

2 岩土工程地质灾害防治技术及其策略

2.1 岩土工程地质灾害防治技术

相关技术人员需要根据地质灾害类型的差异,分析地质灾害类型和产生原因,以此为基础确定灾害类型、灾害范围和影响程度,并制定相应的防治技术,根据地质灾害防治难度,加强对地质灾害防治工作的重要性。在地质灾害防治过程中,相关人员需要遵循以下准则:第一,地质灾害防治规章制度;第二,根据工程项目实际情况制定灾害防治基本准则和规程制度;第三,针对水利水电工程相关项目,制定开挖、地基处理相关的灾害防治准则和制度;第四,针对道路桥梁工程相关项目,制定相应的地质灾害防治准则、制度。

除此之外,在岩土工程地质灾害防治过程中,相关人员需要掌握相应的防治技术,并做好以下工作:首先,针对小型地质崩塌、人工边坡崩塌问

测量人员应对测量仪器进行重视,提升测量仪器管理水平,为土地测量工作的顺利开展提供保障。

4 结语

在土地测量工作中,应根据我国土地测量的实际情况,合理分析土地测量工作存在的问题,通过提升土地测量仪器的质量,改进土地测量的方法,加强土地测量人员的专业能力,改善土地测量的环境,从而解决土地测量中问题,提升土地测量的准确度,提高土地测量工作的效率与质量。

[参考文献]

- [1]张玉荣.土地测量工作中的若干问题分析[J].黑龙江科技信息,2017(16):74.
- [2]龙兵.土地测绘技术及测绘质量控制分析[J].门窗,2017(12):171.
- [3]刘少兵.土地整理测量工作中需要注意的事项分析[J].建材与装饰,2018(01):223-224.

题,可以实行明洞修筑处理方式,不仅要有效地处理崩塌问题,还需要减少其他地质灾害的发生。其次,在坡脚、半坡表面位置设置拦截落石的设施,如沟槽和边槽,并修筑相应的挡墙,如利用钢材编制栅栏,这样能够在降雨季节有效地防止滑坡问题的出现。再次,在悬崖、陡崖位置设置支撑和挡墙设备,并针对易出现风化问题的岩体边坡,实行修筑护墙设施的方式,提高护坡的整体效果。最后,利用片石等材料填充洞孔,并用砂浆材料进行密封,避免缝隙和洞口扩大而引发地质灾害。同时,针对易出现滑坡部位,实行刷坡防治措施,还需要做好排水处理工作。

2.2 岩土工程地质灾害防治策略

2.2.1 做好地质环境治理和保护工作

在地质环境治理和保护过程中,相关部门需要引进自然环境治理、自然环境防护措施,减少地质灾害问题的出现,有效地制止地质灾害的发育条件。在地质灾害防护过程中,相关人员需要对生物资源、土地资源、水源资源、工程建设活动、资源开发情况进行深入分析,为了减少资源浪费问题,需要大面积涵养水源、植树造林,遵循“宜林则木、治山治水、宜牧则牧、宜农则农”的原则,减少水土流失问题的发生,有效地防治岩土工程地质灾害。

2.2.2 合理地采取避让措施

在岩土工程地质灾害防治过程中,相关部门需要根据地质灾害的位置、区域内气候环境,合理地开展避让工作,针对附近居民区域编制合理的灾害防治专项方案,并实行有效的安全计划,有效地转移区域内部的人员、财产,并在转移工作开始之前合理地安置避难场所。另外,在地质灾害严重的区域,政府部门需要加大资金的投入力度,为搬迁转移活动的顺利实施提供支持,将灾害带来的危害降至最低,并针对灾害的差异性合理地选择避让措施。

2.2.3 做好工程防治工作

岩土工程项目建设过程中,管理部门需要针对地质灾害类型的差异性,合理地选择工程措施,常用的工程防治措施是在排水基础上做好截断水工作,合理地进行支护、遮挡和护坡,这种方式能够有效地避免地质灾害的出现,相关部门必须予以重视^[3]。但是,工程措施极易受各种不利因素的限制。例如,在因切坡引发的滑坡灾害防治过程中,只能利用排水、支护、遮挡方式进行防治,发挥地质灾害预防的作用;针对滑坡严重区域,需要根据地质勘察结果采取相应的预防控制措施,确保边坡始终处于安全、稳定的运行状态。

2.2.4 生物防治措施

在岩土工程地质灾害防治过程中,常用的生物防治措施是植树造林、种草护坡、合理耕牧等,其应用范围比较广、投入资金相对较差,有利于改善自然环境条件,实现生态平衡发展,防治作用持续时间很长,在长期的发展中创造更多效益。相关人员在应用生物防治措施的过程中,需要根据区域地质灾害特点、自然经济条件,针对泥石流、地面坍塌、水土流失等

质灾害区域,实行封山育林、退耕还林等措施,减少地质灾害问题的发生。

3 岩土工程地质灾害防治技术实例

3.1 工程实例

某水利工程枢纽的主要建筑物是砾石土心墙堆石坝、左岸引水发电系统、右岸开敞式泄洪洞、深孔泄洪洞和放空洞,电站总装机容量是2600MW,共安装4台混流式发电机组,年均发电量约108亿KWh。工程所在区域的地质条件比较恶劣,极易引发地质灾害,工区内泥石流支沟发育,施工现场比较窄,施工准备阶段参建单位在沟内、沟口位置作业,并布置附属建筑物。并且,工程项目位于地震烈度区,在发生地震的情况下,会引发滑坡、崩塌和泥石流等灾害。

3.2 地质灾害防治策略

3.2.1 工程安全监测

为了有效地防治地质灾害,相关部门需要安装位移、裂缝、渗流、温度等监测设备,及时地获取更多数据和资料,反映出边坡和围堰的变化情况,提前预估安全形势和变化趋势,以采取相应的预防措施,为施工的安全性提供保障。

3.2.2 及时传递水情、汛情

为了实现流域内水情信息的共享,相关部门需要建立水情监测测报系统,及时地发布水情和雨情信息,并提前预报。

3.2.3 多渠道保障通讯

为了确保工程项目所在区域通讯的畅通性,相关管理部门需要加强与外界、参建单位之间的联系,并配备更多卫星电话、对讲机作为应急备用通讯工具。

3.2.4 边坡防护

相关部门需要加大对崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害隐患区域的资金支持,引进喷锚网支护、防护网支护、挡墙等措施,消除其中的安全隐患,并针对裂缝、滑坡问题实行锚索深层支护方式,有效地防治地质灾害。

4 结束语

综上所述,在岩土工程项目建设中,相关技术人员深入分析工程所在区域的地质条件,并对工程建设中的各项地质灾害进行研究,制定相应的防治措施,减少地质灾害的出现。在现代化岩土工程地质灾害防治过程中,常用的防治措施是工程措施,在必要情况下可以加大生物措施的应用力度,为工程建设的顺利实施提供基础保障。

[参考文献]

- [1]姚文生.岩土工程地质灾害防治技术及防治措施[J].世界有色金属,2019(16):220+223.
- [2]王孝勇.分析岩土工程地质灾害防治技术及预控[J].城市建设理论研究(电子版),2019(02):47.
- [3]郭阳.岩土工程地质灾害分析及灾害预防治理建议[J].工程建设与设计,2018(10):50-51.