

岩土工程地质灾害防治技术及预控与措施

卜旻明

江苏省地质矿产局第一地质大队 江苏 南京 210000

摘要:随着我国经济的飞速发展,工程项目的活动范围也在不断的增加,其中包括建设工程项目和资源开发项目等等,这些项目在施工的过程中都会影响到我们的地质环境,增加了岩土工程地质灾害发生的几率,同时还会增大地质灾害的规模,研究防治的技术和措施将对我们的生活生产有着重要意义。

关键词:岩土工程;地质灾害;防治技术

引言:近年来随着社会经济的飞速发展,对各类资源开发越来越多,工程建设总数与经营规模也逐步扩张,这样就会对国内环境条件造成深远影响,发生地质灾害的总数越来越多、周期时间越来越短,导致了非常大的经济社会损害,并对国内社会经济的进一步发展造成比较大的牵制,因此工程建设一定要持续提升自身的水准,制订高效的预防措施^[1]。总的来说,在我国地质灾害现况令人担忧,地质灾害的种类都是各种各样,具备突发明显、涉及到覆盖面广等特性,对人民的人身财产安全造成很大威胁。在开展岩石工程环节中,地质灾害会对于整个工程建设造成很大的危害,会直接关系到岩石工程能顺利、高效的进行各类建设规划,因此在具体开展工程建设中,一定要选择高效的预防技术以及方式,尽可能防止出现地质灾害,保证岩石工程可以有序开展。

1 岩土工程以及地质灾害概述

1.1 岩土工程概述

岩土工程应该是区域基本上地质状况的精确研究和体现,讲的是岩层和土的各种地底建筑工程。在开展房屋建筑建设施工及其资源开采前,必须优良把握区域基本上地质数据信息,才可以促使岩土工程的开挖与结构加固可以更加有效、安全性。在我国地质自然环境繁杂,种类多种多样。因而,需要根据地区的具体特点,开展专业分析,选用正确岩土工程处理方法,进一步应用防止与控制系统,建立和完善防治方法;防止岩土工程施工阶段对地质导致的不良影响,从源头上防止和控制地质灾害的产生^[2]。

1.2 地质灾害概述

地质灾害,即在各类生态环境要素的影响下,因为人为危害,从而使地质出现一些毁灭性安全事故,泥石流、活火山等都是最常见的地质灾害。我国地域辽阔,每个地方的地质自然环境独特而且繁杂,地质灾害的发

生率也较高。融合以往不完全统计,地质灾害已是导致社会发展经济损失的关键因素之一。因此,我国有关部门急缺运用科学合理的预防技术性、方法去减少地质灾害事件发生率,从而减少经济损失。地质灾害不但会造成经济损失难题,还可能对自然生态环境导致一定程度的危害。一旦发生地质灾害时,不但会白白浪费大量生态资源,也会对自然环境造成影响,致使绿色生态环境破坏,会引起土壤侵蚀等几种生态环境问题,因此立即选用有效的专业技术防治地质灾害难题具备非常大重要性。

2 地质灾害的常见类型

2.1 山体滑坡

山体滑坡一般发生在大山的附近,因为山体比较险峻,陡坡里的岩层或是石块遭受比较大的撞击力或是猝不及防的高压便会有山体滑坡,例如普遍地震活动或是延续性大面积降水都可能造成山体山体滑坡。在发生山体山体滑坡时,一般会随着岩层松脱、延续性下降等现象。山体山体滑坡危害极大,针对在山脚下或是高山周边居住的地方住户会导致比较大威胁,其资产和人身安全都难以确保。

2.2 崩塌

崩塌便是山体忽然所有坍塌出来,该自然灾害具有一定的危险因素。根本原因是山体下一部分发生苦闷造成难以承受住上端山体压力,进而发生崩塌自然灾害。崩塌这类自然灾害发生的重要原因取决于人为要素。所以人们对山体开展过多开采,在山体底部过多发掘,随后随意堆积,就会造成山体底部承受力减弱,进而造成崩塌现象。地质工程里出现崩塌现象就会造成工程项目总体工程施工受影响,还有可能会导致伤亡事故状况。

2.3 泥石流

泥石流关键是一种由自然原因而引起的灾难现象,在矿山开采泥石流的发生环节中,泥石流中通常会掺杂着岩层碎渣,进而给过去的路人及其车子导致比较大的

损害。导致泥石流现象的原因很多种,除开自然原因以外,岩土工程在施工过程中的有关对策也会引起泥石流现象的发生。

2.4 地面塌陷

地面沉降会让路面发生下移,外界因素和人为损坏等都会导致路面发生坍塌难题。这种灾难发生的原因是因为大家无休止的应用地表水,过于高度重视个人利益,却无休止的实行开采工作中,从而严重危害乃至破坏整体上的环境条件,从而导致许多地质环境情况十分不稳定,从而使路面发生坍塌的几率提升,最终都会很严重的威胁到大众的生命资产安全系数。

3 岩土工程地质灾害防治技术分析

3.1 加固技术

有一些建设工程施工在江边,地质环境比较绵软,会有很明显的渗水现象。由于软基处理地基的水分含量、可压缩性和压缩率都非常大,施工过程中为了防止工程建筑地基沉降,必须耗费大量时长用以排水管道上。有一些工程项目是采用软性桩核查地基,应用预制混凝土空心管桩做为加固方式。在地质灾害防治中应用地基加固技术归属于普遍方式,提升岩土工程的稳定,可以防止自然灾害的产生^[3]。例如地基出问题,可以用预压法、压实法等加固技术,进而提升地基层的稳定,使其承受力强大,有益于提高建筑物的牢固性。加固技术中预压法有二种方式,即堆载预压和真空泵预压。二种方式的应用范围不一样,在其中第二种方式主要是在土层薄厚非常大区域进行应用,则第一种方式恰好与此相反,较为适用土层薄厚比较小的地区。需注意,对地基应用加固技术必须用到网格法,进一步加固粘性比较大的土层,并将岩层中间空隙开展添充,进而提升岩层的压实度,提高受力抗压强度。在土层的加固方式中,还存在许多其它的方式,例如灌浆法和电化学法等,每一种方式的适用范围不一样,应该根据具体的地质工程来选择最合适的加固手段。

3.2 抗滑桩技术

对其工程项目现场危险性评估时,相关负责人能够利用抗滑桩技术防治自然灾害。一般情况下,此项技术对工程和环境的作用比较小,可以更有效的防治自然灾害。为了保证有效地运用此项技术,首先要利用地基梁法及固支梁法明确桩距和坐标点,从而必须科学合理挑选抗滑桩论的型号规格与长短,必须与现场地理条件和有关标准合理融合。这时能通过地基梁法测算周边挤压力,并结合武器装备上设定的支持力和山体滑坡种类开展实际测算,保证可以更加有效地运用抗滑桩技术。最

终在开展工程作业时,还必须做好测量放线工作中。在实际贯彻落实桩体开挖工作的时候,相关负责人要充分运用隔离桩施工技术和灌浆施工方式,保证使抗滑桩技术充分发挥最大的一个功效。

3.3 泥石流防治技术

在一些产生泥石流几率比较大的地区时,可以采用避让方式开展防治工作中,当遇上没法避开的情况时可以采取下列技术方式开展防治。从总体上,第一,排导技术。该技术关键是在泥石流的中下游地区建造科学合理的排导渠,当遇上泥石流时依托排导渠对泥石流开展分离或是更改泥石流的行驶大方向,从而减少泥石流对中下游地区导致比较大的毁坏^[4]。第二,拦挡技术。这类防治技术关键是在泥石流很有可能流过的区域建造拦砂坝,同时将泥石流中容积较大的砂石阻拦出来,尽可能减少泥石流的毁灭性,避免对中下游地区导致更多的财产损失。第三,储淤技术。该技术关键是在泥石流的中下游地区搭建一些停淤场,当出现泥石流时,利用停淤场减少泥石流平台流量,避免泥石流对中下游工程建筑、自然环境等导致比较严重的危害。

3.4 地面变形防治技术

在岩土工程的开展全过程如果出现了地面变形状况会很大的影响建筑施工的进展,并且在后续会增加全部建筑施工难度系数,从而比较严重威胁着施工队伍的人身安全,并且也决定着岩土工程品质。因而那就需要不断提升地面变形的预防技术水平,根据应用添麻烦技术性,在很容易产生地面变形部位开展石头垃圾填埋,向在其中加上充沛的粘土,使对应的区域承载能力提升,减少变形情况的造成。可以直接对变形区域开展压实工作中,运用压实造成的压力撞击力使地面的总体承载力提高,并且再选用回填层,从而提升造成地面变形区域强度,进一步降低地面变形情况的造成,推动岩土工程能顺利开展,合理确保岩土工程的总体品质。

3.5 锚固施工技术

一些护坡地质环境产生自然灾害的几率比较大,为提升地质环境的稳定,可应用钢筋锚固施工技术。此技术性的实行必须相关负责人提早对区域地质环境状况进行检验,剖析其是否具有应用钢筋锚固施工技术的前提条件。在岩土工程中,此技术性更为适用硬质的土壤层。结构加固环节中,需要使用一些工业设备,在其中钻孔设备是必不可少设备。钻孔设备的应用包含液压履带打孔和轻形液压钻孔机二种,两种方式在适用范围上有一定差别,一般针对较繁杂的地理条件,且规定打孔直径大、深层过大时,都会选择液压履带打孔;而对于一

些峡谷和大峡谷区域开展岩土工程工程施工,比较适合挑选具备灵便轻巧竞争力的轻形液压钻孔机。由于钢筋锚固施工技术的应用必须抗压强度够高的原材料,因此结构加固全过程所需资料,并对品质要求很高;此外,也尽量操纵现场施工直径孔径误差,较多不得超过5 cm,以确保钢筋锚固施工技术的运用效果。

4 岩土工程地质灾害防治措施

4.1 采用动态监测

动态监测地质灾害发生率强的环境条件。利用当代信息技术即时动态监测对降雨、水文水利等状况,根据当地具体情况设置各类科学指标值。某指标值超过正常值范围时,马上传出警报器信息。换句话说,在地质灾害全方位产生前,尽早监测信息,快速迁移住户,从而保障老百姓人身财产安全。地质工程动态监测方式获得了一定的成效,但主要运用于高灾害风险地域,应用领域狭小,不能及时检测出全部地质灾害,需要根据别的对策结合运用。

4.2 做好灾害避让

避灾措施指的是在地质灾害产生前做好紧急避灾提前准备,科学合理制订防灾减灾计划,防止与地质灾害立即矛盾,最大限度降低地质灾害带来的损失。所采取的措施有:(1)下雨天避灾措施,则在避灾实践中,特别关心下雨天灾难,依据实际灾难运用高效的避灾措施,降低地质工程地质灾害带来的伤害。在运用避开措施的情形下,应用安全转移方式,就近原则进行转移任务,能够更有效、迅速地进行下雨天地质灾害防治工作。(2)转移避开措施,即产生多局大中型地质灾害时,政府部门注资转移遭灾人民群众,最大限度降低安全隐患。可是,拆迁避开措施需要大量人力资源管理,而且还要拆卸原来房子,在新地质环境上建房子,实际效果十分明显。

4.3 合理运用工程防治

不仅仅是自然条件所造成的地质灾害,人为地质灾害很常见。因而,在施工过程中,岩土建筑施工企业要采取一些合理措施,对于不同种类的岩土资料进行不一样施工,合理使用避开、屏蔽掉维护、边坡防护结构加固等措施,防止对岩土原材料导致更多的危害,减少地质灾害的发生率。在基本预测分析环节中,发觉某一地址地质灾害高发,应根据可能会发生灾难的气候条件及施工具体气候特点,立即制订科学合理的躲避措施,及时联系周边住户,如果需要把这些住户转移至安全性地址。

4.4 建立完善的地质灾害预警体系

建立完善的地质灾害预警系统是促进地质工程地质灾害防效的主要措施之一。在创建该预警系统的过程当中,必须融合地质环境部门及民间力量。与此同时,对地质灾害发生率相对较高的地域,关键开展灾难宣传预防。与此同时,要利用目前当代信息技术性的相关介绍,构建地质灾害信息互动平台,完成地质灾害信息的高效检测,第一时间向大众意见反馈有关预警信息信息,为大众的应急处置工作获得最宝贵的时间。在接下来的发展中,应进一步扩大预警系统的检测范围遮盖地区,融合现阶段前沿的GPS和GIS技术开展精准定位,将地质灾害所造成的伤亡事故和经济损失降至最低。

4.5 做好环境保护

地质灾害主要原因是生态环境保护的毁坏,不仅在施工过程中采用一定的措施外,保护生态环境都是地质灾害预防很有效的措施^[5]。比如,立即退耕、植绿护绿,能够避免土壤侵蚀,植绿护绿能改善地区生态环境,从源头上减少地质灾害的发生率。但此项措施务必持之以恒才能体现应该有的功效,必须建设局、政府机构和社会各界人士共同奋斗。

结束语:岩土工程地质灾害防治是一项严峻工程项目。伴随着整个社会建设与发展趋势,地质灾害一直存在,要抵制地质灾害的发生,要不断剖析和处理。地质灾害主要原因是人为因素条件的限制,务必从点滴做起,而不是追求完美社会经济发展,随便破坏生态环境,过多开采生态资源。除此之外,在提出各种各样防治技术以及解决对策时,要了解我们国家的地质特征,随后提出有针对性的防治对策,从而减少岩土工程地质灾害的发生。

参考文献:

- [1]陈丽金.基于 MapGIS 的仙游县地质灾害区划研究[J].资源信息与工程, 2021, 36(2): 103-106+109.
- [2]李铨兴.地质灾害防治的策略探讨以及地质环境的应用研究[J].中国住宅设施, 2021, 79(1): 45-46.
- [3]刘柏龄.岩土工程地质灾害防治技术及预控[J].粘接, 2021, 45(2): 163-166+179.
- [4]曹际妹.论岩土工程地质灾害防治技术及防治措施[J].冶金管理, 2021, 74(1): 94-95.
- [5]李磊.解析地质勘察中水文地质和水文地质灾害防治问题[J].世界有色金属, 2021(1): 199-200.