

岩土工程地质灾害防治新技术及防治措施研究

蒋晨鹏

新疆建设职业技术学院 新疆 乌鲁木齐 830054

摘要: 由于工程地质自然环境复杂多变,在建设过程中,所遭遇到的岩土工程数量也在日益增多,而岩土工程施工期间由于自然环境条件较差,所以极易引起对各类地质的影响若没有有效的措施进行管理与处理,则必将会对工程环境形成不良影响。因此,本篇试图对岩土工程地质灾害的分类以及预防技术、防控对策等展开剖析,期望可以借此更好的改善工程,优化现有工程项目中出现的问题与不足。

关键词: 岩土工程; 地质灾害; 防治技术

引言

随着我国人民生活水平的不断提高,资源开发与项目建设的规模越来越大,地质环境逐渐变化,地质灾害发生得越来越频繁。针对这一现状,必须要制定行之有效的地质灾害防治方法,才能为人们的生命财产安全带来保障。我国疆域广阔,地区不同遭受的地质灾害类型也有所不同,且地质灾害的发生不难预测,地点分布也并不集中,因此地质灾害的出现将会严重威胁着中国人民的生命安全也会为建设社会主义和谐社会带来阻碍。所以,地质灾害预防方法和防控方法的研发必不可少,针对岩土工程的具体现状,提出科学的预防,减少地质灾害的出现风险。

1 地质灾害概念

地质是在大自然的影响下,由于人的影响而导致地质发生一系列的破坏性事件。比较普遍的地质灾害有泥石流、火山等。因为中国的地理环境比较独特和复杂,地质灾害出现也比较频繁,据目前不充分数据证明,由地质灾害所引起的经济损失占的比例很大^[1]。所以我国亟应采取适当的预防手段和防治方法减少地质灾害的出现,进而降低损失。地质灾害除了能带来损失以外,还能影响到周围环境。水文灾害产生时,就会耗费较多的资源,还会严重危害到自然环境,导致污染,还会引发水土流失等各种生态问题。所以水文灾害预防技术与预控十分关键。

2 目前我国因开采而常发生的地质灾害类型

2.1 山体滑坡

一般情况下,山体塌方大多是由于山体被摧毁而造成的碎石滑落的情况下发生。这些自然灾害中最为普遍的这种情况,它最主要的成因是由于外部环境和土地利用问题而造成的例如,在山区遭受强降水的冲击之后,就会出现大量岩石由于撞击而发生滑动的情况,这样便

会引起矿山产生振动,再加上人们对内部土壤植被的破坏,部分土地会暴露于外部自然环境中于是便会发生了山地滑坡的现象。因为当对矿区物质进行挖掘之时,便会对山体的整体质量产生了破坏,而长久以此,便会使得本已脆弱不堪的地表环境遭受了破坏,从而发生山体滑坡,对一般民众的正常生命造成了重大危害。

2.2 崩塌

崩塌主要是人类过量开采导致的。因为对山体底面实施了过量开挖,导致山体和岩体的底面没有基础,根本无法经受住山体的重量和压强。或者由于人们在建筑施工的过程中随意从山顶堆积开挖出的石块或者泥土,而导致在陡坡的地面上压强过大,山体的底部如果无法承受上面的压强便会发生坍塌^[2]。在施工过程中,如果遇到坍塌现象将会严重影响整个工程建设的正常进行,对在山体内部进行建筑施工的人而言,更是会威胁人身安全。

2.3 地面变形

岩土工程施工中,常见的地貌变化主要有土壤下沉、地面塌陷和地层断裂等,在中国当前共有七十多个乡镇出现了相当严重的地面沉降活动,30多个乡镇在水文地质灾难发生后造成了重大损害,并且在此类水文地质灾难中最大的地面沉降量也超过了3m以下造成一些城区出现地质沉降过程的主要原因有不合理的地下资源开采、大面积岩溶景观活动和对地下水的利用条件不合理等,而地面下沉过程将给城市发展和广大人民群众的生命财产造成重大危害。

2.4 泥石流

岩屑流所带来的影响也是相当大的,在一些地区强降雨天气下很容易产生坡体的山洪,在洪流中还含有大量的淤泥和砂石,而岩屑流多见于植物生长稀疏的坡地中,增加了对土壤侵蚀的严重程度。假如在岩石项目开挖的过程中,开挖的时候混凝土随意堆积在山坡上

的话,那么等到大雨天气来临之时,就会出现泥石流灾难,在岩石项目开挖的过程中,假如出现了泥石流的话,那么就首先要做好避让,而假如泥石流的活动范围与岩土施工是重叠的,则需要利用排导和储淤等技术做好更有效的保护排导技术主要是指在现场作业的流程上,在泥石流出现前后要设有排导沟,这样才能够将部分泥失流加以分流和疏导,避免了泥石流对下游地区形成损害。储淤技术,主要是指工程有关人员要在斜坡下设有停淤场用来收集水泥块和部分淤泥,以便于对后续工作做出良好的管理,因为这样既能够将斜坡恢复到原来的状况,

3 岩土工程中地质灾害特点

岩土工程中水文灾害往往具有属于自身的特性,本篇文章主要就以下几点进行了介绍和剖析:①不确定性特点。一般情况下,在岩土施工中地质灾害存在着一定的不确定性特征,并且随时都有可能出现。周边人民因对岩石施工的地质灾害没有方法加以及时预报,所以,一旦遇到水文灾害问题,由于没有措施,将带来很大的损失和财产损失等。而且在岩土施工中地质灾害的发生速率比较快,而且威力也很大,因此人类很少能够在短时间内做出有效反应。②毁灭性特点。在岩石建筑中地质灾害后,会造成巨大的伤亡问题^[1]。不管是崩塌、泥石流,或者其他岩土施工中地质灾害,在出现的一瞬间,都会导致附近民房大量坍塌,而受灾区域内的建筑物也无一幸免,造成了巨大损失。而而在岩土施工中或水文灾难爆发的这一阶段中,由于无法开展有效经济活动,所以,造成的经济损失也往往不可估量。③持久性特点。岩土施工中产生地质灾害的时间一般很长,但是如果出现了岩土施工的地质灾害,那在后期处理中就必须耗费很长时间。

4 岩土工程地质灾害防治技术

4.1 滑坡防治技术

由于滑坡对岩土施工质量的危害远高于其他地质灾害,为提高岩土施工的质量就一定要搞好滑坡的预防工作。在对滑坡实施预防工作时,一是要更严格的管理地下水,以减少各类水体对岩土建筑整体构造的危害。由于滑坡的形成和地下水及土壤之间存在非常紧密的关系。具体治理方案中,必须要对塌方风险可能比较大的部位的地下水甚至是地表水加以合理的管理,防控制各种地下水渗入的滑坡多发点,不然就会提高滑坡风险,对岩土施工产生不良影响。

4.2 危岩崩塌防治技术

崩塌地质的岩石上出现不安定条件的可能性相当

大,要对崩塌加以预防,首先就要岩石的结构加以合理的保护,降低混凝土体滑落的可能性减少混凝土体破裂发生的可能性,从岩石的构造上提高了建筑的安全性。坍塌的治理方式相比于塌方和泥石流的处理方式而言,相对更加简便,但是一旦险峻的陡坡区域发生了坍塌,那么地貌状况和岩石构造就会发生改变,而且这种改变人为是无法控制的它由于地质层的活动程度,以及裂隙扩张的状况所决定^[4]。在砗体加固的时候,首先要针对裂缝较为紧密危险性比较高的区域做好砗体的处理,然后再利用金属锚桿或者结构架铁丝进行加固,从而有效的避免了坍塌的现象发生。

4.3 地面变形防治技术

地基变化的影响是十分重要的,它不但会加大工程建设的困难,同时还会影响质量,有些情况下甚至会影响到工作人员的生命安全。针对土壤变化在进行预防后,大致有二种预防方式,一种是直接对土壤变化进行灌堵处理,这个方式适合于变化程度比较浅的土壤,灌堵的主体材质是砂石甚至是砾石,在实际的开挖和回填工程中,一般都是直接向其中回填,当成功加入碎石以后,还需要再加入适量的泥土加以地基处理,从而减少了地层变化所产生的环境影响和危险二是直接参与到夯实过程,进而对土壤变形进行处理,这个解决方式是一种防范和处理融合到一起使用的防治技术,它主要是利用强烈的气压和冲击力增加土壤强度,进而利用土壤回填的技术解决变形问题。

4.4 针对泥石流的防治措施

由于国际天气环境的改变,生态问题已经变成了我国有关政府部门非常关注的重点,在对于中国当前自然灾害中比例最大的泥石流问题的解决上,相关政府部门也已经针对性的制定了具体的实施方案。首先要全面掌握如何合理的管理泥石流出现的情况,通过根据地质构造和土体演变规律,对沟、坡部分进行细致的勘察,找出其产生的根本隐患并实施有效的管理。目前,中国在对泥石流的处理上主要是分阶段实施的,从上坡治理区开始直到沟域部分^[1]。而处理石屑流问题的具体情况则要按照地震受灾程度的严重性来判断,如果在地震受灾较为严重的地区必须将已暴露的坡表面部分加以修缮掩盖,同时还要种上防护林,以让坡表层发挥防护的功能,从而避免了险情的再次发生。

5 岩土工程中地质灾害的防治措施分析

5.1 加强对岩土工程设计工作的重视

在真正进行岩土工程项目施工时,就必须有专业的技术人员根据实际施工现场情况来设计具体的实施方

案,所以,工程设计技术人员一定要能够具有足够高的设计才能通过查找书籍和有关资料来进行设计工作的,但同时也需要注意到一些经常发生的地质原因,进而才能从根本上找到矿山区域出现地质灾害的主要因素后续防治工作的开展带来了支持。工程设计人员必须加强对地质灾害地区的调研力度,针对各种情况设计出科学合理的工程建设方法同时还必须严格地依据已制定的工程设计方案进行实施,这就需要工程设计人员才能确定防止地质灾害产生的主要对策并按照灾害表现形式的具体差异来制订工程质量管控对策。最后,政府在根据施工人员情况在制定工作规划时还应该加强对工作人员的检查力度,以保证所开采的工作量不致对矿井本身的稳定性产生负面影响,同时还应该严格把控好爆破处炸药的剂量,进而才能从根本上避免地质灾害的产生。

5.2 加大对施工标准的监管力度

要想真正从根本上加强对地质灾害的管理能力,就必须企业按照自己的建设条件来建设完善的监理体系。因为矿山开挖工作在实际实施中各个环节的工作都是非常繁琐的,同时有着很大的危险,而且施工时所选择的施工方法也是不同的。基于此,公司也一定要尽快出台施工标准文件,加强对施工操作的监管能力。在保证岩土工程不受损害的情况下,公司要做到能严格依据有关标准进行建设施工,最大限度上降低地质灾害出现的几率,以便能够为市民们顺利、平安地生活提供保证。由于各座矿山各自的特征都是不同的,同时岩石的质地也是不同的,在各种自然环境下的采矿活动所能给予人的危险程度也是不容的^[2]。面对这些情况,政府工作人员在开展施工任务时要能够做到随机应变,针对山体上不同的情况进行水文灾害防范工作,在对某些比较薄弱的山体进行挖掘时,需要经过开展论证会议才能制定方案,要防止进行大范围开发项目,严格遵循预先制订的安全标准来开展建设,防止在开发活动中由于人为因素而对地质景观产生损害,留下安全隐患。

5.3 适当的避让措施建设

所谓合理的避让措施,即在不影响建筑工程的品质和建筑工期的情况下,对建筑的施工的位置和时间做出最细微的调节,因此,在雨季中尽可能暂停了施工,并

在合适时间做好对该项目的保护工作。同时制订科学合理的灾害转移预案,采用就近分流的原则对施工及有关的住户做好分流工作,以便降低地质灾害对周围环境的影响。目前,搬迁和合理的避让保护措施已成为当前有效避免岩土地质灾害的主要技术手段。

5.4 在岩土工程施工设计中进行科学的环保设计

在开展岩土工程施工设计工作的过程中,为了合理防治和管理水文灾害,就必须作出科学合理的保护设计与规范并在这一基础上维护好建设施工现场的地质环境。在具体措施方面,首先就要求建筑施工公司必须在岩土工程设计过程中,应对施工现场的周边环境进行全面分析研究,并在这一基础上提出了科学合理的环境保护方法^[3]。其次,在岩土工程施工过程中,要求建筑施工公司选用科学合理的方法和技术手段对工程建设产生的植被损害和噪声污染等加以合理的控制。但在这一过程中,建筑施工公司必须对建设施工现场的周边环境进行全方位监控,并在这一基础上对保护方法加以调整。唯有对建设施工现场周边环境做出了合理的保护措施,方可提高水文灾害防治与控制措施的效益。

结语

综上所述,在岩土工程施工过程中,所有地质灾害因素均会对建筑的施工安全和工程品质形成不良影响。所以,在建筑设计与建筑施工的过程中,企业就必须做好对地质灾害的防范和管理。在该文中,重点介绍了在岩土工程施工环境中进行地质灾害预防工作的重要作用,并在这一基础上着重探讨了岩土工程地质灾害预防方法和防控方法。通过探讨,作者期望可以有助于施工单位在岩土工程施工中,比较合理的防范和管理地质灾害。

参考文献:

- [1]王安.岩土工程地质灾害防治技术及防治措施分析[J].地产, 2019, 15(12): 168.
- [2]薛劲锋.探讨岩土工程地质灾害的成因与防治[J].西部资源, 2019, 16(04): 93-94.
- [3]赵怀.岩土工程地质灾害防治技术及应用实践之研究[J].科技创新导报, 2018, 15(06): 45+47.
- [4]黄元凤.岩土工程地质灾害成因及防治技术探析[J].河南科技, 2018, 10(05): 153-154.