

# 岩土工程地质灾害防治技术及防治的策略思考

晋良权 郭邦辉

浙江省浙南综合工程勘察测绘院有限公司 浙江 丽水 323000

**摘要:** 地质灾害通常来说会对人们的生活以及社会的发展造成不可预估的影响,同时,发生地质灾害的地区,也会对当地生态环境造成一定的压力。随着当前建筑工程的逐渐增多,就需要建设单位能够提高加强岩土工程地质灾害的防止研究,且要能够积极采用先进的技术设备,科学展开地质灾害防止技术。因此,本文针对岩土工程地质灾害防止技术及防治的策略思考做出简要的探析,望能够为相关行业的工作人员提供良好的帮助。

**关键词:** 岩土工程; 地质灾害; 防治技术; 策略思考; 科学有效

前言: 在科技以经济高速发展的新时代背景下,岩土工程在工程施工以及资源的开发过程中,都有着十分广泛的应用,是当前我国国内民生工程质量因素影响的基础,与国家的经济发展之间有着密切的联系<sup>[1]</sup>。而岩土工程从自身来看,具有着非常复杂的特点,因为施工具有着较高的特殊性,这就导致一旦操作不当,便容易引发地质灾害等多种问题,如果不能在施工前期,展开全面、科学的防治以及预控,那么就会造成人员出现严重的伤亡以及财产的巨大损失等。这就需要施工企业能够通过采用现代化新型技术的科技手段,在制定科学、科学的地质灾害防治措施基础上,最大程度的降低地质灾害发生的可能性以及发生后的影响,真正将其纳入施工前期的考虑范畴之中。

## 1 在岩土工程建设中常见的地质灾害

我国常见的地质灾害通常有地震、泥石流、山体滑坡、塌陷、崩塌以及地面不匀称的几种现象,这些灾害共同的特点是一旦发生,都会造成巨大的危害,具体如下:

### 1.1 滑坡

通常来说,滑坡这一情况大多在用户斜坡上的岩体或是土地的滑坡,在重力的作用下,很多杂物会沿着某一软弱或是带有一定整体滑移的现象与过程。滑坡这一灾害的发生不仅可能存在于自然危害当中,人类的的活动,也会引起不同程度的滑坡,例如,采矿活动、房主修筑、道路建设、开挖地堑或是掏挖坡脚等多种活动,都会造成斜坡失稳最终出现滑坡的现象<sup>[2]</sup>;不仅如此,往往由于建筑、填方、筑堤等多种在斜坡上可能增加难以承载的重量超出斜坡能够承受的荷载,也会造成失稳,从而形成滑坡<sup>[1]</sup>。

### 1.2 崩塌

崩塌通常情况下指的是在陡崖或是陡坡前缘部分的岩土体,因为某种原因,突然与母体之间分离,从而导

致翻滚跳跃或是塌落在坡脚的这一过程。这其中,主要以人为的活动为引发崩塌的主要因素,崩塌通常能够反应两方面的现象,首先是人为的活动导致原有的坡地系统结构出现了改变<sup>[3]</sup>;而另一种则是因为坡地系统原本的结构,可能因为人为的活动出现了改变,例如,修建道路、开采矿山等这些需要进行人工边坡的挖掘活动,如若工程的防护措施不能够全面得展开,那么就会直接提升潜在崩塌点出现的几率,从而导致出现崩塌危害的可能性也急剧上升。

### 1.3 泥石流

在岩土工程中,泥石流又被称作山洪泥石流,是一种发生在山区的大量泥沙和石块在洪水与土石滑动之间进行强烈、暂时性的流体。在泥石流灾害中,主要存在固体和流体两种物质,固体物质主要是泥沙和石块,液体物质主要是水。在一定条件下,泥石流灾害中的固体物质会超过其中水的含量。泥石流灾害主要发生在一些受到过度砍伐的地区中,在这些泥石流高发区域,主要是由于人类对自然环境的大量开采,导致山体上的各种植被被大量破坏,从而造成山体上的土质出现疏松,稳定性逐渐下降,在遇到较大降雨时,山体上的土质就直接被大雨冲刷,并顺势而下,引发泥石流。

## 2 岩土工程地质灾害原因的具体分析

在对岩土工程地质灾害的相关问题进行有效分析时发现,地质灾害产生的主要原因可以从自然和人为两方面进行分析。首先,自然因素对岩土工程地质灾害的影响。由于外在环境因素的不确定和不稳定性,导致地质情况相对复杂,一旦本地区的自然环境出现相应问题,那么必然会引发相应的地质灾害。比较常见的地质灾害有滑坡灾害和泥石流灾害,以及崩塌灾害等。其次,人为原因对岩土工程地质灾害的影响。对人类的整个发展史进行分析,人类对自然环境实施大量的开发和开采岩

土工程，对自然环境整体结构造成破坏，这就与实际的地质本身并没有太大关系，追其原因还是因为人为因素造成的。人类的活动造成岩土从相对稳定的状态逐渐发展成不稳定状态，并造成岩体的自然演化过程严重下降，因此，直接造成岩土工程的突发性地质灾害。

### 3 岩土工程地质灾害的防治技术

#### 3.1 加固技术

加固技术可以算作岩土工程地质灾害中，最常使用的防治措施之一，在施工的过程中，通过对于地基展开加固，能够保证地质工程具有良好的稳定性，且能够有效预防各种灾害。在有地基的情况下，施工可以选择夯实法或是预压法等，能够有效的提升底基层的稳固程度，保证地基具有良好的稳定性。在完成地质土层加固过后，还通过使用网格法进行再次保护，这样的技术是以自身黏性较大的功能进行加固，通过对于岩石缝隙的填充，实现岩土工程密度的提高。除了以上几种方法之外，还能够有效加固的方式有电化学法以及灌浆法等。

通常情况下，地基缺少良好稳定性时，可以采用加固技术，例如，在河边的建筑工程，因为距离水源较近。土壤内部含水量较高，那么就会导致地质较为松软，是不利于建筑施工形成的软土地基，其自身还能够具有较高的触变性以及高压缩的性质等。因此，在开展施工的过程中，需要投入更多的人力以及物力展开对于土地的整治，以此来保证建筑物不会出现沉降现象的发生，通常这一情况下，施工会采用柔性复合地基，采用预应力混凝土空心管技术作为主要的加固方式<sup>[2]</sup>。

#### 3.2 抗滑桩施工技术

众所周知，我国的南方地区或是处于夏季时，容易出现多雨的自然情况，当建筑施工处于雨季且自身较为不稳的坡地上，就需要使用抗滑桩的施工技术，能够有效防止山体出现滑坡，在实际的施工当中，需要施工人员注意的是，首先友好能够根据坡地自身的实际情况针对需要抗滑桩的位置进行全面、深入的分析，将其选定为地质土层较薄且推力较小的位置。在进行抗滑桩的布置时，要采用单排模式，而当滑坡推力较大时，就需要采用分段阻滑动的形式<sup>[4]</sup>。与此同时，还要严谨的把控抗滑桩的长度，尽量避免其超出三十六米的长度，需要格外注意的是，如若抗滑桩的滑带深度超出二十五米时，就需要对于整个施工的标准性展开分析，其次，在实际的施工过程中，要严格准确的把控抗滑桩位置，尽量避免抗滑桩位置出现偏差，以此来降低抗滑桩在使用过程中出现不稳的情况，降低防治的最终成效。最后，相关施工人员可以通过采用机械的方式展开挖孔，也可

以采用高人工挖孔的方式，对整个桩孔位置进行确定，但不论采用哪种方式，都需要将空洞内部的杂质进行深入的清理，并使用导管浇筑的方式，灌入混凝土，如若在水下展开混凝土的浇筑施工时，就需要保证导管的位置上能够地域水面两米的距离。

#### 3.3 快速锚固施工技术

想要能够良好有效的保证地质灾害，就需要在展开危险性评估的同时，能够科学合理的使用快速锚固技术，这一技术的本质，是通过快速下锚，才辅助施工。很多建筑项目施工的地点较为复杂，现场的环境以及条件可能还会造成施工的难度性上升，这就需要在施工时，通过使用快速下锚的方式，有效的展开地质灾害的预防。在使用这一技术时，需要从实际出发，在施工现场较为复杂的地区，进行快速下锚，科学的安装锚索，以此来为能够有效的防治滑坡的不良危害打下扎实的基础。因此，在展开地质灾害现场的救灾过程中，相关单位也能够通过对于快速锚固技术的使用，来完成作业，而为了能够进一步提升这一技术对于地质灾害防止的有效性，还可以通过锚索安装系统辅助下锚，真正提升防治滑坡地质灾害的成效<sup>[3]</sup>。

#### 3.4 泥石流防治技术

在展开泥石流的防治过程中，施工单位也需要能够采用综合治理的方式，实现良好的治理成效，在实际的治理过程中，可以通过对于生态工程沟、坡等措施，还要能够从整个流域的实际情况出发，展开治理。首先，施工单位需要委派专业的工作人员对于整个流域的实际情况炸开深入的研究，以此作为制定科学技术措施的基础，这样才能够有效的控制泥石流的发生。现阶段我国泥石流的主要治理有以下三个方面，分别是上坡区、沟谷区以及堆积区。在泥石流频发的地区，要注重防护林的增设，在上游地段中植大量的涵养林，以此来对裸露坡面进行治理，而对受到严重侵蚀的阶段要加大防护林的力度，保证坡面具有良好的稳定性。还可以通过在泥石流频发的地区修建小型水库，对降水以及径流进行高效的收集，不仅能够实现当地水资源的高效利用，还能够降低泥石流灾害发生的风险等。相关单位还可以通过加设护岸工程才展开对于泥石流的控制。

### 4 岩土工程地质灾害防治措施

#### 4.1 增强施工标准

矿山地带的开采，是多种地质灾害发生的主要因素之一，这就需要能够明确规划开采的标准。通常来说地表工程具有加高的复杂性以及危害性，采用的施工技术也较为丰富。因此，就要制定科学可行的施工标准，

展开对于施工作业约束,不仅能够保证项目施工的质量,还能有效降低地质灾害发生的风险,真正展开对于矿山周边群众以及财产的保护。各个地区要从实际出发,针对不同的矿山以及人类活动的表现,制定个性化的施工标准,且要全面、严格落实开采的标准。

#### 4.2 做好地质勘察工作

在开展地质灾害防止的过程中,想要能够时岩土工程最大发挥自身的作用,就需要能够结合山体的不同特征,采用差异化的施工方法,以此来保证矿山地质能够良好的满足实际生产的多方面需求。这就需要能够提升对于地质勘察工作的重视,要提升勘察团队的专业性,保证能够以严谨、细致的态度展开勘察工作<sup>[4]</sup>。采用适宜的方法减少对于灾害事件发生对山体的损伤。

#### 4.3 完善工程设计

在展开岩土工程项目设置的过程中,需要能够将常见的矿山灾害类型以及多方面的因素展开深入的结合与解读,采用查阅资料等方式,对于多种灾害进行深入的研究,将其作为施工的歌参考,也是能够制定个性化工程方案的依据。在开展具体的设计过程中,不仅需要对于灾害的控制进行全面的了解,还要能够结合灾害的成因,寻找合适的控制方式,能够良好的把控作业的强度以及质量等,且要能够严格的把控开采作业的量以及使用炸药的量,真正将灾害事故发生的几率降至最低。

#### 4.4 提高实际的施工标准

在山体开采阶段就要将地质灾害的预防全面考虑,建立明确的施工标准,为有效预防岩土工程地质灾害打下良好的基础和前提。由于地表施工具有很强的复杂性,且危害性极大,因此使用的施工方法需要进行多样化发展。

在未来的岩土工程施工中,要科学制定有效的施工标准,对岩土工程的实际施工进行约束和规范。利用施工标准的明确和提高,不仅能够有效提升岩土工程的整体施工质量,降低岩土地质灾害的发生率,同时还能保证岩土工程周边居民的人身和财产安全。由于岩土工程中山体的土质条件各有不同,对人的活动程度也有着不一样的承受能力,因此,在工程的施工标准要根据不同的工程特点进行有效的区分设置。对于岩土结构相对较弱的山体,一定要做好禁止开采互动,并严格按照实际的开采标准要求开展。

#### 4.5 科学预警地质灾害

在展开地质灾害预防的过程中,施工单位可以采用先进的技术设备,展开对于施工现场以及周边环境的检测,通过科学的检测全面分析周边可能存在的隐患以及风险,且要能够及时的上报分析的成果。通过全面、实时的监测,一旦察觉到可能会引起地质灾害的问题,就需要迅速发出灾害预警,为当地居民以及相关政府部门提供保护支持,便于能够对地质灾害采用科学可能的预防措施。一旦地质灾害发生,也能够在这一过程中,通过预警系统的帮助,为实际的救援以及周边群众提供更多的救援时间,降低灾害发生后的影响,也能够为便于今后提供更加合理的防治措施提供良好的帮助。

#### 4.6 注重对环境的保护

在对岩土工程地质灾害产生的原因进行分析时发现,地质灾害的产生与人类的实际活动有着密切的关系。由于人类过度开采,对自然生态环境造成严重的破坏,所以,加强对环境的保护工作,与岩土工程实际施工中的相关措施同等重要。例如,加强退耕还林工作的有效落实,提高植树造林活动的不断推进,都是有效降低岩土工程地质灾害问题产生的主要原因,尤其是对防止水土流失问题更具重要性。将强对环境的保护,改善山体之间的植被范围,从根源上降低地质灾害的发生率。但是该项措施的采用需要一定的长期性,只有坚持不懈才能发挥环境保护的真实作用,这就需要不同方面的力量积极坚持和努力。

结束语:综上所述,在岩土工程施工过程中,地质灾害作为常见的危害,施工单位要能够从实际出发,深入考察施工区域的地址情况以及岩土的条件,通过科学地施工方案预测可能出现的灾害情况,制定针对性的防治方案,真正将地质灾害发生的几率将至最低,也为施工单位能够长远稳定的发展提供有力的支持。

#### 参考文献:

- [1]彭奇武.岩土工程地质灾害防治技术及防治策略探析[C]//2021年9月建筑科技与管理学术交流会议论文集.[出版者不详],2021:4-5.
- [2]李登珂.探讨岩土工程地质灾害防治技术及防治策略[J].冶金与材料,2021,41(01):102-103.
- [3]高崇.岩土工程地质灾害防治技术及策略探析[J].科技风,2019(34):107.