

# 岩土工程地质灾害防治技术及防治措施

方军平<sup>1</sup> 尚伟平<sup>2</sup>

淳安千岛湖子龙土石方工程有限公司 浙江 杭州 311700

**摘要:** 随着中国社会经济的迅速增长, 岩土工程规模也逐渐扩大, 施工范围也逐渐增加。地质灾害, 是指岩土工程施工中经常出现的施工现象。如果出现地质灾害, 会对人民的生命财产安全等造成很大的伤害。该文根据岩土工程施工中经常出现的地质形式, 给出了地质预防方法和防控方法。希望对夠具有抛砖引玉意义。

**关键词:** 岩土工程; 地质灾害; 防治技术; 防治措施

## 引言

一般岩土工程地质灾害的产生都有自然因素和人为原因, 因此必须通过采取相应的预防方法以降低自然灾害发生的风险。在地质灾害出现的地方, 会对附近的自然环境产生一定的干扰, 使群众的生命财产安全受到危害, 使土地资源遭受破坏<sup>[1]</sup>。中国的地质灾害出现次数很多, 占到全部自然灾害数量的百分之二十五左右, 对人类资源和我们的正常生存造成了巨大的危害, 必须制定相应的政策, 积极促进全国岩土工程地质灾害预防事业的开展。

### 1 地质灾害概念

地质是在大自然的影响下, 或由于人的作用而导致地质上发生一系列的破坏性事件。最普遍的地质灾害是泥石流、火山等。但由于我国的地理条件相对特殊和复杂, 导致了地质灾害发生的地区相对密集, 有不充分资料指出, 地质灾害所造成的损失中的比重也较大。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。水文灾害除了会带来损失以外, 还会危害到环境。当水文灾害发生后, 将会破坏较多的自然资源, 甚至还会严重危害到环境, 造成污染, 甚至还会造成水土流失和各类环境事故。所以在地质灾害预防方面的预控也十分关键。

### 2 岩土工程中常见地质灾害类型

#### 2.1 滑坡

所谓滑动, 是在山地陡坡上的淤泥、沙石等顺着山坡表面滑落的这种情况。这一事件, 如果对国家或公民的生命财产安全构成重大威胁, 将变成一个巨大的地质灾害事件<sup>[2]</sup>。在发生原因方面, 地质条件和地下水的变化是导致滑坡的重要客观原因。另外, 灾害的发生水土保持措施成效不佳、工程施工的养护方法不当是造成滑坡发生的主要人为因素。在建筑工程施工过程中一旦出现滑坡, 不但会造成不同高度的伤亡事故和财产损失, 甚

至可能使得建筑的基础构造改变, 从而造成施工效率大幅度降低。因此, 山体塌方就使得刚刚修建的路面被埋没, 同时, 使得公路桥涵遭到损毁。所以, 在实施山体岩土工程施工的实践中, 大部分建筑施工公司都把滑坡视为地质灾害预防的关键。

#### 2.2 崩塌

所谓的崩塌, 是指岩土工程施工中, 山体或者岩体出现了局部性塌方。此种地质灾害也是岩土工程施工中常见的地质灾害类型。引发崩塌自然灾害的原因主要表现在山体稳定性受到了较大程度的破坏, 且山体某个部位在遭受到较大的重力时, 进一步引发山体岩石滑落或者掉落等问题。

从崩塌位置分析, 一般出现在施工量很大、或者职工振动范围很大的地方<sup>[2]</sup>。由于长期受到振动应力施压的影响, 导致岩体结构的安全性遭受很大限度的影响, 从而增加了岩体坍塌风险。

#### 2.3 泥石流

泥石流碎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, 同时由于洪流中还含有大量的淤泥和砂石, 碎片流在植物生长稀疏的坡地上, 也增加了对土壤侵蚀的难度<sup>[3]</sup>。假如将在岩土工程施工的过程中所挖出的土体随意堆放在山坡上的话, 那么等到暴雨天气来临时, 就很容易发生泥石流的灾害了, 在岩土工程施工的过程中, 假如出现了泥石流的话, 那么就首先要做好避让, 而假如泥石流的部位与整个岩土过程是重叠的, 则需要利用排导和储淤设备等做好更有效的保护。排导技术一般是指在实际作业的流程中, 在泥石流出现以前就必须设有排导沟, 这样才能对一些山泥失流加以分流与疏导, 避免了泥石流对下游地区造成损害。储淤技术主要是指有关人员要在斜坡下设立停淤场来回收泥块和一些淤泥, 便于为今后作业做出有效的管理, 这样不但能够将斜坡恢复到原来的状

况,而且能够为岩土施工的顺利完成打下良好的基础。

#### 2.4 人为因素导致的地质灾害

在各种各样的地质灾害中,由人为因素引起的地质灾害又是最主要种类之一。在中国,因为长期以来对地质环境的关注水平有限,导致人为因素造成的地质灾害长期未能进行有效的防范与管理。面对各类自然原因造成的地质灾害,施工单位要按照地质灾害的产生原理做好早期防范,并提出正确的处理方法<sup>[4]</sup>。二针对人为因素所造成的地质灾害,施工公司无法实施挺有效的前期防范与管理。所以,这些地质灾害的出现,往往都会给建筑施工企业及其附近的居民群体带来巨大的人员伤亡和经济损失。面对由人为因素所造成的地质灾害,我国政府和有关企事业单位都应当提高对地质环境问题的关注程度,并在这一基础上进一步加强对地质环保的宣传工作。

### 3 岩土工程地质灾害防治技术及防治措施

#### 3.1 加大对勘测检查工作的重视

通过高效性的岩土工程开挖技术可以实现各阶段的能够顺利开展,根据各种情况的破坏山体情况提出各种开挖计划,可以为其他项目的顺利进行提供支持基于此,要求施工者能够加强对测量检验技术的重视度,使其功能发挥出来。要要想确保勘察项目得以高效实施,不仅必须提高施工的机械设备和施工的技术外,还必须保证所勘察项目都能够顺利完成,并确保所勘测的数据以及矿山自身的特点都能够准确无误,同时企业还应保证预测工作的准确性,同时企业还应当制定多种预防方案,以降低因矿山的地质灾害而对矿山自身造成影响。

#### 3.2 工程防治

从工程防治的角度分析,他是目前为止岩土工程,地质灾害防治工作的重要组成部分,同时也是最为有效的措施之一。在进行地质灾害防治工作时,我们必须根据现场的实际情况选择科学合理的工程防治措施,而且在这个过程当中也需要对防治措施的适用条件以及具体的方式进行合理的探讨。一般情况下,人们会通过房后切坡造成的小型土质滑坡问题,进行工程防治操作和这项操作,优先选用滑坡后缘地表排水的过程,同时也会使用轻颜之荡以及消防减挡护坡的方式,整体提高地质灾害防治的效果<sup>[5]</sup>。在针对中型或大型以上的滑坡灾害问题进行控制时,现场工作人员必须要对地质进行仔细地勘察,并且获取相关的数据以及资料之后保证工程防治措施的科学性以及合理性。

### 3.3 灾害防治技术

#### 3.3.1 滑坡防治

防滑挡土墙稳定性是滑坡处理方面较为普遍的方法,该技术优点主要表现为:①挡土墙稳定性的设计比较富有弹性;②防水要求相对较低;③建筑占地面积较小;④建筑效率较高。在中国以往的道路工程中,抗滑桩在最早期的应用工程中就是用来进行滑坡的预防,不过,因为当前的科技手段限制,使用抗滑桩预防滑坡的作用并不突出。但是在近年来,由于科学技术的提高,抗滑桩技术在滑坡防治领域中已经逐渐获得了越来越广泛的运用,其应用效益也非常突出,在利用原有技术的基础上,通过适当的工艺改善和调整不但能够实现滑坡防治,而且可以降低滑坡灾害风险,且防滑桩也可以和其他的科学技术进行融合运用,进行滑坡的综合治理。

#### 3.3.2 泥石流防治

由于部分区域非常容易发生泥石流情况,要求有关人员制订出合理的避让保护措施。如不能避免上述现象,那就必须采取下面一些预防方法:①排导。对于容易出现泥石流的地方,就必须在下游修筑出排水导沟,借此有效的遏制泥石流,并让其能慢慢改道;②拦挡<sup>[5]</sup>。在出现碎屑流的地方时,应该在沟道的上面修建出拦沙坝,这样才能够阻挡在泥石流灾害中的固体污染物,最大限度降低碎屑流所造成的损失;③储淤。有关人士曾建议在泥石流的下方建设停淤区,借此合理调节泥石流的数量,以防止泥石流冲击到流域人民的生命和房屋。

#### 3.3.3 针对地面变形的防治技术分析

针对土壤变化在实施预防措施中,大致有二种措施方式,一种是直接针对土壤变化实施灌封处置,该种方式适合于变化范围比较浅的土壤,由于灌封的主要材料为石块或者是碎石,在具体的施工与回填过程中,一般都是直接在其中回填,而当成功加入碎石以后,就必须再加入适量的泥土并加以夯实处理,从而减少了对土壤变化所造成的干扰和损失<sup>[6]</sup>。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。

#### 3.3.4 给予泥石流防治工作足够重视

在岩土工程施工时,如果山体本身稳固度不好,或是山体上的植被附着物数量过少时,或者在施工中如果遇到了强降雨天气,就非常容易造成泥石流等情况的发生。所以,相关的建设队伍必须作好如下几项工作:

首先,在工程施工时,如果必须采用蓄水设施,则必须尽快制订出合理的山体保护措施。在蓄水设施修建

工程中,施工队伍必须主动选用不渗漏设施,并确保填充的标准,从而把渗漏的现象有效避免了<sup>[1]</sup>。如果出现了渗漏现象,将会直接威胁到山石的稳固度,从而增加泥石流出现风险。

其次,在工程施工过程中,施工团队需要全面把控山体体型,并将相关支撑功能部位作用充分发挥出来。在山体较高的位置,施工人员切勿随意丢弃施工废弃物。对于推动山脚建设计划有效地顺利进行,就必须及时进行研究和分析工作,以保证山脚建设计划的切实可行性。在山体相对薄弱地段进行施工作业的,施工队伍必须进行适当的保护作业,有效避免山石打滑等情况的发生。

### 3.4 注重地面塌陷防治工作

由于国家对矿产资源需要量的提高,而且随着我国对整体的矿产资源开采强度逐渐增大,导致地下空洞的问题频现,进而削弱了红土层强度和承载性。所以,在岩土工程施工时,建筑施工队伍必须作好地面塌陷预防措施。首先,在工程施工中,对可能出现地基坍塌的开挖部位,进行适当的支护作业,以有效避免地基坍塌情况的发生。至于地下现有的溶洞,也必须制订出切实可行的补充措施,以免坍塌问题危害到人民的生命财产安全。有些孔洞是由于过量利用地下水造成。开挖队伍应该对孔洞进行直接回填作业,但对于较深的地方,应采取一定的应急措施院,使地面沉降情况得以有效的控制。

### 3.5 生物防治措施

生态环境建设能有效防止出现由土壤、植被和其他自然原因导致的地质灾害。因此,通过生态环境变化进行的生物防治措施能很好的降低岩土工程发生地质灾害的机率。生物防治措施有着较强的经济性,对生态平衡的保护有着重要意义生物防治措施不仅更改善自然环境,还有着很好的生态效果,有效降低防治地质灾害的投入成本<sup>[2]</sup>。因此,生物防治措施在地质灾害的防治方面有着很好的效果。

### 3.6 避让防治

避让防治措施可以分为雨天避让措施以及搬迁避让措施。雨天必要措施是在有可能出现地质灾害的隐患点,或者在变形的斜坡区域使用临时这样的方式减少经

济损失或者灾害的问题。各个村正在进行必要防护措施,管理工作的过程当中,必须对不同的地质灾害点,做好针对性的地质灾害预防方案,并同时制定更加安全的保护措施,以防止由于雨天的影响而使村民遭受危害。在实施雨天避让操作时,必须要坚持就近原则和转移地不受地质风险影响和其他自然灾害风险影响的原则。搬迁避让的措施是针对一些严重性灾害或者危险性比较大的地质灾害进行防控的一种方案,防治的费用一般情况下都会比较高于搬迁的费用,所以会优先选择搬迁必要的措施。在搬迁之后可以通过再建房的方式避免地质灾害的威胁。

### 结语

随着中国现代建筑行业、采矿企业中岩土工程地质灾害现象的日益发生,岩土工程地质灾害防治问题也日益引起了人们的关注。本文通过分析岩土工程地质灾害预防方法和治理手段二个部分,为岩土工程地质灾害预防工作开展提供了科学资料和依据<sup>[3]</sup>。对于规范岩土施工做好最安全的作业有着十分重要的作用,也可以切实在实际岩土工程地质灾害预防作业中提供必要的支持,促进岩土施工的深入开展。但本文缺陷在于,缺乏对岩土工程地质灾害的修复问题进行研究。相信这一点,将能够成为日后人们重要探讨的话题,为岩土工程地质灾害中的进一步预防和恢复工作,奠定了思想基础。

### 参考文献

- [1]张雨睿,董自才.岩土工程地质灾害防治技术及防治措施[J].冶金管理,2021(15):85-86.
- [2]马登国.岩土工程地质灾害防治技术及防治措施探究[J].世界有色金属,2020(18):178-179.
- [3]韩以喆.矿山采空区地质灾害治理设计方案研究[J].世界有色金属,2019,000(018):159,161.
- [4]王健.岩土工程中常见地质灾害问题的应对方法[J].城镇建设,2019,000(002):49-50.
- [5]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.
- [6]潘观平.浅谈岩土工程在地质灾害防治中的应用措施[J].建材与装饰,2017,11(51):228-229.