

岩土工程地质灾害成因及其防治的探析

黄鑫

辽宁省冶金地质勘查研究院有限责任公司 辽宁 鞍山 114038

[摘要]岩土工程作为保障土木工程建设质量的关键,建设单位应该充分重视其建设,并积极采取行动改善岩土工程施工效率质量,就当前的岩土工程发展来看,频发的地质灾害在很大程度上阻碍了岩土工程的进一步优化发展,因此,加强对岩土工程地质灾害的成因分析和防治工作优化势在必行。在实际的岩土工程建设过程中,良好的地质灾害成因分析能够很好地为整体施工工作提供参考和发展方向,而健全完善的灾害防治工作则能够使工程建设更加安全、高效、顺利地进行,并且对于环境的保护也存在一定的助益。

[关键词]岩土工程;地质灾害;灾害成因及防治研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1259

引言

近些年来,随着社会的进一步发展,人们逐渐认识到环境保护与地质灾害防治的重要性,在岩土工程中进行的地质灾害防治工作就能够在一定程度上为整体的环保工作和土木工程民生建设等做出一定的贡献,可见,岩土工程的地质灾害分析及防治工作的重要性。在进行地质灾害成因分析及防治工作优化过程中,相关工作人员首要应该重视地质灾害相关工作,从施工设计及工作调整入手,结合实际地质情况和施工建设需求,进行科学的灾害成因分析和完善的防范措施研究落实。

一、岩土工程地质灾害概述

(一) 岩土工程地质灾害内涵

岩土工程地质灾害主要包括滑坡、地表变形、坍塌、泥石流流等,这些灾害在发生时会造成大规模人员伤亡与经济损失,为使其他建设工程的地基承载力、刚度与强度符合设计标准,需事先开展岩土工程,通过对岩土结构进行一系列的开挖与加固处理,创造更加符合安全要求的施工基础条件。而岩土工程地质灾害防治工作则是对自然或人为影响而出现的地质灾害问题进行及时处理,降低地质灾害发生概率,控制地质灾害带来的各类损失,保障建设工程顺利开展。

(二) 岩土工程地质灾害特征

岩土工程包含了地质土层的开挖和加固,而地质灾害是指在多种因素作用下,岩土施工区域所发生的生态环境破坏现象,从岩土工程的地质灾害本质和表现形式出发进行分析可知,其具有隐蔽性、突发性、社会性等特征,具体而言,在岩土地质灾害隐蔽性方面,由于工程建设中的岩土项目在土层开挖和加固过程中,原有的地质基础会受到不同程度破坏,使得土层结构的稳定性和紧密性受到影响,容易造成工程潜在危害,施工过程中,岩土工程建设人员若不能及时的发现这种变化,就容易造成后期地质灾害。

(三) 岩土工程地质灾害种类

岩土工程地质灾害并非单一的,而存在许多不同类型,在岩土工程中比较常见且容易发生并能够造成较大的影响的主要有滑坡灾害和崩塌灾害以及地表变形及泥石流这四种,其中,滑坡主要指斜坡结构的岩土在未得到及时加固处理的情况下,

在坡体软弱面出现下滑的现象;崩塌则多发于坡体较陡地区,因岩土根部缺乏稳定的支撑结构,造成坡体整体稳固性下降,从而发生坡体结构向下倾倒或翻滚。

(四) 岩土工程地质灾害危害

现阶段,很多岩土工程地质灾害的发生频率都有所提升,给人民生活和社会经济带来的损失也越来越大。岩土工程引发的一系列自然灾害通常都具备显著的突发性和强灾害性,一旦产生往往会给施工人员以及周围环境与居民的生命财产安全带来严重威胁,与此同时,因为岩土工程地质灾害的频频发生,各施工单位的施工质量、进度无法得到有力保障,在地质灾害发生时,建设单位需要对原有的施工计划做出不断调整,甚至是重新规划,这就导致了建设施工成本的大幅度增加。因此,要想尽可能降低各类灾害的发生率,建设单位就应该足够重视并积极完善其各项防治工作,确保地质灾害防治工作能够得到有效落实。

二、岩土工程地质灾害防治现状

为有效承载逐渐增多的人口,我国需要对地质资源进行高效开发,但是如有不慎,过于频繁的开发工作就会导致地质灾害的发生,经过实际调查分析,当前造成地质灾害的大部分原因都属于人为因素,由于岩土工程建设会使地势结构发生明显转变,从而导致岩土的稳固性下降,发生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。从经济角度上分析,每年人为因素造成的地质灾害经济损失占总自然灾害经济损失的20%左右,如何有效防治岩土工程地质灾害出现已成为各岩土工程施工企业重要研究课题。

三、岩土工程地质灾害成因分析

(一) 滑坡地质灾害成因

要想有效分析滑坡地质灾害的成因,首先应该对滑坡灾害的实际情况进行研究,在日常施工建设中出现的滑坡现象大多是在地下水活动的冲击、河流的冲刷、大量雨水的冲洗、人工切坡以及爆发地震等的作用下使得斜坡的岩石受到侵蚀、土壤出现流失等,进而使得斜坡出现滑动的现象。具体而言,在发生滑坡的区域很多是由于坡体本身的内部结构受到外部侵蚀不再坚固,从而使得土层松动结构松散,进而在各种流动水的冲

刷下产生滑坡，由此可见，强降水、河流、地下水等的侵蚀冲刷是造成滑坡现象的原因之一；除此之外，由于树木植被等对于土壤具有一定的稳固作用，而近些年来部分地区对于自然植被的保护并不到位，使得山体上缺乏充足的树木，导致土层结构不够坚固稳定，进而在降水等的作用下更加容易发生滑坡。

（二）地表变形地质灾害成因

地表变形地质灾害对于岩土工程施工造成的影响相对较大，因此，在进行工程施工之前对该类灾害进行勘察十分必要。从地表变形的形成原因来看，地表形变的形成是周期较长的过程，并且若是相关建设人员可以及时发现并采取措施加以空中就能够在形变未发展严重的时候将其解决，通常情况下，由于地表形变以地面产生裂缝或是发生沉降抑或是出现地面下陷等形式表现出来的。

（三）坍塌地质灾害成因

地质坍塌灾害的产生在岩土工程建设中比较常见，在实际的工程施工过程中，陡坡相对而言更加容易发生坍塌，具体来看，由于陡坡本身的结构具有一定的特殊性，其基座部分的土层结构稳定性相对较差，这就使得该部分出现问题的概率较高，在此基础上，若是施工人员没有采取措施进行维护，那么在工程建设过程中就可能出现陡坡土体脱落、坍塌等状况，另外，陡坡底部结构的不牢固也使得其对于上层岩土体的支撑承载能力较差，这样一来，一旦上层土体过重，陡坡基底就可能不堪重负，出现坍塌，进而导致整体架构遭到破坏，而能够引发坍塌的外部因素主要有强烈震动、推渣填土、渠道渗漏、水库蓄水、边坡开挖、矿产采掘这几种，当然归根结底上述坍塌诱因能够归为强烈震动引起的结构塌陷。

（四）泥石流地质灾害成因

泥石流地质灾害大多数发生在山区或沟谷当中，与滑坡比较相似的是泥石流也是由高强度降水引发的，但是相比于滑坡，泥石流的破坏力更大，由于泥石流大多是山体滑坡裹挟着泥沙和山石倾泻而下，并且冲击力加大，所以无论是对岩体工程建设还是周边居民来说，泥石流地质灾害都是一种十分可怕且破坏力极强的灾害。从灾害成因分析角度进行研究可知，引发这项破坏力巨大的地质灾害的主要原因是在各种流动水的冲刷侵蚀下，山体等的稳定性逐渐降低，进而在发生山洪等的时候将土质松散的山体冲击散落，当然，除了自然因素之外，工程建设中如果存在开挖工作进行不合理等问题时，若是山体土层不牢固也会引发泥石流。

四、岩土工程地质灾害防治措施

（一）有效控制滑坡现象

滑坡地质灾害在岩土工程建设过程中发生概率较高，为了有效避免这种灾害的发生，工程建设人员应该积极采取措施防范滑坡，在实际的滑坡地质灾害防范工作进行过程中，相关人

员应该从灾害成因分析出发，在明确滑坡灾害产生原因的基础上，采取行之有效的措施做好灾害防范。

（二）严格监控地表变形

在进行岩土工程地表变形灾害防治的工作时，相关人员应该注意加强对地表变形的监测控制，由于地表变形的发展周期较长，所以在地表变形并未十分严重的时候及时发现变形情况并对其进行处理能够在很大程度上降低灾害带来的损失。在实际的灾害防治工作中，工作人员可以通过全面的事前检查工作排查地表变形的隐患，在对工程建设地进行地质分析之后进行下一步施工设计；与此同时，建设人员可以利用相关检测技术来提高工作水平，并在施工过程中也积极引用高新技术进一步提升施工效率，从事前监测和施工两个阶段进行地表变形的防范，从而有效避免由人为因素引发的地表变形。

（三）重视泥石流灾害防治

由于泥石流灾害的破坏性非常强，对于岩土工程的影响也比较大，所以在岩土工程地质灾害防治工作中应该充分重视对泥石流的防范，一方面，在进行施工建设前进行安全隐患检查和排除，并在日常工作中对容易发生泥石流灾害的地区进行一定的治理，从而降低泥石流发生率；另一方面，建设单位应该注意自身施工时的规范性，尽可能避免进行暗挖等易引发灾害的工作，当然，相关单位也需要进行合理的生态治理，从而维护山体结构稳固性，进而避免发生泥石流等地质灾害。

结语

结合上文叙述不难看出，岩土工程中的地质灾害对整体工程施工存在较大的负面影响，施工单位应该加强对该问题的重视，并对灾害成因及防范措施进行全面的探讨，进而制定出有效的策略方案进行工程施工质量优化。在进行地质灾害防范研究的过程中，工作人员应该在了解地质灾害的内涵、特征、种类、危害的基础上进行成因分析，并根据实际的灾害情况和地质状况进行防范措施的制定，从滑坡、变形、塌陷等灾害出发，采取行之有效的防范措施来对岩土工程地质灾害进行防范，从而在做到环保建设的同时提高工程施工质量。

参考文献

- [1] 陈文强. 关于岩土工程地质灾害的成因与防治研究[J]. 世界有色金属, 2020(13): 179-180.
- [2] 侯庆龙, 侯健. 岩土工程地质灾害的成因及防治方法[J]. 工程技术研究, 2020, 5(12): 265-266.
- [3] 马杰. 岩土工程地质灾害的成因与防治[J]. 中国金属通报, 2020(02): 245+247.
- [4] 刘卓然. 探讨岩土工程地质灾害的成因与防治[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(04): 49.
- [5] 赵恒, 李沙, 卢雪清, 易元刚. 探讨岩土工程地质灾害的成因与防治[J]. 四川水泥, 2020(01): 105.