

水工环地质勘测技术在地质灾害治理中的应用策略分析

郭晓政

安徽省地质矿产勘查局311地质队 安徽安庆 246003

摘要: 水工环地质勘察是确保地质灾害工程治理顺利进行基础,而且有效的地质灾害勘察报告能够为各种工程提供科学的施工依据,为工程的安全性和质量提供保障。对岩土工程的地质灾害种类进行分析,判断容易诱发地质灾害的原因,及时采取有效的预防措施加强对地质灾害的治理,为我国的岩土工程提供切实保障。本文就针对水工环地质对地质灾害影响因素、勘察技术难点等进行全面分析,为有关人员提供参考。

关键词: 岩土工程; 地质灾害; 勘察分析

Analysis of application strategy of hydroindustrial and environmental geological survey technology in geological disaster control

Xiaozheng Guo

Bureau of Geology and Mineral Exploration of Anhui Province 311 Geological Team, Anqing, Anhui 246003

Abstract: Geological survey of hydraulic engineering and environmental engineering is the foundation to ensure the smooth treatment of geological disaster engineering and the effective geological disaster survey report can provide scientific construction basis for various projects and provide a guarantee for the safety and quality of the project. This paper analyzes the types of geological disasters in geotechnical engineering, judges the causes of geological disasters easily induced, and takes effective preventive measures to strengthen the control of geological disasters in time, to provide a practical guarantee for geotechnical engineering. This paper makes a comprehensive analysis of the influence factors of hydro-industrial and environmental geology on geological disasters and the technical difficulties of investigation to provide a reference for relevant personnel.

Keywords: geotechnical engineering; Geological disaster; Investigation and analysis

在岩土工程施工中会因为各种地质灾害问题影响工程施工的顺利进行,而且地质灾害也是相关部门一直以来十分关注的问题。施工单位需要结合实际的地质情况去制定科学完善的施工方案,并确保能够对影响施工进程的各项因素掌握清楚,并能运用有效的技术手段实现施工工作的顺利进行,进一步提高施工质量和施工效率。

一、水工环地质发生地质灾害的影响因素

(一) 岩石构造

在土木工程建设当中会因为各种外在岩土因素引发不同的地质灾害,比如施工过程中出现山体滑坡,塌陷等问题是十分常见的。而这些灾害问题不仅会对整个工

程的主体顺利进行以及工程质量产生极大的影响^[1],还会对地质基础造成一定的危害。其中岩石构造问题也是诱发各种地质灾害的一个主要成因,相关施工单位必须要全面分析岩石的构造情况,比如岩石中是否存在有薄弱面,破碎面等结构,如果有的话,那么就极有可能在工程施工阶段的过程中发生地质灾害,需要管理人员提前制定好规避措施和防护措施,避免灾害事故的发生。

(二) 岩土性质

在岩土工程中,岩土的性质对整体工程质量也起到了很大的影响作用。有关施工单位需要结合岩土的实际情况分析岩土整体的抗压能力以及渗水能力和抗风化等能力。结合有效的技术手段避免这类灾害问题的发生,

才能有效提升工程的整体质量,降低工程建设中地质灾害发生的几率^[2]。现阶段在很多岩土工程中会采用花岗岩或石灰石等材料进行工程加固,这很大程度提高了整体工程的稳定性与抗压性,但是施工单位在施工过程中也不可以忽视对岩土性质的全面勘查,确保岩土性质能够达到施工强度要求,从而避免不必要的边坡灾害发生。

(三) 水文条件

在岩土工程中,影响地质灾害发生的因素除了由于本身岩土性质以及岩层结构之外,还包括很多外在因素的影响,这些外在因素可能会导致整体结构稳定性和安全性降低。例如水文条件的影响,在岩土工程施工当中会涉及到地下水和水质的勘测问题,而地下水的变化和地下水腐蚀性也会直接对岩石的强度以及地基和基础的承载能力产生一定的影响。有关的施工单位如果在施工过程中忽视了这一问题,就可能会给施工整体的安全性以及工程质量埋下一定的安全隐患^[3]。所以在工程施工之前,需要相关的勘测人员对当地的水文情况,地下水分布情况进行全面的分析和勘测,确保施工的顺利、安全进行。

(四) 气象因素

外部影响因素除了水文条件之外,还有一个主要因素就是气象条件对整个工程的影响。在岩土工程建设过程中,气象的变化,温差情况,湿度等各种自然气候因素也会增加岩土工程出现地质灾害的几率。气象因素是一个不可控的因素,尤其是在施工过程中,如遇到临时强降雨天气,或连续降雨天气,会使整个岩土的结构受影响几率增大。并且空气中湿度过大,也会使岩土层受重力作用产生破坏变形引发滑坡、塌陷、泥石流等地质灾害现象,会给整个工程的施工带来极大的影响。除此之外就是岩土工程质量会受时间风化的影响而产生变化。岩体本身会在时间的不断推移下,出现强度和耐力降低的问题,对整体的工程质量也会产生一定影响。

二、水工环地质勘察工作技术难点

(一) 地质测绘的准确性有所欠缺

在水工环勘察工作当中,由于受实际情况的影响测绘的准确性有可能会产生极大的偏差,最主要是因为一些地区本身地质构造比较复杂,岩层特殊,结构比较独特,所以会导致测绘的数据受到一定的影响。而测绘数据的偏差也会对整个地质勘察工作产生不利影响^[4],导致数据以及勘察报告准确性有所下降。而且测绘技术的应用需要随着工程的具体要求以及地区情况进行合理选择,如果选取不当,也会影响测绘结果的准确性。

(二) 设备选用不合理,设备部分老化

在实际的地质灾害勘测过程中,相关的技术人员必须要对勘探设备进行科学使用,在充分了解工程实际情况下,以及当地的情况充分了解之后,在制定出合理的勘察方案,确定好勘察技术方法和选择适宜的勘察设备。如果在勘察之前没有做好充分的准备工作,比如相关的技术人员没有能对土质及水文条件进行详细了解,那么就会在具体的工作中出现各种各样的设备不符合勘察要求的问题。在实际的勘察过程中,一些地区的地质环境是十分复杂的,如一些岩浆岩岩层会出现花岗岩球状风化等各种不同的结构^[5]。由于没有针对性的去进行设备选取或对勘察内容进行详细划分,这样就会导致最终勘测出来的数据不准确,使整个勘察工作的真实性和准确性产生不利影响,也会直接对整个岩土工程的建设质量产生坏的影响。

(三) 人员综合素质不高

在科技的不断发展中,越来越多的新技术,新设备被应用于岩土工程勘察工作中。但是相关勘察技术人员的专业能力和综合素质却没有进行全面的提升,导致自身的专业能力和实际工作出现脱钩,尤其是对新技术,新设备缺乏了解,思想观念和工作理念存在滞后的问题。这严重影响了勘察效率和勘察质量的提升,也会对岩土工程的顺利开展产生不利影响^[6]。岩土工程勘察工作也需要根据具体的工程要求,结合时代发展情况,积极的采用新设备,新技术来解决一些实际的新难题。

三、水工环地质灾害勘察措施

(一) 地质测绘

为了进一步提高水工环技术在地质灾害勘察中的勘测质量,相关的施工单位应该高度重视地质勘察工作,并积极采用科学合理的勘测手段和勘测技术来开展相关的工作。最重要的就是要落地质测绘工作,地质测绘对工程建设有着十分重要的作用,也是建设项目最基本的工作和步骤^[7]。勘测技术人员应该结合工程所在地的地形地貌情况分析影响地质测绘数据准确性的因素,并在勘测时及时采取有效的补救措施。如果在地形地貌比较复杂的环境下进行勘测,则需要提前制定完善的测绘计划,并和相关专家技术人员商讨采用哪种测绘设备和测绘仪器来开展工作,并能够在勘测过程中准确的判断出地下岩土情况,确定岩层分布情况,对存在的灾害隐患进行分析。确保测绘数据准确性和真实性得到有效保障,从而为工程建设的顺利开展提供有效依据。

(二) 地质勘探

地质勘探是水工环地质灾害勘查的有效途径，也是勘察工作中最重要的组成部分，通常情况下相关的勘探人员会采用专业仪器设备来开展相应工作。比如利用物理勘探法或者钻探等方式来确保地质勘探工作的顺利进行，并还需要在勘探过程中对不同的岩土层进行采样检验的方式来确定岩土的性质。目前我国岩土工程中最常用的一种地质勘探方式就是物理勘探，在实际的勘探过程中会遇到不同的岩土层结构所以应当具体问题具体分析，结合实际的情况来选择科学的勘探方式来确保工作的顺利开展。相关的勘察人员需要对勘探孔深度进行科学把控，依据现行标准、规范，勘探孔深度应该控制在滑动面以下3~5m，其他钻探孔深至滑动面以下是1~3m。在开展具体的勘测工作中，应该结合地区工程的施工经验。通常边坡工程一般性钻孔勘探深度测定8~11m或者将深度控制在11~15m范围。边坡工程的控制性钻孔勘探深度为15~20m，有甚至20~25m的操控孔。此外勘探方式选择的是否适宜，勘探仪器选择是否合理，都会直接影响岩土工程勘察效率和质量。所以施工单位必须要高度重视地质勘察工作，制定完善的勘察计划，让专业的勘测队伍和人员来开展工作。

（三）原位测试

岩土工程的顺利落实离不开精准的数据支撑，所以在开展岩土工程勘察工作的时候，必须要利用科学的勘探技术和勘探方法，为施工工作提供精准真实的数据。勘测施工单位可以利用原位测试的方法整理参考数据，对岩土工程勘测中取得的各项测试报告，数据资料进行全面分析和总结^[8]。这一技术的有效应用，极大的提高了勘测效率而且也避免了测试结果和数据出现偏差的情况，极大的提高了数据的真实性和精准性。

（四）室内土工试验

为了进一步提高勘察数据的准确性，相关施工单位还需要开展室内岩土测试工作，避免野外施工中因受外界因素环境的干扰，导致实验结果出现偏差。室内土工试验的难度系数相对来说比较低，能够为岩土工程提供更合理的数据依据，所以目前大部分施工单位都会利用

这项技术来开展相应的实验工作。通过对钻探勘察过程中土质采样的试验分析，来为相关岩土工程提供精准的数据依据，极大的提高了地质灾害勘察提供准确数据的效率，而且还能减少实验过程中不必要的资金和人力的消耗。

四、结束语

综上所述，水工环地质勘测技术对地质灾害勘察中确保建筑工程顺利开展提供了重要技术支持，是降低工程建设过程中出现不必要的安全事故的有效措施。因此相关的施工单位应该在实际的施工工作当中高度重视岩土工程的勘测问题，并积极采取科学合理的勘测方法应用有效的技术手段来提高勘测质量与勘测效率。确保岩土工程建设质量，推动我国各类工程行业的稳健发展。

参考文献：

- [1]孙晓民，李明慧.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[J].中国金属通报，2021（1）：185-186.
- [2]安树隆.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[J].华北自然资源，2021（4）：114-115.
- [3]沈春强，王万平，罗银飞，等.青海省囊谦县水工环与地质灾害防治的研究[J].中国锰业，2020，38（1）：90-94.
- [4]王亚东，石丽，何艳芝，等.甘肃酒泉地区矿山地质特征及水工环地质灾害危险性评估[J].中国金属通报，2020（13）：244-245.
- [5]邓力中，税清蔚，徐永波，等.水工环地质灾害危险性评估策略分析[J].建筑工程技术与设计，2020（6）：2549.
- [6]杨丽娜，张浩.水工环地质灾害危险性评估措施分析[J].资源节约与环保，2019（2）：7.
- [7]李坤龙，尤智慧.水工环地质在地质灾害治理中的应用策略分析[J].建筑工程技术与设计，2019（24）：4140.
- [8]李涛.水工环地质灾害危险性评估工作现状、问题及其完善方法分析[J].世界有色金属，2019（14）：176，178.