

岩土工程勘察中的水文地质灾害及防治措施

钟海蛟

青海维灿工程技术有限公司

[摘要]水文地质灾害是一种常见性地质灾害，地震、突降暴雨、地下水文变化及地面植被破坏等都可能造成灾害的发生。本文通过对水文地质灾害形成原因及影响地质稳定因素的分析，联系地质、水文、气候实际，从加强对水文地质问题的重视、加大水文地质资金的投入、加大地质勘查监管力度、保证地下水位、潜水位正常四个方面提出了预防和治理水文地质问题的对策和建议，对岩土工程勘察企业具有一定的指导作用。

[关键词]岩土工程勘察；水文地质灾害；防治措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1116

引言：水文地质灾害的发生，既有地质、地形、土质等内在因素，又有地球运动、暴雨、地震、地质结构变化、植被破坏、采矿爆破等外部因素的影响。日常水文地质勘查中应该重点采集地质结构变化、河流水位变化及植被破坏信息，然后进行详尽分析，得出科学且能全面反映地质变化的数据信息，为岩土工程管理部门对土地综合利用决策提供科学依据，最大限度地减少或消灭水文地质灾害，提高岩土工程建设和土地利用的社会效益。

一、引发地质灾害的因素

通过分析现有的岩土工程勘察工作可知，现阶段普遍存在的水文地质灾害不仅仅包括岩土结构改变或者地下水水位改变，同时也包括易燃物质含量变化等。相关研究数据表明，存在着来自不同层面的影响要素可能引起地质灾害，不过大体上可以分为人为要素和环境要素。其中：人为因素就是人员技能水平、前期勘查规划等因素。而环境因素则主要指的是气候、地质水文等影响区域地质状态的外界因素。其中地震往往是由于环境要素所导致的，且具有较大的不确定性，很难预判。而山体滑坡既可能由环境要素引起，也可能由人为要素造成。

在两者共同作用的影响下，所产生的岩土特性则会在一定程度上降低岩土强度或者导致岩土结构的改变，进而导致工程项目施工安全系数的下降。而对于山体而言，其往往有着相对稳固的结构，只要没有外力的影响，则不会在工程施工过程中产生安全问题。然而，在包括地震等在内的外力因素的作用下，山体周边土质则很可能发生松动，从而很可能导致山体滑坡危害，对工程施工和施工人员的安全带来较大威胁。

在岩土工程开挖过程中可能会由于水文环境变化而导致水分浸入岩土施工区域，从而影响岩土工程结构的稳定性，这会损害工程施工作业，不仅仅会掩埋施工设施，导致采掘施工中断，同时也会降低工作人员的施工安全系数。同时，考虑到上述损害通常不能提前判断，具有较大对不确定性，因此无论是破坏性，还是影响范围，都相对更大。

而地面开裂或者沉降等问题则是导致岩土施工中地面变

形的最大原因。同时，在配置了大量施工设备的情况下，施工设备的重量很可能超过地面的最大负荷，从而导致地面变形问题。而地下水的过度使用则是引起这一问题的另一个原因。

在通常情况下，如果岩土工程施工周期较长，则岩土施工中会影响土体结构的稳定性，进而导致地面的沉降。而对于浅度埋区域则更是如此。这就要求相关施工人员必须合理支护岩土施工结构，或者通过有效施工方法对其予以支撑，以此提升其稳定性。一旦出现地面变形问题，不仅仅会使施工质量下降，同时也会延长施工周期，最终导致相关建设公司承受资金风险。除此之外，如果岩土工程施工中发生地质水文环境变化，也可能导致地面变形问题。最后需要注意的是，如果施工人员在岩土工程勘察前没有进行合理的规划，提升岩土结构施工设计信息的参考性，同样会增加地面变形的发生概率。

相关工作人员应该对施工场地地貌情况和水文情况由于全面勘测，特别需要关注岩石结构面特性和风蚀等情况，并且对施工场地周边地区环境展开充分分析。而在泥石流的预防工作中，相关工作人员则应该对施工场地地形和得到降水数据予以全面掌握，并且明确工程项目所在地是否有毁林情况。同时，必须确保施工过程中产生的废弃物得到了合理的处理。在出现地面沉陷的情况下，工作人员则应该勘测施工区域水文相关数据，并且全面探究施工场地周边地区的建设情况。在地下水含量较大时，施工人员则应该在展开有效排水作业的同时，配置相应的防护设施，以此在一定程度上避免地下空隙的产生。

二、水文地质灾害防护措施

为了有效避免在岩土工程勘察工作时出现水文地质灾害等问题，相关施工人员则应该在合理收集和处理施工场地环境数据信息的基础上，制定具有针对性的预防和治疗办法。应该有效勘测岩土性质，一方面使岩土相关施工安全性得到大幅度提升，另一方面也能够为实现高质量的工程项目地基质量提供保障。这就要求相关建设公司必须高度关注岩土工程勘测作业，并且对现有的工程施工机制予以进一步优化，如此不仅仅能够确保工程项目在规定时间内完工，同时也能

够避免施工过程中过度开采的问题，以此将产生水文地质灾害的概率控制在最小限度内。在现阶段，预防水文地质灾害的方法较多，且不仅仅局限在边坡防护结构以及排水施工层面，同时也包括水流截断以及水流配置支护结构等方法。而在实际应用上述方法时，相关施工人员则应该对施工场地勘测数据展开全面分析，并基于此制定完善的预防和治理方案，以此确保水文地质预防和治理工作的质量，最终实现稳定的边坡结构。

在现阶段，生物防护措施已经被较为普遍地应用在了滑坡以及泥石流的预防和治理工作中。而得到了最为普遍应用的方法为植树造林和退耕还林两种。通过应用上述预防和治理方法，能够使水文地质的结构稳定性得到大幅度提升，避免在发生地震以及极端天气情况下，外力对山体的巨大破坏，最终为工程项目施工的顺利展开奠定基础。除此之外，通过上述预防和治理方法，也能够避免生态系统失衡。然而，上述方法也存在着较为明显的缺陷，主要表现为相对更长的作业周期。这就要求相关工作人员必须从特定环境的具体情况出发，基于此应用合理的防治办法，制定有效地防治方案，最终将水文地质灾害可能产生的破坏控制在最小限度内。除此之外，工作人员还应该对施工地区气候环境展开充分评估，进而保障防治方案的有效性和可行性。特别需要注意的是，在工程施工过程中，必须确保前期制定的防治方案能够得到有效落实和执行，及时转移高风险地区的民众，同时配置相应的避难所。而当地政府也应该进一步提供财力支撑，为民众转移以及灾害的预防治理工作奠定基础。

三、水文地质问题防治的优化策略

(一) 高度关注水文地质问题。为了在根本上对水文地质问题予以预防和治理，相关工作人员则必须进一步提升解决水文地质问题的意识。应该对施工场地内的水文地质情况予以充分研究，找出可能导致地下水含量改变的影响要素，并且对现有的施工场地勘测数据展开充分分析，从而确保预防和治理工作的有效性，在最大程度上避免由于水文地质问题而导致的工程施工安全问题。

(二) 进一步给予足够的财力支撑。为了有效防治水文地质问题，相关工作人员在展开实际施工作业前期应该全面收集施工地区的水文地质信息。而在展开地质勘测工作时，也应该合理应用相应的机械设施，一方面能够降低勘测工作的难度，另一方面则能够提升勘测工作的质量和效率。同时，工作人员还应该对机械设施予以完善，并且引入先进的施工技术。除此之外，建设公司还应该保障能够得到足够财力的支撑，以此为水文地质勘测和防治工作的合理展开提供有效保障，进一步提升工程项目施工的稳定性和安全性。

(三) 确保地质勘查监督和管理工作的有效性。相关工

作人员必须保障水文地质的勘测防治工作能够贯穿至项目的每一个阶段之中，同时也应该结合施工项目的不同而采取相应的勘测和防治办法。然而，现有的工程施工则表明，现阶段的地质勘测作业依然没有形成标准的作业流程。而办法工作人员也缺乏足够的责任观念，仅仅对监督和管理予以关注，最终导致勘测和防治工作无法发挥出其应有的价值。

(四) 动态勘测地下水位情况。相关工作人员应该对地下水水位展开动态勘测工作，以此为工程施工的顺利展开奠定基础。

(五) 定期培训施工人员。相关管理人员应该通过培训，确保施工人员能够具备施工所需的专业知识和能力，以此为水文地质问题的有效解决提供保障。做好岩土勘查队伍的综合培训可以有效提升勘查工作的效果，为工程安全稳定性优化提供保障。

(六) 做好水文地质评价。其评价的要点集中在如下几点上：①如果埋在水位建筑物的地基中，水可能会被内部钢筋混凝土钢筋所腐蚀；②如果施工现场承重岩土层的地基是软岩、膨胀土等，则需要考虑施工所起的作用可能是地下水。当基础层出现受压、松动、细砂等情况时，应在预期的可能范围内出现流沙和腐蚀管道；③如果下基地位于承压含水层，在开挖地基时，应评估地表水冲刷坑底的可能性。

结束语：随着我国工农业生产的迅猛发展，建筑与采矿等行业发展也浸入了稳定发展的时代。岩土工程施工不科学无疑会造成地面植被破坏、地质结构破坏等水文地质变化，不仅在一定程度上影响环境的稳定和谐，严重的还会诱发地下透水、暴雨、山体滑坡等水文地质灾害。水文地质管理部门和岩土工程勘查企业必须加强日常水文地质监测，在设立专门勘查机构，强化与兄弟勘查单位的横向联系，及时互相通报情报，做到日常信息互通，监测数据互享、研究成果共享，真正把水文地质灾害发生率降到最低，构建起科学监测、及时预报、安全共享的岩土工程勘查的新格局。

参考文献：

- [1] 郭江. 浅析煤矿企业水文地质灾害及补救防治措施[J]. 工程技术: 引文版, 2017(2): 00168-00168.
- [2] 张维. 矿山建设中水文地质灾害的防治措施分析[J]. 建材发展导向, 2016(15): 2.
- [3] 欧礼平, 吴兴明, 朱天. 矿山整治中水文地质灾害防治措施探讨[J]. 城市建设理论研究, 2014(11).
- [4] 曹楠. 水文地质因素对地质灾害的影响及防治措施[J]. 2021.
- [5] 陈海波, 杨世松, 陈海洋. 纳吉滩水库库区地质灾害发育特征及其防治措施建议. 2004.