

# 水文地质勘查对地质灾害防治的重要性分析

詹涛涛 吴仕伟 司元红

浙江甬大建设有限公司 浙江 宁波 315012

**摘要:** 地质灾害是自然活动、人类活动引发的重大灾害, 对人们生命财产和自然环境造成巨大破坏。它的出现和地质构造、水文、地形和气候都有联系, 而且危害大, 突发性强。水文地质勘察就是对地下水的组成、分布和包含的化学物质进行研究, 这样就可以更好的利用地下水, 降低过量使用地下水带来的影响。在水文地质勘探过程中, 科研人员能够通过各种水文地质勘察手段更准确的对地下水的变动现象、化学物质和分布规律等加以认识, 帮助人们提高使用地下水的效率和对地质灾害的预防。

**关键词:** 水文地质; 勘察; 地质灾害; 防治

引言: 以水文及地质勘查为基础工程, 地质勘查法人的主要任务。假如建设工程时不能对水文地质方面加以足够的注意, 将会造成工程出现安全问题。地下水作为岩石层的主要成分, 对岩石体的性能产生了十分巨大的冲击, 同时还有可能造成建筑物的安全和稳定性都不能满足要求。所以, 应该对水文地质情况进行调查, 以便提高工程地质勘察的效率, 从而提高工程的建造效率。

## 1 防治地质灾害需要遵循的原则

因为地质灾害比较难以预报, 往往会突然出现, 也没有任何的预兆, 所以破坏性是相当大的。对地质灾害为了减少其影响, 就必须认真了解自然灾害的变化规律, 并制定必要的预防方法, 进行防治措施, 以防止对地质灾害产生更严重的影响。在防治地质灾害的活动中, 就必须做好避让的措施, 也必须加强综合治理措施, 因为毕竟在众多的地质灾害事件产生时, 由地方的政府负有主体的管理职责<sup>[1]</sup>。而如果是由于人为因素引起的, 则由引发的个人共同承担责任, 并进行相应的管理政策。而针对于水文灾害的整体治理, 地方所有的有关部门都要主动合作, 共同进行防治管理的工作

## 2 地质灾害的基本介绍

### 2.1 地质灾害的类型

地质灾害大多是由天然原因引起的, 如地震造成的自然灾害、滑坡造成的自然灾害、地面塌陷造成的自然灾害、地面沉降造成的自然灾害、泥石流造成的自然灾害以及坍塌造成的自然灾害等, 尤其是自然灾害造成的自然灾害, 具有巨大的破坏性, 给人们带来了巨大的损失。地质灾害都具有共同点, 仅仅是基于不同环境产生的, 但是, 灾害的形式及其危害范围具有区别。

### 2.2 引发地质灾害的因素

地质灾害的不同类型, 是由不同的天然原因所造成

的, 主要是由自然原因和人为因素。自然灾害一般都属于一类破坏性很大的地质灾害, 主要是由天然原因所引起的, 但是如果地壳的构成环境改变了, 也可以引起自然灾害, 并且很难预报。山体滑坡大多出现于山地, 所以不仅自然因子的影响, 连人为因素的影响也必须注意。当发生山体滑坡的时候, 人们既必须仔细观察地质条件, 还需要考虑水文地质条件和该地的人们行为状况, 例如, 是不是有工程施工, 是不是有露天开采的情况等。在进行山体崩塌工程的同时也必须顾及到岩体的基础层, 因为一旦进行了山体开挖工程建设, 就有可能由此产生了巨大的表面风化剥蚀, 也因此产生了这些地质灾害。在出现泥石流的地方, 必须检查现场的地质状况, 研究现场的降水状况和人们的行为状况, 是不是出现滥伐林木的现象, 是不是出现开采石材之后弃渣随便堆放的现象等<sup>[2]</sup>。一旦出现地表沉降的时候, 甚至出现地面沉降的情况时, 必须勘查当地的水文条件, 也必须分析该地的人们活动状况。而假如当地有采矿活动过度的情况, 或是实施了疏排地下水的工程, 又或是在采采的时候没做好防护措施, 造成了地下水空洞等, 都会形成这个迹象。

## 3 水文地质勘察的重要性以及作用

### 3.1 保证设计图纸的合理性, 降低建设损失

水文地质勘察工作对设计图纸测绘具有重要的指导作用, 项目实施时要严格依据工程设计图纸开展实施, 施工现场的水文情况, 也对工程设计图纸的测绘工作起到了一定作用, 故做好水文地质勘测, 可以使土工程设计图的比较正确。通过对酒井不木资质数据进行全方位的研究和探讨, 能够找到施工现场存在的水文地质隐患, 通过对有关的研究报告进行汇总, 从而可以为设计和后期的实施操作提供依据<sup>[3]</sup>。如此一来, 便可有效避免

工程施工和运行期间发生的各类事故。

### 3.2 注重地下水的升降, 为设计工作提供依据

由于在设计时必须注意并考察地下水的升降情况, 因此为了确保在工程施工时以及设计中的安全以及可靠性, 也一定要对水位的上涨或者降低情况进行认真仔细的考量。另外, 地下水的变化也会对地层构造产生一定的作用, 地层的构造如果改变, 也会给项目的建造造成相当大的冲击。做好对水文的勘测, 就可以协助相关单位合理地预防建筑工程结构病害的出现, 而结构病害一般是指由于地下水进行激烈的活动而造成房屋结构上产生的裂纹, 所以如果建筑工程中发生了结构病害, 会使得项目的实施难度提高<sup>[4]</sup>。通过项目的水文地质进行有效勘测, 可以有助于勘测人员深入掌握地下水的现状, 以便对原来的勘测资料加以修正, 制订出结构病害的预防措施。

### 3.3 提高施工的效率

水文地质勘查能够协助勘探工作者熟悉地质条件, 建设工程施工区域的地质条件相当的复杂, 在建设实施环节, 地质条件对于项目的进行有着相当重要的作用, 通过开展水文地质勘查, 能够检查出区域的地下情况。另外在项目的实施施工中, 各个部位的地基基础、地质构造和现场的水文地质情况都有着相当大差异。所以, 一定要严格按照不同的施工类别对水文地质情况进行勘探以及研究, 因为这样对水文地质情况的研究就具有了必要的理论基础。此外, 通过分析判断, 还能够进一步提高对水文地质条件的研究质量以及效果, 进而使施工质量得以进一步提高。

## 4 地质勘查对地质灾害防治的预防措施

### 4.1 加强地表沉降的防治

技术人员能够对发生坍塌的采空区域做出详尽的数据采集与调查, 找到产生坍塌的根源, 还需要对易产生下沉区域水文地质的稳定性做好持续监控, 掌握地面沉降的变化规律。技术人员通过水文地质勘察的资料结合地面沉降变化规律对易出现下沉的区域进行分析, 快速发现可能存在的健康风险。技术人员不仅必须识别下沉过程, 同时也必须进行出现下沉的具体位置、深浅、快慢的研究。地面沉降对地表作用能够危害整个区域的生命财产, 但是现在已经使用柱型和条带型的开采方法减小地表下沉的频率<sup>[5]</sup>。科研人员还通过在离层区灌注水泥的方式对最大真空度区加以回填, 降低地层的沉降。针对已沉陷缩小的地方可以利用生活废渣和水泥把已经沉陷缩小的地方加以回填, 避免土壤的继续沉降, 还可采用农田养殖, 积水养殖、生态湖等方式减轻土壤沉降的

作用。

### 4.2 加强地区生态环境保护意识

技术人员在进行水文地质勘察后, 应积极开展对环境保护工作和正确理解水和地质的动态监测工作。地下数字园是很有限的, 而且没有再生资源, 一旦过量使用将会给自然环境带来巨大的损害。所以人们在合理利用地下水资源的同时, 也应该科学合理的开发, 提高地区生态环境保护意识。要大力开展复杂信息系统的综合研究方法, 运用科学交叉渗透的研究方法, 利用混沌理论的非线性研究方法提升决策数据的效率<sup>[6]</sup>。这些科研技术能够给区域水文灾害带来准确的预测数据, 也为地下水开发打好扎实的基石。

### 4.3 加强地区水文地质勘查动态监测系统和水文地质勘查方法

针对区域地质灾害情况, 工程技术人员必须采用动态监控技术, 这样才能够第一时间搜索信息。地区水文地质调查动态监控管理系统用于进行地质资料分类、记录、管理。该体系形成之后, 能够对区域地质状况和环境做出准确预报, 为环境监测网络的数据库提供数据支撑。水文地质勘察的主要方式有: 首先, 地质勘察主要是进行水文测量工作, 这主要是对地下水的地质条件进行现场检查的行为, 以及相应的遥感翻译工作, 最重要的任务是了解地下水的组成、情况。第二, 质勘探和水文地质钻探。这种钻探方法是为了比较直观的说明水文地质勘探技术, 是对测量和物探技术的发展验证, 是为今后的试验工作作好了准备。三, 地球物理勘查。物探方法也是在寻找地下水时最常用的一个手段。目前地球物理勘查方法主要有磁法、电法、以及地动探测等的手段。通过这种物探手段能够迅速找到含水层的准确部位。第四, 水文地质试验<sup>[7]</sup>。水文地质实验方法主要是注水式、抽水式的试验二种。通过水文调查能够手机地区水文资料, 进而通过这些资料能够测算出区域的渗透率与作用程度。第五, 观测。监测方法是指通过合理的位置观察点, 对地下水和地表水进行系统的观察, 这样才能了解地区地下水、地表水质量的变化, 同时还有地区地下水位、用水量的变动现象。

### 4.4 采取预防为主, 治理为辅的方针实现对水文地质灾害的预防

这些年关于水文与地质因素所造成的地质灾害事件不胜枚举, 其所带来的经济损失更是惨重, 其主要原因是由于未能有效的对水文与地质因素进行有效的监控与预防<sup>[8]</sup>。目前, 国家有关治理机构已经为合理的防治由于水文地质原因而造成的地质灾害提出了"预防为主, 治理

为辅”的策略，以与防治相结合的方式最大限度的防止了自然灾害的产生，和降低了因为自然灾害原因而造成的直接经济损失。

#### 4.5 实施有效的水土资源开发利用政策

针对水土资源的合理利用，要依据国家的地理位置和地质条件确定。由于地下水来源已达到饱和状态，因此如储量过高将会影响地质构造，引发地质灾害。所以有关单位的积极合理使用地下水资源对防止由于水文原因所造成的地质灾害也有着重大作用。事实证明，通过进行科学合理的利用可以显著减少地质灾害的出现次数，保证地表构造的稳定性，更能推动中国市场经济的发展。

#### 4.6 建立健全的工程地质勘察管理体系

地质勘查行业一直有着相对健全的规章制度作为勘查项目的基础。不过，在开展具体的勘察项目中，其运作难免出现相应的困难<sup>[1]</sup>。为了保证相关法律法规得到更全面的贯彻，也要不断完善内部管理机制，以确保勘察工作能够更加顺利的开展。在这一阶段中，要重视现代化勘察设施和信息技术运用，减少由于人为计算所产生的差错，保证各种资料的真实性、准确度，从而为项目的施工进度和工程质量管理提供保证。

#### 4.7 加强对降水条件以及人为因素的重视

地下水位的变动情况和当地降雨情况及其分布存在很大的联系，同时会引起人们日常行为的改变。因此在对地下水位的运动情况进行预测时，就必须要结合该区域的降水量大小进行合理的计算<sup>[2]</sup>。除此以外，还必须对大量灌水和抽地下水的人工行为作出全面的考察，以便将地下水位测量的精度进一步提高，为今后的工程施工提供更多的资料。

#### 4.8 降低人为因素影响，合理规划工程建设

人类社会的进化中，它需要不断的改善自然环境，而如果人为因素改善了地质自然环境，那么从根本上来说是不可逆转的。就中国而言，自然环境比较复杂，地理条件相对特殊。为保证经济发展和居住环境的改善，应当尽量减少人为因素对自然资源条件的干扰，科学进行投资建设。在改善自然环境的同时，必须提高对大自然的环保意识，逐步提高植被覆盖率，有效的防风

固沙，维护自然资源条件的平衡。通过保护水资源和环境，人与自然和谐共处。工业废水未经处理进入河流后，通过地下水补给区进入地下水系统，对表层土壤造成严重腐蚀，对整个环境造成了严重威胁。所以，应该做好对污染的治理，只有经治理的污染方可进入河流。在各种工程施工中，应首先分析水文特征，避免施工对地质结构造成破坏<sup>[3]</sup>。地下水是缺水区域最主要的饮用水之一，要注意地下水的利用，提出合理的利用措施，防止水资源的过度使用。在大自然的改造进程中，无论在哪个时期，都必须坚持可持续发展的原则，避免过度开发。有关部门还应逐步加强对自然环境保护的宣传，提高人们的保护意识，同时对影响地质环境稳定的行为，要从严处罚。

#### 结语

总而言之，水文地质勘查在地质灾害防治过程中有着极为重要的作用，需要在地质灾害防治过程中，利用多种勘查手法，加强水文地质勘查工作，及时的发现地下水的变化，并发出预警，制定有效的策略对地质灾害进行防治，以此来避免地质灾害的影响扩大，造成无可挽回的损失。

#### 参考文献

- [1]卢凯.地质灾害防治与地质环境利用研究[J].中国金属通报, 2021(03):190-191.
- [2]刘连福.岩土工程地质灾害防治技术及防治措施[J].居业, 2021(02):73-74.
- [3]韦志.矿山水文地质勘查的问题及主要防治解决措施[J].世界有色金属, 2021(13):120-121.
- [4]徐金梁.地质勘查中水文地质问题分析及灾害防治[J].中国金属通报, 2021(02):179-180.
- [5]林政华.结合矿床开采和勘探情况全面做好矿山水工环地质勘查工作[J].世界有色金属, 2021(11):104-105.
- [6]李杰.探讨矿山水文地质勘查中的水文地质危害分析及对策[J].中国金属通报, 2021(4):177-178.
- [7]李良传, 袁野, 杨文峰.矿山水文地质勘查和矿山水文地质灾害防治探讨[J].世界有色金属, 2021(05):117-118.
- [8]姜庆钱.新形势下矿山水工环地质勘查工作中的问题与防治措施[J].冶金管理, 2021(17):112-113.