

水文地质勘察在环境地质勘察中的应用

毕建冬

(河北省水文工程地质勘察院, 河北 石家庄 050021)

【摘要】随着城市化建设速度加快,对自然环境破坏更加严重,特别是矿山开采活动、各种工程建设活动等,会对整个生态系统产生重大影响,甚至会影响人们的身体健康。为更好保障生态环境稳定,应对现有环境地质进行全面勘察,明确生态环境中的污染问题,确定污染物质的含量和种类。能源缺乏是世界性问题,全球各国都非常重视。我国在现代化建设中,各类工程建设活动增多,对土地资源占用程度更高。这既会对我国排水系统产生重大影响,也会增大城市排水系统的压力。再加上我国人口数量多,对物质资源需求量大。但是,从具体工作过程分析,因勘察过程受勘察人员专业程度、实践能力等方面的影响,勘察结果往往和实际情况存在差异,无法获得有效的勘察结果。并且,部分施工企业并不重视水文地质勘察工作,甚至没有开展这方面的工作,导致工程建设施工环节出现了诸多问题,既降低工程质量,也影响了施工区域及周围水环境的稳定性。

【关键词】水文地质; 勘察; 环境地质; 应用; 分析

引言: 在环境勘察工作中,水文地质勘察工作既可以充分提升水资源利用率,对水环境进行保护,又有利于对各项污染问题进行管控,实现水资源的安全使用。但是,要想更好地发挥水文地质勘察作用,需要提升水文地质勘察数据的精确性,这就需要使用科学、合理的数位地质检测方法。在各类工程建设活动中,水文地质勘察工作是非常重要的组成部分,可确保地下水文地质环境的安全、稳定性,也可以保障各项工程活动顺利开展。大部分矿产资源都是保障社会经济发展的,但也都陆续出现了枯竭趋势,特别是水资源,是人们生活及生产中需要频繁使用的基础资源。国家相关部门调查研究显示,与地质环境有关系的自然灾害频繁发生,对我国社会经济发展产生了重大影响。特别是水文地质灾害数量增加,受到国家及人民群众的高度重视。这些情况,都会对生态环境造成不可逆的破坏,生态环境自我修复能力无法得到有效恢复。如果一味地发展经济,没有重视生态环境保护,就会造成各类地质灾害频繁出现。要想实现社会经济稳定发展,给人民群众提供安全、可靠的生存环境,就要对生态环境效益给予重视。

一、水文地质环境勘察

对于水文地质环境的勘察工作而言,主要是做好详细的调查和研究的工作,充分的了解实际水文地质情况,对其存在的地质问题进行综合性分析和判断,使其能够确定出更加合理的方案。针对可能会由于水文问题所产生的各种状况提出相应的解决措施,进而确保地质勘察工作的安全性与工程项目施工完成后投入使用后的可靠性。在水文地质环境

中,勘察工作包括以下内容:探查地质的成分与结构,明确地质的类型,确定土质的物理与化学性质,全面分析在该种土质情况下建筑物的运行稳定性,评判各种环境气候以及自然灾害情况下建筑物的结构稳定性。此外,还要设计具体的施工方案,从而及时发现并解决水文地质勘察中存有的问题,保障环境地质施工的顺利完成。

二、水文地质勘察在环境地质勘察中设计与施工中存在的问题

(一) 地下水处理不合理引起的问题

在进行软土施工时,为了能够有效强化工程项目的整体质量,施工中需要降低地下水位,不然会出现较为严重的地基下降问题,导致其工程建设出现严重的影响,甚至会出现十分严重的水土流失问题,从而使建筑工程出现裂缝。部分环境地质在进行施工时,并未严格根据流程进行。例如:在装置井管前并未及时开展抽水工作,使水位降低,进而导致环境地质的地基出现下降问题,然后产生不规则的水漏斗,从而会导致地下水管道的、建筑工程产生地基下沉问题,缩短建筑工程的使用时长。

(二) 地质环境施工中产生地下水位上升的问题

通过对地下水位的作用进行调查分析,能够清楚地发现如果地下水位上升会对水文地质带来较为严重的影响,也会使地基出现沉降的问题,甚至会带来严重的破坏,产生较为严重的滑移情况。长时间处于地下水的浸泡,极有可能存在软化问题,进而对抗压能力造成影响。随着建筑工程地基的水位持续上升,可能使建筑工程本身的承重能力大大降低,从而减弱

强度,使建筑工程的地基产生塌陷问题,继而严重影响建筑工程的稳定性与可靠性,使建筑工程的安全风险加大。上述问题会延长施工时间,导致环境地质无法按时完工,延误工程交付与使用的时间,从而对建筑企业产生非常严重的消极影响。

(三) 地下水的位置变低

在环境地质进行勘察的过程中,可能会出现地下水位下降的一些问题,导致这个问题出现的原因是多个方面的,最为主要的原因是人为因素,例如在日常生活中,该区域的人们大量的使用地下水,使地下水的流失问题愈发严重。地下水位置下降还会对结构平稳度产生恶劣的影响,从而加大了发生坍塌问题的概率,还有可能对地下水资源造成破坏。如果地下水的补给不能良好地补充其流失问题,那么就会对水资源产生非常严重的污染问题。一旦海水渗入地下水中,就会导致地下水资源的酸碱平衡度遭受破坏,对水资源的质量产生严重影响。现阶段,建筑工程中最常用的材料就是钢筋和水泥,如果遇到高盐碱度的地下水,就会出现硬化的情况,并且产生硅酸钙、铝酸钙等化学物质,从而影响建筑工程的质量。

三、水文地质勘察在环境地质勘察中的应用

(一) 水位勘察

在对地下水位进行勘察的过程中,需要从以下几个方面入手分析:一是地下水位的上升会对矿山岩土工程施工带来较为重要的影响,并且通过水位勘察,能够及时去发现水位上升的异常情况,进而及时调整施工过程,并且能够有效地保护施工作业人员,避免水位上升出现更大的影响。二是地下水位下降也会对矿山岩土工程施工产生影响,往往会引起塌陷,降低地上工程的稳定性,对开采活动和周围群众的生活产生直接影响。水位下降和人类改造自然有着密切关系。因此,在矿产资源开发利用过程中,应对地下水资源进行科学、合理的使用。三是潜水位上升,也会对矿山施工工程造成影响。特别是矿山区域自然降水丰富的时节,周围地面河流、地下河水位都会陆续上涨,导致岩土开始出现软化现象。

(二) 污染勘察

对水环境污染情况进行详细的分析,需要使用水文地质勘察,这样能够有效地掌握区域水环境的污染情况,勘察人员需要针对具体的勘察区域,选择合理的勘察技术,才能有效掌握水污染数据,更好确定污染源头,有利于制定出有效措施,预防和降低污染产生。原始状态下的水环境,没有外部任何因素的影响,流动速度和循环速度不高。对于矿山建设活动而言,地下水本身是一种外力因素。在矿山开采活动中,工程活动频繁,既会对水环境的稳定状态产生影响,

也会加快水资源的循环速度,对施工过程带来不利影响,导致施工进度及质量目标无法实现。如果在矿山施工项目开始前,并未对施工区域及周围水文地质环境进行全面勘察,没有采取有效的控制措施,后续施工环节中将会出现含水层破坏、矿井突水现象,降低岩土工程、边坡工程、支护工程的稳定性,影响整个矿山安全开采。在水文地质勘察工作中,一旦施工区域存在污染问题,就会对施工过程产生严重影响。因此在施工项目开始前,掌握污染区域的水文地质情况,也要明确水位分布情况,评价对后续施工产生的影响。

(三) 特定目标勘察

所谓的特定目标勘察,主要指的就是对具体的某个建筑物或者是某个方面实施比较详细的勘察,其中的水文环境就是一项不可忽视的重要工作之一。特定目标勘察在一定程度上会更加具有针对性,能对勘察效果进行不断的提高,保证建设过程中的质量,对后期建筑物的稳定发挥着不可忽视的重要作用。该方式的使用能够充分的为建筑物后期施工建设提供科学合理的数据保障,对施工建设质量进行全面提高。目前该方式已经在高层建筑物中得到了普遍的应用,能够对结构的安全性进行全面加强。

(四) 岩溶塌陷的勘察

在工程项目建设施工的过程中,如果存在岩溶塌陷的问题,将会对整个施工过程带来安全隐患。首先如果施工区域的地面产生岩溶塌陷的情况,那么岩土结构会受到不同程度的破坏,导致地面建筑物出现不同程度的沉降,从而影响施工质量,对施工人员的生命安全产生威胁。其次在产生地面岩溶塌陷后,也会引发其他次级灾害,对施工区域产生多次破坏。因此,在各类工程项目建设中,应做好水文地质勘察工作,准确掌握水文地质环境数据,有利于保障施工活动的顺利开展。

四、水文地质勘察在环境地质勘察中的应用策略

(一) 建立起完善的地质勘察制度,保证勘察工作落实

水文地质勘察的工作对于我国社会经济发展存在较为重要的作用,要想提高其整体的勘察效果,发挥出勘察的实际作用,需要建立起完善的勘察制度,保证勘察工作可以有据可依,水文地质勘察工作,既能避免水环境受到污染,也能够实现生态环境的可持续发展。因此,政府部门、相关企业在落实水文地质勘察工作时,应高度重视勘察制度的完善,结合实际的勘察工作进行分析,合理调整、优化勘察制度内容,更好发挥勘察工作的作用。此外,勘察制度中要对勘察技术、勘察范围、工作流程等进行全面梳理,有利

于更好保障地质勘察工作的落实,保障我国水文地质环境稳定。

(二) 合理的选择勘察技术和设备

在水文地质勘察工作中,不仅要城市地区进行勘察,也要对各类工程建设环境进行详细勘察,但是并不是所有勘察区域都存在着十分良好的勘察条件,很多区域自然环境恶劣、交通条件差,无法使用大型勘察设备,这就需要结合勘察区域的实际情况,合理选择勘察设备,保障勘察活动的顺利开展。而且,不同勘察设备收集的勘察数据和受到的影响也是不同的,这就需要明确勘察设备的各方面因素,提升勘察数据的准确度。此外,通过对勘察设备的使用,能够降低人工勘察的工作压力,更好提升勘察效率。当前,科学技术持续发展,越来越多勘察技术为水文地质勘察工作的开展提供了支撑,积极提高勘察的效率和质量,对勘察成本进行降低。

(三) 提高勘察人员的专业素质

水文地质勘查工作获得勘察结果的质量高与低和勘察人员存在密切的关系,一是需要提高内部勘察人员的培训工作,提高其工作的专业素养,每个勘察单位都存在很多的勘察人员,勘察单位需要制定出定期的培养计划和内容,要求全部勘察人员积极主动地参与到其中,并将培训效果与绩效考核挂钩,从而提升勘察人员的专业素养。二是提升勘察人员的招聘要求,调整、优化勘察人员结构。在招聘勘察人员的过程中,应全面分析岗位需求,科学、合理地确定岗位人员的招聘要求,要对专业素养、实践能力等进行综合考查。

(四) 对水资源实施科学有效的开发和保护

对水资源进行科学合理的利用外,还要对水资源进行有效的开发,这样做的目的能够保证水资源发挥出巨大的作用。对于水资源,在较为短缺的地区应该对以下管理工作进行做好,在一定程度上保证水资源的合理开发,促进对水资源的保护。首先是需要提高宣传的力度,通过让人们可以充分地认识到水资源保护的重要性,通过采取合理的措施,加强对水资源给予保护,降低其水资源的使用量。其次针对于水资源的短缺地区而言,国家是需要采取合理的措施进行优化处理,使其可以对当地的资源进行合理的应用,这样能够更好地避免水资源过度开发问题出现。最后需要从国家的层面上,不断提高水资源保护开发工作,通过制定出合理的管理措施,保证对水资源管理策略落实到实际中。

总结:总而言之,针对于环境地质的实际来说,开展水文地质勘察工作,不仅能优化其设计效果,还能够提高岩土工程的整体施工质量,因此,需要

增加对其的重视程度。在环境地质勘察工作中,水文地质勘察是重要的组成部分,对水环境保护、利用、污染治理等具有重大作用。一般情况下,水文地质勘查工作能够对地下水位、水环境污染、地面岩溶塌陷等进行勘察,获取全面的水文地质数据资料,为其他各项工作的开展奠定基础。一般情况下,水文地质勘察工作都是针对一定区域范围的,这需要全面掌握区域内的各方面情况,进而明确勘察方案,从而研究地下水环境对地质环境的影响程度。此外,勘察技术日益进步,为水文勘察工作提供了技术支撑,可以更好地提升勘察数据的真实、有效性,为后续区域开发奠定良好的基础。因此,要提升水文地质勘察工作质量,应对勘察制度加以完善,加快勘察工作的管理力度,选择科学、有效的勘察设备及技术,增强勘察人员的专业素养及综合素质,更好地提升勘察结果准确性,从而确保水文地质环境的稳定性。

参考文献:

- [1] 李建兵. 矿山地质环境恢复治理中的勘察方法分析 [J]. 中国金属通报, 2023, (03): 110-112.
- [2] 王亮亮. 矿区水文地质工程地质环境地质工作内容及技术要求分析 [J]. 中国金属通报, 2023, (02): 147-149.
- [3] 杨壮. 矿山环境地质灾害问题及其勘查措施研究 [J]. 中国金属通报, 2023, (02): 177-179.
- [4] 方剑飞. 矿山污染场地环境水文地质勘察技术的应用研究 [J]. 世界有色金属, 2023, (02): 134-136.
- [5] 司向荣, 王世坤. 水工环地质环境勘察中的技术应用及实施要点分析 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2022, (23): 175-177.
- [6] 黄锦. 基于电法勘探的矿区污染地水文地质勘察方法研究 [J]. 世界有色金属, 2022, (23): 124-126.
- [7] 胡军. 复杂地质环境下矿山岩土工程勘察钻探技术分析 [J]. 世界有色金属, 2022, (23): 166-168.
- [8] 祝方宸, 王佳楠, 王松. 环境地质问题在地质勘察中的重要性 [J]. 黑龙江科学, 2022, 13(22): 106-108.
- [9] 王玉蛟, 贾亮亮, 杨志光等. 浅层地下水水化学特征及适宜性评价 [J]. 排灌机械工程学报, 2023, 41(4): 363-368.
- [10] 叶焱, 陈瑞源. 矿山地质环境恢复治理中岩土工程勘察的作用 [J]. 世界有色金属, 2022, (19): 184-186.
- [11] 朱刚. 工程环境的岩土勘察与地质灾害评价方法 [J]. 世界有色金属, 2022, (15): 196-198.
- [12] 王丹丹. 论环境保护下水工环地质勘察工作的开展 [J]. 世界有色金属, 2022, (13): 166-168.