

加强水文地质勘查措施及综合利用方法

欧阳旭

河北地矿第三水文工程地质勘查有限公司

[摘要]近些年,水污染、地面沉降等环境地质问题备受关注,其严重影响到了人类生存空间的可持续发展问题。要解决这些环境问题就离不开开展水文地质勘查工作,文章从地下水、海水入侵、岩溶和建筑工程几方面论述了水文地质勘查的必要性和重要性。

[关键词]水文地质;环境地质;勘查

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.744

由于人类科技进步、工业的飞速发展和生活水平的提高,制造垃圾和排放废气污水的速度也突飞猛进,并已带来了严重的环境污染问题,如垃圾堆放位置不合理不但会造成土壤污染也带来了地下水污染;淡水资源的过度开采会在地下岩土层中形成降落漏斗,从而引发地面塌陷问题,在沿海城市还会加快海水入侵速度,造成淡水资源储量的减少和污染^[1]。如此多的环境问题需要调查和治理,大多离不开进行水文地质勘查工作。

引言

通过有效落实水文地质勘察工作,有助于工作人员对工程项目所在地区的地质与水文情况予以充分了解,从而有针对性地提出相应的解决策略,确保工程项目得以顺利开展。而探究水文地质勘察中的难点,对于勘察人员提升水文地质勘察工作成效,探寻行之有效的勘察方法等均具有十分重要的帮助作用,对于促进水文地质勘察实现可持续发展同样意义重大。

1 水文地质勘察的常见难点

1.1 地下水水位变化频繁

通过长期对水文地质勘察工作的实践观察,发现目前在水文地质勘察中,地下水水位频繁变化是其一难点。事实上,当降水或温度等水文气象条件发生一定变化时,地下水水位容易出现迅速上升的情况。而在岩层性产状或是含水层结构等影响下,同样容易导致地下水水位迅速上升。如果工程项目周围存在大面积农田灌溉等情况,也容易加剧地下中层土壤盐渍化程度,随着时间的推移将直接影响整体岩土层质量。另外,如果存在对地下水层截堵或是外部温度变化过大,还将导致地下水水位骤降,严重时容易引发地面坍塌等现象,对工程项目的开展乃至人员的生命财产安全产生巨大威胁。

1.2 地下水动压力作用影响

作为一种天然的水资源,地下水本身具有流动性,受此影响容易使得动力水压降低,因此在正常情况下,动力水压并不会对岩土工程产生实质性影响。但当工程活动频繁开展时,则有可能对地下水本身的流动环境造成改变,进而导致地下水的动力水压逐渐加大,破坏原本的水压平衡。在地下水的动压力达到一定高度时,容易使得岩土工程出现包括管

涌和流沙等在内的各种问题,基坑中也容易产生大量积水,进而直接影响着整体工程项目的顺利开展与质量水平,不利于后续水文地质勘察工作的有序进行。

1.3 设计勘察易存偏差

在水文地质勘察中,保障设计与勘察工作的紧密衔接,不仅是规范完成水文地质勘察工作的前提,同时也是保障测量具有较高精确度的关键所在。但由于在部分水文地质勘察工作中,设计人员和勘察人员彼此缺乏高效的沟通交流,各自为政,因而极有可能使得设计与实际水文地质勘察工作相互脱节。设计方案和实际勘察要求不相符,一方面直接影响着正常水文地质勘察工作的有序进行,另一方面也严重影响勘察质量与勘察工作效率的有效提升。

2 提升水文地质勘察水平的有效措施

2.1 掌握水文地质勘察的思想、方法

对于一项水文地质勘察工作,首先要在充分收集、梳理、分析以往勘察资料的基础上,合理的概化水文地质模型,针对勘察目的和任务,建立正确的勘察指导思想,以该思想统领项目勘察设计和实施。其次,需根据勘察目的任务和指导思想选择合适的勘察方法和手段,以很好的达到勘察目的和效果。这其中需要注意的是,在实际勘察过程中,随着对水文地质条件的认识不断深化,若实际水文地质条件与起初认识不一致,那么勘察指导思想和勘察方法都要及时合理的调整,以实现勘察目的为准绳,因此水文地质勘察思想和方法是灵活的,不是一成不变的。

2.2 严格控制野外勘察及室内工作质量

水文地质野外勘察方法和手段很多,这些野外工作复杂而辛苦,各种因素综合下可能出现原始资料不完整、不准确的情况,这将导致报告所用数据不可靠,进而可能导致报告结论是错误的,因此,野外工作质量必须严格把控,获取到最可靠、真实的第一手资料。室内工作主要是对野外资料梳理、汇总,而后编制勘察报告,其中最关键的质量关是对取得数据的辨识和运用、对水文地质模型的合理概化,因为认识正确是结论正确的前提。

2.3 改善地下水位变化的措施

在岩土工程现场勘察过程中,为了满足地基工程的施工需求,技术人员需要全面勘测工程周围的水文情况,制定相

应的控制措施,减少地下水位的影响。同时,技术人员还应重视岩土工程地基设计问题,在工程基坑开挖完成后,注重承压水动水压力对底板冲击相关参数的分析评价,并进行合理设计、改善施工。除此之外,地基设计合理将会降低地下水动水压力的影响,进而降低工程地底板受侵蚀程度,技术人员应选取具有抗腐蚀性的混凝土材料,提高工程底板的抗腐蚀性,延长工程的使用寿命,并注意岩层的性质,预防喷涌、流沙等问题。一些岩溶地区含有丰富的矿产资源,在这些区域容易出现地下水携带矿产资源进入到岩溶管道、裂隙的现象,从而导致矿产资源严重流失。导致该情况发生的一项主要原因是在矿产资源发生腐蚀后没有采取及时有效的措施,进而导致孔隙越来越大,影响到上部岩土层稳定,最终贯穿到地表。针对这种特殊区域的水文地质条件,应当组织专业的勘查小组,在对矿产地区的地质条件进行充分考虑后,选择一种合理的勘查技术,找到一个合理的切入点,对侵蚀变化进行详细研究,阻断地下水对岩土体的侵蚀,有效的阻止资源流失。岩溶区主要调查的内容主要涉及岩溶地质条件、发育程度、岩溶水系统、水源地调查和其开发利用条件。而矿区水文地质勘查需要注意的内容有:主要矿层与地下水位间的具体关系;矿坑进水边界的实际复杂程度;冲水含水层的补给条件、富水性;矿坑正常涌水量的具体大小情况、矿山疏干排水对区域含水层的影响,以及可能造成的破坏。

2.4 有机整合设计以及水文地质勘察

水文地质勘察工作应当与设计工作相互整合。因此需要设计人员与勘察人员主动进行沟通交流,在双方充分发挥自身专业性并对各自的优势资源进行优化整合下,共同探讨、制定出切实可行的水文地质勘察方案。而为尽可能避免出现在实际勘察工作中对设计方案进行更改调整等情况,还可以通过将各种仿真与模拟软件等与水文地质勘察工作相结合。在完成水文地质勘察设计方案的制定后,可以先利用此类仿真模拟软件进行模拟操作,根据所获得的具体结果再对方案进行优化调整,从而可以更好地保障水文地质勘察工作具有较高的工作质量与工作效率。

2.5 建立健全水文地质勘察评价体系

在水文地质勘察中需要尽快建立起完善的评价体系。通过将地下水及其对岩土工程产生的影响作用等纳入水文地质勘察评价范畴中,在运用事前防范的理念下主动结合以往水文地质勘察经验和相关工程案例,提前预测、评估可能出现的岩土危害等,并在此基础上制定出相应的解决方案。不仅如此,勘察人员还需要有意识地将岩土体类型、建筑物特点等融入水文地质勘察评价中,例如在某供水厂工程中,勘察人员便通过根据相关要求,确定水源地开采因达到,开采期需控制在20年。在完成各项水文地质资料的搜集整理与分析

后,对勘察人员在该工程中的职责、工作范围等进行统一明确。在确定富水地段后,重点评估地下水源,通过积极运用水文地质勘察评估系统,在规范落实各项勘察仪器设备的运维管理工作下,使得勘察计算的误差值可以始终控制在标准范围内,利用真实可靠的岩土形变评估结果等为工程选址提供了重要参考帮助。

2.6 增强水文地质勘察实力建设

对于水文地质勘察单位,首先要加强对水文地质勘察工作的重视,坚持与时俱进的原则,其次是要加强人才队伍的建设,通过培训、工作实践等多种手段培养专业水平高、综合素质强的技术人员。总之,水文地质勘察综合实力的不断增强是做好水文地质勘察工作的重要保障,也是不断赢得市场的根本。随着我国城市规模的不断扩大和发展,建筑工程的规模也在不断扩大,尤其是地下工程的建设,如比较常见的地铁、地下室、停车场等。在这些建筑的建设过程中,由于水文地质勘查工作开展的不全面,而破坏了该区的原由水文、工程和构造条件。

在一些特殊区域,不但要做好相应的降水处理,还要做好相应的抗浮和地基稳定性评价工作。而针对一些重点工程,应当进行专项水文地质勘查工作,全面了解并掌握水文地质条件和水质类型等内容,结合建筑本身特点进行全面综合分析,选择最佳的方案,完成工程建造,并确保其质量达到使用要求。

结束语

在实际工程建设工作中,水文地质勘察是不容忽视的重要工作,需要加强水文地质勘察的力度,注重对水文地质问题的研究和分析,将水文地质条件很好的融合到岩土体和建筑物稳定性评价中,并提出合理的地下水防治措施,这样,才能不断提高水文地质勘察的实际应用效果,为建设工程设计和施工提供可靠、有效的依据。环境地质勘查是一项复杂、涉及内容多的重要工作,而水文地质勘查工作是其不可缺少的勘察方法,此项工作能否较好的完成对于环境地质勘查会造成直接影响。在具体工作中,要依据不同区域的水文地质条件,采用具有针对性的勘察手段,全面、准确的掌握勘查地区的水文地质条件,做到最大程度降低和避免环境地质问题的发生的概率。

参考文献

- [1]黄镇逢.关于水文地质勘查的优化措施探讨[J].西部资源,2017(1):87-88.
- [2]车明德.水文地质在工程地质勘察中的有效应用[J].世界有色金属,2017.
- [3]秦志强.浅析水文地质勘查中的问题及应对措施[J].世界有色金属,2018,511(19):161+163.