

浅析水文地质勘察中的地下水问题及应对措施

郝艺菲

河北省地质矿产勘查开发局第九地质大队

摘要：地下水作为一种自然资源，是保证人们正常生产和生活的重要基础。为实现地下水资源的高效开发，要求相关人员在认真、严谨的调查评价基础上，充分关注地下水环境，充分展示地下水评价的质量和有效性。因此，本文将从水文地质调查的工作内容、方法和应用途径等方面进行探索，以提高地下水环境的整体质量，为人们创造良好的生活环境。

关键词：水文地质勘察；地下水；问题；应对措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.23.060

一、地下水环境影响评价概述

中国地下水资源丰富。中国平原盆地地下水总面积达到273.89万平方公里，地下水可采资源量达到1.686亿立方米/年。即使在水资源严重匮乏的塔克拉玛干沙漠，也有丰富的地下水资源。沙漠中约有228万亿立方米的地下水资源。如果地下水资源能够得到有效的再利用，可以有效地促进我国工农业生产的发展。但是，与地表水相比，地下水呈现出分布不规则的特点，具有一定的隐蔽性，在一定程度上提高了地下水资源开发利用的难度。

为了开发利用地下水，需要提前进行地下水环境影响评价。地下水环境影响评价一般从属于环境影响评价。以地下水为主要评价对象，在勘察实践中要求相关人员对评价范围内的水文地质条件有深入了解。同时，明确评价范围内地下水的实际开采情况和价值，制定明确的开发目标。此外，要明确地下水水源分布和井位，积极做好地下水水质监测和污染预测分析工作。

总之，评价地下水环境影响，必须结合评价范围内的实际地下水资源，确定有针对性的水文地质调查方案，以充分保护地下水环境，全面改善地下水环境质量。通过地下水环境影响评价，可以深入了解地下水环境变化，明确地下水对岩石、土壤和建筑物的实际影响，实现地下水资源的高效开发利用。

二、水文地质勘察中常见的难点

（一）缺乏完善的水文地质勘察评价

通过大量的工程实践，可以知道水文地质调查对工程地质调查的影响是有目共睹的。然而，在实际操作中并非如此，这一问题往往被忽视。一些单位没有把这项工作真正落实到实际工作中，忽视水文地质调查资料的收集、整理及其双重作用。在具体调查中，水文地质调查只是以一种正式的方式进行，以简要了解，而数据信息记录得很肤浅。此外，由于环境等因素的制约，水文地质情况总体上是复杂多变的，并保持一定的灵活性，

但由于缺乏全面深入的研究，水文地质调查难以有序推进。

（二）地下水位下降

地下水位下降问题也不可小觑。岩土层的密度直接受到地下水位变化的影响。地下水位不断下降，改变了土地结构和密度，就会导致地面建筑物塌方或者下沉。例如，地下水问题曾给长江三角地区造成影响，导致当地施工难以顺利进行。地面的木材受到损坏，地表的湿度越来越高，建筑物不断下沉，石膏层和钠盐层被大量地表水溶化，建筑物整体的稳定性受到影响，导致移位。岩土不断收缩导致变形，也是因为地下水位改变造成的，岩土的收缩程度不断改变，水分不断蒸发，地面就会出现开裂，建筑物的表面就会受到严重损坏。

（三）设计和实际勘察之间存在差距

一些设计人员在设计方案时，往往忽视对勘察人员的工作内容做出明确规定，由于对勘察人员的工作内容和职责缺乏了解，导致勘察任务的正常顺利进行受到延误。在实际测量工作中，由于施工现场的实际情况，工作人员原来确定的工作任务会在一定程度上发生相应的变化。这样会影响到整个工程的设计方案并进行相应的调整，在一定程度上极大地阻碍了水文地质调查的进展，难以在规定的时间内完成任务。因此，在项目的整体运营过程中，设计人员和调查人员需要保持密切的沟通和联系，尽量不耽误项目进度。

（四）潜水位上升

潜水位不断上升在水文地质勘察现场已经是显而易见的问题。勘察区域进行施工时，不合理的施工会带来一系列影响，会直接造成勘察地周围的水位不断上升，导致勘察工程受到严重影响，进而威胁施工人员的人身安全。潜水位不断增加会导致建筑物地基松软，大大削弱岩石的硬度，土壤中水分含量变大，进而导致建筑物塌陷。潜水位上升还会造成施工建筑地基变形，逐渐减弱工程的稳定性，导致后期建筑物的安全问题得不到保障。另外，潜水位上升，会改变土壤的含水量和密度，大范围的沼泽地和盐碱地会应运而生，建筑物的使用寿命也会相对减少。

三、水文地质勘察中地下水问题的应对措施

（一）丰富地质勘查知识

勘查建筑工程施工现场的水文地质是首要工作，其中，研究地下水是最重要的工作内容。为了更好地研究地下水，地质勘查工作人员应深刻理解水体、岩层二者间的相互作用，把握水体发育的基本特点。与此同时，在开展地质勘查工作时，应深入分析、研究地下岩层性

质,整合各个物理性质,使获得的水文地质报告具备较强的科学性与准确性。构建地下水勘查工作体系时,地质勘查工作人员应严格遵守工程施工规范和条例,采用统一的地下水勘查标准,对地质勘查工作具体目标进行明确,对于勘查地下水时遇到的各种问题,应及时研究合理、科学的解决方案,获得相应的风险评估报告,将有效的理论支撑提供给地质勘查工作。

除此之外,建筑企业应积极吸纳地质勘查专业相关人才,通过人才提高地质勘查工作专业性,总结大量先进的地质勘查工作经验^[3]。有关建筑部门则要加大当地人才引进支持力度,对地质勘查人才发布扶持性优惠政策,确保国内地质勘查优秀人才资源得到合理分配。

(二) 加强水理性质的研究工作

岩土和地下水发生一系列反应的性质叫做岩土的水理性质,水理性质会直接影响水文地质勘察工作,主要体现在溶水性、透水性等方面。地下水种类繁多,形式复杂,因此水理性质会受到不同程度的影响。有数据显示,水理性质可以改变岩土的软硬强度,致使岩土变形,进而影响工程的安全稳定性。研究地下水的水理性质会减少因地下水性质问题对建筑物和人类生存环境造成的危害。地下水水位高低和水量大小的变化需要的相对应数据,就是通过对水理性质进行系统分析得出的。因此,要确保水文地质勘察评价工作实施的有效性,使水文地质勘察工作持续有效地进行,需要重视水理性质的研究工作,关注其可能造成的各种影响,将水理性质相关检查工作落到实处。

(三) 加大地质勘查力度

地质勘查工作人员应增大勘查力度,一是明确地质勘查工作难点和重点,建立健全地质勘查工作体系和标准;二是明确建筑工程区域内地下水的各种类型,把握地下水位、地下水压的变化规律,适当采用压水试验、抽水试验来处理地下水;三是应根据实际勘查需求开展渗透性试验,按照获得的信息数据制定地质勘查工作方案,从而解决水文地质危害,保证建筑工程施工顺利进行。

(四) 建立健全科学的勘察机制

勘察工作的有序进行,离不开科学的勘察机制,仅靠勘察队员的主观判断力和实际工作经验是远远不够的。复杂多变的地理环境,变幻莫测。在进行实际勘察工作过程中,仅对地下水现象的表面判断是不够的,勘察队员需要结合科学、有效的勘察机制,全面探索周围的地理环境,对其进行全方位分析。评价体系的形成和地质勘察机制的实施,要做到相辅相成,水文地质勘察工作才能顺利进行。

(五) 明确水文地质勘察的评价内容

施工单位在水文地质勘察过程中不但要加强治理地下水,还要有目的地预测地下水治理可能存在的问题,制定科学完善的综合评价框架。综合评价框架包括地下

水资源的类别、水位变化及流动频率改变、土壤的含水量以及岩土地表的厚度等。科学准确的评价体系不仅可以评估地下水问题可能给建筑物带来的影响,而且为制定有效的地下水灾害预防措施和解决方案提供依据。有了科学准确的评价体系,在后期的现场施工过程中能够及时发现问题并进行一对一调整,从而降低施工危险指数。另外,施工的实时情况及对地下水资源问题的分析和评价,都要在地下水评估报告中体现。传统的勘察因受诸多因素影响,导致施工单位的评价结果不够科学准确。可见,建立合理、有效的评价体系至关重要。例如,《某县松塔镇人民政府新建办公用房建设项目地质灾害危险性评估报告》就是在对实地全面勘察的基础上,制定了工作统计表。此表根据水文地质勘察评价制定了《地质灾害的危险性评估大纲》,从资料收集、地质环境调查和成果提交等方面进行了说明。

(六) 运用GPS技术

GPS技术是一项有效的地质勘查工作方法,能够有效处理和解决水文地质问题,提升地质勘查工作效果。运用GPS技术时,地质勘查工作人员应将建筑工程区域划分为4个部分,分别是一区、二区、三区 and 四区,各个区域都配备多个卫星接收器,不同卫星接收器的间隔为80m,对地质勘查工作测量的信息数据进行接收。

处于静态环境中时,地质勘查工作人员应构建GPS专门系统,按照地质勘查工作需求加以校正,为后续采集地质勘查数据提供便利。获取建筑工程高程后,应进行误差测量工作,控制误差于特定范围。随后借助导航设备进行测量放样工作,控制放样点于1.6m范围内容。地质勘查工作人员完成测量放样工作后应记录各个高程信息数据,使水文地质勘察的高程误差尽可能减少,提高地质勘查工作效率和质量。整体来看,GPS技术能够充分勘查出岩土腐蚀状态、地下水位上升情况、岩土盐渍化情况、地下水位下降频率以及上升频率等。

结论

综上所述,通过对水文地质勘察地下水问题进行分析,解决该工程面临的地下水问题(包括前水位上升、地下水位下降、建筑物稳定性降低等),达到了降低水文地质勘察地下水影响的目的。依靠日益完善的评价体系和相对成熟的勘察机制,对周围地理环境进行全面且准确的分析,提出了相对应的应急措施,避开风险,保障工程顺利进行。

参考文献

- [1]李新元.水文地质勘察中地下水的问题及应对措施[J].居业,2019(07):5+8.
- [2]吴丽丽.水文地质勘察中地下水的问题及应对措施[J].科技创新导报,2019,16(03):149-150.
- [3]陈犇,张春伟.浅析水文地质勘察中地下水的问题及应对措施[J].有色金属文摘,2018,31(01):101+103.