

# 基于水文地质勘察中地下水的问题及应对措施探讨

高延华<sup>1</sup> 吕 萌<sup>1</sup> 宋新强<sup>2</sup> 李占龙<sup>3</sup> 陈 昊<sup>1</sup> 刘 倩<sup>1</sup>

1. 山东省地矿工程集团有限公司 山东济南 250200

2. 东营市自然资源和规划局河口分局 山东东营 257000

3. 山东鲁辰能源发展股份有限公司 山东东营 257000

**摘要:** 随着社会的加快发展, 工程建设也得到了快速发展。岩土工程施工前, 应进行岩土工程勘察, 充分了解施工现场的地质条件。在工程地质勘察过程中, 最重要的问题是水文地质问题, 直接影响施工质量和安全。因此, 在进行工程地质勘察时, 应当注意水文地质问题, 避免其对安全的影响, 保证工程安全。地质勘察在工程建设中起着支撑作用, 而水文地质勘察是岩土工程勘察的重要组成部分, 因为水文地质勘察可以帮助我们确定地下水的状况。通过确定地下水问题, 不仅可以保证工程按期完工, 而且可以保证工程后期的稳定和安全。因此, 在水文地质勘察中应高度重视地下水问题。本文主要阐述了水文地质勘察的概念和意义, 并针对水文地质勘察中的地下水问题, 提出了有针对性的措施。

**关键词:** 水文地质勘察; 地下水; 问题; 应对措施; 探讨

## 前言:

开展水文地质勘察, 可以更好地促进人类发展进步, 在弄清地下水状况的基础上更好地开发利用地下水, 掌握基本地质条件, 充分保证工程质量。然而, 在实际工作过程中, 它很容易受到环境因素的影响。因此, 勘察人员需要全面、系统地分析当地的地质和环境, 然后采取有针对性的措施, 为工程质量和效率提供充分的保障。

## 1 简述水文地质勘察

### 1.1 水文地质的概念

水文地质勘察包括现场研究水文地质基本条件和研究过程中需要解决的问题, 并探索解决方案。为正确识别和认知地下水的内部结构和动力规律提供了依据。此外, 还需要进一步了解与该区域有关的其他物质, 包括微生物、矿物和其他元素。在地下水勘探中, 勘探方法不应局限于具体方法。为了获得更全面和详细的资料, 我们必须保持勘探技术的多样性。

### 1.2 水文地质勘察的定义

水文地质勘察是对水文地质基础条件和问题研究所需的现场研究和解决方案的研究, 研究过程中需要解决的问题。根据大量的实际工作经验, 水文地质勘探通常在室外进行。首先, 设计者必须通过使用适当的软件来进一步整合和完善草图内容来准备一个总体草图, 最后修改流程图以准备最终地图。水文地质勘察内容复杂多样, 涉及环节繁琐, 必须区分不同的内容, 并定期监测其内容和进展情况。

### 1.3 水文地质的重要程度

直接影响工程勘察总体进度的水文地质条件起着重要作用。在实践中, 他们不是处于对抗和孤立的状态, 而是处于对立和团结的关系中。工程的总体最终质量和效益受到水文地质研究的严格限制。水文地质勘察中的错误会给相关人员带来错误的信息。这些虚假信息的核心是隐藏的因素, 最终危及项目执行计划并在一定程度上增加发生自然灾害的可能性。因此, 地下水运动的复杂变化对工程建设有很大的影响。因此, 只有做好水文地质研究并认真实施的人才能够发挥积极作用。

## 2 水文地质勘察中地下水的问题

通过水文地质勘察, 工程师可以了解该区域的水文条件和地质条件, 以便合理处理和利用该区域的地下水或地上水资源。水文地质勘察应深入实际, 获取相关数据和信息, 形成水文报告。水文地质勘察应根据实际工程的要求进行, 如果水文地质勘察工作不到位, 将影响整个勘察工作, 工程师将难以充分了解该地的水文地质。如果在没有完整的水文地质报告的情况下贸然开工, 很可能造成工程隐患, 影响工程进度。这主要是因为项目建成后地下水位发生变化, 对项目产生影响, 因此做好前期水文勘察工作非常重要。

### 2.1 建筑物耐受度、稳固性的不断降低

通过深入研究分析, 导致地下水位变化的因素主要是人为因素和自然因素。其中, 自然因素是一种不可控因素, 只有制定一系列切实可行的措施才能预防和限制自然因素。人为因素、过量抽取地下水和多次水库整修将导致岩层不同程度的膨胀, 诱发各种地质问题, 如凹

陷、裂缝和沉降,并严重影响建筑物本身的稳定性。与此同时,地下水污染日益严重,将严重威胁人们的健康,不利于安全生产。基于此,研究者需要高度重视地下水问题,迫切需要做分析和勘探工作。

### 2.2 潜水位上升

在进行水文地质勘察时,勘察区域内水库的存在往往会导致周围河流的潜水水位和其他自然水位上升。潜水水位上升将对水文地质勘察产生一定影响,增加勘察难度。潜水水位的上升将导致地基软化,土层中的水增加,这将软化岩石和土壤,随着时间的推移,岩土结构也将变得松散,进而影响岩体的承载能力,这将对建筑物的稳定性产生一定的影响,经常出现工程沉降或变形问题;同时,地下水位的上升也会引起地基隆起的问题,岩体两侧的位移将直接影响工程的稳定性。岩体上不均匀的应力会导致崩塌、边坡或河岸在空中飞舞。严重时会导致坍塌,最终影响路基的整体功能。

### 2.3 地下水位下降

在水文地质勘察中,也可能出现水位下降的问题。当水位变化时,岩石和土壤的密度也会变化。水位下降会使岩土无法承受先前的压力,增加岩土压力,减小应力区,并使土本身的密度增大,导致地面沉降和塌陷。另一方面,地下水位的下降也可能导致本工程受力木桩的衰变,从而增加工程风险。

## 3 水文地质勘察中常见的难点

### 3.1 缺乏完善的水文地质勘察评价

通过大量的工程实践,我们可以知道水文地质勘察对工程地质勘察的影响是有目共睹的。然而,实际操作中并非如此,这一问题往往被忽视。有些部门实际上并没有在实践中完成这项任务,因为他们不重视水文地质勘察的数据收集和整理及其双重作用。在具体勘察中,地质勘察是了解和记录水文资料的一种简便方法。此外,由于环境制约等因素,全球水文地质形势复杂多变,保持一定的灵活性。但由于缺乏全面深入的研究,水文地质勘察难以有序推进。

### 3.2 地下水位变化频繁

目前,水文地质勘探遇到的最大障碍是地下水位的可变性和未能保持统一高度。造成这种现象的原因是,由于温度、降水和地质因素等外部条件导致地下水位下降或上升。从农业长期灌溉的角度看,这一工程严重威胁着整个地层和土壤的质量。此外,从长远来看外部温度的异常变化和地下水位的急剧下降,一旦土壤严重恶化,就会对土壤造成威胁,造成坍塌等严重后果,极大地损害了人民群众和建设单位的经济利益。

### 3.3 设计和实际勘察之间存在差距

水文地质勘察是一项系统工作。在实际勘察中,应充分了解不同外部因素对勘察结果的影响,以及不同因素对水文地质勘察的侵入,如地下水的差异和地下水位的的变化。要提高水文地质勘察的质量,就必须加大对地下水的勘探力度。地下水的变化不受控制。只有充分了解和勘察,才能提出对策。通过实际勘察,编制水文地质勘察报告,详细记录各项水文资料,确保技术人员对地质水文条件有更合理、更深刻的评价,从而控制地下水变化,制定合理的对策。对于施工单位而言,无论是何种工程,勘察组都应向施工单位提供勘察报告,以便施工单位参考水文报告进行施工,这样不仅可以有效规避施工风险,同时提高施工效益,减少地下水对项目的影响。

## 4 解决水文地质勘测中的地下水问题的策略

### 4.1 明确水文地质勘测的内容

明确地下水勘察内容是有效提高勘察结果完整性、提高所收集数据实用价值的重要途径。在具体工作过程中,首先要涵盖广泛多样的内容,需要综合运用各种学科知识。在此基础上,全面深入地了解周边地区的水文情况。在具体勘察工作中,需要收集的内容很多,包括地下水类型、地下水深度、含水层物质、含水层联合开发、地下水位和地下水水质。除了上述地下水的基本内容外,还需要扩大研究范围,包括地下水的延伸路线、区域降水条件、补充方式等方面,使数据信息更加完整和全面。在后续的数据信息综合评价中,可以得到更可靠的评价结果,为制定改进措施提供有效的数据参考。

### 4.2 加大对水理性质的研究

在水文地质勘察中,岩土性质会影响勘察工作,降低勘察工作的精度。这是因为岩土与地下水相互作用、相互作用,容易引起地下水和岩土性质的变化,从而增加水文地质勘察的不确定性。在实际工程水文地质勘察中,应至少对该地区的水质进行两次采样和研究,一次在地下水枯竭期,一次在地下水丰富期。通过对地下水的研究可以了解水质。为了确保研究的可靠性,可以改进取样次数。岩土体下的实际地下水正在发生变化,呈现出多样化的基本特征。根据地下水的埋藏程度,可分为上层、潜水和承压水。根据不同的水层和孔隙性质,地下水可分为孔隙水、裂隙水和岩溶水。地下水特性的差异将对勘察产生重大影响。通过对这些数据和信息的测量和分析,我们可以更具体地了解地下水的变化。水质会对岩体产生影响,导致岩体发生较大的变形,岩体可能发生变形,这是本工程的一大隐患。因此,在实际

水文地质勘察中,充分研究水文特性是必不可少的。充分研究水文特性不仅是水文地质勘察的重要依据,也是水文地质勘察工程的重要内容。

#### 4.3 对地下水所带来的影响进行深刻分析

通过以往的水文地质勘察工作,可以从多个维度进行水质分析,主要是从三氧化碳、pH值和总硬度方面进行分析。一般来说,许多项目的地质和水文勘察比水文地质勘察更注重岩土和地质条件的勘察,尤其是地下水及其影响的勘察,忽视水文地质影响的勘察对项目不利,勘察不全可能给项目带来隐患。因此,目前应重视对地下水影响的分析研究。要充分认识水文地质中的地下水问题,从更加多样化的角度认识地下水问题,制定更加有效的措施,将可能存在的隐患有效控制在合理范围内。

#### 4.4 重视地下水勘察问题

重视地下水勘察,及时发现水文地质勘察中存在的问题,提高其结果的实用价值。在提出具体申请的过程中,侦查机关应当特别注意地下水勘察,向所有工作人员传播有关内容,并建立适当的勘察制度,强调这方面的重要性。侦查机关应当增加经费,及时更新实验室设备。折旧旧设备,降低新设备购置成本,增加设备总利润。重点是培训地下水研究人员,建立一支综合水平高、素质高的勘察队伍,为勘察工作的顺利进行保驾护航。

#### 4.5 做好勘察人员能力提升工作

通过提高勘察人员的能力,可以利用勘察工具提高地下水勘察数据的准确性。地下水研究使用了许多先进的机器,这些机器必须与具有相应功能的勘察人员兼容。在实践中,勘察部分应培训勘察员,包括基本的业务规范、业务要求、应急措施等。为加深学生对课程内容的认识,本课程的教学可选择适当的教学方法及实用方法,在掌握理论和实践知识的过程中,不断提高测量师的综合技能。

#### 4.6 建立完善勘察体系

在水文地质勘察过程中,要确保工作人员充分了解地下水的运行情况,建立一定的勘察制度。完善的勘察制度还可以促使工作人员更清楚地了解地下水对工程建筑物可能产生的影响,从而进一步确定勘察方向和内容,并根据勘察制度制定相关措施,避免可能的隐患,以减少地下水对项目的负面影响。详细了解勘察内容,形成明确规定,可以形成完善、科学的勘察体系:一是对勘

察区域内及周边的具体地形、气候、植被进行详细勘察,详细记录,形成勘察报告;其次,应详细勘察勘察区域内的地下水运行和规律,例如地下水隔室。在勘察过程中,可以采用先进的手段测量地下水流的走向和速度,为以后的工程勘察提供有利的支持;第三,要深入了解地质环境、地质构造、地基条件和建筑物分布在勘察对象区的情况,最后编制准备报告,为以后的工程建设提供条件。

#### 4.7 构建完善的评价机制

地下水在不断变化。在实际水文地质勘察中,要注意地下水位评价环节,根据实际情况不断优化评价,完善评价机制,使评价机制更加科学、系统,从而更好地为水文地质勘察服务,使评价机制满足地质勘察的要求。另一方面,工作人员还应控制和掌握地下水位,以确保地下水对建筑物的损害尽可能小。因此,在实际勘察中,除了做好评价工作外,还应根据勘察工作的需要,不断优化和调整评价工作,因势利导,采取有针对性的措施,以更好地解决地下工程对工程的影响和破坏。

总而言之,水文地质勘察中的地下水问题及对策研究是一项精细而复杂的任务。在新时代的发展背景下,水文地质勘察必然会出现新的地下水问题,这就要求我们不断探索和实践,在探索 and 实践中实现技术更新,为我国现代化建设提供基本保障。在水文地质勘察过程中,应考虑地下水可能存在的问题和水文地质勘察,为了提高建筑质量。同时,考虑到勘察区域和建筑物的实际情况,工作人员要对存在的问题进行有效的记录和分析,提出相应的解决方案,提高水文地质勘察的可靠性和合理性。只有这样,才能提高工程质量,使之更加稳定。

#### 参考文献:

- [1] 吴记军.水文地质勘察中地下水的问题及应对措施[J].智能城市,2021,7(01):51-52.
- [2] 张弛.浅析矿山水文地质勘查中地下水的问题及应对措施[J].世界有色金属,2019(10):142-143.
- [3] 张旭.水文地质勘察中地下水的问题及其应对措施[J].科学技术创新,2018(28):29-30.
- [4] 辛博.水文地质勘察中地下水金属元素的问题及应对措施[J].城市建设理论研究(电子版),2018(18):105.
- [5] 张培刚.水文地质勘察中地下水的问题及其应对措施研究[J].西部资源,2016(05):123-124.