

# 工程地质勘察中水文地质问题的重要性

李媛媛

辽宁省地质矿产调查院有限责任公司 辽宁沈阳 110034

**摘要:** 水文地质问题是影响工程地质勘察、影响工程施工的重点性问题,在工程地质勘察过程中,要充分考虑水文地质问题的影响,进而采取有效措施、应用相应技术,合理勘察水文地质环境,为工程施工提供可靠保障。工程地质勘察过程中,水文地质勘察自有其必要的影响性,因此,本文围绕工程地质勘察中水文地质问题重要性进行充分的分析,以便更好地了解水文地质相关问题以及勘察技术应用情况和有效的优化策略等,进而解决相应问题同时确保工程勘察、工程施工质量安全。

**关键词:** 工程地质勘察;水文地质;重要性

## Importance of Hydrogeological Problems in Engineering Geological Exploration

Yuanyuan Li

Liaoning Geology and Mineral Survey Institute Co., Ltd., Shenyang, Liaoning 110034

**Abstract:** Hydrogeological problems are key issues affecting engineering geological survey and engineering construction. In the process of engineering geological survey, the impact of hydrogeological problems should be fully considered, and then effective measures should be taken, corresponding technologies should be applied, and the hydrogeological environment should be reasonably surveyed to provide reliable guarantee for engineering construction. In the process of engineering geological survey, hydrogeological survey has its own necessary influence. Therefore, this paper fully analyzes the importance of hydrogeological problems in engineering geological survey, so as to better understand the related problems of hydrogeology and the application and effectiveness of survey technology, optimization strategies, etc., and then solve the corresponding problems while ensuring the quality and safety of engineering survey and engineering construction.

**Keywords:** Engineering geological survey; Hydrogeology; Importance

工程地质勘察是各项工程开展的基础,在充分了解工程地段地质环境的基础上,才能够合理开展相应的工程建设工作,如施工方案的设定、施工进度要求以及施工工艺的选择等。因此,做好工程地质勘察对工程施工来说,是一件非常重要的基础性工作。而水文地质问题作为工程地质勘察的重点,研究水文地质对工程施工的不利影响,进而合理选取相应的技术与措施,确保勘察结果的准确性,确保工程建设方案制定的合理性等,是确保工程施工质量的重要保障。

**作者简介:** 李媛媛(1984—8),女,汉,长春工程学院本科,辽宁省地质矿产调查院有限责任公司,辽宁沈阳,中级工程师,从事水文地质勘查及地质资料管理工作。

### 1、工程地质勘察中水文地质问题

工程地质勘察过程中,水文地质问题对勘查工作的开展以及工程建设等都会产生很大影响,因此应该清楚了解相关的地质问题,进而保证采取有效促使解决问题。

#### 1.1 地下水腐蚀

常见的地下水腐蚀性问题,是主要的水位地质问题。地下水类型多样,且水文地质环境会对水位产生一定影响,不同的季节条件下,水位会发生变化。地下水有很强的腐蚀性,其还有的矿物质在受到污染的情况下,会产生较强的化学反应,进而产生较大腐蚀性。所以,在具体的勘察活动中,应该对地下水的腐蚀性进行认真测算及分析,当其腐蚀程度超出一定标准时,就会对建筑结构造成不良影响,进而影响建筑安全、稳定性<sup>[1]</sup>。

## 1.2 水位岩性问题

部分岩土具有一定的膨胀性，在工程勘察阶段，应针对勘察区域水文环境进行深入的分析，以更准确地了解地下水位升降变化，进而分析其高度对工程地基的影响，以此作为参考，确定地基深度。当建筑基础在地下水位上方时，压缩层范围变化就会对建筑结构稳定性造成影响，压缩层水位上升，地基在此影响下，会出现强度下降的问题，进而导致沉降或变形。而水位处于压缩范围内的情况下，若水位也出现持续下降现象，也会给建筑基础造成下沉影响，影响建筑结构稳定性。

## 1.3 水位工程问题

水位受季节影响，会出现不同程度的上升或者下降现象，所处地区不同，其水位变化的区域性以及渐变性的就会越明显。受气温以及降雨或者灌溉能情况的影响，水位会发生不同程度的变化，进而影响工程土质，严重的情况下，会引起土壤盐渍化，进而对建筑造成腐蚀，使得河岸土体崩塌或位移，影响工程效果。

## 1.4 水压工程问题

通常情况下，地下水的动水压力不是很大，对周边环境的影响较小，但若受到人为因素干扰，例如工程施工等，就会对地下水环境造成影响，进而加大动水压力，严重时，会导致管用流沙甚至是造成基坑塌陷等问题，对建筑工程影响很大，且影响极为不利。

## 2、工程地质勘察中，水文地质问题的重要影响性分析

水文地质问题对工程地质勘察及工程建设施工影响很大，其勘察结果的准确性，直接影响工程建设的安全性。

### 2.1 影响基础埋深

水文地质问题会影响建筑基础埋深，基础埋深施工过程首先需综合考虑设置在地下水位上方，所以，地下水位高度勘察结果对基础埋深区间的确定产生极大影响。当基础埋深需设置在地下水位以下时，需勘察了解水文地质情况，在基础施工中进行降低地下水位或水下施工可能性测算，以判断其对周围岩土环境等影响程度，进而适当采取有效措施解决相应问题。

### 2.2 设计施工影响

水文地质勘察，对施工设计产生一定影响，工程施工现场的地下水位深度以及变化幅度等，都会对地下工程抗浮设防水位的确定造成影响，地下水环境及水量大小等，也会对基坑工程开挖方式及维护方案的制定产生影响。相关工程活动的具体开展，需要充分考虑工程低段的水文环境，以免造成不必要的麻烦<sup>[2]</sup>。

## 2.3 工程质量影响

水文地质勘察对工程建设质量会产生很大影响，水文地质条件除了对基础埋深以及地下工程抗浮设防产生影响以外，还会对项目质量产生不同程度的影响。I 主要还是由于地下水位高度及水中矿物质含量、酸碱度等对工程土体及岩层产生影响，进而对工程建筑结构的稳定性产生不利影响，导致建筑基础承载力下降，甚至造成不同程度的下沉或凹陷。

## 2.4 水动力平衡影响

地下水水动力通常情况下处于稳定状态，也就是说动力循环一般处于平衡状态，而工程施工会对该平衡产生一定影响，致使建筑的安全性、稳定性下降。尤其是现阶段高层建筑地下工程量增加，地下车库、停车位等与日俱增，基础埋深所受影响加深，需要进一步降低地下水位，如此便会破坏地下水动力平衡，进而影响水文环境。这就要求在工程施工前，要准确勘察水文地质情况，在对其进行充分了解后，合理制定工程施工方案，进而降低水文地质给工程造成的影响，提升工程质量。

## 3、水文地质勘查技术应用

基于上述内容中，水位地质勘察对工程建设的影响分析，现就水文地质勘察技术在实际勘察作业中的应用情况进行详细介绍，一般更好了解该技术。

### 3.1 电法勘探技术

该技术是目前较为常用的一种水文地质勘察技术，其对设备及操作有很高要求，相对而言，其勘察数据的准确度也很高，且具有较好的应用效果。该技术主要针对对岩石土层电化学性等进行测量，工作人员采用性能高的勘察设备判断岩石层结构，系统分析电阻率数据。经过数据分析，能够较为准确掌握岩土层异常情况，进而提高勘察结果的准确性。

### 3.2 物理化学互补技术

物理化学互补技术能够更为快速地勘察获取水文地质数据，技术应用过程中，动力、磁力以及重力配合高渗透化学应用方法，可以深入水文地质探索，获取更加可靠的岩土地质信息。该技术可以解决水文地质勘察过程中出现的全面勘察难题，提升圈定构造边界精准度<sup>[3]</sup>。

### 3.3 钻探勘察技术

钻探检查技术主要针对的是岩土层勘探，岩土层是施工关键区域，对其进行勘察的结果将会影响整个施工效果。而该区域的勘察一般难度较高，普通勘察技术不能够适应其多样变化条件。而钻探勘察技术却可以精确勘探出该区域的水文地质条件，进而形成较为精准的数

据,为工程施工方案的设定提供参考。该技术可以对不同地形运用不同勘查手段,提高勘察效果。

### 3.4 槽探勘察技术

该技术具有一定的普适性,其主要是在钻探技术应用基础上,为进一步保证勘察结果的准确性,保证勘察过程更加安全,进而采取的一种深度勘察技术。钻探技术的勘察范围小,且时间较长,不适用于大型工程的地质勘察中,而槽探勘察技术则可以很好弥补这一不足,通过大范围勘察、分析,综合现场环境情况,为工程施工提供最佳方案,且该技术成本较低,所以很容易适应各类型工程地质勘察活动。

## 4、工程地质勘察技术应用

工程地质勘察过程中,相应勘察技术的应用,能够极大程度降低勘察难度,提高勘察精准度,进而为工程施工提供较为可靠的数据参考。

### 4.1 取样勘察

岩土勘察活动中,可利用取样法进行相关勘察作业,如坑探或者钻探等,具体还要依据施工要求和施工地段环境等合理选用相应的方式。在实际的地质勘察过程中,可以针对不同水层合理运用取样勘察,保证水层采样效果,对于含水层、富水层以及隔水层等不同岩层情况,通过对不同取样勘察结果的分析,来最大限度地保证地质勘察的准确度。

### 4.2 物理勘察

该技术应用可以依据数据以及电极的变化情况等,制定PS断面等值线图,为工程提供可靠的滑坡数据。勘察数据处理过程中,应在构建电阻模型时,综合平均电阻率。模型构建后,再利用数据判断滑坡带来的影响情况<sup>[4]</sup>。

### 4.3 原位测试、室内实验勘查

该勘察方法经常被应用于岩土工程勘察过程,能够为工程施工提供准确的数据参数。具体过程是以原位测试、室内实验技术衡量建筑结构的稳定性。原位测试过程中,需结合原位应力对周围环境进行测定、分析,保证勘察数据符合现实情况,进而提高勘察精准度。

## 5、勘查技术优化应用策略

勘察技术应用的合理性还需进一步提高,下面就具体优化策略进行介绍。

### 5.1 重视水理性质分析

水理性质指的是岩土层与地下水之间在相互影响的条件下,展现出来的性质。一般情况下,包括渗水性、溶水性以及存水性等,其与岩土形态有着密切联系。水位地质勘察应该重视对水理性质的勘察与分析,通过水文试验或者抽样检测等方式,检测地下水,再结合具体勘察结果分析水理性质。

### 5.2 强化地质勘测

地质勘察作业具体实施过程中,应先明确勘察的目标,进而保证勘察工作效率以及勘察质量。灵活运用勘察方法,详细分析施工地段地下水特点,进一步了解其分布状态,了解水流特性等,掌握季节变化与地下水变化规律,获得土壤渗透率信息,计算渗透参数。借助水压试验,明确地下水压力。具体的勘察环节,还要对水文地质影响因素进行勘测,合理运用现代技术,提高数据精度,为工程建设提供可靠依据<sup>[5]</sup>。

## 6、结束语

综上所述,工程地质勘察工作作为工程建设基础性、重点内容,其对工程建设质量的影响可想而知。而水文地质问题作为工程地质勘察的重点,其对工程建设的影响也是不言而喻,因此,合理分析水文地质问题,分析其对地质勘察、工程建设的影响,进而能够针对性采取更加有效的措施去解决处理相应问题,是保证工程建设质量的重点。相关工作人员应该在明确水文地质问题对各方影响重要性的基础上,合理选用勘察技术,确保勘察结果的准确性,进而为工程建设提供可靠的依据,保证工程建设质量安全性。

### 参考文献:

- [1]韩忠.工程地质勘察中的水文地质问题及其工作优化策略[J].工程技术研究,2021,6(6):236-237.
- [2]刘锐.水文地质在工程地质勘察中的重要性分析[J].世界有色金属,2021(1):201-202.
- [3]游辉宇.工程地质勘察中的水文地质危害分析及对策研究[J].西部探矿工程,2020,32(11):8-9.
- [4]张程程,顾平,曹风旭.工程地质勘察中水文地质问题的危害探讨[J].工程建设与设计,2020(6):40-41.
- [5]赵静.水文地质问题对工程地质勘察的影响要点探讨[J].华北自然资源,2019(6):55-56,59.