

Analysis of Problems and Hazards in Hydrogeological Investigation

Xu Jingye

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Abstract: Hydrogeological investigation is often ignored in engineering investigation and construction, but it has a far-reaching impact on engineering construction. Therefore, this paper mainly analyzes the hydrogeological problems in engineering investigation, focuses on the causes of its neglect, and discusses the hazards caused by neglect.

Key words: Hydrogeology; Engineering; Survey; Hazard

Received: 2020-06-05 ; Accepted: 2020-06-20 ; Published: 2020-06-22

水文地质勘察中存在的问题及危害分析

许敬业

上海工程技术大学, 上海

邮箱: xu_jy2019@163.com

摘 要: 水文地质的勘察在工程勘察以及施工中常常会被忽视, 但是其对于工程的建设影响十分深远, 因此文章主要针对工程勘察中有关水文地质问题进行了分析, 着重研究其被忽视的原因, 并对忽视后造成的危害展开了相关探讨。

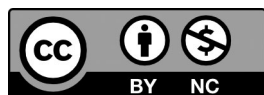
关键词: 水文地质; 工程; 勘察; 危害

收稿日期: 2020-06-05; 录用日期: 2020-06-20; 发表日期: 2020-06-22

Copyright © 2020 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



水文地质的勘察在施工时间中常常被忽视, 无论是在工程的勘察期间还是设计和施工中, 水文地质情况对于工程影响实际非常大, 但是往往这一重要内

容极易被忽视。水文地质勘测的重要之处就在于工程地质同其具有密切的关系,二者相互联系、互相作用。岩土体会受到地下水的影响而发生特性上的改变,这种改变会直接影响到工程建设,因为岩土体的性质会对基础工程造成直接影响,而基础工程又是建筑稳定性以及耐久度的基础保障,因此水文地质环境对于建筑质量极为重要。而其之所以被忽视则是因为勘探结果中对于水文地质的勘探数据较少,因而常常被作为象征性的工作一笔带过,并且在实际的勘探工作中,对于天然的水文地质环境也只是象征性评价。正是由于对水文地质勘探的忽视,使得一些水文地质较为复杂的工程出现危害问题。不细致深入的水文地质勘察,加之设计中的忽视,就常常会出现由于地下水引发的一系列岩土工程问题。因此提高水文地质勘察对工程勘察质量的提高十分必要,对于水文地质的勘探不仅仅包括了同岩土工程相关的问题,还包括了地下水对建筑物、岩土体的影响、作用,同时必须要对如何治理和预防提出合理化的建议,用以预防、消除由于地质水文问题对岩土工程的影响。

1 评价相关内容

过去的勘察报告中,对于地下水作用以及危害的评价相对较少,且同施工以及基础设计的结合程度不足。所以在今后的工作中要总结经验,在今后的勘察工作中,对于水文地质要注意以下内容:

(1) 对于地下水影响建筑物以及岩土体应当做微重点评价内容,对岩土工程中可能出现的危害进行预测,提出相应的预防措施。

(2) 工程的勘察工作应当同建筑物所需要的基础类型要求紧密相连,对相关的水文地质问题进行查明,为选型提供最精确的资料。

(3) 对于工程环境的地质水文勘察不仅仅要查明其天然条件下的状态、影响,同事也要分期水文情况在认为活动影响下的变化情况,以及在该状态下的地下水对建筑物以及岩土体的作用。

(4) 还应当充分考量工程整体情况,按地下水的影响程度提出相应的地质问题评价。

2 沿途水理性的研究、测试

水理性是地下水同岩土之间相互作用后岩土体显现出的性质。在工程地质的特性中,水理性以及物理性都是重要的性质,其中,水理性会对岩土的形变以及强度造成相当大的影响,并且建筑物的整体稳定性也会受到水理性的直接影响。在过去的勘察工作中,相对重视岩土物理性而不甚重视水理性,因此在地质评价的全面性上还有所欠缺,不能做到全面细致。

水理性是地下水和岩土相互作用显现出来的基本性质,而地下水以不同的赋存方式存在于岩土中,其对于岩土的影响除了和存在方式有关,还同岩土类型密切相关。因此对于工程地质水文的测评和研究要多方考量。

粘土中,地下水多以结合水的形式表现,结合水的赋存形式就代表在沙土中水的含量很低。粘土的水理性会在结合水的作用下显现出来,这种性质尤其在若结合水作用下更为明显,其显现出的膨胀性、可塑性以及收缩性可以归结为粘土的物理性,但因其受到的束缚较大,因而在极其有限的空间中对岩土动态的水理性影响不大。

3 全面了解地下水引起的岩土工程危害

地下水引起的岩土工程危害,主要是由于地下水位升降变化和地下水动水压力作用两个方面的原因造成的。地下水位变化可由天然因素或人为因素引起,但不管什么原因,当地下水位的变化达到一定程度时,都会对岩土工程造成危害,地下水位变化引起危害又可分为三种方式:

3.1 水位上升引起的岩土工程危害

潜水位上升的原因是多种多样的,其主要受地质因素如含水层结构、总体岩性产状;水文气象因素如降雨量、气温等及人为因素如灌溉、施工等的影响,有时往往是几种因素的综合结果。

(1) 土壤沼泽化、盐渍化,岩土及地下水对建筑物腐蚀性增强。(2) 斜坡、河岸等岩土产生滑坡、崩塌等不良地质现象。(3) 一些具特殊性的岩土体结构

破坏、强度降低、软化。(4)引起粉细砂及粉土饱和液化、出现流砂、管涌等现象。(5)地下洞室充水淹没,基础上浮、建筑物失稳。

3.2 地下水位下降引起的岩土工程危害

地下水位的降低多是由于人为因素造成的,如集中大量抽取地下水、采矿活动中的矿床疏干以及上游筑坝、修建水库截夺下游地下水的补给等。地下水的过大下降,常常诱发地裂、地面沉降、地面塌陷等地质灾害以及地下水源枯竭、水质恶化等环境问题,对岩土体、建筑物的稳定性和人类自身的居住环境造成很大威胁。

3.3 地下水频繁升降对岩土工程造成的危害

地下水的升降变化能引起膨胀性岩土产生不均匀的胀缩变形,当地下水升降频繁时,不仅使岩土的膨胀收缩变形往复,而且会导致岩土的膨胀收缩幅度不断加大,进而形成地裂引起建筑物特别是轻型建筑物的破坏。地下水在天然状态下动水压力作用比较微弱,一般不会造成什么危害,但在人为工程活动中由于改变了地下水天然动力平衡条件,在移动的动水压力作用下,往往会引起一些严重的岩土工程危害,如流砂、管涌、基坑突涌等。流砂、管涌、基坑突涌的形成条件和防治措施在有关的工程地质文献中已有较详细的论述,这里不再重复。

4 结语

水文地质工作在建筑物持力层选择、基础设计、工程地质灾害防治等方面都起着重要的作用,随着工程勘察的发展,其必将受到越来越广泛的重视,切实做好水文地质工作将对勘察水平的提高起着极大的推动作用。

参考文献

- [1] 常士骧. 工程地质手册[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1992.
- [2] 孔德坊. 工程岩土学[M]. 北京: 地质出版社, 1994.