

## 岩土工程勘察设计与施工中地质问题研究

江树铭

内蒙古第十地质矿产勘查开发院, 内蒙古 赤峰 024005

**[摘要]**我国国土面积辽阔, 所以导致各个地区的地质结构情况以及环境情况都存在明显的差异, 在各个地区进行建筑工程施工工作之前务必要安排专业人员针对地区情况实施工程地质勘察工作, 结合勘察结果来制定完善的工程施工方案。在实际开展岩土工程设计和施工工作的过程中, 往往会受到多方面因素造成的影响, 从而会导致施工工作无法有序高效的开展, 并且也会对工程施工质量的提升形成诸多的制约。所以, 要想针对上述问题加以合理的解决, 那么就需要对岩土工程水文地质勘察工作的落实加以重点关注, 加大力度针对水文地质问题进行深入研究分析, 综合各方面实际情况和需要, 利用有效的方式来对水文地质中所存在的各种问题进行合理的解决, 从根本上确保建筑工程施工质量不断提升。

**[关键词]**岩土工程; 勘察; 设计; 施工

DOI: 10.33142/ec.v3i11.2773

中图分类号: TU195

文献标识码: A

## Research on Geological Problems in Geotechnical Engineering Survey, Design and Construction

JIANG Shuming

Inner Mongolia Tenth Geological and Mineral Exploration and Development Co., Ltd., Chifeng, Inner Mongolia, 024005, China

**Abstract:** China has a vast land area, so there are obvious differences in the geological structure and environmental conditions in various regions. Before the construction work in each area, it is necessary to arrange professional personnel to carry out engineering geological survey according to the regional conditions, and formulate a perfect engineering construction scheme based on the survey results. In the actual process of geotechnical engineering design and construction, it is often affected by many factors, which will lead to the construction work can not be carried out orderly and efficiently, and will also form a lot of constraints on the improvement of engineering construction quality. Therefore, if we want to solve the above problems reasonably, we need to pay more attention to the implementation of geotechnical engineering hydrogeological survey work, intensify our efforts to conduct in-depth research and analysis on hydrogeological problems, and integrate the actual conditions and needs of all aspects. Effective ways and methods to reasonably solve various problems existing in hydrogeology and fundamentally ensure the continuous improvement of construction quality of construction projects.

**Keywords:** geotechnical engineering; survey; design; construction

### 引言

岩土工程勘察、设计与施工工作其实质就是利用最前沿的专业技术和方法来针对工程所处地区的地质结构、环境情况以及岩土工程实际情况进行检测, 从而为工程设计工作开展以及施工方案的制定给予有力的信息数据支持。在社会快速发展的带动下, 我国建筑工程行业得到了良好的发展, 在这种形势下, 岩土工程勘察、设计以及施工工作所具有的重要作用越发的凸现出来。但是因为工程所处地区地质情况具有一定的复杂性, 并且也具有较多的不确定因素, 诸如: 地下水位的变化, 岩土工程结构以及自然地理环境的复杂等等。在实施岩土工程勘察工作的过程中如果不能对上述问题加以全面综合考虑, 那么必然会对工程施工工作的实施以及工程施工质量的保证造成严重的损害。所以, 在实际开展岩土工程勘察、设计和施工工作的时候, 务必要对各方面地质问题进行综合分析, 并且针对性的编制预防和解决方案, 从而切实的保障工程施工的质量和安全。

### 1 岩土工程勘察工作的概述

岩土工程勘察工作其实质就是在正式开始工程施工工作之前, 针对工程现场各方面情况进行调查, 从而全面的对工程地质水文情况加以了解和掌握, 综合分析工程现场地质问题, 最终确定建筑工程施工最合适的位置。并且要综合各方面实际情况来确定引发水文问题的因素, 并针对性的制定解决方案, 这样才能确保工程施工各个工序的效果和安全。岩土勘察工作所侧重的是对岩土成分、结构的勘察, 随后针对工程地质结构种类、土质化学性质以及物理性质进行综合分析, 最终制定出高水平的工程施工计划, 为后续各项施工工作的有序开展给予规范化的指导<sup>[1]</sup>。

### 2 水文地质对岩土工程的影响

在实际组织开展岩土工程勘察工作的过程中, 通常来说地下水所导致的静水压往往不会对工程整体施工质量造成

任何的影响,但是岩土工程是过程中往往会受到多方面因素的影响而发生施工质量问题。工程是单位在实施岩土工程勘察设计工作的时候,一般会忽视水文地质方面所存在的各种问题,这样就会导致工程质量不达标的情况。导致岩土工程施工质量问题的主要根源是地下水出现水位变化的问题以及水压力波动的问题,其对于岩土工程的特性具有巨大的影响。诸如:一旦发生地下水水位明显波动的情况,那么就会损害到岩土工程的整体质量,并且还会对建筑下层结构造成一定的侵蚀,最终会导致结构变形的不良后果<sup>[2]</sup>。

### 3 岩土工程勘察、设计与施工中常见的地质问题

#### 3.1 地下水位的上升与下降

由于我国地域辽阔,所以各个地区的地下水位情况都是不一样的,这样就造成了地下水位会发生突发性升降的情况。其次,地下水位的变化也会受到人为因素的影响。诸如:矿山挖掘、植被破坏等等。如果出现地下水位上升情况的时候,因为岩土结构具有一定的渗透性,所以会造成岩土结构硬化度下降的情况,并也会对工程地基结构造成一定的腐蚀,最终会损害到地基结构的整体荷载能力,导致严重的工程施工危险事故的发生。在遇到地下水位下降的情况的时候,很多岩土结构会随着地下水的下降而发生坍塌的情况,从而会对地基结构质量造成一定的损害。其次,在很多地区地下水位波动情况十分的频繁,这样也会进一步的导致岩土结构出现解体的问题,从而无法切实的保障岩土结构整体稳定性,从而会对各项工程施工工作的实施造成不良影响,甚至会引发严重的经济损失和人员的伤亡<sup>[3]</sup>。

#### 3.2 岩土材料与结构复杂

在针对岩土工程实施勘察、设计以及施工工作的过程中,岩土结构材料与结构都与工程施工工作存在一定的关联。首先,结合岩土材料所存在的差异性来说,岩土可以划分为砂土、软岩以及硬岩几种不同的种类。各个种类的岩土在密实度、空隙密度方面都存在明显的差别,各个地区的岩土结构也是不一样的,很多地区岩土材料密实度较高,而一些地区岩土材料密实度较差,并且结构孔隙的问题十分严重。再有,各类不同类型的岩土结构抗腐蚀能力也存在一定的差异性,部分岩土结构极易受到风力、雨水的侵蚀而发生解体的情况。其次,一些地区的岩土结构具有一定的复杂性,并且结构不均匀的情况十分的岷县,这样就导致岩土结构极易受到外力的影响而发生破损的情况,从而会对工程施工工作的开展形成一定的制约。

#### 3.3 自然地理环境复杂

在实际组织开展岩土工程勘察、设计和施工工作的时候,外界环境情况是勘察工作的侧重点,特别是对于铁路工程、公路工程来说,在针对地理环境所实施勘察工作主要涉及到地形地貌、环境气候等诸多方面。我国国土面积广阔,涉及到大量不同类型的地形地貌,很多的地区因为地形地貌存在一定的特殊性,所以会对施工工作的安全性造成一定的损害。风沙地区因为土地表层缺少植被的保护,所以在风力的影响下,就会导致沙丘移动的问题发生,从而会对工程施工工作的有序开展造成诸多的阻碍。在我国西南地区的高寒区域,拥有大范围的冻土区域,部分土层属于持续动土,而还有一些土层会在温度波动的影响下发生消融或者是冻结的情况,所以属于季节性的冻土,冻土的消融或者是冻结会对整个地区的土层性质造成一定的影响,并且会为工程施工工作的开展造成诸多的困难。

### 4 岩土工程勘察设计与施工中的地质勘察

#### 4.1 总结自然环境规律,制定科学合理的施工方案

经过大量的事件调查分析我们发现,地下水位的变化往往会对岩土工程的勘察设计以及施工工作造成诸多的影响,并且也是影响岩土工程结构稳定性的主要根源。地下水位的波动不但会导致地下水分布情况的变化,并且还会对岩土工程施工质量造成一定的威胁。所以,要想从根本上对岩土工程施工质量加以保证,那么最稳重要的就是需要施工工作人员对地下水位的变化情况加以侧重关注,针对施工现场环境情况加以综合分析,结合各个地区自然环境变化情况来确定施工区域的岩土层的变化规律,从而为编制切实可行的施工方案给予规范指导。其次,还需要针对施工过程中可能遇到的各类突发情况进行预判,并且针对性的制定预防和解决方案,尽可能的避免地下水位变化而对岩土工程造成损害<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 完善地质评价体系,提高勘察人员技术水平

在实际组织开展岩土工程施工工作的过程中,地下水的波动情况往往都是随着岩土结构变化而发生变化的,并且也会对岩土层中的水分占比造成一定的影响,最终会对岩土工程设计工作的实施形成一定的制约,不利于工程施工质量和效率的保证。所以岩土工程相关工作人员在正式开展各项施工工作之前,务必要充分结合各方面实际情况来做好充分的准备工作,针对岩土工程施工区域各方面实际情况进行勘察,借助专业的检测方法和检测技术来判断地下水水

质情况,针对岩土层的各项因素加以全面了解,从而保证岩土工程施工工作的效率和效果。其次,还需要创设详细的地质结构评价机制,切实的保障勘察工作人员的专业能力,综合工程实际情况和需要来编制地址勘察评价方案,针对各项施工工作给予良好的规范性指导。

#### 4.3 加强对地下水性质的检测,减少工程施工的风险

在组织开展勘察和施工工作的过程中,各个地区的水体质量检测工作的作用是非常重要的,其所侧重的是针对施工现场地下水的质量进行检测和记录,结合获得的检测结果来对岩土结构变化情况进行综合分析研究,从而对工程中可能遇到的各种突发状况进行预判,采用有效的方法加以预防和解决,从而规避各类危险事故的发生,推动各项施工工作的有序开展<sup>[5]</sup>。

#### 4.4 加强设计与任务分析

首先,勘察工作人员务必要在正式落实工作之前要结合各方面情况来制定勘察方案,并且由专业人员来对勘察方案的可行性进行综合分析研究,为勘察工作的实施给予良好的辅助。其次,工作人员务必要加大力度针对各项信息数据进行整合和比对,针对数据存在的问题进行综合分析,结合分析结果来制定出有效的解决方案。就工作人员来说,不但需要对自身工作内容和工作职责加以了解,并且还要保证在工作中具备良好的工作责任心,在确保工程施工质量的基础上,促进工程施工效率的不断提升。

#### 4.5 制定水文地质勘察的具体要求

勘察人员明确自身工作任务以及工作目标不仅可更加准确且高效的完成工作,而且于其责任意识、作业能力以及团队协作能力的提升均有积极意义。首先应当分析地下水系统的具体分布,并结合分析结果就符合工程实际的勘查工作要求进行制定,给予工作人员勘察工作开展科学合理的依据。

### 5 结束语

总的来说,在实施岩土工程勘察设计和施工工作的时候,地质问题是其中一项较为重要的内容,所以要想从根本上保证岩土工程各项施工工作的效率和效果,那么最为重要的是利用有效的方法来控制各类不良因素对施工质量造成损害,为岩土工程施工工作的全面开展创造良好的基础。

#### [参考文献]

- [1]李全军.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题的研究[J].工程技术研究,2020,5(02):225-226.
- [2]宋聚斌.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题探析[J].价值工程,2019,38(34):92-94.
- [3]张国银.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题探究[J].工程技术研究,2019,4(16):239-240.
- [4]邓灯亮.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题研究[J].世界有色金属,2019(13):258-259.
- [5]黄坚生.岩土工程勘察设计及施工中的水文地质问题探讨[J].工程建设与设计,2019(07):94-96.

作者简介:江树铭(1972.9-),男,全日制郑州地质学校,所学专业水工环,后本科毕业于沈阳建筑大学,土木工程专业。目前就职内蒙古第十地质矿产勘查开发院,职务党委书记,职称副高级工程师。