

# 简谈岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题

聂 粹

贵州中建建筑科研设计院有限公司 贵州 贵阳 550000

**摘要:**当前,随着社会经济的快速发展,岩土工程勘察也得到了相应的发展,岩土工程勘察的重要性不言而喻。在实际开展勘察工作时,要明确岩土的具体成分和内部结构性质,判断岩土对建筑工程稳定性和安全性带来的影响,因此要全面提高勘察技术人员的专业能力和专业素养,了解工程勘测过程中存在的问题,分析问题并提出策略以解决问题。

**关键词:**岩土工程;勘察设计;水文地质;问题研究

对于岩土工程勘察工作而言,由于其涉及的工作内容与工作模式较多,勘察过程中会受到诸多外在因素的影响,这些外在因素如果不能及时解决,就会影响最终的勘察成果。因此为避免这种情况的出现,必须从根本上加大岩土工程勘察和设计的力度,解决勘察工作中存在的一些问题,并及时进行优化和创新,提高整体的勘察效果。

## 1 岩土工程勘察设计与施工的重要意义

近年来,岩土工程勘察设计与施工引起了高度关注,无论任何项目开展都需要获取较多的岩土信息,促进工程项目施工的合理性,为工程建设行业飞速发展奠定坚实基础。首先,在岩土工程勘察设计与施工中,能够满足工程建设项目的相关要求,为工程施工提供更多的依据,保障了各项信息和资源的全面整合,使工程施工更加的科学性,也降低了以往单一建设模式产生的阻碍;其次,通过合理的勘察设计与施工,更好地满足了空间的优化配置,为工程项目施工提供了更多的选择;最后,在岩土工程勘察设计与施工中,能够结合工程项目施工中的各类问题进行分析与调查,结合工程施工角度对各类影响因素进行判断,确保所有的问题得到解决,满足工程施工的管理要求<sup>[1]</sup>。

## 2 岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题

### 2.1 地下水位不规律的升降

在岩土工程勘察设计与施工中,会出现水位的突然上升或者突然下降,这一情况并不利于岩土工程的勘察设计与施工质量提升。在出现地下水位的突然上升时,最为关键的原因是天气变化,比如,降雨量较大,水分由地表渗透到地下,

引起了地下水位的突然升高。另外,地下水位的突然升高,也会受到地下水结构变化的影响,在正常情况下,地下水位的突然升高容易产生对岩土层结构的损

害,影响到工程建设项目的顺利开展。地基施工是工程建设项目的基石,一旦出现了地下水位的突然上升,将会大幅度降低地基承载力,无法满足工程建设项目的质量与安全。地下水位突然出现下降,其主要原因一般是人为因素引起,目前我国人口数量增加,人们在生活与工作中都会涉及大量的水资源使用,很多地区都出现了水资源的极度匮乏下降,这也就引起了地下水位的突然下降。地下水位突然下降最直观的影响是地面沉降。在沿海地区出现地下水位的突然下降时,容易造成海水倒灌,既会对地下水造成污染,又无法满足工程结构的稳定性要求<sup>[2]</sup>。

### 2.2 地下水位变化异常

岩土工程勘察设计与施工设计范围较广,存在着非常多的工作内容,其中水文地质问题是影响最大的问题,在勘察过程中必须要落实对水文问题的全面分析,从不同角度解决水文地质问题产生的不良影响。水位变化异常是水文地质问题中最突出的表现,水位变化异常容易影响到岩土工程的强度与稳定性,近年来,人类活动不断增加,各类项目建设力度都在增长,造成了地下水位的异常变化情况,因水位的异常变化而产生对岩土结构的侵蚀,如果岩土结构遭到的破坏性非常严重,将会影响到岩土层的稳定性,既会造成较大的生态环境威胁,又容易引起工程项目施工中的阻碍。

### 2.3 地下水动水压力

在岩土工程勘察设计与施工中,地下水位的压力变化会形成较大的差异,产生的危害无法估计。在自然条件下形成的地下水动水压力并不会造成巨大的破坏,可以采用一定的技术手段,实现对动水压力的控制,满足工程施工的要求,而且在自然条件下形成的问题对工程建设项目产生的问题并不大,基本不会出现较大的威胁。如果因人为干预而出现了地下水动水压力的变化,

产生的破坏现象非常大,比如说,在水库大坝的建设方面,虽然建设水利项目能够具备着非常强的社会效益和经济效益,但是在施工过程中会对岩土结构水文条件等产生较大的影响,对原有的环境、条件等都发生了巨大的变化,引起动水压力的上升。在动水压力超过临界值之后,势必会影响到工程建设项目的质量,对地质造成破坏,甚至出现突涌问题,无法满足工程建设项目要求,甚至会给工程建设造成巨大的安全威胁。所以说,水文地质问题是岩土工程勘察设计与施工中的关键问题,每一位工作人员都需要加大关注度,满足水文地质问题的科学解决,降低对施工产生的影响<sup>[3]</sup>。

### 3 岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题处理措施

#### 3.1 明确勘察目标

在岩土工程勘察中,需要建立明确的管理目标,结合工程项目实际情况保障勘察的合理性,首先,根据水文地质问题进行分析,落实科学的勘察目标,明确勘察目标,才能够让工作更加具体、更具针对性。勘察目标是勘察工作执行的核心,对于勘察质量提升具有重要意义。另外,在结合勘察目标进行分析时,需要加大对勘察技术的优化选择,确保勘察工作质量与效率的增长。

#### 3.2 加强岩土勘察设计工作

在岩土工程勘察中,首先需要进行设计。设计人员需要做到实事求是,加大对施工具体情况的分析,结合真实的水文地质情况展开调查,需要结合实际情况产生的影响因素,进行判断,针对性的提出解决方案,确保制定的岩土勘察设计方案具备较强的可行性,为后续的施工奠定坚实基础。只有在设计过程中满足了对所有问题的分析,才能从根源上规避施工中产生的风险,保障设计方案能够与工程实际施工相吻合,降低水文地质情况,给工程施工造成的不良影响。另外在勘察过程中,要求设计人员结合勘察要求做好对工程施工目标的分析,结合全局管理为出发点,使设计内容的可操作性,确保设计方案更加合理,能够真正地推进岩土工程勘察设计与施工的开展。

#### 3.3 完善评价工作

不同地质问题给工程施工造成的影响也存在差异化现象,而岩土工程勘察工作主要目的体现在:通过行之有效措施的应用,避免地质问题影响工程施工,所以,必须要为地质问题评价科学性、合理性提供保障。勘察地质问题评价体系建立环节,应全面、详细考虑各种地质参数,同时不同地质问题可能造成的危害、影响等也应充分考虑,并且注意地质问题对应等级的划分,以此为依据来指导工程设计和施工。评价、分析一些水文地

质情况可能会给工程施工造成的影响,进而深化处理表层信息是勘察工作重要任务所在,与此同时,在做好工作评价的过程中,也应深入评价自身勘察工作质量,明确勘察各环节是否以相关规范要求为依据,是否具备规范性等,借此避免因勘察中某些因素而影响到勘察结果准确性。总而言之,只有为勘察地质问题评价体系的科学性、合理性提供保障,才能为工程设计可靠性奠定坚实基础。

#### 3.4 做好地下水性质检测工作

水理性质研究内容具体有溶解性、透水性、持水性,以此为基础来勘察水理性质,能为水文地质勘查工作质量提供保障,而在利用所收集岩土层水理性质特征的情况下,也能在一定程度上指导工程施工的调整和优化,确保施工过程危险事故问题的发生得以有效避免。具体来说,相关工作人员应以过往调查经验为依据,将可能会给水处理性质造成影响的因素有效排除,比如通过取样随机性的增加,使得以往在某一处集中取样的情况有效避免,确保样品分析结果能与该区域整体岩土层水理性质更加接近。以往地下水检测过程是以人工方式为主,此时会导致工作效率大幅度降低,随着信息技术的迅猛发展,使得水质检测的新模式开始逐渐涌现,比如通过信息技术设备的应用,能促进检测效率和检测质量的提高,而水质软硬度也能得到良好检测,之后以检测数据参数变化为依据,可在预防方面加大力度,为工程施工安全提供保障。

#### 3.5 准确测定参数

开展水文地质勘查工作需要准确的数据和资料,既要保证数据能源的准确性,还要保证数据来源的可靠性。根据当前地质的实际情况展开分析,科学合理的对实况内容进行研究。开展针对性的勘测,保证水文地质参数的准确性和科学性。还应该从根本上了解地质勘测的基本内容和基本情况,测量相关的地质参数,全面提高整体的检测水平。在进行地质参数研究的过程中,应了解地下水位的勘测工作开展情况,利用相关方法,结合建筑物的实际建筑情况,精准确定孔位。而且在实际开展勘测工作时,应了解具体的安全问题和水文地质问题,根据当地的地形情况进行判断,切实开展高质量的工程建设工作,了解具体的工作模式和工作内容。在地质监测的过程中,还应该制定高质量的项目施工图纸。工作者应准确把握水温地质和工程地质研之间的关系,尽可能解决两者之间的矛盾<sup>[4]</sup>。

#### 3.6 创新水文地质勘查的技术方法

近年来,岩土工程勘察设计与施工技术应用水平不

断提升,在工作过程中,除了需要加大对水文地质问题的分析,还需要应用到科学的勘察办法,并且促进勘察技术创新与优化。勘察技术是勘察过程中非常关键的组成部分,能够满足工程项目的长期稳定要求,所以必须要建立完善的保障机制,针对潜在问题更好地落实解决对策。在岩土工程勘察设计与施工时,加大对大数据技术的应用,

利用大数据技术实现勘查中数据和信息的收集整理与分析,同时结合各项数据建立相应的数据库,针对所有的数据库进行保护,防止出现数据的误差。在水文地质问题的分析方面,加大对先进技术应用,改变以往传统型的方法与思维,促进水文地质问题解决的科学性和合理性。近些年来,信息化技术飞速发展,在勘察设计与施工时需要加大与信息化手段的融合,尤其在勘察过程中掌握更多的技术手段,实现勘察设计的动态化,分析落实更多的数据和信息参考,保证设计与施工的合理性,为我国的岩土工程发展奠定坚实基础。

### 3.7 构建安全风险防控机制

岩土工程施工初期,要求技术工作者要对工作中潜在的安全风险进行了解与掌握,同时要明确此项工程的典型特征、安全职责等,相关工作者要将会对勘察设计与施工作业产生影响的诸多因素整合起来,基于类别划分对安全管理工作规程进行持续完善。基于此,项目经理带领项目技术责任人,基于行业标准、设计方案、施工合同等,整合施工现场实际情况制定细致、全面、有效的安全技术、支护方案等。岩土工程的勘察设计中,安全管理工作一定要全面考量施工作业者、设备仪器、技术方案和资源配置等,对关键工序、隐蔽工程、重点位置方面的质量、安全进行全面监管。

### 3.8 提升工作人员的基本素质

在任何工作中,都需要针对工作人员的基本素质进行提升,包含专业素质和个人素质。一方面,需要在招聘环节提高招聘门槛,进而为岩土工程勘测提供重要的人才基础。从招聘过程中进行人才的构建,就可以将岩土工程勘察所需的人才进行针对性的招聘并进行切实的培养,进而让其与实践过程中不断完善自己的专业能力,力求对岩土工程勘察过程中水文地质问题进行深入

研究。这样就能不断发现问题,不断解决问题,进而实现对水文地质问题的深度优化和解决。另一方面,作为岩土工程勘察部门还要构建完整的学习机制。由于科技发展过程是一个动态的过程,对于各种领域内的研究也是在循序渐进进行。因此,相关部门要鼓励工作人员要积极开展学习,对新知识、新技能进行探索,进而实现自身的进步。运用这样的理念促使工作人员完成相关内容学习,以便在未来能准确地解决水文地质问题,并推动岩土工程勘察长效发展。另外,针对工作人员的自身素质也要进行提高。相关部门要对工作人员的工作状态进行积极监督,以便如实地抓住工作人员工作动向,并及时开展思想动员活动,让工作人员具备更高的工作积极性。同时还要利用权责体系的建立,让工作人员对自身的工作认真负责,这也是提高工作人员自身素质的有效途径。通过工作人员基本素质的提高,就能从其工作专业性和工作态度上进行转变,让其更有效地开展岩土工程勘察工作,并完成相关水文地质问题的如实解决,实现对水文地质问题的充分研究。

### 结束语

综上所述,岩土工程勘察设计与施工是非常关键的内容,水文地质问题对其影响非常大,为了解决这些问题,需要加大对良好施工技术的应用,加大对水文地质问题的重视,落实科学的勘察办法。结合目前的施工工艺应用要求,对水文地质产生的变化情况进行分析,加大先进技术的融合,进一步推进岩土工程勘察设计与施工的合理性,具体问题需要提出针对性的解决办法,进一步推进岩土工程项目的科学开展。

### 参考文献

- [1]潘志远.岩土工程勘察设计和施工过程中的水文地质问题分析[J].城市建设理论研究(电子版),2018(28):113.
- [2]罗雅丽.岩土工程勘察设计及施工过程中的水文地质问题研究[J].科技创新导报,2018,15(2):192-193.
- [3]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,2019,28(07):194-196
- [4]石磊.岩土工程勘察设计与施工中水文地质问题探析[J].建筑工程技术与设计,2020(3):2901.