

基础地质勘察技术在岩土工程中的应用

程子龙

中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队, 山西 太原 030000

[摘要]近年来,我国综合国力得到了显著的进步,从而为各个行业的发展壮大带来了诸多的机遇,其中建筑工程行业发展势头最为迅猛。在所有项目工程中,岩土工程是其中较为重要的一个组成部分,切实的针对岩土结构实施勘察工作,是确保岩土工程施工质量的基础。为了能够为社会发展和民众生活提供保障,大量的建筑工程项目应时而生。在组织实施施工工作的过程中,因为会受到多方面因素的影响,所以往往会对施工工作的落实造成诸多的限制。岩土工程地质勘查技术的实践运用,能够协助施工单位全面的对工程所处位置的地质情况加以了解,从而为工程设计和规划加以辅助。这篇文章主要针对基础地质勘查技术在岩土工程中的实践运用展开全面深入的研究分析,希望能够对我国岩土工程行业的未来持续健康发展有所帮助。

[关键词]基础地质勘察技术;岩土工程;应用价值

DOI: 10.33142/aem.v2i12.3430

中图分类号: TU195

文献标识码: A

Application of Basic Geological Survey Technology in Geotechnical Engineering

CHENG Zilong

Shanxi Branch of China National Geological Exploration Center of Building Materials Industry, Taiyuan, Shanxi, 030000, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has made remarkable progress, which has brought many opportunities for the development of various industries, among which the construction industry has the fastest development momentum. In all projects, geotechnical engineering is one of the more important parts, and the practical implementation of investigation work for geotechnical structure is the basis to ensure the quality of geotechnical engineering construction. In order to provide security for social development and people's life, a large number of construction projects should come into being. In the process of organizing and implementing the construction work, because it will be affected by many factors, it will often cause many restrictions on the implementation of the construction work. The practical application of geotechnical engineering geological exploration technology can help the construction unit to fully understand the geological conditions of the project location, so as to assist the engineering design and planning. This article mainly focuses on the application of basic geological exploration technology in geotechnical engineering, hoping to help the sustainable and healthy development of Chinese geotechnical engineering industry in the future.

Keywords: basic geological survey technology; geotechnical engineering; application value

引言

在社会经济飞速发展的带动下,我国各个地区大量的建筑工程项目应时而生,要想切实的对建筑工程各项施工工作的有序开展加以保障,那么最为重要的就是需要在正式开始施工工作之前,安排专业人员对岩土结构进行勘察。在组织实施岩土勘察工作的时候,基础地质勘察技术的作用是非常巨大的,所以针对基础地质勘察技术在岩土工程中的实际运用加以综合分析研究是具有较强的现实意义的。

1 基础地质勘察技术应用的重要意义

在科学技术快速发展的影响下,使得大量的新型机械设备被研发出来,并被人们运用到了诸多领域之中,取得了良好的成效。就岩土工程实际情况来说,基础地质勘察工作能够协助工作人员对地质结构情况加以全面的了解,从而为岩土工程施工工作的实施给予需要的帮助。在将基础地质勘查技术加以实践运用的时候,工作人员务必要充分结合岩土工程各方面实际情况,遵从规范标准要求,针对整个施工区域加以全面的勘察,并且要确保勘察结果具有良好的准确性,这样才能切实的将岩土工程所处位置的地质结构情况加以全面掌握,对于地基结构中所存在的问题进行准确的判断,为后续施工单位制定完善的施工方案给予良好的协助,为各项施工工作的有序开展给予指导^[1]。

2 岩土工程中常用的基础地质勘察技术

经过实践调查发现,在我国西南地区,熔岩发育情况十分的严重,极易引发地面结构塌陷、岩溶渗漏的问题。在岩溶地区实施岩土工程施工工作的时候,需要利用专业的地质勘察技术,针对岩溶覆盖范围、密度以及分布情况进行切实的掌握。使用最为频繁的地质勘察技术主要为下面几种:

2.1 钻探技术

要想切实全面的对岩土工程涉及到的各类重要参数加以准确高效的勘察,那么最为重要的就是需要保证各项施工工作都能够按照既定的计划有序的开展。一般所采用的地质勘查技术主要是钻探技术,其对于全面准确的了解工程所处位置岩土结构情况能够起到积极的影响,并且可以为工程设计和建设工作的实施提供帮助。结合钻探形式的不同,可以将钻探技术划分为冲洗、回旋及振动钻探三种类型。在组织实施实践工作的时候,工作人员应当充分结合各方面实际情况来挑选适合的钻探方法^[2]。

2.2 槽探技术

因为各个地区的地质结构情况存在明显的差别,所以针对不同的地区的岩土工程实施地质勘查工作需要选择适合的方法,特别是部分地区地质结构相对较为复杂,极易遇到诸多的危险,所以不适合钻探技术的实践运用。对于这些条件较为恶劣的地区,可以选择使用槽探技术,直接针对工程所处位置地质结构进行勘察,这样才能为后续各项工作的开展提供需要的准确信息。

2.3 高密度电法

高密度电法其实质就是借助电极,针对勘察目标区域给予电能输送,这样就会创造出人工电厂,借助获得的电阻率来对整个地区岩土结构分布情况加以判断。与其他地质勘察方法相对比来说,这种方法在勘察效率和效果方面都具有良好的优越性,能够完成对岩溶、特殊岩土结构的勘察^[3]。

2.4 地震层析成像技术

地震层析成像技术来说,其实际操作就是在施工前期在勘察地区内实施钻孔,最后针对钻孔区域的岩体结构波速加以测试,结合波速的信息来完成对井间剖面地质结构实施勘察。通常情况下,就大规模的石灰岩结构来说,其弹性纵波的波速都会达到规定的范围之内,而那些出现溶蚀裂缝的灰岩结构的波速与正常波速会存在明显的差别,所以工作人员可以结合波速的情况对灰岩结构实质情况加以判断。这样也充分的说明了,在岩溶发育位置,合理的运用地震层析成像技术能够更加全面准确的对岩土结构情况加以准确的判断。

2.5 大地电磁探测方法

大地电磁勘察技术其实质就是针对电磁波在地下传播情况进行分析,从而对地质结构情况和空间形态进行推断,各种不同频率的电磁波在地下穿行在遇到的介质的不同其所呈现出来的频率也是不同的,所以利用大地电磁探测技术能够对各类不同地质结构进行探测^[4]。

3 岩土工程中地质勘察技术的应用

3.1 搜集相关资料

地质勘察涉及到的层面较多,并且工作量较为巨大,所以具有一定的复杂性,在实际落实勘察工作的时候,会形成诸多的数据,对于时间的把控具有严格的要求。其次,地质勘察工作往往需要在最短的时间内来获得最为全面的地质数据信息。所以为了尽可能的提升勘察工作的效率,那么就需要切实的将勘察技术加以实践运用,并在实施勘察工作的过程中对所有获得的信息进行详细的记录,为后续各项工作的开展给予良好的辅助。

3.2 野外地质勘察

野外地质勘察是当前使用最为频繁的一种勘察方式,利用野外勘察能够更加全面的对信息数据加以掌握。在实际落实野外勘察工作的时候,因为勘察工作较为复杂,所以务必要切实的做好前期充分的准备工作,确保勘察技术能够满足实际勘察工作的需要,尽可能的提升勘察工作的整体水平和效率。如果将新型勘察技术引用到实践勘察工作之中的时候,需要在正式开始勘察工作之前对新型技术加以综合了解,尽可能的避免在使用技术的过程中出现失误而导致勘察数据不准确的情况发生^[5]。

3.3 室内测试

室内测试结果可以为相关工作人员提供需要的岩土结构各方面情况信息,在实施测试工作的时候,务必要重视样品的运送和存放。一般来说,都会利用取土器的方法来进行取样,在实施钻孔操作的时候经常会遇到塌孔、缩径的情况,在遇到上述问题的时候,可以进行二次钻孔取样。在取土器的下侧,工作人员务必要对孔洞进行切实的清理,这样才能从根本上对数据的准确性加以保证。取样的方法可以结合各方面实际情况来加以挑选。诸如:在针对黏土进行取样的视乎,可以利用专业的薄壁取土器,运用压入方法来完成取样。而针对结构刚度较强的土层结构进行取样的时

候,可以利用单动或者是二重管取土器来完成取样操作,这样可以在确保不会对土体结构造成任何的损害的基础上,尽可能的获得最为全面的土体信息。

3.4 原位测试

原位测试其实质就是在原有岩土结构的位置,在保证原始状态的基础上,利用应力来对岩土性质加以测试,最为常用的测试方法有静力触探试验、波速测试、载荷测试等等,在实际组织实施测试工作的时候,相关工作人员务必要严格遵从规范标准来落实各项测试工作,不能随意对测试过方法和标准进行更改,这样才能切实的对测试结果的准确性加以保证。尽可能的在缩径的位置选择测试的位置,并且还需要对孔底的残留情况进行全面的实时观察,判断岩土工程中的最为薄弱的位置,这样才能为岩土工程的建设工作提供需要的信息数据。

4 岩土工程勘察与基础设计常见问题的解决对策

4.1 加强纲要编写工作

要想切实的提升岩土工程勘察和设计工作的整体水平,最为重要的就是需要在组织实施施工工作之前安排专人来进行纲要的编写,并且严格遵从相关行政机构制定的标准和要求来对岩土勘察方案进行审核,对于其中所存在的问题加以纠正,为后续各项工作的开展给予规范性的指导。

4.2 加强准备工作的检查

在实际组织实施建筑工程施工工作的时候,如果不能在前期做好充分的准备工作,那么必然会损害到各项施工工作的有序开展,并且也不利于对建筑工程项目的质量的保证。所以,在正式实施工程施工工作之前,需要切实的落实沿途工程勘察和基础设计工作,并且由专业人员对上述工作效果加以检查,对于其中所存在的问题,利用有效的方式方法加以解决。其次,需要针对勘察工作人员进行专业的培训,结合勘察工作人员各方面实际情况,从各个细节入手来提升勘察工作人员的专业水平和综合素质^[6]。

4.3 加强对施工现场的研究

在针对岩土工程实施勘察和基础设计工作的时候,应当对周围环境情况进行全面的了解,编制专门的勘察和基础设计方案。其次,要想对岩土工程勘察和基础设计工作的整体质量和效果加以保证,那么最为重要的就是需要安排专业人员制定工作计划,并确保勘察结果各项数据的准确性和实时性。

4.4 不断优化基础地质技术

要想将地质勘察技术在岩土工程中的作用切实的发挥出来,那么就需要针对地质技术加以优化和创新,从而对基础地质信息数据的准确性加以保证。

4.5 加强勘察质量监管力度

基于岩土工程勘察工作特征及具体要求,不断加强勘察质量监管力度,确保勘察结果质量符合工程安全要求。

5 基础地质工程的后期勘察阶段

段基础地质工程的勘察后期阶段,应当保证为建筑工程项目提供的各种地质资料和结果的准确性,控制好建筑工程的施工质量和安全性。

6 结束语

总的来说,在针对岩土工程实施勘察工作的时候,工作人员需要对需要的信息进行收集,为各项工作的开展提供良好的辅助,提升工作的效率和效果。

[参考文献]

- [1]冉华.基础地质勘察技术在岩土工程中的应用[J].中国金属通报,2019(3):241-242.
- [2]赵其像.研究基础地质在岩土工程勘察中的应用[J].建材与装饰,2019(23):248-249.
- [3]张宁.基础地质勘察技术在岩土工程中的应用[J].冶金与材料,2019,39(4):75-76.
- [4]肖庆方.岩土工程中基础地质勘察技术的研究[J].世界有色金属,2019(18):246-248.
- [5]张建磊.岩土工程中基础地质勘察技术的探讨[J].低碳世界,2016(25):91-92.
- [6]张显兵.基础地质勘察技术在岩土工程中的应用探讨[J].西部资源,2017(3):80-81.

作者简介:程子龙(1988.7-)男,毕业院校:太原理工大学;所学专业:水利工程领域工程,中国建筑材料工业地质勘查中心山西总队,工程师。