

岩土工程勘察与地基施工处理技术分析

江继征

辽宁省第六地质大队有限责任公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i5.1189

[摘要] 在各种建筑工程建设过程中,岩土工程勘察以及地基施工处理都是最为基础和关键的内容。科学合理的岩土工程勘察工作可以为后续的地基处理提供足具科学性的数据支撑,而良好的地基处理则是保障整体建筑工程质量和安全的关键。基于此,本文特对建筑工程中的岩土工程勘察和地基施工处理技术进行分析,以此来为建筑工程施工技术的提升与质量的保障奠定基础。

[关键词] 岩土工程; 地质勘察; 地基处理; 施工技术

中图分类号: TV52 **文献标识码:** A

Analysis of geotechnical engineering investigation and foundation construction treatment technology

Jizheng Jiang

Liaoning Sixth Geological Brigade Co., Ltd

[Abstract] in various construction projects, geotechnical engineering exploration and foundation construction treatment are the most basic and key contents. Scientific and reasonable geotechnical engineering exploration can provide sufficient scientific data support for subsequent foundation treatment, and good foundation treatment is the key to ensure the quality and safety of the overall construction project. Based on this, this paper analyzes the geotechnical engineering exploration and foundation construction treatment technology in construction engineering, so as to lay a foundation for the improvement of construction technology and quality assurance of construction engineering.

[Key words] geotechnical engineering; Geological exploration; Foundation treatment; construction technique

引言

在当今社会经济与科学技术的协同发展中,建筑工程行业已经获得了良好发展,各种先进的施工技术开始被应用到建筑工程领域中。其中,岩土工程勘察技术和地基施工处理技术便是两项非常关键的技术形式。具体施工中,建筑单位和施工单位应对这两项技术做到全面了解,使其得到合理应用,这对于建筑工程技术优势的充分发挥和建筑工程质量与安全的保障都将有着非常积极的促进作用。

1 岩土工程勘察中的主要技术分析

就目前来看,应用到岩土工程勘察中的主要技术包括地理信息技术、物探技术以及探地雷达技术等,以下是对这几种常用物探技术所进行的分析:

1.1 地理信息系统技术。地理信息系

统又叫做GIS,是一种集成了数据处理、数字化地形图绘制以及地理空间分析的勘察技术。简单而言,GIS技术的应用可实现勘察地点目前数据和原始数据之间的对比,以此来及时发现其中的出入,并通过科学的数据分析方法来判断差距的形成原因,实现相关漏洞的有效弥补。在通过GIS技术进行岩土工程的勘察过程中,主要借助于空间技术来进行相应资料信息的获取,并对其进行储存与检索,这样便可实现信息资料中相关数据的准确处理,让岩土工程勘察结果的真实性和准确性得以良好保障^[1]。目前,该技术已经被广泛应用到了岩土工程勘察工作中,尤其是在当今的网络时代中,该技术的应用更是为其勘察质量的提升提供了良好保障,同时也实现了相关信息的网络共享。

1.2 物探技术。物探技术是当今岩土工程勘察中的一种关键技术,其基本原理是通过相应的装置在地面上产生一个瞬时冲击力,在这个冲击力的作用下,岩土工程地层内将会出现频率范围一定的瑞雷波波,借助于面波分析和处理软件,便可对其在介质中的各种频率信号传播速度进行计算,以此来实现面波频散曲线的科学获取,通过观察其变化规律,便可对岩土工程实际的地质情况作出科学判断。该技术的合理应用可以让传统岩土工程勘察中的地势限制问题得以有效解决,既节约勘察时间,也节约勘察成本,同时也可以进一步确保勘察结果的精准性。在岩土工程的勘察中,物探技术是从传统工程物理勘察技术中所发展和演变来的一种技术形式,相比较传统形式的岩土工程勘察技术而言,物探

技术的应用可实现勘察误差的显著降低,确保勘察数据的有效性和真实性。

1.3探地雷达技术。该技术的主要应用原理是借助于天线来进行高频率电磁波的发射和接收,以此来对岩土工程地质特征及其物质分布规律的探测。借助于该技术,可进行岩土工程地下目标的准确勘察,同时也可以实现整个勘察过程的远程控制,尽最大限度降低人力资源以及时间资源的浪费。另外,该技术的操作也十分简单,并不会对地质造成较大伤害,不仅有着良好的效率性,也有着良好的效益性。

2 岩土工程中的主要地基处理施工技术分析

在明确岩土工程实际情况之后,施工单位需按实际需求对地基进行处理,以此来确保其承载力与建筑工程实际需求相符。在具体的地基处理过程中,其施工技术有很多形式,主要包括强夯处理技术、预压处理技术、砂石垫层处理技术和换填处理技术等。以下就主要的几种技术选用情况进行分析:

2.1强夯处理技术。在对岩土工程进行地基施工的过程中,强夯处理技术是一项至关重要的施工技术,该技术的主要原理是借助于重力作用来进行地基的夯实处理,以此来实现地基承载力的有效提升。在通过该技术进行实际施工的过程中,通常需要将夯锤重量控制在8-10T之间,将其下落高度设置为20m左右。在夯锤从高处下落的这一过程中,其重力势能将会转变为动能,而在其与地面接触的时刻,夯锤所有的动能都将会转化成地基土体中的动能以及势能,进而对地基产生一个非常大的冲击作用^[2]。在这个作用下,地基土地中的空隙将会得到有效压缩,且整体地基土地也将实现抗压强度的显著提升。在对岩土工程条件下的地基进行处理的过程中,强夯处理技术不仅更加便于施工,且处理效果十分理想,凭借着这些优势,该技术在此类工程中已经得到了广泛应用。但是在夯锤下落中可能会对其周边的建筑和地下管线造成一定程度的不利影响,所以具体施工一

定要对这些情况做到全面考虑。

2.2预压处理技术。对于一些地基比较软弱且受到地理环境限制而不能进行强夯施工的岩土工程地带,预压处理技术是一项非常有效的地基处理施工技术。该技术主要可以按照真空预压处理技术和加载预压处理技术这两种形式来进行划分。在该技术的实际应用中,首先应该在使用区域内进行一个静荷载的施加,比如砂层或者是土层的覆盖等。然后需要进行地基的压实处理,并对地基施加一定强度的荷载,让地基承载力在重力作用下得以有效提升,这样便可有效提升地基的承载水平。此项技术的应用不仅十分便捷,且施工造价也比较低廉,目前已经在岩土工程地基处理中得到了广泛应用^[3]。同时,为有效确保施工质量,预压施工中也应该对以下的两点注意事项加以重视:第一,施工前一定要对岩土工程的地基做好承载力试验。第二,在对其进行荷载施加之前,一定要做好地基控制,这样才可以实现其承载水平的有效提升。

2.3砂石垫层处理技术。在岩土工程的具体施工中,如果实际工程对于地基有着较高的承载力要求,且现场的岩土地基具有较大的软弱层厚度,就需要通过砂石垫层处理技术来进行其地基处理。具体处理中,首先应该将软弱地基部分彻底清除,做好地基的压实处理,然后再进行一次地基的夯实处理,并将具有较大强度的砂石材料填入到地基中。通过这样的方式,便可实现地基整体承载力的显著提升,其上部的荷载将会借助于垫层传递给下部地基。通过大量的岩土工程施工经验分析发现,如果在岩土工程中出现了地基沉降情况,最为常见的沉降位置都是浅层地基,且此类地基沉降问题所造成的事故也占据着较大比例。基于此,为有效避免浅层地基出现沉降问题,通常都需要借助于基础换填的方式来进行处理,这样便可实现浅层地基承载力的提升,尽最大限度避免沉降问题出现。但是通过实际应用可知,砂石垫层处理技术对于施工工艺有着较为严

格的要求,所以此项技术也有着较高的施工成本,目前主要在高层建筑工程的岩土地基处理中使用。

2.4换填处理技术。在岩土工程地基的处理中,如果程地基中的松软土层厚度较大,换填处理技术便是一项十分有效的处理技术。换填处理技术和砂石垫层处理技术具有一定的相似之处,但是也有着一定的区别所在。该技术主要是借助于具有较高结构强度和较低压缩性的素土、灰土等材料在软土地基的上部进行换填,然后再对地基进行夯实的一种技术形式^[4]。换填处理技术的应用需遵循先深后浅原则,同时也需要做到分层铺设。另外,在具体施工中,此类处理技术对于铺设材料的选用要求也比较高,通常会选择人工垫层材料或者是规格一定的砂石,这样才可以有效确保垫层足够密实,满足岩土工程后续施工中对于地基承载力的实际需求。

3 结束语

综上所述,在进行岩土工程条件下的建筑施工中,相关单位首先应通过先进的技术做好岩土工程勘察工作,再通过科学合理的技术措施来做好岩土工程地基处理。这样才可以使岩土工程地基符合建筑工程的实际使用需求,确保整体建筑工程的施工质量与安全,并为建筑工程后期的应用效果及其安全性提供良好保障。这对于岩土工程条件下的建筑工程施工质量提升、施工行业发展以及社会经济的发展都将有着十分深远的意义。

[参考文献]

- [1]王成功.岩土工程勘察与地基处理的相关问题探讨[J].价值工程,2020(21):107-108.
- [2]王垂东,梁亮.探讨岩土工程勘察中的地基处理问题[J].中国建材科技,2020(01):133-134.
- [3]杨建平.岩土工程勘察与地基施工处理技术[J].世界有色金属,2019(22):213-214.
- [4]罗健.探讨岩土工程勘察中的地基处理问题[J].世界有色金属,2019(09):271+274.