

建筑工程中岩土勘察及地基处理要点分析

赵晓东 范民浩 常福来 王书行

航天规划设计集团有限公司 北京 102627

摘要: 建筑工程项目开展的过程中, 岩土勘察是建筑工程项目环境设计、施工的重要基础, 而地基处理则是保障建筑稳定性、安全性的有效保障。随着我国社会经济的高速发展, 当前我国建筑行业也得到了突飞猛进的发展, 各类建筑工程的数量不断增加, 为了保障建筑工程勘察的质量就相关建筑企业充分意识到, 不同地区的岩土构造、水文地址以及地理特征等存在极大的差异, 需要对岩土进行详细的勘察, 并对地基处理技术进行合理的选择和应用, 把握各项地基处理技术应用要点, 为我国建筑行业的可持续发展提供有效支撑。基于此, 本文对建筑工程中岩土勘察及地基处理要点进行了简要分析。

关键词: 建筑工程; 岩土勘察; 地基处理要点

Analysis of Key Points in Geotechnical Investigation and Foundation Treatment in Construction Engineering

Zhao Xiaodong, FAN Minhao, CHANG Fulai, WANG Shuxing

Aerospace Planning and Design Group Co., LTD., Beijing 102627

Abstract: In the process of carrying out construction projects, geotechnical investigation is an important foundation for environmental design and construction, while foundation treatment is an effective guarantee for ensuring the stability and safety of buildings. With the rapid development of China's social and economic development, the construction industry in China has also made rapid progress, and the number of various types of construction projects is constantly increasing. In order to ensure the quality of construction engineering survey, relevant construction enterprises are fully aware that there are significant differences in geotechnical structures, water and cultural addresses, and geographical characteristics in different regions, and detailed geotechnical surveys are needed, And make reasonable choices and applications of foundation treatment technologies, grasp the key application points of various foundation treatment technologies, and provide effective support for the sustainable development of China's construction industry. Based on this, this article briefly analyzes the key points of geotechnical investigation and foundation treatment in construction engineering.

Key words: construction engineering; Geotechnical investigation; Key points of foundation treatment

建筑行业在不断发展的过程中建筑企业面临的竞争压力也在不断提升, 建筑企业想要在积累的市场竞争趋势中占据优势位置, 提升自身建筑工程项目的经济效益以及社会效益, 就需要将建筑工程的整体的质量、稳固性以及使用寿命充分重视起来。这就需要开展工程建设之前去对施工现场进行有效的勘察, 然后结合岩土勘察过程中得到的力学参数、承载力以及稳定性特点以及在施工和建筑使用中可能产生和造成的隐患, 去为建筑工程建设提供数据支撑^[1]。同时, 还要结合勘察的情况去对地基处理技术进行选择, 并确保在地基处理的过程中可以严格的按照相应的处理要点进行应用, 为建筑工程建筑奠定良好基础, 保障建筑工程的质量和使用寿命。

1 建筑工程中岩土勘察及地基处理的意义

第一, 建筑工程中岩土勘察及地基处理直接影响着建筑

工程项目的施工质量以及稳定性、安全性以及使用功能。因此, 建筑工程项目在规划设计的前期, 首要工作就是进行岩土勘察工作, 然后在勘察报告的基础上, 对施工图纸和方案进行设计, 对地基进行针对性的处理。第二, 建筑工程项目是一项周期长、工程量大, 具有的复杂性的系统工程, 工程建设会直接受到周围地质、气候等方面的影响。另外我国地质面貌多样, 不同地区的地质情况、岩土结构等会存在一定的禅意, 在这种情况下如果没有做好地质的勘察工作, 对地质结构等进行分析, 会导致施工进度、地基处理效果等受到影响。而随着地基以及周围岩土压力的不断增大, 或者出现地震等地质灾害以及地下水上升等情况时, 就可能导致出现塌陷、倾斜、损坏以及进水等情况, 从而影响到建筑工程的使用寿命以及施工人员、建筑使用人员的生命财产安全^[3]。第三, 有助于实现成本控制。做好岩土勘探工作可以对建筑

施工现场的实际情况进行了解,并对建筑设计、施工方案、技术、流程等进行优化,从而实现对成本的有效控制,保障建筑工程质量的同时,也可以保障建筑工程经济效益。

2 建筑工程岩土勘察的内容

2.1 地质勘察

建筑工程岩土勘察中的主要内容就是进行地质勘察,其中在地质勘察的过程中需要对岩土结构、承载力等物理参数进行详细的分析,从中发现施工现场地质中可能存在的隐患问题,然后在地基处理的过程中采取针对性的技术以及措施进行预防。同时还需要对水文情况进行详细的勘察和分析,结合地下水变化情况,在设计以及施工中做好地下水的预防工作。另外,还需要对现场的地震条件等进行调查、判断和模拟,以此明确施工现场的稳定性以及建筑工程建设中不良地质改善的处理方式,保障建筑工程的有序开展。

2.2 勘察报告

在地质勘察的过程中工作人员要对各项勘察数据进行记录、整理和分析,然后将所有的勘察数据编织成为勘察报告为设计单位、建筑企业以及施工提供准确、实时、有效的数据。其中勘察报告中要明确标注地下水的勘察内容,包含地下水的特征、水位情况以及土壤结构、岩土结构等^[4]。除此之外,还需要在施工的过程中去对岩土进行勘察和监测,为施工提供实时报告,保障施工的安全性。在岩土勘察报告的基础上,可以绘制岩土勘察以及建筑工程的三维模型,从而保障建筑工程施工的有序开展。

3 建筑工程岩土勘察工作步骤

3.1 初步勘察

初步勘察的主要目的是为了建立完善、科学的岩土勘察方案,在初步勘察的过程中需要明确建筑工程岩土勘察的对象,并对其进行全面的分析,从而保障岩土勘察工作可以得到有序开展,并保障岩土勘察的准确性^[5]。而建筑工程岩土勘察的过程中,还需要勘察人员和其他部门的人员做好现场交流工作,并对勘察现场记性合理的布置,避免勘察过程中设备、勘察人员等对现场施工等产生影响。除此之外,还需要对当地近年来的地震情况、气候、季节变化以及水文变化情况等全面的勘察和收集。然后结合最终得到的勘察报告对建筑工程设计以及施工各方面进行评价,并结合岩土勘察过程中存在的问题,去编制具有针对性的建筑工程方案,选择合适的建筑施工技术,从而保障建筑工程的整体质量、建设进度可以符合要求。

3.2 勘察分析

勘察分析是建筑工程岩土勘察的重要内容,建立在勘察数据的基础上,包含以下几方面内容:第一,地质分析。地质分析就是需要勘察人员在建筑施工现场对建筑地点的环境、地质条件等进行勘察,然后结合勘察得到的数据,去对施工现场以及周围的地貌、地形特征等进行详细的分析,为施工技术的优化和完善提供可靠的依据^[6]。第二,基础岩土

分析。在建筑工程地质勘察的基础上,去对岩土结构进行分类和分析,明确岩土的特征,并对其承载力等物理特征进行有效分析,然后结合建筑工程对地基的需求以及建筑规划设计,在分析报告的基础上去对设计、施工等进行调整和优化。第三,水文地质分析。水文地质需要对地下水的情况、不同季节变化的情况,地下水近年来的最高、最低水位进行分析,并编制水温地质报告,报告中要指出地下径流的情况,并对水温地质条件可能对施工以及建筑使用产生的影响进行分析和明确。然后在施工过程中结合各项勘察分析报告做好预防工作。

4 建筑工程地基处理技术以及应用要点分析

建筑工程地基处理技术的选择和需要建立在工程勘察的基础上开展,当前我国建筑工程地基处理过程中,最常应用到的地基处理技术包含以下几种,应用的过程中需要严格遵循地基处理要点,保障地基处理技术应用的有效性,保障建筑工程的质量。

4.1 桩基础法

桩基础法通常在上部是软弱土层,下部良好土层的建筑地基中进行应用,在应用的过程中需要在施工现场设置预制桩或者钻孔灌注混凝土成桩,然后在通过承台去将桩身顶部进行连接,确保整个地基结构的完整性,并共同承担静荷载力。根据成桩方式的不同,通常桩基础法可以分为预制桩基础和灌注桩基础。不同桩基础法在施工的过程中工艺以及材料等方面存在一定的差异。

预制桩基础施工过程中需要提前对桩基础进行预制,然后借助锤击沉桩、静压沉桩的方式强制将预制桩的桩身压入到土层中。在施工的过程中需要注意,确保预制桩位置、压桩顺序和建筑工程地基设计相符合,并在压桩的期间对桩身的倾斜度进行实时监控,确保其垂直度符合要求,最后要确保桩身底部到达设计标高。

灌注桩基础施工过程中通常应用的是钻孔灌注桩,在施工的过程中需要灌注到以下处理要点:首先,要明确钻孔的位置,然后运用设备按照要求进行钻孔,保障成孔过程中孔深、孔的垂直度符合要求。其次,在钻孔过程中、钻孔完成后做好清孔工作,避免孔内杂物影响到成桩的质量^[7]。最后,埋设护筒过程中要对入土的深度以及垂直度进行测量和矫正,误差不能超过0.5%,在护筒防止前后也分别需要进行清孔。

4.2 换土垫层法

换土垫层法在软土地基处理中应用最多,顾名思义在应用的过程中需要将软弱土层中的土壤挖除,并重新回填石子、沙砾等高强度的材料,需要分层进行换填并夯实,可以有效提升建筑工程地基的强度以及承载力,为建筑施工的顺利开展以及建筑工程的稳定性提供了重要保障。但是并不是所有的软弱土层都可以应用这种换填法进行地基处理,需要软弱土层的深度进行明确,考虑到施工成本以及工程量,通

常换土垫层法软弱土层的处理深度不能超过五米。在具体施工的过程中需要注意以下地基处理要点：第一，需要分层进行回填，每层的厚度要控制在15cm-35cm之间，回填厚度低会导致施工效率受到影响，而回填的厚度过高会导致回填层的密实效果受到影响^[8]。第二，降排水施工，软弱土层中通常会含有水分，同时挖掘的过程中外部的雨水以及施工用水也可能会进入到坑中，这就需要现场要做好排水工作，修建排水设施、抽取坑内积水，保障干燥的前提下在进行回填和夯实。第三，做好砂垫层施工，在开挖完成后需要在坑底均匀撒布碎石、卵砾石层石料，并进行夯实，保护坑底结构不受到破坏。

4.3 土地硬化法

在进行应用的过程中需要在现场的地基中加入水泥浆、水玻璃溶液等材料，并运用设备去强制破坏原有的地基结构，使地基土体颗粒和加入的浆液进行融合，形成强度更高、承载力更好的地基基础，可以提升地基的整体性。当前土地硬化法包含高压旋喷桩、电渗硅化、灌注法等地基处理技术。其中高压旋喷桩应用的相对的较多，在应用的过程中需要运用钻孔设备以及高压设备，在施工现场进行钻孔，然后在搅拌机上安装高压喷嘴，借助高压喷嘴将水泥浆注入到已经打好的桩孔内，并同时搅拌土体，让土体与水泥浆可以充分的搅拌融合，最终凝固成型。然后重复以上操作，借助这些行程的高压喷注桩起到地基加固作用。这一技术在应用的过程中需要关注以下处理要点：第一，结合要求去对钻孔的口径进行确定。第二，要选择灌浆的方式，可以应用固定喷射、旋转喷射或者摆喷射的方式，具体应用的过程中还需要对喷旋桩的形状进行确定。第三，要做好清孔以及搅拌工作，确保浆液的配比符合要求，并且浆液和土壤颗粒之间可

以实现有效的混合，从而保障地基结构的稳定性。

结束语

建筑工程建设过程中唯有掌握施工现场的地质情况，才可以确保设计图纸、施工方案以及地基施工技术符合要求。因此需要建筑工程企业将岩土勘察工作充分重视起来，做好勘察以及报告编制工作，为建筑地基处理以及施工提供数据支撑。除此之外，在对建筑工程地基进行处理的过程中，施工人员也要结合勘察报告去对地基处理技术进行选择和应用，并结合不同地基处理技术的要点进行施工，以此保障建筑工程地基处理效果以及建筑工程施工的质量。

参考文献

- [1]颜涛. 岩土工程勘察在某建筑场地评价中的应用[J]. 中国锰业,2022,40(3):110-116.
- [2]魏小涛. 建筑工程项目中对岩土工程勘察重要技术分析[J]. 价值工程,2022,41(3):139-141.
- [3]李哲军. 浅谈建筑工程中岩土工程勘察分析——以观音阁普天同庆庄园项目为例[J]. 西部资源,2021(4):135-137.
- [4]司雯,裴凯. 建筑工程岩土工程勘察及施工处理技术探讨[J]. 智能城市,2021,7(17):135-136.
- [5]王国策. 城市建筑工程的岩土勘察及地基处理技术研究[J]. 建设科技,2021(22):81-83.
- [6]周密,邢德通,郑博识. 岩土工程勘察对建筑地基基础工程项目造价的影响[J]. 砖瓦世界,2021(21):135-136.
- [7]张金良. 建筑工程的岩土勘察及地基处理关键问题分析[J]. 建筑与装饰,2021(22):178-180.
- [8]袁鸿昌. 建筑工程的岩土勘察及地基处理关键问题分析[J]. 电脑高手(电子刊),2021(1):210.