

The Specific Application of Deep Foundation Pit Support Technology in Building Construction

Yong Yan

Wuhan Geological Prospecting Foundation Engineering Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430050, China

Abstract

With the continuous development of China's economy and society, the pace of urbanization in China has also increased, and the scale and quantity of urban buildings have increased significantly compared to the past. However, this has also brought about a series of architectural problems. At present, people have put forward higher requirements and standards for housing construction, which also means that construction projects need to keep up with the trend of the times. While ensuring the aesthetics and functionality of housing construction products, it is also necessary to improve the stability of the overall structure of housing construction, and enhance the quality and efficiency of construction. As a very important project in the construction process, deep foundation pits are closely related to the final quality of building products. Therefore, it is necessary to strengthen the technology of deep foundation pit support. This paper analyzes the specific application of deep foundation pit support technology in building construction, hoping to provide some reference suggestions for workers in the construction field.

Keywords

deep foundation pit support; building construction; application strategy

深基坑支护技术在房屋建筑施工中的具体应用

严勇

武汉地质勘察基础工程有限公司，中国·湖北 武汉 430050

摘 要

随着中国经济社会的不断发展，中国城市化进度也随之提高，城市建筑的规模与数量与以往相比有了直观的增加，但这也带来了一系列的建筑型问题。在目前阶段，人们对房屋建筑提出了更高的要求与标准，这也意味着建筑工程需要紧跟时代的潮流，在保障房屋建筑产品美观性与功能性的同时，也要提高房屋建筑整体结构的稳定性，提高施工的质量与效率。而深基坑作为施工过程中非常重要的工程，对建筑产品的最终质量有着紧密的联系。为此，加强深基坑支护技术是十分必要的，论文对深基坑支护技术在房屋建筑施工中的具体应用进行分析，希望能为广大建筑领域工作者带来一些参考建议。

关键词

深基坑支护；房屋建筑；应用策略

1 引言

在现代房屋建设的工程当中，深基坑支护是一种十分有效的施工技术，工作人员应明确深基坑支护技术本身的应用价值，并结合建筑工程的具体状况，选择适用性较强的基坑支护技术。在深基坑支护的影响下，基坑的稳定性能得到有效提升，进而保障建筑产品的稳定性，同时，工作人员还要对深基坑支护技术进行优化，提前设立相关的支护方案，提高施工的质量与效率。论文提出了深基坑支护技术的概述与特点，整合了常见的房屋建筑深基坑支护技术，总结了深基坑支护施工质量控制策略，期待能实现中国建筑领域的高质量发展。

【作者简介】严勇（1990-），男，中国湖北武汉人，本科，助理工程师，从事桩基或基坑支护研究。

2 深基坑支护技术概述

深基坑支护技术本身具有较强的综合性，其中涵盖着建筑结构工程、岩土工程方面的内容。对于中国建筑工程的未来发展状况来说，利用深基坑支护技术是大势所趋，也是避免浪费土地资源，提高土地利用率的 effective 路径。目前，中国建筑产品的数量与规模不断增加，而一些较高的建筑产品，所需的基坑也是较深，为了增强深基坑的稳定性，建筑领域工作者需要对深基坑支护技术做出探究，根据建筑工程的实际状况，选择使用的深基坑支护技术，确保所用的支护技术能在相应的建筑工程中发挥出应有的作用。在房屋建筑施工中采用深基坑支护技术时，工作人员需要重视设计阶段，并根据施工场地的地质环境、开挖深度等方面的因素，制定出可行性较强的施工方案，同时，工作人员需要以综合性的眼光对施工过程进行分析，考虑安全、经济等方面的问题。

在材料方面,基坑支护的材料质量也会对深基坑支护技术的应用效果有着直接影响,工作人员要考虑支护方式、施工方式等方面的问题,选择出质量达标的基坑支护材料,如水泥浆桩、钢板桩等。在施工正式开始后,工作人员还要重视检测工作,实现对深基坑支护技术在实际应用过程中的实时监控,以便于及时发现施工过程中所存在的隐患与问题。在应对这些隐患与问题时,工作人员要及时地对其进行分析,并做出具有针对性的解决策略,确保施工的效率与质量不受影响。如地下水位的变化、支护机构变形等方面,都是工作人员需要进行检测的地方。在选用合适的深基坑支护技术时,工作人员要结合施工项目的具体情况,如基坑开挖、支撑结构调整等,从而提高施工的质量与效率,进而有效地为建筑产品的稳定性带来一层坚实的保障。

3 房屋建筑深基坑支护技术的施工特点

在房屋建筑采用深基坑支护技术时,主要可以涵盖以下特点:第一,当施工区域的地质环境较为复杂时,施工的难度就会直线上升。中国的地理面积十分辽阔,具有十分丰富的地质条件,但在不同的地质环境当中,这些地质条件存在着差异性,这就会对深基坑支护技术的开展产生直观的影响。所以,工作人员需要根据施工场地的具体情况,选择出合适的深基坑支护技术。第二,随机性与风险性较高。在房屋建筑工程中采用深基坑支护技术,通常需要较长的施工周期,而在这个过程中,房屋建筑工程就很容易受到外界因素和不确定因素的影响,如遭遇暴雨天气、出现裂缝等方面的情况,所以在采用这项技术时,对施工现场的检测与管控是必不可少的。第三,在建筑产品高度提升的情况下,基坑的深度也会随之变大,所以工作人员需要加强对深基坑支护技术的应用,加强对技术的管控,保障房屋建筑的最终质量。第四,在采用深基坑支护技术时,质量问题是一项不可忽视的因素。工作人员应根据房屋建筑工程的具体情况,做好设计、现场施工、现场监测等环节的工作,并选用质量达标的施工材料,强化施工设备的性能,以便于能有效提高基坑支护质量。第五,在基坑支护当中涵盖着较多的类型,如混凝土墙支撑、钢支撑等,工作人员需要根据房屋工程的具体情况,结合当地的地质环境等要素,选择出合适的基坑支护类型,并设计出最佳的基坑支护方案。

4 房屋建筑深基坑支护施工技术

4.1 地下连续墙施工技术

在房屋建筑工程当中,地下连续墙施工技术是一种有效的深基坑支护技术,需要在深基坑的侧壁设置连续墙。地下连续墙通常和主体结构或内支撑之间,常用逆作法或顺作法的方式进行支撑。在采用这一技术时,所产生的噪音污染问题较小,且不会对地基造成过大的影响,所以可以形成承载力较强的连续墙。在应用地下连续墙施工技术时,工作人员也可以将地下连续墙作为地下结构外墙,而深基坑周围的

环境虽然较为复杂^[1],但这项技术的适应性较强,所以可以充分发挥出应有的作用。

在地下连续墙施工的过程当中,工作人员需要注意以下内容。首先,在浇钢筋混凝土导墙的设置方面,工作人员要加以重视,确保其高度可以超过100mm。在槽中的泥浆面,则应超过导墙0.3m,对于连续墙的极限弯矩,工作人员也要加强控制,确保其结构尺寸有相应的契合性。在施工开始前,应对施工现场进行检查,以综合性的角度分析基坑轴线位置,以便于后续工作可以顺利开展。在对护壁进行处理时,应遵守施工的标准,正确处理水泥浆的规格,确保连续墙的厚度能维持在合理的范围之内。其次,工作人员需要提前制定施工方案,确保方案的可行性。同时,施工人员可以利用分段挖槽的方式进行施工,正确安装钢筋骨架,并利用导管来处理泥浆,再通过连续浇筑的方式,在钢筋骨架中注入混凝土,以便于提高连续墙施工的质量与效率,避免渗漏等情况的出现。最后,工作人员还要关注钢筋的稳定性,以便于能为混凝土墙的质量带来保障。

4.2 钢板桩支护技术

在不同的施工环境当中,地质条件等要素并不相同,所以所采用的深基坑支护技术也存在着差异性。工作人员应在施工开始前,对施工现场进行勘察,整合施工场地的具体条件与需求,以便于保障方案设计的可行性,并选择出可适应的施工技术。而钢板桩支护技术作为深基坑支护技术中的重要部分,通常是将钢板作为支撑点,以便于为内部的支护效果带来保障。在选择钢板时,工作人员要确保钢板的质量、外观能满足施工的标准,如常见的Z形、U形等。同时,不同的钢板桩应在不同的深度的基坑下进行使用,所以工作人员根据基坑深度的具体情况,选择相应的钢板桩。

在具体应用这一技术时,工作人员需要利用振动的方式来捶打钢板钉,让钢板钉可以进入到基坑的土体当中。之后工作人员需要根据施工现场的具体情况,保障钢板拼接的有序性,并做好加固钢板桩的工作,以便于让钢板可以发挥出相应的支护功能。对于钢板桩的柔韧性方面,也应加强关注,确保钢板桩可以与施工的环境具有良好的契合性,让支护作用有效地发挥出来。

4.3 土层锚杆支护技术

在应用土层锚杆支护技术时,需要在造基坑侧壁的土体当中设置金属锚杆,再结合改良土壤结构、挤压土地的方式,提高土体本身的稳定性^[2],增强支护的效果。在具体的施工过程中,工作人员还要根据施工的具体情况,对钻孔方式进行优化,如冲击液压钻机、液压水钻等,在钻孔阶段结束后,应在第一时间清理钻孔内的杂质,完成清孔工作。为了进一步提高施工的质量,工作人员可以在灌浆料方面进行优化,如选用硅酸盐水泥灌浆材料,并对水泥的水灰比进行控制,避免泌水等情况的出现。在施工过程中,工作人员应对钻进的速度、钻孔的深度方面进行控制,做好实时监测工

作,确保所收集的信息的精确性。对于施工设备,也应定期进行检查与保养,确保施工设备的性能不受到影响,以便于钻孔工作可以正常进行。

4.4 混凝土喷射施工技术

混凝土喷射施工技术是深基坑支护当中十分重要的一个环节。其原理是利用喷浆来进行支护,避免遭受雨水等因素的影响。在利用这一技术时,应先处理好斜坡上的杂质,让斜坡的表面能维持在一个平坦的状态,之后再对其进行喷射工作,避免因土壤结构松散而出现剥落现象的发生,在对斜坡处理结束后,再对其进行喷浆工作。此外,工作人员还要注意喷浆的厚度,通常来说,应使其能维持在50~70mm这个范围内,在喷射工作结束后,则应在第一时间进行钻孔工作。

5 房屋建筑深基坑支护施工质量控制措施

5.1 防水工作

在对深基坑进行挖掘时,很容易对地下水带来不利的影响,致使地下水污染情况的发生,进而出现基坑内积水现象的出现,这对于房屋建筑的基坑支护工作来说,会带来一定的阻碍。为此,工作人员应提高对地下水的重视,做好防水工作,如利用人为降水的方式来做好防控工作,减少对地下水的破坏与污染。又或是利用帷幕这一方式,对地下水进行阻挡工作,从而为房屋建筑的质量带来保障。

5.2 检查工作

对于房屋建筑深基坑支护而言,检查工作是必不可少的一项内容。在具体的施工过程中,往往会受到许多外界因素或不可控因素的影响,导致施工的效率与质量出现问题。同时,在建筑工程的数据与信息方面,其精确性也会对基坑支护工作的质量造成影响,一旦在数据与信息方面存在较大的误差,就会给后期的建设工作带来安全隐患。所以,工作人员需要做好检查工作,对施工的各个阶段、数据信息都进行全面的检查,在发现问题时,应及时指出,并在第一时间做出对应策略,减少房屋建筑出错的情况的发生。为了保障检测工作的质量,工作人员可以引入信息技术,采用现代化的监测设备^[3],以便于对施工的整体过程中进行实时检测,保障施工的质量与效率。

5.3 前期准备工作

在深基坑支护施工当中,前期的准备工作是不可缺少的重要环节。建筑企业应派遣专业素质过关的人员,在施工

开始前对施工现场进行全方位的勘察,了解施工现场的地质环境、工程特点等方面的内容,以便于提前做好施工准备工作。同时,工作人员应以综合性的角度对施工过程中的潜在风险进行分析,并提前做好应对策略,从而保障深基坑支护工作可以有序地进行。此外,工作人员还要做好技术的交底工作,对施工现场进行实时监测,确保施工人员的行为能满足施工标准,以便于让支护施工的质量与效率可以进一步地提升。

5.4 防护工作

工作人员需要根据深基坑施工现场的具体情况,对挖掘等作业的顺序进行合理的调整与安排,确保支护工作可以按照先支护、后挖掘的方式来进行操作,并对基坑附近的土壤等环境进行监测。在周围环境出现问题时,工作人员应及时解决这些问题,确保后续的挖掘工作可以顺利开展。在挖掘的过程中,可以选用机械与人力结合的方式来展开操作,并控制挖掘机等设备的运行速率,避免挖掘机等设备对施工现场造成破坏,从而做好基坑的防护工作。

5.5 监测工作

监测工作同样是房屋建筑深基坑支护施工当中的重要部分,工作人员需要对施工的整个过程进行监测^[4],以便于让工作人员掌握基坑支护的进度,保障基坑支护工作的正常进行。若是在施工过程中存在问题,工作人员需要及时停止施工,并对这些问题进行整合与分析,再采取有效的解决策略,以便于后续施工可以有序地进行。

6 结语

在中国的房屋建筑施工当中,深基坑支护技术是其中的重要组成部分,对提高房屋质量来说有着积极的作用。为此,建筑领域工作者需要了解深基坑支护技术的特点,紧抓不同支护技术的施工优点,加强对房屋建筑深基坑支护质量的控制,从而有效地提高房屋建筑的产品质量。

参考文献

- [1] 李波涛.简述土建施工中的深基坑开挖施工技术[J].城市建设理论研究(电子版),2024(17):118-120.
- [2] 宁桃.深基坑支护施工技术在土建工程施工中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2024(17):121-123.
- [3] 郑彭元.深基坑支护施工技术的应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2024(17):142-144.
- [4] 刘三平.城市中心区域深基坑支护技术[J].建筑技术开发,2024,51(6):159-161.