

Practice and Exploration of Deep Foundation Pit Support Construction Technology in the Construction Project

Ming Wang

Beijing Urban Construction North Group Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

In recent years, China's construction industry has developed rapidly. In construction projects, in order to ensure the safety of underground space, it is necessary to build underground related safety facilities, and then it is necessary to apply to the deep foundation pit support construction technology. Deep foundation pit support belongs to a temporary support structure, which can provide safety guarantee for the construction of high-rise buildings, so it is widely used in building projects. The paper analyzes the practice of deep foundation pit support construction technology in construction projects, hoping to be helpful to the construction industry.

Keywords

deep foundation pit support; building project; practice and exploration

深基坑支护施工技术在建筑项目的实践探索

王明

北京城建北方集团有限公司, 中国·北京 100000

摘要

近年来, 中国的建筑行业快速发展。在建筑项目当中, 为了保证地下空间的安全性, 需要建设地下相关安全设施, 这时就需要应用到深基坑支护施工技术。深基坑支护属于一种临时性的支撑结构, 能够为高层建筑施工提供安全保障, 因此被广泛应用于建筑项目当中。论文就深基坑支护施工技术在建筑项目当中的实践进行分析, 希望能够对建筑行业有所帮助。

关键词

深基坑支护; 建筑项目; 实践探索

1 引言

随着中国城市化进程的加快, 建筑行业快速发展, 深基坑支护施工技术的应用也越来越广泛, 深基坑支护施工技术的实践探索也就显得更加重要。深基坑支护工作是建筑工程基坑开挖的基础, 做好深基坑支护工作能够保证整个建筑工程的顺利进行。与此同时, 在地下建筑工程当中, 深基坑支护施工技术能够提高空间结构的稳定性以及安全性, 提高施工工作的安全性, 对于建筑行业的发展有着不可或缺的作用。

2 深基坑支护施工技术概述

深基坑支护施工技术是通过支撑或者加固的方法来起到保护和支撑的作用, 它是为了保护地下的结构施工和深基坑周围的环境, 对深基坑侧壁和周围环境起到支撑、加固以及保护作用。在建立深基坑时一般会选择结构深度大于 5m

的基坑, 如果由于地质条件或者地下管道等原因, 基坑深度不能超过 5m, 那么在施工之前就要提前做好检测工作, 对施工的设计要不断进行优化, 确保深基坑的施工工作能够顺利进行^[1]。深基坑有以下几点特点, 具体见表 1。

表 1 深基坑的特点分析

特点	原因
安全性低	深基坑随着深度的加深, 承受的土压力增大, 存在一定的风险
区域性强	由于地质条件的不同, 深基坑的差异性也有很大区别
个性化强	深基坑不仅和地质条件有关, 还和附近的建筑物以及地下管线等都有密切关系
对周围环境影响比较大	深基坑的挖掘有时会引起地下水位的变化, 甚至有可能导致周围土体的下沉
有很强的综合性	深基坑的建立不仅需要丰富的相关知识储备, 同时对施工技术的要求也比较高

【作者简介】王明(1990-), 男, 中国黑龙江齐齐哈尔人, 本科, 初级工程师, 从事建筑施工技术研究。

3 在建筑项目中深基坑支护施工出现的问题

3.1 设计和实际差距过大

在深基坑支护施工过程中,如果施工技术人员和设计人员的技术掌握不到位,或者在进行施工作业时操作不规范,就会出现实际操作和设计存在差距的情况。例如,在施工过程中使用深层搅拌桩技术时,有时可能会出现水泥渗透量不足的情况,这就会对水泥的支护强度产生一定影响,达不到设计时的标准,表面就容易出现裂缝,给施工工作带来很大困难。另外就是在施工过程中,工作人员责任心不强,有时会出现偷工减料的情况,这就会造成支撑或者加固效果达不到预期,从而出现安全隐患。还有就是在设计时,设计人员忽略了深基坑的整体结构,将深基坑当做了平面问题进行处理,但是实际上深基坑是空间问题,这就导致实际施工出的效果和设计存在较大差距^[2]。

3.2 施工条件复杂

深基坑的区域性比较强,如果遇到地质条件复杂,结构不平稳,这就会对深基坑的选择造成很大困难,从而影响深基坑支护工作的开展。另外在挖掘深基坑的过程中,钻地工作有可能会对周围的建筑造成一定影响,如在钻地过程中,土壤会变得松弛,从而可能会影响到建筑物的稳定程度,有可能会造成安全隐患,这就给深基坑施工工作带来了很大困难。还有就是一些高层建筑需要深基坑保持比较大的深度,这就造成对深层地下水的检测难度大幅增加,尤其是在一些透水性比较强的地址环境下,施工工作的难度会大幅增加,并且有时会出现渗水的情况,会对主体结构的稳定性产生一定影响。因此在进行深基坑支护工作之前,工作人员要提前对地质条件以及周围的环境进行勘察,并提前做出应对计划,这样才能够从容面对各种意外情况的发生。

3.3 地下水和泥土的处理不当

在深基坑的施工过程中会产生地下水和多余的泥土,地下水和土壤如果处理不当会对周围人们的生活造成一定的伤害。例如,施工产生的地下水会造成地下水位的降低,从而对周围的环境产生一定影响。施工过程中,多余的泥土如果不及时清理,堆放位置不当有可能会造成安全事故。另外,这些泥土还会对周围空气造成灰尘污染,对周围人们的身体健康造成一定影响。因此,工作人员在施工过程中要及时妥善处理地下水和多余的泥土,避免给周围的环境和人们带来伤害。

3.4 土层开挖和基坑支护不协调

在深基坑支付的施工操作过程中,土层的开挖相对来说较为轻松,对于技术的要求不高。但是基坑的支护工作对于技术要求比较高,如果它们的施工操作不协调,就有可能引发事故。例如,如果基坑挖掘时间比较长,又没有及时地建立排水沟就会导致基坑内积水变多,从而影响土方的开挖。基坑支护和土层开挖又是由不同的施工队伍进行的,这就导致施工队伍之间的配合程度不够,有时只顾为了自身

的施工进度,从而会影响到对方的施工工作,影响施工的质量和效果。另外,如果施工队伍在设置支护结构时没有按照图纸的设计要求进行,就有可能会对土层的开挖造成影响^[3]。

4 深基坑支护施工技术的应用

经过长时间的实践探索,深基坑施工技术取得了很大的进步,变得越来越成熟,也被广泛应用于建筑项目当中。目前建筑项目当中经常使用的深基坑支护施工技术主要有以下几种,具体见表2。

表2 深基坑支护施工技术图表

施工技术	特点
土钉支护施工技术	能够有效保障土体结构的整体性,维持其稳定性
锚杆支护施工技术	成本低、支护效果好、操作简便、使用灵活
排桩支护施工技术	灵活性高、适用范围比较广

下面对这几种支护施工技术详细介绍一下。

4.1 土钉支护施工技术

土钉支护施工技术是指利用土钉之间的相互作用力来对边坡进行加固的支护技术。这种支护技术能够有效保障土体结构的整体性,维持其稳定性。例如,在地下室施工过程中,土体结构会在拉力和弯矩的作用下发生变形,这时候就需要通过土钉支护施工技术来保证施工的顺利进行。但是在应用土钉支护施工技术时,要注意在施工之前进行土钉拉拔试验,明确了解土钉的拉拔力,并且在进行试验的时候要对照浆量以及注浆的力度进行合理控制。在设计孔深时,要根据钻机的总长度进行计算,并且要将每一个空口的深度都明确标注出来。在注浆操作完成后,要在它发生初步凝固之前进行补浆。

4.2 锚杆支护施工技术

锚杆支护施工技术由于它的便捷性,经常被应用于深基坑施工操作当中。锚杆支护施工技术主要有以下几个步骤:首先,工作人员要按照设计要求找到锚杆的位置,并进行检查,确定没有错误之后,通过锚杆机进行作业。工作人员在使用锚杆之前要检查锚杆是否有问题并进行记录。其次,在钻孔过程中如果遇到障碍物,要立刻停止操作,积极检查问题原因并采取合理有效的措施进行解决,然后才能继续进行操作。最后,在进行注浆操作时,对于注浆的材料以及配比要严格按照标准进行,并且要保证浆液干净,没有其他杂物。

4.3 排桩支护施工技术

排桩支护施工技术由于其灵活性高的特点被广泛应用于软土当中,它通过对支护桩灌浆防水来达到支护的作用。排桩支护主要是向基坑的周围打桩,提升钢桩的实际承载水平。在土质较好的地质环境条件下,如果地下水位不高,就可以挖掘一些挖孔桩,将它们组成株列样式的排桩;如果地

下水位比较高,就要使用水泥桩,这样不仅能够防水,还能够挡土。钻孔桩的密度要根据深基坑的深度进行明确,两者是正相关的关系,深基坑深度越深,钻孔桩的密度就越大^[4]。

5 深基坑支护施工技术的优化措施

5.1 加强施工技术的设计

深基坑支护的质量关系着建筑工程的整体质量,因此为了保证深基坑支护的质量,设计人员需要做好设计工作。例如,在设计开始之前,设计人员要亲自去施工现场进行观测调查,以便确定使用哪一种深基坑支护技术。在进行施工作业时,要提前考虑到各种因素带来的影响,并做好应对方案,保证施工作业能够有条不紊地进行,提高施工的质量,确保深基坑支护的质量。

5.2 加强对深基坑支护施工过程的控制力度

深基坑支护施工过程如果有一个环节出现错误,就会对支护作用造成影响,因此要加强对深基坑支护施工过程的控制力度。例如,工作人员在施工过程中,要严格按照施工设计规范来进行操作,施工过程中产生的污染废弃物要进行合理解决,避免胡乱堆放,对周围环境和人们的身体健康造成影响。管理人员要对施工队伍进行严格监督,避免出现偷工减料的情况,导致施工质量不合格。

5.3 处理好地下水和多余泥土

地下水和多余泥土也是深基坑支护过程中需要注意的问题,要对它们进行妥善处理。例如,施工人员可以将多余的泥土进行转运出去,避免对周围环境造成影响。在处理地下水时根据施工周围的环境来具体分析可行措施,通过止水或者排水的方法合理解决地下水这一问题。

5.4 加强深基坑支护的安全管理工作

深基坑支护工作的安全管理是施工过程中的重中之重,管理人员一定要引起重视,加强支护过程中的安全管理。例如,企业可以对施工人员进行安全管理培训,让他们了解必要的安全知识,养成良好的安全意识,万一遇到安全风险,能够采取对应措施保护自身安全。另外,管理人员也要注意在施工现场建立足够的安全防护设施,让施工人员进行施工作业时按照规定有序进行施工^[5]。

6 结语

综上所述,深基坑支护施工技术在建筑项目中的应用非常广泛,对于建筑项目的质量有着一定程度上的影响。因此,建筑企业要通过加强施工技术的设计、加强对深基坑支护施工过程的控制力度、处理好地下水和多余泥土、加强深基坑支护的安全管理工作等一系列措施来优化深基坑支护施工技术,提高建筑工程的整体质量。

参考文献

- [1] 林润.深基坑支护技术在建筑施工中的应用探究[J].中国建筑装饰装修,2023,257(5):56-58.
- [2] 李彦军.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用[J].散装水泥,2023,222(1):149-151.
- [3] 韩磊.深基坑支护技术在建筑施工中的应用研究[J].工程技术研究,2022,7(22):49-51.
- [4] 魏国栋,杨鸿智,王晓磊,等.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用研究[J].价值工程,2022,41(27):142-144.
- [5] 李亮荣.深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用[J].产业科技创新,2022,4(4):59-61.