

高层建筑深基坑支护施工技术

徐 飞

浙江航兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要]随着我国社会经济建设的进步和发展,住房矛盾加剧,高层建筑的规模和数量增加,深基坑配套技术越来越多地用于高层建筑建设,这在提高稳定性方面发挥了重要作用。因此,有必要分析深基坑处理技术。现阶段,高层建筑逐渐成为建筑的主要形式。高层建筑的技术要求高于传统的低层建筑,对高层建筑的施工技术进行了激烈的辩论。从实际应用的角度探讨了大型建筑深基坑支护施工技术的应用价值、技术分析和应用分析,以期提高大型建筑深基坑支护施工技术的应用水平,提高大型建筑施工技术的整体质量。

[关键词]高层建筑;深基坑;支护施工;技术探讨

DOI: 10.33142/ec.v5i3.5537

中图分类号: TU2

文献标识码: A

Construction Technology of Deep Foundation Pit Support of High-rise Building

XU Fei

Zhejiang Hangxing Construction Group Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: With the progress and development of China's social and economic construction, the housing contradiction intensifies, the scale and number of high-rise buildings increase, and the supporting technology of deep foundation pit is more and more used in high-rise building construction, which plays an important role in improving stability. Therefore, it is necessary to analyze the treatment technology of deep foundation pit. At present, high-rise buildings have gradually become the main form of buildings. The technical requirements of high-rise buildings are higher than those of traditional low-rise buildings. There is a fierce debate on the construction technology of high-rise buildings. From the perspective of practical application, this paper discusses the application value, technical analysis and application analysis of large-scale building deep foundation pit support construction technology, in order to improve the application level of large-scale building deep foundation pit support construction technology and improve the overall quality of large-scale building construction technology.

Keywords: high rise building; deep foundation pit; support construction; technical discussion

引言

随着城市化的加快,高楼越来越普遍,成为未来发展的核心。为了从根本上确保高层建筑的安全和稳定,有关的施工人员和行政人员必须采用先进的深基坑施工技术,以确保深基坑施工更加有效和顺利,从而解决下列问题。因此,只有通过对整个执行过程进行标准化管理,才能突出支护结构的实用性和确保总体执行质量。

1 高层建筑深基坑支护施工技术概述

1.1 高层建筑深基坑支护施工技术的应用价值

随着我国新农村建设和城市化的发展,随着村镇理念的引入,住房需求不断增加。为了最大限度地利用土地资源,高层建筑是目前的主要建筑,也是未来的道路。为了使高楼更加安全和稳定,需要加强地基。在此基础上,应用了深基坑支护技术,以确保高层建筑的安全,同时合理利用地下空间。近年来,随着人民生活水平的提高,对建筑、运作和质量的要求不断提高,导致在高层建筑中采用深基坑支护技术时考虑到许多因素。因此,越来越难以采用深基坑支护技术,但随着高层建筑高度的增加,这些技术将得到改进。

高层建筑深基坑支护施工技术应符合高层建筑施工的一般技术要求和施工现场的实际情况。施工技术应用的价值可归纳如下:加强高层建筑深基坑支护的应用,帮助减少施工问题,实现更好的深基坑施工技术;加强高层建筑深基坑支护技术的应用,可以降低深基坑施工中的安全风险,确保高层建筑基础设施的高度稳定,提高高层建筑的安全性。加强高层建筑深基坑支护施工技术的应用,可以提高高层建筑施工技术含量。通过先进施工技术的应用,可以进一步完善高层建筑施工技术的科学进步,更好地优化支撑结构性能,提高高层建筑施工的总体技术水平。

1.2 基坑支护的设计

根据实际施工要求,结合开挖侧壁的安全等级和重要性系数,科学严谨地制定了基坑防护体设计方案,充分实现了以下几点:(1)充分利用新技术、新思路、具体分析在当今深基坑支护结构设计领域,没有公认的权威性计算公式,主要是通过跨河接触岩石。深基坑支护结构的设计应不同于其他设计领域,改变传统观念,并利用施工监测反馈的动态信息指导设计系统。(2)重点是对支护结构的理论和材料进行实验研究,实践是检验真相的唯一标准。

正确的理论必须以大量的实验研究为基础在试验深基坑支护结构方面,我们与发达国家还有很长的路要走。但是,由于经济的迅速发展,中国出现了大量的摩天大楼和摩天大楼,从而积累了大量的劳动力建设数据,但是没有科学证据来形成理论,今后需要注意。(3)勇于创新。在设计配套结构时,我们要开拓新的思路,作出新的尝试在施工中,深基坑支护结构的要素往往结合起来,结构也结合起来,迫使我们从整体角度寻求新的设计思路和更好的计算方法。

1.3 大型建筑深基坑支护施工技术要求

(1)技术要求。在高层建筑中修建深基坑直接关系到整个建筑的安全。高层建筑深基坑防护施工需要高技术水平。根据深基坑支护施工的特点,在设计深基坑支护结构时应合理选择地面的物理和机械参数。在设计时,必须充分考虑到地压和深基坑支护结构周围的地质变化,以确定地基的物理参数,并考虑深基坑开挖的空间影响,以确保深基坑边坡的稳定性。通过合理设计深基坑支护方案,可以有效控制深基坑工程施工和周边土层的止水效果,从而更好地满足高层建筑深基坑支护施工的技术要求。(2)安全要求。质量和安全是建造高层建筑的基本要求,因此深基坑的维修也必须围绕安全要求进行。建筑业的发展也使建筑更加困难,特别是需要不断改进和改进深基坑的维修技术,以有效确保建筑安全。在对高层建筑进行深基坑时,为了提高坑的稳定性,需要采用有效的支撑结构,充分利用深基坑的支撑功能,避免坑挖过程中土层的移动和沉降。

2 高层建筑深基坑支护施工的技术措施

2.1 土层锚杆施工技术

土钉的施工方法是在土层钻孔,然后插入以加强灌浆。锚固施工技术可以有效保护未来的稳定性,有效控制建筑物变形,节省大量资源。锚固施工技术是深基坑支护的一部分,不能承担全部支护能力,必须与其他支护技术协调。对于楼板定位,必须测量执行主体,然后在钻孔和注射之前确定钻孔位置。有两种常用的注射方式:闭式压力注射和二次压力注射。在注入过程中,水管和钻孔必须首先用水湿。在注射体完全硬化以防止其主要性能下降之前,外部力不能移动或撞击定位。

2.2 支护桩技术

支护桩是深基坑支护施工中最重要的技术措施,可以有效提高支护能力。安装支护时,应根据工程的实际情况选择不同类型的支护。混凝土施工过程中采用低成本桩支护,实施相对简单,达到良好的支护效果。支撑通常在底部5米处进行,所用钢板一般为6至9米长。当钢筋混凝土喷桩用作支撑时,它可以起到防水屏障的作用,施工成本不高。但是具体的施工工艺比较重,操作人员要求严格,桩与桩之间容易出现裂缝。因此,在实践中,考虑到执行

的具体情况,这种选择应当是合理的。

2.3 土钉墙施工技术

挡土墙支护施工技术在深基坑支护施工中的应用主要是利用土钉相互作用,确保挡土墙的结构状态符合要求,提高高层建筑深基坑支护施工的安全性其中挡土墙支护技术主要用于地质条件良好的施工区域。要充分利用这种支护施工技术,应高度重视以下几点:第一,注意钻机的选用,重视钻机的功能特点,确定相应参数,严格控制钻机的输入速度第二,在钻具中,从钻杆上拆下后,应使用钉子并将其放入孔中,然后再进行相应的施工工作。根据技术规范和要求,根据深基坑支护施工方案,施工人员应在适当的位置插入钉子,妥善处理细节,避免现场误差。与此同时,必须仔细考虑注射比、钻孔直径、压力等参数,以实现挡土墙构造的技术价值。最后,在高层建筑施工中应用土墙支护技术时,应进行良好的控制,以确保技术应用的有效性。

2.4 深基坑搅拌支护

深基坑支护技术是高层建筑深基坑支护施工中最重要应用技术。将硬化剂与软土混合,确保均匀性。水泥通常用作硬化剂。支撑结构通过水泥和软土之间的物理化学反应而变得坚硬,从而有效地提高了其物理强度。深基坑挖掘的支撑结构将变得更加稳定,从而保护挖掘,防止土壤流失和沉积,并在土壤保护方面发挥重要作用。同时,深基坑支护结构也能有效防止水的渗透,避免破坏基坑的稳定。在深基坑施工中,开挖时应确保准确的深度,适应不同的环境,提高深基坑边坡支护的均匀性。在挖掘高层建筑的基坑时,必须及时运输和清理挖掘出的土地,以确保施工不会对周围环境造成最大的影响。在运行过程中,应注意保护地下管道和电缆线路。如果出现问题,必须及时采取补救措施,以确保安全和工作秩序。

2.5 钢板桩支护

钢板桩支护具有一定的连续性和易用性,但对周围环境敏感,且范围有限。热轧钢板与钢板结合,形成钢板墙,起到良好的防护作用。实施托盘保护通常在相应标准的范围内。钻孔深度必须大于5m,且板的长度、宽度和厚度必须符合相应的标准要求。结构大致为u形,界面呈梯形。根据深基坑支护结构的几何结构,判断强度,了解深基坑结构的稳定性,对高层建筑整体安全产生积极影响。钢板桩支护的应用具有良好的水土保持效果。桥面支撑可以有效提高深基坑支护结构的承载力和稳定性,确保高层建筑的质量和安全性。

2.6 排桩加环撑技术

排桩主要是一种桩类型的排队形式。以此形式形成的基坑支护结构应与施工过程中相应的环形支护结构相适应。在支撑实施过程中,应通过钻孔灌注桩、钻孔桩、书写钢桩、书写桩等进行常规布置。在施工过程中,必须充

分结合相应的地下层以满足施工的实际需要,否则整个工程的施工还必须在整个支护结构中间形成圆形结构,并充分保证整体的稳定性和合理性。

3 高层建筑深基坑支护施工技术的应用分析

3.1 做好深基坑的调查工作,编制 BIM 施工的应用

为确保实施深基坑养护监测实施技术,需要结合深基坑结构进行综合研究和分析,确保实施人员了解深基坑结构,获得准确数据,并成功地进行监测设计和技术应用。使用 BIM 技术时,您可以结合设计解决方案的实际需求、执行本端模拟实验、建立建构解决方案模型,以及执行 3d 显示,以便快速了解在建构过程中可能发生的问题。这也产生了一系列深基坑调查要求,需要进一步研究和分析,以确保地形和周围建筑符合高层建筑的施工要求,同时监测影响因素并不断优化施工计划。

3.2 土方开挖技术

在深基坑施工期间,将在前期工作完成后进行挖掘。具体而言,该项目旨在对施工现场进行土壤取样分析,并制定可行的挖掘计划。挖掘时,将按照支撑后的挖掘作业顺序逐层进行挖掘,下一次挖掘将以前一层地面无渗漏为基础。开挖至 60cm 以下支撑线时,应进行支撑处理,安装该层支撑后,不应开挖下一层。此外,挖掘深基坑时,接触深基坑挖掘的时间不应过长,以避免土壤变形。与此同时,必须及时清理挖掘出的土壤,以确保建筑工地的布置。在实际挖掘过程中,如果地下管道损坏,则必须立即关闭地下管道,并且只有在处理完管道后才能重新启用地下管道。

3.3 深基坑周围土体止水效果的控制

在地下水水位较高的地区,地下水对深基坑的建造构成很大风险。地下水通常来自上游停滞不前的水、水下潜水、集水区水、雨水和从沟渠中流出的管道水。由于水源的复杂性,干旱期和丰度期受到水位变化的影响,在制定停水计划时,必须考虑深基坑工程的密封、降水和排水问题,深入分析地下水的成因,以及主要关闭周边建筑物的挖掘工作,并利用地质调查处提供的地质数据补充抽水工作。否则,挖掘周围的土壤侵蚀、建筑物沉积不均,甚至将移动的沙子上升到坑底,都可能使处理工作更加困难和拖延。相反,降水是主要的方法。止水帷幕是高水位地区深基坑支护工程中的常用止水措施,其施工方法主要有高压注入、泥浆注入深基坑搅拌、桩深基坑搅拌和压力注入。

3.4 支持深基坑挖掘的信息管理

深基坑施工质量问题基本上是井眼整体刚度和稳定性问题,即井眼支撑结构是否变形,是否产生沉降和水平位移或倾斜,支撑结构是否有裂缝,井眼是否变形,导致挖掘支护结构信息管理的主要手段是组织专业施工监测人员监测挖掘现场及其周围建筑物。根据勘探的支撑结构或在勘探期间观察到的岩体位移,根据研究设计的预期特征动态分析监测数据,并充分了解位移变化的大小、方向

和频率,可以预测该过程的工作动态。

3.5 深基坑支护监测的应用

高层建筑深基坑支护施工技术可确保高层建筑的稳定性和安全性。但是,在施工期间出现质量问题时,不仅不能保证高层建筑的安全,而且还可能造成安全风险。因此,有必要对深基坑井架施工技术进行质量控制,包括人工监测和仪器监测。一方面,有必要在实施过程中保持监督,以确保实施的质量继续受到监督和管理。另一方面,下班后监测、最后检查和验收施工成果可有效发挥监测应用作用,促进施工技术质量的提高,以支持高层建筑的深度挖掘。

3.6 机械设备的合理使用

在应用超深基坑支护施工技术时,合理使用所有施工机械设备至关重要。必须根据实际应用的功能和特点对这类机械建筑设备进行分析,以确保其能够在深基坑施工和超高层建筑的施工中发挥重要作用。在机械设备的应用过程中,需要从日常管理和现场管理的角度进行定期维护和修理,及时控制异常施工现象,确保工程施工应用的合理性。在不断提高操作人员总体技能的基础上,确保他们能够正确使用机械设备,以避免所有风险,并确保深基坑施工质量。

4 结束语

总之,基坑是建筑工程的重要组成部分,其成败往往与整个工程有关。深基坑施工质量直接关系到高层建筑的安全性、稳定性和可持续性。深基坑开挖支护工程必须从设计和施工支护开始,以保证质量。

[参考文献]

- [1]盛祝清. 探析工民建深基坑开挖与支护施工技术[J]. 低碳世界, 2017, 1(1): 137-138.
 - [2]张贺鹏. 高层建筑深基坑支护施工技术探讨[J]. 中小企业管理与科技, 2017, 2(3): 108-109.
 - [3]程刚. 土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用[J]. 河北企业, 2017, 1(2): 152-153.
 - [4]宋昱. 建筑工程基坑支护施工技术要点探析[J]. 建筑技术开发, 2016, 6(11): 66-67.
 - [5]房秀. 浅谈高层建筑深基坑支护施工技术的应用[J]. 武昌理工学院学报, 2016, 11(3): 119-120.
 - [6]夏慧新. 深基坑支护施工技术在高层建筑中的有效应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2016(26): 89.
 - [7]潘靖. 深基坑支护技术在高层建筑工程中的应用[J]. 工程技术研究, 2019(9): 45-46.
 - [8]张海军. 高层建筑工程深基坑支护施工技术概述[J]. 建筑与装饰, 2018(13): 149-149.
 - [9]王锡平. 某高层建筑深基坑支护结构设计及监测[J]. 油气田地面工程, 2005(9): 56.
- 作者简介: 徐飞(1990.10-)男, 毕业院校: 西南科技大学, 专业: 建筑工程技术, 单位: 浙江航兴建设集团有限公司, 职务: 施工员, 职称: 助理工程师。