

# 简述建筑工程中的深基坑支护施工技术

马大鹏

淮安市建设工程施工图审查中心

**摘要:**当前,我国经济飞速发展,建筑工程规模不断扩大,高层建筑越来越普遍,高层建筑对工程的质量和性能提出了更为严格的要求。深基坑支护技术是高层建筑施工中十分关键的技术内容,其施工质量很大程度的影响了工程施工质量。为此,本文主要分析了建筑工程中的深基坑支护技术,以供参考。

**关键词:**建筑工程;深基坑支护;施工质量

城市发展中,高层建筑数量明显增多,高层建筑施工中,深基坑工程十分关键,其涉及的内容较多且十分复杂,深基坑支护技术的应用效果对工程的质量和稳定性具有较大的影响。为了保证工程质量,应认真分析深基坑支护施工技术的类型和注意事项。

## 一、深基坑支护施工技术概述

城市发展中出现了多种不同类型的建筑,人们更加重视建筑的舒适性和安全性。诸多大中城市的建筑物中均设有较大的地下空间,如地下车库和地下商场等,采用深基坑支护技术能够更为科学合理地对开发和利用空间资源。深基坑支护技术在建筑工程施工中十分常见,该技术可显著提高工程建设质量。

## 二、深基坑支护类型及施工技术

### (一) 钢板桩支护

钢板桩以带锁口的热轧钢为主要材料,科学连接钢板便可组成钢板桩墙。当前,钢板桩可分为U型Z型等多种形式,该施工技术操作便捷,可循环利用,且与其他技术相比,工期较短,可广泛应用在工程建设中。地下水位较高的区域使用钢板桩需结合实际采取有效的隔水措施。支护施工会影响结构的刚度,开挖后结构会出现明显的形变现象。工程施工后,要及时拔出,且谨慎选择支护方式,以免影响周边地基的稳定性。

### (二) 深层水泥搅拌桩支护

深层水泥搅拌桩支护主要采用水泥增强结构固化,利用机械设备搅拌软土基和固化剂,使之发生物理变化,达到硬化目的,进而形成强度较高,整体性较强的水泥土桩墙。深层水泥搅拌桩支护基坑开挖深度应在6m以内,且施工企业要合理应用施工技术。这是因为技术体系自身的不足会直接影响建筑工程的综合性,进而出现返工现象。

### (三) 排桩支护

排桩支护通常采用柱列式间隔设置钻孔灌注桩,根据实际处理挡土,从而增大结构的密度。柱列式灌注桩具备较大的刚度优势,在工程施工中,要将相对开挖深度控制在7~15m。该支护可应用于软土地层,但其接头防水性能不佳,需结合工程施工的地质条件选择有效的方法保证工程防水质量。且施工中需注意,排桩支护不可作为工程的主体结构,且工程的施工工艺和施工人员的技术水平对桩的性能具有决定性作用。

### (四) 地下连续墙

地下连续墙的整体性及刚度较大,在工程建设中能够加强防渗效果。地下连续墙施工技术在地下水水位较高的粘土和砂土中较为常见。地下连续墙一方面是基坑施工中的挡土结构,另一方面也可充当主体结构中的侧墙,具有一定的支撑能力,可有效地降低软土层变形几率。采用地下连续墙时,需要沿深开挖工程周边的轴线,以泥浆护壁为支撑,严格控制单次开挖长度。挖到设计深度并及时清理沉淀的泥渣后,可使用起重机将钢筋骨架吊入填满泥浆的沟槽中,以导管向沟槽内浇筑混凝土,混凝土自沟槽底部向上浇筑,混凝土浇筑的过程中可置换部分泥浆,浇筑混凝土到设计标高后即结束了一个单元槽段的施工。采用科学有效的接头方式在地下空间浇筑连续的钢筋混凝土墙,可实现截水、防

渗、承重和挡土等功能。

## (五) 土钉支护施工

土钉墙支护施工技术主要利用土钉和土体之间的摩擦,提高基坑支护土体的稳定性。工程施工期间,要结合工程现场实际采取多种有效措施提高土钉的拉力及强度,使弯矩与拉力之间形成作用力。工程施工中要按照规定和要求完成土钉试验,及时验证拉拔力,确保其可满足工程建设和施工要求。为了加强工程施工的便捷性,应认真计算钻机的长度和土钉墙支护的深度,并及时标注土钉支护的孔深,严格控制外加剂的数量和水泥砂浆的水灰比,确保各项参数均可满足基坑支护施工的基本要求。

## 三、深基坑支护技术注意事项

### (一) 重视施工前设计环节

在深基坑工程设计前,设计人员应当认真分析建筑工程的概况,如深基坑边界距离、地基土壤条件和建筑面积等,从而有效提高方案的可行性及可靠性,优化建筑工程施工水平。再者,根据工程实际选择深基坑支护方式,全面了解深基坑概况埋入基坑的环境、土壤质量、地区环境和资金投入概况等,这一方面可减少资金投入,另一方面也提高了施工的质量及效率。

### (二) 施工中重视环境保护和勘察

施工人员要注意对基坑周围环境的保护,增大地基的承载力。工作人员可采取多种措施保护基坑周围的环境,从而加大地基的承载力,提高地基的强度。在工程施工中,为了防止地下水渗入深基坑,应加大周围建筑的保护力度,从而不断增强周围建筑的稳定性及完整性。

另外,建筑工程施工中,要高度重视勘察工作,工程勘察一方面可充分了解工程施工进度,另一方面也可及时解决工程施工中的问题,消除影响工程施工质量和进度的因素,如底层结构位置、周围建筑概况和地下水实际水位等,进而在保证建筑工程施工质量的同时,加快工程的施工进度。

### (三) 完善检验检测工作

深基坑工程建设和施工中,如工程受到了外部因素的影响,则深基坑支护结构和施工质量也会受到较大的影响,进而无法保证工程施工的质量。为此,施工人员应当与设计人员形成有效的沟通和协调机制,以此改进工程的施工质量,维护工程安全。若在工程施工中,施工现场水位发生了较大的变化,施工人员需及时监测水位变化情况,并结合监测报告制定科学的控制方案,进而全面贯彻施工方案的主要内容。与此同时,加强工程地下水的动态监测,安排工作人员定期巡查,从而有效维护地下水的安全,避免地下水对工程产生不利影响。

## 四、结语

深基坑支护技术是高层建筑工程施工中常用的施工技术。深基坑支护施工质量直接影响了工程建设的整体安全性,因此施工人员必须严格按照工程施工标准和要求,严格把控工程细节,以此满足工程建设的各项要求,推动我国高层建筑行业的顺利发展。

## 参考文献

[1]任圣涛.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J].城市建设理论研究(电子版).2017(04)

[2]卢文忠.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术探究[J].居业.2017(05)

## 作者简介:

马大鹏,籍贯:江苏扬州,学历:本科,职称:高级工程师,研究方向:基坑支护设计等。