

探究深基坑支护施工技术在建筑工程中的应用

郭晓 蔡芳美

山东黄河工程集团有限公司 山东 济南 250013

摘要:作为工程基础的深基坑支护施工项目,不仅提高了建筑的稳定性,强化了工程质量,更重要的是为人民群众的生命财产利益提供了有效的保障。在施工过程中,提高深基坑支护施工技术,对保障工程安全顺利的开展具有建设性意义。因此,本文通过对深基坑支护技术在建筑施工中的应用展开探讨,以推动该行业不断向前发展。

关键词:深基坑支护;建筑施工;应用

引言

在现阶段,为使工程建设始终处于稳定的施工状态,必须注意工程施工的各个阶段的优化。在当前的工程建设中,深基坑支护技术的应用是非常重要的。这项技术的应用受到若干因素的影响。目前,在深基坑支护技术的应用中,对施工质量提出了许多要求。施工人员应注意提高施工工艺的整体安全性和稳定性,根据工程建设的要求设计相应的施工方案,提高工程的综合效益。

1 当前建筑施工中深基坑支护类型分析

1.1 地下连续墙支护技术

地下连续墙支护技术是较为广泛应用的深基坑支护技术,常见于地下河泛滥的地区建筑工地,一体建成的这种支护技术整体刚度大、紧密性高,可以更好抵抗地下水的渗透侵蚀。首先需要在导墙的位置用水泥保护泥壁,然后借助多种挖槽机械按照设计步骤分段开挖,从而在地基底部开挖出一道又深又窄的窝槽,在槽体内部安装钢筋骨架后浇灌调配合适的混凝土,使其成为具有良好防水渗透性和较强承重能力的坚固连续墙体。该种支护技术施工噪音较小,占地面积不大,对周围土体和道路不会造成较大干扰,施工速度快,符合施工方对降噪和工期的要求。但这种支护技术在较软土层中的高难度和较大的泥浆浪费,以及更多的人力物力成本,其施工成本也增加了。

1.2 锚杆施工技术

基坑开挖后,为了有效防止基坑的形状发生改变,通常采用锚杆施工技术来巩固支护结构的稳定程度。这种技术可以从根源上强化支护结构的支护能力,提高工程的质量。因此,在施工过程中,需要采取一系列措施确保锚杆支护技术的施工质量。第一,应严格按照设计图纸所标定的位置进行钻孔,并通过固定的孔位校正钻杆的角度和位置。第二,严格控制钻孔速度,避免钻孔速度异常导致钻孔质量不符合安全质量标准。第三,在钻孔完成后,需要严格清扫残余物,防止对锚杆造成破坏。同时,在插入锚杆前,需要确保两端结构稳定,确保锚杆所能承受的应力不超过极限。第四,锚杆支护完成后,需要由专门的技术人员对工程质量进行检查,对不足之处,利用水泥浆进行修补,确保锚杆与岩层紧

密结合,提高工程的稳定性和精确性。

1.3 钢筋混凝土灌注桩施工技术

钢筋混凝土灌注桩在基坑支护中也称支护桩,是深基坑支护当中最常见到和使用的一种基坑施工支护技术,这项施工技术对于深基坑施工的支护质量有着非常重要的决定影响。现阶段的深基坑钢筋混凝土灌注桩支护技术国家规定了施工流程,混凝土钢筋灌注桩支护施工也都是需要按照国家规定的施工流程要求进行支护施工,以达到整个施工流程操作的技术科学性与流程合理性。当前,钢筋混凝土灌注桩施工在企业实际操作中主要环节是在实际施工时,必须对桩间土体进行有效的加固,以保证工程施工坑壁的可靠性稳定性。目前,我国深基坑支护主要采用钢筋混凝土灌注桩和预应力锚索(杆)相结合的方式,以确保施工坑壁在钻孔和土方开挖过程中均是牢固的。钢筋混凝土灌注桩的这种施工工艺方式较为简单,成本要求也不是太高,这种施工技术不仅能够有效的降低基坑坍塌的发生概率,也为现代建筑施工的工程质量带来较大的安全保障。

1.4 钢板桩支护技术

带有槽口型钢的钢材是制作钢板柱的优良材料,钢板柱支护技术普遍用于地基深度在7m以下的建筑深基坑支护中,施工时需要利用型钢打造一个坚固的钢板挡土墙,具体操作的第一步是将型钢打入地基地部,将钢材塞入型钢槽内。但如果地基深度大于7m,型钢极易被厚重的土壤挤压变形,使得钢板柱的整体坚固程度大幅度下降。在完成挡土墙建设后还需将钢板及时拿出,增加了对土体的干扰,所以这种技术的应用并不广泛。

1.5 深基坑搅拌支护技术

深基坑搅拌技术在房屋建筑深基坑支护工程中处于主导地位。通过将软土和固化剂(如水泥)充分搅拌,在两者之间产生化学和物理反应,形成结构均匀的混合物,提高支护结构的硬度和稳定性,对防止土体坍塌、变形具有重要意义,且能有效地防止水土流失。此外,深基坑搅拌支护能够防止地表及地下水的渗透,防止对整体工程造成安全隐患。在工程进展的初期,施工方应提高对基坑开挖的重视程度,保证在各种复杂环境下,基坑的深度均能符合设计标准,为

深基坑搅拌支护工程铺平道路。在施工过程中,施工方也应注意对环境的保护,及时清除挖出的土体,防止扬尘污染。

1.6 土层锚杆施工

在深基坑施工中,土层锚杆施工是最常用的施工技术之一。在对应具体的施工过程中,对其技术要求较高。技术人员主要采用锚杆钻方法充分发挥锚机的作用,在钻机到达指定位置时,需要在相应的井眼内注入一定数量的水泥泥浆。当相关锚杆锁定时,此时的支护强度可以有效地提高,从而为建筑物的稳定性提供一定的保证。同时,在钻探过程中,需要仔细的操作,如果出现任何障碍,应停止作业,查清原因后在继续钻探。在注浆过程中,必须合理地提供灌浆体,同时检查注浆管道和压浆设备等,以有效地提高结构的稳定性,保证支护质量,最终为整个工程质量提供保障。

2 深基坑支护工程施工技术管理方法

2.1 完善深基坑施工检测管理

为了有效提高深基坑边坡的安全稳定性,必须对其进行严格的识别和管理。对于监测点的覆盖范围、沉降、位移以及基坑土层的变形等方面进行了严格的评价,提出了一种较为先进、实用的检测方法:直移法和沉降检测法,每日上报,根据记录画出相关曲线,将检验结果填写到表格里,提交给管理和控制部门,各部门要根据实际情况,记录曲线趋势和数据变化,以便对较为复杂的现象及时有效地加以解决。

2.2 提升开挖施工以及防水施工质量

基础与坡道施工中,施工人员应充分了解系统的具体情况及操作步骤,掌握整个施工环境的具体情况,原则上应掌握通风系统、排水系统等土建施工工艺。对膨胀土地区土层,在具体施工中应避免雨季台风,开挖应在晴朗天气进行,以免土壤受潮;对深基坑工程,应采用有效的标准化施工方法,采用地层开挖、软基处理等措施。排涝过程中,应避免长时间排涝作业,在实际排涝过程中,相关施工单位应对地下水进行详细检查,对具体数据进行总结,然后对地下水的渗透力和流量进行严格详细分析。根据现场情况,充分利用封井、抽水等措施,实现了水土治理。该方法能有效避免土壤侵蚀问题,并能在很大程度上防止主建筑物的下沉。

2.3 地下水控制工作

深基坑开挖深度大,在正常情况下,地下水将直接影响项目。由于其流动性大、难以完全消除,需要采取合理的防护措施,以防止事故发生后问题及时得到解决,避免更严重的损失。当防水工程需要按类型进行时,根据水量制定计划。如果水量较小,可以选择填砂,如果蓄水量较

大,则需要选择泵送设施,以防止整体工作受到影响。在采用压力灌浆、水泥搅拌桩、喷桩等支护结构和方法时,往往会出现基坑底隆起和流砂等现象。为了减少坑底隆起量,可以采用分阶段开挖并及时用建筑物荷载替代的方法。此外,底板加固方法可用于提高基坑的抗剪强度,同时发挥良好的防渗作用。

2.4 施工管理

深基坑支护工作复杂,属于系统工程,包括更多的施工细节,对管理人员有很大的要求。如果出现任何问题,将严重影响整个工程质量。在施工过程中,要加强对工程的监督管理,高度重视安全,用工程设计计划进行控制,确保施工细节顺利实施,使施工人员的作业达到标准,建立完善的制度,加强工程限制,保证深基坑支护得到更可靠的保证。

结束语

深基坑支护技术应用具有一定的复杂性,这就要求从业人员充分考察当地的地质结构、地下河分布以及土质信息等特点,合理安排施工步骤和所选取的支护技术,以减少对周围环境的干扰,希望此文的研究能够为深基坑支护技术的发展提供一些有用的参考。

参考文献:

- [1]王莉莘,德世玉.建筑工程中的深基坑支护施工关键技术的应用研究[J].门窗,2020,(3):23.
- [2]史满圣,程洋.浅析建筑工程中深基坑支护施工技术[J].门窗,2020,(4):65.
- [3]彭玉龙,刘海峰.浅析进一步强化建筑施工安全管理的措施[J].砖瓦,2020,(08):96-97.
- [4]郭婧.建筑工程结构设计中新型建筑材料的应用分析[J].砖瓦,2020,(06):90+92.
- [5]郭少森.建筑工程施工中的深基坑支护施工技术管理[J].砖瓦,2021,(02):108-109.
- [6]高镇.多种桩基形式和支撑体系在深基坑中的应用[J].砖瓦,2021,(03):174-175.

作者简介:郭晓,1978.6.12,女,汉,山东莱阳,山东黄河工程集团有限公司,高级工程师,本科,研究方向:公路施工。

蔡芳美,1979.1.5,女,汉,河南兰考,山东黄河工程集团有限公司,高级工程师,本科,研究方向:公路施工。