

深基坑支护在房建工程中的应用研究

薛旭云

云南省 曲靖市 655000

【摘要】随着高层建筑数量逐年增多,这对建筑工程的施工质量和施工技术提出了更高的要求。深基坑支护技术作为高层建筑施工中一项重要的基础施工技术,其在保证施工质量和施工安全方面具有重要作用。因此,在实际工程施工过程中,必须做好深基坑支护技术应用工作,切实做好深基坑支护技术的应用要点研究,提高深基坑支护技术的应用水平。本文分析了深基坑支护存在的问题,对深基坑支护技术在项目中的应用要点进行了分析研究。

【关键词】房建工程;深基坑支护;施工技术;应用

引言:在城市化进程不断加快的今天,高层建筑已成为城市建设中一道亮丽的风景线,高层建筑施工是一项复杂的工程,需要考虑到因素很多,而且建筑施工作业面较小、工程量较大、施工周期较长等都是影响建筑工程质量和施工安全的重要因素。在建筑工程施工过程中,深基坑支护作为一项重要的基础施工技术,在保证建筑工程质量和施工安全方面具有重要作用。因此,在实际工程施工过程中,必须做好深基坑支护技术应用工作,切实提高深基坑支护技术的应用水平,不断提高深基坑支护技术的应用质量。

1 深基坑支护的概念

深基坑支护主要是指在地下建筑工程施工中,对地下结构物的基础、围护结构以及墙体等进行加固,以达到保证建筑工程施工安全的目的。由于地下结构的建造需要对地下土体进行开挖,这就会导致周边土体失去支撑力,从而引起地层塌陷、地面沉降、周边建筑物(构筑物)及设施处于不安全状态等问题。为了确保施工的安全和周围环境的稳定,深基坑支护工程尤为重要。

2 深基坑支护的主要形式

2.1 排桩支护

排桩支护是一种常见的基坑支护形式,它由支护桩、支撑或锚杆以及防渗帷幕等组成。根据不同的施工情况,可以采用不同的支护结构,如悬臂式支护结构、拉锚式支护结构、内撑式支护结构和锚杆式支护结构。同时,根据桩的类型,排桩支护可以分为钢管桩、预制混凝土桩、钻孔灌注桩和挖孔灌注桩等。排桩支护的优点主要体现在以下几个方面。首先,它无需在基坑内安装支撑结构,方便土方开挖作业。其次,排桩支护具有挡土和止水的双重功能,并且比较经济。此外,在施工过程中,排桩支护几乎无振动和噪音,对环境污染较小,挤土效应也相对较小。然而,排桩支护也存在一些缺点需要注意。首先,支护位移相对较大,特别是在基坑长度较大时更难控制。其次,排桩支护的整体支护厚度较大,因

此只有在项目用地红线位置和周围环境允许的情况下才能采用。此外,在进行水泥土搅拌桩施工时,还需注意防止对周围环境造成影响。综上所述,排桩支护适用于可采用降水或截水帷幕的基坑,并适用于一级、二级、三级基坑。对于其他类型的基坑,需要根据具体情况选择适合的支护形式。

2.2 土钉墙支护

土钉墙支护是一种常见的基坑支护形式,它是通过在土体中预埋土钉,并与钢筋网和喷锚材料配合使用,形成一个整体的土钉墙结构,来达到支护的目的。土钉墙支护具有以下几个优点。首先,施工比较简便快捷,不需要进行大量的土方开挖和支撑结构的安装,节省了时间和成本。其次,土钉墙支护具有较高的刚度和强度,能够有效地抵抗土体的侧压力,稳定基坑。此外,土钉墙支护还可以适应不同的地质条件和基坑形状,具有较强的适应性。然而,土钉墙支护也存在一些问题需要注意。首先,土钉的数量和布置需要根据具体情况进行设计,否则容易导致支护结构的不稳定。其次,土钉墙支护在抗倾覆和抗震方面的性能相对较弱,需要进行合理的设计和施工控制。另外,在施工过程中,还需要注意土钉和钢筋网的质量控制,以及喷锚材料的使用和施工技术。土钉墙支护适用于较小规模的基坑,特别适用于土质较好、壁面平整的基坑。对于较大规模或者特殊地质条件的基坑,则需要综合考虑其他支护形式的使用。

2.3 钢板桩支护

钢板桩支护是一种常用的基坑支护形式,它通过将钢板桩垂直插入土体中,形成一个连续的挡土墙结构,实现基坑支护的目的。钢板桩支护具有以下几个优点。首先,施工简便快捷,不需要大量土方开挖和支撑结构的安装,节省了时间和成本。其次,钢板桩支护具有较高的刚度和强度,能够有效地抵抗土体的侧压力,稳定基坑。此外,钢板桩支护适用于各种地质条件和基坑形状,具有较强的适应性。然而,钢板桩支护也存在一些

问题需要注意。首先, 钢板桩的长度和间距需要根据具体情况进行设计, 否则容易导致支护结构的不稳定。其次, 钢板桩支护在抗倾覆和抗震方面的性能相对较弱, 需要进行合理的设计和施工控制。另外, 在施工过程中, 还需要注意钢板桩的质量控制, 以及桩与桩之间的连接和密封处理。钢板桩支护适用于各种规模的基坑, 特别适用于土层较软, 水位较高的情况。对于土质较硬或者基坑较深的情况, 可以采用加密桩或者组合支护形式。综上所述, 钢板桩支护是一种有效可行的基坑支护形式, 但在设计和施工中需要充分考虑各种因素, 确保支护结构的稳定性和安全性。

2.4 锚杆(索)支护

锚杆(索)支护是通过将锚杆(索)插入土体中, 利用锚杆(索)与土体之间的摩擦力和张力来抵抗土体的侧压力, 从而实现基坑支护的目的。锚杆(索)支护具有以下几个优点。首先, 锚杆(索)支护施工简便, 不需要大量土方开挖和支撑结构的安装, 节省了时间和成本。其次, 锚杆(索)支护具有较高的刚度和强度, 能够有效地稳定基坑, 尤其适用于较深的基坑。此外, 锚杆(索)支护还可以根据具体情况调整锚杆(索)的长度和角度, 以适应不同的地质条件和基坑形状。锚杆(索)支护适用于各种规模的基坑, 特别适用于土层较软, 水位较高的情况。对于土质较硬或者基坑较深的情况, 可以采用增加锚杆(索)数量或者组合支护形式。

2.5 地下连续墙支护

地下连续墙支护通过在地下开挖时, 在土体周围建立连续的墙体结构, 以抵抗土体的侧压力, 从而稳定基坑。地下连续墙支护具有以下几个优点。首先, 它能够提供较高的支护刚度和强度, 能够有效地抵抗土体的侧压力, 适用于各种地质条件和基坑形状。其次, 地下连续墙支护施工相对简单, 只需进行土方开挖和墙体结构

搭建, 节省了时间和成本。此外, 地下连续墙支护还可以根据具体情况调整墙体的形状和厚度, 以适应不同的地质条件和基坑需求。然而, 地下连续墙支护也存在一些问题需要注意。首先, 墙体结构的设计和施工需要考虑土体的力学特性和墙体与土体之间的相互作用, 以确保支护结构的稳定性。其次, 地下连续墙支护在抗倾覆和抗震方面的性能相对较弱, 需要进行合理的设计和施工控制。另外, 在施工过程中, 还需要注意墙体的质量控制和连接点的处理, 以确保墙体与土体之间的良好连接。地下连续墙支护适用于各种规模的基坑, 特别适用于土质较硬, 水位较低的情况。对于土质较软或者水位较高的情况, 可以采用加固墙体结构或者组合支护形式。此外, 在设计和施工过程中, 还需要考虑周边环境的影响, 如邻近建筑物、地下管线等, 以确保支护结构的安全性和稳定性。

3 结论

综上所述, 建筑工程深基坑支护技术作为一项复杂的工作, 需要大量的经验积累和不断总结才能真正掌握其施工技术要点, 并且深基坑支护技术具有很强的技术性和复杂性, 这就要求我们在实际工程施工过程中必须不断总结经验教训, 不断改进和创新深基坑支护技术, 切实提高建筑工程深基坑支护施工质量和施工安全性, 以此促进我国建筑行业的健康发展。

【参考文献】

- [1]房建工程中的深基坑支护施工技术应用. 万润贵, 2023
- [2]房建施工中深基坑支护施工技术的运用[J]. 马东. 四川水泥,2022(02)
- [3]建筑工程施工中的深基坑支护施工技术[J]. 陈天锋. 工程建设与设计,2023(17)

姓名: 薛旭云, 身份证: 530324199009241532