

土建施工中深基坑支护施工技术的运用

朱 伟*

中化地质矿山总局贵州地质勘查院 贵州 遵义 550000

摘 要: 随着我国城市化进程的加快,我国城市建设项目的规模越来越大,人们对建筑质量和建筑功能的要求也越来越高。近年来,我国建筑企业之间的竞争越来越激烈。为了获得可持续发展的机会,企业必须不断提高自身的施工技术水平。其中,深基坑支护技术是土木工程重要的基础施工技术。

关键词: 土建施工;深基坑支护;施工技术;运用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2661-4669-0308-8>

Application of Deep Foundation Pit Support Construction Technology in Civil Construction

Wei Zhu*

China Chemical Geology and Mine Bureau Guizhou Geological Exploration Institute, Zunyi 550000, Guizhou, China

Abstract: With the acceleration of urbanization in China, the scale of urban construction projects in China is becoming larger and larger, and people have higher and higher requirements for building quality and building function. In recent years, the competition among Chinese construction enterprises is becoming more and more fierce. In order to obtain the opportunity of sustainable development, enterprises must constantly improve their own construction technology level. Among them, deep foundation pit support technology is an important foundation construction technology in civil engineering.

Keywords: Civil construction; Deep foundation pit support; Construction technology; Application

1 土建基础施工中深基坑支护技术的应用

1.1 灌注桩支护技术

灌注桩支护技术在深基坑支护施工中的应用较为广泛。此项技术应用起来方便快捷,没有过于复杂的操作流程,在对其应用的过程中,也不需要应用大型机械设备,这样便能够在很大程度上降低施工所需的成本。而且,此项技术的应用也不会产生过多的噪声以及振动,不会对施工区域及周围的环境造成影响。灌注桩支护技术通常应用在深度为8~14m的基坑施工当中,其能为施工的正常开展提供有效的保障,并且最大限度地避免了施工对周边环境造成影响^[1]。

1.2 深层搅拌水泥桩支护技术

在实际的深基坑支护工程施工过程中,深层搅拌水泥桩支护技术同样也是1种较为常用的支护技术。在实际应用该技术的过程当中,会用到比较多的固化剂和软土剂^[2]。通常,此项技术会应用在淤泥质土以及淤泥等土层当中。对于深层搅拌水泥桩支护技术的应用,需要相关的施工人员对开挖深度进行严格有效的控制,这样便能够在很大程度上加强深层搅拌水泥桩支护技术的应用效果。

1.3 钢板桩支护技术

钢板桩支护技术,主要是根据实际情况实现钢板桩的有序连接,从而能够形成相应的钢板桩墙,其主要的作用为挡水和挡土^[1]。钢板桩支护技术原理简单,成本低,所以在深基坑支护中被广泛应用。但是在当前实践中存在一些问题,比如施工噪声问题,钢板桩持续振动,易使得施工周围的地基发生一定程度的变形,从而给环境带来比较严重的破坏。除此之外,钢板桩在经过一段时间的应用之后,其自身也会发生变形问题,从而降低其应用性能。

*通讯作者:朱伟,1983.8.18,汉族,男,贵州遵义,中级工程师,本科。研究方向:建筑工程。

1.4 地下连续墙支护技术

地下连续墙技术的应用能够在很大程度上提升防水效果以及防渗效果,这样便能够使基坑机构整体的刚度达到预期。一般情况下,此项技术主要应用在地下水位以下的沙土以及软黏土地基施工当中。地下连续墙技术的应用对于施工环境方面没有严格的要求,此项技术有着很强的适应性。地下连续墙。除了能够对深基坑施工起到支护作用,还能够将其作为土建主体结构的侧墙,对提高结构的完整性有利^[2]。地下连续墙技术更多地应用在深度超过10m的深基坑施工当中。如果施工区域存在很多坚硬的土体以及岩层,那么地下连续墙技术的应用便会在一定程度上提高施工现场管理工作的复杂程度。因此,此项技术的应用要求施工开展之前必须做好施工区域周边环境的调研工作,实现对地下连续墙技术的综合应用,以此来最大限度地保证地基不会发生变形等问题。

1.5 土钉墙支护技术

和土建基础施工中其他深基坑支护施工技术相比,土钉墙支护技术的应用成本是比较低的。土钉墙支护由土钉群、喷射混凝土面层和被加固的土体共同组成。在对其应用的过程当中,没有过多复杂的操作流程,而且此项技术的应用能够在很大程度上提高施工的整体效率,同时也能够节约施工所投入的成本。在对土钉墙支护技术应用的过程中,可以结合实际的施工进度进行随挖随支,对其的应用具有一定的灵活性,在施工开展的过程中,需要将此项技术自身所具备的优势充分地发挥出来,相关的施工人员需要严格按照相关的操作流程规范来开展施工^[3]。

1.6 土层锚杆支护技术

土层锚杆技术是深基坑支护施工当中较为常见的一种施工技术,此项技术的应用能够使土层的稳定性获得很大程度的提升。对于此项施工技术的实际应用,需要相关的施工人员通过钻取一定深度的钻孔来,填入抗拉材料,再灌注水泥来实现支护结构的有效形成。土层锚杆支护技术的应用能够保证结构的稳定性以及承载力,使建筑物的变形量得到有效的控制^[4]。对此项支护技术应用的过程中不需要使用大型机械设备,能够在很大程度上减少钢材的使用,进而实现降低工程成本,提高施工的效率的目的。

1.7 锚喷网支护技术

要想提高锚喷网支护技术的应用效率,相关施工人员在开展施工之前,需要对施工现场的实际情况进行综合性的分析,为后续深基坑支护工作的顺利开展奠定坚实的基础。锚喷网支护技术主要应用在地质条件较差或者是跨度较大的地下工程施工当中,应用此项技术能够在很大程度上增强深基坑的实际支护效果。施工人员在操作过程中,需要根据施工区域的具体情况来确定锚杆的分布,将锚杆和岩土体互相组合起来,便能在一定程度上使岩土体自身所具有的强度获得提升,使锚杆的作用能够得到有效的发挥^[5]。此项技术在实际的应用可以在一定程度上提升土体的整体承载能力,而且锚喷网的结构也不是很复杂,有很强的适应性,能够适应多种不同的环境,另外,此项技术的应用也不需要投入过多的资金。这项技术的缺陷是不能够将其应用到承载力不足的土壤当中。

2 深基坑支护施工技术存在的问题

2.1 没有做好充分的准备工作

深基坑支护施工涉及的施工内容有很多,施工单位在具体开展施工的过程中没有做好充足的准备工作,从而导致施工中出现多种不同的问题。深基坑支护施工前,施工技术人员必须做好施工现场的调研工作,全面了解施工现场的水文地质情况,并综合施工现场周边自然环境的特点,做好施工的准备工作的^[6]。然而,实际施工的过程中施工技术人员并没有对施工现场进行全面的勘察,施工设计人员仅凭借自己的工作经验进行施工设计方案的制订,导致施工设计方案的可行性比较差。同时,有些设计人员为了提高施工设计图纸的可行性,私自篡改勘察所得的数据,导致实际施工与施工设计方案存在较大的偏差。

2.2 压力计算缺乏准确性

深基坑支护技术使用的过程中,技术人员必须加强对压力计算的重视,在进行设计方案的制订时,技术人员必须掌握准确的压力计算值。压力的计算过程比较复杂,需要使用大量的物理力学知识,并且需要利用施工现场测量所得的相关数据。计算完成后,技术人员需要结合施工的实际情况对数据进行整合与分析,从而找出合理的数据信息,以提高施工设计方案的可靠性。然而,深基坑支护实际施工的过程中,许多施工人员并没有结合专业知识对压力进行合理的计算,从而导致施工设计方案中使用的压力值与实际不符,进而增加了深基坑支护施工的难度^[1]。

2.3 设计和施工存在差异

深基坑支护施工的过程中,有些施工单位为了节约施工成本,往往会背离施工设计方案的意图而施工。管理人员一味追求施工速度以及施工质量,而忽略了对施工工艺使用的把控。同时具体施工的过程中,一些施工人员为图省事,仅凭工作经验施工,这给后期建筑的使用埋下了安全隐患。设计与施工之间存在较大的差异会导致施工质量无法得到保障^[1]。

3 提升深基坑支护施工技术质量的措施

3.1 做到安全性、技术性与成本控制的平衡

深基坑支护技术的使用关系到施工人员的人身安全,施工的过程中施工人员必须做好物资的调配工作,保证深基坑支护施工的顺利进行。同时,技术人员借助精密的勘察设备做好施工现场的勘察工作,并对勘察所得的数据进行全面的分析与整体,提高施工设计方案的合理性^[3]。深基坑支护施工的过程中,施工单位应该重视深基坑支护技术的选择,结合土体的实际情况,保证支护施工能够安全稳定进行。此外,深基坑支护技术的选择过程中施工人员需要综合多方面的因素,控制施工的成本投入,保证施工企业的整体经济效益。

3.2 重视并加强施工现场的控制

为了保证深基坑支护施工能够安全稳定地进行,施工单位必须加强对施工质量的控制,采用动态监测的方式,实现施工的全方位监控。从施工材料管理、施工安全管理以及施工人员管理等多个不同的角度提高施工现场管理的水平,加强对施工现场管理的重视。管理人员可以借助先进的仪器设备,做好施工现场的实时监督与管理,保证施工能够按照预计的进度进行。同时,规范施工人员的施工行为,严格控制施工进度,合理分析施工中可能遇到的不确定因素的干扰,并给出风险防控方案^[4]。

3.3 选择最为合适的支护方式

在土建基础施工中,要想提高深基坑支护技术的施工效果,就必须针对实际工程特点确定恰当的支护方式。首先,在土建施工中,根据其工程特点以及工程要求,制定深基坑支护施工技术的相关类型,并结合技术类型判断施工技术的应用方式,保证深基坑支护技术应用的科学性,同时为工程施工质量与安全提供依据^[5]。其次,在深基坑支护技术施工中,还需要结合技术类型的选择模式,对施工现场的地质条件和环境特征进行分析,制订出与工程方案相符的深基坑支护技术应用模式,最大限度地保障工程质量,同时发挥深基坑支护技术的实际效果^[6]。

4 结束语

总的来说,深基坑支护施工是土建工程施工当中非常重要的一项内容,当下能够应用的深基坑支护技术有很多,在实际的工作当中,相关的施工单位应该对施工环节的各方面给予足够的重视,做到理论联系实际,合理有效地应用深基坑支护技术。另外,施工单位还需要加强人才队伍建设,不断地提高施工技术水平以及施工设备的管理水平,能够适应时代的发展,这样才能够迎接基坑支护技术在各方面所带来的各种挑战,为地基的稳定性以及施工的安全性提供有效的保障。

参考文献:

- [1]孟凡彬.土建基础施工中的深基坑支护技术工艺分析[J].住宅与房地产,2021,(5):200-201.
- [2]牛斌.分析深基坑支护施工技术在土建基础施工中的应用[J].居舍,2020,(13):46.
- [3]徐通岭.土建基础施工中深基坑支护技术工艺分析[J].居舍,2020,(7):58.
- [4]马驰,周晓益,孙健,等.建筑工程中深基坑支护施工关键技术分析[J].工程技术研究,2020,5(18):55-56.
- [5]王玉,张叶锋.建筑工程施工中深基坑支护技术分析[J].绿色环保建材,2018,(5):198.
- [6]刘国华.土建工程中的深基坑支护施工关键技术分析[J].中国建筑金属结构,2020,(09):120-121+128.