

# 土建基础施工中深基坑支护技术工艺分析

高良柱\*

北京建工集团有限责任公司 北京 100000

**摘要:**近年来,深基坑支护技术日渐纯熟,防护效果逐步突显,滑坡、坍塌等安全事故的发生几率呈现出明显的下降态势。在实际施工过程中,工程技术人员也积极借鉴先进的技术经验,并结合土建工程项目所处的地理位置、地质条件与建筑规模等信息,不断对支护技术进行创新,在确保施工质量与安全的前提下,提高了施工进度。本文对土建基础施工中深基坑支护技术工艺进行分析。

**关键词:** 土建基础施工;深基坑;支护技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0204-16>

## 1 土建基础施工中深基坑支护技术的应用

### 1.1 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。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<sup>[1]</sup>。

### 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一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。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<sup>[2]</sup>。

### 1.3 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。

### 1.4 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。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<sup>[3]</sup>。

### 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当

\*通讯作者:高良柱,1979年01月10日,男,汉,河北保定,中级,项目副经理,本科,研究方向:建筑土建。

中,可以结合实际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。

### 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。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<sup>[4]</sup>。

### 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。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 深基坑支护技术存在的问题

### 2.1 缺少施工前期的准备工作

实际的深基坑支护开展过程中,涉及较多的施工内容,如果相关的施工单位在深基坑支护施工开展之前缺乏相应的工程前期准备工作,那么在施工开展的过程中很容易发生各种各样的问题。所以,在深基坑支护施工开展之前,需要相关的工作人员对施工现场进行全方位的调研,对施工区域以及施工区域周围的水文地质等情况有相应的了解与把握,以此作为相关决策的依据,为工程的顺利开展奠定坚实的基础。但就目前的情况来看,许多建筑企业在施工开展之前并没有做好施工方面的勘察工作,这使得设计完成的施工方案缺乏可行性。另外,还有的设计人员为了使所设计完成的施工方案能顺利通过审核,随意篡改勘察测量的数据,最终使工程的实际开展和设计方案之间存在很大的差异。

### 2.2 压力计算不够准确

在施工设计方案进行制订的过程当中,相关的技术人员一定要对压力计算值有充分的了解与把握。压力计算工作具有一定的复杂性,在进行计算的过程中,需要用到很多物理力学方面的相关知识,而且还需要用到之前在施工现场测量的一些准确数据。在压力计算完成之后,要求相关的技术人员对压力计算的结果进行充分的分析和研究,从中找到有用的数据信息,这样便能够在一定程度上提高施工设计方案的可靠程度。但是,当前的现状是在开展深基坑支护施工的实际过程当中,有的施工人员对压力计算工作根本就不重视,以致并没有应用相关的专业知识来开展压力计算的工作,最终使施工设计方案应用的压力值和实际存在很大的差异,这便在很大程度上加大了深基坑支护施工的难度。

### 2.3 设计和施工存在一定的差异

在开展深基坑支护施工的实际过程当中,一些施工单位为了保证自身所获得的经济效益,通常会采用违背施工方案的设计开展施工,将注意力都集中在加快施工进度上,没有意识到施工工艺应用的重要性。而且,相关的施工人员在施工开展过程当中为了节省力气,单凭自身实践经验来进行施工,这种情况的存在会给后续建筑的应用带来很多的安全隐患,最终不能使建筑整体的施工质量得到有效的保障。

## 3 提高深基坑支护技术的策略

### 3.1 实现安全性、技术性以及成本性的有效控制

深基坑支护技术的应用和施工人员的安全以及财产安全有着非常密切的联系,因此,为了能够给施工人员的安全方面提供有效的保障,一定要做好施工过程中物资调配方面的工作,为深基坑支护施工的顺利开展奠定坚实的基础。相关的施工技术人员需要通过对相应精密勘察设备的应用,实现对施工现场的仔细勘察,然后对勘察到的相关

数据信息进行整体上的分析,以便能够在一定程度上保证施工设计方案的合理性。另外,深基坑支护施工开展的过程中,相关的施工单位需要在深基坑支护技术的选择上提高重视程度,保证选择的深基坑支护技术能够符合土体的具体情况,为支护施工能够安全稳定地开展提供相应的保障。另外,对于深基坑支护技术的选择上,还需要结合实际当中多方面的因素进行选择,以此来实现施工成本投入的有效控制,提高施工企业所获得的经济效益<sup>[5]</sup>。

### 3.2 加强施工现场的控制

要想使深基坑支护施工可以顺利地进行,还需要做好施工质量控制方面的工作,可以采用动态监测的方法对施工过程进行全方位的监控,从多个方面出发,比如施工材料、施工安全以及施工人员,使施工现场的管理水平能够获得整体上的提高,对施工现场管理工作给予足够的重视。对于管理工作,可以运用相关的先进仪器设备使施工现场能够得到实时的监督及管理,加快施工的进度,并且严格规范施工人员在施工过程中的行为,对施工过程中遇到的问题以及困难进行合理的分析,采取合理有效的措施给予解决,制订相应的风险防控方案。

### 3.3 合理选择支护方式

合理有效的深基坑支护方式是保证深基坑支护技术施工效果的前提,因此,选择的深基坑支护方式一定要具有针对性。在开展土建施工的实际过程中,结合工程的具体特点以及相关的工程要求,实现深基坑支护施工技术类型的选择,在通过技术类型来确定施工技术,能够使深基坑支护技术应用的科学性得到有效的保证,而且还能够将其作为工程的施工质量及安全的重要依据。

## 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]李想.建筑工程中的深基坑支护处理技术工艺与施工管理研究[J].商品与质量,2019,(4):111.
- [5]张正龙.高层住宅建筑工程中深基坑支护施工的技术与工艺[J].大科技,2017,(23):320-321.