

# 土建施工中深基坑支护施工技术的运用

方 权

中国新兴建筑工程有限责任公司 北京 100000

**摘 要：**当前，建筑工程项目建设高度越来越高，基坑深度也随之加深。为了保障施工质量与安全，必须对基坑进行支护处理。因此，深基坑支护施工技术在建筑工程中广泛应用。由于深基坑支护技术自身具备系统性以及危险性等施工特点，因此在具体施工过程中需要对深基坑支护技术进行全面探讨和分析，结合房建工程实际施工情况科学选择支护施工技术，有效防止结构坍塌和变形等问题。所以，探讨深基坑支护施工在房建工程的应用具有重要的现实意义。

**关键词：**土建施工；深基坑支护；技术运用

## 引言

在进行建筑工程深基坑支护的设计与施工过程中，施工单位会面临诸多的问题，但是只要确保设计团队和施工团队之间的沟通衔接，加大对于施工环节的调查力度，充分分析各类不利因素，并加强解决、规划能力，建筑工程的施工质量仍然可以得到有效的保障，深基坑支护技术的作用也会得到充分的发挥和利用。相关业界人士必须要加强技术掌握程度，提高责任意识，共同促进我国建筑工程建设的质量。

### 1 深基坑支护技术的概念

深基坑是指在建筑工程施工建设中，坑的深度或者需要支护的深度大于五米的基坑。在施工建设时，深基坑的施工，尤其是设计、深基坑的检测、支护质量以及深基坑支护技术安全性等方面都将直接关系到该类工程的质量，需要给予充分的重视。在应用深基坑支护技术时，随时可能遇到人为导致的突发性险情，而且还会受到客观环境影响面临施工风险。所以使用深基坑支护技术时，需要严格控制技术应用，确保技术设计和施工的科学性，才能使深基坑技术发挥出应有的价值。

### 2 深基坑支护技术的特点

#### 2.1 地域性

深基坑支护施工技术在实施过程中具有地域性，由于我国土壤面积以及地区跨度相对较大，导致北方与南方许多地区自身存在明显的差异性，尤其是各个地区土壤特性具有显著区别，而且土壤环境是深基坑施工的关键性因素，所以不同深基坑支护工程应根据不同类型的土壤情况以及地区特点开展支护项目施工。

#### 2.2 施工条件复杂

与普通的深基坑支护技术进行对比，我们发现建筑工程在运用深基坑支护技术时所面临的难度会更为艰巨，大多数的建筑工程的施工环境都较为恶劣、复杂，

要想有效地保障项目的质量，实现深基坑支护技术作用的充分发挥，就必须要对整个施工现场进行有效的把控，迎合各类条件的复杂和难度的影响，加强关键性技术的使用，降低不利因素对工程质量的干扰。

#### 2.3 支护类型多

现阶段的深基坑支护工程施工中，常见的深基坑支护施工方法和类型主要有悬臂式、混合式、重力式等。无论何种类型的支护形式，都是建立在支挡和加固基础上的。支挡和加固深基坑支护模式，不仅可以满足复杂地质需求，而且还可以结合施工需要进行合理化施工方式选择，从而最大化地保证深基坑支护工程的稳定性和安全性<sup>[1]</sup>，提高深基坑支护工程建设单位施工的社会效益和经济效益。

#### 2.4 施工风险较大

对于大多数建筑工程建设项目而言，深基坑支护技术只是一项临时性的建设项目，其目的是有效地降低建筑工程施工过程中不利因素的干扰，解决施工建设时遇到的困难，进而保障建筑工程施工的质量和工程的顺利。但是由于建筑工程施工过程中本身就会面临诸多的安全风险，所以在进行深基坑支护技术时也必然会面临诸多的风险挑战，既包括质量风险，也存在着安全风险，施工过程中一旦出现疏忽就有可能造成严重的人员伤亡事故。

## 3 土建施工中深基坑支护施工技术

### 3.1 锚杆支护施工技术

锚杆支护施工技术主要是通过锚杆与地面的相互作用来确保深基坑的稳定。从力学的角度进行分析，认为锚杆具有防止倾倒和位移的作用，而且可以有效地控制地基的沉降和变形，并能有效地减少剪力失效的发生，从而保证了深基坑周边的抗外力。锚杆支护技术的适用范围很广，在实际工程中必须严格按照规范进行各种作业。

### 3.2 土钉墙施工技术

土钉墙施工对房建工程边坡稳定性具有十分重要的影响,因此房建工程项目在施工与建设过程中使用该技术可以有效对建筑内部结构进行加固和稳定处理。土钉墙施工技术在实施环节主要由支撑结构体、挡土体系构成,土钉墙施工技术使用时可以充分使用设备进行钻孔处理,从根本上防止土壤结构塌方等问题的产生。开展土钉墙施工时,土钉进入墙体内部结构的基础长度不能小于4m,同时为了确保土钉零部件可以顺利进入土壤结构中,应结合中型结构支架进行技术焊接,使建筑施工结构能够形成锥形的滑橇。同时,要想保证土钉墙施工基础效果,应在房建项目施工和建设前,应使施工单位、第三方监理以及承建方相互合作,建立良好的沟通系统。利用该技术进行钻孔操作时,施工人员应对孔洞内部结构深度、直径参数进行全面记录和分析,确保后续施工可以顺利开展。同时,在土钉墙支护施工时,施工人员发现土钉进入土壤结构后泥浆会不断溢出,为了有效转变土钉施工现状,施工人员应对施工技术进行泥浆堵塞设置,使土钉锚与钢筋结构网可以紧密连接。

### 3.3 深层搅拌桩支护技术

深层搅拌桩支护施工技术又被广泛地称作深搅拌桩施工技术,在施工过程中,必须选用优质、性能优良的施工材料。在机械搅拌站中,水泥是最重要的一部分,它起到了很大的作用,而石灰则是一种常用的软化剂,在工程建设中,工人们可以将水泥和石灰混合在一起,让混凝土和石灰在均匀的搅拌下达到最大的效果<sup>[2]</sup>,从而产生一系列的化学反应。当混合结构改变后,所形成的坚固结构就会变成桩,这种结构能从根本上改善整体结构的稳定性,增强地基的强度与硬度。深层搅拌桩的施工工艺简单,对原材料性能和规格的要求也不高,不需要太多的人力、物力和财力资源,对周围环境造成的污染和影响也比较低。该技术已广泛用于软弱地基处理,经一系列工艺处理后,可形成高强度桩身、墙体,且整体支护效果显著。

### 3.4 排桩支护技术

排桩支护技术在深基坑工程中也占有举足轻重的地位,它的主要作用是利用钢筋混凝土进行各种工程的施工。有关单位可根据施工项目的具体情况,立足施工队伍的需要,选择出一种较为合理的排桩支护方式。为从根本上提高排桩支护技术在工程施工中的作用,必须熟练掌握施工过程中的关键技术。首先,建设单位要派遣高素质的专家到工地进行全面的调查,以便提高最后的测量结果的准确性和真实性,并根据实际情况制定出一

套科学的、行之有效的排桩支护技术,同时还要精确的确定施工的位置。其次,利用专用的施工设备进行钻孔作业,完成钻孔作业后,可以将预先准备好的钢筋混凝土全部灌注到钢桩中<sup>[3]</sup>。最后,每个桩位之间的距离都要掌握得恰到好处,太远的话,会减弱桩基对岩土阻隔作用,从而影响到整个技术的应用。但若过近又会造成部分钢筋混凝土资源的浪费,给施工人员带来更大的压力,同时也会增加工程造价、工期等不利因素,因此有关部门应在充分考虑到地质情况的基础上进行科学的桩距设计。从总体上来看,该技术在施工中得到了广泛的应用和认可,因为它具有抗压、除噪声等优点。

## 4 土建施工中深基坑支护施工技术的运用

### 4.1 做好施工前准备工作

采用深基坑支护技术,需要对施工现场的环境以及同类工程相关地质环境要求进行学习和了解。施工单位通过了解土层之中水位变化情况和当地气候因素等情况,可以确保建筑项目建设期间的深基坑工程顺利地展开。在深基坑支护技术工程开始前,应该有专职人员到施工现场,清除施工现场内的杂物和闲杂人员,确保施工现场的环境适宜。此外,施工单位的管理者还应该根据施工现场的实际状况,制定出科学的施工流程,确定最佳的施工方式,明确岗位职责,以充足的准备工作,来确保深基坑支护技术可以得到顺利的施工开展。

### 4.2 重视设计管理工作

由于基础地质的复杂性,因此在进行支护方案时首先要做的就是地质勘察工作。在施工准备阶段必须要全面具体地进行基坑地质情况的勘查。只有在全面掌握基坑地质条件信息的基础之上,才能够选择出最合适的支护方案<sup>[4]</sup>。在进行勘查的过程当中还要对周围的建筑物可能受到的影响进行分析,尽量降低深基坑施工可能会造成的摆动问题。

### 4.3 优化深基坑支护技术施工方案

在施工建设的过程中,对于深基坑支护技术的使用,施工方可以采取人工或机械开挖两种方式。人工开挖需要依靠工人利用挖掘工具来挖掘出基坑,这种方式灵活易操作,能够使用不同地质环境的施工就爱你社。但是由于效率低,人工开挖方式并不适用大规模施工建设。如果采用机械开挖方式进行施工建设,施工人员需要根据施工环境进行适当技术改良,应该主动采取科学方法进行施工建设,选择出恰当的机械设备往往能够实现事半功倍的施工成果。在土木工厂建筑项目建设当中进行深基坑支护技术,施工人员要注意选择适合的边坡高度和宽度比例,以此来保证边坡的稳定性,提升整个

工程的质量稳定<sup>[5]</sup>。为了使施工更加简洁易操作,施工单位可以同时选择人工和机械共用操作的方式,发挥出人工开挖的灵活性和机械开挖的高效率性,保障项目的质量,充分发挥不同施工方法的优势。

#### 4.4 选择适合的支护技术

在深基坑工作建设时,工作人员要根据实际工作情况,选择合适的支护技术。在进行深基坑支护工作中,相关管理人员要做好技术管理工作。深基坑工作是在室外进行,并且外部环境比较复杂,因此,工作人员要熟悉项目内容以及四周的环境,选择合适恰当的支护方式,也只有支护方式和项目内容相吻合的情况下,才能更好地保证深基坑建设的工作质量。在深基坑工作过程期间,技术人员也要选择范围大的支护技术,主要是因为在工作中会出现突发情况,如果所选择的支护技术具有较强的灵活性以及适应能力,这样就能够加快深基坑建设的效率<sup>[6]</sup>。工作人员在进行支护技术选择前,要先检测深基坑的安全等级,若是基坑的安全等级在二级和三级前后,工作人员就能够采用土钉墙支护技术,并且这项技术具有稳定性。假如基坑内部土质大多数是淤泥土,工作人员要采用重力式水泥土墙支护技术,这项技术在使用之前,工作人员要查看地基的深度,只有地基的深度达到一定标准才能运用这一技术。因此,选择一项合适的支护技术是深基坑支护施工的主要关键,也只有使用正确技术才能充分保证深基坑支护工作质量。

#### 4.5 规范深基坑支护的施工工序

在施工过程中要明确支护施工的工序要求和各项技术参数内容。不同的建筑项目有着不同的施工内容,因此要根据项目的具体内容来选择不同的支护类型。为了能够进一步保障支护技术的合理应用,还应该根据不同的地质条件和其他信息来制定支护工序。一般进行建筑深基坑开挖过程当中主要使用分层分区的施工策略,同时为了保障施工的效率还需要采用对称分块的深基坑开挖方式。在进行大面积深基坑平面支撑布置分析过程中,首先要掌握基坑的土质条件,然后再选择合适的支护作业方式<sup>[7]</sup>。目前正在进行深基坑开挖的过程当中主要使用机械设备进行作业,为了进一步减少基坑裸露的时长还需要让支护施工与开挖作业共同进行。在基坑开挖的过程当中必须要重视垫层施工的施工质量。这对于深基坑支护施工来说是一个十分重要的环节。保证垫层施工的质量就能够进一步降低外界因素入侵基坑的风险,

同时还能够避免基坑围护结构出现变形,保障支护施工安全进行。在进行支护施工的过程当中,必须要求相关的施工人员拥有相应的素质水平,才能够保证其技术水平满足支护施工的要求,才能够严格遵守支护施工的工序需求。

#### 4.6 注意保护周边环境

在深基坑工程建设中,有关部门的工作必须围绕着岩土工程开展。在进行开挖施工时,要注意对周围的环境和地质的保护。在施工过程中,由于地下水的渗漏会导致施工过程中产生裂缝,从而对整个支架结构产生不可忽视的影响。要从源头上杜绝此类问题,有关部门应尽快对地下水进行封堵,对周边环境进行全面的分析和监测,以保证最后的结果的准确性和真实性,从而提高工程建设的效率和质量。

#### 结束语

综上所述,在众多支护类型中,深基坑施工因其自身特点对支护施工技术管理提出了更高要求。基坑地质条件复杂、支护技术难度大,因此应建立完善的设备和装备体系提高支护施工质量与效率。此外还需要加强相关人员培训工作,以确保工程施工水平不断提高进而为城市建设提供坚实支撑。由此可见,做好深基坑支护施工技术与管理至关重要。

#### 参考文献

- [1]马新力.建筑工程中深基坑支护施工技术分析[J].建材与装饰, 2022,18(16):30-32.孙放.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术探讨[J].居业, 2022(05):13-15.
- [2]刘海艳.建筑工程中深基坑中支护施工技术分析[J].地产, 2022, (14):3-11.
- [3]李亮荣.深基坑支护技术在建筑工程施工中的应用[J].产业科技创新, 2022,4(04):59-61.
- [4]任国斌.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理研究[J].中国建筑装饰装修, 2022(10):92-94.
- [5]柳洪强.建筑工程施工中深基坑支护施工技术的重要性及应用实践[J].中小企业管理与科技, 2022(13):121-123.
- [6]王铭镨, 蒋世宇.建筑工程中深基坑中支护施工技术分析[J].建筑工程技术与设计, 2021, (9):123-128.
- [7]王鹏.试述土建基础施工中深基坑支护施工技术的应用[J].砖瓦世界, 2021, (2):52-53.