

# 建筑工程深基坑支护施工技术探讨

杜建辉

河北省建筑工程质量检测中心有限公司

**[摘要]**随着我国城市化发展速度的加快,建筑工程的规模也在不断扩大。深基坑作为工程建设的基础工程,其施工技术也得到了社会各界的广泛关注。由于深基坑的施工特点,深基坑施工中会存在较大的安全风险,因此施工人员必须具有较高的专业技术水平。本文对建筑工程深基坑支护施工技术进行分析,以供参考。

**[关键词]**建筑工程;深基坑支护;施工技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.634

## 引言

近年来,随着国内城市化建设进程的持续推进,建筑工程领域的建设规模与体量呈现出逐年扩张的态势,且高层建筑占据的比例不断攀升,从而增加了项目总体的施工体量与难度,深化了深基坑对各种支护技术的需求。深基坑支护作为基础施工的重要分部工程,其分部施工的质量效果也影响着工程整体的质量与安全。为此,加强对深基坑支护施工技术运用重点的全面解析,对推进建筑工程项目的高效与建筑业高质量发展具有重要意义。

### 1 建筑工程深基坑支护施工技术特点

#### 1.1 地质地形环境复杂

深基坑支护施工需要同时考虑地下和地面环境,不仅包括地质条件,还涉及原有的地下管道、地面设施和建筑物等建设情况。因为在不同的地区施工,其地质和水文环境有很大的差异性,加上地下管线错综复杂,它们都会影响支护技术的选择和实际加固效果。此外,开挖施工容易造成不均匀沉降。有些建筑工程规划在人流量较大的城区中心,施工企业需要考虑开挖施工的影响程度,应在保障地基稳固性和深基坑施工安全性的同时减少对民众生活出行和环境的影响,以体现深基坑施工的环保性。

#### 1.2 易诱发安全事故

深基坑支护施工为地下施工,随着施工深度的不断增加,施工过程容易受周围环境、地质、施工行为、材料等因素的影响而出现不同程度的问题,因此施工风险较高。一旦某个施工环节出现问题,不仅会降低施工效率,而且会危及现场人员和周边建筑物等。比如:施工地区地下存在较多的障碍物和复杂管线,开挖时很容易对其造成破坏,引起的不均匀沉降也会导致周边建筑物开裂、坍塌;土方开挖不合理、没有考虑土层变化对后续施工的影响和支护结构变形量、有些施工单位对支护加固措施的关注和投入不够、施工技术水平不足等都会增加意外事件的发生概率。

### 2 高层建筑中深基坑支护施工技术的具体应用

#### 2.1 明确深基坑支护施工的具体要求

在高层建筑工程项目施工前,施工人员要深入到基坑支护区进行勘察与调研,包括施工区域的岩石结构、地下水位

等地质环境状况,保障获取到的信息可靠准确。在钻探地基时,应当尽可能地选择人工挖孔的方式,为了保障深基坑的稳定性与安全性,可采用钢筋混凝土等材料进行护壁施工。深基坑在进行连续墙、抗渗墙施工前,为了保障施工进度与质量,应当对相关施工人员的专业技术能力进行综合评估,从而保障施工人员能够高效完成施工任务,而且应当定期开展技术培训,从而不断提升施工人员的专业能力。在施工前期,还应当进行技术交底,并严格按照施工规范要求施工,符合深基坑支护施工标准要求,从而高质量完成施工任务。在施工竣工后,工作人员还应当进行检查验收,确保合格之后,才能够继续施工。锚杆施工环节中,应当对开挖高度进行严格控制,确保符合基坑结构以及高度要求,并对其进行重复测量,从而保障数据信息的精准性,在此基础上开展钻孔施工作业,采用水泥砂浆进行注浆,从而保障锚杆施工作业顺利完成。

#### 2.2 土层锚杆技术

土层锚杆技术在实际应用过程中,要结合工程项目实际情况有针对性地进行施工。首先,要采用钻机钻到一定深度,之后再行注浆,从而达到加固的目的。土层锚杆技术也是深基坑支护的主要技术之一,具体应用流程如下。首先,要严格按照施工设计图纸,对固定孔的深度以及具体位置进行计算,结合实际测量数据,确定固定孔高度,并对锚杆倾斜度进行适当调整。针对钻孔位置合理开展施工任务,为了保障深基坑整体稳定性,应当合理设置孔间距参数。遵循自下而上的注浆原则,浆液溢出时,停止灌浆,和其他技术相比,土层锚杆施工技术具有成本低、灵活性高等优点,这些是传统技术所不能比的。需要注意的是在进行深基坑支护施工过程中,应当高度重视水泥注浆作业环节。确保注浆作业符合标准之后才能够继续进行施工。

#### 2.3 排桩支护施工技术

排桩支护施工技术通常由防渗帷幕、支撑和支护桩等组成,其中,支护桩主要有钢筋混凝土预制桩、灌注桩、板桩等。按照建筑工程的实际使用需求,支护桩通常以列式或连续式等方式进行布局排列。由于混凝土灌注桩适用于大部分地质区域,排桩支护施工成本较低、施工设备简单,而且

支护稳定性好，它在实际建筑工程项目中应用较多。在施工过程中，施工人员可将混凝土灌注桩按照间隔式构成排桩支护结构，按照钻孔、清孔、成孔、制作和下放钢筋笼、下导管、二次清孔、灌注混凝土、起拔导管和护筒的施工流程在基坑周边设置混凝土灌注桩。桩顶设置混凝土连系梁或锚杆、拉杆，根据工程需要设计支撑和截水帷幕，从而形成高强度、高稳定性的支护结构整体，以较低的成本来提高基坑的安全性。

### 3 加强深基坑支护施工技术有效性的相关举措

#### 3.1 加强施工筹备工作的完善性

在建筑工程项目运作前期，加强初期筹备工作的完善性能将在很大程度上对后续施工质量与效率带来影响。在实际操作中，施工人员需要切实把控好以下环节：（1）对建筑工程项目施工区域的环境开展全面调研，特别是充分掌握地下水位置、地下水水位的改变情况、地质结构特征、不同地层厚度等内容，并且对施工所处区域的天气情况开展信息的有效收集与解析，从而为后续的施工计划打下坚实的基础。

（2）加强深基坑支护工程的人员管理：主要通过专业水平的业务培训来提高专业人员的专业素质，消除现场人员的不规范操作，减少人的影响因素。（3）开展市场专项调研：创建科学的施工原材料的选购体系，科学设置材料的选购点，以更好地保证施工材料的质量，从而保证深基坑支护的整体质量。

#### 3.2 加强对施工专业设备的规范管理

在基坑开挖时，一般采用大型机械开挖作业施工。相关专业机械设施通常有着固定的使用寿命，也会受到外部环境的影响，因此其基础使用寿命将会进一步缩减。立足于此，为了更好地保证后续施工开展的有效性，建筑工程企业需要创建较为细致且标准的机械设施选购及租赁计划，并妥善做好机械设施参数的记录工作。在具体使用前期，相关专业技术人员也要对具体设备进行科学调试，从真正意义上保证机械设施处于最理想的运行状态。而在机械设施完成相关施工操作后，建筑工程企业也要在第一时间开展对设施的专项维护，迅速更替磨损相对严重的零部件，以进一步增进机械设施的使用寿命。

#### 3.3 加强施工误差的有效控制

在建筑工程项目的深基坑施工阶段，工程测量的准确性对于保证施工质量也起着重要作用。而怎样有效管控施工误差、控制误差累积，也成为当下建筑工程深基坑施工技术的重要环节。在具体的施工过程中，建筑工程企业不仅要专业测量设施的精度进行有效调控，而且要开展对有关测量人员专业水准的系统化培训，以全面控制人为误差对测量结果造成的负面影响。与此同时，在测量工作完成后，建筑工程

企业还要第一时间对设施进行维护，让其保证最好的运用状态，以更好地提升测量结构的精准度。

#### 3.4 施工过程管理

深基坑支护施工是一项技术性较高的工程，其施工内容复杂，并且会随着工程的进行发生变化。因此，不同阶段的施工所使用的支护技术也有着一定的差异。施工技术人员需要根据实际的建设情况来科学合理地选择深基坑支护施工技术。在深基坑施工现场的管理过程中，管理人员需要慎重解决技术问题，因为深基坑支护施工不仅会影响深基坑的施工质量和施工周期，还会影响建筑的安全性和稳定性。在深基坑施工中，随着施工进程的不断推进，工程的影响因素也越来越多。为了进一步保证施工质量，现场管理人员需要妥善解决施工过程中遇到的问题。此外，在管理深基坑施工现场时，为了保证工程的顺利开展，工作人员需要有效落实防水工作，避免地下水上涨而造成安全事故。因此，在深基坑工程施工过程中，工作人员需要采取有效措施来处理地下水。例如，在一些地下水丰富的区域进行施工时，工作人员可以采用抽水装置来排放基坑中的积水，进而提高深基坑支护施工质量。同时，现场管理人员还应严格监督和检查施工进度。针对施工中出现的问题，现场管理人员应根据其对工程的实际影响程度来选择合理的解决方案，进而将问题的影响程度降到最低。

#### 结束语

综上所述，基于深基坑施工在建筑工程中的重要作用，为了有效保证工程建设质量，工作人员需要合理选择支护技术，并且根据实际施工状况来不断优化支护技术。另外，工作人员还需要做好施工现场技术监督管理工作，从而为工程建设的安全性和稳定性提供有效保障。

#### 参考文献

- [1]任道凤. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术探讨[J]. 地产. 2019, (22): 122.
- [2]司利军. 建筑工程中深基坑支护施工技术探讨[J]. 智慧城市. 2019, 5(18): 118-119.
- [3]洪旭. 建筑工程中的深基坑支护施工技术探讨[J]. 江西建材. 2017, (06): 83+87.
- [4]周奇. 探讨现代建筑工程深基坑支护施工技术控制[J]. 现代物业(中旬刊). 2019, (06): 184-185.
- [5]姜乐. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术[J]. 砖瓦, 2019(06): 154+156.
- [6]瞿宜亨. 复杂环境下深基坑支护工程优化施工措施[J]. 中国建筑金属结构. 2020, (12): 136-137.
- [7]袁维锋. 建筑工程中深基坑支护施工技术要点分析[J]. 工程技术研究. 2020, 5(23): 46-47.