

# 建筑工程深基坑支护施工关键技术探究

刘为洋

日照高新建设发展有限公司

**[摘要]**深基坑施工作为建筑工程的重要施工环节，深基坑支护施工的优劣，对工程施工质量与安全起到深远影响。因此，技术人员必须结合工程情况，科学编制深基坑支护方案、掌握各项关键技术的操作要点与适用范围。同时，不断对深基坑支护技术体系进行完善改进。

**[关键词]**建筑工程；深基坑支护；施工关键技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.265

## 1 建筑工程深基坑支护施工的意义

基坑工程作为地基施工中最为重要的构成部分，在这之中包括有基坑勘探，挖掘，支护，回填等工序，主要是为了保证建筑的稳定性和安全性，其对基坑附近周围地理环境做好加固以及保护。在目前基坑挖掘规模慢慢扩大的背景下，基坑支护的类型也有了拓展，作业的深度也在慢慢加深，促使基坑支护作业技术水平也有了一定程度的提升以及发展。基坑支护作为一种地下作业形式，其作业环境总体较为复杂，难度较高，在领域上比较广泛，应该对具体基坑支护施工问题进行分析，及时解决问题，确保基坑支护的施工质量。

在建筑工程应用中深基坑支护技术，可以实现对地基做好稳固，及时发挥支撑和阻挡的功能。深基坑工程施工也会慢慢提升基坑的深度，建筑逐渐朝向地下发展变为了其趋势，在建筑施工和建设会遇到诸多的地下室建筑，从总体来说，缺少良好的地质条件，基坑施工环境复杂程度高，在沿海地区总体比较严重。

高层建筑集中区人口密度大，建筑物大部分比较陈旧，分布着诸多管线，在基坑开挖中必须保证其稳定性，最大程度避免对附近建筑物产生影响，深基坑支护技术总体复杂程度高，比如说基坑支护效果不突出，就会导致出现开裂问题，影响到建筑物的质量，造成不可挽回的损失。深基坑在进行设计中应该选择合适的设计单位，保证可以有着一定的专业性，诸多因素都会导致基坑支护结构收到影响，在进行设计前应该对深基坑设计时选择合适的设计单位，保证有着一定的专业性，诸多因素都会导致基坑支护结构造成影响，在设计之前要求对当地的地质条件进行充分考虑，基坑支护工程具备着一定的实践性，在工程施工中要求最大程度降低施工成本，作用设计人员要求同施工经验结合，确保基坑施工的稳定。

## 2 建筑工程深基坑支护施工关键技术分析

### 2.1 旋喷桩支护

这项支护技术也被称作为喷射注浆法，指施工人员操纵钻机、喷头等设备，在深基坑施工现场中设置若干桩孔。随后，将喷头放置在孔底区域中，持续向桩孔内高压喷射配制的浆液，桩底周边土体受到浆液附带的喷射能量影响，原有土体结构遭受破坏。同时，施工人员操纵钻杆等工具，持续对土体颗粒与所注入浆液进行搅拌处理。待浆液硬化凝结后，即可在各处桩孔中形成整体性、具有良好性能的柱状固结体，起到深基坑加固与支护的作用。

### 2.2 内支撑梁支护

内支撑梁支护技术是一种应用较为常见的支撑技术，技术人员普遍选择采取桩加支撑的组合结构形式，在深基坑施工现场现浇或打入适当数量与型号的桩体。随后，施工人员在桩体顶端处设置锁口梁等构件，并在相邻桩体中设置内支撑梁。如此，在建筑工程深基坑施工阶段中，深基坑所承受的部分土压力通过内支撑梁传向基坑周边桩体中，从而将土压力与水压力进行分散处理，保障深基坑施工安全。目前来看，在建筑工程深基坑施工中，往往将内支撑梁以平面网状结构进行布置，并在梁体下方区域搭建临时性的钢支撑结构。而在基坑开挖深度超过一定标准时，技术人员可选择布置多道内支撑梁。

### 2.3 钻孔灌注桩

施工人员操纵钻机等设备，或是选择采取人力挖掘等方式，在深基坑施工现场中开挖适当数量与宽深度的桩孔。随后，在桩孔内放入钢筋笼，再向孔内浇筑适量的混凝土浆体。待混凝土浆体硬化凝结后，即可形成具有较大强度、刚度、良好稳固性能的桩体结构，起到深基坑支护作用。与其他支护技术相比，钻孔灌注桩技术具有施工噪音小、施工效率高、适用范围广等优势。但是，这项技术的施工难度较大，时常出现塌孔、桩孔偏斜、桩体断裂等施工质量问题，且混凝土质量控制难度大。因此，在应用钻孔灌注桩技术时，技术人员应结合深基坑施工现场情况，合理设置灌注桩布置位置、控制相邻桩体间隔距离；在钻孔过程中，定期对桩孔垂直度进行测量校正；为避免基坑土壁受到钻孔干扰而出现坍塌等安全事故，施工人员应提前在基坑土壁表面涂抹适量的水泥浆。待水泥浆硬化凝结后，方可开展钻孔作业；严格控制泥浆指标。

### 2.4 土钉墙支护

在深基坑土壁以及边坡表面结构上钻挖若干数量的孔洞，在洞内埋入钢筋，开展注浆作业。随后，在深基坑土壁与边坡表面挂靠适当规格尺寸的钢筋网，对土钉与钢筋网进行加固处理。最后，施工人员向钢筋网喷射适量的混凝土浆体，待浆体硬化凝结后，即可形成一层混凝土面板，且混凝土面板、土钉、钢筋网三者紧密结合为复合性结构，这一结构被称为土钉墙。与其他深基坑支护技术相比，土钉墙支护技术具有设备配置结构简单、可与基坑开挖作业同步开展、施工成本低、结构变形量小等优势，可以有效强化深基坑土壁与边坡结构的承载性能与稳定性能。在应用土钉墙支护技术时，技术人员应提前做好土钉墙承载性能极限状态与正常使用状态的计算工作，针对性编制深基坑开挖方案。

### 2.5 排桩支护

排桩支护是建筑工程中一种应用较为常见深基坑支护结构，将若干数量的桩体以特定队列形式加以排列，并使用混凝土冠梁等配件将相邻桩体顶端进行稳固连接。同时，在必要情况下，技术人员可选择在相邻桩体间隔区域中设置钢丝网混凝土护面，这将有效强化排桩结构的支护性能。在建筑工程深基坑施工中，排桩支护技术主要被用于基坑侧壁安全等级在一至三级的建筑工程中。同时，当深基坑施工区域地下水位较高时，技术人员应同步开展降水施工，将地下水位控制在合理范围内，或是修建地下连续墙等挡水结构，避免排桩结构受到地下水影响。

## 结束语

随着经济的快速发展和建筑业的进步，建筑项目中的深基坑技术保障施工质量的重要因素。本文介绍的工程项目采用灌注混凝土技术处理复杂的地质环境，因此要加强对深基坑技术的讨论和研究，密切监测现场桩施工的施工技术指标，确保建筑的稳定性。

## 参考文献

- [1] 赵景. 建筑工程中深基坑支护施工关键技术探讨[J]. 建材与装饰, 2019(16): 53-54.
- [2] 殷凤琪. 建筑工程中的深基坑支护施工技术分析[J]. 居舍, 2019(15): 76.