

# 建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理分析

刘荣荣

宁波甬凌建设工程有限公司 浙江宁波 315600

**摘 要：**随着城市化进程的加快，高层建筑和地下空间的开发利用日益增多，深基坑工程在建筑施工中占据了举足轻重的地位。深基坑支护作为确保施工安全、防止周边环境破坏的重要措施，其施工技术与管理优劣直接关系到工程的质量和效益。因此，深入研究和探讨深基坑支护的施工技术与管理，对于提高建筑施工的安全性、经济性和环保性具有重要意义。本文旨在通过对建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理进行深入分析，以期为提高深基坑支护工程的施工质量和管理水平提供有益的参考和借鉴。

**关键词：**建筑工程；深基坑支护；施工技术；管理措施

基础工作在工程建设中起着重要作用，作为建设单位，必须做好相关的技术准备工作。在这个问题上，施工单位应该根据项目的实际情况来考虑，对地建设中出现的可能问题进行仔细的分析，特别是对深基坑支护技术的探讨，掌握好这一施工工艺，就能确保基坑工程的质量。施工中的深基坑支护技术，特别是在高层建筑中得到了广泛的应用，它既能满足工程的各种需要，又能提升建筑整体的整体性能。因此，作为施工企业，一定要重视深基坑支护技术，全面提升该施工技术的质量，从而提升整个工程的质量，为施工单位带来更大的经济效益。

## 1 深基坑及其支护的概念和分类

深基坑是指挖掘深度达到或超过5米的基坑工程，包括土方开挖、周边支护和降水处理等多个环节。在地质条件复杂或周边环境敏感的情况下，深基坑施工需要采取一系列技术措施，确保坑壁稳定、施工安全，并减少对周边建筑物、构筑物 and 管线的影响。

基坑支护是深基坑施工中的重要环节，它的主要目的是保障施工过程和周边环境的安全。支护方式根据工程实际情况可分为两大类：有内支撑支护和无内支撑支护。前者主要包括围护结构、止水帷幕、水平支撑和竖向支撑等组成部分，后者则主要由围护结构和止水帷幕构成。

在具体的工程实践中，有多种基坑支护方式可供选择，如围护式支护、地锚支护、开挖前注浆加固支护、钢支撑等。这些支护方式的具体形式包括地下连续墙、混凝土灌注桩排桩、混凝土护坡、土钉墙、钢板桩围护墙和型钢水泥土搅拌墙等。在选择支护方式时，需要综

合考虑基坑开挖深度、工程地质情况、水文地质条件以及现场环境等多种因素。

例如，钢支撑支护方式通常适用于地层倾斜较小、开挖深度较浅且基坑周边老建筑物较少的地区，因为它能够有效支撑基坑侧壁，防止土方坍塌。而围护式支护则更适用于开挖深度大、地层不稳定、附近有老旧建筑物等复杂地质条件的施工环境，因为它能够形成一个封闭的支护体系，有效隔绝外界因素对基坑稳定性的影响。

## 2 建筑施工中深基坑支护施工技术的应用

### 2.1 土钉支护

该技术在深基坑支护技术的应用，主要由土钉-土体间的摩擦产生的作用力并对支护结构进行了加固，增强了支护结构的整体稳定性。同时，土钉支护技术的合理应用，预设的力量和张力，加强了对拉、弯矩间交互作用的控制。需要说明的是，在土钉支护施工过程中，应该严格按照相关的规定，对土钉进行拉拔试验，以保证土钉能够被充分地拉拔出来，由钻具总长确定出钉支护的孔深，并标明每个洞的深度，为以后的建设工作提供方便。同时，要对外加剂的强度、用量和水泥砂浆的水灰比进行严格的控制，并在浆液初凝之前，注意进行补浆施工。

### 2.2 护坡桩支撑法

在大部分的护坡工程中，都是采用护坡桩的方法来保护边坡。这主要是因为地质条件较为复杂的地区，护坡桩的施工对周边环境影响较小，且施工速度快。其施工步骤为：先用螺旋钻机对其进行钻孔，达到一定的深度后，将浆液从孔底自下而上压入，其极限为地下水

的位置或不存在塌孔问题,使浆液不断上升到预定的深度,然后将钻杆全部取出,将钢筋笼和骨料依次放入钻孔,最后对钻孔进行高压多次补浆<sup>[4]</sup>。

### 2.3 土层锚固

在工程实践中,应对基坑支护或未挖出的竖墙进行钻孔,孔深和孔径均应满足设计要求。之后,将孔型改为圆柱形,在其中掺入钢丝绳等抗张材料,最后浇注混凝土,让锚固在土层中,达到加固加固效果。在土质地层中,采用喷射混凝土桩法进行锚杆的施工,是一种行之有效的方法。要注意在打孔时,一定要弄清楚桩的位置,孔深和孔壁的强度等,在一次打完之后,一定要注重清理。在放置时,应确保30m范围内的锚杆表面光洁无锈,并在土层中使用螺旋钻法。

### 2.4 钢筋网铺设施工

房建工程深基坑支护施工中钢筋网铺设是非常关键的环节之一,其目的是增加深基坑的稳定性和承载能力。总结性分析以往深基坑钢筋网铺设实际情况,容易受某些因素影响,导致施工质量不佳,进而降低其应用效果。为了避免此种情况发生,在本次钢筋网铺设施工过程中,首先在钢筋网的铺设前对基坑进行清理和处理,确保基坑内没有杂物和积水;然后根据设计要求和钢筋网的规格,将钢筋网切割成适当的尺寸,以便于铺设;接下来,将钢筋网逐层铺设在基坑的底部,并将其固定在地面或临近结构上。这个过程可以使用专用工具,如钢筋夹等进行固定。这一铺设过程中,需要注意钢筋网的排列是否符合设计要求,避免重叠或错位的情况发生,并且在完成钢筋网的铺设后,需要进行检查和调整,确保钢筋网的平整度和牢固度。

## 3 建筑施工中深基坑支护技术管理措施

### 3.1 科学选择支护方式

在建筑施工中,科学选择深基坑支护方式至关重要,它直接关系到工程的安全性和稳定性。支护方式的选择必须综合考虑工程所处的地理环境、土壤地质条件以及施工要求等因素。

排桩支护是一种常见的支护方式,其结构形式多样,包括悬臂支护结构、拉锚支护结构、内支护结构和锚杆支护结构等,可以根据工程的具体需求灵活选择。地下连续墙则以其施工振动小、噪声低、墙体刚度大、防渗性能好等优点,在地质条件复杂或对周边环境要求较高的工程中广泛应用。水泥土桩墙则通过自身重量和刚度保护坑壁,适用于一些特殊地质条件下的基坑支护。

此外,逆作拱墙作为一种创新的支护方式,在特定条件下也展现出其独特的优势。它充分利用了土体的自稳能力,通过合理的结构设计,实现了对基坑的有效支护。

在选择支护方式时,还需要综合考虑施工成本、工期以及后期维护等因素。因此,施工单位应深入研究各种支护方式的优缺点,结合工程实际情况,科学选择最适合的支护方式,确保施工质量和安全。

### 3.2 做好施工人员的安全培训和监管

深基坑支护工程的安全管理中,施工人员的安全是非常重要的环节。因此,必须对施工人员进行专业的安全培训和监管,提高其安全意识和应急能力。具体包括以下几个方面:首先,施工单位要在培训方案中列出必要的安全课程,如安全技能、安全防范、现场排危法律法规等,督促工人严格按照安全标准执行工作,以预防和减少事故的发生。其次,施工单位要设置专项的现场讲解机制,对现场人员进行定期的安全讲解,使其了解基坑施工的注意事项和现场实践技巧。每个工作人员都必须熟知安全操作规范,保证基坑支护施工质量和施工安全。最后,特别是在决定现场工人技能和资格的时候,应根据实际工作需要,建立详细的人员操作档案,记录其设备使用技能和操作经验,保证专业人员能够胜任特定的工作。

## 结束语

建筑施工中深基坑支护至关重要,它直接影响着基坑的稳定性和施工进度及安全。为了搞好深基坑支护施工技术及管理,必须进行全面规划及科学实施。与此同时,施工时注意环保,节能与安全也是要始终秉承的。在即将到来的建筑工程中,我们会持续追求卓越,为我们的都市和居民做出更为显著的贡献。

## 参考文献

- [1] 刘强,王燕忠,胡立军.深基坑支护施工技术  
在建筑工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),  
2023,(12):92-94.
- [2] 熊华兵.建筑工程施工中深基坑支护施工技术探  
讨[J].中国建筑装饰装修,2023,(07):165-167.
- [3] 陈涛.建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管  
理研究[J].建筑与预算,2023,(02):61-63.
- [4] 李彦军.深基坑支护施工技术在建筑工程中的应  
用[J].散装水泥,2023,(01):149-151.