

建筑工程施工中深基坑支护施工技术应用研究

魏勇军

北京首华建设经营有限公司, 北京 100010

摘要 : 基坑施工是基础工程中至关重要的环节, 在基坑开挖过程中, 我们必须做好基坑支护工作, 以确保项目的平稳进行。随着时间推移, 建设项目的规模逐渐扩大, 同时为节约城市用地, 建筑物的高度也在不断增加。大量高层建筑的开工, 不仅增加了整个工程的工作量, 还提高了对建筑结构的要求。深基坑支护施工工艺是整个基坑工程的重要组成部分, 对其特点和工艺管理要点的分析对于保证工程的施工进度具有重大意义。

关键词 : 建筑工程; 深基坑; 支护施工技术; 应用策略

Research on the Application of Deep Foundation Pit Support Construction Technology in Construction Engineering

Wei Yongjun

Beijing Shouhua Construction and Operation Co., Ltd. Beijing 100010

Abstract : Excavation construction is a crucial link in foundation engineering. During the excavation process, we must do a good job in excavation support to ensure the smooth progress of the project. As time goes by, the scale of construction projects gradually expands, and at the same time, in order to save urban land, the height of buildings is also constantly increasing. The construction of a large number of high-rise buildings has not only increased the workload of the entire project, but also raised the requirements for the building structure. The construction technology of deep foundation pit support is an important component of the entire foundation pit project. Analyzing its characteristics and key points of process management is of great significance for ensuring the construction progress of the project.

Key words : construction engineering; deep foundation pit; support construction technology; application strategy

引言

随着人口密度的不断提高, 城市可利用的土地资源逐渐减少, 为满足建筑业不断发展和建设的需要, 地方政府已经加大了对基础设施的投入, 特别是住房制度实施以来, 高层建筑得到了迅速的发展, 在这个过程中, 基坑工程的重要性也逐渐凸显出来, 目前, 大多数地方已经积累了丰富的深基坑工程建设经验, 然而, 这些经验并不一定适用于所以建设项目, 对于每项基坑工程, 都需要根据实际情况进行具体分析和设计。

一、建筑工程项目施工中的深基坑支护施工技术

(一) 深基坑支护施工技术的意义

深基坑施工是建筑工程中的重要环节, 其质量直接关系到整个工程的安全性和稳定性。如果施工单位的深基坑支护施工质量控制不当, 可能会导致支护施工不到位, 深基坑支护加固效果未达到预期, 甚至不满足施工规范, 这将给后续的建筑工程施工和建筑物的安全稳定带来不利影响。因此, 建设单位必须高度重视深基坑支护施工环节, 充分认识其重要性, 对现行的深基坑支护技术进行分析, 认识到目前技术存在的缺陷, 并对其进行灵活应用和优化, 以提高建筑工程的安全性和稳定性。只有做好深基坑

的施工过程, 才能有效提高工程的高稳定度, 这既是一种高水准的施工措施, 又是一种与建筑业发展和现代化经济建设相适应的升级战略。

(二) 深基坑支护工程特征

首先, 深基坑工程是一个比较复杂的工程, 在施工之前, 有关人员必须对客观的施工情况进行调查, 尽管在施工之前已经收集了施工用的地基测量资料, 但由于各种因素的干扰, 可能会产生一些数据上的错误, 这些错误会严重影响深基坑支护的施工进度和工程的完成质量, 因此, 施工中土质调查数据的精度必须得到更多的关注, 目前, 岩土工程中普遍采用的是兰肯土压力理论, 但该方法易受施工环境的影响。其次, 深基坑开挖过程中存在着多个影响因

子, 根据以往的工程实践, 导致基坑工程质量不稳定的原因有很多, 如: 工程技术人员勘察设计不合理、数据测量不准确、支护设计落后、监理工作不规范等。最后, 在建设阶段深基坑支护也是区域性的工程, 我国幅员辽阔, 地形地貌多样, 各区域的土质状况差别较大, 因此, 土质好坏对深基坑支护工程具有直接的影响。所以, 在不同的地形地貌区域或不同的地质情况下, 都要根据工程和地质的需要, 灵活地选用各种施工工艺。

二、建筑工程项目深基坑支护施工现状

目前, 深基坑工程施工仍存在一些问题和不足。在建筑工程中, 深基坑工程施工的质量对于整个工程的安全性和稳定性具有至关重要的作用。然而, 由于深基坑工程施工的复杂性, 许多问题如果不及时发现并解决, 将对后续的工程施工建设造成负面影响。然而, 一些建设单位往往缺乏必要的专业知识和资源, 导致设计不合理或施工方法不得当, 给工程带来安全隐患。此外, 深基坑工程施工过程中的监测和预警体系也至关重要。然而, 一些工程中缺乏有效的监测手段和预警机制, 无法及时发现并处理潜在的安全隐患。

(一) 土层锚杆支护施工不到位

土层锚杆是一种常用的支撑和维护方法, 广泛应用于各种工程中。它的优点在于稳定性优良, 支撑效果显著, 能够有效地提高土层的承载能力和稳定性, 防止土层变形和塌陷。然而, 在实际施工过程中, 如果锚点加固孔位置不准确或者加固孔间距判断不一致, 就会对土层锚杆的施工品质产生不利影响, 甚至可能导致工程质量无法达标。

(二) 土钉支护施工不到位

土钉支护是一种常见的支护方法, 它具有许多优点, 例如经济性好、操作简便、安全可靠等。在建筑工程中, 土钉支护被广泛应用于各种类型的结构中, 如桥梁、路基、隧道等。它的主要作用是提供支撑和稳定作用, 以确保工程的稳定性和安全性。然而, 在实际施工过程中, 如果施工人员的操作不当, 可能会导致土钉的拉力不足, 从而影响支护效果。例如, 如果土钉的锚固深度不够, 或者如果土钉的间距过大, 都可能导致土钉的拉力不足。此外, 如果土钉支护施工过程中的孔位深度、角度、间距等参数控制不当, 也会对支护效果产生不利影响。例如, 如果孔位深度不够, 或者如果孔位角度偏离过大, 都可能导致土钉的拉力不足。

(三) 深基坑支护施工技术与项目需求不匹配

深基坑支护施工技术的应用需要根据项目的实际需求进行选择和调整。然而, 在当前的建筑工程项目中, 一些施工单位为了追求施工进度和经济效益, 往往忽视了项目需求和工程地质条件等因素, 盲目采用某种支护施工技术, 从而导致了深基坑支护施工的不稳定性和不安全性。同时, 一些施工单位在深基坑支护施工过程中缺乏对细节的把控, 如土方开挖和支护施工的协调性、土方开挖的分层厚度等, 这些细节问题都可能影响到深基坑支护施工的质量和安全性。

(四) 深基坑支护施工流程不规范

深基坑支护施工是一项技术性较强的工程, 其施工流程需要严格遵守相关规范和标准。然而, 在实际施工过程中, 一些施工单位为了追求施工进度和经济效益, 往往忽视了施工流程的规范性, 如土方开挖和支护施工的协调性、土方开挖的分层厚度等, 这些都会对深基坑支护施工的质量和安全性产生不利影响。此外, 一些施工单位在施工过程中缺乏有效的质量管理和监督机制, 导致施工过程中出现各种问题, 如材料质量不合格、施工工艺不规范等, 这些问题都会对深基坑支护施工的质量和安全性产生不利影响。

(五) 深基坑支护施工监督不到位

深基坑支护施工监督是确保施工质量的重要环节。然而, 在实际施工过程中, 一些施工单位往往忽视了监督的重要性, 导致施工监督不到位。此外, 一些监理单位和监督人员缺乏专业知识和经验, 无法对深基坑支护施工进行有效的监督和指导, 这也导致了施工质量的不稳定性和不安全性。

三、深基坑支护施工技术的质量控制策略

(一) 做好土层锚杆支护施工

土层锚杆支护是深基坑支护的重要部分, 其施工质量直接影响到整个支护工程的效果。为了做好土层锚杆支护施工, 我们需要从以下几个方面入手: 首先确定锚点位置和加固孔位置根据设计要求和地质勘察结果, 确定锚点位置和加固孔位置, 确保其准确性和合理性。其次控制孔深和间距根据设计要求, 控制孔深和间距, 确保其符合规范要求。再次做好锚杆制作和安装选择合适的材料制作锚杆, 确保其质量和强度符合要求。安装时, 要保证锚杆的位置、角度和间距符合设计要求。然后做好注浆施工选择合适的注浆材料, 按照规定的比例进行配制, 确保注浆质量和效果。最后加强施工监控对土层锚杆支护施工过程进行全面监控, 及时发现并解决问题, 确保施工质量。通过以上措施, 我们可以有效提高土层锚杆支护的施工质量, 为深基坑支护工程提供有力保障。

(二) 加强土钉支护施工管理

土钉支护是一种常见的支护方式, 其施工质量也直接影响到整个支护工程的效果。为了加强土钉支护施工管理, 我们需要从以下几个方面入手: 首先控制土钉孔位深度、角度和间距根据设计要求和地质勘察结果, 确定土钉孔位深度、角度和间距, 确保其准确性和合理性。其次加强土钉制作和安装管理选择合适的材料制作土钉, 确保其质量和强度符合要求。安装时, 要保证土钉的位置、角度和间距符合设计要求。再次控制注浆施工质量和效果选择合适的注浆材料, 按照规定的比例进行配制, 确保注浆质量和效果。然后加强施工监控对土钉支护施工过程进行全面监控, 及时发现并解决问题, 确保施工质量。最后加强施工人员培训和管理对施工人员加强培训和管理, 增强其技能水平和安全意识, 确保施工质量和安全。通过以上措施, 我们可以有效加强土钉支护施工管理, 提高施工质量, 为深基坑支护工程提供有力保障。

（三）优化深基坑支护施工技术与项目需求的匹配

深基坑支护施工技术的应用需要根据项目的实际需求进行选择 and 调整。为了优化深基坑支护施工技术与项目需求的匹配，我们需要从以下几个方面入手：首先充分了解项目需求和工程地质条件在开工前，要对项目需求和工程地质条件进行充分了解和析，为选择合适的支护施工技术提供依据。其次制定合理的施工方案根据项目需求和工程地质条件，制定合理的施工方案，包括支护结构类型、施工工艺、材料选择等方面。再次加强技术交底和培训对施工人员加强技术交底和培训，使其充分了解施工方案和技术要求，确保施工质量和安全。然后及时调整施工技术在施工过程中，要根据实际情况及时调整施工技术，确保其与项目需求的匹配度。最后加强施工监督和验收对深基坑支护施工过程进行全面监督和验收，确保其符合规范要求和项目需求。通过以上措施，我们可以有效优化深基坑支护施工技术与项目需求的匹配，提高施工质量和使用安全性。

（四）规范深基坑支护施工流程

深基坑支护施工流程的规范性是保证施工质量的重要因素。为了规范深基坑支护施工流程，我们需要从以下几个方面入手：首先制定详细的施工流程图根据规范要求和实际情况，制定详细的深基坑支护施工流程图，包括土方开挖、支护结构施工、排水系统设置等方面。其次加强施工协调性管理在施工过程中，要加强土方开挖和支护结构施工的协调性管理，确保两者之间的衔接顺畅。再次控制分层厚度和分层开挖速度在土方开挖过程中，要控制分层厚度和分层开挖速度，避免对支护结构产生过大的压力。然后加强材料管理和质量检测：对进场的材料进行严格管理和质量检测，确保其符合规范要求和设计要求。最后加强施工现

场管理和安全防护措施，确保施工人员的人身安全和施工质量。通过以上措施，我们可以有效规范深基坑支护施工流程，提高施工质量和安全性。

（五）加强深基坑支护施工监督

深基坑支护施工监督是确保施工质量的重要环节。为了加强深基坑支护施工监督，我们需要从以下几个方面入手：首先建立完善的监督机制建立完善的监督机制，明确监督责任和监督内容，确保监督工作的有效实施。其次加强现场监督对深基坑支护施工现场进行全面监督，包括施工工艺、材料质量、施工进度等方面，确保施工质量符合规范要求。然后加强技术指导和支对施工人员提供必要的技术指导和支，帮助其解决施工过程中的问题，提高施工质量。再次加强质量检测和验收对深基坑支护施工过程进行质量检测和验收，确保其符合规范要求和设计要求。最后加强信息反馈和沟通建立有效的信息反馈和沟通机制，及时发现并解决问题，确保施工质量和安全。通过以上措施，我们可以有效加强深基坑支护施工监督，提高施工质量和使用安全性。

四、结语

综上所述，深基坑支护工程是建筑工程中的重要环节，其施工质量直接影响到整个建筑工程的安全性和稳定性。为了提高深基坑支护工程的施工质量，我们需要从多个方面入手，包括优化施工技术、加强施工管理、规范施工流程、加强施工监督等。通过这些措施的实施，我们可以有效提高深基坑支护工程的施工质量和使用安全性，为建筑工程的稳定运行提供有力保障。

参考文献

- [1] 戴志超. 建筑工程施工中深基坑支护施工技术应用研究 [J]. 广东建材, 2023, 39(12): 94-96.
- [2] 韩旭松. 试论建筑工程施工中深基坑支护的施工技术控制 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2023, (32): 114-116.
- [3] 蔡昀晓, 张学泽, 孙涛. 岩土工程施工中深基坑支护技术的应用研究 [J]. 建筑机械, 2023, (11): 32-35.
- [4] 唐勇. 深基坑支护技术在房屋建筑施工中的应用 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2023, (30): 118-120.
- [5] 宋茂兴. 建筑工程施工中深基坑支护施工技术管理研究 [J]. 居舍, 2023, (30): 65-68.
- [6] 程周炳, 闫艳艳, 唐敏等. 建筑工程施工中深基坑支护施工技术管理研究 [J]. 科技创新与应用, 2023, 13(29): 177-180.
- [7] 蔡书传. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理对策分析 [J]. 产品可靠性报告, 2023, (10): 104-106.
- [8] 吴庆伟. 深基坑支护技术在建筑施工中应用 [J]. 中国建筑金属结构, 2023, 22(09): 77-79.
- [9] 陈天锋. 建筑工程施工中的深基坑支护施工技术 [J]. 工程设计与设计, 2023, (17): 226-228.
- [10] 张庆, 贺海利. 深基坑支护技术在高层建筑工程施工中的应用 [J]. 工程机械与维修, 2023, (05): 210-212.
- [11] 曹立, 吴波, 苏宏强. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术管理 [J]. 四川建材, 2023, 49(09): 77-78.
- [12] 李永航. 试析房屋建筑工程中深基坑支护施工技术应用 [J]. 散装水泥, 2023, (04): 153-155.
- [13] 熊永忠. 盘州市建筑工程施工中深基坑支护的施工技术应用探究 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2023, (21): 153-155.
- [14] 张继科, 张语宸, 刘世安. 深基坑支护技术在岩土工程施工中的应用 [J]. 房地产世界, 2023, (14): 133-135.
- [15] 丁洪. 建筑工程施工中深基坑支护的施工技术探讨 [J]. 广东建材, 2023, 39(07): 100-102+95.
- [16] 陈鹏亮. 深基坑支护技术在建筑施工中的应用研究 [J]. 砖瓦, 2023, (07): 136-138.
- [17] 赵文吉. 深基坑支护施工技术在建筑工程施工中的运用 [J]. 工程设计与设计, 2023, (12): 193-195.