

房建施工中深基坑技术及其管理研究

袁 弘 杨文霞

甘肃驰轩建设工程咨询有限公司 甘肃 兰州 730000

摘要：本文主要研究了房建施工中深基坑技术及其管理问题。首先介绍了房建施工中深基坑施工的特点和难点，然后深入探讨了深基坑施工技术的选择和应用，接着对深基坑施工管理的关键环节进行了分析。结果表明，房建施工中深基坑技术及其管理具有重要的意义，合理的选择和应用深基坑技术以及有效的管理措施能够确保工程质量和施工安全，提高建筑物的安全性和稳定性。

关键词：房建施工；深基坑技术；管理

引言：随着城市化进程的加速和建筑技术的发展，高层建筑和地下工程越来越普遍。深基坑施工是这些工程的重要组成部分，其技术和管理水平直接影响到整个工程的质量和施工安全。因此，研究房建施工中深基坑技术及其管理具有重要的现实意义。

1 房建施工中深基坑施工特点

(1) 深度不断增加：随着城市土地资源的紧张，高层建筑和超高层建筑越来越多，这些建筑通常需要更深的基坑来保证稳定性。因此，深基坑的深度不断加深，给施工带来了一定的难度。(2) 施工环境复杂：房建施工中的深基坑开挖往往处于城市繁华地段或者居民区附近，施工环境较为复杂，需要考虑诸多因素，如地下管线、建筑物的稳定性等。同时，施工时还需要注意对周围环境的影响，保证施工安全和周围环境的安全。(3) 支护要求高：由于深基坑深度较深，为了保证施工安全，需要采用高强度的支护结构来支撑土体。同时，针对不同的地质条件和施工环境，需要采取不同的支护方式，以确保施工过程中的稳定性和安全性^[1]。(4) 风险大：房建施工中深基坑施工存在一定的风险，如土方坍塌、地下水涌入等。因此，在施工过程中需要采取有效的安全措施，加强现场管理和监测，预防和减少安全事故的发生。(5) 技术要求高：由于深基坑施工的特殊性和复杂性，需要有一支经验丰富、技术熟练的施工队伍来承担施工任务。同时，为了确保工程质量，需要采用先进的仪器设备和施工技术来提高工程的质量和精度。在房建施工中，深基坑技术及其管理是至关重要的环节。为了确保工程质量和施工安全，必须采取有效的管理措施和技术手段来应对房建施工中深基坑施工的特点。

2 房建施工中深基坑施工技术分析

2.1 锚杆支护技术

锚杆支护技术是一种常见的深基坑支护方式，利用

锚杆将钢筋混凝土板与土体连接起来，具有施工简便、承载力高、适用范围广等特点。在房建施工中，锚杆支护技术得到了广泛的应用。(1) 锚杆支护技术施工相对简便，可以有效地提高工程进度。在房建施工中，锚杆支护技术主要采用钻孔和插入锚杆的方式进行施工，相对于其他支护方式来说，施工速度更快，效率更高。同时，锚杆支护技术的成本较低，不需要采用其他大型设备和材料，因此可以有效地节约工程成本。(2) 锚杆支护技术的适用范围较广。在房建施工中，锚杆支护技术可以适用于各种不同的地质条件和施工环境。例如，在软土地质条件下，可以采用套管式锚杆支护技术，在硬质地层中可以采用砂浆锚杆支护技术等。这些不同的锚杆支护技术可以根据不同的地质条件和施工环境进行选择，从而更好地满足房建施工的需求。(3) 锚杆支护技术具有较高的承载能力。在房建施工中，锚杆支护技术可以有效地提高土体的稳定性，防止土体滑坡和坍塌。同时，锚杆支护技术还可以与钢筋混凝土板等其他支护结构进行组合使用，进一步提高支护结构的承载能力。这样能够更好地保证房建施工的安全性和稳定性。(4) 锚杆支护技术也存在一定的局限性。例如，在复杂的地质条件下，锚杆支护技术的设计和施工难度较大，需要采取其他措施进行加固。同时，在施工前需要对地质条件进行充分的勘察和检测，确保地质条件符合锚杆支护技术的施工要求。

2.2 地下连续墙施工技术

(1) 需要进行导墙施工。导墙是地下连续墙施工的基准，它起着控制挖槽位置和泥浆液面的作用。导墙的形状和结构需要根据工程需要进行设计，并需要注意施工中的安全问题。(2) 挖槽和清底。地下连续墙的槽段需要按照设计要求进行挖掘，并使用泥浆进行护壁。挖掘完成后需要进行清底，确保槽底的淤泥和杂物被清

除干净。(3) 钢筋笼的制作和吊装。钢筋笼是地下连续墙的主体结构, 需要根据设计要求进行制作。制作完成后需要进行验收, 确保质量符合要求。在吊装时需要注意安全问题, 避免钢筋笼变形或损坏^[2]。(4) 混凝土浇筑。在钢筋笼就位后, 需要使用导管法进行混凝土浇筑, 确保混凝土填充整个槽段。浇筑完成后需要做好养护工作, 确保混凝土的质量符合要求。

2.3 桩基施工技术

(1) 施工准备: 首先需要对施工场地进行清理和平整, 并进行必要的加固和防护措施, 以保障施工安全顺利进行。(2) 桩基定位: 根据设计要求, 使用测量仪器确定桩基的位置和标高。在施工前需要反复检查桩基定位的准确性, 以确保施工的精度。(3) 钻孔: 使用钻机在地面钻孔, 根据地质条件和设计要求确定钻孔深度。钻孔过程中需要注意控制钻进速度, 防止出现斜孔、塌孔等问题。(4) 钢筋笼制作和安装: 根据设计要求制作钢筋笼, 并将钢筋笼吊装到钻孔中。在吊装过程中需要注意控制钢筋笼的位置和标高, 防止出现偏差。(5) 混凝土浇筑: 在钢筋笼就位后, 进行混凝土浇筑。浇筑过程中需要控制混凝土的坍落度和浇筑速度, 确保混凝土的质量和稳定性。(6) 桩基检测: 在桩基施工完成后, 需要进行质量检测和验收。一般采用无损检测技术进行检测, 以确保桩基的完整性和承载能力符合设计要求。桩基施工技术具有刚度大、承载力高、适用范围广等优点, 因此在房建施工中得到广泛应用。同时, 桩基施工技术具有较好的抗震性能和稳定性, 能够有效地提高建筑物的安全性和稳定性。

2.4 喷锚网支护技术

喷锚网支护技术是一种联合支护技术, 它通过在岩体表面喷射混凝土、锚杆和钢筋网, 形成一层连续的、强度较高的支护结构, 以保护岩体免受风化、侵蚀和破坏。在房建施工中, 喷锚网支护技术被广泛应用于深基坑支护、边坡加固等领域。(1) 搭设脚手架: 根据施工现场情况, 选择合适的脚手架类型和高度, 确保施工安全顺利进行。(2) 钻孔: 根据设计要求, 使用钻机在岩体表面钻孔, 以便插入锚杆和钢筋网。钻孔的深度和角度需要根据实际情况进行调整。(3) 插入锚杆: 将制作好的锚杆插入钻孔中, 确保锚杆的位置、深度和角度与设计要求相符。(4) 绑扎钢筋网: 根据设计要求, 将钢筋网绑扎在锚杆上, 确保钢筋网的尺寸、排列和固定符合要求。(5) 喷射混凝土: 将混凝土搅拌均匀后, 使用喷射机将混凝土喷射到岩体表面, 以形成一层连续的、强度较高的混凝土层。喷射时需要注意控制混凝土的厚

度和质量, 防止出现空鼓、开裂等问题。(6) 养护和检测: 在喷射混凝土初凝后, 进行养护和检测。一般采用无损检测技术进行检测, 以确保喷锚网支护的完整性和稳定性符合设计要求。

3 房建施工中深基坑施工管理

3.1 工程准备

(1) 需要编制详细的施工组织设计和施工方案。施工组织设计是指导整个工程施工的全局性文件, 包括施工方案的确定、工程进度的安排、施工现场布置、安全防护措施等内容。施工方案则应该针对具体的施工环节和工艺要求, 明确操作步骤、技术要求和安全注意事项。(2) 制定施工计划和工期。深基坑施工前, 需要确定具体的施工计划和工期, 包括施工段的划分、施工顺序的安排、工期的长短等。在制定工期时, 应该充分考虑工程量和施工难度, 合理安排人员和机械设备的投入, 确保工程按期完成。(3) 确定施工机械和人员配置。深基坑施工需要使用各种机械和设备, 如挖掘机、装载机、运输车等, 因此在施工前需要对所需机械设备的数量、型号和性能进行明确规定。同时, 需要合理配置各工种人员, 如技术人员、安全员、操作工人等, 确保人员配备充足且具备相应的专业素质。(4) 准备必要的材料和设备。深基坑施工需要使用各种材料和设备, 如钢筋、水泥、砂石、模板等材料, 以及各种小型设备和工具, 如电焊机、切割机、钻孔机等。在施工前应该合理安排材料和设备的采购、运输和储存工作, 确保工程施工顺利进行。

3.2 施工安全

(1) 深基坑施工的过程中存在许多潜在的安全风险。由于土壤的复杂性, 自然环境的变化以及地下设施的影响, 可能会导致现场出现各种不可预见的情况。为了应对这些风险, 施工单位需要对施工人员进行必要的安全教育和培训, 使他们了解可能存在的风险, 掌握必要的应对措施和应急处理方法^[3]。(2) 必须采取有效的安全防护措施。这些措施包括在坑边设置护栏、警示标识和安全通道, 以及在坑底设置防排水设施等。此外, 还需要对土壤进行加固处理, 以防止土壤塌方或滑动。对于可能出现的紧急情况, 应制定相应的应急预案, 并准备好救援物资和设备, 以便在紧急情况下能够迅速采取行动。(3) 施工现场的安全管理。施工单位应当建立起完善的安全管理制度, 指定专门的安全管理人员, 对施工现场进行严格的安全监管。同时, 需要建立起安全检查制度, 定期对施工现场进行检查, 及时发现并排除安全隐患。(4) 如何处理。施工单位需要对事故进

行详细的调查和分析,找出事故的原因,并采取有效的措施防止类似事故再次发生。同时,还需要积极配合相关部门的调查和取证工作,确保事故得到公正、合理的处理。

3.3 施工质量

(1) 深基坑施工质量的控制。由于深基坑施工涉及到大量的土壤工程和地下设施,其质量直接影响到整个建筑物的安全性和稳定性。因此,在施工过程中,必须严格控制每一道工序的质量,确保每一个环节都符合设计要求和相关标准。(2) 土方开挖和支护工程。在开挖过程中,要严格控制开挖的深度和速度,避免对坑底土体产生过大的扰动。同时,要密切关注土壤的性质和状态,采取相应的支护措施,防止土壤滑动或塌方。在支护工程施工中,要选择合适的支护方案,严格控制支护结构的施工质量,确保其稳定性和安全性^[4]。(3) 加强对土方开挖和支护工程的检查和验收。在施工过程中,施工单位需要对土方开挖和支护工程的每一个环节进行严格的检查和验收,确保其符合设计要求和相关标准。对于不符合标准的地方,需要及时采取措施进行整改,保证施工质量不受影响。(4) 做好施工记录和资料整理。在施工过程中,需要对每一个环节的施工情况进行详细的记录,并及时整理归档。这些记录和资料不仅有助于对施工质量进行评估和验收,还可以为日后的维护和管理提供重要的参考依据。

3.4 环境保护

(1) 深基坑施工会对周围环境产生一定的影响,如土方开挖导致的土壤扰动、施工废水排放等。为了将这种影响降到最低,在施工前需要制定合理的环境保护措施。这些措施包括对土方进行合理回填、对废水进行处理等,确保施工对周围环境的影响最小化。(2) 针对土方回填,施工单位应该选择合适的土源,尽量避免使用当地的耕地作为土源。同时,在回填过程中,应该严格控制填土质量,确保填土夯实、压实度达到要求,避免出现沉降和塌陷等质量事故。此外,在进行填土施工

时,应注意保持现场排水畅通,防止因排水不畅导致水土流失和环境污染^[5]。(3) 针对施工废水处理,施工单位需要制定详细的废水处理方案。在施工过程中产生的大量废水中,有些含有有毒有害物质,直接排放会对周围环境和人体健康造成严重危害。因此,需要对这些废水进行处理,确保废水达到相关排放标准后才能排放。在处理过程中,还可以合理利用废水进行灌溉、混凝土拌合等,提高水资源的利用效率。(4) 为了更好地保护环境,施工单位还需要在施工过程中采取一系列环保措施,如定期洒水降尘、使用低噪音设备施工、减少夜间施工等。同时,还需要加强施工现场的垃圾分类和处理工作,避免出现二次污染。同时,在施工过程中还需要采取一系列环保措施,加强环保管理,确保施工对周围环境的影响最小化。只有这样,才能取得良好的经济效益和社会效益。

结语:房建施工中深基坑技术及其管理是一项复杂而关键的工作,需要综合考虑技术、管理、安全和环保等多方面因素。本文通过分析和探讨房建施工中深基坑技术及其管理的相关内容,提出了相应的建议和措施,旨在提高房建施工中深基坑技术的安全性和稳定性,为房建施工的发展提供有力支持。

参考文献

- [1] 俞俊. 房建施工中深基坑施工技术及其管理要点探讨[J]. 区域治理,2020(44):271.
- [2] 陈中华,纪铭亮. 房建施工中深基坑施工技术及其管理策略[J]. 中国建筑装饰装修,2022(6):153-155.
- [3] 谢天华. 房建施工中深基坑技术及其管理分析[J]. 建筑与装饰,2021(7):77.
- [4] 孙曦. 房建施工中深基坑技术及其管理研究[J]. 价值工程,2022,41(5):146-148. DOI:10.3969/j.issn.1006-4311.2022.05.048.
- [5] 陈露. 房建施工中深基坑技术及其管理研究[J]. 工程管理与技术探讨,2023,5(1). DOI:10.37155/2717-5189-0501-53.