

房建施工中深基坑技术及其管理分析

郭立刚

中国五冶集团有限公司 四川 成都 610000

摘要: 本文对房建施工中深基坑技术及其管理进行了全面探讨和分析,包括施工准备、坑内支撑斜撑技术、混凝土灌注桩技术以及应急预案制定等方面。通过深入探讨,总结出深基坑技术及其管理的关键要点,为房建施工的安全和质量提供有力保障。

关键词: 房屋建设;深基坑;施工技术;管理

引言:随着城市化进程的不断加速,房屋建筑日益增多,对房建施工中的深基坑技术及其管理也提出了更高的要求。深基坑作为房屋建筑的基础工程,其施工技术的质量直接关系到整个建筑物的稳定性。因此,研究房建施工中深基坑技术及其管理具有重要意义。

1 房建施工中深基坑技术的概述

房建施工中深基坑技术是指在进行建筑物施工时,对地下空间进行开挖、支护、排水等措施的一项技术。深基坑的深度一般是指开挖深度超过5米,或者虽然深度未超过5米但地质条件、周围环境等因素较为复杂的工程。

1.1 深基坑技术的特点

(1) 分布区域性:深基坑具有很强的岩土区域性,如黄土地基、砂土地基、软粘土地基等沙土等,地勘数据也难以代表土层的总体情况,深基坑施工要因地制宜,结合本地具体情况分析,具体工程具体综合考虑。

(2) 综合性:深基坑技术涉及多个学科领域,包括岩土工程、结构工程、水文地质等。在制定深基坑施工方案时,需要综合考虑各种因素,如土质、地下水位、气候条件等,以确保施工的顺利进行。(3) 高难度和高风险性:深基坑施工的深度增加,使得施工的难度和风险性也相应增加。地下条件复杂多变,如遇到地下管线、地下水等,需要采取相应的措施进行解决,增加了施工的难度和成本。(4) 系统性:深基坑施工涉及到多个环节,如开挖、支护、排水等。这些环节相互关联、相互影响,任何一个环节的失误都可能对整个工程造成严重影响。因此,深基坑施工需要系统规划,各个环节相互配合,确保施工质量和安全性。(5) 环境保护性:深基坑施工对环境有一定的影响,如噪声、振动、水土流失等。在施工过程中需要采取相应的措施进行环境保护,减少对周围环境的影响。

1.2 深基坑技术的重要性

(1) 决定性影响:深基坑技术对于整个建筑工程的

质量和稳定性具有决定性的影响。深基坑的开挖和支护是建筑物的基础,如果深基坑施工出现问题,如开挖不规范、支护结构不稳定等,会导致建筑物的不稳定和安全性下降。因此,深基坑技术的质量对于整个建筑工程的质量和安全性具有决定性的影响。(2) 提高建筑物质量:深基坑技术可以提高建筑物的质量和稳定性。在房建施工中,深基坑技术需要根据地质条件、气候条件、工程要求等因素进行综合考虑,制定科学合理的施工方案和安全措施。只有做好深基坑技术的施工和管理,才能保证建筑物的质量和安全性^[1]。(3) 保证建筑物使用安全:深基坑技术可以保证建筑物的使用安全。在建筑物的使用过程中,深基坑作为建筑物的基础,需要承受建筑物的全部重量和外部荷载。如果深基坑技术不过关,会导致建筑物的不稳定和安全性下降,严重影响建筑物的使用安全。(4) 推动房建施工的可持续发展:深基坑技术的发展和 innovation,可以推动房建施工的可持续发展。随着城市化进程的加快,土地资源日益紧张,提高土地利用率、减少土地浪费成为当前城市建设的重要任务。深基坑技术的发展和 innovation,可以适应城市发展的需要,提高土地利用率和建筑物稳定性,为房建施工的可持续发展提供有力的技术支持。只有做好深基坑技术的施工和管理,才能保证建筑物的质量和安全性,推动房建施工的可持续发展。因此,在房建施工过程中,必须充分认识到深基坑技术的重要性,加强技术创新和研发,提高深基坑技术的适应性和可靠性,为房建施工的可持续发展做出更大的贡献。

2 房建施工中深基坑技术

2.1 搅拌桩技术

(1) 可以增加土地的承载能力。通过将水泥和软土混合后进行搅拌,可以使土地的物理性质得到改善,增加土地的强度和稳定性,从而可以承载更大的重量。

(2) 可以起到抗水、止水的作用。在搅拌过程中加入水

泥，可以形成具有一定强度的水泥石桩，这些桩之间相互连接，形成一道防水的帷幕，可以有效地阻止地下水的渗透和流淌。（3）具有施工速度快、施工成本低的特点。搅拌桩机的施工速度很快，可以连续作业，而且所需材料较为常见，价格相对较低，因此可以有效地降低施工成本。它可以适用于各种类型的软土地基，如淤泥、淤泥质土、粉质土等，而且可以根据不同的地质条件和工程需要进行适当的调整。（4）还具有较好的环保性能。在施工过程中不会产生过多的噪音和污染，对于周围环境和生态的影响较小。

2.2 预制桩技术

（1）具有施工速度快、效率高。由于预制桩是在工厂内集中生产，可以大量生产并且进行储存，因此在施工过程中可以迅速安装，缩短施工周期，提高施工效率。相比传统的现浇桩技术，预制桩技术可以节省施工时间，提高施工效率，同时也减少了人力物力的投入，降低了施工成本。（2）预制桩的强度和承载能力都比传统的浇筑桩要高，可以有效抵抗外部荷载，保证建筑物的稳定性。由于预制桩的材料强度高，可以更好地承受土体的压力和剪切力，因此可以保证深基坑的稳定性^[2]。

（3）预制桩技术具有良好的环保性能。在施工过程中不需要使用过多的水泥和混凝土，可以减少对环境的影响，而且预制桩的施工过程较为简单，可以减少对周围环境和生态的影响。预制桩技术的环保性能符合当前社会对建筑行业的环保要求。

2.3 混凝土灌注桩技术

（1）高承载能力的桩基。通过钻孔、扩孔、清孔等步骤，将混凝土浇筑在土地中，可以形成深度较大、直径较粗的桩基，这些桩基具有较高的承载能力和稳定性，可以有效地抵抗外部荷载，保证建筑物的安（2）需要专业的技术人员进行指导和操作。在施工过程中需要严格遵守相关规范和标准，确保施工质量和安全性。例如，在钻孔过程中需要使用专业的钻孔机械和工具，控制钻孔的深度和直径；在浇筑混凝土过程中需要控制混凝土的配合比和浇筑质量等。（3）适用范围较广。它可以适用于各种类型的地质条件和工程需求，例如软土、硬土、沙土等不同类型的地基。在施工过程中需要根据不同的地质条件和工程需求进行定制化设计和生产，以确保施工质量和适应性。（4）经济效益。虽然在前期的投入成本相对较高，但后期的维护成本较低，使用寿命较长，可以减少对桩基的维修和更换，从而降低了整个建筑物的成本。在具体施工过程中需要结合实际情况选择合适的施工方案和技术参数，并严格遵守相关规范和

标准，确保混凝土灌注桩技术的施工质量和安全性。同时，也需要不断加强技术创新和研发，提高混凝土灌注桩技术的适应性和可靠性，为房建施工的可持续发展做出更大的贡献。

2.4 坑内支撑斜撑技术

（1）提高基坑的稳定性。通过在基坑内部设置支撑结构，可以增加土体的强度和稳定性，减小土体变形和沉降，从而保证施工期间基坑的稳定性。（2）施工速度较快。由于支撑结构可以预先制作，并在基坑内进行安装，因此可以大大缩短施工周期，提高施工效率。（3）成本较低。该技术采用的支撑结构材料一般可以重复使用，因此可以降低施工成本。此外，该技术的施工过程较为简单，可以降低人力和物力的投入。（4）适用范围较广。它可以适用于各种类型的深基坑，无论是圆形、方形还是其他形状的基坑，都可以采用该技术进行稳定和加固^[3]。（5）环保性能较好。在施工过程中不需要使用过多的水泥和混凝土，可以减少对环境的影响。同时，该技术的施工过程较为简单，可以减少对周围环境和生态的影响。在应用坑内支撑斜撑技术时，需要根据实际情况选择合适的支撑结构形式、材料、预应力等参数，并严格遵守相关规范和标准，确保坑内支撑斜撑技术的施工质量和安全性。同时，也需要不断加强技术创新和研发，提高坑内支撑斜撑技术的适应性和可靠性，为房建施工的可持续发展做出更大的贡献。

3 房建施工中深基坑管理措施

3.1 施工前的设计和准备

（1）需要对深基坑的支护方案进行充分研究和讨论。支护方案的目的是在施工过程中保护深基坑的稳定性，避免发生坍塌、滑坡等安全事故。根据深基坑的实际情况，可采用钢板桩、钢筋混凝土桩、地下连续墙等支护结构形式。这些结构形式各具特点，需要根据具体情况选择最优方案。（2）排水措施。在设计和规划阶段，应考虑如何有效地排除地下水，防止其侵入深基坑内。排水措施可以包括设置截水沟、排水沟等，并需要配备足够的排水设备。在施工过程中，应密切关注地下水位的变化，及时调整排水措施，确保深基坑的安全。

（3）坑边荷载控制。坑边荷载是指深基坑边缘允许承受的重量，必须对其进行有效控制，以避免对深基坑造成过大的压力。在设计和规划阶段，应根据深基坑的实际情况，确定合理的坑边荷载控制要求。在施工过程中，应对坑边荷载进行严格监管，禁止超载现象的发生。

3.2 设置人员上下通道

人员上下通道是深基坑施工期间供作业人员上下的

专用通道,应确保其牢固可靠,符合有关安全要求。在深基坑施工中,设置人员上下通道是非常重要的,因为它不仅可以提高施工效率,还可以确保作业人员的安全。(1) 稳而导致安全事故。因此,在选择通道类型和材料时,应优先考虑强度和稳定性,以确保安全可靠。常见的通道类型包括钢构架、钢筋混凝土栈桥、临时楼梯等。(2) 数量和位置应合理规划。在设置通道时,应充分考虑深基坑的实际情况和施工要求。对于面积较大或深度较深的深基坑,应设置多个通道,以保证作业人员的快速进出和紧急撤离。同时,通道的位置应合理选择,确保其方便使用和安全撤离。(3) 应符合有关安全规定。通道的设置应符合国家和地方的相关法规、标准要求,配备相应的安全设施和警示标识。此外,还应定期对通道进行检查和维护,确保其完好性和安全性。(4) 应对作业人员进行全面培训,让他们了解人员上下通道的安全使用方法和注意事项。培训内容应包括通道的安全性要求、使用方法、应急处理方法等,以确保作业人员在使用通道时能够安全、有效地进行。

3.3 机械作业安全措施

(1) 机械设备的选择和布置。在选择机械设备时,应考虑其适应性、稳定性和安全性,并根据深基坑的实际情况进行布置。例如,在深基坑内进行挖掘作业时,应选择具有良好稳定性的挖掘机,并根据土质情况选择合适的挖掘方法。在布置机械设备时,应考虑机械设备的工作半径和盲区,并应避免人员进入机械作业半径范围内。(2) 机械设备的操作和管理。操作机械设备时,应由专业人员进行,并应遵守相关规定和操作规程。同时,应加强对机械设备的维护和保养,确保其正常运转和安全性。在机械设备管理方面,应建立健全的管理制度,包括设备台账、使用记录、维修保养记录等,以确保机械设备的正常运转和安全性^[4]。(3) 坑底清理和找坡作业。在进行坑底清理和找坡作业时,应避免人员进入机械作业半径范围内,并应使用机械设备进行作业。同时,应考虑深基坑的实际情况和施工要求,合理安排清理和找坡的范围和深度,并应遵守相关规定和操作规程。

3.4 应急预案制定

(1) 应考虑深基坑施工可能出现的紧急情况。这些紧急情况可能包括坑壁失稳、地下水突涌、机械故障、人员伤亡等。针对这些情况,应制定相应的应急预案,包括应急组织、通讯联络、现场处置、医疗救护等方面的内容。应急预案应具有可操作性和针对性,以便在紧急情况下能够迅速采取应对措施。(2) 应急设备和器材的准备。针对可能出现的紧急情况,应准备好必要的应急设备和器材,包括临时支撑、排水设备、救援车辆、急救药品等。这些设备和器材应符合相关标准和使用要求,确保在紧急情况下能够有效地发挥作用。此外,应定期对这些设备和器材进行检查和维护,确保其完好性和可靠性。(3) 还应考虑人员的培训和管理。针对可能出现的紧急情况,应对施工人员进行相关培训,包括应急预案的培训、急救知识和技能的培训等。这些培训应定期组织,以提高施工人员的应急意识和应对能力。此外,应建立健全的人员管理制度,包括人员资质审核、安全教育培训、考核奖惩等方面内容,以确保人员的安全和可靠性。(4) 应与相关部门和单位建立协作关系。在深基坑施工过程中,应与当地政府、消防、医疗等相关部门和单位建立协作关系,以便在紧急情况下能够迅速获得支持和帮助。

结语:综上所述,本文通过对房建施工中深基坑技术及其管理的分析,总结出深基坑施工中的关键要点和注意事项。通过采取相应的管理措施,可以有效地提高深基坑施工的安全性和质量,为房建施工的顺利进行奠定了坚实基础。同时,本文的研究可以为相关领域的研究提供参考和借鉴。

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]马国超.房建深基坑工程施工安全管理的现状与对策[J].居业,2019(3):144-145.