

# 房建施工中深基坑技术及其管理研究

张 芮

中国五冶集团有限公司 天津 300000

**摘要：**随着城市化进程的加速，房建施工项目的复杂性和挑战性日益增加。在确保建筑质量、进度和成本的同时，安全管理和环境保护也成为施工过程中不可忽视的重要环节。本文旨在探讨房建施工中深基坑技术的重要性及各种支护技术的应用，同时研究施工过程中的质量管理、进度管理、成本管理、安全管理和环境管理等方面的策略和实践，以期为相关从业者提供有益的参考和启示。

**关键词：**房建施工；深基坑技术；管理研究

引言：本文首先强调了深基坑技术在房建施工中的不可或缺性，详细介绍了土钉墙支护、排桩或地下连续墙、水泥土桩墙和逆作拱墙等不同的深基坑技术及其施工原理。并对施工过程中的管理进行了深入剖析，提出了相应的管理策略和方法。这些管理方面的研究旨在确保房建施工项目的顺利进行，同时达到预期的质量标准、时间节点、成本控制目标，并保障施工人员的安全和周边环境的保护。

## 1 房建施工中深基坑技术的重要性

房建施工中，深基坑技术的重要性不容忽视。深基坑作为建筑物基础施工的关键环节，其稳定性与安全性直接关系到整个建筑结构的稳固性和使用寿命。在高层或大型建筑项目中，由于建筑自身的重量大、对地基的承载要求高，因此深基坑的施工质量尤为重要。一旦深基坑施工出现问题，如土方坍塌、支护结构失稳等，不仅会严重影响施工进度，还可能对施工人员及周边环境的安全构成威胁。此外，随着城市建设的不断发展，地下空间的开发利用日益增多，如地下停车场、地铁等。这些地下工程的建设同样离不开深基坑技术的支持<sup>[1]</sup>。深基坑技术的合理运用，能够有效确保地下工程在施工和使用期间的安全性，为城市地下空间的有序发展提供技术保障。因此，在房建施工中，必须高度重视深基坑技术的运用与管理，从设计、施工到监测等各个环节严格把关，确保深基坑工程的稳定与安全，为整个建筑项目的顺利推进奠定坚实基础。

## 2 房建施工中的深基坑技术

### 2.1 土钉墙支护技术

土钉墙支护技术是一种在房建施工中广泛应用的深基坑支护技术。其核心原理是通过在自然土墙上打入角钢或粗钢筋，即土钉，有效增强土体的整体刚度和稳定性，使其能够更好地抵抗外部土层的压力。在施工过程

中，首先需要进行掏挖土方，为后续的土钉安装和边坡修正创造工作空间。接着进行边坡修正，确保土体的坡度和平整度满足设计要求。然后确定挖掘位置，这是土钉安装的关键步骤，需要根据工程实际和设计要求进行精确测量和定位。完成挖掘位置确定后，开始钻孔并安装土钉。钻孔的深度和直径需根据设计要求和地质条件确定，以确保土钉的锚固效果。土钉安装完成后，铺设钢筋网，进一步增强土体的整体性和稳定性。最后，喷射混凝土覆盖整个支护结构，使土钉、钢筋网和土体形成一个整体，共同抵抗外部土层的压力。喷射混凝土的厚度和强度需满足设计要求，以确保支护结构的安全性和稳定性。通过这种技术，可以有效提高深基坑施工的稳定性和安全性，为房建工程的顺利进行提供有力保障。

### 2.2 排桩或地下连续墙技术

排桩或地下连续墙技术是深基坑支护中的重要方法，广泛应用于房建施工中。该技术主要由挡土墙、支架或土锚以及防渗帷幕等关键部分构成，共同协作确保基坑的稳固与安全。挡土墙是此技术的核心，它坚固地承受土体的侧压力，有效防止土体的坍塌与滑移，确保施工区域的安全。而支架或土锚则扮演着支撑的角色，它们稳稳地托住挡土墙，进一步增强其稳定性。同时，防渗帷幕的设置至关重要，它能有效阻止地下水渗透进入基坑，保持施工环境的干燥，从而确保施工质量和进度<sup>[2]</sup>。在实际应用中，排桩可采用悬臂式、内撑式等多种结构形式，灵活适应不同的工程需求和地质条件。而地下连续墙，作为一种先进的支护结构，以其高刚度和优异的防渗性能脱颖而出。它由钢筋混凝土构筑而成，形成一道坚实的连续墙体，有效抵御土体的侧压力和地下水的侵袭。

### 2.3 水泥土桩墙技术

水泥土桩墙技术是房建施工中一种关键的深基坑支

护技术。该技术充分利用了水泥土桩墙的自身重量和刚度,构建出一道坚固而稳定的支护结构,有效地保障了坑壁的安全和稳定。水泥土桩墙是由水泥、土、水等按一定比例混合,并加入特定添加剂制成的,这种材料不仅具有较高的强度,还具备很好的耐久性,能够在各种复杂环境下保持其性能。在施工过程中,水泥土桩墙通常采用格构布置方式,即按照特定的间距和排列方式设置多根桩,形成一道连续且稳定的支护墙体。这种布置方式能够有效地分散和抵抗来自土体的压力,增强了支护结构的整体性和稳定性,为施工安全提供了有力保障。特别是在软土地区、地下水位较高等复杂地质条件下,传统的支护方法可能难以应对,而水泥土桩墙技术则展现出其独特的优势。它能够适应这些复杂的地质条件,提供更加可靠和有效的支护效果,确保施工过程的顺利进行。因此,在房建施工中,水泥土桩墙技术是一种值得推广和应用的深基坑支护方法。

#### 2.4 逆作拱墙技术

逆作拱墙技术是房建施工中一种颇具特色的深基坑支护技术。其核心思想是在合适的基坑平面形状下,巧妙地利用拱形墙的力学特性作为挡土墙使用。这种技术特别适用于特定的安全等级和地质条件,尤其是在非淤泥和淤泥质土壤场地中表现尤为突出。逆作拱墙技术的施工原理相对独特,它通过在基坑内部构筑拱形墙体,利用拱形结构在受到土体侧压力时产生的内力分散作用,有效地将土压力传递到两侧稳定地层中,从而保证了基坑的稳定性。同时,拱形墙的弧度设计也有助于提高墙体的整体刚度,使其更能抵御外部荷载的作用。在实际应用中,逆作拱墙技术需要根据具体的工程条件和地质环境进行精心设计。包括拱形墙的弧度、厚度、以及所用的材料等都需要经过严格的计算和测试,以确保其安全性和稳定性。此外,施工过程中还需要对拱形墙进行严密的监测和维护,及时发现并处理可能出现的问题,确保整个施工过程的顺利进行。

### 3 房建施工中的管理研究

#### 3.1 质量管理

质量管理在房建施工中占据着至关重要的地位,它不仅是确保建筑物整体质量和结构安全性的保障,更直接关系到居住者的生活品质和幸福感。因此,在房建施工过程中,实施严格的质量管理显得尤为重要。为了确保施工过程和最终交付的建筑产品能够满足设计要求和相关国家标准,必须建立全面而完善的质量管理体系。这一体系应涵盖从施工前的准备工作到施工过程中的各个环节,再到最终的竣工验收,确保每一个阶段都有明

确的质量标准和控制措施。在施工前,制定详尽的质量计划是必不可少的。这一计划应明确各阶段的质量目标和要求,为整个施工过程提供清晰的指导<sup>[3]</sup>。同时,施工过程中应设立关键的质量控制点,对这些关键点进行重点监控。通过实时监控和数据分析,能够及时发现潜在的质量问题,并迅速采取纠正措施,确保施工质量始终处于受控状态。此外,定期的质量检查和验收是确保施工质量符合要求的必要手段。检查应涵盖施工材料、构件以及施工工艺的各个方面,确保每一道工序都符合既定的质量标准。对于不符合要求的部分,必须坚决予以整改,直至达到质量标准为止。

#### 3.2 进度管理

进度管理在施工项目中占据着举足轻重的地位,它关乎整个工程能否如期完成,是杜绝工期延误风险的关键所在。为了确保项目能够按照既定的时间节点有条不紊地推进,管理者在施工前必须精心策划,制定出一份详尽且具备高度可操作性的施工进度计划。这份计划不仅需要明确各个阶段的起止时间,还要详尽列出所需资源以及预期达成的目标,从而确保每一个施工环节都能得到精准把控。在实施进度管理的过程中,管理者需要保持高度的警觉性和敏锐度。他们需要通过定期的检查和不定期的抽查,双管齐下,密切关注实际施工进度与计划进度之间的细微差异。一旦发现两者之间存在偏差,无论大小,都必须立即进行深入剖析,追根溯源,找出造成偏差的根本原因。针对这些偏差,管理者必须迅速而果断地作出反应,采取有效的措施进行调整和纠正。这些措施可能包括增加人力、物力等资源的投入,以提高施工效率;也可能涉及对现有施工方法的优化和改进,以提升工程质量和进度。通过这些及时的调整和纠正,管理者能够确保施工项目重新回到预定的轨道上,稳步前进,最终实现工程的如期竣工。

#### 3.3 成本管理

成本管理在建筑工程中占据着无可替代的核心地位,它如同一条主线,贯穿项目的始终,将各个环节紧密串联在一起。从项目筹备之初到竣工交付,每一步都离不开精准、细致的成本管理。在项目启动阶段,成本估算的重要性不言而喻。这不仅仅是一个数字游戏,更是对未来项目各项支出的科学预测和合理规划。管理者需要全面考虑材料采购、人工费用、机械设备租赁、管理费用等各项支出,并结合市场动态、风险因素等,进行综合分析和评估。只有这样,才能制定出既符合实际又具备可操作性的成本预算。进入施工阶段,成本控制更是成为一场没有硝烟的战斗<sup>[4]</sup>。管理者必须时刻保持警

惕,实时监控各项成本支出,确保它们始终在预算范围内。一旦发现超支迹象,必须立即查明原因并采取有效措施进行调整,将成本重新拉回可控轨道。而定期的成本分析,则是对前一阶段成本管理工作的总结和反思。通过深入分析实际成本与预算成本的偏差,管理者可以更加清晰地了解到哪些环节存在浪费、哪些环节还有优化空间,从而为下一阶段的成本控制策略制定提供有力依据。这种持续改进、不断优化成本管理方式,无疑将大大提升项目的经济效益和市场竞争能力。

### 3.4 安全管理

安全管理在房建施工中至关重要的一环,它直接关系到施工人员的生命安全,同时也影响着工程的进度和质量。对于管理者来说,安全管理是一项严肃而艰巨的任务,需要他们以高度的责任感和使命感来精心策划并严格执行。为了确保施工过程中的安全,管理者必须首先制定一套完善的安全管理制度和操作规程。这些制度和规程需要覆盖施工的每一个环节,从材料进场、设备使用到工程交付,都要有明确的安全要求和操作规范。制定制度和规程只是第一步,更重要的是要确保它们得到切实有效的执行。因此,管理者需要组织定期的安全教育和培训,提高施工人员的安全意识和操作技能。每一位施工人员都必须了解并严格遵守各项安全规定,绝不能有丝毫的马虎和懈怠。此外,定期的安全检查和隐患排查也是安全管理中不可或缺的一环。管理者需要组建专业的安全检查团队,定期深入施工现场进行仔细的检查 and 评估。一旦发现安全隐患,必须立即上报并采取措施进行整改,绝不能有丝毫的拖延和侥幸心理。不幸发生安全事故时,管理者必须迅速、准确地按照规定的程序进行报告和处理。事故的调查和分析要深入、细致,不仅要找出直接原因,还要深入挖掘背后的管理漏洞和人为因素,以便采取有效的措施防止类似事故的再次发生。

### 3.5 环境管理

环境管理在房建施工中扮演着至关重要的角色。随着社会对环保意识的不断提高,管理者们对施工过程中的环境污染问题给予了越来越多的关注。在房建施工过程中,不可避免地会产生噪音、粉尘和废水等污染物,

若不加以有效控制和处理,将对周边环境和居民生活造成严重影响。因此,管理者必须采取切实有效的措施来治理这些污染物<sup>[5]</sup>。对于噪音污染,可以通过合理安排施工时间、使用低噪音设备等方法来降低噪音排放。对于粉尘污染,可以采用洒水降尘、封闭施工等措施来减少粉尘的扩散。对于废水污染,则需建立严格的废水处理系统,确保废水达标排放。除了污染物的治理,推广绿色建筑材料和施工技术也是环境管理的重要方面。绿色建筑材料具有环保、节能、可再生等特点,能够显著降低施工过程中的能耗和污染。而绿色施工技术则注重施工过程的环保性,通过优化施工方案、采用环保设备等手段,减少施工对环境的影响。此外,合理规划施工场地布局也是环境管理不可忽视的一环。通过科学规划,可以最大限度地减少土地资源的占用,降低施工对周边环境的破坏。同时,合理的场地布局还有助于提高施工效率,减少不必要的资源浪费。

结语:综上所述,房建施工中的综合管理是一项复杂而系统的工程,涉及多个方面的协调和平衡。深基坑技术作为施工的基础和关键,其选择与应用直接影响到项目的稳定性和安全性。同时,质量管理、进度管理、成本管理、安全管理和环境管理等方面的策略制定与执行,也是确保项目顺利进行和达成既定目标的重要保障。在未来的房建施工中,我们应继续深化对综合管理体系的研究与实践,不断提升施工效率和管理水平,为城市建设的可持续发展贡献力量。

### 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]刘珩.房建工程施工中深基坑支护的施工技术管理探讨[J].中国建筑金属结构,2020(10):24-25.
- [5]王延海.建筑施工中深基坑支护的施工技术与管理分析[J].工程建设与设计,2020(18):49-50.