

## 市政建设中基坑工程施工技术浅析

邹昆昆

身份证号码: 360502199104186018

**摘要:** 基坑工程是市政建设中不可或缺的一个重要组成部分, 广泛应用于道路、桥梁、地下设施、建筑等基础设施建设中。随着城市化进程的加快, 基坑工程施工的技术要求和标准也逐渐提高。基坑工程涉及到土方开挖、支护结构、排水、防渗等多个方面, 需要精密的施工管理与技术支持。本文从基坑工程施工的基本技术要求出发, 探讨了基坑设计和施工中存在的技术问题, 并结合目前市政建设中常见的基坑施工方法, 分析了其技术特点、优势与不足, 提出了相应的改进措施和建议。最后, 展望了未来基坑工程施工技术的发展方向, 以期为市政建设领域提供有价值的技术参考。

**关键词:** 市政建设; 基坑工程; 施工技术; 支护结构; 安全管理

## 引言

市政建设作为城市基础设施建设的重要组成部分, 其建设质量直接影响到城市的功能运作和居民的生活质量。在市政建设中, 基坑工程是不可忽视的关键环节之一。随着城市人口密度的增加和城市功能的不断扩展, 地下空间的开发需求不断增长, 基坑工程逐渐成为建设项目中的一个重要技术难点。基坑施工过程中, 不仅要考虑到施工本身的技术难度, 还必须关注施工过程中可能带来的安全风险。近年来, 随着技术的进步和施工设备的更新换代, 基坑工程施工技术不断发展和创新, 新的施工方法逐步应用于实际工程中, 显著提高了施工效率和质量。然而, 基坑施工技术在实际应用过程中依然面临着复杂的地质环境、施工难度大、安全风险高等问题, 因此, 需要对基坑工程施工技术进行深入的研究与分析, 以确保市政建设项目的顺利推进。

## 基坑工程施工的基本要求和特点

基坑工程施工是市政建设中一项复杂的技术任务, 其主要目的是通过合理的设计与施工, 确保基坑的稳定性和安全性。在基坑施工过程中, 必须根据地质条件、周围环境、施工进度等多个因素进行全面考虑。首先, 基坑的支护设计至关重要, 支护结构的选择需要考虑土层的承载能力、地表负荷、地下水位等因素, 以保证基坑在施工期间不会发生坍塌、滑坡等安全事故。支护设计要兼顾经济性与施工可行性, 选用合适的材料和结构形式, 确保施工过程的顺利进行。其次, 基坑的排水系统也是施工中的关键问题之一。基坑周围的地下水可能会影响基坑的稳定性, 因此需要设计合理的排水系统, 避免地下水渗透和积水现象。设计时要考虑水流量、排水速度以及周围土层的渗透性等因素, 确保排水系统的高效性。最后, 基坑的防护措施也不能忽视, 尤其是在深基坑工程中, 由于开挖深度较大, 基坑的稳定性容易受到外部扰动的影响, 必须采取有效的防护措施, 防止基坑塌方、土体位移等风险的发生。防护措施不仅包括临时支护, 还涉及地面监测、预警系统等, 确保施工过程中的每一个环节都得到有效控制。基坑施工不仅要确保技术要求的实现, 还需要注重施工现场的安全管理, 确保施工人员的生命安全, 避免任何潜在的危險事故发生。

## 基坑支护结构设计与施工技术

在基坑施工中, 支护结构的设计和施工技术至关重要。支护结构的作用是保证基坑在施工过程中不发生坍塌, 确保施工安全。根据基坑的规模、深度、地质条件等因素, 支护结构的设计方式也有所不同。常见的基坑支护结构包括钢支撑、混凝土支撑、支撑桩和锚杆等。钢支撑是一种较为常见的支护方式, 因其具有较高的强度和耐久性, 适用于大部分地质条件, 且施工周期较短。混凝土支撑结构一般用于深基坑工程中, 具有较好的抗变形能力和稳定性, 适用于承受较大土压力的基坑, 并能有效抵抗外部环境的扰动。支撑桩和锚杆则适用于那些周围土层较松软、地下水位较高的地区, 能够有效防止基坑坍塌和土体失稳, 常用于高风险地带或地质条件较为复杂的区域。支护结构的设计应根据具体情况进行优化, 考虑不同土层的力学性质、地下水的流动性及其对基坑稳定性的影响, 以确保基坑的稳定性并避免施工过程中的意外事故。在实际施工过程中, 支护结构的安装需要遵循严格的施工流程, 确保支撑结构的稳固性和施工安全。此外, 支护结构的维护和监测也极为重要, 应及时检测支护结构的受力和变形状况, 确保施工过程中的长期稳定性与安全。

## 基坑开挖技术与安全控制

基坑开挖是基坑工程中的核心作业之一。开挖过程中, 土方的稳定性是影响基坑安全的关键因素。为了确保基坑的稳定性和安全性, 开挖技术和安全控制措施需要密切配合。首先, 开挖深度的控制非常重要, 尤其是在深基坑施工

## 来源期刊



工程建设标准化

2025年04期

## 相关推荐

## 同分类资源

更多

- [\[经济管理\]](#) 专利申请预审质量问题及完善对策
- [\[经济管理\]](#) 智能监理系统设计: 基于物联网
- [\[经济管理\]](#) 暖通空调群控系统优化调度与碳减排
- [\[经济管理\]](#) 浅谈建筑地下工程防水施工的技术
- [\[经济管理\]](#) 房地产工程管理中的关键点
- [\[经济管理\]](#) 岩土工程勘察过程控制要点分析
- [\[经济管理\]](#) 调频质量阻尼器(TMD)在复杂结构中的应用
- [\[经济管理\]](#) 雨污水管沟共沟开挖的判定条件
- [\[经济管理\]](#) 关于建筑消防电气的安装与维护
- [\[经济管理\]](#) 电力系统中的自动化智能系统应用

## 相关关键词

市政建设; 基坑工程; 施工技术; 支护结构; 安全管理

中，必须合理控制开挖深度，防止过度开挖导致边坡坍塌。过度开挖可能导致周围土体的支撑力减弱，使基坑失稳，从而引发安全事故。其次，开挖过程中应采用分段施工和逐层开挖的方式，避免一次性开挖过深，减少基坑不稳定的风险。通过分段开挖，可以降低每次开挖的土体应力，确保基坑结构在每个阶段都能维持稳定状态。此外，施工时应加强对土体的监测，及时掌握基坑内土体的变化情况，并对基坑周围的建筑物、地下管线等进行实时监控，确保施工过程中不会对周围环境产生不良影响。在深基坑施工中，随着开挖深度的增加，土体的应力逐渐发生变化，基坑的稳定性变得越来越脆弱，因此需要通过技术手段对基坑进行加固。常用的加固方法包括喷浆加固、锚固加固、注浆加固等，这些方法能够有效提高基坑土体的稳定性，降低基坑开挖过程中发生塌方、滑坡等灾害的风险。加强基坑的实时监测和加固措施，能够在问题初现时及时发现并采取补救措施，从而进一步保证基坑开挖作业的安全性与顺利进行。

#### 基坑排水与防渗技术

基坑排水和防渗系统的设计对于基坑工程的安全至关重要。基坑内的积水会导致基坑土体的软化，影响支护结构的稳定性，甚至可能引发基坑的坍塌。排水系统的设计应根据基坑的规模、地下水位以及周围环境进行合理配置。常见的基坑排水技术包括井点排水、地下水井排水、排水孔和排水沟等。这些排水系统能够有效降低基坑内的水位，确保基坑土体的稳定性。防渗措施也是基坑施工中的重要组成部分，尤其是在地下水位较高的区域，防渗措施可以有效防止地下水渗透至基坑内，避免水土流失，确保基坑的稳固性。防渗技术包括防渗膜、注浆防渗、混凝土防渗等多种形式。通过科学合理的排水与防渗设计，可以最大程度地保证基坑工程的安全性和稳定性。

#### 结论

基坑工程施工技术是市政建设中的一个重要环节，其技术水平直接影响到工程的安全性、质量和进度。随着现代建筑施工技术的不断发展，基坑工程施工技术也在不断创新和完善。本文通过对基坑支护结构、开挖技术、排水与防渗技术等方面的分析，探讨了当前市政建设中基坑施工技术的应用和发展方向。尽管目前基坑工程施工技术已取得一定进展，但在复杂地质条件和环境下，依然面临诸多挑战。未来，随着新技术的不断涌现和施工设备的不断更新，基坑工程施工技术将更加精细化、智能化。通过不断提高施工技术水平和管理能力，能够进一步提升基坑工程的施工质量和安全性，为市政建设提供更加坚实的基础支持。

#### 参考文献

- 于崇嘉.岩土工程深基坑支护技术应用：以长春市政工程基坑支护设计为例[J].吉林地质,2024,43(03):109-115.
- 廖翔,张杰青,汪彪,等.临江高水位涉京广线基坑工程地下水控制设计[J].地下空间与工程学报,2024,20(S1):265-272.DOI:10.20174/j.juse.2024.S1.32.
- 郑喜林,熊衍其,张明.市政工程基坑中竖井支护工艺运用研究[J].科学技术创新,2024,(19):127-130.

#### 同系列内容

1	加强水利工程施工管理质量的控制措施探讨	279	2025-04
2	小型水库除险加固工程施工管理的问题及解决策略分析	319	2025-04
3	建筑工程中清水混凝土施工技术的应用	334	2025-04
4	浅埋暗挖技术在市政隧道施工中的应用	224	2025-04
5	建筑工程管理中工程造价预算审核实践应用分析	316	2025-04
6	建筑工程施工质量管理问题及对策研究	322	2025-04
7	市政监理工作中工程质量把控要点与优化策略	305	2025-04
8	建筑工程深基坑施工技术管理措施研究	315	2025-04
9	房屋建筑工程施工管理	269	2025-04
10	工程造价中各阶段成本控制分析	355	2025-04

[查看全部](#)

#### 关于我们

期刊网介绍  
服务条款  
知识产权声明  
联系我们

#### 特色服务

学术通  
定制服务  
广告合作  
友情链接

#### 期刊合作

期刊合作  
合作流程  
商务合作  
广告服务

#### 产品服务

期刊大全  
论文中心  
期刊检索  
论文检索

客服电话：400-889-0263

客服QQ：00000000 琼网文【2021】1550-113号

增值电信业务经营许可证：琼B2-20210322

出版物经营许可证：新出发龙华出字第(2021)009号

广播电视节目制作经营许可证：(琼)字第00779号

若发现您的权益受到侵害，请立即联系客服QQ(30444492)或邮箱(qikanonline@126.com)，我们会尽快为您处理

版权所有 ©2023 期刊网 冀ICP备2023044594号-1

