

Analysis of the Influence of Subway Construction on Urban Municipal Engineering

Bingbing Yang

China Railway 12th Bureau Group Co., Ltd., Suzhou, Jiangsu, 215000, China

Abstract

With the acceleration of the urbanization process, the subway as the main form of public transport, its construction has gradually accelerated. Through quantitative and qualitative methods, this paper studies the influence of subway construction on urban municipal engineering, urban planning and design. The results show that subway construction optimizes the urban traffic structure, improves the travel efficiency of citizens, reduces the urban air pollution, and contributes to the sustainable development of the city. But at the same time, subway construction also causes a certain pressure on urban municipal engineering, such as civil pipeline relocation, the safety of surrounding buildings and other problems. The study also found that subway construction and urban municipal engineering are highly related, and subway construction should cooperate with urban municipal engineering to form a coordinated development pattern. Therefore, the long-term impact of subway construction should be fully considered in urban planning and design. This research has certain theoretical and practical significance for guiding the future urban subway construction, optimizing the municipal engineering management, and creating a harmonious and sustainable urban environment.

Keywords

subway construction; urban municipal engineering; urban planning and design; traffic structure optimization; urban sustainable development

地铁建设对城市市政工程的影响分析

杨兵兵

中铁十二局集团有限公司, 中国·江苏 苏州 215000

摘要

随着城市化进程的加快, 地铁作为公共交通工具的主要形式, 其建设逐渐加快。通过定量和定性的方法, 论文研究了地铁建设对城市市政工程、城市规划设计等方面的影响。结果表明, 地铁建设优化了城市交通构架, 提升了市民的出行效率, 减小了城市空气污染, 有助于城市的可持续发展。但同时, 地铁建设也对城市市政工程造成一定的压力, 如民用管道搬迁, 周边建筑的安全性等问题。研究还发现, 地铁建设和城市市政工程的关联度很高, 地铁建设应与城市市政工程相互配合, 形成协调发展的格局, 故城市在规划设计时, 应充分考虑地铁建设的长远影响。此研究对于指导未来城市地铁建设, 优化市政工程管理, 创建和谐可持续的城市环境具有一定的理论和实践意义。

关键词

地铁建设; 城市市政工程; 城市规划设计; 交通构架优化; 城市可持续发展

1 引言

随着城市化的日益加速, 各城市的交通拥堵问题日趋严重, 公共交通由此显得越来越重要。尤其在大城市, 地铁作为公共交通的重要组成部分, 被越来越多地应用并得到了广泛的扩展。在城市规划及开发中, 地铁不仅重塑着人们的出行模式, 同时对城市市政工程建设产生了深远的影响。然而, 地铁建设是否会对城市市政工程产生正向还是反向的影响, 一直是一个具有争议和广泛研究的问题。本研究通过定量和定性的研究方法, 探讨了地铁建设对城市市政工程的

影响, 尝试从中寻找两者之间的相互关系, 为未来的城市地铁建设和市政工程规划提供参考和借鉴。

2 城市化进程中地铁建设的重要性

2.1 城市化进程加快对交通构架的影响

近年来, 城市化进程的加速导致了城市交通需求的急剧增加, 而地铁的建设在这一过程中扮演了至关重要的角色^[1]。随着城市人口的不断膨胀, 传统的地面交通体系面临着严重的拥堵问题, 不仅影响市民的出行效率, 还加剧了城市的环境污染和能源浪费。在这种背景下, 地铁, 作为一种高效的大容量公共交通工具, 以其准时、便捷、安全、环保等众多优点, 逐渐成为解决城市交通问题的重要手段。

地铁建设不仅能够极大地改善城市交通体系, 还能够

【作者姓名】杨兵兵(1991-), 男, 中国河南漯河人, 本科, 工程师, 从事城市地铁研究。

促进城市布局的合理化和科学化。其高效且稳定的运营特性,使得地铁能够承担起更多的通勤需求,缓解地面交通的负荷。地铁线路和站点的分布也对城市功能区的分布产生了深远的影响,促进了城市核心区与周边区域的均衡发展,减少了市中心的交通压力。通过对城市空间结构的优化,地铁建设还能够带动城市副中心和新区的发展,实现城市空间的合理分配和资源的最优配置。

地铁的基础设施建设过程亦对城市交通构架产生了深远的影响。地铁线路的施工和扩建需要对现有的道路系统进行调整和改造,这种过程不仅可以优化现有的交通组织方式,还为未来的交通管理和控制系统提供了新的技术支持。地铁建设的加快还推动了智能交通系统的发展,为城市交通构架的现代化和智能化奠定了坚实的基础,使得城市交通体系更加高效和可持续。

城市化进程中的地铁建设对城市交通构架产生了深远而重要的影响,完善了城市交通体系,促进了城市的可持续发展,并为未来的城市规划和交通管理提供了重要的参考依据。

2.2 地铁作为公共交通工具的优势

地铁作为现代城市交通的重要形式,具有显著的优势,体现在其高效性^[2]。地铁系统运行速度快,通常能够避免地面交通堵塞,提供准时的出行服务。地铁的运载能力大,单次运输可以容纳大量乘客,极大地缓解了地面交通压力,提高了城市交通的整体效率。地铁采用电力驱动,能源利用率高且排放低,有助于减少城市空气污染,推进环保目标的实现。地铁线路固定且相对较长,可以稳定地服务于城市的主要商业区、住宅区和办公区,提升城市的综合经济效益。地铁还有助于土地资源的合理利用,通过地铁站的规划建设,可以带动周边区域的开发,提高城市空间的利用效率。总的来说,地铁不仅具备便捷、安全、环保等多重优势,还在促进城市经济和社会发展的多个层面发挥了重要作用。

2.3 地铁建设对优化交通构架的贡献

地铁建设作为城市交通网络的重要组成部分,对交通构架的优化具有显著贡献。地铁系统通过提供高效、便捷的公共交通服务,减少了地面交通的拥堵,分流了大量的私家车出行需求,缓解了交通压力。地铁线路的设置与城市交通枢纽的连接,使得不同交通方式间的换乘更加顺畅,大幅度缩短了市民的出行时间。地铁站点周边区域的发展也促进了商业区和居住区的合理布局,增强了城市各区域间的联系,进一步提升了城市整体交通系统的运行效率。

3 地铁建设对城市市政工程的影响

3.1 市民出行效率的提升与空气污染的减少

地铁建设对市民出行效率的提升和空气污染的减少具有显著的积极影响。地铁作为城市公共交通体系中的核心组成部分,其高效便捷的特点使得市民出行更加迅速和可靠。

地铁系统通常具有较高的准时率和较短的等候时间,能够有效减少市民的出行时间。地铁线路覆盖面广、站点分布密集,提供了多样化的出行选择,大幅提升了城市内部的交通流动性,缓解了传统地面交通的压力。

从环境角度来看,地铁的推广使用大幅减少了城市交通的尾气排放。传统内燃机交通工具是城市空气污染的主要来源之一,尤其是在早晚高峰时期,交通拥堵导致的怠速运行进一步加剧了污染物的排放。地铁作为一种电力驱动的交通方式,其运行过程几乎不产生废气排放,不仅能够有效降低二氧化碳、一氧化碳等有害气体的排放量,还能减少颗粒物和其他污染物对大气环境的影响。研究表明,多数大城市在地铁建设和运营后,空气质量得到了不同程度的改善,尤其是呼吸道疾病和其他与空气污染相关的健康问题明显减少。

与其他公共交通方式相比,地铁还能促进市民低碳出行理念的形成,进一步推动城市向可持续发展的方向迈进。地铁作为绿色交通的典型代表,不仅改善了市民出行条件,还为构建清洁、健康的城市环境提供了坚实保障。地铁建设在优化市民出行效率和减少空气污染方面发挥着不可替代的重要作用,其综合效益对于城市规划和市政工程的协调发展具有深远的意义^[3]。

3.2 地铁建设造成的城市市政工程压力分析

地铁建设在优化城市交通构架、提升市民出行效率等方面取得显著成效也对城市市政工程带来了多重压力。地铁施工需要大规模开挖和掘进,导致部分城市基础设施如水、电、气、通信等管线的搬迁和改建,增加了工程时间和成本。地铁建设过程中可能会对周边建筑物的结构安全性造成一定影响,尤其在地质条件复杂和老城区密集建筑区域,这种影响尤为显著。施工震动和地面沉降成为建筑安全的主要威胁,可能导致地基不均匀沉降和墙体开裂。地铁站点和线路的选址还需考虑与现有市政设施的协调,避免扰动现有交通流和市民日常生活。地铁建设规划需综合考量市政工程的现状和未来发展,制定科学合理的施工计划,确保城市市政工程的稳定运行和市民的生活质量不受负面影响。结合工程实例和案例分析,有助于更全面地认识地铁建设对市政工程的多层次影响,为后续规划提供重要依据。

3.3 从民用管道搬迁和建筑安全性角度论述地铁建设对市政工程的影响

地铁建设过程中,民用管道搬迁是不可避免的挑战。管道的重新安置涉及复杂的管线规划和施工技术,可能对城市供水、燃气、通信等基础设施产生临时影响。地铁隧道的挖掘和施工对周边建筑的安全性提出了较高要求。挖掘过程中可能引发地基沉降、墙体裂缝等问题,需要采取强化监测和预防措施,以确保建筑物的结构安全。合理规划和工程技术的协调显得至关重要,以减小对现有市政工程的负面影响,保证城市功能的持续运行。

4 地铁建设与城市规划设计协调发展

4.1 地铁建设与城市市政工程的关联度分析

地铁建设与城市市政工程的关联性在现代城市发展进程中愈发显著。地铁系统作为城市公共交通的重要组成部分,其建设和运营不仅直接影响到交通枢纽的布局和辐射范围,还对周边的市政基础设施产生深远影响。从地铁线路的规划、施工到最终的运营,每个阶段都需要与市政工程密切配合,以确保城市交通网络的无缝衔接和市政设施的稳定运行。

地铁线路的铺设往往涉及大规模的地下工程,这对城市现有的市政管线如给排水管道、燃气管道、电力电缆等提出了高要求。地铁施工需要对这些管线进行搬迁和保护,稍有不慎,便会对城市的市政系统造成破坏,影响市民的日常生活功能。地铁站点的建设与运营,还涉及地下空间的利用和地面设施的合理配置,这要求市政工程在设计和实施时提前做出调整,以适应地铁建设的需求。

地铁建设过程中,需要动用大量的人力、物力和财力,对周边的建筑物和现有的市政设施也会造成不同程度的影响。地铁施工振动和地下水位变化可能影响周边建筑物的结构安全,需要工程技术人员通过科学的手段进行监测和防护。工程设计和施工过程中的协调工作至关重要,确保地铁工程与市政工程设施保持同步发展和相互补充,是优化城市综合交通和基础设施的关键。

地铁工程作为城市发展的骨干项目,其与市政工程的协调发展,在施工技术、项目管理和城市规划上都提出了更高的要求。地铁建设不仅需要考虑自身的技术和经济效益,更需要与市政工程形成有机结合,以实现城市空间资源的高效利用和市政建设的科学合理。这种关联性的分析,对未来城市地铁与市政工程的协同发展提出了更高层次的指导和实践要求。

4.2 如何使地铁建设与一体化的城市规划设计相结合

要使地铁建设与一体化的城市规划设计相结合,需要在规划设计过程中注重多个方面的协调配合。应实现地铁线路与城市功能区的紧密衔接,通过优化站点布局,确保地铁站点覆盖重要公共设施、商业区和居民区,提升公共交通的便利性。在建设过程中应与其他市政工程项目统筹安排,合理规划地下空间,预留民用管道和公共设施位置,减少建设过程中的相互干扰。应综合考虑地铁建设对周边建筑物和

基础设施的影响,通过科学设计和技术手段,保障周边建筑的安全和稳定性。地铁周边区域还应结合景观设计和绿化工程,营造良好的城市环境,提升市民生活质量。通过综合以上方面的努力,可以实现地铁建设与城市规划设计的有机结合,促进城市的可持续发展。

4.3 针对未来城市地铁建设和市政工程的优化建议

针对未来城市地铁建设和市政工程的优化建议,需从多方面入手,以确保二者和谐发展。其一,建立完善的协调机制,推动地铁建设与市政基础设施同步规划、同步实施,减少重复施工和资源浪费。其二,加强多部门协作,确保管线搬迁、排水系统改造等工程与地铁施工协调进行,降低施工风险。其三,利用先进技术进行施工管理与监控,提高施工精细度,保障周边建筑的安全性。其四,引入生态设计理念,将绿色环保措施融入地铁工程,推动城市可持续发展。

5 结语

论文通过定量和定性的方法,对地铁建设与城市市政工程的关系进行了深入研究。研究发现,地铁建设对促进城市可持续发展,优化城市交通系统,提高市民出行效率等方面产生了积极的影响。同时,指出了地铁建设对城市市政工程的挑战,如民用管道的搬迁,周边建筑的安全性等问题。该研究也揭示了地铁建设和城市市政工程的高度关联性,强调了两者在城市规划设计中应相互配合,形成协调发展的框架。因此,未来的城市规划设计应充分考虑地铁建设的长远影响,确保地铁建设与城市市政工程的和谐协调。总的来说,这一研究对指导未来城市的地铁建设,优化市政工程管理,以及创建和谐、可持续的城市环境具有重要的理论和实践参考价值。然而,如何在实践中更好地将以上发现应用到地铁建设和市政工程的管理中,仍需进一步的实地研究和实践探索。希望这一研究可以为相关领域的研究提供理论依据和实践借鉴,为推动我国地铁建设和市政工程的贡献力量。

参考文献

- [1] 王振武.城市市政工程的建设与管理分析[J].市场调查信息:综合版,2019(12):51.
- [2] 陈建萍.城市市政工程规划建设与规划管理[J].建筑工程技术与设计,2021(30):46-47.
- [3] 郭伟.城市市政工程的建设及管理分析[J].中国科技期刊数据库工业A,2019(5).