

市政道路路线设计探讨

叶冰皓

银川市规划建筑设计研究院有限公司 宁夏 银川 750001

摘要：市政道路路线设计是城市交通规划的核心环节，对城市的高效运转与居民交通便利有着关键影响。本研究深入探讨其多方面内容，剖析道路功能分类依据与各类别特点，阐述布局设计原则及与城市结构的关联，解读横断面设计要素与交通设施、行人和非机动车等无障碍设施设置要点，并详细说明设计时对地形地貌、水文地质条件的应对策略，交通流分析方法以及地下管线与周边建筑的协调。通过全面系统的研究，旨在为市政道路路线设计提供科学指导，推动城市交通基础设施的优化升级，促进城市可持续发展。

关键词：市政道路；路线设计；探讨

引言

随着城市化进程的加速，市政道路作为城市的脉络，其路线设计的重要性日益凸显。市政道路路线设计不仅关乎交通流畅性，更是连接城市各功能区域、促进经济发展与社会交流的基础条件。合理的路线设计能够有效分配交通流量，减少拥堵，提高道路的通行效率。同时，充分考虑行人和非机动车需求的设计，有助于构建绿色出行体系，提升城市的宜居性。此外，在设计过程中综合地形地貌、水文地质等自然条件，遵循严格的技术标准与规范，能够确保道路行驶车辆的安全性，为城市的长期稳定发展奠定坚实基础。

1 市政道路路线设计的重要性

第一，从交通功能角度来看，科学合理的路线设计能够高效地分配交通流量。它依据城市不同区域的人口密度、土地利用性质（如商业区、住宅区、工业区等）以及交通出行需求特征，规划出主次分明的道路网络。主干道承担着大量长距离快速交通的连接任务，次干道和支路则侧重于区域内部交通的微循环与集散，这样的布局有效避免了交通拥堵点的形成，确保车辆和行人能够顺畅通行，大大提高了整个城市交通系统的运行效率。第二，在城市空间布局方面，市政道路路线犹如城市的骨架，对城市形态的塑造起着决定性作用。道路的走向与布局直接影响着城市土地的开发利用模式和城市功能分区的划分。例如，沿交通干线往往会形成商业带或产业聚集区，而道路的延伸与连接也为新城区的拓展和老城区的更新改造提供了基础框架，促进城市空间结构的合理演变与优化整合。第三，关乎城市安全与应急救援。良好的路线设计充分考虑了消防安全、抗震救灾等应急需求，确保在紧急情况下消防车辆、救护车、救援物资运输车辆等能够迅速抵达事故现场。合理规划的道路

宽度、线形以及与周边区域的连通性，为应急疏散提供了便捷通道，减少灾害损失，保障市民生命财产安全。第四，对于城市景观与环境品质提升意义重大。精心设计的道路路线能够与周边自然景观（如河流、山脉等）和人文景观（如历史建筑、文化街区等）有机融合，打造出具有特色的城市风景线，通过合理的绿化布局、噪声隔离设施设置等，减少交通对周边环境的负面影响，营造舒适宜人的城市居住与出行环境，增强城市的吸引力与竞争力^[1]。

2 市政道路路线设计的关键要素

2.1 道路功能分类

市政道路依据其在城市交通网络中的地位和作用，可分为不同功能类别。主干道通常是城市交通的大动脉，具有较高的设计车速和较大的通行能力，主要承担城市各区域之间长距离、大运量的快速交通流，如城市环路、主要的贯通性大道等，其路线设计注重直线性与连续性，以保障车辆能够高效、快速地行驶，减少交通瓶颈。次干道则起到连接主干道与支路的作用，集散周边区域的交通流量，车速适中，其路线设计会更多考虑与周边土地利用的协调性，例如服务于商业街区的次干道，可能会设置更多的出入口以方便商业活动与顾客进出。支路主要服务于局部区域，如住宅小区、学校、小型商业区等内部及周边的短距离出行，设计车速较低，路线较为灵活，更强调与周边建筑和行人活动的紧密结合，注重营造安全、舒适的步行和骑行环境，如在小区附近的支路可能会采用较小的转弯半径和较低的纵坡设计，方便居民出行。不同功能分类的道路相互配合，共同构建起层次分明、高效运转的城市交通体系。

2.2 道路布局设计

道路布局设计是市政道路路线设计的关键环节。它

需要综合考量城市的整体规划、地理特征和交通需求等多方面因素。从宏观层面看,要依据城市的功能分区,如商业区、工业区、居住区等的分布情况,确定道路网络的骨架结构。例如,在商业区周边,道路布局应较为密集且注重连通性,以满足大量人流和车流的集散需求;而在工业区,可能更侧重于货运通道的规划,确保货物运输的便捷与高效。在微观层面,要结合地形地貌进行布局,充分利用自然地形减少工程建设难度与成本,如在山区城市,道路在满足规范前提下可沿等高线蜿蜒布局,同时设置必要的爬坡车道和避险车道;在平原地区,则更易形成规整的方格网式或环形放射式道路网络。此外,还需考虑与城市公共交通系统的衔接,如在公交枢纽、地铁站周边,道路布局应为公交车辆的停靠、掉头和乘客换乘提供便利条件,通过合理的道路布局,使城市交通资源得到优化配置,促进城市的有序运转和发展。

2.3 道路横断面设计

道路横断面设计直接关系到道路的使用功能和交通运行的利用率与舒适性。其主要包括车道、人行道、绿化带、分隔带等要素的合理规划。车道数量与宽度的确定依据道路功能与交通流量预测,主干道通常需要设置多车道以应对大量交通流,且车道宽度要满足不同类型车辆行驶需求,一般小汽车车道宽度在3.25-3.50米,公交车专用道或混行车道根据速度划分最小宽度3.5-3.75米。人行道的设计要考虑行人流量与周边建筑使用人群,宽度一般不小于2米,在商业中心、学校、医院等行人密集区域应适当加宽,并设置盲道、无障碍通道等设施以保障特殊人群出行权益。绿化带不仅能美化环境、净化空气,还能起到分隔交通、降噪防尘的作用,其宽度根据道路等级和周边用地情况而定,主干道绿化带宽度相对较宽,可种植多种植物形成景观层次。分隔带分为中央分隔带和机非分隔带,中央分隔带可有效减少对向交通流的干扰与冲突,机非分隔带则保障非机动车和机动车的行驶安全,分隔带的设置形式多样,如绿化带式、护栏式等,通过科学合理的道路横断面设计,实现道路上不同交通方式的有序组织与和谐共处^[2]。

2.4 交通设施的设置

交通设施的设置对于保障市政道路交通安全、规范交通秩序起着至关重要的作用。交通标志方面,各类禁令标志、指示标志、警告标志等应根据道路线形、交通流特点及周边环境合理设置。例如在弯道、陡坡、交叉口等危险路段设置警告标志提醒驾驶员减速慢行;在车道变化处设置指示标志引导车辆正确行驶。交通标

线清晰地划分车道界限、人行横道、导向箭头等,为驾驶员和行人提供明确的通行指引,如在路口设置停车线、导向车道线,确保车辆有序停车与转向。信号灯的设置依据路口交通流量与流向,通过合理的配时方案,协调不同方向交通流的通行权,减少车辆等待时间与交叉口拥堵。此外,交通监控设施如摄像头、测速仪等可实时监测交通违法行为,为交通管理提供依据,保障道路通行的合法性与安全性。反光镜、防撞设施等在一些特殊路段如急转弯、窄桥等位置设置,提高道路的安全性,预防交通事故的发生,这些交通设施相互配合,共同营造安全、有序、高效的交通运行环境。

2.5 行人和非机动车设施设计

行人和非机动车设施设计是体现城市交通人性化与绿色出行理念的重要方面。对于行人设施,人行道的平整度至关重要,应避免出现坑洼、凸起等影响行走安全与舒适性的情况。在行人过街设施方面,除了常规的平面人行横道,在交通流量大、车速快的主干道或快速路上,应合理设置人行天桥或地下通道,保障行人安全快速地穿越马路。同时,在人行道与建筑物之间设置合理的无障碍设施,如缓坡、扶手等,方便残障人士进出。对于非机动车设施,单项自行车道的宽度一般不应小于1.5米,在道路红线宽度条件受限情况下可采用人行道与非机动车道共板设置,通过标线、路面颜色等具有明显标识进行区分,增强非机动车的安全感与辨识度,同时可提高道路利用率,缓解宽度受限情况下横断面布局。在交叉口处,为非机动车设置专门的等待区域和转向引导设施,避免与机动车产生冲突。此外,在道路沿线合理设置自行车停放设施,如自行车架、非机动车道与共享单车停车标识等,方便非机动车临时停放车辆,鼓励更多人选择自行车出行,促进城市绿色交通体系的构建,提升城市交通的可持续性与宜居性。

3 市政道路路线设计要素

3.1 地形和地貌的考虑

在市政道路路线设计时,地形和地貌是首要考量因素。对于平原地区,地势较为平坦开阔,路线设计可相对规整,多采用直线与大半径曲线相结合的方式,以保障较高的设计车速和行车舒适性,同时减少工程建设难度与成本。例如城市新区的方格网状道路布局,能高效地划分土地利用区域。而在山地或丘陵地区,地形起伏较大,路线需依山就势,灵活采用盘旋展线、之字形路线等设计手法,合理设置爬坡车道、避险车道等特殊路段,严格控制纵坡坡度与坡长,避免过大的填挖方工程对山体稳定性造成破坏,如山区旅游公路会充分利用地

形营造优美的景观路线,同时兼顾车辆行驶安全。在滨河或滨湖地区,要考虑水位变化、风浪侵蚀等因素,道路路线可能适当抬高或设置防护堤岸,并且注重与滨水景观的融合,打造具有特色的滨水道路^[3]。

3.2 水文地质条件的考虑

水文地质条件对市政道路路线设计影响深远。若地下水位较高,在道路设计中需做好排水系统规划,如设置足够深度和宽度的边沟、排水沟,以及合理布局排水管道,防止城市内涝影响行车安全与因水造成道路路基沉降等。对于存在软土地基的区域,要进行特殊处理,如采用换填、加固等工程措施,提高地基承载能力,避免道路建成后出现沉降、开裂等病害。在有河流、湖泊等水体穿越的地段,需根据水文资料确定桥梁或涵洞的规模与位置,确保在洪水期能够顺利泄洪,保障道路畅通。同时,要考虑地下水和地表水对道路路基、路面材料的侵蚀作用,选用抗侵蚀性强的材料或采取防护措施,如在道路基层与面层之间设置土工布等防水层,在道路两侧种植植被稳定边坡,减少水土流失对道路结构的破坏。

3.3 交通流分析

交通流分析是市政道路路线设计的关键依据。通过对现状交通流量、流向的调查与统计,结合城市规划中土地利用性质的变化以及人口增长趋势,预测未来交通需求。在交通流量大且集中的区域,如商业中心、交通枢纽等,道路路线设计应增加车道数量、设置潮汐车道或公交专用道等,以提高道路的通行能力,缓解交通拥堵。对于交通流向具有明显潮汐性的路段,如早晚高峰进出城方向,可采用可变车道设计,灵活分配道路资源,分析不同交通方式(机动车、非机动车、行人)的比例与出行特征,合理规划道路横断面,设置机非分隔设施、行人过街设施等,减少不同交通方式之间的相互干扰,提高交通运行的安全性与流畅性。此外,还要考虑与周边道路网络的衔接,使交通流能够顺畅地在各道路之间转换与疏散。

3.4 道路路线与周边建筑的联系

市政道路建设不可避免地会与地下各类管线以及周边的既有建筑发生关联。在路线设计时,需要详细勘察地下管线的分布情况,包括给排水管、燃气管、电力线、通信光缆等,精准确定其走向、埋深和管径等信息,从而合理规划道路路线,同时也要为未来可能敷设的管线服务。对于周边的建筑,无论是居民住宅、商业建筑还是工业厂房等,都要充分考虑道路作为基础设施,是否能充分、合理的对周边建筑起到服务功能。通过合理的路线布局和采取适当的工程措施,对两侧建筑红线及高程做到互相贴合,方便且合理的通行,实现道路建设与城市既有设施的和谐共处,保障城市基础设施和居民生活、生产活动的正常有序开展^[4]。

结束语

市政道路路线设计是城市交通体系的核心要素,其优劣直接塑造城市的交通格局与居民生活品质。在设计进程中,综合考量功能分类、布局规划、横断面构成、交通设施布局以及行人和非机动车需求等关键要素,并运用科学方法应对地形地貌、水文地质条件,精准分析交通流且严守技术标准规范,方能打造出高效、安全、舒适且环保的市政道路。这不仅助力城市的有序运行与蓬勃发展,更是构建现代化、可持续城市交通生态的坚实基础,为市民创造更优质的出行体验与生活环境。

参考文献

- [1]韩雷.市政道路路线设计探讨[J].四川水泥,2017(3):90-95
- [2]张戈.市政道路路线设计探讨——基于贵阳市太金线工程实例[J].建筑与装饰,2022(5):103-105.
- [3]林子琦.市政道路交通规划与道路路线设计探讨[C]//2023工程管理与实用技术发展研讨会论文集.2023:113-134
- [4]聂宗乾.市政道路路线设计可靠性与安全性强化探讨[J].砖瓦世界,2023(11):165-167.