

市政道路设计问题研究

樊少君

宁波市城建设计研究院有限公司 浙江 宁波 315012

摘要: 随着城市化进程的加速,市政道路设计面临着越来越多的挑战和问题。本文旨在探讨市政道路设计中的关键问题,分析其影响因素,并提出相应的解决方案,以期提高市政道路的设计质量和安全性。

关键词: 市政道路;道路设计;问题研究

市政道路是城市交通的重要组成部分,其设计质量直接影响到城市交通的流畅性和安全性。然而,在当前的市政道路设计中,存在着一些问题,如交叉口设计不完善、没有进行有效的规划、缺乏人性化考虑等,这些问题制约了市政道路设计的发展。因此,本文将从多个角度对市政道路设计问题进行深入研究,以为市政道路设计提供有益的参考。

1 市政道路设计的基本要求

1.1 满足交通需求

市政道路设计作为城市交通基础设施建设的核心环节,其首要原则就是满足交通需求。具体而言,这一原则要求设计师在道路规划、布局、断面设计等方面充分考虑交通流量、交通组成、交通方式等因素,确保道路设计能够满足当前及未来一段时间内城市交通运行的需求。这不仅有助于提高道路通行能力和交通运行效率,减少交通拥堵现象,还能为城市经济发展和社会进步提供有力支撑。在实践中,满足交通需求的原则要求市政道路设计具备前瞻性和灵活性。前瞻性体现在设计师需要对城市发展趋势和交通需求变化有敏锐的洞察力,能够预见未来交通需求的增长点和变化趋势,从而在道路设计中留出足够的余地。灵活性则要求设计师能够根据不同地段的交通特点和实际需求,因地制宜地制定设计方案,避免一刀切的做法^[1]。

1.2 保障交通安全

市政道路设计在保障交通安全方面扮演着至关重要的角色。作为城市交通基础设施的核心组成部分,以确保行人和车辆的安全通行。为了保障交通安全,市政道路设计应注重道路线形、视距设计、交通标志等方面的合理布局和规划。首先,设计师应避免设计过于陡峭、急转弯等危险路段,以减少交通事故的发生。其次,视距设计应保证驾驶员能够及时发现前方交通信号和障碍物,确保安全驾驶^[2]。同时,为了进一步提高交通安全水平,市政道路设计还应考虑交通流量的合理规划、车辆

速度的控制以及道路照明的良好设计等因素。

1.3 人性化

市政道路设计的人性化原则,是当代城市建设与规划的核心价值之一。其核心理念在于将人的需求、感受与安全性置于设计的首位。这意味着设计师不仅要考虑道路的通行功能,更要关注如何使每一个道路使用者都能获得舒适、安全的体验。对于行人,人性化设计意味着宽敞、连续且遮阳的人行道,方便的过街设施以及明确的导向标识。对于驾驶员,它可能意味着清晰的交通标志、合理的车道宽度和舒适的驾驶环境。同时,为骑行者提供专用的骑行道和平整的路面也是人性化设计的体现。实现人性化设计需要设计师细心观察、深入了解人们的行为和需求,并持续创新,使道路设计不仅满足功能需求,更能温暖人心,成为城市的风景线,提升人们的出行体验和生活品质。

2 市政道路设计问题

2.1 交叉口设计不完善

在市政道路设计中,交叉口作为交通网络中的关键节点,其设计质量直接关系到城市交通的流畅度和安全性。然而,交叉口设计不完善的问题在实际工程中屡见不鲜。例如,在某些情况下,环形交叉口设计存在诸多设计难点。(1)平衡空间与功能:环形交叉口的设计需要在有限的空间内实现多种交通功能的平衡。(2)应对复杂的交通状况:环形交叉口往往面临复杂的交通状况,包括不同方向的车流、行人、非机动车等。如何有效组织这些交通参与者,确保他们安全、顺畅地通过交叉口是一个难题。(3)适应不同的交通需求:不同时间段、不同季节的交通需求可能会有所变化。例如,高峰时段与非高峰时段的交通流量差异较大;冬季可能出现冰雪天气等。环形交叉口的设计需要考虑到这些变化因素,确保在各种情况下都能保持良好的交通效率和安全性。(4)与周边环境的协调:环形交叉口的设计还需要与周边环境相协调,包括地形、建筑物、绿化等。如

何在满足交通功能的同时,保持环境的和谐美观也是设计师需要面对的问题。以上设计难点,导致环形交叉口设计可能存在诸多缺陷。第一,半径设计不当:在某些环形交叉口中,半径设计得过大或过小。过小的半径可能导致大型车辆转弯困难,甚至引发交通事故;而过大的半径则可能使驾驶员产生错误的距离感,加速通过环岛,增加事故风险。第二,入口/出口设计不合理:环形交叉口的入口和出口设计对交通流畅度至关重要。不合理的入口设计可能导致车辆插队、抢行等行为频发,影响交通秩序;而不合理的出口设计则可能使车辆在离开环岛时与对向车流发生冲突,增加事故隐患。第三,缺乏明确的交通指示和引导:在一些环形交叉口中,交通标志标线设置不足或不合理,无法为驾驶员提供明确的交通指示和引导。这种情况可能导致驾驶员在环岛内迷失方向,或者无法准确判断其他车辆的行驶意图,从而引发交通事故^[3]。第四,忽视非机动车和行人需求:许多环形交叉口的设计主要关注机动车交通流,而忽视了非机动车和行人的通行需求。缺乏人行道、过街设施不完善等问题给行人和骑行者带来极大的不便和安全隐患。

2.2 管线设计规划不合理

管线规划是一个至关重要的环节,然而,在实际的设计过程中,由于种种原因,管线规划往往没有得到有效的实施,导致后续出现一系列问题。首先,是交叉干扰问题,在市政道路设计中,不同类型的管线往往需要并行或交叉布置。如果没有进行合理的规划,这些管线之间可能会产生交叉干扰,如电力线路与通信线路之间的电磁干扰,或者给排水管道与排水管道之间的交叉污染。其次,还有空间浪费问题。不合理的管线布局还可能导致空间资源的浪费。例如,某些管线可能被过度放大或设置在不必要的位置,占用了宝贵的地下空间,同时增加了建设成本。究其原因,管线设计规划存在诸多难点:(1)复杂的地下环境:城市道路下通常埋设了各种类型的管线,如给水、排水、电力、通信等,这些管线之间相互交织,形成一个复杂的地下网络。在规划新的管线时,需要充分了解和考虑现有管线的位置和走向,以避免冲突和干扰。(2)有限的地下空间:随着城市的发展,地下空间资源日益紧缺。在有限的地下空间内,如何合理布局各类管线,确保它们之间不会相互干扰,并且能够方便后期维护和管理,是管线设计规划的一大挑战。(3)多样化的管线需求:不同类型的管线有不同的设计需求和规范标准。例如,给排水管道需要保证水质安全,排水管道需要确保排水顺畅,电力线路需要避免电磁干扰等。在管线设计规划中,需要综合考虑各

种管线的特殊需求,制定合理的设计方案。

2.3 缺乏人性化考虑

在实际的市政道路设计中,由于缺乏人性化考虑,常常导致一些问题出现。比如,一些路口或者路段交通标志不明显、不直白、容易给驾驶员和行人带来困惑和误解,增加交通事故的风险。同时,一些道路设计没有充分考虑到行人和非机动车的出行需求,缺乏人行道、过街设施等,给行人和骑行者带来不便和安全隐患。综上所述,市政道路设计中缺乏人性化考虑的原因主要有以下几点:一是设计理念落后,过于强调车辆的通行效率而忽视了人的出行需求;二是设计师与市民之间缺乏有效的沟通和反馈机制,设计师难以了解市民的实际需求和意见;有些设计虽不违反规范,但是从人性化角度来说可以局部优化。比如一些道路沿线没有公园等配套设施,可以在道路红线边设置一些倚靠,不像椅子侵占道路空间,用接近栏杆的宽度设置方便行人倚靠休息的设施,符合人性化的理念。

3 市政道路设计优化策略

3.1 优化交叉口设计

交叉口是城市交通的瓶颈,优化其设计对提高交通流畅性和安全性至关重要。以下是针对交叉口设计的具体优化方法:第一,科学的信号配时方案信号配时是交叉口设计中的重要环节,直接影响交通流畅性和车辆等待时间。制定科学的信号配时方案需要综合考虑交通流量、道路设计、车辆行驶速度等因素。首先,通过交通流量监测设备收集数据,分析各方向的车流量和交通需求。然后,运用先进的信号控制技术和算法,如自适应控制、实时优化等,对信号灯配时进行精确计算和调整。通过合理的信号配时方案,可以确保交通流在交叉口内顺畅流动,减少车辆等待时间和拥堵现象。第二,完善交通标志与标线清晰、明确的交通标志和标线是交叉口设计中的重要组成部分,它们可以为驾驶员提供明确的指示和引导,减少交通混乱和事故风险。提前设置明确的交通指示,为进交叉口选择合适的车道,减少来回变道,临时变道等阻碍交通的行为。第三,环岛的优化设计策略是提升交叉口效能的重要措施之一。环岛作为常见的交叉口形式,其设计优化对于改善交通流、提高安全性和提升道路整体效能具有重要意义。首先,环岛的几何设计是关键。应根据交通流量、车速和车型比例等因素,合理确定环岛的半径、车道宽度和转弯半径,以确保车辆能够顺畅、安全地通过环岛。同时,优化入口和出口的设置,合理分配进出环岛的交通流,减少冲突和拥堵的发生。

3.2 加强管线规划设计

随着城市化进程的加速,市政道路建设中的管线规划设计显得愈发重要。管线作为城市基础设施的重要组成部分,其规划设计的合理性直接关系到城市的正常运行和居民的生活质量。首先,在市政道路建设中,存在多种类型的管线,如给水、排水、电力、通信等。这些管线在规划设计中需要综合考虑,避免相互干扰和冲突。因此,建立综合协调机制至关重要。城市主干路下方设置综合管廊带^[4]。虽然造价成本高,但是后期维修保养各种都十分方便。其次,要预留扩展空间。在城市发展过程中,管线需求往往会随着人口增长和经济发展而不断增加。因此,在管线规划设计中应充分考虑未来的扩展需求。设计师应根据城市发展规划和预测数据,合理预留管线的扩展空间。这包括在管道走向、管径选择、设备配置等方面预留一定的余量,以便在未来需要时能够方便地进行扩建和改造。通过预留扩展空间,可以避免因管线不足而导致的频繁改建和扩建,降低对城市交通和居民生活的影响。同时,要采用先进技术和材料随着科技的不断进步,新的管线技术和材料不断涌现。在管线规划设计中,应积极采用先进技术和材料,以提高管线的性能和使用寿命。例如,采用高强度、耐腐蚀的材料可以减少管线的维修和更换频率;引入智能化监测技术可以实时监测管线的运行状态,及时发现并解决问题。通过采用先进技术和材料,不仅可以提高管线的安全性和可靠性,还能降低维护成本,为城市的可持续发展提供有力保障。

3.3 强化人性化考虑

人性化的市政道路设计不仅要满足基本的交通功能,还要充分考虑到行人、非机动车等交通参与者的需求,以及城市环境和景观的协调。首先,要优化步行空间。步行是城市交通的重要组成部分,优化步行空间是人性化设计的关键。在市政道路设计中,应充分考虑行人的出行需求,设置宽敞、连续的步行道,并配备完善的过街设施,如过街天桥、地下通道等。同时,也可

以在道路结建的后退空间内设置休息座椅等设施等,为行人提供舒适的休息环境。其次,要完善非机动车道。随着绿色出行理念的普及,非机动车在城市交通中的地位逐渐提升。在市政道路设计中,设置独立的非机动车道,车道高度需与人行道等区分,减少出现两者高差不明显的设计。优化单独的非机动车道骑车转弯进入人非共板的非机动车道时,转弯半径小,又布满车止,需下车推行过弯的情况,减小过弯难度。同时,可以在非机动车道上设置遮阳设施、照明设施等,相接道路,尽量保证非机动车道设置一致。另外,要提升交通安全性。交通安全是市政道路设计的核心要求之一。在设计中,应注重交通安全设施的完善,如设置明显的交通标志、标线、警示灯等^[5]。同时,针对非机动车和行人等弱势群体,可以设置过街安全岛、人行横道等,提供安全的交通环境。

结束语

市政道路设计作为城市发展的重要组成部分,其优化策略的实施对于提升城市交通品质、改善居民生活环境具有重要意义。通过探讨市政道路设计的多个方面,我们能够发现问题并提出相应的优化策略。在未来的城市规划与建设中,我们应该继续关注市政道路设计的发展趋势,不断完善设计理念和办法,为构建更加宜居、智能和可持续发展的城市贡献力量。

参考文献

- [1]雷馥鸣.城市道路交叉口交通组织优化设计[J].智能建筑与智慧城市,2022,14(1):145-147.
- [2]袁树凯.浅析市政道路设计现状及改进设计对策[J].建筑技术研究,2021,4(4):92-93.
- [3]赵鹰.以人为本的市政道路设计探讨[J].工程建设与设计,2020,68(12):114-115.
- [4]戴继锋,张国华,翟宁.城市道路交通工程设计技术方法的完善及实践[J].城市交通,2019(01):112-113.
- [5]陈洁.城市道路交通工程设计技术方法的完善及实践[J].城市建设理论研究,2020(06):66-67.