

城市道路交通设计思路及技术关键点探究

卢元桐

临沂市规划建筑设计研究院集团有限公司 山东 临沂 276000

摘要: 城市道路交通设计是城市交通规划和设计中的重要环节, 关乎城市交通效率、安全性和可持续发展。本文通过探究城市道路交通设计的思路和技术关键点, 旨在提供指导和参考, 以促进城市道路交通系统的优化和改善。

关键词: 城市道路; 交通设计; 技术要点

引言

城市交通拥堵、事故频发等问题已经成为许多现代城市所面临的挑战。良好的城市道路交通设计可以提高道路利用率、减少交通事故, 并改善居民出行体验。因此, 城市道路交通设计是一项至关重要的工作。

1 城市道路交通规划设计的特点

1.1 规划性

城市道路交通规划设计要根据城市的发展需求和交通运输的特点和要求, 确定合适的道路交通设施的规模、布局和建设。通过科学合理的分析和规划, 保证城市道路交通安全、高效和快捷。规划性体现在两个方面: 一是规划过程中注重对城市交通运输的规模、结构和管理进行综合考虑, 保证规划的完整性和科学性; 二是规划后的设计要符合实际情况, 具有可操作性, 保证规划的可实施性。

1.2 复杂性

城市道路交通规划设计具有复杂性, 主要表现在以下三个方面: (1) 交通流量的复杂性。城市道路交通系统的交通流量总是呈现出高度的动态性和不确定性, 交通流量的复杂性也直接影响了城市道路交通规划设计的准确性和实用性。(2) 城市地形和建筑物的复杂性。城市道路交通规划设计需要充分考虑城市地形和建筑物的复杂性, 根据道路宽度、坡度、高低差等因素进行合理的选择和调整, 确保城市道路交通规划设计的合理性和可行性。(3) 用户需求的复杂性。不同的城市居民对城市道路交通的需求也存在差异, 用户需求的复杂性需要通过市场分析、行为观察、网络调查等多种方式进行分析和预测, 以制定更加适宜的规划设计。

1.3 系统性

城市道路交通规划设计需要形成一套完整的交通系统, 这个系统是在城市发展的全局下进行规划和设计, 并且由具有一定联系的路网、交通枢纽、交通信号、公

共交通、停车、环境保护等各个方面组成。这些方面相互关联, 相互制约, 共同构成了城市道路交通系统, 体现出了交通系统的复杂性。为了实现高效、安全、便捷的城市交通, 需要从整体上进行规划设计, 形成一个完整的、互相联系的、支撑城市交通的系统。

2 城市道路交通设计思路

城市道路交通规划设计是城市发展的重要组成部分, 它关系到城市的交通效率、道路安全和城市环境的整体美观度。其设计思路主要包括以下几点: 第一, 城市道路交通设计需要从人性化角度出发。人们的出行需求是设计的出发点和重要考虑因素。在道路交通设计中, 应该充分理解和满足不同群体的出行需求, 例如步行者、骑车者、驾车者等。通过提供便捷、安全和舒适的出行环境, 可以促进城市居民选择更可持续的出行方式, 减少交通拥堵和环境污染。第二, 城市道路交通设计需要注重交通流量的合理分配和优化。这包括对不同道路类型的规划和设计, 如主干道、次干道和支线道路等, 以及不同交通工具的考虑, 如机动车、公交车、自行车和行人^[1]。通过合理布局和设计道路网络, 可以实现交通流畅和高效运行, 提高道路利用率, 并减少交通事故的发生。第三, 城市道路交通设计需要考虑交通安全。这包括确定并设置合适的交通标志、信号灯和交通设施, 提供良好的视野和安全的行人过街设施, 以及改善黑点路段的安全性能等。通过合理的道路设计和设施配置, 可以降低交通事故的风险, 并保障行人和骑车者的安全。第四, 城市道路交通设计需要关注可持续发展。这包括促进公共交通的发展和改善, 推广低碳出行方式, 鼓励步行和骑行等可持续出行模式。此外, 还应考虑道路绿化和生态环境保护, 以及提供便利的停车设施和充电设施来支持电动交通工具的使用。通过这些措施, 可以减少能源消耗和空气污染, 实现城市交通的可持续发展。

3 交通工程设计技术要点

3.1 横断面设计技术

横断面设计是交通工程设计中的重要环节,它涉及到道路的几何形状、横向排水、交通安全等方面。首先,横断面设计要考虑道路的功能和使用需求。根据道路的分类和功能,如高速公路、城市主干道或次干道等,确定道路的标准截面形态。不同类型的道路需要满足不同的交通流量和车辆速度要求,因此应根据实际情况合理选择道路的横断面形状。其次,横断面设计要考虑交通安全。在道路的横断面设计中,应该设置合适的车行道宽度、人行道宽度和分隔带宽度等。合理的车行道宽度可以提供足够的行驶空间,减少车辆之间的冲突。同时,人行道宽度要能够容纳行人的通行需求,并保证与车行道之间的安全隔离,而分隔带的合理设置可以有效分离对向行驶的车辆,减少交通事故的发生。同时,横断面设计还要考虑排水系统。道路横断面应设计合适的横向坡度和纵向坡度,以确保排水畅通。良好的横向坡度可以将雨水导流至路缘带,避免积水和泥石流等问题。另外,纵向坡度要合理设计,以便雨水能够顺利排除,防止道路出现积水和结冰^[2]。最后,横断面设计要考虑道路的景观和环境。在城市道路的设计中,应该注重道路的美观性和融入周边环境。合理设置绿化带、景观设施和人行道装饰等,可以提高道路的环境质量和居民的生活品质。

3.2 道路交通工程项目中交叉路口设计的技术要点

交叉路口是城市道路的节点,根据不同的交通流量和形式,需要进行不同的设计,以保证交通的顺畅和安全。道路交通工程项目中,对交叉路口设计的技术要点主要包括以下几个方面:(1)交通流量是交叉路口设计的首要因素,需要在交叉口周围的区域内进行交通流量的统计和分析,从而确定不同交叉口设施的设计方案。在交通流量分析时,需要考虑到连接道路的车流量、车速、行驶方向和道路宽度等多个因素,并综合考虑行人、自行车等非机动车辆的交通流量和运行状态,以确定交叉路口几何形状。(2)交叉路口的几何形状包括交叉口的交叉角度、半径、道路宽度、车道数量、交通信号设施等多个方面。这些方面的设计需要综合考虑交叉路口的交通流量、速度和安全因素等,以保证交叉路口的通行安全。(3)交通信号对于交叉路口的流量控制和安全措施十分重要。在交通信号的设计上,需要考虑到交叉路口流量的高峰时段、道路宽度和交通情况等因素,以确定红绿灯的设置和运行方案^[3]。此外,还需要统筹考虑周边地区交通的协调问题,以保障交通的高效和

顺畅。(4)交叉路口标志、行车标线和交通马路标记等设施的设置对交叉路口的通行安全具有很大的影响。标志、标线等设施需要密切配合红绿灯、标志、注意事项等,以保障车辆的正常行驶、需要注意的安全事项以及避免发生的意外事故。(5)绿化是交叉路口设计的重要因素。绿化包括交叉口周围的绿地、公园、花坛、绿化绿道等,可以净化环境、降低交通噪声、美化城市环境等。在交叉路口地区绿化设计上,需要考虑到交叉口车流量的高峰时段、道路宽度和行人的通行情况等因素,以确定合理的绿化方案。

3.3 道路安全坡度设计要点

道路坡度是指道路在任何方向上与水平面形成的的倾斜角度,而道路安全坡度设计是指根据地质地貌和交通运输需求,采用科学的设计方法,合理规划并进行道路坡度设计,以确保道路交通安全。道路坡度设计的首要目标是确保道路交通安全,因此,在选择设计坡度时,必须考虑到道路的功能、使用量和交通环境,并在实际情况下权衡技术、经济和社会因素的影响。同时,道路坡度设计的务实性要求坡度设计必须符合工程和施工的技术要求,也要符合当地的气候和地质条件。此外,道路坡度设计的另一个重要因素是成本。为了提高道路的交通安全,道路坡度设计的技术要求和工程成本必须达到一定的平衡点。一方面要保证道路平稳,保证交通安全,另一方面要保证设计方案的经济性,避免公路建设成本过高的同时保证道路坡度的设计快速、平稳、环保。同时,道路坡度的设计也需要考虑到路面舒适性。如果度媒体太陡,容易引起车辆刹车距离变长,日常通行驾驶员的驾驶感觉特别不舒适,甚至会引发各种交通事故,但过度平坦的坡度也会导致水滞留在路面、冰冻等问题,危及行车安全。因此,道路坡度设计应根据实际需要,合理控制坡度大小和坡度长度等参数,以保证行驶的平稳安全。

3.4 防护设施设计

防护设施设计是交通工程中的重要组成部分,旨在提供行人和车辆的安全保障。第一,防护设施设计要根据道路类型和使用需求进行评估。不同道路类型和功能需要不同类型的防护设施。例如,在高速公路上应该设置防护栏、护栏和挡墙等,以防止车辆冲出道路或发生严重事故。而在城市街道上,可以考虑设置人行道护栏、交通岛和人行天桥等,以确保行人的安全过街和防止交通事故。第二,防护设施设计要考虑交通流量和速度。交通流量和速度是确定防护设施类型和尺寸的重要因素。根据道路所需承载的车辆数量和车辆速度,选择

合适的防撞设施,如高速公路上的混凝土护栏和城市道路上的可撞击式护栏。防护设施的设计要确保能够承受可能发生的碰撞力量,并减少碰撞后的伤害。第三,防护设施设计还要考虑可视性和警示效果。防护设施应该具备良好的可见性,以便驾驶员和行人能够及时察觉并遵守相关规则。使用醒目的颜色、反光材料和标志等可以增加防护设施的可见性,提高警示效果,并减少事故的发生。第四,防护设施应与周围环境相协调,并根据地理条件和道路特点进行合理布局。在城市环境中,可以使用景观护栏、花箱和绿化带等来提升防护设施的美观性和融入度。

3.5 交通景观设计

交通景观设计是将景观元素与交通设施有机结合,通过创造美丽的道路环境来提升人们的出行体验和城市形象。首先,交通景观设计应从整体规划和布局角度出发。在规划阶段,要考虑道路网络的布局、交通流量和功能需求等因素。合理规划道路和交叉口的位置、类型和连接方式,确保交通流畅和便捷。此外,还应考虑道路与周边建筑和绿化空间的协调,以营造统一的城市形象和氛围。其次,交通景观设计要注重道路的美学和艺术价值。通过运用景观元素和设计手法,如绿化带、景观灯光和公共艺术装置等,增加道路的美感和视觉效果。合理选择植物种植、景观照明和材料质地等,打造独特而具有吸引力的道路景观。同时,还可以利用景观设计来强调道路的历史文化特色和地域特点,凸显本地的文化底蕴。另外,交通景观设计要关注用户体验和功能性需求。在设计过程中,需要考虑行人、骑行者和驾驶者等不同用户群体的需求和安全。提供舒适的人行道、自行车道和交通广场等设施,为行人和骑行者创造便利和安全的出行环境。同时,在道路横断面、标识标线和交通设施的设置上,要确保其符合交通规范和安全标准。最后,交通景观设计要考虑可持续发展和生态环境保护。通过合理选择植物种植、雨水收集和利用可再生材料等措施,实现绿色、低碳和环保的交通景观设计^[4]。此外,还可以运用生态工法和生物多样性保护原则,促进城市生态系统的健康和可持续发展。

3.6 出行人员信息化服务

随着信息技术的飞速发展,出行人员信息化服务在城市交通管理和出行服务中扮演着越来越重要的角色,其可以多方面提高居民的出行体验和城市交通管理的效率。其中,通过大数据分析,可以对居民的出行方式、出行时间、出行路线等进行精准分析,并实时更新交通方案。例如,利用智能交通信号灯、视频监控设备等技术手段实时监测城市道路的交通流量、拥堵情况等,及时调整信号灯设置、交通管制、交通疏导等措施以便动态优化交通功能,提高道路通行能力,减少拥堵。此外,出行人员信息化服务还可以通过规划设计分析,为出行人员提供更加高效、舒适和安全的出行环境。如交通规划的设计进一步更新发展和智能化运用,人们可以根据自身实际需求使用手机APP等工具,实现查询优化路线、车次、费用等信息,借助这些分析计算应用实现顺畅的出行体验。同时,出行人员信息化服务还可以通过地图导航信息的分析提高出行的精准性和便利性。例如,地图导航的信息系统可以预报道路交通情况,避免卡车、巴士的行驶路线与行人比较繁杂的地区冲突。极大提高了进出市区的效率和安全性,使城市交通运行效率大幅提升。

结语

综上所述,城市道路交通设计是城市化进程中必不可少的部分,需要注重全过程协同和多学科协同,在技术方面注重道路几何形状设计、交通流分析、交通模式的有机结合、交通信号灯等设施的科学布局和运行等方面。同时也需要加强新技术、新材料的应用,不断提高城市道路交通设计的智能化和绿色化水平,为城市交通运营和城市形象的提升作出更大的贡献。

参考文献

- [1]曹辉.城市道路交通分析与城市交通工程设计技术研究[J].智能城市,2020,6(03):144-145.
- [2]付晓朋.城市道路交通与交通工程设计技术研究[J].建材与装饰,2019(32):279-280.
- [3]李俊龙,毕小勇.探究城市道路交通设计思路及技术关键点[J].低碳世界,2021,11(02):169-170.
- [4]王人杰.城市道路交通设计思路及技术关键点分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(32):45.