

# 道路交通分析与交通工程设计技术要点

田妮娟

阜阳市科信交通工程试验检测有限公司 安徽 阜阳 236000

**摘要:** 伴随着现代城市化建设的不断推进, 道路交通作为城市的重要基础设施, 也越来越受到关注, 科学合理的道路交通能够给城市居民带来便捷高效的出行体验, 对于促进社会经济的发展也有着积极的作用。为此, 在进行道路交通工程设计的过程中, 不仅要结合城市交通的实际需求, 同时, 还应当进行综合性的分析, 以提高道路交通效率和安全性。基于此, 本文针对道路交通分析与交通工程设计技术要点进行了分析。

**关键词:** 道路交通分析; 交通工程设计; 技术要点

## Technical essentials of road traffic analysis and Transportation engineering design

Tian Nijuan

Fuyang Kexin traffic engineering test and detection Co., Ltd. Fuyang, Anhui 236000

**Abstract:** With the continuous advancement of modern urbanization construction, road traffic, as an important infrastructure of cities, has also received increasing attention. Scientific and reasonable road traffic can provide convenient and efficient travel experiences for urban residents, and also has a positive role in promoting social and economic development. Therefore, in the process of road Transportation engineering design, not only the actual needs of urban traffic should be combined, but also comprehensive analysis should be carried out to improve the efficiency and safety of road traffic. Based on this, this paper analyzes the technical essentials of road traffic analysis and Transportation engineering design.

**Keywords:** Road traffic analysis; Transportation engineering design; Technical points

引言: 道路交通是现代城市运行的重要组成部分, 交通效率和安全性对城市的发展和居民的生活质量有着重要影响。为了科学合理地提高道路交通效率和安全性, 道路交通分析和交通工程设计成为了必要的手段。道路交通分析通过观测和分析交通流量、速度、密度等指标, 为了解现有交通状况和预测未来交通需求提供依据。交通工程设计在道路交通分析的基础上, 制定相应的设计方案和措施, 以提高道路交通的运行效率和安全性。

### 1 道路交通分析与交通工程设计的作用和意义

道路交通分析与交通工程设计在现代城市交通领域扮演着至关重要的角色, 它们的作用和意义不可忽视。首先, 道路交通分析通过对交通流量、速度、密度等数据的观测和分析, 可以客观评估现有交通状况, 并制定针对性的交通管理措施, 改善道路通行效率和安全性<sup>[1]</sup>。其次, 道路交通分析通过预测未来的交通需求, 为交通规划和设计提供科学依据, 借助历史数据和交通模型, 可以预测未来的交通流量和趋势, 并提前做好规划和布局, 这种前瞻性的规划可以避免日后的交通拥堵问题, 节约资源和成本。此外, 交通工程设

计是在道路交通分析的基础上, 制定和实施相应的设计方案和措施, 以提高道路交通的效率和安全性。通过合理的道路规划、交通信号控制、交通安全设计等手段, 可以优化交通流动, 减少拥堵现象, 提高道路的通行能力。同时, 交通工程设计也考虑交通安全因素, 采取相应的措施来减少交通事故的发生率, 保障道路使用者的安全。

### 2 道路交通分析

#### 2.1 交通流量测量

在道路交通分析中, 准确测量交通流量是了解道路使用情况和评估交通状况的基础。交通流量测量的主要目的是获取道路上通过的车辆数量, 这是进行交通分析和设计的重要数据来源<sup>[2]</sup>。交通流量测量可以通过多种方法进行, 常见的有以下几种: 一是交通计数器, 是一种安装在道路上的设备, 能够自动记录通过该位置的车辆数量, 能够基于车辆的轮胎压力、电磁感应、红外线等原理进行操作。二是交通摄像头, 这是一种非常常见的交通流量测量设备, 通过使用视频图像分析技术, 交通摄像头能够识别和跟踪车辆, 并计算通过摄像头位置的车辆数量。三是人工观测, 主要适用于交

通流量比较小或者需要特定数据的情况下,观测员会站在特定位置,手动记录通过该位置的车辆数量。交通流量测量需要选择合适的位置,应选择代表性的道路段落,从而充分反映整个道路网络的交通情况。还要选择合适的时间周期进行测量,从而获得准确的交通流量数据。

## 2.2 交通状况评估

交通状况评估是道路交通分析的关键环节之一,通过对交通流量、速度、密度等指标进行分析和综合评估,以了解道路交通的现状和特点。首先,通过对交通流量数据的统计和分析,可以了解道路上不同时段的车辆通行量,这可以揭示出高峰期和低峰期的交通流量差异,进一步评估交通拥堵情况和道路通行能力。其次,通过测量车辆在道路上的实际行驶速度,可以评估道路的行车平稳度和流畅性,较低的平均车速可能意味着交通拥堵或道路瓶颈,而较高的平均车速则表明道路通行状况较好。其三,交通密度是指单位路段或单位面积上的车辆数量。通过对交通密度进行分析,可以评估道路的交通拥挤程度,高密度的交通流可能导致车辆之间的间距减小,加剧交通堵塞和延误<sup>[3]</sup>。最后,利用交通模型和仿真软件,对整个道路网络进行综合分析,这可以帮助评估道路网络的瓶颈点、拥堵区域以及潜在的交通流动问题,并提出相应的解决方案。通过对道路交通状况的准确评估,决策者可以制定相应的交通管理策略,以改善道路通行效率和减少交通拥堵。此外,交通状况评估还可以为道路改造和新建项目提供重要依据。通过深入分析交通状况,确定需要改善的区域和关键问题,可以有效规划和设计道路基础设施,以满足未来交通需求和提高道路安全性。

## 2.3 交通需求预测

交通需求预测是道路交通分析中的重要环节,它通过对未来交通需求的估计和预测,为交通规划和设计提供科学依据。首先,人口增长是影响交通需求的重要因素之一,通过对人口增长趋势、城市化水平、就业机会和居住区域发展等因素的分析,可以预测未来的人口规模和分布情况,这将对交通需求的增长和出行模式产生重要影响。其次,通过对经济发展趋势、产业结构调整和商业中心的迁移等因素的研究,可以预测未来交通需求的增长和变化趋势。其三,研究和分析人们的出行行为对于预测交通需求至关重要,通过调查和分析人们的出行目的、出行方式选择、通勤模式和出行时间分布等因素,可以预测未来交通出行的模式和规模。其四,交通设施规划和土地利用规划对交通需求有重要影响。通过研究城市发展规划、交通网络规划和土地利用规划等因素,可以预测未来交通需求的空间分布和交通瓶颈点<sup>[4]</sup>。交通需求预测的结果能够帮助决策者了解未来交通需求的增长趋势,从而制定合理的交通规划和设计策略,确保交通网络的可持续发展和高效运行。

# 3 交通工程设计技术要点

## 3.1 道路规划与布局

道路规划与布局是交通工程设计的关键环节,它涉及确定道路的位置、形状、连接关系和设计参数,以满足交通需求、提高交通效率和确保交通安全。在进行道路规划与布局时,需要综合考虑以下要点:一是对道路所服务的交通需求进行全面分析,了解人口分布、出行模式、交通流量等因素,以确定道路的功能定位和设计标准。二是评估道路所处地区的地形、地貌和环境条件,考虑山地、平原、水域等特殊地貌条件,以及自然保护区、历史文化遗产等环境保护要求。三是根据交通需求和地理条件,考虑交通流量分布、地形地貌、土地利用等因素,以选择经济、安全和环保的路线。四是确定道路的横断面形状和尺寸。根据交通流量、车速、车辆类型和通行方式等因素,设计合适的车道宽度、路肩宽度、人行道宽度等,以确保道路的通行能力和安全性<sup>[5]</sup>。五是合理设计道路的路口和交叉口,考虑交通流量、转向需求、行人通行需求等因素,确定交通信号灯、交叉口类型、转弯半径等,以提高交通流畅性和行人安全。第六,设计道路的标志和标线系统,确保道路上的标志和标线能够明确指示车辆行驶方向、交通规则和交通限制,提高道路的可读性和安全性。通过合理的道路规划与布局,可以有效提高道路的通行能力、安全性和舒适性,同时减少交通拥堵和事故发生的可能性。

## 3.2 交通信号控制

交通信号控制是交通工程设计中至关重要的一部分,它通过合理设置和调节交通信号,以管理和调控道路上的交通流,提高交通效率和安全性。在进行交通信号控制时,需要考虑以下要点:一是对交通流的特点和分布进行详细分析,了解交叉口或路段的交通流量、交通峰值时段、车辆类型等信息,为信号控制方案的制定提供依据。二是根据道路交通流量和道路等级,确定交叉口的类型。常见的交叉口类型包括普通十字路口、环形交叉口、多路口等,根据交叉口类型的不同,采用相应的信号控制策略。三是通过合理的信号配时设计,确保交叉口或路段的交通流畅和安全,根据交通流量、车辆转弯需求、行人通行需求等因素,确定绿灯时间、黄灯时间、红灯时间的配时方案。四是根据交通流量和转弯需求,设置交叉口的信号相位。常见的信号相位包括直行相位、左转相位、右转相位和行人相位等,根据实际情况,灵活设置信号相位的顺序和时长。五是根据交通流量和需求,确定信号控制的方式。常见的信号控制方式包括定时控制、感应控制和协调控制,需要结合实际需求灵活选择。六是设置交通信号灯和辅助设备,如车辆检测器、行人按钮等。确保信号设备的布置合理、可靠,并符合交通规范和安全性要求。通过合理的交通信号控制,可以有效减少交通拥堵、提高交通流量和交通安全性,同时,信号控制还可以优化交通信号配时,提高行人通行效率和交通运行的整体效果。

## 3.3 交通安全设计

交通安全设计是交通工程设计的重要组成部分,旨在

减少交通事故的发生,保障道路使用者的生命安全和财产安全<sup>[6]</sup>。在进行交通安全设计时,需要考虑以下要点:一是合理设计道路的几何形状和标线,以确保车辆和行人在道路上的安全通行,考虑车道宽度、弯道半径、坡度、视距等因素,以满足车辆的稳定性和行人的安全需求。二是对交叉口和连接道路进行安全设计,以减少交通事故的发生,考虑交通信号设置、转弯半径、车辆视线需求等因素,确保交叉口的通行安全和交通流畅。三是提供合适的行人设施,如人行道、人行过街设施、行人通道等,以保障行人的安全通行,考虑行人流量、行人行为特点和可访问性要求,设计安全舒适的行人通行空间。四是为车辆提供合适的设施,如停车场、临时停车区域、货车停靠区等,以满足车辆的需求和停靠安全,考虑车辆流量、停车需求和交通安全要求,设计合理的车辆设施。五是设置清晰、明确的交通标志和标线,以提供有效的交通指引和警示,考虑道路功能、交通流量和交通规则,确保交通标志和标线的可读性和可视性。六是设置安全设施,如护栏、防撞墙、交通岛等,以提供物理保护和交通安全,根据道路类型、交通流量和事故统计数据,设置适当的安全设施,并确保其符合相关标准和要求。交通安全设计需要综合考虑道路使用者的需求和行为,结合交通事故统计数据和交通行为研究,以科学、系统的方式进行设计。同时,不断监测和评估交通安全设计的效果,并进行必要的调整和改进,以确保道路的安全性和可持续性发展。

结束语:综上所述,道路交通分析与交通工程设计是确保道路系统高效、安全运行的关键步骤。通过交通流量测量、交通状况评估和交通需求预测,可以深入了解交通系统的运行状况和未来需求,为交通工程设计提供科学依据。道

路规划与布局、交通信号控制和交通安全设计等技术要点的合理应用,可以提高道路的通行能力、优化交通流动,并确保道路使用者的安全。在道路交通分析与交通工程设计中,要注重数据分析、科学规划和综合考虑各种因素,以创造更安全、高效的交通环境,促进社会发展和人民生活的便利。

#### 参考文献

- [1]汪涛,马岳,江泽浩等.城市道路交通设计评价体系与方法研究[C]//中国公路学会,世界交通运输大会执委会,西安市人民政府,陕西省科学技术协会.世界交通运输工程技术论坛(WTC2021)论文集(上).人民交通出版社股份有限公司,2021:8.
- [2]黄鹤,柳振勇.城市线性滨水空间道路交通设计策略研究——以呼和浩特市小黑河两岸城市设计为例[J].城市住宅,2020,27(06):95-99.
- [3]苏洁.城市道路交通设计思路及技术关键要点研究[J].运输经理世界,2023,No.686(04):43-45.
- [4]程传伟.城市道路交通设计中存在的问题及改进措施探析[J].中华建设,2022,No.281(04):75-76.
- [5]王明翔.基于城市道路交通工程设计技术的完善策略探讨[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2022工程建设与管理桂林论坛论文集.[出版者不详],2022:3.
- [6]张竞.关于城市道路交通工程设计技术的完善策略探讨[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2022工程建设与管理桂林论坛论文集.[出版者不详],2022:3. DOI:10.26914/c.cnkihy.2022.028083.