

# 城市道路平面交叉路口合理渠化对道路通行能力的改善

柴雨含<sup>1</sup> 齐子蛟<sup>2</sup> 周靖宇<sup>3</sup>

1. 长春市市政工程设计研究院有限责任公司 吉林 长春 130000

2. 华通设计顾问工程有限公司 北京 102600

3. 长春市市政工程设计研究院有限责任公司 吉林 长春 130000

**摘要:** 城市道路平面交叉路口是城市交通系统的关键部分,合理渠化能够有效提升道路通行能力,弥补路口容量不足的问题,缓解交通拥堵,降低交通事故发生率。城市道路渠化设计需要根据实际情况进行科学规划,合理设置车道数量和宽度,防止车辆在路中央任意变道,从而提高车辆通行效率。同时,需要重视行人通行流线规划和改善措施,如建设步行专用道、设置人行天桥等,提高行人通行效率和安全性。

**关键词:** 城市道路; 交叉路口; 合理渠化; 道路通行能力

随着我国经济的飞速发展,车辆保有量逐年增加,交通事故也越来越多,特别是平面交叉路口中事故占比较大,所以平面交叉路口的交通安全设计对于保证交通顺畅、安全起着至关重要的作用,本文将依据公路设计的相关规范,结合平时设计经验着重谈一谈公路平面交叉的交通安全的几个方面。

## 1 城市道路渠化技术及其应用原则

城市道路渠化技术是城市交通规划和设计的基本应用技术之一,主要是指通过对城市道路网的分析和优化设计,将车辆、行人、自行车等通过有效的渠道进行区分和引导,以提高道路通行效率和安全性。城市道路渠化技术的应用原则包括以下几个方面:

1.1 渠化设计与城市交通规划和设计相结合:城市道路渠化技术应与城市交通规划和设计相结合,具体包括对城市空间、道路规划、交通量、交通组织、道路结构和道路安全等方面进行全面考虑。

1.2 渠化设计适应城市化进程:城市道路渠化技术的应用原则需要适应城市化进程,随着城市化的快速发展,城市道路面临着越来越高的车流量压力和重要的安全问题,渠化设计需要着眼于降低拥堵程度和提高设施的安全性<sup>[1]</sup>。

1.3 渠化设计科学合理:城市道路渠化技术的应用原则需要科学合理,根据道路类型和交通量的不同,合理选择不同的渠化方式和设计参数,以提高渠化效果。同时,需要适应道路的通行状况、交通流组织状况和道路路况状况。

1.4 渠化设计实用有效:城市道路渠化技术的应用原则需要实用有效,通过科学的渠化设计及其实施方案,可有效地降低道路交通拥堵和提高行车安全水平,增强

市民出行的舒适度和便捷度,促进城市交通发展以及城市的社会经济发展。总的来说,城市道路渠化技术的应用原则需要结合实际情况和城市行车特点进行科学合理的设计和应用,以提高道路通行效率和安全性,促进城市交通可持续发展。

## 2 城市道路平面交叉路口的分类和特点

城市道路作为地面交通干线,在城市道路网中占有极其重要的地位。其中,城市道路平面交叉路口是城市道路网中的重要组成部分,通常由道路交叉口、信号灯、道路标示等构成,具有以下特点:

### 2.1 相对较为复杂的路线布局

城市道路平面交叉路口的交通流向比较复杂,是道路网中较为重要的路口。在设计时需要考虑多条道路的汇聚与分散,主次交通流的划分,以及车辆、行人、自行车与其他路面交通工具之间的合理协调等问题<sup>[2]</sup>。

### 2.2 交通流量大,易加剧交通拥堵

由于是城市道路干线的交点,城市道路平面交叉路口的交通流量较大,尤其是在交通高峰期,交叉路口非常容易形成交通拥堵状况,需要采取合理有效措施进行缓解。

### 2.3 安全问题凸显,易发生交通事故

城市道路平面交叉路口的设计与管理不当,容易引发交通事故,如火车道障碍失误,左侧通行车道导致的交通事故等。因此,在设计和管理中需关注交通安全问题并加以解决。根据不同的功能和交通流量划分,城市道路平面交叉路口可以分为无信号灯交叉口、有信号灯交叉口、环形交叉口、立交桥、立交公路和环线立交等多种类型,每一种路口都具有不同的设计特点和应用场景,要根据实际情况进行选择和设计。

### 3 城市道路交叉路口的挑战

#### 3.1 道路通行能力的重要性

城市道路平面交叉路口在城市道路网络中扮演着极其重要的角色，是道路交通的重要节点。然而，正是由于其战略地位，城市道路平面交叉路口也面临着各种挑战。其中，最大的挑战来自道路通行能力缺乏，主要表现在以下几个方面：由于城市道路平面交叉路口缺乏道路通行能力，车辆的绕路、等待、超车等行为不断增加，道路网络的通行能力逐渐下降。在交通高峰期，通常会出现堵车情况，每年的交通拥堵时间逐年加长。城市道路平面交叉路口的交通拥堵会导致车辆停滞不前，行驶速度缓慢，而车辆的排放量随之增加，油耗也会大幅度提高。对于驾车人员来说，出行时间和成本会因此增加<sup>[3]</sup>。交通拥堵会使行车压力增加，而道路经常被占用等问题也会导致交通事故增加，给交通安全带来巨大的威胁。道路通行能力是缓解城市道路平面交叉路口交通拥堵的重要手段。它关系到道路的通行速度和吞吐量等问题，是道路功能的重要组成部分。通过科学合理的道路通行能力设计，可以提高道路的通行效率，降低车辆等待时间和过渡时间，并减少拥堵现象的发生，从而缓解了道路拥堵问题。

#### 3.2 交叉路口的拥堵问题

城市道路平面交叉路口是城市道路网络中的重要组成部分，也是交通流量聚集的必经之地。然而，由于城市道路平面交叉路口在道路通行能力上的局限性，交叉路口的拥堵问题一直是城市交通管理面临的难题。交叉路口的拥堵问题表现在车辆等待时间长、交通流动性差、排放尾气等问题。具体挑战包括：交叉路口的拥堵问题会让车辆行驶速度变慢，如此一来，即使道路上看起来没什么车，但整个交通流动性却受到了严重影响。这就导致了每个人的通勤时间都会被加长。交叉路口拥堵问题还给交通安全带来了隐患，道路通行缓慢、路口交通组织不当等都会引起交通事故的增加。交叉路口的拥堵问题还会引起环境污染。当车辆排队时，产生大量尾气，向空气中排放有害物质，如一氧化碳、二氧化碳等，对环境污染造成负面影响。因此，在城市道路交叉路口治理中，城市交通管理部门应该致力于解决交叉路口拥堵问题<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 不合理的渠化问题

城市道路平面交叉路口的渠化问题是城市道路网络中的一大挑战。如果渠化设计不合理，会对道路通行情况产生很大影响，加重城市交通负担，给交通管理带来难题。一些城市道路平面交叉路口在渠化设计时只考

虑了单向流通，没有考虑到地理环境特征及不同时间段内的车流情况。这种渠化设计会导致车流混乱，增加了道路交通拥堵，给城市交通带来严重的影响。有的城市道路平面交叉路口在渠化设计时配置的道路宽度不足以满足车流量需求，造成了道路通行效率低下，给城市交通带来不便。同时，由于车辆通过不合理的渠化设计，给道路通行带来了难度，极易发生拥堵。城市的道路平面交叉路口在渠化设计时缺乏清晰的设计意图，使路口渠化布局混乱，代码乱象丛生，导致车辆穿梭在不规则地带，增加了行车难度，加大了交通事故的风险<sup>[5]</sup>。

### 4 合理渠化对道路通行能力的改善

#### 4.1 渠化设计原则

城市道路平面交叉路口的渠化设计对于优化城市交通流的有序性、提升道路通行能力有着重要的影响。好的渠化设计可以改善路口通行的安全性、畅通性和效率性。因此，我们需要遵循一些原则，来完成最合理、最科学的渠化设计。不同道路的宽度和长度不同，车流量和车辆种类也不同，所以需要根据道路类型和车流量来设计不同的渠化方案。渠化设计中应强调道路的精简效果，避免空间浪费，确保车流通畅和安全。渠化设计要避免倒退的现象和鲁棒性的减少，以免交通事故的发生。在设计中，要注意标志并设置标记醒目、易于理解的标识标志。这样，在驾车过程中，司机能够明确方向，避免发生意外。对于设计合理并且经得起推敲的渠化，应加强绿化和美化的建设，从而同时考虑交通和城市公共表现环境的发展。因此，渠化设计的实际操作中，必须坚持严格遵循原则，有系统地将渠化设计、渠化施工和渠化运营完整统一起来，充分发挥信息技术在渠化设计过程中的重要作用。只有这样，才能建立更加完善的城市交通管理水平，从实践的层面上继续完善和优化渠化设计方案，降低车辆拥堵、加强安全性和畅通性<sup>[1]</sup>。在未来，会更多地考虑绿化和城市美观方面的渠化设计，通过技术和理论的发展，进一步优化渠化设计，打造具有高品质和高技术的城市公共交通网络。

#### 4.2 车道设置与调整

车道设置与调整是城市交通管理的重要组成部分。通过合理的车道设置和调整，可以优化交通流，提高道路通行能力，缓解交通拥堵，同时保证道路通行的安全性和便利性。首先，在车道设置和调整时，需要考虑城市道路的实际情况和道路通行的需求，包括车流量、道路宽度、车型等因素。需要合理规划车道的宽度和数量，保证车辆通行的安全性和顺畅性。为了防止车辆在路中间任意变换车道，应该明确每种车道的行车方向和范

围,规定禁止变道的区域,从而避免交通事故的发生。其次,需要不断优化和调整车道,根据道路通行需求的变化,适时进行车道调整。例如,在高峰期增加车道宽度,缓解交通拥堵;在低峰期减少车道宽度,节约道路资源。还可以设置交叉口的导向车道,通过划分和优化车道数量,实现限制和引导车流的效果,确保交通顺畅和安全。除此之外,车道设置和调整还需要考虑环保因素。在设计车道时,应注意减少道路上空气污染和噪音污染的产生,尽可能减少车辆的排放量,节约能源,推广绿色出行。通过合理地设置和调整车道,可以提高城市道路通行效率,缓解交通拥堵,保证道路通行的安全性和便利性。在车道设置和调整方面,需要充分考虑道路交通的实际情况、环保因素以及道路通行需求的变化,以便不断优化和调整车道,创造更加安全、高效、绿色的城市道路系统<sup>[2]</sup>。

#### 4.3 路口信号优化

合理渠化和路口信号优化是城市交通管理的重要组成部分,对于道路通行能力的改善具有重要的作用。合理渠化可以通过设计道路的宽度、道路的流线、道路的具体设置等方面来优化道路通行能力。在实际操作中,可以通过道路的直线化处理、车道宽度的科学设置等措施,实现道路通行效率的提高,缓解拥堵状况,从而减少交通违规行为和交通事故的发生。路口信号优化也是提高道路通行能力的重要手段。通过科学和合理地设置信号灯,可以实现道路交通流的调配和控制,从而提高道路通行的效率和安全性。例如,在高峰期可以适当延长绿灯的时间,缩短红灯的时间,从而有效地缓解交通拥堵状况;在夜间时段可以减少信号灯的亮度,从而减少路灯对驾驶员注意力的干扰,并节约能源。合理渠化和路口信号优化可以提高道路通行能力,缓解交通拥堵,降低交通事故的发生风险<sup>[3]</sup>。在实际操作中,可以采取一系列的措施和方法来实现这一目标,坚持科学合理的原则,充分考虑道路实际情况和道路通行需求的变化,建立起更加安全、便利、高效的城市交通系统。

#### 4.4 行人通行改善措施

合理渠化在提升道路通行能力和改善城市交通拥堵

方面扮演着重要角色。除了针对车辆的渠化设计,也需要注重行人的通行流线规划和改善措施。首先,在渠化设计中要关注行人通行枢纽,如公交站台、商业街、行人过街天桥等地点。针对这些地点,可以采取合理的渠化设计,如建设步行专用道或者设置人行天桥,优化行人通行线路,提高行人通行效率,减少人员拥挤、交通事故的发生。其次,还可以针对行人出行需求,合理设置道路过渡区域、交通信号等设施,以确保行人出行的安全性和顺畅性,减少行人对车辆通行的影响。需要规划和设计人行道,确保其质量、连接性和通达性,提高行人通行的便捷性和舒适性<sup>[4]</sup>。此外,还可以采取技术手段,如视频监控、智能红绿灯等设备,对行人通行状态进行监测和调整,及时动态地优化信号灯等设施,从而提高行人通行效率和安全性。

#### 结束语

城市道路平面交叉路口是城市交通系统的瓶颈区域,特别是在交通高峰期,容易造成路口拥堵、交通事故等问题。合理渠化设计是提高路口通行能力的重要措施。城市道路渠化设计需要根据实际情况,综合考虑车辆和行人的需求,注重科学规划和合理设置,以确保交通系统的安全性、顺畅性和高效性。在今后的城市交通发展中,需要更加注重道路平面交叉路口的渠化设计和改善措施,实现流线顺畅、安全有序的城市交通运行。

#### 参考文献

- [1]李方正.(2019).城市交通路口渠化方案优化方法研究.交通信息与安全(学术版),(7),104-109.
- [2]李彦,陈妍,&邢智岩.(2020).城市道路路口渠化设计优化研究——以南京市三山街道为例.交通标准化,(22),161-166.
- [3]刘苗,熊微,&周文秀.(2018).城市交通大型平面交叉口渠化设计研究.交通记者,(19),94-97.
- [4]张洁,&王正荣.(2016).基于VISSIM的城市道路路口渠化设计研究——以南宁市民族大道锦山路路口为例.南宁职业技术学院学报,(3),69-73.
- [5]马海斌,张振宇,&王周斌.(2014).城市道路路口渠化设计中的交叉段宽度分配方法.交通科技与经济,(5),37-42.