

市政道路平面交叉口的优化设计要点分析

冯 旺

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 湖北武汉 430000

摘 要: 在市政道路工程设计中,平面交叉口的设计属于比较重要的内容,而从当前设计现状来看,车道数量规划、信号灯控制、渠化设计等方面都缺乏合理性,导致市政道路交叉口的车辆通行缓慢,交通事故频繁发生,加强平面交叉口的优化设计已然势在必行。本文分析了市政道路平面交叉口现状,指出常见交叉口类型、交叉口设计存在的问题以及应该遵循的原则,然后重点提出市政道路平面交叉口优化设计的相关要点,仅供参考和借鉴。

关键词: 市政道路;平面交叉口;优化设计

交叉口是市政道路交通网络的关键节点,有多条道路在此交汇,车辆从不同方向驶入和驶出,不少车辆会改变原本的通行方向,朝着左转或右转,造成交通秩序比较混乱,引发交通拥堵,交通事故更是屡见不鲜。为了防范交通拥堵和交通事故的发生,必须加强市政道路平面交叉口的优化设计,发挥交叉口的警示、引导功能,维护交通秩序,控制车辆通行速度,保证车辆在交叉口的安全高效通行,从而改善城市交通环境,为城市居民出行提供优质服务。

1 市政道路平面交叉口现状

1.1 交叉口类型

一般来说,市政道路平面交叉口主要包括十字形、Y形、X形、T形、环形、错位形等,具体类型受到市政道路与周围建筑的布局影响,而不同类型的交叉口设计有着差异化的标准,还会呈现不同的优势和不足,对交叉口设计作出了较高要求。例如,有些X形交叉口的交叉角度较小,右转方向车辆的驾驶人员存在视线盲区,容易在转弯时与其他车辆发生碰撞;错位形交叉口如果交织长度不足,会阻碍车辆正常行驶。相较而言,十字形和T形交叉口的视线良好,车辆行驶安全性能得到保障,在市政道路平面交叉口中应用范围更广。

1.2 交叉口设计存在的问题

目前市政道路平面交叉口设计中普遍存在的问题有:一是交叉口的车道数量规划不当,与市政道路的实际交通量不匹配,甚至有些交叉口没有设置公交车道和非机动车道,导致交通秩序混乱,车辆通行时更易于出现交通事故。二是交叉口信号灯控制不够合理,未设置右转专属信号灯,机动车在转弯时容易与直行或左转的

行人及非机动车辆发生冲突,或者交叉口绿灯和黄灯的时间过短,车辆通行效率不高,造成交叉口交通拥堵。三是市政道路交叉口未进行渠化分流,行人、机动车和非机动车抢着通过,加大了交通事故发生概率,有些机动车会停下来等着行人先通过,严重制约车辆通行效率^[1]。

1.3 交叉口优化设计原则

为了保证市政道路平面交叉口优化设计效果,需全面考虑行人、非机动车、机动车、路况、环境等要素,遵循交通分离和交通连续两个基本原则。交通分离指的是市政道路平面交叉口优化设计要借助交通信号灯和交通标志标线实行人、非机动车、机动车的分离,减少彼此之间的冲突,维护以不同方式出行的市民的人身安全^[2]。交通连续指的是市政道路平面交叉口优化设计要保证通过交叉口的车辆在时间和空间上都能连续行驶,提高交通资源利用率,动态绿波带的设置将伴随机动车辆一路智慧通行。

2 市政道路平面交叉口优化设计的相关要点

2.1 控制好平面交叉口设计视距

保证驾驶人员视线开阔,是降低交通事故发生的重要举措,这就需要在市政道路平面交叉口设计工作中,设计人员能够控制好安全视距,统筹考虑平面交叉口周围影响驾驶人员视线的因素,尤其是交通信号灯和绿化植物。对于平面交叉口未设置交通信号灯的情况,在视距三角形内不得出现建筑物和广告牌;对于平面交叉口设置交通灯的情况,要将交通信号灯设置在视距中心位置;对于市政道路两侧的绿化植物要定期修剪,控制植物高度,防止对驾驶人员的视线造成干扰。

2.2 明确平面交叉路口路权

明确路权可以减少行人、机动车、非机动车之间的冲突,提高平面交叉口的通行效率。首先,在平面交叉口设置分隔带,从空间上分隔行人、非机动车、机动车,同时利用交通信号灯从时间上分隔,都可以确定市政道路的优先通过权,降低平面交叉口交通事故发生率。其次,确定主流交通优先通过平面交叉口的权限,使直行车道可以高速通行,左转和右转车辆要限速通行。最后,通过在平面交叉口设置左转弯等待区,化解左转车辆和直行车辆的冲突,使绿灯持续时间能够通行更多车辆。

2.3 适当强化警示

在市政道路平面交叉口设置警示牌可以强化对驾驶人员的警示作用,提醒驾驶人员在通过平面交叉口时主动降低车辆行驶速度,安全通过平面交叉口。特别是在一些交通事故高发的路段,更有必要在平面交叉口设置颜色鲜艳的警示牌和频闪警示灯,迅速吸引驾驶人员的视线,引起驾驶人员的警惕,能够有效防范事故发生。除此之外,导向箭头牌也是市政道路平面交叉口设计中比较常用的警示牌,要将交通标志标线设置成一排,这样随着车辆向前行驶,驾驶人员视线范围内就会依次出现交通标志标线,经过大脑加工信息,有效强化了导向箭头牌的警示效果。

2.4 科学控制车辆行驶速度

超速是市政道路平面交叉口高发事故的原因之一,通过对平面交叉口进行限速设计,有力控制车辆行驶速度,使驾驶人员在通过平面交叉口之前主动减速,可以规避绝大多数的交通事故。在市政道路平面交叉口设计工作中,设计人员可以采用限速标志或减速带控制车辆行驶速度,前者适合于市政道路的主干道,后者则适用于市政道路的次干道,对于限速通过平面交叉口起到了较好效果。另外,如果市政道路的等级较低,可以直接将市政道路的路面设置为减速路面,强制机动车辆减速通过平面交叉口。

2.5 行人过街安全设计

行人在市政道路平面交叉口的通行方向、行走速度都有着较大的不确定性,再加上行人的个体差异显著,加大了平面交叉口设计的复杂性。对于行人过街安全设计,设计人员要依据市政道路所在区域的地理环境,设置行人安全岛、隔离带,实现对渠化交通的强化。因为行人在安全岛上通行会耗费较长时间,可能与机动车辆发生冲突,所以要利用交通信号灯来控制机动车辆的通行,保证行人过街的安全性。而设计立体过街设施可以不受交通信号灯的限

防止行人与机动车辆发生冲突,无论是行人过街安全性还是平面交叉口通行能力都会有所提高,值得加以推广。

2.6 重视车道设计的合理性

首先,左转车道设计要有明确的标志标线,提醒驾驶人员规范行驶,不会误入直行车道而影响在平面交叉口正常转弯;延长已有左转车道,设置等待区域,可以明显改善交通环境。其次,在市政道路平面交叉口设置专用右转车道,根据实际交通量适当增加右转车道数量,以缓解交通压力,提高平面交叉口安全性。最后,为减少转弯车辆汇入平面交叉口出口口时与其他车辆行驶的速度差距,要设置转弯加速车道,若平面交叉口直行车辆多,还要设置直行辅助车道。如图1,通过合理设计车道和导流岛,完善交通指示牌,提升平面交叉口整体协调性,有利于保障交通畅通^[9]。



图1 车道设计方案

3 结语

总之,市政道路平面交叉口是重要的交通枢纽,加强平面交叉口优化设计要立足于控制安全视距,明确路权,发挥警示牌的作用,科学控制车辆行驶速度,合理开展行人过街安全设计和车道设计,以降低平面交叉口交通拥堵和交通事故的发生率,为城市居民创造良好的出行环境,助力城市经济飞速发展。

参考文献:

- [1]王植.市政道路平面交叉口的优化设计方法[J].大众标准化, 2023, (02): 114-116.
- [2]蒋志刚.市政道路平面交叉口的交通组织设计方案[J].工程技术研究, 2021, 6(16): 219-220.
- [3]谢庚玉.市政道路工程平面交叉口设计思路与应用[J].住宅与房地产, 2020, (29): 191+193.