

关于市政道路工程交叉口设计的研究

高云涛

沈阳市市政工程设计研究院有限公司

摘要:近年来,我国国民经济飞速发展,汽车保有量持续增加,市政道路交通压力越来越大,拥堵问题日益凸显。交叉口是市政道路中的重要组成部分,其通行能力是制约市政道路通行能力的主要因素,优化设计交叉口对缓解城市拥堵有着非常重要的意义。

关键词:交通拥堵;道路通行能力;交通改善

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.113

引言

市政道路交叉口是市政道路交通结构中最关键的枢纽,在城市交通流中起着重要作用,但其中也是交通问题常发的节点。各相交道路路段上的车辆都要在交叉口汇集、通过和转换方向,会形成多个交通冲突点,降低交叉口的通行能力,造成交通拥堵。而另一方面城市交叉口作为市政道路交通网络的一个节点,若其中某一个节点发生了拥堵,则会影响周边的路段路网。为了保证市政道路路网的安全、稳定、高效的运行,在建设交叉口时的规划设计阶段,就应根据分析预测的交通流量选择合适的路口形式,并进行规范的渠化设计,使其通行能力最大化,减少交通冲突和通行延误。对现有交叉口的改善,则须在实地调查交通数据后,根据交叉口突显的问题,进行改造和优化设计,并采用合适的信号控制方案和交通设计,实现道路交通安全。

一、交叉口设计基本要求和内容

道路交叉是指在同一平面内,不同道路间的交汇之处,即道路交叉口。公路交通模式中会形成不同的交叉路口,在这些交叉路口的基础上保证了人与人之间的流通度。它的基本要求是:首先,要保证车辆和人群能够顺利、快速、安全地通过道路交叉路口,使交叉口满足任何一条道路的通行效果。其次,对道路交叉路口的设计要严格规划,针对不同区域、不同情况有针对性地进行设计,从而提高道路交叉口的通过能力。

(1)通过实地考察道路状况,确定交叉口尺寸及结构布局,准确规划交叉口设计。(2)认真规划好交叉路口的道路设施,安排好交通信号灯的正确安装方式。(3)对红绿灯安装距离进行实地调查,以确保驾驶人能够准确地识别红绿灯。(4)道路交叉设计时,设置平面交叉,对其所在位置的排水管道应及时处理,以保证水流畅通,避免交叉路口积水现象。

二、交叉口设计原则

(1)在市政道路交叉口的设计中,对设计进行了有效的控制,根据交叉口蜘蛛网状交通规划,将道路与道路的交叉方式采用正交,这是对交叉口最安全的方法,如果因地形原因需要倾斜时,最大的交叉倾斜角度在 45° 或 45° 以上,也要注意减少交叉时的错交、多路交叉和多形状交叉。(2)在设计交叉路口时,应根据不同区域进行不同形式的设计,按分类具体设计道路通行能力,掌握交通道路设计的构成、等级、车速等。(3)道路交通平顺性是道路行驶的关键,为保证市政道路的通行能力,可在道路设计中实施高质量的车道规划、分隔带等措施。(4)对所设计的平交路口进行实车速度计算分析,可在平交路口范围内的车辆注意速度。

三、市政道路交叉口优化设计措施

(一)人行天桥设计

将交叉口处人行天桥拆除,在进口引道公交站台下游50m处设置一小型人行天桥。这样就能提高驾驶员在交叉口处的视野范围,还能将部分行人道改建为非机动车道,一方面能设置为慢行交通一体化,方便少量行人的通行,另一方面可加大机动车道拐弯处宽度,提高其运行安全性。

(二)车道数设计

道路平面交叉口的车道数确定,目的是保证交叉口进口道的通行能力,能够适应上游衔接路段的交通量,以确保交叉口交通流的畅通运行。由于交叉口的交通流量受信号控制的影响,进口车道的通行能力小于衔接路段车道的通行能力,因此交叉口的车道数不应小于衔接路段的车道数。因此,进口道的车道数与此路段相比一般应多一条或两条,考虑到以后交通量的增长及转弯车辆的情况,因此设置一条左转及右转的专用车道。

(三)慢行交通设计

①非机动车道处理。因为要拓宽机动车道,考虑到随着人们健康出行,非机动车数量逐渐增加,非机动车车道设计宽度最小4.5m。

②车道进口处设置机非隔离护栏。为了保障非机动车的安全行驶和机动车的运行效率,本次设计道路进口处均设置机非隔离栏,长度与交叉口的引导车道线长度相同。

③步行交通设计

a.交叉口的各道路两侧均有较宽路缘,本次设计压缩两侧路缘,修建人行道,人行道宽度设置为4m。

b.为确保行人安全过街,本次设计中,行人过街采用信号灯控制,并借助人行横道标线通过。

(四)交通标志标线设计

①交通标线设置过多。交叉口设置了非机动车左转引流线,容易与机动车左转专用道标志线形成冲突,且非机动车与机动车是在同一相位左转,标志线有可能造成机动车驶入非机动车道,增加安全隐患。

②交通标志不全。各个道路进口道处皆未设立指路标志。

③道路标线不规范。非机动车不是设置的二次过街,而是与机动车同时左转,机非混行,安全性低,不便于交通管理和优化控制。另外非机动车直行通过路口时,易与左转专用道上的机动车冲撞,造成交通事故。

(五)内部区域设计

交叉口内部区域的设计方法为:(1)将安全岛停止线前移。这种设计方法可以有效地控制交叉口交通流可能发生冲突的道路区域,提高行人的速度。(2)优化左转车辆的交通组织设计。在设计过程中,设计师需要重点解决左转车道的设计问题。现有水平A1交叉口可采用入口车道中心线偏移的方法;对于新项目,可进一步加大入口道路宽度,减小入口车道中央分隔带宽度。正常情况下,市政道路交叉口处于高峰时段,当每个信号灯时段内左转车辆平均流量达到2辆时,可设置左转专用车道;当到达10辆车时,可设置2条专用左转车道。

结束语

市政道路交叉口的人性化设计已成为社会不断发展的必然趋势,他极大地提高了城市交通的畅通性,对促进城市经济快速发展起到了重要作用。实际上,市政道路交叉口的人性化设计,要坚持以人为本的原则,尽量减少行人与车辆的冲突,提高行人与车辆的安全性和舒适度,以促进城市交通的有序运行,避免交通安全事故的发生。

参考文献

- [1]吴景成.论述市政道路工程中平面交叉口的型式及其适用性[J].科技创业家,2012(24):19.
- [2]马淑勋,武鹏志.市政道路工程交叉口设计探析[J].科技创新导报,2012(30):132.
- [3]刘威,黄志勇.论述市政道路工程中平面交叉口的型式及其适用性[J].黑龙江科技信息,2012(22):219.
- [4]段连旭.浅谈市政道路工程交叉口设计[J].价值工程,2011,30(32):75-76.