

Optimization Design of Traffic Organization at Urban Road Intersections

Jing Zhang

Yangzhou City Planning and Design Research Institute Co., Ltd., Yangzhou, Jiangsu, 225000, China

Abstract

The various intersection of urban roads has become an important node of modern urban road network. Therefore, how to promote the rapid and convenient passage of vehicles and pedestrians through the intersection, is also the key to improve the operation effect of the urban traffic system. Therefore, how to improve the design and management level of public transportation organization is a major difficulty in the development of today's society.

Keywords

urban roads; intersection; traffic organization

城市道路交叉口交通组织优化设计

张竞

扬州市城市规划设计研究院有限责任公司, 中国·江苏 扬州 225000

摘 要

城市道路的各个交叉口成为现代城市道路网的重要节点。因此, 如何促进车辆和行人快速、方便地通过交叉口, 也是提高城市交通系统运行效果的关键。因此, 如何提高公共交通组织设计和管理水平, 是当今社会发展的一大难点。

关键词

城市道路; 交叉口; 交通组织

1 引言

在城市建设不断推进的背景下, 城市机动车辆也在急速增加, 城市现有的交通组织情况, 已经无法满足车辆增长速度的需求, 致使很多城市每天都会发生大量交通堵塞问题, 不但影响着城市交通通行效率, 而且会导致交通事故频发, 造成大量资源被无故浪费。基于此, 开展城市道路交叉口交通组织优化设计研究就显得尤为必要。

2 城市道路交通组织设计的目的

道路交通的组织 and 设计目的主要是使车辆在整个科学区的公共交通网络上更加安全有序地行驶, 从而尽可能减少和节约道路资源, 尽可能缩短车辆的整体行驶时间, 从而实现研究区公共交通的良性发展。

3 城市道路交叉口交通组织设计原则

3.1 做好道路交叉口形式选择

为了解决城市交通拥堵的问题, 在莆田会展道路改造工程作业前期, 重视道路交叉口交通组织方案设计, 并对当

地交叉口交通流量进行调研, 在莆田会展横三、横四路改造项目运行期间, 掌握足量参数是制定交叉口道路组织设计方案的前提, 并在此基础上, 结合交叉口道路职能要求, 选择交织、分流等多种方式, 提升交通道路利用率。

3.2 做好相关的交通组织管理

在莆田会展横三、横四路改造工程中, 应该从组织管理层面、设计方案内容, 考虑道路交叉口常出现车辆、行人汇聚的情况, 因此需要针对这些情况, 调整交通组织管理内容, 明确交通标志、转弯车道以及其他标线的布设位置, 并关注平面交叉口设计内容, 结合交通部门的要求, 在组织方案设计中提升道路空间利用率, 并且需要保证行车速度能够满足规定要求, 计算道路长度以及路口行车速度。对行车速度在 60km/h 以上的公路, 不能设置信号控制设备。

3.3 做好计算行车速度的管理

在莆田会展横三、横四路改造工程中, 进行道路交叉口交通组织设计, 需要掌握道路长度以及对车速限制的同时, 完成行车速度管理工作。根据道路长度、行车速度要求, 计算行车速度, 结合交通部门制定的要求, 考虑不同道路所处等级以及路面车辆行车速度等级, 针对不同情况, 计算行车速度, 掌握交通计算车速的方式, 进行行车速度管理工作。

【作者简介】张竞 (1981-), 男, 中国江苏扬州人, 本科, 高级工程师, 从事市政道路设计研究。

4 城市道路交叉口交通存在的主要问题

4.1 交叉口车道渠化设计缺乏合理性

渠化设计是交叉口车道设计的重中之重,其主要作用是通过在交叉口设置右转和左转车道,提升交叉口车辆通行的效率和安全性。但目前京都大道交叉口组织设计中,在支路和支路之间并没有设置明显的渠化车道,致使车辆在通行过程中,必须降低车速来保证行车的安全性。京都大道交叉路口上缺乏合理的渠化设计,是出现车辆堵塞的主要原因。

4.2 公交车站以及非机动车道的问题

通常情况下,对于公交口的设置需要距离交叉口位置隔离一定的距离。但是就当前城市现状而言,由于一些道理建设周期较早,很多车站都设置在交叉口的周围,这就导致公交车在上下乘客时出现拥堵情况,经常出现一条路堵死。由于之前道路设计没有考虑非机动车道的通行量,非机动车道行驶量饱和后就出现占用机动车道的情况,尤其是在交叉口位置上经常出现机动车与非机动车共用一个道路,出现拥堵的情况。

4.3 城市交通拥挤问题

城市交通是城市社会经济和人民生活文化生命线。它是衡量一个城市社会文明演进和进步的标准。随着中国社会和国民经济的快速发展,城市化进程的加快和机动车数量的迅速扩大,交通需求特别是道路交通需求急剧增加。由于城市道路交通供需不平衡,城市道路交通拥堵现象日益严重,导致人们出行周期延长,城市环境污染加剧。

5 城市道路交叉口交通组织优化方法

5.1 渠道优化

道路交叉口通行车辆较多,在具体设计阶段需要通过渠道优化的方式提升车辆的通行效果。所以,在渠道优化设计时,需要对渠道的走向进行分析,并且合理利用交通标志对道路进行应用,保证车辆在交叉口能够有序地通行,以便让不同方向来往的车辆可以在安全、快速的背景下实现分流。例如,在对某城市道路优化时,在分析平常交通流量实际情况的基础上,对交通区划设计进行车道扩展,即增加1倍车道;针对交叉口进口区域,对车道的宽度进行适当调整,并且对原有车道进行处理。该城市车道原先设定标准为3.0m,在综合分析交通流量与车道数量相关指标后,将道路宽度压缩为2.8m。因为该交叉口流量较大,故而在渠道优化设计过程中,在适当的位置增加了两条左转车道,从而提升车辆的通行能力。

5.2 加强交叉口展宽设计

通过渠化设计并不能增加道路的总宽度,为更好地缓解京都大道上的交通压力,解决道路拥挤堵塞问题,还要加强展宽设计。当交叉口交通流量比较大时,仅采用信号灯扩展,交叉口会显得非常拥挤,而如果在道路两侧,增加车道,就可以很好地改善通行效率。如果可以还要适当增加车道,进一步提升车辆的通行能力。在交叉口右转路口车流量比较大,

且为主要交通方向时,就必须设置右转车道。目前在交叉口道路展宽设计中,常用的方法有三种:

第一,分隔带展宽,开辟出车道,用于车辆左转或者右转或者掉头使用;第二,将道路两侧展宽,在交叉口出口道和进口道位置,展宽出一条车道,用于左转、右转或者掉头;第三,单侧展宽,如果道路某一侧条件有限,不适宜展宽,另一侧条件较好时,可在一侧进行展宽设计,将道路中线适当偏移。

5.3 掉头车道

城市道路交通设计期间,还需要了解交叉口调头车道设计要点。调头车辆数量多少会直接影响到交通组织设计内容,为了保证交叉口通行能力,满足城市大众出行需求,需要了解影响交叉口调头车道设计的因素,掌握行驶车辆类型,同时为满足道路行驶的货运挂车、客车出行需求,需要掌握不同车型在车宽、轴距以及车场等参数以及这些参数对转弯半径存在的影响。

另外,需要掌握行驶速度对转弯半径形成的干扰。对于相同车型,由于行驶速度不同,车辆转弯半径也不同。为此,需要根据转弯半径,合理设计交叉口调头车道方案,明确调头位置,确保掉头车辆与左转车辆分离,提高车辆通行的安全性。

5.4 路口放行方法设计

道路交叉口净空处理方法是指机动车道路交叉口净空处理方法与非机动车道路交叉口净空处理方法的结合。近年来,在城市道路交通管理的实践中,中国许多大中城市根据自身道路交通管理的特点,对交叉口机动车、非机动车等行人的具体情况和要求进行了综合考虑,对其释放方式进行了深入实践和探索,并形成了以下四种模式:分时释放方式,即非机动车根据行人需要分阶段释放;分离式空间排放法,即各类非机动车分阶段排放或三级地下车辆排放;分为时空释放模式,即非机动车非驾驶差异化时空释放模式和综合释放模式。

6 结语

在中国当前的城市化进程中,城市公交道路上的机动车数量和载客总量急剧增加,这给当前的城市公交道路造成严峻考验。因此,加强城市道路管理是必要的。为全面提高道路设计的科学性和合理性,有关部门应充分结合城市道路的实际情况,优化城市道路交叉口的交通组织方式,确保城市道路交通有序进行。

参考文献

- [1] 孙斌.城市道路平面交叉口交通组织与渠化设计分析[J].四川水泥,2020,4(4):95.
- [2] 张天翔.浅谈如何优化城市道路交叉口交通组织设计[J].居舍,2019,4(30):113.
- [3] 闫海兰.城市道路交通元胞传输模型构建方法及评估优化[J].工业仪表与自动化装置,2019,4(4):122-125.