

# 城市道路环形交叉口交通组织的优化设计

黄丹青

中国市政工程华北设计研究总院有限公司

**摘要:**很多城市在早期规划过程中暴露出诸多问题,现时的城市道路环形交叉口已经难以较好的满足快速发展的交通运输需求,故而对道路环形交叉口进行合理改造及有针对性的完善交通组织有很大现实意义。文章在阐述相关概念的基础上,介绍并分析当下道路环形交叉口存在的主要问题,较为详细的探讨环形交叉口的改造和优化方案,希望能同行分享技术与经验,整体提升交叉口的通行能力。

**关键词:**城市道路; 环形交叉口; 交通组织; 优化设计

## 引言

环形交叉口为于交叉口中央安设一个中心岛,利用环道组织交通运输,针对行驶到交叉口的车辆,均要求其环绕中心岛逆时针单向运行,行驶到所需抵达的目标路口驶出。近些年,伴随现代化城市建设及空间结构整改过程,交通需求量也呈现出不断增长的态势,城市交通拥堵现象变为常态化,城市交通系统面对着严峻挑战。合理改造与优化城市环形交叉口,是解除城市道路交通拥堵现象的有效办法之一。

## 一、概念分析

### (一) 城市道路交通组织

即在交通工程技术于现管理方法的协助下,针对某区域中交通进行系统化分析;结合道路功能,有针对性的组织、组织、协调、疏通交通流量,平衡道路交通流量,强化道路通行能力和交通流量两者的协调性,实现解除交通需求分歧的目标。

### (二) 环形交叉口

环形交叉口是于几条相互交叉道路的平面交叉口中部安设一个内径相对较大的中心岛,使全部经由交叉口直行与左转车辆均能环绕中心岛逆时针行驶,在其运行过程中把车流量的冲突点转变为交织点,进而确保交叉口处车辆运行安全,强化交叉口的通行能力。

## 二、城市道路环形交叉口存在的问题

(一) 环岛半径偏小,环道车道数目较多,两者匹配性较差。

(二) 技术标准偏低,当下城市道路内环岛实际上仅设置单一普通的平面交叉口,为迎合他方面的需求,于中间设置了一个中心岛,增设了一些景观素材或标志性建筑。该类交叉口的几何规格通常只是常规平面交叉口尺寸略做拓展,交织段短小,无法形成交织,无法满足相关规范内设定的环形交叉口任何要求<sup>[1]</sup>。

(三) 非机动车、行人和机动车之间存在相关干扰的问题。非机动车、行人通行时违背环形交叉口运转规则的情况较为常见,忽略标志标线而直接行驶进机动车环道,在机动车间“见缝插针”,随意穿行。不仅对人身安全构成严重威胁,还可能对机动车正常行驶过程形成明显的干扰,削弱了交叉口的服务水平。

## 三、改造环形交叉口和优化交通组织

### (一) 整改、完善交叉口或拆除不必要的交叉口

(1) 我国城市道路系统内的中心岛形状以圆形或椭圆形较为常见,可以结合地形、地物及道路交叉角度,可以将其整改为他类规则或者无规则的几何图形。比如,对小型环岛进行拆除或者缩小处理,将交通组织转变为普通平面交叉口的交通组织方式,以上方法是当下整改环形交叉口的最常用方法。通过拆除环岛,提升交叉口去画的车道数量,把交叉口转变成常规的信号灯控制平面交叉口<sup>[2]</sup>。因环岛的优势在于不安设信号

灯,使车辆顺沿环岛在各个方向上完成转向,但由于环岛为适用于较小车流量的交叉口,若车流量超出某一负荷,环岛无法承受,因此取缔中心岛将其整改为普通的平面交叉口,采用增设信号灯的形式减轻交叉口的交通;

(2) 利用科学的丰富开展调查工作,二次布设环道和规划设计宽度。

### (二) 采用先进技术手段,实现立体化交叉设计

因为早期设计建设的环形交叉口已经无法满足当下城市交通发展的现实需求,特别是在一些城市的重要节点,即便是依照相关规范及设计要去做出适度整改后,也无法满足交通量的现实需求。现阶段,很多技术的成熟度已经达到很高的层面上,而站在长远发展的角度分析,应积极摒除平面环形交叉口的传统设计,规划设计立体式交叉口,具体是从空间上把两条或数条相交道路上的交通分隔开,在空间上对来自不同方向的交通流予以分流处理,借此方式去解除冲突点与交织点,确保形成便利、顺畅、快速,也为后期城市交通组织规划创造更多的便利条件。但立体化交叉口建设过程中用地规模较大,并且项目建设工程庞大,修建成本较高,并且进出口匝道受交通流分流、合流的干扰,临近平面交叉口的约束,立体式交叉口通行能力通常仅能发挥约50%,故而目前其适用性偏差。

### (三) 优化交叉口部署与信号配时

影响交叉口信号配时的因素主要有渠化设计、相位设计、配时调控三大参数。其中,相位设计、配时调控参数设计能科学、动态划分交叉口时间资源,但在固定空间资源划分的管束,伴随交通量需求的变化,交通需求与渠化设计不匹配的情况难以完全规避,故而在规划设计过程中应综合分析如上三个因素。某项目优化阶段考虑到交叉口有一定量的行人通过,故而还考虑了行人相位这一参数,使其和车流相位相互匹配,因东西右转车流只和行人发生冲突,故而拟定适度短缩东西行人过街时间长度,增加东西右转车流的绿灯时长。

### (四) 改进优化车道功能,增设专用的非机动车车道

近些年,城市道路环形交叉口处驶过的非机动车辆数目有不断增多趋势,很多前期建设的交叉口自身没有专用的非机动车车道,非机动车对机动车的正常行驶过程形成不同程度的干扰,严重时会引起交通拥堵或交通事故。故而,设置专用非机动车道一方面能改善过往交通混乱的局面,另一方面也能较好的保证驾驶人员的生命安全。宣传有关交通法律法规,引导每位机动车、驾非机动车驾驶员均能遵守法规,安全文明出行。

## 四、结束语

在我国汽车保有量不断增多的背景下,环形交叉口交通拥堵仅是城市交通拥堵的一个微小的写照。应站在交通组织的需求与供给视角,完善供需之间的调查工作,有针对性的改进与优化各种交通组织,加强新进管控技术手段的应用,调节供需之间的平衡关系,进而高效率的应对城市道路交通拥堵的现实问题,迎合后续几年中城市交通行业发展的现实需求。

## 参考文献

- [1] 张焱, 成卫. 城市涡轮式环形交叉口的设计及仿真研究[J]. 中外公路, 2018, 38(05): 285-292.
- [2] 郑元勋, 甘露. 左转立交式环形交叉口概念设计研究[J]. 河南理工大学学报(自然科学版), 2017, 36(05): 113-120.
- [3] 谭忆, 吕鹤. 道路工程设计应注意问题的分析与探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(13): 161-162.