

DOI:10.20035/j.issn.1671-2668.2023.06.008

中心景观类环形交叉口交通组织改善研究

——以东阳市人民路环岛为例

黄飞

(东南大学建筑设计研究院有限公司, 江苏 南京 210096)

摘要: 针对具有城市地标意义的中心景观类环形交叉口,以浙江金华东阳市人民路环岛为例,提出环岛交通组织改善方法。在对周边路网充分挖潜的基础上,缩小环岛半径保留中心景观建筑,并采用平交十字路口信号控制交通组织方式引导左转车辆切环岛通行。改造后环岛节点通行效率和交通秩序得到改善。

关键词: 城市交通;中心景观类交叉口;交通组织;交通改善;交通评价

中图分类号:U491.23

文献标志码:A

文章编号:1671-2668(2023)06-0041-03

环形交叉是一种常见的交叉口组织形式,通过在道路交会处设置半径较大的中心环岛,引导左转和直行机动车绕环岛逆时针通行,将交叉冲突点转化为交织点,具有车辆行驶连续、交通组织简便的特点^[1-2],尤其适用于多路交叉的畸形路口和交通流量较小的路口。许多城市在门户或中心地段建设环形交叉口,并在中心环岛上设置具有象征意义的雕塑、建筑或广场,逐步成为城市地标和形象名片,如南京新街口环形交叉口、湖州凤凰路环形交叉口等。随着城市机动车保有量的不断增加,通行效率较低的环形交叉口已无法满足日益增长的交通需求,特别是在城市门户、中心地带,非机动车和行人需求较大,环形交叉口带来的慢行交通绕行过长、机动车和非机动车冲突严重等问题日益突出,成为城市交通的拥堵点和事故多发点^[3]。

近年来,环形交叉口交通改造成为城市更新的一项重点内容^[4]。针对中心景观类环形交叉口,许多城市在未经有效论证的情况下就“一刀切”地拆除环岛将其改造为常规信号控制交叉口,虽然该节点通行效率得到一定提升,但拆除中心环岛内城市标志性雕塑、建筑,不仅破坏了城市文化传承和景观特色,造成一定的负面舆论影响,还造成极大的浪费^[5-6]。因此,中心景观类交叉口的交通组织方案成为城市交通改造的重要研究课题。本文以浙江金华东阳市人民路环岛为例,探讨中心景观类环形交叉口的改造策略,通过合理的交通组织,在提升交叉口通行效率的同时,保留城市地标性景观建筑,延续城市文化传承。

1 东阳市人民路环岛概述

东阳市人民路环岛位于城市中心地带,南侧为东阳老城区,以商业和居住用地为主,北侧紧邻东阳江,与东阳市人民政府、人民法院等政府机构隔江相望。中心环岛直径约 60 m,环岛内耸立着一座花岗岩材质的三棱柱城市景观建筑。该建筑各主体面上端浮雕蓝天白云和太阳代表东阳,下端雕刻江水代表东阳当地的南江与北江;空白部分分别雕刻书籍、纸笔代表教育之乡,雕刻砖块代表建筑之乡,雕刻不同字体的“艺”与龙纹代表工艺美术之乡,集中体现教育之乡、建筑之乡、工艺美术之乡的“东阳三乡”城市特色;各主体面中部镂空人形代表“三乡”人民走出东阳、走向世界,镂空的人影代表欢迎世界人民走进“三乡”,了解东阳。

改造前,人民路环岛为人民路和江滨南街两条城市主干道相交的无信号控制环形交叉口,内部设置 4 条机动车环道,南侧设置 3 条进出口道,东侧、西侧和北侧进出口道车道数均为 2 条(见图 1)。



图 1 东阳市人民路环岛改造前航拍图

人民路环岛是联系东阳市江南、江北片区的重要交通转换节点,早晚高峰期交通流量较大,并呈现一定的潮汐交通特征。早高峰以由南向北直行和由西向北左转的出城方向为主流向,晚高峰以南北向直行为主流向,由北向南直行的进城交通流量稍大(见图2)。由于环岛北侧人民路东阳江大桥为双向四车道断面,与人民路全线双向六车道的道路断面不匹配,加上人民路环岛距离北侧江滨北街交叉口仅400 m,极易引起桥梁路段和环岛节点交通拥堵。特别是早高峰期,大量通勤车辆由南向北直行、由西向北左转,排队车辆由江北的人民路—江滨北街交叉口不断向南蔓延,严重时甚至造成环岛节点交通“锁死”。此外,由于人民路环岛范围过大,行人和非机动车过街绕行距离长。在无信号控制模式下,环岛节点机动车、非机动车冲突严重,行人和非机动车过街存在较大安全隐患。

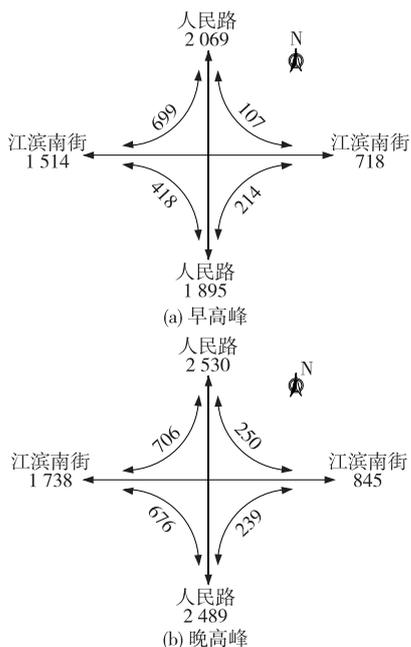


图2 东阳市人民路环岛早晚高峰期交叉口机动车流向和流量(单位:pcu/h)

2 综合改造措施分析

2.1 改造原则

(1) 系统性。人民路环岛作为东阳市江南、江北片区交通联系的重要转换节点,大量慢行交通与机动车交通汇聚于此。环岛改造应充分考虑行人、非机动车、机动车不同交通方式的出行需求和空间保障,从系统性整体优化的角度出发,充分挖掘周边资源,在以人为本、慢行优先的前提下,有效缓解交

通拥堵,改善交通秩序,提高交通安全水平。

(2) 景观性。人民路环岛地处城市中心地带,紧邻东阳江滨景观带,环岛内还有深受市民认可的景观建筑,该建筑是东阳城市地标和形象名片。环岛改造在交通功能提升的同时,还应注重景观建筑要素的保护与传承及道路交通绿化与江滨景观带的融合,延续该节点地标性景观功能。

(3) 经济性。经济性是人民路环岛改造需要考虑的一个重要因素。一方面应合理控制改造工程建设成本,避免大拆大建,优先选择“小手术、微改造、见效快”的技术手段。另一方面,环岛节点位于交通繁忙地带,还应综合考虑改造方案建设工期对城市交通运营的影响,降低其社会成本。通过充分挖潜、因地制宜、综合施策,力求达到生态效益、文化效益与经济效益的平衡。

2.2 改造方案

对人民路环岛改造对区域路网的影响进行综合分析,提出新建过江通道分流节点交通压力,并在保留中心景观建筑的基础上优化交通组织,增加信号灯控制的改造方案(见图3),提高交叉口的通行效率和安全水平^[7]。

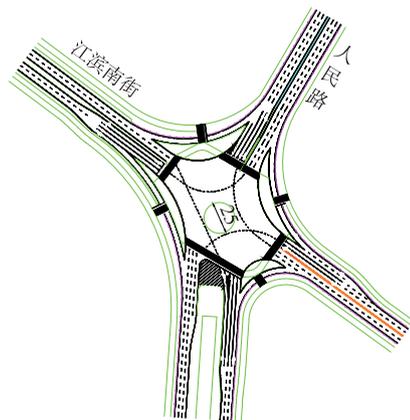


图3 东阳市人民路环岛改造方案示意图(单位:m)

(1) 增加区域过江通道,优化东阳江大桥断面。东阳江将东阳市分为江南、江北两个片区,随着江北片区开发日趋成熟,跨江交通需求快速增长。由于过江通道分布不均,人民路东阳江大桥断面流量过大。为提高过江通行能力,分散交通压力,在中心城区范围内新增2条过江通道,过江通道间距由现状1.2 km降低至0.8 km。针对人民路环岛北侧衔接的东阳江大桥断面瓶颈,对东阳江大桥断面进行重新分配,近期压缩非机动车道调整为双向六车道,远期结合江滨景观带提升改造增设慢行桥过江。

(2) 缩小环岛,保留中心景观建筑。人民路环岛直径约 60 m,由内到外分为棱柱体花岗岩建筑本体、中间硬质铺装和外侧植草绿化带 3 个圈层。改造方案保留中心景观建筑本体和硬质铺装,拆除外侧绿化带,将中心环岛直径减小至 25 m,减少对改造后交叉口内部车辆通行空间的干扰。

(3) 交叉口渠化组织调整,增设信号灯控制。采用十字平交路口交通组织方式,左转车辆切中心环岛直接通过交叉口,4 个象限均设置右转渠化岛提前分流右转车辆。右转车道与非机动车道中间采用隔离栏分隔,并对交叉口范围内的非机动车道设置红色铺装进行区分。左转非机动车随人行横道按两次直行方式“二次”过街。人行过街横道结合右转渠化岛设置。交叉口采用常规四相位信号控制,并在路口范围内施划左转导流线。

2.3 改造效果评价

历时 3 个月,人民路环岛及东阳江大桥改造工程于 2021 年底同步完工。图 4 为改造后的人民路环岛。



图 4 东阳市人民路环岛改造后航拍图

根据现场交通调查,改造后人民路环岛节点的通行效率和交通运行状况得到明显改善,高峰期交通运行水平由 E 级提升至 C 级,最大排队长度由 485 m 降低至 245 m,人民路环岛—东阳江大桥路段机动车平均运行速度由 19.4 km/h 提升至

30.2 km/h。

3 结语

相比于常规环形交叉口,中心景观类环形交叉口改造在提升节点通行能力、改善交通运行秩序的同时,还需要重点关注中心景观建筑的保护和延续。本文以东阳市人民路环岛为例,在对周边路网充分挖潜的基础上,缩小环岛半径,保留中心景观建筑,并采用十字平交路口信号控制方式进行交通组织,引导左转车辆切环岛通行。改造后人民路环岛节点的通行效率和交通运行状况得到明显改善,改造方案对其他类似中心景观类环形交叉口改造具有一定借鉴意义。

参考文献:

- [1] 杨洁.中心景观交叉口信号配时与空间组织研究[D].北京:北京交通大学,2010.
- [2] 高欣,朱荣军,金文刚.城市道路环形交叉口的改造设计[C]//全国城市公路学会.全国城市公路学会第十八届学术年会论文集.北京:人民交通出版社,2009:133-136.
- [3] 赵强,赵永.五路环形交叉口交通改善方法与案例分析[J].城市道桥与防洪,2017(6):1-6.
- [4] 杜桥,邹礼泉,薛菁菁.中心景观类交叉口交通组织方案研究:以南京新街口广场为例[J].交通工程,2017,17(6):25-28+48.
- [5] 黄飞.宜昌市北山坡环岛交通组织改善研究[J].湖南交通科技,2020,46(1):122-124.
- [6] 丛晓祎,刘建军.上海五角场环形交叉口环岛综合改造设计[J].山东建筑大学学报,2019,34(3):89-94.
- [7] 刘鹏飞,青伟,申绍君.道路交通事故热点鉴别方法研究[J].公路与汽运,2022(6):41-43+59.

收稿日期:2022-12-13

(上接第 8 页)

- [11] 余志生.汽车理论[M].5 版.北京:机械工业出版社,2009:10-121.
- [12] 姚实聪,万里翔,王波,等.汽车悬架性能评价研究[J].科学技术与工程,2017,17(21):313-323.
- [13] 王慧.正交设计的优良性[D].上海:华东师范大学,2010.

- [14] 姚实聪,张明德,周金应,等.遗传算法在国 VI 固定式风速仪行驶阻力测试中的应用[J].中国测试,2022,48(6):1-7.
- [15] 郑义彬,邱兴宇,孙源泽,等.基于遗传算法的冷链物流配送路径优化研究[J].公路与汽运,2020(3):49-52.

收稿日期:2023-01-10