

北京市昌平西关环岛改造方案研究

詹韶志 杨清洲

中咨规划设计研究有限公司 北京 100049

摘要: 环形交叉口曾经于上世纪八九十年代在北京各区流行一时,尤其是郊区县,基本每个区县的门户位置、交通干道主要节点均存在过环岛的身影;但是随着城市发展,交通量剧增,环形交叉口越来越不适应当下的交通环境。受环形交叉口的交通连续但交织过多的特性,在用地受限的情况下,沿用环形交叉原布局通过增加车道数及信号控制等方式来增加交叉口通行能力的作用收效甚微,目前行业内已基本达成共识。多数常规环形交叉口基本均通过工程措施改造为信号灯控制平交路口或立体交叉路口,仅剩的个别大型环形交叉路口,受各种建设条件制约,还得以存在,但基本都成为区域交通主要拥堵点。本文以北京市昌平西关环岛为例,剖析交通症结,提出设计方案和改造思路,为环形交叉口改造的整体化设计提供参考和借鉴。

关键词: 环形交叉口; 环岛改造; 五岔交叉路口; 环岛改灯控平交; 慢行优先

昌平西关环岛位于北京市昌平城区与南口镇及西北部区域交通联系咽喉位置,因建在西关而得名,为五岔环形立交,是北京郊区最大的立交式环岛,双层式环形立交结构,由5组15个立交小桥组成。外环在上,上跨京藏高速,南北长轴240米,东西短轴200米,设3个车道,全宽14.75米,为机动车行驶;内环在下,南北长轴90米,东西短轴70米,路面宽10米,为行人和非机动车行驶。环岛的15个立交小桥每个长13米,宽10米,净高2.5米,每个路口的3个立交桥呈鼎足而立;中心有李自成塑像。环岛东侧两岔口的道路均通向昌平城区,西岔口连接京藏高速辅路通向南口镇及乐多港、奥特莱斯等大型商业体,北岔口连接京青线通向十三陵景区,南岔口连接京藏高速辅路及西关收费站出入口连通北京中心城。



图1 现状西关环岛航拍图

1 现状调查

(1) 相交道路: ①京藏高速公路,高速公路,已实现规划,双向六车道。②京藏高速公路两侧辅路,规划为城市主干路,环岛以南已实现规划,双向六车道;环岛以北北辅路正在扩建中,单向三车道;环岛以北南辅路现状单向一车道,未实现规划。③政府街,规划为城

市主干路,现状双向四车道,未实现规划。④西关路,规划为城市次干路,现状双向四车道,已实现规划。⑤京青线,规划为城市主干路,现状为公路,双向四车道,未实现规划。

(2) 节点功能: 西关环岛是昌平区西北部交通咽喉,承担了数项交通功能于一体。包括: ①京藏高速两侧交通联系的主要节点。京藏高速公路从昌平城区穿过,对两侧用地分隔极大,两侧可连通的道路间距比较大。环岛上跨京藏高速,实现高速两侧辅路连通。②昌平城区与北京中心城联系的主要节点。环岛南侧东侧辅路和西侧辅路分别设有高速公路南关收费站出口和入口。昌平城区及西北路区域可通过西关环岛连通京藏高速公路,实现与北京中心城区联系,也因此该节点早晚高峰交通量巨大,拥堵严重。③承担西北部旅游及休闲购物交通;京青线向北通向十三陵景区、十三陵水库及北部山区,是区域最主要的对外旅游通道;环岛北侧京藏辅路向北可连通乐多港、八达岭奥莱等商业体,承担大量休闲购物交通,因此西关环岛节假日交通量也巨大,拥堵严重。

(3) 机动车交通调查: 西关环岛包含五个交织段,交织段长度约40m,现况交织段车辆交织严重;早晚高峰流量接近饱和。进出环岛的交通流量较为均衡(1000-1500pcu/h),但由于交织距离短,导致通行能力不足,交织段交通流量较大(3000-3700pcu/h),形成拥堵。

(4) 慢行交通调查: 西关环岛内慢行系统仅解决京藏高速东侧慢行;高速两侧慢行连通需通过环岛南北两侧跨高速天桥联系,联系不便;北侧和南侧天桥距离分别为870m和750m,绕行距离较远,存在穿越机动车道逆

东辅路,接入政府街--京青线与西关路灯控十字路口西侧进口道;设置两条机动车道,并随道路设置非机动车道和人行道。

B匝道实现政府街、西关路及京青线去往京藏西辅路方向交通转换。北起政府街--京青线与西关路灯控十字路口南侧出口道,新建桥梁上跨政府街慢行和京藏东辅路,利用现状西关环岛桥上跨京藏高速,西侧通过加速车道接入京藏西辅路;设置两条机动车道,并随道路设置非机动车道和人行道。

C匝道实现政府街去往京藏西辅路方向机动车交通转换;C匝道东起于政府街路中,上跨政府街南半幅,止于B匝道,设置单向一条机动车道。

E1匝道实现京藏东辅路右转进入政府街和西辅路去往东辅路方向机动车交通转换;设置双向二车道,西向东方向解决京藏东辅路右转进入政府街,提前通过匝道实现,减少绕行距离,简化灯控十字路口转向需求;东向西方向解决西辅路机动车由A匝道接入灯控十字路后,右转进入政府街,在由该匝道去往东辅路方向;随道路设置西向东方向的非机动车道和人行道。

E2匝道实现京藏东辅路去往京藏西辅路方向机动车交通转换;西侧通过减速车道与京藏东辅路相接,接入政府街--京青线与西关路灯控十字路口西侧进口道,设置单向一车道,进口道设置为右转车道,右转后进入B匝道后,可进入西辅路;随道路设置非机动车道和人行道。

E3匝道实现京藏东辅路去往京青线和西关路方向机动车交通转换;西侧通过减速车道与京藏东辅路相接,接入政府街--京青线与西关路灯控十字路口西侧进口道,设置单向二车道,进口道设置一条左转和一条右转车道,左转进入京青线,直行进入西关路。

④交通组织设计方案

机动车交通组织方案:除了京藏东辅路去往政府街方向通过新建E1匝道实现,政府街去往京藏西辅路方向通行新建C匝道接入B匝道实现,其余各交通转向均通过政府街--京青线与西关路灯控十字路口实现。

慢行交通组织方案:①随匝道(A、B)建设非机动车道和人行道,接入灯控交叉口内,实现京藏西辅路慢行系统与东侧道路慢行系统交通转换,解决该节点京藏高速两侧慢行系统无法连通的痛点;②随E1匝道设置非机动车道和人行道,减少慢行绕行距离;再次新建F1和F2匝道减少慢行与机动车交叉;③简化并汇集慢行至灯控十字路口,并通过路口灯控过街实现各方向慢行交通转换。

3 结语

昌平西关环岛由于紧靠高速公路,周边路网及用地已成型,路网从规划层面已无优化条件,本方案恢复高速辅路为独立系统,保证交通连贯,充分利用现状桥梁及地形条件,以最小代价实现部分立体交叉,转向需求汇集至一个十字灯控路口解决,交通组织高效便捷,慢行系统完善。保留环岛中间地标建筑,建议实施时同步对整个环岛进行景观整治,根治交通问题后还市民一个更高品质的城市公园。

参考文献

- [1]刘钟睿.浅析多路交叉改造工程设计实例[J].四川建材,2017,43(5):131-132.DOI:10.3969/j.issn.1672-4011.2017.05.0064.
- [2]卞广萌,颜宁.基于VISSIM模拟的老城区五岔路口交通优化策略研究[J].湖南交通科技,2021,47(03):178-182.
- [3]周文升.五岔路口立交优化设计——以龙岩市小溪路口为例[J].福建建筑,2018,No.239(05):88-91.