

设有辅路的城市主干路设计要点浅析

王亚龙

[上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司胶州分公司, 山东 青岛 266071]

摘要: 通过总结设有辅路的城市主干路相关案例,结合项目经验,从交通需求和交叉口间距方面分析主干路辅路的设置条件,并对主辅路交叉口、出入口及公交车辆交通组织方式等设计要点进行了分析与探讨,旨在为类似的道路设计提供参考。

关键词: 交通工程;城市主干路;辅路;设置条件;交通组织

中图分类号: U412.37+1

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2024)07-0028-03

0 引言

城市主干路是城市干线道路,为城市主要分区或组团间的中、长距离联系通道^[1],服务于长距离出行需求。随着城市开发以及城市更新的进程不断加快,服务性出行需求不断增长,对城市主干路服务功能提出了更高的要求。许多城市主干路采取了设置辅路的做法,提高通行能力的同时,强化了道路的服务功能。根据《城市道路工程设计规范(2016年版)》(CJJ 37—2012)^[2],辅路是“集散快速路或主干路交通,设置于主路两侧或一侧,单向或双向行驶交通,可间断或连续设置的道路。”本文结合相关案例,分析主干路辅路设置条件及交通组织方案,对主干路设置辅路的设计要点进行探讨。

1 设有辅路的主干路案例分析

1.1 上海世纪大道

上海世纪大道联系了东方明珠与世纪公园,道路红线60~80 m。道路主路双向8车道,设计速度60 km/h;辅路双向2~4车道,设计速度40 km/h,主辅路之间设置侧分带。辅路设置公交专用道,禁止非机动车通行,两侧无地块开口,车辆从相交次要道路进出地块。

1.2 深圳深南大道

深南大道主路双向6~8车道,局部路段设置中央分隔带;辅路双向2~4车道,设置公交专用道,主辅路设计速度分别为60 km/h和40 km/h,主辅路之

间设置侧分带。道路主路在主要道路交叉口采用立交、节点跨线桥等方式保证交通连续性,通行能力较高;辅路主要服务沿线地块车辆进出、公共交通,道路沿线相交支路右进右出。

1.3 济南经十路

经十路主路设计速度80 km/h,辅路设计速度50 km/h,全长约30 km。担山屯立交至段店立交段主路双向8车道+辅路双向4车道(含公交专用道),燕山立交至邢村立交段主路双向10车道+辅路双向4车道(含公交专用道)。沿线重要交叉口采用立交转换、节点跨线桥等方式,保证主路车流连续性,一般交叉口通过信号灯控制。

1.4 青岛福州路

福州路主路双向8车道,设计速度60 km/h,辅路双向2车道,为公交专用道,设计速度40 km/h。主辅路之间采用设施带分隔,并设置出入口,用于两侧地块小汽车进出,辅路公交车左转需提前驶入主路进行转向,其余车辆均可正常通行及转向。

1.5 案例总结

根据以上案例分析,设有辅路的城市主干路具备以下特征:

(1)道路兼具“通”和“达”两个功能,既要服务中长距离的过境交通出行,也要服务沿线地块的到发出行。

(2)主路双向6~8车道,设计速度一般为60 km/h,辅路双向2~4车道,设计速度为30~40 km/h。

(3)主要交叉口采用信号控制或分离式立交,次要交叉口右进右出。

(4)通常采用三块板或四块板横断面,主辅路之

收稿日期: 2023-07-05

作者简介: 王亚龙(1991—),男,硕士,工程师,从事交通运输规划与管理工作。

间采用设施带隔离。

2 辅路设置条件分析

2.1 交通需求条件

城市主干路过境出行一般占比较大,而沿线服务性出行需结合两侧用地类型、交通调查等确定该部分比例。因此,城市主干路两侧服务性出行到达一定量才有必要设置辅路。根据以往经验,城市主干路服务性交通占比达到 30% 以上时,对道路交通功能发挥有较大不利影响^[3]。当城市主干路交通功能较强,且两侧开发强度较高,预测服务性交通比例达到 30% 以上时,可以考虑设置辅路,并根据服务性交通量合理确定辅路车道数。

2.2 交叉口间距条件

完成一次主辅路之间的交通转换,理想的交叉口间距在 500 m 左右^[4]。但高强度开发区路网的间距在 150 ~ 200 m,需要将 1 ~ 2 条支路纳入一个街区整体考虑,从而带来以下几个问题:(1)信控交叉口间距超过 300 ~ 400 m,需考虑慢行立体过街问题;(2)道路交通量较高,需考虑主路上跨或下穿;(3)景观要求高、街道尺度尽量小的区域,可以考虑区域内整体下穿。

在 500 m 范围内满足主辅路之间相互进出、公交车站、交叉口渠化、二次过街等设施的布置,道路断面变化较多,车行道范围内不易形成相对规整的道路断面。因此,采用主辅断面的主干路交叉口间距小于 500 m 时,经分析论证后,可采用常规断面。

3 交通组织方案分析

3.1 交叉口交通组织

(1)主辅路侧分带部分取消后交织

为了保证主辅路进入交叉口的车辆有足够的距离变道,主辅路分隔带在交叉口范围内取消,主辅路车辆自由交织变道,与常规交叉口进口道交通组织形式类似,见图 1。这样车道布置相对灵活,但存在变道交织,影响通行效率。

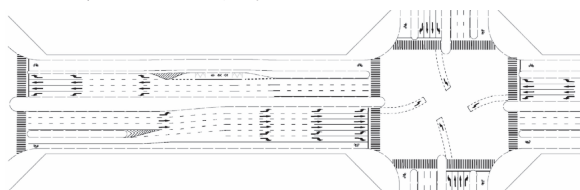


图 1 侧分带断开交织示意图

(2)主辅路侧分带不取消

主辅路侧分带在交叉口范围内不取消,使主辅

路分别在路口内完成各方向转向,减少了车道变换带来的交织,交通秩序较好,但主辅路需分别设置信号相位,或增加主路右转专用相位,这样增加了交叉口周期时长与车辆延误,见图 2。

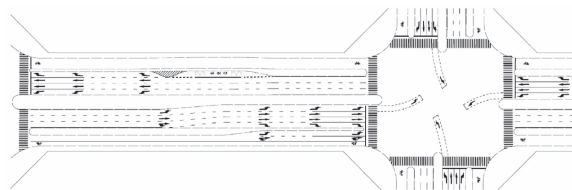


图 2 侧分带不取消示意图

(3)提前进入主辅路

侧分带设置出入口,引导左右转车辆在进入交叉口之前提前进入主路或辅路,减少交叉口范围内的变道交织。交叉口进口道主路为直行与左转车道,辅路为直行与右转车道,提高通行效率,见图 3。这种交通组织方式需要上下游交叉口保证一定长的距离,以满足主辅路出入口设置的间距要求。

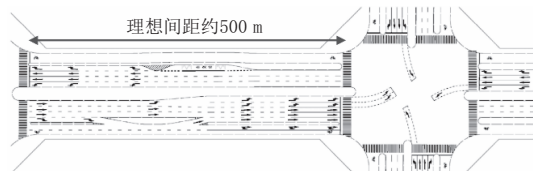


图 3 提前完成主辅路转换示意图

3.2 主辅路出入口交通组织

位于交叉口范围内(展宽段+渐变段)的地块开口,开口与辅道相接(出入口 F、G 和 H),出地块车辆只允许驶入辅道,通过交叉口进行方向转换。

地块开口位于路段中(出入口 E),开口可直接与主线相接,出地块车辆可直接驶入主线。

部分地块开口可当交叉口一起处理(出入口 A、B、C 和 D),其中进入 A、B、C 和 D 地块车辆通过 A 前面开口驶入辅道,驶出时与 E 地块开口同时驶出;由于地块开口较近,辅道拓宽至 2 车道,一车道为地块集散用,另一车道为公交车行驶,见图 4。

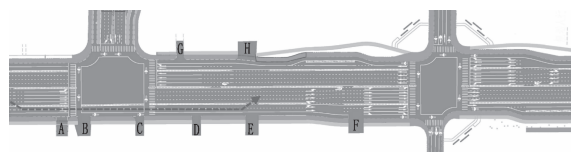


图 4 主辅路出入口设置示意图

3.3 公交车辆交通组织

3.3.1 路段处交通组织

(1)公交站设置于主路

公交站设置于主路,需压缩侧分带设置港湾式公交站,道路断面要保证侧分带具备一定宽度,见图 5。公交车沿主路通行条件较好,运行效率较高,可提

高公交服务水平;同时在辅路设置人行横道服务乘客通过辅路,并做好交通安全管理。

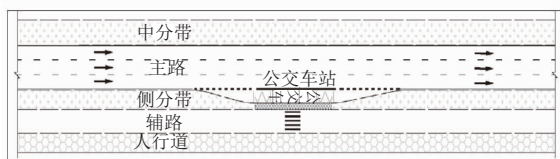


图5 公交站设置于主路示意图

(2) 公交站设置于辅路

公交站设置于辅路,需将公交站设置于人行道,公交车沿辅路运行,或在主辅路侧分带设置出入口,公交车进入辅路停靠,见图6。此方案公交车停靠对主路交通运行的影响较小,乘客上下较为安全,但公交运行效率较低。

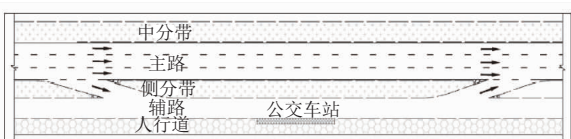


图6 公交站设置于辅路示意图

在“小街区、密路网”、公交优先、绿色出行的规划理念下,公交车沿主路通行干扰较小、通行效率较高,因此推荐公交车站设置于主路。

3.3.2 交叉口处交通组织

(1) 出口道一体化展宽设计

压缩主辅路分隔带宽度,交叉口主路出口道结合港湾式公交站进行一体化展宽设计,公交车辆对社会车辆干扰较小,见图7。

(2) 出口道不展宽设计

交叉口主路出口道不展宽,在侧分带单独设置港湾式公交站,公交站位置设置较为灵活,且对主辅

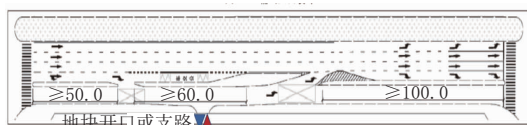


图7 出口道一体化展宽示意图

路出入口影响较小,见图8。

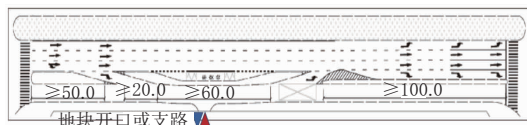


图8 出口道不展宽示意图

公交车在交叉口处组织形式需结合公交车流量、侧分带宽度、出入口位置等实际道路条件具体选择。

4 结 语

主辅路断面布置,有利于提高主线通行效率,减少主辅相互干扰,实现“畅”和“达”两个功能。然而,其交叉口和进出辅路的交通组织都比较复杂,易产生新的拥堵节点,建议在决策实施过程中综合考虑路网条件、交通构成、景观要求、近远期结合、交通习惯等因素,综合确定合理的道路断面形式,保证道路的功能性与经济性。

参考文献:

- [1] GB/T 51328—2018,城市综合交通体系规划标准[S].
- [2] CJJ 37—2012,城市道路工程设计规范(2016年版)[S].
- [3] 李金华.关于城市主干路设置辅路条件的研究[J].城市道桥与防洪, 2022(1):31-34,40.
- [4] 李宏.主干路辅路设计探讨[J].城市道桥与防洪, 2016(6):10-12,31.
- [5] 孔健.设置辅路的城市主干路交叉口设计方法[J].城市道桥与防洪, 2019(7):42-44.

(上接第17页)

5 结 语

建立高效、稳定的排水系统对城市的可持续发展、水资源管理、环境保护和灾害风险降低都具有重要作用。

合理规划、建设和维护排水系统是城市规划和管理中至关重要的任务。本文重点阐述在城市更新背景下已建城区空间资源紧张的前提下,对排水系统的空间提标策略的选择,并从提高土地利用率的角

参考文献:

- [1] 国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见[J].中华人民共和国国务院公报, 2021(13):9-13.
- [2] 上海市生态环境局.2020年12月上海市地表水水质状况[EB/OL]. (2021-01-29)[2024-03-17].<https://sthiosh.gov.cn/hbzhwywpt1143/hbzhwywpt1149/202/022/8e0396eb/04d4ebd/94dba7168a78aac6.html>.
- [3] 李学峰,赵敏华,林发永.上海市排水防涝“蓝-绿-灰”海绵空间融合探索[J].中国防汛抗旱, 2023, 33(5):14-18.
- [4] 施侠,郑弘,施萍.上海浦东新区外环以内排水(雨水)防涝综合规划研究[J].城市道桥与防洪, 2023(8):135-139.
- [5] 谢磊,解铭,薛江儒.调蓄池在排水系统中的应用及发展方向探讨[J].中国给水排水, 2023, 39(12):37-43.
- [6] 谢榕峰.国土空间规划体系下的市政设施布局分析[J].住宅与房地产, 2021(18):119-120.