

慢行交通过江问题浅析

易军伟

(上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司,上海市 200092)

摘 要:过江通道是沿江城市路网系统中的关键点,对江两岸城区的日常沟通联系起着至关重要的作用。在研究过江交通时通常是针对机动车交通出行,慢行交通的过江通行却常常被认为需要花费的投入和产生的效益比较低而处于次要地位,甚至被忽略。过江慢行通道不仅是城市风貌的展示窗口,也是城市生活品质的直接体现。通过对过江慢行交通的特点和主要过江方式进行分析,并结合丰城紫云大桥慢行交通过江通道案例,简要探讨慢行交通的过江问题。

关键词:慢行交通;过江通道;桥梁;行人;非机动车

中图分类号: U491.2

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2020)12-0020-03

0 引 言

沿江城市依托江河的资源 and 交通优势推动城市发展建设,同时也面临着江河对两岸城市的分隔问题。一般城市建设范围内江河的水面宽度有限,在现有的工程建设技术条件下多数都具备建设过江通道的条件。为了促进沿江两岸的协调发展,在城市规划建设布局中通常会根据城市规模 and 实际需求设置多条过江通道,以满足江河两岸区域的联系需求。

目前,国内外城市交通系统中的过江通道大多数是以满足机动车过江需求为主,而慢行交通的过江需求一直存在。尤其在现阶段节能环保理念和绿色交通得到大力推崇的背景下,无论是日常出行还是休闲观光,慢行交通出行方式都日益受到人们的重视,慢行交通过江问题也需要通过较好的解决方案来满足需求。

1 江河与城市发展

人类生存活动离不开水,作为人类聚集的城市更是以水系为血脉。古代巴比伦城、埃及底比斯城和中国秦朝咸阳等人类社会早期城市就开始依河而建,江河作为地面水源不仅为城市提供了生产生活用水,还发挥着交通运输通道、安全防护屏障和景观廊道等多种多样的功能,从古至今莫不如此。江河在通航或景观方面的优势,引导跨江河城市沿着江河水域的轴线发展^[1],如国外的巴黎塞纳河、伦敦泰晤士河,国内的上海黄浦江、武汉长

江、南京秦淮河、重庆嘉陵江等,许多重要的临江河大城市都依托河道进行城市布局,利用地理优势得到了较好的发展。可见,江河水系对城市的诞生与发展起着重要的作用。

江河水系除了供给城市生存发展所依赖的物质资源,也发挥着重要的交通功能。多数沿江河城市会依托江河建立港口码头,建立对外交通联系通道,发展临港产业,推动城市社会经济发展。但随着经济社会的发展和工程技术条件的进步,城市建设范围不断扩大,江河两岸城区的发展和联系成为城市发展和交通系统面临的课题,人们对城市过江交通通道的需求也日益增长。目前主要的城市过江通道有桥梁、隧道和轮渡等,其中桥梁因工程技术成熟、造价合理、运量大、不受天气影响等多种优势逐渐成为城市的主要过江交通方式。

2 过江慢行交通出行特点

慢行交通由行人和非机动车交通系统两部分组成,是一种近距离的出行交通方式,大多适用于公共交通之间换乘,更加体现人本思想^[2]。慢行交通是城市交通运输系统中的重要部分,尤其是在中小型城市,慢行交通在居民日常出行中占有很大比例。随着经济社会的发展和城市总体用地布局的扩大,城市机动车保有量快速增加,城市交通系统研究越来越偏向于机动车的需求,越来越多的慢行交通空间也让位于机动车交通。慢行交通作为城市短途出行的主要方式和城市公共交通系统的主要接驳方式之一,是成本最低、最环保的交通方式和健身休闲方式,在减少交通拥堵、改善空气质量、减缓全球气候变化、降低人类对不可再生的石油资源的依赖和促进身体健康上也具有重要意义^[3]。虽然慢

收稿日期:2020-05-07

作者简介:易军伟(1986—),男,硕士,工程师,从事道路交通设计工作。

行交通在不同规模城市的交通系统中的定位有所不同,但是慢行交通对城市交通系统、城市布局环境和居民身心健康都起到了重要的作用,应当得到重视。

过江慢行交通作为江两岸城区慢行交通系统的一部分,与城市慢行交通出行一样具有的灵活性高、低碳环保、出行方便、节约成本、有助健身和出行时长出行距离有限等特点,此外还有一定的出行目的性特点。

由于较长距离过江出行对体力和出行时间的要求较高,一般过江通勤出行选择步行和非机动车的较少,通勤交通以公共交通和私家车为交通出行工具。而多数过江慢行交通出行者是沿江两岸日常沟通的居民或以休闲观光锻炼为目的的人群。慢行交通系统中,行人和非机动车又各有特点。

行人,一般以休闲锻炼为目的,对出行时间敏感度稍低,比较注重通行环境是否优美,通行安全性是否得到保障。行人的出行方向和目的地灵活多变。

非机动车,一般以日常出行为目的,多具有一定的随机性,利用非机动车灵活便捷和较省力的优点,可以较快的实现过江出行。对通行安全性和通行环境也比较敏感。

3 慢行交通过江方式

城市内部过江交通一般以桥梁、隧道和轮渡为主。跨江桥梁具有工程技术成熟、建设费用适中、通行较快速、适用范围较广且通行量较大的特点;隧道的技术复杂程度随地质情况变化,建设费用一般也较高;轮渡的工程技术和建设投资需求虽然相对最低,但过江耗时间较长,且通行量较小。因此,城市跨江交通通道多选择桥梁和隧道。由于单独新建慢行交通过江通道的成本较高,故一般多与机动车过江通道合建。

慢行交通出行对通行景观环境的需求较高,然而较长距离的过江隧道慢行交通通行环境难以避免地存在受机动车污染造成的空气质量差、环境噪音大、安全性难以保障等问题。因此,通常只在跨江桥梁上考虑设置慢行过江通道。

跨江桥梁慢行通道由上下桥段和过江段两部分组成。

3.1 上下桥段

过江慢行通道上下桥段是沿江的市政道路慢行通道与过江桥梁段慢行通道的衔接段。由于沿

江防洪堤有车辆通行净空要求,而沿江市政道路距离江边较近,过江慢行通道的桥面标高与沿江市政道路的高差较大,需要设置专用设施辅助行人和非机动车上下桥,常用的设施有人非梯坡道和垂直电梯。

(1)人非梯坡道

根据慢行通道过江段标高与沿江道路的高差大小,设置不同台阶数量的楼梯供行人上下桥,设置不同长度的坡道供非机动车上下桥。

非机动车上下过江桥的坡道又分为骑行坡道和推行坡道。骑行坡道坡度较缓,小于2.5%,非机动车可以骑行上下桥,但坡道长度较长,造价稍高,用地也较大;推行坡道坡度较陡,大于2.5%,坡道长度较短,造价较低,用地较少,但非机动车需推行上下桥。在经济条件和用地条件允许的情况下采用骑行坡道可以提供更为舒适的非机动车通行环境。

(2)垂直电梯

在沿江道路与过江慢行通道之间设置垂直电梯供行人和非机动车上下过江桥梁。设置电梯可以为行人和非机动车提供舒适的通行条件,可以省时省力的实现上下桥,用地也较节省,但电梯的后期维护费用较多,经济成本较高。

3.2 过江段

慢行通道过江段根据桥梁的慢行通道与机动车道是否在同一层,可分为单层式和双层式。

单层式为人非道布置在机动车道外侧的方式,桥梁断面形式较简单。由于在同一层桥面上,慢行交通不仅可以饱览沿途的江景,也能看到主桥结构建筑形式,欣赏到跨江桥梁的优美形态。但与机动车距离较近,车辆尾气排放和噪音污染较大,一定程度上会影响慢行交通的出行体验。受桥梁结构宽度的限制,慢行通道一般较窄。

双层式为人非道布置在机动车道桥面下方的方式。一般可悬挂在机动车桥梁结构下方或单独新建桥墩支撑。慢行通道与机动车通道分层布置,互不影响,可以给予慢行交通出行较大的独立通行空间,也避免受到机动车尾气和噪音污染的影响,辅以沿途江景,通行环境较优美。受机动车通行时桥梁结构震动影响,慢行通道一般会有一定的震动感,但这种细微的震动感对行人和非机动车正常通行影响不大。

4 紫云大桥慢行交通过江方案

4.1 紫云大桥概况

紫云大桥位于江西省丰城市境内的赣江上,

在赣江北岸上跨滨江大道,赣江南岸上跨剑邑大道并设置立交匝道接剑邑大道,如图 1 所示。跨赣江主桥+引桥长约 2 km,设置双向 6 车道,是连接赣江南北两岸丰城老城区和新区的交通要道,采用双层式桥梁结构形式。



图 1 丰城市紫云大桥地理位置

4.2 慢行交通上下桥方案

赣江大堤距离滨江大道较近,受赣江大堤标高限制,紫云大桥下层人非桥通道与滨江大道地面高差约 8 m,在滨江大道沿江侧较宽的侧分带内设置梯坡道,并通过滨江大道地面交叉口实现各方向转换。为了提供方便舒适的非机动车上下桥通道,采用较缓的纵坡,单侧非机动车坡道长约 350 m,坡度约 2.3%,满足非机动车骑行的要求,通行环境较舒适。另外,设置双侧人行梯道以满足行人步行上下紫云大桥的需要。平面布置如图 2 所示。



图 2 赣江北岸上下桥梯坡道平面布置图

赣江南岸的赣江大堤距离剑邑大道较远,在剑邑大道与赣江大堤之间设置了两条上下紫云大桥的机动车匝道。紫云大桥下层人非桥通道与剑邑大道地面高差约 12 m,高差较大,为了方便非机动车上下桥,在机动车匝道外侧单独设置非机动车坡道桥,非机动车坡道总长约 500 m,坡道约 2.4%,非机动车骑行上下桥,通行体验也较舒适。另外设置双侧人行梯道接入剑邑大道地面交叉口,满足行人步行上下紫云大桥的需要。平面布置

和匝道路段的横断面如图 3、图 4 所示。

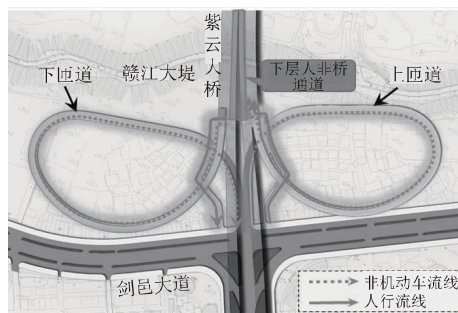


图 3 赣江南岸上下桥梯坡道平面布置图



图 4 赣江南岸匝道横断面图

通过在赣江南北两岸设置人非梯坡道将两岸市政道路与紫云大桥人非通道衔接,满足了过江慢行交通需求,以较低的建设成本提供了舒适优美的通行环境。

4.3 慢行交通过江段方案

过江段主桥采用双层式桥梁结构,下层的双向人非桥通道吊在上层机动车桥梁下方,将机动车通行空间与慢行交通通行空间分隔,下层空间形成廊桥,构造宽阔舒适的通行空间供行人和非机动车通行和休闲观光,既能遮风避雨也更加安全,并且避免了机动车行驶对行人和非机动车通行环境的污染。通过选用造型优美富有韵律感的廊桥结构样式,下层人非桥通道可以成为旅游观光的景点,如图 5 所示。

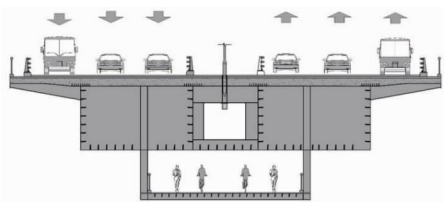


图 5 紫云大桥过江段横断面图

5 结 语

慢行交通过江需求是城市交通需求的重要组成部分。目前多数城市主要依据过江慢行交通出行量的大小来确定是否设置过江慢行通道。慢行交通过江通道不仅是慢行交通通行空间,也是展示城市沿江景观带和城市风貌的空间,是城市环境品质的最佳展示窗口。从交通需求角度考虑,城

(下转第 47 页)

(4)方案四:B 匝道落地点由象山大道右侧调整至象山大道中间

B 匝道落地点由象山大道右侧调整至象山大

道中间,路侧单位直接与象山大道连通。B 匝道落地点在象山大道中间时,同时 A 匝道起坡点也放在中间。设计情况如图 11 所示。

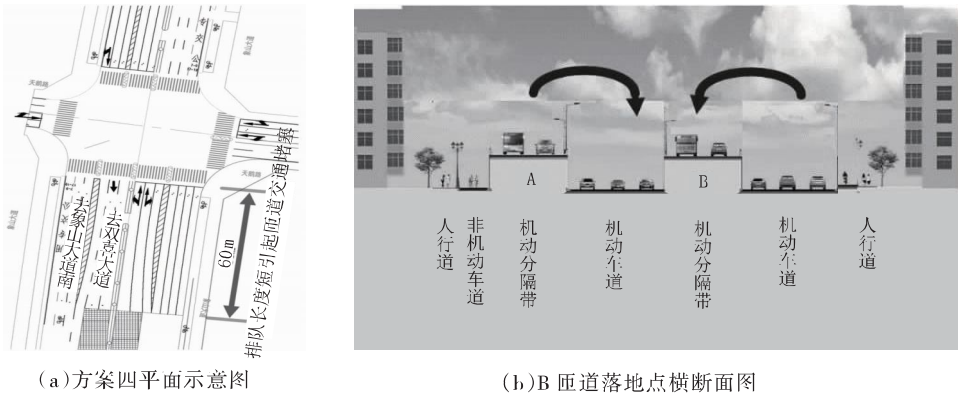


图 11 方案四设计示意图

方案四优点:

天鹅湖北路可自由通行,荆门市中心血站或荆门市 120 指挥中心等单位车辆也可自由通行。

方案四缺点:

a. 落地点距离天鹅路过近,通行能力减小以及存在安全隐患。

b. 象山大道由北向南行驶车辆,直行方向车辆要在道路右侧行驶,而右转去双喜大道的车辆却要在道路中间行驶,也不符合交通主次流向分配,也不符合驾驶习惯,容易走错路,同时也影响通行能力。

(5)方案比选

荆门市中心血站及荆门市 120 指挥中心等单位是生命保障的通道,在道路设计中,必然要考虑单位车辆快速出入的交通需求。在方案二、方案三

以及方案四中,工程实施难度大,投资规模高,土地征用范围广,抑或是存在交通安全隐患,因此均不推荐。在方案一中,投资规模适中,工程实施难度小,并且能满足大部分车辆包括应急车辆的交通通行需求。因此,综合上述各方案优缺点,通过对比分析,双喜大道 B 匝道设计推荐采用方案一: B 匝道与天鹅湖北路净空 3.5 m。

5 结 语

本工程实施难度大,投资规模高,影响因素多。在进行工程设计时,需考虑各个方面,尽量满足各方面要求,解决工程实际遇到的主要矛盾。

本文针对不同问题提出解决方法并分析原因,希望对今后类似工程的设计能有借鉴意义。

(上接第 22 页)

镇化推进和城市发展提速也会导致交通需求预测与城市发展情况存在一定的偏差,而且设置通行环境优美的慢行交通过江通道可能会在一定程度上引导居民改变日常出行偏好,促使居民由依赖机动车出行转向绿色健康的慢行交通出行,为整个城市的生活品质和氛围环境的提升带来新的契机。因此,在人口规模合适的沿江城市建设通行舒适、环境优美的慢行交通过江通道是很

有必要的。

参考文献:

[1] 房俊辉,武汉市跨江交通发展战略研究[D].江苏苏州:苏州科技学院,2008.

[2] 陈晓宇,隋彦文.试析慢行交通理念在城市规划过程中的应用情况[J].智能城市,2018,4(16):77-78.

[3] 周江评,王江燕,姜洋.慢行交通的意义、国际研究进展和实践小结——写给慢行交通“保卫战”中的中国城乡规划师[J].国际城市规划,2012,27(5):1-5.