

杭州市慢行交通系统规划与设计指引

Hangzhou Ped & Bike System: Guidelines for Planning & Design

余 伟, 钱科烽, 高 奖, 钱建华
(杭州市城市规划设计研究院, 浙江 杭州 310012)

YU Wei, QIAN Ke-feng, GAO Jiang, QIAN Jian-hua
(Hangzhou City Planning & Design Academy, Hangzhou Zhejiang 310012, China)

摘要: 慢行交通隐含了公平和谐、以人为本和可持续发展理念。在当前能源供应趋紧、大城市交通拥堵加剧的背景下, 规划高品质的慢行交通体系能够引导市民形成全新的出行观念。借鉴国内外慢行交通系统规划与设计理念, 提出了适合杭州城市自身发展的慢行交通系统规划, 并简述其战略目标及主要规划内容。从与慢行交通相关的道路因素、街道空间因素、慢行设施和慢行环境等4方面有选择性地介绍部分规划设计指引内容。最后, 总结本次规划特点, 即运用“分区分类”手段、引入“规划设计指引”概念, 以及提出河道慢行系统规划。

Abstract: Non-motorized traveling embraces ideas of equity and harmony, human-friendly and sustainable development, especially for today when looms a tight energy supply plus a worsening of traffic congestion in large cities, and planning a non-motorized traffic system with high quality could guide the traveling public to come up with a new understanding of how they might travel daily. In light of ideas of planning and design of ped and bike system both at home and abroad, this paper starts with a ped and bike system planning in line with current urban development of Hangzhou City, as well as the strategic target and main planning contents, and further introduces a guidance for planning and design from the perspectives of road conditions, street space, facilities and environment of pedestrian and bicycling. The paper concludes with characteristics of the planning, i.e the use of the method of zoning and classification, the introduction of the definition "guidance of planning and design", and planning of pedestrian and bicycling along river.

关键词: 交通规划; 慢行交通系统; 步行单元; 非机动车廊道

Keywords: transportation planning; ped and bike system; walking unit; non-motorized corridors

中图分类号: U412.37⁹ 文献标识码: A

收稿日期: 2009-03-10

作者简介: 余伟(1963—), 男, 浙江杭州人, 交通市政研究所所长, 高级工程师, 主要研究方向: 城市交通规划。E-mail: wlphz@163.com

0 引言

国内外城市发展经验表明, 过去几十年中, 以机动车交通为主体的交通发展方式存在许多问题。汽车普及在改变人们生活的同时, 也导致了一系列城市问题的出现, 包括尾气污染、交通事故、交通拥堵等。为了缓解或避免这些问题, 国际上许多国家与地区逐步开始提倡以“公交优先, 鼓励慢行, 限制小汽车发展”为主旨的综合交通发展策略, 实践证明这是一条能够解决问题的可行之路。

城市慢行交通系统由步行系统与非机动车系统两大部分构成。慢行交通隐含了公平和谐、以人为本和可持续发展理念。在当前我国能源供应趋紧、大城市交通拥堵加剧的背景下, 应大力发展与改善慢行交通系统环境, 充分发挥其优势, 实现慢行交通系统与公共交通的良好换乘衔接, 使其发展走向系统化、舒适化和有序化。

杭州市慢行交通系统规划借鉴了国内外慢行交通体系建设的成功理念与经验, 旨在构建一个与城市发展相适应、与公共交通一体化无缝衔接的安全、便捷、高效、低成本的新型慢行交通体

系, 以引导市民形成全新出行理念。

1 慢行交通系统规划理念

1) 新城市主义(New Urbanism)

新城市主义^[1]是在美国城市大规模郊区化、传统城市中心衰落、城市环境污染与能源消耗激增、公共空间衰败的背景下提出的, 目的是创建一个充满活力、多样性与社区感的以公共交通和步行为主导的城市, 见图1。

2) 交通安宁政策(Traffic Calming)

该政策旨在通过系统的硬设施(如物理措施)及软设施(政策、立法、技术标准等)^[2]降低机动车对居民生活质量及环境的负效应, 改变鲁莽驾驶为人性化驾驶行为, 改变行人及非机动车出行环境, 以期达到交通安全性、可居住性和可行走性。

3) 以行人、自行车为导向的城市发展模式

慢行交通意味着有活力的城市, 提倡以行人为导向 (Pedestrian Oriented Development, POD)、自行车为导向 (Bicycle Oriented Development, BOD)的城市发展模式。城市规划应该以人为本, 创造最适合步行、骑行的城市空间, 以行人、自行车为导向进行城市设计; 而非现在流行的以绿化景观为导向(Green Oriented Development, GOD)或者以小汽车为导向(Car Oriented Development, COD)的城市发展模式。图2为COD模式与POD模式改造前后对比。

4) 以人为本、环保运动的兴起

一些欧美国家的大城市, 在饱受机动化交通的困扰之后, 居民出行开始向慢行回归, 其背后

隐藏着回归绿色、自然、健康生活理念的思潮。由于慢行交通以人的出行为衡量尺度, 且几乎不消耗任何能源, 对环境几乎没有破坏作用, 因此, 在能源供应日益趋紧、环保主义逐渐兴起的欧美, 慢行交通开始逐步回归至市民日常出行中, 如图3所示。

2 规划背景

近几年, 杭州市城市交通建设理念从“局部建设”向“系统建设”转变; 建设模式从“粗放型”向“精细型”转变; 建设重点从外围向中心区转变。一系列道路交通项目的规划和建设, 虽然为大量增长的机动车创造了相对良好的行驶空间, 同时也改善了非机动车和行人的交通系统, 但相对占城市居民出行最大比例的慢行交通来说, 对其规划和建设的重视程度还远远不够, 系统性不强。目前, 杭州市慢行交通分担率虽然逐

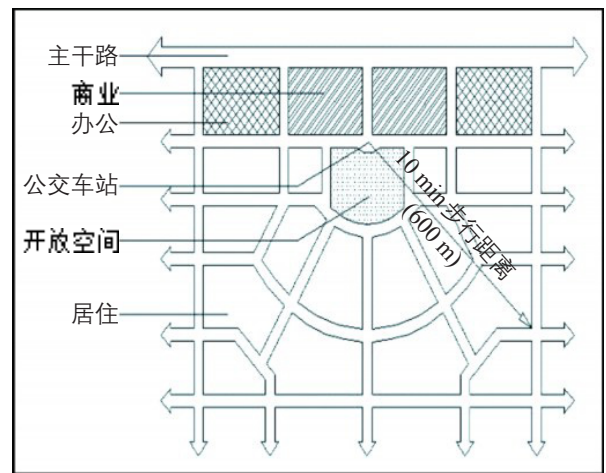


图1 新城市主义 TOD 理念图
Fig.1 New urbanism TOD



图2 COD 模式与 POD 模式改造前后对比
Fig.2 Comparison of pattern COD and POD

年递减(见图4), 却仍在居民出行结构中占主导地位。

2007年9月22日, 杭州市迎来第一个“无车日”活动。政府号召市民尽可能选用公共交通、自行车、步行等方式出行, 以减少对小汽车的使用和依赖。由此杭州市政府强烈意识到无节制地选择小汽车作为主要出行方式对城市环境和生活质量的负面影响, 并开始重视对城市机动化的反思和慢行交通发展的研究。“共创和谐社会, 打造生活品质之城”是杭州市今后一段时期社会和城市发展的战略目标, 而城市交通的“可持续发展”和“倡导绿色交通”成为城市交通发展的主要战略目标。从目前主城现状布局来看, 5 km 以下是自行车最具竞争力的出行范围, 见图5。

3 战略目标及规划内容

3.1 总体目标

通过梳理慢行交通系统理论与案例, 结合杭州城市现状及特色, 提出慢行交通系统发展目标、策略及规划控制对策, 以推动慢行交通系统整体水平的提升, 形成“安全、公平、便捷、连续、舒适、优美”的出行环境, 使其逐步走向系统化、舒适化和有序化, 把杭州建设成绿色、健康、可持续发展的生活品质之城。

3.2 非机动车交通系统

1) 目标

① 以优先、大力发展公共交通为基础, 促



图3 自行车与公交的搭乘
Fig.3 Taking bicycle on bus

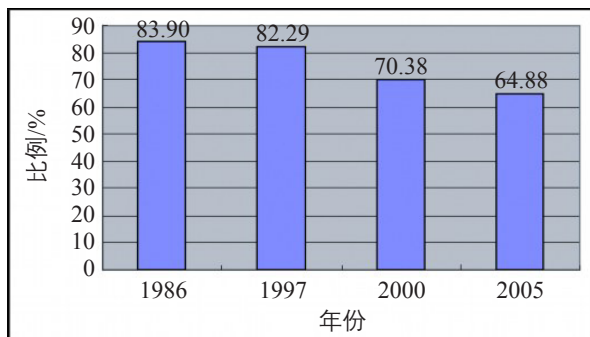


图4 慢行交通分担率
Fig.4 The percentage of pedestrian and bicycling

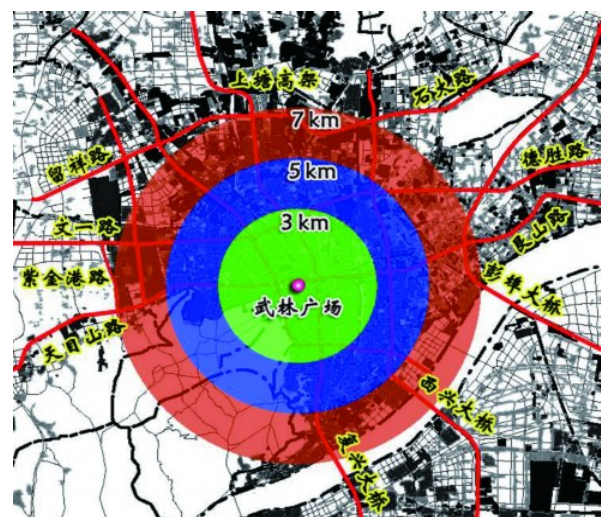


图5 自行车最具竞争力的出行范围
Fig.5 Proper travel distance of bicycle

进非机动车与城市公共交通系统的衔接,保证良好的换乘环境;

② 以城市道路为依托,建立与城市土地利用相协调的非机动车廊道;

③ 以慢行区划分为依据,优化、整合区内非机动车网络;

④ 建立、完善自行车租赁系统;

⑤ 建立、完善非机动车管理体制和公共政策。

2) 规划内容

非机动车道网络划分为廊道、集散道、连通道、休闲道4个等级,规划2020年形成“五十九横,六十六纵”的廊道网络^[3],总长约1 130 km,如图6所示。

非机动车与轨道交通、BRT、常规公交等车站形成四级换乘枢纽(见图7):

① 一级换乘枢纽:主要包括轨道交通枢纽站及测算换乘规模大于1 000辆自行车的轨道交通中途站,承担服务周边大型居住片区、大型工业园区及高教园区等非机动车强出行源的换乘需求,规划共设36个一级站。

② 二级换乘枢纽:主要包括一般轨道交通车站、BRT首末站及测算换乘规模大于500辆自

行车的BRT车站、常规公交枢纽站或首末站,承担周边居住用地、工业园区等非机动车较强出行源的换乘需求,规划共设101个二级站。

③ 三级换乘枢纽:主要指换乘规模较小(100~500辆自行车)的BRT中途站、常规公交枢纽站或首末站及对外交通枢纽站,服务周边一般性非机动车出行源,本次规划共设52个三级站。

④ 四级换乘枢纽:主要指服务周边零散出行,换乘规模小(100辆自行车以下)的BRT中途站及常规公交中途站,本次规划不作控制。

构建自行车租赁系统(公共自行车系统),提倡短距离出行向自行车交通转换,有效衔接轨道交通、BRT、常规公交,大大提升公交服务范围,实现公交出行的门到门。形成由系统控制中心、公共自行车租赁点、区域调度中心、信息发布系统组成的公共自行车系统构架。租赁点主要由公交点、居住点、公建点、休闲旅游点、大专院校点5类构成,预计远期将实现20万辆公共自行车布点。

3.3 步行交通系统

1) 目标

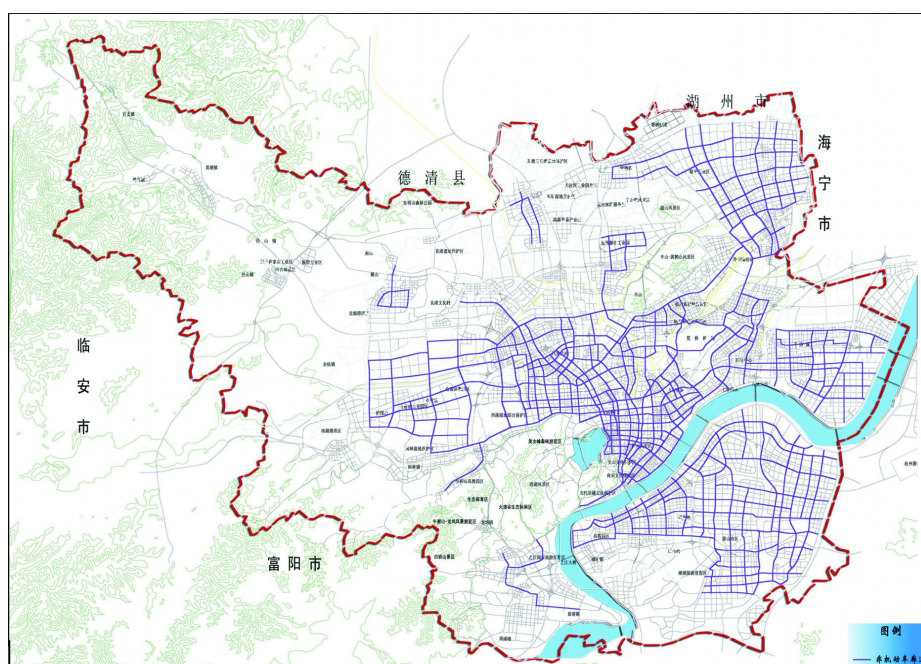


图6 非机动车廊道规划图

Fig.6 Bicycle corridors planning

- ① 提高步行系统的安全性、可达性与可识别性；
- ② 使步行活动成为一种愉悦身心而又具有审美情趣的体验；
- ③ 塑造场所归属感，维护公共环境，提高公共空间安全性；
- ④ 最大可能地照顾弱势群体，体现路权分配的公正公平；
- ⑤ 体现杭州自然与人文环境，体现城市文化与城市形象。

2) 规划内容

步行网络分为控制步行活动的道路、重要步行通廊、依托城市道路的重要步行通道等，其中重要步行通道主要由城市道路两侧的人行道构成，以步行交通、交通换乘和向次级通道疏散为基本功能，要必须保证其延续性和畅通性。重要步行通道规划见图8。

由于步行交通系统是一个面的概念，仅考虑区域性步行网络不足以覆盖整个步行系统，需要根据步行尺度进行深入规划。本次规划提出按步行适宜尺度(500~800 m)及功能分区不同^[4]，将主城区划分为中心区、居住区、混合功能区、交通

枢纽区、历史街区、旅游风景区、文教区、工业仓储区8种类型步行单元(见图9)。不同类型步行单元中步行活动组织具有不同特点，因此，就其中重点步行单元进行了步行系统规划。

3.4 重点风景区慢行交通系统规划

① 西湖风景区

规划25条、65 km长非机动车道，41处自行车租赁点；形成以湖滨路、南山路、苏堤、白堤、杨公堤为主的环湖步行系统，与其他游步道共同构成安静、安全并与景点良好结合的步行系统，见图10。

② 滨河骨干路和滨河休闲道

杭州是一个水网密布的城市，发达的水系滋润和装饰着城市的整体风貌。通过近几年河道整治建设，城区沿河两岸公共开敞空间已经逐步得到改善，以往“近水而不亲水”的状况有所改观。然而，河道两侧空间更多是作为居民活动、休憩、游览空间进行整治，在目前城市交通日益拥堵的情况下，沿河两侧空间可以考虑开辟慢行交通系统，以提高居民休闲、出行质量，改善慢行交通环境。

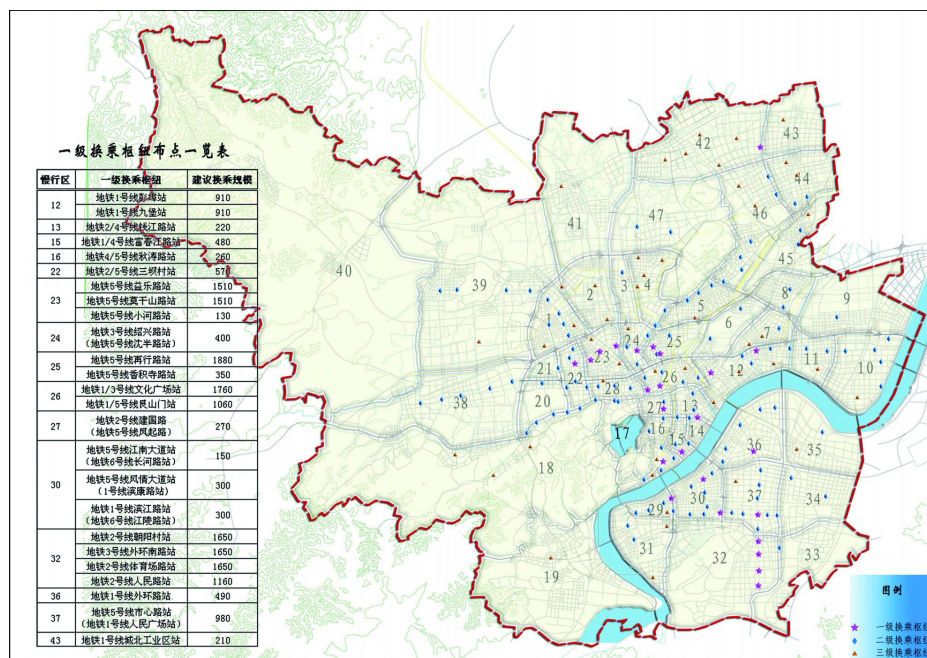


图7 非机动车换乘枢纽布局图

Fig.7 The distribution of bicycle transfer centers

河道慢行交通系统分为滨河骨干路和滨河休闲道两大类, 规划形成“沿江、一环、八射”慢行骨干网, 串联主城区最主要的“五心六块”慢行生成源。规划河道慢行骨干路网里程 79 km,

按两侧 300 m 的吸引半径估算, 周边直接受益人口约 60 万。并结合轨道站、公交站、水上巴士码头的规划设置, 共设置 42 个滨河自行车换乘点, 见图 11。

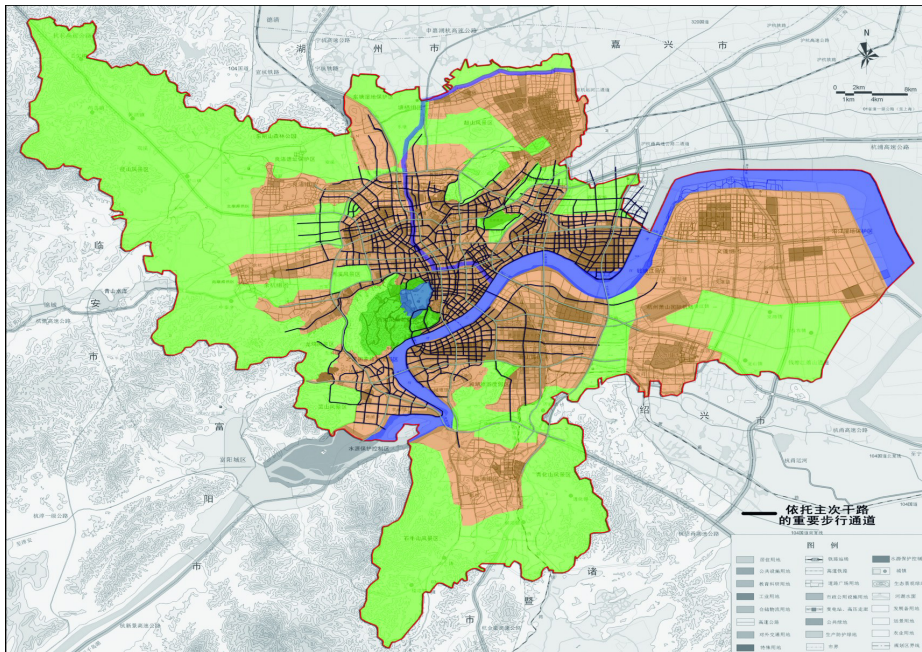


图 8 重要步行通道规划图

Fig.8 Key pedestrian corridors planning

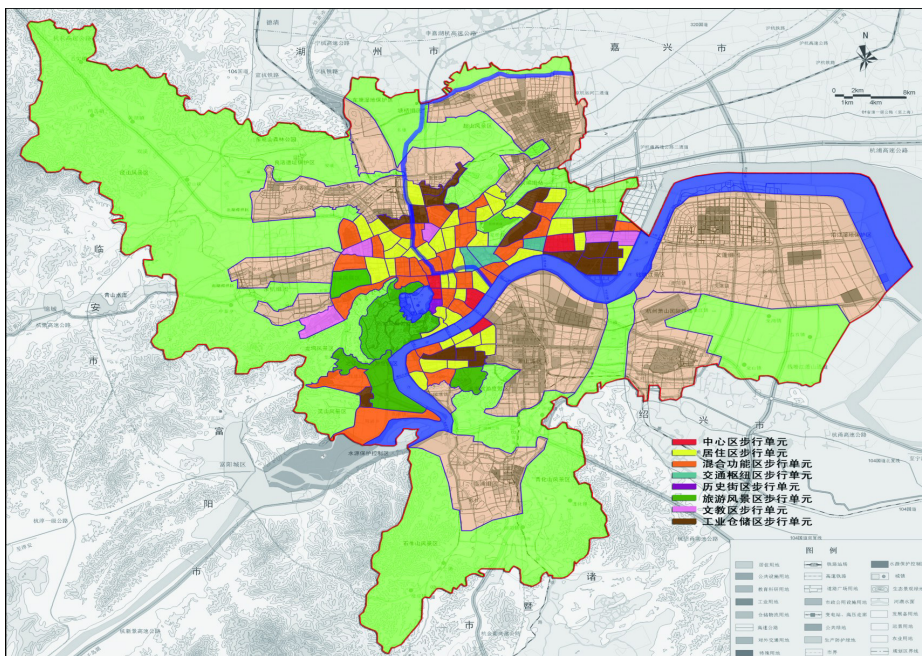


图 9 步行单元划分图

Fig.9 Walking unite classification

4 规划设计指引选摘

慢行交通系统规划设计指引由4部分构成：慢行相关的道路因素、街道空间因素、慢行设施和慢行环境。下文从中选择部分设计指引，以期为慢行交通系统改善或设计提供参考。

4.1 非机动车交通系统

1) 非机动车交通设计常规设施/策略及其设置条件，详见表1。

2) 常见设计措施

① 利用不同铺面材料或彩色路面分隔机非交通流

采用不同铺面材料或彩色路面将机动车道与非机动车道清晰分开，既可避免设置物理隔离设施在道路上增加额外障碍物，又可弥补划线分隔不够醒目的缺点，且工程费用低，如图13。

② 利用较宽的道路中央分隔带设计人非混合休闲道

在用地紧张的城市中心及广场、步行街、非

机动车道、人行道等公共空间有限的区域，可考虑设计如图14形式的人非混合休闲道，以充分利用道路空间。该设计不可用于车速过高的城市主干路，同时应注意确保机动车不能进入休闲道，而休闲道尽头应设置保护墩和安全横穿设施。

③ 方便的路边非机动车停车设施

非机动车停车一直是许多城市中心区难以解决的顽症。由于土地资源紧张，通常配建停车位不能得到满足，或者停车位距离目的地过远，造成非机动车占用人行道、非机动车道停车的现象普遍，由此加剧了市中心的交通拥挤。图15为新型的路边非机动车停车设施设计，既节约地面空间又美观大方，可作为缓解市中心非机动车停车难的措施之一。

4.2 步行系统

1) 人行道

① 市区人行道基本控制原则

市区道路包括城市高速公路、快速路、主干路、次干路、支路和公共步行通道。



图10 西湖风景区步行系统规划图

Fig.10 Ped system planning of Xihu scenery resort

· 高速公路与快速路是限制步行活动的道路, 不提倡沿路建设连续的人行道系统, 两侧功能步行系统规划应有目的地将人流引导至其他步行通道, 或者引导人流集中, 统一设置过街通道, 同时应尽量避开道路交叉口设置;

· 市区道路的绿化带应集中于人行道与车行道之间;

· 沿同一道路的建筑街墙统一退线, 退线空间与人行道应统一标高, 形成完整步行空间;

· 步行空间应紧邻街墙界面, 不被绿化带、围墙和停车场隔开, 在可能的条件下步行空间与绿化带间应考虑设置自行车道。

② 人行道宽度

· 要保证人行道的基本畅通, 人行道步行空间宽度宜控制在 1.8~3.0 m;

· 人行道与机动车道之间的绿化带与设施带一般控制在 1.0~3.0 m;

· 建筑前区宜控制在 0.5~3.0 m。

③ 行人旁侧空间

当空间足够时, 人行道可增加更宽的旁侧空间用于:

· 树木、灌木等景观性质内容的设置空间;

· 市政设施、灯柱、标示杆、停车咪表、垃圾收集站和消防栓等设施空间;

· 暂时的存储场所, 如用于树枝树叶的临时存放地, 以及地块接入口的坡道变化空间。

④ 行走间隙

行走间隙是指行人在行走时与其他街道设施之间的距离。该类设施应尽可能设置在人行道和车行道中央, 以形成二者之间的缓冲地带, 提高步行者的舒适度, 人行道与城市道路的关系如图 16。

⑤ 人行道铺装

人行道采用的铺装材料应具有防滑性能、并且容易维护(如抵抗翘曲、抗裂等)。同时铺装要满足稳定、牢固和抗滑。特殊地区或是中心区通常会采用特殊人行道和其他步行设施设计, 如采用彩色或是图案的水泥、砖块或是其他铺装物, 其铺装方式需确保人行道表面平整, 如图

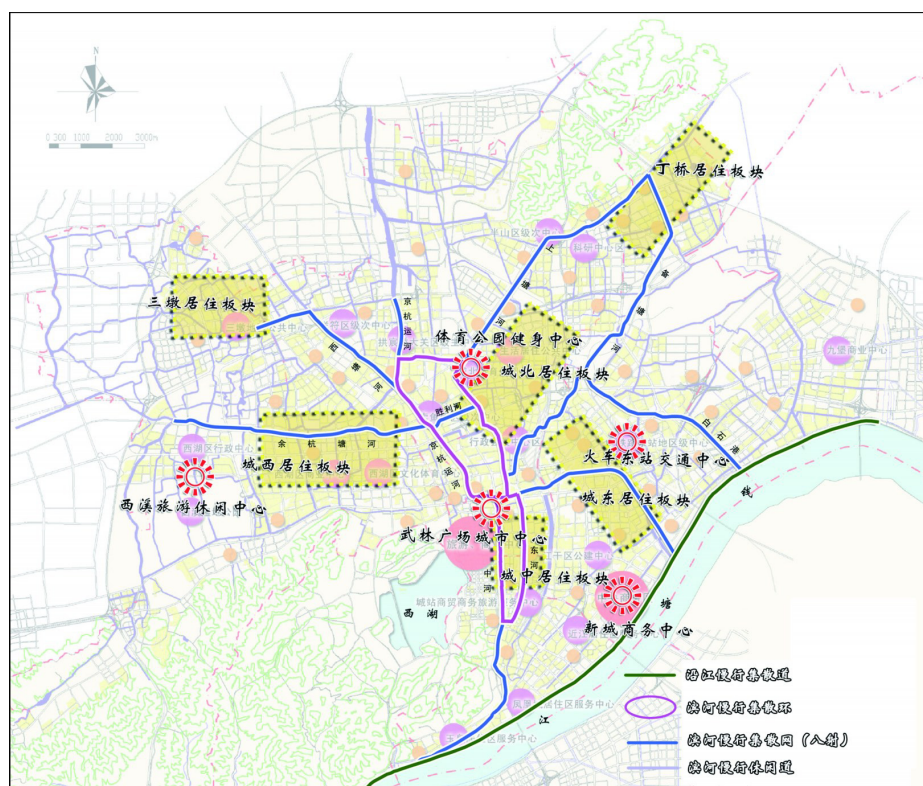


图 11 河道慢行骨干路网规划图

Fig.11 Arterial ped and bike network in the vicinities of river

17所示。

2) 绿化与景观

① 人行道的绿化与景观能为步行环境增加更多的人性化尺度和提供更舒适的行走体验, 见图18;

② 视线的通畅应成为布置绿化的重要考虑因素, 在交通节点、过街处等步行关键地段设置的绿化要注意高度以确保视线通畅。

③ 提倡多功能用途的绿化景观配置, 不仅发挥其带来的视觉观赏效果, 而且还应作为提升整体步行环境的必要补充。例如缓冲机动车交

通、挡荫遮雨、清新空气等等。

3) 标识系统

步行标识系统(见图19)服务对象包括机动车驾驶人与行人, 其设置要求主要包括:

① 行人和机动车冲突较大的地段要设置醒目的标识, 警告与提醒机动车驾驶人行人过街优先;

② 为行人提供指引与信息标识要醒目和易于找到, 引导行人到达目的地;

③ 提倡连贯一致的小尺度标识, 其标准是: 车速小于 $24 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ 的街道, 标志的面积应限制在 $0.5 \sim 0.7 \text{ m}^2$, 字体应限高 10 cm 。

表1 非机动车交通设计常规设施、功能及设置条件
Tab.1 Conventional facilities, functions and applicability in bicycling design

设施/策略	功能	设置条件
非机动车道	指定非机动车具有优先通行权的区域	次干路或支路
彩色非机动车道	在冲突区域用彩色铺面提醒机动车驾驶人非机动车横穿轨迹	机非冲突严重区域, 如交叉口出口和合流点
路肩非机动车道	指定郊区公路的非机动车骑行区域	中等以上交通量或平均车速较高的郊区公路
非机动车专用路	为机动车以外的出行者提供路外通行空间	沿河道或铁路, 交叉冲突较少
非机动车分流路	交通宁静化	与交通繁忙的主干路平行的低流量支路
非机动车天桥或地道	提供穿越重要障碍的通道	平面交叉不可行、非机动车交通量大或快速路上
桥侧非机动车道	在桥梁或隧道提供分隔的非机动车道路	在桥梁、隧道以及其他道路断面变窄, 使非机动车在道路上骑行空间不足的地点
混行车道地面标志	指定沿停车车道骑行的安全轨迹	沿停车车道, 空间不足以施划非机动车道
指路标志	为非机动车出行者导航	路线起点, 岔路口附近
非机动车信号	在交叉口指定非机动车专门的通行时间	非机动车流量较大的交叉口
非机动车信号按钮/感应线圈	让非机动车在更好的位置待行	无专用右转车道的感应或半感应信号控制交叉口
缘石坡道	使骑车者能进入或离开道路	道路交叉口, 道路与非机动车专用路交叉口, 主要地块接入口
缘石延伸(见图12)	降低机动车速	路段设置停车位的交叉口转角处
中央庇护岛	使非机动车可分两次穿越较宽的机动车道路	机动车流量较大或路幅较宽的路段横穿处
非机动车停车架	使非机动车能安全锁车	地铁站、公交枢纽站、商业等非机动车主要吸引点
非机动车站	提供安全遮掩的非机动车停车位	土地开发强度高的地点
非机动车停车棚	在停车需求高的地点提供安全遮掩的非机动车停车位	土地开发强度高的地点, 尤其是就业岗位集中或大型活动点

5 规划特点

1) 运用“分区分类”手段

① 非机动车交通体系规划引入慢行区概念, 将市区划分为47个慢行区, 引导非机动车在慢行区内出行, 对于距离较长, 强度较大的非机动车出行客流走廊, 布局规划非机动车廊道。

② 根据地块内主导的土地利用性质、步行人流的主要性质以及市民使用活动的状况, 将基本步行单元划分为8个类型。针对每种类型步行单元中步行活动的不同特点, 有针对性地提出规划措施。

2) 引入“规划设计指引”概念

对非机动车交通系统和步行交通系统分别引

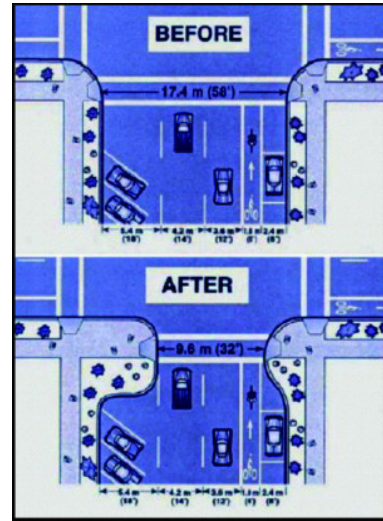


图 12 缘石延伸图示

Fig.12 Border stone's extending



图 13 利用不同铺面材料或彩色路面分隔机非交通流

Fig.13 Separation of automobiles and non-motorized traffic by means of different pavement materials and color pavement



图 14 利用中央分隔带的人非混合休闲道

Fig.14 Walkways for both pedestrian and bicycles by means of street medians

入设计指引, 图文并茂, 为今后的慢行交通规划建设提供大量可资借鉴的人性化的技术手段。

3) 提出河道慢行系统规划

针对杭州水网密布的特点, 提出了河道慢行系统规划。即在沿河道两侧绿化带范围内开辟慢行网络, 并纳入城市慢行交通体系中, 既缓解城市慢行交通资源不断紧张的局面, 又提升慢行交通环境与质量。

6 结语

目前城市慢行交通系统的规划与建设逐渐引起各界关注, 但其规划内容及技术手段尚处于摸索阶段。杭州市慢行交通系统规划也是浙江省内第一次开展此类专项规划, 通过深入剖析杭州城市特性与气质, 考察国外著名大城市慢行交通系统的规划建设历程, 本次规划提出了适合城市自



图 15 方便的路边非机动车停车设施

Fig.15 Convenient on-street parking facilities for bicycles



图 16 人行道与城市道路的关系

Fig.16 Relationship between ped-lanes and urban roads



图 17 人行道和步道铺装

Fig.17 Ped-lanes and the pavement

身发展、具有针对性的对策。但是, 由于本项目的特殊性, 编制过程遭遇瓶颈与困难也在所难免:

1) 可资借鉴的规划经验少, 需不断摸索与创新。由于国内开展慢行交通系统规划的城市也不多, 以往基本涵盖在综合交通体系范畴内, 且一带而过, 语焉不详, 对下阶段的建设、管理指导意义不大。

2) 慢行交通体系涵盖范围较广, 给规划覆盖带来一定难度。慢行很多时候不仅仅是交通行为, 也可能是游憩、健身、娱乐等, 对此类慢行, 应更注重慢行设施与环境的要求, 这些细节在规划时均应予以统筹考虑。

因此, 如何把握如此细微而又宏大的慢行交通体系规划及其可实施性, 还需要我们对规划内容和规划手段进行不断探索与深入研究。

参考文献:

References:

- [1] 董宏伟, 王磊. 美国新城市主义指导下的公交导向发展: 批判与反思[J]. 国际城市规划, 2008, (23): 67-72.
- [2] 卢柯, 潘海啸. 城市步行交通的发展——英国、德国和美国城市步行环境的改善措施[J]. 国外城市规划, 2001, (6): 39-43.
- [3] 王秋平. 城市自行车交通网络规划研究[D]. 西安: 西安建筑科技大学, 2005.
- [4] 魏晓云. 厦门市步行系统规划研究[J]. 城市交通, 2008, (6): 21-26.
- DONG Hong-wei, WANG Lei. Transit Oriented Development under New Urbanism in U.S.[J]. *Urban Planning International*, 2008, (23): 67-72.
- LU Ke, PAN Hai-xiao. Evolution of Pedestrian Environment in Urban Area: Reviews of the Pedestrian Environment Improvement Practice in UK, Germany and USA[J]. *Urban Planning Overseas*, 2001, (6): 39-43.
- WANG Qiu-ping. Research on Urban Bicycle Network Planning[D]. Xi'an: Xi'an University of Architecture and Technology, 2005.
- WEI Xiao-yun. Study on Pedestrian System Planning in Xiamen[J]. *Urban Transport of China*, 2008, (6): 21-26.



图 18 绿化与景观示意图

Fig.18 Landscape and sight



图 19 步行标识系统示意图

Fig.19 Signs system for pedestrian

相关链接

国外自行车风潮

美国：各大城市纷纷开展“全国骑车上班周”活动，呼吁人们“爱上自行车”。

法国：“绿色交通计划”进行时，发起规模浩大的“两轮革命”。巴黎市已投放上万辆自行车，供居民和游客自助租用，借此鼓励骑自行车出行。

荷兰：自行车王国，1 600万荷兰人共拥有1 800万辆自行车，规定每年5月12日为“全国自行车日”。

英国：限制汽车，鼓励骑行，骑自行车的人近年增加了约15%，骑车的伦敦人5年内增长了约50%。

德国：骑车休闲最流行，在城市中，自行车道就像一条条彩带镶嵌在道路两边。

国内自行车、步行交通改善尝试

北京：建设首批27个自行车服务场站，布局在公交总站、地铁、城铁沿线，为市民在换乘交通工具时，提供停放、修理等服务并合理收费，在奥运期间还为外地、外国游客提供租车自助游服务。游客可在一个租赁点租用自行车，在其他任何租赁点归还。

上海：2006年编制了《上海市中心城非机动车交通规划研究》，《上海市中心城步行交通规划》，提出通过调整主干路网的交通功能，实现“机非分流”。

深圳与厦门：分别编制了步行系统规划，指导完善地区步行系统的发展与建设。

广州：将在珠江新城建设二层步行系统连廊，实现人车分流。



国外自行车道及公共自行车系统

Overseas bicycle lanes and public bicycle system



珠江新城立体化步行系统

Ped system with different layers in Zhujiang New Town



深圳步行系统规划

Shenzhen Ped system planning