

厦门市步行系统规划研究

Study on Pedestrian System Planning in Xiamen

魏晓云

(厦门市城市规划设计研究院, 厦门 361004)

Wei Xiaoyun

(Xiamen Urban Planning & Design Institute, Xiamen 361004, China)

摘要: 为解决厦门市目前缺乏统一有效的步行系统规划的问题,从城市特征、路网、步行专用路径和局部地区层面分析了目前厦门市步行系统的建设状况,建立了分隔度指标以衡量机动交通对步行活动的分隔程度。从步行活动特征角度将厦门市划分为3个基本分区,在此基础上,分别从步行通廊和步行通道两方面探讨了厦门市步行系统的宏观结构规划。在中观层面,将基本分区中的城市建成区划分为96个步行单元,分别针对城市中心区、居住区和工业区制定了步行系统的规划控制要求。

Abstract: Due to the fact that there is no integrated pedestrian systems planning ready to implement in the City of Xiamen, and through an analysis of the existing development conditions of pedestrian systems taking into account such aspects as urban characteristics, street networks, exclusive lanes for pedestrians, and community features within the city, this paper proposes a zonal index of vehicular separation. Meanwhile, the paper presents a discussion of an overall framework of pedestrian systems for the city, in consideration of the two levels of pedestrian facilities, i.e. ped- corridors and ped- lanes, with the entire city demarcated into three zones. At the interim level, urban area is further divided into 96 pedestrian cells, with pedestrian planning and control requirements specified for central, residential, and industrial areas, respectively.

关键词: 交通规划; 步行系统; 基本分区; 步行通廊; 步行单元; 规划控制要求

Keywords: transportation planning; pedestrian system; traffic zones; pedestrian corridor; pedestrian unit; planning control suggestion

中图分类号: U491.2*26

文献标识码: A

收稿日期: 2008-07-10

作者简介:魏晓云,男,厦门市城市规划设计研究院晋江分院副院长,工程师,主要研究方向:城市规划与交通。

E-mail:dalowe@126.com

0 引言

步行交通在城市交通系统中的地位随着社会经济的发展和交通工具的改进而变化^[1]。目前厦门市正经历快速机动化时期,城市交通建设主要集中在车行道路和大型交通设施方面。在城市空间被汽车占据的同时,交通问题愈发凸显,城市步行系统的不完善,造成居民步行交通不便,城市公共空间的吸引力逐渐降低,传统的多样化、富含活力的居民活动空间被机动交通分隔,厦门市良好宜人的城市生活特质正在丧失。

尽管目前厦门市正在开展健康步道、步行商业街等相关规划,部分重点路段加设人行天桥和人行地道,但这些仅仅是“点”层面的规划与建设,对全市步行交通仍缺乏统一有效的系统规划,步行系统与城市公共空间、公共设施建设以及城市公共交通系统缺乏衔接。如何进行步行系统规划,满足居民步行交通的需求,达到提供便利、确保安全、完善服务、优化环境的目的,是摆在规划决策者面前的首要问题。

1 步行系统的定义

城市步行系统是步行交通的载体,是城市中与步行活动相关的各种物质形态构成要素之间相互作用、相互联系的总和,主要包括:

1) 步行路径和网络:城市中的步行路径和网络主要依托道路形成的人行道,同时在绿地与商业区内部、相邻地块之间往往形成独立存在的步行路径。

2) 步行设施和环境:前者是步行路径和网络上存在的服务于行人的主要物质要素,后者是步行空间周围的城市空间要素。

本文主要以步行路径和网络作为步行系统规划的研究重点。

2 厦门市步行系统现状分析

2.1 城市特征分析

厦门市为南亚热带海洋性季风气候，日照强烈和多雨给人们步行出行造成了很大障碍，也对步行系统的设施与



图1 厦门市城市空间结构图

Fig.1 Spatial structure of Xiamen



图2 厦门市现状道路及立交桥分布

Fig.2 The distribution of existing roads and overpasses in Xiamen

环境提出了更高要求，如良好的遮荫与避雨设施。同时，厦门市典型的山、海、城的城市特征，良好的自然环境为建构步行系统提供了天然的环境支持。

从城市布局结构分析，厦门市呈“一心两环、一主四辅(八片)”的组团式海湾城市空间结构模式(见图1)。日常步行主要发生在组团内，各组团之间的交通主要依靠机动车或步行与快捷公共交通方式的接驳来实现。但由于城市组团内就业与居住分离，交通出行距离加大。

2.2 步行条件分析

1) 路网层面

目前厦门市已经形成较为完善的道路系统，主次干路密度超过《城市道路交通规划设计规范》中的指标规定(见表1^[2-3])，现有立交桥约20座，在建的立交桥约12座(见图2)。在主干路两侧的人行道提供主要步行路径的同时，主干路和立交桥自身的过街问题也凸现出来，急需改善这些节点的过街条件。

厦门市道路断面目前采用标准横断面，即主干路40 m，次干路24 m，支路18 m。但是缺少非机动车道与人行道的划分，非机动车与行人混行，增加了行人的不安全感，降低了步行意愿。

2) 步行专用路径层面

厦门市现状城市道路设计主要为机动车服务，除了依附于机动车道两侧的人行道外，几乎没有专为行人或非机动车开辟的专用路径。因此，大部分路段缺乏较为直接的步行联系通道，特别是一些重要的城市公共设施，导致部分步行出行的距离过长。

厦门市岛内的步行系统相对发达，基本覆盖城市的主要景点，但步行道之间仍主要依靠机动车道来联系；岛外的步行系统仍不成熟，仅在集美学村和同安主城区内有步行专用路径，其他地区的步行系统仅作为机动车道的附属部分。

3) 局部地区层面

目前优质步行系统规模小，且数量稀少，专门设计的

表1 厦门市道路网密度指标
Tab.1 Road network density indices of Xiamen

道路等级	道路长度 /km	道路面积 /hm ²	道路网密度 /(km·km ²)	规范中的道路网密度 指标/(km·km ²)
快速路	34.74	152.04	0.22	0.4~0.5
主干路	402.99	1 574.36	2.52	0.8~1.2
次干路	253.12	646.78	1.58	1.2~1.4
支路	374.22	473.46	2.34	3~4
合计	1 065.07	2 846.64	6.66	5~7

步行区仅有鼓浪屿国家级风景名胜区、筓筓湖片区、集美学村和中山路步行街。

基于主次干路以上的城市道路对步行活动的分隔程度，建立了机动交通分隔度分区指标。根据机动交通分隔度的不同程度，将城市建成区划分为4类，同时将山体 and 绿化划入绿色区域中(见图3)。从一级分隔区到四级分隔区，机动交通对步行活动的分隔程度由重到轻。可以看出城市建成区机动交通分隔度严重，人车矛盾大，急需改善步行和过街的条件。

纵观厦门市各片区与步行系统相关规划可以看出：①步行系统规划设计的表达多样化，缺乏统一的标准；②步行系统规划设计深度不够，仅对中观层面(重点片区)进行了规划设计，缺乏总体层面的研究，可操作性不强；③步行系统规划设计思路、手法单一，较多注重与开敞空间的结合，缺乏对片区步行特点的认识，较少考虑步行系统与公建、城市基础设施、轨道交通车站、公交车站的联系。

3 步行系统宏观结构规划

3.1 基本分区

步行系统宏观结构规划依附于厦门市的城市自然格局

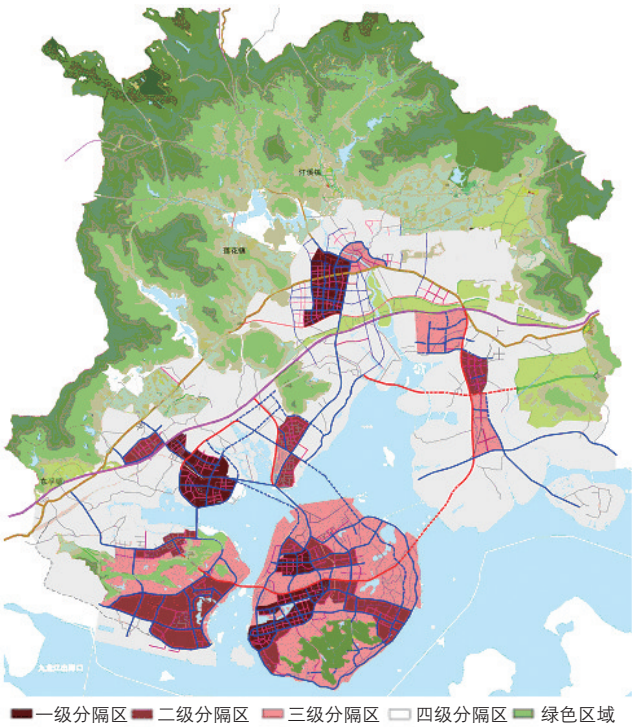


图3 现状次干路及以上道路机动交通分隔度分区图

Fig.3 The distribution of zonal index of vehicular separation of existing minor arterial and higher-class roads

和空间形态，从步行活动特征角度将整个城市从结构上划分为3个基本的分区，如图4所示。

1) 绿色区域：指城市建成区外围的背景山体，是城市重要的开敞空间。主要承担居民非日常的登山、休闲、运动等步行类型，整体的使用频率相对较低，内部步行系统相对独立，其主要的出入口应与城市公共交通和重要的步行通道有方便的联系。

2) 橙色区域：指城市建成区，是居民日常生活的主要区域，步行系统的使用频率最高，是本次规划重点研究的区域。

3) 蓝色区域：指临海的城市道路外侧的公共活动区域，是城市建成区中体现厦门市滨海城市特色的标志性地区。主要承担居民非日常的观海、娱乐、休闲等步行类型，使用频率高于绿色区域。步行系统设计应沿海岸线保持连续性，并建立与橙色区域步行系统的便捷联系，方便居民使用。

3.2 步行通廊和步行通道

1) 城市山海步行通廊

在城市橙色区域中主要依托城市绿地公园、公共开敞空间与河流水系等天然的绿化条件，进一步强化山海之间的步行联系，形成城市结构性的绿化步行通廊。



图4 厦门市基本分区图

Fig.4 Traffic zones of Xiamen

城市山海步行通廊是优先发展的步行区域，应严格限制其周边的开发建设，保证步行环境的整体性和连续性，最大限度地减少机动交通对步行的干扰，完善通廊的配套步行设施，避免部分路段的设施盲点。在不同的区段根据实际情况适当增加商业服务设施，提倡周边土地的混合使用，以活跃步行活动的多样性。最大程度地发掘山海景观的潜质，在景观通廊末端设置公共开敞空间，形成具有良好景观的高品质步行空间。厦门市山海步行通廊规划见图5。

2) 依托城市道路的重要步行通道

在城市橙色区域中，居民的交通性步行活动主要沿城市道路展开，规划综合考虑城市的主次干路、主要的公交通道、主要的公共活动中心、地下公共设施和人口分布等要素确定城市重要的步行通道。重要步行通道主要由城市道路两侧的人行道系统构成，以步行交通、交通换乘和向次级通道疏散为基本功能，因此必须首先保证系统的连续性和畅通性。在具体实施中：①人行道的通行宽度应不小于3 m，在绿化带较宽的路段应结合绿地安排休息设施；②过街通道的设置根据两侧用地功能的不同而采用不同标准，一般路段为300~500 m，商业路段间距为200~300 m；③步行通道应结合重要步行通道的交叉口、人流量大的次级步行通道交叉口、公交车站、BRT车站和轨道交通车站设

置。厦门市依托城市道路的重要步行通道如图6所示。

4 步行系统中观层面规划

4.1 步行单元划分

居民日常的步行活动是有一定范围的，这就是步行单元的概念。在城市不同的功能区，居民步行活动的特点不同，活动范围也不尽相同，各个功能区之间也存在吸引或排斥的关系。国内外有关步行单元划分的标准大致可分为两种：①按步行的适宜尺度范围来划分，一般间距为500~800 m；②按不同的功能分区来划分。本研究以厦门市规划管理单元作为基础，将城市橙色区域划分为96个步行单元，并根据各区域内步行活动的特征对步行单元进行类型划分，包括城市中心区、居住区、工业区及其他功能区，分别提出相应的规划控制要求。

4.2 城市中心区

1) 轨道交通为主导的城市中心区步行系统如图7所示，其规划控制要求包括：①依托城市道路形成中心区网状步行系统；②有效组织机动交通和步行交通，过街通道



图5 厦门市山海步行通廊规划图
Fig.5 Pedestrian corridors planning of Xiamen



图6 厦门市依托城市道路的重要步行通道图
Fig.6 Important pedestrian lanes with urban roads in Xiamen

(人行天桥、人行地道)采用立体和平面交叉两种方式；③步行网络与轨道交通车站、公交车站联系紧密，车站与最近的步行网络距离不宜大于100 m；④将机动交通分流到临近街区，利用干路将商业中心区、绿地围合形成完全步行区域；⑤结合公交系统，步行区内限制私人、单位车辆，但允许公共汽车通行；⑥步行区在任何方向上的长度一般不超过500 m；⑦采用立体步行区，强调结合轨道交通车站进行周边地区的整体地下空间开发；⑧利用立体连廊联系主要的公共建筑物，实现中心区的立体空间综合开发；⑨考虑残疾人的出行需求。

2) 常规公交为主导的城市中心区步行系统如图8所示，其规划控制要求包括：①依托城市道路形成中心区网状步行系统；②通过立体、平面交叉两种方式(人行天桥、人行地道)解决步行与机动车的衔接；③步行网络与公交车站联系紧密，公交车站与最近的步行网络距离不宜大于100 m；④结合商业中心区、绿地形成完全步行区域，并根据情况实行中心区的立体空间综合开发，实现立体步行路径、地下步行路径和地面步行路径三位一体。

4.3 居住区

1) 轨道交通为主导的居住区步行系统如图9所示，其规划控制要求包括：①依托机动车道形成网状步行系统；

②以轨道交通车站为核心组织步行空间；③车站地区设置公交枢纽站，步行网络与公交车站紧密联系，车站与最近的步行网络距离不宜大于100 m；④步行路径以轨道交通车站区域为中心，纵深联系各居住组团，并强调与居住小区级公建、中小学用地的连接；⑤结合主要商业设施、绿地形成完全步行区域，组织地下步行路径。

2) BRT为主导的居住区步行系统如图10所示，其规划控制要求包括：①依托机动车道形成网状步行系统；②以BRT车站为中心组织步行网络；③步行网络与公交车站紧密联系，车站与最近的步行网络距离不宜大于100 m；④步行路径围绕BRT车站区域(居住区公建中心)，纵横联系各居住组团，并强调与居住小区级公建、中小学用地的连接；⑤结合居住区公建中心、绿地形成完全步行区域。

3) 常规公交为主导的居住区步行系统如图11所示，其规划控制要求包括：①依托机动车道形成网状步行系统；②步行路径注重结合常规公交线路，公交车站与最近的步行网络距离不宜大于100 m；③结合居住区公建中心、中心绿地形成完全步行区域，建立独立于道路系统外的休闲步行路径。

4.4 工业区

工业区步行系统如图12所示，其规划控制要求包

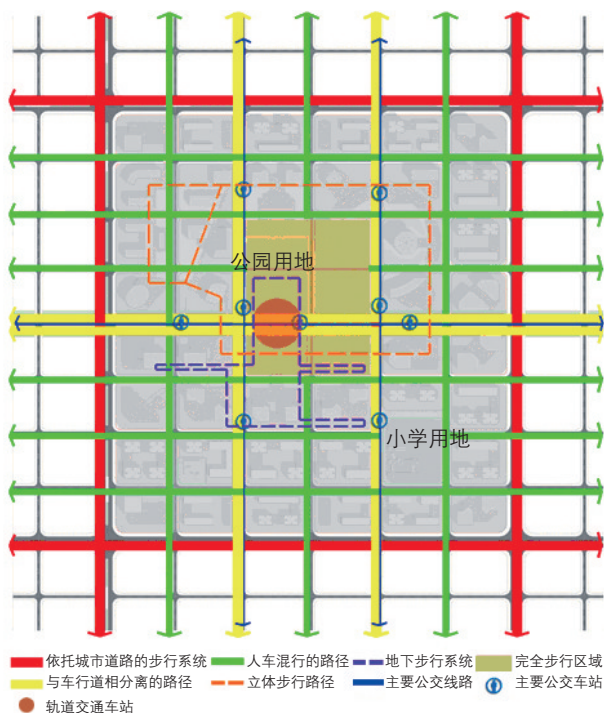


图7 轨道交通为主导的城市中心区步行系统

Fig.7 Rail transit-oriented pedestrian system of urban central areas

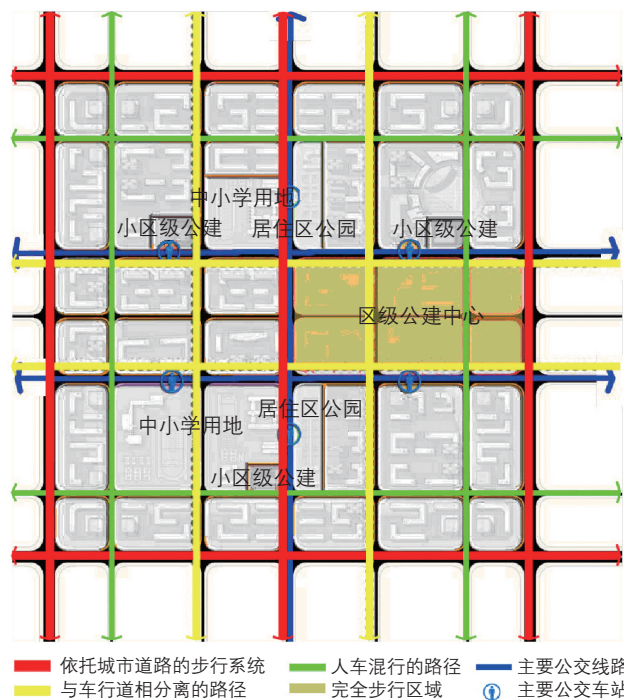


图8 常规公交为主导的城市中心区步行系统

Fig.8 Public transportation-oriented pedestrian system of central areas

括：①强调步行空间，完善人行道系统，依托机动车道形成贯通工业区的网状步行系统，联系工业用地与工业邻里

中心；②以支路为主设置贯通工业用地的步行路径，并在人流集中的地方局部扩宽人行道；③步行网络与公交车站紧密联系，车站与最近的步行网络距离不宜大于100 m；④结合工业邻里中心、绿地形成完全步行区域。

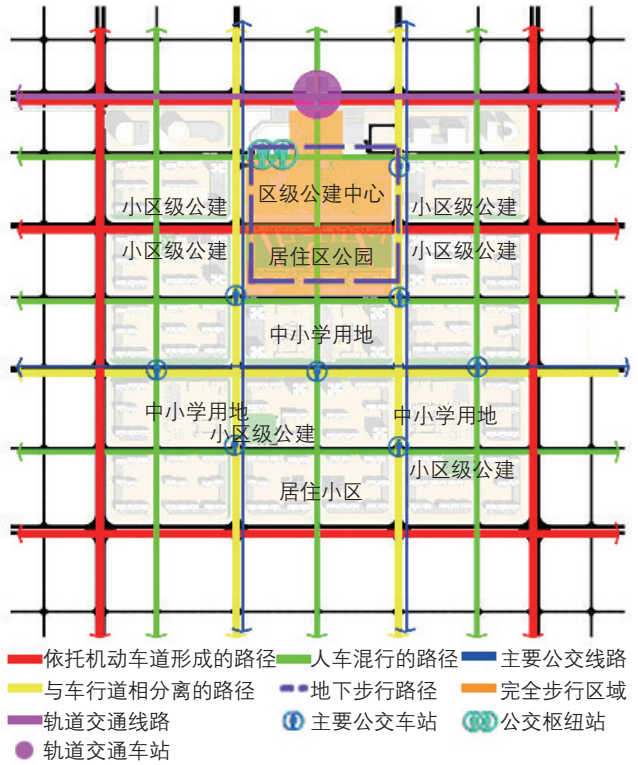


图9 轨道交通为主导的居住区步行系统
Fig.9 Rail transit-oriented pedestrian system of residential areas

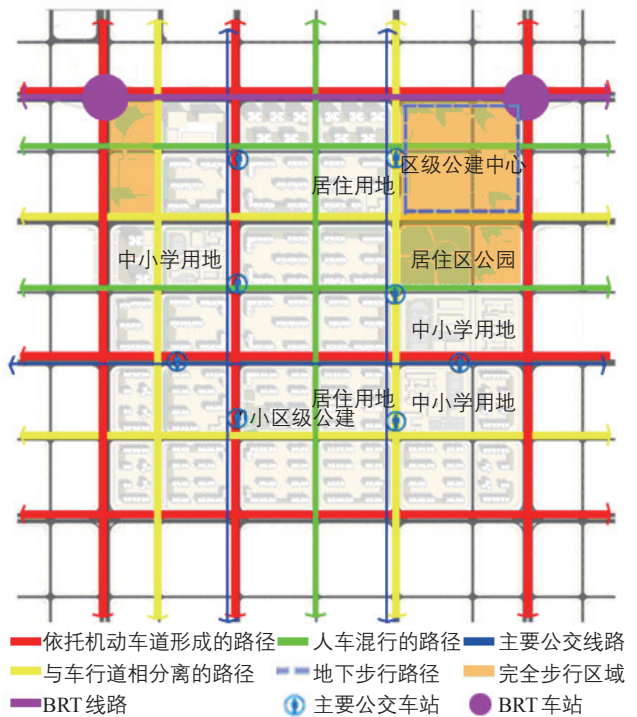


图10 BRT为主导的居住区步行系统
Fig.10 BRT-oriented pedestrian system of residential areas



图11 常规公交为主导的居住区步行系统
Fig.11 Public transportation-oriented pedestrian system of residential areas

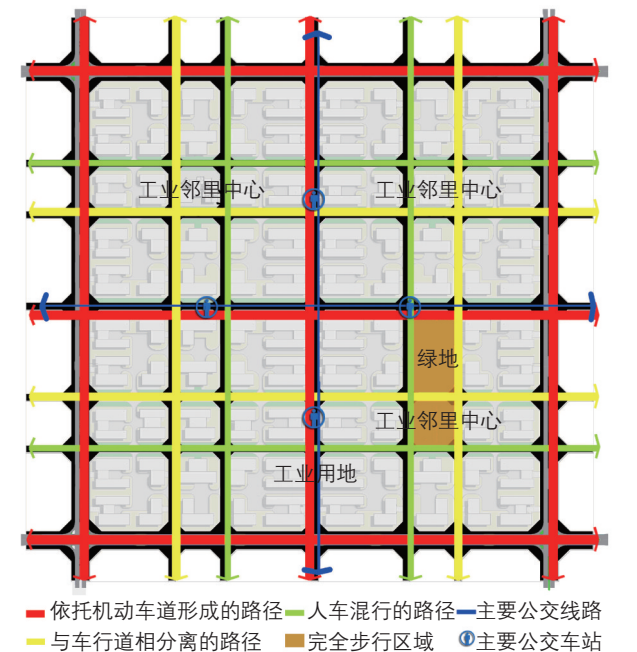


图12 工业区步行系统
Fig.12 Pedestrian system of industrial areas

(下转第32页)