文章编号:1672-5328(2017)03-0036-07　中图分类号:U412.37　文献标识码:A　DOI:10.13813/j.cn11-5141/u.2017.0305

设计以人为本的街道
——以东莞市东城世博商业圈道路设计为例

杜红波[1]，刘少坤[2]，韩　颖[1]
(1.东莞市城建规划设计院，广东 东莞 523129；2.广州市现代快速公交和可持续交通研究所，广东 广州 510060)

摘要：中国很多城市道路往往以机动车交通为主要设计对象，而忽视步行和自行车交通。阐述当前世界各大城市和地区以人为本的街道设计理念和趋势，总结国外街道设计基本原则，并辅以国际经验示例。以东莞市东城世博商业圈道路设计为例，阐述商业区、住宅区等人流量较大的区域进行人性化道路设计的要点。通过压缩机动车道数、设计中间分隔带、设置非机动车道、统筹布置设施带等方法，设计更加人性化的道路横断面；通过抬升交叉口、采用较小路缘石半径、交通稳静化措施等方法，设计更加人性化的交叉口。指出以人为本的街道设计有利于创建富有活力、可持续发展的宜居城市。

关键词：道路设计；以人为本；街道；步行和自行车交通；交通稳静化；东莞市

Designing User-Oriented Street: A Case Study of Dongcheng Shibo Commercial Area in Dongguan

Du Hongbo[1], Liu Shaokun[2], Han Ying[1]
(1.Dongguan Urban Planning and Design Institute, Dongguan Guangdong 523129, China; 2.Guangzhou Modern BRT & Sustainable Transport Institute, Guangzhou Guangdong 510060, China)

Abstract: Urban roadway design in China often focuses on motorized traffic while pays little attention to pedestrian and bicycle transportation. Based on the concept of user-oriented street design and development trend in a variety of different large cities and regions around the world, this paper summarizes the principles of street design along with typical cases in other countries. Taking roadway design in Dongcheng Shibo Commercial Area in Dongguan as an example, the paper elaborates the key design elements of people-friendly streets in areas with large pedestrian flow such as business district and residential district. To design user-oriented roadway cross-section, the paper presents several methods, such as reducing number of lanes, using roadway median, designing dedicated bicycle lanes, coordinating road facility space, and etc. Raised pedestrian crossing, small radius for curb, and traffic calming measures can be used to design people-friendly intersection. Finally, the paper emphasizes that designing user-oriented street is helpful in developing a sustainable city with livability and vitality.

Keywords: roadway design; user-oriented; street; pedestrian and bicycle transportation; traffic calming; Dongguan

收稿日期：2015-11-05

作者简介：杜红波(1970—)，女，四川达州人，博士，高级工程师，副总工程师，主要研究方向：城市交通规划、步行和自行车交通规划设计。E-mail: 1217524001@qq.com

1 以人为本的街道设计理念

1.1 街道的内涵

汉语词典中将街道定义为：旁边有房屋的比较宽阔的道路。维基百科中对街道的定义是：街道为“街”与“道”的合称，指城镇中的道路，而且此类道路两边有连续不断的房屋建筑。街道是城市中人们互相交流的场所，人是街道的核心，所以街道的设计应当以人为本。

越来越多的国际城市开始意识到良好的街道设计可以提升城市竞争力，高品质的街道空间带来的回报远大于前期的设计资金投入。因此，国外很多城市先后编制了《街道

设计手册》[1]。以车为本较为严重的美国也提出完整街道(complete street)的概念和相关政策，称“街道的设计和运行应为全部使用者提供安全的通道，各个年龄段的行人、骑行者、机动车驾驶人、公共交通乘客以及所有残疾人都能够安全出行和安全过街”，并提出安全、绿色、活力街道的目标，回归以人为本的街道设计理念[2]。

美国城市交通协会(National Association of City Transportation Officials, NACTO)编制的《城市街道设计指引》(*Urban Street Design Guide*)[3]阐述道：“街道是社区生活的命脉，是城市经济的基石。在城市中，街道构成了超过80%的公共空间，并可以提升城市的商业氛围和居住品质，为人们通过各种交通方式(无论是步行、骑行、驾车还是乘坐公共交通)出行提供安全的环境”。富有活力的城市生活需要通过好的设计手法，使街道在丰富多彩的城市生活中扮演举足轻重的角色。

1.2 交通方式设计优先级

各种交通方式在街道上的优先级无疑是进行街道规划设计的前提。在城市街道中，步行和自行车骑行者不仅是单纯的步行和自行车交通使用者，他们也可能接驳公共交通和机动车交通。世界各城市街道设计导则基本上均以步行和自行车交通为优先设计对象[4]，例如《阿布扎比街道设计手册》按照行人—公共交通—自行车—机动车进行通行优先权分级[5]。因为公共汽车比自行车承载更多的人，是街道空间最高效的交通方式，所以宜将公共汽车排在自行车之前。因此，在城市道路使用者中应确立相同的优先级别，作为以人为本街道设计的基础。

2 国际经验

2.1 街道设计基本原则

根据不同的环境，各个城市的街道设计手册结合自身情况，内容略有差异和侧重，但其基本原则可以归纳为四点[3, 6-8]：

1）安全性。

以人为本的街道设计应采取各种措施避免行人和骑行者受到机动车的伤害。例如，在居住区、商业区等人流较大的地方采取交通稳静化(Traffic Calming)措施，通过一系列设计方法、措施，控制街道、居民区的交通速度和流量以降低机动车使用带来的安全隐患，改变驾驶人行为与改善街道上非机动交通使用者的环境，达到街道空间各种功能的协调发展。

2）通达性。

人行道和非机动车道应当畅通、连续、有遮蔽，并且照明充分。这些设施应无障碍化，以确保所有人均能使用，包括使用轮椅或婴儿车的人。步行和自行车交通网应更加直接地通往所有目的地，例如学校、工作地点和换乘车站。

3）协调性。

以人为本的街道应与街道周边的环境、建筑相协调。街道设计应与城市用地类型紧密结合，不同地区的街道应体现各自的特征。同时，以人为本的街道应当采用较高的美学标准，保持街道景观的和谐、连续。

4）可持续性。

以人为本的街道在提升城市环境健康、可持续发展方面具有巨大潜能。街道设计应尽可能减少硬地面积、增大植被覆盖面积，采用新型环保材料减少路面热吸收。

2.2 经验示例

2.2.1 纽约曼哈顿百老汇大街改造工程

2009年5月，纽约曼哈顿实施百老汇大道改造工程，包括时报广场、先锋广场以及麦迪逊广场公园内的步行区改造，从交通用



a 改造前



b 改造后

图1 纽约百老汇大街某路段改造前后对比

Fig.1 One part of Broadway in New York before and after improvement

资料来源：文献[9]。

地中回收近50万平方英尺(约4.6万m^2)的公共空间。街道空间重新划分，专门施划非机动车道，并通过停车带或公共空间进行隔离，从而使非机动车道里程大幅增长。骑车通行人数增加一倍，交通拥堵状况得到明显改善；交通事故率下降63%，行人伤害率下降35%；第六大道交通效率提高15%，第七大道交通效率提高4%。



a 减速路面铺装材料



b 共享街道



c 机动车限行桩



d 提升式人行横道

图2 布达佩斯核心区交通稳静化措施

Fig.2 Traffic calming measures in the core area of Budapest

资料来源：文献[10-11]。

通过改造工程，百老汇的公共空间大幅增加、品质得到提升(见图1)，百老汇大街已成为世界级街道的典范，百老汇的繁华更胜往昔[9]。

2.2.2 布达佩斯核心区城市更新

布达佩斯核心区在过去20年日渐衰退，丧失了吸引力，这很大程度上源于核心区日益增长的小汽车交通量。布达佩斯核心区城市更新项目旨在通过大规模实施交通稳静化措施抑制小汽车使用，恢复历史街区的宁静，并通过大量高品质公共空间的改造，提升核心区魅力。该项目于2007年论证通过，一期工程主要包括一个1.7 km长的交通宁静轴，2010年4月完工。该工程范围内除公共汽车外的过境交通均不允许通过，本地区的小汽车仅限一定范围内使用。

改造过程中最大的特色是打造以人为本的城市街区。大部分道路以步行为主导，通过大范围实施交通稳静化设计，限制机动车通行，提高行人和自行车安全性、舒适性、便捷性，通过宜居、宜行聚集人气，增强区域吸引力，从而提高区域改造动力(见图2)。

3 东莞市东城世博商业圈道路设计

3.1 背景介绍

东莞市由32个镇(街道)、3个园区组成，城市形态为组团分散式，导致其商业形态分布较为分散。东莞市区由莞城、东城、南城和万江4个街道组成。为提高东莞市区的首位度，东莞市政府实施强心战略，重点打造东莞中央商务区、中央商贸区和中央休闲区。其中，东纵商圈是东莞市中央商贸区的核心，也是中央商贸区近期建设的启动区。世博商业圈位于东莞市东城街道中心片区，是东纵商圈的重要组成部分。东城街道通过三旧改造获得市区宝贵的开发用地，有万达、卓越等开发商进驻的大型商业开发项目，同时还要修建3条城市道路以满足该商圈的交通需求(见图3)。

世博商业圈道路工程包含3条道路：1)东盛街，南起东城大道，向北止于东纵大道；2)世博北路，西起东城中路，向东止于东城东路；3)世博支路，南起世博北路，向北与东纵大道相交。3条路均为城市支路，本次

建设总长约1.46 km，设计车速30 km·h^{-1}。世博北路和东盛街红线宽24 m，均为双向2车道加机非分隔非机动车道；世博支路红线宽17 m，为双向2车道，非机动车道与人行道共板。

3.2 街道设计要点

3.2.1 更加人性化的道路横断面设计

1）压缩机动车道数。

世博北路和东盛街原道路设计断面以机动车为主，设置双向4车道，车行道宽15 m，除去设施带1.5 m宽，非机动车道与人行道共板，宽2 m，人行道宽仅1 m，必须结合建筑退线空间才能满足行人通行(见图4a)。

在以人为本的设计理念下，充分考虑商业区人流量大的特点，对道路空间进行重新分配，压缩2条机动车道，增加2条非机动车道以及中间分隔带(东盛街与南段现状道路衔接，未设置中间分隔带)(见图4b和图4c)。

考虑到自行车和行人不同的出行特征和行为，在道路空间布设时，将各功能区完全分开，确保非机动车道、人行道不受机动车干扰，人流和自行车流完全分离。

2）设计中间分隔带。

考虑商业区人流密集、穿梭道路频繁，特别是世博北路两侧万达和卓越集团均有小型商业广场，因此，在世博北路设置1.5 m宽人行道铺装的中间分隔带，行人在穿越道路时可以在分隔带内短暂停留，提高过街安全性(见图5)。考虑街道景观，可隔一段放置花箱点缀，但要确保花箱之间有足够空间供行人过街使用。花箱的位置可根据实际人流量进行调整。

3）设置非机动道。

东莞市以往的道路设计很少考虑自行车交通，导致骑行不畅，并常与步行相扰。通过压缩机动车道获得非机动车道空间，并设置机非隔离带，确保非机动车道不被小汽车侵占。考虑到街道的景观性，特别设计形式美观的汉白玉大理石隔离桩(见图6)。自行车在前方受阻时可方便地借道机动车道，机动车道无法借道非机动车道，从设施细节上保障自行车交通优先。

4）统筹布置设施带。

路灯、信号灯、交通标志牌等道路附属设施经常较为随意地被布置在人行道上，导

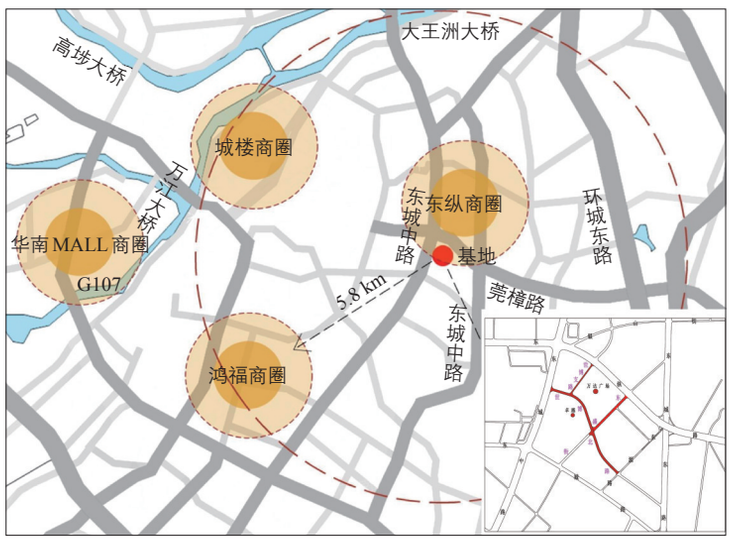
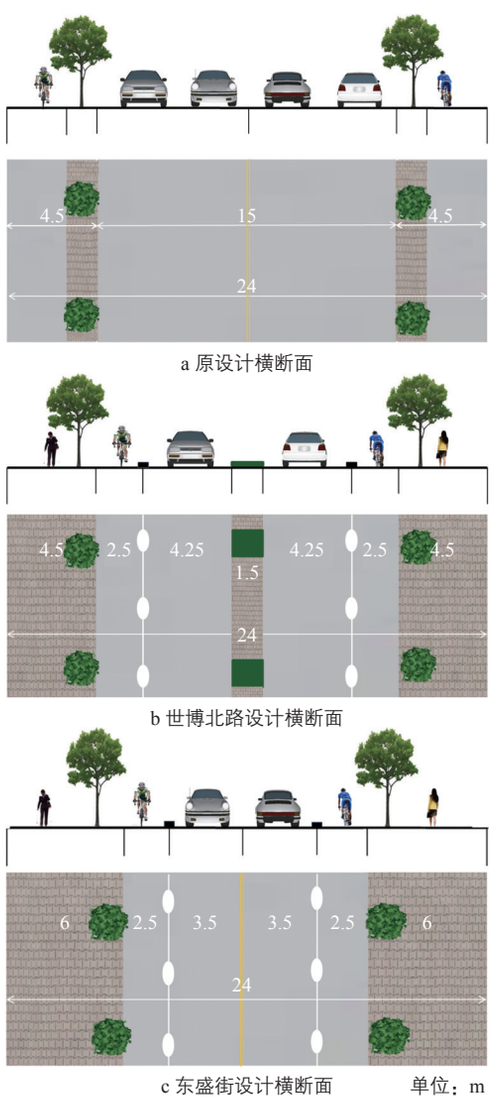


图3 东莞市东城世博商业圈道路工程区位

Fig.3 Location of the roadway project of Dongcheng Shibo Commercial Area in Dongguan

资料来源：东莞市城建规划设计院。



a 原设计横断面

b 世博北路设计横断面

c 东盛街设计横断面　　单位：m

图4 道路设计横断面前后对比

Fig.4 Comparison between original roadway cross-section and design cross-section

资料来源：东莞市城建规划设计院。

致实际步行空间受挤压，步行障碍重重。本次设计将路灯、信号灯、交通标志牌等设施统筹布置在行道树范围内，避免占用非机动车道及人行道空间(见图7)。

3.2.2 更加人性化的交叉口设计

1）抬升交叉口。

在交叉口处，要尽可能降低机动车行驶车速，扩大行车视距，保障行人安全。将整个交叉口范围进行抬升，不仅有助于行人平稳顺畅过街，同时也起到减速带的作用，迫使机动车减速，提高行人和自行车过街安全性。



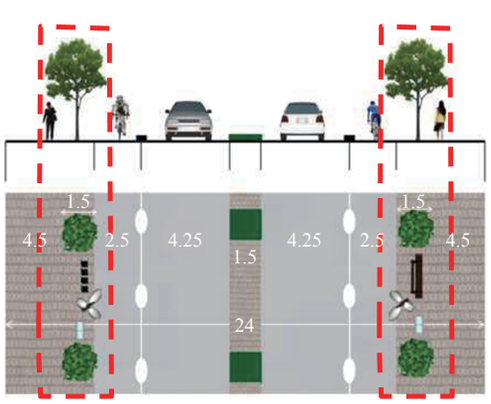
图5 中间分隔带实施效果

Fig.5 Demonstration of the median



图6 非机动车道实施效果

Fig.6 Demonstration of the dedicated bicycle lane



a 道路横断面　　单位：m

图7 设施带、绿化带统筹布置示意

Fig.7 Coordinated facility space design

资料来源：东莞市城建规划设计院。

2）采用较小的路缘石半径。

交叉口路缘石半径直接影响机动车转弯车速和行人过街距离。为形成一个紧凑、安全的交叉口，应尽可能降低路缘石半径。美国城市交通协会《城市街道设计指引》提出，标准的路缘石半径应为10~15英尺(约3.0~4.6 m)，最小可为2英尺(约0.6 m)，城市街道应避免超过15英尺(约4.6 m)的路缘石半径[3]。

因此，本次设计采用5~8 m的路缘石半径，不同于中国普遍采用的10~25 m，以降低转弯车速，提高交叉口安全性。

3）保持非机动车道在交叉口连续。

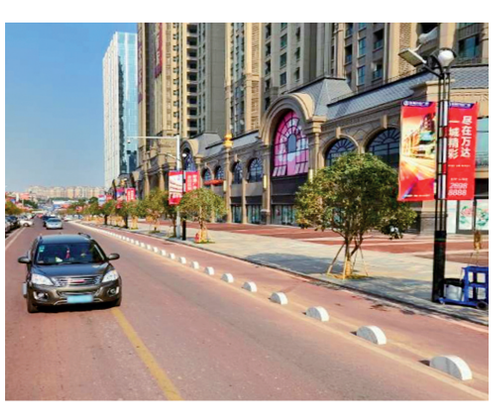
在交叉口，通常的设计是将自行车并入人行道一起过街，使得自行车不能平顺、连续地通过交叉口。本次设计设置自行车直行专用车道，将自行车过街和行人过街分开，使自行车骑行更为顺畅(见图8)。

3.2.3 交通稳静化措施

步行交通环境是消费者选择商圈的重要因素，是商圈聚集人气、刺激消费的重要条件。同时，采用步行和公共交通方式的人群对商圈消费额的贡献远大于采用小汽车的人群[12]。因此，在商业圈内采用交通稳静化措施，进一步提升步行交通环境质量。

1）减速台(speed table)。

减速台即较宽的减速带，通常结合行人过街设施设置。在行人过街处，将机动车道抬升至人行道齐平，从而形成机动车减速台，迫使机动车减速，行人可顺畅过街。



b 实施效果

2）抬升机动车出入口。

城市街道通常会有很多机动车出入口，包括地下停车场的出入口，人行道和非机动车道往往因此上下起伏，导致步行和骑行不顺畅。为保障行人和自行车的路权优先，将所有机动车出入口进行抬升，既能够创建连续的人行道和非机动车道，又起到迫使机动车减速的作用(见图9)。

3.2.4 其他

1）设置护柱。

在无障碍通道及交叉口非机动车道入口处设置护柱，以阻隔机动车利用无障碍通道驶入人行道(见图10)。

2）自行车停车。

结合广场及设施带，合理利用空闲空间布设自行车停车点，确保自行车停车安全，为鼓励自行车出行提供必要的设施条件(见图11)。

3）机动车停车。

由于商业圈建设了充足的地下停车库，为保证良好的商业品质，避免老世博商圈小汽车停车造成的机非冲突，保证区域的步行和自行车交通品质，该区域不设置机动车路内停车和建筑前区停车。通过设置停车诱导系统，引导机动车就近停放在商业综合体和住宅配建的地下停车库内。

4 结语

东城世博商业圈道路设计是东莞市从以车为本转向以人为本城市道路设计的一次有益尝试。在东莞这类小汽车使用率较高的城市，面向行人和自行车的道路实施具有一定的挑战性。由于世博北路与地铁连通的地下通道工程较为复杂，世博北路西段150 m尚未竣工，部分道路非机动车道尚未实施。相信在两侧商业开发建设完成、街道家具逐步完善、形成商业气氛后，随着人流量的增加，并辅以精细化的城市管理，东城世博商业圈必将形成一个人与车和谐共处，宜步行、宜骑行的高品质商业街区。

以人为本的街道不仅仅是满足人和物的移动要求，更是城市重要的公共空间，是市民进行社会、经济和文化活动交往的重要场所。从某种意义上讲道路设计也是城市设计，因此精细化、人性化的道路设计在城市建设中显得尤为重要，是城市风貌和城市景

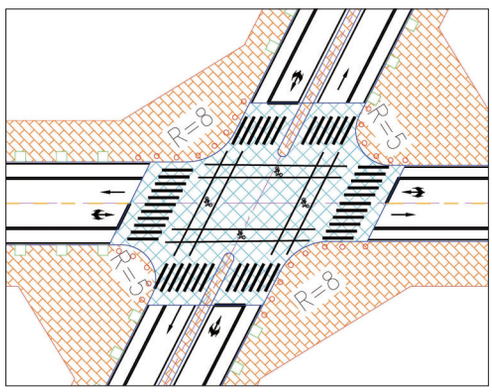
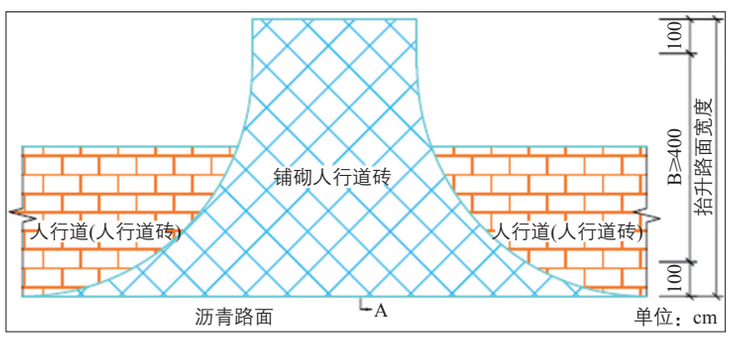


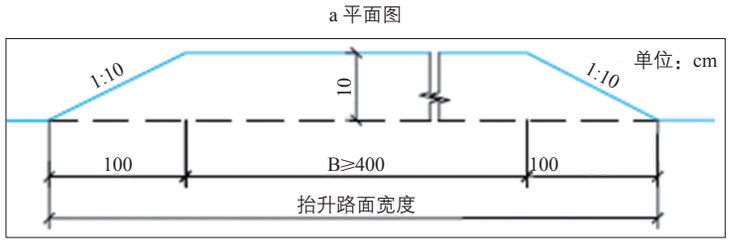
图8 世博北路—东盛街交叉口设计示例

Fig.8 Design for Shibobei Road and Dongsheng Street Intersection

资料来源：东莞市城建规划设计院。



a 平面图



b 剖面图



c 实施效果

图9 抬升行人过街设施示例

Fig.9 Raised pedestrian crossing

资料来源：东莞市城建规划设计院。

观的重要载体。以人为本的街道设计不仅可以在有限的空间内满足人们步行、骑行、驾车以及乘坐公共交通的需求，更能够为沿街的商业、办公和居住等环境附加更多的价值，从而有利于创建富有活力、可持续发展的宜居城市。

参考文献：

References:

[1] 李雯，兰潇. 城市最具潜力的公共空间再开发：世界典型街道设计手册综述[J]. 城市交通，2014，12(2)：10-17.
Li Wen, Lan Xiao. Redevelopment of Urban Public Space: A Review of Urban Street Design Manuals in the World[J]. Urban Transport of China, 2014, 12(2): 10-17.

[2] 邵勇，王学勇，李娟，马元直，刘志明. 完整街道理念下的城市道路横断面规划[J]. 城市交通，2015，13(1)：25-33.
Shao Yong, Wang Xueyong, Li Juan, Ma Yuanzhi, Liu Zhiming[J]. Urban Transport of China, 2015, 13(1): 25-33.

[3] National Association of City Transportation Officials. Urban Street Design Guide[R]. New York: Island Press, 2013.

[4] 姜洋，王悦，解建华，刘洋，赵杰. 回归以人为本的街道：世界城市街道设计导则最新发展动态及对中国城市的启示[J]. 国际城市规划，2012，27(5)：62-72.
Jiang Yang, Wang Yue, Xie Jianhua, Liu Yang, Zhao Jie. Return to Human-Oriented Streets: The New Trend of Street Design Manual Development in the World Cities and Implications for Chinese Cities[J]. Urban Planning International, 2012, 27(5): 62-72.

[5] 兰潇，李雯. 以多元需求平衡为导向的街道设计：以《阿布扎比街道设计手册》为例[J]. 城市交通，2014，12(2)：36-49.
Lan Xiao, Li Wen. Urban Roadway Cross-Section Design with Complete Street Concept [J]. Urban Transport of China, 2014, 12(2): 36-49.

[6] New York City Department of Transportation. Street Design Manual[R]. New York: New York City Department of Transport, 2009.

[7] Abu Dhabi Urban Planning Council. Abu Dhabi Urban Street Design Manual[R]. Abu Dhabi: Abu Dhabi Urban Planning Council, 2009.

[8] Transport for London. Manual for the Streets [R]. London: Thomas Telford Publishing, 2007.

[9] New York City Department of Transportation. Sustainable Streets: 2013 and Beyond[R]. New York: New York City Department of Transport, 2013.

[10] Frank Wefering, Siegfried Rupprecht, Sebastian Bührmann, et al. Guidelines: Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan[R]. Brussels: European Platform on Sustainable Urban Mobility, 2014.



图10 护柱

Fig.10 Bollards



图11 自行车停车场

Fig.11 Bicycle parking lot

(下转第6页)