

北川新县城规划中人性化交通系统的构建

User Friendly Transportation System in New Beichuan County Transportation Planning

戴继锋, 殷广涛, 赵 杰, 李 晗, 杨 嘉

(中国城市规划设计研究院, 北京 100037)

DAI Ji-feng, YIN Guang-tao, ZHAO Jie, LI Han, YANG Jia

(China Academy of Urban Planning & Design, Beijing 100037, China)

摘要: 人性化交通系统的构建需从群体特征、交通设施、管理对策三方面着手。首先明确了北川新县城人性化交通系统应重点解决道路网络、慢行交通和特殊群体的交通需求、居民生活习惯的延续3个关键问题。探讨了北川新县城人性化交通系统构建的思路和方法, 针对道路网络、慢行交通系统、无障碍设施、稳静交通区、细部交通设计5个方面展开具体分析, 提出提高干路网密度、慢行交通一体化设计、采用较小的路缘石半径等解决方案。最后, 指出人性化交通系统的核心和本质在于“人性化”而不是交通本身, 人性化在我国城市交通系统可持续发展过程中应不断深化和加强。

Abstract: Developing a user friendly transportation system, it is necessary to build a system with transportation facilities and management polices that accomodate users' characteristics. This paper discusses how new Beichuan transportation system can provide a better roadway network that satisfy the needs of none-motorized and special user groups's travel, and fit the local residents life style. The paper explores methodologies for the establishment of user friendly transportation system on five design

北川县城是5·12汶川大地震灾后重建中唯一整体异地重建的新县城, 2010年新县城将集中力量建设3.2 km², 人口以北川受灾群众和拆迁群众为主, 共3万人^[1]。北川新县城规划中, “人性化”的目标贯穿始终, 按照人性化交通系统构建的基本要求, 在明确道路网络尺度、功能以及不同群体交通需求、习惯等关键问题的基础上, 提出交通系统规划布局方案。

1 人性化交通系统的基本要求

人性化交通系统的构建, 需要以三方面的工作为根本出发点, 即群体特征、交通设施、管理对策, 三者之间关系见图1。

群体特征是交通系统参与者的需求特征, 是否符合实际需求是判

ideas: the street network, non-motorized travel system, free of obstacle travel, traffic calming and local detailed travel plan. Increasing roadway density, promoting traffic calming, and using relatively small radius for curb are the identified measures for a user friendly system. Finally, the authors point out the core principle in a user friendly transportation system emphasizes the well-being of users not so much on the mobility. This concept is important for small urban areas' sustainable transportation development in China.

关键词: 交通规划; 交通设计; 人性

化交通系统; 北川新县城; 慢行交通; 无障碍设施; 细部设计

Keywords: transportation planning; transportation design; user friendly transportation system; New Beichuan County; none-motorized transportation system; obstacle-free facilities; detailed travel plan

中图分类号: U412.37

文献标识码: A

收稿日期: 2009-10-16

作者简介: 戴继锋(1977—), 男, 吉林柳河人, 硕士, 工程师, 城市交通研究所部门经理, 主要研究方向: 交通规划。

E-mail: daijif@caupd.com

定交通系统是否人性化的重要标准。因此, 需要把握不同群体交通出行特征的差异, 结合出行距离、群体构成、出行方式等基本特征提出交通系统的设计目标和设计重点。

交通设施是人性化交通系统的物质基础。通过对交通设施合理布局和规划, 为人性化交通系统创造物质条件。人性化交通系统设施布局的原则、思路与常规的理念和方法有所差别, 需要针对具体地区和对象进行深入研究。

管理对策是实现交通系统人性化的软环境。需要结合当地生活习惯与管理模式进行深入研究, 在明确交通设施的使用要求、界定使用条件和优先规则的基础上, 通过合理的管理机制和优化的交通组织, 满足人性化交通的要求。

2 北川新县城人性化交通系统关键问题

1) 构建尺度合适、功能合理的道路网络。

道路网络尺度是否合理、功能是否符合实际是北川新县城交通系统是否人性化的关键和基础。作为一个规模不大的县城, 北川交通设施的规模和类型比大城市要简单很多, 因此, 道路网络建设应该避免大城市的诱惑。应认真研究和分析北川道路网络规划的基本理念是什么, 北川究竟需要什么样的道路网络, 北川人性化道路网络应该具有什么样独特的特征等关键问题。

2) 关注慢行交通和特殊群体的交通需求。

在群体特征方面, 新县城规划总面积不大, 人口以受灾、回迁居民为主, 同时有部分外来旅游人口。按照预测分析, 慢行交通将占总体出行的60%以上, 如何保证其交通安全和构建良好慢行交通环境是关键。应首先满足大多数慢行交通需求, 再进一步考虑其他机动化交通方式的出行条件。

部分灾区群众在地震中身体受到伤害, 能否保证这部分群众出行的安全和便利, 是交通系统是否人性化的重要方面。因此, 如何吸取国内大多数城市在无障碍设施建设方面的经验和教训, 在基础设施建设和出行过程中尽量加大对这部分特殊群体的关注, 也是关键问题之一。

3) 延续已有生活习惯和特征。

在管理对策方面, 最重要的是如何结合县城的尺度和居民的生活习惯, 在尽量延续原有生活习惯和特征的基础上, 为当地居民、外来人口提供良好、安静、舒适的交通空间和活动空间。

3 北川新县城人性化交通系统的构建

3.1 尺度合理、功能主导的道路网络

与大城市相比, 北川新县城居民出行对交通可达性的要求更高, 通过对当地居民生活习惯的调查和分析, 道路交通网络应以小宽度、小间距、高密度为基本原则, 这是北川道路网络规划的基本理念^[1], 见图2。在这一规划理念指导下, 降低道路红线宽度, 在保证不增加道路用地的情况下, 提高道路网络密度。规划核心区干路平均间距为200 m, 外围地区300 m左右, 干路红线宽度以20 m为主, 干路网密度 $7.2 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$, 远远超过规范对小城镇 $4 \sim 5 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$ 的要求, 路网整体密度高达 $14 \text{ km} \cdot \text{km}^{-2}$, 这是对居民交通可达性的最大保证。

道路交通控制要素密切围绕道路交通功能确定, 并非简单依据道路主、次、支路性质确定。新县城道路规划明确了8类交通功能^[1](见图3), 分别是公路、交通干路、综合干路、居住区干路、

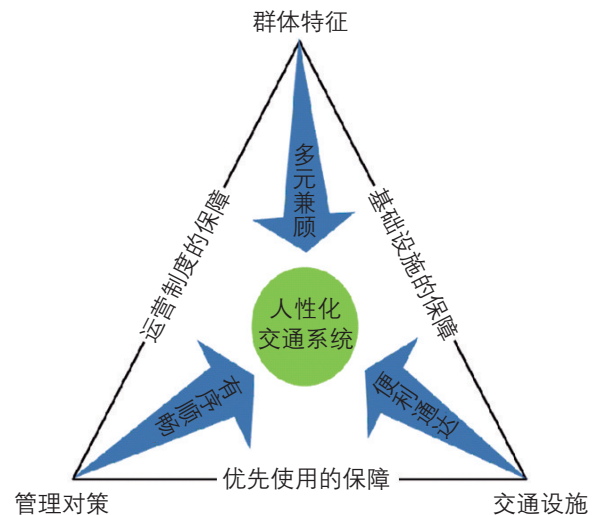


图1 人性化交通系统基本要求相互关系

Fig.1 Basic requirements of user friendly transportation system

工业区干路、滨河路、支路、步行专用路。在明确道路功能基础上,以道路交通功能为核心确定道路红线宽度、横断面、设计速度、交叉口控制方式、行人过街通道布局、公交车站布局、路边停车、地块机动车出入口等交通控制要素。这种方法更能体现道路自身的交通特征与需求,也能够更好地与用地布局相结合,方便居民出行。

3.2 充分优先的慢行交通系统

慢行交通在当地居民出行中占绝对主体地位,因此,规划首先明确了慢行交通优先的基本原则,提出快慢交通之间必须通过绿化隔离带严格分离,保证慢行交通安全、连续、舒适的交通环境。

在道路资源分配上,优先考虑慢行交通的需求,人行道和非机动车道占道路总面积的35%以上,机动车道占45%以下。同时,在道路断面设计中借鉴国内经验和方法,采用慢行交通一体化设计^[2](见图4),将非机动车道与人行道设置在同一个平面上,采用不同铺装进行区别,保证慢行交通的安全与灵活。在较大的交叉口处设置中央行人过街安全岛,确保交叉口行人过街安全;在交叉口慢行交通通道端部设置阻车石,严格限制机动车进入慢行交通通道,避免对步行和骑行环境造成干扰。

在慢行交通系统布局上,规划建设了生活性慢行交通系统和独立慢行交通系统,见图5。前者沿干路布置,满足居民日常生活和出行需求,是

常规的慢行交通通道,与机动车交通之间通过绿化带进行隔离,保证系统安全。后者严格禁止机动车进入,仅仅允许自行车、行人、轮滑等慢行交通方式通行,是通勤、休闲、游憩、健身的连续慢行通道,并结合地形地貌特征以及绿地、公园、水系、景观的布局,从行人和骑车者的角度设计道路横断面、标高等^[2]。

3.3 连续、全覆盖的无障碍设计

无障碍设施是否便利直接影响到地震中受伤居民的正常出行,因此规划明确提出无障碍设施严格按照全覆盖、连续性的要求进行建设,与施工设计相协调,确保无障碍设施建设落实到位。要重点协调路段、交叉口、公交车站的无障碍设施规划建设^[2]。

1) 路段无障碍设施。重点协调道路标志杆、路灯杆等交通设施以及市政检查井的位置,确保标志杆、路灯杆、检查井盖等不会阻断无障碍通道。协调每条道路上行道树、街道家具的位置,保证无障碍通道不被其他设施占用,确保路段无障碍通道的连续性。

2) 交叉口无障碍设施。第一,协调无障碍通道、行人过街横道、信号灯杆的位置关系,确保无障碍通道与行人过街横道准确衔接,保证信号灯杆既不会占用无障碍通道,也不能过度偏离行人过街横道;第二,协调交叉口排水口的位置,提出交叉口内不设置排水口的范围,尽量避免将排水口设置在行人过街横道附近,造成交叉口处

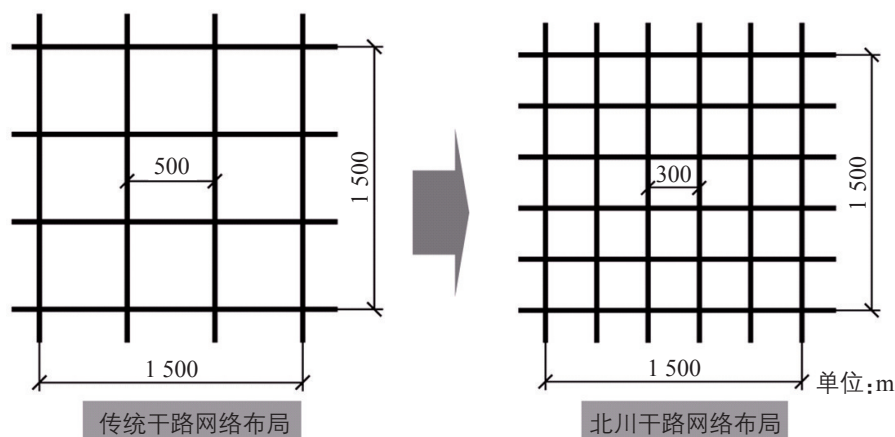


图2 北川道路网络规划理念

Fig.2 Road network planning fundamentals in Beichuan

积水，影响行人过街安全；第三，明确提出在信号控制交叉口处采用信号灯蜂鸣器，并与无障碍通道配合，保证特殊群体安全通过交叉口。路段、交叉口交通设施布局方案见图6。

3) 借鉴国内公交车站无障碍设施建设经验，明确提出公共汽车站处建设无障碍设施的要求

(见图7)，同时必须保证公交站台、人行道上的无障碍设施准确衔接，方便特殊群体乘坐公共交通。

3.4 稳静化的交通措施

为延续当地居民的生活习惯，与用地布局规划结合，将北川新县城核心区一定范围划定为稳

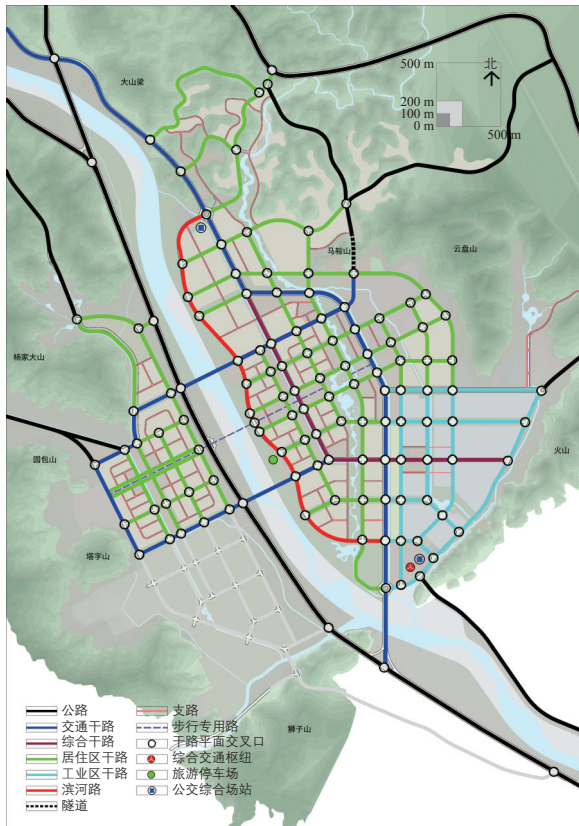


图3 道路功能布局

Fig.3 Road functional distribution

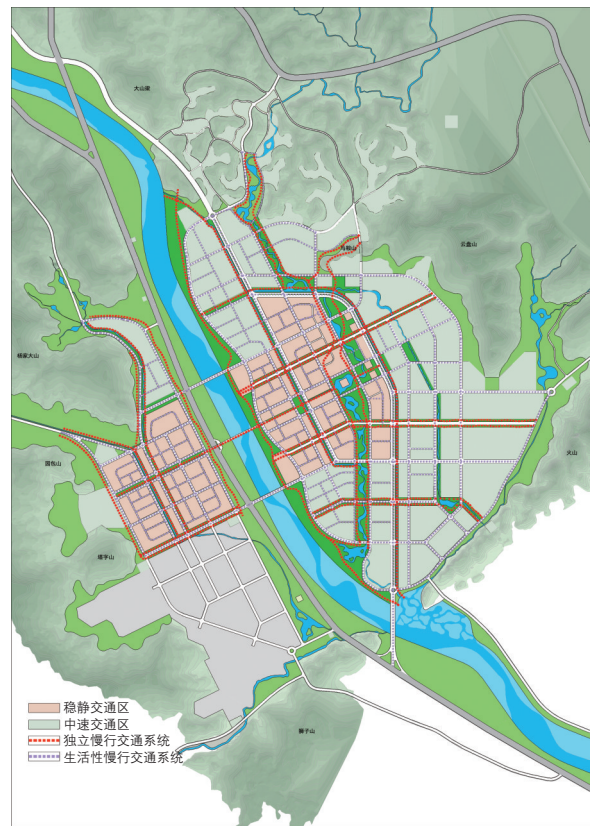


图5 慢行交通系统布局方案

Fig.5 Transportation system for non-motorized travel

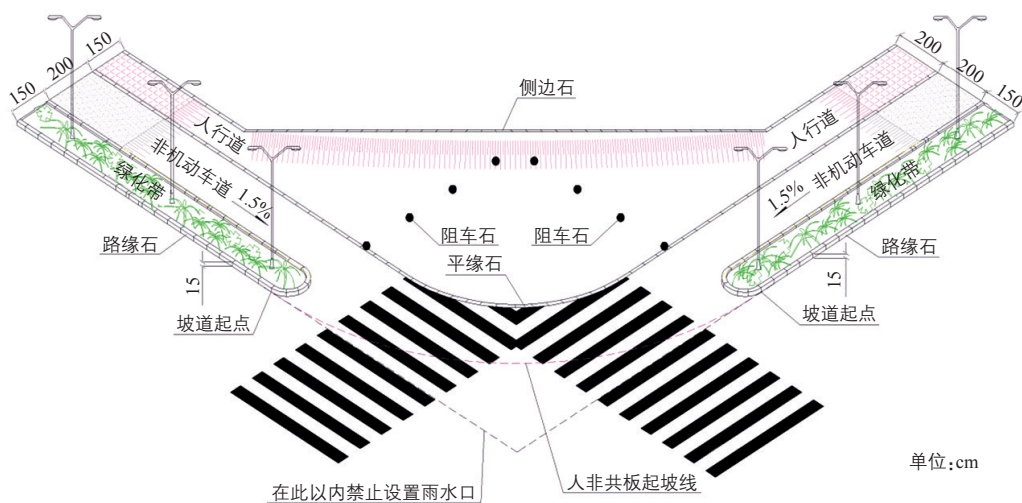


图4 慢行交通一体化设计方案

Fig.4 Integrated design for non-motorized travel

静交通区(见图5),约2 km²(2010年前建设约1.2 km²),通过交通工程措施、交通管理对策等保证内部交通的稳静化^[2-3]。

稳静区内机动车限速为20 km·h⁻¹,通过设置交通引导标志和指路标志,严格避免通过性交通穿过。区内采用较多的曲线和小转弯半径进行设计,以约束和降低机动车速。交通稳静区内干路红线宽度不超过20 m,多以双向2车道为主,个别道路最多设置双向3车道,将更多的道路空间留给慢行交通和绿化,营造安静、舒适的交通环境。稳静交通区内部分道路需要设置路边停车,

根据两侧用地布局情况,路边停车采取两侧交错布置(见图8),约束机动车通行轨迹,既保证道路两侧机动车临时停放需求,也进一步降低机动车速度。

3.5 人性化的细部设计

1) 承上启下,开展交通工程设计以衔接上位规划与施工图设计。

在进行施工图设计工作之前,基于新县城总体规划和交通系统规划,开展了覆盖新县城的交通工程设计。在坚持上位规划思想和原则的基础

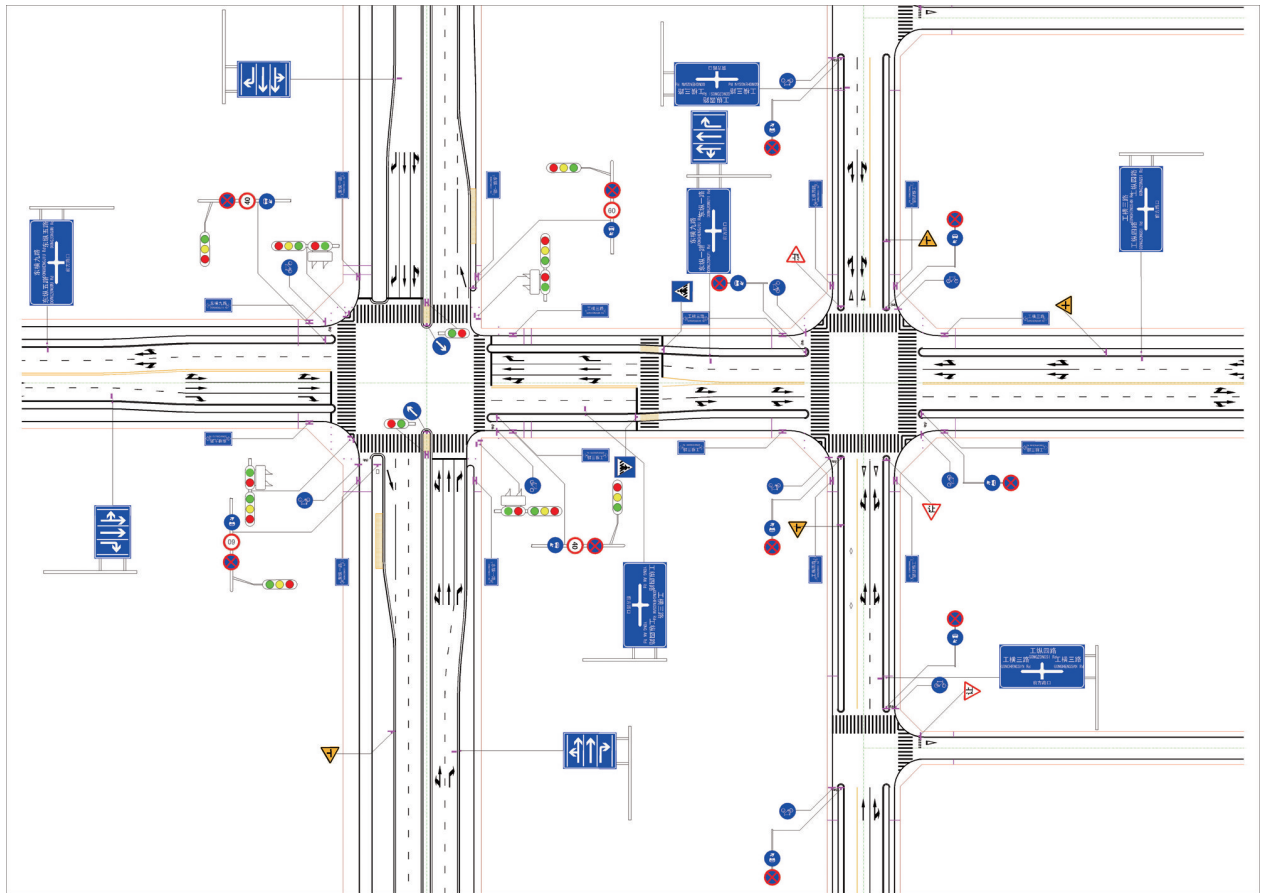


图6 路段、交叉口交通设施布局方案

Fig.6 Traffic control devices on street and at intersections

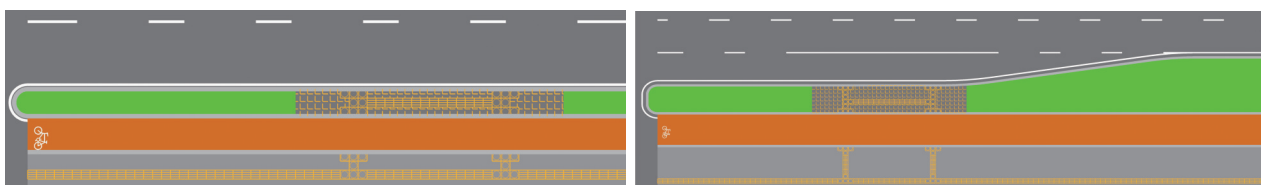


图7 公交车站无障碍通道设置方案

Fig.7 The obstacle-free design at bus stop

上, 对若干关键问题深化和落实, 从人性化交通的角度提出对施工图设计的要求, 包括道路横断面、路段与交叉口详细设计、机动车交通、公共交通、慢行交通、静态交通、无障碍交通、交通标志标线、地块出入口控制等方面的详细方案。

2) 功能主导, 确定30余种道路横断面方案。

新县城道路以20 m宽红线为主, 规划中结合道路两侧用地功能、道路交通功能的差异, 提出3类主要断面形式。第一类是需要保证一定交通功能的道路(见图9a), 规划机动车双向3车道空间, 两侧各布置3 m宽慢行交通通道; 第二类位于稳静交通区内, 是需要优先保证慢行交通条件、对机动车交通有所限制的道路(见图9b), 规划确定了7 m宽的机动车通行空间, 两侧各布置5 m宽慢行交通通道; 第三类是位于居民区或者商业街附近、需要兼顾两侧服务的道路(见图9c), 既需要考虑临时路边停车, 也需要给行人留出足够的

活动空间, 规划确定9 m的机动车通行和临时停放空间, 其余留给慢行交通。

为确保人性化目标的实现, 特殊道路横断面设计不仅要考虑道路红线范围以内的要素, 更要综合统筹周边用地、景观水系、城市绿地等建筑边界之间的其他相关要素, 便于周边地块、景观与道路的良好衔接, 见图10。

3) 方便行人, 提出行人过街横道的合理位置。

交叉口行人过街横道的位置, 对于交叉口的安全和交通顺畅影响巨大, 距离交叉口过远会导致车速过快, 行人过街不安全, 过近则使车辆难于通过交叉口, 影响车辆通行。根据北川新县城的特点, 人行横道选择的位置基本上处于路段步行道的延长线上, 见图11。

4) 反复论证, 确定稳静交通区路缘石设计方案。

北川新县城路缘石半径不能简单地按照规

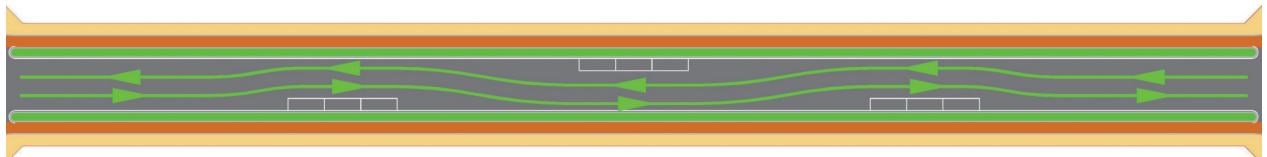


图8 稳静交通区内路边停车泊位的设置
Fig.8 On-street parking within traffic calming zone

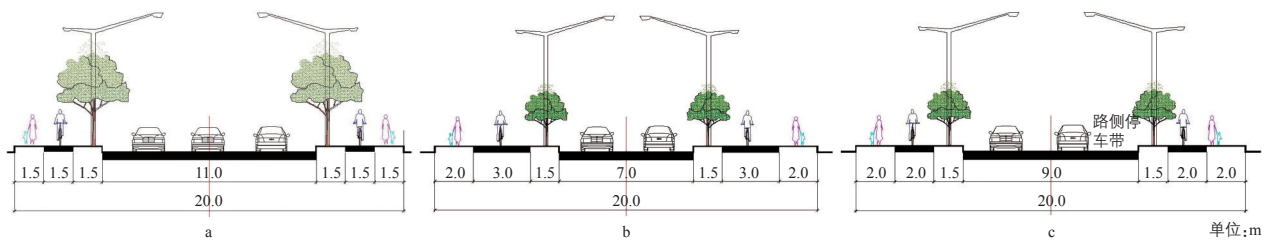


图9 道路横断面主要形式
Fig.9 Main types of roadway cross-section design

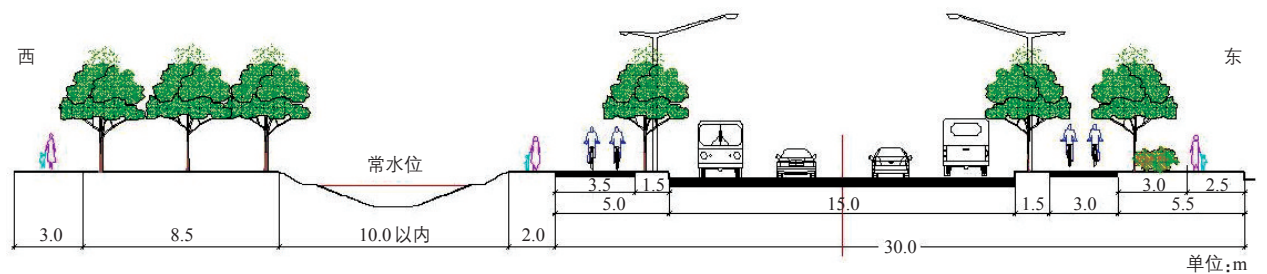


图10 特殊道路横断面设计
Fig.10 Special design of road cross-sections

范取值,应根据不同的地区功能和机动车交通特征的差异确定。稳静交通区和居住区内,在优先保证慢行交通的交叉口处需要对机动车速度进行一定的限制,因此路缘石半径往往取规范设计的下限,通过反复研究论证和实验,有的路缘石半径突破了规范规定的最小值。在右转弯行车速度 $15\text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ 的情况下,有的路缘石半径取值到6 m甚至4 m。

路缘石的形状对于道路的景观形象也有较大影响,规划中针对需要满足一定景观功能的道路

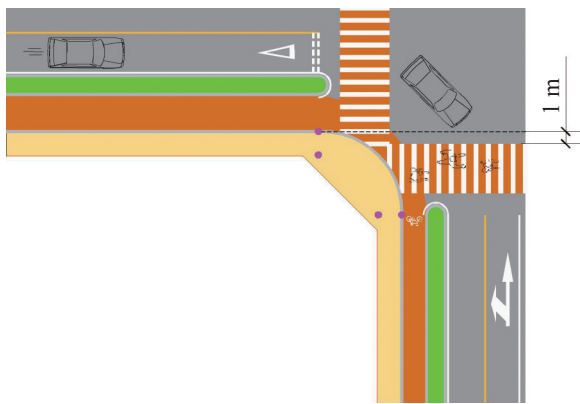


图 11 人行横道位置方案

Fig.11 Locations of pedestrian crossing

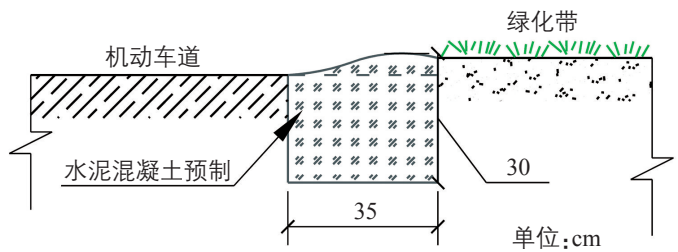


图 12 异形路缘石的设计

Fig.12 The special design of curb

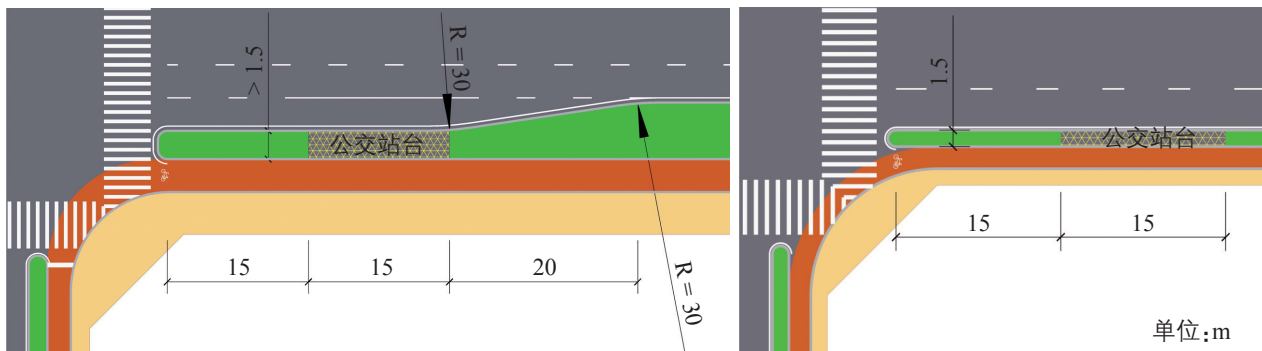


图 13 公交车站与交叉口的布局关系

Fig.13 Bus stops in the vicinity of an intersection

提出采用异形路缘石的方案,确保道路景观功能更好体现,见图12。

5) 利于换乘,提出公交车站设置方案。

一般情况,公交车站设置在距离交叉口一定距离之外,便于机动车有序组织,但这种模式增加了公交乘客的不便,乘客换乘和过街的距离大大增加。北川新县城规划中突破了常规思路,提出将公交车站设置在交叉口出口道,同时,尽量将公交车站设置在交叉口附近,保证公交乘客的最大便利,见图13。

6) 系统布局,规定地块出入口落实道路功能要求。

沿干路设置地块机动车出入口的模式尽管在一定程度上促进了城市的发展,但随着机动化水平的提高,这种自发的组织模式需要调整,以确保城市更有序的发展。考虑北川新县城居民出行的实际需求,要求所有的干路都不设置机动车出入口是不合适,也是不现实的。提出综合干路、交通干路严禁设置地块机动车出入口,居住区干路、工业区干路、滨河路、山区干路限制设置,支路可以设置的方案,见图14。

4 结语

人性化交通系统的核心和本质在于“人性化”而不是交通本身，整体交通系统的布局是基础，而关键是细致和周到的细部设计。在细部设计中可以采用传统的技术手段和方法，也可以突破传统思路，大胆尝试新的技术方法，但是核心应该围绕“人性化”的目标展开。北川灾后交通系统重建工作以满足当地居民日常生活需求为核心，目标在于建设人性化、适合当地居民生活方式和习惯的交通系统。人性化交通系统的构建不仅仅是北川灾后重建规划的核心，更是我国城市交通系统可持续发展过程中应不断深化和加强的方面。人性化交通系统的研究不仅仅是当地受灾群众的希望所在，更是城市交通未来发展的希望所在^[4]。

参考文献:

References:

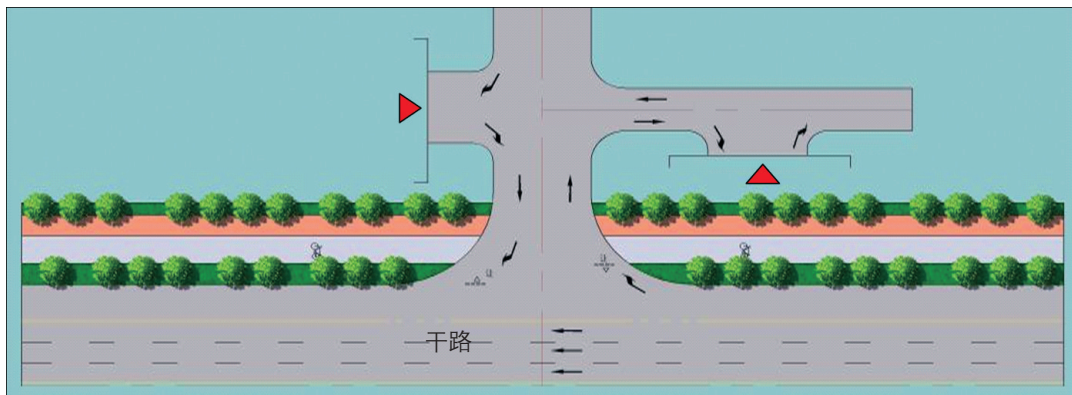
[1] 中国城市规划设计研究院. 北川羌族自治县新县

城灾后重建总体规划[R]. 北京: 中国城市规划设计研究院, 2009.

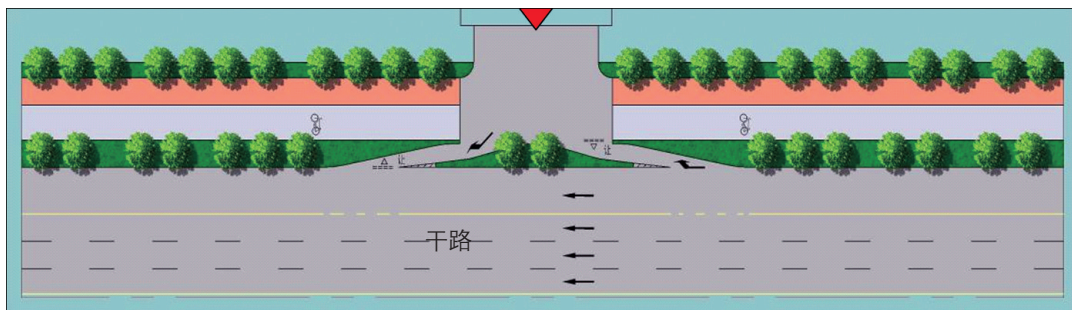
[2] 中国城市规划设计研究院. 北川羌族自治县新县城灾后重建交通工程设计[R]. 北京: 中国城市规划设计研究院, 2009.

[3] 卡门·哈斯克劳, 英奇·诺尔德, 格特·比科尔, 等. 文明的街道: 交通稳静化指南[M]. 郭志峰, 陈秀娟, 译. 北京: 中国建筑工业出版社, 2008. Carmen Hass-Klau, Inge Nold, Geert Bocker, et al. Civilized Streets: a Guide to Traffic Calming[M]. GUO Zhi-feng, CHEN Xiu-juan, translated. Beijing: China Architecture & Building Press, 2008.

[4] 戴继锋, 殷广涛. 北川新县城规划中的人性化交通的思考[J]. 城市交通, 2009, 7(3): 首页. DAI Ji-feng, YIN Guang-tao. People-Oriented Transportation Planning in the New Beichuan County[J]. Urban Transport of China, 2009, 7(3): first page.



a 综合干路、交通干路



b 居住区干路、工业区干路、滨河路、山区干路

图 14 机动车出入口设置模式

Fig.14 Design of roadway entrance and exit