

关于城市道路品质化改造设计的新思考

鹿传建

(广州市市政工程设计研究总院有限公司, 广东广州 510060)

摘要: 城市道路品质化改造已经成为城市道路向城市空间过渡的重要措施和提升城市形象的重要途径。结合广州市已发布的相关指引和城市道路改造的经验,对该指引并未完全涵盖部分进行补充和完善,为类似城市道路品质化改造提供新的思路。

关键词: 城市道路;品质化

中图分类号: U41

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2020)10-0025-04

0 引言

城市管理越来越趋向于精细化管理,城市道路作为城市空间中最重要的一环,也由单纯体现交通功能转变为体现城市生活的品质。如何在有限的城市空间里提供更加人性化的道路空间和设施设计,满足不同人群的需求,提升交通安全性、舒适性和运行效率,改善城市公共服务质量,是城市道路进行品质化、精细化设计的要求^[1]。

自2016年广州市开始启动精细化、品质化建设,通过多年建设形成了较为规范的做法,并于2018年底颁布了《广州市市政道路精细化、品质化设计与施工技术指引》(后文简称“指引”)。指引共涉及3大类26项内容,涵盖了市政道路建设的基本面。广州市黄埔区道路品质化改造设计中应用了多项具有鲜明地域特色的做法,并未被指引完全覆盖。本文以黄埔区已完工多项工程的设计方案为例进行总结,作为指引的补充和参考。

1 总体设计原则和要点

道路品质化提升需首先制定目标,并通过对目标的层层分解达到设计层面的解决方案。以黄埔区开泰大道改造为例,改造方案提出以建设“品质街道,百年精品”为总体目标,用“工匠精神”打造高品质市政道路和配套设施,围绕全要素覆盖、全方位提升、全过程管理、多方面创新开展工作,最终形成“智慧街道、绿色街道、安全街道、活力街道”的建设成果^[2]。这4项分类与指引所划分的3大类(机动车道要素、慢行系统要素、城市家具要素)并不相同,因此在元素构成上有

所区别。

2 智慧街道理念

以建设智慧城市为目标,创造人性化、智能化、大数据化的美好城市生活为愿景,不断提升城市信息化、智能化综合管理,整合新型智慧科技与技术手段,实现大数据建设的互联互通和共享,为市民呈现和打造出集智能交通、配套市政设施智能化,出行安全化、人性化的智慧街道^[3]。主要采取以下措施。

2.1 智能水网工程

智能水网工程包括供水系统、排水系统和节水应用。

建设区域智能化供水保障系统。采用遥感、遥测等技术构建水利信息采集系统,实现水库、堤围、水闸等重点水利设施的实时监测和预测预警,建立覆盖重要饮用水源地、水环境敏感区的水质感知网。建立水质自动监测系统,水质信息实时更新。

完善城乡污水智能处理系统。污水处理厂安装在线监测系统,对重点污染源进行实时监控,实现各类水体符合水环境功能区的要求。

全面推广节水器具、措施和技术,加强污水、废水治理,实现中水回用,实现人均生活日用水量不超过250 L,再生水的回用率达到20%。

2.2 智能照明系统

统筹安排照明设施、照明方式等,营造优美、节能的夜间照明景观。对路灯实行LED升级改造,并在路灯控制上采取灵活、多样的智能化灯控方式和灯控功能,通过公共无线网络平台,对路灯系统进行实时远程监控和网络化集中管理。

智慧灯杆集智能路灯、智能监控、电子显示屏、可视对讲系统、WiFi信号接收发射器、气象与

收稿日期: 2020-04-07

作者简介: 鹿传建(1985—),男,硕士,高级工程师,从事道路工程设计工作。

环境监测仪于一体,既可接入智慧城市管理平台,也可提供便民信息服务、市民定位紧急呼叫报警、气象监控和噪声监测,真正实现智慧灯杆“掌握城市动态、感知城市冷暖”。

智慧庭院灯内置微波人体移动传感器和红外线测距仪,实现人来渐亮、人走渐暗,能让市民感觉到灯光随身跟随。运动传感器可以检测到人的存在,从而调高照明亮度。除降低能耗外,这种按需照明功能有助于提高安全性,见图1。



图1 智慧路灯

2.3 智能交通

采用信息通信技术(ICT),借助电子地图、北斗卫星导航系统等,建立可持续、创新且安全的道路交通系统,实现全部交通模式的连接与集成,采集并分析交通信息,并通过智慧交通基础设施来调整交通用量、控制交通,并收取道路使用费和停车费。

2.4 树木监测传感器

在古树、名木的树干上安装智能监测终端,古树以竖直状态为正常状态。当古树发生倾斜并大到触发报警条件时,传感器将触发报警并将信号通过无线网络GPS发送至监控中心。监控中心对数据进行解析并判断警情,见图2。



图2 树木监测传感器

2.5 井盖监测传感器和液位监测传感器

在井盖上安装井盖监测传感器,井盖状态异

常时,会自动发出报警信息,可防止井盖移动、非法打开或被盗。在检查井内安装管网液位监测传感器,用于水位监测。当水位超过设定水位高度时,通过传感器终端发送报警信息;暴雨时,可以对水浸黑点进行主动监控,对灾情有所预警,以更好地调配抢险应急力量,将危害降到最低,见图3。



图3 井盖监测传感器和液位监测传感器

2.6 路灯式充电桩

利用路灯白天不需供电的情况而节省出配电容量安装充电桩。路灯式充电桩为电动汽车充放电提供接口,能够实时显示充电方式、时间、电量和费用信息,并支持采用通用的电网电费卡、信用卡等付费运营。

2.7 多用合一

同一处位置需设置两个及两个以上的标志牌时,宜采用共用杆设计。人行道小于3m时,应减少标志牌的设置。必须设置标志牌时,采用与路灯共用杆设计。

尽量将不同种类的电箱设置在同一位置,并进行合箱处理。

2.8 智能公交站

公交站集成多种功能,采用钢结构顶棚,覆盖太阳能板实现太阳能光伏发电。采用LED、滚动式的灯箱显示屏、智能液晶站牌多种方式显示公交车位置路况等信息。公交站集成手机充电区域、公交站点实时监控系统等功能,见图4。



图4 智能公交站

3 绿色街道理念

城市交通改造由交通性向生活性转变,将城市慢行系统与城市雨水花园相结合,将绿色低碳

出行、绿色技术、海绵城市等理念贯穿于道路设计中,为城市打造充满细致贴心、人性化、花园美、生活气息浓厚的绿色街道。主要采用以下措施。

3.1 空中连廊

采用人行天桥将人行过街与车行分离开,并将人行天桥向周边山体公园延伸,将公园山体绿道与道路绿道、人行过街有效结合在一起,见图5。



图5 空中连廊串联起道路、山体公园

3.2 海绵城市节点

海绵城市通过对雨水的渗透、储存、调节、转输与截污净化,控制径流总量、径流峰值和径流污染;城市雨水管渠系统与新型雨洪水处理系统共同组织径流雨水的收集、转输与排放。超标雨水径流排放系统,用来应对超过雨水管渠系统设计标准的雨水径流,一般通过综合选择自然水体、多功能调蓄水体、行泄通道、调蓄池等自然途径或人工设施构建。

设计中取消挖方边坡道路外侧边沟设计,采用生态草沟进行雨水收集,下设排水管,面层铺设草皮。较宽侧绿化带和绿化退缩带中增设下凹式绿地,雨水经生态草沟汇入下凹式绿地中,减少汇入管网的雨水量,降低暴雨对城市的危害。充分利用现有资源,如开泰大道利用道路外侧现有的地下水泉眼,造成立体生动的亲水水池,以涌泉作为动力,创造水体高差,让水体自然循环流动,产生动态水景观,见图6。

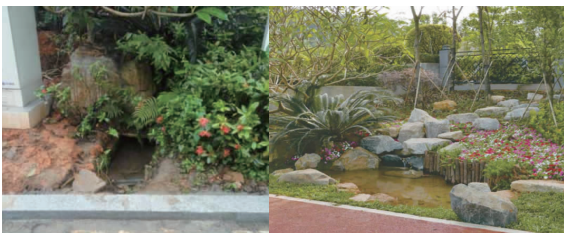


图6 地下泉眼改造前后对比

3.3 三线下地整治

对架空电线、通信线全部铺地埋设,恢复通透清爽视野。

4 安全街道理念

人车分离,独立路权,各行其道。设置独立、连

续的自行车专用道和人行道,全程连续,设计中包含有机动车、行人、自行车从空中到地面的全方位立体交通安全措施、安全识别及设施。实现交通有序、骑行通畅、过街安全的安全街道。

4.1 连续非机动车道铺装

在交叉口、人行横道处设置专用、连续的非机动车道铺装。非机动车道独立路权,保证非机动车道的连续性。人行道段非机动车道采用彩色透水沥青,车行道范围内的非机动车道直接在沥青面层上加铺5mm的冷铺型高黏彩色透水沥青,见图7。



图7 非机动车道连续铺装

4.2 慢行指引系统

交通枢纽、轨道交通车站和公共汽车站等换乘地点人流量大,行人在出口处需要明确的交通信息指引,应在换乘地点出口处设置完备的人行导向设施。导向设施应以地图为主,辅以路线导向设施。

行人面临多条路线选择的地点,如道路交叉口,尤其是大型立交附近,应在道路进口处设置导向设施,明示过街设施和周边区域。当路段连续距离超过300~500m时,宜设置导向牌,帮助行人明确路线。

导向设施应反映1000m范围内的人行过街设施、公共设施、大型办公和居住区的行进方向。地图导向设施应反映附近人行过街设施、公共设施、大型办公和居住区的位置。

黄埔区采用智能化行人指示系统,牌面集合多种信息功能,并增加夜间照明功能、二维码信息、移动WiFi功能。通过移动端扫描指示牌上的二维码可直接获得政府服务信息。指示牌杆的颜色和灯光效果让每个方向的行人均可辨识并引起关注,尤其在夜间也能得到清晰的指引,见图8。

4.3 自行车存放点或驿站

在自行车停放较为集中的区域,利用树穴之间的空位或外侧退缩绿地,设置自行车驿站或自行车停放点,加强自行车与公交车的衔接。

自行车驿站采用采用铝合金一体成型,配置



图8 智能化行人指示系统

超静音皮带传送系统,智能云端控制电子锁,解决自行车停放管理无序的难题。

4.4 自行车上下楼梯导轨

对于无条件设置坡道的天桥楼梯,在天桥两侧靠近栏杆位置设置自行车上下楼梯导轨,方便自行车推行上下天桥。导轨采用不锈钢板高压成型,凹槽内黏合陶瓷颗粒防滑,见图9。



图9 自行车上下楼梯导轨

4.5 公交车站铺装

公交车停车处设置彩色防滑路面,使停车点更为醒目。既具有美观性,同时具备了警示性。具体做法为现状沥青路面上铺装5mm抗滑降噪耐磨的高分子材料,增加公交站段路面的抗车辙性和耐久性。

4.6 人行过街按钮

设置人行过街按钮,增加语音和声音提醒过街设施,使人、车更加安全、便捷地通行。

4.7 抬高式人行过街

在支路口设置抬高式人行过街。保持人行横道与人行道标高齐平,在人行横道前后方的机动车路面设置坡面,使机动车自动降速,保障人行过街安全。人行横道前后机动车路面坡道坡度不大于10%。坡道与路面衔接处呈倒圆角。机动车路面起坡处设置提示标志,有条件时需加强照明。

4.8 道钉

在交叉口渠化、隧道、桥梁起坡点、弯道、人行二次过街等需要提醒机动车通行的位置,设置通电发光式道钉,在夜间进行规则性闪烁,引起机动车驾驶员注意,保障行车安全。

5 活力街道理念

着重于城市景观升级改造,建设休闲空间和与周边环境相得益彰、相融共生的城市风景线,让街道一步一景,充满生机活力,打造出独具城市个性和文化魅力的活力城市。主要设置城市家具设施,除常规的装饰井盖、垃圾桶、公共座椅、报刊亭、机动厕所、洗手台、公交站亭、艺术小品和雕塑外,有特色的做法还有如下几点:

5.1 风雨连廊

建筑与建筑之间、建筑与人行过街之间、建筑与公交站之间连续设置风雨连廊。新建建筑应该预留风雨连廊的接口,有条件的应同步建设建筑与市政公用设施之间的风雨连廊。

新建、原有天桥有条件的逐步实施天桥雨棚。其基本功能要求蔽雨、遮阳、便于日常维护、便于更换等。

新建天桥周边有公共交通枢纽时,天桥应与公共交通枢纽之间设置风雨连廊相连接(见图10),后由实施方进行实施。



图10 风雨连廊——摩登天空方案、斑斓方案

5.2 公共休闲空间

在道路退缩红线和绿地中设置公共休闲空间,场地由小变大依次设置为休闲石凳—景观节点—休闲亭。休闲石凳和景观节点可方便行人停留休息。休闲亭可为少量人的公共活动提供场地。

5.3 艺术装饰

对道路附属的各类设施,如各种箱体、井盖,进行艺术化装饰,采用涂装或者艺术定制的形式。

6 结语

本文中所涉及智慧街道理念中的智能水网、智能照明系统和智慧灯杆、树木监测传感器、井盖监测传感器和液位监测传感器、路灯式充电桩,绿色街道理念中的空中连廊,安全街道理念中的自行车驿站、道钉,活力街道理念中的风雨连廊、公共休闲空间等,均是指引并未完全涵盖的或已涵盖但独具特色的做法。本文为其他同类项目的建设提供除该指引以外的参考,希望对品质化

(下转第36页)

该路段红线外西侧布有 10 m 宽绿地,道路红线外东侧布有 8 m 宽绿地。可以基于恒山东路一方太口西街路段推荐方案的设计理念,将人行道和非机动车道共同布置在道路两侧绿地范围内,形成一个整体的慢行系统,具体推荐方案为:12.5 m(人行道、非机动车道与绿地结合)+7 m(机动车道)+10.5 m(人行道、非机动车道与绿地结合)=30 m(见图 6)。

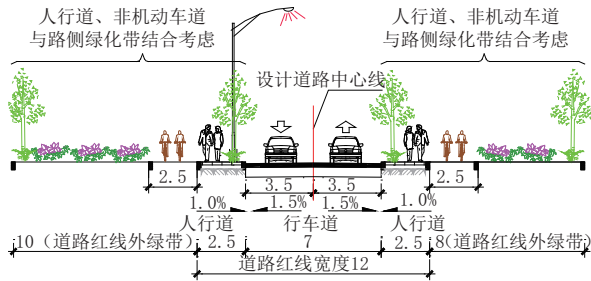


图 6 环山路东段一南小街路段推荐道路横断面设计方案(单位:m)

推荐方案在提升道路整体景观效果的同时,还能保证道路机动车和非机动车的通行能力,且在设计阶段通过方案的优化弥补了规划阶段的不足。

3 结 语

在保定市阜平县鹁子河西街工程设计过程中,就单块板的断面型式引入了非机动车道、人行道与道路外绿地空间相结合的“多样性横断面设计”理念,打破了传统的道路横断面设计只局限于道路红线内进行讨论的束缚,很好地解决了道路空间用地的限制,既保证了机动车道交通通行能力,又提升了道路景观效果^[9]。同样,这种设计的理念可以引入到两块板、三块板、四块板的道路断面中进行实践推广,使城市道路横断面设计不再单一。

参考文献:

- [1] 金连大,邵楠楠.城市道路设计中存在的问题及相关解决措施[J].北方交通,2014(Z2):66-68.
- [2] 汪涓,周正泼.城市干道横断面交通功能解读[J].交通与运输,2015(5):18-20.
- [3] 蒋育红.城市道路横断面的规划设计[J].安徽工业大学学报(自然科学版),2006(2):212-224.
- [4] 余豫新,陈骁.城市道路生态式人非慢行交通空间设计[J].城市道桥与防洪,2014(4):34-37.
- [5] 刘丽芬中,武贤慧.基于改进层次分析法的城市道路横断面评价方法[J].公路交通科技,2016(11):50-56.
- [6] 叶超,涂海骅.城市道路运用人非共板断面的探讨[J].城市道桥与防洪,2010(1):25-27.

(上接第 28 页)

设计的思路与做法有所启示。

参考文献:

- [1] 广州市住房和城乡建设委员会,广州市城市规划勘测设计研究院.广州市市政道路精细化、品质化设计与施工技术指引[Z].广州:广州市住房和城乡建设委员会,广州市城市规划勘测设计研究院.

- [2] 广州市浅草堂园林工程与设计院有限公司、广州市市政工程设计研究总院有限公司.开泰大道升级改造工程方案设计图纸[Z].广州:广州市浅草堂园林工程与设计院有限公司,广州市市政工程设计研究总院有限公司,2016.
- [3] 中新广州知识城,广州市市政工程设计研究总院有限公司.中新广州知识城建设项目全要素设计指引[Z].广州:中新广州知识城,广州市市政工程设计研究总院有限公司.