

城市道路品质化设计实践与探索

——以河湟新区唐蕃大道、和顺路等道路改造提升为例

康联国,柳顺贵,李 佳,马国纲

(中国市政工程西北设计研究院有限公司,甘肃 兰州 730000)

摘 要:为探索新时期城市道路品质提升设计方法,以河湟新区唐蕃大道、和顺路等道路改造提升为例,围绕“安全、绿色、智慧、人文、共享、集约”的设计理念,采用导向、技术、功能、边界等四种全新转变思维,有效统筹和整合城市道路网络、空间、物质等三类控制要素,通过一体化、精细化、人性化、智慧化手段,着重从道路空间、景观风貌、城市家具、其他技术修复等四个方面展开设计,为今后同类项目提供参考。

关键词:道路工程;城市道路;品质提升;设计

中图分类号: U412.37

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2023)05-0027-05

0 引 言

新时期,面对城市向存量转型和效益转型的高质量发展要求,城市道路的品质提升关注点也从以交通功能为主的通行空间,扩展延伸到多元复合功能的公共开放空间,寻求通过城市道路空间品质提升实现城市空间活动的高品质。这些变化和需求,迫使城市道路品质提升要达到一个新的高度。现通过河湟新区唐蕃大道、和顺路等道路品质提升设计实践,为新时期城市道路品质提升设计提供一些思路 and 探索,具有一定的参考和指导意义。

1 工程概况

2018年经青海省省政府第6次常务会议研究决定,将海东工业园区临空综合经济园更名为海东河湟新区,设立海东河湟新区,把临空综合经济园转型升级为综合性、多元化产城融合的城市新区,以推进西宁-海东一体化加快发展。河湟新区的发展方向、定位、布局变化,使其赋予新内涵和新支撑。

通过城市道路体检发现,唐蕃大道、和顺路、天佑路、古瓦东路等四条道路,前期建设时主要为解决城市交通问题,建设性质为市政、道路的工程技术范畴。经过多年使用,出现了如车行道局部塌陷、沉陷、裂纹严重,人行道破损、缺失;公共交通设施及慢行系统缺失;交通组织不规范和设施缺乏;配套市政管

线设施破损、丢失;景观绿化人性化、品质化不足,景观小品缺失等等多方面的问题。为推动河湟新区经济发展,提高河湟新区基础设施品质,此次对唐蕃大道、和顺路、天佑路、古瓦东路等四条道路进行升级改造,改造道路总长14.37 km(见图1)。

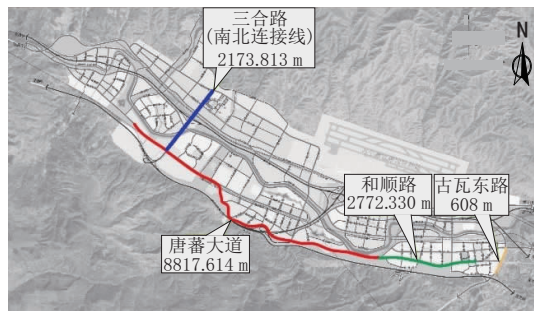


图1 项目地理位置图

2 设计理念

为达到城市道路高品质要求,围绕“安全、绿色、智慧、人文、共享、集约”设计理念,在导向上,从长期以来形成的重视机动车通行,向以人为本、绿色交通优先转变,积极倡导并促使绿色交通引领居民生活方式;在技术上,从道路交通的工程性设计,向整体空间环境、全组成要素、景观绿化设计转变,形成共享共建的道路景观与地块景观;在功能上,从强调交通功能向多重功能融合发展转变,从重交通效率向重多功能环境品质转变,提升品质,全面发展;在边界上,将城市道路范围从道路红线界限延伸拓展至沿路建筑退距空间界限,即沿路建筑退距围成的地上、地下H型三维立体空间为边界范围。

收稿日期: 2022-06-17

作者简介: 康联国(1978—),男,本科,高级工程师,从事城市道路与公路设计工作。

3 设计思路

此次设计坚持问题导向与目标导向为原则。在上述全新思维理念指导下,有效统筹和整合道路网络、空间、物质等三大控制要素(见表1),通过一体化、精细化、人性化、智慧化手段,重点从道路空间、景观风貌、城市家具、其他技术修复等四个方面开展设计,达到依托城市道路实现城市功能的完善,打造美丽、生态、宜居城市,不断提升居民的获得感、幸福感和安全感。

表1 三大控制要素表

序号	控制要素	要素内容
1	网络要素	网络系统、路网区块
2	空间要素	沿路界面、人行空间、非机动车空间、公共交通空间、机动车空间、路缘扩张空间、交叉路口空间
3	物质要素	景观、材料、家具

4 设计方案

4.1 道路空间设计

新时期城市交通发展目标是优先发展集约、绿色的交通方式,引导城市空间和人与物的安全,有序流动,充分发挥市场在交通资源配置中的作用,保证城市交通的效率与公平,支撑城市经济社会活动正常运行。在目前城市存量发展转型阶段,出行需求总量持续增长,但道路供给增长有限,致使边际成本越来越高。同时出行需求向绿色出行、高品质出行发生转变,高速增量供给转向高质量供给,要与需求充分匹配,就势必要求调整道路供给结构,充分挖掘道路用地在时间和空间上的两个维度的供应,由“做蛋糕”(生产能力)向“分蛋糕”(公平与激励)转变。

现场踏勘及调查发现,唐蕃大道(关村东路-国道109段)和其他路段不一致,增加了两个机动车道,缺少非机动车车道。非机动车交通作为城市中短距离出行有效方式,是轨道交通、公共交通、物流末端配送最后一公里有效补充,除快速路主路外,享有高于机动车优先权,应优先保障其通行空间,并确保骑行的网络完整、连续、便捷。经过分析和研究,此次重新划分路权,优化断面形式,共享空间资源,以体现以人为本、绿色出行理念,将双向六车道调整为双向四车道,两侧增加非机动车车道,并采用护栏进行机非隔离,同时采用彩色沥青混凝土进行铺装,以提高行车及视觉安全性和道路品质(见图2、图3)。

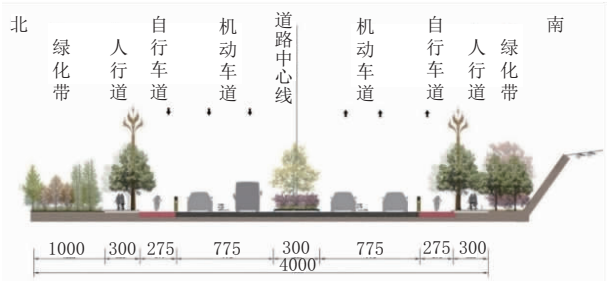


图2 唐蕃大道(关村东路-国道109段)优化后横断面设计图



图3 唐蕃大道(关村东路-国道109段)优化后效果图

调查还发现,唐蕃大道、和顺路作为东西贯穿道路,全线无公交停靠站。城市公共交通具有集约高效、节能环保等优点,优先发展公共交通是缓解交通拥堵、转变城市交通发展方式、提升人民群众生活品质、提高政府基本公共服务水平的必然要求,是构建资源节约型、环境友好型社会的战略选择。公交停靠站作为绿色交通中集约型公共交通重要的配套设施,基于集约型公共交通优先权,显得非常重要且很有必要。依据相关规范和规划,全线路侧新增直线式、港湾式停靠站28处(见图4)。



图4 公交停靠站布置分布图

步行交通是城市最基本、最原始的出行方式。倡导绿色出行,步行享有最高优先权,除快速路主路外,各级城市道路应优先保障其通行空间,并确保其网络完整性、连续性、便捷性。此次提升改造了全线人行道,及盲道、轮椅坡道等无障碍设施;补充优化了人行过街交通组织优化及交通设施,以确保行人和特殊人群行进及过街的连续性、人性化。

4.2 景观风貌设计

对于沿路景观风貌,通过分析研究海东彩陶历史文化,以“魅力海东”让河湟文化“串珠成链”为设计主题,传承河湟文化,打造山水田园、生态绿色、宜

业宜居、创新活力的河湟新区为设计目标,以注重更新与保护相结合、城区道路与过境交通相结合、地域特色与海绵城市相结合、增加绿化互动性为设计理念,对现有绿化带和绿化节点进行改造升级。重点打造唐蕃大道“一路三貌五节点”景观风貌(见图5)。

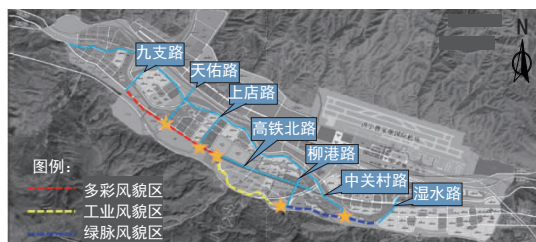


图5 唐蕃大道“一路三貌五节点”方案图

一路即唐蕃大道,作为海东市的南部屏障道路,整体定位为“迎宾大道”,以宽容、醇厚的生态绿景迎接河湟的客人。

三貌指根据周边用地性质和现状环境分为的多彩风貌区、工业风貌区、绿脉风貌区(见图6~图8)。多彩风貌区为人流密集的学住区域路段,设计采用多彩的植物组合,利用空间优势打造口袋游园,给人五彩斑斓的河湟印象;工业风貌区为人流稀疏的工业区域路段,利用整齐简约的道路绿化格局,将防护与绿化有效融合;绿脉风貌区为人员较密集的物流区域,以自然生态的绿脉延续,形成绿意盎然的道路绿化景观。

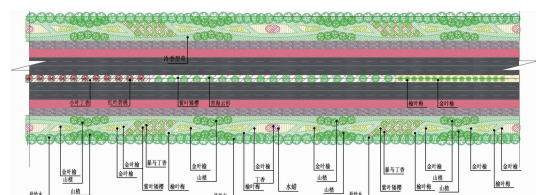


图6 多彩风貌区 200 m 标准段

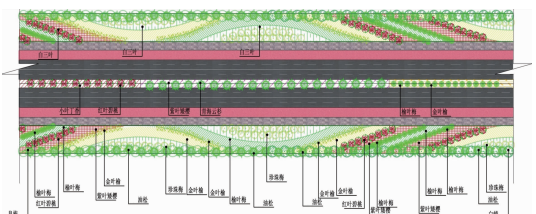


图7 工业风貌区 200 m 标准段

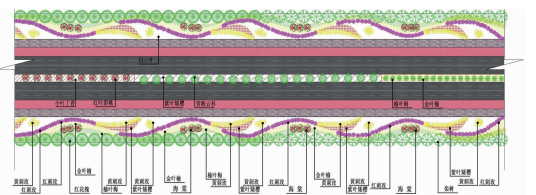


图8 绿脉风貌区 200 m 标准段

五节点为河湟新区西出入口节点、上店路交叉口节点、高铁北路交叉口节点、河湟新区东出入口节

点、中关村东路交叉口节点。

河湟新区西出入口节点,以“蝴蝶穿花”的刺绣为设计主题。在河湟文化中,青绣是作为一颗璀璨的文化明珠,该项设计利用高速出口场地形状,在场地收窄的部分利用大型的模纹花坛的高低落差体现蝴蝶的形态,配以小型的植物模仿花的形态,展现青绣中“蝴蝶穿花”的刺绣主题,寓意河湟新区的产业与文化破茧成蝶、开放怀抱欢迎宾客的美好寓意(见图9)。



图9 河湟新区西出入口节点

上店路交叉口节点,此点地位于道路交叉口,以万字回纹口袋公园为设计主题(见图10)。模纹花坛的组织形式均来源于青绣的刺绣图案,采用蝴蝶的振翅的意向与吉祥的万字回纹搭配设计。由于场地现状存在高压电塔,从安全角度出发左侧不再设置供游人休息的场所。植物组织乔灌草结合的栽植手法,使居民在其中休息时有花可赏、有景可赏、有香可品。



图10 上店路交叉口节点

高铁北路交叉口节点位于高架桥下,以高速发展、滚滚向前为设计主题,采用流线型、多层次植物栽植,寓意河湟水川流不息滚滚向前(见图11)。



图11 高铁北路交叉口节点

河湟新区东出入口节点,以花香扑鼻,醉美河湟为设计主题(见图12)。青稞酒、彩陶均为河湟文化的一部分。青稞酒更有“开坛十里游人醉,驮酒千里一路香”的美名。此方案使用大型的彩陶花海,以花带酒,以花香代替酒香,献给来往宾客,给人以色彩丰富绚烂、震撼的景观感受。



图12 河湟新区东出入口节点

中关村东路交叉口节点,位于河流与山体中间地带,属于地形交融的地区,以民族交融,和谐发展作为设计主题,采用颜色交融的花带,层层叠叠来体现民族交融的设计思路,不同色彩的花瓣均向着同一花蕊,象征多民族融合统一协调发展。此节点植物配置为自然植物组团,植物错落生长也是一种野趣美(见图13)。



图13 中关村东路交叉口节点

4.3 城市家具设计

为提高道路品质,现对沿路城市家具进行了专项设计。城市家具的设计核心是系统性,即通过风格统一、文脉统一、元素统一、形态色彩语言统一等各方面系统性设计,打造体现地方特色的独有的城市家具,从而展现系统、统一、特色、规范的整体道路环境。其核心要素主要有风格、造型、色彩、元素与符号、材料。

结合海东河湟新区产业基地、旅游城市的城市定位,将其城市家具风格确定为现代风格,即功能主义,注重发挥结构构成本身的形式美,造型简约时尚,无过多装饰,推崇科学合理的构造工艺,重视发挥材料性能,对材料自身的质地和色彩的配置效果要求较高。

此次人行道推荐采用芝麻灰及芝麻白PC砖。PC砖是一种新型现代环保铺装材料,与石材相比价格适中,具有高强度、耐久性、耐磨性、抗冲击、不褪色、环保性好等特点,表面可制作成荔枝面、自然面、拉丝面、水洗面等多种仿真效果,质感好,尺寸样式丰富。人行道作为供人行走及通行的空间,采用顺人流动线方向的线性错缝铺装,突出空间流线感,暗示行人不作停留,并具有导向性,推荐水平线、波纹、格纹等形式(见图14)。

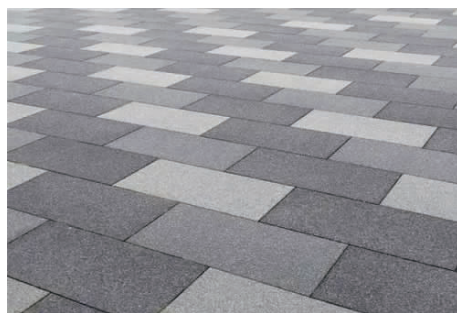


图14 PC砖铺装大样图

该项目采用智慧路灯形式,把物联网、云计算、大数据、人工智能等信息技术,交通设施,路灯照明等进行多杆合一、统筹考虑。以路灯杆作为载体,在确保道路照明安全运转的前提条件下,把智慧交通设施监控系统、交通信号灯、电子警察、交通流信息检测系统、标志、标线、照明等设施设置在一起(见图15、图16)。

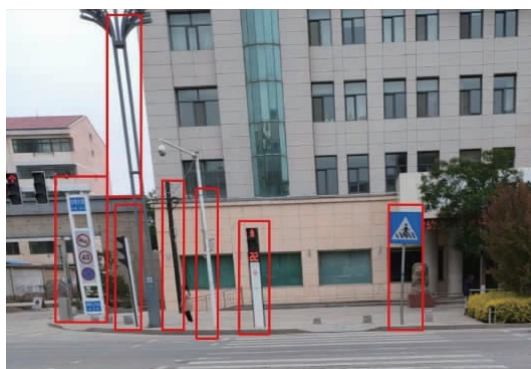


图15 部分交叉口现状混乱杆线

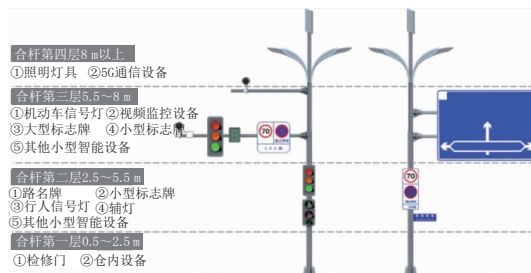


图16 智慧路灯设计示意图

公交停靠站采用通透轻盈型候车亭设计,以镀锌钢管和玻璃构成,形成座椅、信息牌、广告位、遮雨

棚、垃圾桶及吸烟柱等功能齐全的一体化设计,造型简洁明朗、具有现代风格(见图17)。



图17 公交停靠站效果图

栏杆设计采用祥云图案造型(见图18),体现中国传统元素与符号。祥云,寓意祥瑞之云气,表达了吉祥、喜庆、幸福的愿望以及对生命的美好向往。祥云图案造型独特,婉转优美,其美好吉祥的寓意让我们感受到中国传统吉祥文化的博大精深,反映了现代设计理念对传统文化及民族文化精神的需求。其不仅可以使历史文化融入到环境中,更可以体现传承。



图18 栏杆大样图

项目中景观小品,如景观石、景观雕塑、宣传景观墙、景观摆件组合等,以社会主义核心价值观、海东彩陶文化、海东刺绣文化等主题进行展示(见图19)。



图19 小品意向图

树池篦子经多方比较,推荐材料选用深灰色或黑色铸铁金属树坑板,具有美观、稳定性好的特点,还与该方案的铺装及路灯相协调。种植穴中央可进行砾石铺设,以减少水分蒸发(见图20)。

4.4 其他技术修复设计

其他技术修复设计主要指对道路功能完善所采取的道路交通工程类措施设计,它是城市道路品质提升最基本的方法。

通过对现场调查及勘测研究确定,此次技术修



图20 树池篦子意向图

复设计包括塌陷、破损路基区段的修复,裂纹、损坏路面路段的洗刨、加铺,人行道结构层的修补,路缘石破损修缮,配套给水、雨水、污水管线缺失、修补,配套检查井的提升改造,交通组织优化,交通设施的补充,公共厕所的增补等等。

以检查井的提升改造为例,此次设计从实际需要出发,对工程范围内的各类检查井改造提升。推荐车行道采用球墨铸铁五防井盖,人行道采用隐形井盖,绿化带采用高分子复合井盖(见图21)。



图21 检查井盖现状及设计意向图

目前项目道路沿线公厕数量偏少,位置布置不合理,“如厕难”问题困扰周边市民,影响旅游城市形象。此次设计新增3处公厕,以永久性公共厕所为主,活动式公共厕所为辅,来满足提升公厕提升要求(见图22)。

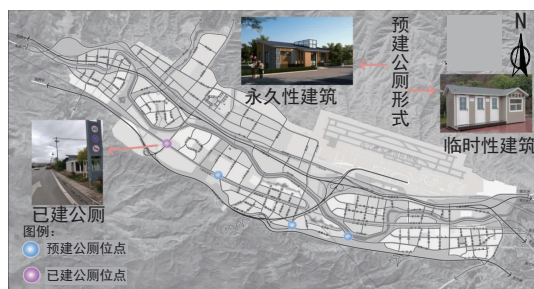


图22 公厕布置分布图

(下转第72页)

凝土桥塔截面最大拉应力为 0.91 ~ 0.97 MPa, 最大压应力为 5.8 ~ 6.8 MPa; 运营阶段, 钢结构主梁正应力在 -64 ~ 100 MPa 范围内变动, 均满足设计要求。

(3) 桥梁在 4 种工况荷载作用下, 结构的第一阶失稳模态均为桥塔横向面外失稳, 第一阶稳定安全系数在 30 ~ 32, 远大于规范的允许值 4, 桥梁稳定性满足设计要求。

参考文献:

[1] 牛伟迪. 神农湖独塔斜拉桥设计分析[J]. 城市道桥与防洪, 2021(6): 79-84.

[2] 赵佳男. 大同市开源街斜拉桥设计[J]. 上海公路, 2015(2): 38-40.

[3] 刘校明. 太原汾河摄乐大桥方案设计研究[J]. 施工技术, 2016, 45(16): 129-133.

[4] 龚俊虎, 秦世强. 宜兴市范蠡大桥方案设计[J]. 中外公路, 2020, 40(6): 211-214.

[5] 孙旭霞. 空间框架桥塔多跨斜拉桥总体结构设计及计算分析[J]. 城市道桥与防洪, 2015(7): 78-81.

[6] 王建国, 吴正安, 周水兴. 独塔斜拉桥结构体系与受力分析[J]. 公路交通技术, 2020, 36(5): 70-75.

[7] 熊礼鹏. 无风撑异形钢箱拱肋系杆拱桥受力分析[J]. 交通科技, 2014(4): 10-12, 13.

(上接第 31 页)

5 结 语

通过分析河湟新区唐蕃大道、和顺路等道路改造提升示例, 城市道路品质化设计应突破以往市政及道路交通工程措施范畴, 转变思维方式, 采用全新设计理念, 理清设计思路, 统筹和整合各类空间组成要素, 通过一体化、精细化、人性化、智慧化手段来实现城市道路的品质提升。比如此项目重点从道路空间、景观风貌、城市家具、其他技术修复等四个方面开展设计, 值得类似道路品质提升工程学习和参考。

参考文献:

[1] GB/T 51328—2018, 城市综合交通体系规划[S].

[2] 孔令斌, 等. 城市综合交通体系规划标准 GB/T 51328—2018 实施指南[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2020.

[3] 鲍诗度. 江苏省城市家具建设指南[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2019.

[4] 李佳颖. “完整街道”理念下的街道设计导控研究[D]. 东南大学, 2018.

[5] 深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司. 深圳市罗湖区完整街道设计导则[M]. 上海: 同济大学出版社, 2018.

[6] 优先发展公共交通 城市治堵的战略决策——国务院城市优先发展公交政策解读[J]. 道路交通管理, 2013(3): 15-18.

[7] 杨扬. 祥云纹在现代标志设计中的应用与创新研究[D]. 合肥: 安徽大学, 2011.