

桥梁景观设计实践与分析

邢洪扬

(徐州市交通规划设计研究院, 江苏 徐州 221006)

摘要:以建设美丽中国、美丽公路为宗旨,分析桥梁景观设计的重要性。桥梁景观设计实践分别对大吴桥、344省道京杭运河特大桥和金马大桥3座大桥从结构选型,对穿心港桥、迎江桥、周潘中沟桥和南马中沟桥4座中小桥从装饰拱、装饰悬索、装饰斜拉等包装设计展开详细论述,分析桥梁景观设计心得及其应用前景等。

关键词:美丽中国;美丽公路;桥梁景观;设计实践;设计心得;应用前景

中图分类号: U44

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2021)04-0088-03

0 引言

中国共产党第十八次、第十九次全国代表大会提出,要将生态文明建设放在突出地位,努力建设美丽中国。美丽中国作为新的执政理念,已融入到国民经济和社会发展的各个方面。公路是支撑国民经济发展的重要基础设施,美丽公路是美丽中国的重要组成部分^[1]。桥梁在公路建设中占有重要地位,高度重视桥梁景观设计工作是践行美丽公路建设的必然选择。

随着现代城市迅速发展、城市交通建设提速,桥梁建设规模屡创新高。桥梁不仅是跨越障碍连接城市交通的基础设施,更是一座城市大型的标志性公共建筑。桥梁在担负交通功能之外,主动融合自然环境、社会人文环境^[2],更能体现美的感受,营造更好的景观休闲环境,成为城市的名片。因此,随着现代城市的发展,桥梁景观设计已越来越受到人们的重视,是城市交通规划建设中的重要环节。

本文论述了作者近十年来设计的部分桥梁景观方案,旨在与同行交流、探讨设计心得,展望应用前景。

1 桥梁景观设计方案实践

1.1 大吴桥设计方案

大吴桥位于徐州市贾汪区,为206国道跨京杭运河的咽喉工程。现状老桥主桥为(45+2×70+45)m带挂梁的T型刚构,桥梁全长315m,全宽25m。

206国道交通量大、重载超限车辆多,大吴桥经过30多年运营,虽然历经多次维修加固,老桥已不堪重负,成为危桥,急需拆除重建。

所跨京杭运河为二级通航航道,通航净空为110×7m,航运繁忙,桥位处测时水面宽约154m,位于解台船闸引航道范围,要求一跨跨过通航水域。

在确定桥型方案时,综合考虑三点:(1)满足京杭运河的通航要求;(2)桥梁孔径布置避开老桥基础;(3)注重桥梁景观效果。

主桥通过对1-164m钢箱提篮拱、88+160+88m矮塔斜拉桥、88+160+88mPC连续梁、70+70mPC连续刚构(利用老桥下部)4个方案的综合比选,推荐主桥采用结构新颖、造型美观、与周围环境协调、梁高较低、两侧道路不需抬高、总造价合理的1-164m钢箱提篮拱,引桥两侧各采用3×25m组合箱梁,桥梁全长322m,全宽24m。此桥已建成通车,在提供安全畅通交通的同时,其拱结构优美的曲线造型、富有美学价值的外形也迅速赢得社会大众的认可,成为徐州市贾汪区的地标型建筑,经济效益和社会效益显著。主桥方案见图1。



图1 大吴桥主桥方案

1.2 344省道京杭运河特大桥设计方案

344省道京杭运河特大桥位于新沂市窑湾镇和

收稿日期:2020-11-20

作者简介:邢洪扬(1978—),男,本科,高级工程师,注册道路、咨询、监理工程师,主要从事桥梁工程设计工作。

邳州市新河镇,为徐州市规模最大、技术要求最高的公路桥梁,先后跨东大堤(308县道)、京杭运河、黄墩湖、西大堤(农村公路)、邳洪河等。该桥规模大,又邻近千年古镇窑湾镇,景观要求高。

所跨京杭运河为二级通航航道,通航净空为 110×7 m,航运繁忙,测时水面宽约160 m。京杭运河以西110 m为黄墩湖,中间有小岛隔开。黄墩湖水域宽约1020 m,水深3~10 m,东西大堤间距1580 m,西大堤以西110 m处为邳洪河,河口宽80 m。

主桥通过对49+120+49 m连续钢桁拱桥、72+120+72 m波形钢腹板变截面箱梁、72+120+72 m变截面钢箱梁、128+90 m风帆型独塔单索面斜拉桥4个方案的综合比选,从桥梁耐久性好、桥型美观、全寿命周期成本低等因素考虑主桥采用49+120+49 m连续钢桁拱桥,其拱结构优美的曲线造型,多跨拱桥的动感变化,古典拱桥与现代钢桥技术的完美结合,定能与窑湾千年古镇交相辉映、相得益彰。引桥主要位于黄墩湖水域,从经济性、施工难度和河道防洪要求等方面综合比较,采用35 m跨径组合箱梁,桥梁全长2216 m,全宽26 m。主桥方案见图2。



图2 344省道京杭运河特大桥主桥方案

1.3 金马大桥设计方案

徐州市金马大桥位于规划的城市主干道金马路上,西起殷庄路,依次跨越复兴北路、徐州铁路编组站、荆马河、徐州钢铁厂,东接三环东路,路线全长约2.58 km。主要控制点徐州铁路编组站为全国第二大铁路编组站,西侧编组场有30股铁路,东侧编组场有35股铁路,两个编组场之间是路基宽10.5 m的水泥路,东西两外侧为京沪线电气化铁路,编组站东侧为荆马河。

根据桥梁所在地区的地形、地貌、地质、河流等特点,尽可能满足徐州铁路编组站和徐州钢铁厂的要求,减少对邻近区域的不利影响,且桥梁位于徐州市区,规模比较大,景观要求高。

主桥通过对185+300+85 m双塔双索面高低塔组合预应力混凝土梁斜拉桥、185+300 m独塔双索

面预应力混凝土梁与钢梁混合梁斜拉桥、200+500+200 m双塔双索面钢-混组合梁斜拉桥3个方案的比选论证,设计单位推荐主桥采用造价最低、与周围环境协调、结构新型、景观效果好的185+300+85 m双塔双索面高低塔组合预应力混凝土梁斜拉桥,引桥采用斜腹板大悬臂现浇连续箱梁+花瓶墩,桥梁全长1880 m。主桥方案见图3。



图3 金马大桥主桥方案

1.4 泰州市高港区桥梁景观设计方案

穿心港桥位于泰州高港区迎江路上。该道路是高港区的城市主干道,道路终点与长江大堤相接。穿心港规划河口宽75 m,为方便游船通行,穿心港桥采用 3×25 m组合箱梁,桥梁全长80.6 m,全宽60 m。为增强桥梁景观效果,桥面采用一孔75 m跨径的系杆拱造型,在两侧分隔带位置分别设系杆拱造型,拱跨矢高15 m,一个拱圈共设7对吊杆,拱圈基础与桥台相连,桥面系杆固定在桥面板上,系杆拱造型采用钢结构,达到了较好的桥梁美学效果。桥型方案见图4。



图4 穿心港桥桥型方案

迎江桥位于迎江路终点接长江大堤,2%的纵坡段上。根据整体景观设计,结合高港区景观规划,充分利用现有地形,设一座景观拱桥,拱跨采用渐变式,桥跨布置顺纵坡由6 m渐变至13 m,上部结构采用(6+7+8+9+10+11.5+13)m的钢筋混凝土空心板,桥梁全长70.6 m,全宽60 m。为增强桥梁景观效果,迎江桥两桥面外侧均设装饰拱造型,装饰面材质采用铸造石,拱身颜色为灰色,拱线采用白色饰漆,人行道配红色木纹铸造石栏杆,整体造型为古典风格。桥型方案见图5。

周潘中沟桥位于泰州市高港区春港路上,采用



图5 迎江桥桥型方案

3 × 10 m 预应力混凝土空心板。为增加桥梁美观性,上部安装白色钢管造型,桥梁从外观看为悬索桥,把桥梁变得圆润、多变,具有很强的视觉冲击力,以简洁柔和的弧线把刚性结构疏散成柔美的建筑体,通过索塔弧线把分离的桥梁自然地结合在一起,整体造型具有丰富的想象空间。桥型方案见图6。



图6 周潘中沟桥桥型方案

南马中沟桥位于泰州市高港区春港路上,桥梁采用3 × 10 m 预应力混凝土空心板。为增加桥梁美观性,上部安装白色钢管造型,桥梁从外观看为反对称斜拉桥,桥体向两侧伸展,造型舒展流畅,简约大方。桥型方案见图7。



图7 南马中沟桥桥型方案

2 桥梁景观设计心得

(1)要充分认识桥梁景观设计的重要性,把桥梁景观设计融入到设计的全过程,自觉践行建设美丽中国、美丽公路。这是党和人民交给我们的任务,也

是我们紧跟社会需求、市场需求的必然选择。

(2)应按照安全、耐久、适用、环保、经济和美观的总体原则,统筹安排桥梁景观设计,在造价相当或造价增加不多的情况下,追求桥梁景观的最优化。

(3)桥梁景观设计要与周围环境相协调,桥梁形态应适应地形条件和地理环境,桥梁结构简洁、精练,色彩搭配协调,因地制宜选择桥型和建设材料,便于维修养护。

(4)城市桥梁景观设计要根据桥梁所处的不同地理位置、人文环境,结合道路规划,确定景观设计方案。

(5)大桥宜从结构选型,选择优美的结构曲线造型,富有动感多变、古典与现代完美结合的新颖结构;中小桥宜选择装饰拱、装饰悬索、装饰斜拉等包装设计,对简单经济的桥梁进行细节处理、美学修饰,在常规中求变化,变化中求新颖,给人新颖、奇特、愉悦的心理感受。

3 结语

随着建设美丽中国、美丽公路的深入实施,在《公路工程技术标准》中要求特殊大桥宜进行景观设计基础上,《美丽公路技术指南》中要求美丽农村公路桥梁宜采用“一桥一景”的原则进行桥梁景观设计,桥梁景观设计社会需求将迅速增加。

随着经济社会的发展,城市建设规模的扩大,人民生活水平的提高,追求桥梁美观也是坚持以人为本的基本思想观念,实现科学发展观的必然选择。

在桥梁景观设计时,要结合现实需求,与建设美丽公路理念相结合,才能够保证各方面工作的有序开展。在推动桥梁景观设计工作有序开展的同时,能够实现设计实践效果的最优化,推动桥梁景观的建设和发展,为人们的日常出行提供安全、畅通保障和美观享受,同时也可以实现经济效益的稳定增长。

参考文献:

- [1] 美丽公路技术指南[C].杭州:浙江省公路与运输管理中心,2020.
- [2] 朱曲平,等.桥梁美学设计及其进展[J].城市道桥与防洪,2006(2): 5-8.