

城市桥梁“三友好”设计策略探析

——以北京北运河千荷泄露桥为例

Analysis of "Three Friendly" Design Strategies for Urban Bridges:
An Example of Thousand Lotus Diarrhoea Bridge in the North Canal of Beijing

王国彬 Wang Guobin

内容摘要：桥梁既是城市界面的转换点、城市交通的节点，又是城市的重要地标，是“城市感知”的重要意象元素。本文以千荷泄露桥的设计与实施为例，强调了“人”作为桥梁设计出发点的重要意义。通过“三友好”桥梁设计策略的导入，从城桥友好、河桥友好、人桥友好三个方面对桥梁设计进行了探索与实践。力

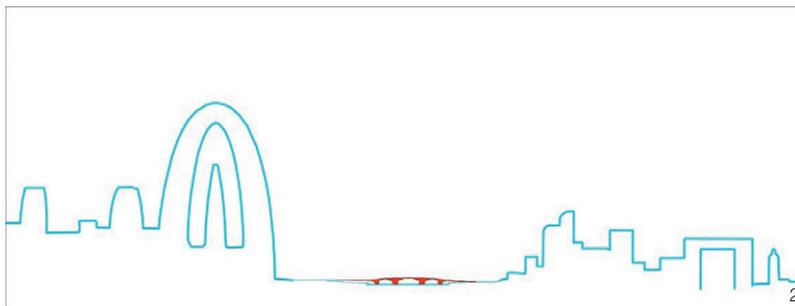
求从建造“一座桥梁”走向“国际城市桥梁艺术群落”的建设，从而实现从构建“友好型”桥梁到构建“友好型”环境的探索，实现通过人与自然的和谐来促进人与人、人与社会的和谐发展。

关键词：桥梁设计、城市副中心、城市景观

DOI:10.16272/j.cnki.cn11-1392/j.2018.01.023

1. 千荷泄露桥方案鸟瞰效果图

2. 副中心千荷泄露桥天际线控制规划设计图



一、千荷泄露桥的背景与概况

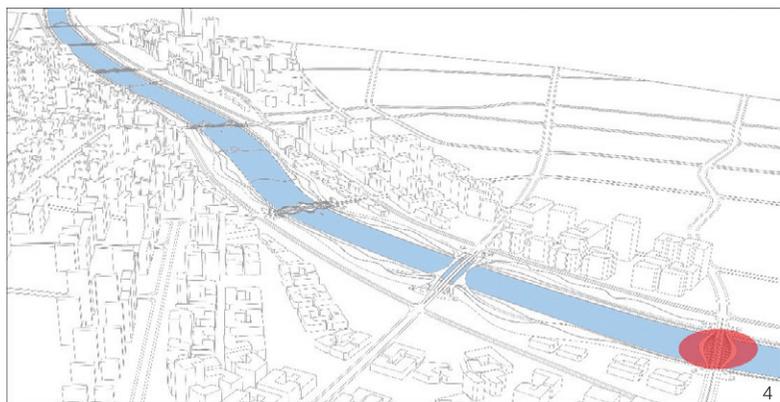
1. 桥梁项目的背景介绍

北京城市总体规划（2016年—2035年）深入贯彻落实了习近平总书记视察北京重要讲话精神，围绕“建设一个什么样的首都，怎样建设首都”这一重大问题，谋划首都未来可持续发展的新蓝图。通州区升级为首都功能重要承载的北京城市副中心，其区域内的桥梁设计与建设必须体现与时俱进的更新与发展，从规划、设计、建设、管理等方面以新的建设目标与导向来引导桥梁建设，使之成为体现新时代、新规划下“五位一体”^[1]的北京城市建设的特色与亮点。

北京副中心核心区的北关大道跨北运河大桥位于京杭大运河的北端起点处，地处北京城市副中心的核心地带，东部衔接副中心的最高建筑，西部衔接以燃灯塔为中心的古城水乡风貌区，与七孔桥水闸对景，视线开阔，地理位置极为优越。在为本桥梁设计专门进行的国际竞赛中，笔者以名为“千荷泄露”的桥梁设计方案获胜（图1），从而有幸对新时代城市桥梁的建设与发展，进行了探索与实践。

2. “三友好”桥梁设计策略概要

当前，我国城市桥梁建设存在“重个体，轻整体”“重工程技术，轻环境艺术”“重车行，轻人行”的问题，给城市带来如形态整合、空间延续、活动需求等各方面的问题。千荷泄露桥梁设计方案的获胜以及实施，离不开“三友好”桥梁设计策略的导入——不同的问题、不同的目标，要在桥与不同尺度的空间与人的友好关系上得以应对与实现。（1）城桥友好关系，主要体现在城桥一体，桥与城市要素共构城市意象。（2）河桥友好关系，主要体现在美景共融，桥与周边环境要素的看与



3. 副中心城市视廊控制规划设计图 4. 副中心城市第五立面控制规划设计图

被看景观系统的建构。(3)人桥友好关系,主要体现在以人为本,使桥梁成为人们城市生活的重要载体。“三友好”的桥梁设计策略一方面体现了系统的思维,即桥梁的设计与建设是个系统工程,而非单一的基本建设项目,它是城市建设整体系统的重要节点;另一方面也体现了随着城市建设的纵深化,城市设计的主体由“物”到“人”,由“单一功能”到“复合功能”,由“物质”到“精神”的转化。

二、城桥友好——城桥一体,桥梁与城市要素共构城市意象

针对当代桥梁设计“重个体,轻整体”的弊病,笔者在千荷泄露桥的设计前期充分考虑桥梁单体和城市设计的整体关系,从城市的视角全方位探讨二者的关系,最终得出空间多维度、界面多层次的“城桥一体”友好设计原则,将本桥梁的设计与副中心城市要素统筹考虑、互相呼应与协调,共同构筑完整的北京城市副中心的城市意象。

1. 塑造丰富的城市天际线

作为京杭大运河的北端起点,本桥梁东侧紧邻副中心最高的建筑“彩虹之门”组团建组。本着副中心“楼高桥低,楼低桥高”的天际线控制原则,设计时严格控制了桥梁的高度,避免了高耸突兀造型与周边高建筑的“争景”,塑造出变化丰富、高低错落的城市天际线。(图2)

2. 打造北运河通透丰富的视廊特色

北运河的滨河空间视野开阔,变化丰富,沿河道方向形成舒展优美的城市景观视廊,是城市

副中心重要的景观资源。千荷泄露桥在设计时通过对桥梁体量及造型的严格控制,保证了京杭大运河起点的视廊通透与景观的丰富。(图3)

3. 营造丰富的城市第五立面

本桥梁周边建筑较高,因此在设计时较为注重桥梁平面设计的视觉丰富度,将桥梁的人行道单独处理,以多幅桥代替一幅桥的方式,保证桥梁第五立面的景观丰富度,避免了从建筑物鸟瞰桥梁以及从桥上经过时所看到的桥梁断面过于宽大而造成的桥梁第五立面设计的缺失,为建筑俯瞰城市提供了生动优美的景观风貌。(图4)

三、河桥友好——美景共融,桥梁自身及与周边环境要素的景观共构

“桥让大地聚集为河流四周的风景”,这是德国哲学家海德格尔对桥的哲学定义。他让我们认识到,在“交通性”的刚性之桥上,诗意地栖居着“艺术性”的柔性之桥。针对当代桥梁设计“重工程技术,轻环境艺术”的弊病,在此次千荷泄露桥的设计之中充分考虑其所处的空间环境,包括自然环境、社会人文环境、历史文化环境、技术经济环境和规划建设环境等各因素的协调。因此,千荷泄露桥不仅保证了“实现跨越”的交通功能,在副中心的建设中还凸显了更诗意的角度,展现出桥梁与美景共融的美学价值,更体现出桥梁设计核心观念的转化——桥梁不只是从“A”点到“B”点的位移,而且是“路”上的风景;桥梁通行不是简单“到彼岸”的位移,而是本身应成为一道风景线,并使人领略通行过程中的不同风景。

1. 建立“看与被看”的河景系统

“你站在桥上看风景,看风景的人在楼上看你”。桥梁设计时充分考虑了本桥梁与附近建筑、源头岛、河岸、游船,以及其他桥梁所形成的对景与组景关系,构建完整的“看与被看”河景系统。桥梁在设计时重点考虑了顺接道路以及被跨道路的视点,使人们在仰视桥梁时能观察桥梁的侧面与细节,保证桥下视线通透与开阔。还充分考虑了位于水面的视点,考虑桥上及游船视点与远处桥梁在视线上的叠加关系,使人们可以船移景异,从船上看连续画面的景物以及桥梁与水面的倒影效果。(图5)

2. 强调对特色地域文化的传承与呼应

作为北京城市副中心的通州,是“大运河文化带”的北端起点,历史上是盛极一时的皇家码头和水路都会。千荷泄露桥梁在设计中体现了地域文化的传承,其结合紧邻的古燃灯塔,形成对通州八景的“古塔凌云”的文化呼应(图6),而且还与毗邻的七孔桥一起实现古桥行走体验的还原与创新,通过人行道的波浪曲线造型将人们行走拱形古桥的行为体验还原出来(图7),实现了行走方式的古今融合。从而使桥梁的结构与形式在贯通古今,延续城市历史文脉、传统文化与人文遗产的同时,创造了城市新的人文价值。

3. 体现时代精神与文化传承的艺术创新造型

桥梁的艺术创新基于所在地域文化的传承。因此,千荷泄露桥梁设计的艺术灵感源于运河水乡历史文化区里的荷塘景色中露珠从荷叶边上滴落的景致。整个设计通过参数化的设计手法,将荷叶边缘的波浪以现代的国际化语言表现出来,

再加上桥墩的凝露台造型以及水景的设计,充分实现了文化的创造性转化与创新性发展,满足了“独特性”与“造型美”两点基本要求,反对过分强调建设速度与成熟技术而导致桥梁建设千篇一律的复制现象。提倡在桥梁结构与形式等方面有所创新,将桥梁当作艺术品来设计与实施,真正做到形式与功能的完美统一。(图8)

4. 与时俱进的材料科技创新实践

千荷泄露桥具有多曲面的艺术造型,所以传统的材料工艺都无法胜任,因此我们采用了优质的FRP材料,其作为新型的轻型结构材料与装饰材料在桥梁领域已有一定程度的应用。虽然FRP材料性能卓越,但受限于造价,在工艺上舍弃了FRP材料模板混凝土技术,采用了钢结构FRP饰面干挂装饰技术。尽管这是本次桥梁设计的一点遗憾,但也在材料科技的创新与应用上迈出了重要的一步。(图9)

四、人桥友好——以人为本,桥梁成为城市生活的重要载体

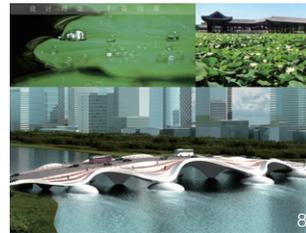
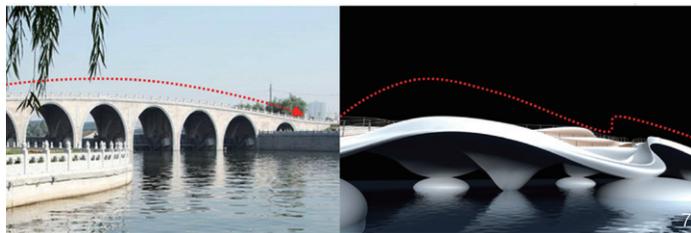
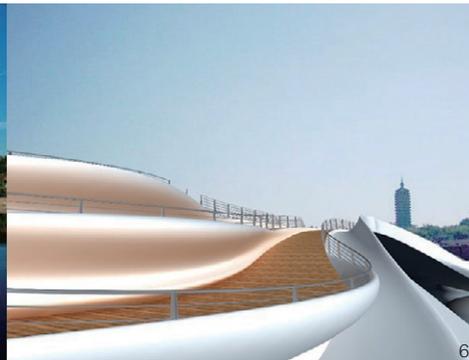
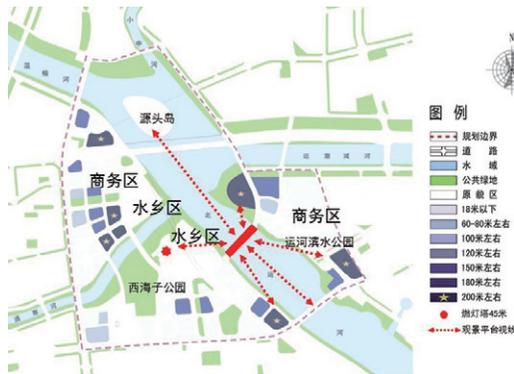
城市桥梁的设计一般基于其城市的交通联结功能,然而现代城市交通的基本着眼点是机动车,这就不难解释人行道与车行道比例失衡的现状了。针对当代桥梁设计“重车行,轻人行”的弊病,在千荷泄露桥的设计中,以“人车并重”的规划设计观念为指导,充分考虑机动车与非机动车与人行步道的整体关系,将桥梁设计的出发点从“车”的角度回归到“人”的角度,实现从“联结两岸”向“提升出行品质”的转变,变“到彼岸”为“到桥上”,全面关注“公众幸福感”的提升。

1. 构建以人为主体的交通系统

基于车行为主的城市交通河岸风景的优美,整个桥梁在交通组织上基于“车走人留”的车行与人行过桥行为方式的不同,打造“快慢分离,人车分行”的交通组织方式,加强了人行过桥的比重,实现了桥梁设计的功能主体从“以车为主”到“人车并重”的位移,通过打造便捷的人行交通体系,改变过去滨河路与桥梁人行系统的转换困难,滨河路被桥梁基座隔断的弊病,实现桥上桥下、桥下空间、桥的两岸之间的开放连续的交通系统,成为人行公共交通的转换枢纽,实现了便利快捷的桥梁“人行”品质的提升,促进桥梁成为公共交通的转换枢纽。(图10)

2. 实现丰富的行人休闲体验空间

桥梁不仅是交通空间,也是重要的城市公共开放空间,是可供人们停留、休息、交谈、观景



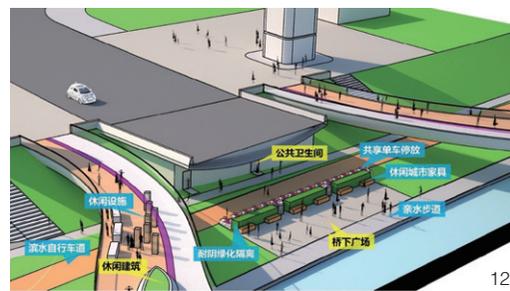
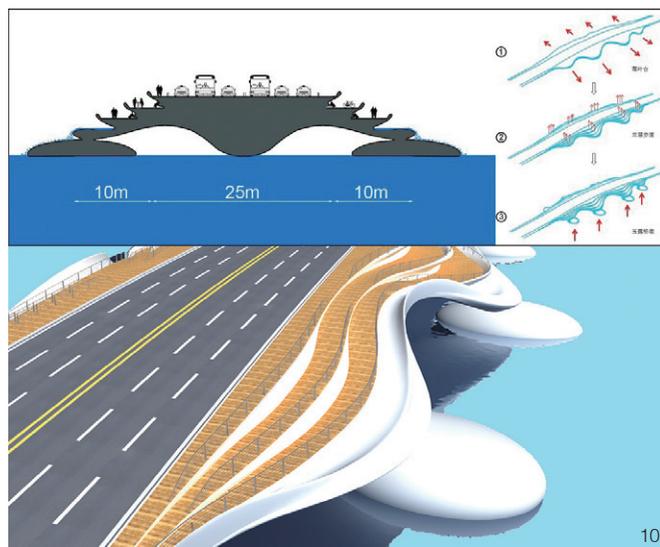
5. “看与被看”河景系统要素分析图
6. “古塔凌云”文化传承设计图
7. 行走拱桥的文化体验设计图
8. 千荷泄露桥的灵感来源示意

的场所。千荷泄露桥梁背靠副中心最优美的水上风景,其水上地理位置与周边景观资源更为优越。因此,在设计之初就力求千荷泄露桥高品质的人行体验,变“行人”为“游人”,“人行”为“人留”,使行人放慢脚步,流连忘返。尤其是在本桥梁人行步道设计的多层次、多高程的分幅处理,整个步道不但是波浪形的高低起伏,而且是有节奏的局部拓宽,使其不仅满足各类户外活动的需要,还利用了便利的水资源与屋顶花园技术,设计了花池与座椅结合的绿化景观,并大胆地将水引到桥面以上,形成跌水景观,打造了一个水上多功能休闲体验场所,使人们的出行变“过程”为“终点”,增加水与桥的景观共构,极大增强了人们的

桥上滨水休闲体验。(图11)

3. 打造人性化的水岸城市客厅

与城市副中心腹地的广场、公园、街道等公共开放空间相比,千荷泄露桥梁的地理位置必将成为城市信息与人群的集中地。因此,在设计时充分发挥桥梁交通节点的便利与桥上、桥下空间的场地优势,实现桥上与桥下消极单一空间的多功能积极转化。通过公共卫生间、垃圾桶、共享单车停放点等各类公共设施的设置,以及后期设置诸如咖啡馆、餐厅、售卖亭等滨水小型功能建筑,能够满足诸如观景、临展、主题沙龙、婚礼酒会、餐饮休闲等多形式生活需求,打造城市副中心以“桥”为依托的“水岸客厅”,使之成为副



9. 正在施工中的 FRP 流线型挂板材料 10. 快慢分离, 人车分行设计图
11. 丰富的行人休闲体验空间设计图 12. 人性化城市水岸客厅设计图

中心人们“城市生活”的重要节点。(图 12)

结语

千荷泄露桥从人、城市、河流以及桥梁自身各方面出发,通过构建“三友好”的设计策略,实现了“城桥友好”的“城景”、“河桥友好”的“河景”以及“人桥友好”的“桥景”三景合一的特色城市意象,实现了桥梁与环境的“锚固”^[2],即“桥以其方式把天、地、神、人聚集于自身”^[3]。

世界著名城市如威尼斯、阿姆斯特丹、圣彼得堡等都因拥有众多特色桥梁而闻名于世。在这些城市里,桥梁不仅是交通建筑,而且是富于浪漫气息的城市生活空间,每一座桥梁都是融汇美丽与实用的桥梁艺术品,而桥梁群整体更是城市魅力不可或缺的组成。通过“三友好”桥梁设计策略的实践,积极探索如何使桥梁成为土地混合使用、提升公共空间质量、打造智慧城市的重要战略节点,力求能进一步实现人与自然和谐相处,

促进人与人、人与社会之间和谐发展的动态平衡,从而最终实现从“友好型”桥梁到“友好型”城市,最终到“友好型”社会的目标。

致谢:感谢北京易禾永顺环境设计公司和北京市政设计研究总院给予的支持和帮助。

注释:

[1] “五位一体”是指经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设——着眼于全面建成小康社会、实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴,党的十八大报告对推进中国特色社会主义事业作出“五位一体”总体布局。

[2] 斯蒂芬·霍尔的《锚固》一书中所提出的设计思想。所谓的锚固,就是作为“内在知觉”的现象(经验)结合在作为“外在知觉”的特定秩序中,亦即建筑是依据场地所有的内涵而设计的,建筑与场地相融合又达到超越物理的、功能的要求。

[3] 海德格尔在《筑思居》中以一座桥梁作为思考的例证,来探讨建筑物的筑造本质上是什么,最终解决存在的哲学追问。

参考文献:

- [1] 王应良、高宗余:《欧美桥梁设计思想》[M],北京:中国铁道出版社,2008。
[2] 杨士金、唐虎翔:《景观桥梁设计》[M],上海:同济大学出版

社,2011。

[3] 盛洪飞:《桥梁建筑美学》[M],北京:人民交通出版社,2009。

[4][美]约翰·O·西蒙兹:《景观设计学》[M],俞孔坚译。北京:中国建筑工业出版社。

[5][挪]诺伯格·舒尔茨:《场所精神,迈向建筑现象学》[R],施植明译,武汉:华中科技大学出版社,2010。

[6][美]凯文·林奇:《城市意象》[M],北京:华夏出版社,2001。

[7] 北京市规划和国土资源管理委员会:《北京城市总体规划(2016年—2035年)》。[EB/OL]. <http://zhengwu.beijing.gov.cn/gh/dt/t1494703.htm>, 2017

王国彬 北京工业大学