



宁波地区古代桥梁类型与特点探析



施小蓓 (浙江省宁波市文物保护管理所)

宁波地处浙江省东北部,宁绍平原东端,境内河流众多,水网密布,是著名的江南水乡和浙江省八大水系之一。分别发轫于上虞梁湖和奉化斑竹的的余姚江与奉化江在今宁波城区交汇,合为甬江,东流入海。城内郊外,三江六岸,大小溪流纵横交错,深浅湖塘棋布星罗,唐宋以降明州府城(今宁波)已有“三江六塘河、两湖居城中”之说。便利发达的水系格局,客观上造就了宁波居民自古以来“铺桥为路”、“以舟作马”的生活特性,据清光绪《宁郡城河丈尺图志》载,在当时的宁波罗城范围内,即今长春路、灵桥路和义路、永丰路、望京路围而成的狭小区域就有桥梁近160座。目前宁波所辖11个县(市)区中,尚存不同时期、不同风格的具有一定价值的古桥300多座,其中公布为各级文物保护单位或文物保护点的就有90余座,尤以在今鄞州区、宁海县及余姚市境内分布为多。本文旨在对这些古桥调查、分析的基础上,就其基本类型与主要特点作一初步探讨。

一. 宁波古桥的基本类型

中国古代的桥梁从结构上可以分为梁桥、拱桥、浮桥和索桥等基本类型。现存的宁波古桥以梁桥与拱桥为主,浮桥只见于历史记载,现已不存,索桥则既不见诸史籍,至今亦未发现实例。

(一)梁桥:梁桥又称平桥,是以桥墩和横梁为主要承重构件而建造的一种桥梁,它的出现时间最早,是我国古代桥梁中最基本、最主要的一种类型。现存的宁波古代梁桥,风姿迥然,格韵各异,既有石结构和木石结构之别,也有单跨和多跨之分。木石结构梁桥大多带廊屋,以防风雨侵蚀;单跨梁桥一般驳岸为墩,多跨梁桥桥墩则有石柱式、石墩式、壁墩式等不同形式。其中以俗称“矮凳桥”的单跨石梁桥数量最为可观,而以木梁石柱桥、木梁石墩桥、石梁石墩桥和石梁壁墩桥最具特色。

1.木梁石柱桥——以位于今奉化市江口街道南渡村境的广济桥为典型。该桥始建于北宋初年,现桥为元至元二十三年(1286年)重建,系四孔木梁石柱廊屋式结构,为浙江省内现存最早的木石结构廊桥。桥东西向横跨奉化县江,全长51.68米,宽6.6米;桥墩为榫卯结构,造型奇特,每缝用石柱六根,每根石柱长约6米,宽0.7米,厚0.5米,均有侧脚,上下作榫,上以锁石扣牢,下立基石固定;锁石上承木梁,梁铺木板作面,桥面上建廊屋二十二楹,以避风雨之蚀



图一

(图一)。现为浙江省文物保护单位。

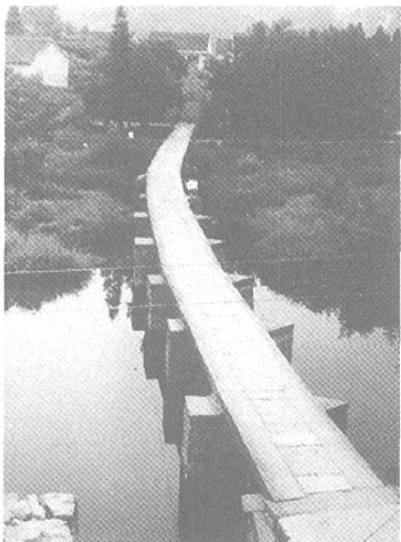
2.木梁石墩桥——以位于今鄞州区洞桥镇蕙江村境的百梁桥为典型。该桥始建于北宋元丰元年(1078年),南宋绍兴十五年(1145年)重建,后又经多次维修。系七孔木梁石墩廊屋式结构,南北向横跨于鄞江上游小溪江上,全长77.4米,宽约8米;桥墩用长方形大青石叠成,砌合平整,并在桥墩两头做成分水尖,以减少水流阻力;桥梁由124根粗大的杉木拼排而成,每根杉木口径达0.4~0.5米,每排17-18根不等,排排交错,组成桥梁整体骨架,故名“百梁桥”;桥面用厚约0.5米的栗木板铺设,紧凑牢固;桥面上建有廊屋二十四楹(图二)。现为浙江省文物保



图二

护单位。

3、石梁石墩桥——以位于今余姚市大隐镇里埠头村境的学士桥为典型。该桥初建于北宋元祐年间(1086~1094年),因宋代学士舒亶在此居住,故以“学士”命名。系十四孔石梁石墩桥,南北横跨于余姚里埠头村与学士村之间的溪河上,全长约70.3米,宽仅1.95米;桥墩用规整的条石错缝砌叠,西端砌成分水尖;桥面由平铺于两边的长条石和长方形石板组成,并刻有“五福捧寿”、“平升三级”等寓意吉祥的花纹图案(图三)。学士桥属中水位漫水桥,当山洪暴

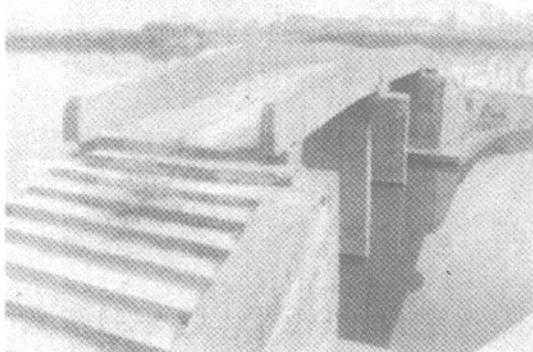


图三

发时,洪水可以无阻地漫溢桥面而过,洪水退却后可再恢复通行,至今还担负着运石和漫洪的功能。现为余姚市文物保护单位。

4、石梁壁墩桥——以位于今鄞州区东吴镇生姜村境的大涵山桥为典型。该桥始建于唐代,明万历年重修,清道光、宣统间再修。系三孔石梁壁墩式桥,横跨于东吴河、小白河、大涵山港与后塘河交汇点上,

全长13.9米,面宽2.28米;桥墩由5块薄长条石竖直密排成壁,并在迎水面做成分水尖,墩上置巨大条石作横梁,有榫槽与桥墩、桥板相互衔接;桥面略呈弓形,两块各有石阶11级(图四)。现为鄞州区文物保护单位。



图四

(二)拱桥:拱桥是一种以拱券为桥身主要承重构件而建造的桥梁,也是宁波地区古代桥梁的一种常见类型。拱桥与梁桥不仅外观不同,同时二者在受力上也有原则性的区别:梁桥是以桥墩和横梁为主要承重构件,而拱桥则是以拱券为桥身的主要承重构件。拱桥的拱券一般利用天然石料等材质的耐压特性,巧妙运用力学原理,使石材相互挤压,压力沿着拱券弧度切线方向传输至桥墩而达到跨水的目的。

现存的宁波地区古代拱桥均为实腹拱石拱桥,结构上一般为薄拱薄墩,所用材质有条石、乱石和卵石等。拱桥形式主要见有单孔拱桥、双孔拱桥和多孔拱桥,其中多孔拱桥的孔数多为奇数,中间一孔较为高大,由此向两岸对称地逐步收缩,靠岸边两孔最小;拱券形式不一,见有半圆形(跨径 $L=2$ 拱高 F)、圆弧形($L>2F$)和马蹄形($L<2F$)几种。以下分别举例介绍:

1、单孔石拱桥——俗称“洞桥”,是宁波地区现存数量最为丰富的一种拱桥类型。以位于今余姚境内,余鄞公路南侧的白云桥为代表,该桥初建于唐贞观年间(627~649年),后历有毁建,现存桥重建于清光绪十六年(1890年)。桥为单孔石拱结构,横跨于大溪之上,全长25.3米,桥基高1.1米,桥面宽3.8米,桥北石阶22级,桥南石阶24级;桥孔净跨12.6米,拱高6.6米,拱券形式为马蹄形($L<2F$),纵联合节并列砌成;整体桥身又高又窄,其造型、装饰与雕刻图案等均极富于艺术性和观赏性(图五)。现为余姚市文物保护单位。



图五

2、双孔石拱桥——以位于今鄞州区洞桥镇洞桥村西首的惠明桥为代表。该桥始建于唐大和年间(832年左右),宋治平年间(1064~1067年)倾圮,明正统五年(1440年)重建,清同治七年(1868年)再修,是浙东地区古桥史上最早的高拱桥,也是古鄞县县治通向明州府的水陆通道第一桥。桥为双孔石拱结构,东西向横跨在南塘河北岸与仲夏港支流的汇合处,全长26米,宽3.7米,两孔跨径各8.3米;桥面两侧各设栏板十四块及望柱十六根,两头桥墩置抱鼓石四只;东有台阶十级,西有台阶八级(图六)。现为鄞州区文物保护单位。

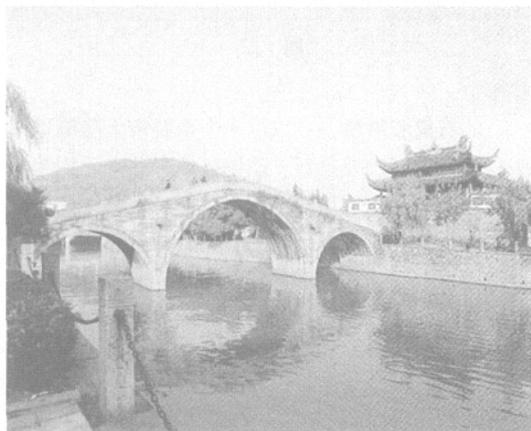


图六

按:古代官式拱桥孔数均为奇数,民间拱桥双孔的亦不多见。因河中央水的流量、流速相对较大,而双孔拱桥中间桥墩正好位于河流中间,增加了不稳定因素,因此偶数拱很少采用。双孔石拱桥在宁波地区屈指可数,除上述之惠明桥外,另见有位于今鄞州区横街镇林村境内的万安桥,属双孔石拱廊桥。

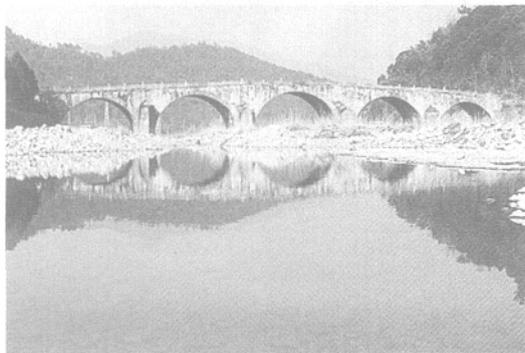
3、多孔石拱桥——分别以位于今余姚城区内的通济桥和奉化市大堰镇常照村境内的福星桥为代表。通济桥原系木桥,始建于北宋庆历八年(1048年),初名德惠桥,经四毁四建,于南宋咸淳三年

(1267年)易名虹桥;因木材易毁,元至顺三年(1332年)又用石砌成三孔拱桥,更名为“通济桥”;现存之桥系清雍正七年二月至雍正九年二月(1729~1731年)重建,建成之时,因在整个浙东地区尚无如此大跨度的石拱桥,故被称为“浙东第一桥”。桥横跨于宁波地区三大河流之一的余姚江上,全长43.4米,面宽5.6米;主孔跨径14.2米,拱高8.4米,拱券形式为马蹄形($L < 2F$),拱高,跨度大,潮涨水不阻不塞,利于高大船只顺畅通航(图七)。现为余姚市文物保护单位。



图七

福星桥又名五洞桥,始建于清代末年,横跨于奉化县江上游,是当时宁波至绍兴、天台的交通要道。桥为五孔石拱结构,全长96.3米(包括引桥),中孔跨径14.9米,余四孔跨径各为12.6米,桥面宽6.35米,高约14米;桥洞拱券纵联砌置,桥墩靠上游一面均垒有破水石(图八)。现为奉化市文物保护单位。



图八

(三)浮桥:浮桥又称舟桥、浮航、浮桁和战桥,是一种将船、筏等物用绳索连接在一起,上铺木板作为桥身的桥梁。主要建于河面过宽及河水过深或涨落起伏大,非一般木石柱梁桥所能济事的地方;或古时

因技术条件或其它原因,在尚未修建固定的桥梁之时,人们为解决交通急需而建造的桥梁。

宁波地区有记载的浮桥为老城区内历史最悠久的东津浮桥。唐长庆三年(823年),明州刺史应彪鉴于商旅渡江之苦,于奉化江近三江口处,连舟16艘,以篾索连结成排,上铺木板,建造了宁波历史上第一条跨江大桥。桥长达55丈,宽达1丈4尺,蔚然壮观,为一时之盛。后因江阔水驰,船排多次被风浪大潮冲散撞毁,故于1936年改建成三联钢骨环洞式单跨拱桥,即位于今宁波城区三江口的灵桥。另见诸记载的浮桥还有鄞州洞桥百梁桥之前身等,现均已不存。

二. 宁波古代桥梁的主要特征

不同时期、不同风格的古桥星星点点散落在宁波的城市与乡间,或秀丽,或雄壮,或轻盈,或厚重,既保持着中国古代桥梁的建筑传统,又富于匠心自运的地域特色。概括来说,宁波古桥具有类型丰富、结构合理、功能多样、取材经济实用、富于艺术美感且时代相对集中等方面的主要特征。

(一) 类型比较丰富

宁波地域地形地貌独特,高山、低岗、平原、滩涂并存,江河、湖海、溪流、塘沼兼有,在客观上决定了本地区古桥形式上的多样性。调查发现,宁波古桥除上文提到的几种基本类型外,另有跨海拄脚式梁桥(如宁海戊己桥)、木构榫卯拱式拱桥(如宁海宏济桥)以及一般建于近海江河中,主要用于阻咸蓄淡,以水利功能为主,以通行功能为辅的硨桥(如北仑燕山硨)等具有地方特色的桥型。此外如座落在今余姚梁辉金岙村境内的万安桥,系单孔三折边桥,桥孔由三节石梁做成“八”字形。这种单孔三折边桥在宁波并不多见,但在相邻的绍兴地区却保存较多,属于梁桥与拱桥的过渡形式。

(二) 时代相对集中

宁波地区现存古桥中年代最早的当属始建于北宋初年、重建于元至元二十三年的奉化南渡广济桥,另有宁海西岙四狮桥、慈溪后溪桥、鄞州东吴府前桥以及位于东钱湖福泉山茶场附近的两座古桥亦为宋时所建并皆未作整体大修。但相较而言,宋元古桥遗留至今者已不多见,现存的宁波古桥以明清两代修筑或重建的居多,古桥时代相对集中于这一时期。

(三) 结构稳固合理

现存的宁波古桥经历了多则上千年,少则数百年的岁月洗礼而不毁,有些至今还在发挥着交通运

输等方面的功能,其主要原因就在于桥梁基础的稳固性和桥梁结构的合理性。如始建于明嘉靖年间的鄞州五乡碧环桥,因桥基所在属软土地带,故在修筑桥基与桥墩时均用长条石交错叠砌,底有块石垫护,以增强桥梁的稳定性;在砌筑拱圈时则采用纵联分节并列砌叠法做成,具有良好的抗外力性能。又如建于清道光年间,位于今宁海胡陈港尾的戊己桥,全长达137.5米,原有桥孔48个,现存尚存47孔,是浙江地区同类桥梁中最长的一座,被誉为古代的跨海大桥。按古时戊己桥所在曾是一片汪洋,水流湍急、滩涂淤沉,为了在这样松软的地基上修筑桥梁,工匠们首先在桥基部位沉积巨石,再在桥基下楔入密密麻麻的木桩,同时又在桥的下游用乱石砌筑拦河堰,减缓流速;桥墩部位采用五根条石组成,其中三根条石并立,下端载入桥基约1.7米深处,成为桥墩主体,一根条石横卧于主体顶端,把三根竖立条石连成一体,另一根条石置于下游斜撑桥墩,构成拄脚,即拄脚式;桥墩逆水一侧立面则凿刻成圆弧形分水尖,以减少水流的冲击力。当然,除了以上基础性的问题外,宁波古桥中桥面廊屋的建造、榫卯结构、薄墩薄拱、分水尖的应用以及拱桥中孔大于边孔利于水流通过等建筑层面的通盘考虑和结构细节的技术处理,也无不对桥梁的稳定性与耐久性产生了一定的积极作用。

(四) 桥梁功能多样

众所周知,桥梁的主要功能在于交通和运输,但宁波古代工匠们在建桥时,除考虑到桥的交通运输功能外,还很注意发挥桥梁的多元效用。如位于鄞州西塘河上的高桥,因其拱券高大,既产生造型上的弧线美,又利于行舟通航,历来有“船舶过往而风帆不落”之说;桥下另筑有1米宽的纤道,为古时船夫拉纤所用,同时也可供人行走,颇有原始立交桥的风味。又如余姚大隐学士桥,属中水位漫水桥,当山洪暴发时,洪水可以无阻地漫溢桥面而过,洪水退却后可再恢复通行,至今还担负着运石和漫洪的功能。宁波古代的廊桥也充分反映了一桥多用的特点,因宁波地区雨水多日照强,工匠在桥面上修建廊屋,不仅为过往行人提供了躲避风雨日照、停靠歇息的场所,同时也起到了保护梁板免受风雨腐蚀的作用。值得一提的还有位于今鄞州区、建于清代的跨泾桥,桥面上建有桥亭,既可行人,节日期间又能作为戏台唱戏,一桥两用乃至多用,尽显江南水乡特色。

(五) 取材经济实用

石料是大自然赋予人类最早的建筑材料之一,不仅经济实用,取材便利,而且具有抗压性能好、耐腐蚀性能强的特点,因此成为包括宁波在内的古代工匠们造桥时的优先考虑和首要选择。目前所见宁波地区古桥所用材料大多以条石、乱石及卵石为主,正是古代造桥工匠因地制宜,不拘一格就近取材的结果。如宁海万年桥,横跨于大松溪上,净跨达18米,系以沟谷深处天然基岩为桥基,采用附近山涧沟谷之卵石砌筑而成;又如象山欧阳桥,为三孔乱石拱桥,横跨于溪流之上,桥身用乱石修筑,桥面用鹅卵石铺砌,所用石料也都是采自当地的溪流河谷中。

(六) 富于艺术美感

桥近水、接陆地、架于空,是水、陆、空三个系统的交叉点和聚焦点,可作多角度、全方位的审视与关注。宁波古桥在造型上巧妙运用直线、平面和曲线,中轴分明,左右对称,给人以古朴苍劲的艺术美感。拱桥轻盈高耸,或优雅精致,或端庄宏伟;梁桥平直修长,如苍龙卧波,似长虹横空;廊桥玲珑清丽,能遮风避雨,可悠然游憩,均极具通透感和形式美。桥体装饰也相当繁复秀美,花纹图案一般分布在栏板、望柱、龙门石和桥面等醒目部位。装饰内容多为动植物,动物主要有龙、狮等,龙一般刻于拱圈正中龙门石及正中桥墩上,狮子多雕在柱头上,神态各异、栩栩如生;植物主要有荷花、莲蓬等,以雕在望柱、栏板和桥面为多,凸凹有致,刻工精细。这些千姿百态、美仑美奂的古桥在青山绿水的衬托下,倒影映波,虚实相合,与周边环境融为一体,形成了宁波地域独特的水乡风貌。

三. 结语

桥是路的延伸,是路遇到江、河、湖、海、溪流诸般水体时跨越空间的联系介质。宁波境内古桥的存在,不仅充分反映了本地区自古以来“铺桥为路”、“以舟作马”的地域特质和渴望“天堑变通途”的美好

诉求,同时更是古代劳动人民智慧与汗水的结晶,是在长期实践过程中形成的具有地方风格的优秀传统建筑。由于认识所限,本文仅仅对宁波地区古代桥梁的基本类型与主要特征作了一些简单的分析和初步的归纳,而实际上,宁波古桥需要深入发掘的内涵还很多,譬如古桥中力学原理、材质结构、施工技巧的具体应用,不同区域、不同时期古桥艺术特色的对比等等,都还有待于今后进一步的研究与探讨。必须着重说明的是,在造桥技术日新月异、城乡建设快速发展的今天,如何摸索并总结古代劳动人民修筑桥梁的实践经验,又如何遵循这些实践经验,并将之运用于古桥的具体维护、翻修或迁建,从而为这些珍贵的古桥文化资源提供可资参鉴的技术保障,当是摆在我们面前迫切而必需的沉重命题。

参考文献:

- ① 《宁郡城河丈尺图志》
- ② 《宝庆四明志》
- ③ 唐寰澄著:《中国古代桥梁》,文物出版社,1987年。
- ④ [日]山本宏著,姜维龙、盛建国译:《桥梁美学》,人民交通出版社,1989年。
- ⑤ 徐群飞主编:《乡土宁海》,浙江摄影出版社,2005年。
- ⑥ 周静书主编:《鄞县名胜古迹》,黄山书社,1998年。
- ⑦ 屠剑虹著:《绍兴古桥》,中国美术学院出版社,2001年。
- ⑧ 张书恒:《浙江宋代桥梁研究》,《浙江省文物考古研究所学刊》建所十周年纪念专刊,科学出版社,1993年。

(责任编辑:刘慧中)