

古建園林技術

TRADITIONAL CHINESE ARCHITECTURE AND GARDENS



ISSN 1000-7237



2019 · 4 / 总第 145 期
保護 · 傳承 · 發展 · 創新

2019年第4期(总145期)

2019年12月出版

刊号: ISSN1000-7237
CN11-2173/TU

国外发行刊号: Q1098

国家中文核心期刊

(建筑科学类)

1983年12月创刊

主管单位:

北京房地集团有限公司

主办单位:

北京《古建园林技术》杂志社有限公司

协办单位:

天津大学建筑学院

社长: 董辉

主编: 马炳坚

副主编: 范霄鹏 肖东 张春彦

执行编辑: 梅笑妍 张凤梧

编辑出版: 北京《古建园林技术》杂志社有限公司

地址: 北京市朝阳区三间房东路1号

懋隆文创园5栋

邮编: 100024

出版部联系电话: 010-85360281

电子信箱: gjyljs@126.com

微信公众号: gjyljs1983

发行地址: 北京市海淀区西直门外交大东路58号院

邮编: 100044

发行部联系电话: 010-53327487 13693573665

印制: 北京博海升彩色印刷有限公司设计印刷

国内发行: 本刊自办发行

国外发行: 中国国际图书贸易总

公司(北京399信箱)

定价: 50.00元

(本部办理订阅邮购业务)

目 录

行业动态

- 中国勘察设计协会传统建筑分会召开住建部课题《全国传统建筑工匠技艺调查》
结题评审会议 (03)
- 曲阜市园林古建筑工程有限公司35周年庆祝大会召开 (04)

传统建筑设计

- “相地合宜，构园得法”——清代袁枚与随园相地研究 赵鹏 薛晓飞 (05)

传统建筑营造技术

- 云南云县传统民居建筑技术初探 石拓 (10)
- 建筑考古视角下渤海国都城排水系统研究 刘文卿 刘大平 (13)
- 湖北咸宁茶文化博物馆传统瓦屋面渗水原因浅析 柯凌 (17)

传统建筑园林研究

- 基于传统美学的度假酒店景观设计研究——以千岛湖安麓酒店为例
..... 叶静琰 杨凡 岳慧 史琰 包志毅 (19)
- 山西古代私家园林掇山艺术探究 李旻昊 (23)
- 四川名人纪念园林中的祠宇建筑景观营造研究 陈寒阳 贾玲利 (29)
- 明清岭南地方县学的建筑类型与空间格局 刘国维 李宾 覃麒麟 陆琦 (35)

地域建筑调查

- 冀南地区传统民居火炕的空间特色研究——以邯郸地区为例 李珊 (40)
- 鲁中山地村落石砌民居形态与结构特征研究 尹航 赵鸣 (45)

历史·理论·文化

- 论日本传统舞台中挂桥的形成与演变 崔陇鹏 黄奕 (51)
- 国内传统建筑彩画研究现状分析 孟祥武 张敬楨 卞聪 (55)
- 清代西湖行宫建置沿革考(下) 朱琨 朱蕾 (59)
- 浅析中国古代麒麟形象的演变——以南京高淳地区为例
..... 万晓倩 (63)
- 长沙天心公园历史变迁研究 曹盼 胡希军 (67)
- 浙江村落八景文化资源研究 吴文丽 金荷仙 (71)
- 上海古桥研究 曹永康 陈晓琳 金沁 (75)
- 贯木拱廊桥建筑实体元素解析 程霏 肖东 (81)

文化遗产保护

- 以值年旗衙门为例谈建筑色彩精细化保护 范雨佳 陈静勇 (85)
- 历史建筑遗产活化实验之二——海安韩国钧故居东路修缮与整治(上)
..... 韩国钧故居修缮与整治课题组 (89)

传统建筑教育

- 岭南传统建筑装饰技艺传承研究——基于高职院校教学体系的发掘与传承
..... 刘光辉 张翼 (92)

封面: 浙江诸葛村

摄影: 炳文

封底: 明孝陵

摄影: 梅笑妍



CONTENTS

Vocation News

- The traditional architecture branch of China Survey and Design Association held the final review meeting of the subject "investigation on craftsmanship of national traditional architecture" of the Ministry of housing and construction..... Our reporter (03)
- The 35th anniversary celebration meeting of Qufu garden ancient construction engineering Co., Ltd. was held Our reporter (04)

Traditional Architectural Design

- To Select Appropriate Sites and Build Gardens Properly - The Study of Yuan Mei and the Location Selection of Sui Garden in Qing dynastyZhao Peng, Xue Xiaofei (05)

Traditional Architecture Construction Technology

- Study on the Building Technology of Traditional Dwelling in Yunxian, Yunnan Province Shi Tuo (10)
- The Study on Capital Cities' Drainage System of Bohai Kingdom Viewed From Building Archaeology Liu Wenqin, Liu Daping (13)
- Analysis on the reasons of water seepage in the traditional tile roof of Xianning Tea Culture Museum in Hubei Province..... Ke Ling (17)

Traditional Garden Architecture Study

- Resort Hotel Landscape Design Based on Traditional Aesthetics:-A Case Study of Ahn Lun Hotel..... Ye Jingting, Yang Fan, Yue Hui, Shi Yan, Bao Zhiyi (19)
- Rockeries in the Ancient Private Gardens in Shanxi Li Minhao (23)
- Study on landscaping of memorial architecture in Sichuan celebrity memorial gardens Chen Hanyang, Jia Linli (29)
- The urban location and layout characteristics of ancient official buildings in nanling area Liu Guowei, Li Bin, Qin Qirui, Lu Qi (35)

Regional Architecture Survey

- Study on the Spatial characteristics of traditional Residential heated Kang in southern Hebei-Province: a case study of Handan area..... Li Shan (40)
- The Study on Morphology and Structure of Mountainous Village Stone Dwellings in the Middle Hilly Area of Shandong Province..... Yin Hang, Zhao Ming (45)

History • Theory • Culture

- Study On the formation and evolution of hanging bridges in the traditional Japanese stage Cui Longpeng, Huang Yibo (51)
- Analysis of the current situation of the research on traditional architectural color painting in China Meng Xiangwu, Zhang Jingzhen, Bian Cong (55)
- Research on the History of the Construction Systems of Temporary Imperial Palace on the West Lake in Qing Dynasty(Part II)..... Zhu Kun, Zhu Lei (59)
- Research on the image of ancient QiLin in China and its identification of female and male-Traditional Architecture Construction Technology..... Wan Xiaolian (63)
- A study on the historical changes of Changsha Tianxin Park..... Cao Pan, Hu Xijun (67)
- The Study on The Eight Sights Culture Resources of Zhejiang Villages Wu Wenli, Jin Hexian (71)
- The research for Shanghai ancient bridges..... Cao Yongkang, Chen Xiaolin, Jin Qin (75)
- Analysis on Architectural Components of Covered Timber-arch Bridges Cheng Fei, Xiao Dong (81)

Protection of Cultural Heritage

- Discussion on fine color protection of buildings with the Yamen of Zhi Nianqi as an example..... Fan Yujia, Chen Jingyong (85)
- The second experiment of historical building heritage activation——Repair and renovation of the East Road of Jun's former residence in Haian, South Korea(Part I) Research Group on the renovation and renovation of Jun's former residence in South Korea (89)

Ancient Architecture Education

- Research on the inheritance of Lingnan traditional architectural decoration technology ——Based on the exploration and inheritance of the teaching system in Higher Vocational Colleges..... Liu Guanghui, Zhang Yi (92)



5.2 楹联

楹联是桥梁上独特的艺术形式，是民俗文化的一种体现。因为古桥是独特的建筑形式，所以在楹联字数上没有明确的限定，而在内容上也更加表现出民间思想的多样性。上海地区的楹联内容主要分为祈愿、纪念、颂咏三类：

(1) 祈愿类：天皇阁桥上的“愿天常生好人，愿人常行好事”，代表了民众对于美好生活的祈祷和憧憬。

(2) 纪念类：现安亭中心的严泗桥，在其南侧刻有楹联“十字河分两层界，百厘市聚四方人”，用于纪念此桥作为桥跨青浦和昆山两地的交界河——泗泾，桥西为昆山，桥东为青浦。

(3) 颂咏类：朱家角放生桥桥壁石柱上的楹联“潮声喧走马，平分珠浦浪千重；帆影逐归鹤，锁住玉山云一片”，描述出了朱家角平时喧闹的景象，以及周围山水一色优美的自然风光。青浦地区因为人文自然景观相得益彰，在古桥的楹联中多以描述颂扬景致为主。

上海地区现存的古代桥梁保留了从宋代到近代的多种类型，印证了该地区古代桥梁的发展历程，反映了上海地区在不同历史时期发达的造桥技术。至今保留有较多桥梁建造史上的

典型案例和珍贵实物，具有悠久的历史文化和较高的科学价值和艺术价值。应该通过持续的调查研究，深化对上海古桥营造技术的分析，以作为其后续保护修缮工作的基础。

注释

- 1 上海市中心区一般指虹口区、长宁区、黄浦区、静安区、徐汇区、普陀区、杨浦区、闸北区共八个区，郊区范围则包含奉贤区、嘉定区、宝山区、青浦区、浦东新区、松江区、闵行区、金山区，和崇明区，共九个区。
- 2 据记载，当时的山门桥长 3.5m，宽 2.7m，是一座简支梁桥。
- 3 东汉许慎《说文解字》里记载：“梁，水桥也，从木水，刃声。”
- 4 迎祥桥，始建于元至元年间（1335-1340 年），桥宽 2.45m，高 5m，全长 34.5m。

参考文献：

- [1] 《上海市市政工程志》编纂委员会. 上海市市政工程志 [M]. 上海：上海社会科学院出版社，1998.
- [2] 茅以升. 中国古桥技术史 [M]. 北京：北京出版社，1986.
- [3] 唐寰澄. 中国古代桥梁 [M]. 北京：中国建筑工业出版社，2011.
- [4] 陈杰. 实证上海史——考古学视野下的古代上海 [M]. 上海：上海古籍出版社，2010.
- [5] 上海地方志办公室编. 上海通志 [M]. 上海：上海社会科学出版社，2005.
- [6] 上海地方志办公室编. 金泽小志：上海乡镇旧志丛书 [M]. 第七册. 上海：上海社会科学出版社，2005.
- [7] 徐立勋. 上海青浦元代古桥 [J]. 城建档案，2015(11):94-96.

(上接 84 页)

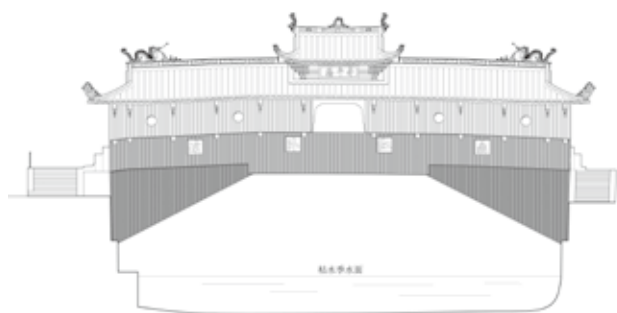


图 10 升平桥拱架与廊屋的风雨板

形态构成是将形态进行系统分类，用科学严密的方法进行研究的学科。建筑形态构成是在基本形态构成理论上探求建筑形态构成的特点和规律，包含两个方面，一是对建筑元素的分析、归类、特点等方面的研究，二是对建筑元素组合原则、规律等方面的研究，其中对建筑元素的解析、阐释是形态研究的基础。

本文从形态构成角度对贯木拱廊桥实体元素进行较为系

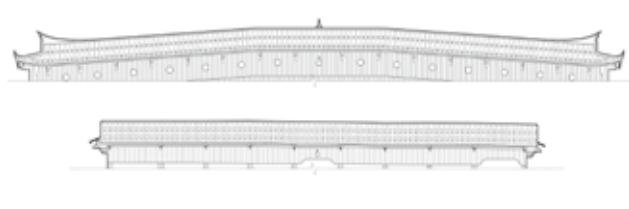


图 11 百祥桥（上图）与迎风桥（下图）的屋顶

统地解析，针对基本构件本身的处理手法和建筑组合部件的特点进行研究，只围绕形态中“形”的部分展开论述，即尺寸和造型两部分。对于影响形态的其它要素，如光、色、质及其元素组合的方式、规则等组合规律，将有待进一步研究，从而为更深入地分析贯木拱廊桥丰富而多样的整体形态打下坚实基础。

参考文献：

- [1] 程霏. 建筑设计标准化的调节机制. 广西科学技术出版社. 2016
- [2] 周淼, 胡石, 王际昕. 泰顺文兴桥木作技术研究. 文物. 2016.5

贯木拱廊桥建筑实体元素解析*

Analysis on Architectural Components of Covered Timber-arch Bridges

程霏¹ 肖东²

1 中国艺术研究院

2 中国文化遗产研究院

* 基金项目：国家社科基金艺术学一般项目（17BG140）

贯木拱廊桥作为一种独特的建筑类型和特殊的古桥建筑，其整体建筑形态的共性特点非常突出；而每一座单独的贯木拱廊桥，由于其基本实体元素、特殊元素以及多种构成方式，在共性的基础上又蕴含着多样性的特点。

1. 基本构成元素

贯木拱廊桥的实体元素有两层含义，即基本实体元素和建筑组合元素。一是指构成建筑的基本实体元素，即构件，如三节苗斜苗、大牛头、卵石等；主要材料有三种，即木材、石材、瓦，另有少量泥、灰。二是指由构件组成的形式单元，即建筑组合件，它具有相对的层次性，随着层次的增加，灵活性减小、确定性增加。如三节苗、五节苗、廊屋的构架与屋顶等灵活性，而桥台、桥体、廊屋的确定性就较高了。

1.1 桥体拱架系统中的元素

（1）苗杆类构件截面为规制式的“圆”形，直径与长度为可调性的数值

在桥体拱架系统中，截面为“圆”形的构件较多，往往主要是用杉木制成，由树干进行简单的加工即可。它们通常是作为纵向的构件，被称为斜苗和平苗，是当地特有的一种称谓。“苗”就是树干的意思，“苗杆”、“苗木”、“拱杆”等就是梁、柱类的杆件；还有一种竖直的构件，被称为将军柱、排架柱，其造型是确定的，而直径与长度要根据具体廊桥的营造情况予以确定和调整。

三节苗斜苗的造型被固定为圆柱形构件、位于三节苗垫苗木一端为“鸭嘴甲”、位于大牛头一端为直榫，其直径和长度往往随着廊桥跨度的减小而减小。如福建寿宁鸾峰桥的三节苗斜苗根径为 280–340mm 不等，长度为 13.17m；福建寿宁小东上桥的三节苗斜苗根径为 280–300mm 不等，长度为 5.83m（图 1）。五节苗下斜苗、上斜苗、平苗、三节苗

【摘要】贯木拱廊桥在构成要素上，既有一定原则性的基本构成元素，又有一些独特的差异性元素。解析贯木拱廊桥建筑形态中实体元素的基本情况，可以从形态构成的角度对其统一中的多样性形态进行系统阐释，进而从理论上探求其建筑形态构成的特点和规律。

【关键词】贯木拱廊桥；建筑实体元素；解析

平苗都与三节苗斜苗的情况相似。

斜苗之上是剪刀苗的苗杆，也是直径和长度往往随着廊桥跨度的减小而减小。剪刀苗苗杆通常是贯木拱廊桥中最长的基本构件，只有少数将军柱的透柱可能会和剪刀苗苗杆相近或者略长。如福建寿宁鸾峰桥的上剪刀苗根径为 280mm，长度为 12.45m；福建寿宁小东上桥的剪刀苗根径为 180mm，长度为 6.92m（图 1）。

马腿由上马腿、下马腿、马杠三个构件构成。下马腿的长度比五节苗下斜苗稍长；上马腿的长度为马杠至下小牛头或大牛头的距离，是长度比较短的构件；马杠是拱架系统横向构件中唯一一个截面为“圆”形的构件。这三个构件的截面直径均相对较小。

桥板苗是将桥面压力平稳地传递到拱架系统的一组纵向杆件，其苗杆与斜苗的直径相近、长度往往随着廊桥跨度的减小而减小。靠近桥台一端的榫卯有两种类型，一种为直榫、交于将军柱上，一种为下槽口、卡在排架柱的横梁上面。

三节苗垫苗木两边竖起的两根立柱被称为将军柱，其中直通到廊屋井作为檐柱的被称为透柱，仅到桥面的被称为半柱，后者被较多使用。与将军柱平行的为排架柱，往往为多根；将军柱比排架柱粗壮，如福寿桥的将军柱柱径为 280mm，6 根排架柱的柱径在 140–180mm 之间。

（2）牛头类构件截面为规制式的矩形，长度与截面尺

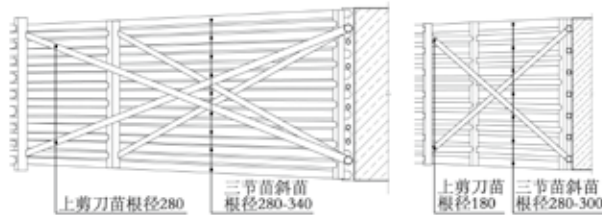


图 1 鸾峰桥（左图）与小东上桥（右图）的三节苗斜苗、剪刀苗苗杆构件

寸为可调性的尺度

在拱架系统中,截面为矩形的构件往往是作为横向构件,数量相比截面为“圆”形的构件少很多,主要是用苦槠树制成,其韧性好、硬度强,也有用松木的。

用来垫三节苗斜苗、五节苗下斜苗的矩形截面构件被分别称为三节苗垫苗木和五节苗垫苗木,通常三节苗垫苗木的矩形截面两边差距较大,宽面向下与桥台的水平面接触面积大,以增加稳定性。五节苗垫苗木往往有一个窄面平行并紧贴于三节苗斜苗,宽面以方便开卯口。福建屏南溪里桥三节苗垫苗木断面为 $240 \times 180\text{mm}$,五节苗垫苗木断面为 $220 \times 190\text{mm}$ 。有极少数五节苗垫苗木截面为半圆形,其曲面紧贴三节苗斜苗,平面开卯口,如福建寿宁里仁桥。

拱架系统中斜苗之间、斜苗与平苗结合处的横木构件被称为牛头。三节苗中的两个横木被称为大牛头,五节苗中位于大牛头之下的横木被称为下小牛头,位于大牛头之上者被称为上小牛头。上小牛头、大牛头、下小牛头的断面往往从上向下逐渐缩小,也有的上小牛头与大牛头尺寸相近。福建寿宁福寿桥的牛头是逐渐缩小的,分别为 $400 \times 500\text{mm}$ 、 $250 \times 280\text{mm}$ 、 $210 \times 240\text{mm}$ 。

横梁是连接将军柱和排架柱的横向构件,同时也是桥板苗在桥台一侧的承托构件,其尺寸也较小,与马杠的尺寸相近。福建寿宁福寿桥的横梁为 $250 \times 150\text{mm}$ 。

(3) 枋类构件的尺度较小,有的截面造型为可调性的参数

在拱架系统中,在桥板苗苗杆和五节苗平苗上面的枋类构件有两种,一种是柱脚枋,与苗杆垂直叠放、为横向构件;另一种是桥板枋,与苗杆平行叠放、为纵向杆件。

柱脚枋数量与廊屋纵向柱数相同,截面尺寸较小,主要是起到将廊屋柱子的荷载均匀传递到拱架系统且连接桥板枋的作用。

桥板枋主要是桥面找平的作用,数量常常与桥板苗苗杆和五节苗平苗相同,根径非常小,通常只有五节苗平苗根径

的一半或者更小。它是拱架系统中造型不确定的构件,截面为“半圆”形或矩形,如果截面为“半圆”形时,其平面向上,此种造型的桥板枋占多数。福建屏南的龙津桥,桥板枋截面为“半圆”形;福建寿宁的溪南桥,桥板枋截面为矩形(图2)。

1.2 廊屋构架系统中的元素

(1) 落地柱截面为规制式的“圆”形,瓜柱截面多为规制式的矩形,二者的直径(长/宽)与高度为可调性的数值

包括金柱和檐柱的落地柱,是贯木拱廊桥廊屋中垂直分布的主要结构构件,承托其上方的屋架并把荷载传递到拱架系统最终至桥台。它们是竖直构件,一般为圆形截面。有的廊屋金柱较檐柱粗壮,如福建寿宁福寿桥的金柱直径为 280mm ,檐柱直径为 220mm ;有的廊屋金柱与檐柱直径相同,如福建屏南龙津桥的金柱与檐柱直径均为 200mm (图3)。

贯木拱廊桥廊屋中的瓜柱是下端立于三架梁或五架梁上的短柱,其断面通常为矩形,分金瓜柱和脊瓜柱,用于支顶承托上面的檩子。

(2) 檩截面为规制式的“圆”形,枋截面为规制式的矩形,直径(高/宽)与长度为可调性的数值

檩和枋都是贯木拱廊桥廊屋中的纵向构件,前者为圆形截面,后者为矩形截面。在檩子中,脊檩较粗,上金檩、金檩、檐檩直径相同或相近,而挑檐檩较细。在枋子中,随脊枋和上金枋的矩形截面两边宽度相近,而金枋和檐枋的矩形截面两边宽度相差较大(图3)。

(3) 三架梁与五架梁等截面为规制式的矩形,高/宽与长度为可调性的数值

三架梁与五架梁为廊屋构架中的横向构件,主要为矩形截面。特别是五架梁形态比较特殊,往往两端又外伸一步穿枋,笔者称之为五架梁端部各出单步穿,即图3中标识的构件。

(4) 穿枋与挑枋为可调性的造型参数

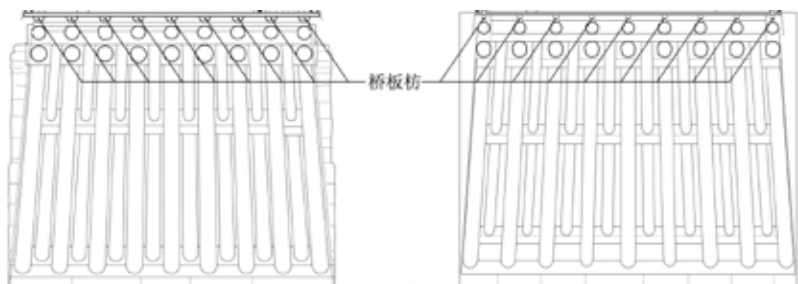


图2 龙津桥(左图)与溪南桥(右图)的桥板枋截面分别为“半圆”形和矩形

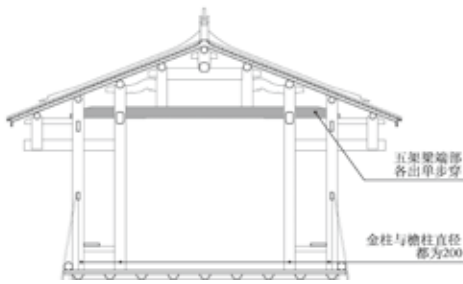


图3 龙津桥廊屋中的柱与穿枋

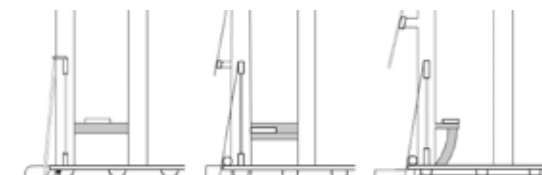


图4 金造桥（左图）、百祥桥（中图）、仙宫桥（右图）
廊屋中的座凳楞木



图5 小青瓦（左图）与压瓦砖（右图）

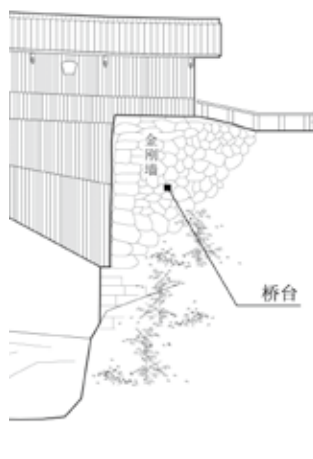


图6 鸾峰桥南侧用卵石砌筑的桥台

穿枋是联系瓜柱、金柱、檐柱之间的构件，通常为一步穿枋，此构件形态丰富，并有装饰。挑枋是穿过檐柱、尾部插入金柱或者尾部插入檐柱再承托挑檐檩的枋子，有的是一步挑枋，有的是两步挑枋，还有的是双步挑枋外出撑拱。

（5）栏杆上、下槛为规制式的矩形，两端往往至廊屋纵向最远端两根檐柱

栏杆上、下槛是在廊屋檐柱中部和下部纵向连接柱与柱之间的构件。

（6）座凳楞木截面尺寸较小，长度多为檐柱与金柱之间的距离

座凳楞木是廊屋中支撑座凳或者榻的横向杆件，单根杆件支撑和两根杆件相夹两种类型较多。楞木杆件往往截面尺寸都较小，长度为檐柱与金柱之间的距离。有些楞木比较特殊，从檐柱伸出与下面弧形支撑相交，如福建寿宁仙宫桥（图4）。

（7）其他构件

有些贯木拱廊桥的廊屋中还使用斗拱、雀替、平盘斗等构件，有的是为了更好地固结屋架，有的是为了装饰效果，这些构件丰富了贯木拱廊桥的形态。

1.3 板形构件

贯木拱廊桥板形构件主要是桥面板、风雨板、栏杆板、座凳板、椽板，均为一定长度的条形木板。

（1）桥面板

桥面板是直接承受桥面上的人、物等荷载并传递到拱架系统的板件，通常为水平横向铺装，其宽度从90mm到近400mm不等；厚度大约30~50mm，多数为40mm。

（2）风雨板

风雨板是为了保护桥体和廊屋的板件，通常为斜向地面安装、偶尔为垂直地面安装，厚度通常为10~30mm。

（3）栏杆/板

栏杆/板是廊屋中的下部板件，在栏杆上、下槛之间，通常为垂直地面安装，厚度通常为20mm。

（4）座凳板和榻

用于人们坐卧休息或者放置物品的板件或者多根板条拼合，通常为水平纵向铺装。座凳板往往宽度为180~290mm，厚度为

45~65mm，长度为多个开间。榻往往宽度为金柱至檐柱的宽度，厚度为70mm左右，长度往往为一、两个开间。

（5）椽板

椽板是在廊屋中被放于檩子之上、与檩子垂直的板条，支持上面的瓦屋面，厚度通常为30mm。

（6）封檐板、飞带、悬鱼

封檐板、飞带、悬鱼主要是防止椽板、檩枋受日晒雨淋损坏而安装的，封檐板为檐部长条形的窄薄板，飞带为翼角斜向下的异形板，悬鱼为悬山脊部多种形态和花纹的细长薄板。

1.4 石材、砖、瓦、灰塑构件

（1）石材构件

贯木拱廊桥石材构件主要用于砌筑桥台、台阶等，主要有卵石、块石，有的桥面将卵石铺在桥面板上用来防水。有些贯木拱廊桥的三节苗脚部用垫苗石，以优于垫苗木的易朽，通常用条石砌筑。

（2）砖

有些廊屋的桥面将砖铺在桥面板上用来防水，如屏南的龙井桥。也有的廊屋瓦面上用砖压板瓦，以增加屋面的抗风能力。

（3）小青瓦与压瓦砖

贯木拱廊桥瓦类构件主要是小青瓦或被称为板瓦，尺寸通常是210mm×210mm×10mm。压瓦砖是一种预制构件，尺寸通常是180mm×130mm×70mm，与瓦件同色，常常用来砌屋脊和压板瓦（图5）。

（4）灰塑构件

贯木拱廊桥灰塑构件主要用于屋顶的装饰，基本位于正脊和翼角。

2. 构件组合成为建筑组合部件

贯木拱廊桥有清晰的结构逻辑，其构架体系可以分解为结构构成系统和围护构成系统。

2.1 结构系统

(1) 桥台系统

高大的桥台既可以防止洪水冲毁，又足够稳定以抵抗桥拱架系统的侧推力，并使拱架系统底部在最高洪水水位之上。桥台一般利用山岩或者用块石与卵石等砌筑，可以使排泄水通畅、桥台背后无积水，保证拱架系统底部不腐朽（图6）。

(2) 桥体拱架系统

桥体拱架系统是由一组三节苗与一组人字拱/三节苗/四节苗/五节苗相编相贯、再辅以将军柱/排架柱-横梁-桥板苗、以及剪刀苗和马腿等形成的。其中，三节苗中的斜苗比五节苗中的斜苗粗长，通常为单数，最常见的是9组，也有7组或11组的，五节苗斜苗比其少1组；五节苗平苗的根径比三节苗平苗的根径粗大较多，也有比三节苗平苗纤细和相近两种情况，如福建寿宁杨溪头桥的三节苗平苗就比五节苗平苗粗大；苗杆组数有多种情况，有五节苗平苗与三节苗平苗一样多的，也有少于或者多于三节苗平苗的。

将军柱/排架桥-横梁-桥板苗中，桥板苗往往和五节苗的平苗根径相近，数量通常也与其相同。有少量贯木拱廊桥桥板苗的苗杆比五节苗平苗细，如福建寿宁长濑溪桥。

剪刀苗是由两根苗杆组合一组、交叉构成形似剪刀一样的支撑，剪刀苗苗杆的一端在桥台位置，另一端在大牛头位置。有的根据跨度增大或者因工匠不同，在该剪刀苗下部再加两根苗杆，将上面的称为上剪刀苗、下面的称为下剪刀苗，下剪刀苗的苗杆一端在桥台位置，另一端在下小牛头位置。上剪刀苗的苗杆通常比下剪刀苗的苗杆粗壮，直径较大，但也有少数贯木拱廊桥的上、下剪刀苗的苗杆直径相同，如福建寿宁的红军桥、飞云桥。福建寿宁福寿桥与浙江泰顺文兴桥的剪刀苗都非常特殊，由上、中、下三组剪刀构成，但是这两座桥的剪刀苗还有不同。

马腿的类型较多，最常见的是上马腿的一端立在下小牛头上，上、下马腿相交于马杠上形成的夹角为锐角，此种构造者多见，如福建寿宁的鸾峰桥；也有上马腿的一端顶在大牛头上，上、下马腿相交于马杠上形成的夹角为钝角，此种构造者少见，如福建屏南的清晏桥（图7）；或者只有上马腿和马杠的建筑组合件，如福建屏南的龙津桥。

(3) 廊屋构架系统

贯木拱廊桥廊屋均为抬梁与穿斗式混合构架，即用三架梁、五架梁端部各出单步穿、穿枋、挑枋把柱子贯串起来，形成一榀榀梁架；在沿檩条方向，再用穿枋把柱子串联起来，由此而形成廊屋构架系统（图8）。

2.2 围护系统

(1) 风雨骨与风雨板

风雨骨、风雨板共同构成贯木拱廊桥侧面的围护系统。桥体的风雨骨截面为圆形，拱架系统外侧四面每侧各有一根或者两根。廊屋的风雨骨截面为圆形、半圆形、矩形三种（图9）。其中前两种往往用于廊屋下部风雨板的固定，尺寸较大；矩形断面的多用于廊屋上部风雨板的固定，尺寸较小；各种廊屋风雨骨的拼接长度往往与桥纵向等长或者稍长。

桥体风雨板往往是由两、三层连续的风雨板拼合而成，通常随着拱架系统形成“八”形状。廊屋风雨板往往是由一层或两层连续的风雨板拼合形成，通常是连续的形态。但是有的贯木拱廊桥在中部有一定变化（图10）。

(2) 屋面

廊屋的屋顶形成了贯木拱廊桥顶部的围护系统，横向为双坡屋顶，以悬山顶为最多，有的在廊屋一端或者两端另加披檐；其次是歇山顶；有的廊屋屋顶在中部、或者在中部与两端加攒尖顶或者歇山顶。纵向形态随桥体拱架与廊屋构架，呈现出曲面和直面两种。（图11）。

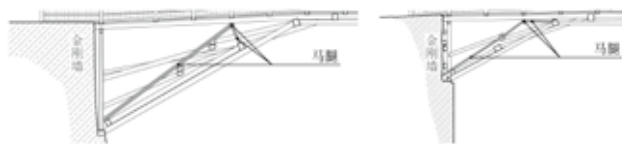


图7 鸾峰桥（左图）与清晏桥（右图）的马腿构件



图8 鸾峰桥（左图）、杨梅州桥（中图）、长濑溪桥（右图）的廊屋构架

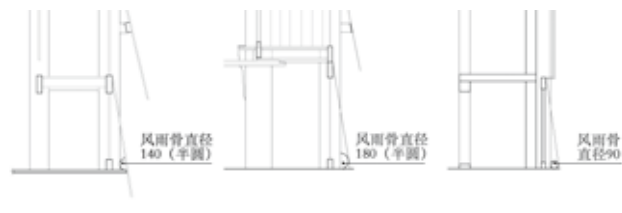


图9 鸾峰桥（左图）、福寿桥（中图）、尤溪上桥（右图）廊屋下部的风雨骨

（下转80页）