

水环境影响下的邯郸广府古城 传统民居营造特征解析

李庆红¹,张苏妍¹,陆星²,杨峰³

(1.河北工程大学建筑与艺术学院,河北邯郸056038;2.民航机场建设集团华北有限公司,北京101317;
3.北京市建筑设计研究院有限公司,北京100045)

摘要:以水环境为研究视角,采用文献研读与实地调研的研究方法,探析了水环境影响下的邯郸市广府古城建筑适应性营建策略,总结了广府古城院落与建筑因地制宜、科学规划设计和巧妙坡度组合的营建特征。继而对屋顶、墙体和地基3个建筑主要构成部分进行了深入研究,分析了当地营建特色和水文化的影响,以期为传统民居保护及水环境适应性建设提供启示。

关键词:广府古城;水环境;适应性;传统民居

中图分类号:TU241.5

文献标志码:A

传统民居的设计与形成受到气候、地理、地貌等自然环境的影响,又与社会、文化、习俗等因素息息相关。民居大多由当地匠人设计并建造,依靠长久以来的经验,运用当地的材料与技艺,因此传统民居的分类及特征具有多样性与复杂性。研究水环境影响下的民居营造特征,不仅对传统民居的保护修缮及现代发展具有积极作用,还能为城市规划与建筑设计提供经验借鉴。

一、广府古城概况

广府古城位于河北省邯郸市永年区,地处华北平原南部,被水环境丰富的永年洼所环绕,四周水域宽广,地势平缓,因其独特的水环境及所处地理位置而被称作“北方小江南”。滏阳河自西向东绕过广府古城,以一道人工河与古城相连,用于泄洪^[1]。广府古城春夏季节多雨且潮湿,地面常年返盐碱潮

气,在水环境的影响下,当地居民及匠人在传统民居营建中产生了独属于广府古城传统民居的营建智慧^[2]。

二、水环境影响下的建筑院落布局特征

1. 围水而居的院落布局特征

水是我国先民赖以生存的资源,自古以来,逐水而居、依水而建是我国古代先民营建传统民居的重要考虑因素^[3],广府古城亦是如此。传统民居聚落或民居院落单元的位置以及各单元之间的距离应保证适应自然环境气候,抵御自然灾害,保障生产生活需要^[4]。

广府古城具有四周低中间高的“龟背形”地势特色,四角形成了大大小小的数个坑塘,临近水源,为当地居民营建民居创造了良好的天然条件^[5]。民居院落一般都会“围水而居”,主要体现在临近坑塘建造,坑塘与建筑留出一段缓冲区域,将其设为公共空间

供居民休闲娱乐,避免因地势原因造成的雨季坑塘水溢淹及建筑。另外,出于风水考虑,当地民居选址也会选择与坑塘有一段距离的地方^[6]。

城中建筑延续了“龟背形”地势的优点,降水通过屋顶的汇集作用流进院落,而院落中间高四周低,汇水顺应地势,通过院内排水渠或院外排水口排到院落外部街巷,再由街巷路面将雨水汇集至城内坑塘或沿城门流入城外护城河。

城内规模形制较大的民居院落为防水

患,院落之间以一定高差层层递进布置,将每座院落的地面比前一座抬高几步,以明确的等级秩序组织在一起,采取这类排水方式的院落多为二进或多进院落。屋面流下的雨水汇集于中庭,利用院内集水面高差优势,雨水最终流入标高最低的第一进院落,第一进院落借助坡度的自然重力将雨水汇集于院落渗井入口或连接院外排水渠的排水口内(见图1),进而依靠自然重力顺着院落之间的水道流向路面,最后流入坑塘,整体排水过程全程依靠自然坡度及重力,不依靠任何外界人工力量。

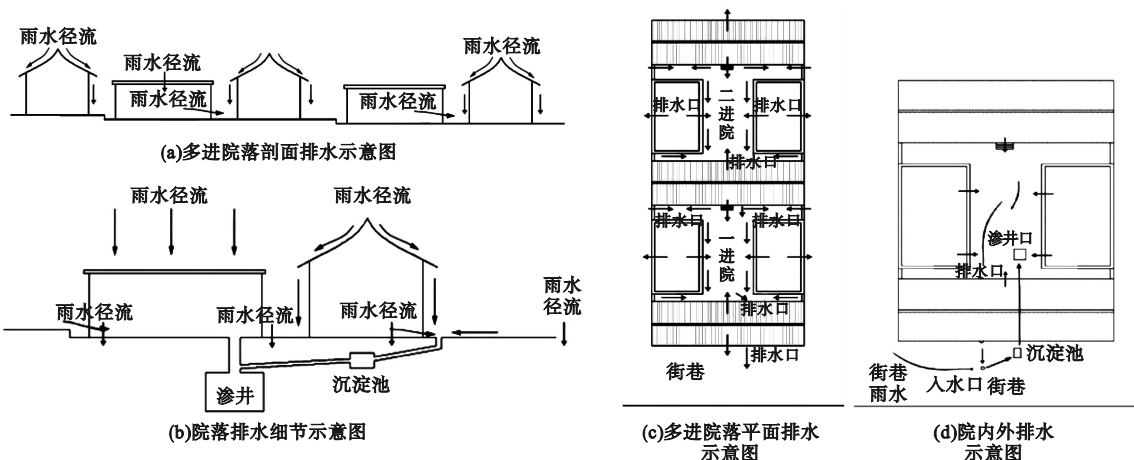


图 1 院落排水示意图

2. 合院式民居院落空间特征

基本形制:广府古城内部民居大多为清代至民国时期所修建,近年来有所翻修,形成了以合院式为主体的民居类型,建筑布局仍旧保持明清时期的特点,以长方形为主,正房

一般坐北朝南,多为三开间或五开间硬山坡顶建筑,大部分传统民居为一层楼。院落基本形制如图2所示。就单进院落而言,按照院落的组合方式可分为4种,分别为一合院、二合院、三合院、四合院。

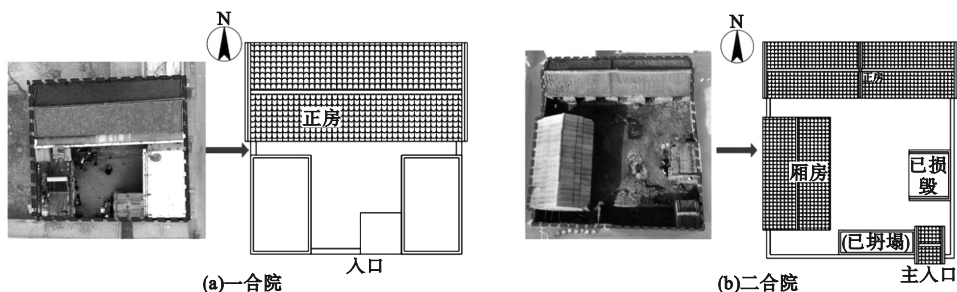


图 2 院落基本形制

组合形制:通过对广府古城内部传统民居几大院落进行调研,总结归纳出3种院落组合形制,分别为横向扩展、纵向扩展、双向扩展(见图3)。

在水环境的影响下,广府古城内部传统

民居无论是群体建筑还是单个院落的分布均展现出与水的密切关系。一方面,人们因生活所需而对水环境产生依赖,将民居建筑营建于水环境周边,并采取相应营建措施对其加以利用;另一方面,古城内自然灾害多因水

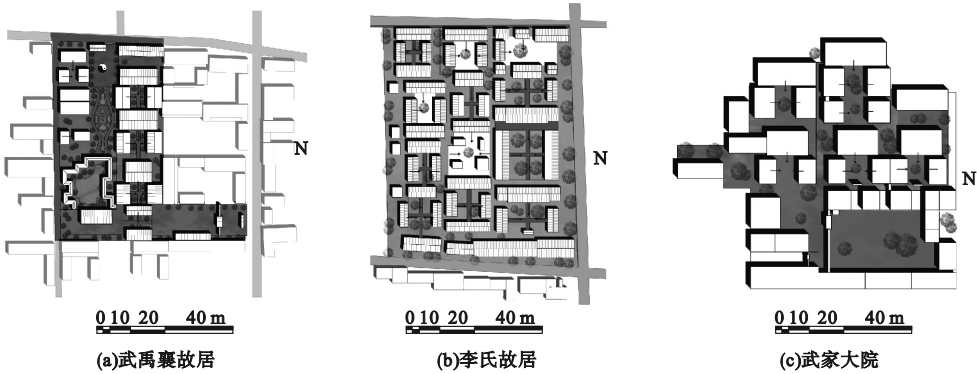


图 3 院落组合形制

而起,所以古城内民居大多采取制造地势高差手段来应对水患问题,以将洪涝灾害的影响降到最低。

3. 基于排水的院落汇水特征

广府古城院落内部汇水系统由屋面汇水单元与地面汇水单元组成。雨水降落到屋顶,通过屋面坡向经自然重力或屋顶雨水管道排到院落内部集水面,经由排水沟或管道分别流入渗井和院落外的街巷路面,再借助自然重力流入四角坑塘或城外护城河。

传统民居利用院内集水面高差特点组织排水路径,让雨水沿着屋顶—高程高的院落—高程低的院落—院落渗井或排水口—街巷路面—坑塘或护城河的路径进行排蓄,整体利用高差与沟渠进行自然重力排水,简单、高效且适宜。

广府古城内部仅南大街地区在 2009 年的改造中修建了下水道,城内其他地区的民居院落内均无下水道,当地居民通过院落内的渗井进行排污。

渗井是中国北方地区较为常见的处理生活污水的排水设施,形制大多为土坑,形状为方形。少数现代渗井采取砖石材料砌筑方式,一般为圆形深坑,长宽均为 1.5 m 左右,深度为 2~3 m。

现代民居建设时因无下水道仍采取渗井进行排水,在家中地下埋入排水管道,在管道中设置两个回弯,存水弯形成水封,最终排入渗井,从而可以较好地减少异味,同时也避免了排水时需要将水引至渗井附近排入的麻烦(见图 4~图 6)。

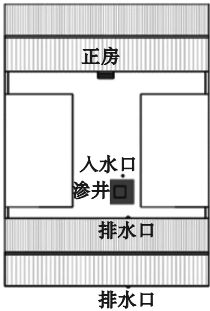


图 4 渗井位置

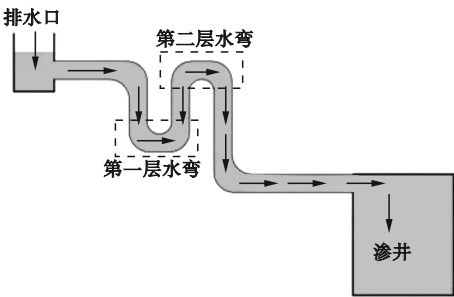


图 5 管道回弯

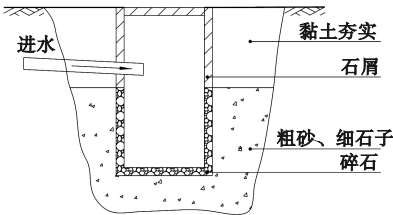


图 6 渗井地下结构

广府古城在进行道路和地下管道工程改造之前,城内主要靠渗井排污。在缺少排水管道的年代,利用渗井将污水通过渗透的方式排入地下无疑是绝佳的选择。

通过对广府古城大部分民居内的渗井进行调研,可总结出以下特点:首先,从数量上

来说,除南大街等部分已经进行地下管道改造的街道外,家家户户几乎都以渗井排污为主要排污方式;其次,渗井分布较广,从居民住宅到街巷路面都有分布;第三,渗井排污方式中,生活污水通过管道进入渗井之后,依靠渗滤作用渗入地下,易对浅表层地下水造成污染,因此渗井的布置要远离生活用水及水井。不过就渗井本身功能而言,其实是城内处理污水的最后一步,广府古城在营建中优先考虑了雨水排蓄问题。

4. 顺应自然的院落适应性营建

(1) 排水高差处理

广府古城民居院落通过与街道制造高差来进行排水,一方面,顺应古城四周低中间高的“龟背形”地势地貌,从而使得整体竖向系统过渡自然;另一方面,借助院落高差将院落内多余的雨水排出,减少雨水对于民居建筑的侵蚀^[7]。

(2) 院落集水面处理

院落内地面排水处理体现在院落集水面的营建。集水面承接沿屋面流下的雨水,引导汇集至排水渠或排水口,再排入渗井或建筑外部^[8]。

传统民居院落设置“凸”形集水面,即将地基平面修建为由中间向四周倾斜的坡向,坡度为1.5%~2%的缓坡,铺地尺寸及材质对坡度也有一定影响,雨水受自然重力顺着坡向进行排放。建筑两侧靠近地基部分一般会设置排水口及排水沟渠,方便雨水通过管道排到街道路面(见图7、图8)。

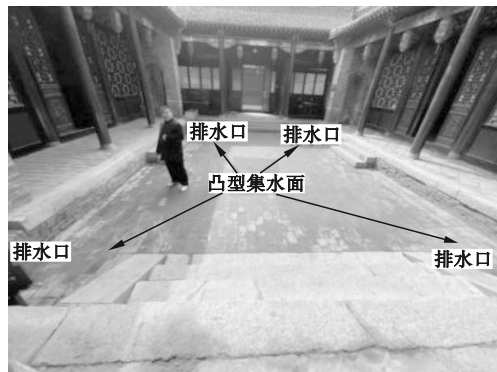


图7 院内集水面及排水处理

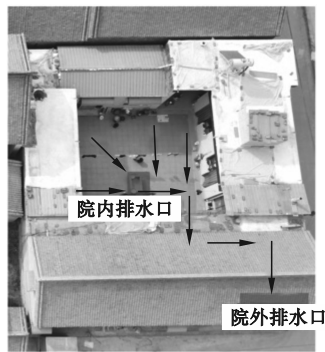


图8 院内排水现状

(3) 院落地面铺装处理

广府古城内部院落铺装大多为砖墁铺地、夯土铺地及石板铺地,渗水性较好,径流系数较低,同时也防止了雨水对地面直接的腐蚀。

三、水环境影响下的单体建筑营建特征

广府古城夏季炎热多雨且降雨量较大,冬季降雨量较少,古时水患频发。传统民居受当地气候影响就地取材,大多为砖木混合结构,局部采用石质材料以增强建筑适用性,一些民居因规模较小且形制不高,会采用砖石结构。砖木混合结构因内部木架构提高了建筑整体的稳定性,“墙塌而屋不塌”。

广府古城因盐碱环境有“碱气可达三尺”的说法,因此考虑了建筑防潮、抵御洪水及地面碱气的腐蚀。

1. 屋顶营建智慧

(1) 屋面排水

传统民居建筑屋顶形式多为坡屋顶,坡度约为30°,出檐较浅,在快速将雨水排出屋顶方面,坡屋顶占据极大优势,且屋顶排水系统大多为无组织排水,利用屋面坡度及自然重力将雨水排向院落。此外,有的建筑屋顶还采用“人字顶”手法将雨水排得更远。广府古城城内近年来所见民居大多为平屋顶,通过女儿墙及屋面坡度设置为3%~5%所形成的重力进行排水,将水汇入排水口排至院落地面。

“举折”为中国传统民居坡屋顶较为重要的营建智慧^[9],屋顶举折如图9所示,越往

上越陡的营建手法使得水落下时加速度变大,从而使得雨水排放速度加快,同时,在下方第二折阶段时,雨水因排放速度加快,排放

更远,可以远离屋面及墙体,从而减少了雨水对屋面墙体的侵蚀,也避免了雨水通过门窗洞口飞溅入屋内的可能^[10]。

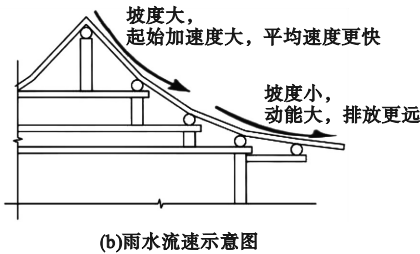
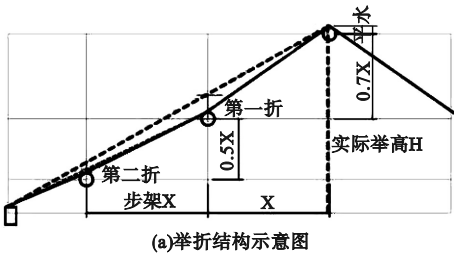


图 9 屋顶举折示意图

(2) 屋面防水

广府古城位于北方,降水相对较少,屋顶坡度与屋檐出挑较小,屋顶形式普遍为坡屋顶,以硬山式为主,少部分新建民居为平屋顶。广府古城当地匠人将“防”做到了极致,就地取材,将草灰泥和芦苇所编席子一起铺于屋架结构之上,屋面再铺设小青瓦(见图 10),以多层次屋面防水的措施将雨水隔绝于屋面外层,主要体现在檐口防水及屋面瓦的铺排方式,防止雨水对屋架结构的侵蚀。

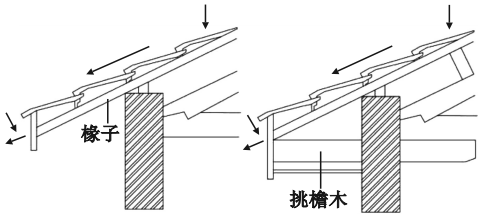


图 11 檐口防水

2. 墙体营建智慧

(1) 墙体防潮

广府古城因其水质盐碱性较强,地面常年潮湿,除屋顶必须具有防潮功能外,建筑墙体外部也必须采取一定的防潮措施。当地主要采用青砖材料建造房屋,青砖颜色稳重古朴,庄严大方,具有保暖、隔热、坚固耐用、防雨、就地取材等性能,但其也具有一定缺点,抗压能力较弱,吸水率较高,砖墙容易被粉蚀。

为了提升墙体的防潮性能,采用本土材料对墙体进行了改造。采用芦苇灰土或木板作为隔离层,可以有效减弱盐碱对墙体的向上侵蚀作用。采用芦苇荡中易得的芦苇秆对建筑墙体进行了改造,在砖石墙体砌筑时在距离地基约三尺(1 m)处加入一层芦苇秆与灰土混合物作为连接,芦苇秆自带空洞,能够使得墙体疏松,墙体内水汽由此得到蒸发(见图 12(a))。

在官宦住宅和规格较高的建筑中也对墙体采取了一定的防潮防盐碱保护措施。经对武禹襄故居进行调研发现,山墙与檐墙均无花碱出现,院落中每一墙体内部均置入一层约 60 mm 厚的木板隔绝碱气,木板厚度与建

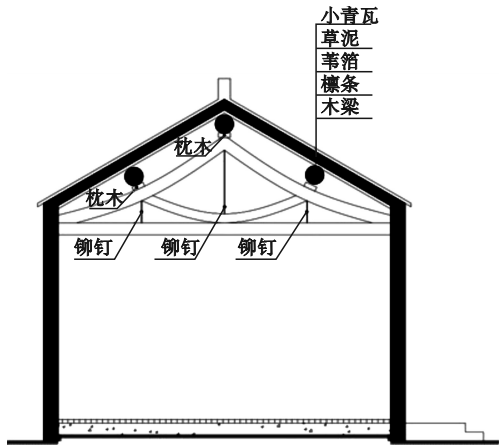


图 10 屋顶屋面构造示意图

檐口防水主要通过屋面檐口外延长雨水滑落距离,以便雨水蓄力可流出更远,避免雨水对屋架木结构及建筑墙体造成侵蚀。巧妙利用屋顶挑檐木,延伸屋檐长度,使其与墙体保持一定距离,利用这段距离来避免雨水飞溅至墙体,从而达到防水的目的(见图 11)。

筑各部分一样,也随着建筑规模及体制的变化而变化,各院落中所用木板厚度及大小不尽相同。仔细观察武禹襄故居内部墙体概况,可发现木板对碱气的隔离具有极大作用,在吸收墙内水汽的同时也减缓了地面碱气及水汽蔓延入墙体。建筑的形制不同及主人的地位不同,决定了防盐碱所用材料及技艺的

不同。

同样,在广平府署中也发现了应对当地盐碱及潮湿的特色对抗手段,在墙体中局部采用砖雕,并且砖雕具有多个透气孔,以此对建筑墙体进行透气通风,既起到了美化装饰的作用,又可以让墙体内的水汽通过透气孔蒸发(见图 12(b)),一举两得。

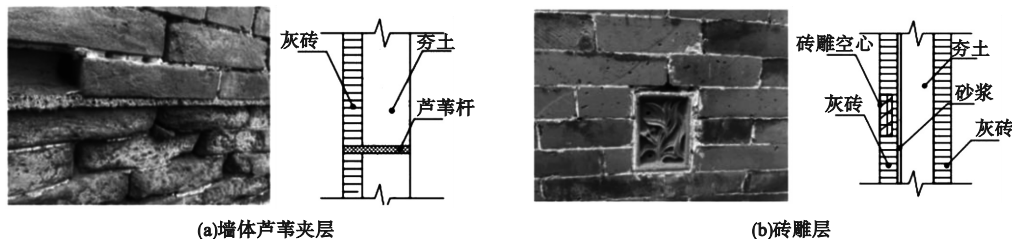


图 12 墙体构造

(2) 檐柱防潮

广府古城内部传统民居木柱居多,由于地面碱气较重及雨季潮湿闷热,木材容易遭受腐蚀,需要对地基的碱气及潮气进行隔离。当地对柱子与地面交接处即柱础采用石材构造,以达到防水防潮的效果。根据地势及潮湿情况,柱础的高度各有不同。在多重保护措施下,木构件不易出现裂痕,湿气也不容易侵入其中,有利于对木构件的保护。

(3) 门窗防水

广府古城夏季雨水较多,其民居建筑门窗为主要采光通风防潮构件。民居建筑中窗户大多长 0.8 m,宽 0.9 m,窗洞深 20 ~ 30 cm。门一般为“三尺三”门,当地有“三尺三,走遍天”之说,门洞一般为 30 ~ 40 cm 深,结合房顶

屋檐外挑,可有效避免雨水飞溅入室内。

3. 地基营建智慧

(1) 建筑基础

建筑营建的首要步骤即为基础处理,通过对广府古城内部民居进行调研发现,许多传统民居之所以损坏严重以及破败至今无人居住以致荒废,绝大部分原因在于建筑结构因内部排水不畅导致雨水淤积在建筑内部,从而使得地基长时间浸泡遭受侵蚀,以致墙体风化腐蚀严重^[11](见图 13)。当地对基础的防潮主要采用铺垫三合土和砖石铺地处理。三合土由石灰、碎砖、细沙组成,石灰具有良好的吸水性,三者的组合具有一定强度和耐盐碱性,砖石铺地也可以有效隔绝从地下返上的盐碱潮气^[12]。

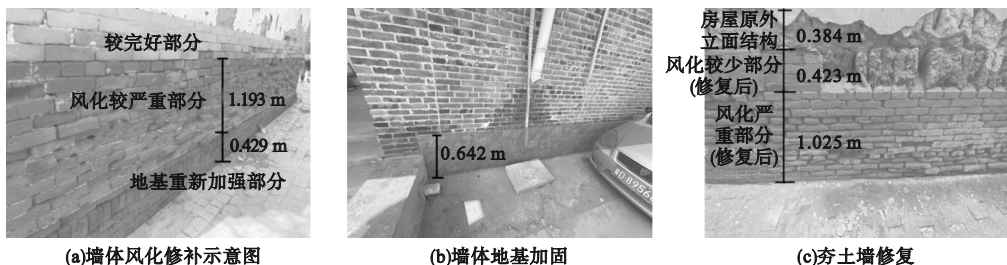


图 13 墙体腐蚀修复

(2) 基座营建

广府古城内部传统建筑在起地基时便采取营建高差的做法,以应对碱气腐蚀及雨水侵蚀问题^[13]。为防止因地势较低而雨季遭

受水淹,先将自家院落范围内以灌土方式将地势提高 30 ~ 40 cm 不等,再在原有建筑地基基础上设置台基,高度为 25 ~ 40 cm 不等。除抬高台基之外,在建筑外立面也会延伸出

一段高于路面的台面,防止道路积水时对墙体地基的冲击与浸泡,同时也方便屋顶出水口将雨水顺利排出^[14](见图 14)。

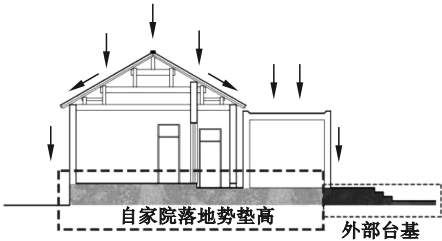


图 14 传统民居院落台基排水

(3)柱础防潮处理

广府古城内部传统民居往往以木柱居多,由于地面碱气较重及雨季潮湿闷热,故在地基这一重要节点使用石材,以达到防水防潮的效果,柱础由此产生。因木柱较易被腐蚀,需要对地基的碱气及潮气进行隔离,于是大量采用石材制作柱础。根据地势及潮湿情况,柱础的高度各有不同^[15]。

四、结 语

广府古城传统民居院落多为合院制,一般坐北朝南,不单独设门楼,多为门楼与倒座并联的形式。院落内设有渗井,具有一定坡度,雨水顺着坡屋顶汇聚于院落,顺应院落地势流向通往街巷的排水口,汇入建筑外的排蓄系统。广府古城传统民居布局一方面为求生活用水便利而选择近水,另一方面也因担心水患而选择与坑塘有一段缓冲地带。同时,当地院落形式大多为合院式民居,院落内多采取汇集式排水,多进院落采取递进高差式排列使得雨水利用自然重力排出至街巷路面。

对建筑单体部分进行了深入剖析,将其分为 3 个部分:建筑屋顶、建筑墙体、建筑地基,从传统民居屋顶排水及屋面防水智慧、墙体在自然气候下的防潮及防盐碱营造技艺、地基及基座营造方面探讨了防水防潮防盐碱的有效措施。广府古城地下盐碱气较重,极易反碱,当地建筑营造极其注重盐碱防范,建筑设有 30 ~ 45 cm 高台地基,多为双坡屋面硬山建筑,极个别为单坡屋面,建筑墙体距地

面 0.8 ~ 1 m 处设有隔离层,个别距离会有变动,隔离层主要为芦苇杆,具有通风透气和隔离盐碱侵蚀的作用,木质檐柱均采用油作方式进行保护。

参考文献:

[1] 翁相. 嘉靖广平府志[M]. 上海:上海古籍出版社,1981.

[2] 中国地方志集成:河北府县志辑:光绪广平府志[M]. 上海:上海书店出版社,2006.

[3] 刘闻名,李勇. 由“背水”之建筑环境论风水学形势与理气的作用[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版),2014,16(4):358-360.

[4] 刘淑娟. 明清时期永年城一带的水域景观与士人书写[J]. 太原理工大学学报(社会科学版),2017,35(6):85-90.

[5] 汪丽君,舒平. 历史环境保护与再生中类型学方法的应用研究:以邯郸市广府古城保护与周边湿地生态修复设计为例[J]. 建筑学报,2010(S2):71-76.

[6] 永年县地方志编纂委员会. 永年县志[M]. 北京:中华书局,2002.

[7] XU Y S ,SHEN S L ,YUE L ,et al. Design of sponge city: lessons learnt from an ancient drainage system in Ganzhou, China[J]. Journal of hydrology,2018,563:900-908.

[8] 冷红,陈天,翟国方,等. 极端气候背景下的思考:城乡建设与治水[J]. 南方建筑,2021(6):1-9.

[9] 刘大可. 中国古建筑瓦石营法:第二版[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2015.

[10] 陈志华,李秋香. 中国乡土建筑初探[M]. 北京:清华大学出版社,2012.

[11] 朱力,张嘉欣. 高椅古村人居环境生态管理探析[J]. 装饰,2019(11):132-133.

[12] 李恒. 论水的场所性意义[J]. 建筑学报,1996(6):22-26.

[13] 秦旭. 水环境影响下沁河流域传统村落整体营构及建筑特征研究[D]. 徐州:中国矿业大学,2022.

[14] 吴庆洲. 中国古城防洪研究[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2009.

[15] 郭华瞻,周艺南,汪悦. 传统村落理水体系对当代城市水治理的启示:以晋东南传统涝池系统为例[J]. 城市发展研究,2022,29(4):9-15.

Characteristics Analysis of Traditional Residential Construction in Guangfu Ancient City of Handan under the Influence of Water Environment

LI Qinghong¹, ZHANG Suyan¹, LU Xing², YANG Zheng³

(1. School of Architecture and Art, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China; 2. Airport Construction Group North China Co., Ltd. Beijing 101317, China; 3. Beijing Architectural Design and Research Institute Co., Ltd., Beijing 100045, China)

Abstract: From the perspective of water environment, this paper analyzes the adaptive construction strategies of Guangfu Ancient City under the influence of water environment through the research methods of literature study and field investigation, and summarizes the construction characteristics of courtyards and buildings in Guangfu Ancient City of Handan based on local conditions, scientific planning and design, and skillful slope combination. Then, from the three main components of the roof, wall and foundation, in-depth research is conducted to analyze the local construction characteristics and the influence of water culture, which provides inspiration for the protection of traditional residential buildings and the adaptive construction of water environment.

Key words: Guangfu Ancient City; water environment; adaptability; traditional houses

(责任编辑:高旭 英文审校:林昊)

(上接第546页)

Research on Preservation and Renewal of Historical and Cultural Famous Towns in Fuzhou City Based on Cultural Ecology

HA Jing¹, SHEN Kaiying²

(1. Regional Architecture Research Institute, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China; 2. School of Architecture and Urban Planning, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

Abstract: Due to the rapid development of urbanization, the cultural characteristics of many ancient towns are gradually fading out of people's vision, and the regional nature of traditional cultural space has been seriously damaged. As the first group of famous historical and cultural towns published in Liaoning Province, the protection and renewal of the spatial cultural ecology of Fuzhou City is particularly important. Therefore, this paper analyzes the cultural ecosystem of famous historical and cultural towns in Fuzhou City from the perspective of cultural ecology, studies the cultural ecological basis of Fuzhou City and the evolution process of cultural ecology and spatial form, and summarizes the existing problems in the protection and renewal of cultural ecology in Fuzhou town. Finally, the corresponding protection and renewal strategies are proposed from four aspects: the global construction of cultural ecological network, the condensation of cultural ecological characteristics, the panoramic construction of cultural ecological corridor, and the inheritance and protection of cultural ecological atmosphere, in order to provide theoretical reference for the protection and development of the Fuzhou City and promote the sustainable development of their cultural ecology.

Key words: cultural ecology; historical and cultural town; Fuzhou City; protection; update

(责任编辑:高旭 英文审校:林昊)