

平潭石头厝民居建造技术研究

Research on the Construction Technology of Pingtan Stone House

文 / 陈功勤 李芝也 张燕来

Chen Gongqin Li Zhiye Zhang Yanlai

作者简介

陈功勤 厦门大学建筑与土木工程学院 硕士研究生

李芝也 厦门大学建筑与土木工程学院 助理教授
(通讯作者)

张燕来 厦门大学建筑与土木工程学院 副教授

基金项目

福建省自然科学基金青年项目, 项目名称: 基于时空间行为的乡村公共空间优化策略研究——以闽南侨乡村落为例, 项目编号: 2019J05004

ABSTRACT

平潭石头厝聚落以其独特的风貌受到广泛的关注。尤其是其传统的建造工艺, 蕴含着气候、材料、经济、文化等地域信息。文章通过走访平潭石头厝聚落, 调查访问传统石头厝工匠, 对石头厝的施工、材料和结构进行深入访谈和分析, 进一步总结了平潭石头厝建造技术的特色。成果可为后期研究和更新改造提供参考资料。

Pingtan stone house raft settlement has attracted extensive attention for its unique features. Its traditional construction technology contains regional information such as climate, materials, economy and culture. By visiting the settlements of Pingtan stone house and interviewing traditional craftsmen, this paper conducts an in-depth interview and analysis of the construction, materials and structure of stone house, and summarizes the characteristics of the construction technology. The results can provide basic reference for later research and renovation.

KEY WORDS

平潭; 石头厝; 建造技术

Pingtan; stone house; construction technology

前言

平潭岛位于福建省东部海域, 东临台湾海峡, 西隔海坛海峡, 与福清、长乐、莆田 3 县市为邻, 素有“千礁百岛”之称。平潭常年受大风影响, 温热湿润, 日照充足, 气温较高。

石头厝是对石砌墙体建筑物的特殊称谓, 平潭石头厝是福建传统民居建筑的典型代表, 是平潭岛地域文化和历史的缩影^[1], 也是对以木结构为主的中国传统民居体系的补充。海岛的封闭性、建造技术的局限, 导致平潭民居以气候与地形的适应性作为建造基础, 显示了其独特的地域特征和建造特色。

2016 年 8 月, 平潭综合试验区被正式确定为国际旅游岛, 遍布岛上的 4 万余幢石头厝成为重要的旅游资源^[2]。在这样特殊的背景下, 石头厝聚落受到广泛关注, 传统聚落面临着向现代居住、旅游、休闲功能进行改造的转型时期。但是, 社会关注石头厝聚落的风貌和开发旅游潜力的同时, 对传统建造工艺的关注却显不足。传统工匠数量骤减, 石头厝建造工艺面临断代危机。因此, 深入调研, 采集一手资料是当前延续石头厝历史价值的关键。本文通过寻访多位传统工匠, 采用访谈形式, 记录并整理石头厝建造技术的相关资料, 为石头厝更新与保护提供基础的研究资料。

1 石头厝建造技术调查

平潭石头厝从汉代延续至今, 历经千年, 形式多样, 除早期的排厝(图 1a)、竹蒿厝、官式大厝外, 分布最广且数量最多的是四扇厝(图 1b), 也是本文研究的主要对象。所谓四扇, 为一进三开间房屋, 属于福建民居类型中“一明二暗”类型中的并列排屋式^[3]。在实际应用中, 并非所有的石头厝都是单进四扇, 也有很多“大四扇厝”(图 1c)、“三扇”“两扇”的房屋, 这取决于房主的财力和家庭的人口需求。石头厝虽规格相似, 但细节略有差别。

非所有的石头厝都是单进四扇, 也有很多“大四扇厝”(图 1c)、“三扇”“两扇”的房屋, 这取决于房主的财力和家庭的人口需求。石头厝虽规格相似, 但细节略有差别。

1.1 平面布局

特殊的海岛气候条件和地域特点造就了石头厝的特殊空间布局。平潭冬季强风最大, 持续时间长, 以东北风为主, 所以房屋多靠近山海或选择平坦区域, 且面向西南。石头厝前后门不相对, 以避免穿堂风, 同时后门也不与后排邻宅的大门相对。在北部临海地区, 冬季风更大, 所以一般选择小山坡或树林遮挡的平原地带建房^[1](图 2a、图 2b)。

四扇厝一般有三个开间, 中间是厅, 分为前厅和后厅。左右两个开间分别是房间, 每个开间又能分为前房和后房。由于气候、材料的限制, 四扇厝通常体量较小, 有单层或双层两种类型, 传统石头厝占地面积约 100m²~200m², 单间房约 16m²~20m²。双层四扇厝通过木楼梯作为竖向交通, 木楼梯通常设置在后厅, 有时也设置在房屋的四角。

石头厝的平面形制简单方正, 一方面是由于材料和技术的限制, 另一方面是为了夏天防热的作用。由于平潭夏季温度较高, “建筑在平面布局上外形不宜凹凸过多, 应尽可能追求平面完整, 控制外墙面积过大而提高体型系数”^[4]。

1.2 施工流程

石头厝施工紧按流程, 环环相扣, 每一步都为下一道工序提供便利。其建造的基本流程为: 放样—基础—找平—下门槛石—确定楼高、砌石

墙—架梁—架檩条—上瓦—水泥勾缝—铺木板—粉刷。下文将按照房屋结构分别进行介绍。

(1) 基础

建造第一步, 确定石头厝样式及尺寸, 使用石灰石放样。挖地基时, 工匠依据放样的线条, 从墙体的位置下挖, 挖至 1.8m~2m, 二层石厝则需要挖更深。若挖到硬质岩层, 便停止挖掘, 以岩层为地基, 松软之处用 1m 左右的条石填充, 用碎石填缝。在山地丘陵地区, 基础要结合地形形成建筑台地, 平衡坡地高差, 增强稳定性。由于石头厝的墙体较厚, 一般为 40cm 左右, 所以墙下地基的宽度也较大。地基从下到上收分, 墙下地基宽度为 1m~1.2m, 小房间墙下地基宽度为 0.8m。

值得注意的是, 在挖好地基填充条石前, 房主通常会择良辰吉日, 下“三块基”, 所谓“三块基”是三块样式较好的条石, 绑上红布, 请工匠师傅埋入地基。“三块基”通常埋在后墙下的地基处, 代表房主未来的运势和家庭的和睦健康。有些房主在房屋竣工数年后, 由于生意不顺, 会将“三块基”重新挖出, 重新进行填埋仪式, 所以通常工匠师傅在埋“三块基”时, 会用条石支出一个洞穴, 将“三块基”埋在其中。“三块基”不受力, 方便后期挖出。

地基填埋之后, 确定地平高度和门槛高度, 需要结合房屋用地的周边环境来进行。若用地地势较低, 则需抬高房屋地面高度和门槛高度。若地势较高, 则不需刻意抬高。一般门槛高度为 40cm~50cm, 房间内地平比门槛低 7cm~10cm。

下一步为房间地面回填, 回填至室内地平高度。一般使用杂石、夯土进行回填。解放前, 通常使用夯土作为室内地面材料。解放后, 由于交



图 1a 排厝



图 2a 礧水村



图 2b 君山村



图 1b 四扇厝



图 1c 大四扇厝



图 3a 石材加工



图 3b 工具



图 4a 梁



图 4b 椽



图 4c 女儿墙^①



图 4d 屋瓦

通的发展和建造技术的引进，使用水泥作为室内地面材料，使用更加舒适。

(2) 墙体

平潭岛盛产花岗岩，所以大部分民居使用白石（即花岗岩）作为建筑材料，仅北部君山石质属于火山岩，所以君山脚下的聚落，通常使用青石（即火山石）为材料，呈青灰色。外墙通常使用整齐的花岗岩条石，以增加美观。内墙则基本由礁石、毛石、花岗岩碎石组成，节约建造成本。不同的石材混合搭配使得石头厝墙面呈现自然的韵律。早期由于工艺落后，石材加工多依靠匠人经验与技艺，因陋就简，造型依天然而成，因此石墙墙体并非光洁一致，而是别具一番美感（图 3a、图 3b）。

墙体的砌筑方式多样，砌筑原则与砖石相似，如乱石砌、平砌、人字砌、勾丁砌等。外墙材料根据房主经济实力而定。大户人家用条石建房，富足人家用白石，而一般的人家通常用乱石勾缝。部分石厝也使用石砌防火墙，这样的做法和造型与福清、莆田的民居相近。

墙体砌筑前，需要先立门框、门楣。经济条件允许的情况下业主会选用整块条石作为门框和门楣，而经济受限情况下一般采用多块条石拼接的形式。石头厝的墙体整体较厚，一般为 420mm，正立面墙体通常使用方形条石（500mm×200mm×200mm）砌筑外层，以示美观。方形条石采用横向错缝砌筑，由于条石底面较窄，通常不会全部横向砌筑，在一段距离之

间会垂直砌筑一个条石，来支撑条石墙面的侧向力，工匠俗称“拉结”。拉结石长度应与墙身厚度一致，垂直方向上也要错缝搭接。内部墙体为了经济，一般使用大小不一的杂石砌筑，通过工具手工斩切，尽量贴合，石块较大的面朝下摆放，缝隙用泥和碎石填满。同时注意错位砌筑，以防统缝使得墙体开裂。

砌筑墙体时每层都要铺砂浆，将砂浆用工具均匀涂抹在石块粘结面上，按砌筑原则摆放好，用锤子敲打石块使之贴合，最后刮掉石缝间溢出的多余砂浆。在砌筑毛石墙或条石墙时，若石块之间缝隙太大无法贴合，可用杂石或片石填充缝隙后再抹砂浆。墙体砌至一层楼顶，需预留梁的孔洞。墙体砌筑最终在山墙结束，收边遵循屋顶斜率。

(3) 梁

石头厝的梁架在石墙预留的梁洞中，俗称“楼杠洞”。由于树高通常只有 4m，因此木梁跨度也仅限一个开间。二层楼板荷载较大，所以一般需要 17-19 根梁，屋顶一般需要 15 根梁。梁的数量并非一成不变，主要与承重情况、木梁的粗细和质量有关（图 4a）。

安装屋顶木梁时，先装最中间的梁，根据风俗，进行上梁仪式。上梁仪式在各地传统民居建造史上都有出现，平潭人民对此更为尊重。房主通常择吉日上梁，在梁的两头悬挂红布和五福袋，祈求家宅平安，之后再分别安装山墙两边的梁。

(4) 屋顶

架梁工序后进行屋顶建造。石头厝屋顶采用硬山顶，屋面坡度斜率一般为 20 : 7（1 丈 : 3.5 尺），没有出檐，屋脊和边缘用石块和石灰砌边，外观简单朴实。部分较大的石头厝山墙做成马鞍形或者波浪弧形。石头厝屋顶的两个坡并不完全对称，前后坡有较小的差别，通常后坡较缓，前坡较陡。

具体步骤：首先铺设椽子，由木工完成，椽



图 5a 立面

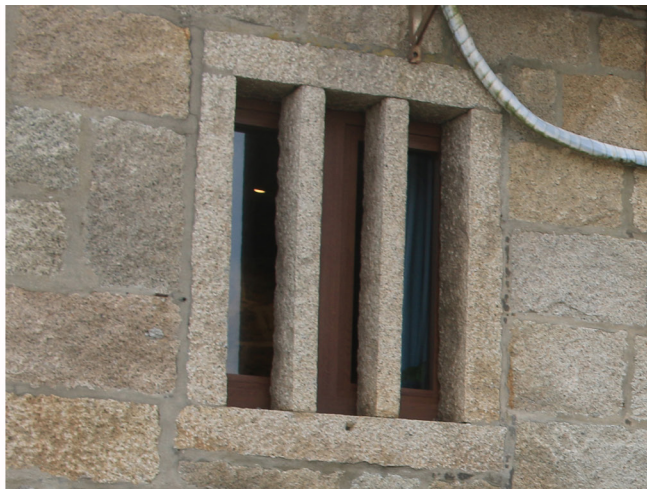


图 5b 石棧窗

子沿山墙平行方向铺设，每个开间通常为 22-26 根椽子（左右各 11 根），通过炒熟的竹钉将椽子钉在梁上。正中间的椽子称为“子孙椽”，根据民间传统，必须用一整根完整的椽子铺设，代表子孙昌盛。其余的椽子则可以由多根木条接连（图 4b）。

屋面瓦直接铺于椽子之上，不设望板。屋瓦铺设凹槽和凸槽，相间布置，凹槽排水，凸槽固定。凹槽和凸槽通常都是双层或多层瓦片叠加铺设，增强屋顶的抗风性。最后在凹槽上面再加一层凹槽瓦片，用大小颜色不一的花岗岩石块压住瓦片，防止大风掀翻瓦片（图 4c）。此外，部分石头厝用后墙进行排水，后墙两端做曲线的女儿墙，并在墙底布置排水的孔洞，墙外伸出一条红瓦，用于引导水流，防止水流沿墙面流下使墙体损坏（图 4d）。

（5）立面

石头厝民居立面通常上下对应，左右对称（图 5a）。门窗洞口均在石墙砌筑过程中预留，采用完整条石作为过梁。窗洞窄小，外侧为石棧窗，这种小窗不仅能抵御强风，还能为石头厝组织通风，增强室内的舒适度。窗框为方形或者拱形，外层窗框使用石材抵抗强风，内层窗框使用木材增强窗户灵活性（图 5b）。

值得一提的是，石头厝二层通常会设置与一层同样位置和大小门窗。一方面是为了保证立面的完整性，另一方面是源自民间俗语“有房有门路”，民间认为，只要是有人居住的房屋，就需要有门。二层的门内设护栏，当打开二层的门时，可以弥补石头厝小窗通风采光不足的劣势，优化二层的通风效果。

（6）其他

石头厝的建造技术中，蕴含很多民间习俗和文化传统，其中最重要的一个特点是尺寸模数。民间对于数字尺寸的意义尤为看重，都偏向于使用寓意吉利的数字。工匠一般参照鲁班尺进行测量建造，表现了中国古代风水文化对平潭传统民居建造的影响。

除此之外，建造工序讲究天时。例如，建造灶台一般选在凌晨，是为吉时，寓意未来衣食无忧；“三块基”、上梁、乔迁等也需要在吉时进行，体现了平潭人对中国古代周易文化的尊崇。

2 石头厝建造技术特色

平潭石头厝根植于本土文化和地域特点，是平潭历史发展中不可缺少的生命体。综上所述，平潭石头厝特点包括：

（1）石墙承重的结构体系

调查发现，国内其他地区同样存在以石材为主要材料的民居建筑，如浙江沿海石屋，川西藏族石木民居，贵州西部石作民居，泉州莆田沿海石厝等。部分石厝的主要承重结构仍以木材为主，石墙仅为维护构件。而平潭的石头厝，为抵御强风和潮湿气候，则直接使用石墙作为承重构件，木材作为屋架构件，将屋面的重力传递到石墙上。这恰好利用了石材抗压，木材抗拉的特性，针对当地气候特点，合理设计材料的使用。石墙承重的结构能大大增强石头厝民居的抗风能力，但同时也有空间单一的缺陷。

（2）实用经济的地域材料

平潭石头厝的主料石材为就地取材，利用石材特性抗风防潮，同时解决运输问题。而作为屋架主材的木材，却大多使用闽西山区的杉木。相比于平潭当地木麻黄树的木料特性，闽西杉木具有更好的耐久性。早期通过木船运输，后通过货船运输进岛。因此，选材选择上遵循实用为主，兼顾经济与便利的原则。

（3）应对气候的构造细部

石头厝的构造细部，均围绕防风和防潮进行。例如：采用窄小的开窗形式以避免大风对室内微气候的冲击；在屋顶用花岗岩碎石压瓦片抗风；使用炒熟竹钉加固檩条以防止铁钉受潮腐蚀影响稳定性等。所有的建造技术都是基于当地环境和特色而创造，体现了平潭的地域特点和人民的智慧。

结论

在当下的旅游岛开发热潮中，越来越多的石头厝正面临着开发与保护的契机。而传统石头厝的建造技术在石头厝的更新与保护中扮演着至关重要的作用。所以我们在关注石头厝聚落的保护与更新的同时，更应该重点关注传统建造技术的传承与延续，这将为我们的保护研究提供更具价值的参考资料。

图片来源：
图 1a：陈剑，陈志宏.平潭传统民居类型调查
图 4d：《平潭传统民居研究及通用图则设计》
其余所有图片均为作者自摄

参考文献：
[1]邱婷.基于形式美学分析的平潭石头厝生态适应性研究[J].城市住宅,2016,23(11):52-gu55.
[2]林贤恩.保护专项规划的石头厝普查与建库方法研究——以平潭综合实验区为例[J].福建建筑,2018(03):1-4.
[3]陈剑,陈志宏.平潭传统民居类型调查[J].福建建筑,2011(06):16-20.
[4]鲍学芳.夏热冬冷地区节能型居住建筑设计[J].安徽建筑工业学院学报(自然科学版),2006(04):43-46.