

苏州地区传统建筑屋面基层工艺研究

杨 慧

(东南大学建筑学院, 南京 210096)

摘要: 为应对当前传统地方建筑工艺面临退化与消亡危机, 本研究在整理分析现有实例的基础上, 根据材料与材料处理方式的不同, 对苏州地区传统建筑屋面工艺所进行的分类与归纳, 将其分为清水望砖做法、做细望砖做法、反刷望砖做法及望板做法, 并分别详述其材料的处理方法、相关的构件与构造、工艺特点、适用范围及实例等. 通过到施工现场实地调研和整理工匠访谈的方法, 详细记录与解说了清水望砖的做法, 包括材料再加工、工序、工艺要点、注意事项等. 这样忠实记录工艺过程, 客观分析个中结构、构造原理即为本阶段研究工作的重点与主要成果内容.

关键词: 传统地方建筑工艺; 苏州; 屋面基层; 望砖

中图分类号: TU-098.6; TU754.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0505(2004)02-0278-05

Research on roof-base technology of traditional architecture in Suzhou, China

Yang Hui

(School of Architecture, Southeast University, Nanjing 210096, China)

Abstract: Based on the analysis of available examples, the roof-base technology of traditional architecture in Suzhou area is classified as dry sheathing brick, polished sheathing brick, rebrushing sheathing brick and sheathing board according to their material and treatment. The treatment of material, corresponding component and structure, technological characteristics, field of application, as well as practical examples are introduced in detail. By means of investigation on working field and visit to the workers, the processing of dry sheathing brick including reprocessing of raw material, procedures, and technical points are recorded and explained. All of these form a stage result of the research.

Key words: traditional technology of local architecture; Suzhou; roof-base; sheathing brick

传统地方建筑工艺是传统建筑文化的重要组成部分. 在人类社会飞速发展的 20 世纪, 人们的生产方式、生活方式产生了巨大的变化. 传统建筑不再成为人们生产生活的主要场所, 这一变化给中国传统的建筑业带来了近于毁灭性的打击. 事实上, 有许多传统建筑工艺正面临着绝续之虞, 又有许多工艺已消逝不再. 由于我国传统文化的特质, 工匠之事付诸文字者, 可谓凤毛麟角; 而即使有一些技术整理的工作, 也大多是经验之谈, 不深究其中道理, 少有深入、系统的研究. 这样既鲜有文字的记

录, 又缺乏对技术的研究; 而完全靠工匠技术积累与工匠之间技术传承、交流的发展模式不仅在历史上限制了我国传统技术的发展, 也使当代人在其濒临灭绝的今天更显得束手无策. 因此, 对传统建筑工艺进行记录、整理和系统的研究具有重要意义.

本文选取苏州地区屋面基层工艺作为研究对象. 我国传统建筑屋面构造由基层(望砖、望板、苇箔等)、垫层(苫背等)、结合层(窝瓦灰, “窝瓦”即铺瓦, “窝”应同“窰”, 此处延用《营造法原》用字.)和面层(瓦、茅草等)组成^[1]. 其中基层是置于椽上用以填补椽豁(椽豁即椽花, 两椽之间的空档, 此处取《营造法原》用字)空隙的构件, 是大木构架与屋面面层之间的过渡层. 其构造相对大木构架简单, 极少受到关注. 但是屋面基层铺设的好坏, 尤其是望

收稿日期: 2003-01-08.

基金项目: 江苏省科委资助项目(B52000007)、江苏省传统建筑工艺抢救性研究子课题资助项目.

作者简介: 杨 慧(1977—), 女, 硕士生.

砖铺设的好坏不但直接关系到建筑物室内观瞻的大效果,且对屋面基层的防水防尘效果产生很大影响.苏州地区传统建筑屋面基层多用望砖,区别于北方传统建筑多用望板.苏州地区的望砖做法在苏南乃至江苏省内都是很有代表性的.针对目前传统建筑施工中望砖工程的质量问题,更有必要将这一部分工艺整理出来,以资参考.

1 苏州地区几种屋面基层做法

按照屋面基层所用材料不同,传统建筑屋面基层有全用望砖、望砖与望板混用、满铺望板和采用苇箔芦席等几种做法.其中等级较高的建筑常采用望砖,其次为满铺望板.全部采用苇箔芦席则仅限于简陋房屋.还有将底瓦直接搁置于椽豁之上,仅有屋面面层的做法,称为冷摊瓦屋面.

轩是盛行于南方建筑中一种特殊的天花做法,多用于厅堂与殿廷.自有其梁、桁和屋面,俨然屋中之屋,又称“假屋”.苏州称其为翻轩,扬州则称为卷.在苏州,桁称为轩桁;椽称为轩椽;顶界(即北方官式之脊步)椽多弯,亦名弯椽.架构于轩以上的构架称为草架.轩椽上的屋面仅有基层:轩椽上铺有做细望砖,望砖上是竹席或苇箔并在其表面涂抹15~20 mm的纸筋灰.这种做法的保温、隔热和防尘效果较好,是一种比较考究的做法(见图1).

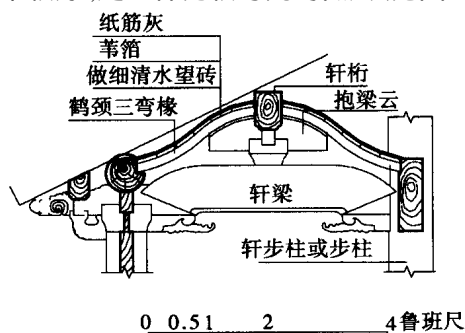


图1 鹤颈一枝香轩剖面(由《营造法原》图改绘)

1.1 3种望砖做法及其有关构造

1.1.1 望 砖

望砖是苏南地区用于屋面基层和屋脊的一种窄砖,其规格并不统一.望砖的大小随年代和窑厂的不同而有所差别.可根据建筑体量的大小、建筑等级的高低采用不同规格的望砖.其中,有一种方形的望砖称为望方,望方多用于高等级的大殿或厅堂.如苏州中医药博物馆,原为乾隆年间某状元府第,其大厅始建于乾隆年间,维修时拆下的旧望砖尺寸约为220 mm × 220 mm × 25 mm;苏州玄妙观三清殿的望方尺寸为300 mm × 300 mm × 30 mm.现在

所用的望砖尺寸大多在110 mm × 220 mm × 20 mm左右^[1].一般地,望砖同瓦一样,年代越近尺寸越小;而建筑体量越大(两椽之间的间距越大)、等级越高,采用的望砖越大.由于望砖的厚度较小(不大于普通砖的厚度),若单片烧制,则坯料易变形.因此,望砖在烧制前,用细铁丝将坯料切割为二,两两合烧.工匠拿到后,须用瓦刀拨开,这个操作称为“劈剖”^[2].这种烧制方法使得望砖有了正、背2面的区分.铺设时正面向下,为看面.苏州地区现在也有机器制做的单块烧制的望砖,这种望砖无须“劈剖”.

1.1.2 望砖基层的几种做法

1) 清水望砖 清水望砖(见图2)做法是苏州地区一种常规的望砖做法,它需要经过刷颜色水和浇浆统一看面颜色,铺设前在看面长边的一侧批白线,将望砖从下至上置于椽豁之上,批过白线的一侧向下,此时要注意白线的直顺,一次铺设成活.



图2 清水望砖做法(苏州洞庭西山涵村明代店铺)

2) 做细清水望砖 做细清水望砖(见图3)一般用于轩椽和高等级的厅堂、殿庭之上,是望砖做法中最为考究的一种.制作做细清水望砖首先要选择质量好、色泽均匀、颜色一致的望砖;计算每一块望砖的尺寸和正面弧度,每一块望砖都用专用刨子加工,使得看面和宽面两侧尺寸一致、表面光洁、棱角方正.刨砖属做细清水砖做法,由砖细工完成.每一块望砖的尺寸必须与事先计算好的尺寸完全相同.而用于轩椽之上的做细望砖则还需制作靠模来

严格控制每一块望砖正面的弧度及其与两侧面的角度.靠模可以是一根轩椽,其表面画出每一块望砖的定位线.望砖在刨的过程中反复与之相比照直至与靠模完全符合为止.望砖经此加工后不须刷水浇浆和批线,直接铺置,效果自然工整,严丝合缝.



图 3 做细清水望砖做法(苏州盛泽菱角轩)

3) 糙望与反刷望砖 不经过刷水批线,将望砖从下至上置于椽豁之上.这种做法外观远不如清水望砖齐整清爽,所用望砖的质量也较差,一般用于草架等隐蔽之处或较为简陋的房屋.采用糙望做法后还可增加一道工序——反刷望砖:在糙望铺设完成后,在看面上打一层薄纸筋灰做底,石灰水罩面,表面不另划线.这种做法还能起到很好的防尘作用.

1.1.3 望砖做法的有关构件

这些构件包括里口木、眠檐、勒望与找望板等.里口木、眠檐、勒望都有防止望砖下泄,且使望砖易于排列均匀^[2]的作用(见图 4).里口木用于出檐椽与飞椽之间,将飞椽垫起一个望砖的厚度,便于此处飞檐后尾下望砖的铺设,同时封住椽豁空洞.眠檐与勒望作用相同,唯位置不同.若有飞椽,则眠檐位于飞椽之上;若无飞椽,则眠檐位于出檐椽之上.勒望钉于金桁上.勒望条数量视望砖的齐整度而定,若望砖尺寸微差较小(如经过打磨后尺寸均一的做细清水望砖),勒望条数目可减半;或出厂望砖尺寸较一致的也可酌情减少;反之,则必须一桁一勒(脊桁除外),以保证望砖排列均匀,望砖的缝隙为一通长的直线.若采用望板基层,则里口木、眠檐照用,但不需施用勒望.找望板(见图 5)是在不采用帮脊木的情况下,钉于头停椽(架于脊桁与金桁之椽,即北方清官式所称之脑椽)上通长的木板,用以找望铺平.

1.2 施用望板的情况

1.2.1 局部用望板,其余部位用望砖

苏州有些歇山大殿的做法沿用法式旧制,采用

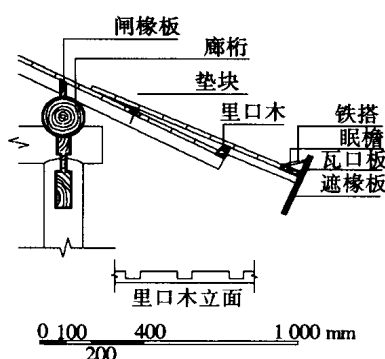


图 4 檐部有关望砖的木构件:里口木、眠檐、垫块

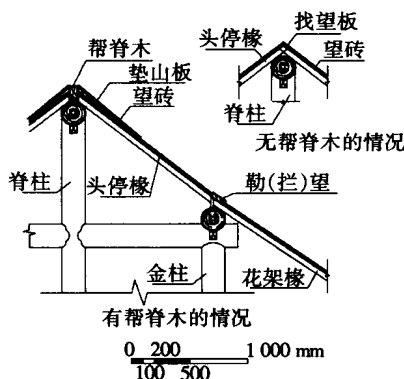


图 5 其他有关望砖的木构件:垫山板与找望板

木博风板和悬鱼,其排山部位钉望板.苏州地区传统建筑戗角部分(戗角相当于清官式之翼角,但此二者的构造法不同),不论是嫩戗发戗还是水戗发戗大多是钉望板(此部分内容将另外著文加以说明).苏州民居中还可以见到一种檐部铺望板、其余部分铺望砖的做法.檐部铺望板大多是出于减小檐部荷载,节省造价的缘故.但檐部是最易受风雨侵蚀、最易受潮的部位,而易受潮腐朽则是望板最大的缺点.为了减缓这一矛盾,工匠们会采取一些措施:在檐部铺碎瓦、平铺一层纸筋灰或在望板上铺少许梅里砂做垫层.梅里砂是产于常熟梅里的江砂.这种砂含泥量较大,外观颇似黄泥,是近代以来苏南建筑的主要用砂之一,它还可直接做砌筑材料.因梅里砂自重较大,所以用量应较纸筋灰少.再于此垫层上窝瓦.这些措施不仅可以保温吸湿,达到保护望板的目的,而且廉价易操作.

1.2.2 满铺望板

满铺望板只需满铺望板封设椽间空隙即可,施工简便易行,其缺点是望板易腐,屋面须经常检修,方可避免屋面漏雨渗水之患,此做法在苏州较为常见,如苏州城隍庙大殿、虎丘二山门、苏州瑞光塔等.满铺做法在江南民居中也十分普遍.

2 清水望砖施工工艺

目前在苏州一些传统建筑的工地上,还存在一些基本沿用传统屋面基层做法操作的施工现场。望砖做法以清水望砖做法的程序最多,而且十分重视操作时工匠的协作。

2.1 工艺流程与工艺要求

望砖烧成后,颜色大多深浅不一(望砖的颜色为青灰色,其颜色的差异主要是灰度的差异,下文中所谈到的望砖的颜色主要指望砖的灰度)。工匠拿到成品望砖后,要刷颜色水数遍,均其灰度,此过程称为刷水。

2.1.1 颜色水的调制

在颜色水调制之前需要制作色板来确定望砖最后颜色。依沈忠人工程师的经验:一般殿庭的空间较高,屋顶处较暗,望砖的颜色宜略白;而一般厅堂的室内空间较低,望砖的颜色宜略暗。颜色水一般由黑色颜料、水、再加少许生石灰组成。传统的黑色颜料主要是轻煤。轻煤亦称为松烟灰、草木灰、锅底灰等,是焚烧松枝和稻草等物所得之细小颗粒。旧时轻煤来源于民间的收购,如烟卤灰、锅底灰等。轻煤往往含油脂,不易溶于水,且浮于水面之上。这种颗粒溶解度较低,搅拌时应先加入少量水,搅拌均匀后,再大量注入水稀释。近年来多用廉价的墨汁代替。每一次望砖刷水,都需要重新调制颜色水,其中水与生石灰的比例不变,但颜色须逐次加深,方能盖住上一次的颜色,经最后一次浇浆后望砖的颜色应与事先所定之色板颜色相同。

2.1.2 刷 水

首先,堆叠望砖如图6所示。堆叠时正面朝上,然后逐层刷第1道水。现在刷水的工具多用猪鬃刷(同漆工所用之漆刷)(见图7);更早的,则是用稻草杆扎成的刷子,工匠称其为柴帚。柴帚选用较硬的稻草杆,并用锤子在石头上将其端头砧毛,以利于吸水。每刷完一层,将刷好的望砖两两相对(正面朝内)收起,置于一边,再刷下一层。如此反复二三遍,使望砖的颜色基本统一。但这种方法不可避免地会在望砖上留下刷痕,所以最后一次刷水,仅将望砖的正面在颜色水中蘸一下即可。

2.1.3 浇浆与铺设

浇浆的工作是在铺设上屋之前做的,其目的与刷水相同。其不同之处在于一次性配置颜色水的量较大,以确保整座房屋望砖颜色的一致。要先试验颜色水的颜色与浓度。若干燥速度太快(望砖表面



图6 盛泽居士林工地(施工方为苏州市文物古建筑工程处)

1—经过第1次刷水的望砖;2—刷水前望砖的堆叠;3—经过第2次刷水的望砖



图7 第2次望砖刷水(居士林工地,施工方同图6)

起灰皮),则须降低石灰的浓度,同时保证其颜色与色板相同。对其颜色与石灰的浓度满意后,开始浇浆的工作。这一工作需要几人合作完成。负责浇浆的工匠面前置一斜板,每刷好一块就将其置于斜板之上,使其滑至负责批线的工匠面前。待望砖略干后,批线的工匠用一根木棍蘸白石灰膏在正面的边缘上批一条白线,便递与传递工,传递工将此望砖传递至屋面的工匠,由屋面上的工匠将其从下至上依次放置即可。其中,浇浆工匠所用的工具与刷水的工具相同,亦仅对望砖的正面浇浆,但浇浆时要尽量将颜色水“浇”于砖上而不要留下刷痕。在浇浆和铺设的过程中,也要注意不能在望砖的正面留下指印。

2.2 特殊位置望砖的铺设

有一部分望砖位于垫山板下、头停椽上和飞椽下、檐椽上。垫山板(在采用帮脊木的情况下,钉在帮脊木上的木板,见图5)钉得较疏松,只需撬开其

中一部分,将望砖塞入即可.飞椽事先用略厚于望砖的木块垫起(见图 4),铺望砖时将望砖塞入,若遇到木块,则将望砖砍短一点.铺至飞椽后尾,还需用瓦刀将飞椽后尾略掀起,再将望砖塞入(见图 8).垫山板和飞椽在望砖铺好之前均不钉死,待望砖铺好后,再将其固定.



图 8 飞椽后尾望砖的铺设(居士林工地,施工方同图 6)

2.3 望砖工程所应注意的问题

望砖工程的问题可以分为 2 类:望砖自身质量和望砖施工操作方法.如望砖色泽不均和变色的问题主要是望砖的质量问题,若望砖颜色变黄,则是制作砖坯的黏土中含铁的缘故.而刷水不均、有手指印、白线不齐等,则是操作方法不当.若出现上述问题可采用反刷望砖的做法加以弥补.另外,屋面施工时要注意不得踩在望砖上,既不安全也很容易踩碎望砖.屋面漏水也会在望砖上有所反映,若望砖发白、发花则说明此处屋面已漏,需要及时维修.

参考文献 (References)

- [1] 中国科学院自然科学史研究所主编.中国古代建筑科技史[M].北京:科学出版社,1985.185.
- [2] 姚承祖.营造法原.第 2 版[M].张志刚增编.刘敦桢校阅.北京:中国建筑工业出版社,1986.64,78.