

基于原真性和最少干预原则的历史建筑修缮技术

——基于宁波桂花厅保护与修复实践

DISCUSSION ON THE REMEDY TECHNOLOGY FOR HISTORIC BUILDINGS BASED ON AUTHENTICITY AND MINIMAL INTERVENTION:

A Case Study of the Guihua Hall Projection and Remedy, Ningbo

石坚韧^{1,3} 陈佩杭² 娄学军² 赵秀敏³

Shi Jianren, Chen Peihang, Lou Xuejun, Zhao Xiumin

摘要 / 以宁波市桂花厅古建筑保护与修缮工程作为实践案例,从古建筑的木作工程、瓦作工程、粉刷工程的修缮,探讨基于原真性和最少干预考虑的历史建筑保护与修缮的技术与方法。

关键词 / 历史建筑 原真性 最少干预 修缮

ABSTRACT/ Human civilization and non-renewability the historic buildings have, determine the great value themselves and the importance of protection. So how to protect and remedy the historic buildings in the way of minimal intervention, maintaining the maximum authenticity of their historical information, is the key of protecting the urban cultural context, especially keep the specific historic features of the buildings. Based on the practice of protection in Guihua Historic Building, Ningbo City, this article discusses the technology and methods of protecting the historic buildings on the principle of authenticity and minimal intervention, on four aspects: carpentry engineering, masonry engineering, and stucco engineering.

KEY WORDS/ historic buildings, authenticity, minimal intervention, remedy

历史建筑是物质遗产的重要组成部分,是一个国家和城市的历史见证者和记录者,他包含的一系列经济价值、技术价值、历史价值、文化价值和美学价值随着时间的流逝不断得到提升。而这些珍贵的价值又赋予了城市深刻的文化内涵,形成独特的城市文化和形象。但是,随着经济增长和城市化进程的加速,历史建筑的生存正日益经受着越来越严重的挑战和危机^[1]。为了让历史建筑得到妥善的保护,最大程度地保留历史信息与价值,就必须运用现代科技和传统技术对其进行修缮和维护,同时贴近现代生活,这样才能让人们更好地理解 and 感受古老的文化。

本文以宁波市桂花厅古建筑的保护与修缮工程为例,探讨了基于原真性与最少干预考虑的历史建筑的保护与修缮问题。所谓原真性,其强调修复中必须保留岁月在建筑遗产中留下的痕迹,包括建筑的初始状态及后来对它的修缮,经时间的冲刷所留下的有价值的历史信息^[2];而最少干预性则强调不许进行任何添加,除非他们不至于贬低该建筑物的有关部分、传统布局以及它的构图平衡和周边环境的关系^[3]。两者相辅相成,最少干预原则是对原真性原则在具体实践中的一种规范,是最大限度保证遗产真实性的重要实现手段。本文将从历史建筑的木作工程、瓦作工程、粉刷工程、石作工程对基于原真性与最少干预考虑的桂花厅古建筑的具体修缮与保护工作进行系统的阐述。

1 桂花厅总况

桂花厅,位于宁波市桂花巷,是宁波城区现存的3座明代木构建筑中最具原汁原味的历史建筑。现存桂花厅为三间两弄结构的单檐硬山式建筑,坐北朝南,通面阔16m,通进深12.95m,总建筑面积207.2m²(未包括附房)。该建筑用材硕大,抬梁式砖木结构,

青瓦覆顶,整个厅堂古朴,无雕饰、素面,体现着典型的明代建筑特色。

该建筑原系甬上望族倪氏“介石园”内花厅。据传,倪氏先祖在明朝时系城北望族,孝事其身患重病的老母,感动上天,突然间房中芳香四溢,朵朵桂花从梁上飘落,老母也奇迹般恢复健康。为此皇帝钦赐“孝德感天”匾,“并建桂芳第于此”。1994年,具400余年历史的桂花厅被宁波市公布为市级文物建筑,1999年又被批准为市级文物保护点,是目前宁波市老城区内仅存的5例明代建筑之一,是宁波市文物保护的重要组成部分。

在400年历史风雨的冲刷下,桂花厅这一古建筑饱经沧桑,“颓态毕露”。2005年,宁波市政府、宁波市文化局、宁波市文保所、浙江省文物考古所等单位经过商讨,决定在原址上对其进行整修。为更好地保护该建筑遗址蕴含的历史信息,对原有建筑、原有结构的地位、材料等的应用特征,在了解文献资料、民间流传以及历史建筑资料的同时,利用现代技术和传统工艺,进行科学合理修复。这样可以在修缮的过程中保护其原有风貌,体现了文物建筑修缮的“修旧如旧”总体原则。使得传统空间的保护开发与文化情境的创造能够与时俱进,促进宁波文化旅游业的发展。

2 木作工程

木材是中国五千年来的主要建筑材料,并以此形成了世界古代建筑中一个集功能、结构和艺术为一体的独特木构架体系。木材作为中国传统木构建筑的关键组分,起着多重功能:它可以是构成整个建筑的承重梁架体系,如柱、梁、檩,又可以演变成蕴涵民族文化的装饰构件,如门、窗、扇。桂花厅是中国典型的明代建筑,其木结构与装饰特征是明代人类社会的文化与科技的凝结,是社会风

国家社会科学基金(07CF67);浙江省自然科学基金(Y1090989);浙江省社科联科研项目基金(07Z14);浙江省教育厅科技项目基金(20070579)

作者单位:1 浙江大学建筑工程学院(杭州,310058)

2 宁波市文物保护管理所(宁波,315010)

3 浙江工商大学艺术设计学院(杭州,310018)

收稿日期:2009-06-10



1 梢间已塌梁架



2 檐口椽



4 屋架内部仰视

俗的一种表现。但是随着时间的推移,由于自然及人为等原因,木构件会造成不同程度的腐朽与破损。而梁架也会因为超负荷与榫卯节点的松动等原因,发生了变形、下沉、劈裂、歪闪、脱榫、滚动等现象。因而,进行真实性修缮并做好改造后的防火、防虫等保护措施对于历史古建筑的木作显得非常重要。

2.1 屋架复原

随着历史的变迁,风雨侵袭、战争、人为毁坏,都会对古建筑造成不同程度的损坏。如,桂花厅东边部分屋面已塌,梢间屋面及立帖屋架已腐塌(图1),同时屋面漏水已造成檐口椽的腐烂(图2)。经考察其破损的程度极大,从古建筑安全稳定的角度出发,结合原始建筑的抬梁式砖木结构,即大梁托起檩,大梁上桶柱支撑二梁托起二檩,二梁上桶柱支撑三梁托起三檩,三梁上桶柱顶起脊檩,将屋脊全部按原尺寸新做成砖三瓦条滚筒屋脊(图3),并通过新制硬木檩条,新制90mm杉木椽对已塌梢间进行整体复原。复原后的屋架,前坡缓后坡陡,小青瓦覆顶,木料用材硕大,无一不体现其原有特色(图4)。

2.2 梁架倾向处理

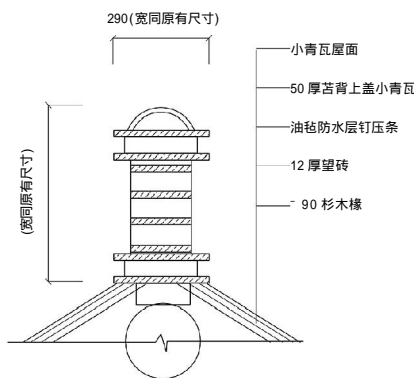
桂花厅古建筑的木构架整体向左倾斜(图5)。修缮中,先采用精密方法测量文物遗址建筑:用经纬仪定向,在已定的方向线上,钉设“传距桩”,两桩间的距离略小,呈一个整尺的长。在各桩顶上划十字标记,十字线的纵线在测线方向线上,横线则与方向线垂直,十字交点为各分段点的正确点位;用精密量距方法,将各传距桩间的距离,分别量出,最后一尺段待计算后再量;量距时应同时测量温度,并将各桩顶的高程测出;尺长、温度和倾斜改正,并做好记录。再根据具体倾斜原因,在最少干预性保护原则下,采取相应归正措施,并通过木料的加固防止整个建筑继续向左倾斜。

2.3 已脱榫木构件加固

在中国传统木结构建筑中,多会出现变形、下沉、破损、劈裂、歪闪、脱榫等现象,这是由于大木构架所承受的屋顶负荷过大而引起的。桂花厅中出现的多处木构件脱榫现象,如穿插枋脱榫(图6)、檐口檩脱榫(图7),都需要经过认真的检查与鉴定,制定出与之相适应的加固措施和修整方法,图8为修缮后的穿插枋效果。新制的木构件,应严密确保榫头规格,宜大不宜小,在充分满足荷载需求的同时确保接榫严密,因此榫头、榫穴表面要糙。

2.4 柱子加固

柱子是大木结构中的一个重要构件,主要功能是用来支撑梁



3 正脊大样

架,由于年久,柱子受干湿影响往往有劈裂、糟朽现象(图9)。特别要注意包在墙内的柱子(图10),容易腐朽。所以要视情况不同进行处理,可采用挖补、抽换或者化学材料浇筑加固等方法,而对于实在无法继续使用的柱子可考虑新作。英国艺术理论家约翰·罗斯金曾说,“在它松散时,用铁箍把它箍起来;不要介意辅助措施的难看,拄着拐杖总比失去一条腿要好。”同样,历史建筑只有在保全其自身安全的前提下,才能延续其价值。由于木构建筑易糟朽、易虫蛀、易失火、易变形的特点,对其进行稳固、加固措施是非常有必要的。如果任其遭受风侵雨蚀,只会让他的历史信息、艺术价值随着载体一起消失。

在桂花厅的修缮中,为最大限度保留其建筑原材料,对于部分轻度虫蛀霉烂的柱子进行墩接替换并加固处理:直径较小的柱子可用长钉子钉牢;较粗的柱子可用扁铁箍进行加固,铁箍嵌进柱子时要与柱子表面齐平,再用木螺丝固定;直径大的柱子上下可各作一个暗榫相插,防止墩接的柱子滑动移位^[4]。而对于建筑东边部分严重破损且存有安全隐患的柱子,均采用杉木新制进行替换(图11)。需要注意的是,在加固措施中要首先解除柱子所承受的荷载问题,不管是更换新木柱还是墩接,都要先采用木柱支顶的办法,将荷载转移到临时支柱上。

在对待文化遗产的时候,可以不求其完美,但必须保证其真实性,既要充分尊重原有材料,又要使新更换的构件或构件局部与原有的有所区别,让两者可以得到区分和辨认。修复部分同样会被融入文物遗址的历史信息之中,与其原有的历史信息构成一个整体一



5 倾斜梁架



6 脱榫穿插枋



7 脱榫檐口枋



8 修缮后的穿插枋



9 檐柱



10 墙内柱

同被延续。它的识别性、真实信息的标识同样全面的诠释了修缮中的原真性原则。

2.5 门窗、格扇装修

根据桂花厅遗址的考察显示,其原始门窗均已缺失(图12)。因而,对其的修复首先要采取的步骤是寻回任何可以恢复的原始细节,再以文物记载为依据,采用硬木按原工艺重新制作古式木门窗,以求复原建筑所蕴涵的客观真实的历史、社会、科技与艺术特征并使之延续。其中,新做800mm×2100mm古门6处,新做1200mm×1500mm古窗4处,其式样采用两种方案(图13、14)。施工工艺以古窗为例:放样 制作、拼装 窗框安装 窗扇安装 油漆。

1) 放样下料: 由经验丰富的该古建木工根据施工图放样出料单,选用优质干燥木料,合理下料。

2) 制作拼装: 选派高级古式木作技工,在木工车间进行锯、刨、开榫等工序制作,并按图要求进行拼装。

3) 门窗框安装: 对号入座将窗框安装在预留的门窗洞的四周,所有结合处作防腐处理。吊线安装,标高符合设计要求。

4) 门窗扇安装: 对号入座安装门窗扇及门窗扇玻璃,玻璃定位后及时固定,并作上显目标识,作好成品保护。

5) 油漆: 根据设计要求在清理好的门窗框、门窗扇上精心油漆施工,防止起皮剥落,确保古式门窗的古代气息浓郁。

2.6 木结构选材、加工

合理使用木材,既要保证文物遗址建筑质量,又要尽量考虑与

建筑物原有构件的统一。选购木材时,应尽量选用无腐朽、疤节、虫蛀、变色、劈裂及创伤继纹的木材。大木位置的标写一定要按规定统一编写,书写清楚“柱标里皮”。在木结构加工过程中,严格按设计要求、施工规范,结合传统风格进行。严格选材,严格控制设计规格,需要刨光的木料,要进行粗刨、细刨、刨光,确保表面光洁,杜绝棱角刨肉现象,同时施工中的木材必须干燥,以防止日后出现裂缝。榫头规格要求严密,宜大不宜小,充分满足荷载的需求,榫头、榫穴表面要糙。在搬运、装卸时要注意,避免损坏木料。安装时严格“对号入座”,接榫严密,水平、标高符合要求,严格按程序自下而上施工,完成一道工序,验收一道工序,再进行下一道工序。最后必须按要求进行防火、防蚁处理,特别是榫头处防蚁,及木构件和砑与砖交接处水泊油防腐剂处理。

3 瓦作工程

瓦作在修缮中常遇到如整修台明、拆砌砖墙、揭壤地面及翻修瓦顶等主要文物遗址建筑的修缮作业。跟其它古建项目一样,在修缮中一定要注意保持原有的建筑风格,不可混淆不同历史时期的建筑风格,更不应出现早期建筑修缮中出现晚期建筑风格这种情况。

3.1 已塌外墙复原

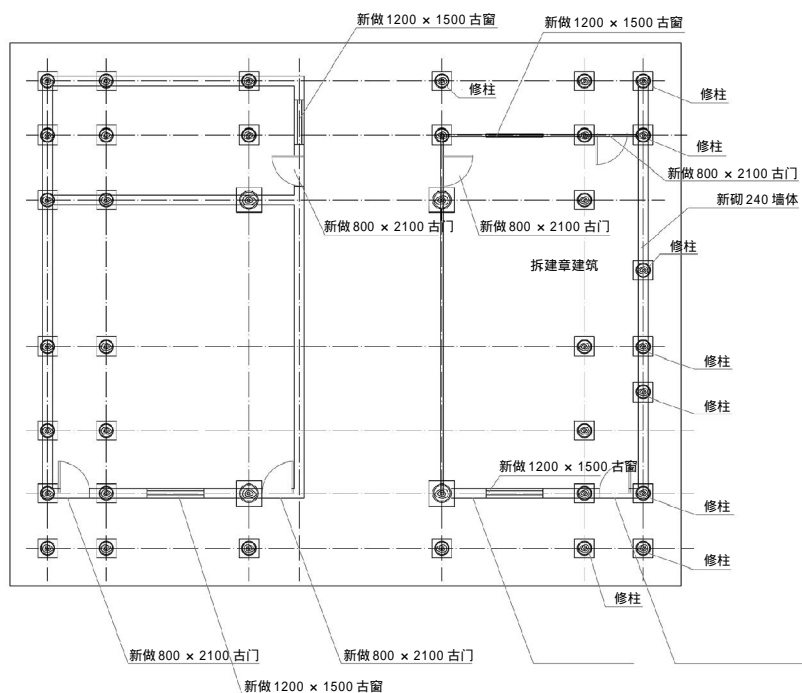
倾斜、酥碱、鼓胀、裂缝等是墙体发生损坏的几个主要表现,结合不同的损坏情况,具体问题具体分析,采用择砌、局部拆砌、剔凿挖补、局部抹灰或局部整修等相应方法进行整修。如,桂花厅的东面墙体已严重损坏发生坍塌(图1),对于这种情况,要参照尚

存墙体的样式、尺寸及砌筑工艺进行复建,遵循原真性原则(图11)。

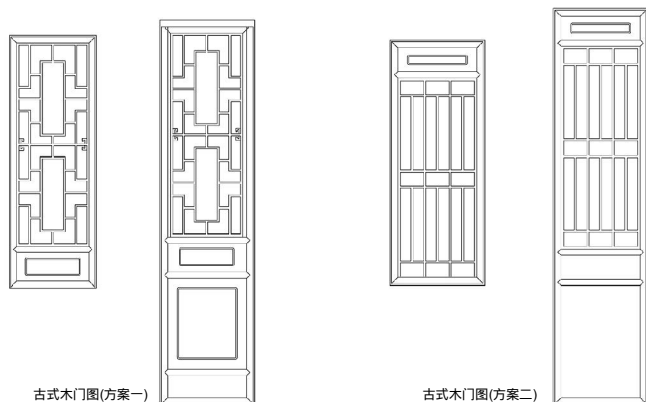
在墙体的修缮过程中如遇超过下述情况的,应进行拆砌:一是碎砖墙——歪闪程度等于或大于80mm,结合墙体空鼓情况综合考虑,墙与局部空鼓面积等于或大于 2m^2 ,且凸出等于或大于50mm;墙体空鼓成两层皮;墙体歪闪等于或大于40mm并有裂缝;下碱潮碱等于或大于 $1/3$ 墙厚;裂缝宽度等于或大于30mm,并结合损坏原因综合考虑;二是整砖墙——歪闪程度等于或大于墙厚的 $1/6$ 或高度的 $1/10$,砖旋下垂等于跨度的 $1/10$ 或裂缝宽度大于5mm,其它同碎砖墙。

在墙体拆除中还要注意如下事项:

- 1) 拆除之前应先检查柱根、柱头有无糟朽,如有糟朽应墩接好,严禁先行拆除再墩接。
- 2) 检查木架的榫卯是否牢固,特别应注意检查柁头是否糟朽,如有糟朽,要及时支顶加固。
- 3) 除屋面特别牢固外,一般要用杉木将木架支顶好,尤其是在木架倾斜的情况下,更应支顶牢固。
- 4) 拆除前应先切电源,并对木装修等加以保护。



11 宁波市桂花厅维修平面



13 门窗式样

5) 拆除时应从上往下折,禁止挖根推倒。凡是整砖整瓦一定要一块一块地细心拆卸,不得毁坏。拆卸后应按分类另存放,拆除时应尽量不扩大拆除范围。

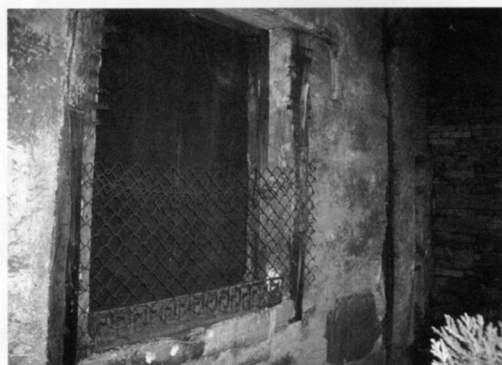
6) 择砌前应墙体支顶好,择砌过程中如发现松动的构件,必须及时支顶牢固。

在该古建筑墙体复原中,如果使用新整砖,应避免抹灰粉饰,要尽量让每一块砖都能清楚区分。新整砖与新的木构件一样,不仅仅是结构中不可缺少的部分,它同样是装饰材料要承载历史信息。因此它有着十分严密、完整的规定,清末的砖瓦规格比较混乱,在修缮中要因材、因地制宜进行选配。

在修缮中如遇砖较干时,一定要用水浇湿后再使用。正所谓“六月砌墙六月倒,六月不倒站到老”,墙体的强度与砖的含水率的多少与掺灰泥的强度有着极其密切的关系。

3.2 屋面整修

桂花厅的屋面均铺设着小青瓦,经过岁月风雨的洗礼,屋面瓦片大多已残破不堪,檐瓦多数已脱落,其东边屋面部分瓦片随梁架坍塌而完全缺失(图1)。同时,由于屋面瓦片的破损使瓦屋顶的防



12 修缮前的门窗



14 修缮后的门窗



15 修缮后的屋面

水功能大大降低,雨水渗入瓦顶内的木构件上,年久便发生了糟朽、劈裂以致折断,危及建筑的使用安全(图2)。针对该古建筑屋面瓦片残破严重的实际情况,决定采取屋面全部新做。如图3样图所示,在补换成90mm杉木椽的基础上,新做屋面基层12mm望砖、新做油毡防水层、新做压条、新做50mm青灰苫背、再按传统方式重新叠铺小青瓦片,图15为修复后的屋面。为求其修缮的原真性,在建筑构件的替换中应尽可能多地保存原始材料,翻铺用的小青瓦应尽量使用来自原有屋面中筛选出的质量较好的青瓦片,以达到“修旧如旧”的目的。

由于该古建屋顶的瓦面是由无数个小元件组成的,因此屋面的防水性、整体性及坚固程度在很大程度上决定于具体操作时质量的好坏。有经验的人常把瓦叫做“砌瓦”,说明了择做技术与屋顶寿命的关系,所以施工时应特别重视屋顶择做的质量,同时还应注意除草清陇,查补雨漏,使历史建筑的价值能更长久地延续。

3.3 灰土、砖埧地整修

桂花厅文物遗址建筑中还存在以下两个问题:一是灰土步数过多,二是基础过浅。在修缮中应加以改正。灰土的步数应根据建筑的荷载重新设计,灰土标高应低于冰冻线。

对于砖埧地的拆揭及整修,应注意如下事项:

1) 砖地拆揭之前首先按砖趟编号,拆揭时要注意,不要碰坏楞角,如有不全,要按旧砖尺寸重新砍制。可用的砖要将砖底和砖肋上的灰泥铲净,如发现砖下垫层下沉必须夯实,如果局部下沉或苏碱或缺,应及时整修。

2) 揭埧时必须重新铺泥,揭趟和生浆,绝不可以干埧(金砖除外)。新埧的砖要用墩锤以团团旧砖为准找好平整并使缝子合适(松紧程度要同原地)。如新砖细埧,最后要撒生桐油,全部旧砖揭埧或旧砖替换,不撒生桐油。

4 粉刷工程

“粉墙黛瓦”是桂花厅这一明代建筑的主色调。为无修饰的再现其“粉墙”的传统建筑基本特征,将采取内外墙15mm混合砂浆底,5mm纸筋灰面的粉刷方法对墙体表面进行修复:内墙间面层15mm 1 3麻刀石灰沙浆底,5mm 1 2麻刀石灰沙浆面层、内纸筋灰罩白;外墙间面层20mm 1 2水泥沙浆底面、涂料3遍。施工中遵循先室外后室内,先上面后下面的原则:浇水湿润基层 找规矩 做灰饼 设置标筋 阳角做护角 抹底层灰 抹中层灰 抹窗台板及踢脚板 抹面层灰 清理。操作要点如下所示:

1) 先清理基层,把墙面上的浮灰污物清扫干净,检查门窗洞口尺寸,剔凿补平墙面,浇水湿润基层。

2) 做灰饼中级抹灰,先用托线板和靠尺检查整个墙面的平整度和垂直度,根据检查结果确定灰饼厚度。一般在距地1.5m左右的高度,距阴角200mm左右处,用1 2水泥砂浆,做成50×50mm的灰饼,然后用托线板及线坠找垂直,沿墙长度方向,每隔1.5m左右作一个灰饼,用线找平加做灰饼。

3) 做冲筋:灰饼做好稍干后根据灰饼做冲筋,可横向冲筋也可竖向冲筋。

4) 抹底层灰:当冲筋有了一定强度后,洒水湿润墙面,然后在两道筋之间用力抹上底灰,表面用木抹子搓毛、搓平。

5) 抹中层灰:当底层灰达到60-70%强度左右时抹中层灰,中

层灰的厚度稍高于冲筋,用大杠按冲筋刮平,紧接着用木抹子差压,使表面平整密实,阴角用阴角抹子搓顺直方正,做到室内四角方正。

6) 抹窗台口、护角、踢脚板。护角:室内门窗口、墙面、柱子阳角处用1 2至1 2.5水泥浆做护角,护角高出中层灰2-3mm,做成锋利的锐角,宽度不小于50mm。台口线:用1 3水泥砂浆抹底层,表面划毛后刷素水泥浆再用1 2.5水泥浆抹面层,面层要原浆压光上口做小圆角,下口要求平直。踢脚板(墙裙):按设计要求凸出面层要原浆压光,比大墙面凸出5-8mm,上口切齐压实抹平。

7) 抹面层灰:当中层灰6-7成干时再抹面层灰,面层即纸筋灰,其厚度控制在2-3mm内。操作时从阴角处开始,并用铁抹子压实、赶光,阴角用阴角抹子捋光,并用毛刷蘸水将门窗圆角等处清理干净。面层抹灰不得留有接搓缝。

8) 待墙面干燥后做涂料。

5 结论

历史建筑是历史的结晶体,它的保护从古至今都是通过经常不断地进行有针对性的、不同规模的修缮,使其永葆健康状态^[6],延续其作为文物的真实历史信息和价值,尤其中国的木结构建筑更需要3年1小修,7年1大修。修缮过程中,为保证建筑物的安全与实用性,可适当运用新材料与新方法,但必须基于原真性与最少干预考虑。

此外,修缮方案的图片、文本以及相关测绘数据资料需加以保存,可采取电子数据、原件复制封存等多种方式,并且在文物局(文保所)、施工单位、管理单位和设计单位均有备份。

(浙江工商大学李静宜、董彦协助文献整理)

参考文献

- [1] 周彤. 历史建筑的有机保护[J]. 湖北美术学院学报, 2001(3): 58.
- [2] 阮仪三, 李红艳. 原真性视角下的中国建筑遗产保护[J]. 华中建筑, 2008(4): 146-147.
- [3] 陈华文. 目标差异: 文化遗产保护与开发的悖论——也谈我们的建议和对策[J]. 河南教育学院学报, 2006(4): 24.
- [4] 赵秀敏, 王竹, 丁承朴. 城市景观敏感区的历史建筑保护修缮技术与方法探讨——杭州清河坊历史街区保护修缮工程[J]. 建筑学报, 2005(7): 16-18.
- [5] 刘乃涛. 试论中国古建筑保护理念[J]. 文物春秋, 2008(6): 43-44.

图片来源

所有图片均为课题组实地勘测、拍摄、绘制。