

“托梁换梁”和“托梁换柱”在古建筑维修中的应用研究 ——以宁波安澜会馆保护与维修为例

黄定福

(宁波市文物保护管理所, 浙江宁波 315000)

摘要: 2014年随着大运河申遗的成功, 宁波天后宫庆安会馆作为运河文化的重要文物列入世界文化遗产。其右侧的安澜会馆于2001年经过维修, 至今已有10多年, 没有经过维修, 其建筑多处残损, 特别是后殿明间南侧五架梁损坏极为严重, 随时可能出现房屋屋顶倒塌等严重事故, 2016年进行了抢修工作。根据文物保护法规定不改变文物原状原则及最少干预原则对建筑物每个构件进行最大程度的保留。因此, 在后殿更换五架梁和后金柱时, 对屋脊采取不拆除的施工方法, 也就是不落架更换五架梁和后金柱。这种最少干预原则下的“托梁换梁”和“托梁换柱”维修方法取得了成功。这是宁波市古建筑梁架和主要受力柱的维修保护所做的一种新的尝试和探索。

关键词: 安澜会馆; 托梁换梁; 托梁换柱

中图分类号: K928.71 **文献标识码:** A

0 引言

清道光六年(1826), 南洋船商在当时航运码头林立的宁波三江口东岸动工建造会馆, 取名“安澜”, 意在“仰赖神佑, 安定波澜”。会馆位于浙江省宁波市江东北路156号, 又称“南号会馆”^[1], 是甬埠行驶南洋的船商、航工聚会、娱乐以及航运行业日常办公、议事的重要场所, 又是祭祀妈祖的神殿天后宫, 妈祖文化的载体。现存建筑有门楼、前戏台、大殿、后戏台、后殿、左右厢房等, 建筑面积1500m²。图1古建筑群为宁波天后宫, 由左侧的庆安会馆和右侧的安澜会馆组成。



图1 全景图

Fig. 1 Overall view

安澜会馆建筑构造独特, 工艺精湛, 反映了宁波传统木结构建筑技术水平与特色, 是宁波作为港口城市的历史见证和标志性建筑。同时, 是研究妈祖文化和我国古代海上交通贸易史的实物例证, 具有较高的历史、科学、艺术价值^[2]。

1 建筑结构与形式

门楼为五开间二层楼穿斗式硬山顶建筑, 底层明、次间门厅前部做成抬梁式四檩卷棚顶, 后部为楼阁通道, 左右稍间为楼梯间。屋面檐口上作围脊, 正立面墙体采用水磨青砖, 三道石库墙门, 门额用砖雕仿木斗拱进行装饰, 中部用磨砖砌筑框锦格式, 下部砖雕几何图案和博古图案。进门后素面屏风八扇, 屏后设前戏台。

前戏台为歇山顶造型, 双龙吞脊, 正脊饰砖雕“奎”星, 戗、垂脊饰人物与瑞兽等, 屋顶筒瓦覆面。戏台内顶藻井为穹窿式结构, 由十六条斜昂螺旋式盘索至宝镜接顶, 三面额枋下饰立体透雕雀替, 台上装浮雕贴金屏风六扇, 屏边左右各有一门。

戏台左右为前厢房(看楼), 面阔四间, 抬梁式四檩卷棚顶, 楼下敞开式, 各间檐柱用方形石柱。二楼设花窗, 檐柱饰锦拱形栏杆, 马头山墙垛头之间均饰有砖雕人物花草等图案。

大殿为五开间硬山顶,五架抬梁前廊双卷棚后双步梁,其中明、次间脊檩绘有描金龙凤,抬梁、随梁枋、卷棚月梁等均饰朱金雕板,殿内左右两侧磨砖宋锦隔墙古朴大方。八字墙垛头与勒脚之间采用宁波传统的砖雕、石雕工艺。

后戏台背靠正殿后包檐墙壁,左右两侧有走廊与后厢房相连。戏台藻井为八组牌科昂拱叠涩而成,平板枋栏额与四根梅园石方柱搭榫相连,戏台三面用摺锦拱形栏杆。

后厢房面阔三间,抬梁式四檩卷棚顶,楼下敞开式,各间檐柱用方形石柱,二楼为传统大靠栏杆。

后殿(图2)为五间二弄二层楼房,重檐硬山顶,明、次三间为五架抬梁前廊卷棚顶后单步梁结构。



图2 后殿

Fig.2 Rear Hall

2 建筑残损

安澜会馆自2001年底对外开放以来,除日常建筑维护之外,未经过全面的保养和整修,历经风霜雨雪、阳光、白蚁等侵害^[3],已造成建筑局部油漆脱落、木构件开裂、瓦当移位损坏、屋顶渗漏、墙体开裂、地面石板损坏等问题。经过现场勘查,建筑残损情况如下:

1) 门楼中门外立面右侧砖雕有通裂缝,山墙有数条细小通裂缝。

2) 门楼、前厢房、后厢房、前戏台、后戏台、大殿和后殿外墙均发霉明显,外挂面漆饰剥落,老化褪色,局部起甲脱落,其中后厢房和大殿还有渗水现象。门楼、大殿、后殿部分廊檐木柱开裂、油漆脱落、膨鼓。

3) 后殿二楼明间五架梁断裂、后金柱腐烂(图3),玻璃门窗玻璃不全,地板有磨损迹象,后殿楼梯安装方向不合适。



图3 后殿明间五架梁与后金柱断、开裂情况

Fig.3 The broken and cracked five-purlin beam and rear gold column

3 维修保护方案

1) 门楼砖雕进行科技保护,山墙细小开裂处抹灰填实,立面损坏木雕若不影响结构安全只作整修处理。

2) 门楼、前厢房、后厢房、前戏台、后戏台、大殿和后殿外墙表面作憎水处理,风化剥落严重的部位按原工艺、原材料修补,做漆饰保养。后厢房和大殿屋面整体捉漏,做防水处理。门楼、大殿、后殿背面山面檐柱、木构重点作防腐处理。

3) 后殿需更换断裂的五架梁和后金柱(图4),配齐玻璃,有磨损迹象地板更换,楼梯重新安装,楼梯口直接朝正面。



图4 后殿明间五架梁与后金柱断、开裂情况(细部)

Fig.4 The broken and cracked five-purlin beam and rear gold column (detail)

4 “托梁换梁”和“托梁换柱”维修方法

后殿更换断裂的五架梁及后金柱是此次维修的重点,维修之前相关古建筑专家仔细勘察细部,由于

隐蔽结构看不清,等把损坏梁架的两侧屋面揭开,视实际情况而定。由于明间南侧五架梁断裂,如果后金柱霉烂厉害,也要整条更换,一般需整个梁架落架式大修。

经过古建筑专家多次商谈论证,针对明间右侧五架梁损坏极为严重,梁架榫卯已严重腐烂,需要进行重新更换。另明间右侧后金柱已基本腐烂,且局部严重霉烂,需采用墩接处理方法更换。考虑到屋面的正脊保护与利用,决定采用“托梁换梁”和“托梁换柱”方法进行维修。对屋脊采取不拆除的施工方法,也就是不落架更换五架梁和后金柱。这种最少干预原则下的“托梁换梁”和“托梁换柱”维修方法取得了成功。

由于“托梁换梁”和“托梁换柱”的维修方法在宁波地区古建筑维修中尚属首次,具有一定的价值,为以后此类古建筑维修方法带来了新的思路。维修过程及方法如下:

“托梁换梁”的维修方法需要在屋脊采取不拆除的情况下进行施工,为了防止屋脊坍塌事故发生,维修项目部成立技术攻关小组,主要负责在维修大梁五架梁及屋面防水等情况时可能出现对现存屋脊造成损坏措施,紧急事故发生时有条有理地进行抢救或处理。在对大梁五架梁抢修和屋面维修前,将对屋脊做好一系列的技术防护,主要是抢修前由专业技术人员结合现场实际情况对屋脊实行加固等措施。各种支撑必须按照支撑设计方案要求,立杆、横杆间距必须满足要求,不能减少和扩大,特别是采用木支撑施工法,防止在抢修时坍塌。

4.1 支护方法

因大梁为水平承重,因此维修前将按照《营造法则》:跨度 $\times 20\%$ 梁的围径公式进行科学计算,并由计算所得的结论和实际施工经验,对整个构造进行支护,支撑的具体方法为:先分析该木构件在整个构件中起到几个作用,分析其所受到的压力、拉力和剪力等情况,主要是对70cm高的屋脊和屋内脊檩、金檩、三架梁和脊椽等主要结构构件进行全面保护支撑。全部固定后再对损坏的木构件进行拆除,确保结构上安全。在更换构件的用料上,屋面将选用进口的山樟硬木,选用山樟硬木主要是使承重构件能更好地承受上部构件受施加的压力。

4.2 拆卸方法

拆落木作前应先给所有拆落构件编号,应先拆除屋面瓦片,搭设脚手架,在卸除瓦片时应注意天气的情况,下雨时不得卸瓦片,对已卸下瓦片的建筑进行防雨布覆盖的防湿处理,卸下的瓦片分类堆放,堆

放时叠加不得超过1.8m。再卸屋面木基层椽等,卸木基层必须由木工进行,顺序应从脊椽到檐口椽,分步进行并及时整理。

卸除檩条,梁架,在卸除时应以四人为一组进行拆卸,顺序需先上后下,先左后右进行,拆卸的构件不得从高空抛下,应用直径30mm麻绳固定后慢慢放下。在拆落过程中,应防止榫头拆断或劈裂,整个过程都须经严格研究分析,在确保木构件不受损坏且安全的情况下进行。

4.3 “托梁换梁”施工方法

“托梁换梁”施工前,进行了现场勘测,并专门组织有经验的技术人员进行探讨研究,最后定出了一个方案,采用施工技术措施比较复杂的“抬梁式”施工工艺进行有效的保护屋脊,对五架梁进行更换的施工方法。以下为抬梁式施工方法的步骤:

1) 对五架梁、三架梁及檩条进行支撑

经过分析对整个构造进行支护,分析后得出其传力方式,主要是对屋面下的三根檩条,檩条下的三架梁进行支撑,支撑选用古建筑常用的琵琶撑及满堂架对三架梁和上面构件进行固定。使这些构件尽可能地下面的五架梁减少压力,这样就能很好地防止因上部传送给五架梁的过重压力而导致建筑物倒塌。

2) 对屋脊的加固措施

采用抬梁法进行更换五架梁,为防止在抬梁过程中整个屋面架上升时,因震动等因素而导致屋脊倒塌及损坏,屋面采用了用小木条同屋脊水平方向夹住屋脊(图5),再利用钢管从二楼楼板升至屋脊处(图6),用小木条绑扎而构成一个牢固的稳定架子(图7),使在抬梁过程中能确保屋脊不会因晃动等因素而倒塌。



图5 屋面采用了用小木条同屋脊水平方向夹住屋脊
Fig.5 The roof caught by wood battens placed horizontally with the ridge



图6 用铁脚手架支撑脊檩金檩及竖直方向夹住上面的屋脊

Fig. 6 Scaffold supporting ridge purlin and intermediate purlin and catching ridge vertically



图7 铁脚手架和木条夹住屋脊

Fig. 7 Scaffolds and wood battens catching the ridge

3) 屋面及部份构件的拆除

采用抬梁式施工,因屋面小青瓦、望砖及部份木构件压力太重,因此需先将屋面部分构件拆除,减小抬梁时,由于屋面压力太重,而带来的倒塌隐患。

拆落木作前先将所有拆落件编号,应先揭除屋面瓦片、望砖,对已卸下瓦片的范围进行防雨覆盖的处理,再卸屋面木基层椽及相关构件等。卸基层必须应由脊椽到檐口椽,分步进行并及时整理。

4) 五架梁的更换

在前面的工作完善后,先移除金檩(图8),然后将正式实施抬梁式进行五架梁的更换。抬梁式施工是将所要更换的构件上部整个顶起固定而后再将要更换的构件进行更换。先将千斤顶固定在五架梁和三架梁之间,利用千斤顶将三架梁及其上部构件往上抬起,抬置20cm后将其固定。再将五架梁于三架梁之间的角背拆除,拆除后利用葫芦绑在五架梁上慢慢抬起,使榫头脱离前后木柱,将其换下(图9)。腐烂的旧五架梁拿掉后,不要马上进行新五架梁的安装。因为,接下来需要更换维修腐烂的后金柱,等后金柱墩接维修完成后,再安装新的五架梁及其他老构件按先后的步骤进行重新归位处理。



图8 已经移除金檩的五架梁和后金柱

Fig. 8 5 - purlin beam and rear gold column after removing the intermediate purlin



图9 三架梁抬升后,用葫芦把五架梁从金柱上脱离

Fig. 9 Removing the 5 - purlin beam from the gold column by chain hoist after lifting the 3 - purlin beam

4.4 “托梁换柱”施工方法

在进行五架梁的更换,抬梁式施工时,一边去掉霉烂的五架梁,一边同时进行“托梁换柱”施工方法,即后金柱维修,对金柱腐烂部分进行墩接处理。木柱墩接前,先将立柱腐朽部分全部剔除,再根据剩余部分选择墩接的榫卯式样,一般采用普遍使用的“巴掌榫”或“抄手榫”进行墩接。用相同材质的木柱重新接上(图10),榫卯结构需接缝严密,咬合准



图10 去掉腐烂的后金柱上部用新材料墩接

Fig. 10 Replacement of the upper part of the rear gold column

确,确保垂直,不歪闪,然后把新的五架梁安装上去,“托梁换梁”和“托梁换柱”维修五架梁和金柱就完成了(图11)。



图11 维修后的后殿明间右侧五架梁及后金柱

Fig. 11 The 5-purlin beam and rear gold column in the central room of the main hall after repair works

5 结语

本次文物维修工程严格遵守“不改变文物原状”原则^[4],遵从建筑历史的真实性,确保纯真性,以最少干预、可识别、可逆性、遏制新损坏的原则实施修缮工程。在许多古建筑梁架损坏情况下,一般以落架式大修为重,而安澜会馆维修珍视现存建筑所呈现的历史信息,在保持现状、加固结构、补缺复

损的原则下,更换五架梁和后金柱时,不进行落架式大修,对屋脊采取不拆除的施工方法。通过“托梁换梁”和“托梁换柱”方法完成建筑修缮工程,充分考虑新旧构件的统一与继承,强调原有构件与形式的保护,可谓是一种创新的维修方法。

参考文献:

- [1] 戴枚修,徐时栋,董沛. 光绪鄞县志[M]. 坛庙卷天后宫,光绪三年刻本.
DAI Mei-xiu, XU Shi-dong, DONG Pei. County Chronicles in Emperor Guangxu's Time [M]. Temple, Queen of Heaven Palace, carving copy in the 3rd year on Emperor Guangxu of Qing dynasty.
- [2] 黄定福. 潮起潮落宁波天后宫[N]. 中国文物报,2011-08-12(8).
Huang Ding-fu. The Rises and Falls of Ningbo Queen of Heaven Palace [N]. China Cultural Relics, 2011-08-12(8).
- [3] 韩彤彤,葛琴雅,成倩. 白蚁对古代建筑的危害及防治方法研究现状[J]. 文物保护与考古科学,2014,26(3):110-116.
HAN Tong-tong, GE Qin-ya, CHENG Qian. Termite damage to wooden cultural heritage object and in-situ conservation treatment [J]. Sci Conserv Archaeol, 2014, 26(3): 110-116.
- [4] 罗哲文. 中国古代建筑[M]. 上海:上海古籍出版社,1990:445-447.
LUO Zhe-wen. The ancient buildings of China [M]. Shanghai: Shanghai Ancient Works, 1990: 445-447.

Methods of beam and column replacement applied to ancient buildings ——Ningbo Anlan Guild Hall as an example

HUANG Ding-fu

(Cultural Relic Preservation Administration Institute of Ningbo, Ningbo 315010, China)

Abstract: The Grand Canal was designated as a UNESCO World Heritage Site in 2014. The Alan Guild hall, as an important canal cultural relic, also became a world heritage site. The last maintenance work was done here over fifteen years ago in 2001. The buildings have visible damage, particularly the purlin beams in the south of the central room of the rear hall. Accidents can happen at any time. There was an urgent need for repair work this year. According to the regulations for protection of cultural relics, repair work should maximize preservation of the building units, following the principle of maintaining current status and minimal intervention. Therefore, a method that would not damage the roof ridges was adopted when the purlin beams and the rear gold column were replaced. This minimal intervention method was successful. It is a new approach by the Ningbo municipal government to maintenance of ancient building beams and critical columns.

Key words: Anlan Guild Hall; Raise beam to replace beam; Raise column to replace column

(责任编辑 谢燕)