

古建筑主要施工方案与技术措施

主要施工方案与技术措施

本次修缮的性质是抢救、保护性修缮，主要做法如下：

- 1、修复结构性损伤，以保证主体结构安全。
- 2、修复各分部工程损伤，排除不安全隐患，延长建筑使用周期，保证历史信息的留存与传递。
- 3、在保护修缮中，尊重历史真实，体现安全第一的原则、最少干预的原则、历史可读性的原则、修复手段可识别性的原则。技术处理手段和具体保护修复技术上，按传统作法。
- 4、严格遵循文物法中对国家级文物建筑修缮的相关条款，彻底排除已存在险情、隐患，使建筑外观效果整洁、统一、合乎规制，恢复完整建筑形态。
- 5.主要修缮项目如下：

- 1) 三间正房落架大修，墙体局部挖补，恢复原有门窗。
- 2) 东耳房落架大修，参照西耳房历史形态恢复。
- 3) 西耳房挑顶修缮，修复部分糟朽椽望，恢复屋面。

石活局部修缮

石活的局部修缮通常采用以下操作方法：

1、拆卸旧石活：将石活轻轻撬动拆下。撬动时不应伤及石活棱角。有多个旧石活时应编号。吊装拆卸的应对棱角加以保护，不应使旧活产生新的损伤。

2、清铲灰浆结合层：用鏊子剔除粘在石活或砌体上的灰浆结合层，清扫基层浮土，用水冲净。

3、原位归安：将走闪旧石活拆下后铺坐灰浆，重新安装。安装就位后用石片或铸铁片背山，使构件稳固。归安的石活应与原有石活平直、齐顺，缝隙符合要求。

4、灌浆。

5、打点、勾缝：旧石活归安后，对接缝处进行修理，将灰缝勾严勾平。

6、剁斧见新：构件磨损轻微时可细剁一遍找平或见新。构件磨损特别严重应剁两遍。第一遍糙剁，以找平为主，第二遍细剁。剁斧时用力应均匀，斧痕深浅一致，间隔大小相等。

7、重新刮扁子：剁斧见新的石活应重新刮扁子，新刮扁子的面应低于剁斧表面。

8、清理表面：磨光见新的石活，磨光前应清理石活表面尘土、灰浆、污渍，用水冲刷干净。

9、磨光：旧石活表面风化或非雕刻的部位需要见新，清除污渍后应用磨石反复打磨。磨的方向应顺石材纹理方向，用力均匀。最后应用较细的磨石打磨至表面平整，无磨痕。

10、挠洗见新：用 **XXX** 沿石活表面非雕刻部位顺序挠几遍。挠去表面污渍和风化的表面。有雕刻的部位不允许挠，应采用其他方法见新。

11、冲水净面：挠洗过的石活表面应先用笤帚扫去浮尘，再用清水冲刷数遍，显露出新的基底。

重新落墨、剔凿出细节：首先将石活拆卸下来放平，然后用小錾子、刀子在原雕刻花饰图案上重新轻轻雕凿。需要剔凿掉原风化、模糊的部分，确保花饰图案的线条宽窄、深浅均与原图案相同，并且表面图案应更加清晰。

2、截头：当旧石活接头处破损或风化时，应将石活拆卸下来，用方尺找方划线，截去残破风化的端头。新截的头应重新刮边，这种截头的方法也适用于同一石料的两端。

3、夹肋：将石活两个相邻的面重新进行剁斧见新或刷道见新。见新的方法应与原做法相同。见新后的面边棱处应用扁子重新刮边。夹肋也可用于较宽或较厚的旧石活改小。

4、打大底：在打大底之前，应先确定构件的厚度。在小面上弹出厚度尺寸线，用錾子沿墨线先打掉一部分，再将多余部分打掉。大底的面与侧面不应大于90度，大底的面凹凸可以不控制。

5、清理断裂面：将断裂的石活轻轻拆下，清除断裂处的灰浆、石屑。用清水冲刷浮尘后充分晾干。

6、粘接：用于非受力构件断裂后的连接。可采用高分子粘接材料粘接。粘接前应严格按说明书的配合比调制粘接材料。将较大的一块垂直于地面放置稳固，在各断裂面上涂抹粘接剂。将较小的一块对准下边粘接。粘接时断面伤口应吻合，轻轻错动上边构件，使粘接剂冲挤严实。用木枋将上下两块石料加固，防止错动。放置环境和时间应满足说明书要求，强度达到要求后，拆去木枋，放平构件，用錾子或斧子将接缝处挤出的粘接材料剔除。接缝较大处应使用与石构件颜色相同的油灰勾缝。

对于大木结构中的柱子，由于年久、干湿影响等原因，往往会出现劈裂、糟朽现象。特别是包在墙内的柱子，由于缺乏防潮措施，柱根更容易腐朽，丧失了承受能力。因此，根据不同情况，应采取不同的处理方法。

1、挖补：

有时候，柱子表皮可能会轻微糟朽，但柱心仍然完好无损，这种情况不会影响柱子的应力。为了修复这种情况，我们通常采用挖补和包镶两种方法。如果糟朽深度不超过柱子直径的 $1/2$ ，我们就采用挖补的方法。具体做法是，通过凿子或扁铲将糟朽的部分剔成一定的几何形状，例如三角形、方形、多边形、半圆或圆形等等。剔补的面积应该最大限度地保留柱身没有糟朽的部分。为了方便补洞，我们需要将所剔的洞边铲直，洞壁稍微向里倾斜，洞底要平整。接着，我们用干燥的木料制作补块，将补块楔紧严实，用胶粘结。待胶干后，我们用刨子或扁铲将补块做成随柱身的弧形。如果补块较大，我们还可以用钉子钉牢，将钉帽嵌入柱皮以利补腻补油饰。

如果柱子糟朽部分较大，在沿柱身周围一半以上深度不超过柱子直径的 $1/4$ 时，我们就采用包镶的方法。具体做法和挖补的方法相同，只是将糟朽部分沿 **XXX** 先截一锯口，再用凿铲剔挖规矩或周围半补或周围统补。补块可分段制作，然后楔入补洞就位拼粘成随柱身形。补块的高度较短的用钉子钉牢；补块高度较长的需加铁箍 $1\sim 2$ 道。铁箍的宽窄薄厚规格，可根据柱径和挖补等具体情况酌定。铁箍的搭接处，可用适当长度的钉子钉牢。如果柱子过于粗大，铁钉可加工特制。铁箍要嵌入柱内，箍外皮与柱身外皮取齐，以便油饰。

有时候，柱子可能会因为选料的干湿程度不同，或者木料本身的收缩而产生裂缝。对于细小轻微的裂缝，我们可以使用环氧树脂腻子堵抹严实。如果裂缝宽度超过半厘米以上，我们可以使用木条粘牢补严，操作程序和挖补的处理相同。如果裂缝不规则，我们可以用凿铲制成规则槽缝，以便容易嵌补。裂缝宽度在 3 厘米以上（应在构件直径的 $1/4$ 以内）深达柱心的粘补木条后，还要根据裂缝的长度加铁箍 $1\sim 4$ 道。铁箍的选用和处理可参照柱槽包镶的作法。嵌补的木条最好用顺纹通长的。对于超出上述裂缝范围或有较大的斜裂，影响柱子的允许应力时，应考虑更换。

柱子的墩接方法有多种，各地的作法也各有异。在本工程中，我们采用下述两种普通的墩接方法。在进行墩接之前，我们需要加扶住，解除原柱荷重（扶柱支法见下述抽换柱子）。

第一种墩接方法是刻半墩接，也称为阴阳巴掌榫。

墩接是木结构建筑中常用的连接方式之一。在墩接时，需要将两截木柱各刻去直径的 $1/2$ ，搭接的长度至少应留 40 公分。刻去一半后剩下的一半就作为榫子接抱在一起，两截木柱都要锯刻规矩，干净，使合抱的两面严实吻合。直径较小的柱子用长钉子钉牢，粗大的柱子可用螺栓或外用铁箍两道加固。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。墩接后的柱子强度减退，根据力学计算的数据，一般柱子的墩接长度不得超过其柱高的 $1/3$ 。刻半墩接还有一种常用榫即莲花瓣。在两截柱子的断面上画十字线分四瓣，各自剔出十字瓣的两瓣，用剩下的两半作榫按插，其它各项均同巴掌榫法。

齐头墩接是另一种墩接方法，一般多用于较短的柱子和土柱子，或者是由于某种情况不可抽出的柱子。其方法是将柱子由已经糟朽的部截锯平直，新接柱墩可用废旧柱檩，按柱径依

墩接高度选截一段，截面也要平直干净。将柱顶面及周围清扫干净后，把柱墩填入柱位，四面钉木枋子包好，在接口两头用铁箍2道箍牢。特别短的墩接也可以用一道宽10厘米厚半厘米的扁铁直接箍牢接口。在与墙接触的地方涂防腐剂，铁件涂防锈漆以防潮湿。

抽换柱子是修复老旧木结构建筑中常用的方法。在抽换柱子时，需要先将旧的柱子抽出，然后选用新的柱子进行更换。新的柱子要与旧的柱子尺寸相同，截面要平直干净。在柱子的上下端分别刻出榫口，与原有的榫口相匹配。将新的柱子放入原有的榫口中，用木楔子和钉子固定。在柱子与地面接触的地方，可以使用石灰浆进行填充，以增强柱子的稳定性。

古代建筑的木结构中，有数百种铁件用于结合和加固，这些铁件仍可从历史文献和建筑实物中看到。然而，有些铁件用料过于保守和不经济，比如铁箍宽二寸半（8厘米），厚二公半（0.8厘米）。现代修缮工作可以根据力学数据采用更现代的技术，例如使用宽3.5~4.5厘米，厚0.3~0.35厘米的扁铁箍和直径1.6厘米的螺栓来加固直径在15~20厘米的木构件，或使用宽4.5~6厘米的铁箍和直径1.6~2.2厘米的螺栓来加固直径在20~35厘米的构件。

在铁件加工前，需要根据设计图纸进行放大样，统计出每种铁件的数量，并根据设计要求的形状和数量进行铁件加工。在安装铁件之前，需要进行防锈处理，并按照设计指明的部位进行铁活加固。拉接部位应使扁铁卧入木件内，比木件表面略低。铁活加固要求对加固部位逐一进行测量，尺寸按照部位标注清楚，铁活尺寸严格按照测量尺寸针对每一构件下料，以做到件件铁活受力合理，加固牢固。

对于梁、枋、檩等构件的劈裂，其主要原因是木料没有干透。为了加固这些构件，可以直接使用铁箍加固。铁箍的数量和大小可以根据具体情况酌定，可用圆形，接头处用螺栓或特制大帽钉联结牢固，使裂缝闭合。对于断面较大的矩形构件，可以使用 U 形铁兜绊，上部用长脚螺栓拧牢。如果裂缝较宽，可以使用木条嵌补严实，并用胶粘牢。小式房屋中断面较小的构件也可采用铅丝或铁条扎绑。如果裂缝较长，糟朽不甚严重的，可以在裂缝内浇铸加固，裂缝两头或其它漏隙处可用环氧树脂腻子勾缝补漏，按裂缝长度预留浇铸孔，待树脂固化后，用铁箍夹牢。根据试验资料，顺纹裂缝的深度和宽度不得大于

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/827154012155006055>