

# 从傅尧成旧居修缮谈文物墙体修缮方法

姜丛梅<sup>1</sup> 缪斯睿<sup>2</sup> 崔恩斌<sup>3</sup> 缪晓东<sup>4</sup> 周邦林<sup>5</sup>

1. 3. 南京市园林规划设计院有限责任公司；2. 雨花台中学

4. 南京米立方文化创意有限公司；5. 江苏通古文化遗产保护有限公司

**摘要：**中国古建筑从历史的长河中其结构形式的演变值得我们研究，从地穴、半地穴、夯土、高台建筑到密梁楼盖、穿斗、抬梁式，无不彰显着人民智慧，本文着重探讨江南民居式建筑的墙体砌筑和修缮方法。无论是城墙砖改砌的、还是青砖空斗砌筑的，其砌筑方法多种多样，其外立面和其内墙面层砌筑方法更是多种多样。有传统式的，也有近现代从国外流传过来的。笔者从傅尧成故居修缮过程中整理、探讨文物民居类墙体修缮策略，对待出现的裂缝、倾斜、开裂、分化、脱落、局部坍塌等问题的处理方法，秉承传统技艺，利用现代技术达到保护的需求。

**关键词：**清水做法；浑水做法；穿斗式

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.24.106

## 引言

南京市规划局2014年9月发布的《南京城南历史城区传统建筑保护修缮技术图集》中涉及了墙体砌筑做法。提及了清水做法和浑水做法，材质有青砖和石材，砌法有实砌和空斗，以及山墙上部做法，叠涩、墀头等；本文结合位于南京大油坊巷历史风貌区的南京市级文物保护单位傅尧成旧居修缮总结砌体的修缮方法。

### 傅尧成旧居基本情况

风貌区的环境和建筑基本保留明清时期的空间格局，环境急需改善和提升，探索传承发扬优秀的物质和非物质遗产是文物走向文化再生的更新途径。傅尧成旧居共有13栋建筑组成，只有最后一进为二层。外墙为浑水做法，主要以青砖为主，抹5MM左右纸筋灰。因其结构形式为穿斗式，砌墙体主要起维护结构。从13栋室内裸露在外的墙体可以看到紧贴在穿斗梁的下面墙体改变空斗墙的砌筑方法，采用60°斜砌，这是在现代框架结构中非承重墙的构造手法。建筑内部存在大量民国时期及更晚时期改造的现象；不乏后期加建的违章建筑多为红砖墙。

傅尧成旧居墙体大致分为外墙包括山墙和檐墙、内墙和院墙，院墙多与门头结合；内墙有木隔断和砖墙之分；檐墙上有石库门；山墙一般为马头墙和硬山两种形式；墀头多为青砖叠涩出挑；下碱采用石砌的，从砌筑手法上看比上身密实些，能够起到一些防水作用。

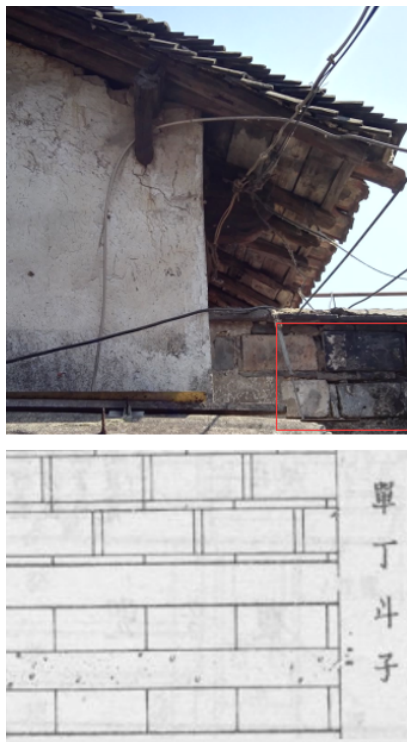
通过现场调研13栋房屋砌墙体材料有青砖、红砖、石料等，整理分为以下几种形式及其构造措施蕴含的科学价值：

- 1、建筑主要墙体采用小青砖砌筑，空斗墙砌法，外墙厚370mm，大多墙面被后期改造过；
- 2、02、06、07、08等栋为水泥墙面；
- 3、03等栋为白色粉刷墙面，建筑南侧山墙在早年遭受过火灾损坏，后经重砌现状为240mm厚红砖墙；

4、门头形式：木制发白的木枋密排过梁，下用2块薄方砖做成头层盘头和二层盘头，简单的2层方砖蕴含着劳动人民的智慧结晶，在过梁下起着减少跨度和平均梁下压力的功能。

5、墙体的砌筑方法大多数符合姚承祖、张至刚编写的《营造法原》书中提到的墙垣砌法：山墙内包裹着木制柱及梁架；山墙上用铁箍与内层木梁架固定，增加整体性和抗震性。

6、单丁斗子砌法：它的排砖规律是先砌一层扁砌墙，再砌一层空斗墙，两组空斗之间夹砌一个侧砌的丁砖，第三层与第一层相同，第四层与第二层相同，如此反复。扁砌层与空斗层的对应关系是，空斗层的每一块侧砌丁砖都要排在上（下）空斗砖的中间位置。见附图一。

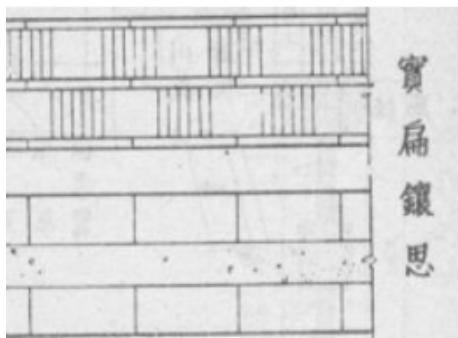


附图一 单丁斗子砌法

7、双丁砌法：与单丁砌相似，不同之处是：在空斗层的每两组空斗之间要侧砌两块丁砖，而单丁是只侧砌一块丁砖。

8、三丁砌法：与双丁砌法相似，不同之处是：在空斗层的每两组空斗之间要侧砌三块丁砖，而双丁是侧砌两块丁砖。

9、实扁镶思砌法：与三丁砌法相似，不同之处有两点：一是在空斗层的每两组空斗之间要侧砌五块丁砖。二是空斗砖的看面长度为半砖。见附图二。



附图二 实扁镶思砌法

10、门洞边采用5出5进方式；局部采用：红砖加强门洞的抗裂性和整体性

11、一顺一丁：用于墙体下碱，多用红砖；

12、全顺：用于墙体下碱，多用红砖；增强其抗渗水性。

13、墙体砌筑的防水措施：墙体下部采用水泥砂浆面层；采用非空斗砌法；

14、墙上开洞手法：窗上有弧形窗眉；水泥砂浆窗台；木制过梁；

15、砖檐：菱角檐、二层檐、一层檐等。

古建筑残损状况及修缮基本措施如下：

1、结构变形：变形原因有不均匀沉降、温度变化、连锁反应、水体侵入、冻胀和冰劈作用、材料的性能、年久失修等。采用整体加固、附加支撑部件适度转移构件上部荷载、局部补强、结构体替代、重建结构体等措施。

2、墙体开裂：根据裂缝形式判断其属于温度、沉降、地震、振动或动容裂缝等。采用封堵、填充、灌浆、择砌等修缮方法。

3、砖石的风化和酥碱：分为表面斑驳、表面酥软、表面粉状脱落、片状脱落等，局部墙体砌体出现风化、破损；

修缮方法有脱盐处理、灰浆打点、固化表面、剔补修缮和使用专用修复材料修复等方法。

4、鼓胀及松散：局部鼓胀、局部开裂、局部挤

压、结合层开裂和整体强度丧失，采用灌浆加固、回顶归位、局部拆砌、帮扶支顶、整体加固、原拆原砌、辅助构造措施等。

5、剥落：表皮剥落、抹灰剥落、灰缝剥落、整体剥落几种形式，一般采用的修缮措施有表层固化、封护、勾缝封闭、灌浆加固、锚杆加固、局部拆砌。

6、坍塌：地基、基础变形；瞬间的外力作用于砌体，砌体自身强度低、筑材料性能差、工艺措施欠合理。对于传统砖木类型古建筑，坍塌修缮应以加固、恢复为主，有必要恢复其坍塌前的风貌。针对各种原因引起的砌体坍塌，采取的修缮措施有局部回砌、补强加固。

7、灰浆流失：灰浆粉化、勾缝灰脱落、灰浆松散、灰浆缺失等；水泥粉刷面层，局部粉刷面脱落；白色粉刷墙面大部分墙体出现风化、破损，粉刷面脱落；粉白色粉刷墙面剥落现象严重，部分墙体已外露；一般采取表层勾抹封护、深度填料修补灰缝、注浆充填砌体、化学材料固结强化等做法。

8、返潮及泛碱：砌体潮湿、砌体抹灰层剥落墙面潮湿、砌体表面形成“白霜”，大多数因地势原因受潮现象严重。一般采取的措施有隔潮法、防水法、排盐法、中和法、清洗法和吸附法。

9、变色及污染：物理变色、霉变变色、污染变色等。墙体表面被屋顶雨水冲刷的泛白痕迹明显；一般采取的主要措施有清水清洗法、试剂清洗法、喷砂清洗法。

10、人为刻画：主要表现为乱写乱画、硬物割划、喷涂油漆等。一般采用清水清洗法、试剂清洗法和专用修复剂修复法。

总体分析：多数墙体对于房屋整体来说是非承重构件，仅仅起到维护结构作用，是墙倒屋不塌的抗震措施。缺少整体抗震措施；修复设计及施工是通过分析、调查、研究，认识其价值的过程。传力体系从屋面的檩条一屋架一立柱一基础一地基，墙体承受着自身的竖向力，很少承受水平荷载。在修缮过程中，处理其变形、裂缝、风化、破损、泛碱、变色及污染、人为刻画、灰浆流失等；

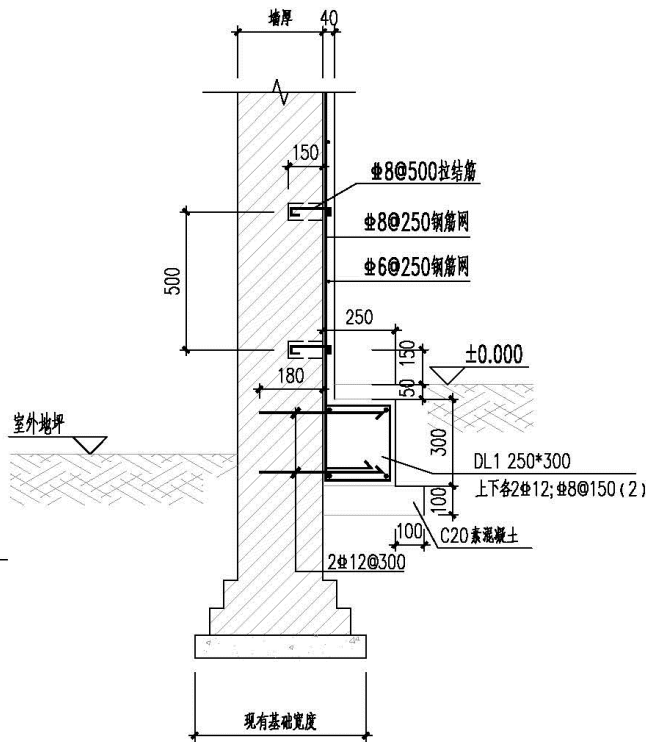
#### 建筑墙体修缮策略

按照该建筑的历史原貌恢复并整修该建筑的空斗砖外墙。更换已经破损酥化的外墙砖，铲除已风化的粉刷层并对墙体重新进行粉刷，去除外墙上的各种后加的金属构件及青苔霉斑等。对建筑内部后期加建的红砖墙体进行拆除，恢复建筑原有内部空间格局。修缮做法见图3。

1、针对墙体受潮严重，抹灰空鼓剥落，粉刷层酥碱风化，未发现明显裂缝。

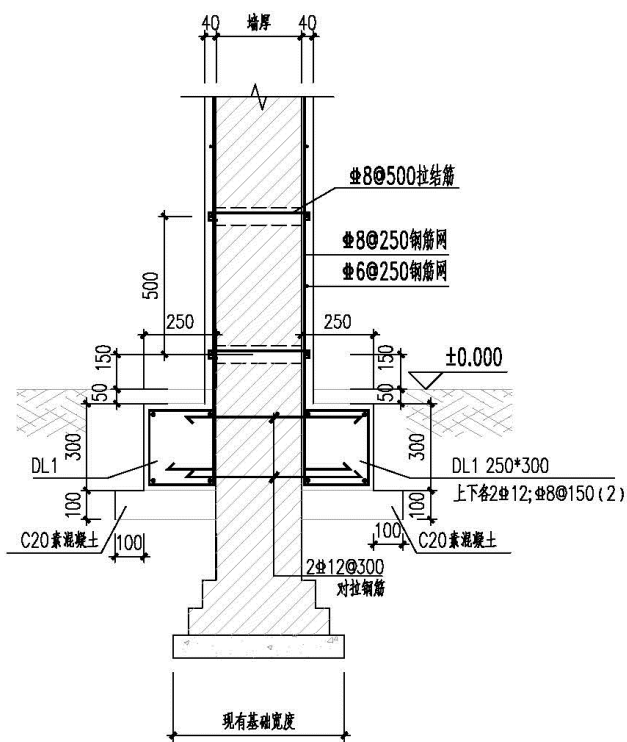
内墙采用纸筋（麻刀）石灰粉刷，先将基层粉刷铲除干净，扫净灰土，然后用12厚1：3石灰膏砂浆打底，6厚1：3石灰膏砂浆，2厚纸筋（麻刀）石灰粉面，刷内墙涂料。

外墙采用纸筋灰打底，石灰水刷白，两度。旧抹灰墙面上须剔出许多小坑，再用水洒湿，使新旧层更容易结合，不致空鼓。



钢筋网砂浆面层加固详图1

说明: 1. 混凝土强度等级: C30.  
2. 地基土回填时应分层压实, 压实系数 0.94.  
3. 本图用于单面钢筋网砂浆面层加固做法。



钢筋网砂浆面层加固详图2

说明: 1. 混凝土强度等级: C30.  
2. 地基土回填时应分层压实, 压实系数 0.94.  
3. 本图用于双面钢筋网砂浆面层加固做法。

图3 钢筋网砂浆面层加固方法

### 2围护墙

a、局部置换: 裂缝宽大于30mm, 倾斜率大于0.8%时, 对墙体裂缝进行局部置换。对于未进行置换的部位, 在砖墙双面用砂浆或钢筋混凝土墙进行加固补强。加固补强施工时, 应结合现场情况选取合适的方式。砌体裂缝修补后, 在墙面抹灰层砂浆或细石混凝土中加入短纤维, 进一步减少和限制裂缝的出现。

b、灌浆处理: 根据裂缝位置和大小, 可采用环氧树脂填缝和灌浆两种方法。

c、表面处理法: 处理宽度不大于2mm的裂缝时, 将表面刷毛, 清除附着污物冲洗干净干燥后, 用环氧胶泥等材料嵌补混凝土表面缺损后用环氧树脂浆液进行涂复。

d、粉刷抗裂砂浆: 在基层处理过的砖墙表面, 采用高压水枪进行湿润, 抹灰基层可预先涂刷界面处理剂进行界面拉毛处理; 抹灰前, 为使原墙体和钢丝网结合良好, 在加固墙体表面及各层之间均匀涂刷一道界面处理剂; 砂浆的配合比, 必须按照要求进行配置; 抹灰施工时砂浆应分层铺抹压实、抹平, 配好的砂浆应保证在0.5~1小时内用完, 各层之间应涂刷界面处理剂, 以确保紧密黏合并宜连续施工; 如留槎时应用阶梯坡型茬; 抹灰施工前在墙面上贴好灰饼以保证粉刷厚度质量; 抹灰时, 不宜在雨天及5级以上大风中施工; 夏季施工时不宜高于35℃; 砂浆层养护温度宜大于5℃, 养护时间为14d; 硬化后采用干湿交替法养护。

e、质量控制措施: 加固材料进场后要全数检查并取样

送检; 被加固墙体表面没有浮灰并且基层坚硬; 钢丝网片安装固定后应全数观察; 砂浆粉刷后全数外观质量。

f、基础处理: 对建筑上部出现的裂缝、倾斜现象, 应查明原因。并根据建筑物的实际荷载情况和环境条件, 重新进行验算和处理。并应符合国家标准《建筑地基基础设计规范》的要求。根据当地工程地质和人文资料, 合理选用桩基、水泥灌浆、硅化加固、旋喷加固等方法处理, 局部加固可采用抬梁换基、加设砂石垫层等简便方法处理。

### 结束语

南京地区的古建筑砌筑方法复杂多样, 有红砖、青砖和城砖等, 砖的制作方法、砌筑方法、灰缝材料配比和外部粉刷各有不同, 值得细细研究, 这些传统材料和做法的研究对文物保护工程有着重要的意义。

### 参考文献

[1] 郭华瑜, 李国华. 南京传统建筑修缮设计-6南京第六中学行知馆修缮设计(2009年完成)[J]. 南京工业大学学报(社会科学版), 2018(6): 99-99.

[2] 白戈. 颐和园瞰碧台修缮工程屋面施工技术探讨[J]. 山西建筑, 2022, 48(7): 86-88.

[3] 徐振远. 传统建筑的美化与保护——传统建筑的空窗与盲窗[J]. 建筑工人, 2021, 42(7): 40-42.

作者简介: 姜丛梅, 1973年8月, 女, 汉族, 安徽省合肥人士, 南京市园林规划设计院有限责任公司副总经理, 学历本科, 研究员级高级工程师, 研究方向: 古建筑。