

# 北京市合院式历史建筑修缮技术导则

(试行)

北京市住房和城乡建设委员会

2024年4月19日

# 目 录

1	总 则.....	1
2	术 语.....	2
3	基本规定.....	3
3.1	维护修缮目标.....	3
3.2	维护修缮原则.....	3
4	勘查测绘检测鉴定.....	5
4.1	一般规定.....	5
4.2	勘查测绘.....	5
4.3	检测鉴定.....	6
5	材料要求.....	8
5.1	一般规定.....	8
5.2	木材.....	8
5.3	砖石瓦.....	9
5.4	金属材料.....	9
5.5	油漆颜料.....	9
5.6	新型材料.....	10
6	维护修缮施工.....	11
6.1	一般规定.....	11

6.2	地基与基础.....	13
6.3	台基与台明.....	14
6.4	木结构建筑.....	15
6.5	砖木结构建筑.....	20
6.6	屋面.....	25
6.7	门、窗.....	26
6.8	装饰装修.....	28
6.9	油饰彩画.....	32
6.10	有价值部位（构件）.....	33
6.11	设施设备.....	35
6.12	历史环境要素.....	36
7	验收.....	39
7.1	一般规定.....	39
7.2	验收要点.....	39
附录 A	有价值部位（构件）举例.....	42
附录 B	历史建筑修缮交付验收记录表.....	45

# 1 总 则

1.0.1 为有效保护北京市合院式历史建筑价值和特色，消减安全隐患，规范维护修缮行为，提升基本使用功能，促进历史建筑的合理使用，特制定本导则。

1.0.2 本导则适用于北京市行政区域内的合院式历史建筑的维护修缮。合院式历史建筑保护范围以院落为单位，包括建筑单体及其院落环境。院落范围内历史建筑以外的其它房屋修缮，参照《北京老城保护房屋修缮技术导则（2019版）》等执行，并应与历史建筑整体风貌相协调。

1.0.3 本导则依据《历史文化名城名镇名村保护条例》《城乡历史文化保护利用项目规范》《北京历史文化名城保护条例》《北京市历史建筑规划管理工作规程（试行）》以及国家和北京市历史建筑保护利用的有关规定编制。

## 2 术 语

### 2.0.1 合院式历史建筑

指在《北京市历史建筑保护图则》中建筑类别为“合院式建筑”或“合院类建筑”，采用院落式布局的建筑群，多数为民居。本导则中历史建筑特指合院式历史建筑。

### 2.0.2 合院式历史建筑的木结构建筑（以下简称木结构建筑）

本导则中特指用传统方式建造，由台基、屋身（大木构架和墙体）、屋顶三部分组成，由木质的柱、梁、檩、枋等通过榫卯连接形成主体结构体系的建筑，还包括木结构承重的构筑物。

### 2.0.3 合院式历史建筑的砖木结构建筑（以下简称砖木结构建筑）

本导则中特指由基础、墙体和屋顶三部分组成，建筑主要由砖墙承重，上部采用木质或钢质三角形屋架，大多数使用近现代材料工艺做法建造的建筑，还包括砖石承重的构筑物。

### 2.0.4 有价值部位（构件）

本导则中特指依据《北京市历史建筑保护图则》，其纹饰、色彩、形式、材料或工艺等能体现建筑价值的部位（构件）。

### 2.0.5 历史环境要素

本导则中特指依据《北京市历史建筑保护图则》，历史建筑所处的院落环境（一般指建成时的环境）内，能体现当时特定价值的影壁、铺地、树木等环境要素。

## **3 基本规定**

### **3.1 维护修缮目标**

- 3.1.1 真实完整地维护修缮历史建筑的外立面、主体结构及有价值部位（构件）等，有效保护历史建筑价值及其特色。
- 3.1.2 消减安全隐患，保障建筑结构和电气设备安全，适度提高抗震、防火、防雷等性能，提高历史建筑抗风险能力。
- 3.1.3 在保护的前提下，根据现代生产生活需要适度增加或改造设施设备，改善居住使用条件。
- 3.1.4 恢复院落格局，保护特色历史环境要素，形成具有风貌特色的场所空间，提升人居环境。

### **3.2 维护修缮原则**

- 3.2.1 完整性原则，即以划定的合院式历史建筑保护范围为单位，进行建筑与环境的整体维护修缮，并对不同历史阶段中重要人物、事件留下的改动和变化痕迹予以保留，将历史建筑作为一个整体进行保护。
- 3.2.2 真实性原则，即为保护建筑的形式、材料、工艺，尽可能保留有价值部位（构件），采用同质材料、原形制、原工艺修缮，同时保护其所反映的文化特征及文化传统，保护建筑 and 环境的真实风貌。
- 3.2.3 尊重差异原则，即充分尊重历史建筑的差异性和多样性特征，根据不同街区历史建筑的特点，以及每一处建筑自身的特点，尽可能采

取针对性的修缮措施。

**3.2.4** 以用促保原则，即在保护风貌和历史价值的前提下，通过居住功能改善和环境提升，适度满足现代生产生活使用需求，促进历史建筑的合理有效利用。

## 4 勘查测绘检测鉴定

### 4.1 一般规定

4.1.1 为妥善开展历史建筑保护修缮工作，在修缮前应对照《北京市历史建筑保护图则》，了解历史建筑的概况资料，内容包括：房屋的历史沿革、地形图、使用过程中的维修变更情况以及史料档案、房屋的建设资料等。

4.1.2 现场勘查测绘和检测鉴定的结果，是制定保护设计方案和施工方案的基础。

4.1.3 现场勘查评估建筑的安全状况，对存在安全隐患的，根据形式、结构、材料的特点和残损程度，选择进行检测鉴定。

4.1.4 测绘应全面准确地反映历史建筑的基本信息、保护特征及现状，有条件时宜做影像资料留存。

### 4.2 勘查测绘

4.2.1 现场勘查要点：

- 1 历史建筑的法式、材料和工艺做法等体现建筑价值的特征。
- 2 结构体系现状：承重结构受力情况，屋架形式和做法等。
- 3 有价值部位（构件）现状：材质、工艺做法等。
- 4 各部位残损情况：地面沉降、墙体残损、结构歪闪变形、屋面渗漏等。



- 5 院落排水、消防等现状：管线及设施的布置和标高。
- 6 历史环境要素保护现状：位置、尺寸、材料和外观样式。

#### 4.2.2 测绘

根据历史建筑的复杂程度结合现场条件，选择人工或数字化的测绘方式，也可两者结合。测绘形成的图纸成果，应包括结构体系及主要构件尺寸等内容。

### 4.3 检测鉴定

4.3.1 木结构建筑的安全检测与现场勘查互为补充，应包括以下内容：

- 1 台明是否存在明显不均匀沉降。
- 2 大木构件有无腐朽、裂缝、虫蛀等缺陷与损伤，或火灾、人为破坏等情况；构件的连接是否存在拔出、卯口折断、铁件锈蚀等；是否存在明显变形。
- 3 墙体有无风化、粉化、溶蚀、剥落、裂缝等缺陷与损伤，或火灾、人为破坏等情况；是否存在明显的起鼓或倾斜变形。
- 4 屋面檐口是否有下沉糟朽变形，椽望是否有糟朽情况。
- 5 检查望板、瓦面、屋脊等构件完好程度。

检测报告的附图应包括大木构件尺寸与布置。

4.3.2 砖木结构建筑的安全检测与现场勘查互为补充，应包括以下内容：

- 1 地基与基础是否存在明显不均匀沉降。
- 2 砌体构件有无风化、粉化、溶蚀、剥落、裂缝等缺陷与损伤，

或火灾、人为破坏等情况；是否存在明显的起鼓或倾斜变形。

3 木屋架是否有下沉糟朽变形。

4 屋面檐口、女儿墙等是否有下沉、裂缝、变形。

检测报告的附图应包括砌体构件和木屋架尺寸与布置；还应包括砌体构件连接部位构造措施的图纸或说明。

4.3.3 历史建筑安全鉴定包括结构安全鉴定、有价值部位（构件）完损等级鉴定与建筑抗震性能鉴定。预实施落架大修、结构加固和原址复建的工程，以《房屋结构综合安全性鉴定标准》DB 11/637 为依据，应做房屋安全鉴定，形成房屋安全鉴定报告。检测鉴定时应尽量避免对有价值部位（构件）造成破坏。

4.3.4 当结构安全鉴定结果等级为 C 或 D 级时，还应重点分析判断木结构和墙体损毁等级和程度，根据专家论证和评审，适度选择大修或落架大修（见 6.1.5）的修缮措施。木结构的维修可不进行结构验算。

4.3.5 有价值部位（构件）完损等级鉴定，按受力构件、建筑装饰和设备及其他重点保护部位区分，应重点检测历次修缮、维护、变更、改建留下的痕迹等。

4.3.6 对历史建筑进行抗震性能鉴定时，抗震验算宜按当地抗震设防烈度的要求采用，构造可按当地抗震设防烈度的要求适当放松；木结构建筑参照北京市《文物建筑抗震鉴定技术规范》DB11T 1689；砖木建筑可参照《既有建筑鉴定与加固通用规范》GB55021、《建筑抗震鉴定标准》GB50023 及《建筑抗震设计规范》GB50011 进行。

## 5 材料要求

### 5.1 一般规定

5.1.1 修缮所用主要材料的品种、规格、型号、材质等，应符合现行标准、规范和设计的要求，并具有材料主要性能检验、检测报告和质量合格证。其中传统木材、青砖、青瓦和石材可参考《文物建筑维修基本材料》标准。

5.1.2 修缮材料应尽可能使用原有建筑构件和材料，且旧材料、旧构件应符合安全使用要求。

5.1.3 修缮材料应使用同质材料。若确实无法取得同质材料，应采用相似质感、颜色等性能类似材料，确保修缮风貌协调。

### 5.2 木材

5.2.1 大木承重构件常用木材树种有红松、白松、黄花松、杉木等，新添配的木材在加工使用前应进行材质检测，提供含水率、强度、耐久性等指标，合格后方可使用。不露明处应做防火、防虫和防腐处理。

5.2.2 木质门窗修缮所用木材应进行防裂、防腐、防虫害处理，含水率 $\leq 12\%$ 。

5.2.3 原有木结构构件，凡不存在结构安全问题的应保留；存在安全隐患的，须视具体情况进行加固或更换；更换的构件在保证结构安全的前提下，应与原构件尺寸一致，且应根据材性和构件位置选用同质材料。

### 5.3 砖石瓦

5.3.1 砖的形式、型号、规格应满足设计要求，挑选时注意材料的材质、颜色、强度和密实度，不得有蜂窝、层裂、裂纹、石灰爆裂等问题，旧砖尽可能保护利用。

5.3.2 石材种类包括：汉白玉、青白石、青砂石、花岗石、紫石和虎皮墙原石等。添配石材时应根据原石材种类选择无裂缝、无污点及红白线等缺陷的合格材料，石料的纹理走向应符合构件的受力需要。台基及台明的砖石选料依据设计规格和使用部位，结合保留实物确定，规格应增加荒料尺寸。

5.3.3 屋面瓦修缮应尽量保留旧瓦，添配应选用颜色、规格尺寸、质量等符合要求的同质材料。瓦件挑选时注意材料的材质、颜色、强度、密实度和吸水率，其中青瓦吸水率 $\leq 17\%$ 。瓦件整体尺寸偏差及外观质量应符合现行规范要求。

### 5.4 金属材料

历史建筑原样式金属门窗及原金属配件的修缮与更换应选用同质材料，按原样式、原工艺修缮、更换；历史建筑加固金属件材料规格、材质、强度应满足结构加固要求。

### 5.5 油漆颜料

5.5.1 油漆种类有传统建筑颜料光油、净光油及现代化工油漆产品。

传统材料应按传统材料工艺配制，现代化工油漆产品宜选择性能优良的环保材料。

5.5.2 颜料种类有传统矿物质颜料、动植物颜料及现代化工颜料。修缮时应使用与原做法相同的材料。

5.5.3 木构件油饰彩画地仗应采用传统地仗的材料，如桐油、动物血浆、生石灰、面粉、苧麻、夏布、砖灰等。

## 5.6 新型材料

5.6.1 对历史建筑保护范围内的非历史建筑或历史建筑非价值部位的更新，可在与历史建筑风貌协调的前提下，选用防火及绿色节能环保提升的材料。

5.6.2 墙体材料（夹芯墙内侧）可选用节能保温复合材料，更换的门窗应选用节能门窗，屋面材料宜满足保温和防水要求，院落地面铺装可采用透水 and 防滑材料。

5.6.3 新型建材应选用经过实践检验的成熟产品，并根据材料使用年限分级分类，合理使用。屋面防水、保温材料应选择功能、质量较好的材料。

## 6 维护修缮施工

### 6.1 一般规定

6.1.1 合理制定施工方案，内容包括：工程概况、修缮原则、施工部署、施工准备、主要项目的施工方法、各项保证措施、施工进度计划、现场平面布置、消防专篇等。重点应包括：结构加固；有价值构件（部位）的修缮，含材质、工艺做法及照片；历史环境要素的维护修缮；建筑残损状况照片和文字资料；还包括特殊工艺做法，即对特殊或不熟知的造型、构造或材料做法等的工艺研究；对现场的消防安全进行部署，并建立监督检查机制。

#### 6.1.2 历史建筑的修缮干预措施

恢复原状，是指在价值评估的基础上，科学理解和分析，保证历史建筑完整性和真实性。在掌握历史资料确凿、依据充分的条件下，可对历史建筑残缺部分实施原状恢复；现存的部位有明显后期改动，经专家论证和评审，如有降低了历史建筑的价值时，可对后期改动的部位实施原状恢复。

保留现状，是指按现存外观和做法进行修复，对不影响结构安全的部位或构件维持现状，整体保留现状材料并采取措施提高材料的耐久性。

6.1.3 根据建筑的历史信息特征，在保证结构和使用安全的前提下，干预措施由浅至深选择，重点研究“恢复原状”或“保留现状”部位的

修缮措施。重要部位的修缮，有条件的可以采取说明牌等形式做出说明，使之成为历史建筑展示利用的一部分。

**6.1.4** 维护修缮措施依据干预措施程度的不同，分为小修（含日常保养）、中修、落架大修（含大修）和综合维修。

1 中修：适用于建筑主体结构较完整，仅需更换少量构件的情况。措施包括：屋面揭瓦，屋面挑顶修缮，木结构打伞拨正，木柱墩接、包镶，墙体挖补、墙体局部拆砌等。

2 落架大修（含大修）：适用于建筑的承重结构发生局部或整体坍塌，维护结构歪闪变形，影响使用安全的情况。措施包括：屋面挑顶、木结构落架、墙体拆砌等。

3 综合维修：适用于历史建筑院落整体修缮，包括建筑单体及院落环境。以院落为单位，针对建筑和历史环境要素，修缮部位应修尽修。

**6.1.5** 历史建筑维护修缮应注重对历史环境要素的保护，施工方案应对有价值的构筑物、环境要素提出有效的保护措施。

**6.1.6** 对于不具备维护修缮条件的，根据历史建筑保护有关规定，可采取原址复建或迁移的措施。

对于原址复建，施工方案应对原有构件和材料、有价值部位的保护提出明确保护要求，拆除过程中进行编号存放，复建时原位归安。

对于确因公共利益需要，且无法对历史建筑实施原址保护的，有整体迁移和拆卸迁移两种方式。施工方案应对原有构件和材料、有价值部位提出明确保护要求，拆除过程中进行编号存放，复建时原位归安。

## 6.2 地基与基础

6.2.1 当建筑结构出现显著的不均匀沉降、倾斜、开裂等问题时，宜采取地基与基础加固措施。新做基础施工时，应有施工管理日志和房屋的沉降、倾斜、裂缝等观测记录。

有历史价值的特殊地基与基础做法，在满足结构安全的前提下，加固或新做应予以保留或按原样恢复。

### 6.2.2 加固方法

#### 1 地基加固

地基加固可采用：注浆加固、锚杆静压桩、树根桩、石灰桩、水泥土搅拌桩等方法。

#### 2 基础加固

基础加固可采用：基础补强注浆加固、托换加固、扩大基础法。

1) 基础补强注浆加固适用于基础因不均匀沉降、冻胀或其它原因引起裂损的加固。施工在原基础裂损处钻孔，应分区分段进行，对独立基础每边钻孔不应少于 2 个，对条形基础应沿基础纵向分段进行。

2) 托换加固适用于土层易于开挖、且开挖深度范围内无地下水或采取降低地下水水位措施较为方便时。托换加固可分为桩式托换法、灌浆托换法和基础加固法。托换加固施工前应先对被托换建筑物的安全予以论证，判定建筑物的安全状态。托换施工范围应由小到大，逐步扩大。



3) 扩大基础法适用于既有建筑地基承载力或基础面积尺寸不满足设计要求时的基础加固，该类建筑基础埋深较浅，通过此方法能加强基础刚度与整体性，减少基底压力，减少基础不均匀沉降。

扩大基础加固可采用：加大基础地面积法，抬墙梁法等。施工时可根据需要不对称加宽，需注意新旧基础的接合面强度，可采用凿毛、处理界面、涂刷界面剂或增加机械连接强度等方式。对原刚性基础，加宽时需考虑刚性角是否还满足要求，否则应考虑既加宽又加高。

## 6.3 台基与台明

6.3.1 砌筑台基和台明，非露明部位可采用水泥砂浆，露明部位应采用传统灰浆封堵。

### 6.3.2 砖活修缮

1 剔凿、掏砖、掏换防潮层的新砌最上一层砖与原砌体相接的水平缝，应用钢楔撑开背紧，并应用干硬性水泥砂浆填塞密实。

2 勾缝形式应与原有台基、台阶一致，保持原有砖石砌体的自然缝。

### 6.3.3 石活修缮

1 石活应尽量原位保留，不宜剁斧见新。带有雕刻图案的应保留，局部修补。新添配石活表面应按原手工加工工艺处理，不应有现代工具加工痕迹。

2 石活安装，非露明部位可采用水泥砂浆，露明部分勾缝宜选用深月白灰；灰缝应与石活勾平，不应勾成凹缝。灰缝应刷青浆并应赶轧出亮。

3 安装阶条石、压面石、角柱石、挑檐石等时，应与砖外皮平，石料的纹理走向应符合构件的受力需要。石活棱线不应凹进墙面；石面可以凸出在墙面外。安装后对石面进行再次加工，直至与墙面平且自身外观符合要求为止。

## 6.4 木结构建筑

### 6.4.1 一般规定

1 木构架综合修缮方法包括：支顶歪闪（倾斜）的梁架，打伞拔正，抽换柱子，挑顶，落架大修等。

2 木柱修缮方法包括：墩接，挖补包镶，附柱等。

3 木构件修缮方法包括：挖补，接补，劈裂加固，拔榫和滚动的加固，附檩（梁）和铁活加固等。

4 砖砌墙体修缮方法包括：剔凿挖补、择砌、局部拆砌等。

### 6.4.2 木结构综合修缮

#### 1 支顶歪闪（倾斜）的梁架

当建筑物个别的梁出现劈裂或柱出现歪闪倾斜时，可采取的修缮措施。方法包括：柱斜撑或附加抱柱，梁斜撑、剪刀撑或横向支顶，梁架两端支顶加抱柱，梁跨中或劈裂处用柱临时支顶加固，在原梁下附大梁或用型钢进行加固。

## 2 打伞拨正

当建筑物由于地震或其它外力影响，引起整个房屋歪闪，梁架系统也随之出现构件游闪倾斜等现象时，可采取的修缮措施。应配合挑顶工程进行，采取打伞拨正大木归安措施。在拆挑屋面、墙身之前应绑戗支护，防止继续歪闪。

## 3 抽换柱子

当建筑物个别的柱出现糟朽下沉，使局部构架出现倾斜、拔榫时，可采取更换柱子的措施。更换的柱子高度、柱径、中线、升线、收分等做法和特征应与原状柱一致，施工过程应严格把握卸载和加载的操作顺序。

## 4 挑顶

当建筑物屋面残损严重、屋面漏雨、构件糟朽严重时，可采取拆卸瓦面，修缮木基层及木构架的措施。更换或维修的椽子、望板和梁架，应采用同质材料，不得翻转使用。

## 5 落架大修

当建筑物残损严重，通过以上方式均无法保证结构安全时，可采取拆卸屋面、墙体，木构件经维修、更换后归安的措施。对落架的木构件应进行妥善保护，避免火灾、雨淋等情况发生。落架大木原水平受弯构件或改用于受力部位的构件，不应翻向使用。

### 6.4.3 木柱修缮

#### 1 木柱墩接

柱子糟朽严重，糟朽深度超过柱径的  $1/5$ ，一般糟朽高度入墙柱不

超过柱高的  $1/3$ ，露明柱不超过柱高的  $1/5$  时，应采取墩接措施；特殊位置或有特殊价值的柱子可采用高位墩接。木柱墩接宜采用刻半墩接，搭接高度不小于  $1.5$  倍柱径，箍不少于  $2$  道，应嵌入柱子箍牢，箍外皮与柱身外皮平。保证合抱的两面严实吻合，直径大（ $300\text{mm}$ ）的柱子应上下做暗榫。

## 2 木柱挖补、包镶

柱子糟朽柱心木质完好，糟朽深度不超过柱径的  $1/5$  时，可采用挖补的方法。当裂缝宽度不大于  $5\text{mm}$  时，可在柱的油饰或断白过程中，用腻子勾抹严实；当裂缝宽度在  $5-30\text{mm}$  时，可用木条嵌补，并用耐水性胶黏剂粘牢，拼补应严密、平整。

柱子糟朽部分较大，在沿柱身周圈一半以上深度不超过柱径的  $1/4$  时，可采用包镶的方法。包镶木材顺纹镶补，表面做人字肩。包镶补块高度较长的，应加铁箍  $1-2$  道，铁箍应嵌入柱子箍牢，箍外皮与柱身外皮平。

## 3 木柱附柱

当柱子如位于墙中的中柱或山柱发生折断腐朽、梁发生弯曲变形、角梁下垂等时，可采取的附加柱子的修缮措施。附柱可在原柱的两个面或三个面增加，安装应采用抱框的方法，附柱与原柱贴实安牢。原柱与附柱下暗销或梗条溜槽，用铁箍将原柱与附柱箍牢。柱径较大时，应根据实际情况适当添配铁箍。

### 6.4.4 木构件修缮

#### 1 木构件挖补

当木构件发生轻微糟朽，不影响构件受力时，对糟朽部位进行剔除补平的措施。挖补应把所剔的洞边铲直，洞里应比洞口稍大，洞底应平实，木屑杂物剔除干净。补块应选择干燥木料，边、壁、楞角应加工规矩。

## 2 木构件接补

当构件整体较好，榫头或端头糟朽、残损时，对糟朽部位进行剔除补齐或锯截补齐的措施。接补部位为有结构受力部位时，应附加铁件加固，满足结构需求。

## 3 木构件劈裂加固

当木材本身的收缩产生裂缝时，采取的修缮措施。施工要求同 6.4.3 第 2 条规定。

## 4 拔榫和滚动的加固

当建筑倾斜、变形，使构件出现松散、拔榫、滚动等现象，修缮时随木构架的打伞拨正，使构件或榫卯归位。对大梁滚动、瓜柱歪闪、梁枋拔榫的情况，用铁“扒锯”与相邻构件相互固定；对檩或桁出现滚动和拔榫的情况时，用“铁拉扯”或木板与附近的构件钉连在一起；椽尾在承椽枋处扭闪的处理，沿承椽枋钉两根木枋，托住并压住椽尾。

## 5 附檩（梁、枋）加固

当个别木构件发生弯曲变形，不易更换时，采取的修缮措施。梁体下垂、劈裂、残损严重时，可安装附随梁；梁、枋、檩类榫头糟朽、残损严重时，可安装附榫；柱与柱连接的额枋、檩枋、接续尾梁榫头下端糟朽、拔榫、下垂时，可采用替木加固方式。

#### 6.4.5 斗拱、角梁修缮

斗、拱、昂嘴劈裂时可灌缝粘牢；昂嘴脱落时，可用干燥硬杂木补配，与旧构件平接或榫接；正心桁、挑檐桁的斜劈裂可用螺栓加固。对糟朽严重确需更换的构件，应严格按原始建筑年代的传统工艺画线，做出样板，检查无误后交批量制作。安装昂、翘、升、拱应平齐，椽飞应直顺，望板严实，闸挡板、椽椀应牢固直顺，雀台应出进一致。

当老角梁、仔角梁头糟朽程度小于挑出长度的 1/5 时，老角梁可采用齐头断面刻榫搭接，仔角梁可做巴掌榫搭接。如果糟朽程度超过上述限度，老角梁应做斜面，叠抱搭接，用胶粘结后再加铁箍 2-3 道，仔角梁宜整根更换。

#### 6.4.6 铁活加固

当木构件发生轻微歪闪变形或移位，为防止程度加深采取的金属件加固修缮措施。铁活的尺寸、角度、式样应符合受力要求，加固时不应改变原结构受力状态。铁活加固应坚固、严实、平整，表面应打磨光滑，并做防锈处理，露明表面应略低于木件表面。梁枋类用铁板夹胶方式时，应采取措施防止铁板脱落。

#### 6.4.7 砖墙砌体修缮

山尖、博缝、墀头、戗檐、挑檐、透风、檐口等，应采用原工艺形式砌筑，山墙的山尖式样应按原状修复。墀头等对砖的卧、立缝有特殊要求的，应按原状修复。

##### 1 剔凿挖补

当整个墙体基本完好，局部酥碱时采用的修缮方法。外观酥碱轻微，

不影响安全的，宜保持现状或修补，不宜整砖剔除更换；酥碱程度严重，影响墙体安全的，应将酥碱的砖剔凿挖出后按原形制砍磨砖件，进行补砌。凿去的面积应是单个整砖的整倍数，剔凿深度应比挖补砖的宽度略大。补砌不应出现凹于墙面的现象。补砌后应对墙面进行局部打点，墁干活（丝缝墙可不墁干活），墁水活，最后冲洗墙面。

## 2 择砌

当墙体的中下部局部酥碱、空鼓、鼓胀或损坏，而整个墙体比较好时，可采用边拆边砌的修缮措施，且单次择砌的长度不宜超过500-600mm。如只择砌外（里）皮时，长度不宜超过1000mm，在上部存在坍塌风险时，应在掏拆后，先对上部墙体支顶牢固，再重新砌砖。

## 3 局部拆砌

墙体的上部局部酥碱、空鼓、鼓胀的范围较大时，可采用的修缮方法。拆卸面砖或背里砖，应从上至下逐层进行；横向应拆到整块，并应留好恢复接砌槎口。两端有保留墙体时，依两端墙体拴线；一端有保留墙体时，应一端依墙体拴线，一端设挑杆拴线。

丝缝墙拆砌砖完成后，用平尺板对准灰缝，应用符合灰缝宽度的溜子沿平尺板压缝。先耕横缝，后耕竖缝，缺灰处应用老浆灰填补压好，深浅应一致。糙砖墙或淌白墙与原墙接槎处应做好打点，缝子缺灰处，应用与原做法相同的灰浆填补。干摆和丝缝墙应用软毛刷和清水将墙面清扫、冲洗干净。

## 6.5 砖木结构建筑

6.5.1 结构加固的措施和方法，应在不破坏风貌特征、对房屋使用影响程度最小的情况下选择，尽量满足安全性和抗震能力的要求，确因条件特殊无法达到时，应在现有状况下有所改善和提升，避免对历史建筑进行过大干预。

### 6.5.2 结构加固

加固方案应根据房屋安全鉴定报告，对结构整体性、结构承载力、抗震措施和抗震承载能力四方面进行结构验算。

当建筑的安全性和结构承载力都不足时，加固应优先考虑加固静力承载力不足的构件，并同时考虑是否适合抗震加固。宜将两种加固有机地结合起来，尽量缩小加固范围。

当建筑的墙体静力承载力及抗震承载力不足时，加固可采用对墙体修补灌浆（压力灌浆、满墙灌浆）、面层或板墙加固、外加柱加固、包角或镶边加固等措施。墙体加固应优先选择从墙体内部加固的方法，损坏严重时可原砖拆砌或增设抗震墙。

### 6.5.3 砖墙砌体修缮

外墙修缮方法包括清洗、修补、加固等：

#### 1 清洗

墙面清洗方法包括空气法、水清洗法、化学法及机械法等。有价值的部位，清洁时宜采用敷贴法，也可多种方法组合使用，以达到最佳清洁效果，不得采用强酸或强碱进行清洗。施工前应先做样板，不得造成表面破坏。

#### 1) 不同墙面清洗



当砖木结构建筑的外墙，原为清水砖墙，因后期整饰而改变原外墙风貌时，采用的修缮方法。

原外墙饰面（水刷石、干粘石）的清洗可参照实施，但应严格控制措施的强度。当饰面出现粘接不牢、空鼓、裂缝、风化等现象时，修缮措施见 6.8.2 规定。

## 2) 清洗方式

空气法、水清洗法、化学法：外墙清洗宜进行三遍清洗，第一遍整体清洗，第二遍局部重点清洗，第三遍边角位置人工清洗。局部重点清洗要防止对同一位置长时间冲洗造成局部损伤。砖药配比应根据现场试验确定，颜色应与原砖墙颜色一致。

机械法：打点时要保证砖墙湿润，打点修补完成后表面要略比周围砖高约 1mm，留出打磨余量。打磨应在打点完活并干燥后进行，不得上下整体通磨，也不得打磨过狠造成砖体过于光滑平整，要尽量靠近原砖墙面。

## 2 砖面修补（补强）

当砖木结构建筑的外墙，原为清水砖墙，个别砖表面酥碱，深度不超过 10mm 时，可采用的修缮方法。方法是用粘结剂（白灰、灰浆、水泥等）拌合砖粉修补。砖面修补前应将砖表面清理干净，并用水阴湿。修补部分的质感及颜色应与周边墙面协调一致，修补强度不应超过原砖的强度。

### 6.5.4 屋架修缮加固

#### 1 巩固现状

当屋架整体保存较好，可满足正常使用时，采取的修缮措施。当桁架或支撑的个别杆件失效，或个别接头处的夹板损坏时，应更换符合标准的新构件或夹板。原有木拉杆失效时可用钢拉杆代替。可对无下弦的人字屋架增设下弦拉杆。个别支座木材表面初期腐朽，里层材质良好，且木材已干燥，通风良好时，宜将初朽部分彻底刮除，对表层及内层进行药物防腐处理。做法参见 6.4.4 规定的木构件挖补。

## 2 改善现状

当现有的屋架结构不能满足正常使用时，可采取的修缮措施。加固措施既可针对木结构本身，也可改造其荷载或支撑条件，改善其所处环境。

宜选用较轻的材料，更换屋面或吊顶原有较重的材料做法。当条件允许时，宜增设 1-2 个支柱，减少结构原有跨度，降低原杆件的应力。对屋架或木柱支座普遍受潮且封闭导致木材表层腐朽的情况，一方面可采取“巩固现状”的方法处理；另一方面可从根本上改变支座构造，保证其通风良好和防止受潮。对难以防潮的结构可用型钢或钢筋混凝土的节点构件代替。

### 6.5.5 木楼梯

对楼梯的承重结构进行鉴定，应尽量维持其原有承重体系，更换腐朽构件，必要时进行适当的加固。

装饰构件应保持原有形态，当破损严重时，按照原有式样、花纹、图案、材质、大小更换。加固和拆换楼梯斜梁，应加临时支撑。楼梯斜梁的上下两端应固定牢靠，其靠墙和着地部位应做好防腐处理。踏板磨

损严重，翻面使用时，应将磨成圆口的一面翻在踏板下面，且放在里面，可将滑边部分锯掉，粘拼上相同的木料。

#### 6.5.6 木楼（地）面

修缮加固方法包括现状整修、提升木楼板承载能力、拆除原有木楼板替换结构、增加钢结构加固、替换现浇钢筋混凝土楼面等。

木龙骨端部搁置在砖墙上时，木龙骨端部入墙部分应做好防腐，新添配龙骨上面与原龙骨上面标高应一致。木楼板一般双层，下层毛地板，上层细木地板，做法多为密缝拼接人字纹形式。细木地板应采用企口缝，不应做裁口缝、柳叶缝和直缝。新增钢梁进行加固或者改为现浇钢筋混凝土楼面应符合设计及相关施工规范规定。

#### 6.5.7 砖混结构楼板、屋面板的修补及加固

1 钢筋混凝土楼板、屋面板的非荷载裂缝修补可采用表面封闭法、注射法、压力注浆法、填充封闭法。

##### 2 承载力不足的混凝土楼面、屋面板加固

1) 预制板加固：预制板常用的加固方法主要有增大截法和粘贴纤维布加固法。

2) 现浇混凝土板加固：现浇板常用的加固方法主要有增大截面法、粘贴钢板加固法和粘贴纤维布加固法。

#### 6.5.8 拱券

门窗拱券形式有平拱、半圆拱、弧形拱等，平拱又可分为立砖拱和斜形拱。拱券应保留整修，确需拆砌拱时，从两端拱座同时开始，用立砖和侧砖交替的砌筑并向中间合拢，当中一块砖应从上向下塞砌，并

用砂浆填嵌密实。券砖或券石的规格及组砌方式应与原有组砌方式相同。

## 6.6 屋面

6.6.1 平屋面修缮前应清除表面搭设物，探查、修复结构层破损，保证屋面泛水角度，上人屋面宜增设保护层。

### 6.6.2 屋面查补修缮

屋面存在个别漏雨点，局部瓦件风化残损、脱落、缺失，灰皮局部酥碱空鼓时，可进行查补修缮。屋面查补须除草冲垄，铲除空鼓酥裂的灰皮，替换破损瓦件，归安松动的脊件，补抹灰泥，瓦面、屋脊勾抹打点。檐头部位进行整修。

### 6.6.3 屋面局部修缮

屋面存在局部瓦件风化残损、脱落、缺失，屋面杂草丛生等暂不影响房屋使用安全的病害时，可进行局部修缮。不同规格、色泽的瓦片不宜在同一坡面上使用；瓦面有缺角、裂缝、砂眼、翘曲等缺陷不得使用。对于底瓦完整，盖瓦松动灰皮脱落的情况，应只揭去盖瓦，将底瓦间的空当（蚰蜒当）用麻刀灰塞（扎）严并盖过底瓦翅，再按原样瓦（wà）盖瓦。对瓦底松动而出现的渗漏，应揭下盖瓦和底瓦，再按原样瓦（wà）瓦。原瓦件尽量保留，发现有价值的瓦件，无论完整或残损，均应全部保留。对灰背出现的个别开裂，要采用“錾缝”方法进行处理。对灰背出现局部开裂、表层破损的，要局部清铲灰背层，槎口处切成凹进的八字形，按照原层次分层铺抹灰背，新旧灰背应衔接牢固，并应对灰背缝

隙处进行防水处理。屋脊勾抹打点，添配缺失脊件。檐头部位进行整修。

#### 6.6.4 屋面挑顶修缮

当屋面病害严重，有安全隐患或已无法满足正常使用功能时，应采用瓦面揭瓦或挑顶重修等修缮措施。屋面拆除施工前应进行实地勘察，并详实查清记录屋面式样、屋面的坡长、瓦垄数、囊度、做法以及屋面材料的形制、规格、数量等，作为修缮时的参考依据。

#### 6.6.5 瓦面修缮

筒瓦屋面应注意勘察捉节夹陇和裹垄做法。合瓦屋面应注意勘察清水脊、过垄脊和鞍子脊做法，按原状恢复。红陶瓦、水泥瓦屋面应注意铺设搭接形式与原状一致，油毡上的顺水条应压实。

#### 6.6.6 基层修缮

屋面基层包含木基层（如望板）、苫背层、防水层、保温层等。木基层屋面修缮工艺流程：清理、打点木基层、望板勾缝、刷防腐、苫护板灰、苫垫层泥背、拍泥背、苫青灰背、刷浆压活、三浆三压成活。修缮后应牢固，无松动、开裂；基层表面平整、厚度均匀；基层的坡度曲线平顺。

举架低矮屋面可做卷材防水层，举架较高屋面应慎用。防水卷材铺贴方法和搭接顺序、搭接宽度应严格施工到位，接缝应严密，并不得皱折，鼓泡和翘边，防水、保温层应做防滑措施，避免屋面溜坡。

## 6.7 门、窗

### 6.7.1 木质门窗修缮

木门窗破损程度较小时，可采用剔补、镶补的办法进行整修。传统外檐门窗修补应用原工艺，起线和棂条形式一致。窗框糟朽、变形严重确实无法通过整修达到修缮要求的，可将原窗拆除后按照原有样式进行新做。窗扇关闭后与窗框应平直，窗扇与窗框裁口缝隙不超过 3mm，且满足油饰要求。

### 6.7.2 金属门窗修缮

金属门窗扇变形，可拆卸扇叶矫正调、焊接牢固、锉磨平整后，再安装复位，保证开关灵活。门窗扇损坏部分应锯除，用相同规格、尺寸、材质的料拼接焊牢，锉磨平整，涂刷防锈漆后，再刷面漆。

### 6.7.3 门窗玻璃修缮

当门窗玻璃破损、缺失需要修缮时，应先铲除旧油灰或拆除压条，再拆卸玻璃，洗净裁口或槽内的灰尘和残渣。木门窗裁口应铺垫油灰，钉子固定后再嵌面灰或直接加钉木条；金属门窗安装玻璃，裁口应满铺垫底油灰，安牢卡子，挤紧玻璃与扇的间隙并固定牢靠。更换玻璃，宜与原种类、规格、型号、图案、色彩一致，有条件的宜改为中空玻璃。

### 6.7.4 门窗铁活修缮

门窗铁活可继续使用的，拆卸后应清除锈蚀、油垢、污物，修理规整，折转灵活。零件松动的，应焊接或螺丝连接牢固，合页转动部分，应加油润滑。铁活（五金）及零件残缺，宜按原有品种、规格、材质更换，与原件一致。

### 6.7.5 节能型门窗

当门窗修缮有节能需求时，原样式门窗保留修缮，可采用内侧附加

节能门窗的双层做法，提高保温性能；后期更换的门窗，可采用木包铝等新型节能门窗，但应保持原色彩、样式及质感外观。与墙体收口处应采取有效保温隔热措施，避免出现冷桥。

## 6.8 装饰装修

### 6.8.1 地面

#### 1 地砖地面

地砖地面做法有细墁、糙墁等，修缮方式有剔补、揭墁等。有价值部位应尽量保留整修，添配部位应与保留部位保持平整。铺墁地砖时，非露明部位可采用水泥砂浆，露明部位应采用传统灰浆。

1) 当地砖地面基本平整、整体保存较好、仅个别铺地砖残损严重时，宜采用剔补修缮。剔去残损严重铺地砖或残损局部，用相同材质、规格砖料重新铺砌。

2) 当地砖地面整体起伏不平或铺地砖大面积残损严重时，宜采用揭墁修缮。揭墁应按施工工艺施工：起砖、起结合层、修补垫层、抄平栓线、打泥、冲趟、样趟、打号揭趟；细墁还须浇浆、挂油灰上缝、起油灰铲齿缝、刹趟、打点墁干（水）活、钻生守生。修补垫层应检查平整度，对局部凹凸处应补土夯实或铲平。细墁钻生应在地面完全干透后，倒生桐油，用灰耙来回推搂。

#### 2 瓷砖地面

1) 当瓷砖地面局部空鼓或残损时，宜采取修补垫层或剔补的修缮措施。操作时应小心剔凿垫层后揭取空鼓瓷砖，同时清理粘在

瓷砖边缘的水泥砂浆，重新铺设垫层。残损瓷砖应尽量粘接原位使用，更换瓷砖宜采用与原瓷砖同规格、材质、花纹的砖料，并注意使用部位的花纹拼接。

2) 当瓷砖地面大面积起翘、空鼓或整体残损严重时，宜采取整体揭膜的修缮措施。将瓷砖整体揭取后剔凿原垫层后重新做基层再铺贴瓷砖。残损瓷砖应尽量粘接原位使用，更换瓷砖宜采用与原瓷砖同规格、材质、花纹的砖料，并注意使用部位的花纹拼接。

3 木地面做法见 6.5.5 规定。

## 6.8.2 外墙饰面

### 1 外墙抹灰修缮

当抹灰墙面出现空鼓、裂缝、脱落时，应局部修缮。铲除旧灰皮时表面应凿毛并反复浇水，直至墙皮湿润。局部修补抹灰应抹成规则的几何图形。接槎处旧灰皮宜切成凹进的八字形，槎口处应用水湿润、挤实，不应出现翘边、开裂、空鼓等现象。

当抹灰墙面空鼓、酥碱严重，基本脱落不存或经后期整体改动时，应重新抹灰。铲除旧灰皮时表面应凿毛并反复浇水，直至墙皮湿润。重新抹灰时应经前期勘察后确定墙面抹灰原状，按原工艺、做法、材料恢复原状。

### 2 外墙水刷石修缮

水刷石墙面出现粘接不牢、空鼓、裂缝、风化等现象时，应予以修缮。

1) 当面层存在裂缝破损时，应先对裂缝周边进行敲击，检查有



无空鼓。若无空鼓，应将裂缝部位小面积剔除后再进行修补；若存在空鼓，应将空鼓部位全部剔除后再进行修补。基层应清理干净，用水阴湿，并应涂刷稀水泥浆或其它界面剂。

2) 当罩面的水刷石为彩色时，修补所用的彩色石子、颜料等材料应按照现状颜色进行调配，确保修补后颜色一致。补抹石子的规格应与原石子一致，水泥颜色一致。

3) 修补时要严格掌握洗石子的时间，应在收水后，表面略发黑，手指撤上去无指痕，用刷子刷不掉石，即可用喷雾器与刷帚进行冲洗。

4) 修补时要注意冲洗顺序，应采取先罩面先洗，后罩面后洗，将上部洗石子的水排掉，保证上部罩面洗刷方便，避免下部罩面受到损坏。

5) 修补后的水刷石表面应石粒清晰、分布均匀、紧密平整、色泽一致，应无掉粒和接槎痕迹。

### 3 外墙干粘石修缮

干粘石墙面出现粘接不牢、空鼓、裂缝、风化等现象时，应予以修缮。当墙面存在裂缝破损时，应在分格线处进行整块剔除重做。如采用手工甩石子时，应反手上甩，使石子均匀嵌入粘结层的水泥浆内。粘完石子后，用抹子或滚筒轻轻压一下，使石粒嵌入水泥浆的深度不小于1/2。阳角处应在角的两侧同时操作，避免出现明显的接槎黑边。当采用机械喷石时，喷枪口应垂直于墙面并离墙100-150mm。

### 6.8.3 室内装饰（吊顶、隔墙、抹灰）

- 1 装饰工程应在基体或基层的质量检验合格后进行施工。
- 2 抹灰、涂料的等级和砂浆的配比、稠度，应符合设计要求和施工操作要求。
- 3 吊顶、隔墙出现起壳、裂缝、风化、破损等问题时，应根据残损程度选择修缮措施，砖木结构建筑始建时期的木板条抹灰吊顶和石膏线、木板条抹灰隔墙等，宜保留修补。
  - 1) 当面层出现裂缝，宽度在 0.5mm 以下，且没起壳现象时，宜表面抹灰勾缝。
  - 2) 当面层出现起壳，或酥松、破损时，应局部或整体凿除面层重做。
  - 3) 当面层残损严重且内部板条龙骨出现不同程度糟朽、残损时，宜凿除面层，整体拆修板条龙骨后重做面层。
- 4 传统抹灰的修缮见 6.8.2 规定。

#### 6.8.4 天花藻井

- 1 天花藻井应原位保留。整修时，添配部位的造型、用材、尺寸应与原式样一致。天花藻井应吊装牢固。
- 2 当天花藻井整体保存较好，仅局部天花板、支条等残损、缺失、脱榫或下垂时，应局部修缮，仅将残损局部天花板、支条等拆修归安或新做归安，拆修支条时应对周边天花构件进行支护加固。
- 3 当天花藻井残损严重，构件大面积脱损、下垂、倾斜时，宜考虑整体拆修。拆卸天花藻井构件时应逐一编号，经修整后原位归安。若帽儿梁、藻井顺趴梁或原有金属杆件等强度不足以承载天花藻井荷载

时，宜考虑加装金属杆件等加固。

4 天花藻井内电线应穿管敷设，防止电线老旧引发火灾。

## 6.9 油饰彩画

### 6.9.1 地仗

1 麻灰地仗、麻布地仗、布灰地仗、单披灰地仗等常见地仗修缮时，应按设计要求及传统工艺选用相应的做法。

2 地仗修缮时根据病害类型及程度，可采取修补、局部（分层）重做和满砍重做等做法；新更换的构件可用传统做法新做地仗。

3 地仗施工前，检查松动的和高于木材面的铁箍、铆钉等加固铁件，应恢复原位。砍活前，应将铜铁饰件拆卸完毕，按部位记录清楚，修缮后按原位恢复。

4 新做地仗施工部位应干燥，传统油灰地仗，木基层含水率不宜大于12%。

### 6.9.2 油饰

当油饰面层出现表面层退色、局部开裂、起皮等病害时，可局部修补；基层起鼓、酥松、粉化、面层老化等严重病害，宜铲除重做。施工时应将损坏面层清除干净，不得损伤原有结构层。油饰面层作业时不得漏刷，不得出现斑迹、流坠、棕眼、脱皮、皱皮等现象，并应符合表面平整光洁，色泽一致，无刷纹等要求。

### 6.9.3 彩画

彩画修缮做法包括：除尘去垢、回贴加固、补绘随色、复原重绘、

新做仿绘等。修复材料应优先选用传统材料。使用现代化工颜料时，须保证颜色的色相、明度准确且不易变色。

当彩画出现积尘、结垢、油烟污损等病害时，可采用除尘去垢的修缮做法，老彩画禁止用水清洗。当彩画出现空鼓、剥离等病害时，可采用回贴加固的修缮做法，回贴加固材料应选择经实践证明成熟有效的，且不应影响今后再处理的材料。当彩画出现颜料剥落、金层剥落等病害时，可采用补绘随色的修缮做法，补绘颜料的材质、色彩应与原彩画一致。当彩画残损严重已无保留价值或基本无存时，可采用复原重绘、新做仿绘的修缮做法，复原重绘时应仔细勘查原建筑彩画样式，严格按原状复原；局部复原时，不宜做旧，使新老彩画具有可识别性。

#### 6.9.4 沥粉、贴金

当沥粉、贴金基本完好，局部退色、起皮时，可进行局部修补；当基层起鼓、酥松，面层严重老化时，应铲除重做。沥粉、贴金的基层应平整牢固；沥粉的粉条，应饱满、表面光洁，轮廓线直顺、宽度一致，曲线流畅，无疙瘩粉、瘪粉，无漏条、空缺断裂。

### 6.10 有价值部位（构件）

#### 6.10.1 石活

##### 1 石活修补、粘接

石活出现局部缺损、断裂时，可采取修补、粘接的修缮做法。根据石活表面缺损程度不同可采用相同材质的石粉或石材修补。当石活断裂且为非承重构件时，可采取裂缝注浆和增设铁錫、银锭榫等方法加固；

当石活具有承重或悬挑作用时，宜综合考虑后附加其他加固措施。

## 2 石活补配、新做

石活风化、残损严重经局部修补后无法发挥原有功能或整体缺失时，可采取补配、新做的修缮做法。补配、新做石活，表面剁斧的石料，斧印应直顺、均匀、深浅一致，无鏊点、鏊影及上遍斧印，刮边宽度一致；表面磨光的石料，应平滑光亮，无麻面，表面无砂沟，无斧印、鏊点、鏊影；表面砸花锤的石料，表面应无鏊印，无漏砸之处；表面打道的石料，道的密度应与保留实物一致。

### 6.10.2 砖活、砖雕

#### 1 砖博缝修缮

拆卸前，应将博缝砖按位置顺序编号标记，对变形的金刚墙进行整理，对残损的拔檐进行整修，对缺失的博缝砖按原状添配制作。砌博缝砖，应挂线，博缝砖应用铜丝拴牢，灌浆应分层进行。博缝砌筑后，在金刚墙上苫抹麻刀灰，应反复赶轧密实。新博缝砖应墒干活，上砖药、墒水活，最后擦拭干净。

#### 2 砖雕修缮

修补前，按原砖雕纹饰绘制修补小样；按小样另制作局部砖雕，粘补到缺失部位。局部砖雕制作应视需要适当加大面积，使纹饰接口完整、自然流畅。对原砖雕修补部位做“接口”处理。依据处理后的大小、形状，加工局部砖雕。用粘接剂将新补砖雕与原砖雕粘牢，凝固后，对粘补接缝进行打点。在清理干净的修补部位打水槎子，用与砖雕颜色相近的小麻刀灰堆抹，按描绘出的修补小样勾出纹饰。

### 3 砖构件的归安、添配

施工时基层、砖构件与灰浆接触的部位均应浇水湿润，洇透即可；应按原做法，采取坐浆、塞灰、灌浆或多种方法同时使用的归安方法；归安、添配，均应灌浆。灌浆前，应用灰将砖缝勾严，灰浆稠度应适度。

#### 6.10.3 木活

木质有价值部位，包括栏杆、楣子、坐凳、挂檐、雕饰等，修缮做法应符合下列要求：

1 安装应牢固可靠，金属连接件、锚固件应做防火、防锈处理，木构件、木雕饰应作防虫、防腐、防火处理。

2 栏杆、楣子、坐凳、挂檐、雕饰等，保存基本完好或有轻微损坏的宜原位修缮。对局部损坏的部位，应先剔除腐朽，处理好结合面；可采用拼接、移植等方法，充分利用原物原料，所用连接件、锚固件应采取隐蔽设置。

3 木构件的修缮应做到接缝紧密平直，与墙面、顶棚、楼地面等接合安装牢固，无翘曲、缝隙。

#### 6.10.4 金属制品

有价值部位的金属构件，如门钹、门锁、雨水斗、铁护窗、楼梯栏杆、扶手等，修缮时应精心拆卸保护。有装饰功能的可除锈整修；有实用功能确需更换时，应采用同质材料按原工艺复制，拆卸下来的原构件可保留展示。

## 6.11 设施设备

6.11.1 历史建筑设施设备修缮包括给水、排水、采暖、通风、空调、电气、电梯、通讯及建筑智能化等方面，应注重对有价值的原设施设备的保护，如老雨水管、排水沟、灯具等。有保护价值的原设施设备需要更换时，宜选用与原设备相同材质、造型的设备。

6.11.2 更换或新增设备及其系统的敷设，其设置部位、外观尺寸等，应与历史建筑风貌相协调，不影响有价值部位的整体保护效果。室外设备安装形式应注意与传统风貌的协调，选择较为隐蔽、通风且便于检修的位置。增加新管道时应合理布局，减少对外立面风貌的影响。

6.11.3 更换或新增设备及其系统的敷设，其使用的管线材料、产品及零配件，应符合现行国家和行业产品安全标准的要求。在条件允许的情况下，可考虑新能源、新技术的运用，如太阳能、雨水收集等设施。合院院内管线改造宜做管线综合。

6.11.4 根据修缮后历史建筑使用功能，合理选择供暖、空调、通风、照明等系统。设施设备可结合使用需求，增加或提升基本功能。

6.11.5 上下水、空调、电气设备应优先选用高效节能产品。有条件时，安装智能控制系统。规范安装火灾报警系统的各类探测器及设备，保证其正确工作。

6.11.6 现状低洼的院落，宜对整体抬升的可能性进行评估。应重点解决积水和雨水倒灌问题，制定综合实施方案(含雨污分流、管线综合等)。

## 6.12 历史环境要素

6.12.1 院落和建筑应保持原有历史格局，保护合院的传统形态，包括

建筑（院落）布局、位置、高度、体量、朝向、色彩、材料和尺寸等基本特点。

### 6.12.2 院墙、影壁、看面墙

院落围墙、影壁、看面墙等残损情况有倾斜、空鼓、酥碱、鼓胀、裂缝、脱落、构件缺失等。根据损坏的程度，可选择择砌、局部拆砌、剔凿挖补、局部整修等修缮方式。当墙体残损歪闪严重，上述修缮手段都不能解决问题时，可拆除重砌。

1 为恢复原始风貌，墙面应保持整洁，清除原附着物。如新修或重砌墙体，应主动与水、电等相关专业保持联系，做好电气管线、接线盒的埋设和配电箱、消防箱洞口的预留，以及各种预埋件的埋设，以免后期破坏墙体。

2 墙面抹灰维修，可按传统工艺调整抹灰厚度、材料比例，赶压至坚实平整。刷浆前应做样板，保证与周边墙面及环境协调。

3 现状保存较完整的影壁、看面墙等，应修补打点，按原状修缮。影壁心、线枋、砖椽子等砖雕部位的修补见 6.10.2 的第 2 条规定。

4 墙体如为危墙，应根据其构造和残损情况采取加固措施。现代材料用于墙体加固的，应用于墙体内部，不得改变墙面原砖的尺寸及做法。新砌墙体背里可使用且整体风貌相协调的新型材料。

5 砖墙的修缮见 6.4.7 规定。

### 6.12.3 甬路、铺地、散水

1 对原有铺装形式的甬路、铺地、散水等，应尽量维护修缮。对保留下来的甬路、铺地、散水等宜采取打点、补配的修缮方式；铺墁方



砖、条砖，排砖应采用传统排列形式。

2 施工前应进行院落现状排水勘察，根据市政管线条件，制定有组织排水方案，确保排水顺畅。院落中如修复或更换雨水篦子，应考虑院落环境的美化。

3 新做铺装的选材，颜色、材质宜与原材料相近，应耐磨防滑，以保证使用安全。

4 甬路、铺地、散水的修缮见 6.8.1 规定。

#### 6.12.4 树木

1 应注重历史建筑院落内原有历史树木的保护、修整。宜依据院落内原有历史树木的树种、位置进行补种恢复。

2 在恢复、保护院落格局和传统风貌的前提下，对院落绿化进行适当更新和提升，改善居住条件。

#### 6.12.5 水井、石活等

1 院落内外有价值的如水井（石井圈）、上马石、石凳等零散历史环境要素应原位保留。对于无法确定原始位置的，可选取适宜位置归安。

2 石活的修缮见 6.3.3 及 6.10.1 规定。

## 7 验收

### 7.1 一般规定

7.1.1 经修缮后的历史建筑应完整、准确、全面地保持原有时代特点和法式特征。

7.1.2 木结构建筑的验收，参照《古建筑修建工程施工与质量验收规范》JGJ 159；砖木结构建筑的验收，应符合相关结构、屋面等分部分项质量验收规范，以及本导则在内的历史建筑修缮有关规范要求。

7.1.3 现场查验分为综合查验和分专业查验，包括：台明与台阶、木结构、墙体、屋面、门窗、装饰装修、油饰彩画、有价值部位（构件）等，并填写历史建筑修缮竣工交付记录表（见附录 B）。

7.1.4 资料查验：主要使用功能的抽样检测结果应符合现行标准规范的规定，包括：主要材料、半成品的合格证及复验报告等。所含分部工程中有关安全、节能、环境保护和主要使用功能的检验资料应完整，包括：地基基础、主体结构、屋面、门窗、装饰装修和设备安装等修缮分部工程有关安全及使用功能的检验和材料及设备的抽样检测报告等。

7.1.5 施工结束后资料应归档，包括且不限于修缮工程设计、施工方案，以及技术交底记录和设计变更文件等过程性文件。

### 7.2 验收要点

7.2.1 历史环境要素的保护修缮，措施应到位，合理、有效。

- 7.2.2 院落环境（包括甬路、院墙、构筑物等）整洁，甬路铺装平整、采用防滑材料或有防滑措施。
- 7.2.3 地基与基础应满足建筑荷载要求，保证建筑结构安全。有历史价值的特殊地基与基础做法基本保留。
- 7.2.4 台明与台阶，应做表面平整度检验，外观整体效果评价。对新添配石料做材质、颜色、规格的检验，加工应表面平整、截头方正、打道（剁斧）密度及观感与原构件协调一致。
- 7.2.5 木结构，应做垂直度、平整度检验，构件应方正平直，榫卯加工应松紧适度、对应榫卯形状、大小、宽窄应一致；防火措施得当，符合相关消防规范要求。
- 7.2.6 墙体，应做垂直度、平整度检验。修补部分与原外墙自然过渡，颜色、材质、整体观感统一完整。
- 7.2.7 屋面，屋脊基本平整、直顺，整体性好，各层脊件灰浆饱满。屋脊之间或屋脊与山花板、围脊板等交接部位，应严实，无裂缝、无存水现象。屋面应坡度平顺，瓦垄直顺，排水顺畅，囊度适宜。瓦面的出檐尺寸应一致，板瓦应无明显的侧偏。
- 7.2.8 门窗，槛框应安装牢固、开启灵活、掩缝均匀。窗扇厚度与窗框裁口修整后应直顺，缝隙一致。
- 7.2.9 装饰装修，木楼梯、楼板、吊顶、隔墙等的用材、尺寸和构造应与原做法一致。室外墙面和饰面，应做垂直度和平整度检验，外观整体效果评价。砖砌墙体灰浆应饱满，墙面应平顺、整洁。修补部分与原墙体协调一致。

**7.2.10** 油饰彩画，油饰表面应平整；彩画应做线条宽度和平直度检验，修缮和补绘的部位、做法、颜色、图案、尺寸应与保留做法一致；贴金应粘结牢固，无漏金、皱皮等现象。

**7.2.11** 有价值部位（构件），应复核保护和修缮的效果，保护有价值部位的完整性、真实性；修缮部分应与原物接缝紧密平直，表面加工做法相同，造型风格一致。

## 附录 A 有价值部位（构件）举例

依据《北京市历史建筑保护图则》，在施工过程中重点保护，通过举例，协助施工人员不断发现和补充新的有价值部位。

### 木结构建筑的价值部位：

1 台基、台明。保护和保留主体结构形式，原抬梁式木结构（含七檩前后廊、六檩前出廊、五檩前廊、五檩等）承重体系，对木柱、梁、枋、檩，椽子、望板等木构件根据糟朽程度控制更换比例。

2 保留原屋顶形式（含坡屋顶歇山、硬山，平屋顶和勾连搭等），应保留、恢复原状瓦面做法（含琉璃瓦、筒瓦、合瓦、干槎瓦、石板瓦等）。

3 保留或修缮墙体，用原砖墙砌筑方式，尤其保留或还原腿子、廊心墙、槛墙、山墙、后檐墙等位置的原砌筑方式和工艺。

### 木结构建筑的价值构件：

1 台基与台明，包括台明石、阶条石（台阶）、垂带、象眼石、燕窝石、踏跺石、如意石等。

2 抱鼓石（门墩）、门枕石等。

3 腰线石、柱顶石、挑檐石等。

4 垂花门木质构件、垂花、木雕、大门等。

5 如意门砖雕、戗檐砖雕、垫花、博缝头、透风等。

6 琉璃瓦、正脊、垂脊、吻兽、铃铛排山等。

7 青筒瓦、垂脊、铃铛排山、披水排山等。

8 合瓦、清水脊的线砖、平草、跨草、石板瓦等。

- 9 廊心墙、槛墙、山花象眼、什锦窗、看面墙等。
- 10 倒挂楣子、坐凳楣子、挂檐板等。
- 11 隔扇门、大门、门簪、帘架、隔扇窗、支摘窗等。
- 12 油饰彩画：旋子彩画、苏式彩画、掐箍头彩画等。
- 13 室内装饰：隔扇、地砖、罩、天花藻井等。

#### 砖木结构建筑的价值部位：

保护和保留原砖木混合结构体系（砖砌体结构和木屋架），保护和加固砖砌体结构，制定结构加固方案。保留原屋架形式（含三角形豪式、梯形豪式、芬克式、木质人字屋架等），尽量保留屋面瓦（含红陶瓦、水泥平瓦或铁皮等）。

#### 砖木结构建筑的价值构件：

- 1 台基、台阶。
- 2 外墙饰面、石质构件（窗套、窗台）等。
- 3 檐口、砖椽、砖线脚等。
- 4 木屋架。
- 5 屋面合瓦、红陶瓦、水泥瓦等。
- 6 天窗、老虎窗、隔扇窗、横披窗等。
- 7 砖券、始建时期的门窗等。
- 8 楼地面，花砖地面、木地板等。
- 9 砖（木）匾额、倒挂楣子、坐凳楣子等。
- 10 雨水管。
- 11 铁窗护栏。

- 12 外檐栏杆、挂檐板等。
- 13 隔断、罩等。
- 14 天花吊顶、石膏线吊顶、板条吊顶等。
- 15 板条隔墙等。
- 16 楼梯、木（铁艺）栏杆扶手等。
- 17 壁炉等室内带有历史信息的部位。
- 18 出屋面的烟囱、无拉结女儿墙等。

## 附录 B 历史建筑修缮交付验收记录表

### 交付验收记录表

分类	序号	判定项目	要求及指标	查验方式	判定记录 [勾选]	评价结果
环境	1	历史环境要素的保护 修缮	措施应到位，合理、有效。	历史建筑保护 图则、实地查 验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	2	院落环境：铺地、院墙、 构筑物等	甬路铺装平整、采用防滑材料 或有防滑措施；环境整洁。	建筑总平面 图、资料查验、 实地查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
建筑 单体	3	地基与基础	应满足建筑荷载要求，保证建 筑结构安全；对于有历史价值 的特殊地基与基础做法，在满 足结构安全的前提下，加固或 新做应予以保留或按原样恢 复。	修缮设计和施 工方案、实地 查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	4	台明与台阶	应做表面平整度检验，外观整 体效果评价。对新添配石料做 材质、颜色、规格的检验，加 工应表面平整、截头方正、打 道（剁斧）密度及观感与原构 件协调一致。	修缮设计和施 工方案、实地 查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	5	木结构	应做垂直度、平整度检验，构 件应方正平直，榫卯加工应松 紧适度、对应榫卯形状、大小、 宽窄应一致；修缮节点做法科 学、合理。防火措施得当，符 合相关消防规范要求。	修缮设计和施 工方案、实地 查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	6	墙体	应做垂直度、平整度检验；修 补部分与原外墙自然过渡，颜 色、材质、整体观感统一完整。	修缮设计和施 工方案、实地 查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	7	屋面	屋脊基本平整、直顺，整体性 好，各层脊件灰浆饱满；屋脊 之间或屋脊与山花板、围脊板 等交接部位，应严实，无裂缝、 无存水现象；屋面应坡度平顺， 瓦垄直顺，排水顺畅，囊度适 宜；瓦面的出檐尺寸应一致， 板瓦应无明显的侧偏。	修缮设计和施 工方案、实地 查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	8	门窗	槛框应安装牢固、开启灵活、	修缮设计和施	<input type="checkbox"/> 合格	



			掩缝均匀。窗扇厚度与窗框裁口修整后应直顺，缝隙一致。	工方案、实地查验	<input type="checkbox"/> 不合格	
	9	装饰装修	木楼梯、楼板、吊顶、隔墙等的用材、尺寸和构造应与原做法一致；室外墙面和饰面，应做垂直度和平整度检验，外观整体效果评价；砖砌墙体灰浆应饱满，墙面应平顺、整洁。修补部分与原墙体协调一致。	修缮设计和施工方案、实地查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	10	油饰彩画	油饰表面应平整；彩画应做线条宽度和平直度检验，修缮和补绘的部位、做法、颜色、图案、尺寸应与保留做法一致。贴金应粘结牢固，无漏金、皱皮等现象。	修缮设计和施工方案、实地查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
	11	有价值部位保护	应复核保护和修缮的效果，保护有价值部位的完整性、真实性；修缮部分应与原物接缝紧密平直，表面加工做法相同，造型风格一致。	历史建筑保护图则、修缮设计和施工方案、实地查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
资料	12	资料归档	设计、施工、专家意见等资料归档完整、齐全。	资料查验	<input type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

## 引用标准名录:

- 《木结构设计规范》 GB 50005
- 《古建筑木结构维护与加固技术标准》 GB/T 50165
- 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》 GB 50202
- 《建筑地基处理技术规范》 JGJ 79
- 《既有建筑地基基础加固技术规范》 JGJ 123
- 《建筑抗震鉴定标准》 GB 50023
- 《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 《屋面工程技术规范》 GB 50345
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 《既有建筑鉴定与加固通用规范》 GB 55021
- 《传统建筑工程技术标准》 GB/T 51330
- 《房屋建筑修缮工程定案和施工质量验收规程》 DB 11/509
- 《房屋结构综合安全性鉴定标准》 DB 11/637
- 《文物建筑修缮工程操作规程 第1部分：瓦作》 DB11/T 889.1
- 《文物建筑修缮工程操作规程 第2部分：木作》 DB11/T 889.2
- 《文物建筑修缮工程操作规程 第3部分：油作》 DB11/T 889.3
- 《文物建筑修缮工程操作规程 第4部分：彩画作》 DB11/T 889.4

《文物建筑修缮工程操作规程 第 5 部分：裱作》 DB11/T 889.5

《文物建筑抗震鉴定技术规范》 DB11/T 1689

《古建筑修建工程施工与质量验收规范》 JGJ 159

《建筑设计防火规范》 GB50016

《文物建筑防雷工程勘察设计和施工技术规范（试行）》

《城乡历史文化保护利用项目规范》 GB 55035

《北京老城保护房屋修缮技术导则（2019 版）》

《北京历史文化街区风貌保护与更新设计导则》

主编单位：北京市古代建筑设计研究所有限公司

北京房地集团有限公司

北京市建设工程质量第三检测所有限责任公司

北京市住宅建筑设计研究所有限公司

北京城建亚泰建设集团有限公司

北京北建大建筑设计研究院有限公司

主要起草人员：张越、翁南怡、高华、田春艳、吴林、崔晨、倪越、纪超文、

束金奇、张之菡、王大欣、王伟、田璐、孙跃、欧阳苏勇

曹闵、邢百朋、焦强、谭佩、王晨晨、张嘉琪

主要审查人员：马炳坚、刘大可、侯兆年、张杰、张广汉、叶楠、冯斐菲、

王乃海、钱嘉宏、欧阳文、范霄鹏、徐新伟、王玉伟、高业

京、樊智强、孙诗萌、林爱华、杨家骥、郭伟明、胡晚潇