

房屋 维修加固 手册

董吉士等 编

中国建筑工业出版社

房屋 维修加固 手册

董吉士等 编

中国建筑工业出版社

本书主要介绍原有建筑物的地基及各类结构的维修与加固技术, 建筑物室内外装饰的修缮, 建筑物的防水和修漏措施, 房屋水、暖、电、卫设备的维修, 房屋修缮的施工组织与管理, 以及房修材料、房修机具、房修工程的预算定额和质量标准等内容。可供各地房管部门及从事原有房屋维修加固的部队、企事业单位的有关工程技术人员阅读。

本书由董吉士主编, 参加编写的人员大多是上海市房管局系统的专家、工程技术人员及教师, 具体分工如下:

主 编: 董吉士

编写人: 马清源(1); 董吉士(3、13、19、附录); 吴政同(2、13、14); 俞鹤根(11、12); 汪大陆、张锡禹(4); 俞励(5); 薛春森、艾祖益(6); 韩允文(7、9); 俞向雄(8——木结构加固补强、10、20); 朱文义(8——白蚁防治); 徐益超(16); 毛柏民(17、18); 董捷(21); 董岳峰(22); 冷振(23); 周萃永(15-1、15-2); 姚春华(15-1); 甘兰祯(15-3); 蒋伟德(15-4)。

责任编辑: 袁孝敏

房屋维修加固手册

董吉士等 编

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷(北京阜外南礼士路)

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 55¹/₄ 字数: 1345 千字

1988年10月第一版 1988年10月第一次印刷

印数: 1—43,420册 定价: 17.65元

ISBN 7—112—00381—4/TU·270

统一书号: 15040·5521

目 录

前言

1. 城市房屋维修规划与计划维修

1-1 房屋的保护和维修	1
1-1-1 房屋在城市里的地位和作用	1
1-1-2 房屋在使用过程中的损坏	1
1-1-3 房屋保护和维修的意义	1
1-1-4 保护和维修的基本要求	2
1-2 房屋维修周期与经济效益的关系	2
1-2-1 房屋损坏的现象	2
1-2-2 维修方式与经济效益的关系	2
1-2-3 怎样确定房屋维修周期	3
1-2-4 各类结构房屋的维修周期	4
1-3 房屋管理和修理 养护的关系	4
1-3-1 房屋管理的内容和基本要求	4
1-3-2 房屋管理与养护小修的关系	4
1-3-3 大修、中修与养护小修的关系	4
1-3-4 维修质量是衡量社会效益和经济效益的标尺	5
1-4 制订房屋维修规划	5
1-4-1 制订房屋完好程度的评分标准	5
1-4-2 评分和计算完好率的方法	5
1-4-3 评定房屋完损等级,建立“病历卡”	5
1-4-4 制订房屋维修规划	9

2. 旧住宅更新改造和旧区改造

2-1 旧住宅更新改造的指导思想	10
2-1-1 采取综合治理的模式	10
2-1-2 从实际出发,保持原有风貌	10

2-1-3 多层次、多标准地进行改造	11
2-1-4 与近期改造规划相结合	11
2-1-5 加强领导,统一实施	11
2-2 地区性范围旧住宅更新改造的规划原则	11
2-3 旧住宅更新改造前的现状调查	12
2-3-1 调查的基本单元是“建筑组”	12
2-3-2 旧住宅“拆除、改建、保留”的鉴定	13
2-3-3 住户的“意愿调查”	13
2-4 制订旧住宅更新改造标准	13
2-4-1 制订旧住宅更新改造标准的依据	13
2-4-2 制订旧住宅更新改造标准应考虑的因素	14
2-5 旧住宅更新改造轮廓规划方案	14
2-5-1 规划要点	14
2-5-2 规划方法	14
2-5-3 规划方案的优选	16
2-6 旧住宅更新改造规划的实施	21
2-6-1 设立强有力的实施机构	21
2-6-2 建造一批动迁周转用房	22
2-6-3 编制区域旧住宅更新改造实施的滚动计划	22
2-7 居民居住情况及意愿调查表	22

3. 房屋修缮工程设计

3-1 旧建筑概况	31
3-1-1 上海市旧住宅建筑	32
3-1-2 四合院住宅	36

3-2 房屋修缮工程设计查勘方法	38	4-7-4 建筑的管道和下水道防塞措施	110
3-2-1 设计查勘	40	4-7-5 施工场地周围的绿化保护	110
3-2-2 编制预算	51	4-8 修缮工程的量方验收和质量	
3-2-3 增减工程预算	51	管理	111
3-3 关于查勘的准确程度问题	52	4-8-1 量方验收和质量管理的	111
		4-8-2 量方验收工作的内容和	114
		4-8-3 劳动定额完成情况的统计	120
		4-8-4 施工准备和过程中的质量	121
4. 房屋修缮工程施工组织和管理			
4-1 房屋修缮工程的特点和有关问题	54	5. 检测技术	
4-1-1 修缮工程的特点	54	5-1 房屋的鉴定	124
4-1-2 修缮工程施工管理的基本	55	5-1-1 房屋鉴定的程序	124
4-1-3 修缮工程施工管理的任务	58	5-1-2 房屋鉴定调查项目	125
4-1-4 修缮工程应注意的几个问	59	5-1-3 旧住宅部件、设施完好程	125
4-2 修缮工程的组织机构	60	度	125
4-2-1 统一领导和分级管理	60	5-2 结构检验	126
4-2-2 设置精干、高效的组织机	61	5-2-1 预制梁、板的静力试验	126
4-2-3 职能人员的合理分工和相	62	5-2-2 已有建筑物楼板和梁的振	129
4-2-4 责权统一和经济效益	63	5-2-3 已有建筑物楼板和梁的荷	130
4-2-5 组织结构的主要形式	63	5-2-4 标准砖砌体抗压强度的测	131
4-3 劳动组织和工程对象	65	5-2-5 无损原位测定法对砌体力	132
4-3-1 修缮工程的劳动组织	65	学特性	132
4-3-2 混合工种作业组和单工种	66	5-3 混凝土构件强度和裂缝的探	133
4-3-3 编制定员的原则和数量计	66	5-3-1 用回弹法测定混凝土强度	133
4-3-4 劳动组织形式对施工进度、	67	5-3-2 超声法检测构件的混凝土	139
质量和效益的影响	67	5-3-3 用超声——回弹综合法测	140
4-4 修缮工程施工组织设计的编		强度	140
制	68	5-3-4 用取芯法测定混凝土强度	141
4-4-1 施工组织设计编制的意义	68	5-3-5 用拔出试验法确定混凝土	141
4-4-2 编制施工组织设计的要求	69	5-3-6 混凝土初裂的观测	141
4-4-3 施工组织设计的内容	69	5-3-7 混凝土裂缝宽度的测定	142
4-4-4 编制前的准备工作	72	5-3-8 混凝土裂缝深度的测定	142
4-5 构配件的准备和废旧料的利	75	5-4 木构件探伤	143
用	75	5-4-1 钻孔探测法	143
4-5-1 构配件的分类和准备	75	5-4-2 用光导纤维观察材料内部	143
4-5-2 旧料的整理和利用	76	5-4-3 X射线探伤	144
4-6 修缮工程料具管理	78	5-4-4 超声波探伤	144
4-6-1 主要材料用量预算的制订	79	5-4-5 用拔出试验法探测木材的	144
4-6-2 材料到场时间间隔与经常	87	抗压强度	144
4-6-3 维修材料的仓储管理	89	5-4-6 用应力波法鉴定旧木梁强	145
4-6-4 修缮工程料具现场管理	100	5-5 建筑饰面起壳剥离的探测	145
4-7 修缮施工和环境保护	108	5-5-1 国外几种测定面砖起壳、	
4-7-1 噪音的控制	108	剥离的方	
4-7-2 建筑灰尘的控制	109		
4-7-3 建筑水料及垃圾的管理	109		

法简介.....145

5-5-2 面砖和砂浆饰面现存粘结强度的测定.....146

5-6 屋面、墙身渗水受潮的探测146

5-6-1 用湿度仪测墙面湿度.....146

5-6-2 埋设传感器测定防水层损坏.....147

5-6-3 用气体压入法确定房屋漏水位置.....147

5-7 油漆、涂料结合力和耐久性的检测.....147

5-7-1 油漆、涂料结合力测定.....147

5-7-2 涂层粘结强度的现场测试.....148

5-7-3 油漆、涂料耐久性的测定.....148

5-8 建筑物沉降与变形的观测149

5-8-1 建筑物沉降的测定.....149

5-8-2 建筑物变形的观测.....151

5-9 环境污染与建筑物老化的关系153

5-9-1 使用环境的调查.....154

5-9-2 混凝土碳化深度和保护层厚度的测定.....155

5-9-3 非破损检验钢筋锈蚀的新方法.....155

6. 软土地基与基础的维护和加固

6-1 建筑物沉降形成的特征.....157

6-1-1 排水固结.....157

6-1-2 塑性流变.....157

6-2 减少沉降及不均匀沉降的措施158

6-2-1 概述.....158

6-2-2 软土地基处理措施.....158

6-2-3 建筑设计措施.....169

6-2-4 建筑施工措施.....171

6-3 建筑物沉降的控制及加固.....172

6-3-1 概述.....172

6-3-2 基底局部挖空纠偏法.....172

6-3-3 荷载纠偏法.....172

6-3-4 降低地下水位纠偏法.....172

6-3-5 沉井纠偏法.....174

6-3-6 灰砂桩加固法.....176

6-3-7 补桩加固纠偏法.....176

6-4 基础结构加固181

7. 砖石结构加固补强与验算

7-1 沿墙面的变形——倾斜与弯曲185

7-1-1 由于施工不良造成倾斜.....185

7-1-2 由于基础不均匀沉降造成倾斜.....186

7-1-3 由于横侧面刚度不足造成倾斜.....186

7-1-4 沿墙平面的弯曲.....190

7-2 出墙面的变形.....190

7-2-1 由于施工不良所造成的变形.....190

7-2-2 由于墙身刚度不足所引起的变形.....191

7-2-3 由于出墙面强度不足所引起的变形.....195

7-2-4 由于地基不均匀沉降引起出墙面变形.....197

7-3 裂缝.....199

7-3-1 由于温度所造成的裂缝.....199

7-3-2 由于砌体刚度不足而产生裂缝.....201

7-3-3 由于砌体强度不足产生裂缝.....201

7-3-4 由于地基不均匀沉降产生裂缝.....217

7-3-5 提高墙体强度的裂缝修补方法.....218

8. 木结构加固补强和白蚁防治

8-1 木结构常见的缺陷和损坏219

8-1-1 木结构损坏的现象和原因.....219

8-2 木结构的加固修理和维护224

8-2-1 木结构修理要点.....225

8-2-2 屋顶结构的修理.....226

8-2-3 木柱与立帖构架的修理.....233

8-2-4 木楼盖的修理.....234

8-2-5 木楼梯的修理.....236

8-2-6 木结构搭建的加固.....237

8-3 木结构加固计算实例238

8-4 白蚁的识别248

8-4-1 白蚁的形态.....249

8-4-2 白蚁的品级.....249

8-4-3 白蚁的生活史.....250

8-4-4 白蚁的生活习性.....250

8-4-5 我国白蚁的分布及城市常见种类.....251

8-5 白蚁的防治253

8-5-1 白蚁的预防.....253

8-5-2 白蚁的灭治.....254

8-6 常用灭蚁工具和安全注意事项262

9. 钢筋混凝土结构的修缮与验算

9-1 非结构性损坏及修理.....263

9-1-1 常见性损坏.....263

9-1-2 裂缝.....266

9-2 钢筋混凝土板的加固补强278

9-2-1 在整体现浇板上作分离式补强.....278	11-1-1 预应力水平补强拉杆的设计.....339
9-2-2 在整体现浇板上作整体式补强.....281	11-1-2 预应力水平补强拉杆的构造.....345
9-2-3 在整体现浇板下作整体式补强.....283	11-2 预应力下撑式补强拉杆.....347
9-3 钢筋混凝土梁的加固补强.....286	11-2-1 预应力下撑式补强拉杆的设计.....347
9-3-1 利用板的上面层作整体式补强.....286	11-2-2 预应力下撑式补强拉杆的构造要求.....357
9-3-2 在梁的下面作整体式补强.....289	11-3 预应力组合式补强拉杆.....360
9-3-3 在梁的下面用角钢补强.....295	11-3-1 预应力组合式补强拉杆的设计.....360
9-3-4 用钢筋混凝土围套补强.....298	11-3-2 预应力组合式补强拉杆的构造要求.....367
9-3-5 个别斜截面的局部补强.....300	11-4 柱子双侧及单侧预应力补强撑杆结构.....370
9-3-6 个别内支座正斜截面的局部补强——加掖法.....302	11-4-1 柱子预应力补强撑杆的设计.....370
9-3-7 个别跨中截面的补强.....302	11-4-2 柱子预应力补强撑杆的构造要求.....375
9-4 钢筋混凝土柱的加固补强.....306	
9-4-1 钢筋混凝土柱的补强方案.....306	
9-4-2 中心受压柱用紧箍等肢角钢补强实例.....307	
9-4-3 偏心受压对称配筋柱用双面围套补强实例.....308	
9-5 新旧混凝土的结合措施.....310	
9-5-1 新旧混凝土结合的质量要求.....310	
9-5-2 增强与保证新旧混凝土结合的措施.....311	
9-6 钢筋混凝土结构火灾后的修复.....312	
9-6-1 火灾后修复的意义.....312	
9-6-2 火灾造成钢筋混凝土构件变化的机理.....312	
9-6-3 火灾后的现场勘查.....314	
9-6-4 修复.....315	
10. 钢结构的维护和加固	
10-1 钢材锈蚀的机理和危害及防止方法.....317	
10-1-1 钢材锈蚀的机理和危害.....317	
10-1-2 防止钢材锈蚀的方法.....318	
10-2 钢结构的检查与维护.....324	
10-2-1 钢材锈蚀的检查与维护.....324	
10-2-2 受力结构的检查与维护.....325	
10-3 钢结构的加固补强.....329	
10-3-1 钢结构的加固简介.....329	
10-3-2 钢结构的加固设计方法.....329	
10-3-3 钢结构遭受高温后的处理.....337	
11. 预应力加固技术	
11-1 预应力水平补强拉杆.....339	
	12. 抗震结构加固
	12-1 抗震结构加固的原则及荷载.....377
	12-1-1 抗震结构加固的原则.....377
	12-1-2 震级、烈度和基本烈度.....377
	12-1-3 基本周期.....378
	12-1-4 场地.....380
	12-1-5 地震荷载.....380
	12-2 多层砖房的抗震结构加固.....383
	12-2-1 多层砖房的抗震计算.....383
	12-2-2 最小面积率法.....389
	12-2-3 多层砖房的抗震鉴定及加固措施.....392
	12-3 钢筋混凝土内框架房屋的抗震结构加固.....400
	12-3-1 钢筋混凝土内框架房屋的抗震计算.....400
	12-3-2 钢筋混凝土内框架房屋的抗震鉴定和加固措施.....403
	12-4 钢筋混凝土框架结构的抗震结构加固.....404
	12-4-1 钢筋混凝土框架结构的抗震计算.....404
	12-4-2 多层钢筋混凝土框架的抗震鉴定和加固措施.....412
	12-5 单层钢筋混凝土厂房的抗震结构加固.....415
	12-5-1 单层钢筋混凝土厂房抗震计算.....415
	12-5-2 单层钢筋混凝土厂房的抗震鉴定和加固措施.....421

13. 旧建筑修缮、改造处理技术

13-1 旧建筑的立面处理	425
13-1-1 旧建筑立面处理要点	425
13-1-2 旧建筑立面处理的实例	425
13-2 住宅维修结合改善居住条件的处 理	428
13-2-1 旧住宅维修结合改善处理的目的	428
13-2-2 住宅维修结合改善处理的手法	428
13-3 旧住宅建筑的改造处理	428
13-3-1 改造的定义	428
13-3-2 改造的必要性	428
13-3-3 旧住宅改造的手法	430
13-3-4 旧住宅改造的实例	430
13-4 旧建筑饰面的清洗和防污	432
13-4-1 污染	432
13-4-2 污垢的清除	433
13-4-3 防污	436

14. 建筑物的爆破拆除

14-1 控制爆破的基本概念	439
14-2 控制爆破的控制要点和效果	439
14-2-1 控制爆破的控制要点	439
14-2-2 控制爆破的效果	441
14-3 控制爆破设计	441
14-3-1 控制爆破的基本原理	441
14-3-2 控制爆破设计	444
14-4 拆除控爆设计和施工要点	450
14-4-1 拆除控爆的设计要点	450
14-4-2 拆除控爆的施工要点	451
14-5 拆除控制爆破实例	457
14-5-1 框架结构房屋的拆除控制爆破	457
14-5-2 烟囱的拆除控制爆破	461

15. 房屋设备的维修

15-1 供电、照明及避雷设施的维修	462
15-1-1 常用低压电器和测量仪表	462
15-1-2 供电线路故障及修理	467
15-1-3 白炽灯和日光灯的故障及修理	469
15-1-4 避雷设备的维修更新	471
15-2 上下水及卫生设备的维修	474
15-2-1 上水泵故障及其排除方法	474
15-2-2 屋顶水箱浮球阀常见故障	475

15-2-3 上水管道故障的修理与更新	475
15-2-4 水嘴与阀门的维修	476
15-2-5 上水管道的检查和维修工作	478
15-2-6 污水排放处理系统的维修更新	479
15-2-7 水箱和大便器常见故障及修理	480
15-2-8 瓷脸盆、浴盆常见故障及修理	481
15-2-9 小便器常见故障及修理	481

15-3 通风、空调和暖气设备的维修	482
15-3-1 通风和空调的基本概念	482
15-3-2 通风设备的应用和维修	483
15-3-3 空调工程的应用和维修	485
15-3-4 热水暖气	490
15-3-5 蒸汽暖气	495
15-4 电梯的维修	502
15-4-1 曳引机组的维修	503
15-4-2 补偿装置与导轨的检查	507
15-4-3 导轨的修正	509
15-4-4 轿门与厅门的检修	510
15-4-5 安全装置的检修	511
15-4-6 电梯电气系统的检查和调试	513
15-4-7 普通电梯的原理介绍	516
15-4-8 XPM按钮选层电梯的检修方法	517

16. 修漏和防潮

16-1 屋面渗漏修理	523
16-1-1 平屋面渗漏	523
16-1-2 油毡防水屋面的修理	524
16-1-3 刚性防水屋面的修理	528
16-1-4 青瓦屋面的修理	535
16-1-5 平瓦屋面的修理	537
16-2 基础砖墙的避潮层修理	537
16-2-1 切割修理法	538
16-2-2 防水层修理法	540
16-3 房屋外墙渗水的修缮和防潮	543
16-3-1 外墙大面积渗水修理方法	543
16-3-2 外墙局部渗水修理方法	547

17. 室内外装饰修缮

17-1 粉刷层的修补	551
17-1-1 粉刷修补范围的确定	551
17-1-2 粉刷基层处理	551
17-1-3 新旧粉刷的接缝处理	551

17-1-4	修补粉刷的操作	551
17-1-5	粉刷的几种常用做法	553
17-2	清水墙面的修补	555
17-2-1	墙面勾缝的作用与种类	555
17-2-2	清水墙的损坏和修理	555
17-3	水刷石墙面的修补	556
17-3-1	水刷石墙面的损坏原因	556
17-3-2	水刷石墙面的修补	556
17-4	大理石饰面板的修理	557
17-4-1	大理石饰面板的损坏	557
17-4-2	大理石饰面板的修理	558
17-4-3	大理石板块破裂的修补	560
17-4-4	大理石石材风化缺损的修补	561
17-5	面砖墙面的修理	561
17-5-1	面砖墙面的损坏	561
17-5-2	饰面砖的修补	562
17-6	花饰的修理	566
17-6-1	花饰的翻制和修配	566
17-6-2	花饰的损坏	566
17-6-3	花饰的修补	567
17-6-4	花线的修补	569
17-6-5	花饰及花线的安装	571
17-7	硬木地板的修理	572
17-7-1	硬木地板的损坏	572
17-7-2	硬木地板的修补	572
17-8	塑料板地面的修换	576
17-8-1	塑料板地面的损坏	576
17-8-2	塑料板地面的修理	576

18. 钢木门窗的修理

18-1	木门窗的修理	579
18-1-1	木门窗的损坏	579
18-1-2	木门窗变形的校正	580
18-1-3	木门窗腐烂、蛀蚀的修补	581
18-1-4	解决木门窗渗水的方法	582
18-2	钢门窗的修理	584
18-2-1	钢门窗的损坏	584
18-2-2	钢门窗的修理	584

19. 建筑物重做油漆、涂料

19-1	起底范围的确定	586
19-2	旧漆起底方法	586

19-3	新修补的粉刷面涂刷油漆、涂料	588
19-4	旧建筑墙面的疵病对油漆、涂料的影响	591
19-5	地面涂刷	592
19-6	其他注意要点	596

20. 建筑材料

20-1	钢材	598
20-1-1	钢板	598
20-1-2	热轧方钢和圆钢	600
20-1-3	热轧普通型钢	601
20-2	金属管材和门窗型材	601
20-2-1	电线套管	601
20-2-2	水、煤气输送管	601
20-2-3	铸铁坑管及管件	602
20-2-4	常用钢门窗型材	604
20-3	焊条	610
20-3-1	焊条型号的表示方法	610
20-3-2	结构钢电焊条规格及性能	611
20-4	建筑塑料	613
20-4-1	建筑塑料的组成及分类	613
20-4-2	建筑工程常用聚氯乙烯塑料制品	615
20-4-3	塑料波瓦	617
20-4-4	塑料水箱、水箱洁具、大便器盖及浴缸	618
20-5	玻璃及其制品	619
20-5-1	普通平板玻璃	619
20-5-2	漫射玻璃	621
20-5-3	安全玻璃	622
20-5-4	装饰玻璃及玻璃制品	624
20-5-5	新型玻璃及特种玻璃	627
20-6	建筑五金	630
20-6-1	圆钢钉	630
20-6-2	水泥钉	631
20-6-3	各类木螺钉	632
20-6-4	粗制螺栓	633
20-6-5	扒钉、骑马钉、拼钉	633
20-6-6	常用门窗小五金	634
20-6-7	其他金属制品	637
20-7	防水材料	638
20-7-1	沥青	638
20-7-2	防水卷材	640

20-7-3 冷底子油及沥青玛瑙脂642

20-7-4 防水堵漏材料——氰凝643

20-7-5 防水剂643

20-7-6 丙酮胶液647

20-7-7 防水油膏647

20-7-8 防水涂料651

20-8 胶粘剂656

20-8-1 概述656

20-8-2 热固性高分子胶粘剂657

20-8-3 热塑性高分子胶粘剂666

20-8-4 混凝土界面处理剂(YJ-302型) ...668

20-9 油漆涂料669

20-9-1 常用建筑涂料670

20-10 墙纸及贴墙布678

20-10-1 塑料墙纸679

20-10-2 贴墙布679

20-11 地毯及挂毯681

20-11-1 羊毛地毯681

20-11-2 纯羊毛无纺织地毯682

20-11-3 化纤地毯683

20-11-4 塑料地毯684

20-12 木材及木材制品684

20-12-1 木材的分类及建筑上常用木材684

20-12-2 木材制品689

20-13 竹材692

20-14 白棕绳、钢丝绳694

20-14-1 白棕绳694

20-14-2 钢丝绳695

20-15 建筑垃圾的利用699

20-15-1 修房垃圾制作砂浆699

20-15-2 拆房碎砖制作混凝土700

20-16 附表703

21. 锚固技术的运用

21-1 胀锚螺栓锚固技术709

21-1-1 胀锚螺栓在建筑结构和房屋维修装饰工程中的使用709

21-1-2 国内生产的各种胀锚螺栓709

21-1-3 国外生产的各种胀锚螺栓720

21-2 射钉锚固技术733

21-2-1 射钉锚固技术在建筑结构和房屋维修装饰工程中的应用733

21-2-2 射钉枪工作原理735

21-2-3 国产“南山牌”射钉枪、射钉、射钉弹736

21-2-4 国外几种常用的射钉枪、射钉、射钉弹745

22. 修缮工程专用机具

22-1 登高作业机具755

22-1-1 地面登高作业机械755

22-1-2 中空悬挑登高架759

22-1-3 高空垂挂升降吊篮761

22-2 管道疏通机具767

22-2-1 疏通浅部堵塞机具767

22-2-2 疏通深部堵塞机具768

23. 房屋修缮工程预算定额(摘要)

23-1 说明772

23-2 房屋修缮工程预算定额(摘要) ...772

23-2-1 屋面工程773

23-2-2 砌砖工程776

23-2-3 粉刷工程776

23-2-4 木结构工程777

23-2-5 楼地面工程778

23-2-6 混凝土工程779

23-2-7 安装工程779

23-2-8 沟路工程780

23-2-9 拆除工程780

23-2-10 油漆玻璃工程781

23-2-11 水卫工程781

23-2-12 电工工程782

23-2-13 铁工工程782

23-2-14 竹建工程783

附录 上海市房屋修理工程操作规程和

质量标准(试行)784

第一部分 总说明784

第二部分 泥工工程、沟路工程785

第三部分 木工工程814

第四部分 油漆工程827

第五部分 水、电、卫工程841

第六部分 白铁、油毡工程859

第七部分 铁工工程869

城市房屋维修规划与计划维修

1-1 房屋的保护和维修

1-1-1 房屋在城市里的地位和作用

房屋是构成城市的主要组成部分；
它是城市人民生活、工作、学习、娱乐、生产和各项经济活动等必不可少的物质条件；
它是城市生活和进行各种活动的基础设施；
它是社会巨大的不动产财富；
它是历史发展的产物，反映着不同历史时期的社会经济发展、科学进步、人民生活的水平。

1-1-2 房屋在使用过程中的损坏

房屋建成交付使用后，即开始损坏，这是自然规律。

房屋因经受自然界风、霜、雨、雪和冰冻的袭击，以及空气中有害物质的侵蚀与氧化作用，促使各结构、装饰部件的建材开始老化，或因设计、施工中产生的缺陷，或受外界震动力的影响，或受蚁患的蛀蚀而造成的损坏，属于自然损坏。

房屋在使用中，因在生活使用上或在生产活动中，各结构、装饰部件受到磨、碰、撞、击或使用不慎不当，致使结构、装饰部件发生局部损伤或损坏，属于人为损坏。

房屋的各部位，由于所处的自然条件和使用状况的不相同，损坏的发展是不均衡的，即使在相同的部位，条件相同，但由于使用不同的材料，其强度和抗老化性能不同，损坏有快有慢，自然损坏是不均衡的。

房屋自然损坏的速度是缓慢的。

1-1-3 房屋保护和维修的意义

城市房屋是社会的财富，人民的财产，加强维护和修理，就能使“物尽其用”，保持房屋完好，延长其使用寿命。

城市的各类房屋建筑代表着不同历史时期当时的社会经济、文化、艺术、科学技术和人民生活的水平,保护和维修好各个不同历史时期建造的房屋建筑,有其历史意义,并可保持一个城市特有的风格和特色。

重视房屋建筑的保护和维修,使其能充分地为社会服务,在一定程度上可缓和居住上的供需矛盾;并可节省国家因房屋失修造成倒塌而产生新困难户的安排所需增加的住宅投资金额。

1-1-4 保护和维修的基本要求

1. 保护好房屋的基本要求

- (1) 合理使用,不任意拆动原结构,不任意改变原建筑的用途。
- (2) 及时保养维修,保持房屋完好。

2. 房屋维修的基本要求

- (1) 在城市里,要有一支专业的维修队伍。
- (2) 可建立大修、中修、小修三级维修体制,因房制宜,有计划地安排保养维修任务。
- (3) 有完善的建筑管理和房屋维修保养制度,有生产上的管理、检查、考核制度。
- (4) 各类房屋基本上保持完好状态。

1-2 房屋维修周期与经济效益的关系

1-2-1 房屋损坏的现象

房屋的外露部位,如屋面、外墙粉刷、外门窗等项目,直接受到自然界气象的影响,大气中有害物质的污染,建筑材料容易受到腐蚀先损坏。

房屋内部的结构、装修、设备等建筑项目,在使用中受到磨损、人为的撞击破损、蚁患、潮气的腐蚀和材料的老化致使损坏。

房屋的内外部的各建筑构配件项目的耐久性,除人为损坏外,决定于建筑材料的本身强度,抗老化性,建房、修房的施工质量。

房屋外部项目的长期失修,将会促使内部结构、装修、设备的加速损坏。

房屋内部、外部损坏的项目分析见图1-1。

1-2-2 维修方式与经济效益的关系

房屋各部件由于使用各种不同的建筑材料,其强度和性能各异,损坏有先后,是不均衡的。

维修的方式,如能适应房屋各部件先后损坏的规律,其经济效益则为最大。

由于房屋各部件的损坏有先后,又有一些项目有其相近时间损坏的规律性,维修的方式不宜是一种,采用二种或三种维修方式,经济效益较好。

根据上海地区房屋维修的经验,由于统管房屋的数量大,同类型、同时期建造的房屋比较集中,采用大修、中修、小修三种方式较好。把及时养护小修和有计划的少项目或单

2

1. 城市房屋维修规划与计划维修

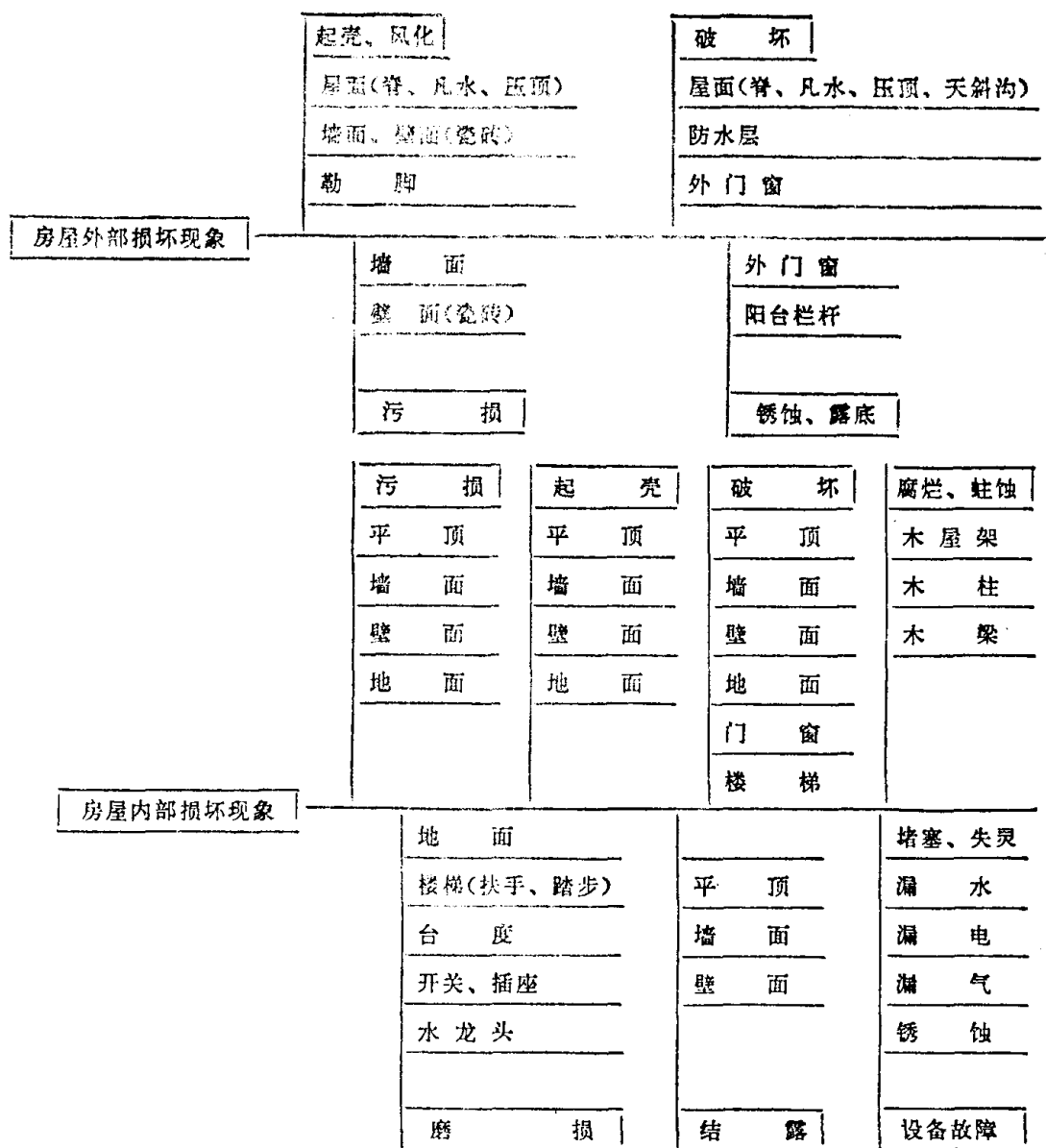


图 1-1 房屋损坏部位分析图

项目的中修与周期性全项目或多项目损坏大修结合起来，形成三级维修体制。房屋大修任务由市、区修建公司承担，中修、小修由各区街道房管所负责组织专职施工队进行。

1-2-3 怎样确定房屋维修周期

根据房屋普查完好率鉴定记录和历年维修记录的统计分析，了解各项目损坏的规律，可确定一般项目的维修周期和全项目或多项目损坏最佳的综合性大修周期。

全项目或多项目综合性大修周期，可根据房屋的承重结构，如墙体、梁、柱、构架等损坏情况和外露部位项目如屋面、外墙粉刷、外门窗等项目的损坏情况确定，以上项目有2～3项有较普遍损坏，可确定为全项目或多项目综合性大修工程。

一般项目的损坏维修周期：

(1) 瓦屋面及外墙粉刷损坏决定于屋脊、凡水和外粉刷砂浆的强度和耐水性。目前一般使用水泥砂浆，可保持在十五年左右。

(2) 平屋面的损坏决定于防水层的材料和施工质量以及水泥砂浆的强度，按目前沥

青油毡的防水层，可保持五~八年。

(3) 瓦屋面和平屋面的计划养护或中修可以三年一次。

(4) 外门窗计划检修及油漆保养周期，可以五~六年一次。

(5) 外墙粉刷计划检修周期，可以五年左右一次。

(6) 水电设备计划检修周期，可以六~八年一次。

(7) 室内一般项目的计划养护、检修周期，可以六~八年一次。

1-2-4 各类结构房屋的维修周期

砖木结构房屋：十二~十五年。

砖混结构房屋：十五~二十年。

钢筋混凝土结构房屋：二十~二十五年。

1-3 房屋管理和修理养护的关系

1-3-1 房屋管理的内容和基本要求

房屋管理的主要内容是：建筑管理、设备管理、租赁管理。

其基本要求是：

建筑管理：维护建筑完好，发挥房屋的正常功能作用，延长房屋使用寿命。

设备管理：维护完好，保证正常使用服务。

租赁管理：定期访问住户、用户，协调关系，保证租金收入，以利维修保养房屋。

1-3-2 房屋管理与养护小修的关系

房屋管理是基础，养护小修是为管理服务的。

房屋内部的结构、装修、设备的局部损坏，直接影响住户生活或使用的不方便，如有损坏，房管部门应及时进行养护小修。

房屋管理工作的好坏，决定于房屋建筑、设备是否完好；租金能否保证收入；养护小修是否及时；住户、用户对便民小修是否满意。

1-3-3 大修、中修与养护小修的关系

房屋大修、中修与养护小修都是维修，其目的和作用相同，但其修理的方法和大小规模不同。

养护小修是基础，它专为房屋内部有关的结构、装修、设备等项目局部零星损坏小修小补服务的。要求服务及时，保证住户、用户正常使用。

房屋大修是对房屋的全项目或多项目损坏综合性修理，在可能的情况下，可适当改善居住条件。要求全面整修完好，保证大修周期。

房屋中修是养护小修与大修的中间衔接性的维修方式，是养护小修力量的补充，专为单项目或少项目损坏，养护小修力量难能完成的中小型工程服务的。要求快进快出工期短，服务点多面广。

4 1. 城市房屋维修规划与计划维修

1-3-4 维修质量是衡量社会效益和经济效益的标尺

保证维修质量是养护小修或中修、大修的共同重要的基本要求，是考核社会效益和经济效益的共同标尺。

养护小修服务及时，质量好，既可方便住户和用户，又可以减少中修任务；有计划的中修质量好，可以延长大修的周期，甚至可以替代大修，建立二级维修体制；大修、中修的质量好，可以减轻养护小修的压力。因此，三者的质量关系是互相影响，它们直接关系到维修的社会效益和经济效益。

1-4 制订房屋维修规划

1-4-1 制订房屋完好程度的评分标准

评定房屋完好程度，计算完好率是制订维修规划的基础。评定房屋完好程度以百分制表示，全部完好的房屋为100分，完好率为100%。

各类房屋完好基分的制订是以各种建筑结构按照居住房屋归纳为五大类和十种结构类型，每种结构类型房屋又分成九至十个分部，其中主要分部又分成几个建筑项目，各项目按其重要性分别定出完好的基本分。见表1-1

1-4-2 评分和计算完好率的方法

先按房屋建筑结构查定所属类型，再按该类型所分项目逐个按其完好程度，参照评分标准（见表1-2）评出该项目的得分，各项目的得分之和即为该房屋的完好分，即完好率。

房屋完损程度的评分是以一个独立建筑为一个评分单位。如公寓大楼是以一幢大楼为一个评分单位；独立式住宅或连接式住宅各为一个评分单位；里弄式房屋是以一排为一个评分单位；新工房住宅是以独立幢为一个评分单位，一幢为二单元或三单元组成的都作为一个评分单位。

在实地评分时，对每个评分单位的房屋结构、屋面、外部建筑项目包括天井外粉刷、上下管道等都应全面查看；内部建筑项目在平行连接四间以下为一个评分单位时，可从上到下抽查一间；平行四间以上的，每四间应抽查一间；如一个评分单位中成排房屋的完损程度相差较大，则应多查看1~2间。

里弄式房屋，每个产业按评分单位评分后可计算产业完好率。整个里弄产业完好率等于各评分单位的完好率乘以建筑面积之和，再除以整个里弄产业全部建筑面积之和。

计算公式为：
$$\text{产业完好率} = \frac{AA' + BB' + CC' + \dots}{A' + B' + C' + \dots}$$

A 、 B 、 C 为一个评分单位的完好率；

A' 、 B' 、 C' ，为一个评分单位的建筑面积。

1-4-3 评定房屋完损等级，建立“病历卡”

以房管所为单位，组织经过培训合格的、房管所的专业人员，按街坊、产业，对房屋进行普查，按照房屋完好程度评定办法和标准，评定房屋的完好率和损坏等级。

各类房屋各项目完好基分

表 1-1

序号	分部	项 目	公 寓 大 楼			新里住宅	旧 里			新工房	筒 屋	
			钢筋混凝土 (有特种设备)	钢 筋 混 凝 土	混 合 瓦 屋 面	砖 木	砖 木	部分 贴架	贴架	混 合	砖 木	竹 木
1	结 构	屋 架			5	5	5				5	23
2		檩条、搁栅、柱、贴架			5	5	7	15	22		7	
3		承重砖墙		10	10	10	10	7		10	10	
4		钢筋混凝土框架结构件	10	10						10		
5	屋 面	平 屋 面	15	15						15		20
6		瓦 屋 面			10	10	10	10	10		10	
7		各种屋脊			4	4	5	5	5		5	
8		各类出线	5	5	3	3	3	3	3	5	3	
9		各种天、斜沟			3	3	3	3	3		3	
10	外 粉 刷	各种外粉刷	15	10	10	10	10	10	10	10	10	15
11		各类线脚	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
12	门 窗	钢 木 门 窗	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
13		油 漆	7	5	5	5	5	5	5	7	5	5
14	楼 地 面	各类楼地面	4	5	5	5	5	5	5	5	5	10
15	内 粉 刷	内 粉 刷	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
16	水 电 卫	各种照明	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
17		卫生设备	5	3	3	3				3		
18		给 排 水	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	落 水	各种水落水管	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5
20	沟 路	路·面、明 沟	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21		下 水 道	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
22	特种设备	消防、锅炉等	8									
23		总 计 分 数	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

房屋完损等级，按每一个评分单位的完好得分多少分成下列五等：

- (1) 81分至100分为完好房屋。
- (2) 61分至80分为基本完好房屋。
- (3) 41分至60分为一般损坏房屋。
- (4) 40分以下为严重损坏房屋。
- (5) 结构得分在50%以下为危险房屋。

按产业建立“房屋维修记录卡”，其内容包括产业房屋的基础资料，建造年份，上次大修、中修时间，工程费单价，工程质量等，房屋完损等级和主要项目的损坏情况，居住

各 建 筑 项 目 评 分 标 准

表 1-2

结 构	屋 架	基分	评分标准 5 分	评分标准 4 分	评分标准 2~3 分	评分标准 0~1 分
		5 分	完好牢固	房屋建造在 50 年以 内, 各种节点稍有稀 缝, 无白蚁蛀蚀	房屋建造在 50 年以上, 各 种节点较明显稀缝, 部分构 件发现白蚁蛀蚀, 天平大料 稍有下沉及大料头子轻微腐 烂	部分屋架倾斜及大料头子 腐烂, 天平大料下沉超过大 料截面高度 1/2 以上
	帖 架 (包括檩条等)	基分	评分标准 20~22 分	评分标准 17~19 分	评分标准 10~14 分	评分标准 0~7 分
		22 分	评分标准 20~22 分	评分标准 17~19 分	评分标准 10~14 分	评分标准 0~7 分
	檩 条 搁 栅 柱 子	基分	评分标准 5 分 (7 分)	评分标准 4 分 (5~6 分)	评分标准 2~3 分 (3~4 分)	评分标准 0~1 分 (0~2 分)
		5 分 (7 分)	评分标准 5 分 (7 分)	轻微弯曲, 表面腐 烂, 裂缝程度较轻, 不影响构件牢固	部分构件腐烂或少量的弯 曲变形, 经过局部修理加固 后, 仍可使用	构件本身有损伤或弯曲变 形较大, 已超过构件本身截 面 1/2 以上, 部分须予调换, 部分构件节点有脱榫及腐烂
	承 重 砖 墙	基分	评分标准 9~10 分	评分标准 7~8 分	评分标准 5~6 分	评分标准 0~4 分
		10 分	平直完好	局部轻微倾斜及有 少量短裂缝出现	部分承重墙倾斜, 弓凸或 有裂缝, 但不严重, 暂时不 需要拆砌, 或个别部位少量 弓凸较为严重, 但可进行支 撑加固, 不需要拆砌的	部分或整垛承重墙倾斜、 弓凸、裂缝严重, 并有继续 发展的趋势, 灰缝砂浆酥松 脱落, 造成整座砖墙必须进 行拆砌的
	钢筋混凝土 框 架 构 件 (包括阳台等)	基分	评分标准 9~10 分	评分标准 7~8 分	评分标准 5~6 分	评分标准 0~4 分
		10 分	完好牢固	个别地方混凝土块 剥落, 不影响结构牢 固	少量钢筋混凝土构件由于 铁胀, 引起混凝土块剥落, 经 过修补后, 仍可承受荷载的	钢筋混凝土构件由于铁胀 引起较多混凝土块松脱剥 落, 钢筋锈蚀严重, 需立即 采取措施
屋 面	平 屋 面 (包括晒台)	基分	评分标准 13~15 分	评分标准 10~12 分	评分标准 7~9 分	评分标准 0~6 分
		15 分	平整完好	防水层基本完好, 虽有细裂缝及少量起 壳, 但不渗水	防水层局部酥酥起壳, 个 别地方有渗水, 经过修补后 可解决	防水层大部分酥松、起壳, 引起普遍渗水严重, 需立即 翻修的
	瓦 屋 面	基分	评分标准 9~10 分	评分标准 7~8 分	评分标准 5~6 分	评分标准 0~4 分
		10 分	整齐平整、 瓦楞直、瓦头 匀、无碎瓦垃 圾堆积	个别地方瓦片有风 化现象及瓦楞有少量 不直, 无碎瓦垃圾堆 积	少量瓦片碎裂, 有风化现 象及瓦楞不直, 碎瓦垃圾堆 积较少, 致有漏水点出现, 经过日常养护可以解决的	瓦片零乱, 瓦头不齐, 碎 瓦多, 垃圾堆积多, 瓦缝灰 尘多, 致漏水严重, 需进行 翻修的
	各种屋脊	基分	评分标准 4 分 (5 分)	评分标准 3 分 (4 分)	评分标准 2 分 (2~3 分)	评分标准 0~1 分
		4 分 (5 分)	屋脊无断裂 和断瓦, 两旁 粉刷完好	无断裂和断瓦, 两 旁粉刷少量有裂缝, 但不渗水	屋脊有断裂, 部份松酥, 两旁粉刷大部分有起壳, 经 过日常养护可以解决	屋脊松酥脱落, 严重风化, 漏水普遍, 需立即翻修