

房屋建筑维修手册

许 兴 华 编
张 颖

山东科学技术出版社

房屋建筑维修手册

许 兴 华 编
张 颖

山东科学技术出版社

(鲁)新登字05号

房屋建筑维修手册

许兴华 张颖 编

※

山东科学技术出版社出版
(济南市玉函路 邮政编码250002)
山东省新华书店发行
济南书刊印刷厂印刷

※

787×1092毫米32开本 20.5印张 380千字
1988年8月第1版 1991年11月第2次印刷
印数: 14 001—24 000
ISBN7—5331—0327—0/TU·30
定价: 7.95 元

编者的话

随着我国社会主义建设事业的迅速发展，建筑业已成为国民经济的三大支柱之一，而建筑维修业又是建筑业中的主要组成部分。两者关系甚为密切，各种建筑物建成投入使用之后，随着时间的推移，由于受到自然环境和人为因素的影响，以及物理化学的作用，其使用性能、结构性能和使用寿命不断地降低。只有通过维修的手段，才能使建筑物经常保持良好的使用状态。因此，可以说建筑安装工程竣工投入使用之日，便是建筑维修开始之时。

随着社会的进步、生产的发展、人们生活水平的不断提高，对建筑维修业的要求也越来越高，维持和恢复建筑物使用性能的工作，已远不能适应形势发展的需要，因此，建筑维修业同建筑安装业一样有着广阔的前景。长期从事建筑维修工作的同志，急切需要一本具有建筑维修业特点的工书。我们结合多年的工作体会，从建筑的基本知识出发，根据《土木建筑工人技术等级标准》（试行）规定的内容，参考了有关的规范、资料和书籍，围绕各种建筑物的通病及维修工艺，从理论知识到操作技术方面，较系统地介绍了有关基础、墙体、屋面、装饰、给排水、供暖等工程的维修技术，编写了这本《房屋建筑维修手册》，供读者参阅。在编

目 录

第一章 概述	1
第一节 建筑的分类及特点	1
一、工业建筑	1
二、民用建筑	3
第二节 房屋维修范围和标准	4
一、维修工程的分类	4
二、维修范围	6
三、维修标准	8
第三节 维修工程施工组织	13
一、施工准备	13
二、计划管理	17
三、技术管理	20
第四节 建筑识图	24
一、房屋的基本组成	24
二、房屋建筑的表示方法	25
三、建筑图的识别	26
第五节 建筑维修施工机械	48
一、起重运输机械	48
二、土石方机械	61
三、抹灰机械	63
四、木工机械	66
五、钢筋混凝土机械	69
六、其他机械	74

第六节 手工工具及其用途	79
一、砖瓦抹灰工工具	79
二、木工工具	80
三、油漆粉刷工具	81
四、电工工具及测量仪表	82
五、水暖管道用工具	83
第二章 房屋建筑维修工程用材料	84
第一节 水泥、石灰、砂子和建筑砂浆	84
一、水泥	84
二、石灰	96
三、砂子	97
四、建筑砂浆	98
第二节 砌筑材料	103
一、砖	103
二、瓦	116
三、石料	128
四、砌块	132
第三节 木材、钢材和管材	140
一、木材	140
二、钢材	147
三、管材	150
第四节 防水、保温、隔热材料	161
一、防水材料	161
二、保温隔热材料	170
三、吸声材料	175
第五节 涂饰材料	176
一、油漆涂料	176
二、粉浆涂料	180

三、常用粘结剂及腻子	181
第六节 灯具及电工器材	184
一、常用灯具	184
二、导电材料	200
三、绝缘材料	203
四、电线管材	206
五、低压电器设备	207
第七节 水暖卫生器具	210
一、管材及连接件	210
二、控制件	224
三、卫生设备	231
四、采暖设备	238
第三章 土建工程的维修	251
第一节 基础工程	251
一、地基	251
二、基础	272
三、地基与基础常见缺陷及处理	292
四、地下室的渗漏及处理方法	303
第二节 砖石及砌体工程	313
一、墙体	313
二、排水明沟、散水、台阶和挡土墙	329
三、烟囱	333
四、渗井、窖井、化粪池	335
五、砖石砌体常见缺陷及防治	339
第三节 混凝土和钢筋混凝土工程	346
一、混凝土	346
二、混凝土的搅拌、运输、灌筑	348
三、混凝土的养护及拆模	351

四、混凝土结构的质量要求	354
五、混凝土结构的常见缺陷及处理方法	357
六、钢筋及其加工	359
七、钢筋安装的质量要求	364
第四节 楼地面工程	365
一、楼地面的垫层	365
二、楼地面的面层	368
三、楼地面的常见缺陷及修理	376
第五节 屋面工程	380
一、坡屋面	380
二、平屋面	384
三、其他屋面	387
四、屋面工程的常见缺陷及修理	393
第六节 装饰工程	405
一、一般装饰抹灰	405
二、贴面装饰	412
三、特种砂浆抹灰	414
四、油漆与粉浆的调配	416
五、油漆、粉刷施工技术	420
六、玻璃裁割及安装	423
七、装饰工程中常见缺陷及整治	424
第四章 木作工程的维修	432
第一节 门窗工程	432
一、木门窗	432
二、门窗图例	437
三、门窗五金	437
四、木门窗的制作及安装	440
五、木门窗常见缺陷的整治	447

六、钢门窗的变形及整治方法	453
第二节 木屋盖	455
一、木屋架的种类、结构及受力特点	455
二、木屋架的制作及安装	457
三、木屋架的常见缺陷及修理方法	467
四、屋面木基层及檐梢板	470
五、屋面木基层的维修	474
第三节 木装修	476
一、楼地板的构造	476
二、楼地板的损坏及修理	480
三、隔墙	481
四、隔墙的损坏与修理	485
五、顶棚的损坏与修理	486
六、室内小装饰	490
第四节 木模板	495
一、模板的种类	495
二、模板的选配与安装	495
三、常用的几种模板结构形式	497
第五章 照明工程的维修	509
第一节 电的基础知识	509
一、电路	509
二、电工识图	511
第二节 室内配线	519
一、配电方式及配电盘的安装	519
二、导线的选择及连接	522
三、室内配线的施工方法	537
四、接户线的架设	548
第三节 照明器具的安装及故障处理	551

一、照明线路的基本形式	551
二、照明器具的安装	551
三、短路的故障分析及修理	557
四、断路、漏电的原因及处理	558
五、日光灯、白炽灯的故障处理	560
第六章 水暖管道的维修	564
第一节 管道的连接	564
一、螺纹连接	564
二、承插连接	567
三、其他连接	570
第二节 上下水管道常见缺陷的整治	571
一、上下水管道的维修	571
二、上水管道的防寒处理	575
三、给水设备的修理	576
四、卫生设备的修理	579
第三节 供暖管道的维修	587
一、供暖管网中的装置	587
二、供暖管道的保温措施	590
三、供暖管道常见缺陷及其修理	592
四、供暖管道冷热不均的调试	594
第七章 房屋建筑的抗震加固	600
第一节 地震的基本常识	600
一、地震的原因及地震烈度	600
二、地震的危害与抗震设防	603
第二节 房屋建筑的抗震加固	604
一、抗震加固设计的原则	604
二、抗震加固程序	606
三、抗震加固措施	607

第八章 工程竣工验收和安全技术611

第一节 工程竣工验收611

一、工程竣工验收的目的和依据611

二、工程竣工验收的标准612

三、资料的准备613

四、工程竣工验收的程序616

五、工程竣工验收注意事项617

第二节 安全技术618

一、土方安全618

二、机械施工安全619

三、安全用电620

四、防火安全622

五、脚手架及高空作业安全623

附录

一、常用法定计量单位626

二、建筑工程材料628

三、建筑安装工程工种632

四、房屋建筑工程工程量的计算方法633

第一章 概 述

随着建筑业的不断发展，房屋维修工人的队伍日益壮大，作为一个房屋维修工人，要做好本职工作，必须掌握房屋建筑的一些基本知识。本章从建筑的分类和特点开始，介绍了房屋维修工程的分类、范围和维修标准，还阐述了维修工程的施工组织管理、建筑识图以及必不可少的施工机械、工具等基本知识，以帮助维修工人熟悉本职业业务，提高技术水平。

第一节 建筑的分类及特点

一、工业建筑

1. 工业建筑的分类

直接为工业生产服务的建筑，称为工业建筑。不同的工业生产，对厂房的建筑要求也不相同，因而，工业建筑的形状、特征也不相同，通常将工业建筑按不同的特征进行分类。

（1）按建筑用途分类：

①生产用建筑物：指全厂作为主要生产工艺过程的车间，如机械制造工业的铸工车间、锻工车间、冲压车间等。

②生产辅助用建筑物：指为主要车间服务的车间，如机修车间、工具车间等。

③动力用建筑物：指为工业生产直接输送动力的车间，如锅炉房、变电所等。

④其他用途建筑物：如运输用建筑物或构筑物（汽车库、机车库等），给排水用建筑物（水泵房、水塔等），储藏用建筑物（各种材料、半成品仓库等），以及行政福利建筑物（食堂、浴室、托儿所等）。

（2）按工业建筑层数分类：

①单层工业建筑：其适用范围比较广泛，机械工业和冶金工业等均采用单层工业建筑。

②多层工业建筑：有些工业，如食品、电子和精密仪器等的生产设备本身重量较轻，原料和产品重量轻、体积小，可以采用内部垂直运输。因此，为了节约用地，一般都设计成多层厂房。

③层数混合的工业建筑：如电力工业和化学工业的主要生产车间的工艺流程，部分需要单层厂房，部分则需要多层厂房，因此，这样的工业建筑可以设计成层数混合的形式。

（3）按车间内部的生产状况分类：热加工车间，冷加工车间，恒温、恒湿或超净车间等。

2. 工业建筑的特点

工业建筑在使用要求上和民用建筑有很大的差别，其特点如下：

（1）厂房要满足生产工艺的要求。

（2）厂房内有笨重的机器设备、起重运输设备，因而，要求厂房内有较大的空间。同时，厂房结构要承受较大的荷载（包括静荷载、动荷载、振动和冲击荷载等）。

（3）由于工业生产过程中有大量的原料、加工零件、

半成品、成品、废料等需要运送到存放地点。因此，厂房内必须留出运输工具的通道。

(4) 为满足某种生产的需要，厂房内必须保持相应的温度、湿度或安装防尘、防振、防爆、防菌、防射线等相应的技术设施。

(5) 在生产过程中会产生大量的余热、烟尘、有害气体、腐蚀性液体、噪音等，要求厂房有良好的通风、采光条件及相应的设施。

(6) 厂房内需要敷设满足生产需要的各种管线网，如上下水道、热力管道、压缩空气管道、煤气管、氧气管道和电力管线等。

二、民用建筑

人们把生活居住、文化福利等房屋称为民用建筑。从房屋的用途、层数以及承重结构形式等几个方面的分类如下：

1. 按房屋的用途分类

(1) 居住类建筑包括单身宿舍、住宅、招待所和旅馆等。

(2) 公共类建筑包括文教——幼儿园、托儿所、各类学校的教学楼、文化宫、展览馆、图书馆等；观演性——影剧院、大会堂等；体育、医疗卫生；交通——火车站、汽车站、航运站、航空站等；服务性——商店、商场、食堂、浴室等；公用事业——邮电、银行以及党、政、商业机关的办公建筑。

2. 按房屋的层数分类

(1) 低层建筑一般指 1 ~ 2 层房屋。

(2) 多层建筑指 3 ~ 6 层房屋。

(3) 高层建筑指 7 层以上的房屋。

3. 按承重结构的型式分类

(1) 墙承重式混合结构：这类房屋用砌体作承重墙，还有钢筋混凝土楼板、木结构坡屋顶或钢筋混凝土平屋顶。当砌体为砖墙时，简称为砖混结构。

(2) 框架结构：在高层或大空间建筑中，当垂直荷重很大时，墙体将很厚，为了减少厚墙占用建筑面积，往往用钢筋混凝土或钢制梁、柱来承重，这种结构称为框架结构。框架结构中的墙只起围护和分隔的作用。

(3) 内框架结构：这种结构的特点是，外墙用砌体承重，内部采用钢筋混凝土梁、柱承重。内框架结构不适用于地震区。

(4) 新结构：是指上述传统形式以外的承重结构，它包括装配式大板建筑、大模板建筑、盒子建筑以及薄壳、悬索、网架等大跨度结构。

第二节 房屋维修范围和标准

一、维修工程的分类

按照房屋建筑完损状况，其维修（也叫修缮）工程分类为：翻修、大修、中修、小修和综合维修。

1. 翻修工程

(1) 凡需全部拆除，另行设计，重新建造的工程为翻修工程。

(2) 翻修工程应尽量利用旧料，其费用应低于该建筑物同类结构的新建造价。

(3) 翻修后的房屋必须符合完好房屋标准的要求。

(4) 翻修工程主要适用于：

①主体结构严重损坏，丧失正常使用功能，有倒塌危险的房屋。

②因自然灾害而破坏严重，不能再继续使用的房屋。

③地处坡度较大、易滑坡地区的房屋，或地势低洼、长期积水无法排出地区的房屋。

④无维修价值的房屋。

⑤基本建设规划范围内需要拆迁恢复的房屋。

2. 大修工程

(1) 凡需牵动或拆换部分主体构件，但不需全部拆除的工程为大修工程。

(2) 大修工程一次费用在该建筑物同类结构新建造价的25%以上。

(3) 大修后的房屋必须符合基本完好或完好标准的要求。

(4) 大修工程主要适用于严重损坏的房屋。

3. 中修工程

(1) 凡需牵动或拆换少量主体构件，但保持原房屋的规模和结构的工程为中修工程。

(2) 中修工程一次费用在该建筑物同类结构新建造价的20%以下。

(3) 中修后的房屋，70%以上必须符合基本完好或完好标准的要求。

(4) 中修工程主要适用于一般损坏的房屋。

4. 小修工程

(1) 凡以及时修复小损小坏,保持房屋原来完损等级为目的的日常养护工程为小修工程。

(2) 小修工程的综合年均费用为所管房屋现时造价的1%以下。

5. 综合维修工程

(1) 凡成片多幢(大楼为单幢)大、中、小修一次性应修尽修的工程为综合维修工程。

(2) 综合维修工程一次费用应在该片(幢)建筑物同类结构新建造价的20%以上。

(3) 综合维修后的房屋必须符合基本完好或完好标准的要求。

(4) 综合维修的竣工面积数量在统计时计入大修工程。

二、维修范围

房屋的维修业务,均应按照租赁法或租赁合同办理。

1. 非正常维修范围

(1) 用户因使用不当、超载或其他过失引起的损坏,应由用户负责赔修。

(2) 用户因特殊需要对房屋及其装修和设备进行增、搭、拆、扩、改时,必须报经营管理单位鉴定同意,除有单项协议专门规定者外,其费用由用户自理。

(3) 因擅自在房基附近挖掘而引起的损坏,用户应负责修复。

(4) 市政污水(雨水)管道及处理装置、道路及桥涵、房屋进户水电表之外的管道线路、燃气管道及灶具、城墙、危崖、滑坡、堡坎、人防设施等的维修,由各专业管理