

现代物业管理职业技能培训丛书

房屋结构与维修

沈家康 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

现代物业管理职业技能培训丛书

房屋结构与维修

沈家康 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



内 容 提 要

本书是《现代物业管理职业技能培训丛书》之一。内容主要包括房屋维修与保养基础知识,基础、墙体的构造与维修保养,楼盖和屋盖结构构造与维修保养,屋顶的构造与维修保养,楼地面与墙面的构造与维修保养,门窗的构造与维修保养,白蚁的危害与维修检查等。本书可供物业管理技术人员和管理人员工作时使用,也可供相关方面的培训班师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

房屋结构与维修/沈家康编. - 北京:中国电力出版社, 2002

(现代物业管理职业技能培训丛书)

ISBN 7-5083-1261-9

I. 房… II. 沈… III. ①房屋-结构-技术培训-教材 ②房屋-维修-技术培训-教材 IV. TU746

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 102347 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

2003 年 3 月第一版 2003 年 3 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 10.5 印张 234 千字
印数 0001—4000 册 定价 17.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)



现代物业管理职业技能培训丛书

房屋结构与维修

前言

近年来,在我国社会经济和建筑业持续、稳定、高速发展的带动下,我国的各类商用建筑物和家用住宅也得到了很快的发展。与此同时,伴随着第三产业的扩展以及城市住房制度改革的深化,物业管理行业应运而生,已经形成了一个很大的职业群体,正处于向成熟迈进的阶段,吸引了大批的管理和工程技术人员。

为了规范物业管理行为、提高物业管理水平的管理水平和技术水平,我们组织了一批在工程实践、岗位培训等方面都具有丰富经验的人员编写了这套《现代物业管理职业技能培训丛书》。本套丛书在编写过程中,在分析各职业的活动范围、工作职责以及岗位要求的基础上,结合各岗位工作的具体特点,突出了运行、管理、维护的实践性工作内容,具有很强的实用性和指导性,使读者达到即学即用的水平。

本书系统地介绍了房屋维修与保养的基础知识和操作技能,对房屋基础、墙体、楼盖、屋盖、屋顶、地面、墙面、门窗等各细部常见的问题及处理方法做了重点介绍。

本书可供物业管理工作人员在工作中参考,也可供建筑物施工和维修人员参考,还可作为各类各级学校物业管理专业师生和在职、转岗人员培训班师生的学习资料。

限于编写人员的水平,加之成书时间仓促,书中的不足之处在所难免,恳请读者朋友批评指正,以便及时更正。

丛书编写组

2002年10月

QAA42/05

目 录

前言

第一章 房屋维修与保养概述	1
第一节 房屋建筑的类型及结构形式	1
第二节 房屋结构承受的作用及应满足的功能	6
第三节 房屋建筑的损坏	10
第四节 房屋的查勘与鉴定	11
第五节 房屋维修类别与保养要求	20
第六节 房屋维修与保养从业人员的知识技能要求	23
第二章 基础、墙体的构造与维修保养	25
第一节 基础的构造与加固	25
第二节 墙体的构造	34
第三节 墙体的常见裂缝	38
第四节 墙体裂缝分析与墙体的维修	44
第五节 墙体的保养	47
第六节 随意拆改墙体的危害	48
第三章 楼盖和屋盖结构构造与维修保养	54
第一节 钢筋混凝土楼盖、屋盖的结构形式	54
第二节 钢筋混凝土楼盖、屋盖构件的常见裂缝	59
第三节 钢筋混凝土构件安全性的初步判断	63
第四节 钢筋混凝土构件的保养、维修与加固	65
第五节 钢结构楼盖和屋盖的构造与保养	72
第四章 屋顶的构造与维修保养	83
第一节 屋顶构造概述	83
第二节 平屋顶的排水、防水构造	86
第三节 平屋顶的渗漏与维修	94

第四节	坡屋顶的排水、防水构造及维修	104
第五节	屋面的保养	109
第五章	楼地面、墙面的构造与维修保养	110
第一节	楼地面的构造	110
第二节	楼地面的损坏与维修保养	114
第三节	顶棚的构造与维修	116
第四节	墙面装饰的构造	120
第五节	墙面装饰的维修与保养	131
第六章	门、窗的构造与维修保养	139
第一节	门、窗的种类	139
第二节	门、窗的构造与维修	141
第七章	白蚁的危害及预防检查	150
第一节	白蚁常识	150
第二节	白蚁对房屋的危害及传播途径	153
第三节	新建房屋的白蚁预防	155
第四节	白蚁活动的一般迹象	156
参考文献		161

房屋维修与保养概述

1994年3月,国家建设部颁布了第33号令,即《城市新建住宅小区管理办法》,明确提出“住宅小区应当逐步推行社会化、专业化的管理模式,由物业公司统一实施专业化管理”。这标志着物业管理这种新的管理模式正式在全国推开。

物业管理的广义概念是泛指一切为了物业(指已建成并投入使用的各类房屋及与之配套的设备、设施和场地)的正常使用、经营,而对物业本身及其业主和用户所进行的管理和提供的服务。物业管理的狭义概念即我们通常所说的物业管理,是指由专业机构——物业管理企业按照合同和契约,接受业主(用户)的委托,按照市场经营方式,运用现代管理方法和技术,对物业本身及其业主、用户进行管理并提供服务,使物业充分发挥其使用价值和经济效益。物业管理具有专业化、一体化、市场化的特点和服务性、综合性、社会性的性质。

一个完整的物业应包含四个部分,即房屋建筑本体、附属配套设备、公共设施、建筑场地(地块)。所以完整的物业管理应该包括:

- (1) 对管辖范围内各类房屋及其附属设备(如电梯、电器照明、给排水和采暖通风管道、电视通信线路等)的保养与维修。
- (2) 辖区内市政公用设施(如小区道路、给排水管网、路灯等)的保养与维修。
- (3) 辖区内的绿化、卫生、交通、治安、环境容貌的管理整治。

物业管理有别于旧的房产管理模式,是全方位、综合性的管理。但是房屋建筑本体是物业的第一组成部分。管理好已投入使用的各类房屋,通过有效的保养和维修,确保房屋的正常、安全使用是物业管理的一个重要组成部分。

第一节 房屋建筑的类型及结构形式

一、实施物业管理的主要房屋类型

我国一些城市的物业管理起步于高档公寓、花园别墅等住宅。随着我国住宅建设的蓬勃发展以及住房商品化、社会化进程的加速,新建的住宅小区的管理已成为各城市物业管理的主要方面。而且经过多年发展和完善,物业管理的范围已进一步扩大到写字楼等公共建筑及工业园区的厂房。一些大、中型工矿企业也正在改革原有的厂区管理模式,各类工业厂房也开始纳入物业管理的范畴,实行物业化管理。我国的物业管理已逐步形成了普通住宅小区、高档公寓别墅、商贸办公、医院、学校、工业仓储等物业管理多元发展的格

局。根据用途分类,物业管理所涉及的房屋建筑的主要类型如下:

(一) 住宅

1. 职工住宅(新村住宅)

职工住宅是指自 20 世纪 80 年代以来建造的大量新村小区住宅与 80 年代前建造的多数低档次住宅的根本区别在于住宅具有独立成套的特点。户型设计实现了食寝分离、居寝分离。卧室、小厅、厨房、卫生间、贮藏室、阳台齐全,每套住房建筑面积约 40~80m²,层数以多层(5~6 层)为主。

2. 公寓

公寓是指具有分层住宅形态的高档花园住宅。每套住房面积较大。卧室设 2~4 间。客厅及厨、餐用房宽敞,多设有两个卫生间。设备完善,提供装修档次较高。每套住房建筑面积在 70m² 以上。按层数区分有多层公寓和高层公寓。实际上,近年来建造的部分小区住宅与公寓相比已无本质区别。

3. 花园别墅

花园别墅是指独立式、毗连式、连排式低层高档住宅。宅内卧室、书房、客厅、餐厅、厨房、卫生间、汽车库等各类房间配置齐全,设计合理。每栋住宅的建筑面积约在 180m² 以上。室内装修档次高,房屋造型美观,每户都拥有一庭院,环境优美。

(二) 写字楼、商务楼、办公楼

指机关、企事业单位、各类公司等公务用房。早期办公楼多为多层,往往是单位自建、自用和自管。随着经济的发展,商务活动大量增加,近年来中心城市大量出现高层、超高层写字楼、商务楼,供各公司购买或租用。为满足商务需要,商务写字楼日益朝智能化大厦的方向发展。智能化大厦的标志是实现办公自动化,提供计算机联网、卫星通信与有线电视设施,实现智能防火、智能保安及楼宇空调、给排水、电器照明等的自动控制。

(三) 标准厂房

工业园区的建设是我国改革开放的产物。工业园区的标准厂房有别于传统的工矿企业自建自管的各类生产车间。一般为统一开发建设,出售出租给进入园区的企业,实行统一管理。标准厂房以多层框架结构楼房为多。

二、房屋建筑的结构类型

(一) 按材料分类

根据房屋建筑主要承重结构构件所使用的建筑材料不同可分为以下几类:

(1) 钢结构:以钢材为主要材料建造的结构。承重的柱、梁、板全部采用型钢制作并在施工现场装配而成。

(2) 混凝土结构:以混凝土为主要材料建造的结构。其结构构件包括钢筋混凝土构件和预应力钢筋混凝土构件。根据施工方法不同有现浇、预制装配式和装配整体式三种。

(3) 砌体结构:以普通烧结粘土砖、多孔砖、中小型砌块、料石、毛石等材料并用砂浆为粘结材料砌筑而成的结构。

(4) 木结构:全部或大部分用木材建造的结构。我国的立帖式古建筑是全木结构。由

于木材的短缺，现已极少建造木结构房屋。如果墙体采用砖块砌筑，楼盖构件采用木搁栅、木地板，屋盖构件采用木屋架、木檩条、木椽条、木基层、瓦屋面，则为砖木结构。砖木结构在我国较多用于 20 世纪初至 50 年代建造的住宅和小型工业厂房，现已很少新建砖木结构房屋。

（二）按构成形式分类

根据房屋建筑结构的构成形式不同可分为以下几类：

1. 混合结构

混合结构通常指竖向承重构件（如墙、柱）为砌体，而水平结构构件（如梁、板、屋架）采用混凝土或型钢制作的结构。上述砌体结构，其墙体一般用砖或砌块砌筑，而楼盖采用钢筋混凝土构件，屋盖采用钢筋混凝土构件或钢构件（如钢屋架），所以是一种混合结构，习惯上称作砖混结构，多用于多层（6 层及 6 层以下）住宅、教学楼、办公楼等建筑中。上述的砖木结构也是一种混合结构。

2. 框架结构

框架结构是指由纵横向梁和柱组成的结构，见图 1-1。梁、柱构成的框架与楼、屋面板连接形成房屋结构的整体。板、梁、柱构件多用混凝土或型钢建造。由于框架结构便于建筑布置，故在民用和工业建筑中得到广泛应用。

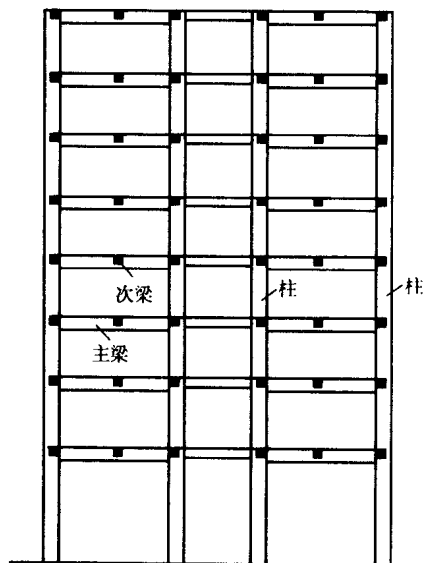


图 1-1 框架结构

如果房屋的层数达到 8 层及 8 层以上，或高度超过 24m，则属高层建筑范畴。对于高层建筑，由于竖向荷载的明显增加，而且水平风荷载和地震作用成为房屋结构应考虑的主要因素，故砌体结构（砖混结构）就不再适用，框架结构成为高层建筑所采用的结构形式之一。但由于框架结构抗侧移刚度小，抵抗水平荷载的能力较差，所以钢筋混凝土框架结构常用于 10 层左右的小高层住宅或办公楼，一般不超过 15 层。

3. 剪力墙结构

剪力墙通常是指现浇钢筋混凝土墙，其高度和宽度与整个房屋的高与宽相同，见图 1-2。剪力墙不但承受竖向荷载，更主要的是承受水平荷载。各层楼板及屋面板与各片剪力墙相连接形成房屋整体。剪力墙犹如一个巨大的竖向悬臂构件，其抗侧移刚度比框架要大得多，所以适用于建造 15~50 层的大楼。

4. 框架——剪力墙结构

为了克服框架结构抵抗水平荷载能力较差的缺点，将房屋的结构由框架和剪力墙混合布置，即形成框架——剪力墙结构，见图 1-3。该结构中的框架主要承担竖向荷载，剪力墙主要承担水平荷载。由于该结构兼有空间布置灵活及抗侧移刚度大的优点，故常用于 15~25 层的大楼。

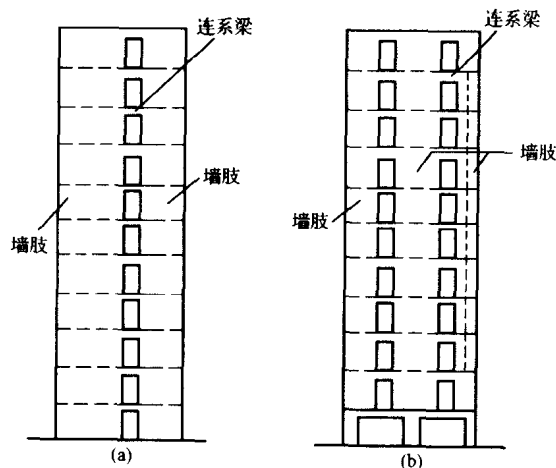


图 1-2 剪力墙结构
(a) 落地剪力墙；(b) 框支剪力墙

5. 筒体结构

(1) 框架——筒体结构。房屋由核心筒体与外围框架组成，见图 1-4。核心筒体又称实腹筒体，一般由现浇钢筋混凝土楼梯间、电梯间、设备井组成竖向井筒。它一般位于大楼内部核心部位，通过楼、屋盖构件与置于大楼外围的框架相连，形成一个抗侧移刚度很大的空间结构，因而框筒结构可用于建造 15~30 层大楼。

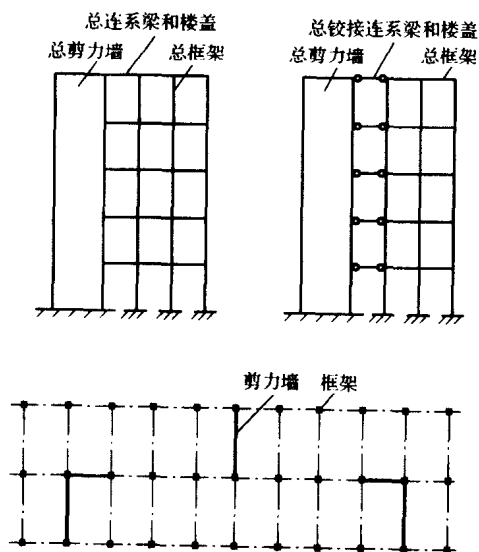


图 1-3 框架——剪力墙结构

(2) 筒中筒结构。房屋结构由空腹筒体和实腹筒体组成，见图 1-5。空腹筒体是由布置在房屋外围的密集柱及高跨比很大的窗裙梁所形成的一种筒体。实腹筒体即为核心筒。内外筒体由各层楼盖构件相连，形成抗侧移刚度很大的空间结构，适于建造 50 层以上的大楼。

6. 排架结构

排架结构为单层工业厂房常用的一种结构形式。其基本特点是由柱和屋架构成横向排架，与纵向连系梁、屋面板构成厂房整体，见图 1-6。

柱和屋架多采用钢筋混凝土制作，大跨度屋架多采用型钢制作。排架结构的跨度一般为 12~36m。排架结构厂房有单跨和连续多跨，可以设桥式吊车，多用作机械、冶金等生产车间。

7. 门式刚架结构

门式刚架结构也是单层工业厂房常用的一种结构形式。其基本特点是梁柱合一，屋面梁与柱刚接为一个构件。门式刚架构件可采用钢筋混凝土制作，但目前较广泛采用型钢和

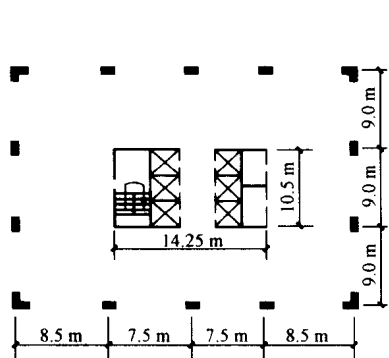


图 1-4 框架——筒体结构

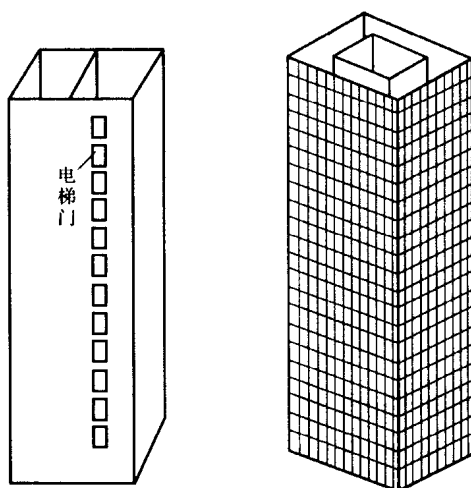


图 1-5 筒中筒结构

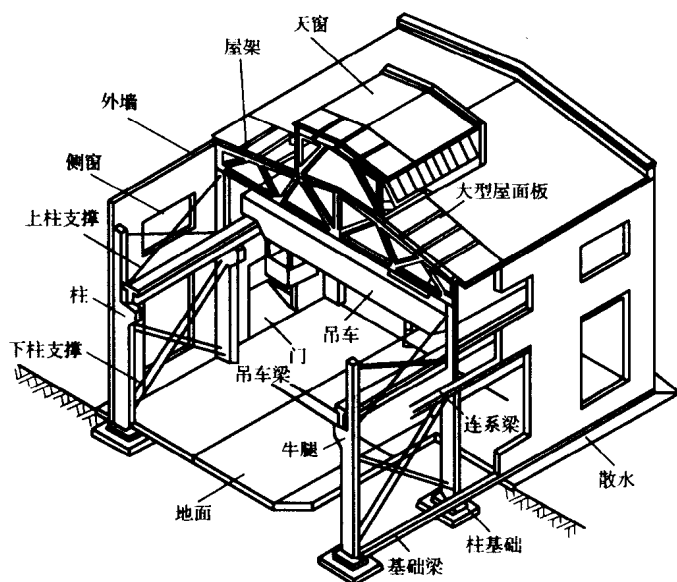


图 1-6 排架结构单层厂房

薄壁型钢制作，并用彩钢板作墙板和屋面板，具有结构轻巧、施工速度快的优点。

8. 大跨度结构

对于体育馆、飞机库、大型展馆及跨度大于 36m 的工业厂房，一般需采用大跨度结构，如悬索结构、钢筋混凝土薄壳结构、钢网架结构等形式。钢网架是一种长与宽双向均可达到大跨度的空间钢结构。其特点是由上、下弦和腹杆组成各种体形（如平面桁架、四角锥体或三角锥体）的网格单元，再将各种网格单元按一定规律组合成整体屋盖。图 1-7 (a) 所示为由两个方向垂直相交的平面桁架组成的网架，(b) 所示为由四角锥体组成的网

架。我国的网架制造、安装已达到较高的专业化水平。鉴于网架结构施工快捷，能适合各种平面形状（正方形、矩形、多边形、圆形）的大跨度屋盖要求，所以应用日益广泛。

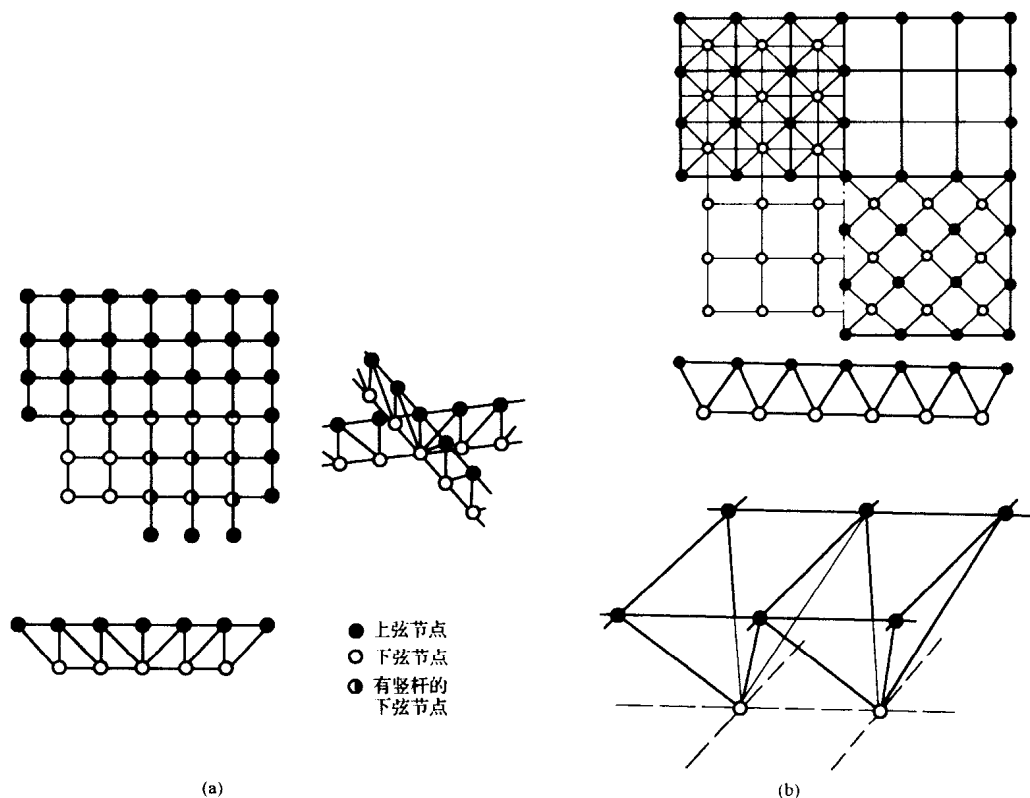


图 1-7 钢网架结构



第二节 房屋结构承受的作用及应满足的功能

一、房屋结构承受的作用

房屋结构在施工过程中和使用中都承受着多种作用。对于已建成的各类房屋建筑，从管理要求出发，应了解房屋结构能承受哪些作用。房屋结构所能承受的各种作用可归纳为直接作用和间接作用。

(一) 直接作用

直接作用就是工程上习惯的名称“荷载”。荷载按时间变化的特点，分为以下三种：

1. 永久荷载

永久荷载又称为恒载，指在房屋结构使用期间，其大小或方向不随时间而变化或其变化可忽略不计的荷载，如房屋各部分的自重。

2. 可变荷载

可变荷载又称为活载，指在房屋结构使用期间，其大小或方向随时间而变化，且其变

化不可忽略不计的荷载,如楼面上的人群、家具、设备、原材料等的重量、厂房的吊车荷载、墙面与屋面受到的风荷载、屋面上的积雪、积灰荷载等。

3. 偶然荷载

偶然荷载是指在房屋结构使用期间不一定出现,但一旦出现则其量值很大且持续作用时间很短的荷载,如爆炸、撞击等产生的作用于房屋结构上的作用力。

(二) 间接作用

间接作用指引起房屋结构产生附加变形的作用,如地基的不均匀沉陷、温度变化、地震、钢结构的焊接变形等。

二、地震作用

作为间接作用之一的地震作用可能使房屋结构在极短时间内产生破坏,因此,对于处在地震区的房屋建筑,确保房屋建筑具备应有的抗震能力,已是房屋结构设计应考虑的重要方面,也是房屋管理不应忽视的问题。

(一) 有关地震的几个基本概念

1. 地震

作为一种普通的自然现象,地震发生的主要原因是地球地壳板块的运动。地壳板块运动使地壳内部产生了作用于岩层的巨大力量——地应力。这种地应力的不断积累使岩层发生变形。如果积累在岩层中的应变能量突然释放或地壳中空穴顶板塌陷,使岩体剧烈振动,并以波的形式向地表传播而引起的地面颠簸和摇晃,这就是地震。图 1-8 所示为地震发生时其影响范围的情况。地震发生时,在地球内部产生地震波的位置叫震源。震源到地面的垂直距离为震源深度。震源深度在 60~70km 以内的地震为浅源地震;震源深度超过 300km 的地震为深源地震。震源在地表的垂直投影点为震中。震中是地表上地震灾害最严重的地方。

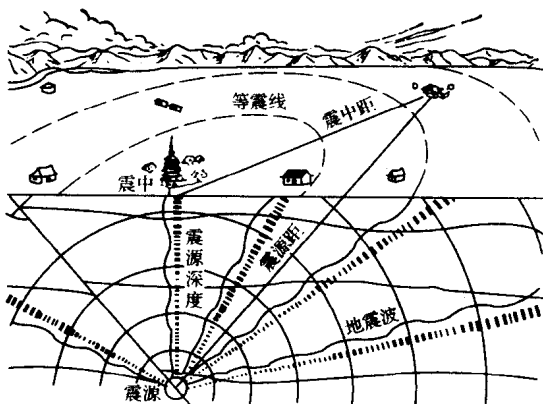


图 1-8 地震的影响范围

2. 地震震级

地震学上用“震级”来衡量一次地震所释放出的能量大小。震级的原始定义由里克特于 1935 年提出,即所谓“里氏”震级。震级每差一级,地震波能量相差 32 倍。一次地震只有一个震级。一般地说,小于 2 级的地震,人们感觉不到,称微震;2~4 级地震称有感地震;5、6 级地震就会引起不同程度的破坏,称破坏性地震;7 级地震称为强烈地震或大地震;8 级以上称为特大地震。1976 年 7 月发生的唐山地震震级为 7.8 级。1999 年 9 月发生的台湾地震震级为 7.6 级,造成两千多人死亡。到目前为止,所记录到的世界最大地震是 1960 年 5 月 22 日发生在智利的地震,其震级达 8.9 级。

3. 地震烈度

地震必然对地表和房屋建筑产生影响。工程地震学上用“烈度”来表示地震对地表和

工程结构影响的强弱程度。表示一次地震大小的震级虽然只有一个，但一次地震一般都存在大小不同的地震烈度分布。烈度分布的规律一般为：震级越大，则震中烈度越高，影响范围越大；震级小则震中烈度低，影响范围小。震源浅，震中烈度高，但影响范围小；震源深，震中烈度低，但影响范围大。地质条件、地基及建筑物质量差，烈度就高。地震烈度分为 12 度。1~2 度：人们一般没有感觉，只有地震仪才能记录到。3 度：室内少数人感觉到轻微的震动。4~5 度：人们有不同程度的感觉，门窗作响，室内物体有些摆动，有尘土掉落、器物翻倒现象。6 度：人行走不稳，房屋出现裂缝，少数受到破坏。7~8 度：人站立不稳，大部分房屋遭破坏，高大烟囱可能断裂。9~10 度：房屋严重破坏，地表裂缝很多，部分铁轨弯曲变形。11~12 度：房屋普遍倒塌，地面严重变形，出现大规模滑坡、崩塌，造成巨大自然灾害。1976 年的唐山地震的震中烈度为 11 度。

4. 地震基本烈度

1992 年 5 月经国务院批准颁布实施了《中国地震烈度区划图（1990）》。该区划图上表示的某一地区的地震烈度值称为该地区的地震基本烈度。它指某一地区在今后一定时期内（50 年或 100 年），在一般场地（建筑物所在地）条件下可能遭遇的最大地震烈度。

5. 抗震设防烈度

抗震设防烈度是指按国家规定的权限批准作为一个地区抗震设防依据的地震烈度。一般情况下，抗震设防烈度可采用地震基本烈度。GB 50011—2001《建筑抗震设计规范》提供了我国抗震设防区各县级及县级以上城镇的中心地区建筑工程抗震设计时所采用的抗震设防烈度。例如台湾省台中市的抗震设防烈度不低于 9 度，北京（除昌平、门头沟外的 11 个市辖区）的抗震设防烈度为 8 度，上海（除金山外的 15 个市辖区）为 7 度。规范规定，抗震设防烈度为 6 度及 6 度以上地区的建筑必须进行抗震设计。

6. 抗震设计标准

抗震设计标准是指衡量抗震设防要求的尺度，由抗震设防烈度和建筑使用功能的重要性确定。房屋建筑按其使用功能的重要性分为甲、乙、丙、丁四个抗震设防类别。甲类建筑是指重大建筑工程和地震时可能发生严重次生灾害的建筑，乙类建筑指地震时使用功能不能中断或需尽快恢复的建筑，丙类建筑指除甲、乙、丁类以外的一般建筑，丁类建筑指抗震次要建筑。

对于甲、乙类建筑，当所在地区的抗震设防烈度为 6~8 度时，抗震设防所采取的抗震措施应符合将本地区抗震设防烈度提高一度的要求；当所在地区的抗震设防烈度为 9 度时，应符合比 9 度抗震设防更高的要求。对于丙类建筑，抗震设防所采取的抗震措施可与本地区的抗震设防烈度的要求相符合。对于丁类建筑，抗震设防所采取的抗震措施允许比本地区抗震设防烈度的要求适当降低，但抗震设防烈度为 6 度时不应降低。

（二）地震对房屋建筑的作用

一次地震所释放出来的能量以地震波的形式向四周扩散。地震波达到地面后引起地面运动，地面运动使原来处于静止的房屋建筑受到强迫振动，产生作用于房屋结构上的惯性力即为地震作用。地震作用分为水平地震作用和竖向地震作用。在高烈度区（烈度 ≥ 9 度），对于多层和高层建筑，必须考虑竖向地震作用；在一般情况下，主要考虑水平地震

作用。当受到竖向地震作用时，房屋结构会出现最大拉力点和最大压力点，房屋会受到竖向颠抛，发生中间某一层坍塌性破坏。1995年1月日本发生7.2级阪神地震，神户市的地震烈度为10度，造成神户市几十幢5~16层建筑的中间某一层坍塌，而坍塌层的上部和下部各层都基本完好。当受到水平地震作用时，房屋结构会发生剪切和弯曲变形。水平地震作用可能来自任何一个方向，但可按房屋结构的 x 、 y 两个平面主轴（纵向和横向）分解，分别考虑水平地震作用。对于多层混合结构房屋，一般仅考虑水平地震作用，仅考虑剪切变形，简化地采用底部剪力法计算出作用于各层楼盖和屋盖处的地震荷载。地震荷载的特点是自下而上，层次越高，地震荷载越大。再根据荷载与内力的平衡，得出各楼层的剪力值。各层墙体所受到的地震剪力值的特点是自上而下，层次越低，地震剪力值越大，对墙体的抗剪能力要求越高。

三、房屋结构的设计使用年限和功能要求

(一) 结构的设计使用年限

随着我国市场经济的发展，建筑市场迫切要求明确建筑结构的设计使用年限。经修订后颁发的GB 50068—2001《建筑结构可靠度设计统一标准》提出了各种建筑结构的设计使用年限如下：

表 1-1 设计使用年限分类

类别	设计使用年限 (年)	示 例	类别	设计使用年限 (年)	示 例
1	5	临时性结构	3	50	普通房屋和构筑物
2	25	易于替换的结构构件	4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑结构

结构的设计使用年限是设计规定的一个时期，在这一规定的时期内，只需进行正常的维护而不需进行大修就能按预期目的使用，完成预定的功能，即房屋建筑在正常设计、正常施工、正常使用和维护下所应达到的使用年限。所谓“正常维护”包括必要的检测、防护及维修。

(二) 结构的功能要求

房屋结构在规定的设计使用年限内应满足下列功能要求：

1. 结构的安全性

房屋结构在正常施工和正常使用时应能承受可能出现的各种作用，即应具备抵御各种荷载和作用的能力。在设计规定的偶然事件（例如爆炸、撞击、罕遇地震等）发生时，房屋结构还应能保持必需的整体稳定性，即结构只产生局部损坏而不致发生连续倒塌。

2. 结构的适用性

房屋结构在正常使用时应具有良好的工作性能，例如不发生影响正常使用的过大的变形、裂缝或振动。

3. 结构的耐久性

房屋结构在正常维护下具有足够的耐久性能。例如，房屋结构构件在化学的、生物的以及其他不利因素的作用下，虽然会产生诸如混凝土劣化、钢筋锈蚀等材料性能恶化的情况，但在正常维护条件下，房屋结构能够正常使用到规定的设计使用年限。



第三节 房屋建筑的损坏

房屋从竣工投入使用到报废的时期称为房屋的使用寿命。它不等于房屋结构设计使用年限,它是房屋实际使用的年数。在正常情况下,房屋的使用寿命应不小于设计使用年限。如果使用寿命达不到设计使用年限,则意味着在设计、施工、使用和维护的某一环节出现了非正常的情况。从房屋管理角度考虑,正常的使用和维修保养对房屋达到应有的使用寿命是十分重要的。

与人有生命周期一样,随着时间的推移,房龄的增加,在诸多因素的影响下,房屋必然会从新到旧,从完好到破损,甚至形成危险房屋。

一、造成房屋损坏的因素

1. 自然因素

自然界风、霜、雨、雪对房屋的长年作用,日光的照射,寒冷与炎热温差的影响,造成房屋的屋面防水层、墙面装饰层、门窗等所用建筑材料老化,砖砌墙体风化,混凝土构件劣化,钢构件的腐蚀,木构件的老化枯脆。

2. 灾害因素

突发性的天灾人祸,如地震、雷击、龙卷风、山体滑坡、地层塌陷、洪水、火灾、燃气爆炸、战争等都会对房屋造成不同程度的破坏,直至房屋坍塌。

3. 生物因素

白蚁的蛀蚀及霉菌的作用,导致房屋构件腐朽剥蚀、截面面积减小,削弱构件承载能力。

4. 正常使用因素

人们在使用房屋过程中对房屋的构配件产生的磨损、撞击及生产过程中不可避免产生的有害气体、液体对房屋构件的腐蚀。

5. 非正常使用因素

随意改变房屋用途造成楼板、屋面板的超载,从而导致结构构件损伤。在房屋装修中,随意拆改墙体,从而破坏墙体的整体性,降低楼、屋盖的安全度,削弱房屋的抗震能力。

二、减小房屋损坏的途径

1. 自然因素和正常使用因素

在上述造成房屋损坏的诸多因素中,自然因素和正常使用因素对房屋产生的不利影响是不可避免的。这就需要对已投入使用的房屋加强保养与维修,减小这两项因素对房屋造成的损坏,确保房屋在设计使用年限内的正常、安全使用,延长房屋的使用寿命。

2. 灾害因素

灾害因素对房屋的影响一般具有不可抗拒性。面对难以准确预测的天灾人祸,如果采取积极有效的防范措施,则可以大大减少诸如火灾、燃气爆炸发生的次数,大幅度减少意外事故对房屋可能造成的损坏。如果能采取有效的设防措施,也完全可以减轻像地震这样的天灾对房屋的损坏程度。

在防震减灾方面,1997年12月第八届全国人民代表大会通过了《中华人民共和国防



震减灾法》。该法明确规定,“新建、扩建、改建建设工程,必须达到抗震设防要求”。经对原 GBJ 11—1989《建筑抗震设计规范》10 余年的使用和修订,国家建设部规定从 2002 年 1 月 1 日起施行新的标准,即 GB 50011—2001《建筑抗震设计规范》。抗震设计规范的制订就是为了确保经抗震设计的房屋建筑在遭受低于本地区抗震设防烈度的多遇地震影响时,一般不受损坏或不需修理可继续使用;当遭受相当于本地区抗震设防烈度的地震影响时,可能损坏,经一般修理或不需修理仍可继续使用;当遭受高于本地区抗震设防烈度预估的罕遇地震影响时,不致倒塌,或发生危及生命的严重破坏,即做到“小震不坏,中震可修,大震不倒”。

3. 生物因素

对于生物因素,尤其是对白蚁危害,只要预防在前,灭治及时,加强日常的检查,则可以避免或减小白蚁对房屋的危害。

4. 非正常使用因素

非正常使用因素可能给房屋带来结构隐患,甚至造成直接损坏。这种对房屋的人为破坏目前在房屋装饰装修中尤为突出。为此,国务院第 279 号令发布的《建设工程质量管理条例》明确规定:“房屋建筑使用者在装修过程中,不得擅自变动房屋建筑主体和承重结构。”国家建设部第 46 号令发布的《建筑装饰装修管理规定》也明确规定:“原有房屋装饰装修时,凡涉及拆改主体结构和明显加大荷载的,房屋所有权人、使用人必须向房屋所在地的房地产行政主管部门提出申请,并由房屋安全鉴定单位对装饰装修方案的使用进行审定。”第 46 号令还规定,“原有房屋装饰装修需要拆改结构时,装饰装修设计必须保证房屋的整体性、抗震性和结构的安全”。由此可见,国家对房屋装饰装修中擅自拆改房屋结构的现象已十分重视。必须通过加强房屋安全管理的力度及物业管理的有效监管,逐步消除这种非正常使用危害房屋的因素。

第四节 房屋的查勘与鉴定

进行物业管理,要做好房屋维修和保养工作,就必须掌握所管辖的房屋完损状况,为此必须对房屋进行查勘。房屋查勘分为定期查勘、季节性查勘和修缮查勘。

一、房屋的定期查勘

房屋的定期查勘也称房屋普查,是指对所管辖房屋在一定期限内逐栋逐间地检查,全面掌握房屋的完损状况,确定房屋的完损等级,以便制订合理的维修和保养计划。房屋定期查勘工作可依据原城乡建设环境保护部于 1984 年发布的《房屋完损等级评定标准》(以下简称《评标》)进行。虽然该标准对适用的房屋种类有局限性,且标准的条文多为定性的描述,但对房屋的定期普查仍有实用价值。

1. 查勘内容

《评标》规定,对房屋普查应就房屋的结构、装修和设备三大部分进行全面查勘。三大部分各自包含的项目如下:

(1) 结构部分:基础、承重构件(板、梁、柱、墙、屋架、楼梯、阳台)、非承重墙、楼地面、屋面;