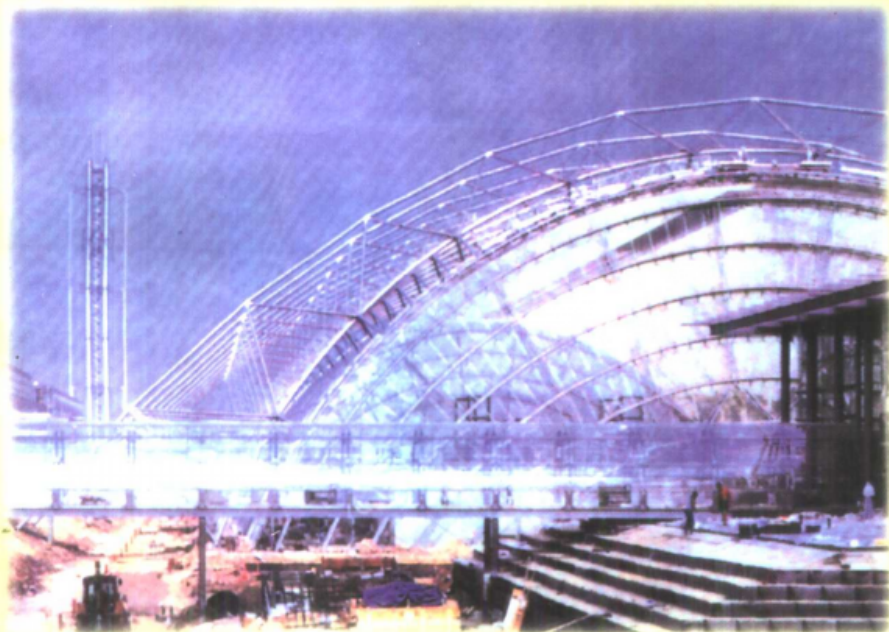


中国物业管理从业人员 岗位培训指定教材

五

建设部人事教育劳动司 编



中国物价出版社

责任编辑：曾繁成
编辑：孙曼莉
封面设计：

《中国物业管理从业人员岗位培训指定教材》

- 1 《物业管理概论》
- 2 《物业管理法规》上、下
- 3 《房地产开发经营与管理》
- 4 《房地产基本制度与政策》
- 5 《房屋结构构造与识图》
- 6 《房屋设备基本知识》

ISBN 7-80070-658-3



9 787800 706585 >

ISBN 7-80070-658-3

全套定价(7册):200元

中国物业管理从业人员岗位培训指定教材之五

房屋结构构造与识图

建设部人事教育劳动司 编

主 编 孙沛平 周 韬

中国物价出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国物业管理从业人员岗位培训指定教材/建设部房地产业
司编·北京:中国物价出版社,1996.12

ISBN 7-80070-658-3

I. 中… II. 建… III. 房地产—物业管理—技术培训—教
材 IV. F293.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 00962 号

中国物业管理从业人员岗位培训指定教材之五

房屋结构构造与识图

建设部人事教育劳动司 编

中国物价出版社出版发行

新华书店 经销

河北省〇五印刷厂印刷

850×1168 毫米 大 32 开 10.75 印张 280 千字

1996 年 12 月第 1 版 1996 年 12 月第 1 次印刷

印数:1-4000 册 全套定价(7 册):200 元

前 言

本书为物业管理人员岗位培训教材。随着我国物业管理事业的发展,对物业管理人员的素质要求越来越高。房屋建筑的基本构造知识和能看懂建筑施工图纸,是物业管理从业人员尤其是物业管理员应该具备的基本技术知识和技能。

本书介绍了房屋建筑构造的基础知识和识图的基本方法,并结合物业管理的特点,对房屋建筑细部构造和施工构造只作了一般性介绍,对建筑防火构造措施、抗震构造和水电、设备安装构造作了比较详细的介绍。识图则以培养读者识图能力为目标,讲述了建筑施工图的概念,怎样看房屋的建筑图、结构图、构筑物施工图、水电设备施工图等内容,为读者提供一种基本的识图方法和技能。

我国幅员辽阔,各地自然条件、施工材料与传统习惯不尽相同,各地可结合本地区实际,在教学中补充地方性内容。

由于编者水平有限,书中的不妥之处,欢迎读者批评指正。

目 录

第一章 房屋建筑构造概述	(1)
第一节 房屋建筑的类型.....	(1)
第二节 房屋建筑的构造概述.....	(4)
第二章 基础与地下室	(12)
第一节 地基与基础	(12)
第二节 地下室的构造	(17)
第三章 房屋骨架中墙、柱、梁、板的构造	(23)
第一节 墙体的构造	(23)
第二节 柱、梁、板的构造	(31)
第四章 其它构件的构造	(33)
第一节 楼梯与电梯	(33)
第二节 阳台	(40)
第三节 屋顶	(42)
第五章 房屋中门窗、地面、装饰和水电安装的构造	(51)
第一节 门和窗	(51)
第二节 楼面 and 地面	(53)
第三节 房屋内外的装饰构造	(55)
第四节 水、电等安装在房屋建筑中的构造.....	(58)
第六章 变形缝和抗震构造措施	(61)
第一节 变形缝的设置	(61)
第二节 民用建筑抗震构造措施	(66)
第七章 建筑防火构造措施	(75)
第一节 建筑防火的一般知识	(75)
第二节 耐火等级与面积、长度、层数的关系及 防火间距	(83)
第三节 安全疏散	(85)

第四节	防火分隔及防火构造要求	(91)
第五节	高层建筑的防火	(97)
第八章	建筑施工图的概念	(102)
第一节	什么是建筑施工图	(102)
第二节	图纸的形成	(103)
第三节	建筑施工图的内容	(110)
第四节	建筑施工图上的一些名称	(115)
第五节	建筑施工图上常用的图例	(133)
第六节	看图的方法和步骤	(147)
第九章	怎样看建筑总平面图	(151)
第一节	什么是建筑总平面图	(151)
第二节	怎样看建筑总平面图	(153)
第十章	怎样看房屋的建筑图	(155)
第一节	什么是建筑图	(155)
第二节	民用建筑看图实例	(157)
第三节	工业厂房的看图实例	(168)
第四节	看建筑施工详图	(178)
第十一章	怎样看房屋的结构图	(189)
第一节	什么是结构图	(189)
第二节	看地质勘探图	(192)
第三节	看基础施工图	(195)
第四节	看主体结构施工图	(201)
第五节	建筑图和结构图的综合看图方法	(213)
第十二章	怎样看构筑物施工图	(215)
第一节	构筑物的概念	(215)
第二节	看砖砌烟囱的施工图	(217)
第三节	看钢筋混凝土水塔施工图	(222)
第四节	看钢筋混凝土蓄水池的施工图	(228)
第五节	看料仓结构施工图	(232)

第十三章 怎样看建筑电气施工图	(240)
第一节 电气施工图的一般概念.....	(240)
第二节 电气施工图例及符号.....	(242)
第三节 看电气外线图 and 系统图.....	(250)
第四节 看电气施工平面图.....	(253)
第五节 电气配件大样图.....	(256)
第十四章 怎样看给排水和煤气管道施工图	(260)
第一节 什么是给排水施工图.....	(260)
第二节 给排水管道布置的总平面图.....	(263)
第三节 看给排水平面图和透视图.....	(265)
第四节 看煤气管道图.....	(268)
第五节 看给排水、煤气安装详图	(272)
第十五章 怎样看采暖和通风工程图	(280)
第一节 采暖施工图的一般常识.....	(280)
第二节 看采暖外线图.....	(285)
第三节 看采暖平面及立管图.....	(285)
第四节 暖气施工详图.....	(289)
第五节 通风工程的概念.....	(291)
第六节 看通风管道的平、剖面图	(295)
第十六章 建筑施工图的学习和审核	(300)
第一节 学图、审图是施工准备中的重要一环	(300)
第二节 怎样学习和审核施工图.....	(301)
第三节 不同专业施工图之间的校对.....	(317)
第四节 图纸审核到会审的程序.....	(321)
第十七章 绘制施工图的知识	(324)
第一节 绘图需用的工具介绍.....	(324)
第二节 绘图的步骤.....	(328)
参考文献	(332)

第一章 房屋建筑构造概述

房屋建筑是供人们居住、生活、生产和进行社会活动的场所。房屋的建筑构造包括构造原理和构造方法两方面内容。构造原理是研究对房屋各组成部分的要求和构造的理论;构造方法则是研究房屋的各相关基本构件、配件之间的连接方法。

第一节 房屋建筑的类型

房屋建筑可分为工业建筑和民用建筑,本书主要研究民用建筑。

民用建筑是供人们生活、文化娱乐、医疗、商业、旅游、办公、居住等活动的房屋。

一、按建筑物的用途分类

根据用途不同,民用建筑大致可分为:

1. 居住建筑:住宅、宿舍,这主要是供人们生活起居的房屋,也是建筑中最面广量大的房屋建筑。按层次又可分为单层、多层和高层建筑(国内规定8层以上,25m以上为高层)。

2. 办公楼建筑:主要供给政府机关、企业、事业单位办理工作的房屋。也有多层、高层的区别,目前高层的商住办公用房也大量出现。

3. 教学建筑:主要提供教学用的学校的教室、实验室、办公室等房屋。

4. 文化娱乐建筑:如剧院、会堂、图书馆、博物馆、文化馆、展览馆等等,根据各自的需要,都有自身的建筑风采和造型、布局。

5. 体育类建筑:是提供人们进行体育活动的场所。它有体育场、体育馆、游泳馆、溜冰场(馆)、训练馆、室内球场等等,服务于体育运动的房屋建筑。它根据运动类型不同,房屋也具有不同的特色。

6. 商业建筑:主要是提供人们商品的建筑场所。它有商场、贸易市场、自选市场、饭店、饮食店,以及相配套的货仓、冷库等。

7. 旅游建筑:主要是宾馆、旅馆、招待所等主要供流动人员的住宿和生活的建筑。它也具有各自的使用要求和特色。

8. 医疗建筑:主要是医院、疗养院所需的各种房屋建筑。有急诊楼、门诊楼、住院楼等建筑。

9. 交通、邮电类建筑:像候机楼、火车站、汽车站、码头、客船航运站、邮电大楼、电话局、电报局等,用于交通、通讯的人与物交流、集散的房屋建筑。

10. 其他建筑:属于非生产性的民用建筑,按其使用要求不同,实在太多了即使分类也难以包全。其他的建筑如在司法、公安方面使用的特殊建筑;市政公共设施使用的房屋如加油站、煤气站、消防站、公共厕所等等都是不易分类的。所以房屋是千变万化的,我们看施工图时也是先要弄清房屋的性质,才能弄清它的构造原因。

二、按建筑物的结构类型和材料分类。

1. 砖木结构房屋

它主要是用砖石和木材来建造房屋的。其构造可以是木骨架承重、砖石砌成围护墙,如老的民居、古建筑;也可以用砖墙、砖柱承重的木屋架结构,50年代初期的民用房屋。

2. 砖混结构房屋

主要由砖、石和钢筋混凝土组成。其构造是砖墙、砖柱为竖向构件,受竖向荷重;钢筋混凝土做楼板、大梁、过梁、屋架等横向构件,搁在墙、柱上。这是我国目前建造量最大的房屋建筑。

3. 钢筋混凝土结构房屋

该类房屋的构件如梁、柱、板、屋架等都用钢筋和混凝土两大材料构成的。目前多层的工业厂房、商场、办公楼大多用它建造。过去的单层工业厂房基本上都用它建成。

4. 钢结构的房屋

主要结构构件都是用钢材——型钢构造建成的,如大型的工业厂房及目前一些轻型工业的厂房都是钢结构的,又如上海宝钢的大多数厂房的柱、梁、板、墙都是钢材;近年建筑的高层大厦如深圳的地王大厦、上海的金茂大厦都是钢结构为骨架的超高层大楼。

三、按建筑物承重受力方式分类

1. 墙承重的结构形式的房屋

用墙体来承受由屋顶、楼板传来的荷载的房屋,我们称为墙承重受力建筑。如目前大多的砖混结构的住宅、办公楼、宿舍;高层建筑中剪力墙式房屋,墙所用材料为钢筋和混凝土,而承重受力的是钢筋混凝土的墙体。

2. 构架式承重结构的房屋

构架,实际上是由柱、梁等构件做成房屋的骨架,由整个构架的各个构件来承受荷重。这类房屋有古式的砖木结构,由木柱、木梁等组成木构架承受屋面等传来的荷重;有现代建筑的钢筋混凝土框架或单层工业厂房的排架组成房屋的骨架来承受外来的各种荷重;再有用型钢材料构成的钢结构骨架建成房屋来承受外来的各种荷重。

3. 筒体结构或框架筒体结构骨架的房屋

该类房屋大多为高层建筑和超高层建筑。它是房屋的中心同一个刚性的筒体(一般由钢筋混凝土做成)和外围由框架或更大的筒体构成房屋受力的骨架。这种骨架体系是在高层建筑出现后,逐步发展形成的。

4. 大空间结构承重的房屋

该类房屋建筑往往中间没有柱子,而通过网架等空间结构把荷重传到房屋四周的墙、柱上去。这类房屋如体育馆、游泳馆、大剧场等。

四、按建筑物的层次分类

1. 低层建筑

一般指层数在 1~3 层的房屋,大多为住宅、别墅、小型办公楼、托儿所等。

2. 多层建筑

一般指 4~7 层的房屋;大多为住宅、办公用房等。

3. 高层建筑

主要为 8 层及 8 层以上,高层的高度在 25m~50m 称为第一类(属于高层中的最低档)。

当层数在 17~25 层,最高达 75m 时,称为第二类(属于中档高层建筑)。

当层数在 26~40 层时,最高达 100m 高时,为第三类。

当层数在 40 层以上,高度超过 100m 高时,称为超高层建筑。属于高层建筑中的第四类,是高层建筑中的最高层次。目前世界上已建成高度在 500m 以上的高层建筑了,建这么高的建筑除了要有经济实力,还要有这方面的结构理论和建筑施工的技术。

第二节 房屋建筑的构造概述

一、房屋构造的组成和考虑因素

不论工业建筑或民用建筑,房屋一般由以下这些部分组成:基础(或有地下室)、主体结构(墙、柱、梁、板或屋架等)、门窗、屋面(包括保温、隔热、防水层或瓦屋面)、楼面和地面(地面和楼面的各层构造,也包括人流交通的楼梯),各种装饰。除了以上 6 个部分外,人们为了生活、生产的需要还要安装上给水、排水、动力、照明、

房屋构造上要考虑各种影响使用的因素,才能保证房屋安全、长期、正常的使用。所以在进行房屋设计和建造时,必须考虑这些因素,采取各种措施来达到。

1. 房屋受力的作用

房屋受力的作用是指房屋整个主体结构在受到外力后,能够保持稳定,没有不正常变形,没有结构性裂缝;能承受该类房屋所应受的各种力。在结构上把这些力称为荷载。荷载又分为永久荷载(亦称恒载)和可变荷载(亦称活荷载),有的还要考虑偶然荷载。

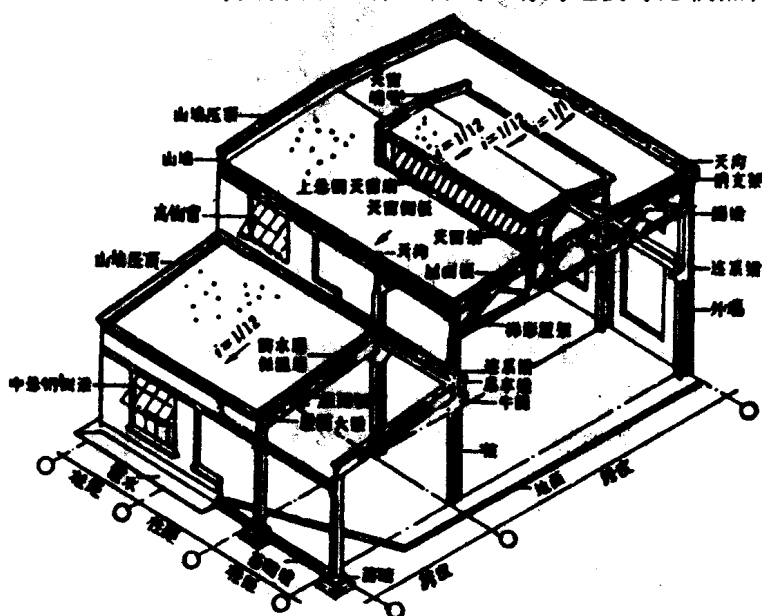


图 1-2.1.1 工业厂房的建筑构成

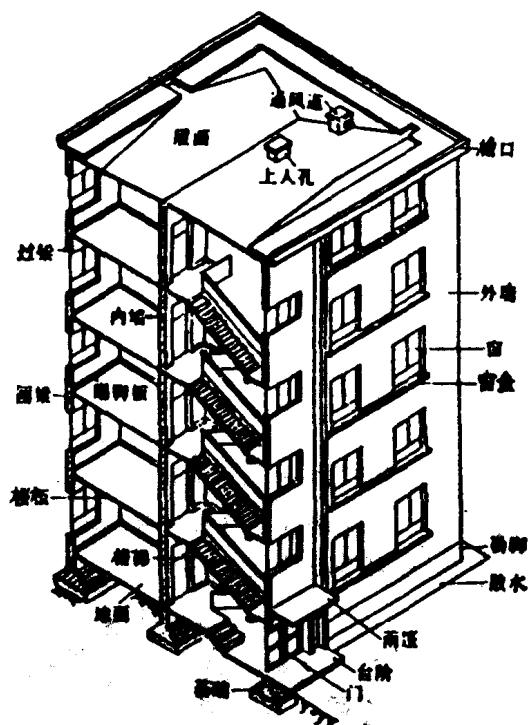


图 1-2.1.2 民用建筑的构造组成

永久荷载是指房屋本身的自重,及地基给房屋土反力或土压力。

可变荷载是指在房屋使用中人群的活动、家具、设备、物资、风压力、雪荷载等等一些经常变化的荷载。

偶然荷载如地震、爆炸、撞击等非经常发生的,而且时间较短的荷载。

2. 自然界给予的影响因素

房屋是建造在大自然的环境中,它必然受到日晒、雨淋、冰冻、地下水、热胀、冷缩等影响。因此在设计和建造时要考虑温度伸缩、地基压缩下沉、材料收缩、徐变。采取结构、构造措施,以及保温、隔

热、防水、防温度变形的措施。从而避免由于这些影响而引起房屋的破坏,保证房屋的正常使用。

3. 各种人为因素的影响

在人们从事生产、生活、工作、学习时,也会产生对房屋的影响。如机械振动、化学腐蚀、装饰时拆改、火灾及可能发生的爆炸和冲击。为了防止这些有害影响,房屋设计和建造时要在相应部位采取防振、防腐、防火、防爆的构造措施,并对不合理的装饰拆改提出警告。

因此房屋构造在设计和施工中,都应防止这些不利的影响因素,做好工作。如受力上,设计和施工必须保证工程质量;自然和人为影响上,设计必须采取措施,施工必须按图施工,并保证施工质量;进行装饰时,防止乱拆乱改。物业管理单位必须提出警告,对使用单位或人员,必须提高这方面的知识,以杜绝后患。

二、房屋建筑的等级

房屋建筑根据类别、重要性、使用年限、防火性等划分了不同等级。

1. 建筑物耐久性(年限)的等级

(1)建筑物的耐久性等级。即是根据建筑物的使用要求确定的耐久年限,可见表 1-1。

(2)从耐久年限可以看出,它分为 5 个等级,100 年以上、50~100 年、40~50 年、15~40 年、15 年以下。为此要求在设计和建造时,对基础、主体结构(墙、柱、梁、板、屋架)、屋面构造、围护结构(包括外墙、门、窗、屋顶等),以及防水、防腐、抗冻性所用的建筑材料或所采取的防护措施,应与要求的耐久性年限相适应,并在建筑物正常使用期间,定期检查和采取防护维修措施,以及达到确保耐久年限的要求。

2. 建筑物的耐火等级

(1)建筑物的耐火等级分为四级,见表 1-2。

按耐久性规定的建筑物的等级

表 1-1

建筑物的等级	建筑物的性质	耐久年限
1	具有历史性、纪念性、代表性的重要建筑物 (如纪念馆、博物馆、国家会堂等)	100 年以上
2	重要的公共建筑(如一级行政机关办公楼、大城市火车站、国际宾馆、大体育馆、大剧院等)	50 年以上
3	比较重要的公共建筑和居住建筑(如医院、高等院校以及主要工业厂房等)	40~50 年
4	普通的建筑物(如文教、交通、居住建筑以及工业厂房等)	15~40 年
5	简易建筑和使用年限在 5 年以下的临时建筑	15 年以下

(2)其表中燃烧性能是指建筑构件在明火或高温的作用下,燃烧的难易程度。它可分为非燃烧体、难燃烧体、燃烧体三类。

1)非燃烧体:在空气中受到火烧或高温作用时不起火、不微燃、不碳化的材料,如石材、砖、瓦、混凝土等。

2)难燃烧体:在空气中受到火烧或高温作用时,难起火、难微燃、难碳化,当火源脱离后即停止燃烧的材料,如沥青混凝土。

3)燃烧体:指在空气中受到火烧或高温作用时,容易起火或微燃,且火源脱离后,仍继续燃烧或微燃的材料,如木材、塑料、布料等。

(3)耐火极限:是指建筑构件遇火后能支承荷载的时间。即从起火燃烧到房屋失掉支承能力,或发生穿透性裂缝,或其背面温度升高到 220°C 以上时,所需要的时间。

4. 建筑物重要性等级

建筑物按其重要性和使用要求分成五等,为特等、甲等、乙等、丙等、丁等(见表 1-3)。

建筑物的耐火等级

表 1-2

构 件 名 称	燃烧性能和耐火极限(小时)			
	耐 火 等 级			
	一 级	二 级	三 级	四 级
承重墙和楼梯间的墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
支承多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
支承单层的柱	非燃烧体 2.25	难燃烧体 2.00	非燃烧体 2.00	燃 烧 体
梁	非燃烧体 2.00	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼 板	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
吊顶(包括吊顶搁栅)	非燃烧体 0.25	非燃烧体 0.25	非燃烧体 0.15	燃 烧 体
屋顶的承重构件	非燃烧体 1.50	非燃烧体 0.50	燃 烧 体	燃 烧 体
疏散楼梯	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	燃 烧 体
框架填充墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
隔 墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
防 火 墙	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00

注:以木柱承重且以非燃烧材料作为墙体的建筑物,其耐火等级应按四级考虑。