



电子·教育

中等职业学校教材

物业管理专业

建筑识图与制图

何锦云 郭朝勇 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

本书配有电子教学参考资料包

<http://www.phei.com.cn>

TU204
71

中等职业学校教材（物业管理专业）

建筑识图与制图

何锦云 郭朝勇 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书系统介绍建筑施工图的基本内容及其识读和绘制方法, 主要内容包括: 房屋建筑及投影基础、建筑制图的基本知识、剖面图和断面图、建筑施工图、结构施工图、设备施工图及建筑装饰施工图识读方法等。

本书可作为中等职业学校物业管理及相关专业“建筑识图与制图”课程的教材, 也可作为自学者的参考书。

本书还配有教学指南、电子教案及习题答案(电子版), 详见前言。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

建筑识图与制图/何锦云, 郭朝勇编著. —北京: 电子工业出版社, 2004.12

中等职业学校教材·物业管理专业

ISBN 7-5053-9941-1

I. 建… II. ①何 ②郭… III. 建筑制图—专业学校—教材 IV. TU204

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第094792号

责任编辑: 朱怀永 特约编辑: 郭拓荒

印 刷: 北京李史山印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 9.75 字数: 276.8千字 插页: 6

印 次: 2004年12月第1次印刷

印 数: 4000册 定价: 15.00元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlls@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言



本书是针对中等职业学校物业管理专业的培养目标和实际工作需要,依据国家建设部2002年最新发布的《建筑制图国家标准》而编写的教材。本书遵循理论联系实际、深入浅出、体现职业教育特色的原则,力求各章、节突出基本概念、基本知识,做到简单明了,通俗易懂,贴近应用实际。

房屋建筑图是表达房屋建筑的工程“语言”。建造一座房屋必须按照图样进行施工,这种图样是按制图原理、规范和方法绘制而成的。由于房屋建筑图能正确地表达房屋建筑物的形状、大小、构造及有关技术要求等内容,所以它是表达设计意图、交流技术和指导施工的重要工具。

识图必须掌握建筑及投影的基本知识。任何一座房屋建筑都是三维空间的立体,而图形只是二维空间的平面。房屋建筑图能把立体的房屋建筑用平面图形的形式完整、准确地表达出来。读者若能根据建筑物的平面图形想像出其立体形象,就具备了识图的基本本领,这样才能根据建筑图去理解建筑的各部分构造,从而指导施工。本书的第1章介绍房屋建筑及投影的基础知识。

识图还应该熟悉国家规定的制图标准,了解各类图例和符号所代表的内容,掌握一些常用的建筑标准图和建筑构造、配件图。识图时对于图中的每一条线、每一个符号、每一条说明都应该一丝不苟地对待,因为任何细小的疏忽都可能造成在施工过程中返工和施工成本增加。本书的第2、3章介绍建筑制图的基本知识、剖面图与断面图及制图国家标准的有关规定。

要想看懂一套房屋建筑施工图纸,不但要能够看懂某一个专业本身的图纸,而且还应能将其其他有关专业的图纸与之联系起来,同整个建筑联系起来,并能够掌握局部和整体的关系,才能在脑海中形成一座建筑物的完整形象,才能正确地按图纸施工。一套完整的房屋建筑施工图一般应包括建筑、结构和设备三大部分,它们之间既有专业的分工,又有相互密切配合。一套完整的房屋建筑施工图就像一篇好的文章,图样、文字应尽可能简洁、明了、完整,以便读者能一目了然。本书的第4至7章分别介绍建筑施工图、结构施工图、设备施工图以及建筑装饰施工图的基础知识、表达特点、识读方法和绘图方法。第8章结合一套完整的建筑图纸介绍房屋建筑图的综合识图方法,以训练和培养学生的综合应用能力。

本书由何锦云、郭朝勇编著,参加编写工作的还有:河北工程学院许瑞萍(绪论、第5章、第8章)、邢双军(第7章)、李瑞璟(第1章和第4章)、魏东杰、李景玉(第6章)。本书在编写过程中,参考了部分制图教材,在此对有关作者表示感谢。限于作者水平,书中可能有不当乃至错误之处,恳请读者批评指正。

为了方便教师教学,本书还配有教学指南、电子教案及习题答案(电子版),有需要的教师请登录华信教育资源网(<http://www.hxedu.com.cn>)下载或与电子工业出版社联系。
E-mail:ve@phei.com.cn。

编者

2004年2月



目 录



绪论	1
0.1 本课程的研究对象	1
0.2 本课程的学习目的和学习方法	1
0.2.1 本课程的学习目的	1
0.2.2 本课程的学习方法与要求	2
第 1 章 房屋建筑及投影基础	3
1.1 房屋建筑概述	3
1.1.1 建筑物的构造	3
1.1.2 民用建筑的分类及等级	6
1.1.3 房屋建筑的设计原则	9
1.1.4 房屋建筑的设计过程	10
1.2 建筑模数制	10
1.2.1 模数数列	11
1.2.2 定位线	11
1.2.3 几种尺寸及其关系	11
1.3 投影的基本概念	13
1.3.1 投影的概念	13
1.3.2 投影法的分类	13
1.3.3 工程上常用的投影图	14
1.4 三面正投影图	16
1.4.1 三面投影体系的建立	16
1.4.2 三面投影图的形成	16
1.4.3 三面正投影图的投影特性	17
1.5 形体的图样画法	18
1.5.1 多面正投影	18
1.5.2 镜像投影图	19
习题 1	19
第 2 章 建筑制图的基本知识	20
2.1 建筑工程图	20
2.1.1 建筑工程图种类	20
2.1.2 建筑工程图的编排次序	21

2.1.3 房屋建筑工程图的特点	21
2.2 标准及标准设计图集	21
2.2.1 标准	21
2.2.2 标准设计图集	22
2.3 制图工具	23
2.4 图纸的规格与要求	25
2.4.1 图纸幅面	25
2.4.2 图标(标题栏)和会签栏	27
2.5 图线和工程字体	28
2.5.1 图线	28
2.5.2 字体	30
2.6 建筑工程图中常用的符号及规定	32
2.6.1 比例	32
2.6.2 尺寸和标高的标注	33
2.6.3 常用符号	38
2.6.4 定位轴线	41
习题 2	42
第 3 章 剖面图与断面图	43
3.1 剖面图	43
3.1.1 剖面图的形成	43
3.1.2 剖面图的画法	43
3.1.3 剖面图种类	44
3.2 断面图	47
3.2.1 断面图的形成	47
3.2.2 断面图的标注	47
3.2.3 断面图种类	48
3.2.4 断面图与剖面图的关系	49
3.3 材料图例及其画法规定	50
习题 3	51
第 4 章 建筑施工图	52
4.1 概述	52
4.2 首页图与总平面图	52
4.2.1 首页图	52
4.2.2 总平面图	53
4.2.3 总平面图及其识读示例	55
4.3 建筑平面图	57
4.3.1 建筑平面图的内容	57
4.3.2 建筑平面图的有关规定	58
4.3.3 建筑平面图及其识读示例	59

4.4	建筑立面图	61
4.4.1	建筑立面图的内容	62
4.4.2	建筑立面图的有关规定	62
4.4.3	建筑立面图及其识读示例	62
4.5	建筑剖面图	63
4.5.1	建筑剖面图的内容	63
4.5.2	建筑剖面图的有关规定	64
4.5.3	建筑剖面图及其识读示例	64
4.6	建筑详图	66
4.6.1	概述	66
4.6.2	墙身详图	66
4.6.3	楼梯间详图	67
4.6.4	门、窗详图	72
4.7	建筑施工图的绘制	74
4.7.1	绘图前的准备	74
4.7.2	建筑施工图的绘制方法及步骤	75
4.7.3	建筑施工图绘制示例	76
	习题 4	79
第 5 章	结构施工图	81
5.1	概述	81
5.1.1	结构的概念与分类	81
5.1.2	结构施工图及其用途	81
5.1.3	结构施工图的组成	81
5.2	结构图中钢筋的表示方法和构件代号	82
5.2.1	钢筋的分类和作用	82
5.2.2	钢筋的一般表示方法	83
5.2.3	钢筋的标注方法	84
5.2.4	结构施工图常用代号	84
5.3	混合结构施工图	86
5.3.1	结构设计总说明	86
5.3.2	基础图	87
5.3.3	楼盖结构平面布置图	89
5.3.4	钢筋混凝土构件详图	93
5.3.5	预制钢筋混凝土柱结构详图	95
5.4	钢结构施工图	97
5.4.1	型钢及其连接	97
5.4.2	尺寸标注	100
5.4.3	钢结构图示例	100
	习题 5	101

第 6 章 设备施工图	102
6.1 设备施工图的内容及特点	102
6.1.1 设备施工图的内容	102
6.1.2 设备施工图的特点	102
6.2 室内给、排水施工图	103
6.2.1 室内给、排水系统的组成	103
6.2.2 室内给、排水识图	105
6.3 室内采暖施工图	107
6.3.1 采暖系统的组成与分类	107
6.3.2 室内采暖图的识读	108
6.4 室内电气照明施工图	110
6.4.1 室内电气照明系统的组成与分类	110
6.4.2 室内电气照明施工图的识读	110
6.5 弱电与综合布线系统施工图	112
6.5.1 几种常见的弱电系统	112
6.5.2 综合布线系统概述	113
6.6 建筑电气施工图的识读	113
习题 6	114
第 7 章 建筑装修施工图	115
7.1 室内设计的程序和步骤	115
7.2 平面布置图	115
7.2.1 实例分析	115
7.2.2 平面布置图的主要内容	116
7.2.3 平面布置图的画法步骤	117
7.3 楼地面装修图	119
7.4 天花平面图	120
7.5 墙、柱面装修图	122
7.6 节点装修详图	124
习题 7	128
第 8 章 建筑施工图综合识读	129
8.1 建筑施工图	130
8.1.1 建筑设计总说明	130
8.1.2 建筑平面图	130
8.1.3 建筑立面图	131
8.1.4 剖面图	131
8.1.5 建筑详图	132
8.2 结构施工图	132
8.2.1 结构设计说明	132
8.2.2 基础图	133

8.2.3	梁柱配筋图.....	133
8.2.4	楼层结构平面图.....	133
8.2.5	结构详图.....	134
附录	建筑构造及配件图例	135

结 论



0.1 本课程的研究对象

建筑工程图是在图纸上用投影的方法绘制的能表示建筑工程物体位置、形状、大小、构造、功能和做法等，按照国家标准的统一规定绘制的图样，它能准确地表达出房屋的建筑、结构、设备等设计内容和技术要求。

用语言或文字将一个工程对象完整、准确地描述清楚是比较困难的，但图纸却可以借助于一系列的图形、符号、数字、字母的标注和必要的文字说明，很容易地将建筑物的艺术造型、外表形状、内部布置、结构构造、各种设备、地理环境以及所需材料、数量及其他施工技术要求，准确而详尽地表达出来，作为施工的依据（故又称施工图）。建筑工程图是工程设计人员和工程施工人员交流的重要工具，也是生产实践中必不可少的重要技术文件。因此，工程图被称为“工程界的语言”。

建筑工程图在建筑设计、施工、核算、维修中起着非常重要的作用，是具有法律效力的技术文件。具体体现在：

- ◆ 是审批建筑工程项目的依据；
- ◆ 是在生产实践中，备料、施工的依据；
- ◆ 是竣工时，检查和验收的依据；
- ◆ 是编制预算及审核工程造价的依据；
- ◆ 是具有法律效力的文件。

0.2 本课程的学习目的和学习方法

由于工程图在工程应用中的重要作用，所以工程技术人员必须具备绘制和阅读工程图的能力。本课程的主要目的就是贯彻国家的有关工程制图标准及其他的有关规定，培养学习者的绘制、阅读建筑工程图的基本能力。

0.2.1 本课程的学习目的

通过本课程的学习，应达到下述目的：

- ◆ 熟悉有关制图标准，各种规定画法和简化画法的内容及其应用；
- ◆ 能够正确使用绘图工具和仪器；
- ◆ 了解建筑工程图的主要内容及其表达特点；
- ◆ 能够识读一般的建筑工程图；



- ◆ 基本能够绘制简单建筑的工程图;
- ◆ 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

0.2.2 本课程的学习方法与要求

(1) 严谨细致

建筑工程图是重要的技术文件,不允许有丝毫的差错。图中的线条、数字、文字必须清晰、准确。因为图样上线条和数字的任何差错都会影响工程质量,甚至造成重大的事故。因此,在学习的过程中必须严格要求,养成严肃认真、耐心细致、一丝不苟的态度。

(2) 执行相应标准

建筑工程图是按照国家标准的规定绘制的图样。因此,必须熟悉并执行建筑制图国家标准各项规定,明确各种代号和图例的含义。

(3) 多看多练

平时要多注意观察不同类型建筑物的造型、结构以及构造做法等,以增加感性认识;掌握有关建筑工程图的图示特点及相关专业知识,打好理论基础。《建筑识图与制图》是一门实践性较强的课程,需要通过一系列的识图与绘图实践,才能培养和提高识图能力、绘图能力及空间想像能力。

第1章 房屋建筑及投影基础



建筑工程中使用的施工图，都是依据正投影的原理同时遵照国家标准中的有关规定来绘制的。因此，要想看懂建筑施工图，首先要熟悉房屋建筑的有关知识，还应掌握投影的规律及成图原理，并需熟记建筑图中常用的图例、符号、线型、尺寸和比例的意义。本章将概述房屋建筑的基本知识和投影的基本概念，为后续内容的学习打下基础。

1.1 房屋建筑概述

建筑是为了满足社会的需要，利用人类所掌握的物质技术手段，在科学规律和美学法则的支配下，通过对空间的限定、组织而创造的人为的社会生活环境。建筑是一种物质产品，它满足人们的物质要求，又需要用物质技术条件来保证。同时建筑又是一种艺术创造，以满足人们的精神需求。

1.1.1 建筑物的构造

1. 建筑物的构件组成及其作用

一栋建筑物是由许许多多的构、配件组成的。无论工业建筑还是民用建筑，基本上都由基础、墙或柱、楼板、地面、楼梯、屋顶、门窗等主要部分组成，如图 1.1 所示。不同的构、配件由于所处位置及承担功能的不同，其作用及性质也有所不同。

(1) 基础

在建筑工程中，把建筑物最下部与土壤直接接触的扩大构件称为基础，它是承受上部全部重量的承重构件，埋在自然地面以下。基础承受建筑物的全部荷载，并将这些荷载传给它下面的土层——地基（地基不是建筑物的组成部分，它只是承受建筑物荷载的土壤层）。基础一般用砖、石、混凝土及钢筋混凝土等材料建造。基础应有足够大的底面积和埋置深度（室外设计地面到基础底面的垂直距离称为基础的埋置深度），以保证地基的强度和稳定性，并使其不发生大的变形。基础是房屋的重要组成部分，必须坚固（足够的强度）、稳定，能抵御冰冻、地下水及各种有害因素的侵蚀。按所用材料及受力特点，基础可分为刚性基础和非刚性基础；按构造的形式，基础可以分为条形基础、单独基础、片筏基础、箱形基础和桩基础等。

(2) 墙或柱

墙或柱是房屋的垂直承重构件，它承受楼板和屋顶传给它的荷载，并把这些荷载传给基础。在墙承重的房屋中，墙不仅是承重构件，同时也是房屋的围护构件；在框架承重的房屋中，柱是支撑结构的竖向承重构件，而墙只是围护构件或分隔构件。作为承重构件，墙（柱）必须有足够的强度和稳定性；作为围护构件，外墙需抵御自然界各种因素对室内的侵袭，如



风沙、雨雪、日晒、严寒、噪音等对室内的影响。内分隔墙把室内空间分隔成为房间，避免相互干扰，具有隔声、保温、隔热、防火、防水等功能是对房间的基本要求。根据所用材料的不同，墙体可分为砖墙、砌块墙、混凝土墙、轻质材料隔断墙、玻璃幕墙等。

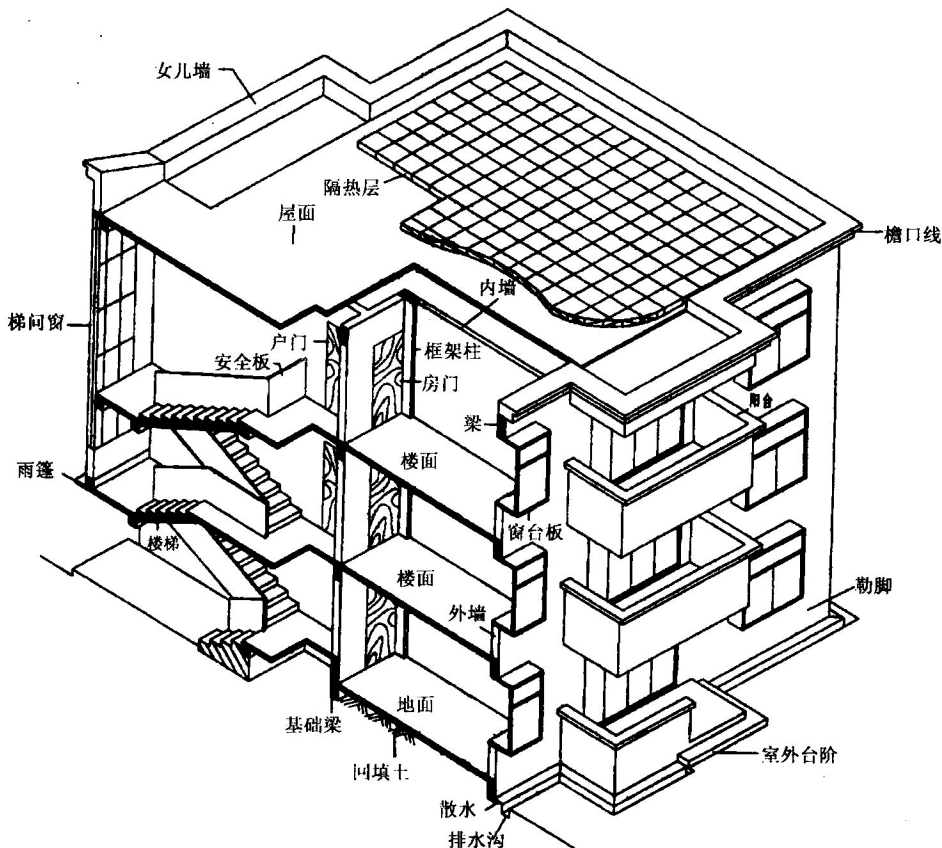


图 1.1 房屋的组成

(3) 楼板、地面

楼板是房屋的水平承重构件和分隔构件，它包括楼板和地面两部分。楼板把建筑空间划分为若干层，并将其承受的荷载传递给墙或柱。同时，楼板支撑在墙体上，对墙体起着水平支撑作用，增强建筑的刚度和整体性。楼板需具有隔声及耐磨、防潮、防水等性能。地面，又称地坪，是底层空间与土壤之间的分隔构件，它承受底层房间的使用荷载，并将其传递给地基，地面需具有防潮、防水和保温、耐磨等性能。

(4) 楼梯

楼梯是楼房建筑中联系上下各层之间的垂直交通设施，平时供人们上、下楼之用，当处于火灾、地震等突发事件时供人们紧急疏散。对楼梯的要求是：坚固、安全、有适当的坡度、足够的通行宽度和疏散能力。

(5) 屋顶

屋顶是建筑物顶部的承重构件和维护部分，它由屋面、保温（隔热）层及承重结构组成。屋面的作用是阻隔雨水、风、雪等对室内的影响，并将雨水排除。保温（隔热）层的作用是防止冬季室内热量的散失和夏季太阳辐射热进入室内。承重结构则承受屋顶的全部荷载。因



此屋顶既是承重构件，又是围护构件。作为承重构件屋顶应具有足够的强度和刚度，作为围护构件它应具有防水、保温（隔热）等能力。

(6) 门窗

在现代建筑中，门窗不仅具有使用价值，而且具有建筑装饰的作用。门主要是供联系内外交通用（进出房间、搬运家具及设备）的建筑配件，有的门也兼有采光、通风的作用。窗的作用主要是采光、通风及眺望。门窗安装在墙上，因而是房屋维护结构的组成部分。根据建筑使用空间的要求不同，门和窗应有一定的保温、隔热、隔声、防火、防风雨以及安全防盗等性能。门窗按其所用材料的不同分为：木门窗、钢门窗、钢木门窗、铝合金门窗、塑料或塑钢门窗等。

除上述基本组成构件外，对不同使用功能的建筑，还有各种不同的构件和配件，如阳台、雨篷、勒脚、台阶、散水、壁厨等。除此之外，人们为了生活、生产的需要，还要安装上下水、动力、照明、采暖和空调等设备。

2. 建筑物的配套设施

房屋除了结构坚固、耐久安全外，还必须安装人们的生活和生产所必要的设备，如给水、排水、采暖、电气和空调等。随着科学技术的发展和人民生活水平的提高，商业住宅楼中一般都配置煤气系统，配置电梯的高层住宅也越来越多。

(1) 给水系统

民用建筑物中的用水一般是从城市管道分支进入房间的。进入房间前有水表（水表要安装在水表井中）对用水量进行计量。入户的管道有主管和分管，根据用水量的不同，管子的大小也不同，进水管有立管和水平管，供水管由管接、三通、弯头、阀门、分水表等构成，形成供水系统，供至使用水的地点（水龙头或水箱）。

(2) 排水系统

排水是将房屋中的污水排出室外。排水是先将洗手池、厕所、盥洗池流出的水排入污水管道，再排往室外窰井、化粪池至城市污水管道（污水管道现在已经开始采用塑料管了）。排水系统包括水弯头、接头、三通、清污口、地漏等部分，通过水平管及立管排至室外。

(3) 采暖系统

我国北方地区的建筑中一般都有“暖气”。暖气是由锅炉房通过管道将热水或蒸气送到每栋建筑所需采暖的房间中。供蒸气的管道要求能承受较大的压力，供热水的管道可以和给水系统的管道一样。其构造也与给水系统一样，所不同的是送至室内后要接在根据需要设置的散热器上，散热器一头为进入管，一头为排出散热后冷却水的排出管。

(4) 电气系统

我们的日常生活与电密切相关，离开电很多工作无法进行。在房屋中，入户必须有配电箱，通过配电箱出来的线路（线路分为明线和暗线，暗线是埋置在墙、柱内的）连接到各个配电件上。配电件有灯座、插销、开关、接线匣等，还有其他一些设备、动力上的闸刀开关。

(5) 空调

空调是为保证房屋内空气温、湿度值保持在一定范围的装置。它由空调机房将一定温度（夏季低于 25°C ，冬季高于 15°C ）及湿度的空气，通过管道送至房屋内。由进风口、排风口、通风管道组成一个系统。空调管道往往隐蔽于吊顶、管道内。在进入室内的进风口下，一般设有调节开关，由使用者根据需要调节进风量。



3. 影响房屋建筑的因素

(1) 荷载

荷载是指作用在房屋整个主体结构上的外力。在各种外力的作用下，房屋必须保证能够保持结构的稳定，无不正常变形，无结构性裂缝。

荷载分为永久荷载、可变荷载和偶然荷载。永久荷载是指其大小、位置、方向在结构使用期间不随时间变化的，如房屋构配件的自重；可变荷载的大小、位置、方向在结构使用期间是随时间变化的，如房屋中人员的活动、家具、设备、风压力、雪荷载等；偶然荷载是指在结构使用期间不一定出现，一旦出现，其值很大且持续时间很短的荷载，如地震、爆炸等。

(2) 自然环境

在自然环境中，房屋建筑必然要受到各种自然因素的影响。如风吹、雨淋、日晒、冰冻、热胀冷缩、地下水及其腐蚀介质的影响等。因此，在设计施工时就要考虑到这些因素对建筑材料及建筑物的影响。采取相应的结构和构造措施，以及保温、隔热、防水、防止热胀冷缩变形的措施。从而避免由于这些影响而引起的房屋破坏，保证房屋的正常使用。

(3) 人为因素

人们在生活、工作、学习等的过程中，也会存在对房屋产生一定的影响的因素，如机械振动、磨损、化学腐蚀、装修时的拆改、火灾及可能发生的爆炸和冲击等。为了防止这些有害影响，房屋设计和施工时要在相应的部位采取防震、防腐、防火、防爆等的构造措施；对不合理的装修拆改，物业管理应提出警告并及时阻止，以杜绝后患。

1.1.2 民用建筑的分类及等级

1. 按建筑物的使用功能分类

(1) 居住建筑

居住建筑主要是指提供家庭和集体生活起居用的建筑物，也是面广、量大的房屋建筑。如住宅、宿舍、别墅、公寓等。

(2) 公共建筑

主要是供人们进行政治、经济、文化、科学交流等各种社会活动的建筑物。其中包括：行政办公建筑（政府机关、企业、事业单位的行政办公用房）；

教学建筑（教学楼、实验室等）；

文化娱乐建筑（剧院、图书馆、文化宫、科技馆、博物馆、展览馆等）；

体育建筑（体育场、体育馆、游泳馆等）；

商业建筑（商场、超市、饭店、购物中心等）；

旅馆建筑（旅馆、宾馆、招待所等）；

医疗建筑（医院、疗养院等）；

交通建筑（候机楼、火车站、汽车站、码头等）；

广播、通信、邮电建筑（电信局、电台、电视台、卫星地面转播站等）；

园林建筑（植物园、公园游廊、动物园等）；

纪念建筑（纪念碑、纪念堂、陵园等）。

随着社会和科学技术的发展，建筑类型也正在发生变化，有的建筑类型正在消失，有的建筑类型正在转化，还有新的建筑类型正在产生。房屋是千变万化的，不同性质房屋的使用



要求、内部结构等都有所不同，看建筑工程图时应该先弄清建筑的性质，才能更好地了解它的构造。

2. 按建筑物承重结构的材料分类

(1) 砖木结构建筑

砖木结构建筑是我国建国初期民用建筑常用的结构形式。由于木材易腐、不防火，加之我国森林资源较少，这种类型结构的建筑现在已很少采用，只有在古建筑保护和维修等工程中才可遇到。

(2) 砖混结构建筑

砖混结构建筑主要由砖、钢筋混凝土组成。其构造是砖墙、砖柱为竖向承重构件；钢筋混凝土做楼板、梁、屋架等横向构件，搁在砖墙或砖柱上。由于这种结构形式较好地发挥了材料的力学性质，造价又相对较低，是我国多层住宅中应用最多的房屋建筑。

(3) 钢筋混凝土结构建筑

该类建筑的承重结构构件梁、板、柱均为钢筋混凝土。由于钢筋混凝土结构建筑具有坚固耐久、防火和可塑性强等优点，是目前应用广泛的结构形式，而且发展前景较大。

(4) 钢结构建筑

钢结构建筑是全部用钢柱、钢梁组成承重骨架的建筑。由于钢结构力学性能好，便于制作和安装，结构的自重轻，故而主要用在重载、大跨、高层的建筑中。

(5) 其他结构的建筑

如充气建筑、塑料建筑、壳体建筑等。

3. 按建筑物的层数或高度分类

- ◆ 低层建筑：1~3层的住宅建筑。
- ◆ 多层建筑：4~6层的住宅建筑。
- ◆ 中高层建筑：7~9层的住宅建筑。
- ◆ 高层建筑：10层及10层以上的住宅建筑。

公共建筑及综合性建筑总高度超过24米的为高层建筑（但不包括高度超过24米的单层建筑）。这个高度是我国目前城市消防扑救能达到的极限高度。

◆ 超高层建筑：建筑物高度超过100米时，不论住宅建筑或公共建筑均称为超高层建筑。

建筑物按层数进行划分主要是依据我国现行防火设计规范以及结构设计方法的不同所定的。世界各国对高层建筑的界定也不尽相同。

4. 按结构的承重方式分类

- ◆ 墙承重式：用墙支撑楼板或屋顶传来的荷载，如砖混结构。
- ◆ 骨架承重式：用梁、板、柱组成的骨架承重，墙体只起围护作用，如框架结构。
- ◆ 内骨架承重式：内部采用梁、板、柱承重，外部采用墙体承重，如底层为商店的住宅楼。
- ◆ 空间结构：采用空间网架、悬索及各种类型的壳体承受荷载，如体育馆建筑。



5. 房屋建筑的等级

房屋建筑根据类别、重要性、使用年限、防火性等划分为不同的等级。

在进行建筑设计时,依其不同的建筑等级,采用不同标准定额,选择相应的材料和结构类型,使其符合设计要求。

(1) 建筑物的耐久性等级

建筑物的耐久等级,是建筑物设计最先考虑的重要因素之一。

以主体结构确定建筑耐久年限,共分为四级,具体见表 1.1。

表 1.1 按耐久性规定的建筑物等级

建筑物的耐久等级	建筑物的性质	耐久年限
1	重要建筑和高层建筑	100 年以上
2	一般建筑	50~100 年
3	次要建筑	25~50 年
4	临时建筑	15 年以下

为达到要求,在设计和建造时,对基础、主体结构(墙、柱、梁、板、屋架、楼梯等)、围护结构(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,都应与其要求的耐久性年限相适应。建筑物正常使用期间,应定期检查并采取防护和维修措施,以确保达到耐久年限的要求。

(2) 建筑物的耐火等级

① 建筑物的耐火等级分为四级,一级最高,四级最低。建筑物的耐火等级由耐火极限和燃烧性能两个因素确定,具体见表 1.2。

表 1.2 建筑物的耐火等级

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
支撑多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
支撑单层的柱	非燃烧体 2.50	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	难燃烧体 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