

21

世纪高职高专 建筑工程技术 系列规划教材

◎ 张根凤 主编

# 房屋建筑学

Fangwu  
Jianzhuxue

华中科技大学出版社

[http:// www.hustp.com](http://www.hustp.com)

21 世纪高职高专建筑工程技术类系列规划教材

# 房屋建筑学

主 编 张根凤  
副主编 雷颖占 文益民  
贺子龙 苏小梅  
黄世宽

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/张根凤 主编  
武汉:华中科技大学出版社,2006年12月  
ISBN 7-5609-3881-7

I. 房…  
II. 张…  
III. 房屋建筑学  
IV. TU22

房屋建筑学

张根凤 主编

策划编辑:张 毅  
责任编辑:彭保林  
责任校对:朱 霞

封面设计:刘 卉  
责任监印:熊庆玉

出版发行:华中科技大学出版社  
武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:787×1092 1/16  
版次:2006年12月第1版  
ISBN 7-5609-3881-7/TU·112

印张:25  
印次:2006年12月第1次印刷

字数:578 000  
定价:39.80元

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

## 内 容 提 要

本书是根据目前高等院校房屋建筑工程专业的教学基本要求,结合社会对高等职业技术人才的需求而编写的。

全书共分两篇,第一篇为民用建筑部分,第二篇为工业建筑部分。本书以民用建筑为重点,主要讲述了民用与工业建筑的构造组成、构造原理、构造方法、建筑及建筑设计的基本知识,具体内容包括绪论、民用建筑的基础、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门窗、变形缝、民用建筑设计原理及工业建筑单层工业厂房的结构组成、外墙、门窗、屋面、地面、其他设施等。

本书既可作为各类职业技术学院、高等专科学校、高等院校等的房屋建筑工程专业的教材,也适用于相关的专业,并可作为工程施工技术人员的参考资料。

## 前 言

房屋建筑学是研究建筑设计和建筑构造的基本原理及其应用知识的一门课程,是建筑工程专业的一门主要专业课,在土建类专业课程体系中占有重要地位,并与以后的建筑设计、施工、造价、管理等专业联系紧密。

本书作为高等院校、职业教育的教材,在编写上力求突出实用的特点,所编内容以“理论知识够用为度,重在培养实践、动手能力”为标准教材,同时也兼顾教材“统一性、创新性、普适性及持久性”的特点,为面向从事设计、施工、造价、管理等第一线应用型人才而设计。与同类教材相比,本教材适当加强了民用建筑构造及设计方面的内容,对工业建筑的常用构造也作了介绍,兼顾了不同院校在选材内容上的需要,力求使教材内容与本专业的岗位需要紧密联系起来,并尽量做到体系完整、内容新颖、重点突出、图文并茂<sup>[1]</sup>、通俗易懂等。

在编写过程中,本书参考了有关高等院校土建类专业教学的相关文件及国家现行的规范、规程及技术标准。为了便于学生学习,每章提出了学习目的与要求,并附有小结和复习思考题。

本书共分17章,其中第0章~第4章、第8章由中铁咸阳管理干部学院张根凤编写;第5章~第7章由平顶山工学院雷颖占编写;第10章由湖北城市建设职业技术学院文益民编写;第11章~第13章由武汉工业职业技术学院苏小梅编写;第14章~第16章由娄底职业技术学院贺子龙编写;第9章由鄂州大学黄世宽编写。全书由张根凤统稿。

由于编者的水平有限,书中难免存在一些错误和缺陷,希望使用本书的广大师生及读者批评指正,以便日后再版时改正。

编者

2006年3月

---

[1] 如无特别说明,本书图中数值单位为mm。

# 目 录

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第0章 绪论 .....                | (1) |
| 0.1 房屋建筑学的内容与任务 .....       | (1) |
| 0.2 建筑的基本构成要素与我国的建筑方针 ..... | (2) |
| 0.3 建筑的分类与分级 .....          | (3) |
| 小结 .....                    | (6) |
| 复习思考题 .....                 | (7) |

## 上篇 民用建筑部分

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第1章 建筑构造概述 .....          | (11) |
| 1.1 建筑构造研究的对象及研究的目的 ..... | (11) |
| 1.2 民用建筑的构造组成 .....       | (11) |
| 1.3 影响建筑构造的因素 .....       | (13) |
| 1.4 建筑构造的设计原则 .....       | (14) |
| 1.5 建筑模数 .....            | (15) |
| 1.6 定位轴线 .....            | (18) |
| 小结 .....                  | (21) |
| 复习思考题 .....               | (22) |
| 第2章 基础与地下室构造 .....        | (23) |
| 2.1 地基与基础 .....           | (23) |
| 2.2 影响基础埋置深度的因素 .....     | (25) |
| 2.3 基础的类型与构造 .....        | (26) |
| 2.4 基础构造中特殊问题的处理 .....    | (30) |
| 2.5 地下室的构造 .....          | (32) |
| 小结 .....                  | (40) |
| 复习思考题 .....               | (40) |
| 第3章 墙体构造 .....            | (42) |
| 3.1 墙体的类型及设计要求 .....      | (42) |
| 3.2 砖墙构造及其细部构造 .....      | (48) |
| 3.3 隔墙构造 .....            | (61) |
| 3.4 其他墙体构造简介 .....        | (67) |
| 3.5 墙面装修 .....            | (73) |
| 小结 .....                  | (82) |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 复习思考题 .....               | (83)  |
| <b>第4章 楼板层和地面构造</b> ..... | (85)  |
| 4.1 楼板层的组成、类型与设计的要求 ..... | (85)  |
| 4.2 钢筋混凝土楼板构造 .....       | (87)  |
| 4.3 地面的组成及设计要求 .....      | (98)  |
| 4.4 地面构造 .....            | (101) |
| 4.5 顶棚构造 .....            | (107) |
| 4.6 阳台与雨篷构造 .....         | (109) |
| 小结 .....                  | (113) |
| 复习思考题 .....               | (113) |
| <b>第5章 楼梯构造</b> .....     | (115) |
| 5.1 楼梯的类型、组成与设计的要求 .....  | (115) |
| 5.2 楼梯尺度和设计 .....         | (118) |
| 5.3 钢筋混凝土楼梯构造 .....       | (122) |
| 5.4 电梯与自动扶梯 .....         | (135) |
| 5.5 台阶与坡道构造 .....         | (140) |
| 5.6 有高差处无障碍设计构造 .....     | (142) |
| 小结 .....                  | (144) |
| 复习思考题 .....               | (145) |
| <b>第6章 屋顶构造</b> .....     | (148) |
| 6.1 概述 .....              | (148) |
| 6.2 平屋顶的组成和排水 .....       | (151) |
| 6.3 平屋顶构造 .....           | (156) |
| 6.4 平屋顶的保温与隔热 .....       | (169) |
| 6.5 坡屋顶构造 .....           | (174) |
| 6.6 坡屋顶的保温与隔热 .....       | (180) |
| 6.7 其他屋面介绍 .....          | (181) |
| 小结 .....                  | (184) |
| 复习思考题 .....               | (184) |
| <b>第7章 门窗构造</b> .....     | (187) |
| 7.1 门窗的类型与设计的要求 .....     | (187) |
| 7.2 木门窗构造 .....           | (191) |
| 7.3 金属门窗构造 .....          | (200) |
| 7.4 遮阳构造 .....            | (205) |
| 小结 .....                  | (207) |
| 复习思考题 .....               | (208) |
| <b>第8章 建筑抗震与变形缝</b> ..... | (209) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 8.1 建筑抗震 .....           | (209) |
| 8.2 变形缝构造 .....          | (215) |
| 小结 .....                 | (223) |
| 复习思考题 .....              | (223) |
| <b>第9章 建筑工业化</b> .....   | (224) |
| 9.1 概述 .....             | (224) |
| 9.2 大板建筑 .....           | (225) |
| 9.3 框架板材建筑 .....         | (232) |
| 9.4 大模板建筑 .....          | (235) |
| 9.5 其他类型的工业化建筑 .....     | (238) |
| 小结 .....                 | (242) |
| 复习思考题 .....              | (242) |
| <b>第10章 民用建筑设计</b> ..... | (244) |
| 10.1 民用建筑设计概述 .....      | (244) |
| 10.2 建筑平面设计 .....        | (251) |
| 10.3 建筑剖面设计 .....        | (282) |
| 10.4 建筑体型和立面设计 .....     | (295) |
| 10.5 建筑防火与安全疏散 .....     | (311) |
| 小结 .....                 | (318) |
| 复习思考题 .....              | (320) |

## 下篇 工业建筑部分

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第11章 工业建筑概述</b> .....      | (325) |
| 11.1 工业建筑的特点、类型与设计的要求 .....   | (325) |
| 11.2 单层工业厂房的结构组成与类型 .....     | (328) |
| 11.3 厂房内部的起重运输设备 .....        | (331) |
| 小结 .....                      | (332) |
| 复习思考题 .....                   | (332) |
| <b>第12章 单层厂房定位轴线</b> .....    | (333) |
| 12.1 柱网尺寸 .....               | (333) |
| 12.2 单层厂房定位轴线 .....           | (336) |
| 小结 .....                      | (342) |
| 复习思考题 .....                   | (342) |
| <b>第13章 单层厂房的主要结构构件</b> ..... | (343) |
| 13.1 屋盖结构 .....               | (343) |
| 13.2 柱、基础及基础梁 .....           | (346) |
| 13.3 吊车梁 .....                | (350) |

---

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 13.4 连系梁与圈梁·····              | (351) |
| 13.5 支撑·····                  | (351) |
| 小结·····                       | (353) |
| 复习思考题·····                    | (353) |
| <b>第14章 单层厂房外墙</b> ·····      | (354) |
| 14.1 砖墙及砌块墙·····              | (354) |
| 14.2 板材墙·····                 | (357) |
| 14.3 开敞式外墙·····               | (360) |
| 小结·····                       | (360) |
| 复习思考题·····                    | (360) |
| <b>第15章 单层厂房门窗</b> ·····      | (362) |
| 15.1 厂房侧窗·····                | (362) |
| 15.2 厂房大门·····                | (363) |
| 15.3 天窗·····                  | (365) |
| 小结·····                       | (371) |
| 复习思考题·····                    | (372) |
| <b>第16章 单层厂房屋面</b> ·····      | (373) |
| 16.1 屋面的组成与类型·····            | (373) |
| 16.2 屋面排水及防水·····             | (374) |
| 16.3 屋面的保温与隔热·····            | (378) |
| 16.4 屋面细部构造·····              | (379) |
| 小结·····                       | (385) |
| 复习思考题·····                    | (385) |
| <b>第17章 单层厂房地面及其他设施</b> ····· | (386) |
| 17.1 地面·····                  | (386) |
| 17.2 其他设施·····                | (387) |
| 小结·····                       | (390) |
| 复习思考题·····                    | (390) |
| <b>参考文献</b> ·····             | (391) |

# 第0章 绪 论

建筑广义上是建筑物与构筑物的总称,是人们为了满足社会生活需要,利用所掌握的物质技术手段,并运用一定的科学规律和美学法则创造的人工环境。通常将直接供人们居住、工作、学习、娱乐的建筑称为建筑物,我们常称之为建筑,如住宅、旅馆、办公楼、体育馆等;而其他如烟囪、水塔、水池等,人们不直接在其中生产、生活的建筑称为构筑物。无论是建筑物还是构筑物都是以一定的空间形式而存在。

## 0.1 房屋建筑学的内容与任务

房屋建筑学是研究建筑设计和建筑构造的基本原理及其应用知识的一门课程。它的主要内容为综合研究建筑功能、物质技术、建筑艺术以及三者的相互关系,研究建筑设计方法以及如何综合地运用建筑结构、施工、材料、设备等方面的科学技术成就,建造适应生产与生活需要的建筑物。

房屋建筑学课程的内容,包括建筑构造和建筑设计原理两部分。

建筑构造部分,研究一般房屋的构造组成、各组成部分的构造原理和构造方法。构造原理研究各组成部分的要求,以及满足这些要求的理论;构造方法则研究在构造原理指导下,用建筑材料和制品构成构件和配件,以及构配件之间连接的方法。建筑设计原理部分,研究一般房屋的设计原则、设计程序和设计方法,包括平面设计、剖面设计、立面处理、室内外装修及总平面布置等方面的问题。

房屋建筑学课程的要求有以下几个方面:掌握房屋构造的基本理论,了解房屋各组成部分的要求,弄清不同构造的理论基础;根据房屋的使用要求、材料供应情况及施工技术条件,选择合理的构造方案,进行构造设计;了解一般建筑设计原理,具备建筑设计的基本知识,正确地理解设计意图;熟练地识读施工图,有效地处理建筑中的构造问题,合理地组织和指导施工,满足构造要求。

房屋建筑学是一门综合性很强的研究应用技术型课程,是工业与民用建筑专业的一门主要专业课。它不同于系统性较强的数学、力学等课程,初学者往往会感到内容缺乏连续性。实际上房屋建筑学有其内在的联系,只要肯下工夫,摸清规律并不难学。我们已经学过的一些基础课程是学习房屋建筑学的基础,同时,掌握好建筑构造和建筑设计原理,也将为以后的专业课学习打下基础。例如:构成房屋的构件和配件是由建筑材料及制品组成的,所以建筑材料课程是学习本课程的重要基础;在学习构造原理和构造方法时,要运用热学、声学、光学等物理学以及酸碱腐蚀等化学知识;房屋的设计要用工程图表示出来,所以学好本课程必须先学好工程制图,只有熟练掌握制图原理和制图方法,才能把设计意图准确地表达出来;后续的专业课如建筑结构、地基与基础、建筑施工技术、建筑施工组织、建筑工程定额与预算等课程,都必须在掌握房屋建筑学的基础上才能学好。

学习中应注意以下几点。

① 从具体构造和设计方案入手,掌握房屋各组成部分的常用构造方法和大量性房屋的设计方案。

② 了解建筑构造和设计方案的产生和发展,掌握一般原理,以加深对具体构造和设计方案的理

解。③ 经常参观已经建成和正在施工的房屋,在实践中验证学过的内容,对还没学过的内容也能建立感性认识,加深理解。

④ 多想、多绘,以训练提高绘图技能,可通过作业和课程设计的形式来提高绘图和识读施工图的能力。

⑤ 经常阅读有关报刊、资料,注意搜集与整理有关科技文献和资料,了解房屋建筑学发展的动态和趋势。

## 0.2 建筑的基本构成要素与我国的建筑方针

### 0.2.1 建筑的构成要素

建筑学作为一门内容广泛的综合性学科,涉及建筑功能、工程技术、建筑形象、建筑经济、建筑艺术以及环境规划等方面的问题,建筑功能、建筑技术和建筑形象成为了建筑的基本构成要素。

建筑功能是指建筑的使用要求,不同的建筑有各自不同的使用要求。例如,住宅要符合居住的要求,教学楼要符合教学的要求,影剧院要符合观演的要求,工业厂房要符合生产工艺的要求等。随着社会的发展和人类物质文化生活水平的不断提高,建筑的功能要求也在日益复杂化。

建筑技术是指建造房屋的物质条件,包括建筑材料、结构形式、施工技术和建筑设备,建筑不可能脱离这些物质技术条件而存在。科学技术的进步导致新材料、新技术的出现,为建筑满足新的使用要求提供了必要的物质技术保证。

建筑形象是建筑形体、建筑色彩、材料质感、内外装修等的综合反映。不同的时代、不同的地域、不同的文化、不同的功能要求,对建筑形象都会产生不同的影响,从而形成丰富多彩的建筑形象。

上述三个要素之间的关系是辩证统一的,既不能分割又有主次之分。其中建筑功能是建筑的目的,是起主导作用的,是第一位的;第二是物质技术条件,它是达到目的所必需的手段,同时技术对功能又具有制约或促进的作用;第三是建筑形象,它在很大程度上可以说是功能和技术的综合反映,但也是变化和发展的,在一定的功能和技术条件下,可以创造出不同的建筑形象。

总之,建筑既是物质产品,又是艺术产品,好的建筑既能很好地满足使用要求,又能给人以美的享受,不好的建筑则正好相反。

### 0.2.2 建筑方针

1986年建设部在制定的“中国建筑技术政策”中明确提出“建筑的主要任务是全面贯彻适

用、安全、经济、美观的方针”。

适用是指恰当地确定建筑物的面积和体积大小,进行合理地布局,拥有必需的各项设施,具有良好的卫生条件和保暖、隔热、隔声的环境。

安全是指结构和防灾的可靠度、疏散及报警能力、建筑的耐久性、使用寿命等。

经济是指建筑的经济效益、社会效益和环境效益。

① 建筑的经济效益是指建筑造价、材料能源消耗、建设周期、投入使用后的经常性运行和维修管理费用等综合经济效益。要防止片面强调降低造价、节约材料,使建筑处于质量低、性能差、能耗高、污染严重的状态。

② 建筑的社会效益是指建筑在投入使用前后,对人口素质、国民收入、文化、福利、社会安全等方面所产生的影响。

③ 建筑的环境效益是指建筑投入使用前后,环境质量发生的变化,如日照、噪声、生态平衡、景观等方面的变化。

美观是在适用、安全、经济的前提下,把建筑美与环境美列为设计的重要内容。美观是建筑造型、室内装修、室外景观等综合艺术处理的结果。对城市及环境起重要影响的建筑物,要特别强调美观因素,使其能为整个城市及环境增色。对住宅建筑要注意群体艺术效果,实现多样化,发扬地方风格。对风景区和古建筑保护区,要特别注意保护原有风景特色和古建筑环境。建筑艺术形式和风格应多样化,为繁荣建筑创作,应提倡“古今中外一切精华皆为我用”的创作思路。

“适用、安全、经济、美观”这一建筑方针既是建筑工作者工作的指导方针,又是评价建筑优劣的基本准则,它是建筑三要素的全面体现。读者应深入理解建筑方针的精神,把它贯彻到工作中去。

## 0.3 建筑的分类与分级

### 0.3.1 建筑的分类

为了便于掌握各类建筑的规律和特征,常从不同角度对建筑进行分类。

#### 1. 按照建筑的使用性质分类

按照建筑的使用性质,可分为生产性建筑和非生产性建筑。生产性建筑指工业建筑和农业建筑,非生产性建筑即民用建筑。

工业建筑是指供人们从事各类生产的房屋,包括生产用房屋及辅助用房屋。农业建筑是指供人们从事农牧业的种植、养殖、畜牧、储存等用途的房屋,如塑料薄膜大棚、畜舍、温室、种子库房等。

民用建筑是指供人们居住、生活、工作和从事文化、商业、医疗、交通等公共活动的房屋。民用建筑的分类方法有以下几种。

#### (1) 按使用功能分类

民用建筑可以分为居住建筑和公共建筑。

① 居住建筑,如住宅、公寓、宿舍等。

② 公共建筑,按照其功能特点又可以分为多种类型,如生活服务性建筑、文教建筑、托幼

建筑、科研建筑、医疗建筑、商业建筑、行政办公建筑、交通建筑、通信建筑、观演建筑、体育建筑、展览建筑、旅馆建筑、园林建筑、纪念性建筑等。

### (2) 按规模和数量分类

民用建筑可分为大量性建筑和大型性建筑。

① 大量性建筑是指量大面广、与人们生活密切相关的建筑,如住宅、中小学校、商店等。

② 大型性建筑是指规模宏大但修建量少的建筑,如大型体育馆(场)、影剧院、航空港、火车站、展览馆等。

### (3) 按照建筑高度或层数进行分类

① 住宅按照层数分类:低层住宅为一至三层;多层住宅为四至六层;中高层住宅为七至九层;高层住宅为十层及以上。超高层住宅为建筑高度超过100 m的住宅建筑。

按照GB 50096—1999《住宅设计规范》的规定,七层及七层以上或最高住户入口层楼面距室外设计地面的高度超过16 m以上的住宅必须设置电梯。

② 其他民用建筑按建筑高度分类(建筑高度是指自室外设计地面至建筑主体檐口顶部的垂直高度):普通建筑是建筑高度不超过24 m的民用建筑和建筑高度超过24 m的单层民用建筑;高层建筑是建筑高度超过24 m的民用建筑(不包括单层主体建筑);超高层建筑是建筑高度超过100 m的民用建筑。

## 2. 按主要承重结构的材料分类

### (1) 生土-木结构

生土-木结构是指以土坯、板筑(干打垒)等生土墙和木屋架作为主要承重结构的建筑。这种建筑的墙用生土构成,不经焙烧,可节约能源。

### (2) 砖木结构

砖木结构是指用砖墙(或柱)、木屋架作为主要承重结构的建筑。

### (3) 砖混结构

砖混结构是指用砖墙(或柱)、钢筋混凝土楼板和屋顶承重构件作为主要承重结构的建筑,称为砖-钢筋混凝土混合结构建筑,简称砖混结构。

### (4) 钢筋混凝土结构

钢筋混凝土结构是指主要承重构件全部采用钢筋混凝土结构的建筑。

### (5) 钢结构

钢结构是指主要承重构件全部用钢材制作的建筑。它与钢筋混凝土结构相比,具有自重轻的优点。

## 3. 按建筑结构的承重方式分类

### (1) 墙承重结构

用墙承受楼板及屋顶传来的全部荷载的,称为墙承重结构建筑。生土-木结构、砖木结构、砖混结构建筑都属于这一类。

### (2) 骨架承重结构

用柱与梁组成骨架承受全部荷载的,称为骨架承重结构建筑。一般采用钢筋混凝土结构或钢结构组成骨架,用于大跨度的建筑、荷载大的建筑及高层建筑。在这类建筑中,墙不承受荷载只起围护作用。

我国传统的木构架承重系统和有些地区采用的木柱和木屋架组成的承重系统,也属于骨架承重结构建筑。

### (3) 内骨架承重结构

当建筑物的内部用梁、柱组成骨架承重,四周用外墙承重时,称为内骨架承重结构建筑。这种类型常用于首层需要较大通透空间的多层建筑,如首层为商店的多层住宅等。

### (4) 空间结构

用空间构架或结构承受荷载的建筑,称为空间结构建筑。这种类型常用于需要大空间而内部又不能设柱的建筑,如体育馆等。

## 0.3.2 建筑物的等级

为了控制设计质量标准,常从不同角度出发,将建筑物划分为不同等级,主要有耐久性等级和耐火等级。

### 1. 耐久性等级

依据主体结构确定的建筑耐久年限分以下四级。

一级:100年以上,适用于重要的建筑和高层建筑。

二级:50~100年,适用于一般性建筑。

三级:25~50年,适用于次要的建筑。

四级:15年以下,适用于临时性建筑。

由于耐久性等级的不同,在设计与建造房屋时,要选择与耐久年限相应的材料与结构。

### 2. 耐火等级

建筑物的耐火等级由组成建筑物的构件的燃烧性能和耐火极限来确定,按现行《建筑设计防火规范》,将建筑物划分成四个耐火等级,见表0.1。

表0.1 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限

| 构件名称 |                 | 耐火等级、燃烧性能和耐火极限/h |              |              |              |
|------|-----------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
|      |                 | 一级               | 二级           | 三级           | 四级           |
| 墙    | 防火墙             | 非燃烧体<br>4.00     | 非燃烧体<br>4.00 | 非燃烧体<br>4.00 | 非燃烧体<br>4.00 |
|      | 承重墙、楼梯间、电梯井的墙   | 非燃烧体<br>3.00     | 非燃烧体<br>2.50 | 非燃烧体<br>2.50 | 难燃烧体<br>0.50 |
|      | 非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙 | 非燃烧体<br>1.00     | 非燃烧体<br>1.00 | 非燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.25 |
|      | 房间隔墙            | 非燃烧体<br>0.75     | 非燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.25 |
| 柱    | 支承多层的柱          | 非燃烧体<br>3.00     | 非燃烧体<br>2.50 | 非燃烧体<br>2.50 | 难燃烧体<br>0.50 |
|      | 支承单层的柱          | 非燃烧体<br>2.50     | 非燃烧体<br>2.00 | 非燃烧体<br>2.00 | 燃烧体          |
| 梁    |                 | 非燃烧体<br>2.00     | 非燃烧体<br>1.50 | 非燃烧体<br>1.00 | 难燃烧体<br>0.50 |

续表

| 构件名称       | 耐火等级、燃烧性能和耐火极限/h |              |              |              |
|------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
|            | 一级               | 二级           | 三级           | 四级           |
| 楼板         | 非燃烧体<br>1.50     | 非燃烧体<br>1.00 | 非燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.25 |
| 屋顶承重构件     | 非燃烧体<br>1.50     | 非燃烧体<br>0.50 | 燃烧体          | 燃烧体          |
| 疏散楼梯       | 非燃烧体<br>1.50     | 非燃烧体<br>1.00 | 非燃烧体<br>1.00 | 燃烧体          |
| 吊顶(包括吊顶格栅) | 非燃烧体<br>0.25     | 难燃烧体<br>0.25 | 难燃烧体<br>0.15 | 燃烧体          |

注:以木柱承重且以非燃烧材料作为墙体的建筑物,耐火等级应按四级确定。

现就构件耐火极限和燃烧性能作如下说明。

#### (1) 构件的耐火极限

构件的耐火极限是指对任一建筑构件按时间温度标准曲线进行耐火试验,从受到火的作用时起,到失去支持能力或完整性被破坏或失去隔火作用时为止的这段时间,用小时表示。

各种构件的耐火极限的数值详见现行《建筑设计防火规范》,设计时可查阅。

#### (2) 构件的燃烧性能

构件的燃烧性能分为以下三类。

① 非燃烧体:指用非燃烧材料做成的构件,如天然石材、人工石材、金属材料等。

② 难燃烧体:指用不易燃烧的材料做成的构件,或者用燃烧材料做成,但用非燃烧材料作为保护层的构件,例如沥青混凝土构件、木板条抹灰的构件等。

③ 燃烧体:指用容易燃烧的材料做的构件,如木材等。

有关各种建筑构件燃烧性能详载于《建筑设计防火规范》,设计时可查阅。

## 小 结

1. 建筑是人工创造的室内外空间环境,直接供人使用的建筑叫建筑物,不直接供人使用的建筑叫构筑物。

2. 房屋建筑学是研究设计与构造组成、构造原理及构造方法的一门课程。它的主要内容综合研究建筑功能、物质技术、建筑艺术以及三者的相互关系,研究建筑设计方法以及如何综合地运用建筑结构、施工、材料、设备等方面的科学技术成就,建造适应生产与生活需要的建筑物。学习时应掌握正确的方法。

3. 建筑功能、物质技术条件和建筑形象是建筑的三要素,三者之间是辩证统一的关系。我国的建筑方针是适用、安全、经济、美观。

4. 建筑按功能分为民用建筑、工业建筑和农业建筑,按规模分为大量性建筑和大型性建筑;按层数分为低层、多层、高层和超高层建筑;按主要承重结构的材料分为生土-木结构、砖木结构、砖混结构、钢筋混凝土结构、钢结构等;按建筑结构的承重方式分为墙承重结构、骨架承

重结构、内骨架承重结构、空间结构。建筑按耐久性分为四等,使用年限分别为100年以上、50~100年、25~50年、15年以下。建筑的耐火等级分为四级,分级的依据是构件的耐火极限和燃烧性能。

## 复习思考题

1. 建筑的含义是什么? 什么是建筑物和构筑物?
2. 房屋建筑学课程的学习内容和任务是什么?
3. 构成建筑的三要素是什么? 如何正确认识三者的关系?
4. 适用、安全、经济、美观的建筑方针所包含的具体内容是什么?
5. 民用建筑按功能、规模划分成哪些类型?
6. 建筑按主要承重结构的材料分为哪几类?
7. 住宅建筑与公共建筑按层数划分的界限是什么?
8. 什么叫构件的耐火极限与燃烧性能? 建筑物的耐火等级如何划分? 耐久性等级又如何划分?

