

普通高等教育“十三五”规划教材

房屋建筑学

(第2版)

主 编 李晓玲 张艳萍
副主编 胡文利 贾安强 付云松



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

普通高等教育“十三五”规划教材

房屋建筑学

(第2版)

主 编 李晓玲 张艳萍
副主编 胡文利 贾安强 付云松



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

·北京·

内 容 提 要

本书是普通高等教育“十三五”规划教材之一,根据房屋建筑方面国家的最新规范、规程和标准等进行编写。本书主要讲述了民用与工业建筑设计原理与构造方法的相关内容。全书共分15章,包括民用建筑设计概论,建筑平面设计,建筑剖面设计,建筑体型及立面设计,民用建筑构造概论,墙体,基础及地下室,楼地层及阳台、雨篷,建筑装饰,楼梯及其他垂直交通设施,屋顶,门和窗,建筑保温、隔热及节能,变形缝,工业建筑设计概论等。

为了使学生能够综合运用所学的专业理论知识,解决实际工程问题,本书附有章节复习思考题,阶段设计练习,课程设计任务书,附录中配有某公司宿舍楼建筑施工图的全套图。

本书既可作为高等院校土木工程专业或土木类其他相关专业的教学用书,也可作为从事建筑设计、房地产开发、建筑施工的技术人员及管理人士的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学 / 李晓玲, 张艳萍主编. -- 2版. -- 北京: 中国水利水电出版社, 2018.8
普通高等教育“十三五”规划教材
ISBN 978-7-5170-6824-2

I. ①房… II. ①李… ②张… III. ①房屋建筑学—高等学校—教材 IV. ①TU22

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第209993号

书 名	普通高等教育“十三五”规划教材 房屋建筑学 (第2版) FANGWU JIANZHU XUE
作 者	主 编 李晓玲 张艳萍 副主编 胡文利 贾安强 付云松
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	天津嘉恒印务有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 21.75印张 539千字 8插页
版 次	2009年2月第1版第1次印刷 2018年8月第2版 2018年8月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	48.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

《房屋建筑学》(第2版)

编写人员名单

主 编 李晓玲 张艳萍

副主编 胡文利 贾安强 付云松

参 编 毛 谨 董 萍 王光环 田金欢

李 涛 唐春娜

第2版前言

本书自2009年出版以来，经有关院校近10年来的教学使用，反映较好。近年来，随着建筑设计和构造技术的不断发展和进步，国家的相关规范、规程和标准也相应作了调整，同时，随着高等教育教学改革的持续深化和发展，各院校在教材使用过程中也提出一些建议，针对这些调整和建议，我们对本教材进行了全面修订。

此次修订的主要特点如下。

(1) 保留了第1版教材的基本架构及通俗易懂、图文并茂的特点，根据非建筑学专业学生对建筑知识的需求，重点介绍了民用建筑设计原理与构造，而对工业建筑仅作了一般介绍。

(2) 依据国家最新的建筑规范、规程和相关标准对教材的内容进行了调整，使得教学内容更贴近实际应用。

(3) 增加了新材料、新技术、新工艺、新构造及建筑节能的内容，将建筑装饰、建筑保温、建筑隔热从相应的章节中提取出来，单独组成章节。

(4) 更加注重“实用”性，突出强调实践内容的重要性，引用大量新的建筑工程实例。通过“复习思考题”“阶段设计练习”“课程设计指导书”“课程设计任务书”等对理论知识进行实践训练。附录中配有某公司宿舍楼全套建筑施工图，便于学生课后复习、讨论及自学。

(5) 更加注重与专业前导及后续课程的内容衔接。

本书由甘肃农业大学李晓玲、云南农业大学张艳萍任主编，内蒙古农业大学胡文利、河北农业大学贾安强、云南农业大学付云松任副主编。编写成员及编写的具体分工为：前言、第3章由甘肃农业大学李晓玲编写；第1章、第5章由云南农业大学付云松编写；第2章、第6章、第15章由云南农业大学张艳萍编写；第4章由云南农业大学毛谨编写；第7章、第12章由河北农业大学贾安强编写；第8章、第14章由内蒙古农业大学胡文利编写；第9章由云南农业大学董萍编写；第10章由李晓玲、胡文利共同编写；第11章由河

西学院王光环编写；第13章由云南师范大学商学院田金欢、中国矿业大学银川学院李涛共同编写；附录Ⅰ由李晓玲、付云松共同编写；附录Ⅱ由广西建设职业技术学院建筑勘察设计院唐春娜、甘肃农业大学李晓玲共同编写。全书由李晓玲、张艳萍统稿、定稿。

本书在编写过程中参考并借鉴了一些国内学者编写的著作及同类教材，书中引用插图多为编者近年来收集的教学图片，部分图片来源于网络，在此特向有关作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平所限，书中难免存在不足之处，恳请读者批评指正。

编者

2017年12月

第1版前言

本书是普通高等教育“十一五”精品规划教材之一，为适应普通高等院校培养应用型人才而编写。本书重点介绍民用建筑设计原理及构造，工业建筑仅作一般介绍。本书结合现行国家规范、标准，对民用建筑设计与构造的基本原理和方法进行了较为全面、系统的阐述，让学生了解相关建筑法规、规范的基本知识，掌握民用建筑设计与构造的基本原理和方法。在内容上精心组合，突出新材料和新技术的运用，语言简练，图文并茂，并精选了大量的建筑工程实例。

“房屋建筑学”是一门综合性、实践性很强的课程，既要运用现代多媒体教学手段，增强学生感性认识，更好地掌握理论知识，又必须加强实习、参观等实践性教学环节，认真完成各项作业，通过必要的课程设计，帮助学生系统地掌握所学知识，培养学生的综合应用能力。本书注重加强实践性教学内容，全书明确了三个课后作业，并附有住宅建筑设计的实例，每章后面有小结、复习思考题，便于学生课后复习、讨论及自学。

本书由云南农业大学付云松、甘肃农业大学李晓玲任主编，内蒙古农业大学胡文利、宁夏大学尹宁任副主编。编写成员及编写的具体分工为：河北农业大学赵晶编写第一章第一～第四节；云南农业大学张艳萍编写第二章；甘肃农业大学李晓玲编写第三章、第十一章；云南农业大学毛谨编写第四章；云南农业大学胡文才编写第五章；云南农业大学付云松和甘肃农业大学李晓玲共同编写第六章、第七章及第一章的第五节；宁夏大学尹宁编写第八章；内蒙古农业大学胡文利编写第九章、第十五章；云南农业大学董萍编写第十章；云南农业大学王燕波编写第十二章；河北农业大学贾安强编写第十三章；河北农业大学郝永刚编写第十四章；付云松编写第十六章及附录。本书由付云松、李晓玲最后统稿、定稿。

在编写过程中参考借鉴了一些国内外相关书籍，在此特向有关作者致谢。由于编者水平所限，书中难免存在错误和不足，敬请读者批评指正。

作者

2008年11月

目 录

第 2 版前言

第 1 版前言

第 1 章 民用建筑设计概论	1
本章导读	1
1.1 民用建筑的分类与分级	2
1.2 建筑模数协调标准	6
1.3 建筑设计的内容和程序	8
1.4 建筑设计的要求和依据	13
1.5 建筑防火与安全疏散	16
本章小结	21
复习思考题	21
第 2 章 建筑平面设计	22
本章导读	22
2.1 平面设计的主要内容	22
2.2 使用部分的平面设计	24
2.3 交通联系部分的平面设计	38
2.4 建筑平面组合设计	44
2.5 建筑平面组合与总平面的关系	54
本章小结	59
复习思考题	59
第 3 章 建筑剖面设计	61
本章导读	61
3.1 房间的剖面形状	61
3.2 房间各部分高度的确定	64
3.3 建筑层数的确定	69
3.4 建筑空间的竖向组合与利用	72
本章小结	77
复习思考题	77

第 4 章 建筑体型及立面设计	78
本章导读	78
4.1 建筑体型及立面设计的要求	78
4.2 建筑体型设计的基本方法	89
4.3 建筑立面设计	94
本章小结	100
复习思考题	101
第 5 章 民用建筑构造概论	102
本章导读	102
5.1 建筑物的构造组成及作用	102
5.2 影响建筑构造的因素	104
5.3 建筑构造设计的基本原则	105
5.4 建筑构造图的表达	105
本章小结	108
复习思考题	109
第 6 章 墙体	110
本章导读	110
6.1 概述	110
6.2 砌体墙构造	113
6.3 隔墙构造	127
6.4 幕墙构造	130
本章小结	136
复习思考题	137
阶段设计练习 1: 墙体构造设计	137
第 7 章 基础及地下室	139
本章导读	139
7.1 地基与基础	139
7.2 基础的类型与构造	142
7.3 地下室的防潮与防水	148
本章小结	153
复习思考题	154
第 8 章 楼地层及阳台、雨篷	155
本章导读	155
8.1 概述	155
8.2 钢筋混凝土楼板构造	158
8.3 阳台及雨篷构造	167
本章小结	172

复习思考题	173
第 9 章 建筑装饰	174
本章导读	174
9.1 概述	174
9.2 墙面饰面构造	175
9.3 楼地面饰面构造	183
9.4 顶棚层饰面构造	190
本章小结	194
复习思考题	195
第 10 章 楼梯及其他垂直交通设施	196
本章导读	196
10.1 概述	196
10.2 楼梯的设计	198
10.3 钢筋混凝土楼梯构造	206
10.4 楼梯的细部构造	211
10.5 室外台阶与坡道构造	216
10.6 电梯与自动扶梯	219
本章小结	222
复习思考题	223
阶段设计练习 2: 楼梯构造设计	223
第 11 章 屋顶	225
本章导读	225
11.1 概述	225
11.2 平屋顶构造	228
11.3 坡屋顶构造	241
本章小结	248
复习思考题	248
阶段设计练习 3: 屋顶构造设计	249
第 12 章 门和窗	252
本章导读	252
12.1 概述	252
12.2 门窗的组成及开启方式	255
12.3 金属门窗	259
12.4 特殊门窗	266
12.5 遮阳	270
本章小结	273
复习思考题	273

第 13 章 建筑保温、隔热及节能	275
本章导读	275
13.1 建筑热工构造原理	275
13.2 建筑保温构造	279
13.3 建筑隔热构造	286
13.4 建筑节能	288
本章小结	295
复习思考题	295
第 14 章 变形缝	297
本章导读	297
14.1 变形缝的作用及类型	297
14.2 变形缝构造	297
本章小结	305
复习思考题	305
第 15 章 工业建筑设计概论	306
本章导读	306
15.1 概述	306
15.2 单层工业厂房	308
15.3 多层工业厂房	317
本章小结	324
复习思考题	325
附录 I 课程设计指导书与任务书	326
I.1 课程设计指导书	326
I.2 课程设计任务书	330
附录 II 某公司宿舍楼建筑施工图	335
参考文献	336

第1章 民用建筑设计概论

本章导读

本章基本要求：了解建筑设计的要求和依据；掌握建筑设计的内容和程序；掌握民用建筑的分类与分级；熟练掌握建筑模数协调；掌握民用建筑防火设计相关内容。

本章重点、难点：重点，建筑的分类与分级；建筑的基本模数、导出模数及其应用；建筑防火设计。难点，建筑防火设计的相关规定。

建筑在人类社会发展的很早阶段就出现了，建造房屋也是人类最早的生产活动之一。

人类在最初对建筑的要求就是能防止野兽的袭击、挡风避雨。原始人类最早栖身于洞穴，之后出现了早期的建筑形式——穴居和巢居，如图 1.1 所示。《韩非子·五蠹》中有记载：“上古之世，人民少而禽兽众。人民不胜禽兽虫蛇，有圣人作，构木为巢，以避群害。”后来随着农业的发展，人类开始定居，以土石草木等天然材料建造简易房屋。这是人类最早的，把自然环境改造成为适合于人类居住的人工环境的所谓建筑活动。之后随着社会生产力的不断发展，人们对建筑物的要求日益多样和复杂化，于是发展形成了多种多样的建筑形式，而建筑的发展同样也反映了时代的变化和发展。

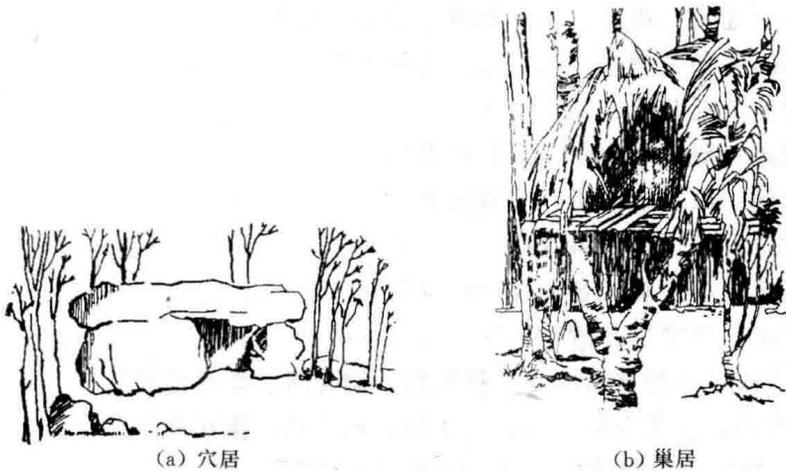


图 1.1 原始的穴居和巢居

建筑是能够满足社会需要，并在一定的物质技术条件下，在科学规律美学法则的制约下，通过对空间的组织和限定，形成的人为社会生活环境。建筑是人为创造的，供人们生活和活动的空间。

建筑设计通常包含两方面的内容，一般主要是指对建筑空间的研究以及对构成建筑空间的建筑物实体的研究。

1.1 民用建筑的分类与分级

随着社会的不断发展、建筑技术水平的不断提高,建筑的形象发生了巨大的变化,建筑物的类型日益增多。

1.1.1 建筑物的分类

1.1.1.1 按使用性质分类

建筑根据其使用性质,通常分为生产性建筑和非生产性建筑两大类。

生产性建筑根据其生产内容的不同一般可划分为工业建筑和农业建筑两大类。工业建筑指供人们从事各类工业生产的房屋,包括生产用房屋及辅助用房屋,例如厂房、车间、成品仓库等。农业建筑指供人们从事农牧业的种植、养殖、畜牧、储存等用途的房屋,如温室、畜禽饲养场等。

非生产性建筑可统称为民用建筑,主要指供人们居住、生活、工作和从事文化、商业、医疗、交通等公共活动的房屋。本书的学习内容主要针对的是民用建筑。

民用建筑按照其使用功能,又可分为居住建筑和公共建筑两大类。

居住建筑主要是供家庭、集体生活起居用的建筑物,包括各种类型的住宅、公寓和宿舍等。

公共建筑主要是指人们进行各种政治、文化、福利服务等社会活动所用的建筑物。公共建筑所覆盖的面较广,按其功能特征,大致包括以下方面。

- (1) 生活服务性建筑:食堂、菜场、浴室等。
- (2) 行政办公建筑:机关、企事业单位的办公楼等。
- (3) 文教建筑:各类学校、图书馆、文化宫等。
- (4) 托幼建筑:托儿所、幼儿园等。
- (5) 科研建筑:研究所、科学实验楼等。
- (6) 医疗建筑:医院、诊所、疗养院等。
- (7) 商业建筑:商场、商店等。
- (8) 观演建筑:电影院、音乐厅、剧院等。
- (9) 展览建筑:展览馆、博物馆等。
- (10) 体育建筑:各种类型体育竞技场馆、健身房、游泳池等。
- (11) 交通建筑:各类空港码头、火车站、地铁站、汽车站等。
- (12) 通信广播建筑:电信楼、电视台等。
- (13) 旅馆建筑:各类旅馆、宾馆、招待所等。
- (14) 园林建筑:公园、动植物园、各类城市绿化小品等。
- (15) 纪念性建筑:纪念堂、纪念碑、陵园等。
- (16) 宗教建筑:寺庙、教堂等。

1.1.1.2 按建筑规模大小分类

建筑根据其规模大小可分为大量性建筑和大型性建筑两类。

- (1) 大量性建筑。大量性建筑指单体建筑规模不大,但量大、面广的建筑,如住宅、

学校、商场、医院等。

(2) 大型性建筑。大型性建筑指规模宏大、耗资多、影响较大的建筑，如大型火车站、航空楼、大型体育馆、大型剧院等。这类建筑往往在一个国家或一个地区具有一定的代表性，对城市面貌的影响也比较大。

1.1.1.3 按建筑高度与层数分类

1. 根据《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)的规定，民用建筑分类如下

住宅建筑按层数划分：1~3层为低层住宅；4~6层为多层住宅；7~9层为中高层住宅；10层及10层以上为高层住宅。

除住宅建筑之外的民用建筑高度不大于24m者为单层和多层建筑，大于24m者为高层建筑（不包括建筑高度大于24m的单层公共建筑）。

建筑物高度超过100m时，不论住宅或公共建筑均为超高层。

2. 根据《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)的规定，民用建筑分类如下

(1) 单、多层民用建筑。建筑高度不大于27m的住宅建筑（包括设置商业服务网点的住宅建筑）和建筑高度不大于24m的公共建筑，只有一层的称为单层建筑，层数为一层以上的称为多层建筑。

(2) 高层建筑。建筑高度大于27m的住宅建筑和建筑高度大于24m的非单层厂房、仓库和其他民用建筑称为高层建筑。

1.1.1.4 按主要承重结构材料分类

(1) 生土-木结构建筑。生土-木结构建筑是指以土坯、版筑（干打垒）等生土墙和木屋架作为主要承重结构的建筑。

(2) 砖木结构建筑。砖木结构建筑是指用砖石和木材建造并由砖石和木骨架共同承重的建筑物，其结构构造可以由木结构（梁和柱）承重，砖石砌筑成围护墙。也可以是采用砖墙、砖柱承重的木屋架结构。

(3) 砖混结构建筑。砖混结构建筑是指主要由砖、石和钢筋混凝土等作为承重材料的建筑物。其构造是砖墙、砖柱为竖向构件来承受竖向荷载，钢筋混凝土做楼板、大梁、过梁、屋架等横向构件，搁置在墙、柱上，承受并传递上部传下来的荷载。

(4) 钢筋混凝土结构建筑。钢筋混凝土结构建筑是指房屋的主要承重结构如柱、梁、板、楼梯、屋盖用钢筋混凝土制作，墙用砖或其他材料填充的建筑物。此种结构的适应性强、抗震性能好、整体性好、耐用年限较长，并具有防火、可塑性强等优点。

(5) 钢结构建筑。钢结构建筑是指由钢材作为承重结构的建筑物。钢结构力学性能好，便于制作和安装，结构自重轻，多用于超高层建筑和有大跨度要求的建筑物，如体育馆、影剧院、大跨度的工业厂房等。

1.1.1.5 按建筑结构承重方式分类

(1) 墙体承重结构建筑。用墙体来承受由屋顶、楼板传来的全部荷载的建筑，称为墙体承重结构建筑。土木结构、砖木结构和砖混结构建筑都属于这一类。

(2) 框架承重结构建筑。用柱、梁组成的框架来承受楼板及屋顶传来的全部荷载，称为框架承重结构建筑。实际是由柱、梁等构件做成建筑的骨架，一般采用钢筋混凝土结构或钢结构组成框架，用于大跨度的建筑和高层建筑。墙只起围护作用，为非承

重墙。我国传统的木构架承重体系以及采用木柱和木屋架组成的承重体系，也属于框架承重建筑。

(3) 内框架承重结构建筑。当建筑物的内部用柱、梁组成框架承重，四周用外墙承重时，称为内框架承重结构或半框架承重结构建筑。该体系多用于需要较大空间但可设柱的建筑。

(4) 空间承重结构建筑。用空间构架或结构承受荷载的建筑，称为空间承重结构建筑，如网架、薄壳、悬索结构建筑。多适用于大跨度的大型公共建筑，如体育馆、游泳馆、影剧场等。

1.1.2 建筑物的分级

由于建筑自身对质量的标准要求不同，通常按建筑物的耐久年限和耐火程度进行分级。

1.1.2.1 按建筑物的耐久年限分级

建筑物的耐久年限通常指房屋能按其设计功能正常使用的年限，主要是依据建筑物的重要性和规模大小来划分，作为基本建设投资、建筑设计和材料选择的重要依据。

根据《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)的规定，以主体结构确定的建筑耐久年限分为以下四级。

一级耐久年限：100年以上，适用于纪念性建筑和特别重要的建筑。

二级耐久年限：50~100年，适用于普通建筑和构筑物。

三级耐久年限：25~50年，适用于普通建筑易于替换结构构件的建筑。

四级耐久年限：5年以下，适用于临时性建筑。

1.1.2.2 按建筑物耐火等级分级

为了保证建筑物的安全，必须采取必要的防火措施，建筑物所具有的耐火性通常用耐火等级来表示。建筑物的耐火等级是由组成建筑物的墙、柱、梁、楼板等主要构件的燃烧性能和耐火极限决定的。《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)将民用建筑耐火等级分为一、二、三、四级，一级最高，四级最低。对其燃烧性能也有具体要求，根据《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)规定各级建筑物及其构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表1.1的规定。

1. 耐火极限

耐火极限是指在标准耐火实验条件下，建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，至失去承载能力、完整性被破坏或失去隔火作用时止所用时间，用小时(h)表示。具体判定条件如下。

(1) 失去支持能力。非承重构件失去支持能力表现为自身解体或垮塌；梁、板等受弯承重构件，挠曲率发生突变，为失去支持能力的情况。

(2) 完整性。楼板、隔墙等具有分隔作用的构件，在试验中，当出现穿透裂缝或穿火的孔隙时，表明试件的完整性被破坏。

(3) 隔火作用。具有防火分隔作用的构件，在试验中，背火面测点测得的平均温度上升到140℃(不包括背火面的起始温度)，或背火面测温点任一测点的温度达到220℃时，则表明试件失去隔火作用。

1.1 民用建筑的分类与分级

表 1.1 不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限

燃烧性能和耐火极限/h 构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	非承重外墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	楼梯间和前室的墙、 电梯井的墙、 住宅建筑单元之间的墙和分户墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性 0.25
	房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性 0.25
	柱	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
	梁	不燃性 2.00	不燃性 1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
	楼板	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	屋顶承重构件	不燃性 1.50	不燃性 1.00	可燃性 0.50	可燃性
	疏散楼梯	不燃性 1.50	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	吊顶（包括吊顶搁栅）	不燃性 0.25	难燃性 0.25	难燃性 0.15	可燃性

来源：《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)。

2. 构件的燃烧性能

按建筑构件在空气中遇火时的不同反应将燃烧性能分为 3 类。

(1) 不燃性。用非燃烧材料制成的构件在空气中受到火烧或高温作用时，具有不起火、不碳化、不微燃的特性，此特性称为不燃性。如砖石材料、混凝土、毛石混凝土、加气混凝土、钢筋混凝土、金属材料等都具有不燃性。

(2) 难燃性。用难燃烧材料制成的构件，或用燃烧材料做成，而用非燃烧材料做保护层的构件，在空气中受到火烧或高温作用时具有难燃烧、难碳化，离开火源后燃烧或微燃立即停止的特性，此特性称为难燃性。如木吊顶搁栅下吊钢丝网抹灰、吊石棉水泥板、石膏板、沥青混凝土构件等都具有难燃性。

(3) 可燃性。用燃烧材料制成的构件具有在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或

燃烧,离开火源继续燃烧或微燃的特点,此特性称为可燃性。如木材、胶合板、纤维板等都具有可燃性。

1.2 建筑模数协调标准

1.2.1 建筑模数和模数制

建筑模数和模数制作为建筑物空间单元、结构系统、建筑构配件和设备等尺寸相互统一协调的基础和规则,使不同材料、不同形状和不同制造方法的建筑构配件、组合件具有较大的通用性和互换性,可以加快建设速度,提高施工质量和效率,降低建筑造价。

模数协调应实现以下目标。

- (1) 实现建筑的设计、制造、施工安装等活动的互相协调。
- (2) 能对建筑各部位尺寸进行分割,并确定各部件的尺寸和边界条件。
- (3) 优选某种类型的标准化方式,使得标准化部件的种类最优。
- (4) 有利于部件的互换性。
- (5) 有利于建筑部件的定位和安装,协调建筑部件与功能空间之间的尺寸关系。

1.2.2 基本模数和导出模数

1.2.2.1 基本模数

根据国家制定的《建筑模数协调标准》(GB/T 50002—2013)的规定,模数是选定的尺寸单位,作为尺度协调中的增值单位。我国采用的建筑基本模数的数值规定为100mm,用M表示,即 $1M=100\text{mm}$ 。建筑物和建筑物部件以及建筑组合件的模数化尺寸,应是基本模数的倍数。目前世界上绝大部分国家均采用100mm为基本模数值。

1.2.2.2 导出模数

导出模数分为扩大模数和分模数,其基数应符合下列规定。

(1) 扩大模数。扩大模数是指基本模数的整数倍数。水平扩大模数的基数为3M、6M、12M、15M、30M、60M共6个,其相应的尺寸分别为300mm、600mm、1200mm、1500mm、3000mm、6000mm,并作为建筑参数。竖向扩大模数的基数为3M、6M两个,其相应的尺寸为300mm、600mm,并作为建筑参数。

(2) 分模数。分模数是指基本模数的分数值,一般为整数分数。分模数的基数为 $1/10M$ 、 $1/5M$ 、 $1/2M$ 共3个,其相应的尺寸分别为10mm、20mm、50mm。

1.2.2.3 模数数列

模数数列是以基本模数、扩大模数、分模数为基础,扩展成的一系列尺寸,见表1.2。

水平基本模数数列:幅度为(1~20)M,主要用于门窗洞口和构配件断面尺寸。

竖向基本模数数列:幅度为(1~36)M,主要用于建筑物的层高、门窗洞口、构配件等尺寸。

水平扩大模数数列:幅度3M为(3~75)M;6M为(6~96)M;12M为(12~120)M;15M为(15~120)M;30M为(30~360)M;60M为(60~360)M,必要时幅度不限,主要用于建筑物的开间或柱距、进深或跨度、构配件尺寸和门窗洞口尺寸。