



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



新世纪土木工程系列教材

房屋建筑学

王海军 魏华 主编
王海军 魏华 李金云 毕艳葵 高振星 编

高等教育出版社



“十二五”

规划教材



新世纪土木工程系列教材

房屋建筑学

FANGWU JIANZHUXUE

王海军 魏华 主编
王海军 魏华 李金云 毕艳葵 高振星 编

高等教育出版社·北京

内容提要

本书主要以《高等学校土木工程本科指导性专业规范》为依据,根据我国最新规范和规程的要求而编写。

全书共分为四篇。第一篇民用建筑设计原理,包括绪论、建筑平面设计、建筑剖面设计、建筑体型和立面设计、建筑防火与安全疏散;第二篇民用建筑构造,包括建筑构造概论、基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门和窗、变形缝、轻型钢结构房屋、建筑节能构造;第三篇工业建筑设计,包括工业建筑设计概述、单层工业建筑设计、多层工业建筑设计、钢结构厂房设计;第四篇建筑施工图,包括建筑施工图识读。

本书可作为普通高等学校的土木工程、工程管理及相关专业的教学用书,亦可作为建筑设计、施工、管理、房地产开发、建设监理等工程技术和管理人员用书,也可供注册建筑师、注册结构工程师参考。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学 / 王海军, 魏华主编; 王海军等编

— 北京: 高等教育出版社, 2015.8

新世纪土木工程系列教材

ISBN 978-7-04-043156-8

I. ①房… II. ①王… ②魏… 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 (2015) 第 137078 号

策划编辑 单蕾 责任编辑 赵向东 封面设计 李小璐 版式设计 杜微言
插图绘制 杜晓丹 责任校对 高歌 责任印制 尤静

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 北京宏信印刷厂
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 26
字 数 640千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2015年8月第1版
印 次 2015年8月第1次印刷
定 价 39.80元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 43156-00

前 言

为满足工程教育和卓越工程师培养的要求,以高等学校土木工程专业指导委员会制订的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》为依据,按照我国最新规范和规程的要求编写了本书。

全书共分为四篇。第一篇民用建筑设计原理,包括绪论、建筑平面设计、建筑剖面设计、建筑体型和立面设计、建筑防火与安全疏散;第二篇民用建筑构造,包括建筑构造概论、基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯、屋顶、门和窗、变形缝、轻型钢结构房屋、建筑节能构造;第三篇工业建筑设计,包括工业建筑设计概述、单层工业建筑设计、多层工业建筑设计、钢结构厂房设计;第四篇为建筑施工图,包括建筑施工图绘读。

本书融入了作者承担的教学改革项目的最新研究成果,力求通过本课程的学习以及课后实践环节,使读者可以全面系统地了解民用建筑和工业厂房的建筑设计、建筑构造的基本原理、基本方法、施工要求及施工图绘读等,为从事建筑设计、建筑施工和技术管理等奠定基础。因此,本书编写时突出了以下几个特点:

(1) 内容优化组合,注重知识的系统性和完整性,力求做到传统与先进兼顾、实用与前沿结合。

(2) 强调内容的实用性和实践性,提高可操作性以培养实际工程中分析问题和解决问题的能力;为强化实践能力的培养,增加了建筑施工图绘读的内容,形成了“设计原理+构造+施工图”的体系。

(3) 强化创新能力的培养,突出新理念、新材料、新结构、新技术和新成果的介绍。

(4) 强调教材的时效性,反映工程实践知识的更新,将本学科最新的技术、标准和规范纳入书中;针对节能建筑的发展趋势,增加了建筑节能技术内容;针对高层建筑的发展和消防法的要求,增加了建筑防火与安全疏散内容。

本书由王海军、魏华主编,编写分工为:魏华,第1~6章;李金云,第7、8章;王海军,第9~13章、15章、20章;高振星,第14、19章;毕艳葵,第16~18章。

本书编写过程中参考和借鉴了一些学者的著作及有关资料,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,书中难免存在不妥之处,恳请读者批评指正。

编者

2015年3月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

目 录

第一篇 民用建筑设计

第 1 章 绪论	1	3.2 建筑各部分高度的确定	45
1.1 建筑的概念	1	3.3 建筑层数的确定	50
1.2 建筑的构成要素	1	3.4 建筑空间的组合与有效利用	52
1.3 建筑的分类及等级划分	2	思考题	60
1.4 建筑模数协调统一标准	3	第 4 章 建筑体型和立面设计	61
1.5 建筑设计的内容、程序及要求 and 依据	4	4.1 影响建筑体型和立面设计的因素	61
思考题	10	4.2 建筑美的构图规律	64
第 2 章 建筑平面设计	11	4.3 建筑体型的设计	71
2.1 概述	11	4.4 立面设计的方法	75
2.2 主要使用房间的设计	12	思考题	80
2.3 辅助使用房间的设计	19	第 5 章 建筑防火与安全疏散	81
2.4 交通联系部分的设计	23	5.1 建筑火灾的概念	81
2.5 建筑平面组合设计	29	5.2 建筑设计防火措施	83
2.6 平面组合方式	35	5.3 建筑耐火设计	85
2.7 建筑平面组合与基地环境的关系	39	5.4 建筑防火间距	87
思考题	41	5.5 建筑平面防火设计	89
第 3 章 建筑剖面设计	42	5.6 建筑安全疏散设计	92
3.1 房间的剖面形状	42	5.7 火灾中如何应急避险	100

第二篇 民用建筑构造

第 6 章 建筑构造概论	102	7.2 地下室的防潮与防水	112
6.1 建筑物的构造组成及其作用	102	思考题	116
6.2 影响建筑构造的因素及设计原则	104	第 8 章 墙体	117
思考题	105	8.1 墙体的作用、类型及设计要求	117
第 7 章 基础与地下室	106	8.2 砖墙	122
7.1 基础	106	8.3 砌块墙	134
		8.4 框架结构填充墙	137

8.5 隔墙构造	142	11.4 坡屋顶的构造	238
8.6 幕墙构造	146	11.5 平面网架屋顶	248
8.7 墙面装修	151	思考题	256
思考题	157	第 12 章 门和窗	258
第 9 章 楼地层	158	12.1 门窗概述	258
9.1 楼板层的构造组成、类型及设计 要求	158	12.2 门窗的类型	260
9.2 钢筋混凝土楼板构造	161	12.3 木门窗的构造	267
9.3 地坪层构造	171	12.4 金属及塑钢门窗的构造	273
9.4 楼地面构造	172	思考题	277
9.5 楼地面的排水与防水	176	第 13 章 变形缝	278
9.6 阳台与雨篷构造	177	13.1 变形缝的设置原则及要求	278
9.7 顶棚构造	183	13.2 变形缝的构造	280
思考题	191	思考题	284
第 10 章 楼梯	192	第 14 章 轻型钢结构房屋	285
10.1 概述	192	14.1 轻钢装配式建筑	285
10.2 楼梯设计	196	14.2 轻型屋面	289
10.3 钢筋混凝土楼梯构造	203	思考题	298
10.4 楼梯的细部构造	207	第 15 章 建筑节能技术	299
10.5 台阶与坡道构造	212	15.1 概述	299
10.6 电梯与自动扶梯	214	15.2 墙体节能技术	300
思考题	217	15.3 地面节能技术	305
第 11 章 屋顶	219	15.4 屋面节能技术	305
11.1 屋顶的类型及设计要求	219	15.5 门窗节能技术	312
11.2 屋顶排水设计	221	思考题	316
11.3 平屋顶的构造	226		

第三篇 工业建筑设计

第 16 章 工业建筑概述	317	第 17 章 单层工业建筑设计	323
16.1 工业建筑的特点和分类	317	17.1 单层厂房的结构类型与构件组成	323
16.2 工业建筑设计的任务和要求	319	17.2 单层厂房平面设计	326
16.3 厂房内部起重运输设备	321	17.3 单层厂房剖面设计	333
思考题	322	17.4 单层厂房定位轴线	346

17.5 单层厂房立面设计及内部空间处理·····	353	思考题·····	368
思考题·····	356		
第 18 章 多层工业建筑设计·····	357	第 19 章 钢结构厂房设计·····	369
18.1 多层厂房的特点及适用范围·····	357	19.1 钢结构厂房的形式和布置·····	369
18.2 多层厂房平面设计·····	358	19.2 压型钢板外墙·····	371
18.3 多层厂房剖面设计·····	364	19.3 压型钢板屋顶·····	373
		思考题·····	375
第四篇 建筑施工图			
第 20 章 建筑施工图绘读·····	376	20.5 建筑平面图·····	389
20.1 概述·····	376	20.6 建筑立面图·····	393
20.2 建筑施工图的基本表达·····	378	20.7 建筑剖面图·····	395
20.3 建筑设计总说明·····	386	20.8 建筑详图·····	398
20.4 建筑总平面图·····	387	思考题·····	403
参考文献·····	404		

第一篇 民用建筑设计

第1章 绪 论

学习要求:

熟悉建筑的概念与构成要素;掌握建筑的分类与分级、建筑模数和模数制;了解建筑设计的内容和程序;掌握建筑设计的要求和设计依据。

1.1 建筑的概念

建筑是人工创造的空间环境,通常认为是建筑物和构筑物的总称。一般将直接供人们生活居住、工作学习、娱乐和从事生产活动的建筑称为建筑物,如住宅、学校、办公楼、影剧院、体育馆等;而把间接供人们使用的建筑称为构筑物,如水塔、蓄水池、烟囱、贮油罐等。

1.2 建筑的构成要素

构成建筑的基本要素是:建筑功能、建筑技术和建筑形象。

建筑功能,即建筑的实用性,是房屋的使用需要,它体现了建筑的目的性,任何建筑都有为人所用的功能。建筑功能的要求不是一成不变的,随着社会生产力的发展、经济的繁荣、物质文化生活水平的提高,人们对建筑功能的要求也将日益提高,满足新的建筑功能的房屋也应运而生。不同性质的建筑物在使用上有不同的特点,如火车站要求人流、货流畅通,影剧院要求听得清、看得见和疏散快,工业厂房要求符合产品的生产工艺流程等,都直接影响着建筑物的使用功能。

建筑技术是实现建筑的手段,它包括建筑材料、结构与构造、设备与施工技术,所以建筑是多门技术科学的综合产物,是建筑发展的重要因素。

建筑形象是指建筑物的内外观感,它包括建筑体型、立面处理、细部与重点的处理、材料的色彩和质感、光影和装饰处理等,是功能和技术的综合反映。建筑形象处理得当,就能产生良好的艺术效果,给人以美的享受。有些建筑使人感受到庄严雄伟、朴素大方、简洁明朗等,这就是建筑艺术形象的魅力。

建筑民族性和地域性是建筑文化属性的第一个特征。不同的民族有不同的建筑形式,不同的地域(同一民族或不同民族)有不同的建筑形式和风格。

建筑三要素之间是辩证统一的关系,是相互联系、约束、不可分割的,但又有主次之分。满足功能要求是建筑的主要目的,在构成的要素中起主导作用;建筑技术是达到目的的手段,对建筑

功能有约束和促进作用;建筑形象是建筑功能和建筑技术的综合反映,在一定功能和技术条件下,充分发挥设计者的主观作用,可以使建筑形象更加美观。

1.3 建筑的分类及等级划分

建筑物根据其使用性质的不同,通常可分为:生产性建筑,即工业建筑、农业建筑;非生产性建筑,即民用建筑。

1.3.1 民用建筑的分类

1. 按民用建筑的使用功能分类

(1) 居住建筑:如住宅、宿舍、公寓等。

(2) 公共建筑:是为社会公众提供服务的场所。如文教建筑、托幼建筑、医疗卫生建筑、观演性建筑、体育建筑、展览建筑、旅馆建筑、商业建筑、通信建筑、交通建筑、行政办公建筑、金融建筑、饮食建筑、园林建筑、纪念建筑等。

2. 按民用建筑的建造规模分类

(1) 大量性建筑:指建筑规模不大,但修建数量很大,与人们生活密切相关的、分布面广的建筑,如住宅、中小学教学楼、医院、商店等。

(2) 大型性建筑:指规模大、耗资多的建筑,如大型体育馆、大型剧院、航空港、博览馆等。与大量性建筑相比,其修建数量是很有限的,这类建筑在一个国家或一个地区具有代表性,对城市面貌的影响也较大。

3. 按民用建筑的层数或高度分类

《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)规定:

(1) 居住建筑按层数分类: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。

(2) 公共建筑按高度分类:建筑高度不大于24m的公共建筑为单层和多层建筑;建筑高度大于24m的公共建筑为高层建筑(建筑高度大于24m的单层公共建筑除外)。

(3) 建筑高度大于100m的民用建筑为超高层建筑。

《高层建筑钢筋混凝土结构技术规程》(JGJ 3—2010)规定:10层及10层以上或房屋高度超过28m的住宅建筑结构和房屋高度大于24m的其他民用建筑为高层建筑。

4. 按民用建筑的主要承重结构材料分类

按建筑物承重构件所选用的材料的不同,可分为以下几类:

(1) 木结构:指以木材作房屋承重骨架的建筑。

(2) 砌体结构:由砖(石)砌成的墙体作为竖向承重构件,由钢筋混凝土制作的楼板和屋面板作为水平承重构件的结构形式。主要用于多层建筑中。

(3) 钢筋混凝土结构:由钢筋混凝土梁、板、柱承重的多层和高层建筑。

(4) 钢结构:全部用钢柱、钢梁组成承重骨架的建筑。

(5) 组合结构:同一截面或各杆件由两种或两种以上材料制作的结构,包括钢与混凝土组合结构、组合砌体结构等。

(6) 空间结构:包括网架、悬索、壳体、膜、管桁架结构等多种形式,多用于大跨度的公共建筑中。

5. 按民用建筑的施工方法分类

施工方法是指建造房屋所采用的方法,它可分为以下几类。

(1) 现浇、现砌式:这种施工方法是指主要构件均在施工现场砌筑(如砖墙等)或浇筑(如钢筋混凝土构件等)。

(2) 预制、装配式:这种施工方法是指主要构件在加工厂预制,在施工现场进行装配。

(3) 部分现浇现砌、部分装配式:这种施工方法是一部分构件在现场浇筑或砌筑(大多为竖向构件),一部分构件为预制吊装(大多为水平构件)。

1.3.2 建筑物的等级划分

1. 按民用建筑的耐久等级分类

建筑物耐久等级的指标是使用年限。设计使用年限的长短是根据建筑物的性质决定的。影响建筑寿命长短的主要因素是结构构件的选材和结构体系。《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)中对建筑物的耐久年限所作规定见表 1-1。

表 1-1 设计使用年限分类

类别	设计使用年限/年	示例
1	5	临时性建筑
2	25	易于替换结构构件的建筑
3	50	普通建筑和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑

2. 按民用建筑的耐火等级分类

现行《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)根据建筑物的主要结构构件的燃烧性能和耐火极限把建筑物划分成四个耐火等级。一级的耐火性能最好,四级最差。性质重要的或规模宏大的或具有代表性的建筑,通常按一、二级耐火等级进行设计;新建的永久性建筑物的耐火等级一般不应低于二级;大量性的或一般的建筑按二、三级耐火等级设计;很次要的或临时建筑按四级耐火等级设计。

1.4 建筑模数协调统一标准

为了提高建筑工业化水平,降低造价并提高建筑设计和建造的质量和速度,使不同材料、不同形式和不同制造方法的建筑构配件、组合件具有一定的通用性和互换性,在建筑业中应共同遵守《建筑模数协调标准》(GB/T 50002—2013)。

建筑模数是指在设计、施工中选定的标准尺寸单位,作为尺度协调中的增值单位,是建筑物、建筑构配件、建筑制品以及有关设备尺寸相互间协调的基础,也是进行科研、建筑设计、施工构件制作的尺寸依据。现行标准包括以下内容:

1. 基本模数

基本模数的数值规定为 100 mm,以符号 M 表示,即 $1 M = 100 \text{ mm}$ 。整个建筑物和建筑物的一部分以及建筑部件的模数化尺寸,应是基本模数的倍数。

2. 导出模数

导出模数分为扩大模数和分模数,其模数应符合下列规定:

(1) 扩大模数:扩大模数基数为 $2 M$ 、 $3 M$ 、 $6 M$ 、 $9 M$ 、 $12 M$ 、……;

(2) 分模数:分模数基数为 $M/10$ 、 $M/5$ 、 $M/2$ 三个,其相应的尺寸为 10 mm、20 mm、50 mm。

3. 模数数列

模数数列应根据功能性和经济性原则确定。建筑物的开间或柱距,进深或跨度,梁、板、隔墙和门窗洞口宽度等分部件的截面尺寸宜采用水平基本模数和水平扩大模数数列,且水平扩大模数数列宜采用 $2n M$ 、 $3n M$ (n 为自然数)。

建筑物的高度、层高和门窗洞口高度等宜采用竖向基本模数和竖向扩大模数数列,且竖向扩大模数数列宜采用 $n M$ 。

构造节点和分部件的接口尺寸等宜采用分模数数列,且分模数数列宜采用 $M/10$ 、 $M/5$ 、 $M/2$ 。

1.5 建筑设计的内容、程序及要求 and 依据

1.5.1 建筑设计的内容

任何一项建筑工程的建成,都要经过许多环节。首先要提出任务、编制设计任务书、任务审批,其次为选址、场地勘测、工程设计,以及施工、工程验收,最后才能交付使用。

建筑工程设计是整个工程建设中不可缺少的重要环节,是指设计一个建筑物或建筑群所要做的全部工作,一般包括建筑设计、结构设计、设备设计等几个方面的内容。

1. 建筑设计

建筑设计是根据设计任务书的要求,综合考虑总体规划、基地环境、功能要求、结构施工、材料设备、建筑经济以及建筑艺术等多方面的问题,着重解决建筑物内部各种使用功能和使用空间的合理安排,建筑物与周围环境、与各种外部条件的协调配合,内部和外部的艺术效果,细部的构造方式等,在此基础上提出建筑设计方案,直到完成全部的建筑施工图设计。建筑设计可以是一个单项建筑物的建筑设计,也可以是一个建筑群的总体设计,一般是由建筑师来完成。

2. 结构设计

结构设计是在建筑设计的基础上选择切实可行的结构方案,确定结构类型,进行结构计算及构件设计,结构布置及构造设计,完成全部结构施工图设计。结构设计工作由结构工程师来完成。

3. 设备设计

在建筑设计的基础上完成给水排水、电气照明、通信、采暖、空调通风、燃气、动力等方面的方案、设备选型、布置以及相应的施工图设计,由有关的设备工程师配合建筑设计来完成。

上述三方面的工作既有分工,又密切配合,形成一个整体。各专业设计的图纸、计算书、说明书及预算书汇总,就构成一个建筑工程的完整文件,作为建筑工程施工的依据。

1.5.2 建筑设计的程序

建筑设计是一个较为复杂的过程,涉及的学科较多,影响建筑设计的因素也很多,因此遵循必要的设计程序,充分做好设计前的准备工作,划分必要的设计阶段,对提高建筑物的质量,多快好省地设计和建造房屋是极为重要的。

1. 设计前的准备工作

设计前的准备工作包括熟悉设计任务书的要求,广泛深入地进行调查研究,收集必要的原始数据和勘测设计资料等几方面。

(1) 落实设计任务

建设单位必须具有主管部门的批文和城建部门同意设计的批文,方可向设计单位办理委托设计手续。

(2) 熟悉设计任务书

设计任务书是经上级主管部门批准提供给设计单位进行设计的依据性文件,一般包括以下内容:

- ① 建设项目总的要求、用途、规模及一般说明。
- ② 建设项目的具体要求、建筑面积以及各类用途房间之间的面积分配。
- ③ 建设项目的总投资及单方造价,土建设备及室外工程的投资分配。
- ④ 建设基地范围、大小、周围原有建筑、道路、地段环境的描述,并附地形测量图。
- ⑤ 供电、供水、采暖、空调等设备方面的要求,并附有水源、电源的接用许可文件。
- ⑥ 设计期限及项目建设进度要求。

(3) 调查研究、收集设计资料

除设计任务书提供的资料外,还应当收集必要的设计资料和原始数据。如:

- ① 气象资料。建设地区的温度、湿度、日照、雨雪、风向、风速以及冻土深度等。
- ② 地形、地质及水文资料。基地地形标高,土壤种类及承载力,地下水位及地震烈度等。
- ③ 设备管线资料。基地地下的给水排水、电缆、通信等管线布置,以及基地地上架空供电线路等。
- ④ 定额指标。国家和所在地区有关定额指标。

主要应调研的内容有以下几方面:

① 在充分了解建设单位对建筑物的使用要求的基础上,认真调查同类已有建筑物的实际使用情况,通过分析和总结,对所设计的建筑有一定了解。

② 了解建筑材料供应和结构施工等技术条件,了解当地材料的种类、规格、价格,新型建材选用的可能性,可能选择的结构方案,施工单位的技术力量、起重运输设备等条件。

③ 基地勘察,对照地形测量图深入了解现场的地形、地貌以及基地周围原有建筑、道路、绿化等多方面的因素,考虑拟建房屋的位置和总平面布局的可能性。

④ 了解当地传统建筑设计布局、创作经验和生活习惯及风土人情等。

2. 设计阶段的划分

建筑设计一般分为方案设计、初步设计和施工图设计三个阶段。对于技术要求简单的民用建筑工程,经有关主管部门同意,并且合同中有不做初步设计的约定,可在方案设计审批后直接进入施工图设计。

(1) 方案设计阶段

方案设计文件应满足编制初步设计文件的需要。对于投标方案,设计文件深度应满足标书

要求。此阶段的主要任务是提出设计方案,即根据设计任务书的要求和收集到的必要基础资料,结合基地环境,综合考虑技术经济条件和建筑艺术的要求,对建筑总体布置、空间组合进行可能与合理的安排,提出二个或多个方案供建设单位选择。

(2) 初步设计阶段

初步设计文件应满足编制施工图设计文件的需要。它是在方案设计的基础上,进一步确定设计房屋各工种之间的技术问题。在进行技术设计时,各工种相互提供资料,提出要求,为各工种编制施工图打下基础。初步设计一般包括设计说明书、设计图纸、主要设备材料表和工程概算等四部分。

(3) 施工图设计阶段

施工图设计文件应满足设备材料采购、非标准设备制作和施工的需要。施工图设计的主要任务是满足施工要求,即在方案设计和初步设计的基础上,综合建筑、结构、设备各工种,相互交底、核实核对,深入了解材料供应、施工技术、设备等条件,把满足工程施工的各项具体要求反映在图纸中,做到整套图纸齐全统一,明确无误。

施工图设计的图纸和文件有:

① 建筑总平面图:比例 1:500、1:1 000、1:2 000。应表明建筑用地范围,建筑物及室外工程(道路、围墙、大门、挡土墙等)位置,尺寸、标高、建筑小品,绿化美化设施的布置,并附必要的说明及详图、技术经济指标,地形及工程复杂时应绘制竖向设计图。

② 建筑物各层平面图、立面图、剖面图:比例 1:50、1:100、1:200。除表达初步设计或技术设计内容以外,还应详细标出门窗洞口、墙段尺寸及必要的细部尺寸、详图索引。

③ 建筑构造详图:建筑构造详图包括平面节点、檐口、墙身、阳台、楼梯、门窗、室内装修、立面装修等详图。应详细表示各部分构件关系、材料尺寸及做法、必要的文字说明。根据节点需要,比例可分别选用 1:20、1:10、1:5、1:2、1:1 等。

④ 各工种相应配套的施工图纸,如基础平面图、结构布置图、钢筋混凝土构件详图,水电平面图及系统图,建筑防雷接地平面图等。

⑤ 设计说明书:包括施工图设计依据、设计规模、面积、标高定位、用料说明等。

⑥ 结构和设备计算书。

⑦ 工程预算书。

1.5.3 建筑设计的要求

1. 建筑功能要求

满足建筑物的使用功能要求,为人们的生产和生活活动创造良好的环境,是建筑设计的首要任务。建筑物种类很多,使用功能各不相同。例如,设计教学楼时,首先要考虑满足教学活动的需要,教学空间要闹静分离、互不干扰,主要房间教室设置应合理布局,采光通风良好,同时还要合理安排好教师办公室、储藏和厕所等行政管理和辅助用房,并配置学生的课外和体育活动场所等。

2. 建筑技术要求

建筑技术包括建筑材料、结构技术、设备技术、施工技术等。在建筑设计中应根据建筑空间组合特点,选择合适的结构形式、施工方案,使建筑既使用方便又坚固耐久。

3. 建筑经济要求

建造房屋是一个复杂的物质生产过程,需要大量人力、物力和资金,在房屋的设计和建造中,

设计人员应选用合适的建材及建造方法,合理利用资金,避免浪费。

4. 建筑美观要求

人们常说建筑是凝固的音乐,造型优美的建筑物给人们带来的精神上的享受。这说明人们不仅看重建筑物的功能要求,还对建筑艺术形象有着较高的要求。因此,建筑设计要努力创造具有我国时代精神的建筑空间组合与建筑形象。

5. 建筑总体规划要求

单体建筑是总体规划中的组成部分,单体建筑应符合总体规划提出的要求。建筑物的设计,要充分考虑和周围环境的关系,如原有建筑的状况、道路的走向、基地面积大小以及绿化要求等方面和拟建建筑物的关系。新设计的单体建筑,应使所在基地形成协调的室外空间组合、良好的室外环境。

1.5.4 建筑设计的依据

1. 人体尺度及人体活动的空间尺度

人体尺度及人体活动所占的空间尺度是确定民用建筑内部各种空间尺度的主要依据之一。在建筑设计中,首先必须满足的就是人体和人体活动的空间尺度要求。如踏步、窗台及栏杆的高度,门洞、走廊、楼梯的高宽,家具设备的尺寸,以及房间的高度和面积大小等,都与人体尺度及人体活动所需的空间尺度有关。我国成年男子和成年女子的平均高度分别为 1 670 mm 和 1 560 mm,人体尺度和人体活动所需的空间尺度如图 1-1 所示。

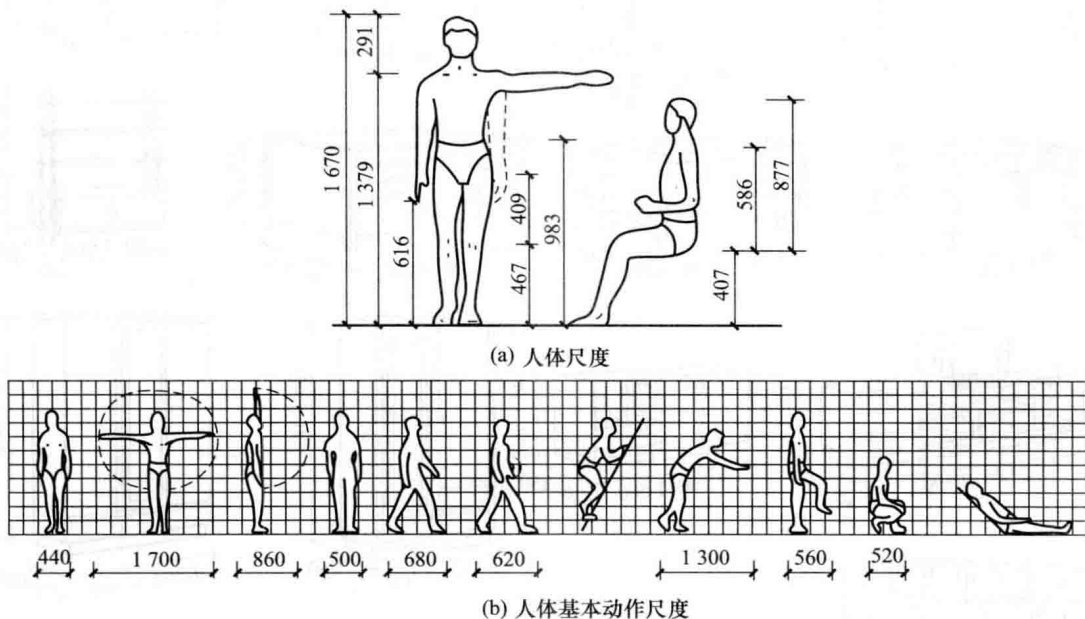


图 1-1 人体尺度和人体活动所需的空间尺度

2. 家具、设备的空间尺度

在进行房间布置时,应先确定家具、设备的数量,了解每件家具、设备的基本尺寸以及人们在使用它们时占用活动空间的大小。这些都是考虑房间内部使用面积的重要依据。图 1-2 为民用建筑常用的家具尺寸示例。

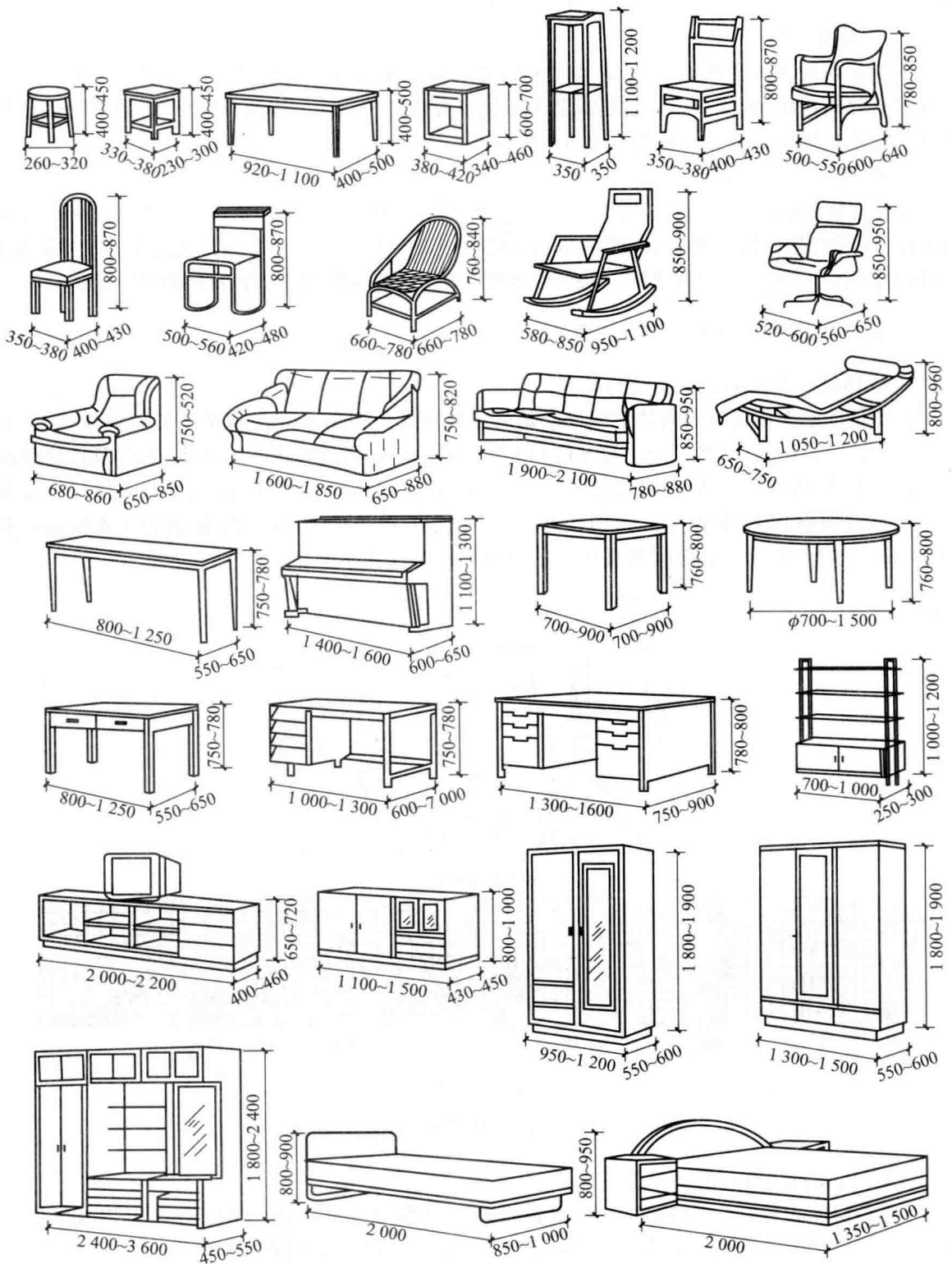


图 1-2 常见家具基本尺寸

3. 自然条件

自然条件即环境因素,它对建筑物设计有着较大的影响。

(1) 温度、湿度、日照、雨雪、风向、风速等气候条件的影响

气候条件对建筑物的设计有较大影响。例如,炎热地区的建筑应考虑隔热、通风和遮阳等问题;干冷地区的建筑体型应尽可能设计得紧凑一些,以减少外围护面的散热,有利于室内采暖、保温。

日照和主导风向,通常是确定建筑朝向和间距的主要因素;风速是高层建筑、电视塔等设计中考虑结构布置和建筑体型的重要因素;雨量较大的地区要特别注意屋顶形式、屋面排水方案的选择,以及屋面防水构造的处理。在设计前,需要收集当地与上述有关的气象资料,将之作为设计的依据。

图 1-3 所示为我国部分城市的风向频率玫瑰图(简称风玫瑰图),图中实线部分表示全年风向频率,虚线部分表示夏季风向频率。玫瑰图上所表示风的吹向,是指由外吹向地区中心。玫瑰图是依据该地区多年来统计的各个方向吹风的平均日数的百分数按比例绘制而成,一般用 16 个罗盘方位表示。

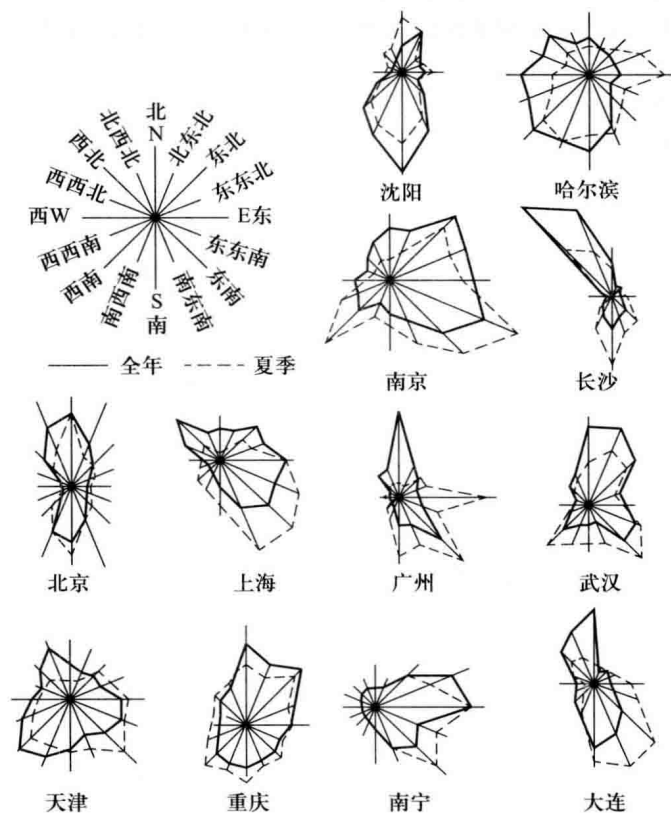


图 1-3 我国部分城市的风向频率玫瑰图

(2) 地形、地质条件及地震烈度

基地的地形、地质及地震烈度直接影响到房屋的平面空间组织、结构选型、建筑构造处理及