

FANGWU JIANZHUXUE

▲ 最新规范

▲ 全国大学版协优秀畅销书

房屋建筑学

(第4版)

主 编 王万江 曾铁军



重庆大学出版社

房屋建筑学

(第4版)

主 编 王万江 曾铁军

副主编 阿布力克木·托合提 李 洁 刘 琛

重庆大学出版社

内 容 提 要

本书共分两篇,第1篇为民用建筑部分,主要讲述民用建筑的设计和构造两部分内容,内容以大型民用建筑及中小型公共建筑为主,亦涉及大型公共建筑。第2篇主要介绍工业建筑的设计和构造,以单层厂房为主,亦涉及多层工业厂房。

本书所有章节设计的内容全部采用目前正在使用的最新标准和规范,同时增加了绿色建筑和建筑节能的相关内容。

本书可作为高等学校土木工程、工程管理、给水排水工程、建筑环境与能源工程等专业开设房屋建筑学的主要教材和参考书,也可供从事建筑行业工作的技术人员学习和参考,亦可作为各类注册工程师考试的考前参考书。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学 / 王万江,曾铁军主编. -- 4版. -- 重庆:重庆大学出版社,2017.7

高等学校土木工程本科规划教材

ISBN 978-7-5689-0714-9

I. ①房… II. ①王…②曾… 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(2017)第176935号

房屋建筑学

(第4版)

主 编 王万江 曾铁军

副主编 阿布力克木·托合提 李 洁 刘 琛

策划编辑:周 立

责任编辑:文 鹏 刘婉霞 邓桂华 版式设计:周 立

责任校对:关德强 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:易树平

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023)88617190 88617185(中小学)

传真:(023)88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:31.75 字数:753千

2003年1月第1版 2017年8月第4版 2017年8月第20次印刷

印数:90 001—100 000

ISBN 978-7-5689-0714-9 定价:59.50元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

前言

《房屋建筑学》是土木工程以及各建筑类专业学习建筑功能与环境及建筑设计和建筑构造知识的必备教科书。本教材在内容上突出了新理念、新技术、新材料、新结构的介绍和运用,并从理论、原则上加以阐述。本教材着重讲解了民用建筑与工业建筑设计的基本原理和基本方法,并通过大量有代表性的民用建筑设计进一步阐述了建筑设计从总体布置到细部设计,从平面设计到空间设计的全过程。在内容上按照到目前为止最新规范的要求进行编写,同时,增加了绿色建筑和建筑节能以及防火要求的相关知识。总体上,尽力求新、求精,便于读者更好地掌握房屋建筑学的主要内容和设计基本方法。全书文字理论清晰,插图准确,内容翔实,在每章后作了小结,留有思考题和课程设计任务书,以便于学习。

本书分为两篇:第1篇为民用建筑部分,包括建筑设计和建筑构造的内容;第2篇为工业建筑部分,内容以单层厂房设计和构造为主,亦涉及多层工业厂房的设计。本书可作为高等学校土木工程、工程管理、给水排水工程和建筑环境与能源工程专业开设房屋建筑学的主要教材和参考书,也可供从事建筑行业工作的技术人员学习和参考,亦可作为各类注册工程师考试的考前参考书。

本书主编为王万江、曾铁军,副主编为阿布力克木·托合提、李洁、刘琛,参加编写的有吴雨婷以及硕士研究生王喆,本书主要参考了原由王万江、金少蓉、周振伦老师编写的《房屋建筑学》教材。

在本书编写过程中,研究生张英杰、黄丽玮在画图过程中也做了不少工作,在此一并表示感谢。书中不足和错误之处敬请读者提出宝贵意见、批评指正,以便于再版时修改完善。作者联系方式:wangwanjiang@126.com。

编者

2017年1月

目 录

第 1 篇 民用建筑

第 1 章 概论	1
1.1 民用建筑的分类与分级	1
1.2 建筑设计的内容和过程	4
1.3 建筑设计的要求和依据	7
1.4 建筑模数与尺寸定位	11
小 结	16
复习思考题	17
第 2 章 建筑平面设计	18
2.1 使用部分的平面设计	19
2.2 交通联系部分的设计	33
2.3 建筑平面的组合设计	41
小 结	54
复习思考题	55
第 3 章 建筑剖面设计	56
3.1 房间的剖面形状	56
3.2 房屋各部分的高度	59
3.3 建筑空间的剖面组合	66
小 结	71
复习思考题	71
第 4 章 建筑体型和立面设计	72
4.1 建筑体型和立面设计的要求	72
4.2 建筑体型的设计方法	83
4.3 建筑立面设计	89

小 结	93
复习思考题	94
任务书	94
第 5 章 民用建筑构造概论	98
5.1 概 述	98
5.2 建筑物的结构体系	100
5.3 影响建筑构造的因素	100
5.4 建筑构造设计原则	102
5.5 建筑保温、防热和节能	102
5.6 建筑防震	107
小 结	108
复习思考题	108
第 6 章 基础与地下室	110
6.1 地基与基础	110
6.2 地下室构造	116
小 结	120
复习思考题	121
第 7 章 墙 体	122
7.1 概述	122
7.2 墙体的设计要求	124
7.3 砖墙体构造	142
7.4 其他材料的墙体构造	154
7.5 隔 墙	162
7.6 墙面装修	170
7.7 幕墙构造	180
小 结	194
复习思考题	194
第 8 章 楼板层、地坪层构造	195
8.1 概 述	195
8.2 钢筋混凝土楼板	199
8.3 楼地面构造	208
8.4 阳台和雨篷构造	221
小 结	224
复习思考题	224
墙体和楼地层构造设计任务书	225

第9章 楼 梯	227
9.1 概 述	227
9.2 楼梯的设计	231
9.3 钢筋混凝土楼梯构造	236
9.4 竖向通道无障碍的构造设计	250
9.5 室外台阶、坡道构造	253
9.6 电梯与自动扶梯	255
小 结	258
复习思考题	259
楼梯构造设计任务书	259
 第10章 屋顶构造	261
10.1 概 述	261
10.2 卷材防水屋面构造	264
10.3 刚性防水屋面构造	271
10.4 涂膜防水屋面构造	275
10.5 坡屋顶构造	276
10.6 屋顶的保温与隔热	283
小 结	289
复习思考题	290
屋顶构造设计任务书	291
 第11章 门和窗的构造	293
11.1 概述	293
11.2 平开木窗构造	295
11.3 平开木门构造	303
11.4 铝合金门窗	307
11.5 节能门窗与构造	307
11.6 遮 阳	312
小 结	313
复习思考题	314
 第12章 变形缝	315
12.1 变形缝的作用、类型及要求	315
12.2 变形缝构造	318
小 结	322
复习思考题	323

第 13 章 建筑防火与建筑节能	324
13.1 建筑防火的一般知识	324
13.2 耐火等级与面积、长度、层数的关系及防火间距	328
13.3 安全疏散	331
13.4 防火构造	338
13.5 建筑节能与绿色建筑	342
13.6 墙体节能构造	345
13.7 地面节能构造	349
13.8 屋面节能构造	349
13.9 门窗节能构造	351
13.10 变形缝节能构造	355
13.11 建筑保温与防火要求	356
小结	359
复习思考题	359

第 2 篇 工业建筑

第 14 章 工业建筑设计	360
14.1 工业建筑的基本概念	361
14.2 工厂总平面图设计	370
14.3 单层厂房平面设计	372
14.4 单层厂房剖面设计	376
14.5 单层厂房柱网及定位轴线	389
14.6 单层厂房立面设计及内部空间处理	394
小结	398
复习思考题	398
第 15 章 单层厂房承重结构	400
15.1 屋盖结构	400
15.2 柱	404
15.3 基础	406
15.4 吊车梁	409
15.5 支撑	411
小结	413
复习思考题	414
第 16 章 单层厂房围护结构	415
16.1 单层厂房外墙、侧窗及大门	415

16.2 单层厂房屋面	442
16.3 单层厂房天窗	450
16.4 单层厂房地面及其他构造	468
小结	483
复习思考题	484
 第 17 章 多层工业厂房设计概述	 485
17.1 多层厂房概述	485
17.2 多层厂房的平面设计	486
17.3 多层厂房的剖面设计	490
17.4 多层厂房的体型组合与立面设计	492
小结	493
复习思考题	493
 参考文献	 494

第 **1** 篇

民用建筑

第 **1** 章

概 论

1.1 民用建筑的分类与分级

1.1.1 概 述

建筑是为了满足人类社会活动的需要,利用物质技术条件,按照科学法则和审美要求,通过对空间的塑造、组织与完善所形成的物质环境。

建筑泛指一切建筑物与构筑物。建筑物有较完整的围护结构,审美要求也较高,如住宅、学校、办公楼、影剧院等,人们习惯上把它们统称为房屋;构筑物围护结构不完整,审美要求也不高,如水塔、烟囱、蓄水池等。有的建筑,虽然没有完整的围护结构,但审美要求很高,也可称为建筑物,如纪念碑等。

1.1.2 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、建筑经济、建筑艺术以及环境规划等许多方面的问题。建筑功能、建筑技术和建筑形象构成了建筑的基本要素。

(1) 建筑功能

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。

(2) 建筑技术

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。

(3) 建筑形象

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,从而带来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,既不能相互分割又有主次之别。其中功能是建筑的目的,是起主导作用的,是第一位的;技术是达到目的必需的手段,同时技术对功能又具有制约或促进的作用;形象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 and 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。

1.1.3 民用建筑的分类

建筑物按照使用性质的不同,通常可以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。

民用建筑的分类方法有多种:

①按使用功能分类,民用建筑可以分为住宅建筑和公共建筑。

住宅建筑:如住宅、公寓、宿舍等(图 1.1);

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、电讯建筑、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(图 1.2)。

我国现行的《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)中将高层根据其建筑高度、使用功能和楼层的建筑面积又分为一类和二类建筑,民用建筑的分类应符合表 1.1 的规定。

②按规模和数量分类,民用建筑可以分为大量性建筑和大型性建筑。

大量性建筑: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;

大型性建筑:规模宏大但修建量小的建筑,如大型体育馆(场)、影剧院、航空港、火车站、展览馆等。



图 1.1 居住建筑

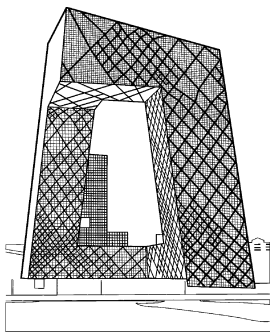


图 1.2 公共建筑

③按层数分类,民用建筑可以分为低层、多层、高层和超高层四类。

低层建筑:1~3层的建筑;

多层建筑:4~6层的建筑;

高层建筑:超过一定高度和层数的建筑。世界各国对高层建筑的界定不尽相同,我国现行的《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014)中有高层民用建筑的详细规定(表 1.1)。

表 1.1 民用建筑的分类

名称	高层民用建筑		单、多层民用建筑
	一类	二类	
住宅建筑	建筑高度大于 54 m 的住宅建筑(包括设置商业服务网点的住宅建筑)	建筑高度大于 27 m, 但不大于 54 m 的住宅建筑(包括设置商业服务网点的住宅建筑)	建筑高度大于 27 m 的住宅建筑(包括设置商业服务网点的住宅建筑)
公共建筑	1. 建筑高度大于 50 m 的公共建筑; 2. 建筑高度 24 m 以上部分任一楼层建筑面积大于 1 000 m ² 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑; 3. 医疗建筑、重要公共建筑; 4. 省级及以上的广播电视和防灾指挥调度建筑、网局级和省级电力调度建筑; 5. 藏书超过 100 万册的图书馆、书库	除一类高层公共建筑外的其他高层公共建筑	1. 建筑高度大于 24 m 的单层公共建筑; 2. 建筑高度不大于 24 m 的其他公共建筑。

超高层建筑:建筑层数大于 40 层或建筑高度超过 100 m 的民用建筑。

1.1.4 民用建筑的分级

(1)按耐久年限分级

按照我国现行的《民用建筑设计通则》,以主体结构确定的建筑耐久年限分为四级:

一级建筑:耐久年限为 100 年以上,适用于重要的建筑和高层建筑;

二级建筑:耐久年限为 50~100 年,适用于一般性建筑;

三级建筑:耐久年限为 25 ~ 50 年,适用于次要的建筑;

四级建筑:耐久年限为 15 年以下,适用于临时性建筑。

(2) 按耐火等级分级

按照我国现行的《建筑设计防火规范》(GB 50016—2014),民用建筑的耐火等级应根据其建筑高度、使用功能、重要性和火灾扑救难度等确定,可分为一、二、三、四级。

1.2 建筑设计的内容和过程

1.2.1 建筑设计的内容

任何一项工程,从拟订计划到建成使用都需要经历一个完整的工作过程,这个过程通常有编制计划任务书、选择建设用地、场地勘测、设计、施工、工程验收及交付使用等几个阶段。设计工作是其中极为重要的阶段,具有较强的政策性和综合性。通过设计,把建设方所提出的设计要求,编制成能够全面清楚地表达房屋整体和局部的空间关系和形象,并有完善配套设施的全套图纸文件。

设计的全部工作包括建筑设计、结构设计、设备设计等几个方面的内容。

(1) 建筑设计

建筑设计是在总体规划的前提下,根据设计任务书的要求,对基地环境、使用功能、结构形式、施工条件、材料设备、建筑经济及建筑艺术等各方面的条件和要求进行综合考虑后,作出的平面关系、空间关系和造型的设计。所设计的建筑物必须满足新的建筑方针要求,即“适用、经济、绿色、美观”。

建筑设计包括总体设计和单体设计,在整个工程设计中起着主导和先行的作用。建筑设计一般由建筑师完成。

(2) 结构设计

结构设计主要是根据建筑设计选择合适的结构方案并进行结构计算,进而作结构布置和构件设计。结构设计由结构工程师完成。

(3) 设备设计

设备设计主要包括建筑物的给水排水、电气照明、采暖通风等方面的设计,由相关专业的工程师配合完成。

上述建筑、结构、设备几个方面的设计工作既有分工,又相互配合,共同构成建筑工程设计的整体,各专业设计的图纸、说明书、计算书等汇总在一起,就构成一套建筑工程设计的完整文件,作为建筑工程施工的依据。

1.2.2 建筑设计的过程

(1) 设计前的准备工作

设计是一项复杂而细致的工作,要涉及许多方面的问题,同时要受到许多条件的制约。为了保证设计质量,动手做设计前必须做好充分准备,准备工作包括熟悉设计任务书、调查研究,收集必要的设计基础资料等。

1) 熟悉设计任务书

设计任务书是工程项目建设标准,是由甲方(建设单位)向上级主管部门呈报的工程建设文件,一般包括以下内容:

- ①建设项目的用途,规模等总体要求;
- ②建设项目的房间组成和面积分配;
- ③建设项目的投资和单方造价;
- ④建设基地的范围、大小、形状,原有建筑及道路现状,并附地形测量图;
- ⑤供水、供电和采暖、通风、电讯、消防等设备方面的要求;
- ⑥设计期限和项目的建设进程安排。

设计人员在着手进行设计之前,必须认真对照有关定额指标,校核任务书中使用面积、单方造价等内容,并可以针对建设项目的具体情况,从合理解决使用功能,满足使用要求,节省投资出发,对任务书提出合理的修改或补充,但应征得建设单位的同意。

2) 调查研究,收集设计原始资料

通常建设单位提出的设计任务书,主要是对使用要求、建设规模、工程造价和进度等方面考虑较多,设计人员除熟悉任务书的要求之外,还需要通过调查研究收集必要的原始数据和设计资料,主要包括:

- ①了解项目所在地区的气象、水文、地质资料,如温湿度、日照、雨雪、风向和风速、冻土深度、地形标高、土壤种类及承载力、地下水位、地震烈度等;
- ②了解水、电等设备管线资料,如基地地下的给排水、电缆等管线布置,以及基地上空是否有架空线路等;
- ③了解施工技术条件及建筑材料供应情况,如当地可能采用的施工技术、构件预制能力、起重运输设备等条件,以及地方建筑材料的种类、性能、价格等;
- ④走访了解已建同类建筑的实际使用情况,通过分析和总结,全面掌握所设计项目的特点和要求,做到胸有成竹;
- ⑤到建设基地进行现场踏勘,对照地形图深入了解基地的地形、地貌、周围环境对项目设计的影响,并考虑拟建房屋的位置和总图布局的可能性;
- ⑥了解当地的文化传统、生活习惯、风土人情和建筑经验,用作设计中的素材和借鉴。

(2) 设计阶段的划分

就建筑设计而言,可以划分为三个设计阶段,即初步设计、技术设计、施工图设计。大型的、技术复杂的建筑工程设计应当采用三阶段设计,而一般的建筑则可以省略技术设计阶段而直接采用两阶段设计,将技术设计阶段的一部分工作纳入初步设计(承担技术设计部分任务的初步设计称为扩大初步设计),另一部分工作则留待施工图设计阶段进行。

三个设计阶段的内容和文件编制要求分述如下:

1) 初步设计

初步设计是提供主管部门审批的文件,也是技术设计和施工图设计的依据。它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设计基础资料,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,提出两个或多个方案供建设单位选择。并对确定的方案进行充实完善,综合成为较理想的方案,绘制出初步设计的图纸文件报主管部门审批。

初步设计的图纸和文件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,具体的图纸和文件有:

①设计说明书:设计的主要依据,设计意图及方案特点,建筑结构方案及构造特点,主要建筑材料及装修标准,主要技术经济指标等;

②建筑总平面图:比例 1:500 ~ 1:1 000,应表示出用地范围,建筑物平面形状和位置、大小,设计层数及标高,道路及绿化布置。地形复杂时,应表示出粗略的竖向设计意图;

③各层平面图、剖面图、立面图:比例 1:100 ~ 1:200,应表示出建筑物各主要控制尺寸,如总尺寸、开间、进深、层高等,同时应标注标高,表示门窗位置,室内固定设备及有特殊要求的厅、室的具体布置和立面处理、结构方案及材料选用等;

④工程概算书:建筑物投资估算,主要材料用量及单位消耗量;

⑤大型民用建筑及其他重要工程,必要时可绘制透视图、鸟瞰图或制作建筑模型。

2) 技术设计

初步设计经建设单位同意和主管部门批准后,就可以进行技术设计。技术设计是初步设计具体化的阶段,也是各种技术问题的定案阶段。技术设计的主要任务是在初步设计的基础上进一步解决各种技术问题,协调各工种之间技术上的矛盾。经批准后的技术设计图纸和文件是编制施工图、主要材料设备订货及工程拨款的依据。

技术设计的图纸和文件与初步设计大致相同,但更详细些。具体内容包括建筑物整体和各个局部确切的尺寸关系,内外装修的初步设计,结构的初步计算和布置,各种构造和材料的确定,各种设备系统的初步计算和设计,各技术工种之间种种矛盾的合理解决等。这些工作都是在有关各技术工种共同商议之下进行的,并应相互认可。如前所述,对于不太复杂的工程,技术设计阶段可以省略。

3) 施工图设计

施工图设计是建筑设计的最后阶段,是提交施工单位进行施工的设计文件,必须根据上级主管部门审批同意的初步设计(或技术设计)进行施工图设计。

施工图设计的主要任务是满足施工要求,即在初步设计或技术设计的基础上,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。

施工图设计的内容包括建筑、结构、给排水、电气、电讯、采暖、空调通风、消防等工种的设计图纸、说明书,结构及设备的计算书和工程预算书。具体图纸和文件有:

①建筑总平面图:比例 1:500 ~ 1:1 000。应准确表示建筑用地范围,建筑物及室外工程(道路、铺地、围墙、大门、挡土墙等)的位置,尺寸和标高,建筑小品,绿化美化设施的布置,并附技术经济指标和必要的说明及详图,地形及工程复杂时还应绘制竖向设计图;

②建筑物各层平面图、立面图、剖面图:比例 1:100 ~ 1:200。除表达初步设计或技术设计的内容以外,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: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、材料尺寸及具体做法,并附必要的文字说明。根据表达需要,详图比例可分别选用 1:50、1:20、1:10、1:5、1:2、1:1 等;

④各工种相应配套的施工图纸,如结构工种的基础平面图、结构布置图、钢筋混凝土柱、梁、板、楼梯等构件详图,设备工种的水、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,设计面积的规模,标高定位,材料选用,以及对设计图纸的补充说明等;

⑥计算书:包括节能计算书,结构计算书和设备计算书等。

1.3 建筑设计的要求和依据

1.3.1 建筑设计的要求

(1) 满足建筑功能要求

建筑的功能是为人们的工作和生活创造良好的环境,是建筑设计的首要任务。例如设计学校,首先要考虑满足教学活动的需要,教室设置应分班合理,采光通风良好,同时还要合理安排教师备课、办公、储藏和厕所等行政管理和辅助用房,并配置体育场和室外活动场地等。

(2) 具有良好的经济效益

建造房屋是一个复杂的物质生产过程,需要投入大量的人力、物力和资金,在房屋的设计和建造中,要尽量做到节省劳动力,节约建筑材料和资金。设计和建造房屋要有周密的计划和核算,重视经济领域的客观规律,讲究经济效益。房屋设计的使用要求和技术措施,要和相应的造价、建筑标准统一起来。正确选用建筑材料,合理选择结构方案,合理采用施工措施,是节约投资的有效途径。例如近年来,我国设计建造的一些覆盖面积较大的体育馆,由于屋顶采用空间网架结构和整体提升的施工方法,既节省了建筑物的用钢量,也缩短了施工期限。

(3) 考虑建筑美观要求

建筑物是社会的物质和文化财富,它在满足使用要求的同时,还需要考虑人们对建筑物在美观方面的要求,考虑建筑物所赋予人们精神上的感受。建筑设计既是技术工作,也是艺术创作,要努力创造具有我国时代精神的建筑形象。历史上创造的具有时代印记和特色的各种建筑形象,往往是一个国家、一个民族文化传统宝库中的重要组成部分。

(4) 符合总体规划要求

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,还要充分考虑和周围环境的关系,例如原有建筑、道路走向、基地状况、环境绿化等方面和拟建建筑物的关系。(新设计的单体建筑除内部使用方便之外,还应与周围环境构成协调的室外空间组合,形成良好的室外空间环境,为所在环境增色)

1.3.2 建筑设计的依据

(1) 使用功能

1) 人体尺度及人体活动所需的空间尺度

人体尺度及人体活动所需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。比如门洞、窗台及栏杆的高度,走道、楼梯、踏步的高宽,家具设备尺寸,以及建筑内部使用空间的尺度等都与人体尺度及人体活动所需的空间尺度直接或间接有关。人体尺度和人体活动所需的空间尺度如图 1.3 所示。

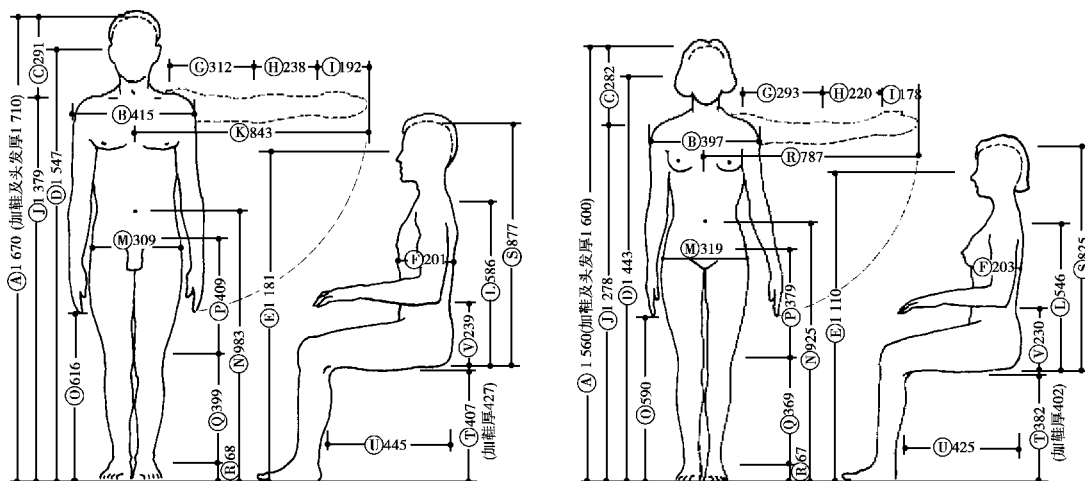


图 1.3 人体基本尺度

2) 家具、设备尺寸和使用它们所需的必要空间

房间内家具设备的尺寸,以及人们使用它们所需活动空间是确定房间内部使用面积的重要依据。图 1.4 为居住建筑常用家具基本尺寸示例。

(2) 自然条件

1) 气象条件

建设地区的温度、湿度、日照、雨雪、风向、风速等是建筑设计的重要依据,对建筑设计有较大的影响。炎热地区的建筑应考虑隔热、通风、遮阳,建筑处理较为开敞;寒冷地区则应考虑防寒保温,建筑处理较为封闭;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;在确定建筑物间距及朝向时,还应考虑当地日照情况及主导风向等因素。此外,风速还是高层建筑、电视塔等设计中考虑结构布置和建筑体型的重要因素。

图 1.5 为我国部分城市的风向频率玫瑰图,即风玫瑰图。玫瑰图上的风向是指由外吹向地区中心的风的来向,比如由北吹向中心的风称为北风。风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。

2) 地形、地质及地震烈度

基地地形平缓或起伏,基地的地质构成、土壤特性和地耐力的大小,对建筑物的平面组合、结构布置、建筑构造处理和建筑体型都有明显的影响。坡度陡的地形,常使房屋结合地形采用错层、吊层或依山就势等较为自由的组合方式。复杂的地质条件,要求房屋的构成和基础的设置采取相应的结构与构造措施。

地震烈度表示当发生地震时,地面及建筑物遭受破坏的程度。烈度在 6 度以下时,地震对建筑物影响较小,一般可不考虑抗震措施。9 度以上地区,地震破坏力很大,一般应尽量避免在该地区建造房屋。因此,按《建筑抗震设计规范》中有关规定及《中国地震烈度区规划图》的规定,地震烈度为 6 度、7 度、8 度、9 度的地区均需进行抗震设计。

3) 水文

水文条件是指地下水位的高低及地下水的性质,水文条件会直接影响到建筑物基础及地下室。一般应根据地下水位的高低及地下水性质确定是否在该地区建造房屋或采用相应的防水和防腐蚀措施。