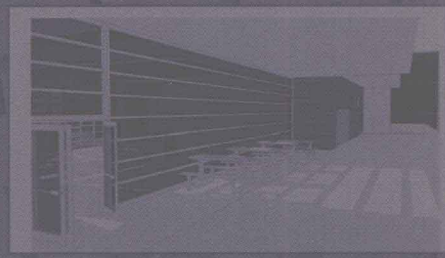
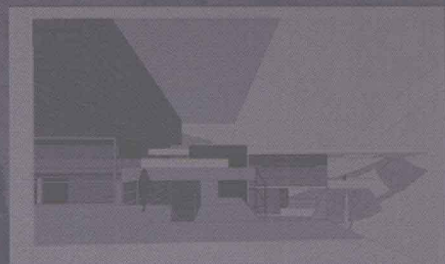


房屋建筑学

杨志华 编著



中国建筑工业出版社

房屋建筑学

杨志华 编著



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

房屋建筑学 / 杨志华编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010.11

ISBN 978-7-112-12356-8

I. ①房… II. ①杨… 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 (2010) 第158490号

责任编辑: 徐 冉

责任设计: 李志立

责任校对: 王 颖 关 健

房屋建筑学

杨志华 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15³/₄ 字数: 394 千字

2010年11月第一版 2010年11月第一次印刷

定价: 36.00 元

ISBN 978-7-112-12356-8

(19604)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

房屋建筑学是土建类专业学生的必修课程，是一门研究房屋建筑从设计到施工做法的全面知识的综合性课程，它涉及建筑材料、建筑结构、建筑设备及建筑功能与艺术等各方面的知识，强调的是对上述知识的综合应用，因此，在学习本课程时必须与建筑制图、建筑材料、建筑结构、建筑物理、建筑设备、建筑施工等方面的知识内容相联系，相互配合，注重培养综合分析问题和解决问题的能力。房屋建筑学也是一门实践性很强的课程，因此，只有通过细心的观察、深刻的体验、不断的钻研和反复的设计实践才能真正理解和掌握房屋建筑设计的基本原理和创作方法，提高对建筑形象的观察能力和对建筑空间的感受能力。

通过本课程的学习，使学生们能比较系统地了解房屋建筑空间环境的组合设计和构成设计的基本原理，了解建筑设计的基本内容和方法步骤，了解建筑设计中的功能问题、结构问题、经济问题和美观问题，了解建筑物的功能和艺术之间的相互关系。

通过房屋建筑学课程的学习，使同学们对建筑物的设计、施工及工程管理方面的问题有一个比较全面的认识，完整地了解建筑结构、施工与建筑之间的密切关系，为同学们在今后的实际工作中能从多个专业的角度来思考和处理建筑问题、为土建类各专业之间的相互交流和沟通提供必要的知识基础。

通过房屋建筑学课程的学习，提高对建筑发展规律的认识，对建筑功能，建筑的物质、技术条件和建筑形象这些建筑的基本要素有一个辩证的认识；提高理论水平和艺术修养，确保在房屋建筑的设计与施工、管理工作中正确地贯彻、执行党的建设方针、政策和相关的技术标准、规范。

根据学时安排，本书主要介绍了民用建筑的设计原理和民用建筑构造。为了保证同学们对本书教学内容的理解和掌握，要求同学们完成随课程进度安排的设计大作业。

苏州科技学院 建筑与城规学院

杨志华

2010年4月18日

目 录

第一章 房屋建筑学概论	1
第一节 民用建筑的分类	1
第二节 房屋设计的内容和过程	4
第三节 建筑设计的要求和依据	8
第二章 建筑平面设计	12
第一节 使用部分的平面设计	13
第二节 交通联系部分的平面设计	19
第三节 建筑平面的组合设计	23
第三章 建筑的剖面设计	30
第一节 建筑的剖面形状与高度	30
第二节 建筑空间的组合和利用	36
第四章 建筑体形和立面设计	39
第一节 建筑体形和立面设计的要求	39
第二节 建筑体形的组合	41
第三节 建筑立面设计	44
第四节 建筑的体形与节能	46
第五章 民用建筑构造概论	49
第一节 概述	49
第二节 建筑物的结构体系	50
第三节 影响建筑构造的因素	51
第四节 建筑构造设计原则	53
第六章 基础	54
第一节 地基与基础的基本概念	54
第二节 基础的埋置深度	57
第三节 基础的类型与构造	58

第七章 墙 体	63
第一节 墙体的类型与设计要求	63
第二节 砖墙材料与基本尺度	67
第三节 墙体的细部构造	69
第四节 隔墙构造	76
第五节 墙面装修	81
第六节 墙体节能构造	88
第八章 楼地层构造	95
第一节 楼地层的组成、设计要求与分类	95
第二节 钢筋混凝土楼板	97
第三节 地坪的构造	104
第四节 顶棚构造	110
第五节 阳台及雨篷	112
第六节 地面节能构造	116
第九章 楼梯构造	120
第一节 概 述	120
第二节 钢筋混凝土楼梯构造	125
第三节 楼梯的细部构造	128
第四节 楼梯设计要点	131
第五节 台阶与坡道构造	133
第十章 屋顶构造	135
第一节 屋顶的形式及设计要求	135
第二节 屋顶的排水	139
第三节 卷材防水屋面	144
第四节 刚性防水屋面	150
第五节 涂膜防水屋面	154
第六节 坡屋顶的构造	156
第七节 屋顶的保温节能构造	164
第十一章 门窗构造	167
第一节 门窗的形式与尺度	167
第二节 木门窗构造	172
第三节 铝合金及塑料门窗	178
第四节 门窗节能	181

第五节	建筑遮阳	187
第十二章	建筑变形缝	189
第一节	变形缝的种类、作用和要求	189
第二节	变形缝的构造做法	191
第十三章	工业建筑设计概论	195
第一节	工业建筑的分类与特点	195
第二节	厂房内部的起重运输设备	197
第十四章	单层厂房设计	199
第一节	厂房的组成	199
第二节	单层厂房平面设计	200
第三节	单层厂房的定位轴线	203
第四节	单层厂房剖面设计	208
第十五章	单层厂房的构造	216
第一节	厂房外墙构造	216
第二节	厂房门窗构造	222
第三节	厂房屋面构造	228
第十六章	多层厂房	234
第一节	多层厂房的特点及适用范围	234
第二节	多层厂房的平面设计	235
第三节	多层厂房的剖面设计	240
参考文献	243

第一章 房屋建筑学概论

第一节 民用建筑的分类

一、按使用性质分类

建筑构造与建筑的类型有着密切关系，不同的建筑类型常有不同的构造处理方法。按使用性质的不同，建筑可分为居住建筑、公共建筑、工业建筑、农业建筑四类。

1. 居住建筑包括：住宅、公寓、宿舍。

2. 公共建筑包括：文教建筑、医疗建筑、商业建筑、观演建筑、体育建筑、旅馆建筑、行政办公建筑等。

二、按建筑规模大小分类

可分为大量性建筑和大型性建筑。

1. 大量性建筑

指量大面广，与人们生活密切相关的那些建筑，如住宅、学校、商店、医院等。这些建筑在大、中、小城市和农村都是不可少的，修建的数量很大，故称为大量性建筑。

2. 大型性建筑

指规模宏大的建筑，如大型办公楼、大型体育馆、大型剧院、大型火车站和航空港、大型博览馆等。这些建筑规模巨大，耗资很大，与大量性建筑比起来，修建量是有限的。这些建筑在一个国家或一个地区具有代表性，对城市的面貌影响较大。

三、按建筑层数分类

1. 住宅建筑

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

2. 公共建筑及综合性建筑

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（但不包括高度超过24m的单层建筑）。

3. 超高层建筑

建筑物高度大于100m的民用建筑为超高层建筑。

四、按承重结构的材料分类

按房屋承重结构的材料可分为以下五类：

1. 木结构建筑

指以木材作房屋承重骨架的建筑。木结构具有自重轻、构造简单、施工方便等优点,我国古代建筑大多采用木结构。但木材易腐、不防火,再加之我国森林资源较少,所以木结构建筑已很少采用。

2. 砖(或石)结构建筑

指以砖或石材作为承重墙柱和楼板(砖拱或石拱)的建筑。这种结构在就地取材的情况下能节约钢材水泥和降低造价,但它的抗灾害性能差,自重大,不宜用于抗震设防地区和地基软弱的地方。

3. 钢筋混凝土结构建筑

指以钢筋混凝土作承重结构的建筑。由于它具有坚固耐久、防火和可塑性强等优点,在当今建筑领域中应用很广泛,而且发展前途最大。

4. 钢结构建筑

指以型钢作房屋承重骨架的建筑。钢结构力学性能好,便于制作和安装,结构自重轻,应用在超高层和大跨度建筑中特别适宜。由于我国钢产量有限,这种结构过去只局限于在少数工业建筑和大跨度公共建筑中采用。近年来,随着高层建筑的兴起,在超高层建筑中采用钢结构的趋势正在增长。

5. 混合结构建筑

指用两种或两种以上材料作承重结构的建筑,如砖墙木楼板的砖木结构建筑,砖墙钢筋混凝土楼板的砖混结构建筑,钢屋架和混凝土墙(或柱的)及钢框架和钢筋混凝土楼板组成的钢混结构建筑。其中砖混结构在大量性建筑中应用最为广泛,钢混结构多用于大跨度建筑,砖木结构由于木材资源的短缺而极少采用。

五、按建筑的耐火等级分类

在建筑构造设计中,应该对建筑的防火与安全给予足够的重视,特别是在选择结构材料和构造做法上,应根据其性质分别对待。现行《建筑设计防火规范》把建筑物的耐火等级划分成四级(表1-1),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;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。

建筑物的耐火等级

表1-1

构件名称		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	非燃烧体4.00	非燃烧体4.00	非燃烧体4.00	非燃烧体4.00
	承重墙、楼梯间、电梯井的墙	非燃烧体3.00	非燃烧体2.50	非燃烧体2.50	难燃烧体0.50
墙	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	非燃烧体1.00	非燃烧体1.00	非燃烧体0.50	难燃烧体0.25
	房间隔墙	非燃烧体0.75	非燃烧体0.50	难燃烧体0.50	难燃烧体0.25

续表

构件名称		一级	二级	三级	四级
柱	支承多层的柱	非燃烧体3.00	非燃烧体2.50	非燃烧体2.50	难燃烧体0.50
	支承单层的柱	非燃烧体2.50	非燃烧体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	燃烧体0.25
屋顶承重构件		非燃烧体1.50	非燃烧体0.50	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		非燃烧体1.50	非燃烧体1.00	燃烧体1.00	燃烧体
吊顶(包括吊顶搁栅)		非燃烧体0.25	非燃烧体0.25	非燃烧体0.15	燃烧体

表 1-1 中的数字是建筑构件的耐火极限,关于建筑物的耐火等级是按组成房屋构件的耐火极限和燃烧性能这两个因素来确定的。解释如下:

1. 构件的耐火极限

建筑构件的耐火极限,是指按建筑构件的时间—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止的这段时间,用小时表示。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的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,当简支钢筋混凝土梁、楼板和预应力钢筋混凝土楼板跨度总挠度值分别达到试件计算长度的 2%、3.5% 和 5% 时,则表明试件失去支持能力。

(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,试验中背火面测点测得的平均温度升到 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到达 220℃ 时,则表明试件失去隔火作用。

2. 构件的燃烧性能

构件的燃烧性能分为三类:

(1) 非燃烧体:用非燃烧材料做成的建筑构件,如天然石材、人工石材、金属材料等。

(2) 燃烧体:用燃烧的材料做成的建筑构件,如木材等。

(3) 难燃烧体:用难燃烧的材料做成的建筑构件,或用燃烧材料做成而非燃烧材料做保护层的建筑构件,例如沥青混凝土构件、木板条抹灰的构件均属难燃烧体。

六、按建筑的设计使用年限分类

民用建筑的设计使用年限分为四类:

1 类:设计使用年限 5 年,主要是临时性的建筑。

- 2类：设计使用年限 25 年，易于替换结构构件的建筑。
- 3类：设计使用年限 50 年，普通建筑和构筑物。
- 4类：设计使用年限 100 年，纪念性建筑和特别重要的建筑。

第二节 房屋设计的内容和过程

一、房屋设计的内容

1. 建筑设计：建筑设计是在总体规划的前提下，根据建设任务要求和工程技术条件进行全面设想，并具体确定建筑物的空间组合形式与详细尺寸，明确房屋各组成部分的材料做法，最后编制完整的建筑设计文件（包括图纸与说明）。进行建筑设计时，要与其他专业工作密切配合，按照党的建筑方针，创造适用、经济、美观的建筑物。建筑设计一般是由建筑师来完成的。

2. 结构设计：结构设计的主要任务是配合建筑设计选择经济合理的结构方案，进行结构构件的计算和设计，最后编制完整的设计文件。结构设计一般是由结构工程师来完成的。

3. 设备设计：设备设计是指建筑物中采暖、通风、给水排水和电气照明方面的设计，分别编制采暖、通风、给水排水及电气照明方面的设计文件。设备设计一般是由有关专业的工程师配合建筑设计完成。

二、建筑设计的过程和阶段

房屋的设计，一般包括建筑设计、结构设计和设备设计等几部分，它们之间既有分工，又相互密切配合。由于建筑设计是建筑功能、工程技术和建筑艺术的综合，因此，它必须综合考虑建筑、结构、设备等工种的要求以及这些工种的相互联系和制约。设计人员必须贯彻执行建筑方针和政策，正确掌握建筑标准，重视调查研究 and 群众路线的工作方法。建筑设计还和城市建设、建筑施工、材料供应以及环境保护等部门的关系极为密切。

建筑设计的依据文件有：

主管部门有关建设任务使用要求、建筑面积、单方造价和总投资的批文以及国家有关部、委或各省、市、地区规定的有关设计定额和指标。

工程设计任务书：由建设单位根据使用要求，提出各个房间的用途、面积大小以及其他的要求，工程设计的具体内容、面积、建筑标准等都需要和主管部门的批文相符合。

城建部门同意设计的批文，内容包括用地范围（常用红线划定），以及有关规划、环境等城镇建设对拟建房屋的要求。

委托设计工程项目表，建设单位根据有关批文向设计单位正式办理委托设计的手续。规模较大的工程还常采用投标方式，委托得标单位进行设计。

设计人员根据上述设计的有关文件,通过调查研究,收集必要的原始数据和勘测设计资料,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,进行设计并绘制成建筑图纸,编写主要设计意图的说明书,其他工种也相应设计并绘制各类图纸,编制各工种的计算书、说明书以及概算和预算书。上述整套设计图纸和文件便成为房屋施工的依据。

在具体着手建筑平、立、剖面的设计前,需要有一个准备过程,以做好熟悉任务书、调查研究等一系列必要的准备工作。

建筑设计一般分为初步设计和施工图设计两个阶段,对于大型的、比较复杂的工程,也有采用三个设计阶段的,即在两个设计阶段之间,还有一个技术设计阶段,用来深入解决各工种之间的协调等技术问题。

由于建造房屋是一个较为复杂的物质生产过程,影响房屋设计和建造的因素又很多,因此必须在施工前有一个完整的设计方案,综合考虑多种因素,编制出一整套设计施工图纸和文件。实践证明,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。

整个设计过程也就是学习和贯彻方针政策,不断进行调查研究,合理地解决建筑物的功能、技术、经济和美观问题的过程。

设计过程和各个设计阶段具体分述如下:

1. 设计前的准备工作

(1) 熟悉设计任务书

具体着手设计前,首先需要熟悉设计任务书,以明确建设项目的设计要求。设计任务书的内容有:

- 1) 建设项目总的要求和建造目的的说明。
- 2) 建筑物的具体使用要求、建筑面积以及各类用途房间之间的面积分配。
- 3) 建设项目的总投资和单方造价,并说明土建费用、房屋设备费用以及道路等室外设施费用情况。
- 4) 建设基地范围、大小,周围原有建筑、道路、地段环境的描述,并附有地形测量图。
- 5) 供电、供水和采暖、空调等设备方面的要求,并附有水源、电源接用许可文件。
- 6) 设计期限和项目的建设进程要求。

设计人员应对照有关定额指标,校核任务书中单方造价、房间使用面积等内容,在设计过程中必须严格掌握建筑标准、用地范围、面积指标等有关限额。同时,设计人员在深入调查和分析设计任务以后,从合理解决使用功能、满足技术要求、节约投资等方面考虑,或从建设基地的具体条件出发,也可对任务书中一些内容提出补充或修改,但须征得建设单位的同意。涉及用地、造价、使用面积的,还须经城建部门或主管部门批准。

(2) 收集必要的设计原始数据

通常，建设单位提出的设计任务主要是从使用要求、建设规模、造价和建设进度方面考虑的，房屋的设计和建造还需要收集下列有关原始数据和设计资料：

1) 气象资料：所在地区的温度、湿度、日照、雨雪、风向和风速以及冻土深度等。

2) 基地地形及地质水文资料：基地地形标高，土壤种类及承载力，地下水位以及地震烈度等。

3) 水电等设备管线资料：基地地下的给水、排水、电缆等管线布置以及基地上的架空线等供电线路情况。

4) 设计项目的有关定额指标：国家或所在省市地区有关设计项目的定额指标，例如住宅的每户面积或每人面积定额，学校教室的面积定额以及建筑用地、用材等指标。

(3) 设计前的调查研究

设计前调查研究的主要内容有：

1) 建筑物的使用要求：深入访问使用单位中有实践经验的人员，认真调查同类已建房屋的实际使用情况，通过分析和总结，对所设计房屋的使用要求做到“胸中有数”。以食堂设计为例，首先需要了解主副食品加工的作业流程，炊事员操作时对建筑布置的要求，明确餐厅的使用要求以及有无兼用功能，掌握使用单位每餐实际用膳人数，主食米、面的比例以及燃料种类等情况，以确定家具、炊具和设备布置等要求，为具体着手设计做好准备。

2) 建筑材料供应和结构施工等技术条件：了解设计房屋所在地区建筑材料供应的品种、规格、价格等情况，预制混凝土制品以及门窗的种类和规格，新型建筑材料的性能、价格以及采用的可能性。结合房屋使用要求和建筑空间组合的特点，了解并分析不同结构方案的选型，当地施工技术和起重、运输等设备条件。

3) 基地踏勘：根据城建部门所划定的设计房屋基地的图纸，进行现场踏勘，深入了解基地和周围环境的现状及历史沿革，核对已有资料与基地现状是否符合，如有出入，给予补充或修正。从基地的地形、方位、面积和形状等条件以及基地周围原有建筑、道路、绿化等多方面的因素，考虑拟建建筑物的位置和总平面布局的可能性。

4) 当地传统建筑经验和生活习惯：传统建筑中有许多结合当地地理、气候条件的设计布局和创作经验，根据拟建建筑物的具体情况，可以“取其精华”，以资借鉴。同时，在建筑设计中，也要考虑到当地的生活习惯以及人们喜闻乐见的建筑形象。

(4) 学习有关方针政策以及同类型设计的文字、图纸资料

在设计的准备过程以及各个阶段中，设计人员都需要认真学习并贯彻有关建设方针和政策，同时也需要学习并分析有关设计项目的国内外图纸文字资料等。

2. 初步设计阶段

初步设计是建筑设计的第一阶段，它的主要任务是提出设计方案，即在已定的基地范围内，按照设计任务书所拟的房屋使用要求，综合考虑技术经济条件和建筑艺术方面的要求，提出设计方案。

初步设计的内容包括确定建筑物的组合方式,选定所用建筑材料和结构方案,确定建筑物在基地的位置,说明设计意图,分析设计方案在技术上、经济上的合理性,并提出概算书。

初步设计的图纸和设计文件有:

(1) 建筑总平面图,比例 1:500~1:2000(建筑物在基地上的位置、标高、道路、绿化以及基地上设施的布置和说明)。

(2) 各层平面及主要剖面、立面图,比例 1:100~1:200(标出房屋的主要尺寸,房间的面积、高度以及门窗位置,部分室内家具和设备的布置)。

(3) 说明书(设计方案的主要意图,主要结构方案及构造特点以及主要技术经济指标等)。

(4) 建筑概算书

(5) 根据设计任务的需要,可能辅以建筑透视图或建筑模型。

建筑初步设计有时可有几个方案进行比较,送审经有关部门协议并确定的方案批准下达后,这一方案便是二阶段设计时的施工准备、材料设备订货、施工图编制以及基建拨款等的依据文件。

3. 技术设计阶段

技术设计是三阶段建筑设计时的中间阶段。它的主要任务是在初步设计的基础上,进一步确定房屋和工种之间的技术问题。

技术设计的内容为各工种相互提供资料、提出要求,并共同研究和协调编制拟建工程各工种的图纸和说明书,为各工种编制施工图打下基础。在三阶段设计中,经过送审并批准的技术设计图纸和说明书等,是施工图编制、主要材料设备订货以及基建拨款的依据文件。

技术设计的图纸和设计文件,要求建筑工程的图纸标明与技术工种有关的详细尺寸,并编制建筑部分的技术说明书,结构工种应有房屋结构布置方案图,并附初步计算说明,设备工种也提供相应的设备图纸及说明书。

对于不太复杂的工程,技术设计阶段可以省略,把这个阶段的一部分工作纳入初步设计阶段,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。

4. 施工图设计阶段

施工图设计是建筑设计的最后阶段。它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:确定全部工程尺寸和用料,绘制建筑、结构、设备等全部施工图纸,编制工程说明书、结构计算书和预算书。

施工图设计的图纸及设计文件有:

(1) 建筑总平面图,比例 1:500(建筑基地范围较大时,也可用 1:1000、1:2000,应详细标明基地上建筑物、道路、设施等所在位置的尺寸、标高,并附说明)。

(2) 各层建筑平面、各个立面及必要的剖面图, 比例尺 1:100~1:200。

(3) 建筑构造节点详图, 根据需要可采用 1:1、1:5、1:10、1:20 等比例尺 (主要为檐口、墙身和各构件的连接点、楼梯、门窗以及各部分的装饰大样等)。

(4) 各工种相应配套的施工图

基础平面图和基础详图、楼板及屋顶平面图和详图, 结构构造节点详图等结构施工图。给水排水、电器照明以及供暖或空气调节等设备施工图。

(5) 建筑、结构及设备等的说明书。

(6) 结构及设备的计算书。

(7) 工程预算书。

第三节 建筑设计的要求和依据

一、建筑设计的要求

1. 满足建筑功能要求

满足建筑物的功能要求, 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。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、贮藏和厕所等行政管理和辅助用房, 并配置良好的体育场和室外活动场地等。

2. 采用合理的技术措施

正确选用建筑材料, 根据建筑空间组合的特点, 选择合理的结构、施工方案, 使房屋坚固耐久、建造方便。例如近年来, 我国设计建造的一些覆盖面积较大的体育馆, 由于屋顶采用钢网架空间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. 具有良好的经济效果

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, 要因地制宜、就地取材, 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, 讲究经济效果。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。

4. 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的精神上的感受。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。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 (图 1-1、图 1-2)。

5. 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, 例如原有建筑的状况、道路的走向、

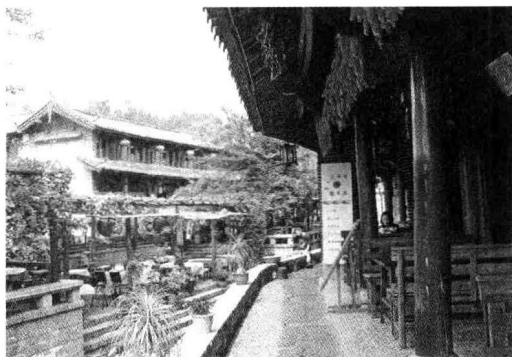


图1-1 丽江民居



图1-2 韩国民居

基地面积大小以及绿化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（图 1-1）。

二、建筑设计的依据

1. 人体尺度和人体活动所需的空间尺度

建筑物中家具、设备的尺寸，踏步、窗台、栏杆的高度，门洞、走廊、楼梯的宽度和高度，以至各类房间的高度和面积大小，都和人体尺度以及人体活动所需的尺度直接相关。

2. 家具、设备的尺寸和使用它们时的必要空间

家具、设备的尺寸以及人们在使用家具和设备时，在它们近旁必要的活动空间，是考虑房间内部使用面积的重要依据。民用建筑中常用的家具尺寸如图 1-3 所示。

3. 温度、湿度、日照、雨雪、风向、风速等气候条件

气候条件对建筑物的设计有较大影响。例如湿热地区，房屋设计要考虑隔热、

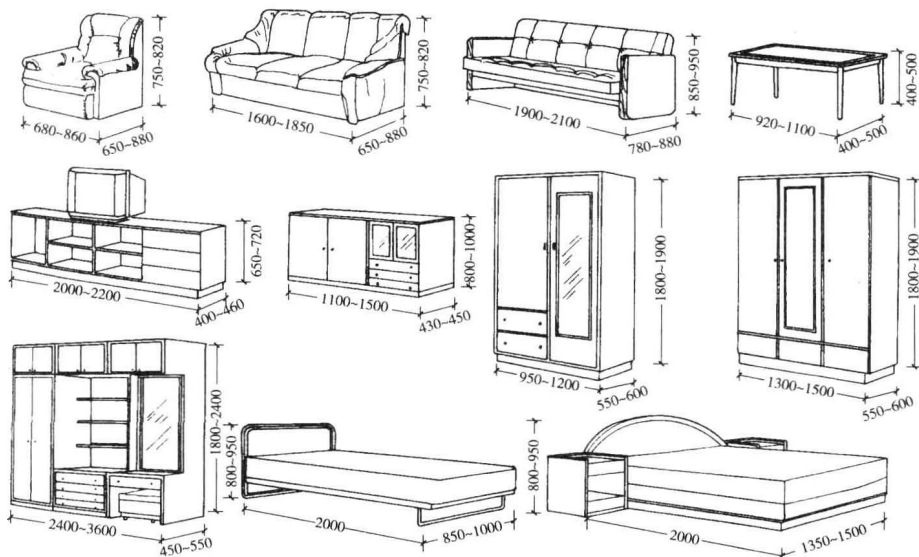


图1-3 住宅建筑常用家具的尺寸

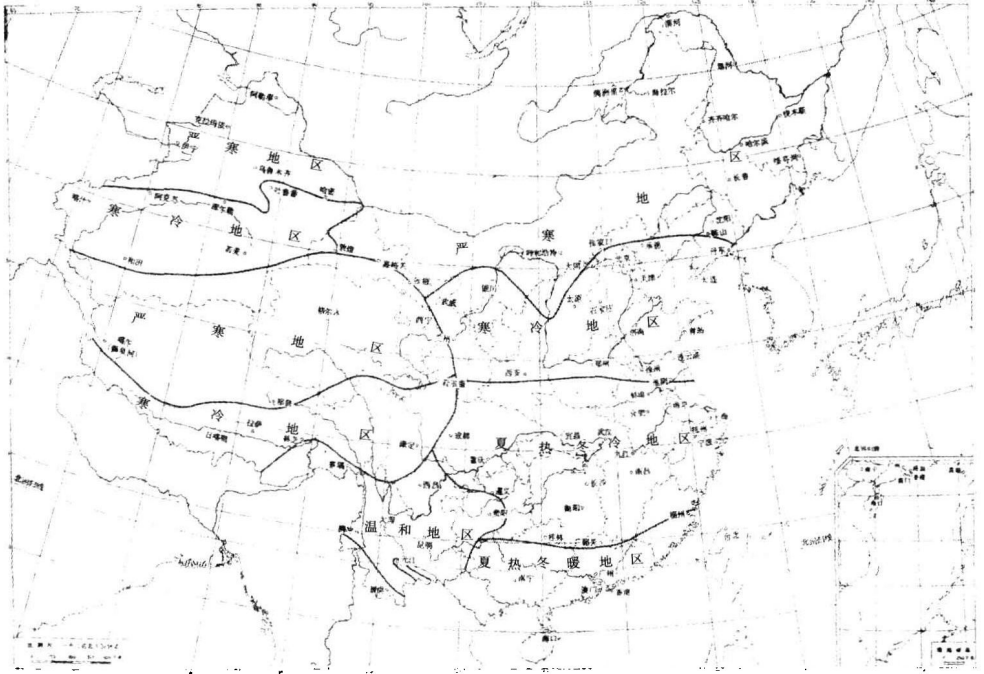


图1-4 我国的建筑热工分区图

通风和遮阳等问题；干冷地区，通常又希望把房屋的体形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。图1-4是我国的建筑热工设计分区图，表1-2是各气候区的温度状况及建筑设计要求。风向频率玫瑰图，即风玫瑰图，是根据某一地区多年平均统计的各个方向吹风次数的百分数值，并按一定比例绘制，一般多用八个或十六个罗盘方位表示。玫瑰图上所表示的风的吹向，是指从外面吹向地区中心，见图1-5。

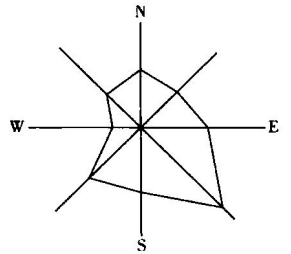


图1-5 风玫瑰图

各气候区的温度状况及建筑设计要求

表1-2

气候分区	主要指标		辅助指标		热工设计要求
	最冷月平均温度(°C)	最热月平均温度(°C)	日平均气温≤5°C的天数(天)	日平均气温≥25°C的天数(天)	
严寒地区	≤-10		≥145		必须充分满足冬季保温要求，一般不考虑夏季防热
寒冷地区	-10~0		90~145		应满足冬季保温要求，部分地区兼顾夏季防热
夏热冬冷地区	0~10	25~30	0~90	40~110	必须充分满足夏季防热要求，适当兼顾冬季保温
夏热冬暖地区	>10	25~29		100~200	必须满足夏季防热要求，一般不考虑冬季保温