

# 房屋建筑学

张一弘 金虹 柴广益 主编



东北大学出版社

图并附查(PI)数编

# 学 筑 建 屋 房

1996.9

ISBN 7-81024-243-2

I. 房... II. ① 米 ② 金 ③ 柴... III. 学筑建屋房. IV. TU23

中国版本图书馆CIP数据核字(96)第13811号

主 编 张一弘 金 虹 柴广益

江苏工业学院图书馆  
藏书章

©东北大学出版并出

(京)图出字(96)第11000号

东北大学出版并出

东北大学出版并出

1997年1月 东北大学出版社

印张:33.5

开本:787×1092 1/16

印数:1-2000册

定价:29.00元

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/张一弘,金虹,柴广益主编, - 沈阳:东北大学出版社,  
1996.9

ISBN 7-81054-243-5

I. 房… II. ①张 ②金 ③柴 III. 房屋建筑学 IV. TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 13811 号

©东北大学出版社出版

(沈阳·南湖 110006)

东北大学印刷厂印刷 东北大学出版社发行

1997 年 8 月第 1 版 1997 年 8 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:23.625

字数:590 千字 印数:1~5000 册

定价:28.00 元

## 前 言

1996年,全国高等学校建筑工程学科专业指导委员会根据当前社会发展的需要,对《房屋建筑学》课程教学大纲进行了相应的修改,为适应教学改革的形势,满足新大纲要求,根据教学的实际需要,沈阳建筑工程学院,哈尔滨建筑大学,吉林建筑工程学院三院校经过认真调查研究,多次讨论,重新编写了《房屋建筑学》教材。本教材共分两篇廿二章;第一篇为民用建筑设计,第二篇为工业建筑设计。新教材和原教材相比,有适当的删减,插图有所更新,并增添了部分新技术内容和适应北方地区特点的构造技术内容。

本教材适应建筑工程专业本、专科,业大、电大、函大各类院校学生使用,也适用于土木工程技术人員参考。

本书主审为哈尔滨建筑大学郑忱教授。

本书主编为沈阳建筑工程学院张一弘副教授;哈尔滨建筑大学金虹副教授;吉林建筑工程学院柴广益讲师。

参加本书编写工作的还有:沈阳建筑工程学院朱建文、张九红、吉军。哈尔滨建筑大学甄兰平、李健红、郑有发、张卷舒。吉林建筑工程学院裘孝意、丁晓欣、钱坤、吴歌、李世禹。河北工业大学朱塞鸿。吉林省建筑职工大学谭嘉宏等同志。由于我们的水平有限,本教材不可避免的会有不足之处,望广大读者给予批评指正。

本书在编写过程中还得到沈阳建筑工程学院戴志法、李长华、孙建平、魏朝阳、刘小川等同志的大力支持,在这里一并表示感谢。

编 者

1997.3.18

# 目 录

|       |                         |      |      |
|-------|-------------------------|------|------|
| (59)  | 第一章 概 论                 | 第一章  | (1)  |
| (49)  | 第一节 我国的建筑方针和影响建筑设计的主要因素 | 第一章  | (1)  |
| (29)  | 第二节 民用建筑的分类与分级          | 第二章  | (3)  |
| (101) | 第三节 建筑设计的内容、程序和依据       | 第三章  | (5)  |
|       | 第二章 建筑平面设计              | 第四章  | (18) |
|       | 第一节 使用房间平面设计            | 第四章  | (18) |
|       | 第二节 辅助房间平面设计            | 第五章  | (30) |
|       | 第三节 交通联系部分平面设计          | 第六章  | (36) |
|       | 第四节 平面组合设计              | 第七章  | (43) |
|       | 第三章 建筑剖面设计              | 第八章  | (52) |
|       | 第一节 房间的剖面形状             | 第八章  | (53) |
|       | 第二节 房屋各部分高度的确定          | 第九章  | (57) |
|       | 第三节 房屋层数的确定             | 第十章  | (61) |
|       | 第四节 建筑空间的组合和利用          | 第十一章 | (63) |
|       | 第四章 建筑体型和立面设计           | 第十二章 | (68) |
|       | 第一节 影响体型和立面设计的因素        | 第十三章 | (68) |
|       | 第二节 建筑体型和立面设计的一般规律及设计方法 | 第十四章 | (74) |
|       | 第五章 民用建筑构造概论            | 第十五章 | (85) |
|       | 第一节 概 述                 | 第十五章 | (85) |
|       | 第二节 建筑物的结构类型            | 第十六章 | (86) |
|       | 第三节 影响建筑构造的因素           | 第十七章 | (87) |
|       | 第四节 建筑保温、防热和节能          | 第十八章 | (89) |

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| 第五节 建筑隔声 .....             | (92)         |
| 第六节 建筑防震 .....             | (94)         |
| <b>第六章 基础与地下室 .....</b>    | <b>(95)</b>  |
| 第一节 基础的作用和类型 .....         | (95)         |
| 第二节 地下室的防潮、防水构造 .....      | (101)        |
| <b>第七章 墙 .....</b>         | <b>(104)</b> |
| 第一节 墙体类型和设计要求 .....        | (104)        |
| 第二节 砖 墙 .....              | (106)        |
| 第三节 砌块墙 .....              | (116)        |
| 第四节 骨架墙 .....              | (119)        |
| 第五节 隔 墙 .....              | (120)        |
| 第六节 墙面装修 .....             | (125)        |
| <b>第八章 楼板层与地坪层 .....</b>   | <b>(134)</b> |
| 第一节 楼板层的基本组成、分类及设计要求 ..... | (134)        |
| 第二节 钢筋混凝土楼板 .....          | (135)        |
| 第三节 楼板层的细部构造 .....         | (143)        |
| 第四节 地坪层与地面构造 .....         | (147)        |
| 第五节 阳台与雨篷 .....            | (153)        |
| <b>第九章 楼梯与电梯 .....</b>     | <b>(158)</b> |
| 第一节 概 述 .....              | (158)        |
| 第二节 钢筋混凝土楼梯 .....          | (166)        |
| 第三节 台阶与坡道 .....            | (176)        |
| 第四节 电梯与自动扶梯 .....          | (178)        |
| <b>第十章 屋 顶 .....</b>       | <b>(181)</b> |
| 第一节 概 述 .....              | (181)        |
| 第二节 平屋顶 .....              | (183)        |
| 第三节 坡屋顶 .....              | (196)        |

第十一章 门 窗..... (208)

第一节 概 述..... (208)

第二节 木 门..... (210)

第三节 木 窗..... (220)

第四节 其它材料的门窗..... (225)

第十二章 变形缝..... (230)

第一节 变形缝的类型、作用及要求 ..... (230)

第二节 变形缝的构造..... (232)

第十三章 民用建筑工业化..... (238)

第一节 概 述..... (238)

第二节 大板建筑..... (239)

第三节 框架轻板建筑..... (248)

第四节 大模板建筑..... (253)

第五节 其他类型工业化建筑..... (256)

第二篇 工业建筑设计

第十四章 工业建筑概论..... (261)

第一节 工业建筑的特点、类型及设计要求 ..... (261)

第二节 单层厂房的组成..... (266)

第三节 厂房内部的起重运输设备..... (272)

第十五章 单层厂房平面设计..... (274)

第一节 总平面设计对平面设计的影响..... (274)

第二节 平面设计与生产工艺的关系..... (276)

第三节 单层厂房平面形式..... (278)

第四节 柱网选择..... (279)

第五节 生活间..... (282)

第十六章 单层厂房剖面设计..... (287)

第一节 厂房高度的确定..... (287)

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 第二节 天然采光             | (289) |
| 第三节 自然通风             | (294) |
| 第四节 屋面排水方式对屋顶形式的影响   | (299) |
| 第十七章 单层厂房定位轴线        | (301) |
| 第一节 横向定位轴线           | (301) |
| 第二节 纵向定位轴线           | (302) |
| 第三节 纵横跨相交定位轴线        | (307) |
| 第十八章 单层厂房立面设计        | (309) |
| 第一节 立面设计             | (309) |
| 第十九章 单层厂房外墙构造        | (313) |
| 第一节 砖、砌块墙            | (313) |
| 第二节 板材墙              | (317) |
| 第三节 波形板(瓦)墙          | (325) |
| 第四节 开敞式外墙            | (326) |
| 第二十章 单层厂房屋面构造        | (328) |
| 第一节 屋面类型及组成          | (328) |
| 第二节 屋面排水             | (330) |
| 第三节 屋面防水             | (331) |
| 第四节 屋面保温与隔热          | (344) |
| 第二十一章 单层厂房天窗、侧窗和大门构造 | (346) |
| 第一节 天窗               | (346) |
| 第二节 侧窗和大门            | (358) |
| 第二十二章 单层厂房地面及其它构造    | (365) |
| 附录                   | (370) |

# 第一篇 民用建筑设计

## 第一章 概 论

房屋建筑学是研究建筑设计的一门科学,是一门内容广泛的综合性科学。它涉及建筑功能、工程技术、建筑经济、建筑艺术及环境规划等多方面的问题,具体研究的内容是建筑平面与建筑空间布局、建筑内外的造型艺术以及建筑构造等设计问题。

### 第一节 我国的建筑方针和影响建筑设计的主要因素

#### 一、我国的建筑方针

建国以来,我国的建筑事业取得了巨大的成就,旧的城市日新月异,新的城市如同雨后春笋。建国初期,我国曾提出“适用、经济、在可能条件下注意美观”的建筑方针。1986年建设部总结了以往建设的实践经验,结合我国实际情况,制定了新的建筑技术政策。明确指出建筑业的主要任务是“全面贯彻适用、安全、经济、美观”的方针。

“适用”是指恰当的确定建筑面积,合理的布局,必需的技术设备,良好的设施以及保温、隔热、隔声的环境。

“安全”是指结构的安全度,建筑物耐火等级及防火设计、建筑物的耐久年限等。

“经济”主要是指经济效益。它包括节约建筑造价、降低能源消耗、缩短建设周期、降低运行、维修和管理费用等。既要注意建筑物本身的经济效益,又要注意建筑物的社会和环境综合效益。

“美观”是在适用、安全、经济的前提下,把建筑美和环境美作为设计的重要内容。搞好室内外环境设计,为人民创造良好的工作和生活条件。政策中还提出对待不同建筑物,不同环境有不同的美观要求。

总而言之,设计者在设计过程中应区别不同的建筑,处理好“适用、安全、经济、美观”的关系。

#### 二、影响建筑设计的主要因素

建筑物是用来供人们在其中生活、生产、娱乐等活动的。由于它处于自然与人为的较为复杂的环境之中,因此要受到来自各方面因素的限制。在设计过程中,设计者必须综合分析这些因素的影响,方能获得较为完美的设计。影响建筑设计的因素有很多,综合起来可以归纳为以下几方面:

### （一） 建筑功能

建筑功能又分为基本功能和使用功能。建筑物是人类为了避风雨、御寒暑和防备野兽或其它自然现象侵袭的需要而建造的。因此它首先要具有保温,隔热,隔声,防风、雨、雪、火等性能,这是人们对建筑物最基本的要求,亦即建筑物的基本功能。其次,任何建筑物都是人们为了一定目的、满足某种具体的使用需求而建造的。因此它具有不同的,各具特点的要求,又称之为建筑的使用功能。如:住宅是人们为了居住与生活而建造;商场是人们为了买卖交易而建造;厂房是人们为了在其中生产某些产品而建造等等。各类建筑的基本功能是相近的,而其使用功能则是多种多样的,由此产生了许多不同的建筑类型。

不论何种建筑其设计者必须满足建筑的基本功能和使用功能的要求,建筑功能是决定建筑设计的第一重要因素。

### （二） 物质技术条件

物质技术条件是实现建筑设计的物质基础和技术手段,是使建筑物由图纸付诸实施的根本保证。在一定程度上能否获得某种形式和要求的空间,主要取决于工程结构和技术手段的发展水平。正是由于新材料、新结构形式的不断出现,才得以使高层、超高层、大空间等多种复杂建筑类型成为可能,使建筑设计进入一个崭新的阶段。

### （三） 环境

我国幅员辽阔,各地区气候差别悬殊,建筑设计必须与各地的气候特点相适应。对于寒冷地区,建筑设计应满足保温、防寒、防冻、防止冷风渗透等要求,其平面形式宜采用有利于保温防寒的集中式布置,且外窗的大小、层数及墙体的材料与厚度受到一定的限制。炎热地区的建筑,则应保证通风、隔热等要求,建筑的平面布局常以分散式布置为主。构造设计也应采取相应的措施。

此外,建筑设计还应考虑建筑物周围的自然与人为的环境因素。如周围建筑、绿化、道路等,使拟建建筑与周围环境有机地结合在一起,达到与环境的完美统一。

### （四） 经济条件

基本建设的投资相当大,建造一幢建筑物需要耗费大量的人力、物力和财力,因此经济因素始终是影响建筑设计的重要因素。建筑设计应根据建筑物的等级与国家制定的相应的经济指标及建造者本身的经济能力来进行,脱离经济因素的建筑设计只能是纸上谈兵。由于建筑的地区特点、质量标准、功能要求、民族风格等差异,在考虑经济问题时应区别对待,如大量性建造的建筑,标准一般可以低一些,而重点建造的某些重要建筑,建筑标准则可以高一些。设计时既要防止不必要的浪费,同时也应防止片面追求低标准,低造价而影响建筑质量。

### （五） 城市规划的要求

城市总体规划是带有整体性、全局性的城市功能布局,它对建筑设计具有控制和指导作用。单体建筑的设计不能脱离总体规划而孤立进行,单体建筑形式要受到群体建筑风格的制约,它必须在满足城市规划要求的基础上来设计。

### （六） 风俗、文化与审美

建筑不仅仅是供人们使用,它又具有一定的欣赏价值,对于某一类建筑来说,它在审美方面的需求要占有重要的地位。同时由于不同地域的风俗、文化存在着很大的差异,因此人们对建筑的使用与审美需求也不尽相同。建筑设计只有遵循当地的风俗、文化,满足使用者的审美需求,方能获得具有地方特色的、令使用者满意的效果。由此也体现出各地建筑形式与风格上

的差异。

## 第二节 民用建筑的分类与分级

### 一、建筑的分类

建筑物通常根据其功能性质、某些规律和特征分类。一般按照以下几个方面划分:

#### (一) 按建筑的使用功能分

##### 1. 民用建筑

所谓民用建筑即非生产性建筑。它又可分为居住建筑和公共建筑两大类。

(1) 居住建筑。居住建筑是供人们生活起居用的建筑物,如住宅、公寓、宿舍等。

(2) 公共建筑。公共建筑是供人们政治文化活动、行政办公、商业、生活服务等公共事业所需要的建筑物。如:行政办公建筑、文教建筑、科研建筑、托幼建筑、医疗建筑、商业建筑、生活服务建筑、旅游建筑、观演建筑、体育建筑、展览建筑、交通建筑、通讯建筑、园林建筑、纪念建筑、娱乐建筑等等。

##### 2. 工业建筑

工业建筑,即生产性建筑,如:主要生产厂房、辅助生产厂房、动力建筑、储藏建筑等。

##### 3. 农业建筑

农业建筑,即指农副业生产建筑,如:温室、畜禽饲养场、水产品养殖厂、农副产品加工厂、粮仓等。

#### (二) 按建筑的层数分

建筑根据其高度和层数又可分为低层建筑、多层建筑、高层建筑和超高层建筑。具体划分如下:

(1) 住宅建筑: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:总高度超过24m者为高层(不包括高度超过24m的单层主体建筑)。

(3) 建筑物高度超过100m时,不论住宅或公共建筑均为超高层。

(4) 工业建筑(厂房):分为单层厂房,多层厂房,混合层数的厂房。

#### (三) 按建筑的主要承重材料分

(1) 钢筋混凝土结构:是我国目前房屋建筑中应用最为广泛的一种结构形式,如钢筋混凝土的高层、大跨、大空间结构的建筑以及装配式大板、大模板、滑模等工业化建筑等。

(2) 块材砌筑结构:是砖砌体、砌块砌体、石砌体建造的结构统称,一般用于多层建筑。

(3) 钢结构:是一种强度高、塑性好、韧性好的结构,它适用于高层、大跨度或荷载较大的建筑。

(4) 木结构:是大部分用木材建造或以木材作为主要受力构件的建筑物。适用于低层、规模较小的建筑物,如别墅、旅游性木质建筑等。

(5) 其它结构建筑:如生土建筑、充气建筑、塑料建筑等。

此外,按建筑的结构体系又可分为混合结构、框架结构、空间结构、现浇剪力墙结构、框架-剪力墙结构、框架-筒体结构、筒中筒及成束筒结构等等。

## 二、建筑分级

不同类别的建筑其质量要求是不一样的,为便于控制和掌握,常按建筑物的耐久年限及耐火程度分级。

### (一) 建筑物的耐久年限等级

建筑物的耐久年限主要是根据建筑物的重要性和建筑物的质量标准而定,它作为建筑投资、建筑设计和选用材料的重要依据。在我国《民用建筑设计通则》中,以主体结构确定的建筑耐久年限分为下列四级:

一级耐久年限 100 年以上 适用于重要的建筑和高层建筑。

二级耐久年限 50~100 年 适用于一般性建筑。

三级耐久年限 25~50 年 适用于次要的建筑。

四级耐久年限 15 年以下 适用于临时性建筑。

### (二) 建筑物的耐火分级

由于建筑物的使用性质、规模大小、重要程度等不同,对建筑物的耐火能力要求也有所不同,根据我国《建筑设计防火规范》规定:建筑物的耐火等级分为四级,其构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-1 的规定。

表 1-1 建筑物构件的燃烧性能和耐火极限

| 燃烧性能和耐火极限 / h |                 | 耐火等级         |              |              |              |
|---------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 构件名称          |                 | 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 | 非燃烧体<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 |
| 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(包括吊顶搁栅)    |                 | 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:引自《建筑设计防火规范 GBJ16-87》。

表中各名词的内容如下:

耐火极限——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。

构件的燃烧性能分为三类:

非燃烧体——用非燃烧材料做成的构件。非燃烧材料系指在空气中受到火烧或高温作用时不起火,不微燃、不炭化的材料。如建筑中采用的金属材料 and 天然或人工的无机矿物材料。

难燃烧体——用难燃烧材料做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。难燃烧材料系指在空气中受到火烧或高温作用时难起火、难微燃、难炭化,当火源移走后燃烧或微燃立即停止的材料。如沥青混凝土,经过防火处理的木材,用有机物填充的混凝土以及水泥刨花板等。

燃烧体——用燃烧材料做成的构件。燃烧材料系指在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或微燃,且火源移走后仍继续燃烧或微燃的材料,如木材等。

建筑构件的燃烧性能和耐火极限可参照《建筑设计防火规范》(GBJ16-87),见附录。

### 第三节 建筑设计的内容、程序和依据

#### 一、建筑设计的内容和程序

一幢建筑物的建成,要经过许多环节,常称之为阶段,一般要经过以下各阶段:提出拟建项目建议书、编制可行性研究报告、进行项目评估、编制设计文件、施工前准备工作、组织施工、竣工验收、交付使用。其中编制设计文件是工程建设中不可缺少的重要一环。设计工作阶段包括建筑设计、结构设计和设备设计等几部分,各部分之间既有分工又密切配合。其中建筑设计是龙头,它必须综合分析总体规划、地段及环境、建筑功能、气候、材料、施工水平、建筑经济以及建筑艺术等多方面因素,与结构、设备等各工种协调配合,贯彻国家和地方的有关政策、法规,才能获得完善的设计方案。建筑设计不是依靠某些公式、简单的套用、计算而来,它是一种创作活动。

建筑设计一般又分为初步设计和施工图设计两个阶段。对于较复杂的建筑,则需要在初步设计完成后进行扩大初步设计或技术设计,然后再进行施工图设计。

设计内容及程序分述如下:

##### (一) 设计前的准备工作

##### 1. 熟悉设计任务书

设计任务书的内容主要有:

- (1) 拟建项目的建造目的与建造要求、建筑面积、房间组成与面积分配;
- (2) 建设基地范围、周围环境、道路、原有建筑、城市规划的要求和地形图;
- (3) 供电、给排水、采暖和空调等设备方面的要求,水源、电源等工程管网的接用许可文件;
- (4) 建设项目的总投资和单方造价;
- (5) 设计期限和项目建设进程要求等。

##### 2. 收集设计基础资料

在房屋的设计之前,还需收集下列原始数据和设计资料:

- (1) 气象资料:所在地区的气温、日照、降雨量、积雪深度、风向、风速及土壤冻结深度。
- (2) 地形、地质、水文资料:基地地形及标高,土壤种类及承载力,地下水位及地震裂度。

(3)设备管线资料:基地地下的给水、排水、供热、煤气、电缆、通讯等管线布置,以及基地地上的架空供电线路。

(4)定额指标:国家和所在地区有关本设计项目的定额指标。

### 3. 设计前的调查研究

需调查研究的内容很多,大体可归纳为以下几个方面:

(1)了解建设单位的使用要求。

(2)建设地段的现场勘察。了解基地和周围环境的现状,如地形、方位、面积以及原有建筑、道路、绿化等。

(3)了解当地建筑材料及构配件的供应情况和施工技术条件。

(4)了解当地的生活习惯、民俗以及建筑风格。

### (二) 初步设计阶段

初步设计阶段是建筑设计的第一阶段,其主要任务是根据已有的资料、数据,综合分析功能、技术、经济、美观等多方面因素,提出最优设计方案。

初步设计内容及设计文件包括:

#### 1. 设计说明书

包括:建筑设计的依据、规模、性质、设计指导思想和设计特点;有关国家与地方法规的执行说明;方案的整体构思及在平面、立面、剖面、构造及结构方案等方面的特点;建筑物的面积构成及主要技术经济指标等。

#### 2. 设计图纸

(1)建筑总平面图:在城市建设部门所划定的建筑红线内布置建筑物、场地、道路、绿化及各种室外设施,并标明其位置与尺寸以及周围建筑物、道路、绿化的位置和它们与拟建建筑物之间的尺寸等,标注指北针或风玫瑰图。总平面图常用比例为1:500~1:2000。

(2)各层平面图、主要方向立面图、主要部位的剖面图:这部分是初步设计的主要内容,它包括建筑物的平面和空间的组合方式、部分室内家具和设备的布置、结构方案与立面造型等。通常应标出建筑物各部分的主要尺寸、门窗位置、房间面积及名称等。常用比例为1:100~1:200。

(3)根据设计任务的需要,可能辅以建筑透视图或建筑模型。

#### 3. 工程概算书

它可用来进行技术经济分析、比较设计方案经济合理性、并可作为主要设备和材料的订货依据,并为施工图设计和施工准备提供参考依据。

### (三) 技术设计阶段

对于大型的较复杂的建筑,为了进一步确定房屋各专业之间的技术问题、解决各专业之间的矛盾、为施工图设计做准备,需要在初步设计的基础上进行技术设计或扩大初步设计。

在这一阶段,各工种相互提供资料、要求,并共同研究和协调编制各专业的图纸和说明书,为进一步编制施工图打下基础。技术设计的图纸和设计文件,要求建筑专业的图纸标明与其它技术专业有关的详细尺寸,并编制建筑部分的技术说明书,结构专业应有结构布置方案图,并附初步计算说明,设备专业也提供相应的设备图纸及说明书。经有关部门批准的技术设计文件,是编制施工图、主要材料设备订货以及基建拨款的依据文件。

### (四) 建筑施工图设计阶段

建筑施工图设计应根据已批准的初步设计或技术设计文件编制。它是在初步设计或技术设计的基础上,通过各专业的不断协调,进一步完善全部细部尺寸和标高、细部节点构造做法及所用材料并配有详细的设计说明。此外在施工图阶段,结构、水、暖、电等专业均应完成相应的全部施工图纸和设计说明。建筑专业施工图设计与文件如下:

### 1. 设计说明

设计说明包括建筑性质、设计依据、设计规模、建筑面积;有关建筑各部位、室内外装修等的材料、做法和说明,以及消防、结构、设备等必要的说明。

### 2. 建筑总平面图

总平面图上应标明城市坐标网、场地坐标网、建筑红线内拟建建筑物、道路、场地、绿化、设施等的位置、尺寸和标高。拟建建筑物与周围其它建筑物、道路及设施之间的尺寸,并注明指北针或风玫瑰图等。常用比例为1:500~1:2000。

### 3. 各层平面图

在初步设计的基础上,应标明各部分的详细尺寸、定位轴线及编号、门窗编号、部分家具及设备布置、剖面图及节点详图的位置与索引编号,楼梯、台阶、踏步等位置及上下行走方向,散水、坡道的位置及坡道坡度等。常用比例1:100~1:200。

### 4. 各个方向的立面图

在立面图上应标注详细尺寸与必要的标高,注明外装修材料、做法、尺寸及颜色,立面细部详图索引,必要的定位轴线。常用比例1:100~1:200。

### 5. 剖面图

剖面图应选择楼梯、门厅、层高及层数不同等内外空间变化复杂、最有代表性的位置绘制,并注明建筑各部分标高及必要的尺寸与定位轴线、节点详图索引等。常用比例1:100~200。

### 6. 构造节点详图

构造节点详图指的是在平面、立面、剖面中未能清楚表示出来而需要放大绘制的建筑细部详图,它要求注明做法、尺寸及材料。需画节点详图的部位主要为檐口、墙身、墙脚、楼梯、门窗、楼地层、屋面等构件的连接点以及室内外墙面、地面、顶棚的表面装修等。

### 7. 工程预算书

### 8. 计算书

建筑设计专业的计算书主要包括热工、采光、隔声与音质设计等建筑物理方面的内容。计算书作为技术文件归档,而不外发。

上面讲述的设计内容和程序,是需要在具体设计过程中深入了解和掌握的,在此仅作为参考。目前只要求掌握其主要内容和基本程序。

## 二、建筑设计的依据

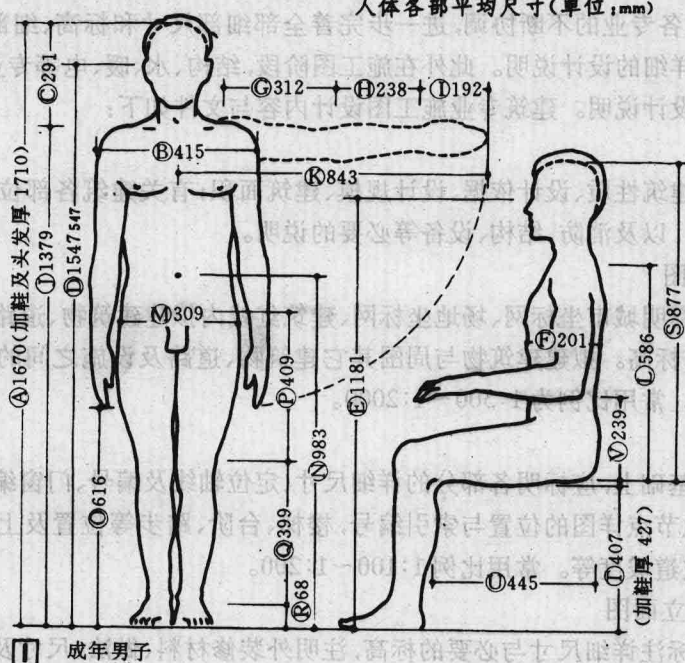
### (一) 人体尺寸及其活动所需的空间尺度

人体所需空间包括人体自然所占空间、动作域空间和心理空间。建筑是为满足人们的使用要求而建造的,因此建筑物中的家具、设备的尺度、踏步、窗台、栏杆、门洞、楼梯等的细部尺寸都应以人体尺寸及人体活动所需要的空间为主要依据,各房间的尺度则应考虑人体的心理空间及精神上的需求。我国人体基本尺寸和人体基本动作尺度如图1-1。

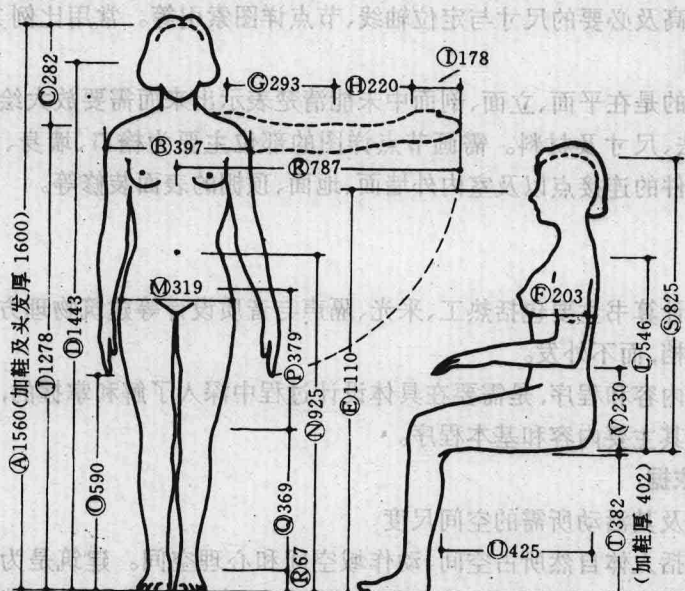
### (二) 家具、设备所需要的空间

人们在建筑物中的生活、学习和工作都伴有必要的家具和设备,因此家具和设备的尺寸,

中等人体地区(长江三角洲)的  
人体各部平均尺寸(单位:mm)

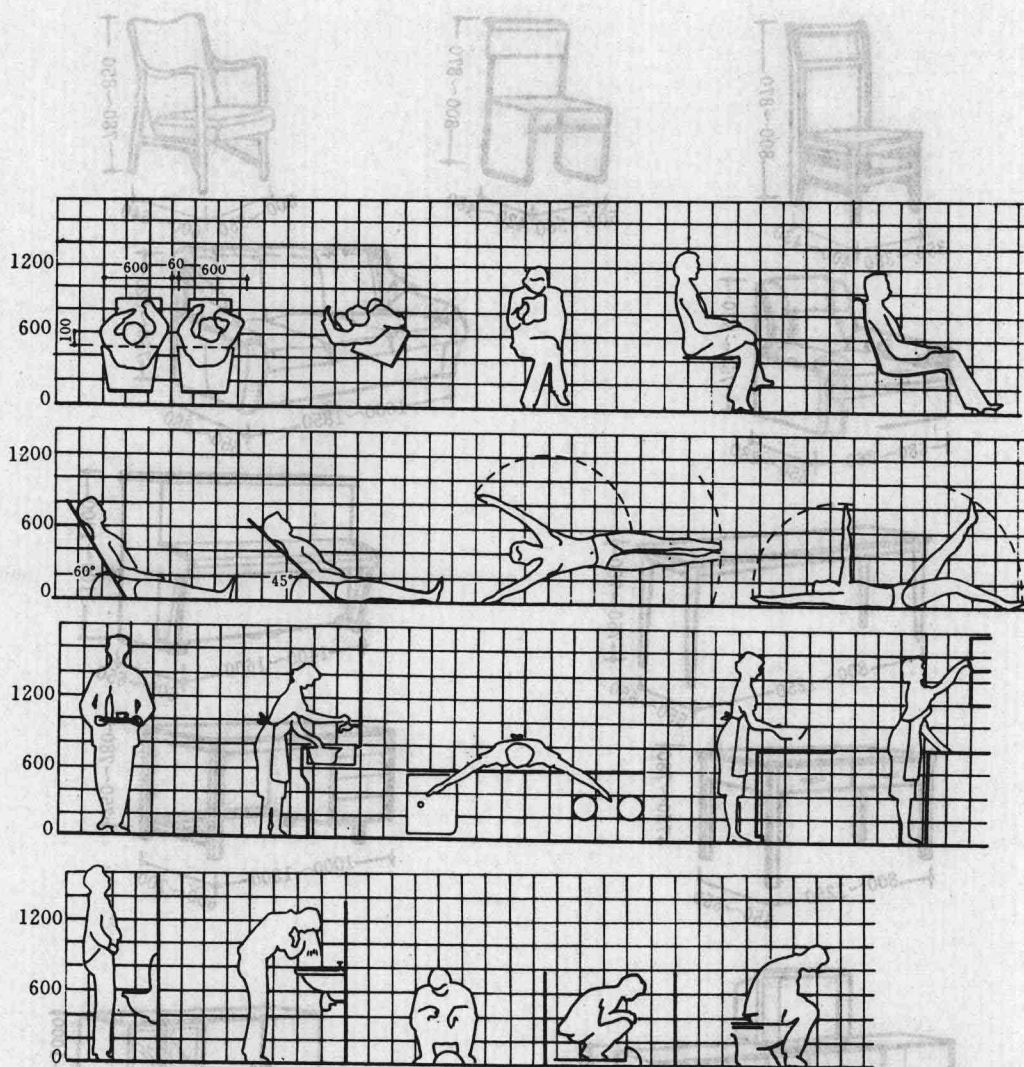


1 成年男子



2 成年女子

(a)



(b)

图 1-1 人体基本尺寸和人体基本动作尺度(单位 mm)

(a) 中等人体地区(长江三角洲)的人体各部平均尺寸(单位 mm) (b) 人体基本动作尺度

以及人们在使用家具和设备时的活动空间,是考虑房间内部使用面积的重要依据。常用家具和设备尺寸如图 1-2。

### (三) 自然与环境

建筑物的平面形状、体型及墙体、门窗、屋顶、地面等围护结构都要受到自然条件包括温湿度、日照、雨雪、风速、风向等气候条件及地形、地质条件以及地震烈度等的限制和制约,同时建筑物的平面布置、体型、立面造型、场地布置等还要受到其周围建筑、道路、绿化等环境的限制,脱离自然与环境来作设计是难以想象的。由于我国幅员辽阔,各地区气候差别悬殊,各地区的建筑设计应根据其气候特点来进行。表 1-2 是按照气温划分的建筑热工设计分区及其建筑设计要求,表 1-3 是我国主要城市的降雨量、积雪与冻土深度。图 1-3 是我国部分城市