

◎ 刘学贤 主编

ARCHITECTURAL DESIGN

# 建筑设计 常用资料备查

基础知识 总体设计 单体设计 工程经济



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# 建筑设计常用资料备查

刘学贤 主编



机械工业出版社

本书以建筑设计规范为基础,以设计为主线,简明扼要地介绍了常见民用建筑在设计方面的技术要求。本书共四篇,第一篇基础知识,包括建筑及其类型、常用基本数据、制图基础知识以及建筑防雷与抗震等内容。第二篇总体设计,包括城镇道路交通规划,城市居住区规划等内容。第三篇单体设计,包括居住建筑设计、托幼建筑设计、中小学建筑设计、办公建筑设计、旅馆建筑设计、商业建筑设计、医疗建筑设计、观演建筑设计、文化馆建筑设计、图书馆建筑设计、档案馆建筑设计、博物馆建筑设计、饮食建筑设计、交通建筑设计、体育建筑设计及其他建筑设计等内容。第四篇工程经济,包括可行性研究、建设工程造价、常用技术经济指标等内容。本书可为建筑设计及相关专业的读者提供建筑设计基础资料和参考依据。

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑设计常用资料备查/刘学贤主编. —2版. —北京:机械工业出版社, 2012.10

ISBN 978-7-111-39796-0

I. ①建… II. ①刘… III. ①建筑设计—资料 IV. ①TU206

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第222401号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:赵荣 责任编辑:赵荣 王 一

版式设计:霍永明 责任校对:张媛

封面设计:张静 责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷(三河市胜利装订厂装订)

2013年1月第2版第1次印刷

184mm×260mm·30.75印张·760千字

标准书号:ISBN 978-7-111-39796-0

定价:79.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203 封面防伪标均为盗版

# 前 言

建筑业是国民经济的一个重要产业部门，担负着精神文明和物质文明建设的双重任务。建筑业的主要任务是全面贯彻适用、安全、经济、美观的方针，为社会生产和城乡人民生活营造各类房屋建筑、设施和相应环境，并为社会创造财富。

随着社会的发展，人们对于生存空间、生活质量的要求越来越高。作为建筑师的首要职责是服务社会，以自己的专长满足社会的需求。建筑师对国家和社会负有深刻的责任，建筑师的工作影响和改变着城市的空间环境和文化环境。

本书主要是面向建筑类高校、高职高专类学生、设计部门、基建部门以及建筑爱好者所编写，浓缩精华、条理清晰，以现行相关建筑设计规范和建筑设计资料集为基础，简明扼要地阐述了常见民用建筑的建筑设计方面的技术要求，其中涉及内容包括场地规划、各个单体建筑设计、防火设计、无障碍设计、建筑抗震结构选型以及技术经济性分析等内容。本书既可作为各院校建筑类专业的学习指导书，又可作为工程技术人员进行建筑设计的参考书。

本书由刘学贤主编，参加编写的人员还有王润生、田华、郝占鹏、周友谊、潘富祥、解维宝、祁丽艳、王乐生、谭大珂、王涵乙、董昇、徐政达、赵若希、刘腾等，在此一并表示衷心的感谢！

由于作者经验所限，编写内容难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者



# 目 录

## 前言

## 第一篇 基础知识

|                      |    |
|----------------------|----|
| 第一章 建筑及其类型 .....     | 1  |
| 第一节 建筑的分类与分级 .....   | 1  |
| 第二节 建筑的基本属性 .....    | 6  |
| 第三节 基本建设程序 .....     | 6  |
| 第二章 常用基本数据 .....     | 8  |
| 第一节 建筑模数 .....       | 8  |
| 第二节 人体工程学 .....      | 10 |
| 第三节 气候和气象 .....      | 14 |
| 第三章 制图基础知识 .....     | 27 |
| 第一节 建筑制图基本知识 .....   | 27 |
| 第二节 城市规划制图基本知识 ..... | 43 |
| 第三节 道路制图基本知识 .....   | 49 |
| 第四章 建筑防雷与抗震 .....    | 53 |
| 第一节 建筑的防雷 .....      | 53 |
| 第二节 建筑的抗震 .....      | 58 |

## 第二篇 总体设计

|                     |    |
|---------------------|----|
| 第五章 概述 .....        | 67 |
| 第一节 城市用地分类 .....    | 67 |
| 第二节 城市建设用地标准 .....  | 73 |
| 第六章 城镇道路交通规划 .....  | 75 |
| 第一节 城镇规模 .....      | 75 |
| 第二节 城镇道路与交通 .....   | 75 |
| 第三节 消防车道 .....      | 88 |
| 第四节 道路绿化与布置 .....   | 88 |
| 第五节 城市道路无障碍设计 ..... | 90 |
| 第七章 城市居住区规划 .....   | 94 |
| 第一节 概述 .....        | 94 |
| 第二节 规划设计 .....      | 96 |

## 第三篇 单体设计

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第八章 概述 .....         | 105 |
| 第一节 建筑设计的一般规定 .....  | 105 |
| 第二节 老年人建筑设计 .....    | 123 |
| 第三节 无障碍设计 .....      | 126 |
| 第四节 楼梯、电梯与自动扶梯 ..... | 139 |
| 第五节 民用建筑防火 .....     | 146 |
| 第九章 居住建筑设计 .....     | 169 |
| 第一节 住宅设计 .....       | 169 |
| 第二节 宿舍建筑设计 .....     | 186 |
| 第三节 老年人居住建筑设计 .....  | 192 |
| 第十章 托幼建筑设计 .....     | 201 |
| 第一节 概述 .....         | 201 |
| 第二节 建筑设计 .....       | 202 |
| 第三节 建筑设备 .....       | 207 |
| 第十一章 中小学建筑设计 .....   | 209 |
| 第一节 总体设计 .....       | 209 |
| 第二节 建筑设计 .....       | 211 |
| 第三节 室内环境 .....       | 228 |
| 第四节 建筑设备 .....       | 231 |
| 第十二章 办公建筑设计 .....    | 236 |
| 第一节 概述 .....         | 236 |
| 第二节 总体设计 .....       | 237 |
| 第三节 建筑设计 .....       | 237 |
| 第四节 建筑设备 .....       | 245 |
| 第十三章 旅馆建筑设计 .....    | 248 |
| 第一节 旅馆的等级及指标 .....   | 248 |
| 第二节 总体设计 .....       | 251 |
| 第三节 建筑设计 .....       | 253 |
| 第四节 建筑设备 .....       | 259 |
| 第十四章 商业建筑设计 .....    | 262 |
| 第一节 总体设计 .....       | 262 |

|              |                     |            |
|--------------|---------------------|------------|
| 第二节          | 总平面 .....           | 384        |
| 第三节          | 建筑设计 .....          | 384        |
| 第四节          | 建筑设备 .....          | 389        |
| <b>第二十二章</b> | <b>交通建筑设计 .....</b> | <b>392</b> |
| 第一节          | 汽车客运站建筑设计 .....     | 392        |
| 第二节          | 铁路旅客车站建筑设计 .....    | 401        |
| 第三节          | 港口客运站建筑设计 .....     | 418        |
| <b>第二十三章</b> | <b>体育建筑设计 .....</b> | <b>427</b> |
| 第一节          | 概述 .....            | 427        |
| 第二节          | 建筑设计 .....          | 429        |
| 第三节          | 建筑设备 .....          | 442        |
| <b>第二十四章</b> | <b>其他建筑设计 .....</b> | <b>446</b> |
| 第一节          | 汽车库建筑设计 .....       | 446        |
| 第二节          | 汽车加油加气站设计 .....     | 459        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <b>第二十五章 可行性研究 .....</b>    | <b>466</b> |
| 第一节 可行性研究的目的与作用 .....       | 466        |
| 第二节 可行性研究的阶段与内容 .....       | 468        |
| 第三节 可行性研究的程序与编制 .....       | 469        |
| <b>第二十六章 建设工程造价 .....</b>   | <b>471</b> |
| 第一节 工程造价计价及费用构成 .....       | 471        |
| 第二节 建设项目投资估算 .....          | 473        |
| 第三节 施工图预算 .....             | 474        |
| <b>第二十七章 常用技术经济指标 .....</b> | <b>478</b> |
| 第一节 居住区综合技术经济指标 .....       | 478        |
| 第二节 单体建筑面积计算规则 .....        | 479        |
| 第三节 部分建筑工程造价比 .....         | 481        |
| <b>参考文献 .....</b>           | <b>484</b> |

# 第一篇

## 基础知识

---

本篇着重讲述一些与建筑设计相关的基础知识，其中包括在设计过程中常用的建筑及其类型、常用基本数据、制图基础知识和建筑防雷与抗震等内容。

---

### 第一章 建筑及其类型

建筑，是一个含义比较广泛的名词，笼统地说，它是一个空间，一个供居住和进行各项活动（包括社会活动和生产活动等）的空间。从形式上看，它包含有内部空间和外部空间等内容，我们通常所见到的各式各样的建筑物、构筑物等，有的是利用其内部空间，有的是利用其外部空间，所有这些都可以归结为建筑这一范畴。

在人类社会的发展过程中，建筑最初是人们为了遮蔽风雨和防御猛兽的侵袭等基本生活需要，而人为地创造出的空间。如今，随着时代的发展与进步，建筑已经演变为一个融技术、艺术等多方面为一身的综合体，它在满足人们最基本需要的同时，从多方面反映了人类的物质文明和精神文明。

#### 第一节 建筑的分类与分级

不同的建筑，其设计要求和相应的执行标准也不尽相同。准确区分建筑的类别是进行建筑设计必须掌握的基本知识。一般来说，建筑类别可以根据以下几个方面进行划分。

##### 一、根据功能和用途分类

建筑按照功能和用途可分为生产性建筑和非生产性建筑两大类，其中生产性建筑主要是指工业建筑和农业建筑两种，而非生产性建筑则是指民用建筑。

##### （一）民用建筑

民用建筑是指供人们居住和进行各种活动的建筑。民用建筑根据用途的不同，又可以分为居住建筑和公共建筑两大类。

##### 1. 居住建筑

居住建筑是指供人们居住的各种建筑，主要包括住宅和宿舍两类。

##### 2. 公共建筑



公共建筑是指供人们进行各种社会活动的建筑，主要包括行政办公、文教、托幼、医疗、商业、观演、体育、旅馆、交通、通讯广播、科研、园林和纪念性建筑等。

### （二）工业建筑

工业建筑是指为工业生产服务的建筑物与构筑物的总称，主要包括各种车间、辅助用房、生活间，以及相应的配套设施，如烟囱、水塔和水池等。

### （三）农业建筑

农业建筑是指为农业生产服务的建筑物与构筑物的总称，主要包括粮仓、水库、机井、拖拉电站、种子库房、温室和饲养场等。

## 二、根据结构所用材料分类

根据建筑承重结构的材料不同，可将建筑分为以下几种。

### （一）木结构建筑

木结构建筑是指以木材作为房屋承重骨架的建筑。木结构具有自重轻、构造简单和施工方便等优点；但因木材易腐、不防火，并且我国森林资源较少，所以除极少数地区使用外，木结构现在已经很少采用。

### （二）砖（石）结构建筑

砖（石）结构建筑是指以砖或者石材作为承重墙、柱和楼板的建筑。这种结构便于就地取材，且造价相对低廉；但自重大，整体性能相对较差，不宜用于地震设防地区或者地基软弱的地区。

### （三）钢筋混凝土结构建筑

钢筋混凝土结构建筑是指以钢筋混凝土作为承重构件的建筑。它坚固耐久，防火，可塑性强，在当今建筑领域中应用较广。

### （四）钢结构建筑

钢结构建筑是指结构的全部或者大部分由钢材制作的建筑。钢结构力学性能好，便于制作与安装，结构自重轻，特别适宜于高层、超高层和大跨度建筑。

## 三、根据结构形式分类

结构是建筑物的骨架，是承力体系，组成该体系的最小单元是构件，如墙体、柱、梁、板等。根据承担建筑荷载的构件不同，可以将建筑物大致划分为以下几种。

### （一）墙承重结构

墙承重结构是指结构的荷载通过墙体（砖墙、石墙、砌块墙、钢筋混凝土墙等）来承担的结构体系。

### （二）框架承重结构

框架承重结构是指由梁、柱组成的框架来承担结构荷载与作用的受力体系。

### （三）空间结构

空间结构是指为形成内部所需的大空间，通过特殊的结构构件围合而成的结构体系，如网架、悬索、薄壳等。





## 四、根据层数或建筑高度分类

### (一) 建筑高度

#### 1. 定义

建筑高度是指从建筑物室外地面到檐口或屋面面层的高度。

#### 2. 确定方法

(1) 对于坡屋面,建筑高度是应为建筑物室外设计地面到其屋檐和屋脊的平均高度(通常理解为山尖的一半处)。

(2) 对于平屋面(包括有女儿墙和平屋面),建筑高度是应为建筑物室外设计地面到其屋面面层的高度。

(3) 当同一建筑有多种屋面形式时,建筑高度应按上述方法分别计算后,取其中最大值。

(4) 局部凸出屋面的楼梯间、电梯机房、水箱间等辅助用房占屋顶平面面积不超过 $1/4$ 者;凸出屋面的通风道、烟囱、装饰构件、花架、通信设施等,空调冷却塔等设备,可不计入建筑高度内。

(5) 对于阶梯式地坪,同一建筑的不同部位可能处于不同高程的地坪上。此时,建筑高度的确定原则是:当位于不同高程地坪上的同一建筑之间设有防火墙分隔,各自有符合要求的安全出口,且可沿建筑的两个长边设置消防车道或设有尽头式消防车道时,可分别计算建筑高度。否则,仍应按其中建筑高度最大值确定。

### (二) 层高

层高是指上下两层楼面或楼面与地面之间的垂直距离。

通常,建筑物各层之间以楼、地面面层的垂直距离计算,屋顶层由该层楼面面层至平屋面的结构面层或至坡顶的结构面层与外墙外皮延长线交点的垂直距离计算。

### (三) 自然层数

自然层数是指按楼板、地板结构分层的楼层数。

建筑的地下室、半地下室的顶板面高出室外设计地面的高度小于等于 $1.5\text{m}$ 者,建筑底部设置的高度不超过 $2.2\text{m}$ 的自行车库、储藏室、敞开空间,以及建筑屋顶上凸出的局部设备用房、出屋面的楼梯间等,可不计入建筑层数内。住宅顶部为两层一套的跃层,可按1层计,其他部位的跃层、顶部多于2层一套的跃层(按照跃层的自然层数-1),其层数应计入建筑的总层数中。

### (四) 分类

#### 1. 住宅建筑

住宅建筑中,1~3层为低层建筑;4~6层为多层建筑;7~9层为中高层建筑;10层以上为高层建筑。此外,建筑高度大于 $27\text{m}$ 的住宅建筑也定义为高层建筑。

#### 2. 公共建筑及综合性建筑

公共建筑及综合性建筑中,总高度超过 $24\text{m}$ 者为高层建筑(不包括高度超过 $24\text{m}$ 的单层主体建筑)。

3. 建筑高度超过 $100\text{m}$ 时,不论住宅或公共建筑,均为超高层。



## 五、根据耐久年限分类

耐久年限又称设计使用年限，是指建筑物从建成交付使用后直至破坏所经历的年限。表 1-1 为建筑物根据主体结构设计使用年限的分类。

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 |

## 六、根据防火要求分级

根据组成建筑物构件的耐火极限与材料的燃烧性能将建筑物划分为四个等级，分别为一级、二级、三级和四级。

性质重要或者规模较大具有代表性的建筑，一般按一、二级耐火等级设计；大量性建筑或者一般建筑按照二、三级耐火等级设计；次要或者临时性建筑按照四级耐火等级设计。

### 1. 耐火极限

在标准耐火试验条件下，建筑构件、配件或结构从受到火的作用时起，到失去稳定性、完整性或隔热性时止的这段时间，用小时表示。

### 2. 材料的燃烧性能

材料根据其燃烧性能可以分为：燃烧体、难燃烧体和不燃烧体。

(1) 燃烧体是指用燃烧材料做成的构件。燃烧材料是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。

(2) 难燃烧体是指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。难燃烧材料是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和水泥刨花板等。

(3) 不燃烧体是指用不燃烧材料做成的构件。不燃烧材料是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。

### 3. 各构件的耐火等级与耐火极限

《建筑设计防火规范》(GB 50016-2010) 中规定，不同耐火等级建筑物相应构件的燃烧性能和耐火极限不应低于表 1-2 的规定。

一、二级耐火等级建筑的上人平屋顶，其屋面板的耐火极限分别不应低于 1.50h 和 1.00h；一、二级耐火等级建筑的屋面板应采用不燃烧材料，但其屋面防水层和绝热层可采用可燃材料。

二级耐火等级的建筑，当房间隔墙采用难燃烧体时，其耐火极限不应低于 0.75h；二级耐火等级住宅的楼板采用预应力钢筋混凝土楼板时，该楼板的耐火极限不应低于 0.75h。



表 1-2 各种建筑构件的耐火等级与耐火极限

| 构件名称       |                              | 燃烧性能与耐火极限/h  |              |              |              |
|------------|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|            |                              | 一级           | 二级           | 三级           | 四级           |
| 墙          | 防火墙                          | 不燃烧体<br>3.00 | 不燃烧体<br>3.00 | 不燃烧体<br>3.00 | 不燃烧体<br>3.00 |
|            | 承重墙                          | 不燃烧体<br>3.00 | 不燃烧体<br>2.50 | 不燃烧体<br>2.00 | 难燃烧体<br>0.50 |
|            | 非承重外墙                        | 不燃烧体<br>1.00 | 不燃烧体<br>1.00 | 不燃烧体<br>0.50 | 燃烧体          |
|            | 楼梯间前室的墙、电梯井的墙、居住建筑单元之间的墙和分户墙 | 不燃烧体<br>2.00 | 不燃烧体<br>2.00 | 不燃烧体<br>1.50 | 难燃烧体<br>0.50 |
|            | 疏散走道两侧的隔墙                    | 不燃烧体<br>1.00 | 不燃烧体<br>1.00 | 不燃烧体<br>0.50 | 燃烧体<br>0.25  |
|            | 房间隔墙                         | 不燃烧体<br>0.75 | 不燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.50 | 难燃烧体<br>0.25 |
| 柱          |                              | 不燃烧体<br>3.00 | 不燃烧体<br>2.50 | 不燃烧体<br>2.00 | 难燃烧体<br>0.50 |
| 梁          |                              | 不燃烧体<br>2.00 | 不燃烧体<br>1.50 | 不燃烧体<br>1.00 | 难燃烧体<br>0.50 |
| 楼板         |                              | 不燃烧体<br>1.50 | 不燃烧体<br>1.00 | 不燃烧体<br>0.50 | 燃烧体          |
| 屋顶承重构件     |                              | 不燃烧体<br>1.50 | 不燃烧体<br>1.00 | 难燃烧体<br>0.50 | 燃烧体          |
| 疏散楼梯       |                              | 不燃烧体<br>1.50 | 不燃烧体<br>1.00 | 不燃烧体<br>0.50 | 燃烧体          |
| 吊顶（包括吊顶搁栅） |                              | 不燃烧体<br>0.25 | 难燃烧体<br>0.25 | 难燃烧体<br>0.15 | 燃烧体          |

注：以木柱承重且以不燃烧材料作为墙体的建筑物，其耐火等级应按四级确定。

三级耐火等级的医院、疗养院、中小学校、老年人建筑及托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所以及3层及3层以上建筑中的门厅、走道，应采用不燃烧体或耐火极限不低于0.25h的难燃烧体。

七、根据建筑物的规模与数量分类

建筑物根据其规模与数量可分为大量性建筑和大型性建筑两大类。

1. 大量性建筑

大量性建筑一般是指量大面广，与人们生活密切相关的建筑，如住宅、商店、旅馆、学校等。这些建筑在城市与乡村都是不可缺少的，修建数量很大，故称为大量性建筑。

2. 大型性建筑



大型性建筑是指建筑规模庞大，耗资巨大，不能随意随处修建，而且修建数量有限的建筑，如大型体育馆、大型办公楼、大型剧院、大型车站、博物馆、航空港等。

## 第二节 建筑的基本属性

前面我们曾经提到过，建筑属于一种与人们生活密切相关的空间，它可以是由各种材料围合而成的内部空间，也可以是外部空间，比如说纪念碑等标志性建筑。无论我们利用其内部空间还是外部空间，它都对我们的生活起了极大的作用，具有其特定的属性。

### 一、建筑功能

建筑为人所造，供人所用，我国最早制定的建筑方针是“适用、安全、经济、美观”。这充分体现出建筑功能的重要性，不同的建筑具有不同的功能，为人们提供不同的服务。因此，作为一名建筑师，在建筑设计时，首先要明确人们的需要，把握建筑的功能，才能够创造出一个完美的作品。

### 二、物质技术条件

建筑物质技术条件是指建筑材料技术、结构技术、施工技术等。随着这些技术的变化，建筑本身也在变化，如果不能很好地把握这一点，就很有可能创造出一个过时或畸形的建筑来，既不利于建筑本身的发展，又浪费了资源，对于一个建筑师而言，这是一个缺憾。

### 三、建筑形象

简单来说，建筑形象主要是指建筑物的外观，包括形体的物理造型、装饰材料的质感及色彩等方面。准确把握一个建筑物的形象，与人的文化背景有着直接的关系，不同层次的人对于同一个物体的感受程度不同，这是生活当中最常见的问题。因此，作为一名优秀的建筑设计师，不但要尽可能多地汲取多方面文化的营养，还要学会掌握各阶层人的心理活动及心理特征，同时还要具有远大的目光，在融会理论与实践的基础上，才能将这一明显带有主观倾向的问题解决，才能在设计时准确表达建筑物的形象。

## 第三节 基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从计划建造到竣工交付使用所遵循的必要程序。

基本建设程序简称基建程序，一般包括三个时期六项工作。三个时期分别为投资决策前期、建设时期和生产时期。六项工作具体如下：

### 一、编制和报批项目建议书

项目建议书是由企事业单位、部门等根据国民经济和社会发展规划，国家的产业政策和行业、地区发展规划，以及国家有关投资建设方针政策，委托经过资质审定有资格的设计单位和咨询公司在进行初步可行性研究的基础上编报的。大中型新建项目和限额以上的大型扩建项目，在上报项目建议书时必须附上初步可行性研究报告。项目建议书获得批准后即



可立项。

## 二、编制和报批可行性研究报告

项目立项后即可由建设单位委托原编报项目建议书的设计院或咨询公司进行可行性研究，根据批准的项目建议书，在详细可行性研究的基础上，编制可行性研究报告，为项目投资决策提供科学依据。可行性研究报告经过有关部门的项目评估和审批决策，获得批准后即为项目决策。

## 三、编制和报批设计文件

项目决策后编制设计文件，应当由有资格的设计单位根据批准的可行性研究报告的内容，按照国家规定的技术经济政策和有关的设计规范、建设标准、定额等进行编制。对于大型、复杂项目，可根据不同行业的特点和要求进行初步设计、技术设计和施工图设计的三段设计；对于一般工程项目可采用初步设计、施工图设计的二阶段设计。在设计的同时，编制相应初步设计总概算，修正总概算和施工图预算。初步设计文件要满足施工图设计、施工准备、土地征用、项目材料和设备订货的要求；施工图设计应满足建筑材料、构配件以及设备的购置和非标准构配件及非标准设备的加工。

## 四、建设准备工作

在项目初步设计文件获得批准后，开工建设之前，要切实做好各项施工前准备工作，主要包括：组建筹建机构，征地、拆迁和场地平整；落实和完成施工用水、电、路等工程和外部协作条件；组织设备和特殊材料供应，准备必要的施工图样；组织施工招标投标、择优选定施工单位、签订承包合同，确定合同价；批复开工报告等工作。开工报告获得批准后，建设项目方能开工建设，进行施工安装和生产准备工作。

## 五、建设实施工作

项目经批准开工建设，开工后按照施工图规定的内容和工程建设要求，进行土建工程施工、机械设备和仪器的安装、生产准备、试车运行等工作。施工承包单位应采取各项技术组织措施，确保工程按合同要求，按合同价如期保质完成施工任务，编制和审核工程结算。

## 六、项目竣工验收和后评价

建设项目按照批准的设计文件所规定的内容全部建成，并符合验收标准，即生产运行合格，形成生产能力，能正常生产出合格产品；或项目符合设计要求能正常使用的，应按照竣工验收报告规定的内容，及时组织竣工验收和投产使用，并办理固定资产移交手续和办理工程决算。

项目建成投产使用后，进入正常生产运营和使用过程一段时间（一般为2~3年）后，可以进行项目总结评价工作，编制项目后评价报告，其基本内容包括：生产能力或使用效益实际发挥效用情况；产品的技术水平、质量和市场销售情况；投资回收、贷款偿还情况；经济效益、社会效益和环境效益情况以及其他需要总结的经验等。

## 第二章 常用基本数据

本章将提供一些建筑设计中常用的基本数据，主要包括建筑模数、人体工程学、气象、日照等基本内容。

### 第一节 建筑模数

#### 一、概述

建筑模数是指在设计中选定的尺寸单位，作为尺度协调的增值单位。

##### (一) 基本模数

基本模数的数值为 100mm，符号为 M，即 1M 等于 100mm。整个建筑物和建筑物的一部分，以及建筑组合件的模数化尺寸，应是基本模数的倍数。

水平基本模数为 1M，1M 数列按 100mm 进级，其幅度由 1 ~ 20M，主要用于门窗洞口和构配件截面等处。

竖向基本模数为 1M，1M 数列按 100mm 进级，其幅度由 1 ~ 36M，主要用于建筑物的高、门窗洞口和构配件截面等处。

##### (二) 扩大模数

扩大模数是基本模数的倍数。

水平扩大模数基数为 3M、6M、12M、15M、30M、60M，其相应的尺寸分别为 300mm、600mm、1200mm、1500mm、3000mm、6000mm，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等处。

3M 数列按 300mm 进级，其幅度由 3 ~ 75M；6M 数列按 600mm 进级，其幅度由 6 ~ 96M；12M 数列按 1200mm 进级，其幅度由 12 ~ 120M；15M 数列按 1500mm 进级，其幅度由 15 ~ 120M；30M 数列按 3000mm 进级，其幅度由 30 ~ 360M；60M 数列按 6000mm 进级，其幅度应由 60 ~ 360M 等。

竖向扩大模数的基数为 3M 与 6M，相应的尺寸为 300mm 和 600mm，其幅度不受限制，主要用于建筑物的高度、层高和门窗洞口等处。

##### (三) 分模数

分模数是指基本模数的分数值。

分模数基数为 1/10M、1/5M、1/2M，其相应的尺寸为 10mm、20mm、50mm，主要用于缝隙、构造节点、构配件截面等处。

1/10M 数列按 10mm 进级，其幅度应由 1/10 ~ 2M；1/5M 数列按 20mm 进级，其幅度应由 1/5 ~ 4M；1/2M 数列按 50mm 进级，其幅度应由 1/2 ~ 10M。



二、模数数列

由基本模数、扩大模数和分模数组成的一个数列，称为模数数列。

不同类型的建筑物及其各组成部分间的尺寸统一与协调，应减少尺寸的范围以及使尺寸的叠加和分割有较大的灵活性，模数数列应按表 2-1 采用。其中，对于砖混结构住宅，必要时可采用 3400mm、2600mm 作为建筑参数。

表 2-1 模数数列

| 模数名称 | 模数基数   |       | 应用范围                                    |
|------|--------|-------|-----------------------------------------|
|      | 代 号    | 尺寸/mm |                                         |
| 基本模数 | 1M     | 100   | 构件截面、建筑制品、门窗洞口、构配件及建筑开间、进深（柱距、跨度）层高的尺寸等 |
| 扩大模数 | 3M     | 300   |                                         |
|      | 6M     | 600   |                                         |
|      | 15M    | 1500  | 建筑的跨度、柱距（开间、进深），层高及建筑构配件的尺寸等            |
|      | 30M    | 3000  |                                         |
|      | 60M    | 6000  |                                         |
| 分模数  | 1/100M | 1     | 材料厚度、直径、缝隙及构造细小尺寸                       |
|      | 1/50M  | 2     |                                         |
|      | 1/20M  | 5     |                                         |
|      | 1/10M  | 10    | 缝隙、构造节点、构配件的截面及建筑制品的尺寸等                 |
|      | 1/5M   | 20    |                                         |
|      | 1/2M   | 50    |                                         |

三、常用参数

（一）常用结构的模数化空间网络的设置规定

将房屋看作三向直角坐标空间网络的连续系列，三向均为模数尺寸时为模数化空间网络，其设置规定见表 2-2。

表 2-2 常用结构模数化空间网络设置规定

| 结构类型 | 平面网络 | 竖向网络 |
|------|------|------|
| 砖混结构 | 3M   | 1M   |
| 大板结构 | 3M   | 1M   |

（二）住宅常用参数

住宅常用参数见表 2-3。

表 2-3 住宅常用参数

| 名 称 | 数 值/mm                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------|
| 开间  | 2100、2400、2700、3000、3300、3600、3900、4200                |
| 进深  | 3000、3300、3600、3900、4200、4500、4800、5100、5400、5700、6000 |
| 层高  | 2600、2700、2800                                         |



(三) 单层厂房常用参数

单层厂房常用参数见表 2-4。

表 2-4 单层厂房常用参数

| 名 称 | 数值或说明/mm                                      |
|-----|-----------------------------------------------|
| 柱距  | 6000、12000                                    |
| 跨度  | 6000、9000、12000、15000、18000、24000、30000、36000 |
| 高度  | 自室内地面至柱顶高度，以及自室内地面至吊车梁牛腿面的高度，均为扩大模数 3M 数列     |

(四) 多层厂房常用参数

多层厂房常用参数见表 2-5。

表 2-5 多层厂房常用参数

| 名 称 | 数值或说明/mm                                                                   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| 柱距  | 6000、6600、7200                                                             |
| 跨度  | 6000、7500、9000、10500、12000<br>内廊式厂房跨度为 6000、6600、7200；走廊跨度为 2400、2700、3000 |
| 高度  | 应为扩大模数 3M 数列                                                               |

(五) 楼梯常用参数

楼梯常用参数见表 2-6。

表 2-6 楼梯常用参数

| 名 称      | 常用数值或说明                                              |
|----------|------------------------------------------------------|
| 楼梯间开间    | 符合水平扩大模数 3M 的整数倍                                     |
| 楼梯间进深    | 符合水平扩大模数 3M 的整数倍                                     |
| 梯段的宽度    | 符合基本模数的整数倍（必要时可采用 1/2M 的整数倍）                         |
| 踏步的高度    | 不宜大于 210mm，并且不宜小于 140mm，各级踏步高度均应相同                   |
| 踏步的宽度    | 应采用 220mm、240mm、260mm、280mm、300mm、320mm，必要时可采用 250mm |
| 梯段最大坡度   | 不宜超过 38°，即踏步高/踏步宽 $\leq 0.7813$                      |
| 梯段平台部位净高 | 不应小于 2000mm                                          |
| 梯段部位净高   | 不应小于 2200mm                                          |

第二节 人体工程学

人体工程学是研究人体活动与空间条件之间的正确合理关系，以取得最高生活技能效率的一门科学。建筑及其设计是人为的一种创造，是为人服务的，因此作为一名建筑设计师，只有掌握人体工程学的基本知识，才能够更好地了解空间尺度的概念，从而完成精美又实用的设计。

一、人体基本尺度

成年男子和成年女子的基本尺度分别见图 2-1、图 2-2。



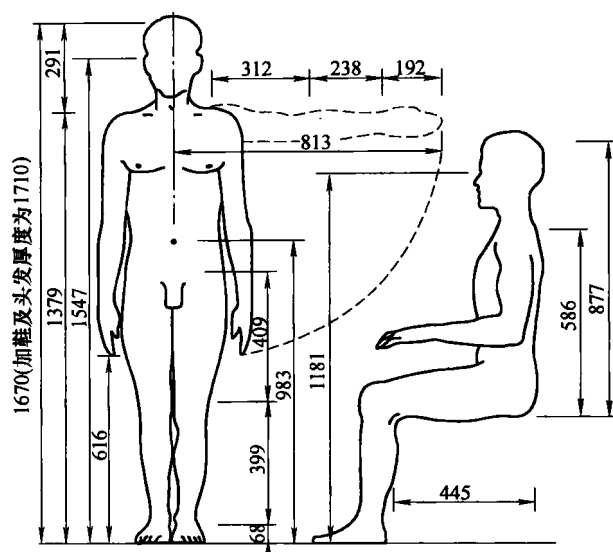


图 2-1 成年男子基本尺度

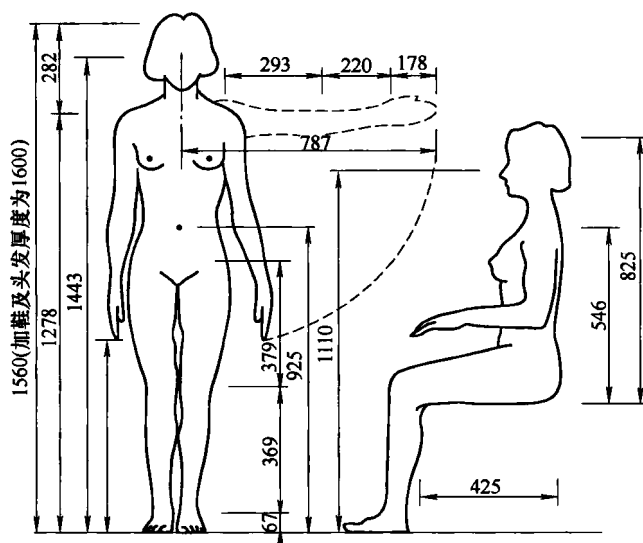


图 2-2 成年女子基本尺度

## 二、人体基本动作尺度

人体基本动作尺度如图 2-3 所示。

## 三、人体活动所占空间尺度

人的活动大致可以分为“动”和“静”两大类型，其中“动”所占的空间即动作区域，