



21世纪高等学校新理念教材建设工程

建筑设计

主 编 刘春香



东北大学出版社
Northeastern University Press



21 世纪高等学校新理念教材建设工程

建筑设计

主 编 刘春香

副主编 吴雅君 王雪英 许 东

东北大学出版社

· 沈 阳 ·

© 刘春香 2007

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑设计 / 刘春香主编. — 沈阳 : 东北大学出版社, 2007.6
(21 世纪高等学校新理念教材建设工程)
ISBN 978-7-81102-404-3

I. 建… II. 刘… III. 建筑设计—高等学校—教材 IV. TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 075785 号

出 版 者: 东北大学出版社

地址: 沈阳市和平区文化路 3 号巷 11 号

邮编: 110004

电话: 024—83687331 (市场部) 83680267 (社务室)

传真: 024—83680180 (市场部) 83680265 (社务室)

E-mail: neuph @ neupress.com

http: // www. neupress. com

印 刷 者: 沈阳中科印刷有限责任公司

发 行 者: 东北大学出版社

幅面尺寸: 184mm×260mm

印 张: 21.25

字 数: 558 千字

出版时间: 2007 年 6 月第 1 版

印刷时间: 2007 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑: 王兆元

责任校对: 张淑萍

封面设计: 唐敏智

责任出版: 杨华宁

ISBN 978-7-81102-404-3

定 价: 35.00 元

前 言

本书由辽宁工业大学出版基金资助出版。

建筑设计课程是建筑学专业的主干课，贯穿于本科建筑学专业教学的全过程。该类课程实践性、应用性非常强，受行业发展影响大。建筑设计是经济、政策、技术和艺术水平的综合体现，也是学生毕业后必须具备的工作技能。

为适应建筑设计教学需要，我们结合教学大纲，集体编写了这本《建筑设计》，作为建筑设计课程最基本的教学用书。内容包括：建筑设计基础、独立式小住宅设计、餐饮建筑设计、幼儿园设计、中小学设计、商业建筑设计、展览建筑设计、住宅建筑设计与居住区规划设计。

教材内容以建筑设计原理及理论分析为主，从建筑的基本组成、功能与流线、空间组织、平面布局的分析与构思，到建筑技术问题处理、建筑设计创意与建筑造型设计、建筑设计表现与制图等多方面展开。并通过典型实例分析使学生掌握建筑设计分析与借鉴的方法，提高实用性和可操作性。

本书编写分工为：第一章，王剑；第二章、四章、五章、九章，刘春香；第三章，曹犇；第六章，许东；第七章，吴雅君；第八章，王雪英。

另外参加编绘整理的还有赵兵兵、李成、孙冰等同志。全书由刘春香统稿。

本书可作为在校学生建筑设计课教材、教学参考书及培训教材，也可供从事建筑设计及基建人员参考。

限于编者水平和能力，加之时间仓促，难免有许多不足或错误，敬祈专家和读者不吝赐教。

书中引用了大量参考书籍的图文资料（已列入参考文献），在此一并表示感谢。

编 者

2006年12月

目 录

第一章 建筑设计基础	1
第一节 建筑设计的程序和方法.....	1
第二节 建筑平面设计及表达.....	2
第三节 设计图纸内容的正确表达与施工图设计.....	7
第四节 建筑表现图的绘制	20
第二章 独立式小住宅建筑设计	27
第一节 概 述	27
第二节 小住宅总平面图设计	30
第三节 小住宅的功能与布局	31
第四节 单个房间的设计	40
第五节 独立式小住宅的形体设计与细部处理	45
第六节 小住宅方案设计过程中的表达方法	47
第三章 餐饮建筑设计	53
第一节 餐饮文化与餐饮建筑的发展	53
第二节 餐饮建筑设计概述	54
第三节 餐饮建筑的设计创意	63
第四节 餐饮建筑室内空间设计	65
第五节 餐饮建筑的立面设计	71
第四章 托、幼建筑设计	75
第一节 托、幼建筑设计概要	75
第二节 托儿所、幼儿园的总体环境设计	82
第三节 幼儿园建筑设计	92
第四节 幼儿园建筑造型设计.....	108
附录一 设计课题解析.....	112
附录二 幼儿园设计实录.....	116

第五章 中小学建筑设计	118
第一节 中小学建筑设计概要.....	118
第二节 选址和总平面设计.....	119
第三节 校舍的建筑组合.....	124
第四节 教学及其辅助用房.....	127
第五节 公共教学用房概述.....	135
第六节 办公、辅助用房及交通空间设计.....	138
第六章 商业建筑设计	144
第一节 综 述.....	144
第二节 商业建筑的基地和总平面.....	151
第三节 商业建筑的组成和设计.....	155
第四节 商业建筑的立面造型.....	177
第七章 博览建筑设计 (博物馆、收藏馆、展览馆)	181
第一节 博物馆的定义、职能与分类.....	181
第二节 博览建筑的特性及其选址特点.....	184
第三节 博览建筑设计创意与构思的途径.....	185
第四节 博览建筑的基本组成及其功能与流线.....	188
第五节 博物馆建筑的总体布局.....	194
第六节 博物馆建筑陈列区的平面设计.....	197
第七节 博物馆建筑陈列区的空间设计.....	204
第八节 博物馆建筑陈列室的光环境设计.....	210
第九节 其他用房设计.....	218
附录一 艺术品收藏馆建筑设计实例解析.....	221
附录二 艺术品收藏馆建筑设计设计分析.....	223
第八章 住宅建筑设计	226
第一节 概 述.....	226
第二节 住宅建筑分类.....	232
第三节 住宅功能分析.....	234
第四节 住宅适应性、可变性与住宅设计.....	237
第五节 住宅套型内各功能空间设计.....	239
第六节 住宅公用部分设计.....	266
第九章 居住区规划设计	272
第一节 居住区规划的基本知识.....	272

第二节	居住区规划布局·····	281
第三节	居住区住宅群体规划设计·····	294
第四节	居住区公共建筑的规划设计·····	301
第五节	居住区道路交通系统规划·····	316
第六节	居住区绿地的规划布置·····	324
第七节	居住区规划的技术经济指标·····	326
主要参考文献·····		331

□ 第一章 建筑设计基础

第一节 建筑设计的程序和方法

建筑设计是指建筑物在建造之前,设计者按照建设任务,把施工过程和使用过程中所存在的或可能发生的問題,事先做好通盘设想,拟定解决办法和方案,用图纸和文件表达出来,作为备料、施工组织工作和各工种在制作、建造工作中互相配合协作的共同依据,便于整个工程得以在预定的投资額范围内,按照周密考虑的预定方案,统一步调,顺利进行,并使建成的建筑物充分满足使用者和社会所期望的各种要求。

建筑设计是一种预见性的工作。这种预见,往往是随着设计过程的进展而逐步清晰、演化的。为了使建筑设计顺利进行,少走弯路,少出差错,取得良好效果,在众多矛盾和問題中,应分清主、次,大体上要有个程序。一般来讲,设计工作的着重点常是从客观到微观,从整体到局部,从大处到细节,从功能体型到具体构造,步步深入的。

建筑设计的程序一般分为初步设计和施工图设计两个阶段。大型民用建筑工程设计在初步设计之前应当进行方案设计;小型民用建筑工程设计也可以用方案设计代替初步设计;对于技术上复杂而又缺乏设计经验的工程,可增加技术设计阶段。在设计前应进行调查研究,搞清楚与工程设计有关的基本条件,搜集必要的设计基础资料,这是保证设计文件质量、加快设计速度的前提条件。

一、搜集资料,调查研究

搜集资料的内容很多,要了解的问题非常广泛。调查研究,搜集资料的内容大体可归纳为以下方面。

- (1) 认真分析设计任务书的内容;
- (2) 深入研究建筑物的使用功能要求;
- (3) 全面掌握总体规划的要求和相关的自然条件;
- (4) 了解建筑材料及构配件的来源和施工技术条件;
- (5) 熟悉当地建筑的民族形式、地方风格和风俗习惯,这是建筑创作的源泉和成功的法宝。

二、初步方案阶段

设计者对建筑物主要内容(包括功能和形式)的安排有个大概的布局设想之后,首先考虑和处理建筑物与城市规划的关系,其中包括建筑物和周围环境的关系(建筑物之间高低和体量的布局,根据周围环境的现状和发展可能性处理建筑物对邻近建筑、周围环境的影响),建筑物对城市交通或城市其他功能的关系等。这个工作阶段,通常叫做初步方案阶段。初步方案是作为设计者与使用者和规划部门交换意见、征得同意的基本构思。

三、初步设计阶段

初步设计阶段是设计过程中的一个关键性阶段，也是整体设计构思基本成型的阶段。

初步设计首先要考虑建筑内部各种使用功能的合理布置，同时还要考虑各部分房间和空间相互的交通联系。与使用功能布局同时考虑的还有不同大小、不同高低空间的合理组合问题。再者要合理选择建筑物的结构形式，最后是要推敲和装饰内部空间和外部形体的形式。

初步设计阶段还应该考虑一些带有全局性的问题，如防火和抗震设防措施、材料的选择、各种设备的选型、工程概算以及主要经济技术指标分析等。

初步设计文件是报请投资部门、建设主管部门以及有关部门审批的文件，应符合要求、内容齐全。

1. 初步设计文件的深度要求

- (1) 经过比选，确定方案；
- (2) 确定土地征用范围；
- (3) 据以进行主要设备及材料订货；
- (4) 确定工程造价，据以控制工程投资；
- (5) 据以编制施工图设计；
- (6) 据以进行施工准备。

2. 建筑初步设计文件的内容

- (1) 设计说明书；
- (2) 设计图纸，包括总平面图、平面图、立面图、剖面图及透视图和模型；
- (3) 工程概算。

四、技术设计阶段

技术设计阶段是初步设计具体化的阶段，也是各种技术问题的定案阶段。技术设计的内容包括整个建筑物和各个局部的具体构造，各部分确切的尺寸关系，外部装修的设计，结构方案的计算，各种设备系统的设计和计算，各专业之间各种矛盾的合理解决，设计预算的编制等。对于普通的和常规的工程，技术阶段可以省略。

五、施工图设计阶段

施工图设计阶段是整个设计工作的深化和具体化，通过图纸把设计者的意图和技术处理结果全部表达出来，作为施工作业的依据。这个阶段是设计工作和施工工作的桥梁。

第二节 建筑平面设计及表达

建筑平面设计的主要任务是：根据建筑的使用功能要求和基地条件确定建筑平面中各组成部分的形状、大小及其相互关系，通常用平面图来表示。平面设计是整个建筑设计的一个重要组成部分，它对设计方案的确定常常起着决定性作用。在进行平面设计时需要着重考虑以下问题。

- (1) 分析基地条件和环境的要求，根据基地的自然条件和特点进行设计，使建筑平面布局与周围环境相适应，并注意节约用地。

(2) 认真分析建筑物的使用功能要求(包括使用面积、人流和货流路线、日照、采光、通风、隔音等),并在平面设计中妥善加以解决。

(3) 考虑结构选型和设备设施布置的合理性,并为施工创造有利条件。

(4) 尽量节省交通面积和结构面积,努力提高平面利用系数,降低工程造价,节约投资。

(5) 考虑建筑体型组合与立面处理的要求,并为体型设计和立面处理提供良好条件。

一、单一房间的设计

(一)房间的平面形状

房间的平面形状是由使用功能、感观效果、结构形式和房间之间的组合等因素所决定的。房间的平面形状一般多采用矩形,因为矩形平面利于家具摆放,同时矩形平面的房间结构简单,施工方便,房间之间组合简洁。矩形平面的长宽比例应根据使用要求确定,一般不宜采用正方形和过于狭长的长方形平面。正方形平面方向性差,没有主次感,是一个不稳定的平面形式;过于狭长的长方形平面常给人以狭窄和局促的感觉。同时,交通路线较长,不利于家具的布置。

由于使用功能,平面组合和建筑物整体体型等方面的需要,有时也采用一些其他形状的平面形式,所以采用特殊形式的平面常常会给人以新鲜感。

(二)房间的大小

室内家具的布置和必要的活动空间是决定房间大小的主要依据。在确定房间的大小时,首先要了解房间内应设家具的数量和规格、活动的人数和范围,研究其布置方式和人流的活动路线,努力做到家具摆放合理,人流路线简捷,活动方便,节约使用面积。

房间的开间和进深尺寸在满足使用要求的条件下,还必须符合建筑模数的要求,对于房间的开间和进深,应符合 3M, 6M, 15M, 30M 和 60M 的模数数列(1M=100mm),也就是说房间的长和宽应为 300mm 的倍数。

在民用建筑中房间的使用面积约占总建筑的 65%~70%,房间的大小不仅会影响使用效果,对整个建筑的经济性影响也很大。因此设计时必须考虑实际需要及国家的有关规定,力求节约,反对贪大、求全和追求高标准,或者单纯从形式出发,搞奇形怪状,浪费使用面积和资金的倾向。

(三)门的位置、大小和数量

房间的使用效果不仅与房间的尺寸和形状有关,而且与门的位置也有着一定的关系。设置房间门的位置主要考虑的因素是人流活动特点,应尽可能缩短室内的交通路线,使活动空间集中,充分发挥房间面积的使用效果。同时,也应考虑安全疏散的问题。门的位置还应考虑家具布置的要求,既满足家具合理布置,又可以使家具的位置能灵活变动。

房间门的数量要根据室内活动人数、房间面积以及使用性质来确定。按防火规范的规定:使用面积超过 60m²,使用人数超过 50 人的房间应设两个或两个以上的门。房间门的宽度应根据使用性质和使用人数等情况确定。

(四)窗的大小、位置和形状

窗的大小主要取决于室内采光和通风的要求。民用建筑中各种不同性质的房间的采光要求——采光系数或窗地比,在建筑设计中都应有明确的规定。窗在平面中的位置将影响室内横向采光的均匀性,一般宜布置在房间的居中位置。

窗的位置和大小,除了考虑采光和通风的要求之外,还要考虑结构的合理性及立面效果的需要。窗的形状多采用矩形,因为矩形窗构造坚固,施工方便,并且在同样的高宽情况下光通量最大。但有时为了取得立面上的变化,也采用圆形、半圆形、三角形、多边形等。

窗扇的开启方向应满足不影响室外交通和安全以及易于清洁等要求。所以多层及高层建筑宜采用内开窗或推拉窗,开向公共走道的窗扇其底面高度不应低于休息平台。供残疾人使用的坡道长度超过 9m 时亦应设休息平台,平台的宽度应根据所需缓冲要求而定,坡道应设防滑地面。

二、平面组合

(一)功能分析

进行建筑物的功能分析应从以下几个方面进行。

- (1) 分析各使用空间的相互关系和人流、物流路线;
- (2) 考虑房间的相对独立与隔离的要求;
- (3) 分析房间的对内、对外联系情况;
- (4) 分析房间朝向、采光和通风的要求。

(二)建筑物各空间的使用性质分类与功能分区

1. 使用性质分类

将各类空间按使用性质分类的目的是,从众多纷纭复杂的关系中分清主次,找出主要矛盾,解决主要矛盾,从而带动其他矛盾的迎刃而解。

2. 功能分区

进行功能分区应考虑如下因素。

(1) 按使用功能分区。考虑各房间的使用功能,常将使用功能相同或相近的房间组合在一起,划分在一个功能分区内。

(2) 按联系程度分区。考虑各空间之间的联系程度,常将联系密切的空间划分在一个功能分区内,以达到联系方便的目的。

(3) 按闹静程度分区。考虑使用空间的闹静程度,在闹静活动共存的建筑中,为了避免相互之间的干扰,常将闹和静的活动空间适当分隔,分设在不同的功能分区内,以形成各自独立的活动范围。

(4) 按对内、对外联系程度分区。考虑对内、对外的联系程度,常将对内联系较多与对外联系较多的空间适当分隔,分在不同的功能分区内,以避免干扰。

(三)平面组合的基本形式

在民用建筑中,按建筑的主要、次要使用空间和交通空间之间的不同组合形式,大体可以归纳为以下四种基本组合形式,即以走道等交通空间为联系手段,组织各类使用空间的走道式组合形式,如图 1-1 所示;以套穿(套间)的方法将主要使用空间按一定序列组织起来的套穿式组合,如图 1-2~图 1-5 所示;以大空间为主体穿插辅助空间的大厅式穿插组合,如图 1-6,图 1-7 所示;以楼梯间为核心联系各使用空间的单元式组合。单元式组合又可分为四种不同类型,见图 1-8(a)(b)(c)(d)。

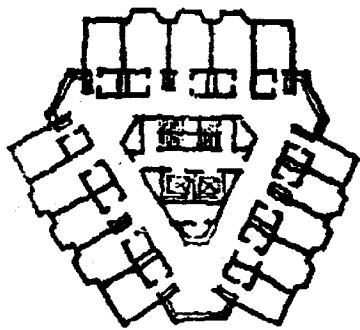


图 1-1 走道式组合

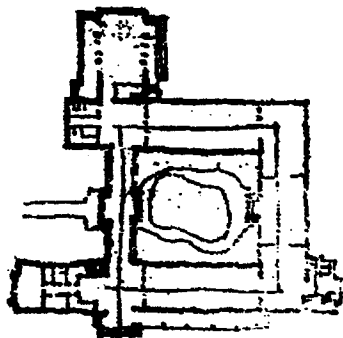


图 1-2 串联式组合

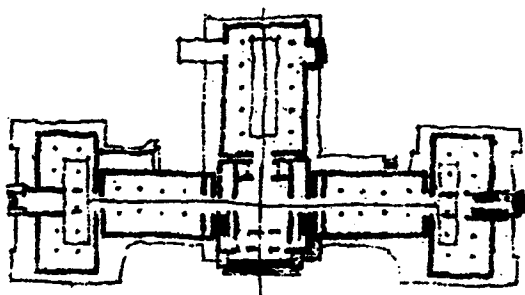


图 1-3 放射式组合

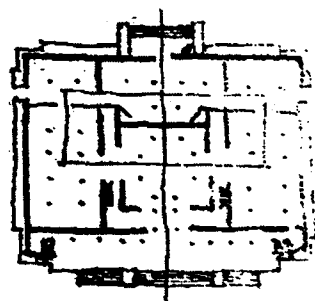


图 1-4 放射串联式组合

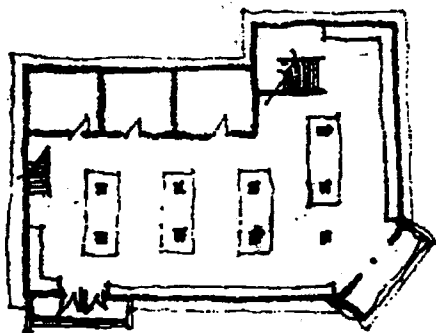


图 1-5 串联兼走道式组合

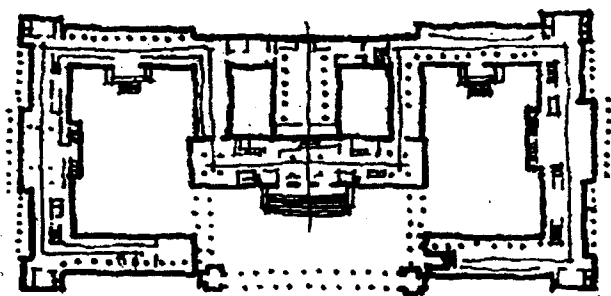


图 1-6 大厅式穿插组合

三、交通系统设计

民用建筑的交通系统包括门厅、过厅、走道、台阶、坡道、楼梯和电梯等，它们的作用在于把建筑中的各组成部分联系起来，形成一个有机的整体，从而保证使用的便利和满足安全疏散的要求。交通系统的设计是平面设计中一项很重要的内容，要求交通路线明确、短捷、联系方便；有足够的宽度和面积，便于人流的集散；有良好的采光和通风，创造舒适的空间环境。交通系统的内容和面积，虽然随着建筑的性质和规模的不同而有所差异，但交通

面积一般约占总面积的 20%~50% 左右。因此,设计中应尽可能地减少交通距离,这对提高建筑物平面利用系数、节约建设投资和疏散都有一定的意义。

(一) 门厅和过厅

民用建筑的门厅是整个建筑的咽喉要道、交通枢纽和过渡空间。它起到人流的集散、方向的转换和空间的过渡等作用。

门厅的大小应根据人流的数量和兼备其他功能的情况而确定。

门厅的布置形式分为对称式布置和非对称式布置两种。对称式布置的门厅常在对称式建筑中采用,其门厅的轴线与建筑物的轴线重合。在对称式门厅中,门厅内的楼梯、电梯、门洞、台阶等一切构件都应对称的,这有利于增强对称感。对称式门厅与其他各部分的联系方便,并容易产生庄重的气氛,所以多在办公和纪念性的建筑中采用。

非对称式的门厅,常在非对称的建筑中采用。

对于门厅式交通的枢纽空间及过渡空间的设计,人流的组织是影响使用的关键,特别是在多用途的门厅中,更要注意合理地组织人流,避免造成门厅空间人流的拥挤、互相干扰和交叉。门厅还要有良好的采光和通风,这是影响使用效果的一个重要因素,切不可忽视。

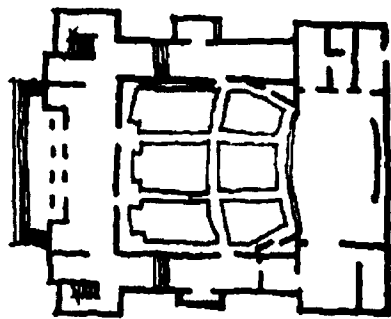
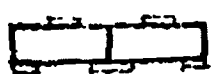
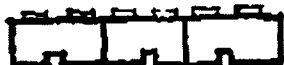


图 1-7 大厅式穿插组合



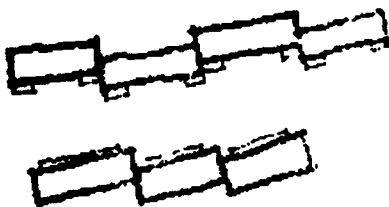
(a) 平直组合

特点: 施工方便, 外墙面积小, 是比较经济的组合形式, 但比较呆板, 单调



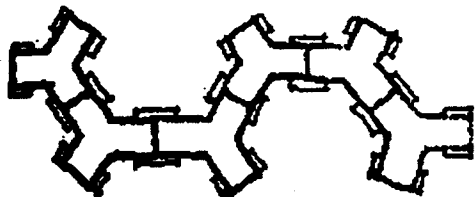
(b) 错位组合

特点: 能适应地形、朝向、道路或规划的要求



(c) 转角组合

适用于道路的转角处, 但有一部分单元的朝向问题不好解决, 并在转角处易产生暗室, 应妥善解决



(d) 多向组合

是具有多方向性的组合, 形体变化丰富, 适应性较强, 但占地面积较大, 有些单元的朝向问题不好解决

图 1-8 单元式组合类型

(二) 雨蓬、门廊和门斗

在民用建筑的入口处常设有雨蓬、门廊和门斗, 以遮风挡雨, 同时也可作为室内与室外的过渡空间以及入口的提示与强调。

雨蓬是门上部的悬挑构件, 由于结构上的限制, 板式雨蓬挑出长度一般为 1~2m, 梁式雨蓬挑出长度可达 5m 左右, 其宽度一般大于门宽 0.5m 以上。主要作用是防止雨雪对出入人员和门扇的侵袭。

门廊是建筑立面的组成部分, 又是立面设计中重点处理的部位, 因此, 除了考虑使用要求外, 还应对门廊的形式、尺度、比例等作过细的推敲, 以实现既能与主体协调统一, 又能起到突出入口的作用。设计门廊时应考虑门廊与主体之间的荷载差, 一般情况下主体的荷载比门廊的荷载大得多, 所以门廊与主体之间应设沉降缝, 以免由于沉降不均而使门廊造成破坏。

(三) 走道

走道在建筑中起着在水平方向联系各个房间的作用。

走道的形式主要有三种: 一种是在走道的一侧布置房间, 称单面走道, 单面走道在无房间的一侧可做成封闭的或开敞的, 一侧开敞的单面走道亦称为外廊式走道; 另一种走道是在走道的两侧布置房间, 称中间走道; 还有一种走道是专为联系两栋建筑物而设置的, 走道的两侧不设房间, 称连廊。

(四) 楼梯、台阶和坡道

1. 楼梯

楼梯的宽度, 主要是根据建筑物的使用性质和通行人数来确定, 建筑设计规范及建筑防火规范对一些建筑物楼梯段的最小宽度作了明确的规定。同时每个楼梯段的宽度还应满足通行人流股数的要求, 一般每股人流宽度按 $0.55 + (0 \sim 0.15)m$ 计算。单股人流通行的楼梯段不应小于 0.80m, 双股人流通行的楼梯段不应小于 1.10m, 三股人流通行的楼梯段不应小于 1.60m。

2. 台阶

台阶是解决建筑物室内与室外、室内与室内不同标高之间交通联系的一种构件。室外台阶平台的宽度应大于门扇开启后的宽度再加上一个人所占的范围(0.55m)。台阶的长度一般应大于门的宽度再加上 1.00m。室外台阶有一面踏步, 二面踏步和三面踏步等三种形式。

室内台阶应设在采光充足、位置明显之处, 对于室内台阶踏步的高宽限值与室外台阶相同, 台阶踏步的数量不宜少于 2 级。

3. 坡道

坡道也是建筑物室内与室外、室内与室内不同标高之间交通联系的一种构件, 对于标高差等于或小于 0.30m 的室内地坪之间, 以及供各种车辆和轮椅通行的室内外不同标高的地坪之间, 皆应设坡道。室内坡道坡度不宜大于 1:8; 室外坡道坡度不宜大于 1:10; 供轮椅使用的坡道坡度不宜大于 1:12。

第三节 设计图纸内容的正确表达与施工图设计

一、房屋施工图概述

(一) 房屋的基本构配件和建造过程

房屋是为满足人们不同的生活和工作需要而建造的。图 1-9 所示为一幢住宅, 其他还有如学校楼、工厂车间、农村的粮仓等各种不同功能的房屋。尽管它们在使用要求、空间组

合、外形处理、结构形式、构造方式以及规模的大小等方面各有不同,但是,构成他们的基本构配件通常都有:基础、墙(柱、梁)、楼板层和地面、屋顶、楼梯和门、窗等。此外,尚有台阶或坡道、雨篷、阳台、壁橱、雨水管、明沟或散水等其他构配件以及装饰物。

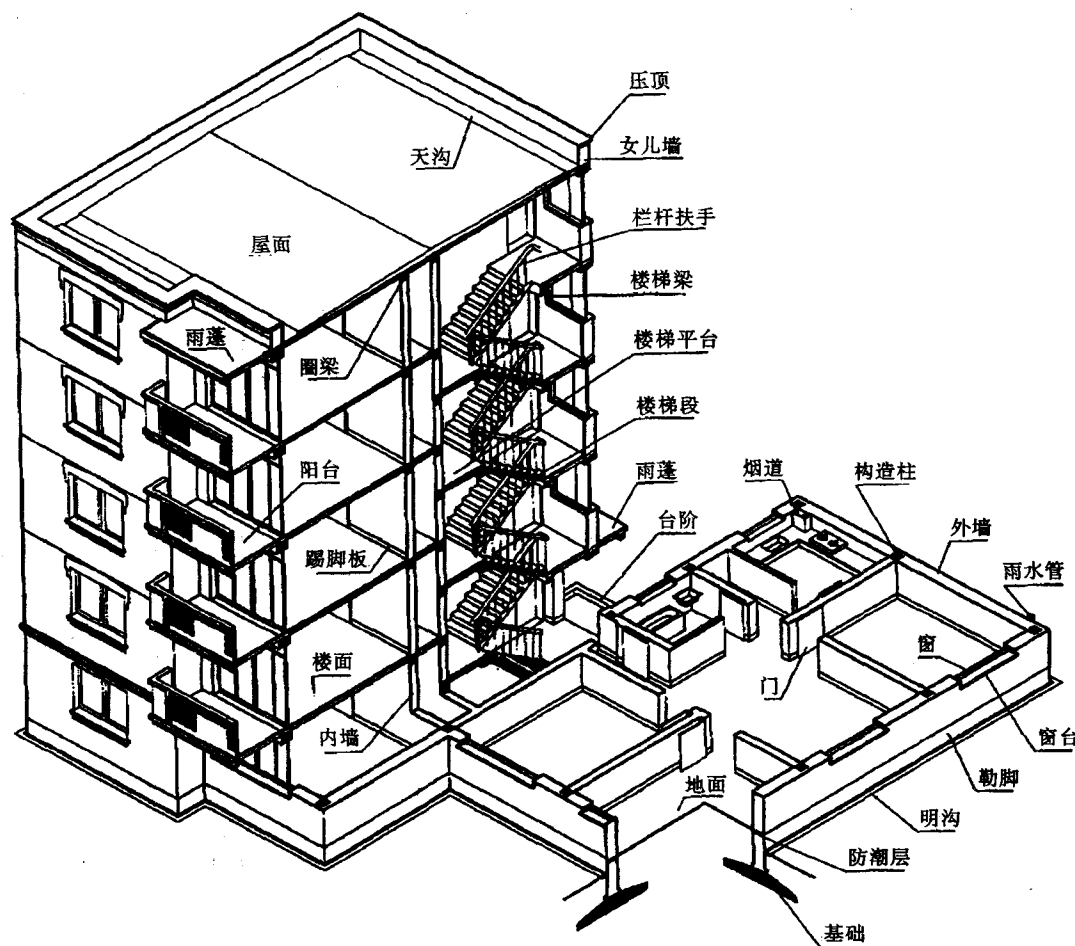


图 1-9 一幢住宅的基本结构配件示意图

最下面与地基相接触的承重构件是基础,它起支撑房屋的作用,并将房屋的全部荷载传递给地基。图 1-9 所示的住宅基础,采用的是混凝土条形基础。

墙是房屋的垂直构件,起抵御风、霜、雨、雪和分隔房屋内部空间的作用。按受力情况有承重墙和非承重墙之分。

楼板层是房屋水平的承重构件,将楼板上的各种荷载传递到墙或梁上。

屋顶是房屋顶部的维护和承重构件。

楼梯是房屋各楼层之间的垂直交通设施。

门主要是联系房间的内外交通,窗则是用于采光、通风和眺望。门窗在房屋中都起维护和分隔作用。

建造一幢房屋,要经过设计与施工两个阶段。设计阶段:设计人员把想象中的房屋造型和构造状况,经过合理的布局、计算,各个工种之间互相配合,画出全套施工图。施工阶

段：施工人员按施工图建造房屋。

(二)房屋施工图的内容和用途

房屋施工图是直接用来为施工服务的图样，其内容按专业的分工不同，有建筑施工图、结构施工图、设备施工图。各专业施工图，既有各自的特点，又要相互配合、协调，做到整套图纸完整统一、尺寸齐全，明确无误地反映出拟建房屋的内外形状、大小、结构形式、构造方式、装饰、设备等各方面的内容，以及构配件的做法和用料。

一套房屋施工图的图纸编排顺序一般为：图纸目录、施工总说明、建筑施工图、结构施工图、设备施工图等。图纸目录是施工图的首页图，它说明本套图纸有几类，各类图纸分别有几张，每张图纸的图纸编号、图名、图幅大小。

建筑施工图包括建筑施工图的图纸目录、施工总说明、总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、门窗表和建筑详图的图纸。

结构施工图包括结构施工图图纸目录、结构施工说明、基础图、上层结构的布置图、结构构件详图等。本章以图 1-9 所示的住宅为例，概括地叙述建筑施工图和结构施工图所表达的内容和画法。

(三)建筑施工图的有关规定

我国制定了《房屋建筑制图统一标准》、《建筑制图标准》、《总图制图标准》等国家标准，在绘制、阅读建筑施工图时，应严格遵守国家标准的规定。对于图纸的图幅、标题栏、图纸、字体、尺寸标注、比例、常用的建筑材料图例等，都已经在制图基础部分介绍，现在再补充说明建筑施工图中常用的几项规定和表示方法。

1. 定位轴线及其编号

建筑施工图中的定位轴线是建造房屋时砌筑墙身、浇筑柱梁、安装构配件等施工定位的重要依据。凡是墙、柱、梁等主要承重构件，都要画出定位轴线，并编注轴线号来确定其位置。对于非承重的分隔墙、次要的承重构件等，可编绘附加轴线，有时也可以不编绘附加轴线，而直接注明其与附近的定位轴线之间的尺寸。

如图 1-10(a)所示，定位轴线用细点划线表示，在定位轴线延长线端部或延长线的折线端部画直径 8mm 的细实线圆(详图上的圆直径为 10mm)，在圆中写出轴线编号。平面图上定位轴线的编号，应标注在图样的下方与左侧，横向编号应用阿拉伯数字，从左至右顺序编写，顺向编号应用大写拉丁字母(除 I, O, Z 以外)，自下而上顺序编写。

如图 1-10(b)所示，附加轴线的编号应以分数表示，分母表示前一轴线的编号，分子表示附加轴线的编号，编号宜用阿拉伯数字顺序编写，中间用 45°方向的直径细线分隔。例如：1/2 表示 2 号轴线后附加的第一根轴线，3/C 表示 C 号轴线后附加的第三根轴线。1 号轴线或 A 轴线之前的附加轴线应以 01, 0A 为分母，分别表示位于 1 号轴线或 A 轴线之前的轴线。例如：1/01 表示 1 号轴线之前的附加的第一根轴线；3/0A 表示

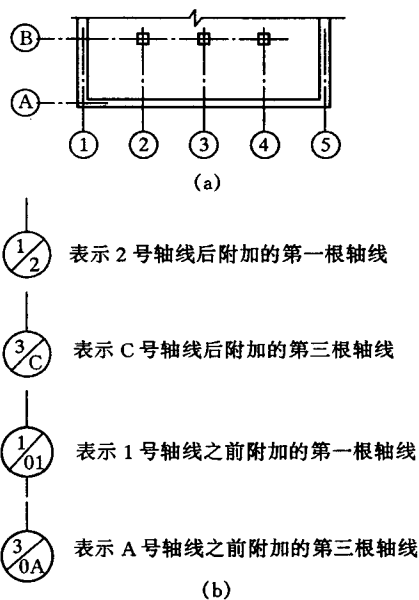


图 1-10 定位轴线及其编号

A 号轴线之前附加的第三根轴线。

2. 标高

标高是标注建筑物高度的一种尺寸形式，它有绝对标高和相对标高之分。绝对标高是以我国青岛附近黄海的平均海平面为零点测出的高度尺寸；相对标高是以建筑物室内主要地面为零点测出的高度尺寸。如图 1-11 所示，房屋各部位的标高还有建筑标高和结构标高的区别。建筑标高是指包括粉刷层在内的、装修完成后的标高；结构标高则是不包括构件表面粉刷层厚度的构件表面的标高。

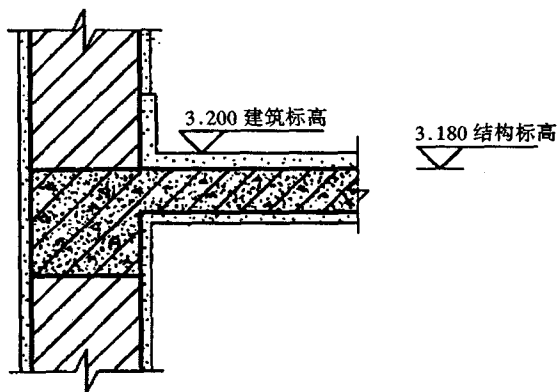


图 1-11 建筑标高和结构标高示例

个体建筑物图样上的标高符号用细实线按图 1-12(a)左起第一、二图所示绘制；总平面上的标高符号，宜用涂黑的三角形表示，具体画法如图 1-12(a)左起第三图所示。如图 1-12(b)所示，标高符号的尖端应指至被注的高度，尖端可向上也可向下；标高数字应以米为单位，注写到小数点以后三位，零点标高注写成 ± 0.000 ，在总平面图中，可注写到小数点以后第二位，正数标高不注“+”，负数标高应注“-”。在图样的同一位置需表示几个不同标高时，标高数字可按图 1-12(c)所示的形式注写。

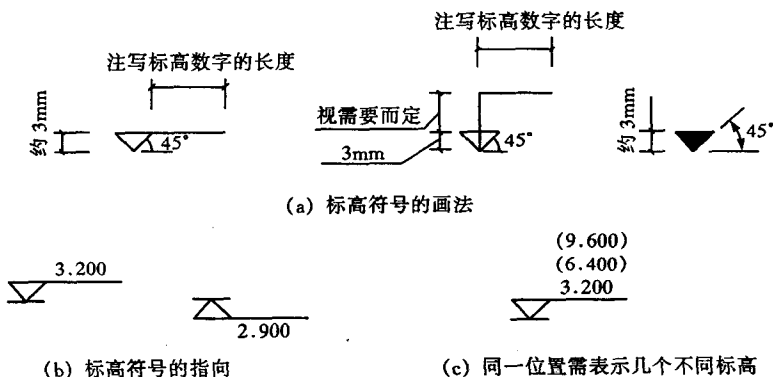


图 1-12 标高符号的画法与标高数字标注

3. 索引符号和详图符号

在施工图中，有时会因所用比例较小而无法表示清楚某一局部某一构件，需要另画详图，用引出线引出索引符号给以索引，并在所画的详图上编注详图符号。索引符号和详图编号与图纸编号两者必须对应一致，以便看图时查找与之有关的图纸。有关索引符号和详图符号的画法与编号方法分别见图 1-13(a)、(b)。索引符号的圆和水平直径均应以细实线绘制，圆的直径为 10mm；详图符号应用粗实线绘制，圆的直径为 14mm。详图与被索引的图样不在同一张图纸内的详图符号，水平直径是细实线。索引出的详图，采用标准图册的编号，如图 1-13(a)的右上图所示。索引符号如用于索引剖视详图，应在被剖切的部位绘制剖切位置线，并应以引出线引出索引符号，引出线所在的一侧应为剖视方向，如图 1-13(a)的右下图所示。