



劳动人事出版社

绪 论

新中国成立近40年来,我国的建筑业得到了迅速的发展,不论在工业建筑和民用建筑方面,还是在城市的建设和改造、建筑设计和施工队伍的建设、新型建筑材料的生产,以及新技术的采用推广等各方面,都取得了前所未有的成就。

解放前,我国的建筑业是很落后的,建筑设计水平很低,施工技术长期停滞在笨重手工劳动的状态,建筑材料生产仍沿袭两千年前的秦砖汉瓦之类的老产品。解放后不久,党和政府就提出了逐步完成“向建筑工业化过渡”的任务,随后,把建筑工业化的内容总结为“三化”——设计标准化、构件生产工厂化和施工机械化。以后又进一步提出了“三化一改”——即三化和以墙体改革为中心的结构改革。近年来,为了加快工业化的步伐,各地都在开始大力发展新型的建筑材料,积极采用新的施工工艺,逐步建立各种建筑体系,把设计、施工、材料生产和科研等统一起来综合改革,并在实践中总结经验加以推广。目前,采用各种新建筑体系的工厂、高层旅馆、住宅、办公楼等,正陆续在各地建成,将给新型城镇带来崭新的面貌。

当前,我们正面临着更大规模的经济建设,建筑业也定将进一步蓬勃发展而展现出光辉的前景。

房屋建筑工作者的任务,就是要在正确的思想指导下,刻苦钻研设计原理,努力提高技术水平,根据设计和施工对象的具体要求,深入调查研究,把适用、经济、美观有机地统一起来,以创造出符合党的建筑方针的优秀工程项目。

编者的话

为了适应建筑行业不断发展的需要,我们编写了《房屋建筑基础》这本技术普及读物,供广大从事建筑行业的知识青年(包括技工学校、职业学校的学生、社会青年等)自学使用,使他们尽快地掌握房屋建筑的基础知识。对于广大农村乡镇企业的青年工人来说,读一读这本书,对于提高自己的房屋建筑的实用技术也是很有益处的。

本书主要讲述房屋建筑的基本知识,包括建筑的分类、结构形式、房屋的基本组成、建筑材料的性能与构成、建筑设计和施工图的识读,以及一些简单的地基基础、房屋结构类型、结构抗震和简单实用的计算方法等。

本书在编写过程中,得到了唐山市建筑设计院刘玉芝、刘淑静、姚会兰、李旋、高惠娟等同志的大力支持和帮助,我们在此表示衷心的感谢。

由于我们的理论水平和技术水平有限,书中引述的理论内容及结构安排一定存在某些缺点或错误,真诚地希望广大读者批评指正。

房屋建筑基础

邓权增 王首仓 编

责任编辑 陈卫国

劳动人事出版社出版

(北京市和平里中街12号)

北京市北苑印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 32.25印张 204千字

1988年8月北京第1版 1988年8月北京第1次印刷

印数:18000册

ISBN 7-6045-0228-6/TU-007 定价:2.16元

目 录

绪 论

第一章 房屋建筑综述

第一节 房屋建筑的分类	1
第二节 房屋建筑的基本组成和作用	2
第三节 房屋建筑的设计和建造过程	4
第四节 建筑施工图的识读	5

第二章 建筑材料与构造

第一节 几种材料的用途和性能	17
第二节 砖墙的构造	20
第三节 隔墙	25

第三章 楼板、楼梯、台阶、坡道、散水、阳台与雨篷

第一节 楼板	29
第二节 地面	34
第三节 楼梯	36
第四节 台阶、坡道、散水	41
第五节 阳台与雨篷	43

第四章 屋顶

第一节 屋顶的作用和要求	45
第二节 屋顶的类型	45
第三节 平屋顶	46
第四节 坡屋顶	50

第五章 门、窗、抹灰和油漆

第一节 门窗的设计	53
第二节 抹灰	57
第三节 油漆	60

第六章 房屋的结构类型与计算

第一节 概述	61
第二节 房屋结构的类型	63
第三节 混合结构的房屋	63

第七章 房屋地基基础

第一节 概述	82
第二节 地基土的物理性质、分类和容许承载力	83
第三节 地基中应力的计算	92

第四节 天然地基上的浅基础	96
第八章 房屋结构抗震	
第一节 概述	106
第二节 震级和烈度	107
第三节 抗震设计的基本原则	108
第四节 场地土	108
第五节 地震荷载的计算	110
第六节 结构抗震措施	112
附表	
附表1 建筑材料图例	115
附表2 建筑配件图例	116
附表3 计算矩形和T形截面梁板强度用的 $A-\mu$ 表 (混凝土标号: 150 钢筋种类: I、II级 $K=1.40$)	117
附表4 计算矩形和T形截面梁板强度用的 $A-\mu$ 表 (混凝土标号: 200 钢筋种类: I、II、III级 $K=1.40$)	118
附表5 计算矩形和T形截面梁板强度用的 $A-\mu$ 表 (混凝土标号: 300 钢筋种类: I、II、III级 $K=1.40$)	119
附表6 计算矩形和T形截面梁板强度用的 A_0 、 γ_0 、 γ_a 、 ξ 表	121
附表7 钢筋的计算横截面积及理论重量表	122
附表8/ 板宽100cm内各种钢筋间距时钢筋截面积表	123
附表9 每根弯起钢筋抗剪能力表 $K=1.55$	123
附表10 矩形截面梁斜截面抗剪强度计算表 (双肢箍)	124
附表11 钢筋混凝土构件的纵向弯曲系数 φ	126

第一章 房屋建筑综述

建筑是建筑物和构筑物的统称。供人们进行生产、生活或其它活动的空间或场所称为建筑物。如：工业厂房、办公楼、影剧院、商店、医院、住宅、宿舍等，都属于建筑物的范畴。只直接用于生产的空间称为构筑物。如：水塔、烟囱、栈桥、蓄水池等等都属于构筑物的范畴。

在房屋建筑综述这一章中，主要阐述如下几个方面：房屋建筑的分类；房屋建筑的基本组成；房屋建筑的作用；房屋建筑的设计和建造过程；房屋建筑图的识读；房屋建筑图的绘制等。

第一节 房屋建筑的分类

一、按房屋建筑的用途分类

在日常的生产和生活中，我们常常会接触到各种不同类型的建筑物和构筑物。这些建筑物和构筑物根据其使用功能的不同，大致可分为三大类，即工业建筑、农业建筑和民用建筑。

（一）工业建筑

如冶金工业、石油化学工业、机器制造业与轻工业等生产厂房，以及动力设施和仓库等都属于工业建筑。

（二）农业建筑

供作牲畜饲养、存放农具、农产品的用房和农业机械用房及其它各类农业用的建筑物都属于农业建筑。

（三）民用建筑

民用建筑分为两大部分，即公共建筑和居住建筑。

1. 公共建筑：如学校、食堂、医院、幼儿园、商店、图书馆、体育馆、影剧院、宾馆等都属于公共建筑。

2. 居住建筑：住宅、宿舍等属于居住建筑。

二、按建筑物的主要结构分类

（一）木结构建筑

建筑物的墙、柱子、梁、楼板、屋面全部由木料制作，其荷载全部由柱子和梁传递给基础的建筑称为木结构建筑。

（二）砖木结构建筑

建筑物的墙、柱子是用砖砌筑成的，楼板、屋架、屋面由木料制作，其荷载全部由墙、柱子传递给基础的建筑称为砖木结构建筑。

（三）砖混结构建筑

建筑物的墙由砖砌筑而成，柱子、梁、楼板由钢筋混凝土制作，其荷载全部由墙、柱子、梁传递给基础的建筑物称为砖混结构建筑。这种建筑物在七度以上的地震区采用较多，如唐山、天津、北京、廊坊等地区。

（四）混合结构建筑

建筑物的墙、柱为砖砌筑成的，屋顶为木料或钢材制成或屋架由钢材和木料合制而成，其荷载部分由柱子和墙传递给基础的建筑称为混合结构建筑。

（五）框架结构建筑

建筑物的骨架：柱子、梁、楼板、屋面全部由钢筋混凝土制成；其围护墙和内部隔墙全部由砖或其它轻质材料砌筑成的，其荷载全部由墙、柱子传递给基础的建筑称为框架结构建筑。

（六）框架剪力墙结构建筑

建筑物的骨架、柱子、梁、楼板、屋面和局部承重墙体，如楼梯间、电梯井等或全部承重墙都由钢筋混凝土现制而成的建筑物称为框架剪力墙结构建筑。

第二节 房屋建筑的基本组成和作用

所有的建筑物基本上都是由基础、梁、柱、墙体、门窗、楼板、屋顶组成的。两层以上的部分还包括楼梯。其中基础、梁、柱、墙体、楼板、屋顶是房屋的主要组成部分，楼梯、台阶、门窗等是房屋的次要组成部分。

根据各种建筑的不同用途、不同功能，组成了不同形式的建筑物。这些不同用途、不同功能的建筑物又是由各种不同的建筑材料构成的各种不同的建筑构件组成的。

为了从不同的建筑物中找出规律性的东西，进而加深对各种不同建筑物的了解，为今后的学习打下一个坚实的基础，我们先剖析一栋办公楼，见图1-1。

从图中我们可以看到房屋的各个组成部分和它们的名称。首先，我们可以清楚地看到基础、圈梁、墙体、楼板、屋顶这五项组成了整个建筑物的骨架。其次，我们还看到了门窗、台阶等次要部分。屋顶和外墙组成了整个房屋建筑的外壳，它们主要是用来防止雨雪、风砂、冰雹等对室内的侵袭以及夏季隔热、冬季保温用。我们把这些构件称为围护结构。

我国的建筑，目前大多采用自然采光、自然通风与人工采光、人工通风相结合的建筑。为了满足采光和通风的要求，就需要在墙上开门、开窗，而门窗的大小尺寸是根据建筑物的性质决定的。楼板的作用是用来分隔建筑物内部空间的。它即是下层房间的顶板又是上层房间的地面。楼板分预应力钢筋混凝土楼板、非预应力钢筋混凝土楼板、现浇钢筋混凝土楼板等。楼板的厚度是由不同作用的荷载或不同的功能用途决定的。一般房屋建筑的楼板大都采用预应力钢筋混凝土楼板，不具备预应力钢筋混凝土楼板生产条件的施工单位则采用非预应力钢筋混凝土楼板。各地区都有各自的标准通用图。

为了便于上下层空间的联系，就需要在上下层空间中设置楼梯，楼梯是上下层之间相互联系必不可少的构件。

内墙（也称为隔墙）的作用一方面起到分隔空间的作用，一方面也起承重作用，但有的内墙只起分隔空间的作用不起承重作用，如：板条墙、苇箔墙、钢丝网墙、石膏板墙或一些

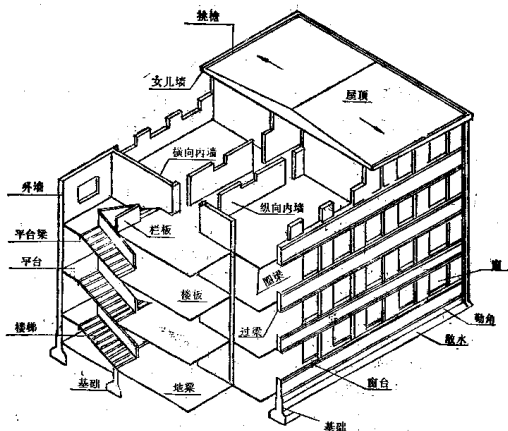


图 1-1 某办公楼的构件组成

其它轻质材料的内墙。

根据建筑物不同的用途、不同功能要求，其内部空间就要分隔成若干不同用途的空间，而这些不同用途的空间则是由内墙分隔形成的。如：办公室、会议室、走廊、厕所、起居室、卧室等等。内墙和楼板都不直接与外界接触，因而它不受风砂、雷雨、冰雪的侵袭，但要求能满足一些其它要求，如：隔声、隔潮、防水等等。如办公室、会议室、楼道等都要求隔声，厕所、盥洗间等都要求隔潮防水等等。

屋顶：有上人屋顶和不上人屋顶二种，屋顶不但要承受自身载荷，而且还要承受一定的外部载荷。如：雨、雪、风力等。屋顶大部分要起保温隔热作用，其保温隔热材料是根据房间的功能、用途决定的。一般屋顶保温隔热材料均采用炉渣或粉煤灰，对于一些有特殊功能要求的建筑物则采用加气混凝土、蛭石、膨胀珍珠岩、沥青珍珠岩、矿渣棉等。除了起保温作用外，屋面还要起防水作用，大部分地区的屋面防水均采用二毡三油五层作法，特殊要求的屋面，有采用五毡七油防水做法。

墙体：一般民用建筑大多采用传统做法，无论外圈护墙还是隔墙(内墙)，大多采用砖石砌筑而成。墙体本身不但起保温、隔热、防风砂作用，而且主要起承重作用，除承受自身荷载外，还要把上部传递下来的荷载传送到基础上。关于墙体的基础部分，各地根据其传统作法不尽相同。如唐山地区，基础大部分采用毛石基础(框架建筑除外)，天津等地基础大部分采用砖砌基础。

第三节 房屋建筑的设计和建造过程

一、房屋建筑的设计过程

房屋建筑的设计应本着经济、适用、在可能条件下注意美观的指导方针。设计一般分为三个阶段，即：方案设计阶段、初步设计阶段、施工图阶段。

(一) 方案设计阶段

对于一般小型的结构简单的工程可以省略此阶段，而大、中型建筑物的设计是必不可少的一步。在方案设计阶段前，应对上级下达的设计任务书进行研究分析，通过研究分析绘制出建筑物的草图。然后，根据建筑物的功能、用途，对建筑物所在地的实际情况进行调查，进一步掌握第一手资料。如建筑物所在地的水文地质情况，气象、交通、自然、地理、周围环境、材料供应和施工条件等等。然后修改原方案或在原方案的基础上再提出几个经济适用和技术可行的方案，经过反复不断的比较和修改，最后确定一个合理适用的方案。

(二) 初步设计阶段（也称扩初阶段）

根据方案设计阶段确定的合理适用的方案，编制出初步设计文件和图纸，呈报上级主管建设单位进行审批。初步设计阶段要做到一定的深度，对于各专业的配合和功能用途都要进行综合考虑以满足设计审查的需要。目前设计深度一般要达到我国新编制的《初步设计深度》一书中的要求，其基本内容大致可概括为：

1. 初步设计说明书 包括设计依据，即上级主管部门的各种批复，设计指导思想，总占地面积，总建筑面积，防火标准，各房间各层的布局，人流以及结构形式，给排水方式，采暖形式及配电要求等。

2. 设计图样：

(1) 总平面图：比例一般有1:2000, 1:1500, 1:1000, 1:500等。

(2) 建筑物的平面图、立面图、剖面图，一般采用1:100的比例或1:200的比例。

(3) 结构形式的主要部分说明，大中型建筑应配备简单的结构图。

(4) 采暖、通风、给排水、供电照明系统图，小型工程可作简单的文字说明。

3. 工程概算 包括土木建筑概算，水、暖、电概算和总概算并列各种材料明细表。

(三) 施工图阶段

施工图要根据上级主管部门对初步设计的批复，进行施工图的设计。施工图包括总平面布置图、竖向设计图、单体建筑的平、立、剖面图、大样图、屋顶平面图、门窗图等，并编写详细的施工说明书和工程概算。

二、房屋的建造过程

房屋的建造过程一般分为招标阶段，准备阶段，基础工程阶段，主体工程阶段和装修工程阶段。

(一) 施工招标阶段

目前，一些大中型工程建设单位一般采用招标形式来遴选施工队伍，其优点在于节省投资，缩短施工周期，早日竣工投入使用。其方法是建设单位发出招标通知后，施工单位参与投标，根据建设单位的要求，各施工单位做出本工程的预算，建设单位根据各施工单位所做的预算，选中其中一个最佳预算并与该施工单位达成协议。然后，施工单位对设计单位提供

的施工图再作全面的审查,审查后,由建设单位通知设计单位和施工单位三方进行全面的施工交底,在交底时施工单位可对图纸提出各种问题,设计单位应进行全面的和系统的答复,施工图确定无误后,才进入施工准备阶段。

(二) 施工准备阶段

施工准备阶段,包括对施工现场的清理,平整土地,修通施工道路,引进施工用水、用电,搭设临时工棚,组织各种材料的供应以及各工种的配备等。

在施工准备阶段还应完成施工定位放线工作,即根据总平面图中规定的各种建筑物的位置,利用仪器反映到实际的施工用地之中。固定轴线,划出基槽的灰线,然后才进入基础工程阶段。

(三) 基础工程阶段

基础工程包括挖基槽土方,对地基不良土质进行处理,砌筑基础并回填土等。

(四) 主体工程施工阶段

主体工程施工阶段包括逐层砌筑,安置门窗的预制件,钢筋混凝土构造柱的绑扎和浇注,各种大梁、楼板、楼梯、屋面板的吊装等。

(五) 装修工程阶段

装修工程阶段包括刚性或柔性屋面防水层的施工,内外墙面抹灰、干粘、水刷、喷涂或镶贴面砖等。各种地面的制做,门窗的安置及油漆和室内墙面的粉刷等等。

此外,在主体施工阶段还要根据水、暖、电等施工图穿插进行各种设备管线的埋置安装工作。

第四节 建筑施工图的识读

建筑施工图主要表示建筑物的总体布局、外形轮廓、构造做法和施工要求。同时,建筑施工图也是建筑师的一种语言表达方式,它通过房屋建筑设计把建筑师的指导思想通过图纸表达出来。因此,掌握房屋建筑图的识读是十分重要的。否则,就不能真正掌握建筑师的设计意图和指导思想。其次,工程竣工后,要按照施工图的要求和有关文件进行工程验收。在施工中如原施工图经设计单位同意进行了变更,竣工后必须根据变更图纸进行验收,变更的部分应附有相应的文字说明以备今后使用。因此,房屋建筑图的识读是很重要的。

一、建筑施工图的基本表达方式

我们知道,房屋建筑的组成和构造是比较复杂的。不同用途的建筑有不同的总平面图布局,单体平面布局和立面、剖面表达方式以及局部构造的表示方法。无论什么样的单体建筑都要有平、立、剖面图和大样图等。对于生活区和新建厂区除了具备单体建筑的各种图纸外,还应具备总平面布置图。总平面布置图,单体平、立、剖面图和大样图是任一建筑群体、单体不可缺少的共同表示方法。下面,我们就总平面图、单体平、立、剖面图及大样图如何识读做一简单的介绍。

(一) 总平面图的用途和识读

总平面图的确是基本建设工作的前提,它决定着建筑工程投产的使用效能。如:生产的合理性,企业管理的经济性,成本费用的高低,职工生活的方便程度等等。因此,总平面图的设计在工业与民用建筑中是很重要的。它直接与四化建设有关。在设计总平面图时,要考

虑党的方针政策，切实注意节约用地，不占或少占用良田，减少投资，节约造价，要满足生产工艺的要求，要考虑安全生产和人民生活的需要等等。同时，还要考虑近期建设与远期建设的发展，满足场内外运输等要求。所以，总平面图的确定必须采取多种方案，以反复比较的方法来确定。同时，总平面图中提供的各种设计依据资料必须可靠。在设计总平面图时既要根据不同的地形地质情况，又要考虑总平面图中的建筑物与周围环境的协调，还要考虑室内外高差、排水方向，建筑物与建筑物之间的间距，各种管线的走向和间距，防火间距，特殊建筑物的要求以及上级主管部门所给定的各项技术经济指标和坐标等等。为了弄清楚设计者的意图，把设计者的意图真正地反映到实际的地形地貌之中，就必须学会识读总平面布置图。只有这样，才能确定施工计划，组织施工。

1. 常用图例 要识读好总平面图，首先必须熟悉总平面图的图例及各种符号。现将原国家建委1973年颁布的《建筑制图标准》(GBJ 1-73)中规定的几种常用图例列表如下(见表1-1)：

2. 总平面图中的具体内容 总平面图主要是表明建筑工程的总体布置情况，是假想在建筑地段上空向下观看，所得的水平投影图。一般按比例绘制，常用的比例有1:2000, 1:1500, 1:1000, 1:500。它既要反映出新建建筑与原有建筑两者之间的关系，又要反映出新建建筑

表 1-1 总 平 面 图 例

名 称	图 例	名 称	图 例
新设计的建筑物		新设计的道路	
原有的建筑物		原有的道路	
计划扩建的预留地或建筑物		计划的道路	
拆除的建筑物		人行道	
地下建筑物或构筑物		河上的桥梁*	
建筑物下面的通道		宣传板*	
		针叶树(单树)*	

名 称	图 例	名 称	图 例
图 墙	 碎石、混凝土及金属材料围墙	阔叶树(单树)*	
	 镀锌铁丝网篱笆	修剪的树篱*	
台 阶	 箭头方向表示下坡	草 皮*	
		花 坛*	
烟 囱		铺砌场地	

说明：有*号者，非国家标准图例，系参考《建筑设计资料集》（中国建筑工业出版社）等书补充。

的具体位置、周围环境、道路、高程等等。总平面图的具体内容表达如下：

(1) 表明新建区域的总体布局

①用建筑红线表明所用场地的范围。建筑红线以内的用地为规划场地，建筑红线以外的用地不属于规划场地。

②原有建筑物与新建筑物的相对位置。

③新建建筑物的道路、管网和原有建筑物的道路、管网间的关系。

(2) 确定建筑物的平面位置

①根据原有的房屋或道路定位。

②根据测量坐标（即国家坐标）定位。测量坐标一般由上级主管部门给出，即在地形图中绘制的方格网上给定一点或几点，一般用 $\frac{X \times X \times X \times X \times X}{Y \times X \times X \times X \times X}$ 表示，其方格网的水平方向为Y轴，垂直方向为X轴。

③根据建筑坐标定位 建筑坐标是将建设地区的某一点，即最方便点定为“0”点，其表示方法为 $\frac{A \times X \times X \times X}{B \times X \times X \times X}$ ，其水平方向为B轴，垂直方向为A轴；此建筑坐标一般由设计者自定。

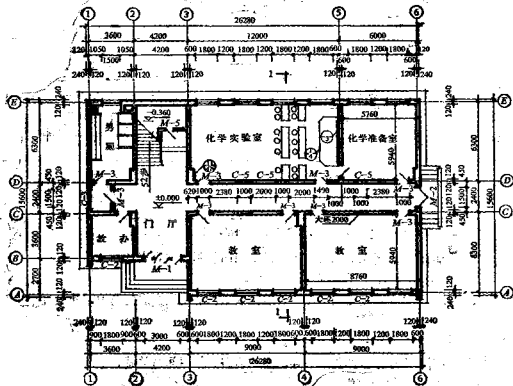
(3) 表明室内地坪、室外整平和道路的绝对标高 其表示方法及符号详见《建筑制图标准》(GBJ 1-73)。

(4) 表明室外排水方向 其表示方法及符号详见《建筑制图标准》(GBJ1-73)。

(5) 表明建筑物的朝向 一般用指北针或风向频率玫瑰图来表示。风玫瑰图实线部分表示全年的风向和主导风向，虚线部分则表示夏季七、八、九三个月的风向和主导风向。

（二）建筑平面图的用途和识读

1. 如何理解建筑平面图 平面图是假想用一水平面将房屋建筑窗台以上部分截开, 截面以下部分的水平投影称为平面图。然后, 由上向下看房屋内部所画出的图形。对于一栋多层的建筑来讲, 沿底层窗台截开向下看的建筑平面为底层平面图, 也称一层或首层平面图, 沿二层窗台截开向下看的建筑平面为二层平面图, 依此类推。图1—2所示为某教学楼的首层平面图。



首层平面图

图 1-2 平面图举例

平面图是用以表达房屋内部水平方向的布局, 从平面图中可以看到房屋内部空间的分隔和空间的大小, 墙的厚度, 柱子的断面尺寸, 门窗的尺寸、位置, 开间方向, 室内外绝对标高, 楼梯踏步宽度, 室外台阶宽度, 散水宽度, 雨水落管的位置等等。

建筑物有几层就应画出几个平面图, 对于多层或高层建筑来讲, 如果从二层以上房间的大小尺寸数量及结构等情况一致, 则可以用一个平面来表示, 这个平面则被称为标准层, 整个建筑物则可以用三个平面图来表示, 即一层平面 (也称首层平面), 标准层平面, 顶层平面。这种表示方法在住宅、办公楼、教学楼等建筑中出现的较多。这样, 画图时既简单又能说明问题, 同时看起来也很方便。对于各层平面布局都不一样的建筑来讲, 则应每层都要画出平面图, 否则就表达不清楚设计者的意图。对于大型建筑物来讲, 如在一张图纸上不能反映出一个完整的建筑平面时, 就要采用分段的方法来表示, 其分段部分的联接则是用编号

来解决。若建筑物对称布局,则可画一半平面并画出对称线符号加以表示即可,详细要求参见《建筑制图标准》(GBJ1-73)。

2. 建筑平面图用途 建筑平面图不但能反映设计者的意图,而且还能为其专业,如结构、给水排水、采暖通风、电气设备等提供设计依据,创造设计条件。

此外,基础以上(即 ± 0.000 以上)部位的施工放线,墙体砌筑的宽度,门窗的尺寸等等都离不开建筑平面图。因此,建筑平面图是房屋建筑的一项重要依据。

3. 建筑平面图的识读 如何识读建筑平面图,对于初学者来讲是很重要的。对于一般的建筑平面图,首先应搞清楚建筑平面图图中的一些图例和有关画法。其次,结合图例和有关画法逐步搞清楚平面图的布局和设计者的意图。对于图例和有关画法可参见《建筑制图标准》,并要求熟练掌握。平面图中所表示的内容很多,下面仍以某教学楼平面图(图1—2)为例,逐步说明平面图中的内容。

(1) 建筑物的平面布局及朝向 根据建筑物的功能、使用性质,结合目前我国的具体情况和传统做法,建筑物的方位朝向在条件允许的情况下,一般都采用正南正北的朝向。这样,既能满足自然采光的要求,也能满足自然通风的要求。房间的朝向是由图中右上角的指北针决定的。

建筑物的平面布局,一般是由建筑物的使用功能和使用性质决定的。对于教学楼来讲,首先应满足教学用房的需要,其次,结合教学楼的特点布置相应的附属设施,如:楼梯间、大厅、楼道、男女厕所、盥洗室等等(详见图1—2)。

(2) 建筑物各部位的尺寸和占地面积 一般建筑物的平面图都是由定位轴线和三道尺寸线来确定建筑物的局部尺寸、准确位置、总长度和总宽度的。平面图中的轴线是用来表明建筑的开间尺寸的,横向尺寸是由左向右用阿拉伯数字①②③……按顺序排列的,数字外圈的圆直径为9~10毫米,纵向尺寸是用大写英文字母A④⑤⑥……由下向上依次排列的,其圆直径也为9~10毫米,英文中的O、I、Z不采用,因容易与阿拉伯数字字形混淆。平面图的第一道尺寸线用来控制门、窗等局部尺寸,第二道尺寸线用来表示房屋开间尺寸或进深尺寸,第三道尺寸线用来表示建筑物的总长度(包括外墙皮)和总宽度。建筑物的占地面积用总长度乘以总宽度来确定。关于建筑物的其它细部尺寸,如楼内的门、窗、内墙尺寸和厕所蹲坑、小便槽及污水池尺寸等都在平面图内部表示,其表示方法可见图1—2。

(3) 建筑物的内部通行情况,如楼梯、走道的位置与各类房间之间的联系,门窗的编号、开启方向、水平位置都要通过平面图反映出来,见图1—2。

(4) 剖面图的剖切方向见图1—2。

(5) 所选大样的编号见图1—3, 1—4。

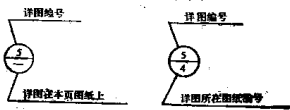


图 1—3 详图索引标志



图 1—4 详图标志

(三) 建筑剖面图的识读

1. 如何理解建筑剖面图 剖面图是假想用一个垂直面将房屋在窗口处竖向截开, 移去一边后向另一侧观看房屋内部, 即截面以后部分的正投影。如图1-5所示。剖面位置一般选在屋内作法有代表性或空间变化较复杂的部位。通过剖面图, 我们可以看清楚房屋的层高、楼板的厚度、门窗的高度、楼梯、屋顶、阳台、雨篷、窗台的高度和建筑物的总高度。

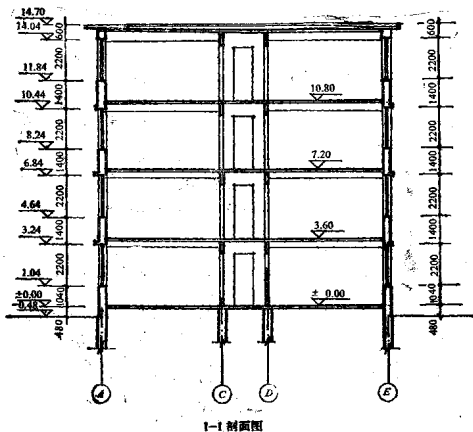


图 1—5 剖面图举例

2. 建筑剖面图的用途 建筑剖面图能反映出建筑物的内部自下而上的空间布局、结构构造,并可加深人们对建筑平面图的理解和在人们头脑中的印象,使人们对建筑物的内部构造有一个较深的了解。

3. 建筑平面图的识读

(1) 应熟悉掌握建筑制图图例。

(2) 要掌握好剖切方向和投影关系 掌握剖面图的剖切方向和投影关系是正确识读剖面图的一个中心环节。我们知道,剖面图的宽度恰恰是平面图图的宽度,掌握好剖切方向和投影关系能够分析出建筑物的哪一个部位应该剖到,哪一个部位不应该剖到,哪些东西应当看到,哪些东西不应该看到。凡剖切到的墙体、柱子等都应与平面图中的轴线符号一致。我们可以利用这些符号来寻找剖面图中反映出的位置是否与平面图中反映出的位置一致。

根据建筑物的规模剖面图，可以反映出不同程度的表示内容。我们可以根据建筑物的规模、繁简程度来识读和掌握剖面图，在识读剖面图时，应注意下列几点：

①房屋建筑的总高、层高、层数、窗台、门窗的高度、阳台、雨篷的高度以及地面、屋

沿、屋架的高度等。

②房间内部的进深、楼道的宽度等尺寸，同时要与平面图进行核对。

③结合《建筑制图标准》看墙体材料等图例。

④地面、楼板面的做法及厚度、踢脚、顶棚的做法及高度。

⑤屋顶的形式、厚度、坡度、构造用料及做法等。屋顶的形式种类很多，主要有坡屋顶和平屋顶两种，坡屋顶的坡度一般采用4:1做法（图1—6）。

采用建筑材料大多为红陶瓦、石棉瓦、铁瓦等等。平屋顶一般采用预应力钢筋混凝土楼板，上铺焦渣、粉煤灰、沥青珍珠岩、加气混凝土等保温材料，其坡度大多采用保温找坡，为了便于排水，一般采用2%为宜。

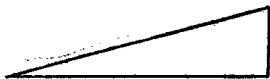


图 1—6 坡屋顶的坡度

⑥楼梯 包括楼梯形式、踏步、休息平台和栏杆（板）等构造形式，见图1—7。

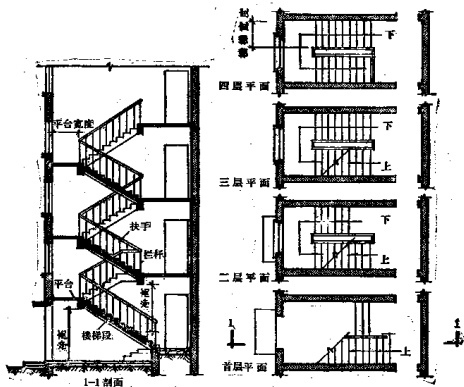


图 1—7 楼梯的平面和剖面

（四）建筑立面图的识读

1. 如何理解建筑立面图 房屋建筑的立面图就是对房屋的前、后、左、右四个面所做的正投影图。立面图表示建筑物的外貌。通常，根据房屋的朝向分别称为南、北、东、西立面图。在未有明确朝向或非正南正北的立面可利用轴线号来表示立面，如①—②……、……⑫—①、④—⑤……、……⑩—④立面图。立面图可以反映出整个建筑物在不同朝向的轮廓和尺寸。

2. 立面图的表示内容

（1）室内外地坪高差、楼面、窗台、窗上口及檐口建筑物的总高度等。