



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

建筑构造与识图

王邓红 童慧芝 主 编
殷芳芳 邬京虹 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

建筑构造与识图

主 编	王邓红	童慧芝	
副主编	殷芳芳	邬京虹	
编 写	徐怡红	李 强	黄 晋
	江晨晖	戚甘红	
主 审	厉 莎		



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）。全书共分9章，主要内容包括建筑构造概述、建筑施工图、基础与地下室构造、墙体、楼地层、屋顶、楼梯与其他垂直交通设施、门与窗构造、变形缝，以及一套完整的某宿舍楼建筑施工图和结构施工图。全书按照国家颁布的最新的建筑标准和规范编写，反映了我国近年来在建筑科技方面的新成就，并在内容上推陈出新。章节内容以介绍当代建筑设计发展的最新研究为出发点，结合工程现场实例、图片，把主要篇幅放在建筑构造和建筑施工图识读上，而对建筑制图和画法几何内容进行弱化处理。

本书可作为高职高专院校工程造价、建筑工程技术、建筑工程管理等专业的教材，也可作为相关专业技术人员参考用书。

图书在版编目（CIP）数据

建筑构造与识图/王邓红，童慧芝主编. —北京：中国电力出版社，2014.8

普通高等教育“十二五”规划教材·高职高专教育
ISBN 978-7-5123-5928-4

I. ①建… II. ①王…②童… III. ①建筑构造-高等职业教育-教材②建筑制图-识别-高等职业教育-教材 IV. ①TU22②TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 141543 号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>）

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2014年8月第一版 2014年8月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 15.75印张 384千字

定价 36.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

建筑构造与识图是工程造价、建筑工程技术、建筑工程管理等专业的必修课，本书是作者在总结多年教学经验和工程经验的基础上，根据高等专科学校土建类专业对房屋建筑构造方面的要求编写而成的。

本书在编写时，力求内容精炼，表述准确，概念清晰，强调适用性和应用性。在讲透基本原理的基础上，结合工程现场实例、图片，使读者能够举一反三，触类旁通，以增强思维能力的培养。本书反映了我国近年来在建筑科技方面的新成就，按照国家颁布的最新的建筑标准和规范编写，并在内容上推陈出新。章节内容以介绍当代建筑设计发展的最新研究为出发点，希望对学生有所启发，并能提高学生的创新意识。

在内容的选取上，为适应高等职业学校基于工作过程的人才培养需要，本书从满足必须和够用的基本要求出发，把主要篇幅放在建筑构造和建筑施工图识读上，而对建筑制图和画法几何内容进行弱化处理。

本书提供了一套完整的某宿舍楼建筑施工图和结构施工图工程实例（单独成册，附于书后），可让学生用真实工程进行识图训练，提高施工图识读能力，这是本书的一大特色。

全书由浙江同济科技职业学院王邓红、童慧芝主编，浙江同济科技职业学院殷芳芳和浙江建设职业技术学院邬京虹副主编。参加本书编写的人员有浙江同济科技职业学院童慧芝、王邓红（编写第1、5、7章）；浙江同济科技职业学院殷芳芳（编写第2章中2.1~2.6节）、浙江建设职业技术学院邬京虹（编写第8章）；浙江理工大学科技与艺术学院徐怡红（编写第4章）、李强（编写第3章）、黄晋（编写第6章）；浙江建设职业技术学院江晨晖（编写第9章）；杭州太学节能科技有限公司总经理、高级工程师戚甘红（编写第2章中2.7节以及提供了本书大部分施工图片）。

本书由浙江同济科技职业学院工程造价专业带头人厉莎主审，并提出了许多宝贵意见，谨在此表示诚挚的谢意！

由于建筑行业发展很快，新标准、新规范不断更新，限于编者的水平，书中的错漏之处恐难避免，恳请读者批评指正。

编 者

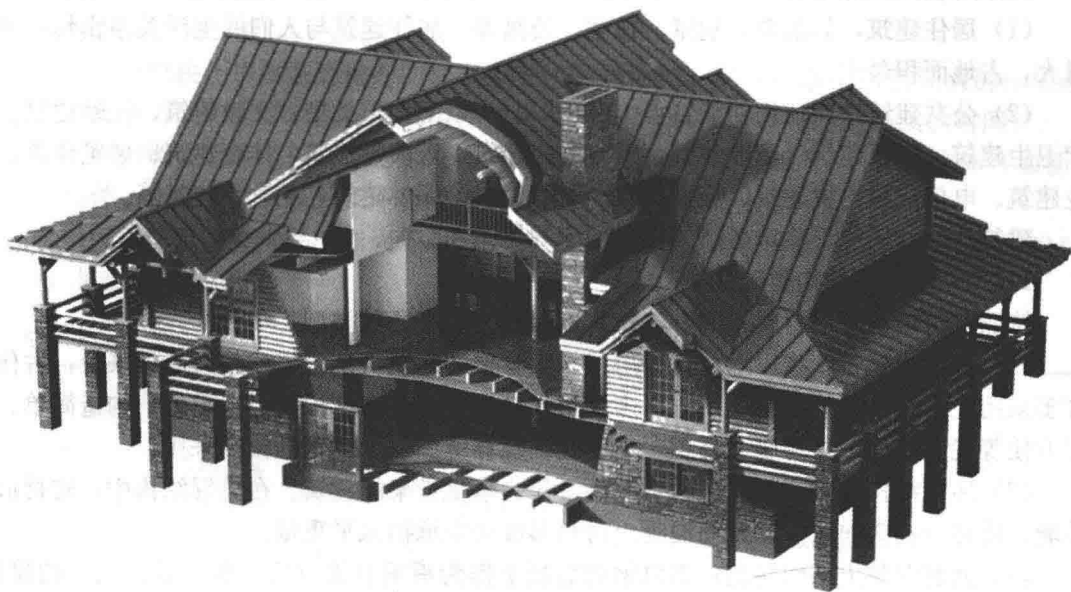
目 录

前言

第1章 建筑构造概述	1
1.1 建筑物的分类和等级划分	1
1.2 建筑的构造组成部分及作用	3
1.3 建筑模数协调统一标准	5
复习思考题	7
第2章 建筑施工图	8
2.1 工程制图的一般规定	8
2.2 建筑工程制图的基本规定	11
2.3 建筑总平面图	20
2.4 建筑平面图	24
2.5 建筑立面图	33
2.6 建筑剖面图	38
2.7 建筑详图	41
复习思考题	45
第3章 基础与地下室构造	47
3.1 基础与地基的关系	47
3.2 基础的埋置深度	48
3.3 基础的类型	49
3.4 地下室构造	54
复习思考题	57
第4章 墙体	58
4.1 墙体的类型与设计要求	58
4.2 砖墙及砌块墙构造	63
4.3 隔墙与隔断	79
4.4 墙面装修	84
复习思考题	89
第5章 楼地层	91
5.1 楼地层的组成与类型	91
5.2 钢筋混凝土楼板构造	92
5.3 顶棚	96
5.4 地面构造	97

5.5 阳台与雨篷	102
复习思考题	104
第6章 屋顶	105
6.1 屋顶的类型、坡度及排水	105
6.2 平屋顶的构造	112
6.3 坡屋顶的构造	125
复习思考题	133
第7章 楼梯与其他垂直交通设施	134
7.1 楼梯概述	134
7.2 预制装配式钢筋混凝土楼梯构造	139
7.3 现浇整体式钢筋混凝土楼梯构造	139
7.4 楼梯的细部构造	140
7.5 台阶与坡道	142
7.6 电梯与自动扶梯	143
复习思考题	146
第8章 门与窗构造	147
8.1 概述	147
8.2 窗的种类与构造	148
8.3 门	153
复习思考题	156
第9章 变形缝	157
9.1 概述	157
9.2 伸缩缝	158
9.3 沉降缝	161
9.4 防震缝	163
复习思考题	164
参考文献	166

第1章 建筑构造概述



建筑构造是一门研究建筑物各组成部分构造原理和构造方法的学科，它是依据建筑物的使用功能、经济条件、施工技术与艺术造型要求，达到功能适用、坚固、经济合理、美观实用的设计目标。通过对本课程的学习，使学生能够掌握建筑构造的基本原理和一般方法，同时也将提高学生识读和绘制建筑图的水平。

建筑构造与实际应用紧密联系，综合性强，在学习时应注意以下几点：

- (1) 认识建筑构造应从整体到局部，再从局部回到整体，既有良好的整体把握能力，又对细部构造有深刻理解。
- (2) 应注意了解建筑构造方面的新技术，加深对常用典型构造做法和标准图集的理解。
- (3) 应多留意身边的建筑，应多参观施工中的建筑，在实践中验证、充实理论。
- (4) 重视绘图技能的训练，了解构造想法是如何用建筑语言表达出来的。通过作业和课程设计，不断提高绘图和识图能力。

1.1 建筑物的分类和等级划分

建筑物的分类方法很多，不同的分类方法对建筑的称谓也有所不同。

1.1.1 按使用功能分

建筑物按照使用功能不同可以分为三大类：民用建筑、工业建筑与农业建筑。

民用建筑是供人们工作、学习、生活、休息、娱乐及进行社会活动等用的非生产性建筑。

工业建筑是用于工业生产的建筑, 主要指工业厂房、生产车间、辅助生产车检、产品仓库等。

农业建筑是用于农业生产、生活的建筑, 主要指农民用房和粮仓、畜牧场、农业机械、种植用房、种子储存等有特殊要求的建筑物。

民用建筑是最为常见, 也是本书重点内容。民用建筑又分为居住建筑和公共建筑。

(1) 居住建筑, 如宿舍、别墅、住宅、公寓等, 居住建筑与人们的生活关系密切, 需要量大, 占地面积最广。

(2) 公共建筑按照使用功能特点, 又可以分为以下建筑类型: 文教建筑、托幼建筑、医疗卫生建筑、科研建筑、商业建筑、行政办公建筑、观演性建筑、体育建筑、展览建筑、商业建筑、电信广播电视建筑、交通建筑、金融建筑、园林建筑、纪念性建筑等。

建筑功能的不同, 决定了建筑设计的不同思路 and 方向。

1.1.2 按建筑结构类型分类

按照建筑结构所用材料不同, 建筑物可以分为以下几种类型:

(1) 木结构建筑: 指以木材作为房屋承重骨架的建筑。从世界建筑发展史来看, 古代西方多采用土石结构建筑, 古代东方则多采用木结构建筑。木结构具有自重轻、构造简单、施工方便等优点, 但木材易腐、易燃, 又因我国森林资源缺少, 现已较少采用。

(2) 砖混结构建筑: 指以砖材和混凝土作为承重骨架的建筑。在砖混结构中, 砖材形成砖墙、砖柱承担竖向重量, 钢筋混凝土材料形成楼板承担水平重量。

(3) 钢筋混凝土结构建筑: 指以钢筋混凝土作为承重骨架(梁、板、柱、墙)的建筑。钢筋混凝土结构应用广泛, 防火、耐久性好。

(4) 钢结构建筑: 指以钢材为主要承重骨架的建筑。钢结构适用于高层建筑承重和工业厂房的柱、吊车梁和屋架, 钢结构耗材量大。

1.1.3 按建筑层数分类

1. 住宅按层数分类

低层住宅: 1~3层; 多层住宅: 4~6层; 中高层住宅: 7~9层; 高层住宅: 10层及以上。

2. 其他民用建筑按建筑高度分类

建筑高度: 室外设计地面至建筑主体檐口顶部的垂直距离。

(1) 普通建筑: 建筑高度不超过24m的民用建筑和建筑高度超过24m的单层民用建筑。

(2) 高层建筑: 10层及10层以上的住宅, 建筑高度超过24m的公共建筑(不包括单层主体建筑)。

(3) 超高层建筑: 建筑高度超过100m的民用建筑。

1.1.4 按民用建筑等级划分

建筑物的等级一般按耐久性和耐火性进行划分。

1. 按耐久性能分级

建筑物的耐久等级主要根据建筑物的重要性的规模和大小划分, 作为基建投资和建筑设计的重要依据。《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005)中对建筑物的设计使用年限作出了规定, 见表1.1。

表 1.1 设计使用年限分类

类别	设计使用年限（年）	示 例	类别	设计使用年限（年）	示 例
1	5	临时性建筑物	3	50	普通建筑物和构筑物
2	25	易于替换结构构件的建筑物	4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑

注 设计使用年限是指不需要进行结构大修和更换结构构件的年限。

2. 按耐火程度分级

耐火等级取决于房屋主要构件的耐火极限和燃烧性能。耐火极限指从受到火的作用起，到失去支撑能力或产生穿透性洞口或构件背火一面温度升高到 220℃时所延续的时间。

按材料的燃烧性能把构件分为燃烧体（如木材、纸板、胶合板等）、难燃烧体（如沥青混凝土构件、木板条抹灰等）及非燃烧体（如石材、砖、混凝土等）。

多层民用建筑主要构件的耐火等级分为四级，参照《建筑设计防火规范》（GB 50016—2006），见表 1.2。

表 1.2 多层民用建筑构件的燃烧性能和耐火极限

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50
	非承重外墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
	楼梯间的墙 电梯井的墙 住宅单元之间的墙 住宅分户墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	难燃烧体 0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱		不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50
梁		不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼板		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
屋顶承重构件		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
吊顶（包括吊顶搁栅）		不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

1.2 建筑的构造组成部分及作用

各类建筑物虽然使用功能、构造方法、规模大小和空间处理方面各有要求，但构成建筑物的主要部分是相同的，都包括了基础、墙或柱、楼地层、屋顶、楼梯和门窗六大组成部分，下面以图 1.1 示例说明。

1. 基础

区别于地基，基础是组成建筑物的最底下部分，承担着建筑物上部传递下来的全部荷载，并将这些荷载有效地传给地基。因此，基础必须具有足够的强度、刚度和稳定性，并能

相支撑。

楼层应具有足够的抗弯强度和刚度，并应具备功能所需的防火、防水、隔声性能。

地层也称地坪层，是建筑物底部与地基的分隔构件，它承担着底层房间的地面荷载。一般地层不架空，与土壤层接触，所以比较于楼层，强度要求比楼板低。同时，由于存在地下水或地下潮气时，需要做防潮、防水处理。

4. 屋顶

屋顶是建筑物顶部的承重和围护构件。与楼板层一样，屋顶承受水平面内的荷载，承受风、雨、施工及检修等屋顶荷载，并将这些荷载传递给墙或柱；同时抵抗外界的风雨雪的侵袭和太阳辐射。因而，屋顶应具有足够的强度、刚度及防水、保温、隔热等性能。

5. 楼梯

楼梯是建筑物必须具备的垂直交通设施，供人们上下楼层和紧急疏散之用。在数量、位置、宽度、坡度、细部构造及防火性能等方面均应满足通行能力的要求。

6. 门窗

门窗属于非承重构件。门主要用来交通和分隔房间，兼有采光通风的功能；窗主要起到采光通风的作用，同时也是重要的围护构件。门窗应具有建筑物功能要求的保温、隔声、防火等能力。

一幢建筑物除上述六大基本组成部分之外，对不同使用功能的建筑物，还有许多特有的构配件，如阳台、雨篷、台阶、通风孔、排烟道等。

1.3 建筑模数协调统一标准

为了使建筑制品、建筑构配件和组合件实现工业化大规模生产，使不同材料、不同形式和不同制造方法的建筑构配件、组合件符合模数并具有较大的通用性和互换性，以加快设计速度，提高施工质量和效率，降低建筑造价，我国制订了《建筑模数协调标准》（GB/T 50002—2013）。

建筑模数是指选定的尺寸单位，也是建筑设计、建筑施工、建筑材料与制品、建筑设备等各部门进行尺度协调的基础，其目的是使构配件安装吻合，并有互换性。

1. 基本模数

基本模数的数值规定为 100mm，表示符号为 M，即 1M 等于 100mm。它是建筑模数协调统一标准中的基本单位，整个建筑物或其中一部分以及建筑组合件（指建筑材料或构配件做成的房屋功能组成部分）的模数化尺寸均应是基本模数的倍数。

2. 扩大模数

模数尺寸中凡为基本模数整数倍的称为扩大模数，适用于水平方向的水平扩大模数基数应为：3M、6M、12M、15M、30M、60M。适用于竖直方向的竖直扩大模数基数为 3M 和 6M 两个。

3. 分模数

分模数是基本模数的分数倍，为了满足缝隙、构造节点、构配件断面尺寸等较小尺寸。

分模数按照 $\frac{1}{10}M$ 、 $\frac{1}{5}M$ 、 $\frac{1}{2}M$ 取用其相应尺寸为 10mm，20mm，50mm。

基本模数、扩大模数和分模数共同构成模数数列。

4. 模数数列

模数数列是由基本模数、扩大模数和分模数为基础拓展成的一系列模数尺寸。它可以保证各类建筑及其组成部分间尺度的统一协调，减少建筑尺寸的种类，并确保尺寸具有合理的灵活性。建筑物的所有尺寸除特殊情况外，均应满足模数数列的要求。表 1.3 为我国现行的模数数列。

表 1.3 常用模数数列 mm

模数名称	基本模数	扩大模数						分模数		
模数基数 基数数值	1M 100	3M 300	6M 600	12M 1200	15M 1500	30M 3000	60M 6000	1/10M 10	1/5M 20	1/2M 50
模数数列	100	300						10	20	
	200	600	600					20		
	300	900						30		
	400	1200	1200	1200				40	40	
	500	1500			1500			50		50
	600	1800	1800					60	60	
	700	2100						70		
	800	2400	2400	2400				80	80	
	900	2700						90		
	1000	3000	3000		3000	3000		100	100	100
	1100	3300						110		
	1200	3600	3600	3600				120	120	
	1300	3900						130		
	1400	4200	4200					140	140	
	1500	4500			4500			150		150
	1600	4800	4800	4800				160	160	
	1700	5100						170		
	1800	5400	5400					180	180	
	1900	5700						190		
	2000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	200	200	200
	2100	6300							220	
	2200	6600							240	
	2300	6900								250
	2400	7200	7200	7200					260	
	2500	7500			7500				280	
	2600		7800						300	300
	2700		8400	8400					320	
	2800		9000			9000				
	2900		9600	9600					340	
	3000								360	
	3100			10 800					380	

续表

模数名称	基本模数	扩大模数	分模数
应用范围	主要用于建筑物层高、门窗洞口和构配件截面	1. 主要用于建筑物的开间或柱距、进深或跨度、层高、构配件截面尺寸和门窗洞口等处； 2. 扩大模数 30M 数列按 3000mm 进级，其幅度可增至 360M；60M 数列按 6000mm 进级，其幅度可增至 360M	1. 主要用于缝隙、构造节点和构配件截面等处； 2. 分模数 1/2M 数列，按 500mm 进级，其幅度可增至 10M



复习思考题

一、填空题

1. 民用建筑按用途分有_____、_____、_____三种类型。
2. 模数数列指以_____模数、_____模数、_____模数为基数扩展的一系列尺寸。
3. 从广义上讲，建筑是指_____与_____的总称。
4. 住宅建筑按层数划分，其中_____层为多层；_____层以上为高层。
5. 一般民用建筑是由_____、_____、_____、_____、_____、_____等基本构件组成的。

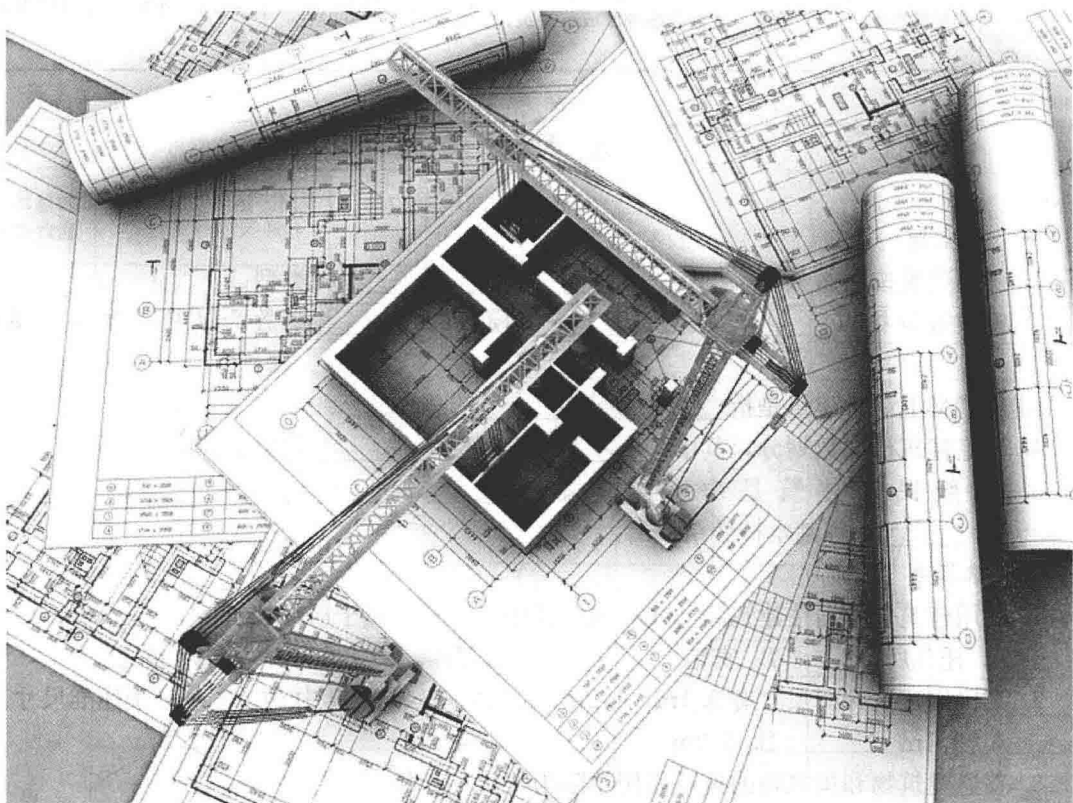
二、选择题

1. 民用建筑包括居住建筑和公共建筑，其中（ ）属于居住建筑。
A. 托儿所 B. 宾馆 C. 公寓 D. 疗养院
2. 某民用建筑开间尺寸有 3.1m、4.2m、5.2m、2.8m，其中（ ）属于标准尺寸。
A. 3.1m B. 5.2m C. 4.2m D. 2.8m
3. 普通建筑物和构筑物的设计使用年限为（ ）年。
A. 25 B. 50 C. 100 D. 5
4. 下列不属于建筑物组成部分的是（ ）。
A. 地基 B. 基础 C. 地平层 D. 屋顶

三、简答题

1. 民用建筑主要由哪些部分组成？
2. 民用建筑按照设计使用年限如何划分？
3. 如何定义高层建筑？
4. 什么是建筑模数？什么是基本模数？

第2章 建筑施工图



工程图样是工程界的技术语言，是房屋建造施工的依据。为了保证建筑施工图样基本统一，图面清晰简明，有利于提高制图效率，工程技术人员必须熟悉和掌握绘制工程图样的基本知识和基本技能。

本章除了介绍建筑施工图的基本制图规定和图示特点之外，还阐述了建筑施工图的图示内容和识图方法。本章重点内容包括建筑总平面图及施工总说明，建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图，建筑详图等建筑图纸的识图。

2.1 工程制图的一般规定

建筑工程施工图是由多种专业设计者分别将建筑物的形体、大小、构造、结构、装饰、设备等设计构思和设计意图，依照规定，详细、准确绘制出来的图样。建筑工程施工图是工程技术界的共同语言，是工程设计人员与施工人员传递工程信息的桥梁，是指导施工的重要依据，并对施工人员的施工行为具有约束力。因此，建筑工程施工图一定要做到基本统一，符合《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001—2010）（以下简称《制图统一标准》）的规定。

2.1.1 图纸幅面及格式

一、图幅

图幅即图纸幅面尺寸的大小，所有图纸的幅面及图框应符合表 2.1 的规定。

表 2.1 幅面及图框尺寸 mm

幅面代号 尺寸代号	A ₀	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
<i>b</i> × <i>l</i>	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
<i>c</i>	10			5	
<i>a</i>	25				

一套施工图中，在选用图纸幅面时，应以一种规格为主。在特殊情况下，根据实际需要选用 A₀~A₃ 加长图纸，图纸短边一般不应加长，长边加长，加长尺寸应符合表 2.2 的规定。

表 2.2 图纸长边加长尺寸 mm

幅面尺寸	长边尺寸	长边加长后尺寸							
A ₀	1189	1486	1635	1783	1932	2080	2230	2378	
A ₁	841	1051	1261	1471	1682	1892	2102		
A ₂	594	743	891	1041	1189	1338	1486	1635	1783
A ₃	420	630	841	1051	1261	1471	1682	1892	

注 有特殊需要的图纸，可采用 $b \times l$ 为 841mm×891mm 与 1189mm×1261mm 的幅面。

图纸使用方式有横式和立式。以短边作为垂直边称横式，以短边作为水平边称立式，一般 A₀~A₃ 图纸宜横式使用，必要时立式使用。

需要微缩复制的图纸，其图纸四边均应附有对中标志，线宽应为 0.35mm，伸入图幅内 5mm。图纸格式具体如图 2.1 所示。

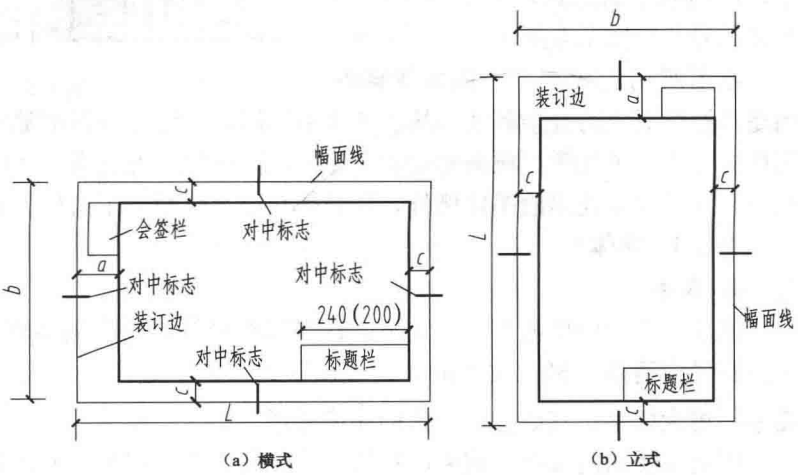


图 2.1 图纸格式

二、标题栏与会签栏

图纸的标题栏、会签栏及装订边的位置见图 2.2 和图 2.3。

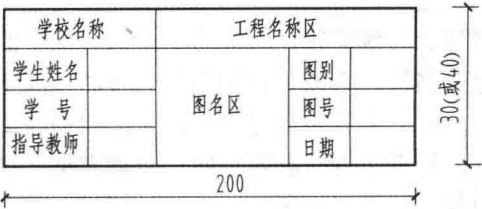


图 2.2 标题栏

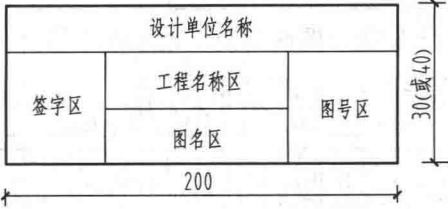


图 2.3 学生作业图标

1. 标题栏（简称图标）

标题栏应按图 2.2 绘制在图纸的右下角，根据工程需要选择其尺寸、格式及分区。

学生作业图标可按图 2.3 绘制。

(专业)	(实名)	(签字)	(日期)

图 2.4 会签栏

2. 会签栏

会签栏位于图框线外侧的左上角或右上角，栏内应填写各工程负责人员所代表的专业，姓名，日期（年、月、日），其尺寸为 100mm×20mm，见图 2.4。一个会签栏不够用时可并列增加一个。不需会签栏的图纸可不设会签栏。

2.1.2 比例

图样的比例为图形与实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小，是指比值的大小。建筑工程施工图的常用比例见表 2.3。

表 2.3 建筑工程施工图的常用比例

图 名	常用比例	可用比例
总平面图	1：500、1：1000、1：2000	1：300、1：400
平面图、立面图、剖面图	1：50、1：100、1：150、1：200	1：60
详图	1：10、1：20	1：5、1：25、1：4

比例的符号为“：”，比例应以阿拉伯数字表示，如 1：10、1：20、1：100 等。比例宜注写在图名的右侧，字的基准线应取平；比例的字高宜比图名的字高小一号或二号，如图 2.5 所示。

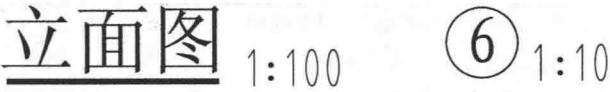


图 2.5 比例的注写

绘图所用的比例，应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度，从表 2.3 中选用，并优先用表中常用比例。一般情况下，一个图样应选用一种比例。根据专业制图需要，同一图样可选用两种比例。特殊情况下也可自选比例，这时除应注出绘图比例外，还必须在适当位置绘制出相应的比例尺。

2.1.3 字体

1. 汉字

建筑工程图中所需书写的文字、数字或符号等，均应笔画清晰、字体端正、排列整齐，标点符号应清楚正确。文字的字高应从下列系列中选用：3.5、5、7、10、14、20mm。如需书写更大的字，其高度应按 $\sqrt{2}$ 的比值递增。

图名及说明的汉字，宜采用长仿宋体，其高度与宽度的关系应符合表 2.4 的规定。

表 2.4 长仿宋体字高宽关系 mm

字高	20	14	10	7	5	3.5
字宽	14	10	7	5	3.5	2.5

大标题、图册封面、地形图等的汉字，也可书写成其他字体，但应易于辨认。汉字的简化字书写，必须符合国务院公布的《汉字简化方案》和有关规定。长仿宋体的书写要领是：横平竖直、起落分明，填满方格，结构匀称，如图 2.6 所示。



图 2.6 长仿宋体结构示例

2. 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字

建筑工程图中拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的书写、排列应符合表 2.5 的规

定,拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字,如需写成斜体字,其斜度应是从字的底线逆时针向上倾斜 75° 。斜体字的高度与宽度应与相应的直体字相等,见图 2.7。

表 2.5 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的书写规则

书写格式	一般字体	窄字体
大写字母高度	h	h
小写字母高度(上下均无延伸)	$\frac{7}{10}h$	$\frac{10}{14}h$
小写字母伸出的头部或尾部	$\frac{3}{10}h$	$\frac{4}{14}h$
笔画宽度	$\frac{1}{10}h$	$\frac{1}{14}h$
字母间距	$\frac{2}{10}h$	$\frac{2}{14}h$
上下行基准线间距	$\frac{15}{10}h$	$\frac{21}{14}h$
字间距	$\frac{6}{10}h$	$\frac{6}{14}h$



图 2.7 字母、数字书写示例

拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的字高,应不小于 2.5mm。数量的数值注写,应采用正体阿拉伯数字。各种计量单位凡前面有量值的,均应采用国家颁布的单位符号注写。单位符号应采用正体字母。

分数、百分数和比例数的注写,应采用阿拉伯数字和数学符号,例如四分之三、百分之二十五和一比二十应分别写成 $3/4$ 、 25% 和 $1:20$ 。当注写的数字小于 1 时,必须写出个位的“0”,小数点应采用圆点,齐基准线书写,例如 0.01。

2.2 建筑工程制图的基本规定

2.2.1 建筑工程制图的产生

建筑施工图由设计单位根据设计任务书的要求、相关的设计资料、计算数据及建筑艺术等多方面因素设计绘制而成的。根据建筑工程的复杂程度,其设计过程分为两阶段设计和三阶段设计两种。一般情况都按两阶段进行设计,对于较大的或技术上较复杂、设计要求较高的工程,才按三阶段进行设计。两阶段设计包括初步设计和施工图设计两个阶段。

1. 初步设计的主要任务

初步设计的主要任务是根据建设单位提出的设计任务要求,进行调查研究、搜集资料、提出设计方案。其内容包括必要的工程图纸,如简略的平面图、立面图、剖面图等图样,设计概算和设计说明等。

有时还要向业主提供建筑效果图、建筑模型及电脑动画效果图,以便直观地反映建筑物的真实情况。方案图报业主征求意见,并报规划、消防、卫生、交通、人防等相关部门