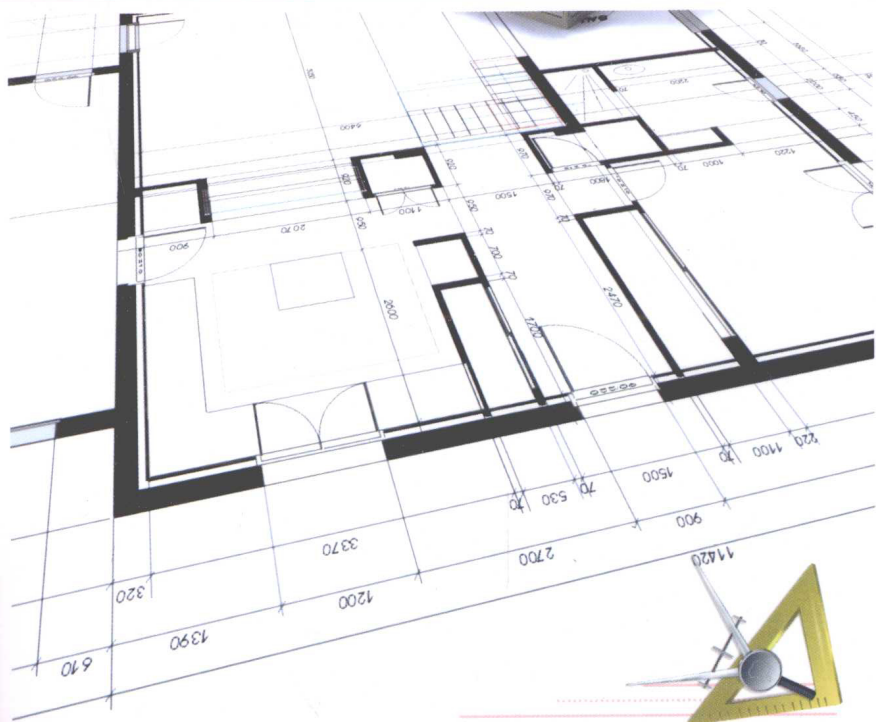




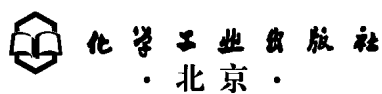
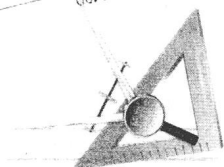
建筑工程识图 **入门**

JIANZHU GONGCHENG
SHITU RENMEN

★ 郭庆春 陈远吉 主编



化学工业出版社



本书严格依照现行的国家标准及规范编写，书中不仅编入了建筑从业人员必须掌握的建筑制图和投影知识，还插入了大量图片作为文字介绍的辅助阐释，同时，在施工图部分还列举了一些施工图的具体实例，帮助读者理论与实际相结合，从而能更快地读懂图纸。书中所列举的识图图例和施工图，均选自各设计单位的施工图及国家标准图集。本书可供建筑工程施工人员及相关技术人员培训和学习使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程识图入门/郭庆春，陈远吉主编. —北京：
化学工业出版社，2010.12

ISBN 978-7-122-09653-1

I. 建… II. ①郭…②陈… III. 建筑制图-识图法
IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 198516 号

责任编辑：董琳

责任校对：边涛

装帧设计：杨北

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装：北京市兴顺印刷厂

850mm×1168mm 1/32 印张 6 字数 143 千字

2011 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888 (传真：010-64519686)

售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：18.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 郭庆春 陈远吉

副 主 编 王 红 宁 平

参编人员 李斐斐 杜丽丽 邱 婷 马玲鸽
赵明秀 张 丽 陈 辉 路文银

合作伙伴 中国考通网 (www.kaotong.net)

前 言

随着我国经济的迅速发展，作为国民经济支柱产业之一的建筑业也在不断地发展壮大，不计其数的建筑在我国大江南北拔地而起，这就对建筑从业人员提出了更高的要求。对于建筑工程施工人员来说，快速和准确地识读施工图是一项基本的技能；而对于刚参加工作的建筑工程施工人员来说，看懂施工图显得更为重要。为了能让更多的建筑从业人员掌握建筑制图、识图的相关知识，看懂建筑工程人员的技术语言——施工图纸，我们特编写此书，以供读者学习、参考之用。

本书是严格依照现行的国家标准及规范编写的，书中不仅编入了建筑从业人员必须掌握的建筑制图和投影知识，还插入了大量图片作为文字介绍的辅助阐释，同时，在施工图部分还列举了一些施工图的具体实例，帮助读者理论与实际相互结合，从而能更快地读懂图纸。书中所列举的识图图例和施工图，均选自各设计单位的施工图及国家标准图集。

由于实际中的建筑物形式多样、结构复杂，建筑工程和施工技术也是不断变化的，而我们在书中提供的例子是相对简单的，只能帮助读者掌握基本的识图方法，达到初步入门的作用。因此，读者在读图的时候，应结合实际施工图全貌，运用本书中介绍的基本知识及原理，与其他工程人员一起讨论学习，然后就能逐渐看懂建筑施工图。

本书的实用性很强，图文并茂地介绍了建筑制图的基本知识及识图方法，希望读者在阅读的时候注意以下5点：

1. 牢牢掌握国家建筑制图的有关规定以及投影原理、投影图的形成与应用等方面的知识，为识读建筑工程图打下坚实的基础；

2. 本书中把图例部分另列一章进行集中的介绍，就是为了满足广大读者进行参考、查阅的需要；

3. 在识读工程图部分，我们不仅列举实例介绍了读图的基本方法，还列出了一些在读图中应该注意的问题，同时，还适当地介绍了有关专业的基本概念，希望读者能仔细地阅读。

4. 殷切希望广大读者多想、多看、多绘，从而快速提高绘图和识读施工图的能力；

5. 广大读者可以经常阅读有关的规范、图集等方面的资料，了解建筑发展的新动态、新趋势。

希望通过本书，能使读者快速了解和掌握建筑工程应必备的知识，全面提升读者的工作能力。由于编者水平有限，书中难免会出现一些遗漏或不妥，欢迎广大读者提出宝贵的意见及建议，以便编者修改不足之处，谢谢大家！

编者

2010 年 10 月

目 录

第一章 制图的基础知识	1
第一节 建筑制图标准	1
一、图纸	1
二、图线	4
三、字体	5
四、比例	6
五、符号	8
六、尺寸标注	9
第二节 绘图工具及仪器介绍	13
一、图板	13
二、丁字尺	13
三、三角板	13
四、铅笔	14
五、圆规	15
六、比例尺	16
七、鸭嘴笔和绘图笔	16
八、其他工具	17
第三节 绘图的方法和步骤	17
一、准备工作	17
二、画底稿	18
三、铅笔加深	18
四、墨线加深	19
五、校对图样与检查图样	19
第二章 投影的基础知识	21
第一节 投影概述	21
一、投影的概念	21

二、投影的分类	22
三、工程上常用的投影图	24
四、三面正投影图的形成及特性	25
第二节 点、直线、平面的投影	29
一、点的投影	29
二、直线的投影	30
三、平面的投影	32
第三节 形体的投影	35
一、平面体的投影	35
二、曲面体的投影	37
三、组合体的投影	39
第四节 轴测投影图	41
一、轴测投影图的形成	41
二、轴测图的分类	42
三、轴测图的投影特性	42
四、轴测图的画法	43
第五节 剖面图和断面图	44
一、剖面图	44
二、断面图	47
三、剖面图和断面图的区别	49
第三章 图例	51
第一节 建筑施工图图例	51
一、总平面图图例	51
二、平面图和立面图图例	56
三、常用建筑材料图例	62
第二节 结构施工图图例	63
一、钢筋图例	63
二、螺栓、孔、电焊铆钉图例	64
第三节 设备施工图图例	65
一、建筑给水排水工程图图例	65
二、采暖施工图常用图例	71
三、室内电气施工图图例	73
第四节 建筑装饰施工图图例	74
第四章 识读建筑工程图	75

第一节 概述	75
一、房屋的基本组成	76
二、施工图的形成	79
三、施工图的分类	80
四、施工图的编排顺序	81
五、阅读施工图的方法	81
六、施工图的一般规定	82
第二节 建筑施工图的识读	86
一、建筑施工图的内容、作用和组成	86
二、图纸目录与设计说明	87
三、总平面图	88
四、建筑平面图	92
五、建筑立面图	97
六、建筑剖面图	99
七、建筑详图	107
第三节 结构施工图的识读	118
一、结构施工图的概念、内容和作用	118
二、钢筋混凝土结构基本知识	119
三、基础结构施工图的识读	124
四、楼层结构平面布置图	128
五、楼梯结构施工图	132
六、钢结构施工图	134
第四节 设备施工图的识读	140
一、建筑给水排水施工图	140
二、建筑采暖施工图	147
三、建筑电气施工图	158
第五节 建筑装饰施工图	165
一、建筑装饰施工图的概念	165
二、建筑装饰施工图的组成	165
三、建筑装饰施工图的特点	165
四、建筑装饰施工图的图示内容	166
五、建筑装饰施工图的识读	168
参考文献	183

第一章 制图的基础知识

第一节 建筑制图标准

建筑图纸是工程建设中的重要技术资料，被建筑界称为交流技术思想的工程“语言”。为了规范建筑工程制图，使其符合设计、施工、存档等相关的要求，从而保证制图的质量，提高制图的效率，做到图面清晰、简明，制图时必须严格遵守国家颁布的相关制图标准或规范。

一、图纸

1. 图纸幅面

所谓图纸幅面是指图纸的尺寸大小，简称图幅。为了使图纸整齐，便于装订和保管，《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)中统一规定了所有设计图纸的幅面及图框尺寸，主要有 A0、A1、A2、A3、A4 等。见表 1-1。

表 1-1 幅面及图框尺寸					mm
幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
b×l	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

图纸的短边一般不加长，长边可加长，但不管是否需要加长都应该符合表 1-2 的规定。如果有特殊需要的图纸，可采用 b×l

为 841×892 与 1189×1261 的幅面。

表 1-2 图纸长边加长尺寸

mm

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸							
A0	1189	1486	1635	1783	1932	2080	2230	2378	
A1	841	1051	1261	1471	1682	1892	2012		
A2	594	743	891	1041	1189	1338	1486	1635	1783
A3	420	630	841	1051	1261	1471	1682	1892	

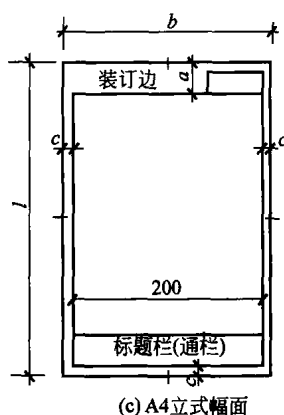
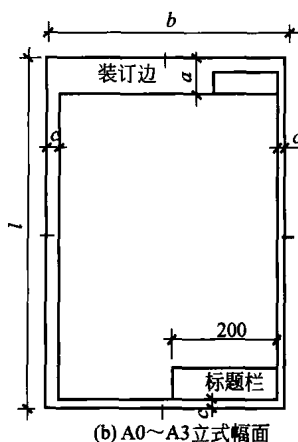
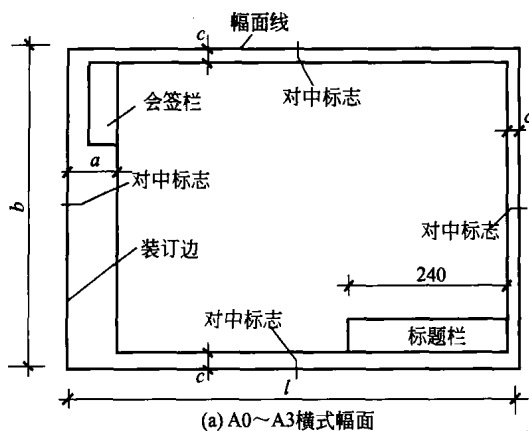


图 1-1 图纸的幅面 (单位: mm)

图纸幅面可以分为横式幅面和立式幅面两种形式：其中一种以长边为水平边的图纸称为横式幅面，另一种以短边为水平边的图纸称为立式幅面。如图 1-1 所示。

2. 标题栏

图纸的标题栏一般都简称为图标，通常画在图纸的右下角。标题栏的格式如图 1-2 所示。

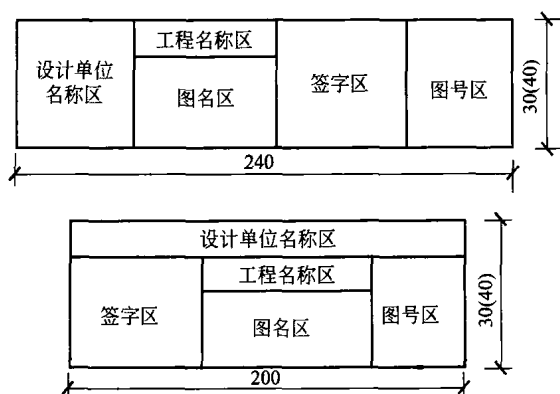


图 1-2 标题栏 (单位: mm)

3. 会签栏

会签栏位于图纸图框线外侧的左上角，是各专业工种负责人的签字区域，如图 1-3 所示。其尺寸应为 $100\text{mm} \times 20\text{mm}$ ，而且横、纵向应等分。如果一个会签栏不够时，可以另外加一个会签栏，但应该注意两个会签栏要并列；不需要会签栏的图纸，可以

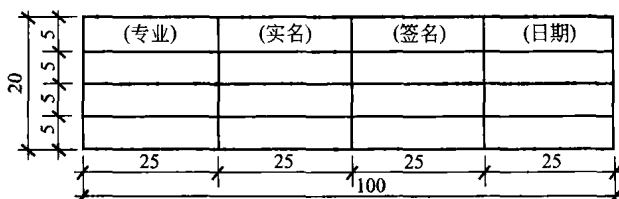


图 1-3 会签栏 (单位: mm)

不设会签栏。

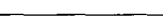
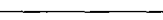
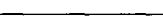
二、图线

图线就是指画在图上的线条。为了使工程图样表示出不同的内容,并且能够主次分明,就必须选用不同线型和线宽的图线来绘图。

1. 线型

工程制图上常采用的线型主要包括实线、虚线、单点长画线、双点长画线、折断线和波浪线 6 种,其中有些线型还可以分为粗、中、细三种。各种线型的规定及一般用途见表 1-3。

表 1-3 图线线型

名称		线型	线宽	一般用途
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线
	细		$0.25b$	可见轮廓线、图例线
虚线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	不可见轮廓线
	细		$0.25b$	不可见轮廓线、图例线
单点长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线等
双点长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假想轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线			$0.25b$	断开界线
波浪线			$0.25b$	断开界线

2. 线宽

线的宽度一般用 b 表示, 在实际使用时, 应从下列线宽系列中选取: 2.0mm、1.4mm、1.0mm、0.7mm、0.5mm、0.35mm。在绘制建筑工程图的时候, 应根据复杂程度与比例的大小, 先选定基本线宽 b , 然后再选用表 1-4 中列出的相应线宽组。

表 1-4 线宽组 mm

线宽比	线宽组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
$0.25b$	0.5	0.35	0.25	0.18		

图框线、标题栏线的宽度见表 1-5。

表 1-5 图框线、标题栏线的宽度要求 mm

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线、会签栏线
A0、A1	1.4	0.7	0.35
A2、A3、A4	1.0	0.7	0.35

三、字体

1. 汉字

依据国务院公布的《汉字简化方案》中相关规范及有关的规定, 图纸上书写的汉字要写成长仿宋体, 同时要采用简化字, 书写的时候务必做到字体工整、笔画清楚、间隔均匀、排列整齐。如图 1-4 所示。

2. 数字和字母

建筑工程图中的数字和字母的书写应符合表 1-6 和图 1-5 中的书写规则。工程图中注写的数字, 包括阿拉伯数字和罗马数字两种。数字和字母均有正体和斜体两种书写方法。

工	业	民	用	建	筑	厂	房	屋	平	立	剖	面	详	图
结	构	施	说	明	比	例	尺	寸	长	宽	高	厚	砖	瓦
木	石	土	砂	浆	水	泥	钢	筋	混	凝	截	校	核	梯
门	窗	基	础	地	层	楼	板	梁	柱	墙	厕	浴	标	号
轴	材	料	设	备	标	号	节	点	东	南	西	北	校	核
制	审	定	日	期	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十

图 1-4 长仿宋字示例

表 1-6 数字和字母的书写方式

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	$\frac{6}{10}h$	$\frac{6}{14}h$

四、比例

1. 比例的定义

图形与实物相对应的线性尺寸之比即为图样的比例。比例的符号为“:”，通常用阿拉伯数字表示，如 1:5、1:200 等。比例应该注写在图名的右侧，而且要与字的基准线平齐，比例的字

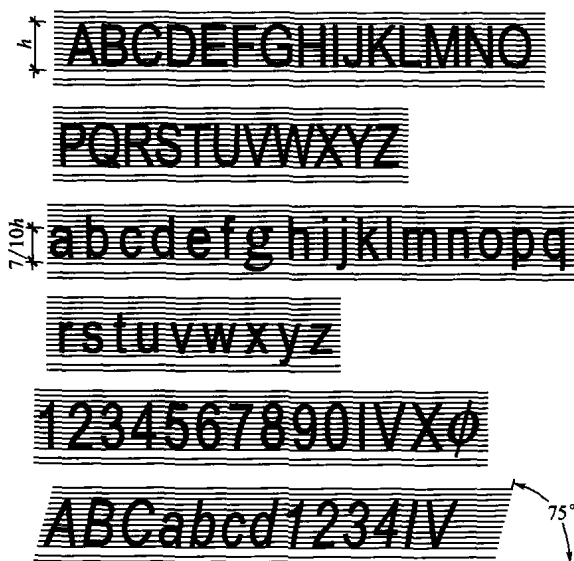


图 1-5 常见数字、字母书写示例

高一般应比图名字高小一号或者小二号。如图 1-6。

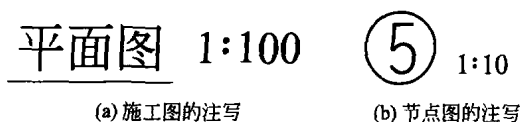


图 1-6 比例的书写

2. 绘图比例

绘图时所采用的比例，应优先选用表 1-7 中常用的比例。一般情况下，一个图样应选用同一种比例。

表 1-7 绘图所用的比例

常用 比例	1:1	1:2	1:5	1:10	1:20	1:50	1:100	1:150	1:200
	1:500	1:1000	1:2000	1:5000	1:10000	1:20000	1:50000		
	1:100000	1:200000							
可用 比例	1:3	1:4	1:6	1:15	1:25	1:30	1:40	1:60	1:80
	1:300	1:400	1:600						

五、符号

1. 剖切符号

剖视的剖切符号是由剖切位置线及投射方向线组成的，用粗实线绘制。剖切位置线的长度宜为 6~10mm；投射方向线应该与剖切位置线垂直，但是长度要比剖切位置线短，一般为 4~6mm。编号宜采用阿拉伯数字书写，并按照由左至右、由下至上的顺序连续编排，如图 1-7 所示。

断面的剖切符号应该只用剖切位置线来表示，并用粗实线绘制，长度宜为 6~10mm。编号宜采用阿拉伯数字书写，并按顺序连续编排，一般注写在该断面的剖视方向一侧，如图 1-8 所示。

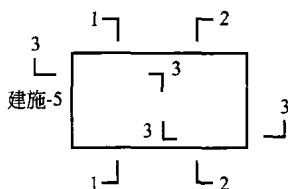


图 1-7 剖视的剖切符号

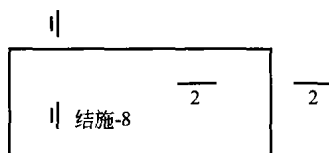


图 1-8 断面的剖切符号

2. 索引符号和详图符号

(1) 索引符号。对于图样中某一局部或构件来说，如果需要另画详图，就要以索引符号索引。索引符号的直径一般是由 10mm 的圆和水平直径组成的，都要用实线绘制，如图 1-9 所示。

(2) 详图符号。详图符号是用以表示详图的位置和编号的。详图符号的圆以直径为 14mm 的粗实线来绘制。具体表示如图 1-10 所示。

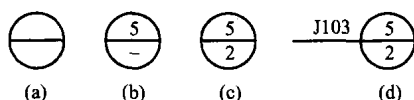


图 1-9 索引符号