

就业金钥匙

- 面向岗位需求 全新图解操作技能
- 学会一技之长 快速打开就业之门

图解版

建筑识图 → 点通

《就业金钥匙》编委会 组织编写

21-64



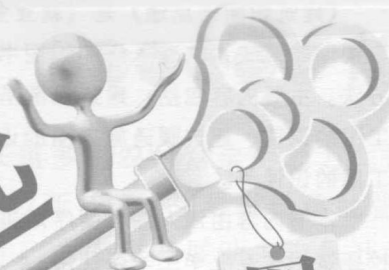
化学工业出版社

TU204.21-64
J926



郑州大学 *04010819199%*

就业 金钥匙



图解版

建筑识图 → 点通

《就业金钥匙》编委会 组织编写



2013-02-01

藏书

TU204.21-64
J926



化学工业出版社

· 北京 ·

《建筑识图一点通》是《就业金钥匙》丛书建筑行业中的一本。本书是一本帮助建筑工人快速入门的识图书，以大量的范例介绍了识读建筑工程图的方法。主要内容包括：建筑识图基础知识、建筑施工图的识读、建筑结构设计施工图的识读、建筑暖通施工图的识读、建筑电气施工图的识读、建筑装饰施工图的识读等。

本书内容由浅入深，循序渐进，可供初学建筑施工的技术工人、职业院校建筑相关专业学生学习使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑识图一点通 (图解版)/《就业金钥匙》编委会组织编写. —北京: 化学工业出版社, 2012. 4
(就业金钥匙)
ISBN 978-7-122-13431-8

I. 建… II. 就… III. 建筑制图-识别-基本知识
IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 019124 号

责任编辑: 李军亮
责任校对: 宋 玮

文字编辑: 徐雪华
装帧设计: 尹琳琳

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 刷: 北京云浩印刷有限责任公司
装 订: 三河市万龙印装有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张 7 $\frac{3}{4}$ 字数 207 千字
2012 年 7 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: 26.00 元

版权所有 违者必究



前言

随着城市化进程的加快，越来越多的农村富余劳动力向非农产业转移，如何赋予这部分群体以新技能，引导其转移就业，如何打造新农村建设急需的新人才，为农村发展助力，是社会不容忽视而又亟待解决的问题。缺乏就业技能是制约农村劳动力转移的一大瓶颈。授之以鱼不如授之以渔，掌握一技之能显得尤为重要。

《就业金钥匙》丛书，旨在帮助那些进城务工、转岗就业的学员掌握一技之长。在注重理论培训的同时，更注重提升实际操作技能，提升就业竞争力。本丛书立足技能培训和考证上岗，有针对性地对农民工和下岗人员进行学习指导，涉及机械加工、电工电子、家用电器维修、车辆维修等多个岗位紧俏、薪酬待遇好的工种。

本丛书具有如下特点：

- ① 全零起点，内容编写采用图解的形式，易学易懂。
- ② 重点突出操作技能与操作要点，以指导入门人员快速上手为目的。
- ③ 操作技能步骤清晰、方法可靠。
- ④ 配有典型的操作实例。

相信通过学习，广大学员可以凭借自己的一技之长，搭上就业的快速列车，为今后顺利步入社会铸造一把“就业金钥匙”。

《建筑识图一点通》是《就业金钥匙》丛书建筑行业中的一本。本书是一本帮助建筑工人快速入门的识图书，以大量的范例介绍了识读建筑工程图的方法。主要包括：建筑识图基础知识、建筑施工图的识读、建筑结构施工图的识读、建筑暖通施工图的识读、建筑电气施工图的识读、建筑装饰施工图的

识读等。本书内容由浅入深，循序渐进，可为初学建筑识图的技术工人、大中专院校建筑相关专业学生尽快掌握识读建筑工程图的技巧与方法提供有益帮助。

由于编者水平所限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

《就业金钥匙》编委会

《就业金钥匙》编委会

主 任 石伟平

副主任 徐 峰 陈忠民

委 员 (按姓氏笔画排序)

王吉华 石伟平 任志俊 刘兴武

刘春玲 张能武 杨小军 杨光明

杨 波 邱立功 陈忠民 唐亚鸣

夏红民 徐 峰 徐 淼 袁 黎

黄 芸 楚宜民 潘旺林 戴胡斌

魏金营



目录

第1章 建筑识图基础知识

1

1.1 概述	2
1.1.1 建筑物的构件组成	2
1.1.2 建筑物的配套设施	4
1.1.3 看建筑施工图必备知识	4
1.2 建筑图纸基本要素	5
1.2.1 图纸	5
1.2.2 图线	7
1.2.3 字体	11
1.2.4 比例	11
1.2.5 符号	12
1.2.6 定位轴线	16
1.2.7 尺寸标注	17
1.3 投影基础知识	25
1.3.1 点、直线、平面投影	25
1.3.2 立体投影	39
1.3.3 轴测投影	53
1.4 断面图与剖面图	64
1.4.1 断面图	64
1.4.2 剖面图	67

第2章 建筑施工图的识读

79

2.1 概述	80
2.1.1 房屋建筑施工图的产生	80
2.1.2 房屋建筑施工图的分类及编制顺序	80



2.1.3	建筑施工图的有关规定	81
2.1.4	房屋建筑施工图的特点	85
2.1.5	识读房屋建筑施工图的方法	85
2.2	首页图与总平面图	86
2.2.1	首页图	86
2.2.2	总平面图	89
2.3	建筑平面图	93
2.3.1	概述	93
2.3.2	建筑平面图的识读	94
2.4	建筑立面图	105
2.4.1	概述	105
2.4.2	建筑立面图的识读	107
2.5	建筑剖面图	108
2.5.1	概述	108
2.5.2	建筑剖面图的识读	110
2.6	建筑详图	111
2.6.1	概述	111
2.6.2	外墙剖面详图的识读	114
2.6.3	楼梯详图的识读	115

第3章 建筑结构施工图的识读

121

3.1	概述	122
3.1.1	结构的概念与分类	122
3.1.2	结构施工图的组成	122
3.1.3	钢筋的标注方法	123
3.1.4	钢筋的表达图例	125
3.1.5	钢结构的有关图例	129
3.2	基础图	132
3.2.1	概述	132

3.2.2	基础平面图的识读	133
3.2.3	基础详图的识读	134
3.3	结构平面图	137
3.3.1	概述	137
3.3.2	楼层结构平面图的识读	142
3.3.3	屋顶结构平面图的识读	144
3.4	钢筋混凝土构件详图	146
3.4.1	梁的配筋图的识读	146
3.4.2	柱的配筋图的识读	152
3.5	楼梯图	157
3.5.1	概述	157
3.5.2	楼梯详图的识读	159
3.6	钢结构图	168
3.6.1	概述	168
3.6.2	钢结构节点详图的识读	174

第4章 建筑给水排水施工图的识读

189

4.1	概述	190
4.1.1	给水排水施工图的分类	190
4.1.2	给水排水施工图的表达特点及一般规定	190
4.2	室外给水排水平面图	197
4.2.1	室外给水排水平面图的内容	197
4.2.2	室外给水排水平面图识读	197
4.2.3	绘制	200
4.3	室内给水排水施工图	201
4.3.1	室内给水排水平面图	201
4.3.2	室内给水排水系统图	203
4.3.3	平面图和系统图的识读	205

4.4 给水排水工程详图.....	208
-------------------	-----

第5章 建筑暖通施工图的识读

210

5.1 概述.....	211
5.1.1 图线.....	211
5.1.2 比例.....	212
5.1.3 常用图例.....	213
5.2 室内采暖工程图.....	215
5.2.1 平面图.....	215
5.2.2 系统图.....	219
5.2.3 平面图与系统图的识读.....	221
5.3 通风与空调施工图.....	226
5.3.1 通风与空调工程施工图的文字说明.....	226
5.3.2 通风与空调工程施工图的识读.....	231

参考文献	237
------------	-----

第 1 章

建筑识图基础知识

1.1 概述

1.1.1 建筑物的构件组成

一栋建筑是由许许多多的构、配件组成的。无论工业建筑还是民用建筑，基本上都由基础、墙或柱、楼板、地面、楼梯、屋顶、门窗等主要部分组成，如图 1-1 所示。不同的构、配件由于所处位置及承担功能的不同，其作用及性质也有所不同。其构件的功能及性质见表 1-1。

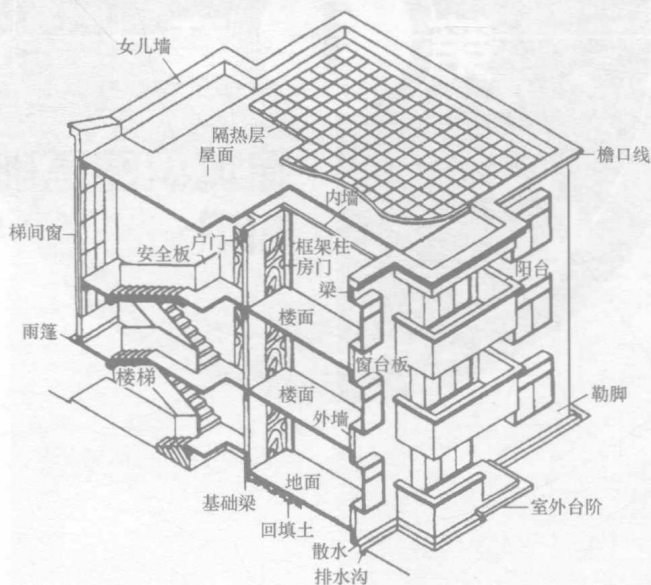


图 1-1 房屋的组成

除上述基本组成构件外，对不同使用功能的建筑，还有各种不同的构件和配件，如阳台、雨篷、勒脚、台阶、散水、壁橱等。除此之外，人们为了生活、生产的需要，还要安装上下水、动力、照明、采暖和空调等设备。

表 1-1 房屋的基本组成

基本组成	功能及性质
基础	在建筑工程中,把建筑物最下部与土壤直接接触的扩大构件称为基础,它是承受上部全部重量的承重构件,埋在自然地面以下。基础承受建筑物的全部荷载,并将这些荷载传给它下面的土层——地基(地基不是建筑物的组成部分,它只是承受建筑物荷载的土层)。基础一般用砖、石、混凝土及钢筋混凝土等材料建造。基础应有足够大的底面积和埋置深度(室外设计地面到基础底面的垂直距离称为基础的埋置深度),以保证地基的强度和稳定性,并使其不发生大的变形。基础是房屋的重要组成部分,必须坚固(足够的强度)、稳定,能抵御冰冻、地下水及各种有害因素的侵蚀。按所用材料及受力特点,基础可分为刚性基础和非刚性基础;按构造的形式,基础可以分为条形基础、单独基础、片筏基础、箱形基础和桩基础等
墙或柱	墙或柱是房屋的垂直承重构件,它承受楼板和屋顶传给它的荷载,并把这些荷载传给基础。墙不仅是承重构件,同时也是房屋的围护构件;在框架承重的房屋中,柱是支撑结构的竖向承重构件,而墙只是围护构件或分隔构件。作为承重构件,墙(柱)必须有足够的强度和稳定性;作为围护构件,外墙需抵御自然界各种因素对室内的侵袭,如风沙、雨雪、日晒、严寒、噪声等对室内的影响。内分隔墙把室内空间分隔成为房间,避免相互干扰,具有隔声、保温、隔热、防火、防水等功能,是对房间的基本要求。根据所用材料的不同,墙体可分为砖墙、砌块墙、混凝土墙、轻质材料隔断墙、玻璃幕墙等
楼板、地面	楼板是房屋的水平承重构件和分隔构件,它包括楼板和地面两部分。楼板把建筑空间划分为若干层,并将其承受的荷载传递给墙或柱。同时,楼板支撑在墙体上,对墙体起着水平支撑作用,增强建筑的刚度和整体性。楼板需具有隔声及耐磨、防潮、防水等性能。地面,又称地坪,是底层空间与土壤之间的分隔构件,它承受底层房间的使用荷载,并将其传递给地基,地面需具有防潮、防水和保温、耐磨等性能
楼梯	楼梯是楼户建筑中联系上下各层之间的垂直交通设施,平时供人们上、下楼之用,当处于火灾、地震等突发事件时供人们紧急疏散。对楼梯的要求是:坚固、安全、有适当的坡度、足够的通行宽度和疏散能力
屋顶	屋顶是建筑物顶部的承重构件和维护部分,它由屋面、保温(隔热)层及承重结构组成。屋面的作用是阻隔雨水、风、雪等对室内的影响,并将雨水排除。保温(隔热)层的作用是防止冬季室内热量的散失和夏季太阳辐射热进入室内。承重结构则承受屋顶的全部荷载。因此屋顶既是承重构件,又是围护构件。作为承重构件屋顶应具有足够的强度和刚度,作为围护构件它应具有防水、保温(隔热)等能力
门窗	在现代建筑中,门窗不仅具有使用价值,而且具有建筑装饰的作用。门主要是供联系内外交通用(进出房间、搬运家具及设备等)的建筑配件,有的门也兼有采光、通风的作用。窗的作用主要是采光、通风及眺望。门窗安装在墙上,因而是房屋维护结构的组成部分。根据建筑使用空间的要求不同,门和窗应有一定的保温、隔热、隔声、防火、防风雨以及安全防盗等性能。门窗按其所用材料的不同分为:木门窗、钢门窗、钢木门窗、铝合金门窗、塑料或塑钢门窗等

1.1.2 建筑物的配套设施

房屋除了结构坚固、耐久安全外，还必须安装人们的生活和生产所必要的设备，如给水、排水、采暖、电气和空调等。随着科学技术的发展和人民生活水平的提高，商业住宅楼中一般都配置煤气系统，配置电梯的高层住宅也越来越多。建筑物的配套设施见表 1-2。

表 1-2 建筑物的配套设施

配套设施	功 能
给水系统	民用建筑物中的用水一般是从城市管道分支进入房间的。进入房间前有水表(水表要安装在水表井中)对用水量进行计量。入户的管道有主管和分管,根据用水量的不同,管子的大小也不同,进水管有立管和水平管,供水管由管接、三通、弯头、阀门、分水表等构成,形成供水系统,供至使用水的地点(水龙头或水箱)
排水系统	排水是将房屋中的污水排出室外。排水是先将洗手池、厕所、盥洗池流出的水排入污水管道,再排往室外窨井、化粪池至城市污水管道(污水管道现在已经开始采用塑料管了)。排水系统包括水弯头、接头、三通、清污口、地漏等部分,通过水平管及立管排至室外
采暖系统	我国北方地区的建筑中一般都有“暖气”。暖气是由锅炉房通过管道将热水或蒸汽送到每栋建筑所需采暖的房间中。供蒸汽的管道要求能承受较大的压力,供热水的管道可以和给水系统的管道一样。其构造也与给水系统一样,所不同的是送至室内后要接在根据需要设置的散热器上,散热器一头为进入管,一头为排出散热后冷却水的排出管
电气系统	我们的日常生活与电密切相关,离开电很多工作无法进行。在房屋中,入户必须有配电箱,通过配电箱出来的线路(线路分为明线和暗线,暗线是埋置在墙、柱内的)连接到各个配电件上。配电件有灯座、插销、开关、接线匣等,还有其他一些设备、动力上的闸刀开关
空调	空调是为了保证房屋内空气温、湿度值保持在一定范围的装置。它由空调机房将一定温度(夏季低于 25℃,冬季高于 15℃)及湿度的空气,通过管道送至房屋内。由进风口、排风口、通风管道组成一个系统。空调管道往往隐蔽于吊顶、管道内。在进入室内的进风口下,一般设有调节开关,由使用者根据需要调节进风量

1.1.3 看建筑施工图必备知识

看建筑施工图必备知识见表 1-3。

表 1-3 看建筑施工图必备知识

序号	必备知识
1	正投影的基本知识及各种图样的画法。这是制图的原理和基础,将在第 2 章和第 3 章中详细介绍
2	了解房屋的基本构造、房屋各部分的组成、名称及其作用等基本知识
3	制图国家标准方面的知识;目前在房屋施工图中所贯彻的国家标准主要有以下几种:《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2001)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2001)、《给水排水制图标准》(GB/T 50106—2001)、《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2001)

1.2 建筑图纸基本要素

构成建筑结构及装饰等工程图纸的基本要素,主要有图纸幅面、图线、字体、比例、符号、定位轴线、图例和尺寸标注等,应符合 GB/T 50001—2001《房屋建筑制图统一标准》的有关规定。该标准可适用于三大类工程制图:新建、改建、扩建工程的各阶段设计图及竣工图;原有建筑物、构筑物和总平面的实测图;通用设计图和标准设计图。

1.2.1 图纸

(1) 图纸的幅面

为了合理使用图纸,便于装订和管理,设计者或制图人员根据所画图样的大小来选定图纸的幅面,图纸幅面及图框尺寸应符合表 1-4 的规定。表中 b 与 l 分别代表图纸幅面的短边和长边的尺寸,图 1-2 所示为图纸尺寸代号的含义。

需要微缩复制的图纸,其一个边上应附有一段准确米制尺度,四个边上均应附有对中标志,米制尺度的总长应为 100mm,分格应为 10mm。

表 1-4 图纸幅面及图框尺寸

mm

尺寸代号	幅面代号				
	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

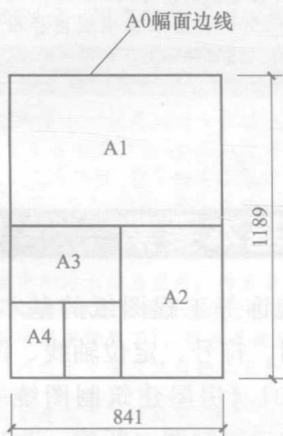


图 1-2 图纸尺寸代号的含义

特别提醒

对中标志应画在图纸各边长的中点处，线宽应为 0.35mm，伸入框内应为 5mm。

图纸的短边一般不应加长，长边可以加长，但应符合表 1-5 的规定。

表 1-5 图纸长边加长尺寸

mm

幅面尺寸	长边尺寸	长边加长后尺寸
A0	1189	1486 1635 178 1932 2080 2230 2378
A1	841	1051 1261 1471 1682 1892 2102

续表

幅面尺寸	长边尺寸	长边加长后尺寸
A2	594	743 891 1041 1189 1338 1486 1635
		1783 1932 2080
A3	420	630 841 1051 1261 1471 1682 1892

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

图纸以短边作为垂直边称为横式，以短边作为水平边称为立式。一般 A0~A3 图纸宜横式使用；必要时，也可立式使用。

特别提醒

一个工程设计中，每个专业所使用的图纸，一般不宜多于两种幅面，不含目录及表格所采用的 A4 幅面。

(2) 标题栏与会签栏 (表 1-6)

表 1-6 标题栏与会签栏

规 定

图纸的标题栏(通常被简称为“图标”)和会签栏及装订边的位置,应符合以下规定

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | 横式使用的图纸,应按图 1-3 的形式布置 |
| 2 | 立式使用的图纸,应按图 1-4、图 1-5 的形式布置 |

标题栏应按图 1-6 所示,根据工程需要选择确定其尺寸、格式及分区。签字区应包含实名列和签名列。涉外工程的标题栏内,各项主要内容的中文下方应附有译文,设计单位的上方或左方,应加“中华人民共和国”字样

会签栏应按图 1-7 的格式绘制,其尺寸应为 $100\text{mm} \times 20\text{mm}$,栏内应填写会签人员所代表的专业、姓名、日期(年、月、日)。一个会签栏不够时,可以另加一个,两个会签栏应并列。不需会签栏的图纸可不设会签栏

1.2.2 图线

(1) 线宽系列和线宽组

工程图都是由形式和宽度不同的图线绘制而成,使图面主次分