

建筑识图从新手老手到高手丛书

JIANZHU JIEGOU GONGCHENG
SHIGONGTU SHIDU YAOLING YU SHILI

建筑工程 →

施工图识读要领与实例

张 勇 ○ 主 编

中国建材工业出版社

建筑识图从新手老手到高手丛书

建筑结构工程施工图识读要领与实例

张 勇 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑结构工程施工图识读要领与实例/张勇 主编.

—北京:中国建材工业出版社, 2013. 10

(建筑识图从新手老手到高手丛书)

ISBN 978-7-5160-0597-2

I. ①建… II. ①张… III. ①结构工程—工程施工—
建筑制图—识别 IV. ①TU74

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 228763 号

内 容 提 要

本书从实际需求出发,以面广、实用、精练、方便查阅为原则。以最新现行国家标准和行业标准为主要依据编写,是一本深入浅出讲解建筑结构施工图的书籍。本书共分为四章,内容包括:建筑结构施工图识图基础、钢筋混凝土结构施工图识读、钢结构施工图识读和砌体结构施工图识读。

本书内容详实,语言简练,重点突出,图文并茂,浅显易懂。本书具有较强的指导性和可读性,可作为建筑工程施工技术人员的必备培训用书、学习辅导提高书,也适合大中专、技校等院校相关专业师生参考使用。

建筑识图从新手老手到高手丛书

建筑结构工程施工图识读要领与实例

张 勇 主编

出版发行:中国建材工业出版社

地 址:北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京雁林吉兆印刷有限公司

开 本:710mm×1000mm 1/16

印 张:15.25

字 数:290 千字

版 次:2013 年 10 月第 1 版

印 次:2013 年 10 月第 1 次

定 价:45.00 元

本社网址:www.jcbs.com.cn

本书如出现印装质量问题,由我社营销部负责调换。联系电话:(010)88386906

编 委 会

张 勇	朱凤梧	张瑞祯	陈 楠
姚建国	彭美丽	张荣在	张爱荣
王丽平	贾玉梅	孔庆军	刘晓飞
郭玉忠	姜兰梅	闫 盈	王秋燕
李玮婷	张 勇	张瑞祯	

前 言

建筑施工图识读是建筑工程施工的基础,建筑构造和设备是建筑设计的重要组成部分,也是建筑装饰施工中必须给予重视的关键环节。

参加工程建筑施工的新员工,对建筑的基本构造不熟悉,不能熟练掌握建筑施工图,随着国家经济建设的发展,建筑工程的规模也日益扩大,对于施工人员的识图技能要求也越来越高,帮助他们正确掌握建筑施工图,提高识图技能,为实施工程施工创造良好的条件,是本丛书编写的出发点。

本丛书按照最新颁布的《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2010)、《建筑制图标准》(GB/T 50104—2010)、《建筑结构制图标准》(GB/T 50105—2010)、《建筑给水排水制图标准》(GB/T 50106—2010)、《暖通空调制图标准》(GB/T 50114—2010)等相关国家标准编写。

本丛书主要作为有关建筑工程技术人员参照新的制图标准学习怎样正确识读和绘制建筑施工现场工程图的培训用书和学习参考书,同时用于专业人员提升专业和技术水平的参考书,还可作为高等院校土建类各专业的参考教材。

本丛书共分为三册:

- (1)《建筑结构工程施工图识读要领与实例》;
- (2)《建筑设备工程施工图识读要领与实例》;
- (3)《建筑给排水工程施工图识读要领与实例》。

本丛书在编写过程中,融入了编者多年的工作经验。注重工程实践,侧重实际工程施工图的识读,是本书的特色之一。

由于编写水平有限,丛书中的缺点在所难免,希望同行和读者给予指正。

编 者

2013年9月



中国建材工业出版社
China Building Materials Press

我们提供

图书出版、图书广告宣传、企业/个人定向出版、设计业务、企业内刊等外包、
代选代购图书、团体用书、会议、培训，其他深度合作等优质高效服务。

编辑部
010-88386904

图书广告
010-68361706

出版咨询
010-68343948

图书销售
010-68001605

设计业务
010-88376510转1008

邮箱：jccbs-zbs@163.com

网址：www.jccbs.com.cn

发展出版传媒 服务经济建设

传播科技进步 满足社会需求

(版权专有，盗版必究。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。举报电话：010-68343948)

目 录

第一章 建筑工程施工图识图基础	(1)
第一节 国家制图标准	(1)
第二节 混凝土结构表示方法	(9)
第三节 钢结构表示方法	(18)
第四节 计算机制图相关代码	(30)
第二章 钢筋混凝土结构施工图识读	(44)
第一节 钢筋混凝土结构施工图识读要领	(44)
第二节 钢筋混凝土结构施工图识读举例	(80)
第三章 钢结构施工图识读	(125)
第一节 钢结构施工图识读要领	(125)
第二节 钢结构施工图识读举例	(146)
第四章 砌体结构施工图识读	(210)
第一节 砌体结构施工图识读要领	(210)
第二节 砌体结构施工图识读举例	(221)
参考文献	(235)

第一章 建筑工程施工图识图基础

第一节 国家制图标准

一、图线

(1)图线的宽度 b 应根据图样的复杂程度和比例,按现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2010)中图线的有关规定选用。

(2)总图制图应根据图纸功能,按表 1-1 规定的线型选用。

表 1-1 图线

名 称		线 型	线 宽	用 途
实线	粗		b	(1)新建建筑物±0.000 高度可见轮廓线; (2)新建铁路、管线
	中		$0.7b$ $0.5b$	(1)新建构筑物、道路、桥涵、边坡、围墙、运输设施的可见轮廓线; (2)原有标准轨距铁路
	细		$0.25b$	(1)新建建筑物±0.000 高度以上的可见建筑物、构筑物轮廓线; (2)原有建筑物、构筑物,原有窄轨、铁路、道路、桥涵、围墙的可见轮廓线; (3)新建人行道、排水沟、坐标线、尺寸线、等高线
虚线	粗		b	新建建筑物、构筑物地下轮廓线
	中		$0.5b$	计划预留扩建的建筑物、构筑物、铁路、道路、运输设施、管线、建筑红线及预留用地各线
	细		$0.25b$	原有建筑物、构筑物、管线的地下轮廓线
单点长画线	粗		b	露天矿开采界限
	中		$0.5b$	土方填挖区的零点线
	细		$0.25b$	分水线、中心线、对称线、定位轴线
双点长画线	粗		b	用地红线
	中		$0.7b$	地下开采区塌落界限
	细		$0.5b$	建筑红线

续表

名 称	线 型	线 宽	用 途
折断线		0.5 <i>b</i>	断线
不规则曲线		0.5 <i>b</i>	新建人工水体轮廓线

注:根据各类图纸所表示的不同重点确定使用不同的粗、细线型。

(3) 建筑工程专业制图应选用表 1-2 中的图线。每个图样应根据复杂程度与比例大小,先选用适当基本线宽度 b ,再选用相应的线宽。根据表达内容的层次,基本线宽 b 和线宽比可适当地增加或减少。在同一张图纸中,相同比例的各种图样,应该用相同的线宽组。

表 1-2 图线

名 称	线 型	线 宽	用 途
实线	粗 	b	螺栓、钢筋线、结构平面图中的单线结构构件线、钢木支撑及系杆线、图名下横线、剖切线
	中粗 	0.7 <i>b</i>	结构平面图及详图中剖到或可见的墙身轮廓线,基础轮廓线,钢、木结构轮廓线,钢筋线
	中 	0.5 <i>b</i>	结构平面图及详图中剖到或可见的墙身轮廓线、基础轮廓线、可见的钢筋混凝土构件轮廓线、钢筋线
	细 	0.25 <i>b</i>	标注引出线、标高符号线、索引符号线、尺寸线
虚线	粗 	b	不可见的钢筋线、螺栓线、结构平面图中不可见的单线结构构件线及钢、木支撑线
	中粗 	0.7 <i>b</i>	结构平面图中的不可见构件、墙身轮廓线及不可见钢、木结构构件线、不可见的钢筋线
	中 	0.5 <i>b</i>	结构平面图中的不可见构件、墙身轮廓线及不可见钢、木结构构件线、不可见的钢筋线
	细 	0.25 <i>b</i>	基础平面图中的管沟轮廓线、不可见的钢筋混凝土构件轮廓线
单点长画线	粗 	b	柱间支撑、垂直支撑、设备基础轴线图中的中心线
	细 	0.25 <i>b</i>	定位轴线、对称线、中心线、重心线

续表

名 称		线 型	线 宽	用 途
双点长画线	粗		b	预应力钢筋线
	细		$0.25b$	原有结构轮廓线
折断线			$0.25b$	断开界线
波浪线			$0.25b$	断开界线

二、比例

(1)总图制图采用的比例宜符合表 1-3 的规定。

表 1-3 比例

图 名	比 例
现状图	1 : 500、1 : 1 000、1 : 2 000
地理交通位置图	1 : 25 000~1 : 200 000
总体规划、总体布置、区域位置图	1 : 2 000、1 : 5 000、1 : 10 000、1 : 25 000、1 : 50 000
总平面图,竖向布置图,管线综合图,土方图,铁路、道路平面图	1 : 300、1 : 500、1 : 1 000、1 : 2 000
场地园林景观总平面图、场地园林景观竖向布置图、种植总平面图	1 : 300、1 : 500、1 : 1 000
铁路、道路纵断面图	垂直:1 : 100、1 : 200、1 : 500 水平:1 : 1 000、1 : 2 000、1 : 5 000
铁路、道路横断面图	1 : 20、1 : 50、1 : 100、1 : 200
场地断面图	1 : 100、1 : 200、1 : 500、1 : 1 000
详图	1 : 1、1 : 2、1 : 5、1 : 10、1 : 20、1 : 50、1 : 100、1 : 200

(2)建筑结构工程绘图时,根据图样的用途,以及被绘物体的复杂程度,应选用表 1-4 中的常用比例,特殊情况也可选用可用比例。

表 1-4 建筑结构工程比例

图名	常用比例	可用比例
结构平面图 基础平面图	1 : 50、1 : 100、1 : 150	1 : 60、1 : 200
圈梁平面图,总图中 管沟、地下设施等	1 : 200、1 : 500	1 : 300
详图	1 : 10、1 : 20、1 : 50	1 : 5、1 : 30、1 : 25

(3)当构件的纵、横向断面尺寸相差悬殊时,可在同一详图中的纵、横向选用不同的比例绘图。轴线尺寸与构件也可选用不同的比例绘制。

三、建筑结构工程基本知识

(1)构件的名称可用代号来表示,代号后应用阿拉伯数字标注该构件的型号或编号,也可为构件的顺序号。构件的顺序号采用不带角标的阿拉伯数字连续编排。常用的构件代号应符合表 1-5 的规定。

表 1-5 常用构件代号

序 号	名 称	代 号
1	板	B
2	屋面板	WB
3	空心板	KB
4	槽形板	CB
5	折板	ZB
6	密肋板	MB
7	楼梯板	TB
8	盖板或沟盖板	GB
9	挡雨板或檐口板	YB
10	起重机安全走道板	DB
11	墙板	QB
12	天沟板	TGB
13	梁	L
14	屋面梁	WL

续表

序 号	名 称	代 号
15	吊车梁	DL
16	单轨吊车梁	DDL
17	轨道连接	DGL
18	车挡	CD
19	圈梁	QL
20	过梁	GL
21	连系梁	LL
22	基础梁	JL
23	楼梯梁	TL
24	框架梁	KL
25	框支梁	KZL
26	屋面框架梁	WKL
27	檩条	LT
28	屋架	WJ
29	托架	TJ
30	天窗架	CJ
31	框架	KJ
32	刚架	GJ
33	支架	ZJ
34	柱	Z
35	框架柱	KZ
36	构造柱	GZ
37	承台	CT
38	设备基础	SJ
39	桩	ZH
40	挡土墙	DQ
41	地沟	DG

续表

序 号	名 称	代 号
42	柱间支撑	ZC
43	垂直支撑	CC
44	水平支撑	SC
45	梯	T
46	雨篷	YP
47	阳台	YT
48	梁垫	LD
49	预埋件	M—
50	天窗端壁	TD
51	钢筋网	W
52	钢筋骨架	G
53	基础	J
54	暗柱	AZ

注:1. 预制混凝土构件、现浇混凝土构件、钢构件和木构件,一般可以采用本表中的构件代号。在绘图中,除混凝土构件可以不注明材料代号外,其他材料的构件应在构件代号前加注材料代号,并在图纸中加以说明。

2. 预应力混凝土构件的代号,应在构件代号前加注“Y”,如 Y-DL 表示预应力混凝土起重机械梁。

(2) 当采用标准、通用图集集中的构件时,应用该图集集中的规定代号或型号注写。

(3) 结构平面图应按图 1-1、图 1-2 的规定采用正投影法绘制,特殊情况下也可采用仰视投影绘制。

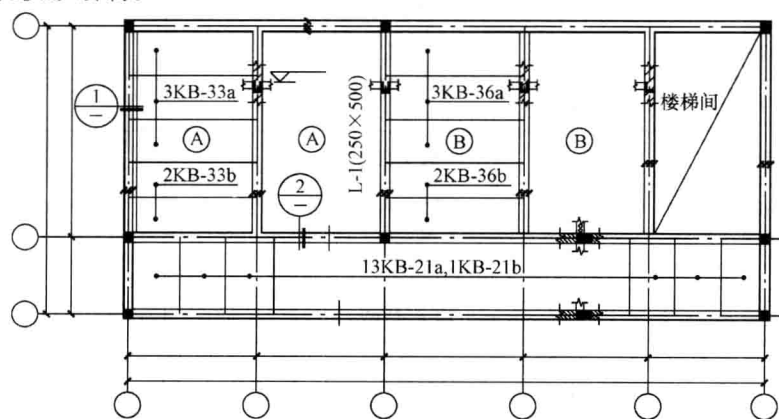


图 1-1 用正投影法绘制预制楼板结构平面图

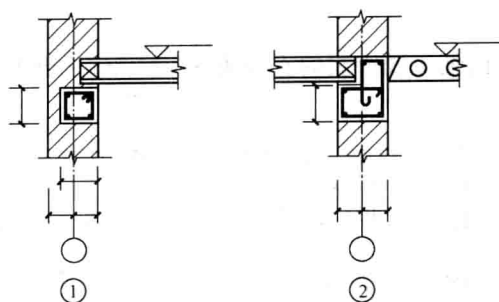


图 1-2 节点详图

(4)在结构平面图中,构件应采用轮廓线表示,当能用单线表示清楚时,也可用单线表示。定位轴线应与建筑平面图或总平面图一致,并标注结构标高。

(5)在结构平面图中,当若干部分相同时,可只绘制一部分,并用大写的拉丁字母(A、B、C……)外加细实线圆圈表示相同部分的分类符号。分类符号圆圈直径为8mm或10mm。其他相同部分仅标注分类符号。

(6)桁架式结构的几何尺寸图可用单线图表示。杆件的轴线长度尺寸应标注在构件的上方(图 1-3)。

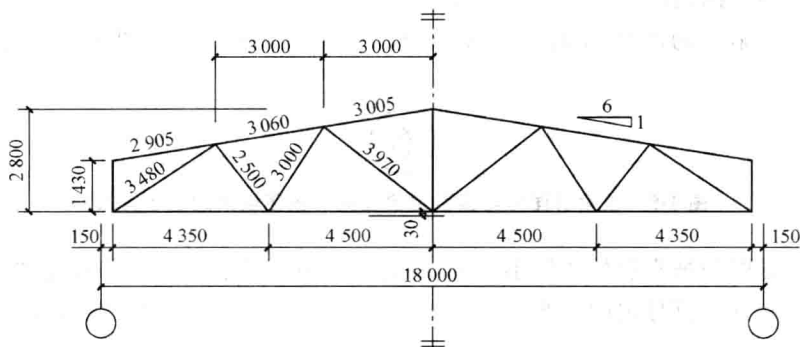


图 1-3 对称桁架几何尺寸标注方法

(7)在杆件布置和受力均对称的桁架单线图中,若需要时可在桁架的左半部分标注杆件的几何轴线尺寸,右半部分标注杆件的内力值和反力值;非对称的桁架单线图,可在上方标注杆件的几何轴线尺寸,下方标注杆件的内力值和反力值。竖杆的几何轴线尺寸可标注在左侧,内力值标注在右侧。

(8)在结构平面图中索引的剖视详图、断面详图应采用索引符号表示,其编号顺序宜按图 1-4 的规定进行编排,并符合下列规定:

- 1)外墙按顺时针方向从左下角开始编号;
- 2)内横墙从左至右,从上至下编号;
- 3)内纵墙从上至下,从左至右编号。

(9)在结构平面图中的索引位置处,粗实线表示剖切位置,引出线所在一侧应

为投射方向。

(10)索引符号应由细实线绘制的直径为 8~10mm 的圆和水平直径线组成。

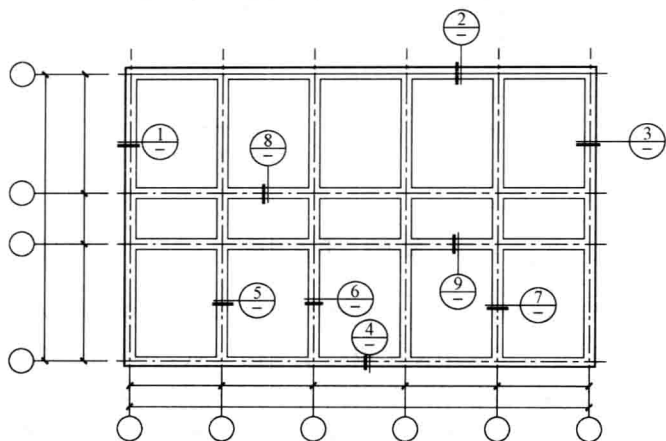


图 1-4 结构平面图中索引剖视图、断面详图编号顺序表示方法

(11)被索引出的详图应以详图符号表示,详图符号的圆应以直径为 14mm 的粗实线绘制。圆内的直径线为细实线。

(12)被索引的图样与索引位置在同一张图纸内时,应按图 1-5 的规定进行编排。



图 1-5 被索引图样与索引位置在同一张图纸内的表示方法

(13)详图与被索引的图样不在同一张图纸内时,应按图 1-6 的规定进行编排,索引符号和详图符号内的上半圆中注明详图编号,在下半圆中注明被索引的图图编号。



图 1-6 详图和被索引图样不在同一张图纸内的表示方法

(14)构件详图的纵向较长,重复较多时,可用折断线断开,适当省略重复部分。

(15)图样的图名和标题栏内的图名应能准确表达图样、图纸构成的内容,做到简练、明确。

(16)图纸上所有的文字、数字和符号等,应字体端正、排列整齐、清楚正确,避免重叠。

(17)图样及说明中的汉字宜采用长仿宋体,图样下的文字高度不宜小于 5mm,说明中的文字高度不宜小于 3mm。

(18)拉丁字母、阿拉伯数字、罗马数字的高度,不应小于 2.5mm。

第二节 混凝土结构表示方法

一、钢筋的一般表示方法

(1)普通钢筋的一般表示方法应符合表 1-6 的规定。预应力钢筋的表示方法应符合表 1-7 的规定。钢筋网片的表示方法应符合表 1-8 的规定。钢筋的焊接接头的表示方法应符合表 1-9 的规定。

表 1-6 普通钢筋

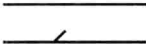
名 称	图 例	说 明
钢筋横断面	•	—
无弯钩的钢筋端部		下图表示长、短钢筋投影重叠时,短钢筋的端部用 45° 斜画线表示
带半圆形弯钩的钢筋端部		—
带直钩的钢筋端部		—
带丝扣的钢筋端部		—
无弯钩的钢筋搭接		—
带半圆弯钩的钢筋搭接		—
带直钩的钢筋搭接		—
花篮螺丝钢筋接头		—
机械连接的钢筋接头		用文字说明机械连接的方式(如冷挤压或直螺纹等)

表 1-7 预应力钢筋

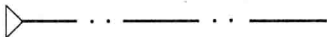
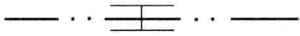
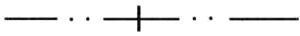
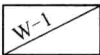
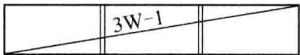
名 称	图 例
预应力钢筋或钢绞线	
后张法预应力钢筋断面 无粘结预应力钢筋断面	
单根预应力钢筋断面	
张拉端锚具	
固定端锚具	
锚具的端视图	
可动连接件	
固定连接件	

表 1-8 钢筋网片

名 称	图 例
一片钢筋网平面图	
一行相同的钢筋网平面图	

注：用文字注明焊接网或绑扎网片。