

钢结构识图 快速入门

GANGJIEGOU SHITU KUAISU RUMEN

◎ 葛贝德 李建军 孙伟 张美微 编著

0 起步识图教程

- 识图基础知识
- 识图方法与技巧
- 综合实例演练



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

钢结构识图快速入门

葛贝德 李建军 孙 伟 张美微 编著



机械工业出版社

本书全面、系统地介绍了识读钢结构施工图所需的基本知识和技能。内容包括钢结构施工图的基本知识和材料、构件的表达方法、单层钢结构工业厂房的识读、多层钢结构的识读、钢结构压型钢板等常见工程实例的识读。实例均选自设计单位的施工图和标准图集，具有较强的实用性。读者通过对本书的学习，对钢结构施工图会有较全面的理解，并能较快地学以致用。

本书可供钢结构制造、施工技术人员和钢结构设计初学者阅读参考，也适用于大中专院校基本建设相关学科教学使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

钢结构识图快速入门/葛贝德等编著. —北京: 机械工业出版社, 2012. 11

ISBN 978-7-111-40554-2

I. ①钢… II. ①葛… III. ①钢结构-工程施工-建筑制图-识别 IV. ①TU391

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 283489 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 汤攀 责任编辑: 汤攀 版式设计: 闫玥红

责任校对: 申春香 封面设计: 张静 责任印制: 乔宇

三河市宏达印刷有限公司印刷

2013 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 9.75 印张 · 5 插页 · 267 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-40554-2

定价: 19.80 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010)88361066 教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010)68326294 机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010)88379649 机工微博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

随着我国基本建设步伐的加大，全国各地各种形式的建筑结构层出不穷，参与建筑施工的人员越来越多，因此，也就需要更多能掌握施工图识图方法和技巧的技术人员。

施工图样是工程技术人员表达实际工程的书面语言，了解施工图的基本知识并看懂施工图，是参加工程施工的技术人员应掌握的基本技能。对于刚参加工程建设施工的人员，尤其是新的建筑工人，迫切希望了解房屋建筑的基本构造，看懂建筑施工图样，学会这门技术，为实施工程施工创造良好的条件。

近年来，钢结构建筑以其强度高、抗震性能好、施工周期短、废料可回收等优点，在我国已越来越引起人们的重视。但由于受钢材产量的限制和经济水平的束缚，钢结构的发展相对缓慢，目前我国懂得和掌握钢结构施工技术的人员严重匮乏。为了帮助钢结构施工技术人员快速读懂钢结构施工图的设计意图，我们编写了此书。本书的编写依据是国家有关的最新标准，如《建筑制图标准》、《房屋建筑制图统一标准》、《建筑结构制图标准》和《钢结构设计制图深度和表达方法》。

本书从钢结构识图人员和施工人员的实际需要出发，首先从读图必须掌握的投影基本知识讲起，对读者最熟悉的普通房屋的施工图识读做了讲解，以便熟悉和掌握房屋建筑施工图的通用表达方法，为后面识读钢结构图做好充分准备。接下来是钢结构施工图的识读，介绍了钢结构施工图的基本知识和材料、构件的表达方法；对单层钢结构工业厂房、多层钢结构建筑、压型钢板和保温夹芯板等常见的工程实例进行了识读讲解，实例均选自设计单位的施工图和标准图集。读者通过对本书的学习，对钢结构施工图会有较为全面的理解，并能较快地学以致用。

本书由哈尔滨职业技术学院葛贝德，哈尔滨铁道职业技术学院李建军、孙伟、张美微编写。其中，第4章、第6章由葛贝德编写，第1章、第5章由李建军编写，第2章由张美微编写，第3章由孙伟编写。本书在编写过程中还得到了一些设计和施工单位技术人员的大力支持，在此一并表示感谢！

限于时间和水平，书中难免有不当之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 钢结构识图基本知识	1
1.1 建筑制图标准及相关规定	1
1.2 钢结构工程施工图常用图例	14
1.3 钢材的种类、规格及选择	19
第 2 章 投影的基本知识	23
2.1 投影及其特性	23
2.2 三面投影及其对应关系	25
2.3 点、线、面的投影	27
2.4 立体的投影	35
2.5 轴测投影	42
第 3 章 钢结构工程施工图的识读	46
3.1 建筑施工图的识读	46
3.2 结构施工图的识读	49
3.3 钢结构施工详图的识读	51
第 4 章 单层门式钢结构厂房的识读	58
4.1 钢结构设计图的基本内容	58
4.2 门式钢结构厂房简介和识图要点	60
4.3 单层厂房建筑施工图的识读	64
4.4 单层厂房结构施工图的识读	69
4.5 单层厂房节点图的识读	75
4.6 带起重机单层门式钢结构厂房的识读	84
第 5 章 多层钢结构的识读	106
5.1 多层钢结构简介	106
5.2 多层钢结构构造	108
5.3 轻型钢结构住宅施工图的识读	114
第 6 章 压型钢板和保温夹芯板施工图的识读	131
6.1 压型钢板和保温夹芯板的特点	131
6.2 压型钢板和夹芯板的规格	131
6.3 压型钢板和保温夹芯板节点施工详图	137
参考文献	149

第 1 章 钢结构识图基本知识

1.1 建筑制图标准及相关规定

钢结构工程制图隶属于建筑制图，为了统一建筑工程图样的画法，住房和城乡建设部颁发了《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），详细规定了建筑制图的要求。工程建筑人员应熟悉并严格遵守国家标准的有关规定。

1.1.1 图幅

图幅即图纸幅面的大小。为了使图纸规整，便于装订和保管，《房屋建筑制图统一标准》（GB/T 50001—2010）对图纸的幅面作了统一的规定。所有的设计图纸的幅面必须符合国家标准的规定，见表 1-1。

表 1-1 图纸幅面及图框尺寸 (单位：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				

必要时允许加长 A0 ~ A3 图纸幅面的长度，其加长部分应符合表 1-2 的规定。

表 1-2 图纸长边加长尺寸 (单位：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、2102
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 841mm × 891mm 与 1189mm × 1261mm 的幅面。

图纸以短边作为垂直边称为横式，如图 1-1a 所示；以短边作为水平边称为立式，如图 1-1 b、c 所示。一般 A0 ~ A3 图纸宜横式使用，必要时也可立式使用；而 A4 图纸只能立式使用。

1.1.2 标题栏与会签栏

1. 标题栏

在图框内侧右下角的表格为标题栏（简称图标），用以填写工程名称、设计单位、图

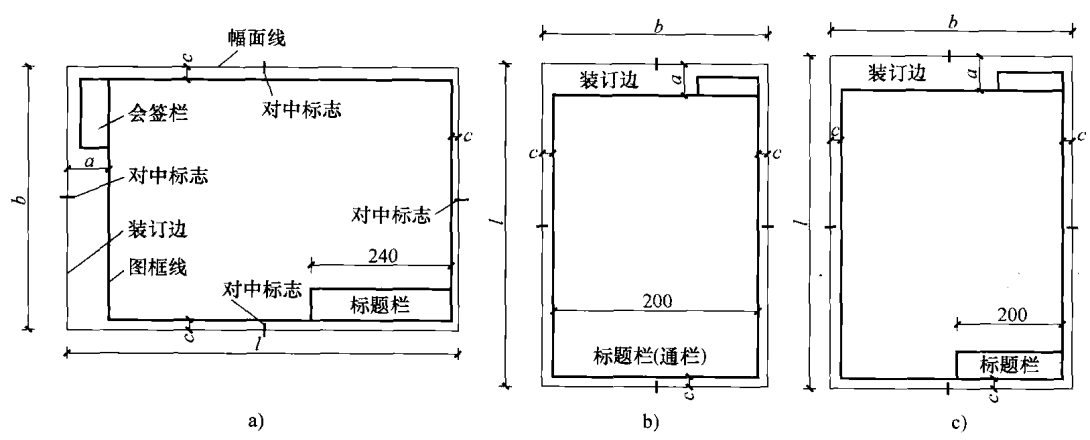


图 1-1 图纸幅面格式及尺寸代号
a) A0 ~ A3 横式 b) A0 ~ A3 立式 c) A4 立式

名、设计人员签名、图纸编号等内容，如图 1-2 所示。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注“中华人民共和国”字样。

2. 会签栏

会签栏应画在图纸左侧上方的图框线外侧，如图 1-3 所示。它是各设计专业负责人签字的表格。一个会签栏不够时，可另加一个或两个会签栏并列，不需会签的图纸可不设会签栏。

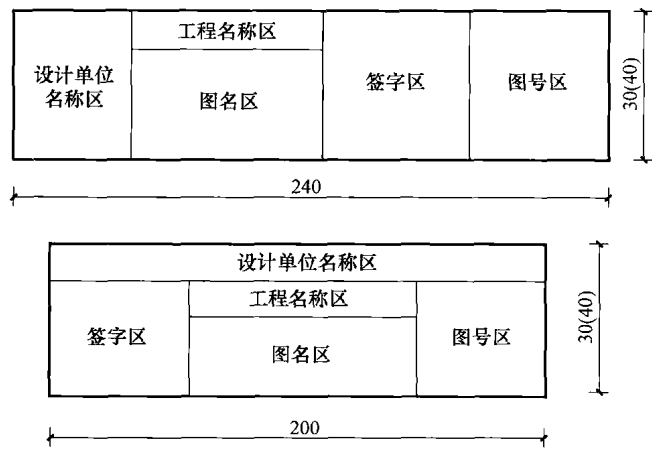


图 1-2 标题栏

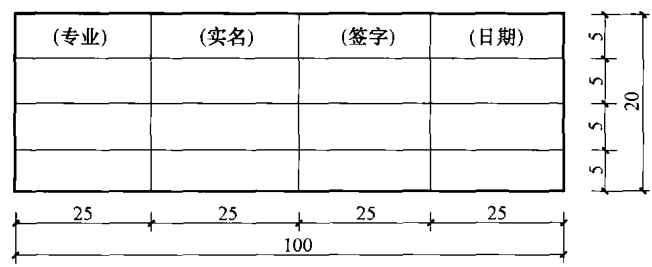


图 1-3 会签栏

1.1.3 图线

1. 图线宽度

画在图纸上的线条统称为图线。为了使图样主次分明、形象清晰，国家制图标准对此作了明确规定，图线的宽度 b ，应根据图样的复杂程度与比例大小，宜从下列线宽系列中选取：2.0mm、1.4mm、1.0mm、0.7mm、0.50mm、0.35mm。建筑工程图样中各种线型分粗、中、细三种图线宽度。先选定基本线宽 b ，再选用表 1-3 所示的相应线宽组。

表 1-3 线宽组 (单位：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	—	—

注：1. 需要微缩的图纸，不宜采用 0.18mm 及更细的线宽。
2. 同一张图纸内，各不同线宽中的细线，可统一采用较细的线宽组的细线。

图纸的图框线、标题栏线的宽度选用见表 1-4。

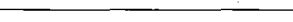
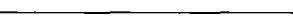
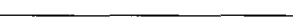
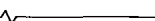
表 1-4 图框线、标题栏线的宽度 (单位：mm)

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

2. 建筑制图图线

建筑专业、室内设计专业制图采用的各种图线、线宽及其主要用途，见表 1-5。

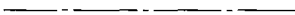
表 1-5 建筑制图图线

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

3. 建筑结构制图图线

建筑结构专业制图采用的各种线型、线宽及其主要用途，见表 1-6。

表 1-6 建筑结构制图图线

名 称		线 型	线宽	一 般 用 途
实线	粗		b	螺栓、主钢筋线、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		$0.5b$	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，箍筋线，板钢筋线
	细		$0.25b$	可见的钢筋混凝土构件的轮廓线、尺寸线、标注引出线、标高符号、索引符号
虚线	粗		b	不可见的钢筋、螺栓线，结构平面图中的不可见的单线结构构件线及钢、木支撑线
	中		$0.5b$	结构平面图中的不可见构件、墙身轮廓线及钢、木构件轮廓线
	细		$0.25b$	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		$0.25b$	定位轴线、对称线、中心线
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

4. 图线识图时注意事项（见图 1-4）

- （1）在同一张图纸内，相同比例的各个图样，应选用相同的线宽组，同类线应粗细一致。
- （2）图纸的图框和标题栏线可采用表 1-4 中规定的线宽。
- （3）相互平行的图线，其间隔不宜小于其中粗线的宽度，且不宜小于 0.7mm。
- （4）单点长画线或双点长画线，当在较小图形中绘制有困难时，可用实线代替。
- （5）点画线与点画线或点画线与其他图线交接时，应是线段交接。
- （6）虚线与虚线交接或虚线与其他图线交接时，应是线段交接，不要相交在空白处。虚线为实线的延长线时，不得与实线连接。

1.1.4 比例

图样的比例是图形和实物相对应的线性尺寸之比。比例的大小是指比值的大小，用阿拉伯数字表示，如 2:1、1:1、1:10 等。比值大于 1 的比例称为放大比例，如 2:1 表示图纸所画物体比实体放大 2 倍。比值小于 1 的比例称为缩小比例，如 1:10 表示图纸所画物体比实体缩小 10 倍。比例 1:1 表示图纸所画物体与实体一样大。建筑工程图样上常采用缩小比例。

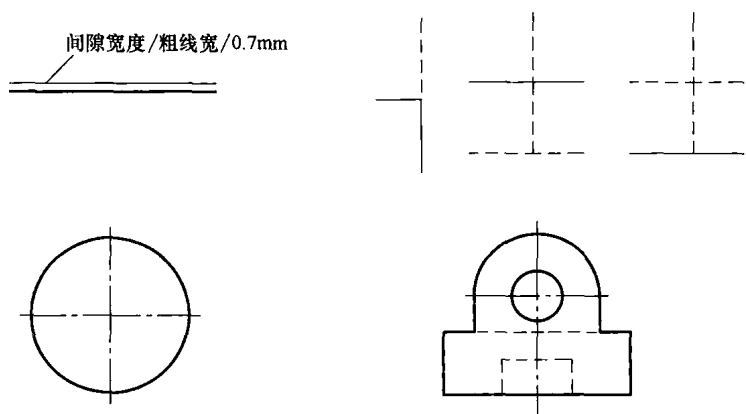


图 1-4 图线识图时注意事项

在图纸上注写比例时，若整张图纸只用一种比例，可将比例注写在标题栏中；若一张图纸中有多个图形并各自选用不同比例，则可将比例注写在图名的右侧，并与图名字的基准线平行，比例的字高应比图名的字小一或二号，如图 1-5 所示。

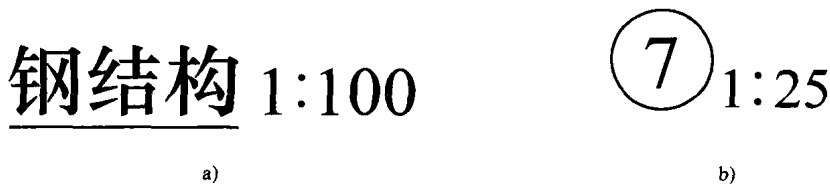


图 1-5 比例的注写

a) 施工图的注写 b) 节点图的注写

绘图所用的比例，根据图样的用途与被绘对象的复杂程度，从表 1-7 中选用，并优先用表中常用比例。

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
可用比例	1:3	1:15	1:25	1:30	1:40	1:60
	1:80		1:250	1:300	1:400	600

1.1.5 尺寸标注

工程图样只能表达形体的形状，而形体的大小则必须依据图样上标注的尺寸来确定。因此，尺寸标注在整个图样绘制中占有重要的地位，是施工的依据，应严格遵照国家标准中的有关规定，保证所标注的尺寸完整、清晰、准确无误，否则会给施工造成很大的损失。

1. 尺寸的组成与基本规定

图样上的尺寸由尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字四部分组成的，如图 1-6 所示。

(1) 尺寸界线 用细实线绘制，表示被标注尺寸的范围。一般应与被标注长度垂直，其

一端应离开图样轮廓线不小于 2mm，另一端超出尺寸线 2~3mm。必要时，图样轮廓线、中心线及轴线可用作尺寸界线，如图 1-7 所示。

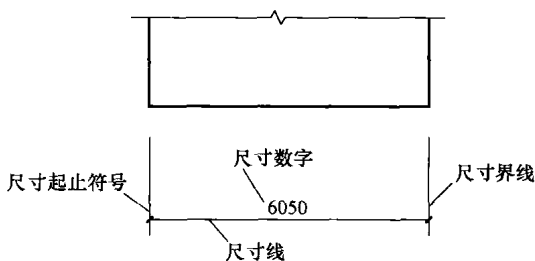


图 1-6 尺寸的组成

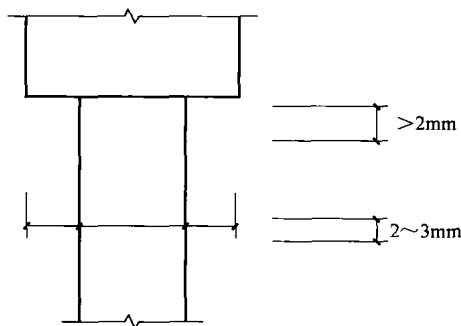


图 1-7 尺寸界线

(2) 尺寸线 用细实线绘制，尺寸线在图上表示各部位的实际尺寸，与被标注长度平行且不宜超出尺寸界线。尺寸线与图样最外轮廓线的间距不宜小于 10mm，每道尺寸线之间的距离一般宜为 7~10mm，如图 1-8 所示。

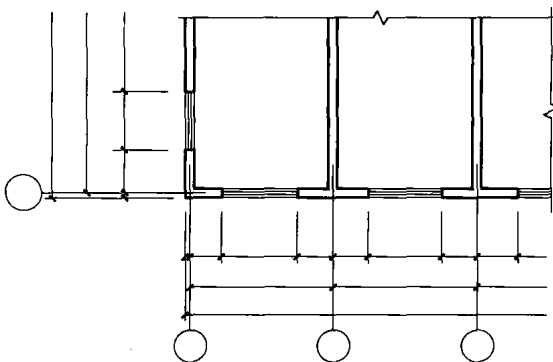


图 1-8 尺寸的排列

(3) 尺寸起止符号 一般用中粗斜短线绘制，其倾斜方向与尺寸界线成顺时针 45°角，高度 h 宜为 2~3mm，半径、直径、角度与弧长的尺寸起止符号应用箭头表示，如图 1-9 所示。

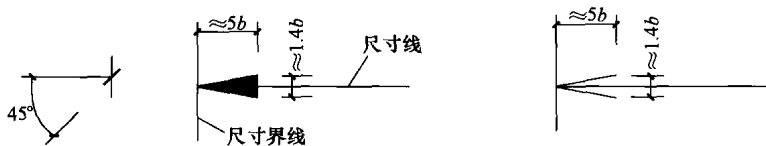


图 1-9 尺寸起止符号

(4) 尺寸数字 表示被注尺寸的实际大小。应靠近尺寸线，平行标注在尺寸线中央位置。图样上的尺寸应以尺寸数字为准，不得从图上直接量取。图样上的尺寸单位，除标高及总平面图以米 (m) 为单位外，其他一律以毫米 (mm) 为单位，图样上的尺寸数字不再注写单位。同一张图样中，尺寸数字的大小应一致。水平尺寸要从左到右注在尺寸线上方，竖直尺寸要从下到上注在尺寸线左侧。其他方向的尺寸数字按如图 1-10a 的形式注写，当尺寸数字位于 30°斜线区内时，宜按图 1-10b 的形式注写。

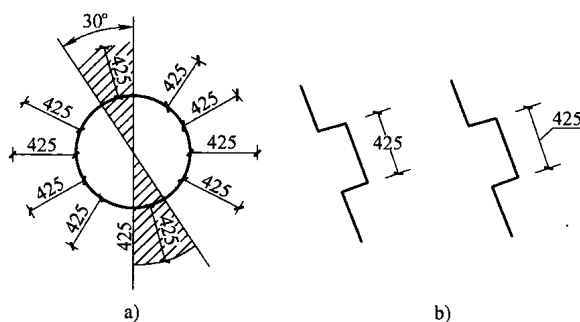


图 1-10 尺寸数字的注写方向

(5) 尺寸的排列与布置 如果没有足够的位置注写，尺寸宜标注在图样轮廓线以外，不宜与图线、文字及符号等相交。不可避免时，应将数字处的图线断开。相互平行的尺寸线，应从图样轮廓线由内向外整齐排列，小尺寸在内，大尺寸在外；尺寸线与图样轮廓线之间的距离不宜小于 10mm，尺寸线之间的距离为 7 ~ 10mm，并保持一致。若注写位置狭小，尺寸数字没有位置注写，最外边的尺寸数字可注写在尺寸界线的外侧，中间相邻的尺寸数字可错开注写，或用引出线引出后再进行标注，不能缩小数字大小，如图 1-11 所示。

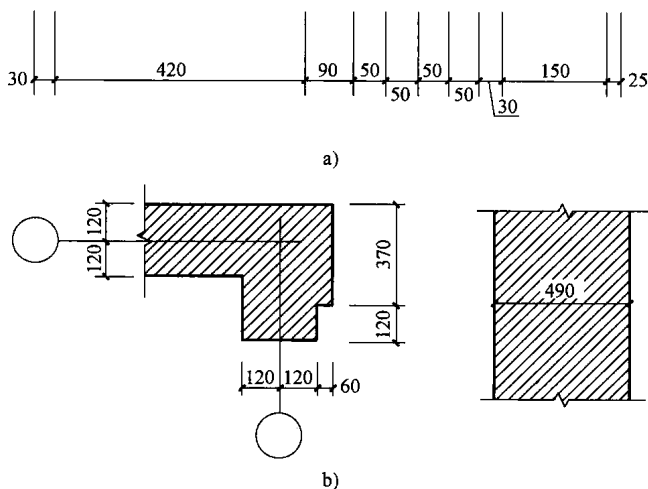


图 1-11 尺寸数字的注写

2. 建筑结构构件尺寸标注

(1) 钢筋、钢丝束及钢筋与钢筋网片应按下列规定标注。

1) 钢筋、钢线束的说明应给出钢筋的代号、直径、数量、间距、编号及所在位置，其说明应沿钢筋的长度标注或标注在相关钢筋的引出线上。

2) 钢筋网片的编号应标注在对角线上，网片的数量应与网片的编号标注在一起。

(2) 构件配筋图中箍筋的长度尺寸应指箍筋的里皮尺寸；弯起钢筋的高度尺寸应指钢筋的外皮尺寸；如图 1-12 所示。

(3) 两构件的两条很近的重心线，应在交汇处将其各自向外错开，如图 1-13 所示。

(4) 弯曲构件的尺寸应沿其弧度的曲线标注弧的轴线长度，如图 1-14 所示。

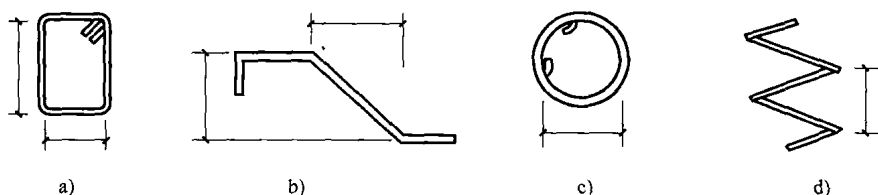


图 1-12 钢箍尺寸标注法

a) 箍筋尺寸标注图 b) 弯起钢筋尺寸标注图 c) 环型钢筋尺寸标注图 d) 螺旋钢筋尺寸标注图

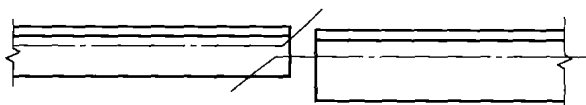


图 1-13 两构件重心线不重合的表示方法

(5) 切割的板材，应标注各线段的长度及位置，如图 1-15 所示。

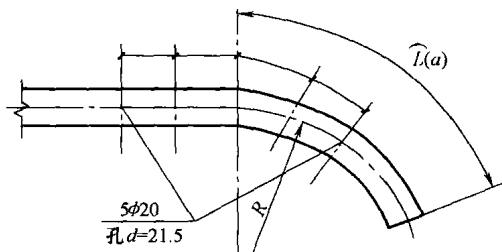


图 1-14 弯曲构件尺寸的标注方法

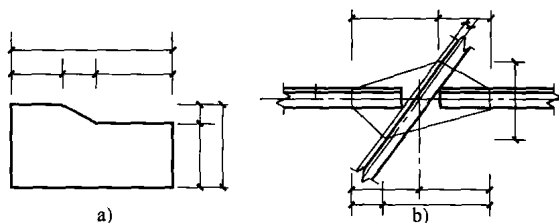


图 1-15 切割板材尺寸的标注方法

(6) 不等边角钢的构件，必须标注出角钢一肢的尺寸，如图 1-16 所示。

(7) 节点尺寸，应注明节点板的尺寸和各杆件螺栓孔中心或中心距，以及杆件端部至几何中心线交点的距离，如图 1-16、图 1-17 所示。

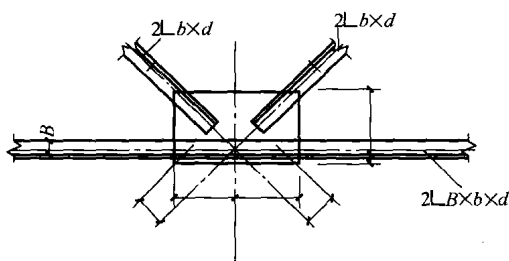


图 1-16 节点尺寸及不等边角钢的标注方法

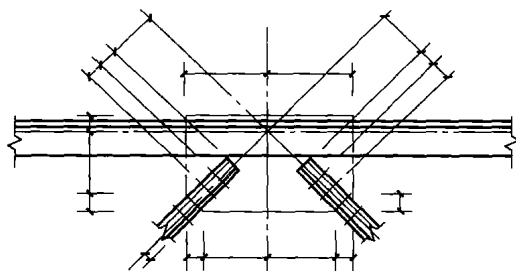


图 1-17 节点尺寸的标注方法

(8) 双型钢组合截面的构件，应注明缀板的数量及尺寸，如图 1-18 所示。引出横线上标注缀板的数量及缀板的宽度、厚度，引出横线下方标注缀板的长度尺寸。

(9) 非焊接的节点板，应注明节点板的尺寸和螺栓孔中心与几何中心线交点的距离，如图 1-19 所示。

(10) 桁架式结构的几何尺寸图可用单线图表示。杆件的轴线长度应标注在构件的上方，如图 1-20 所示。

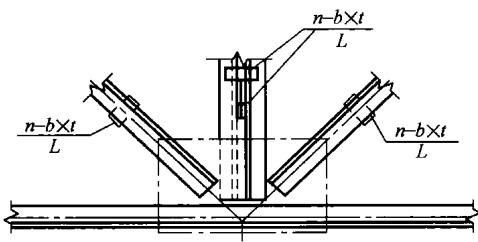


图 1-18 缀板的标注方法

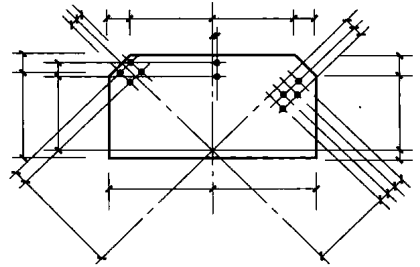


图 1-19 非焊接节点板尺寸的标注方法

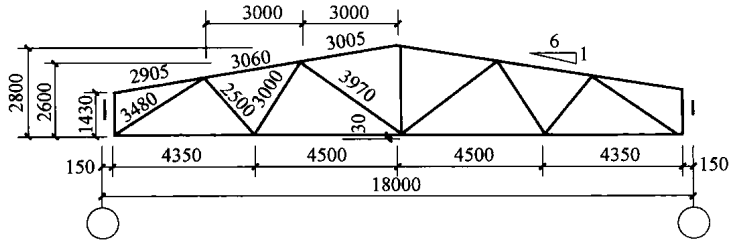


图 1-20 对称桁架几何尺寸的标注方法

(11) 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。

3. 直径、半径的尺寸标注

标注圆的直径或半径尺寸时,在直径数字前应加直径符号“ ϕ ”。在圆内标注的直径尺寸线应通过圆心画成斜线,两端画箭头指至圆弧。圆内半径尺寸线应一端从圆心开始,另一端画箭头指向圆弧。半径数字前应加注半径符号“ R ”。当在图样范围内标注圆心有困难时,较大圆弧的尺寸线可画成折断线,小尺寸的圆或圆弧可标注在圆外,如图 1-21 所示。

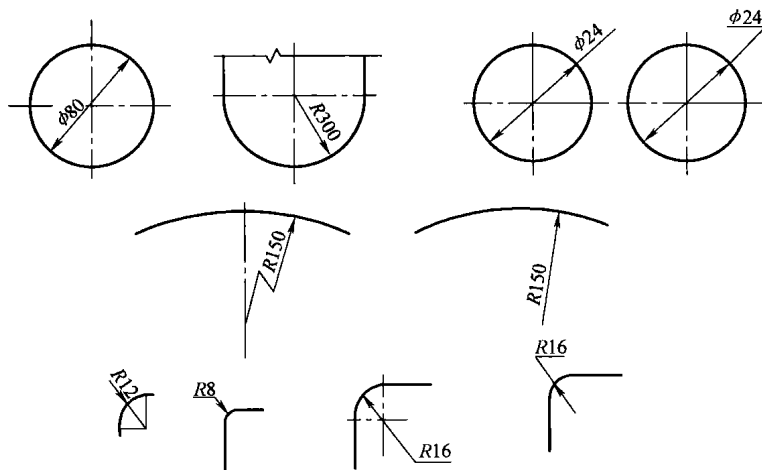


图 1-21 直径、半径的尺寸标注

4. 角度、弧长、弦长的尺寸标注

(1) 角度的尺寸线画成圆弧,圆心应是角的顶点,角的两条边为尺寸界线,角度数字一

律水平书写。起止符号应以箭头表示，如没有足够位置画箭头，可用圆点代替，如图 1-22a 所示。

(2) 标注圆弧的弧长时，尺寸线应以与该圆弧线同心的圆弧表示，尺寸界线应垂直于该圆弧的弦，用箭头表示起止符号，弧长数字的上方应加注圆弧符号“ $\frown$ ”，如图 1-22b 所示。

(3) 标注圆弧的弦长时，尺寸线应以平行于该弦的直线表示，尺寸界线应垂直于该弦，起止符号用中粗斜短线表示，如图 1-22c 所示。

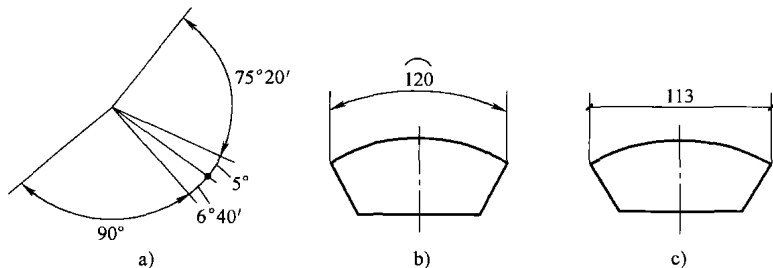


图 1-22 角度、弧长及弦长的尺寸标注

5. 坡度、薄板厚度、正方形、非圆曲等的尺寸标注

(1) 坡度可采用百分数或比例的形式标注。标注坡度（也称斜度）时，在坡度数字下，应加注坡度符号“ $\searrow$ ”（单面箭头），箭头应指向下坡方向，如图 1-23a、b 所示。坡度也可用由斜边构成的直角三角形的对边与底边之比的形式标注，如图 1-23c 所示。

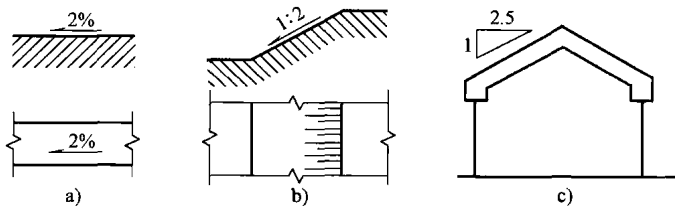


图 1-23 坡度的尺寸标注

(2) 在薄板板面标注板厚尺寸时，应在表示厚度的数字前加注厚度符号“ t ”，如图 1-24 所示。

(3) 标注正方形的尺寸，可用“边长 $\times$ 边长”的形式表示，也可在边长数字前加正方形符号“ $\square$ ”，如图 1-25 所示。

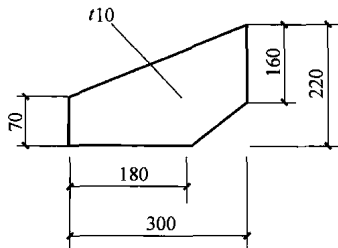


图 1-24 薄板厚度的尺寸标注

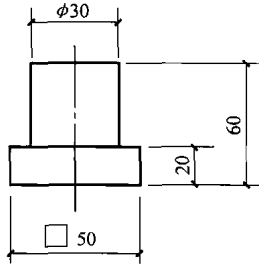


图 1-25 正方形尺寸标注

(4) 外形为非圆曲线的构件, 可用坐标形式标注尺寸, 如图 1-26 所示。

(5) 复杂的图形, 可用网格形式标注尺寸, 如图 1-27 所示。

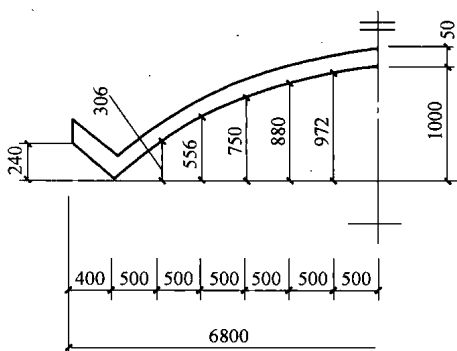


图 1-26 非圆曲线的尺寸标注

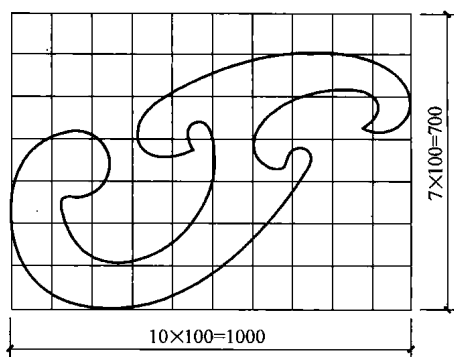


图 1-27 复杂图形的尺寸标注

6. 尺寸的简化标注

(1) 对于较多相等间距的连续尺寸, 可以标注成乘积形式, 用“个数×等长尺寸=总长”的形式标注, 如图 1-28 所示。

(2) 对于钢筋、杆件、管线等单线图, 可以将尺寸直接标注在杆件的一侧, 无须画出尺寸界线、尺寸线和尺寸起止符号, 如图 1-29 所示。

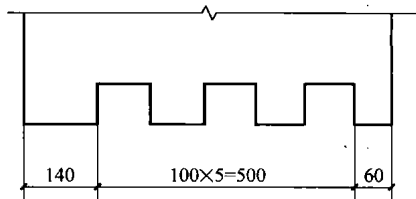


图 1-28 等长尺寸简化标注

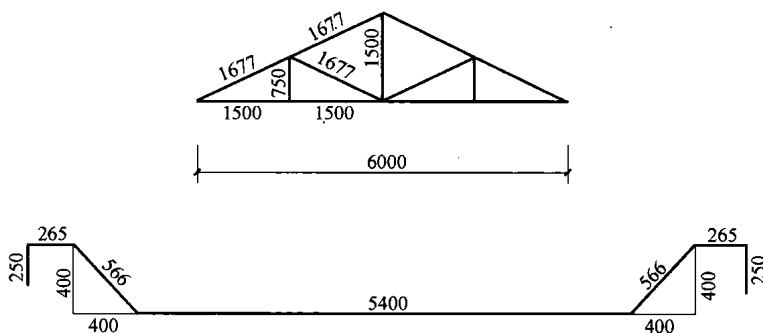


图 1-29 单线图的尺寸标注

(3) 构配件内具有诸多相同构造要素 (如孔、槽等) 时, 可只标注其中一个要素的尺寸, 如图 1-30 所示。

(4) 对称构配件可采用对称省略画法, 该对称构配件的尺寸线应略超过对称符号, 仅在尺寸线的一端画尺寸起止符号, 尺寸数字应按整体全尺寸注写, 其注写位置宜与对称符号对齐, 如图 1-31 所示。

(5) 两个构配件, 如个别尺寸数字不同, 可画在同一图样中, 在同一图样中将其中一个构配件的不同尺寸数字注写在括号内, 该构配件的名称也应注写在相应的括号内, 如图 1-32 所示。

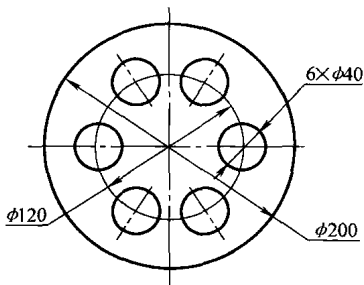


图 1-30 相同要素尺寸标注

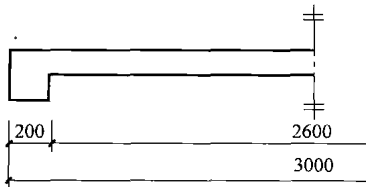


图 1-31 对称构件的尺寸标注

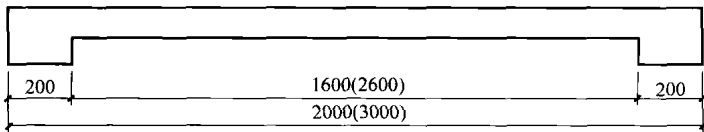
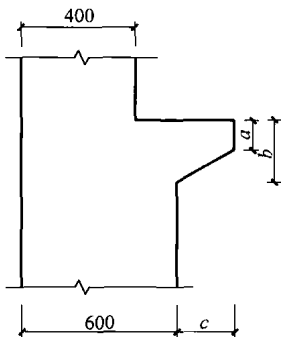


图 1-32 形体相似构件的尺寸标注

(6) 数个构配件，如其图样样式相同仅某些尺寸不同，这些有变化的尺寸数字，可用拉丁字母注写在同一图样中，其具体尺寸另列表格写明，如图 1-33 所示。



构件编号	a	b	c
z-1	200	200	200
z-2	250	450	200
z-3	200	450	250

图 1-33 多个相似构件尺寸的列表标注

1.1.6 索引和详图符号

学会索引符号及详图符号的使用，是正确查阅图纸、明确前后图关系的重要一步。在工程图样中，经常有这样一种情况，一个图样无法清楚地表达出某一个构件的局部结构，需另见引出的详图，用来引出的符号称索引符号，如图 1-34a 所示。索引符号由直径为 10mm 的圆和水平直径组成，圆及水平直径均应以细实线绘制。索引符号应按下列规定编写：

(1) 索引出的详图，与被索引的详图画在同一张图纸内时，应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号，并在下半圆中间画一段水平细实线，如图 1-34b 所示。

(2) 索引出的详图，与被索引的详图不画在同一张图纸内时，应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号，在索引符号的下半圆中用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号，如图 1-34c 所示。数字较多时，可加文字标注。

(3) 索引出的详图，如采用标准图，应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图册的编号，如图 1-34d 所示。