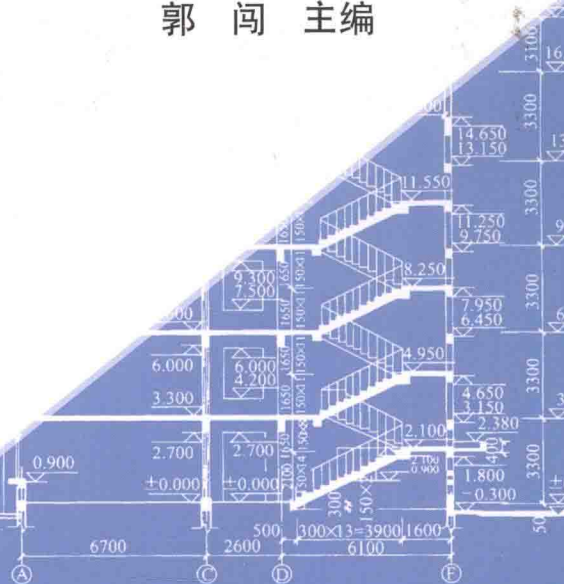
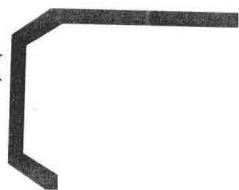


建筑工程 识图精讲 100 例

郭 闯 主编



建设工程识图精讲 100



建筑工程识图精讲 100 例

郭 闯 主编

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程识图精讲 100 例/郭闯主编. —北京: 中国计划出版社, 2016. 1

(建设工程识图精讲 100 例系列)

ISBN 978-7-5182-0319-2

I. ①建… II. ①郭… III. ①建筑制图—识别 IV. ①TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 273610 号

建设工程识图精讲 100 例系列

建筑工程识图精讲 100 例

郭 闯 主编

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京天宇星印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 11 印张 264 千字

2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

印数 1—3000 册

ISBN 978-7-5182-0319-2

定价: 30.00 元

版权所有 侵权必究

本书环衬使用中国计划出版社专用防伪纸, 封面贴有中国计划出版社专用防伪标, 否则为盗版书。请读者注意鉴别、监督!

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

建筑工程识图精讲 100 例

编写组

主 编 郭 闯

参 编 蒋传龙 王 帅 张 进 褚丽丽
周 默 杨 柳 孙德弟 崔玉辉
宋立音 刘美玲 张红金 赵子仪
许 洁 徐书婧 左丹丹 李 杨

前 言

建筑施工图主要用来表示房屋的规划位置、外部造型、内部布置、内外装修、细部构造、固定设施及施工要求等。建筑施工图的识读是建筑工程施工的基础，也是建筑工程施工的依据。随着我国建筑业的蓬勃发展，对建筑行业设计人员、施工人员以及工程管理人员的识读要求也越来越高。如何提高建筑行业从业人员的专业素质，是我们迫切需要解决的问题。因此，我们组织编写了这本书。

本书根据《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 等标准编写，主要内容包括建筑制图基本规定、建筑施工图识读以及建筑识图实例。本书采取先基础知识、后实例讲解的方法，具有逻辑性、系统性强、内容简明实用、重点突出等特点。本书可供建筑工程设计、施工等相关技术及管理人员使用，也可供建筑工程相关专业的大中专院校师生学习参考使用。

本书在编写过程中参阅和借鉴了许多优秀书籍、专著和有关文献资料，并得到了有关领导和专家的帮助，在此一并致谢。由于作者的学识和经验所限，虽然编者尽心尽力，但是书中仍难免存在疏漏或未尽之处，敬请有关专家和读者予以批评指正。

编 者

2015 年 10 月

目 录

1 建筑制图基本规定	(1)
1.1 基本规定	(1)
1.1.1 图线	(1)
1.1.2 比例	(2)
1.1.3 符号	(3)
1.1.4 定位轴线	(6)
1.1.5 尺寸标注	(7)
1.2 常用建筑识图图例及代号	(14)
1.2.1 总平面图例	(14)
1.2.2 常用建筑材料图例	(19)
1.2.3 常用建筑构造图例	(21)
1.2.4 常用构件代号	(33)
2 建筑施工图识读	(36)
2.1 建筑总平面图	(36)
2.1.1 建筑总平面图的图示内容	(36)
2.1.2 建筑总平面图的图示方法	(37)
2.2 建筑平面图	(37)
2.2.1 建筑平面图的图示内容	(37)
2.2.2 建筑平面图的图示方法	(38)
2.3 建筑立面图	(38)
2.3.1 建筑立面图的图示内容	(38)
2.3.2 建筑立面图的图示方法	(38)
2.4 建筑剖面图	(39)
2.4.1 建筑剖面图的图示内容	(39)
2.4.2 建筑剖面图的识读方法	(39)
2.5 建筑详图	(40)
2.5.1 建筑详图的图示内容	(40)
2.5.2 建筑详图的识读方法	(40)
3 建筑识图实例	(41)
3.1 建筑总平面图识读实例	(41)
实例 1:某学校行政楼总平面图识读	(41)
实例 2:某住宅小区总平面图识读(一)	(42)

实例 3:某住宅小区总平面图识读(二)	(44)
实例 4:某住宅工程总平面图识读	(45)
实例 5:某办公楼局部总平面图识读	(45)
实例 6:某商住楼总平面图识读	(46)
实例 7:商业办公大楼总平面图识读	(48)
实例 8:某武警营房楼总平面图识读	(49)
实例 9:某小区新建别墅总平面图识读	(50)
实例 10:某别墅小区总平面图识读	(52)
3.2 建筑平面图识读实例	(53)
实例 11:某商场首层平面图识读	(53)
实例 12:某建筑首层平面图识读	(55)
实例 13:某住宅楼一层平面图识读	(57)
实例 14:建筑底层平面图识读	(59)
实例 15:某住宅楼底层平面图识读(一)	(60)
实例 16:某住宅楼底层平面图识读(二)	(61)
实例 17:某住宅楼底层平面图识读(三)	(63)
实例 18:某厂职工住宅楼底层平面图识读	(65)
实例 19:建筑二层平面图识读	(67)
实例 20:某住宅楼二层平面图识读(一)	(68)
实例 21:某住宅楼二层平面图识读(二)	(69)
实例 22:某住宅楼夹层平面图识读	(70)
实例 23:某住宅楼三层平面图识读	(71)
实例 24:某住宅楼四层平面图识读	(72)
实例 25:某住宅楼屋顶平面图识读	(73)
实例 26:建筑屋顶平面图识读	(74)
实例 27:建筑顶层平面图识读	(74)
实例 28:某武警营房楼底层平面图识读	(75)
实例 29:某武警营房建筑二、三、四楼层平面图识读	(77)
实例 30:某武警营房屋顶平面图识读	(81)
实例 31:某商住楼一层平面图识读	(81)
实例 32:某别墅住宅一层平面图识读	(85)
实例 33:某别墅住宅二层平面图识读	(87)
实例 34:某别墅住宅三层平面图识读	(87)
实例 35:某别墅住宅屋顶平面图识读	(87)
实例 36:单层工业厂房平面图识读	(90)
实例 37:厨房平面图识读	(90)
实例 38:建筑坡屋面排水平面图识读	(91)
实例 39:建筑平屋面排水平面图识读	(91)
3.3 建筑立面图识读实例	(93)

实例 40:某住宅楼⑨~⑪立面图识读	(93)
实例 41:某建筑⑪~①立面图识读	(94)
实例 42:某商场①~⑧立面图识读	(95)
实例 43:某住宅楼建筑立面图识读(一)	(95)
实例 44:某住宅楼建筑立面图识读(二)	(97)
实例 45:某武警营房建筑立面图识读	(100)
实例 46:某商住楼①~⑫立面图识读	(104)
实例 47:房屋建筑立面图识读	(104)
实例 48:房屋建筑①~⑤立面图识读	(107)
实例 49:房屋建筑⑤~①立面图识读	(107)
实例 50:单层工业厂房①~⑪立面图识读	(108)
实例 51:某别墅东立面图识读	(109)
实例 52:某别墅住宅立面图识读	(109)
3.4 建筑剖面图识读实例	(112)
实例 53:某住宅楼剖面图识读(一)	(112)
实例 54:某住宅楼剖面图识读(二)	(113)
实例 55:某住宅楼剖面图识读(三)	(114)
实例 56:某商场 1-1 剖面图识读	(115)
实例 57:某商住楼 1-1 剖面图识读	(117)
实例 58:某建筑 1-1 剖面图识读	(117)
实例 59:某学校男生宿舍楼剖面图识读	(119)
实例 60:建筑剖面图识读	(121)
实例 61:单层工业厂房 1-1 剖面图识读	(123)
实例 62:某办公楼建筑剖面图识读	(123)
实例 63:某武警营房楼建筑剖面图识读	(124)
实例 64:某别墅住宅剖面图识读	(126)
3.5 建筑详图识读实例	(127)
实例 65:建筑楼梯详图识读	(127)
实例 66:楼梯底层平面图识读	(129)
实例 67:楼梯二层平面图识读	(130)
实例 68:楼梯顶层平面图识读	(131)
实例 69:建筑楼梯平面图识读(一)	(132)
实例 70:建筑楼梯平面图识读(二)	(133)
实例 71:建筑楼梯剖面图识读(一)	(135)
实例 72:建筑楼梯剖面图识读(二)	(136)
实例 73:某办公楼楼梯剖面图识读	(136)
实例 74:某商住楼楼梯平面图识读	(137)
实例 75:某住宅楼楼梯平面图识读	(139)
实例 76:某住宅楼楼梯剖面图识读	(140)

实例 77:某商住楼楼梯剖面图识读	(140)
实例 78:建筑外墙墙身详图识读(一)	(142)
实例 79:建筑外墙墙身详图识读(二)	(144)
实例 80:建筑外墙墙身详图识读(三)	(145)
实例 81:某商住楼外墙墙身详图识读	(146)
实例 82:某别墅外墙详图识读	(148)
实例 83:某办公楼公共卫生间详图识读	(148)
实例 84:某别墅住宅的外墙墙身详图识读	(150)
实例 85:某别墅住宅的楼梯平面图识读	(151)
实例 86:某别墅住宅的卫生间详图识读	(152)
实例 87:某住宅胶合板门详图识读	(152)
实例 88:木门详图识读	(154)
实例 89:楼梯踏步、栏杆、扶手详图识读	(155)
实例 90:楼梯节点详图识读	(155)
实例 91:楼梯间平面图识读	(156)
实例 92:门窗大样图识读	(157)
实例 93:铝合金推拉窗详图识读	(158)
实例 94:厨卫大样图识读	(159)
实例 95:某外墙剖视详图识读	(160)
实例 96:某别墅厨房、餐厅平面大样图识读	(162)
实例 97:某别墅主人套房平面大样图识读	(162)
实例 98:客房大样图识读	(162)
实例 99:外墙大样图识读	(164)
参考文献	(166)

1 建筑制图基本规定

1.1 基本规定

1.1.1 图线

1) 图线的宽度 b ，宜从 1.4mm、1.0mm、0.7mm、0.5mm、0.35mm、0.25mm、0.18mm、0.13mm 线宽系列中选取。图线宽度不应小于 0.1mm。每个图样，应根据复杂程序与比例大小，先选定基本线宽 b ，再选用表 1-1 中相应的线宽组。

表 1-1 线 宽 组 (单位: mm)

线宽比	线 宽 组			
b	1.4	1.0	0.7	0.5
$0.7b$	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	0.7	0.5	0.35	0.25
$0.25b$	0.35	0.25	0.18	0.13

注：1. 需要缩微的图纸，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。

2) 工程建设制图应当选用的图线，见表 1-2。

表 1-2 工程建设制图应选用的图线

名称		线型	线宽	一 般 用 途
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中粗		$0.7b$	可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线、尺寸线、变更云线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
虚线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中粗		$0.7b$	不可见轮廓线
	中		$0.5b$	不可见轮廓线、图例线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
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、轴线等
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		$0.25b$	假象轮廓线、成型前原始轮廓线

续表 1-2

名称	线型	线宽	一般用途
折断线		0.25 <i>b</i>	断开界线
波浪线		0.25 <i>b</i>	断开界线

- 3) 同一张图纸内，相同比例的各图样，应选用相同的线宽组。
- 4) 图纸的图框和标题栏线可采用表 1-3 的线宽。

表 1-3 图框和标题栏线的宽度 (单位: mm)

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线
A0、A1	<i>b</i>	0.5 <i>b</i>	0.25 <i>b</i>
A2、A3、A4	<i>b</i>	0.7 <i>b</i>	0.35 <i>b</i>

- 5) 相互平行的图例线，其净间隙或线中间隙不宜小于 0.2mm。
- 6) 虚线、单点长画线或双点长画线的线段长度和间隔，宜各自相等。
- 7) 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。
- 8) 单点长画线或双点长画线的两端，不应是点。点画线与点画线交接点或点画线与其他图线交接时，应是线段交接。
- 9) 虚线与虚线交接或虚线与其他图线交接时，应是线段交接。虚线为实线的延长线时，不得与实线相接。
- 10) 图线不得与文字、数字或符号重叠、混淆，不可避免时，应首先保证文字的清晰。

1.1.2 比例

- 1) 图样的比例，应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。
- 2) 比例的符号应为“:”，比例应以阿拉伯数字表示。
- 3) 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一号或小二号 (图 1-1)。

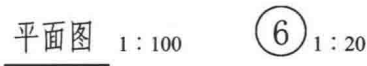


图 1-1 比例的注写

- 4) 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 1-4 中选用，并应优先采用表中常用比例。

表 1-4 绘图所用的比例

常用比例	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:30、1:50、1:100、1:150、1:200、1:500、1:1000、1:2000
可用比例	1:3、1:4、1:6、1:15、1:25、1:40、1:60、1:80、1:250、1:300、1:400、1:600、1:5000、1:10000、1:20000、1:50000、1:100000、1:200000

5) 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。

6) 特殊情况下也可自选比例, 这时除应注出绘图比例外, 还应在适当位置绘制出相应的比例尺。

1.1.3 符号

1. 剖切符号

1) 剖视的剖切符号应由剖切位置线及剖视方向线组成, 均应以粗实线绘制。剖视的剖切符号应符合下列规定:

①剖切位置线的长度宜为 6 ~ 10mm; 剖视方向线应垂直于剖切位置线, 长度应短于剖切位置线, 宜为 4 ~ 6mm (图 1-2), 也可采用国际统一和常用的剖视方法, 如图 1-3。绘制时, 剖视剖切符号不应与其他图线相接触。

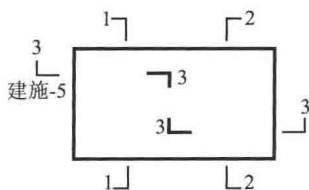


图 1-2 剖视的剖切符号 (一)

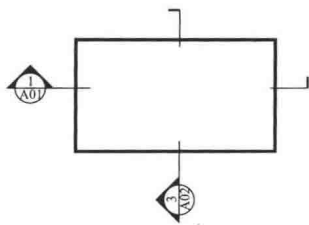


图 1-3 剖视的剖切符号 (二)

②剖视剖切符号的编号宜采用粗阿拉伯数字, 按剖切顺序由左至右、由下向上连续编排, 并应注写在剖视方向线的端部。

③需要转折的剖切位置线, 应在转角的外侧加注与该符号相同的编号。

④建(构)筑物剖面图的剖切符号应注在 ± 0.000 标高的平面图或首层平面图上。

⑤局部剖面图(不含首层)的剖切符号应注在包含剖切部位的最下面一层的平面图上。

2) 断面的剖切符号应符合下列规定:

①断面的剖切符号应只用剖切位置线表示, 并应以粗实线绘制, 长度宜为 6 ~ 10mm。

②断面剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字, 按顺序连续编排, 并应注写在剖切位置线的一侧; 编号所在的一侧应为该断面的剖视方向(图 1-4)。

3) 剖面图或断面图, 当与被剖切图样不在同一张图内, 应在剖切位置线的另一侧注明其所在图纸的编号, 也可以在图上集中说明。

2. 索引符号与详图符号

1) 图样中的某一局部或构件, 如需另见详图, 应以索引符号索引, 如图 1-5 (a) 所示。索引符号是由直径为 8 ~ 10mm 的圆和水平直径组成, 圆及水平直径应以细实线绘制。索引符号应按下列规定编写:

①索引出的详图, 如与被索引的详图同在一张图纸内,



图 1-4 断面的剖切符号

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 1-5 (b) 所示。

②索引出的详图，如与被索引的详图不在同一张图纸内，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用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号，如图 1-5 (c) 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集的编号，如图 1-5 (d) 所示。需要标注比例时，文字在索引符号右侧或延长线下方，与符号下对齐。



图 1-5 索引符号

2) 索引符号当用于索引剖视详图，应在被剖切的部位绘制剖切位置线，并以引出线引出索引符号，引出线所在的一侧应为剖视方向，索引符号的编号同上，如图 1-6 所示。

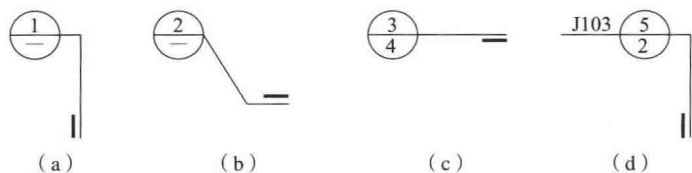


图 1-6 用于索引剖面详图的索引符号

3) 零件、钢筋、杆件、设备等的编号宜以直径为 5~6mm 的细实线圆表示，同一图样应保持一致，其编号应用阿拉伯数字按顺序编写，如图 1-7 所示。消火栓、配电箱、管井等的索引符号，直径宜为 4~6mm。

4) 详图的位置和编号应以详图符号表示。详图符号的圆应以直径为 14mm 的粗实线绘制。详图编号应符合下列规定：

①详图与被索引的图样同在一张图纸内时，应在详图符号内用阿拉伯数字注明该详图的编号，如图 1-8 所示。

②详图与被索引的图样不在同一张图纸内时，应用细实线在详图符号内画一水平直径，在上半圆中注明详图编号，在下半圆中注明被索引的图纸的编号，如图 1-9 所示。



图 1-7 零件、钢筋等的编号



图 1-8 与被索引图样同在一张图纸内的详图符号



图 1-9 与被索引图样不在同一张图纸内的详图符号

3. 引出线

1) 引出线应以细实线绘制，宜采用水平方向的直线、与水平方向成 30°、45°、

60°、90°的直线，或经上述角度再折为水平线。文字说明宜注写在水平线的上方，如图 1-10 (a) 所示，也可注写在水平线的端部，如图 1-10 (b) 所示。索引详图的引出线，应与水平直径线相连接，如图 1-10 (c) 所示。

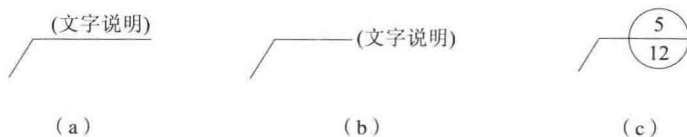


图 1-10 引出线

2) 同时引出的几个相同部分的引出线，宜互相平行，如图 1-11 (a) 所示，也可画成集中于一点的放射线，如图 1-11 (b) 所示。

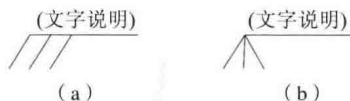


图 1-11 共用引出线

3) 多层构造或多层管道共用引出线，应通过被引出的各层，并用圆点示意对应各层次。文字说明宜注写在水平线的上方，或注写在水平线的端部，说明的顺序应由上至下，并应与被说明的层次对应一致；如层次为横向排序，则由上至下的说明顺序应与由左至右的层次对应一致，如图 1-12 所示。

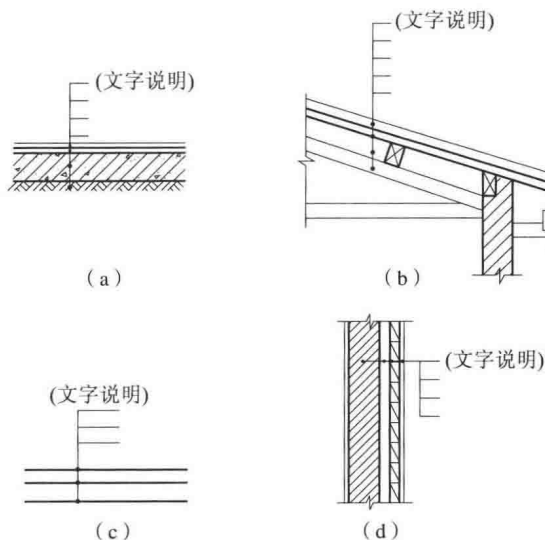


图 1-12 多层共用引出线

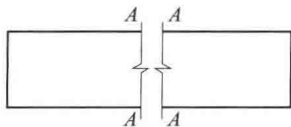
4. 其他符号

1) 对称符号由对称线和两端的两对平行线组成。对称线用细单点长画线绘制；平行线用细实线绘制，其长度宜为 6~10mm，每对的间距宜为 2~3mm；对称线垂直平分于两对平行线，两端超出平行线宜为 2~3mm，如图 1-13 所示。

2) 连接符号应以折断线表示需连接的部位。两部位相距过远时，折断线两端靠图样一侧应标注大写拉丁字母表示连接编号。两个被连接的图样应用相同的字母编号，如图 1-14 所示。



图 1-13 对称符号



A-连接编号

图 1-14 连接符号

3) 指北针的形状应符合图 1-15 的规定, 其圆的直径宜为 24mm, 用细实线绘制; 指针尾部的宽度宜为 3mm, 指针头部应注“北”或“N”字。需用较大直径绘制指北针时, 指针尾部的宽度宜为直径的 1/8。

4) 对图纸中局部变更部分宜采用云线, 并宜注明修改版次, 如图 1-16 所示。



图 1-15 指北针

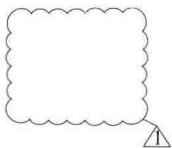


图 1-16 变更云线

注: 1 为修改次数。

1.1.4 定位轴线

1) 定位轴线应用细单点长画线绘制。

2) 定位轴线应编号, 编号应注写在轴线端部的圆内。圆应用细实线绘制, 直径为 8~10mm。定位轴线圆的圆心应在定位轴线的延长线上或延长线的折线上。

3) 除较复杂需采用分区编号或圆形、折线形外, 平面图上定位轴线的编号, 宜标注在图样的下方或左侧。横向编号应用阿拉伯数字, 从左至右顺序编写; 竖向编号应用大写拉丁字母, 从下至上顺序编写, 如图 1-17 所示。

4) 拉丁字母作为轴线号时, 应全部采用大写字母, 不应用同一个字母的大小写来区分轴线号。拉丁字母的 I、O、Z 不得用做轴线编号。当字母数量不够使用, 可增用双字母或单字母加数字注脚。

5) 组合较复杂的平面图中定位轴线也可采用分区编号 (图 1-18)。编号的注写形式应为“分区号——该分区编号”。“分区号——该分区编号”采用阿拉伯数字或大写拉丁字母表示。

6) 附加定位轴线的编号, 应以分数形式表示, 并应符合下列规定:

①两根轴线的附加轴线, 应以分母表示前一轴线的编号, 分子表示附加轴线的编号。编号宜用阿拉伯数字顺序编写;

②1 号轴线或 A 号轴线之前的附加轴线的分母应以 01 或 0A 表示。

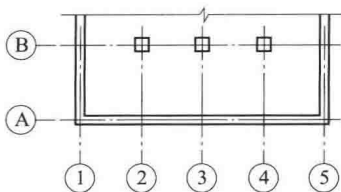


图 1-17 定位轴线的编号顺序

7) 一个详图适用于几根轴线时, 应同时注明各有关轴线的编号, 如图 1-19 所示。

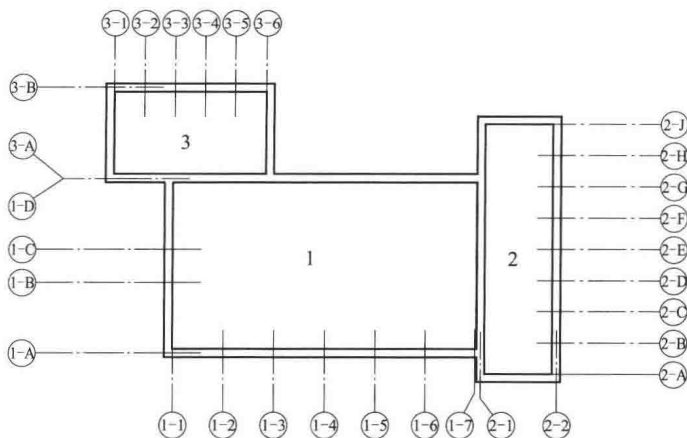


图 1-18 定位轴线的分区编号



图 1-19 详图的轴线编号

8) 通用详图中的定位轴线，应只画圆，不注写轴线编号。

9) 圆形与弧形平面图中的定位轴线，其径向轴线应以角度进行定位，其编号宜用阿拉伯数字表示，从左下角或 -90° （若径向轴线很密，角度间隔很小）开始，按逆时针顺序编写；其环向轴线宜用大写阿拉伯字母表示，从外向内顺序编写（图 1-20、图 1-21）。

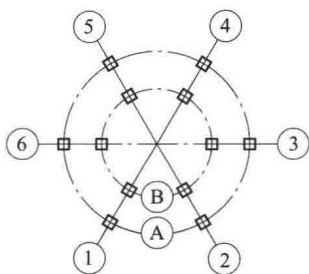


图 1-20 圆形平面定位轴线的编号

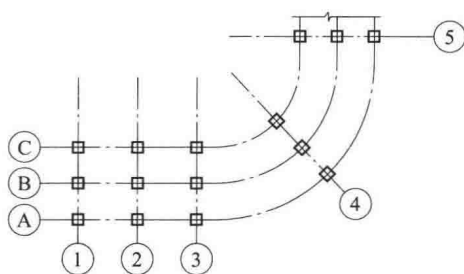


图 1-21 弧形平面定位轴线的编号

10) 折线形平面图中定位轴线的编号可按图 1-22 的形式编写。

1.1.5 尺寸标注

1. 尺寸界线、尺寸线及尺寸起止符号

1) 图样上的尺寸，应包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字（图 1-23）。

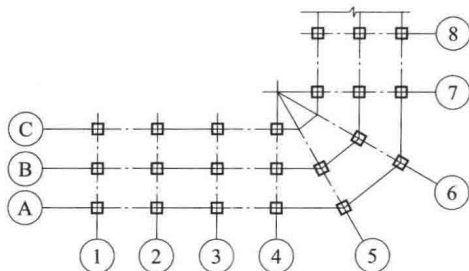


图 1-22 折线形平面定位轴线的编号

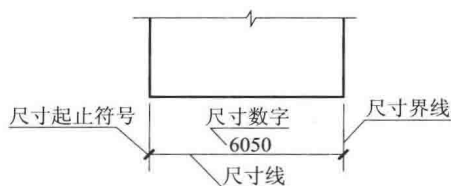


图 1-23 尺寸的组成

2) 尺寸界线应用细实线绘制，应与被注长度垂直，其一端应离开图样轮廓线不应小于 2mm，另一端宜超出尺寸线 2~3mm。图样轮廓线可用作尺寸界线（图 1-24）。

3) 尺寸线应用细实线绘制，应与被注长度平行。图样本身的任何图线均不得用作尺寸线。

4) 尺寸起止符号用中粗斜短线绘制，其倾斜方向应与尺寸界线成顺时针 45°角，长度宜为 2~3mm。半径、直径、角度与弧长的尺寸起止符号，宜用箭头表示（图 1-25）。

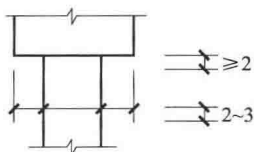


图 1-24 尺寸界限

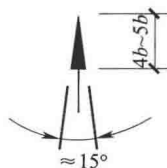


图 1-25 箭头尺寸起止符号

2. 尺寸数字

1) 图样上的尺寸，应以尺寸数字为准，不得从图上直接量取。

2) 图样上的尺寸单位，除标高及总平面以米（m）为单位外，其他必须以毫米（mm）为单位。

3) 尺寸数字的方向，应按图 1-26（a）的规定注写。若尺寸数字在 30°斜线区内，也可按图 1-26（b）的形式注写。

4) 尺寸数字应依据其方向注写在靠近尺寸线的上方中部。如没有足够的注写位置，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上下错开注写，引出线端部用圆点表示标注尺寸的位置（图 1-27）。

3. 尺寸的排列与布置

1) 尺寸宜标注在图样轮廓以外，不宜与图线、文字及符号等相交（图 1-28）。