



# 第一部分



## 环境设计制图

HUANJINGSHEJIZHITU



## 第 1 章 建筑制图标准

### ◆ 学习目标

熟悉建筑制图国家标准规定的有关知识，掌握绘图工具的使用方法。

### ◆ 学习重点

国家标准规定的线型、线宽的用途，尺寸的标注原则等。

## 1.1 制图的基本规定

### 1.1.1 图 纸

#### 1. 图纸幅面

图纸是设计师用来表达工程设计意图的重要形式，也是工程施工顺利进行的主要依据。图纸的幅面是指图纸本身的大小规格，为了便于管理，国家标准规定，图幅共有 5 种，分别为 A0、A1、A2、A3、A4，且其尺寸依次由大到小。图框是绘图纸上框定绘图范围的边界线，任何图样内容不可超越图框线，国标对不同图纸幅面的大小和图框形式都有明确规定，具体规定如表 1-1 所示。

表 1-1 图幅与图框尺寸 (mm)

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				

注：表中  $b$  为幅面短边尺寸， $l$  为幅面长边尺寸， $c$  为图框线与幅面线间宽度， $a$  为图框线与装订边间宽度。

针对某些较大工程，其图纸的幅面可适当增大，一般情况下，长边可加长，但短边不应加长。对于长边的长度调整也是有相关规定的，如表 1-2 所示。

表 1-2 图纸长边加长尺寸 (mm)

幅面代号	长边尺寸	长边加长后的尺寸
A0	1189	1486 ( A0+1/4l ), 1635 ( A0+3/8l ), 1783 ( A0+1/2l ), 1932 ( A0+5/8l ), 2080 ( A0+3/4l ), 2230 ( A0+7/8l ), 2378 ( A0+l )
A1	841	1051 ( A1+1/4l ), 1261 ( A1+1/2l ), 1471 ( A1+3/4l ), 1682 ( A1+l ), 1892 ( A1+5/4l ), 2102 ( A1+3/2l )

A2	594	743( A2+1/4l ), 891( A2+1/2l ), 1041( A2+3/4l ), 1189( A2+1l ), 1338( A2+5/4l ), 1486( A2+3/2l ), 1635( A2+7/4l ), 1783( A2+2l ), 1932( A2+9/4l ), 2080( A2+5/2l )
A3	420	630( A3+1/2l ), 841( A3+1l ), 1051( A3+3/2l ), 1261( A3+2l ), 1471( A3+5/2l ), 1682 ( A3+3l ), 1892 ( A3+7/2l )

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

图幅可分为横式图幅和立式图幅，图纸的长边作为水平边的图幅称为横式图幅，长边作为垂直边的图幅称为立式图幅，通常情况下，A0~A3 的图纸多作横式使用，必要时也可作立式使用，A4 宜作立式幅面使用，如图 1-1 所示。

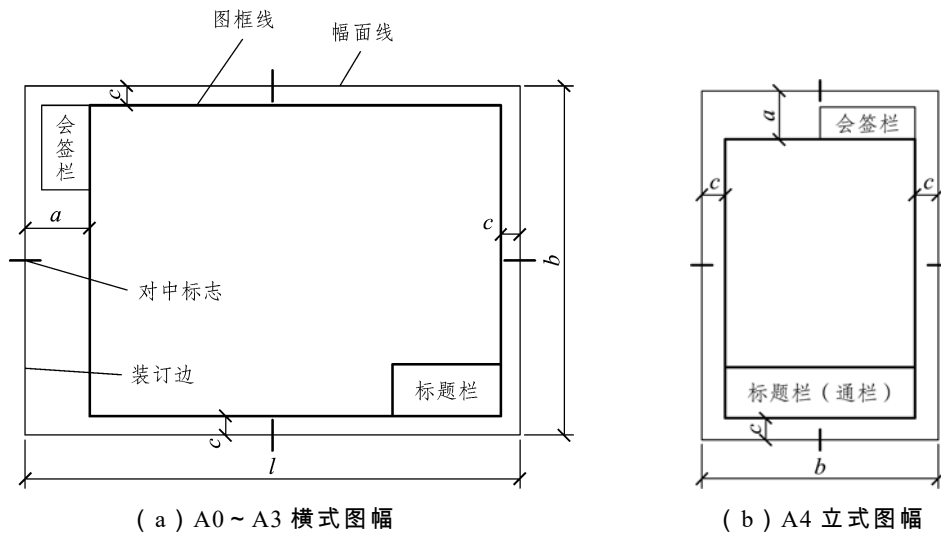


图 1-1 图纸图幅

★小提示：一个工程设计中，每个专业所使用的图纸，不宜多于两种幅面，不含目录及表格所

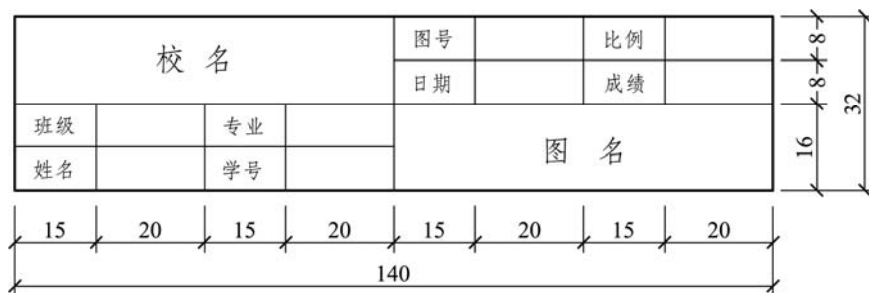
采用的 A4 幅面。

## 2. 标题栏与会签栏

标题栏位于图纸的右下角，表内主要填写工程名称、图名、图纸编号、设计单位以及校对人、制图人、审定人姓名的签字，标题栏的规格可根据图纸内容与具体工程而定，灵活运用，如图 1-2 (a) 为其中一种。学生在学习阶段不用填写上述信息，多采用学生用标题栏，其与工程用标题栏有所差异，如图 1-2 (b) 所示。



(a) 工程用标题栏



(b) 学生用标题栏

图 1-2 标题栏 (mm)

会签栏内应由不同专业的会签人员填写专业、姓名、日期 (见图 1-3), 不需要会签栏的图纸可以不设, 学生学习过程中不需绘制会签栏。

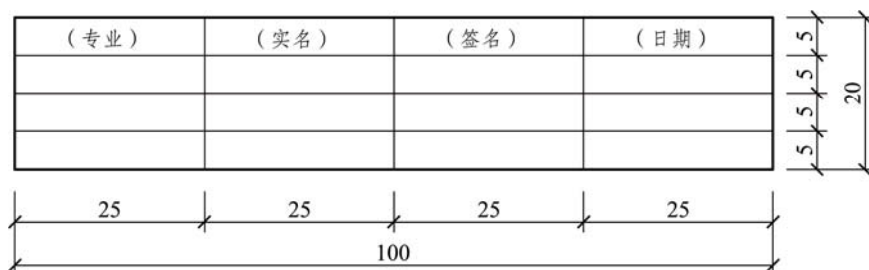


图 1-3 会签栏

### 3. 图纸的编排顺序

工程图纸应按照专业顺序编排, 应为图纸目录、总图、建筑图、结构图、给水排水图、暖通空调图、电气图等。

各专业的图纸, 应按图纸内容的主次关系、逻辑关系进行分类排序。

#### 1.1.2 图 线









在建筑制图中, 为了使图面清晰, 主次分明, 在表达不同的内容时, 其图线必须使用不同的线型与线宽来表达。

##### 1. 线型






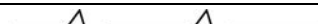
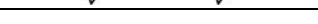
在建筑工程图中, 常用的线型有实线、虚线、单点画线、双点画线、波浪线和折断线, 其中实线、虚线、单点画线、双点画线分粗、中、细三种。不同的线型在工程图纸中表示不同的工程图样内容, 各种线型的规定与一般用途见表 1-3。

表 1-3 图线线型

名称		线 型	宽度	用 途
实线	粗		<i>b</i>	1. 平面图、剖面图中被剖切的主要建筑构造断面的轮廓线 2. 建筑立面图的外轮廓线 3. 建筑构造、配件详图中被剖切的主要部分的断面轮廓线和外轮廓线 4. 总平面图中新建建筑物的外轮廓线

	中粗		$0.7b$	可见轮廓线、尺寸起止符号
	中		$0.5b$	可见轮廓线、变更云线
	细		$0.25b$	1. 图例填充线、家具线 2. 尺寸线、尺寸界线、索引符号、标高符号等
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
点画线	粗		$b$	见各有关专业制图标准

续表

名称		线 型	宽度	用 途
点画线	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线、定位轴线
双点画线	粗		$b$	预应力钢筋线
	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			$0.25b$	不需画全的断开界线
波浪线			$0.25b$	不需画全的断开界线、构造层次的断开界线

注：同一张图纸内，比例相同的各图样应选用相同的线宽组。

## 2. 线宽

工程图纸中宜采用三种线宽，即粗（ $b$ ）、中（ $0.5b$ ）、细（ $0.25b$ ）， $b$  的宽度最好从 1.4 mm、1.0 mm、0.7 mm、0.5 mm、0.35 mm、0.25 mm、0.18 mm、0.13 mm 中选取。粗线的宽度不宜小于 0.1 mm。一般情况，不同图样需根据其复杂程度和比例大小先选基本线宽  $b$ ，再从表 1-4 中选取相应的线宽组。

表 1-4 线宽组（mm）

线宽比	线 宽 组			
$b$ (粗)	1.4	1.0	0.7	0.5
$0.7b$ (中粗)	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$ (中)	0.7	0.5	0.35	0.25
$0.25b$ (细)	0.35	0.25	0.18	0.13

注：① 需要缩微的图纸，不宜采用 0.18 mm 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。

图纸的图框和标题栏线可采用表 1-5 的线宽。

表 1-5 图框和标题栏线的宽度

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线
------	-----	--------	--------

A0、A1	$b$	$0.5 b$	$0.25 b$
A2、A3、A4	$b$	$0.7 b$	$0.35 b$

图线绘制的注意事项有以下几点。

- (1) 虚线、点画线每一长线段的长度和间隙应各自相等；点画线的两端，不应是点。
- (2) 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。
- (3) 当虚线与虚线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。
- (4) 相互平行的图例线，其净间隙或线中间隙不宜小于 0.2 mm。
- (5) 当在较小图形中绘制点画线或双点画线有困难时，可以用细实线代替点画线。
- (6) 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。

### 1.1.3 字 体

施工图纸上使用了大量的汉字、拉丁字母、阿拉伯数字，如果字体不规范或不清晰，会影响图纸识别和施工质量，甚至会给工程带来严重损失，因此国标对字体作了严格规定。

#### 1. 汉字

国标规定，工程图纸中的汉字宜选用长仿宋体或黑体字，并规定同一图纸不允许使用两种以上字体，以免对图纸内容造成干扰。黑体字的字高和字宽相同，长仿宋字的字高、字宽应符合表 1-6 的规定，对于图册封皮、大标题、地形图等汉字，也可采用其他字体，但要保证字迹清晰，易于识别。

表 1-6 长仿宋字高、宽关系 (mm)

字高	3.5	5	7	10	14	20
字宽	2.5	3.5	5	7	10	14

长仿宋字书写特点如下。

- (1) 每一笔画都要干净利落、顿挫有力、横平竖直。
- (2) 注意笔的起落、转折等，横、竖的起笔和收笔，撇、钩的起笔，钩折的转角等都要顿一下。
- (3) 结构要均匀、字形方正、排列整齐。长仿宋字字体的书写示例如图 1-4 所示。

笔画	点	横	竖	撇	捺	挑	折	钩	字体	梁	板	门	窗
形状	、	—	丨	丿	㇏	㇇	𠃍	丨	结构	日	日	日	日
运笔	、	—	丨	丿	㇏	㇇	𠃍	丨	说明	上下等分	左小右大	缩格书写	上小下大

土 木 平 面 金

上 正 水 车 审

三 曲 垂 直 量

比 料 机 部 轴

图 1-4 长仿宋字

## 2. 字母和数字

图样及说明中的拉丁字母和阿拉伯数字、罗马数字宜采用 NEW ROMAN 字体，其书写规则应符合表 1-7 要求。

表 1-7 拉丁字母和阿拉伯数字、罗马数字书写规则

书写格式	字体	窄字体
大写字母宽度	$h$	$h$
小写字母宽度(上下均无延伸)	$7/10h$	$10/14h$
小写字母深处的头部或尾部	$3/10h$	$4/14h$
笔画宽度	$1/10h$	$1/14h$
字母间距	$2/10h$	$2/14h$
上下行基准线的最小间距	$15/10h$	$21/14h$
词间距	$6/10h$	$6/14h$

字母与数字的示例如图 1-5 所示。



图 1-5 字母与数字示例

数字、字母书写注意事项如下。

(1) 拉丁字母和阿拉伯数字、罗马数字可写成直体或斜体，与汉字一起时宜采用直体；需写成斜体字时，其斜度应是从字的底线逆时针向上倾斜  $75^\circ$ ，斜体字的高度和宽度应与直体字一致。

(2) 拉丁字母和阿拉伯数字、罗马数字的字高不应小于 2.5 mm。

(3) 分数、百分数和比例数的注写，应采用阿拉伯数字和数学符号。

## 1.1.4 比例

在建筑工程图中，需要将实物按照一定比例缩小(或放大)到适当的尺寸，绘制在图纸上。

图样的比例是指图样中图形尺寸与实物相应的线性尺寸之比，其形式如  $1:100$ ，表示在图纸上的 10 mm 长度，代表其实际距离为 1000 mm。

$$\text{比例} = \frac{\text{图上线段长度}}{\text{实际线段长度}} \quad (1-1)$$

绘图的比例根据具体的图样的用途和复杂程度来选取，以内容表达清楚为主，常用比例见表 1-8。

表 1-8 绘图所用比例

常用比例	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:30、1:50、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、1:10 000、1:20 000、1:50 000、1:100 000、1:200 000

注：① 一般情况下，一个图样只选用一种比例，根据专业制图需求，同一图样可选用两种比例；

② 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。

★小提示：不论采用哪种绘图比例，尺寸数值都标注实际尺寸，如图 1-6 所示。

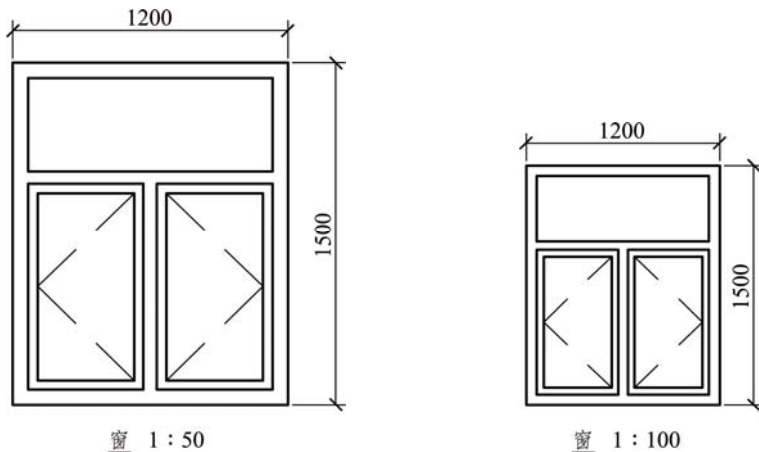


图 1-6 比例应用示例

图样的比例一般注写在图名的右侧，与图名在同一基准线上，高要比字高小一号或两号，如图 1-7 所示。



图 1-7 比例的注写

### 1.1.5 尺寸标注

#### 1. 尺寸的组成

尺寸标注由尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字四部分组成，如图 1-8 所示。

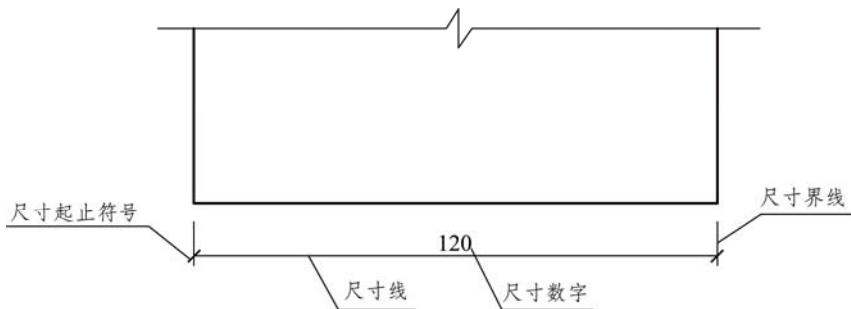


图 1-8 尺寸标注的组成

尺寸线：用细实线绘制，与被注长度平行，图样本身的任何图线均不得用作尺寸线。

尺寸界线：用细实线绘制，与被注长度垂直，框定所要量取线段的两端界限；靠近图样的一端距离图样轮廓不小于 2 mm，另一端应超出尺寸线 2~3 mm，必要时，图样轮廓线也可作尺寸界线。

尺寸起止符号：用中粗斜短线绘制，其倾斜方向与尺寸界线成顺时针 45°角，其长度一般为 2~3 mm。

尺寸数字要求如下。

(1) 尺寸数字表示工程形体的实际大小，其数字大小与绘图比例无关，读取时应以尺寸数字为准，不可从图上直接量取。

(2) 图样上尺寸数字的单位为 mm，标注尺寸数字时，不用加单位。



(3) 尺寸数字的方向应按照图 1-9 (a) 的形式注写；如果尺寸数字在 30°斜线区内，也可以按照图 1-9 (b) 的形式注写。

(4) 标注水平线段时，尺寸数字应注写在尺寸线中部的上方，没有足够的注写位置时，最外边的尺寸数字可注写在尺寸界线的外侧，中间的尺寸数字可上下错开注写，如图 1-9 (c) 所示。

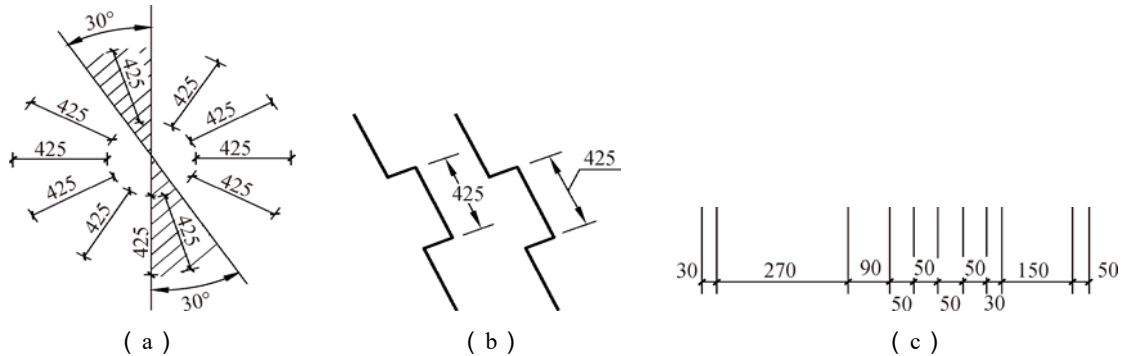


图 1-9 尺寸数字注写位置

## 2. 尺寸的排列与布置

(1) 尺寸宜标注在图样轮廓线以外，相互平行的尺寸线，应从被标注的图样轮廓线从近到远依次排列，小尺寸靠近轮廓线，大尺寸离轮廓线较远，如图 1-10 所示。

(2) 图样轮廓线以外的尺寸线，与图样最外轮廓线之间的距离不宜小于 10 mm，平行排列的尺寸线间距离最好为 7~10 mm，并且所有尺寸线保持一致。

(3) 总尺寸的尺寸界线应靠近所指部位，中间的分尺寸的尺寸界线可稍微短一些，但其长度应相等。

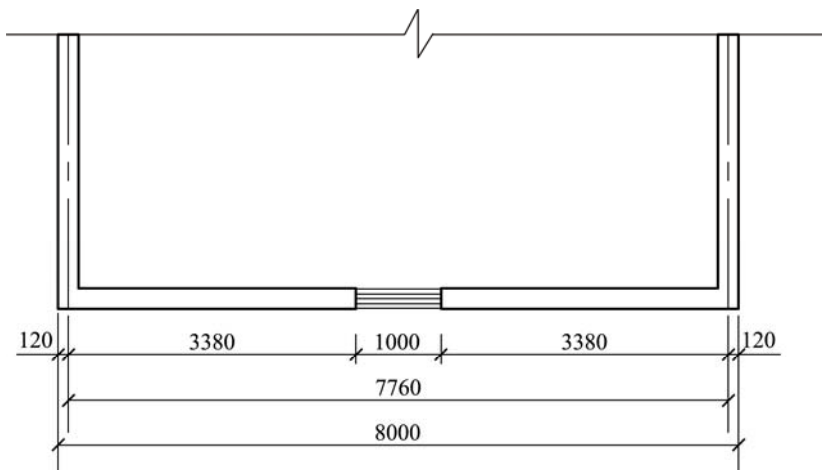


图 1-10 尺寸排列与布置

## 3. 直径、半径、球的标注

标注直径、半径和角度的尺寸时，尺寸起止符号一般用箭头表示。

### 1) 直径尺寸

标注圆的直径尺寸时，直径数字前加直径符号“ $\phi$ ”，在圆内标注的尺寸线必须过圆心，如图 1-11 所示。

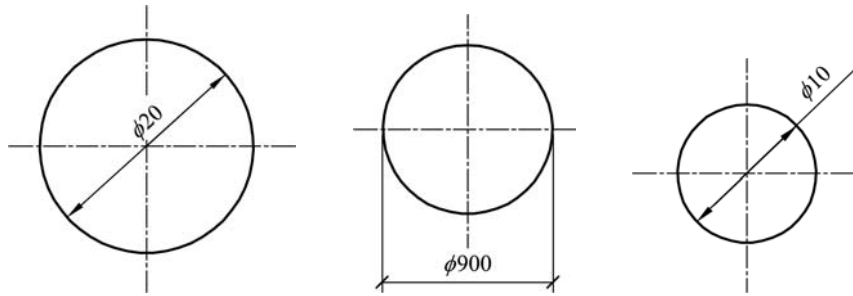


图 1-11 直径标注

## 2) 半径尺寸

半径的尺寸线应一端从圆心开始，另一端画箭头指向圆弧，数字前应加注半径符号“ $R$ ”，圆弧较大的半径，可按照图 1-12 标注。

## 3) 球的半径、直径标注

标注球的半径尺寸时，应在尺寸前加注符号“ $SR$ ”。标注球的直径尺寸时，应在尺寸数字前加注“ $S$ ”，注写方法与圆弧半径和圆直径的注写方法相同。

## 4. 角度、弧长、弧长的标注

角度的起止符号用箭头表示，尺寸线画成圆弧，圆心是角的顶点，角的两边作为尺寸界线，

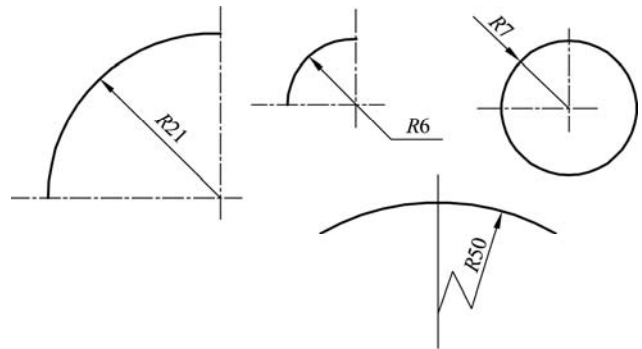


图 1-12 半径标注

尺寸数字应沿尺寸线方向书写，如图 1-13 所示。

标注圆弧的弧长时，尺寸线应以与该圆弧同心的圆弧线表示，尺寸界线应指向圆心，起止符号用箭头表示，弧长数字上方应加注符号“ $\widehat{\quad}$ ”，如图 1-14 (a) 所示。

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 1-14 (b) 所示。

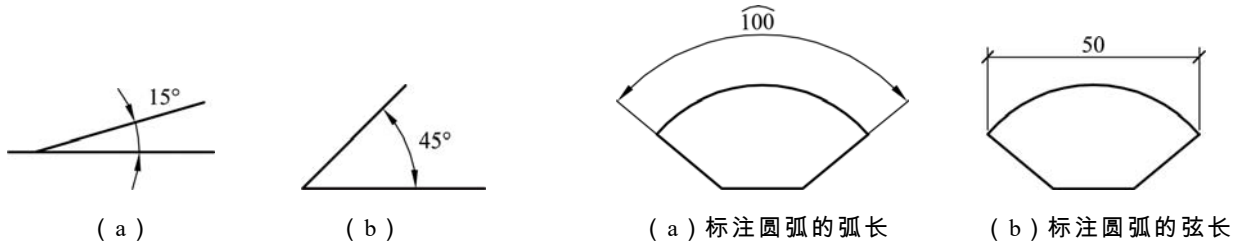


图 1-13 角度标注

图 1-14 弧长、弦长标注

### 5. 薄板厚度、正方形、坡度、非圆曲线构件等尺寸标注

#### 1) 薄板厚度标注

薄板板面标注板厚尺寸时，应在厚度数字前加厚度符号“ $t$ ”，如图 1-15.1 所示。

#### 2) 正方形标注

标注正方形的尺寸可用“边长  $\times$  边长”的形式，也可在边长数字前加正方形符号，如图 1-15.2 所示。

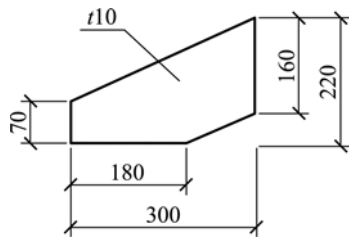


图 1-15.1 薄板厚度标注

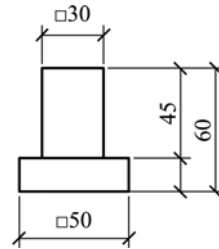


图 1-15.2 正方形标注

#### 3) 坡度标注

标注坡度时，应以“ $\leftarrow$ ”加上尺寸数字表示，箭头指向下坡方向，并在上方注写坡度数字，在坡度的数字标注中，多以百分数和比数表示坡度的大小，如图 1-16 (a) (b) 所示，也可采用图 1-16 (c) 的形式。

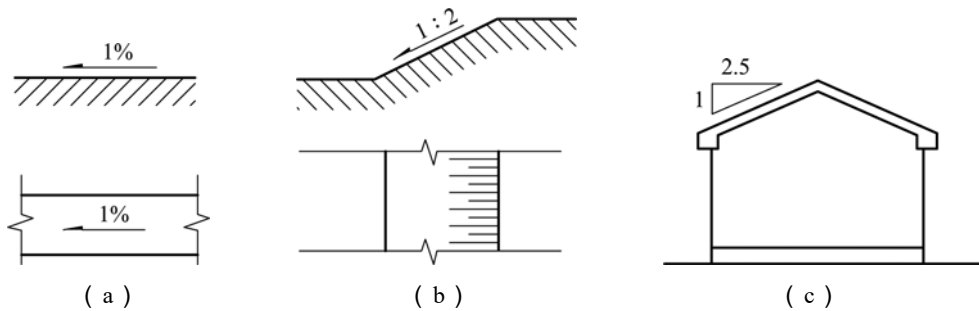


图 1-16 坡度标注

#### 4) 非圆曲线构件标注



外形为非圆曲线的构件，可用坐标形式标注尺寸，如图 1-17.1 所示。

### 5) 复杂图形标注

复杂的图形，可用网格形式标注尺寸，如图 1-17.2 所示。

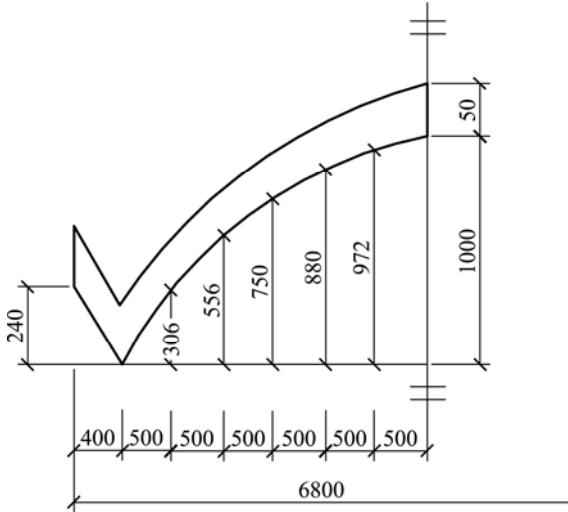


图 1-17.1 坐标法标注曲线尺寸

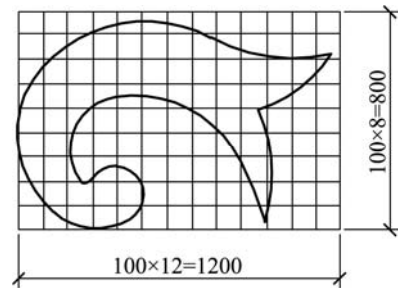


图 1-17.2 网格法标注曲线尺寸

### 6. 尺寸的简化标注

(1) 杆件或管线的长度，在单线图（桁架简图、钢筋简图、管线简图）上，可直接将尺寸数字沿杆件或管线的一侧注写，如图 1-18 所示。

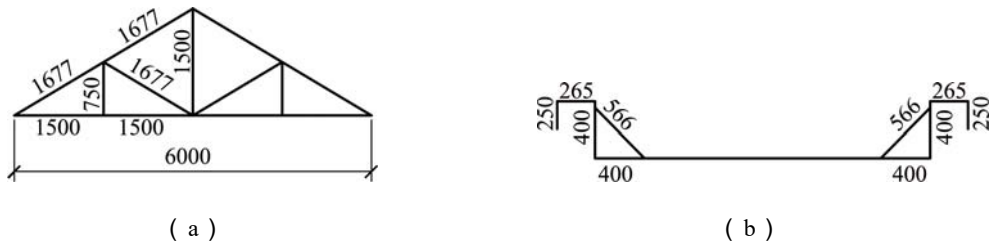


图 1-18 单线图尺寸标注方法

(2) 连续排列的等长尺寸，可用“等长尺寸×个数=总长”，如图 1-19 所示。

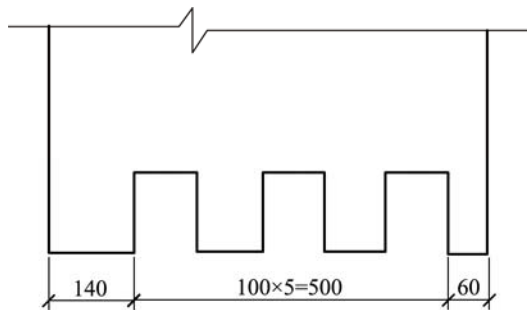


图 1-19 等长尺寸简化标注方法

### 1.1.6 定位轴线

在建筑施工图中，用来表示承重的墙或柱子位置的中心线称为定位轴线。定位轴线是房屋施工时，砌筑墙身、浇筑柱梁、安装构件等施工定位的重要依据。国标规定主要承重构件应绘制其定位轴线，并对其轴线编号。

(1) 定位轴线用细长点画线绘制，在其末端用细实线绘制直径为 8~10 mm 的圆，且圆心在轴线延长线上，编号注写在圆内，且编号宜注写在图样的下方或左侧，水平方向编号采用阿拉伯数字，从左向右依次编写；垂直方向编号用大写拉丁字母，从下至上依次编写，如图 1-20 所示。

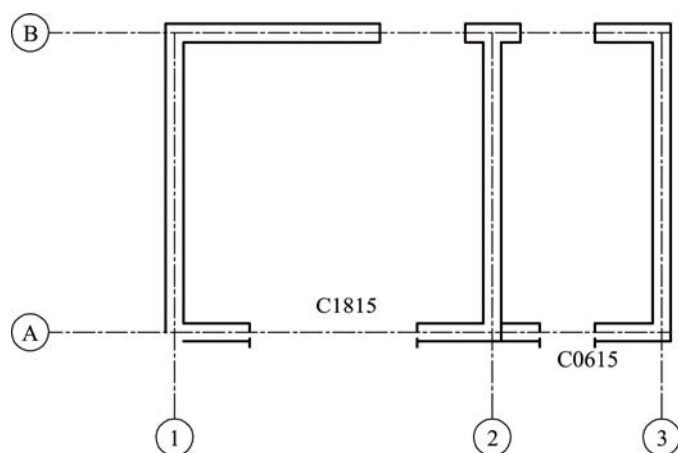


图 1-20 定位轴线编号

★小提示：拉丁字母作为编号注写时应采用大写字母，其中 I、O、Z 不得用作轴线编号，以免与数字 1、0、2 混淆。如果字母不够用，可增用双字母或单字母加数字注脚。

(2) 组合较复杂的平面图中，定位轴线也可采用分区编号，其注写形式为“分区号-分区内编号”，此种注写形式采用阿拉伯数字或大写的拉丁字母表示，如图 1-21 所示。

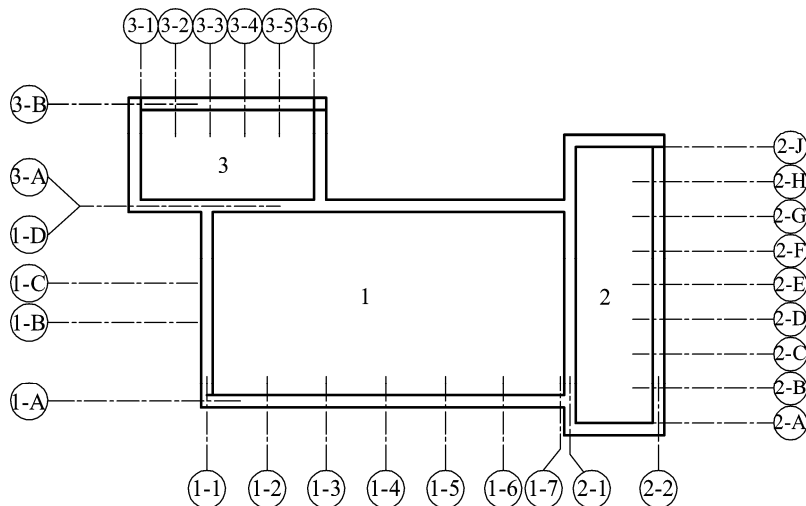


图 1-21 定位轴线的分区编号

(3) 附加定位轴线。在建筑物中，有些次要承重构件的轴线编号以分数形式表示，分母表示前一轴线的编号，分子表示附加轴线的编号，且按阿拉伯数字顺序依次编写，如图 1-22 (a) 所示。在 1 或 A 号轴线前附加轴线，分母用 01 或 0A 表示，分子仍表示附加轴线的编号，如图 1-22 (b) 所示。

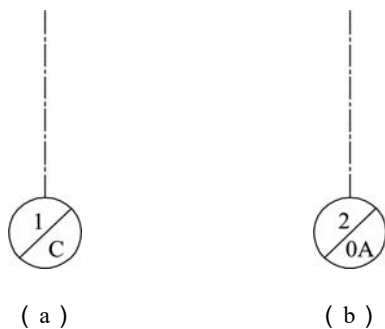


图 1-22 附加定位轴线

(4) 如果一个详图同时适用于几根轴线，可根据不同情况编号注明，如图 1-23 所示。

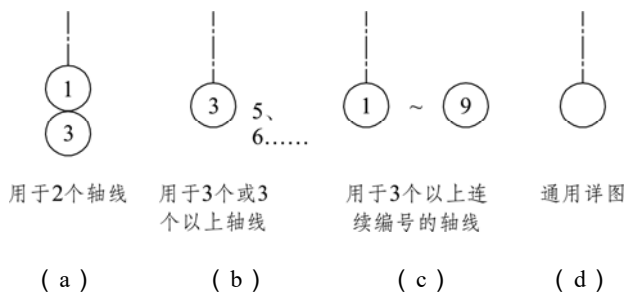


图 1-23 多根定位轴线编号

(5) 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，其编号用阿拉伯数字，从左下角或 -90°开始，按逆时针顺序编写；其环向轴线宜用大写英文字母表示，按照从内向外的顺序编写，如图 1-24 所示。

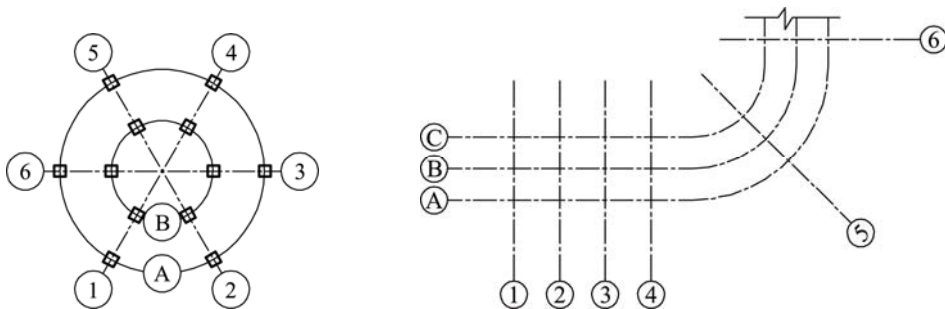


图 1-24 圆形、弧形定位轴线

### 1.1.7 符 号

#### 1. 剖切符号

##### 1) 剖面的剖切符号

剖面的剖切符号由剖切位置线、剖视方向线和剖切编号组成，剖切位置线确定了对图样所要进行剖切的位置，其长度宜为 6~10 mm，剖视方向线垂直于剖切位置线，长度最好在 4~6 mm 之间，剖切位置线和剖视方向线均用粗实线绘制，剖切编号多采用阿拉伯数字，剖切顺序由左至右、从上至下连续编排，并注写在剖视方向线的末端（见图 1-25）。

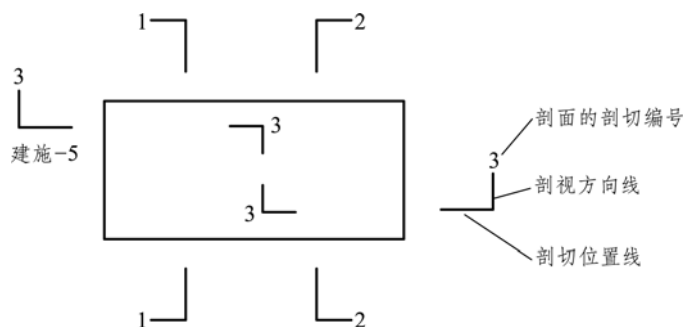


图 1-25 剖切符号

绘制剖切符号的注意事项：

需要转折的剖切位置线，应在转角的外侧加注与符号相同的编号；

建（构）筑物剖面图的剖切符号应注写在  $\pm 0.000$  标高的平面图或首层平面图上；

局部剖面图的剖切符号应注写在包含剖切位置的最下面一层的平面图上。

##### 2) 断面的剖切符号

断面的剖切符号由剖切位置线和编号组成，剖切位置线长度宜为 6~10 mm，用粗实线绘制；编号采用阿拉伯数字按顺序依次编写，并且标注在剖切位置线一侧，其所在的一侧为该断面的剖视方向，如图 1-26 所示。

★注：如果剖面图或断面图与被剖切的图样不在同一张图纸上，应该在剖切位置线另一侧标

注所在图纸的编号。

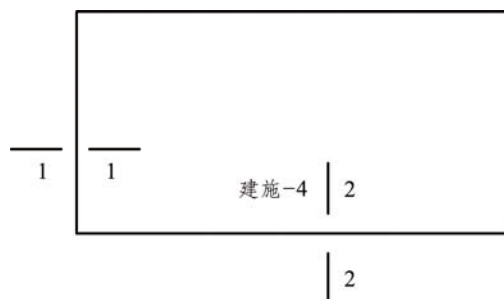


图 1-26 断面的剖切符号

##### 3) 平面剖切符号（室内）

平面剖切符号是指在平面图中对各剖立面作出的索引符号，平面剖切符号由剖切引出线、剖视

位置线、剖切索引符号组成，如图 1-27 所示。其中剖切引出线贯穿被剖切的全貌位置，以细实线绘制。剖视位置线所在的方向为剖视方向，与索引符号箭头的指向相同；剖切索引符号由圆圈（剖切索引符号上半圆标注以大写英文字母表示的剖切编号，下半圆标注被剖切的图样所在图纸的编号）和表示剖视方向的三角形组成，平面剖切符号的具体规定见表 1-9。

表 1-9 平面剖切符号组成规定

符号 \ 幅面	A0、A1、A2	A3、A4
剖切索引符号圆圈直径	14 mm	12 mm
剖视位置线	1.5 mm	1 mm
文字(字高)	上半圆：5 mm 下半圆：3 mm	上半圆：5 mm 下半圆：3 mm
剖切引出线	细实线绘制	

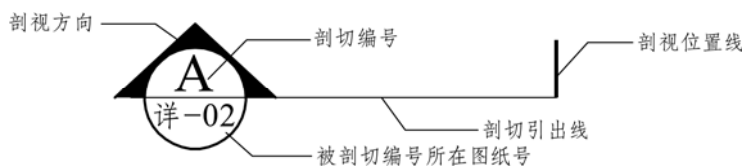


图 1-27 平面剖切符号

## 2. 索引符号与详图符号

在施工图中，由于建筑物形体较大，其平、立、剖面图均采用小比例绘制，因而某些局部或构件无法表达清楚，需要另外绘制其详图进行表达。为了方便查找平、立、剖面图内某一局部或构件与相应详图的位置关系，对需要用详图表达部分应标注索引符号，相应的，在所绘详图处标注详图符号。

### 1) 索引符号

索引符号是由直径为 8~10 mm 的圆和水平直径组成，圆和水平直径均用细实线绘制，详图的编号用阿拉伯数字注写在圆内水平直径上方，下半圆内的标注分为两种形式。

(1) 所引出的详图与被引的图样在同一张图纸内，那么在圆内水平直径上方用阿拉伯数字注写详图的编号，下半圆内画上“—”，如图 1-28 (a) 所示。

(2) 所引出的详图与被引的图样不在同一张图纸内，那么在圆内水平直径上方用阿拉伯数字注写详图的编号，下半圆内注写详图所在图纸的编号，图 1-28 (b) 表示详图的编号为 4，详图所在的位置是编号为 5 的图纸内；图 1-28 (c) 表示详图采用的是标准图册编号为 J103 的标准详图，详图为图集第 5 页，编号为 4 的节点。

如果索引符号用于索引剖视详图，应该在引出索引符号的引出线的一侧绘制剖切位置线，引出线在剖切位置线的一侧应视为剖视方向，如图 1-29 所示。

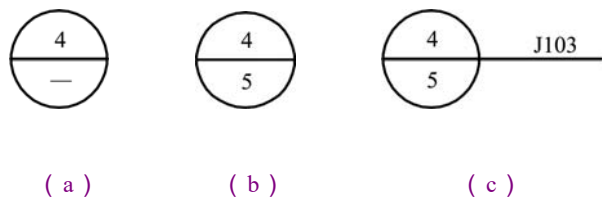


图 1-28 索引符号的注写形式

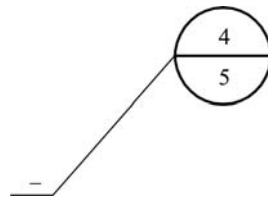


图 1-29 用于索引剖视详图的索引符号

零件、杆件、钢筋、设备等的索引符号的圆应以细实线绘制，直径宜为 5~6 mm；消火栓、配



电箱、管井等的索引符号的圆的直径宜为 4~6 mm，相应的圆内编号缩小，其他标准不变。

## 2) 室内立面索引符号

立面索引符号用于在平面图中对各部分立面作出的索引符号。立面索引符号由直径为 14 mm (A0、A1、A2 幅面) 或 12 mm (A3、A4 幅面) 的圆圈和确定透视方向的三角形共同组成，圆圈上半圆内的为阿拉伯数字，表示立面编号；下半圆内的数字表示该立面所在图纸编号，如图 1-30 所示。

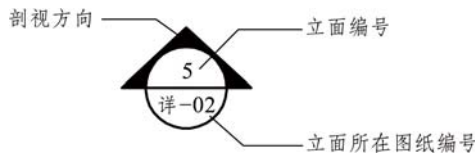


图 1-30 立面索引符号

三角方向随立面投视方向而变，但圆圈中水平直线、数字及字母方向不变，如图 1-31 所示。

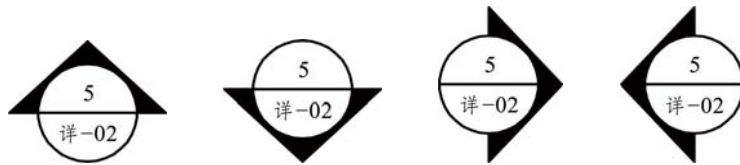


图 1-31 不同方向的立面索引符号

立面索引符号宜按顺时针方向连续排列，且可组合在一起，如图 1-32 所示。

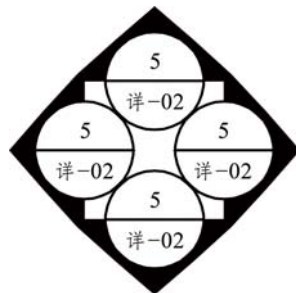


图 1-32 组合的立面索引符号

## 3) 节点剖切索引符号

为了清晰地表达平面、立面、剖面等图中的某一局部或构件，需另见详图，应以节点剖切索引符号表达。节点剖切索引符号为索引符号和剖切符号共同组成，如图 1-33 所示。

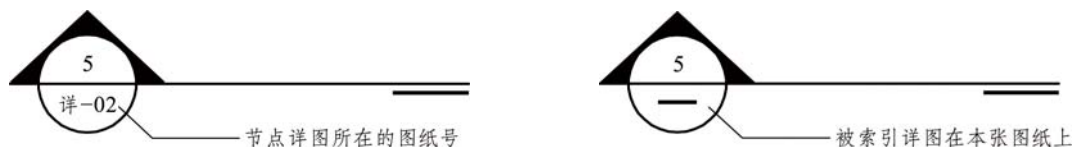


图 1-33 节点剖切索引符号

## 4) 大样图索引符号

为了进一步表明图样中某一局部，需要引出后放大，另见详图，以大样图索引符号表达。大样图索引符号由大样符号和引出符号组成，其中引出符号由引出圈和引出线组成，引出圈框定被放样的大样图范围，范围较小时可以以圆形画出引出圈，较大时则采用倒弧角的矩形，以细虚线绘制，引出线和大样符号均采用细实线。大样符号的直径、圆内文字均与剖切索引符号圆圈直径相同，如

图 1-34 所示。

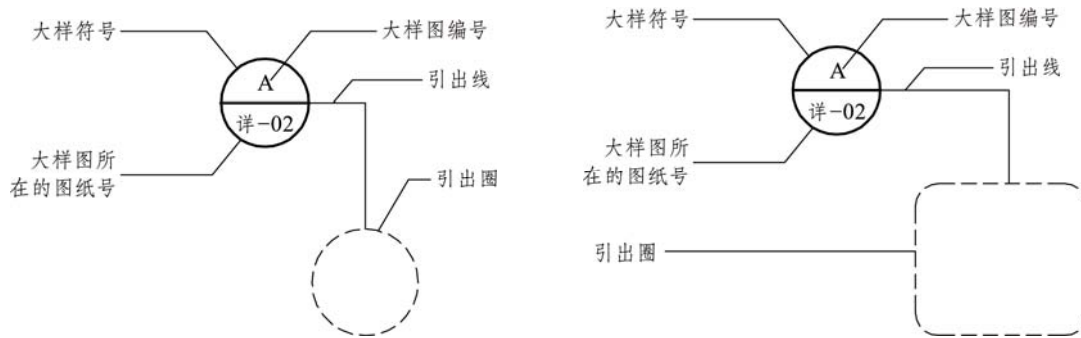


图 1-34 大样图索引符号

### 5) 详图符号

与索引符号相对应的是详图符号，详图符号的圆是以直径为 14 mm 的粗实线绘制，其标注也分为以下两种形式。

(1) 所引出的详图与被引的图样在同一张图纸内，详图符号的圆内不绘制水平直径，仅用阿拉伯数字注明详图编号即可，如图 1-35 (a) 所示。

(2) 所引出的详图与被引的图样不在同一张图纸内，用细实线绘制水平直径，并在水平直径上方注明详图编号，下方注明索引图样的编号，如图 1-35 (b) 表示被索引的图样的图纸编号为 4，详图的编号是 5。

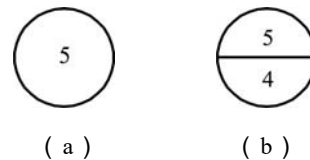


图 1-35 详图符号的注写形式

### 3. 引出符号

如需对图纸内某一局部或节点进行说明，可用引出线引出，并用文字注明内容，引出线应以细实线绘制，宜采用水平直线或与水平方向成 30°、45°、60°、90°的直线，或经这些角度后再折为水平线。注明文字一般注写在水平线上方或末端，如图 1-36 所示。

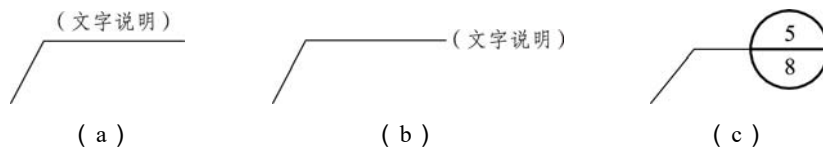


图 1-36 引出符号

需同时对几个相同部位引线并进行说明时，宜采用如图 1-37 所示两种形式。

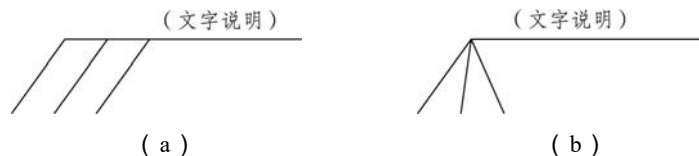


图 1-37 详图符号的注写形式

如多层构造或多层管道共用引出线时，应分别在各层结构内点一圆点，并使引出线通过各个圆点，在引出线另一端连接几个水平直线，注写各层相关文字说明（在水平线上方或末端），若层次为纵向排列，说明的顺序应与被说明的各层从上至下相对应，如图 1-38 (a) (b) 所示；若层次为横向排列，说明顺序从上至下对应从左至右的各层结构，如图 1-38 (c) 所示。

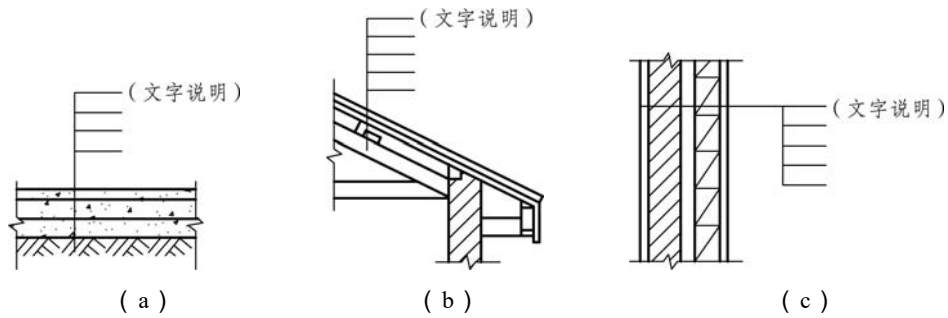


图 1-38 多层共用引线

#### 4. 标高

**绝对标高：**我国把青岛附近黄海平均海平面定位为绝对标高的零点，其他各地标高都以它为基准。

**相对标高：**在建筑施工图中需要标注很多标高，如果用绝对标高会导致数字烦琐，且不易算出各部位之间的高差。所以，在建筑工程图纸中，仅总平面图中采用绝对标高，其他图纸中采用设定的相对标高。我们把首层室内主要地面标高定位成对标高的零点，建筑中其他部位或结构的标高均以此零点标高为基准，并在建筑工程图中的总说明中说明相对标高与绝对标高的关系。

建筑物中的某一部位与确定的水准基点的高差称为该部位的标高。在图纸中，用标高符号表明某一部位的标高。标高符号应以倒置的等腰直角三角形表示，水平边与一水平直线连接，标高符号均由细实线绘制，其具体的绘制尺寸如图 1-39 (a) 所示；如果标注标高的位置不够，可用引出线引出，并采用图 1-39 (b) 所示的绘制形式。

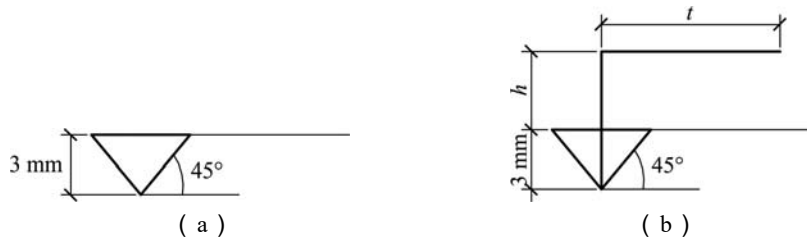


图 1-39 标高符号

规定在标高符号的右上方、右方和上方注写数字，如图 1-40 (a) 所示，在单体建筑物的施工图中注写到小数点后的第三位，在总平面图中注写到小数点后的第二位，零点的标高应写成  $\pm 0.000$ ，零点以下的标高应在数字前加“-”，零点以上的标高无需加“+”。如果同时标注几个不同标高，可采用图 1-40 (b) 的形式。

总平面和底层平面图中的室外平整地面的标高符号的三角形需涂黑，其尺寸同上，但不需要加水平线，如图 1-40 (c) 所示。

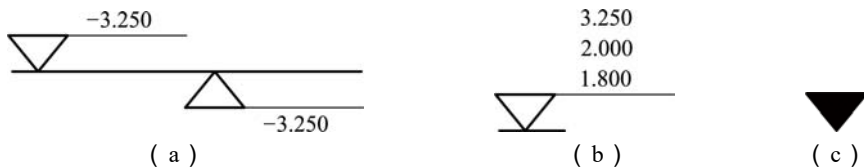


图 1-40 标高注写方式

#### 5. 指北针与风向频率玫瑰图

##### 1) 指北针

指北针用来指明建筑的朝向。一般在建筑总平面图和首层平面图中均绘制指北针，方便判断建



筑的朝向。指北针的形状如图 1-41 (a) 所示, 其圆用细实线绘制, 直径宜为 24 mm, 指针过圆心, 其尾部宽度为 3 mm, 指针头部的上方注有“N”或“北”字。如果需要绘制较大的指北针, 指针尾部的宽度宜为直径的 1/8。

## 2) 风向频率玫瑰图

风向频率玫瑰图是根据某一地区多年平均统计的各个方向吹风次数的百分数值, 按一定比例绘制的, 一般用 8 或 16 个方位表示, 如图 1-41 (b) 所示, 图中距离中心点最远的折线顶点表示该方向的风的频率最高, 称为常年主导风。

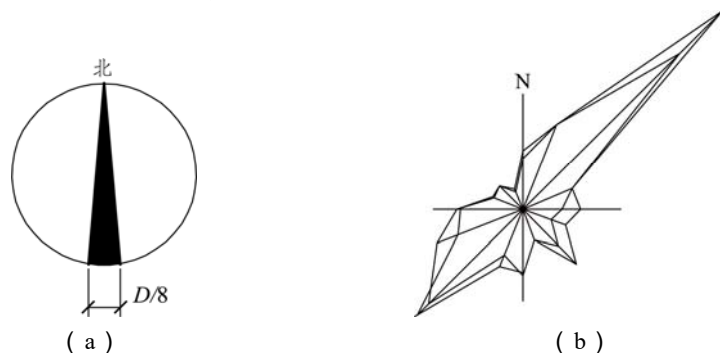


图 1-41 指北针和风玫瑰图

## 6. 其他符号

### 1) 对称符号

对称符号是由对称线和两端的两对平行线组成, 且互相垂直。对称线和平行线分别由细长点画线和细实线绘制, 对称线的长度依图样内容而定, 两个平行线的间距是 2~3 mm, 其长度为 6~10 mm, 对称线两端超出平行线 2~3 mm, 其绘制形式如图 1-42 所示。

### 2) 连接符号

需要连接的部位, 应以折断线表示, 如图 1-43 所示。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, 被连接的图样应用同一字母编号。

### 3) 变更云线

对图纸中局部变更的部分宜采用云线, 并宜注明修改版次, 如图 1-44 所示。



图 1-42 对称符号

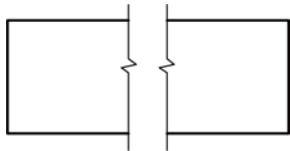


图 1-43 连接符号

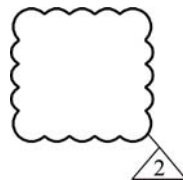


图 1-44 变更云线 (2 为修改版次)