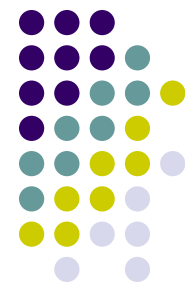




视图、剖面图与断面图

知识点构成：

1. 视图
2. 剖面图
3. 断面图
4. 建筑形体尺寸标注



知识点一：视图

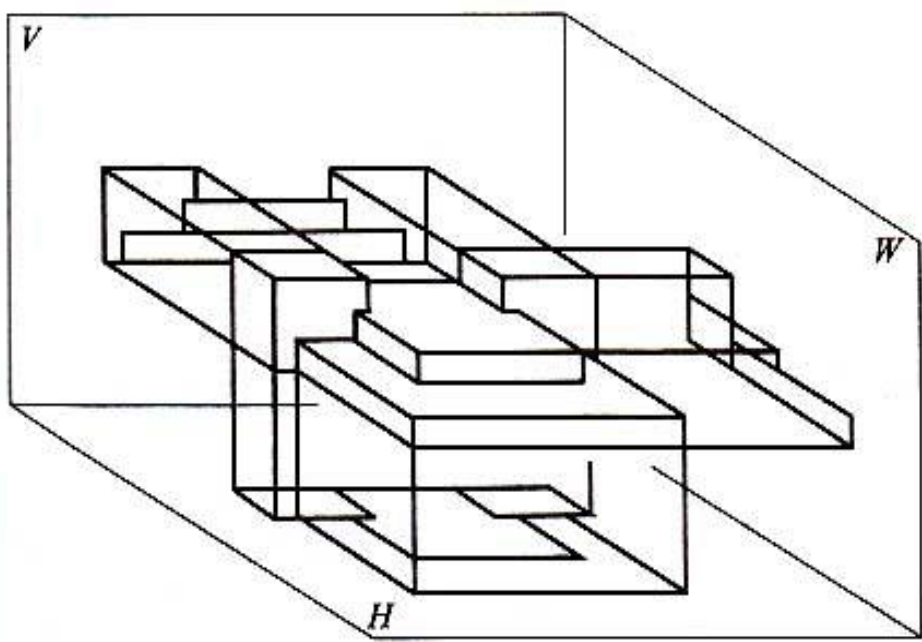
1. 三面视图和六面视图

- 在工程制图中，以观察者处于无限远处的视线来代替正投影中的投射射线，将工程形体向投影面作正投影时，所得到的图形称为视图。
- 工程制图中的视图就是正投影图，有关正投影的投影特征均适用于视图。

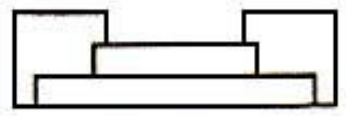


(1) 三面视图

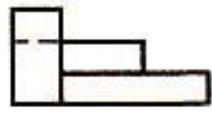
在建筑制图中，水平投影、正面投影、侧面投影所形成的视图，分别称为平面图、正立面图和左侧立面图。



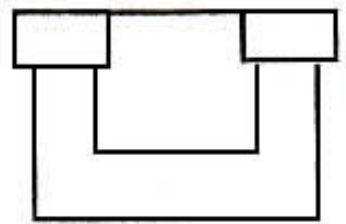
(a) 空间状况



正立面图



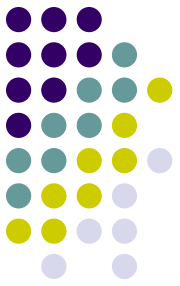
左侧立面图



平面图

(b) 视图

图 3-1 三面视图

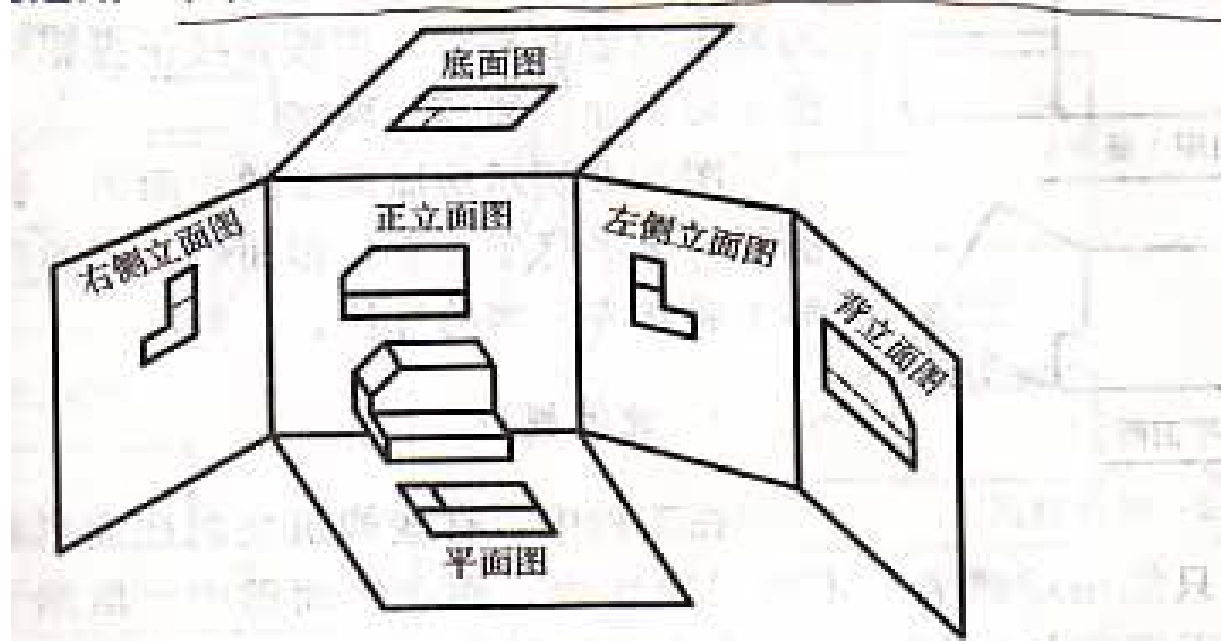


- 正立面图和平面图：长对正
- 正立面图和左侧立面图：高平齐
- 平面图和左侧立面图：宽相等

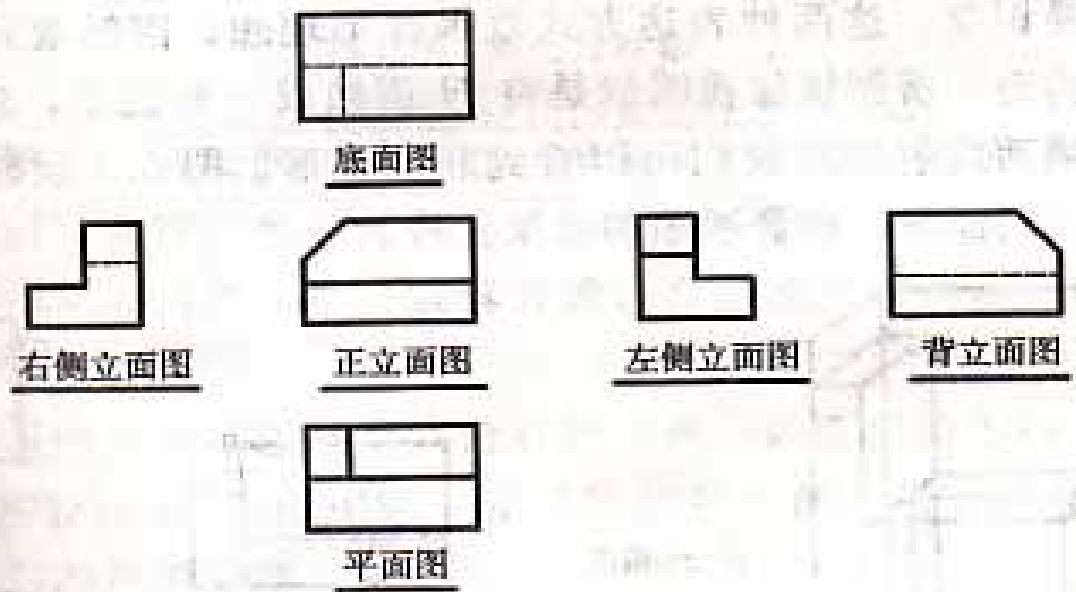


(2) 六面视图

对于某些建筑形体，画出三视图后仍不能完整清楚地表达其形状，则要增加新的投影面，画出新视图来表达，于是又形成了底面图、背立面图和右侧立面图。

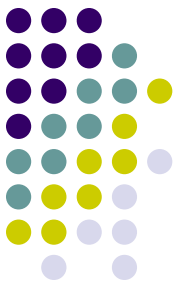


(a) 六面视图的形成



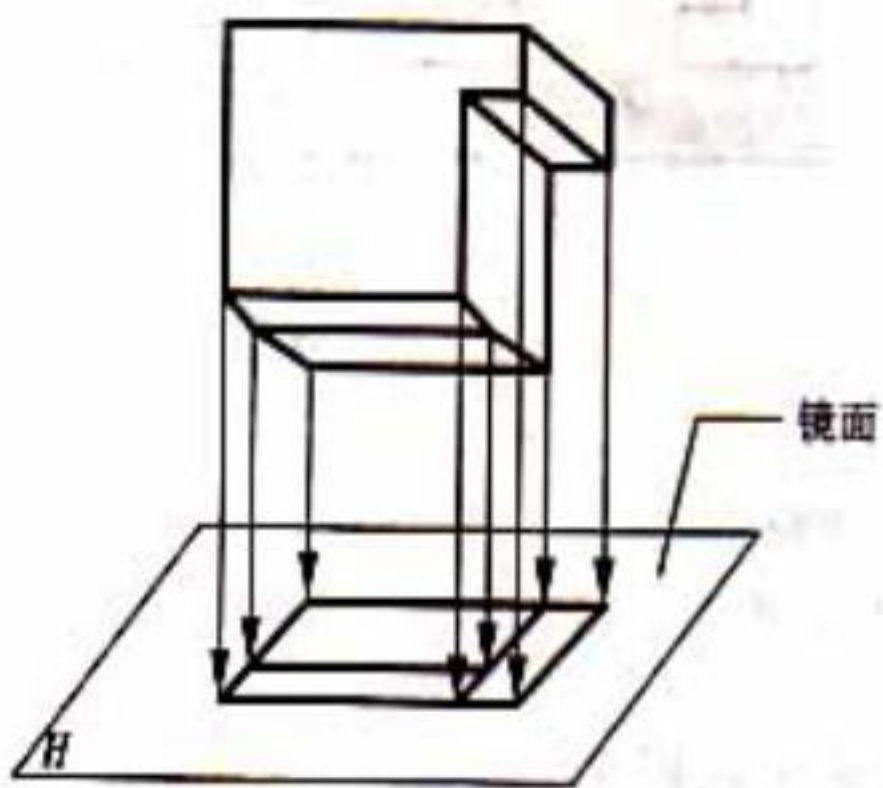
(b) 六面视图展开图

图 5.1 基本视图

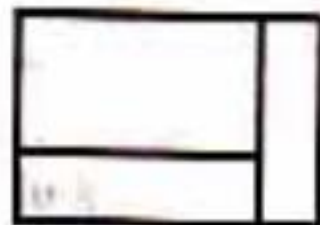


2、镜像视图

- **底面图**是基本视图的底面向上旋转 90° 画在正立面图之上，这样导致底面**各部分相对位置变化**，不易识读；国标规定可采用**镜像视图**来表达。
- 所谓**镜像视图**就是将H面换成一面镜子，观察方向依然**从上向下**，利用**镜面反射光线**可以**看到底面**实形。



(a) 轴测图

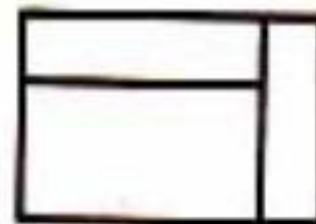


平面图 (镜像)

(b) 镜像视图



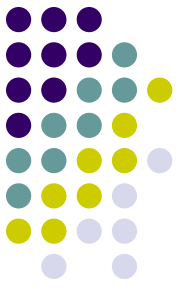
平面图



底面图

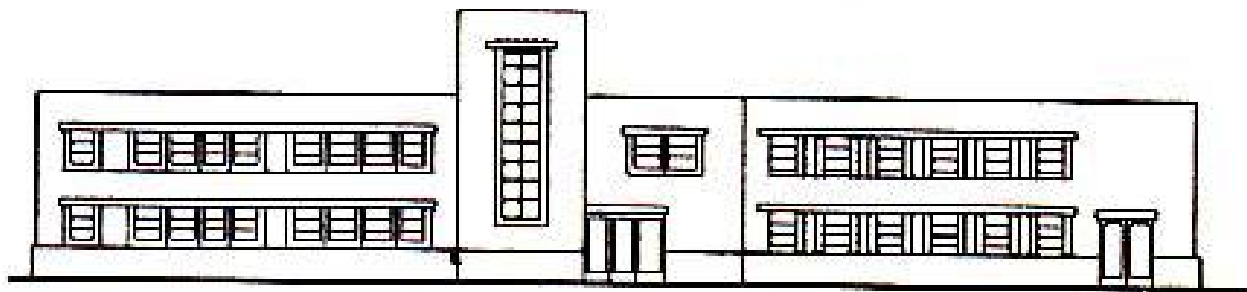
(c) 比较视图

图 5.3 镜像视图

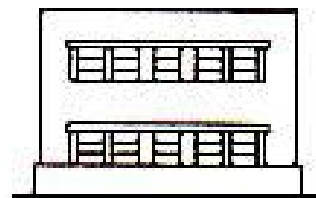


3、展开视图

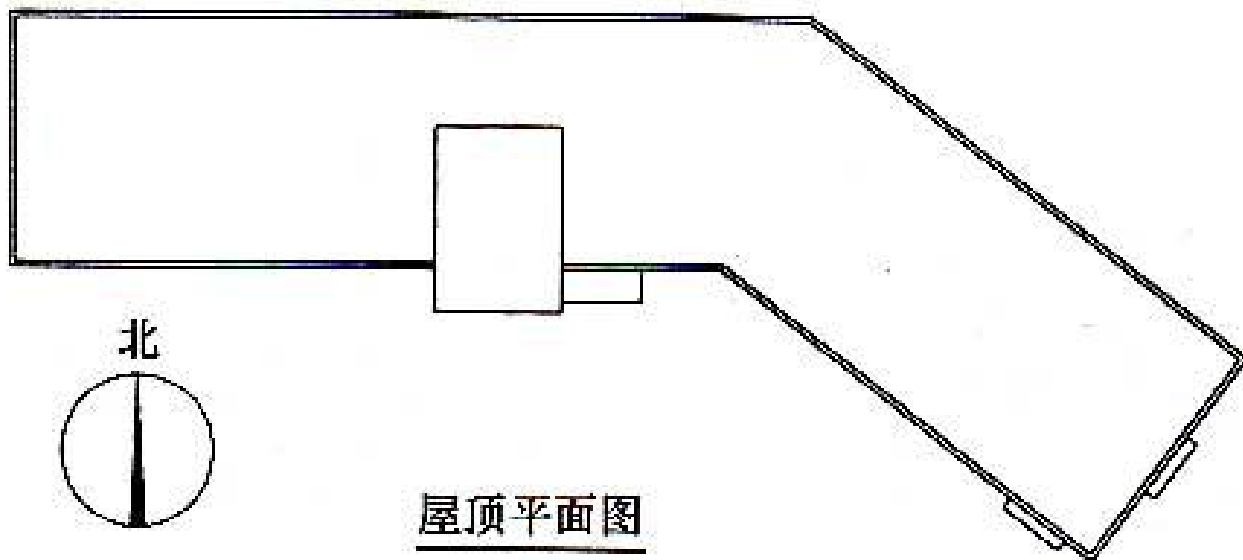
- 平面形状曲折的建筑物，可绘制展开立面图；圆弧形或多边形平面的建筑物，可分段展开绘制立面图，但均应在图名后加注“展开”两字。



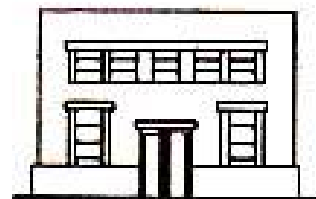
南立面图(展开)



西立面图



屋顶平面图

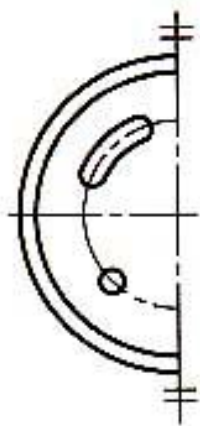


东南立面图

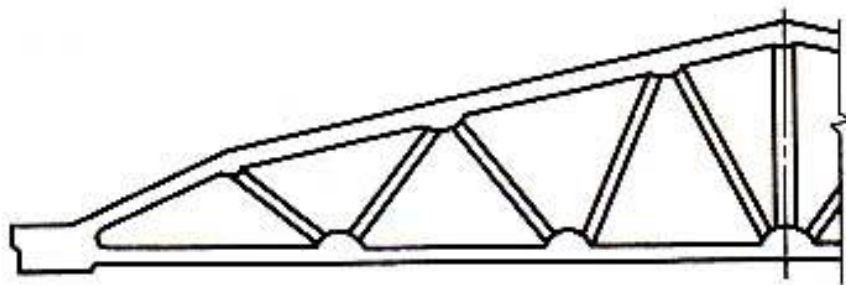
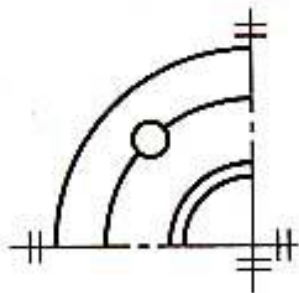
图 3-4 房屋的展开视图

4、视图的简化画法

(1) 对称形体的省略画法

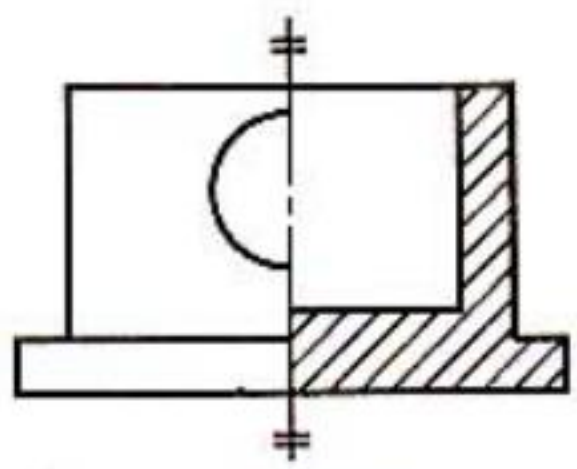


(a) 画对称符号

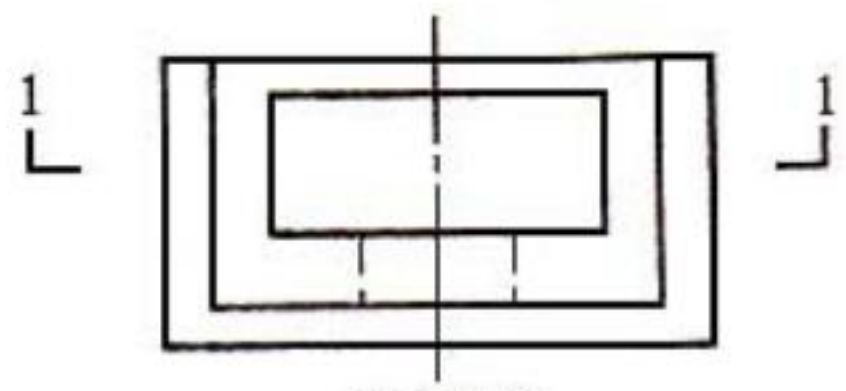


(b) 画折断符号

图 3-5 对称省略画法



1—1剖面图



平面图

图 3-6 一半画视图，
一半画剖面图

(2) 相同构件的省略画法（较少用）

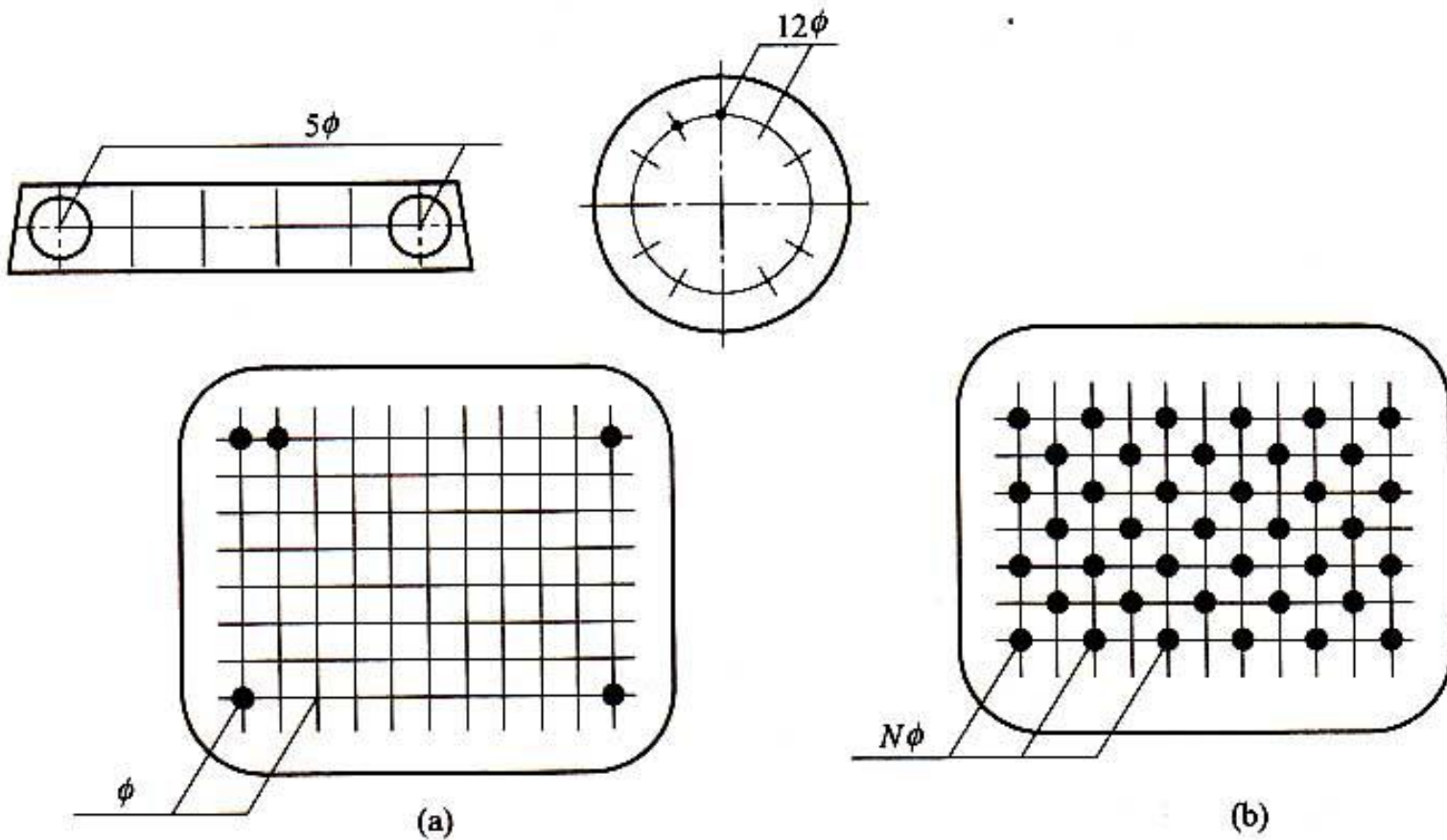


图 3-7 相同要素简化画法

(3) 折断、连接简化画法（标注仍标完整的数值）

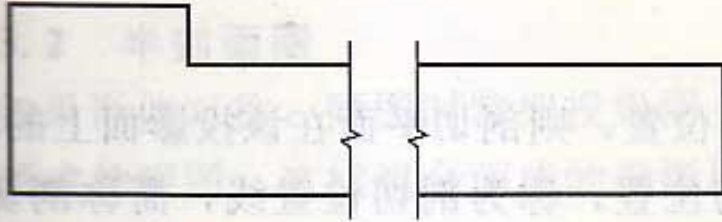
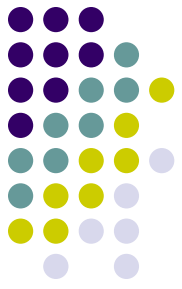


图 3-8 折断简化画法

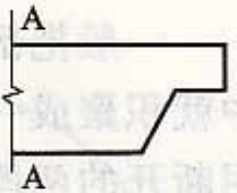
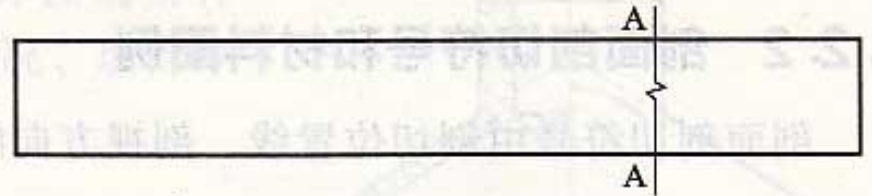
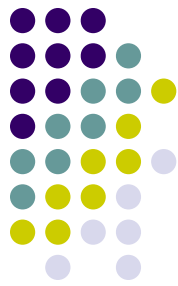


图 3-9 构件局部不同的简化画法

知识点二：剖面图



1. 剖面图的概念

形体的内部构造，在视图中用**虚线**表示。

- 如果形体的内部形状比较复杂，则在视图中会出现较多的虚线，甚至虚线、实线相互重叠或交叉，这样，图样的表达不清楚，或不易于理解。

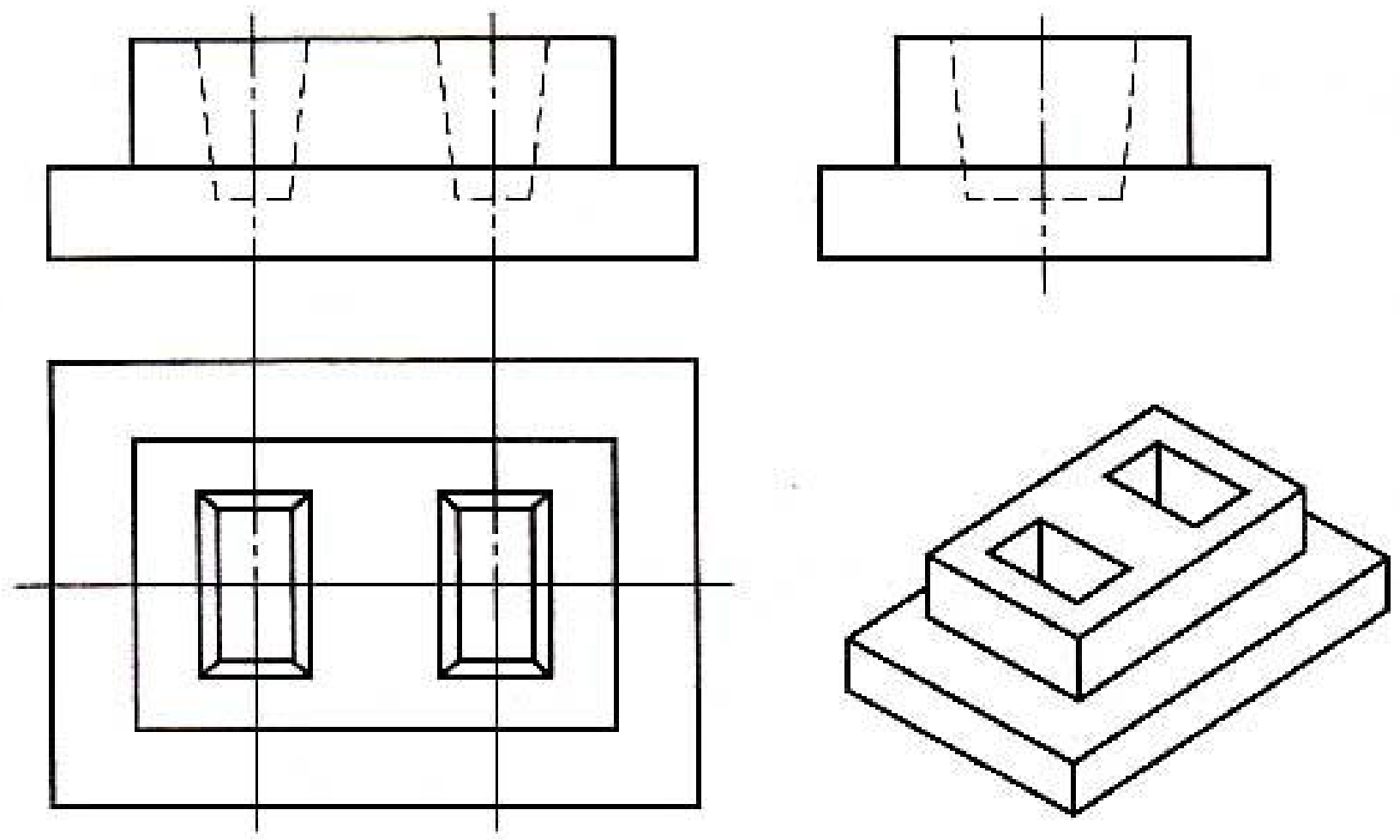


图 3-10 双杯基础投影图



- 假设用一个平面作为剖切平面，将物体剖开，然后移去观察者和剖切平面之间的形体后所得到的形体剩下部分的正投影图，称为剖面图。
- 这样就把原来形体内部不可见的部分变为可见，其内部形状表达得非常清楚。

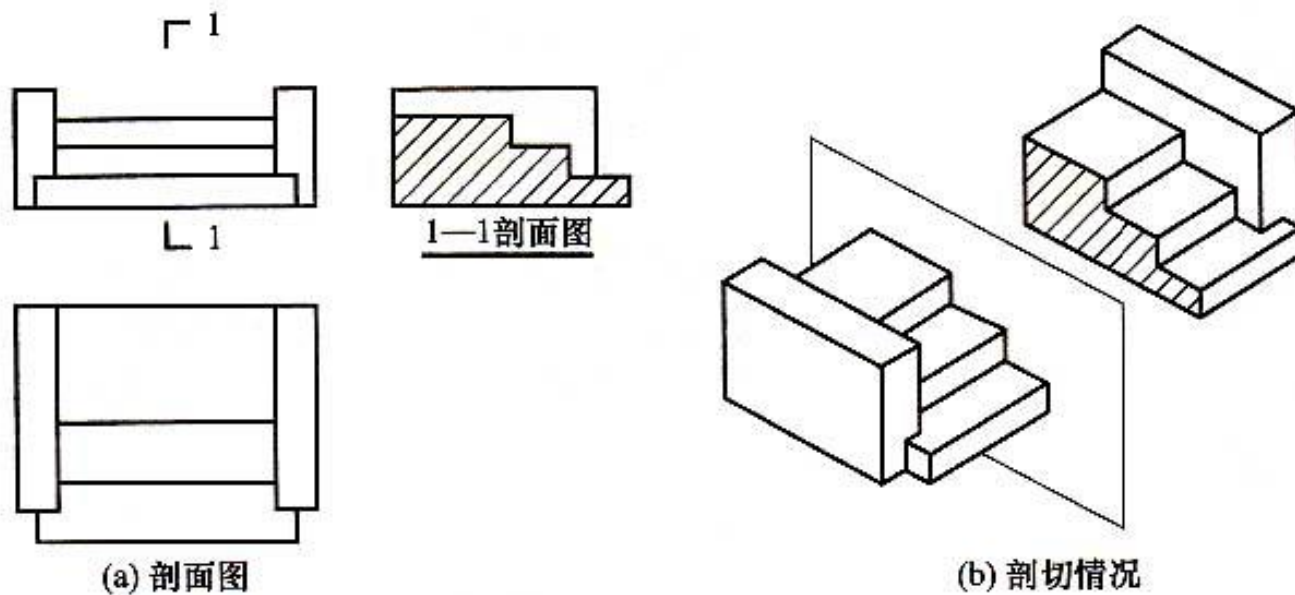
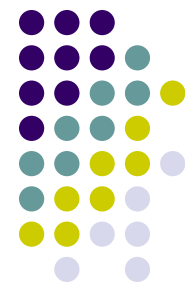


图 3-11 台阶剖面图的形成

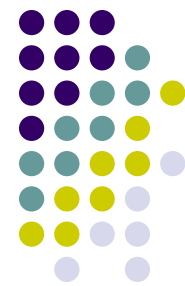


2. 剖面剖切符号和材料图例

剖面剖切符号由剖切位置线、剖视方向线和编号组成。

(1) 剖切位置线

- 一般把剖切平面设置成垂直于某个基本投影面的位置，则剖切平面在该投影面上的视图中就积聚成一条直线，这一直线就表明了剖切平面的位置，称为剖切位置线，简称剖切线，用断开的两端粗实线表示，长度宜为6~10mm。
- 注意：剖切线不应与图上的图线相接触。



(2) 剖切方向线

- 剖视方向线应与剖切位置线垂直，在剖切线两
- 端的同侧各画一段与它垂直的短粗实线，称为剖视方向线，简称剖视线。
- 剖视线长度宜为4~6mm，表示**观看方向朝向哪一边**。

(3) 编号

- 剖切符号的编号，通常采用阿拉伯数字，并注写在剖视方向线的端部，水平书写。
- 在剖面图的下方应注写与其编号对应的图名。

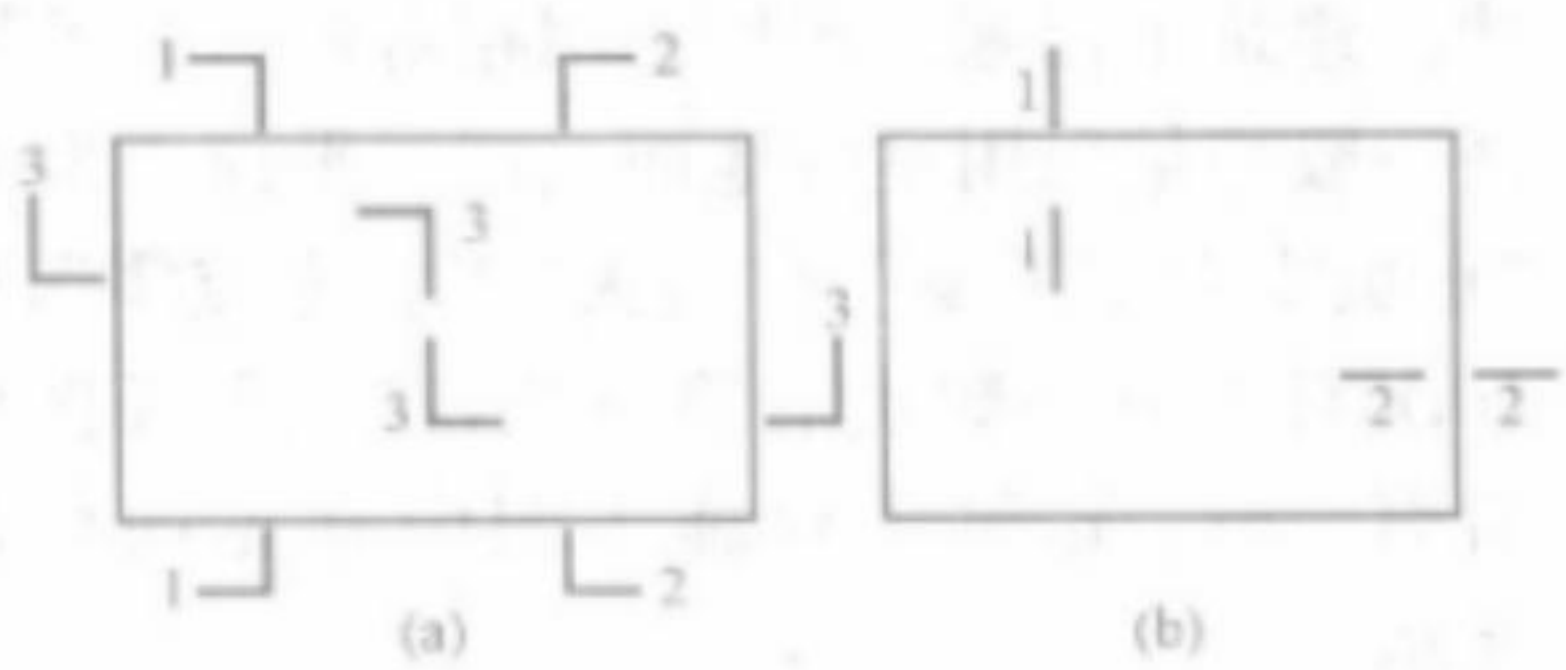
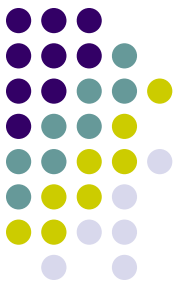


图 2-10 施工图的剖切符号

(a)剖面图符号；(b)断面图剖切符号

往数字方向看



(4) 材料图例

- 按照国家制图标准规定，画剖面图时应在断面部分画上材料图例。
- 对于断面较小的钢筋混凝土图样，填充材料图例有困难时，则可涂黑表示。



3. 剖面图的种类

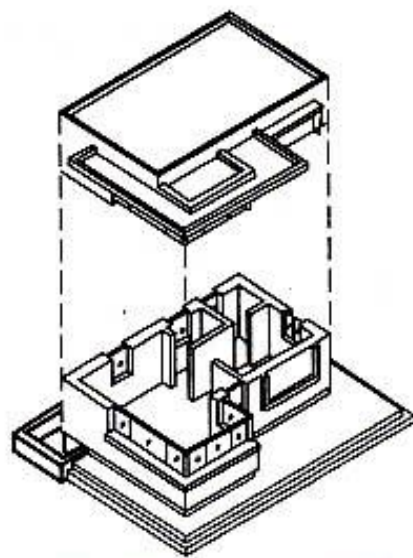
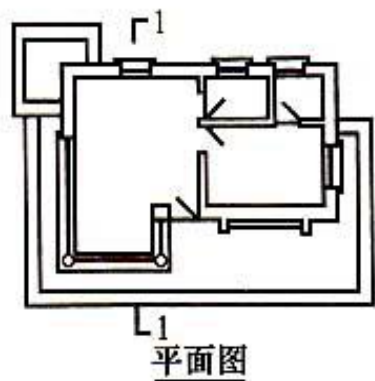
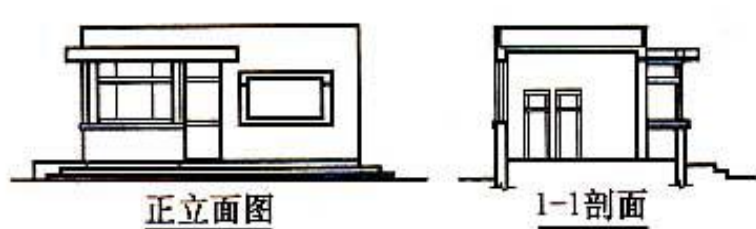
剖面图分为**全剖面图**、**半剖面图**、**转折剖面图**、**局部剖面图**和**展开剖面图**。

(1) 全剖面图

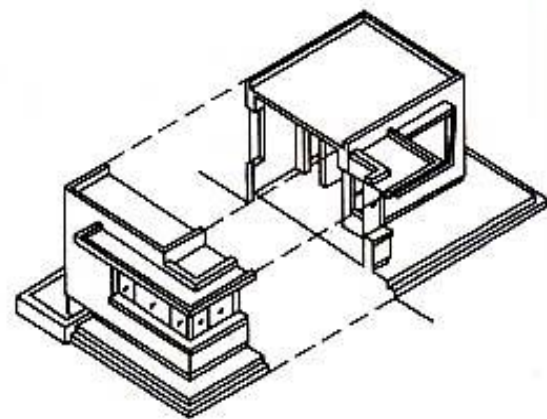
- 假想用**一个平面**将形体全部剖开后所得到的投影图，称为**全剖面图**。
- 平面图的形成：
 - 平面图是用**一个水平的剖切平面**假想沿**窗台上方**将房屋切开后，**移去上面部分**，再**向下投射**而得到。
 - 由于剖切面总是在窗台上方，故在正立面图中不标注剖切符号。



- ▶ 平面图清楚地表达了房屋内部房间的分隔情况、墙身厚度，以及门窗的数量、位置和大小等。



房屋平面图的形成示意图



房屋剖面图的形成示意图

图 3-12 房屋的全剖面图



(2) 半剖面图

- 如果形体**对称**，画图时常把投影图一半画成剖面图，另一半画成外观图，这样组合而成的投影图叫做**半剖面图**。
- **对称线仍用细点画线**表示。
- 半剖面图一般画在水平对称轴线的下方或竖直对称轴线的右方。
- 半剖面图可以不画剖切符号。

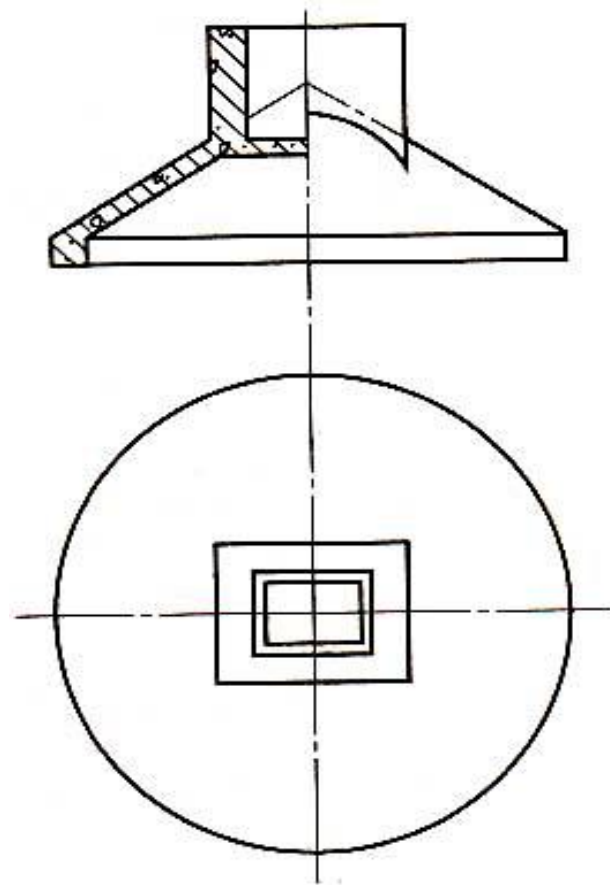
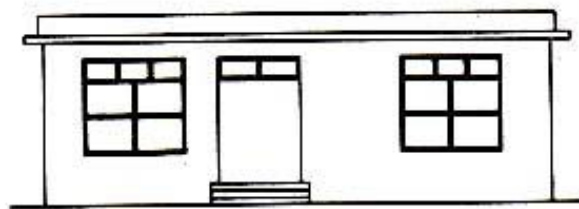


图 3-13 基础的半剖面图

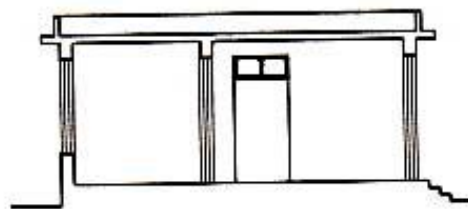


(3) 阶梯（转折）剖面图

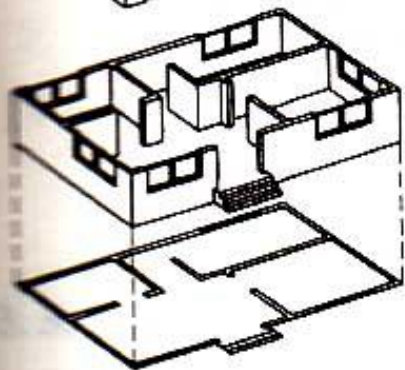
- 当物体内部结构层次较多，用一个剖切平面不能将物体内部结构全部表达出来时，可以用几个互相平行的平面剖切物体，这几个互相平行的平面可以看做是一个剖切面转折几次去剖切物体，这样得到的剖面图称为**阶梯剖面图**。



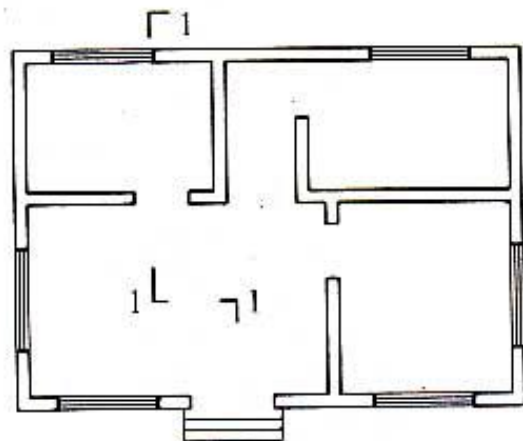
正立面图



1—1剖面图

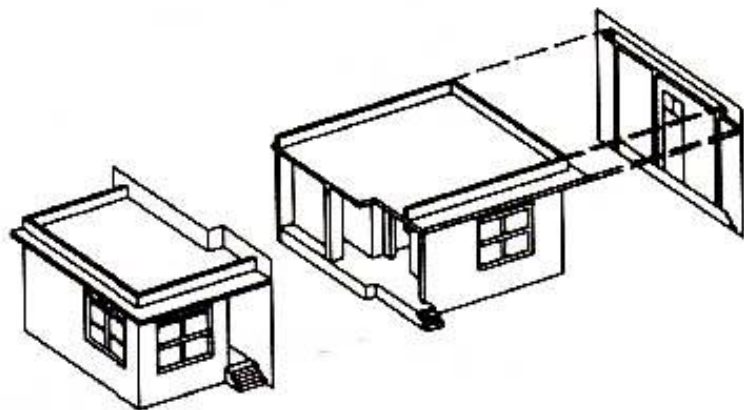


(a) 水平全剖面示意图



平面图

(b) 房屋的平面、立面、剖面图



(c) 阶梯剖面示意图

图 3-14 房屋的阶梯剖面图



(4) 局部剖面图

- 形体被局部地剖切后得到的剖面图，称为**局部剖面图**。
- 对于外形比较复杂，且不对称的形体，当只有一小部分结构需要用剖面图表达时，可采用局部剖面图。
- 由于局部剖面图的大部分仍为表示外形的视图，故仍用原来的视图名称，而不标注剖切符号。
- 局部剖面图与外形视图之间用**波浪线**隔开，波浪线不能与轮廓线或中心线重合且**不能超出外形轮廓线**。

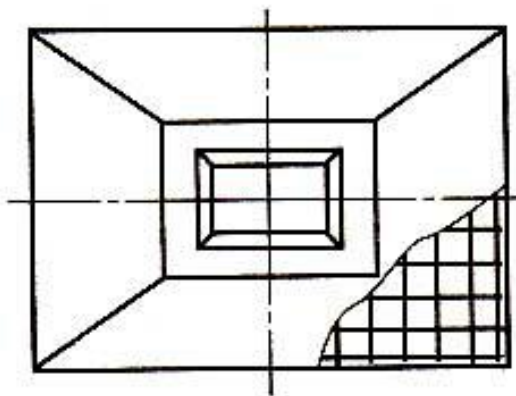
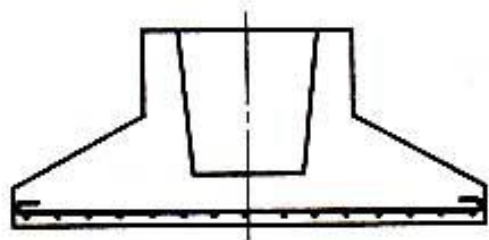
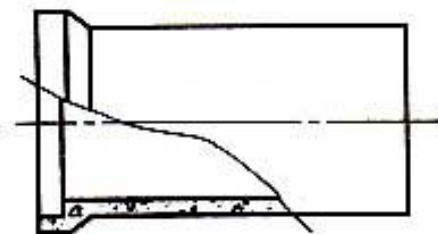
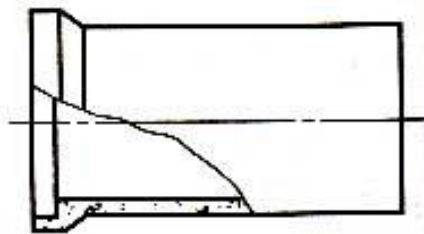


图 3-15 杯形基础的局部剖面图



(a) 错误



(b) 正确

图 3-16 瓦筒的局部剖面



(5) 展开剖面图

- 用两个相交的剖切平面将形体剖切，并将倾斜于基本投影面的剖面旋转至与平行于基本投影面后得到的剖面图，称为**展开剖面图**。
- 用此方法剖切时，应在该剖面图的图名后加注“展开”两字。

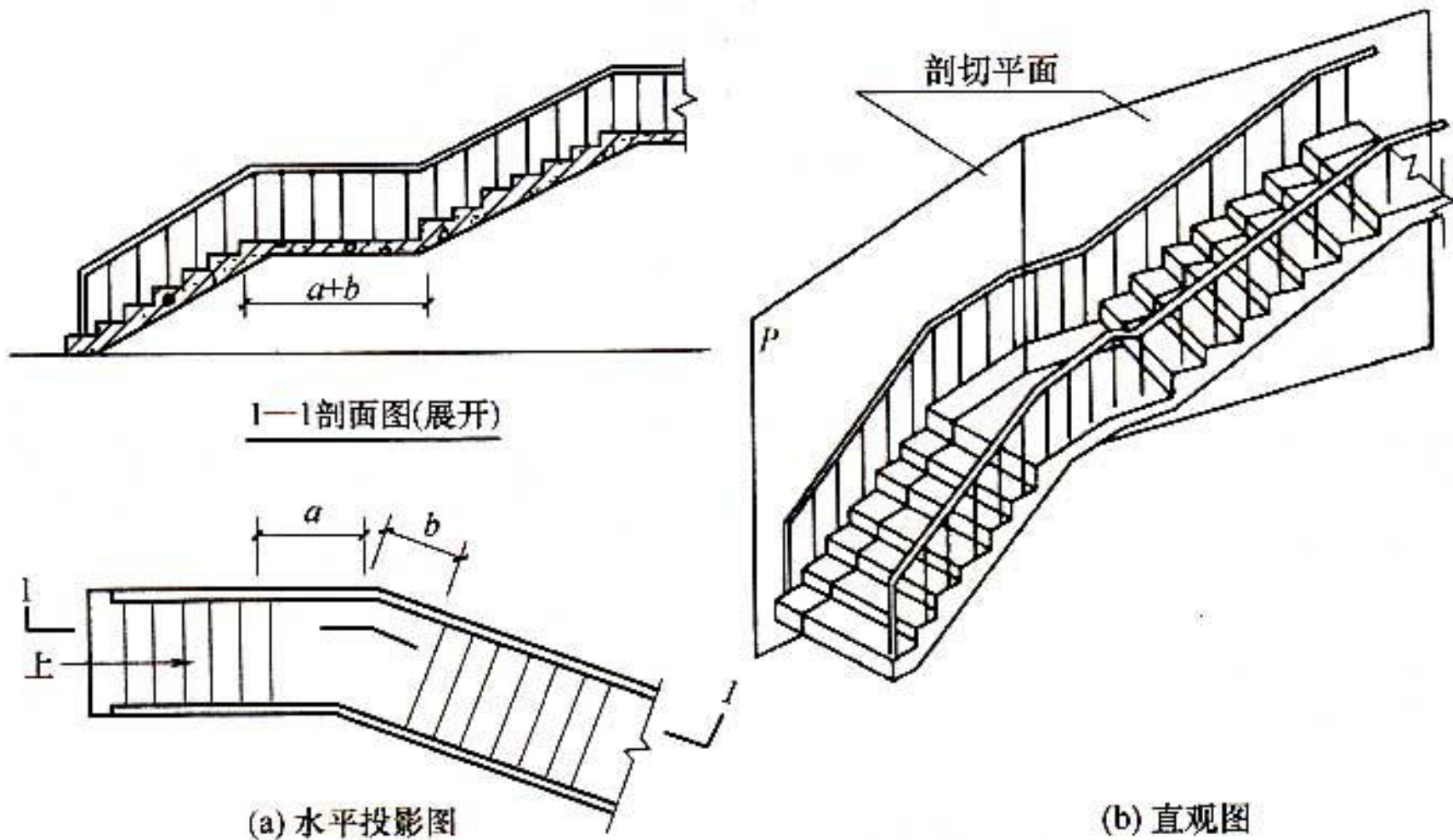


图 3-17 楼梯展开剖面图



知识点三：断面图

1. 断面图的概念

当用剖切平面剖切形体时，**仅**画出剖切平面与形体**相交的图**形称为断面图，简称断面。

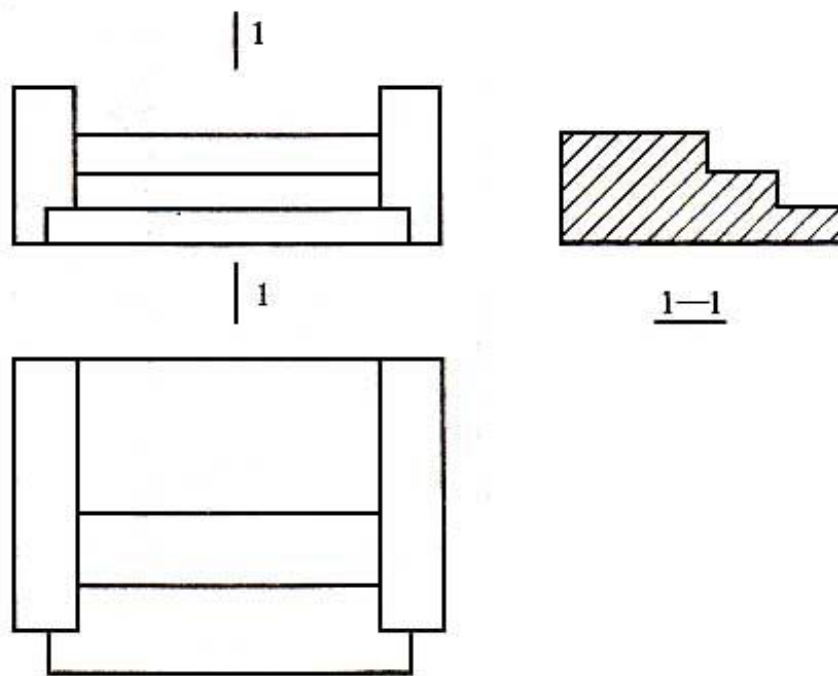
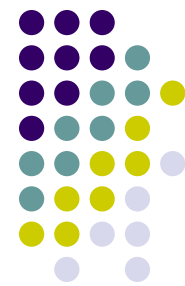


图 3-18 台阶踏步的断面图



2. 断面剖切符号

(1) 剖切位置线

断面图的剖切符号，**用剖切位置线表示**，并以粗实线绘制，长度宜为**6~10mm**。

(2) 编号

断面图的剖切符号的编号，宜采用阿拉伯数字按顺序连续编号，并注写在剖切线的一侧，**编号所在的一侧为该断面图的剖视方向**。

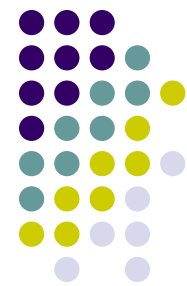


3. 断面图的种类

根据断面图所在视图中的位置不同，可分为移出断面图、中断断面图和重合断面图三种。

(1) 移出断面图

- 位于**视图以外的断面图**，称为移出断面图。
- 移出断面的轮廓线用粗实线画出，断面图上要画出**材料图例**。



(2) 中断断面图

- 画等截面的**细长杆件**时，常把视图断开，并把断面图画在中间断开处，称为中断断面图。
- 中断断面适用于表达较长并且只有单一断面的杆件及型钢。

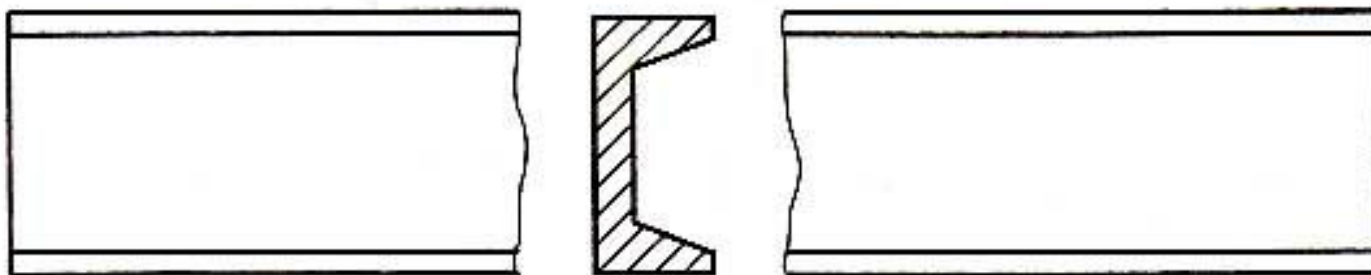
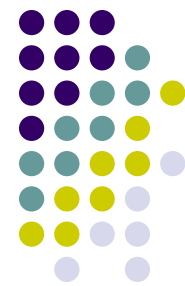
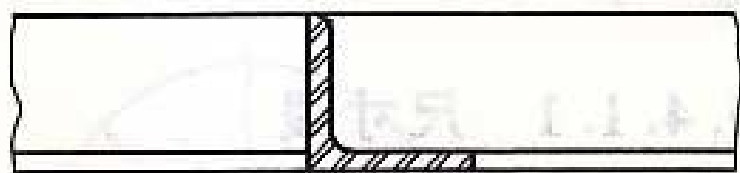


图 3-19 中断断面图

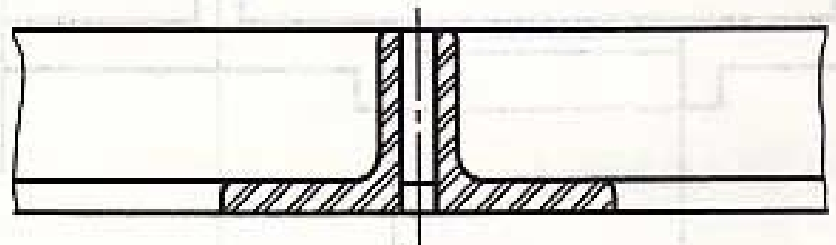


(3) 重合断面图

- 重叠在视图之内的断面图，称为重合断面图。
- 它是假想把剖切得到的断面图形绕剖切线旋转后，重合在视图内而成。通常不标注剖切符号，也不予编号。
- 为了与视图轮廓线相区别，重合断面的轮廓线用细实线画出。当原视图中的轮廓线与重合断面的图线相重叠时，视图中的轮廓线仍用粗实线完整画出，不应断开。
- 断面部分应画上相应的材料图例。



(a) 断面不对称



(b) 断面对称

图 3-20 重合断面图

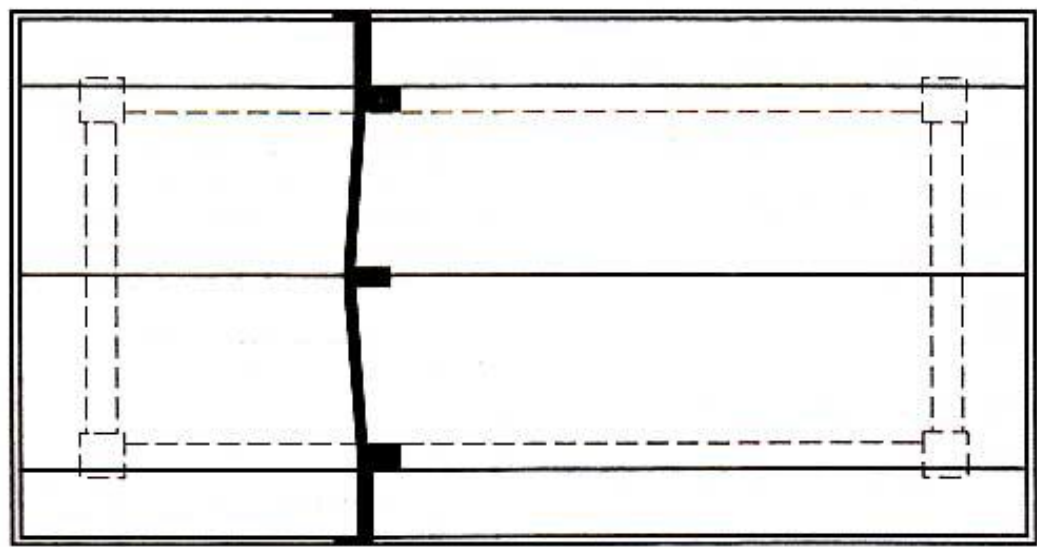
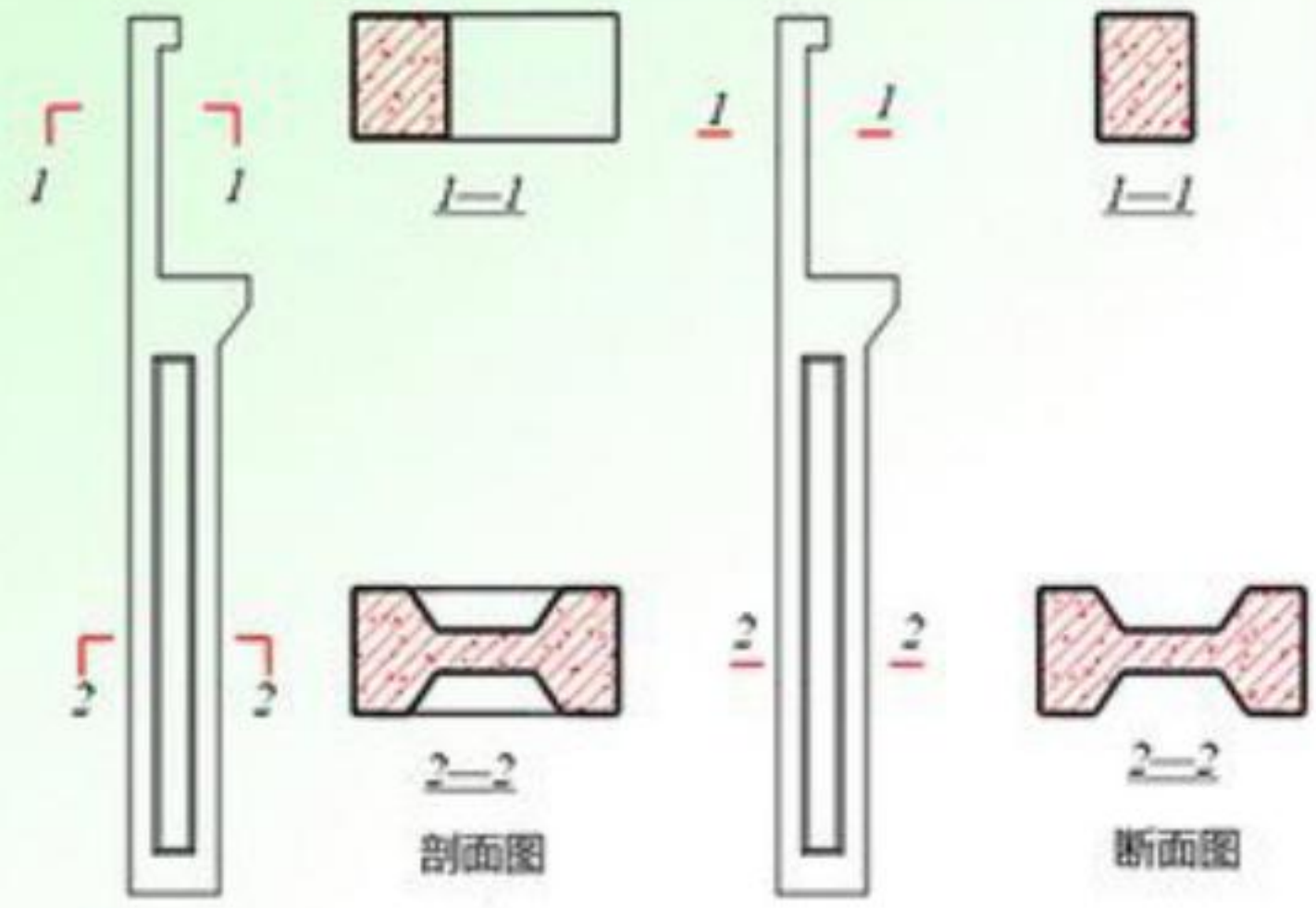
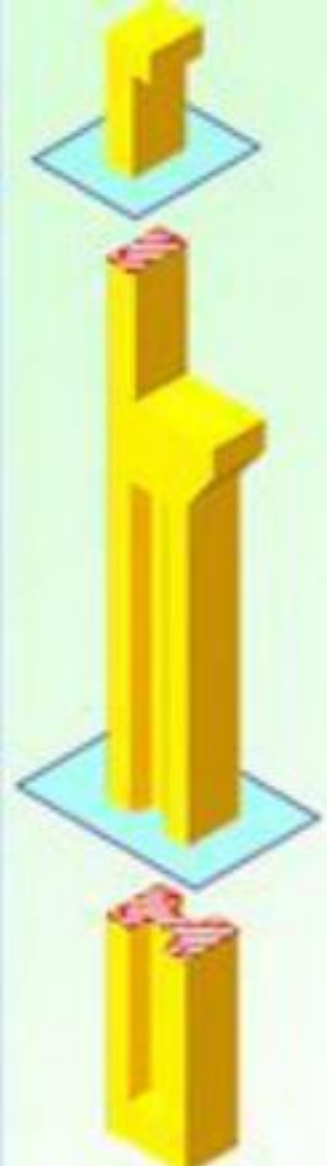


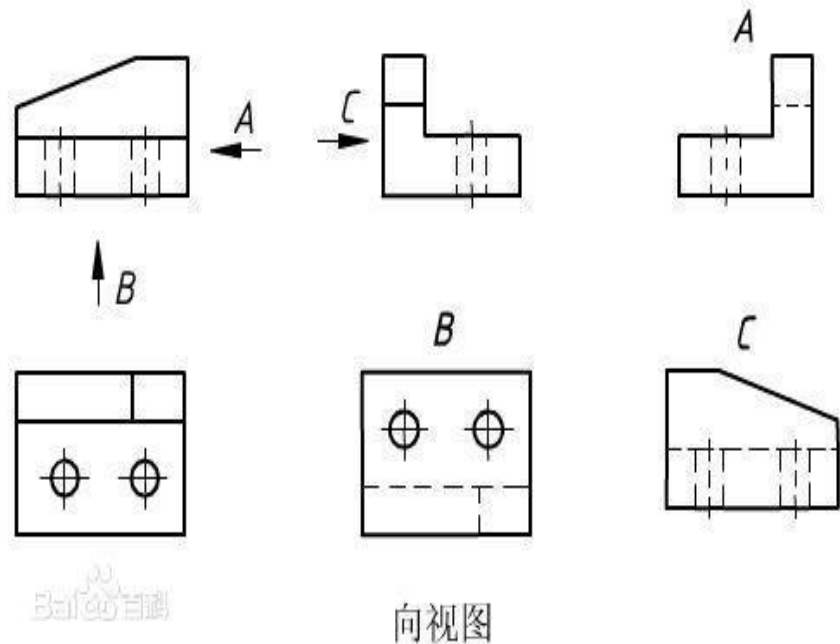
图 3-21 结构梁板重合断面图



向所能见到部分的投影。显然，断面图包含在剖面视图之中。

向视图

是在主视图或其他视图上
注明投射方向所得的视图，
也是未按投影关系配置的视图。
当某视图不能按投影关系配置时，可按向视图绘制。



向视图需在图形上方中间位置处标注视图名称“×”（“×”为大写拉丁字母，并按A、B、C……顺次使用，下同），并在相应的视图附近用**箭头指明投射方向**，并注上**同样的字母**。

向视图应用的注意点：

- 1、六个基本视图中，优先选择主、俯、左三个视图。
- 2、向视图是基本视图的一种表达形式，其主要区别在于视图的配置方面，表达方向的箭头应尽可能配置在主视图上。
- 3、向视图的名称“X”为大写字母，方向应与正常的读图方向一致。

知识点四：形体尺寸标注



1. 标注尺寸的四要素
 - 图样上标注的尺寸，由尺寸线、尺寸界线、尺寸起止符和尺寸数字组成。
 - 图样上尺寸的标注，应**整齐统一**。

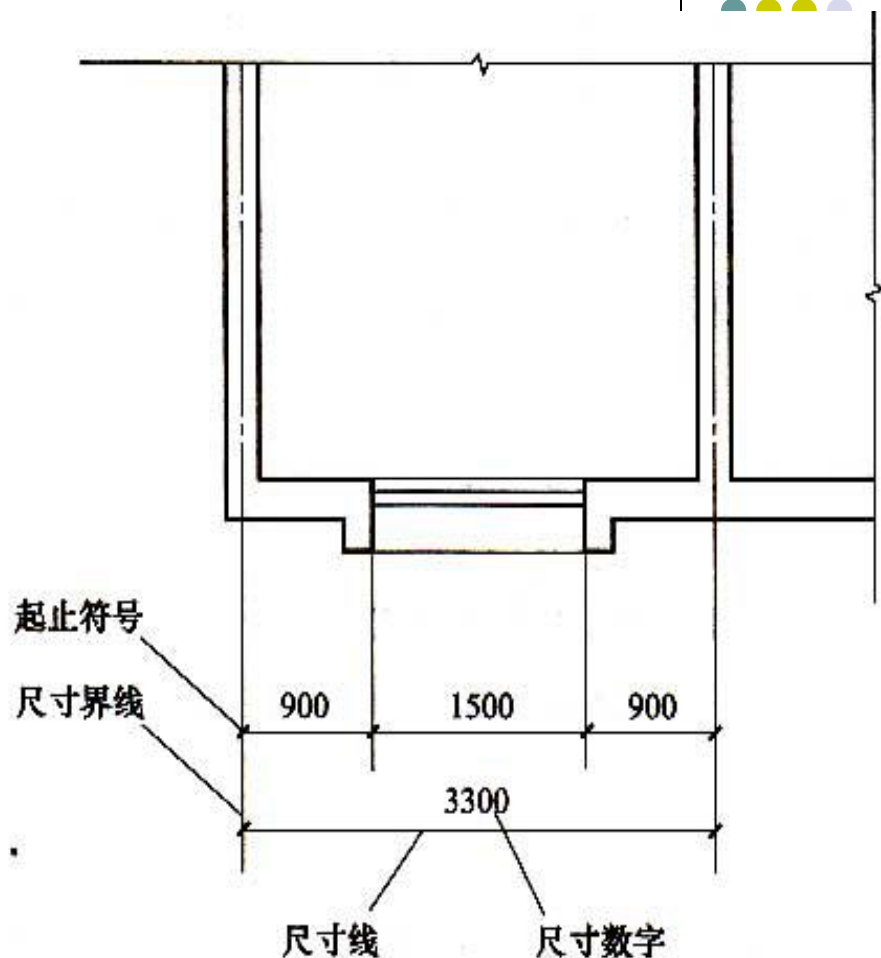
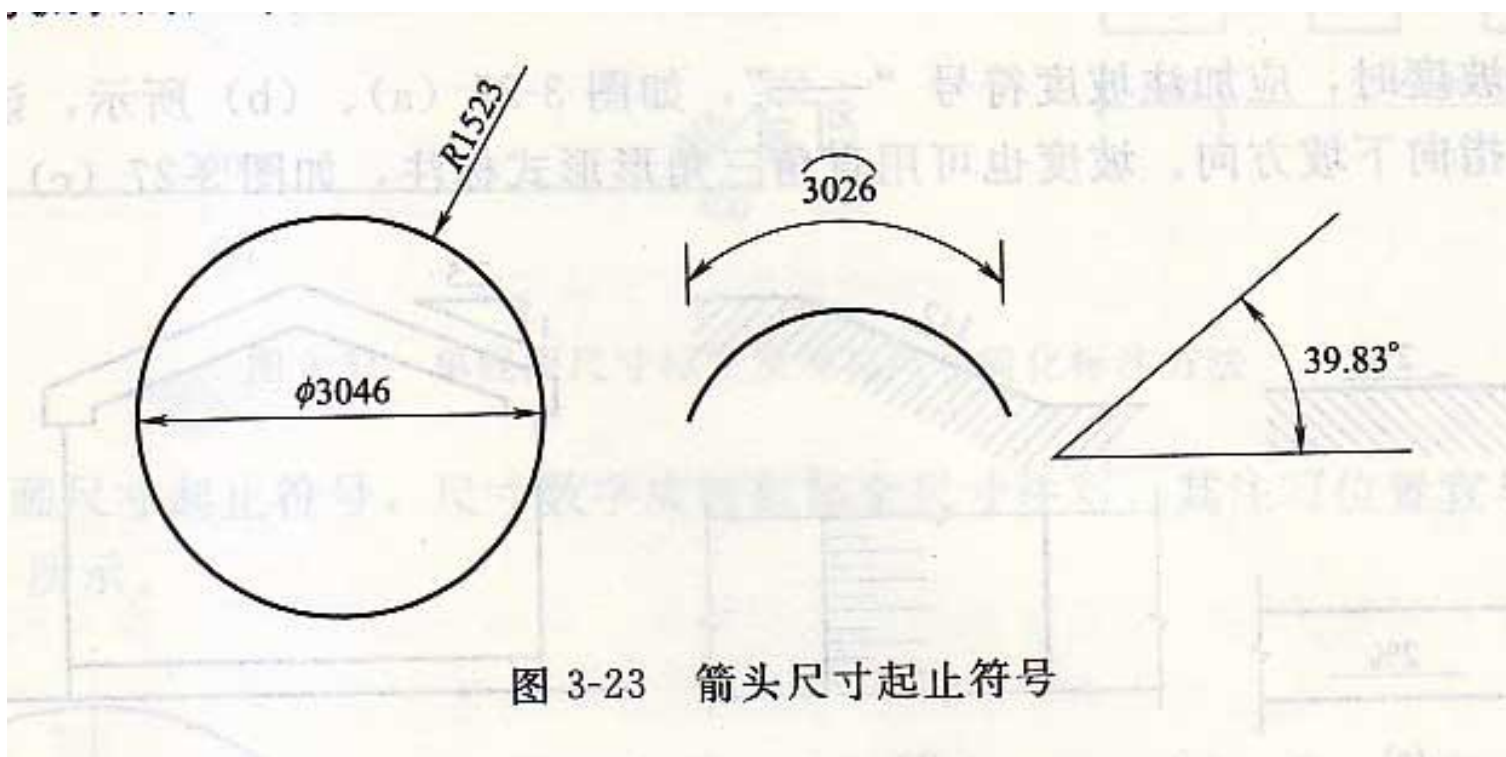


图 3-22 尺寸标注的基本形式及组成



- (1) 尺寸线
- (2) 尺寸界线
- (3) 尺寸起止符号





(4) 尺寸数字

- 建筑工程图上标注的尺寸数字，是图样的实际尺寸，它与绘图所用的比例无关。
- 除标高及总平面图以米（m）为单位外，其余均以毫米（mm）为单位，图中尺寸后面可以不写单位。

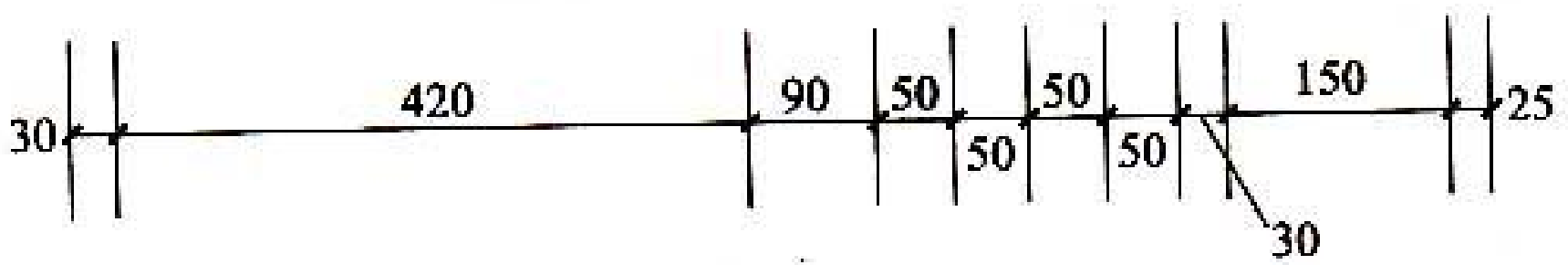


图 3-24 尺寸数字的注写位置图



2. 半径、直径的尺寸标注

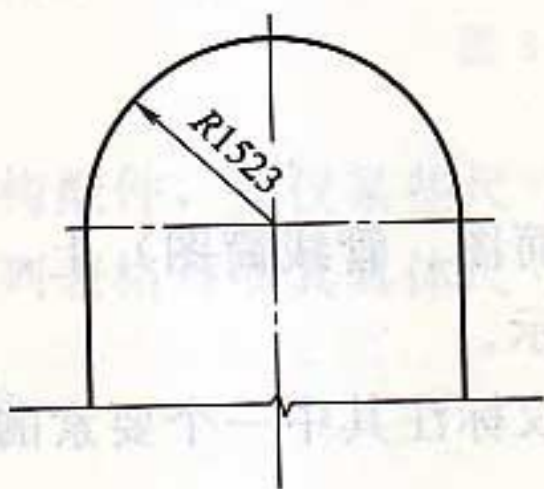


图 3-25 半径标注方法图

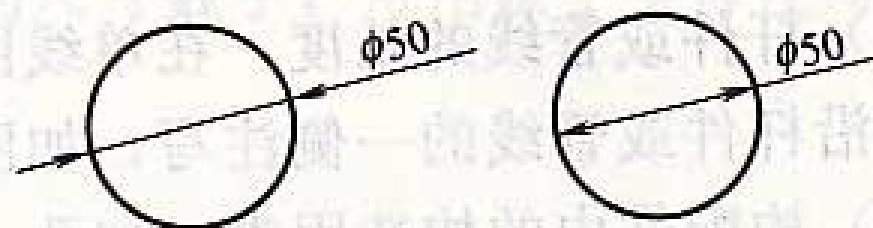


图 3-26 小圆直径标注方法



3. 坡度、角度、弧长、弦长的尺寸标注

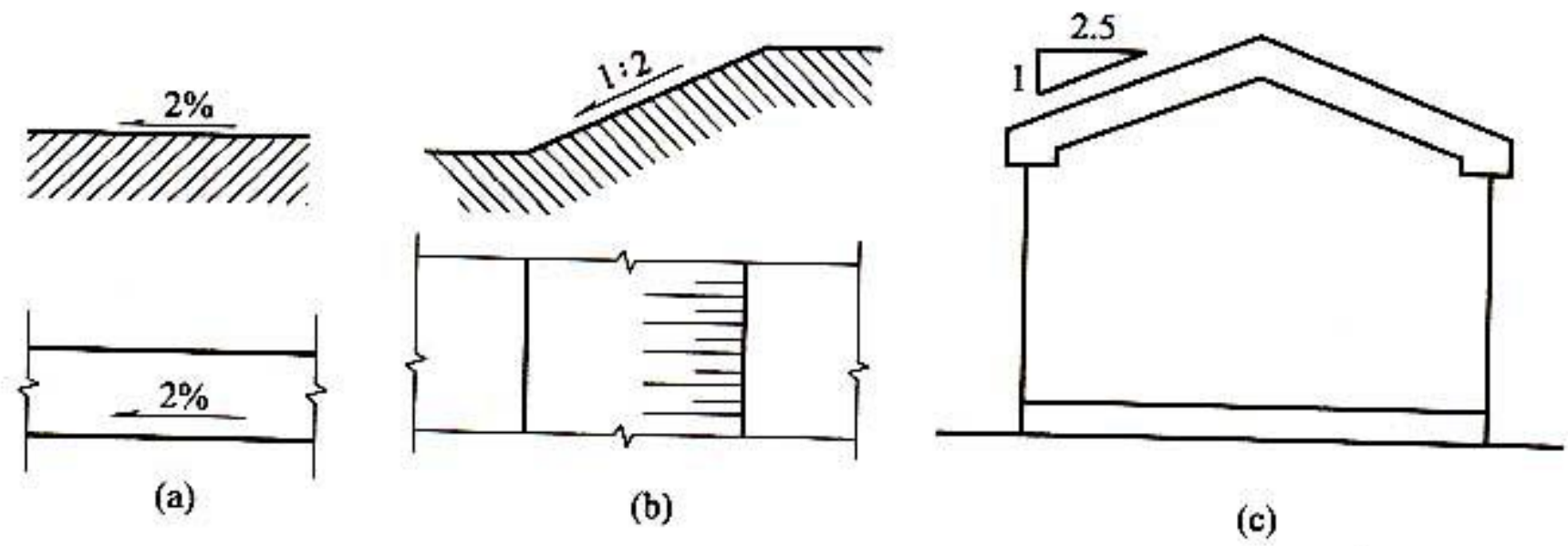


图 3-27 坡度标注方法

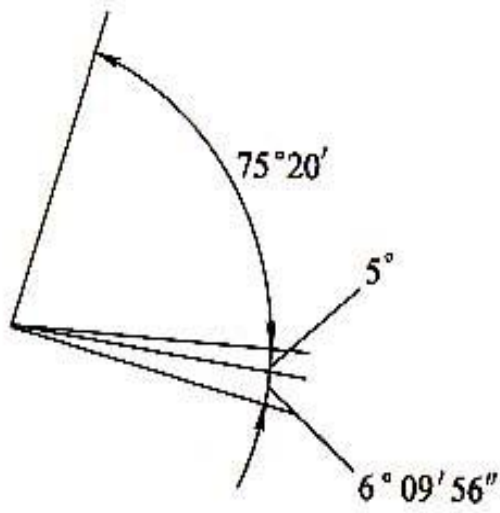


图 3-28 角度标注方法

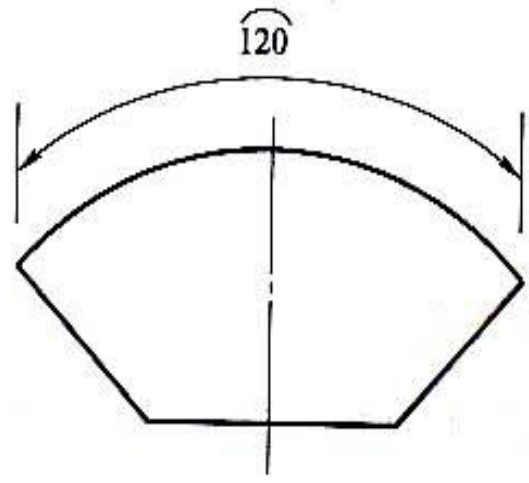


图 3-29 弧长标注方法

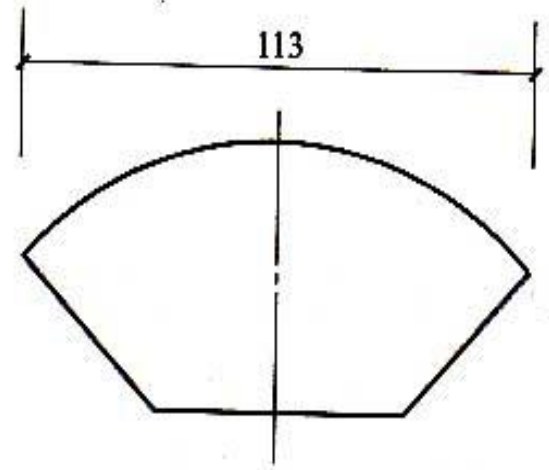
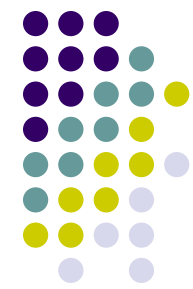


图 3-30 弦长标注方法



3. 坡度、角度、弧长、弦长的尺寸标注

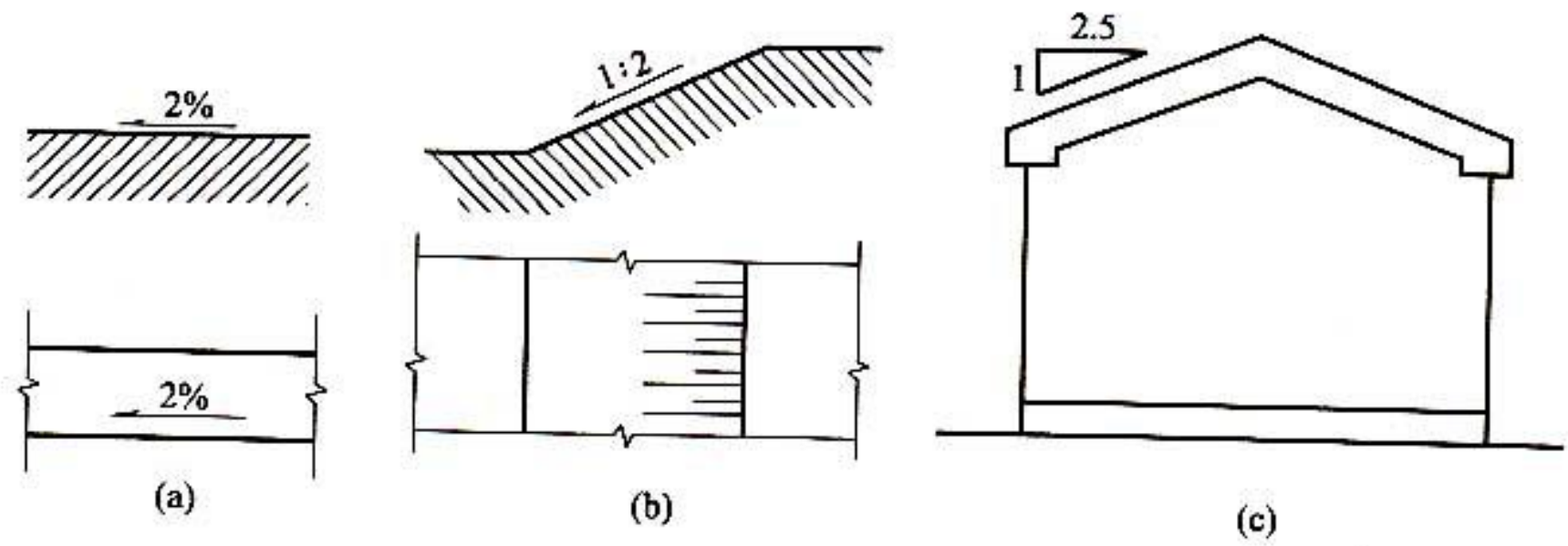
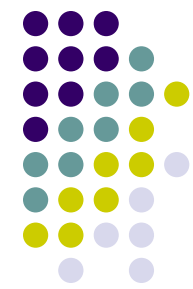


图 3-27 坡度标注方法



3. 坡度、角度、弧长、弦长的尺寸标注

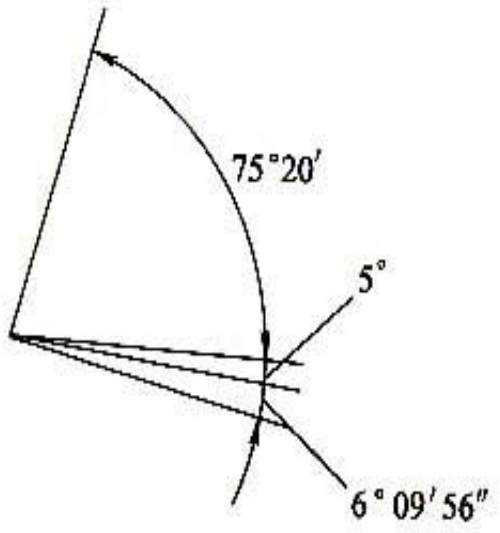


图 3-28 角度标注方法

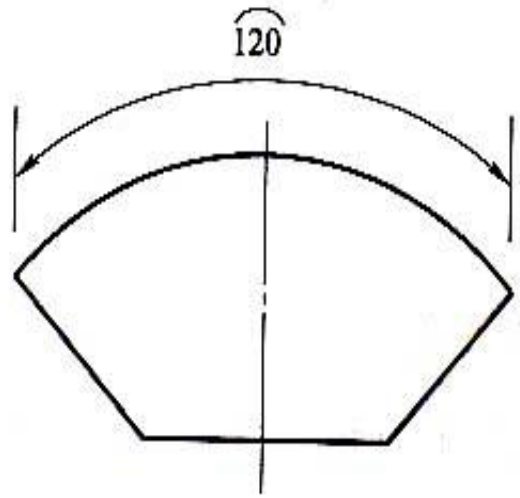


图 3-29 弧长标注方法

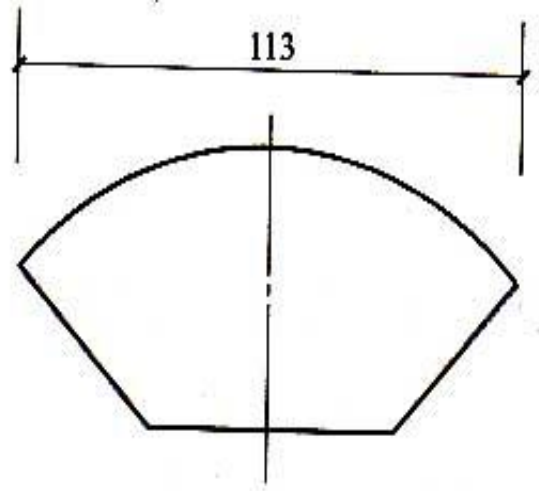
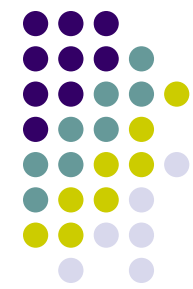


图 3-30 弦长标注方法



4. 尺寸的简化标注

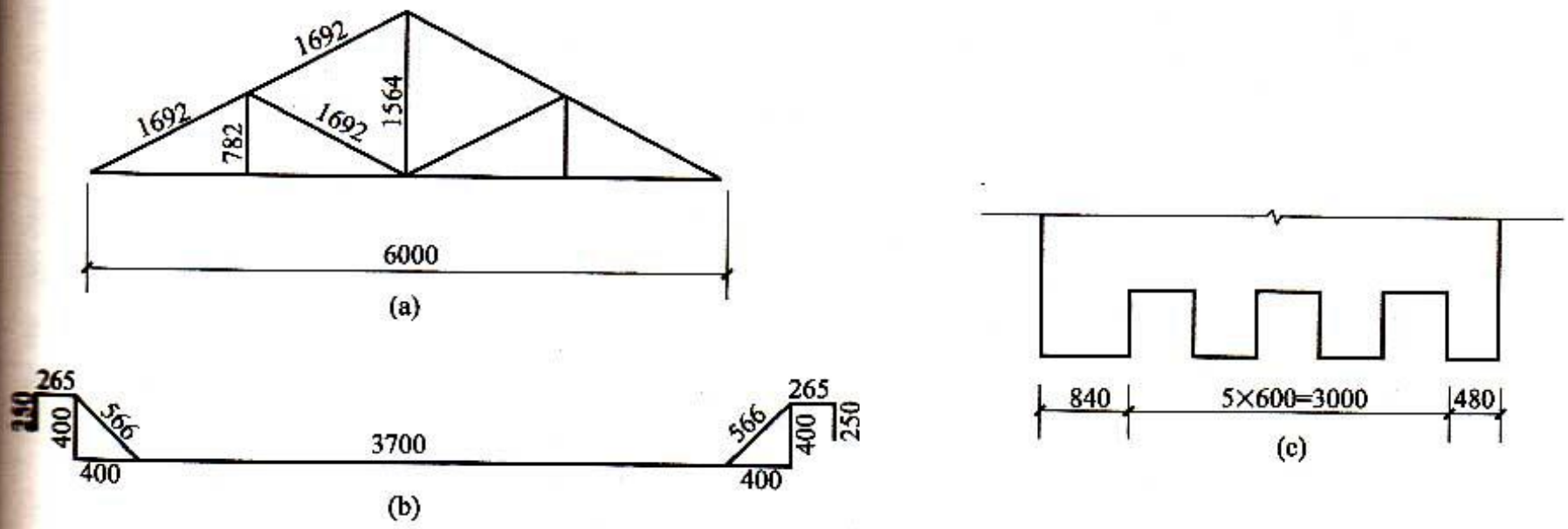


图 3-31 单线图尺寸标注及等长尺寸简化标注方法



4. 尺寸的简化标注

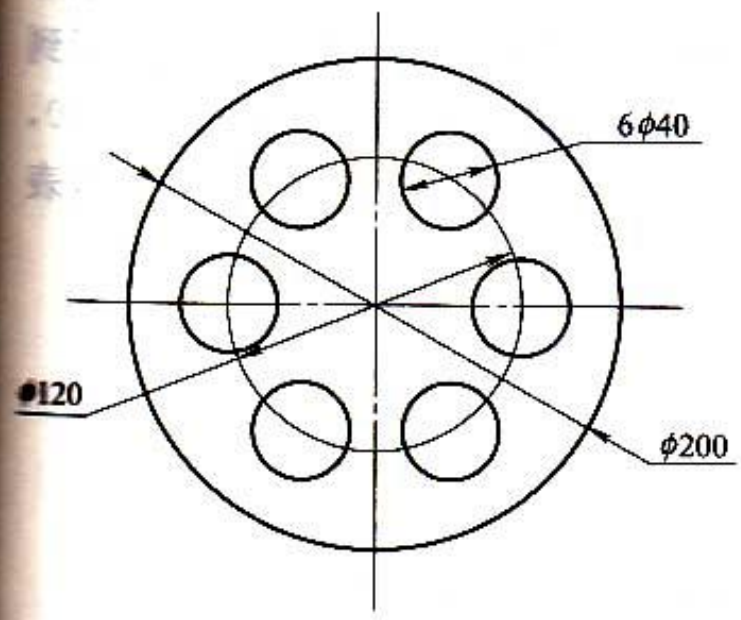


图 3-32 相同要素尺寸标注方法

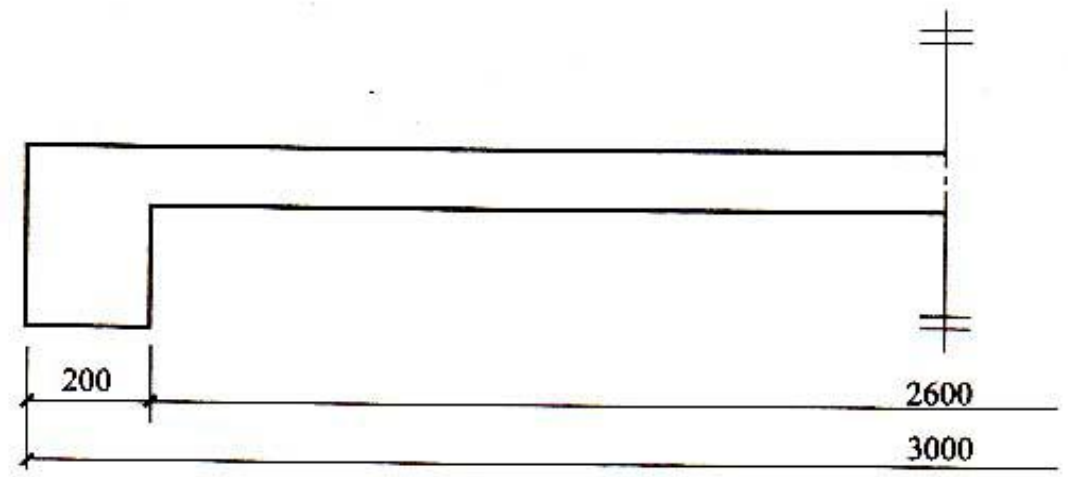


图 3-33 对称构件尺寸标注方法



4. 尺寸的简化标注

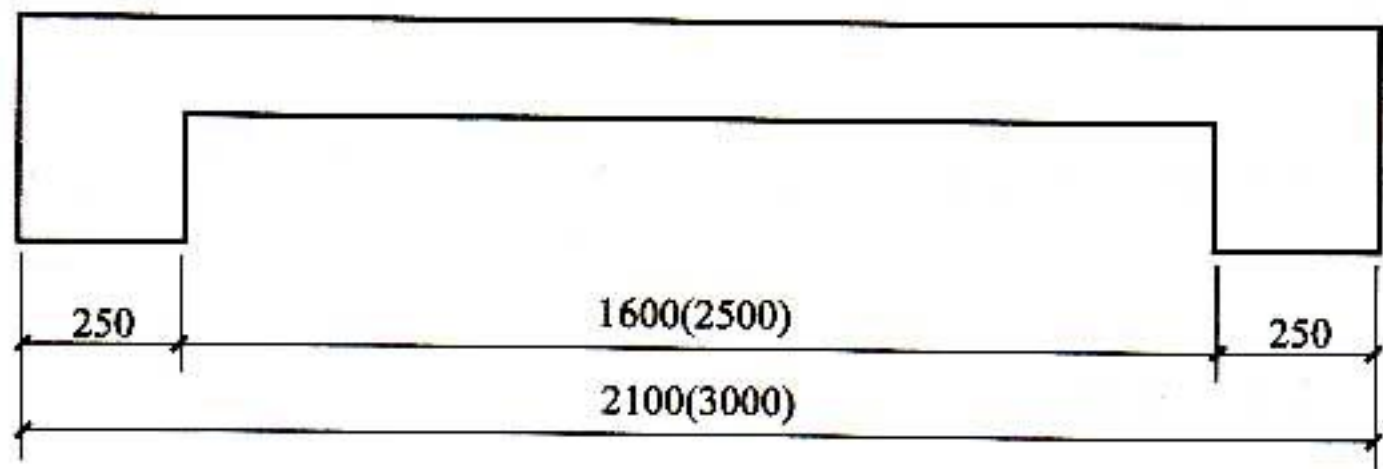
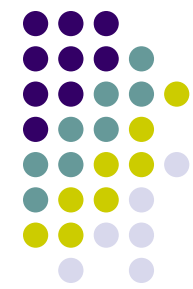
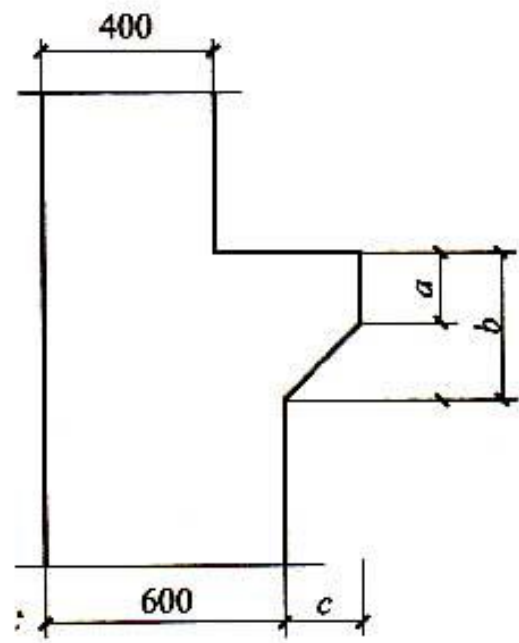


图 3-34 相似构件尺寸标注方法



4. 尺寸的简化标注



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

图 3-35 相似构配件尺寸表格式标注方法

5. 标高

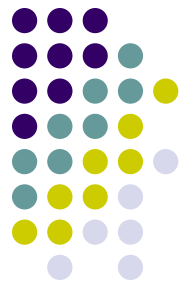


图 3-36 标高符号



图 3-37 总平面图室外地坪标高符号

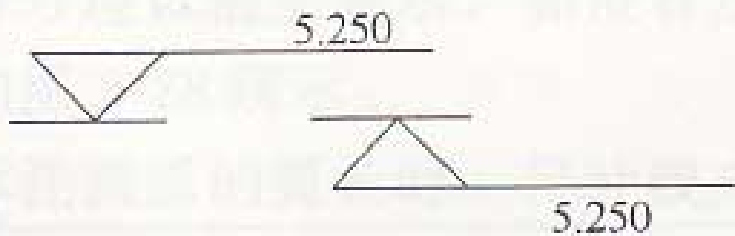


图 3-38 标高的指向

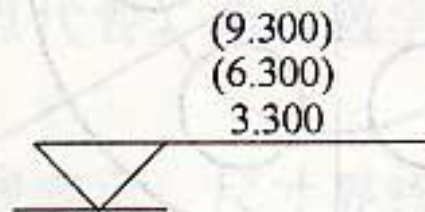
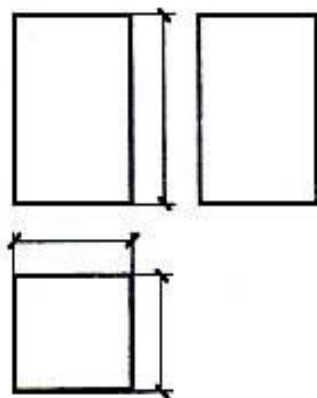


图 3-39 同一位置注写多个标高数字

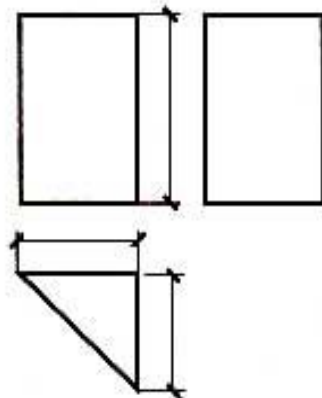


6. 基本体的尺寸标注

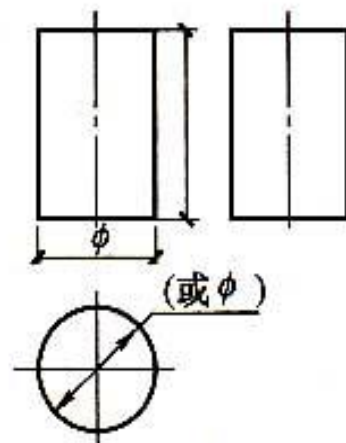
标注基本体的尺寸时，应标出长、宽、高三个方向的尺寸。



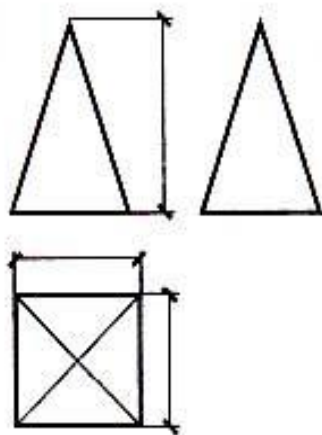
(a) 长方形



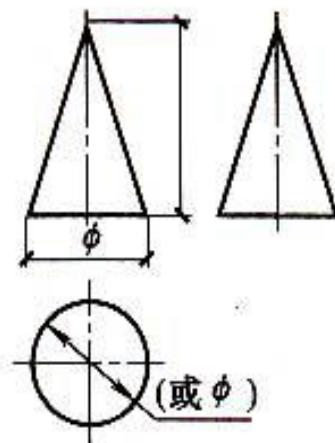
(b) 三棱柱



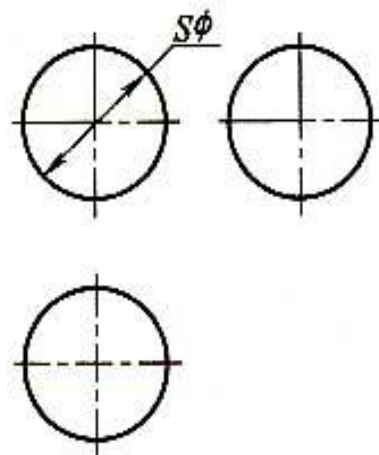
(c) 圆柱



(d) 四棱柱



(e) 圆锥



(f) 圆球

图 3-40 基本几何形体的尺寸标注



对于带有缺口的基本体，标注时，只标注基本体的尺寸和**缺口的位置**，而不标注缺口的形状尺寸。

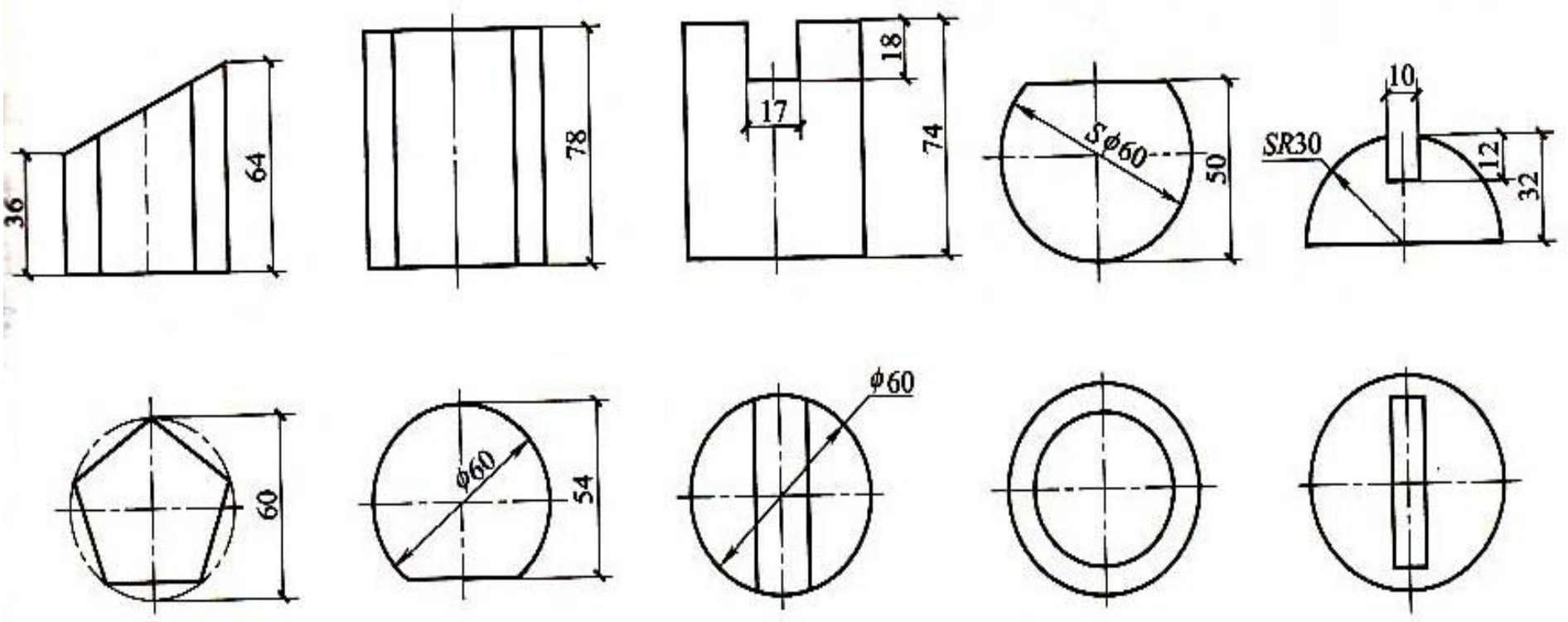
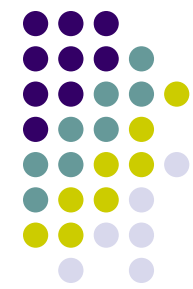


图 3-41 带缺口形体的尺寸标注



7. 组合体的尺寸标注

- 建筑工程中的各种形体，都可以看作是由若干基本体组合而成的组合体。
- 组合体的尺寸按形体分析可分成三类：
 - 定形尺寸
 - 定位尺寸
 - 总尺寸



(1) 定形尺寸

表示构成组合体的各基本体大小的尺寸，称为定形尺寸，用来确定各基本体的形状和大小。

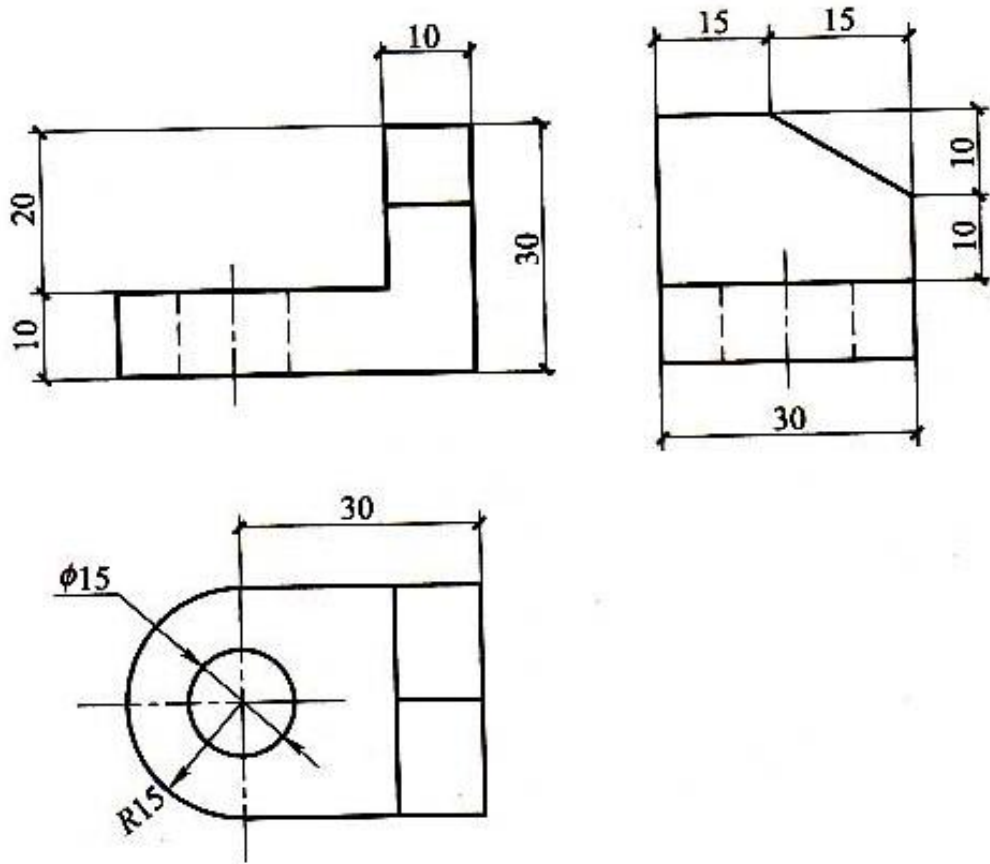


图 3-42 组合体尺寸标注



(2) 定位尺寸

表示组合体中各基本体之间相对位置的尺寸，称为定位尺寸，用来确定各基本体的相对位置。

(3) 总尺寸

表示组合体的总长、总宽和总高的尺寸，称为总尺寸。



8. 剖面、断面图中的尺寸标注

在剖面、断面图中，除了标注工程形体的外形尺寸外，还必须标注出内部构造的尺寸。

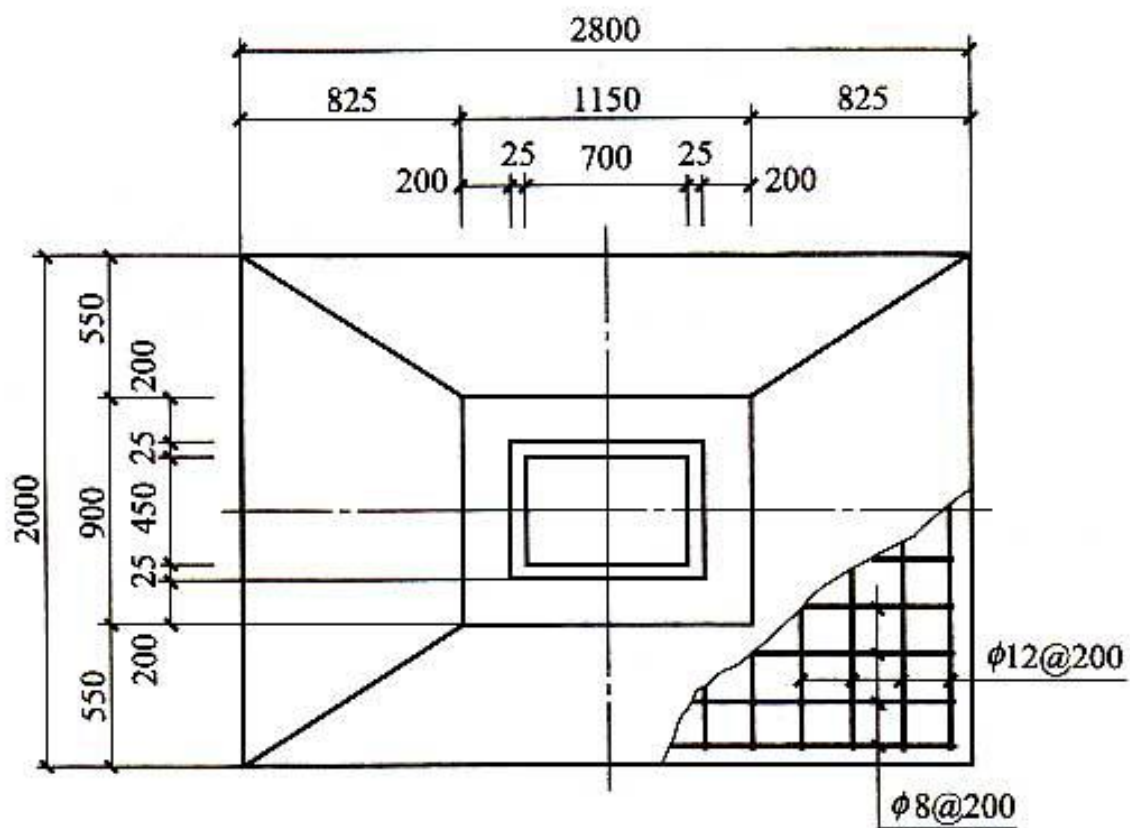
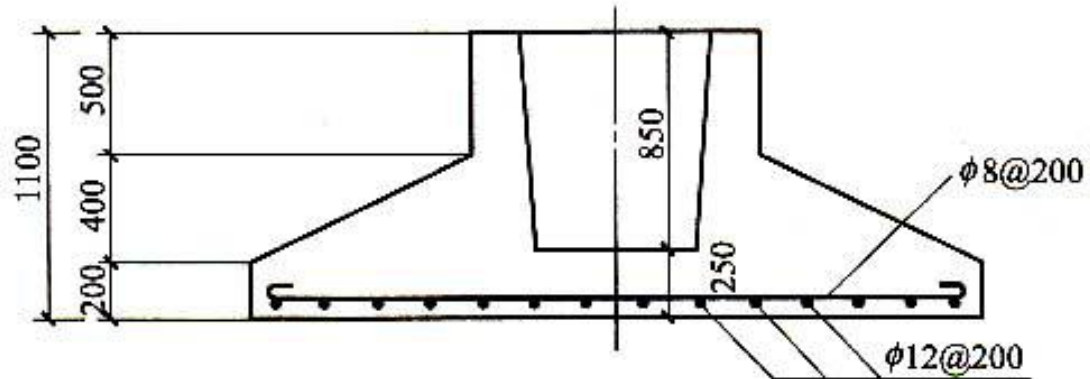


图 3-43 杯形基础



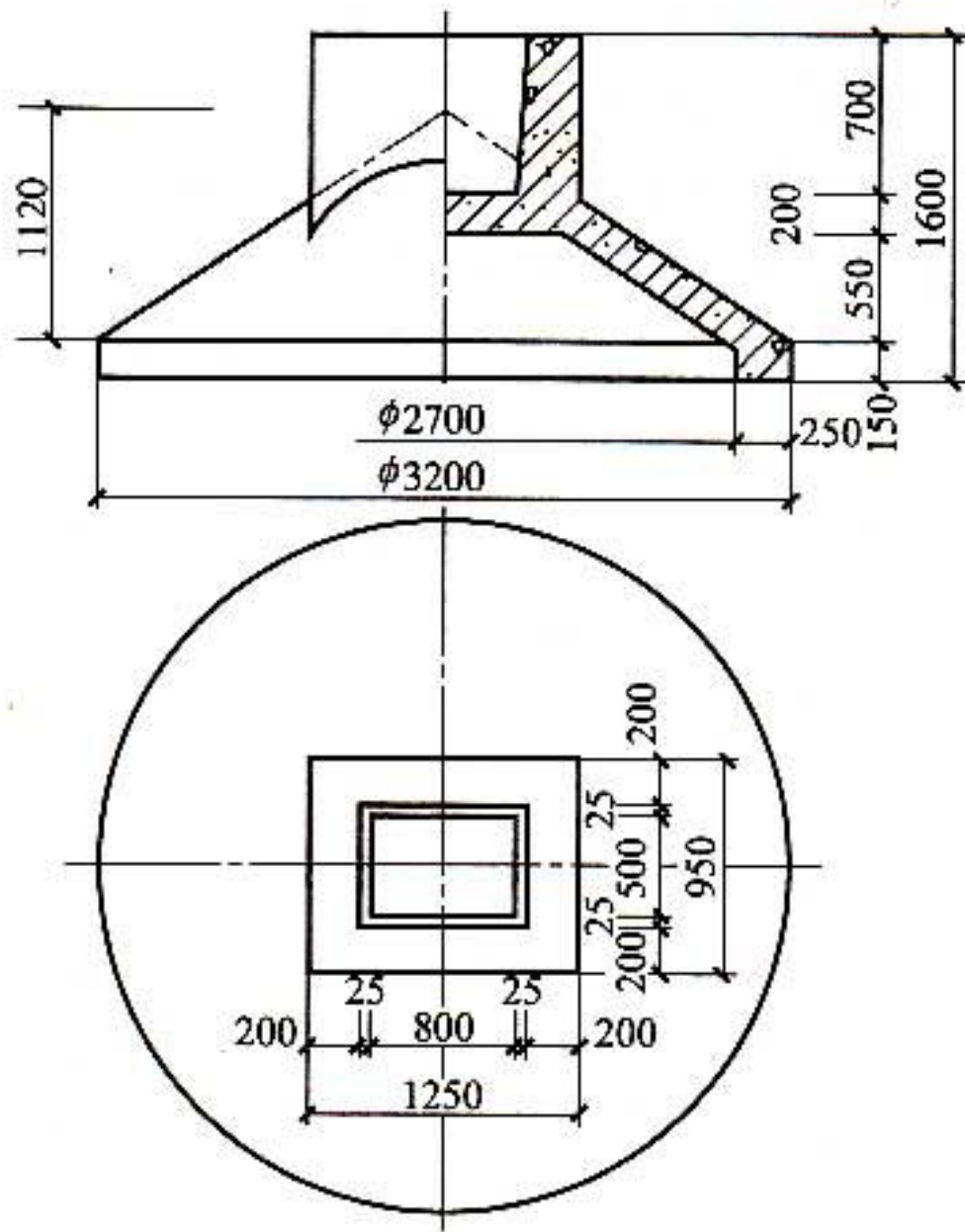


图 3-44 圆锥形薄壳基础

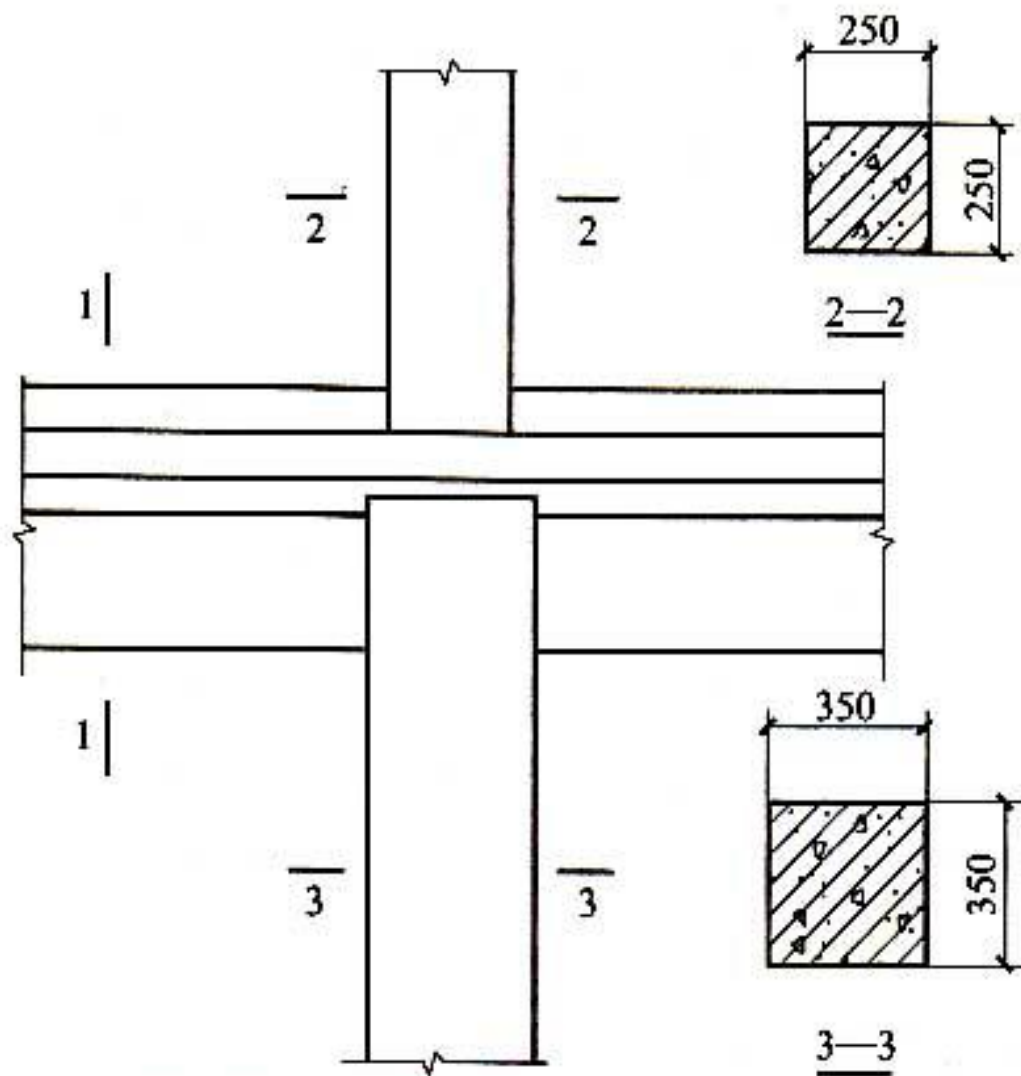
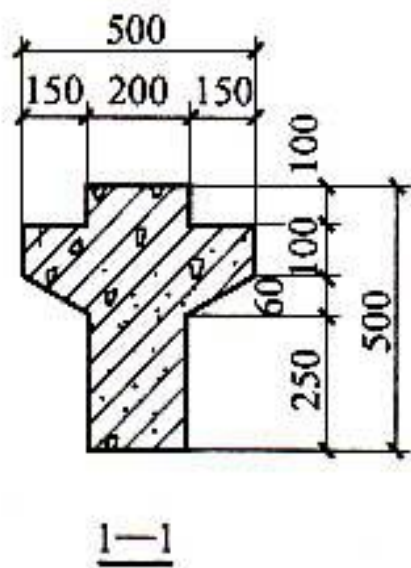


图 3-45 断面图中的尺寸标注



9. 尺寸标注应注意的几个问题

- (1) 尺寸标注要齐全
- (2) 尺寸标注要明显
- (3) 尺寸标注要集中
- (4) 尺寸标注要整齐
- (5) 保持视图和尺寸数字清晰

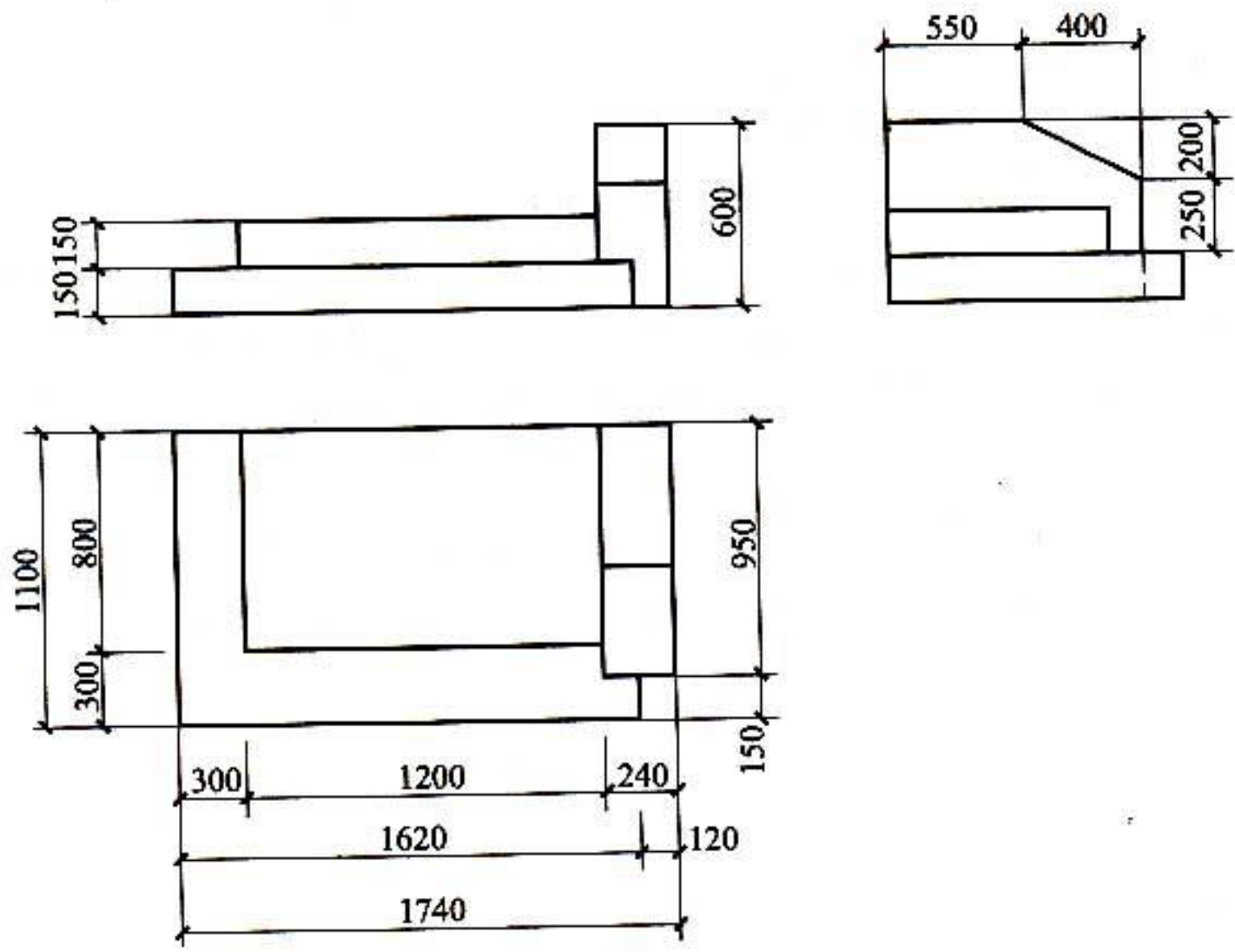


图 3-46 台阶的尺寸标注

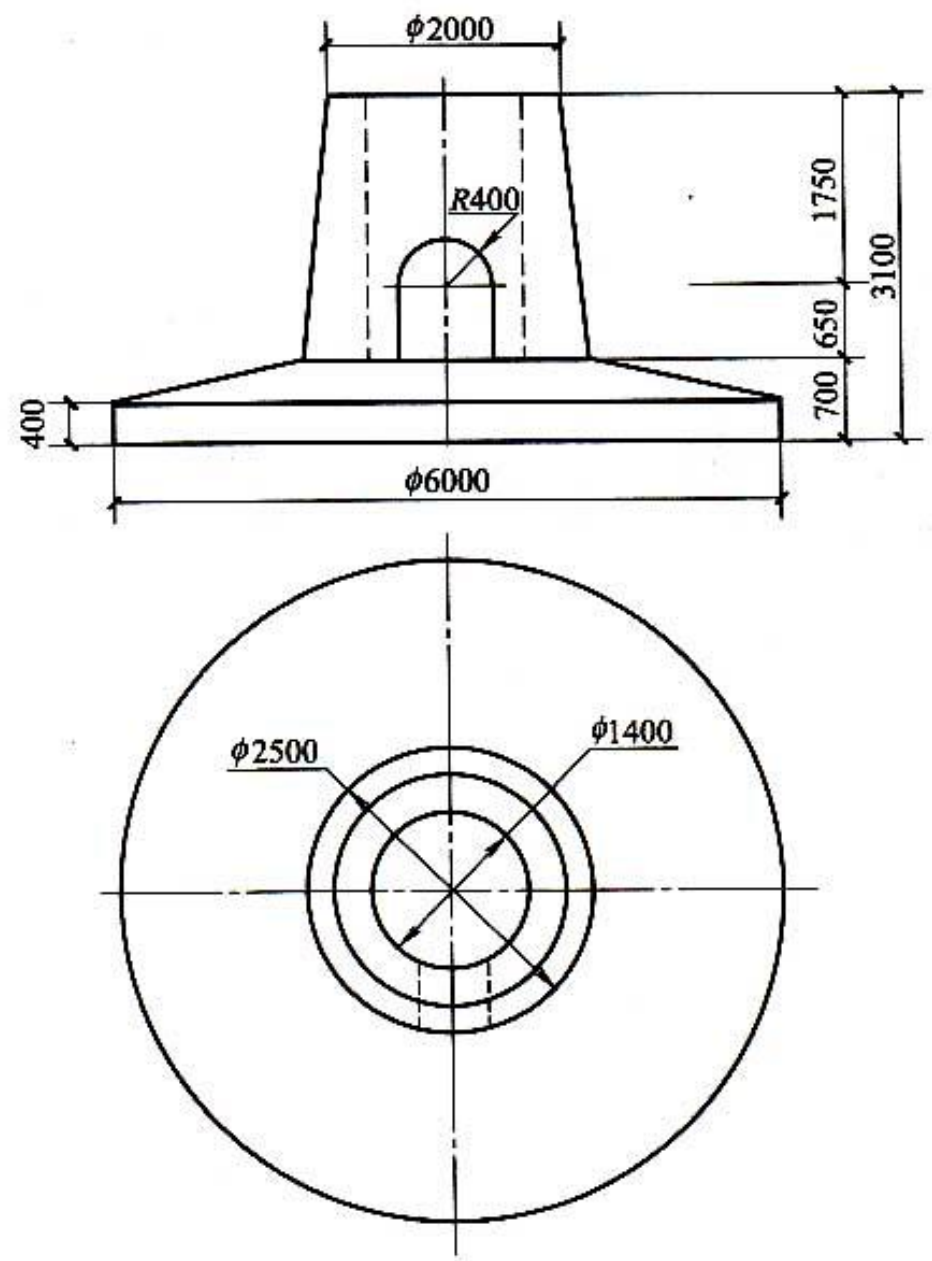


图 3-47 烟囱基础的尺寸标注

回顾与总结

