

第三部分 建筑施工图

一、房屋施工图的用途与内容

1、用途

- (1) 指导施工
- (2) 编制施工图预算
- (3) 安排材料、设备
- (4) 非标准构件的制作

2.内容

- (1) 图纸目录（既首页图）
- (2) 设计总说明
- (3) 建筑施工图（简称建施）
- (4) 结构施工图（简称结施）
- (5) 设备施工图（简称设施）

二、房屋施工的特点

- 1、施工图中的各图样，主要是用正投影法绘制的。
- 2、绘图比例较小，多采用统一规定的图例或代号来表示。
- 3、施工图中的不同内容，使用不同的线型。

三、阅读房屋施工图的方法

- 1、先看图纸目录——了解图纸类别和张数。
- 2、按目录顺序通读一遍——对房屋有一概略了解。
- 3、按专业逐张进行阅读。阅读时：先整体后局部
先文字说明后图样
先图形后尺寸

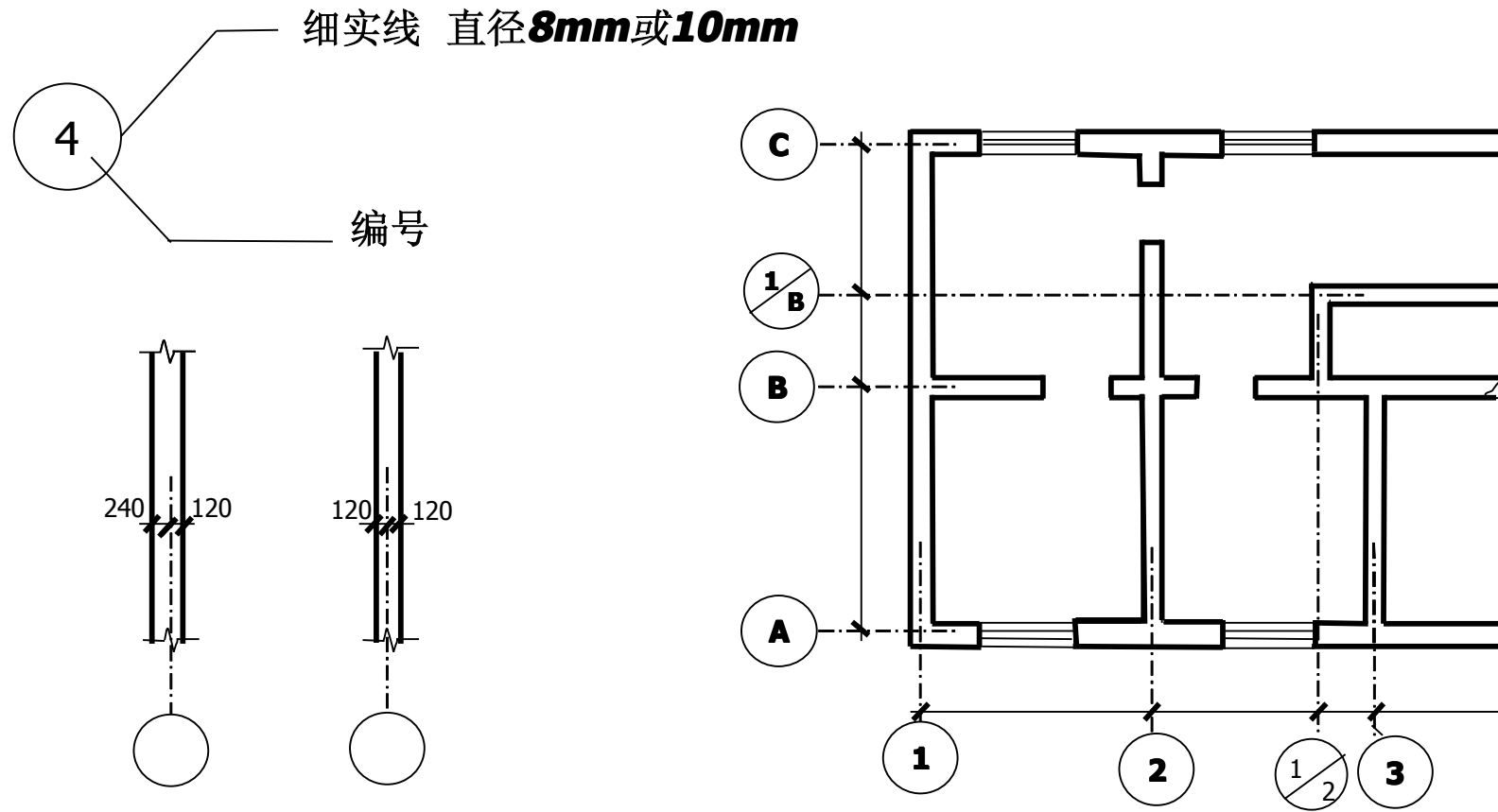
四、施工图中常用的符号

(一) **定位轴线**：是用来确定房屋主要结构或构件的位置及其尺寸的基线。

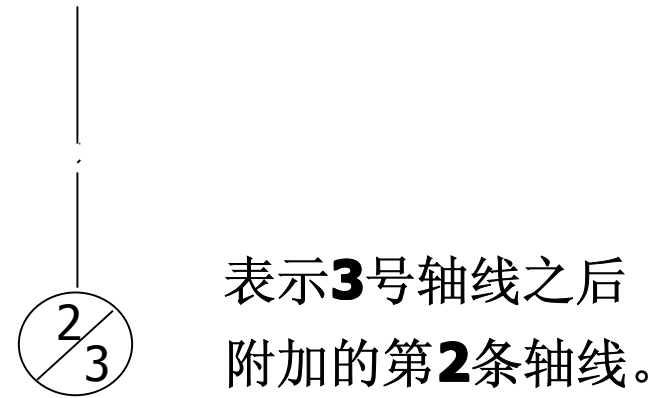
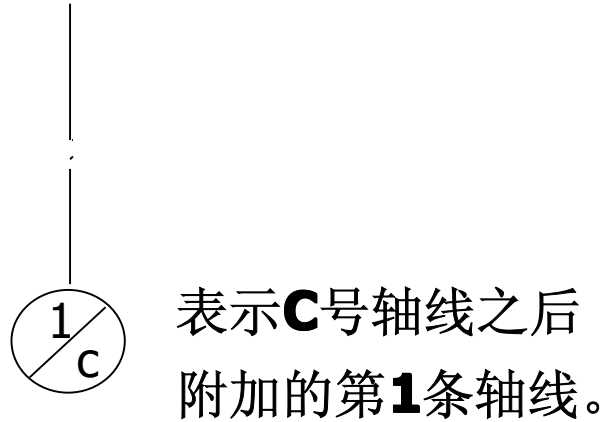
用于平面时，称平面定位轴线（即定位轴线）。用于竖向时，称竖向定位轴线。定位轴线之间的距离，应符合模数数列的规定。

1、定位轴线：

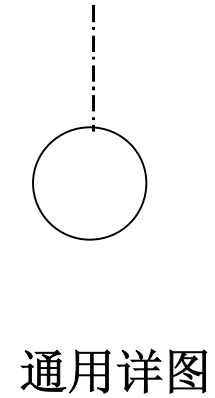
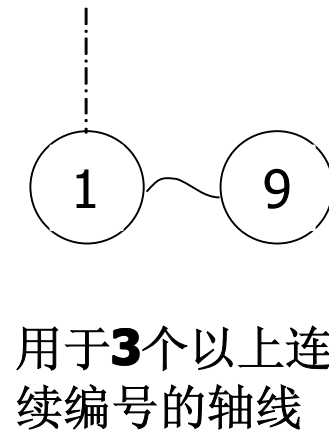
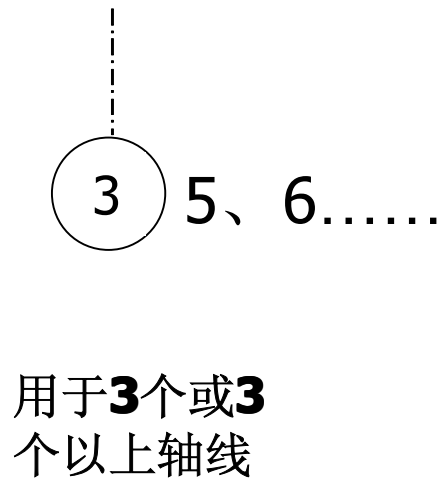
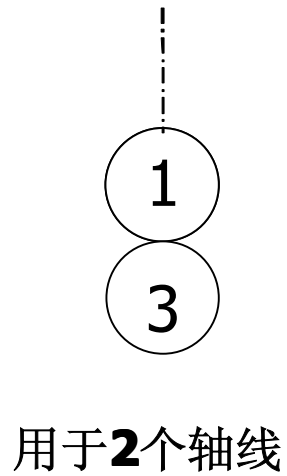
平面定位轴线编号原则：水平方向采用阿拉伯数字，从左向右依次编写；垂直方向采用大写拉丁字母，从下至上依次编写，其中**1**、**0**、**Z**不得使用，避免同**1**、**0**、**2**混要淆。



2、附加定位轴线：用于次要承重构件处。



3、定位轴线的各种注法



(二) 尺寸、标高

1、尺寸单位；

(1) 米 (m)：用于标高及总平面图。

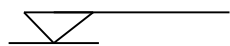
(2) 毫米 (mm)：除标高及总平面图外。

2、标高定义：是标注建筑物某一部分高度的一种尺寸形式。

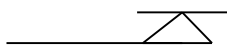
(1) 绝对标高：我国把青岛市外的黄海海平面作为零点所测定的高度尺寸。

(2) 相对标高：凡标高的基准面是根据工程需要而自行选定的。
一般把房屋底层室内主要地面定为相对标高的零点。

3、标高符号：



用于个体建筑标高



用于总平面图标高



4、标高数字：总平面图标注到小数点后两位，其余标注到小数后三位。

基准面处

± 0.000

基准面以上

3.000

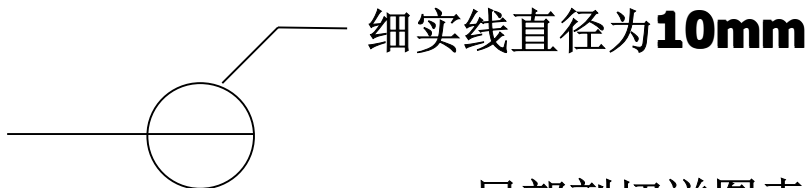
基准面以下

-3.000

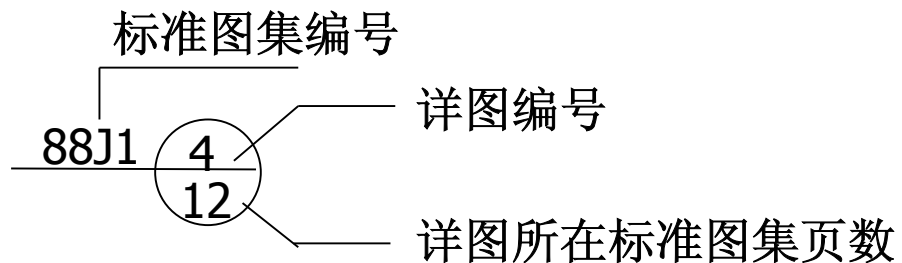
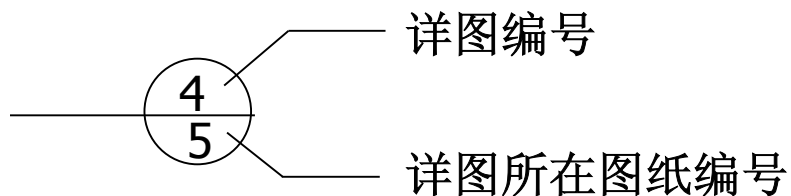
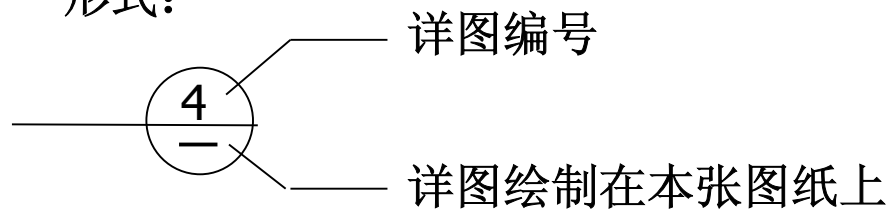
(三) 索引符号与详图符号

1、索引符号

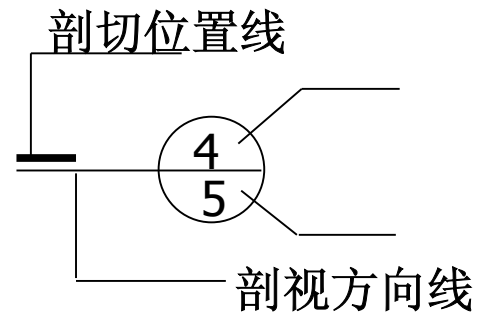
表示:



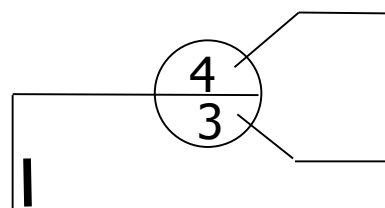
形式:



局部剖切详图索引符号:



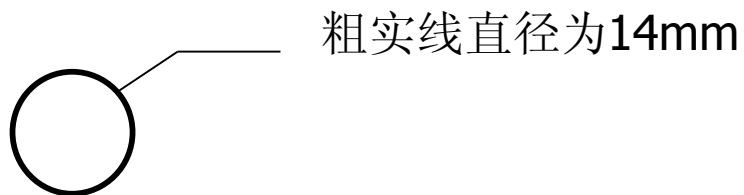
表示从上向下或从后向前



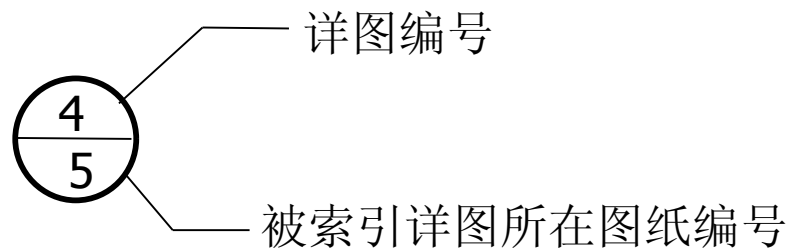
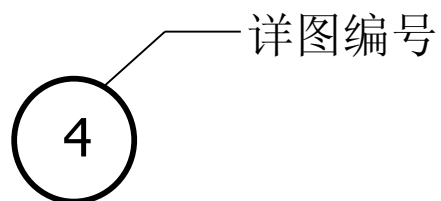
表示从右向左看

2、详图符号

表示:



形式:



(四) 建筑材料图例

常用建筑材料图例

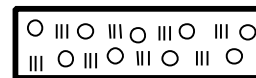
补充:



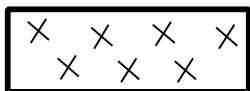
多孔材料



金属材料



焦渣、矿渣



石膏板



塑料

五、建筑施工图


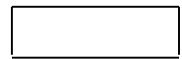

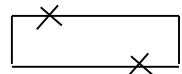
建筑施工图是表示房屋的总体布局、建筑外形、内部布置以及细部构造、内外装修、施工要求等内容的图样。

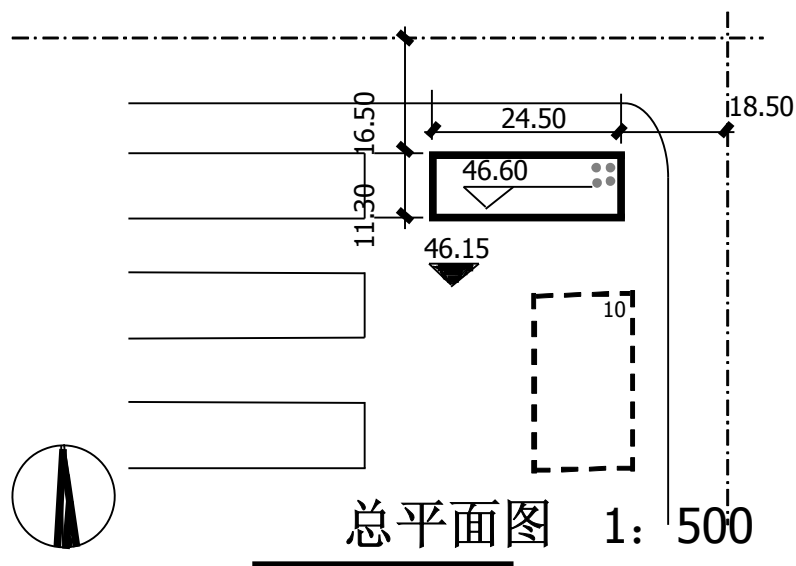
包括：总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图、建筑详图。

(一)、总平面图：

总平面图是表示建筑物场地总体平面布局的图纸。它以平面图的形式表明建筑区域的地形、地物、道路、拟建房屋的位置、朝向以及与周围建筑物的关系等情形。由于图的比例小，房屋和各种地物及建筑设施均不能按真实的水平投影画出，而是采用各种图例作示意性表达。

常用图例

	新建建筑物
	原有建筑物
	拟建建筑物
	拆除建筑物



(二) 建筑平面图

1、平面图的产生:

假想用—个水平剖切平面沿房屋的门窗洞口的位置把房屋切开，移去上部之后，对剖切平面以下部分所做出的水平投影图，称为建筑平面图，简称平面图。

2、平面图的名称:

底层平面图

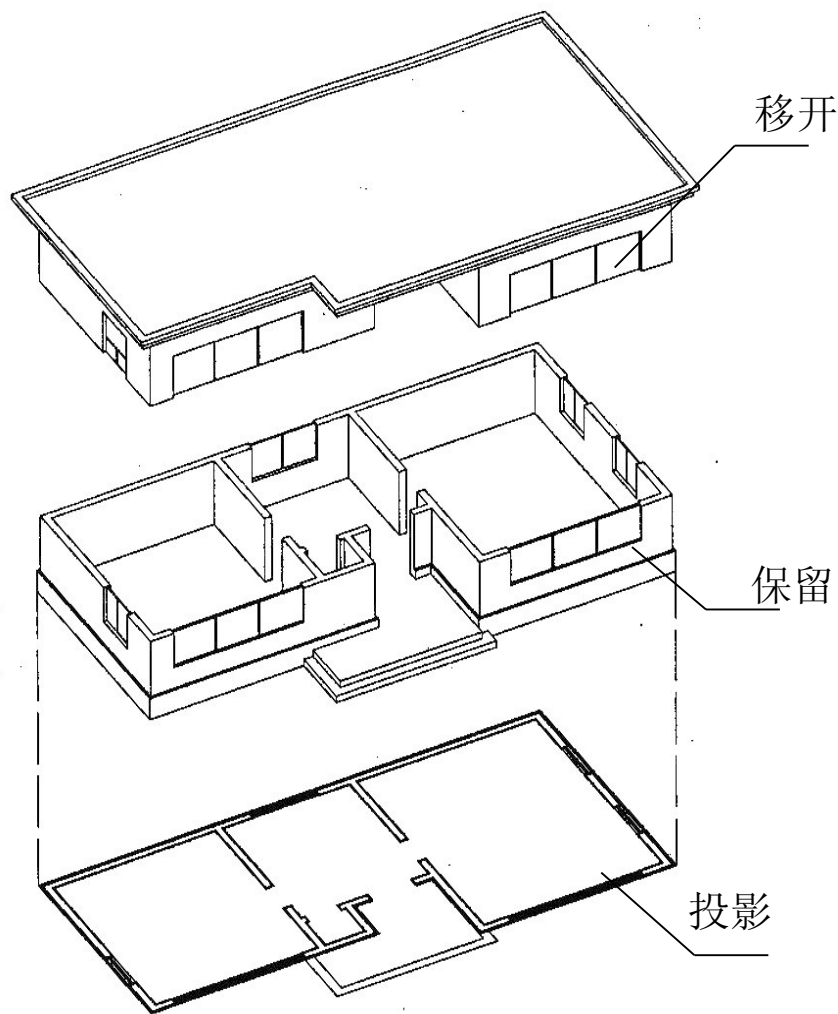
标准层平面图

顶层平面图

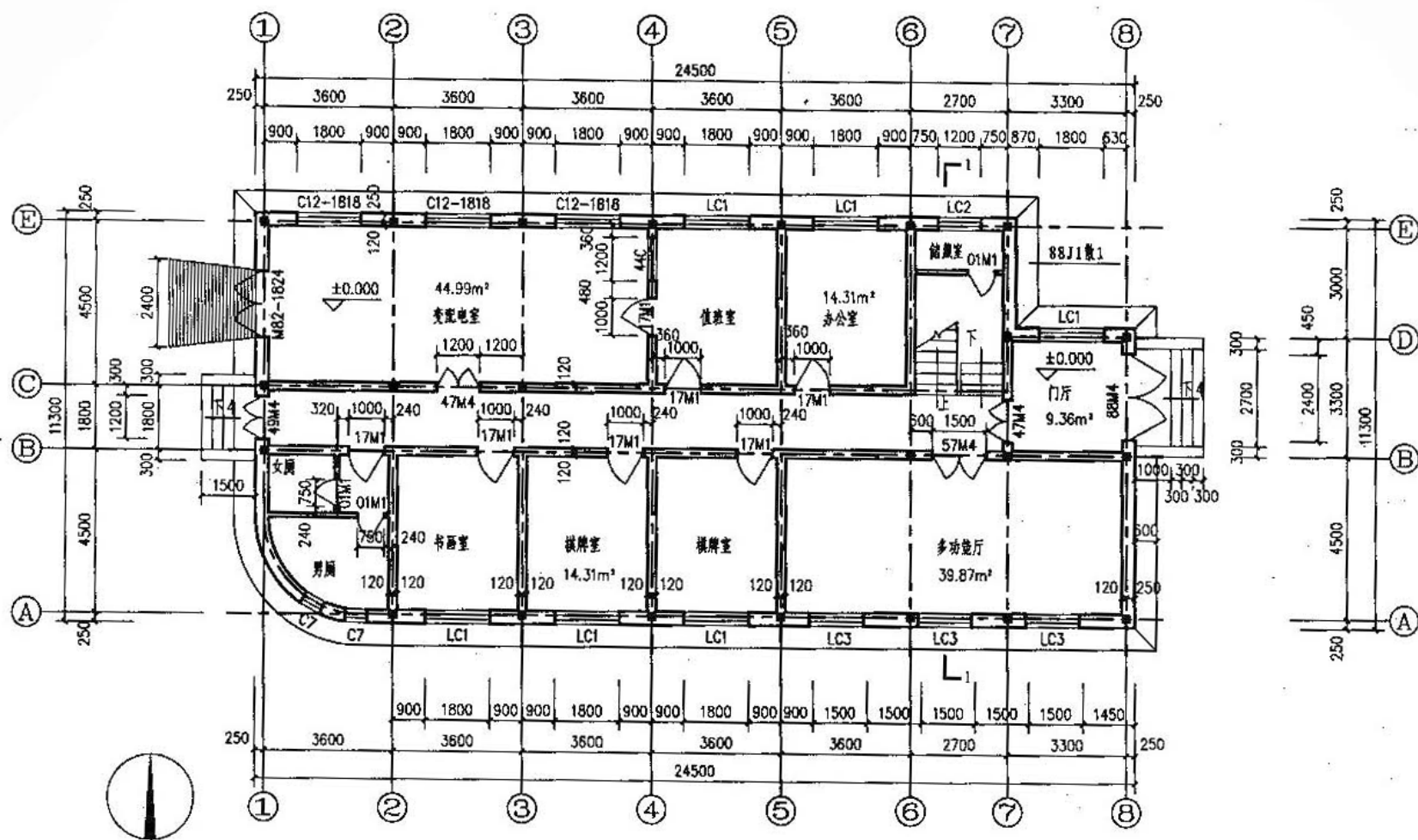
屋顶平面图

3、平面图的图示内容与图示方法:

图示内容：表现房屋的平面状况和平面布置，包括房间的分割，楼梯和走道的布置，墙柱构件的布局及轴线编号，门窗位置，平面尺寸，卫生设施的布置等。



图示方法: **1) 比例** **2) 图线** **3) 轴线编号**
4) 图例 **5) 尺寸标注**





底层平面图 1:100

常用图例

1、门 代号 M 如： M 1 M 2 M 3



1)   单扇平开门



2)   单扇弹簧门

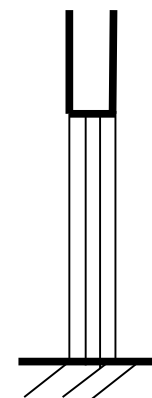
3)   双扇平开门

4)   双扇弹簧门

5)   推拉门

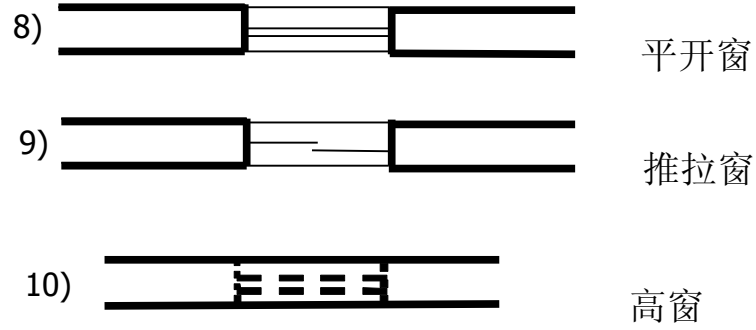
6)   推拉门

7)   推拉门

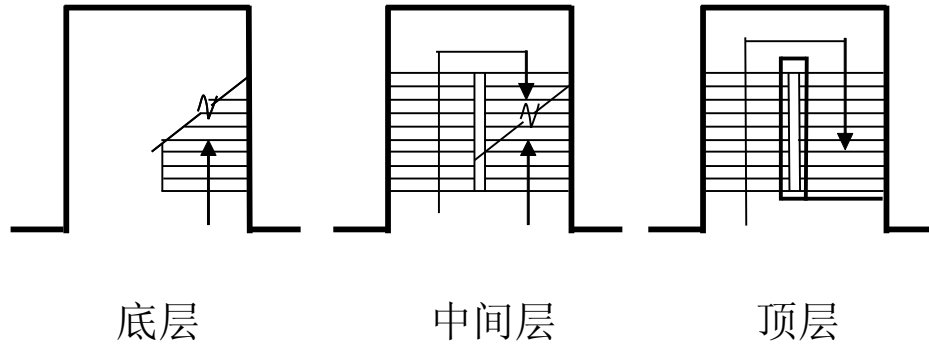


2、窗

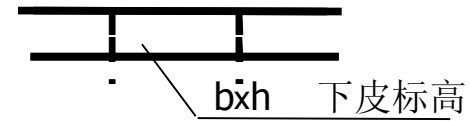
代号 C 如：C1 C2 C3



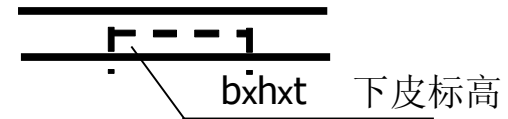
3、楼梯间



4、墙上预留洞



5、墙上预留槽



平面图尺寸：外部尺寸和内部尺寸。

1、外部尺寸：在外墙外侧 标注三道尺寸。

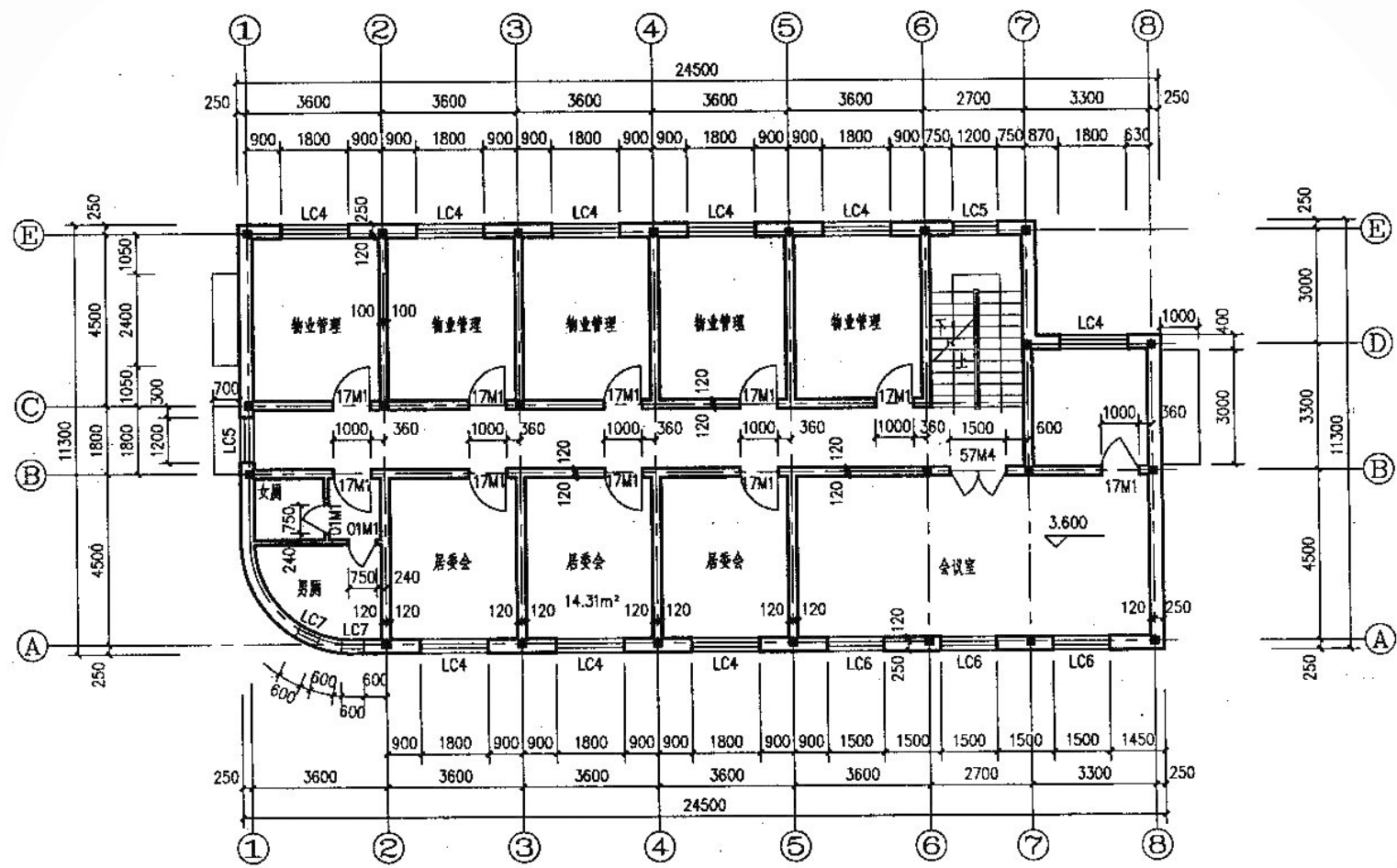
第一道（最外一道）尺寸：房屋外轮廓的总尺寸，即从一端的外墙边到另一端外墙边的总长和总宽。可用于计算建筑面积和占地面积。

第二道（中间一道）尺寸：房屋定位轴线间尺寸，一般横向轴线间的 尺寸为开间尺寸，纵向轴线间的尺寸为进深尺寸。

第三道（最里一道）尺寸：分段尺寸，表示门窗洞口宽度和位置，墙垛分段以及细部构造等。

2、内部尺寸：

外墙以内的全部尺寸，主要用于注明内墙门窗洞口的位置及其宽度、墙体厚度、卫生器具、灶台和洗涤盆等固定设备的位置及其大小。此外，还应表明楼、地面的相对标高，以及房间的名称，门窗编号。

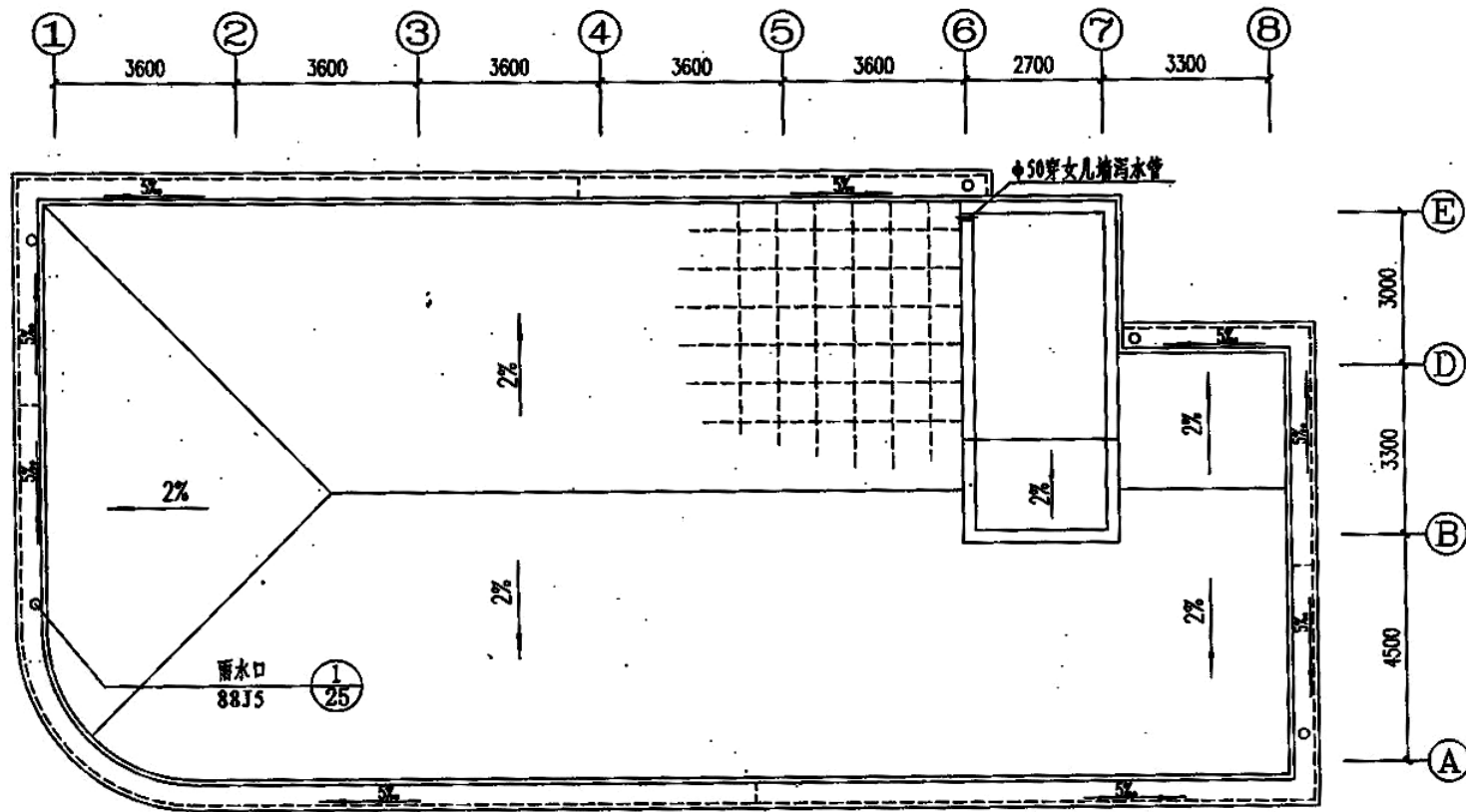


二层平面图 1:100

底层平面图与其它层平面相比增加两项内容：**1)** 指北针
2) 剖切符号

屋顶平面图屋顶平面图主要表示三个方面的内容：

- 1、屋面的排水情况。如排水分区、天沟、屋面坡度、雨水口的位置等。
- 2、突出屋面的物体。如电梯机房、水箱、检查孔、天窗、烟筒等。
- 3、细部做法。如高出屋面泛水、天沟、变形缝、雨水口等。

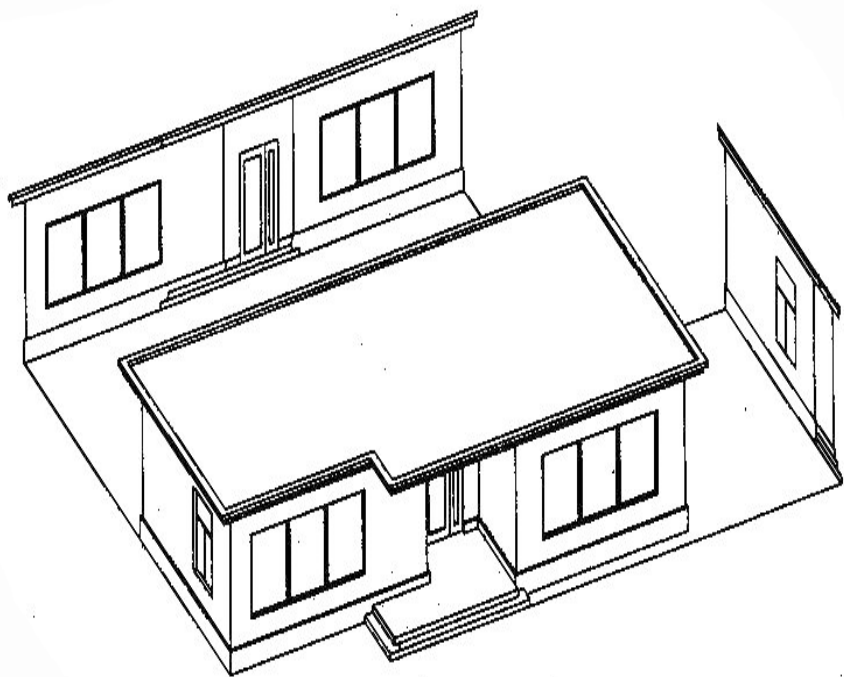


屋顶平面图 1:100

(三) 建筑立面图:

1、立面图的产生

建筑立面图是在与房屋立面平行的投影面上所作的正投影图。



2、立面图的命名:

以朝向命名

以正、背、侧命名

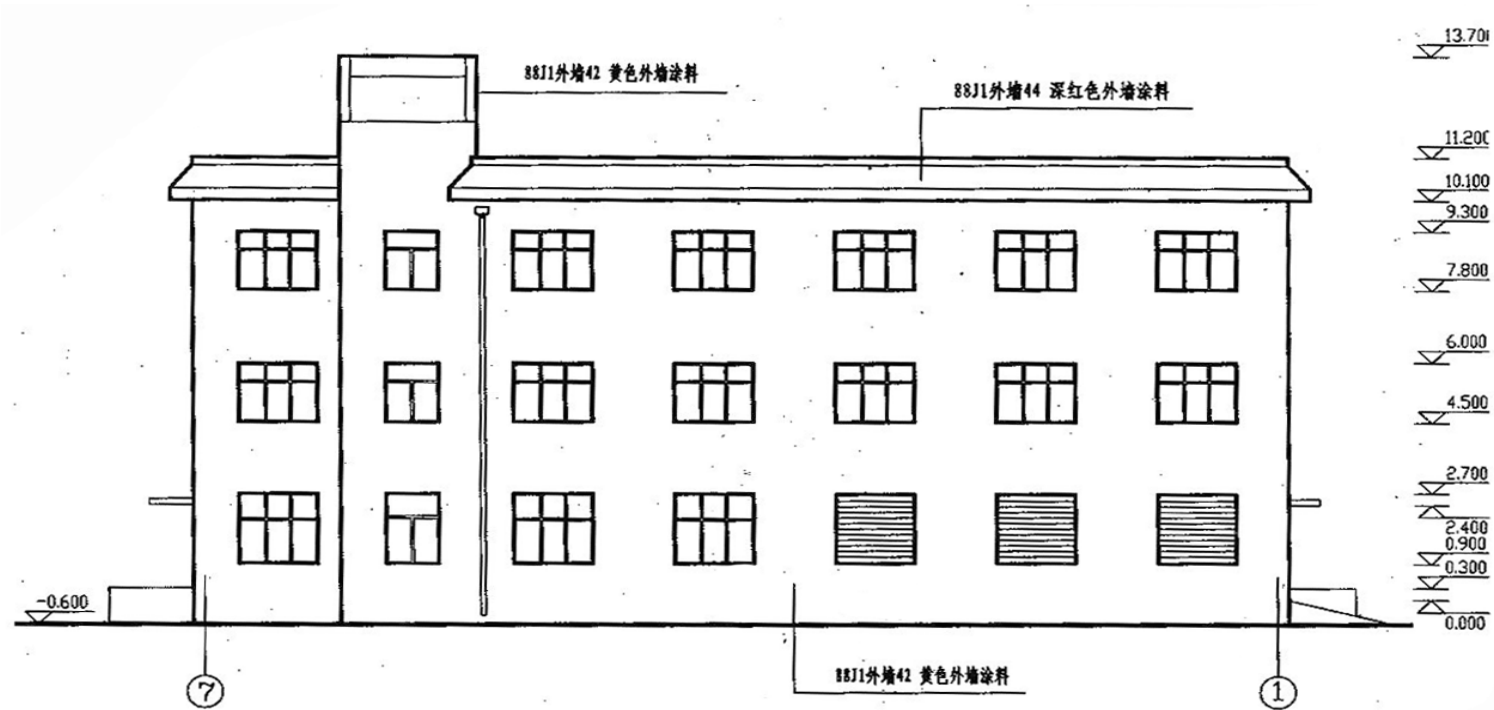
以定位轴线命名

3、立面图的内容及图示方法:

立面图反映建筑外貌，室内的构造与设施均不画出。由于图的比例较小，不能将门窗和建筑细部详细表示出来，图上只是画出其基本轮廓，或用规定的图例加以表示。

图示方法:

- 1) 比例 2) 图线 3) 轴线编号 4) 图例 5) 尺寸标注



⑦~① 立面图 1:100

（四）建筑剖面图

1、建筑剖面图的形成：

假想用—个正立投影面或侧立投影面的平行面将房屋剖切开，移去剖切平面与观察者之间的部分，将剩下部分按正投影的原理投射到与剖切平面平行的投影面上，得到的图称为剖面图。

分为横剖面图和纵剖面图。

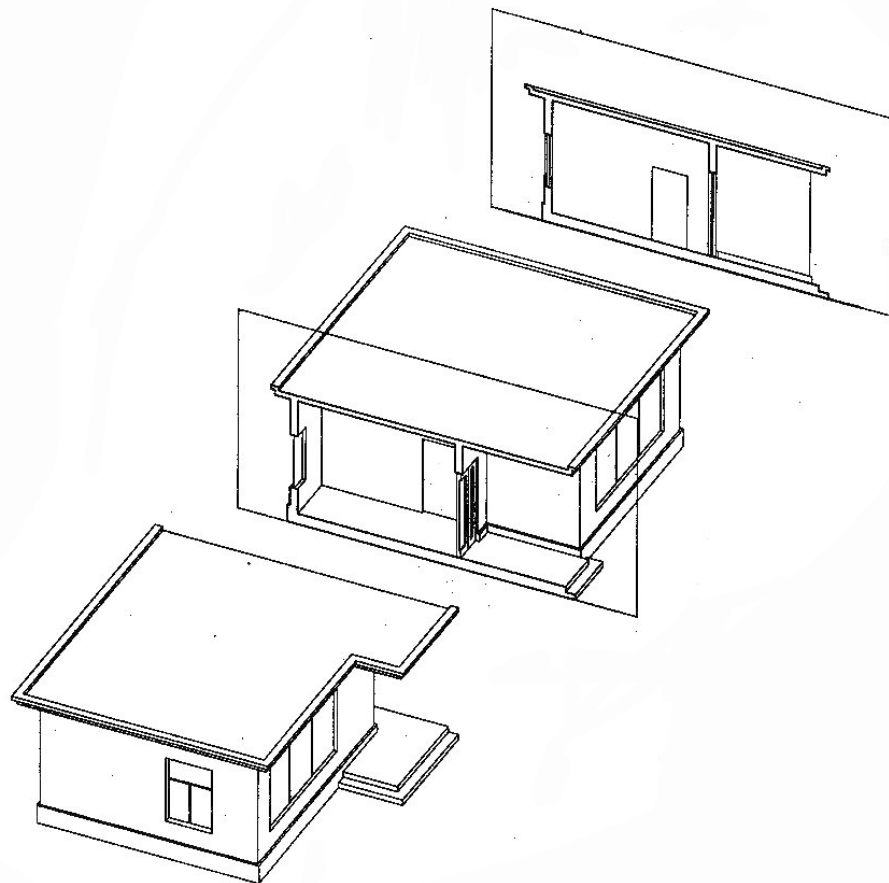
2、剖面图的图示内容与图示方法

图示内容：

主要表示房屋的内部结构、分层情况、各层高度、楼面和地面的构造以及各配件在垂直方向的相互关系等内容。

剖面图的剖切位置应选在能反映内部构造的部位，并能通过门窗洞口和楼梯间。

剖面图的投影方向及视图名称应与平面图上的标注保持一致。



（五）建筑详图

什么是建筑详图？

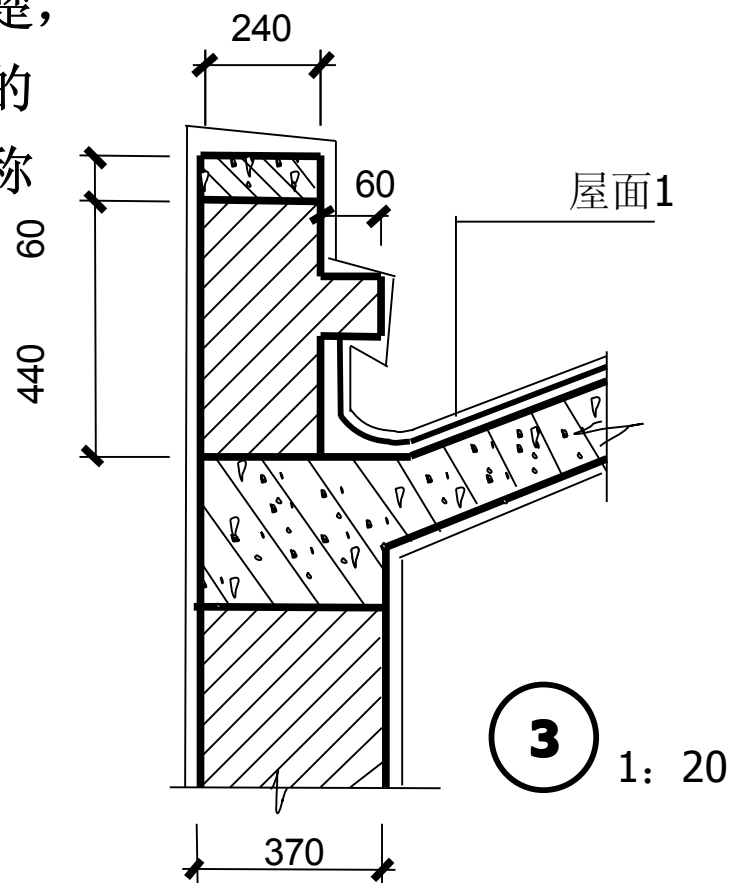
建筑平、立、剖反映了房屋的全貌，但由于绘图的比例小，一些细部的构造、做法、所用材料不能直接表达清楚，为了适应施工的需要，需将这些部分用较大的比例单独画出，这样的图称为建筑详图，简称详图。

需要绘制详图包括：墙身详图、楼梯详图、门窗详图等。

1、墙身剖面详图：

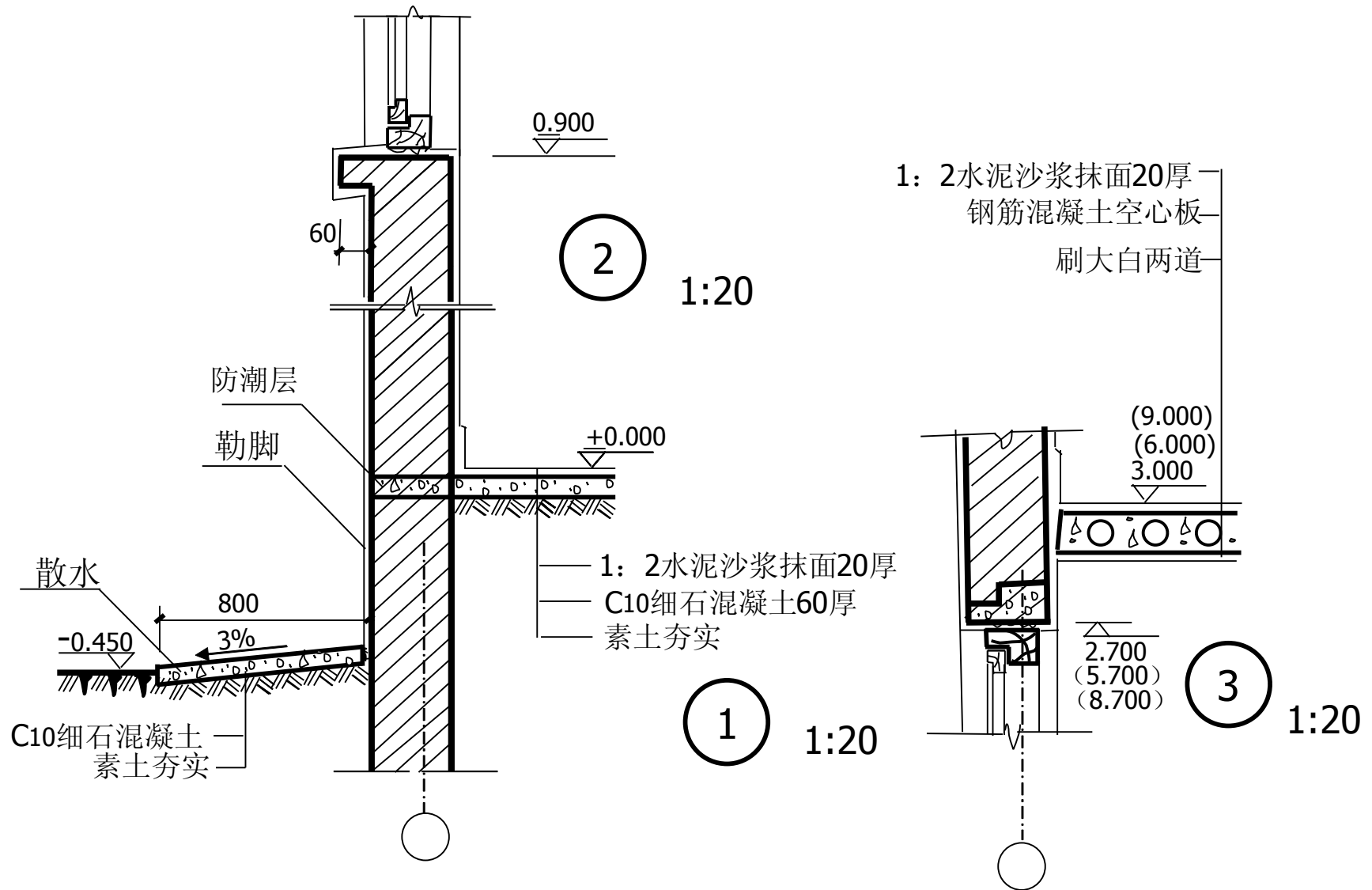
墙身详图实际上是建筑剖面图的局部放大图。

图示内容：主要表达地面、楼面、屋面和檐口等处的构造，楼板与墙体的连接形式以及门窗洞口、窗台、勒脚、防潮层、散水等细部做法。



图示方法：1) 比例 2) 图例

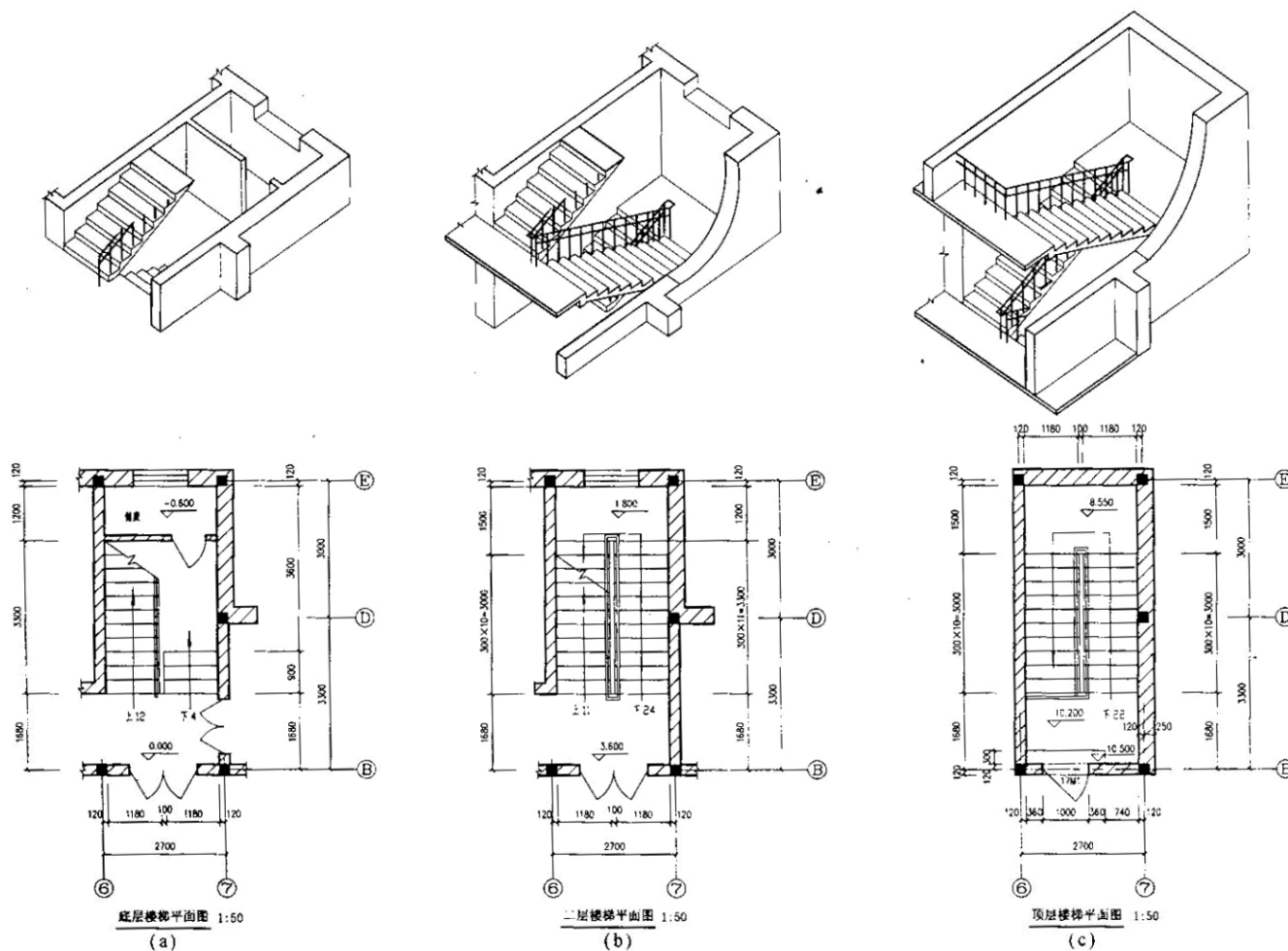
3) 尺寸标注 4) 文字说明



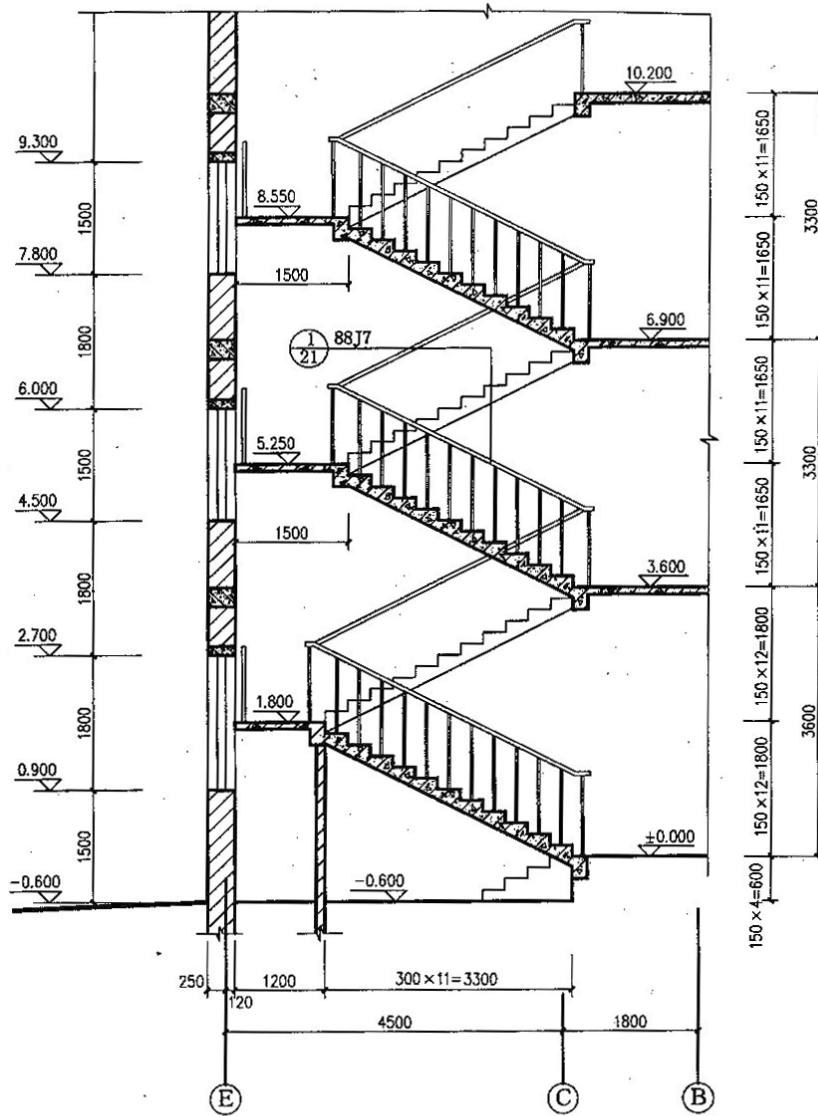
2、楼梯详图：

楼梯详图上应画出楼梯平面图、楼梯剖面图，某些细部仍未表达清楚的地方，还应针对这些局部进一步画出局部详图。

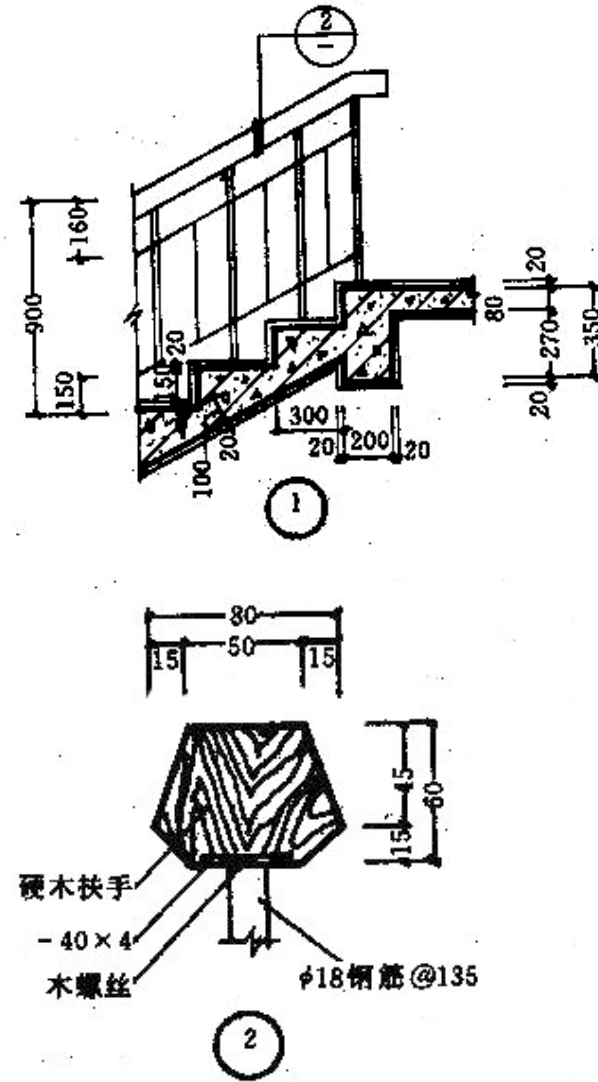
楼梯平面图： 是楼梯间部分的局部放大图。



楼梯剖面图：是楼梯间部分的局部剖面放大图。



楼梯剖视图 1:50

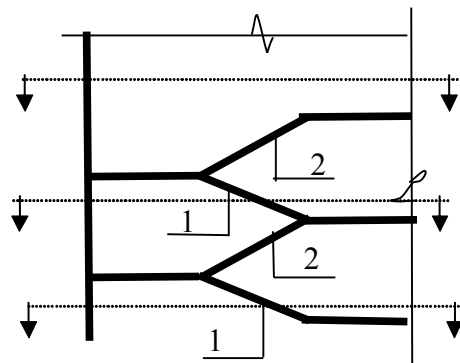


2、楼梯详图：

楼梯详图上应画出楼梯平面图、楼梯剖面图，某些细部仍未表达清楚的地方，还应针对这些局部进一步画出局部详图。

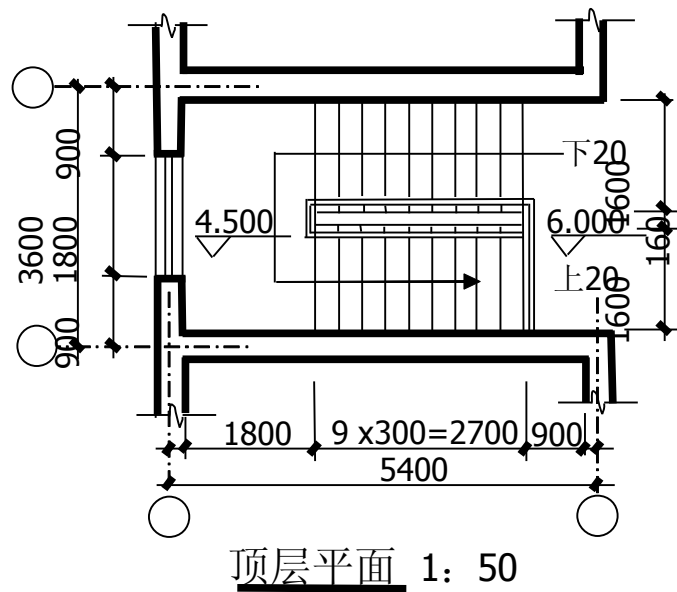
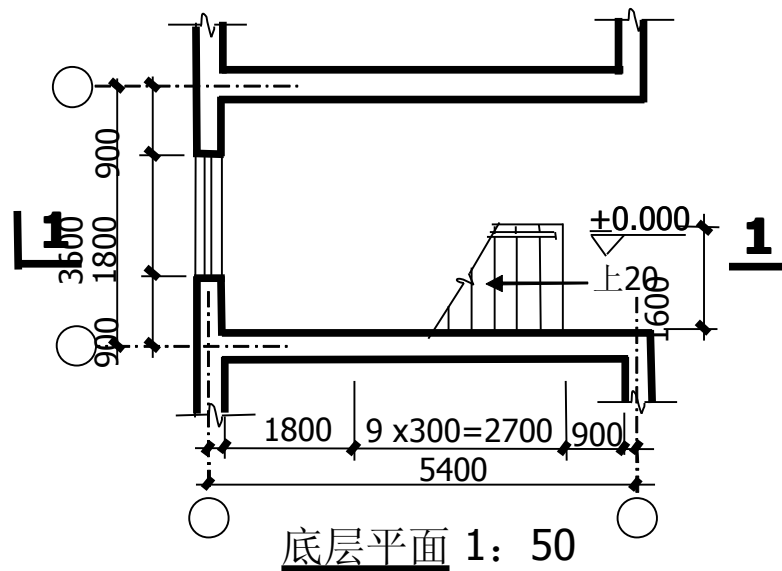
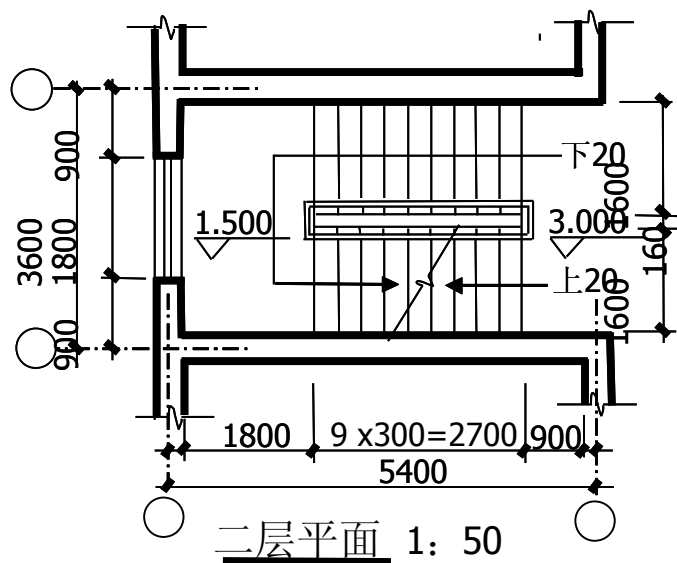
(1) 楼梯平面图：是楼梯间部分的局部放大图。通常要画底层平面图，一个中间层平面和顶层平面图。

各层平面图的剖切位置如图所示。



楼梯平面图的图示方法：

- 1) 比例：通常采用**1: 50**。
- 2) 线型：剖切到的墙体线用粗实线，踏步的投影线用细实线，被切断的梯段的投影线用与墙面倾斜约**60°**的细折断线表示。
- 3) 定位轴线：标注出与楼梯间相对应的位置处的定位轴线即可。
- 4) 尺寸标注：在各层要标注楼梯间的开间和进深尺寸、梯段的长度和宽度、踏步面数和宽度、休息平台及其它细部尺寸等。梯段的长度要标注水平投影长度，通常用踏步面数乘以踏步宽度表示，见图示。另外还应标注出各层楼（地）面、休息平台的高度。
- 5) 图例：在底层标注出剖切符号。



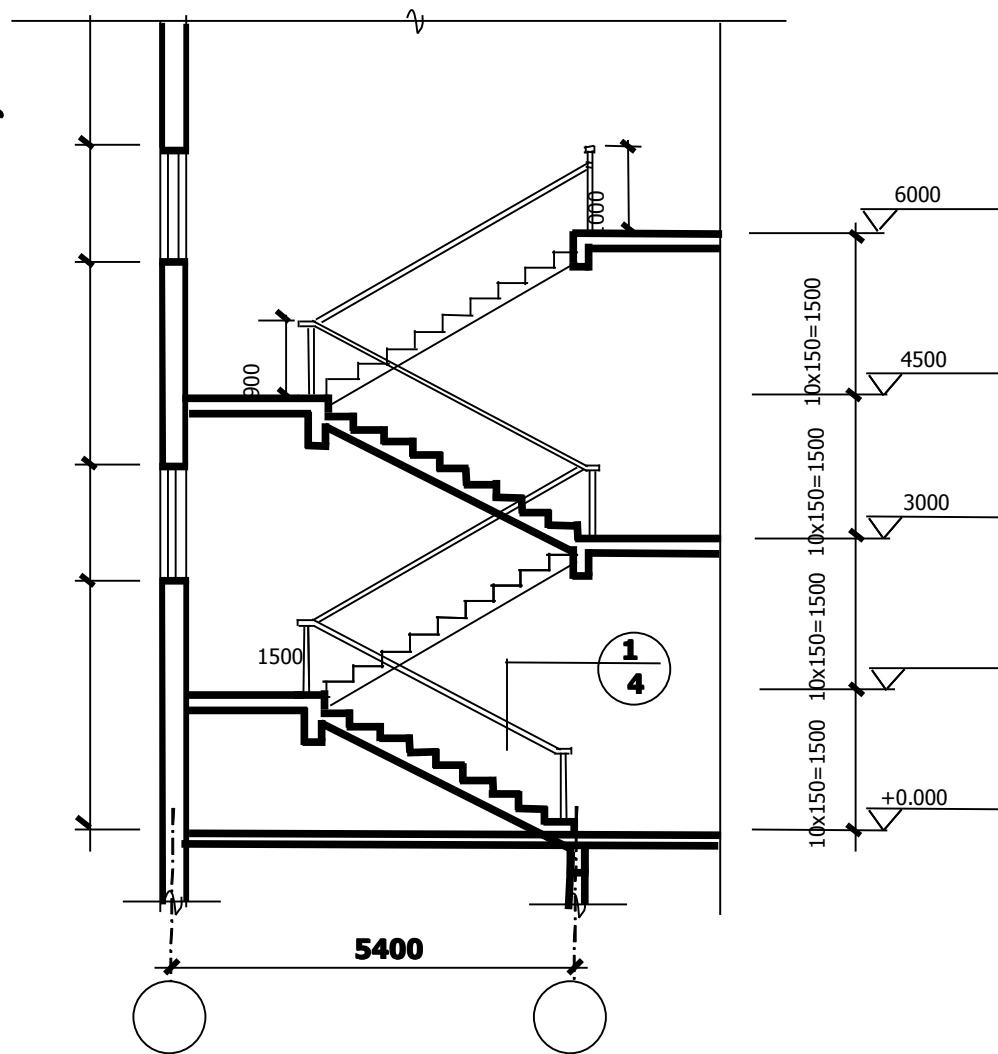
在楼梯平面图中，为了表示各个楼层的楼梯的上下方向，可在梯段上用指示线和箭头表示，并以各自楼层的楼（地）面为准，在指示线端部注写“上”和“下”。因顶部楼梯平面中没有向上的梯段，故只有“下”。

(2) 楼梯剖面图：是楼梯间部分的局部剖面放大图。

它可以详细地表示楼梯的形式和构造，如各构件之间、构件与墙体之间的搭接方法，梯段形状，踏步、栏杆、扶手（或栏板）的形状和高度等。

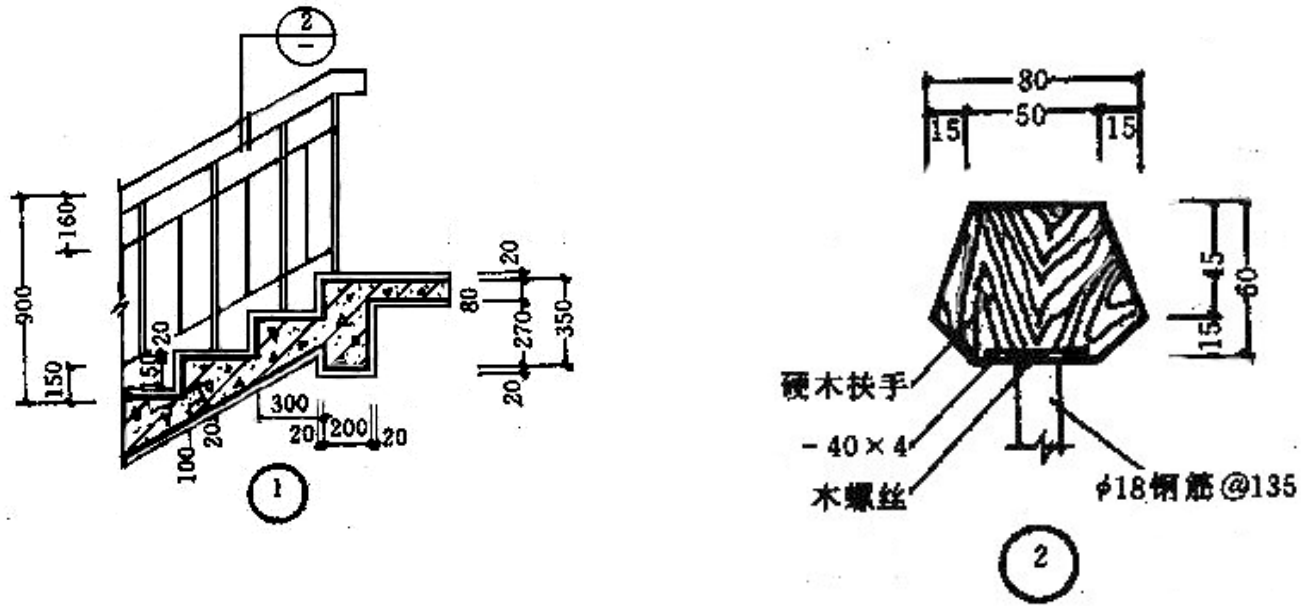
楼梯剖面图的图示方法：

- 1、比例：通常采用**1: 50**。
- 2、线型：剖切到的墙体线用粗实线，踏步的投影线用细实线，
- 3、定位轴线：标注出与楼梯间相对应的位置处的定位轴线即可。
- 4、尺寸标注：在剖面图中应注出各层楼（地）面、休息平台的标高，楼梯段的高度及其踏步的级数和高度。楼梯段的高度通常用踏步的级数乘以踏步的高度表示，见右图。



(3) 楼梯细部节点构造

楼梯栏杆、扶手、踏步面层和楼梯节点的构造，在楼梯平面和剖面图中仍然不能表示清楚，还需要用更大比例画出节点放大图。如下图所示。

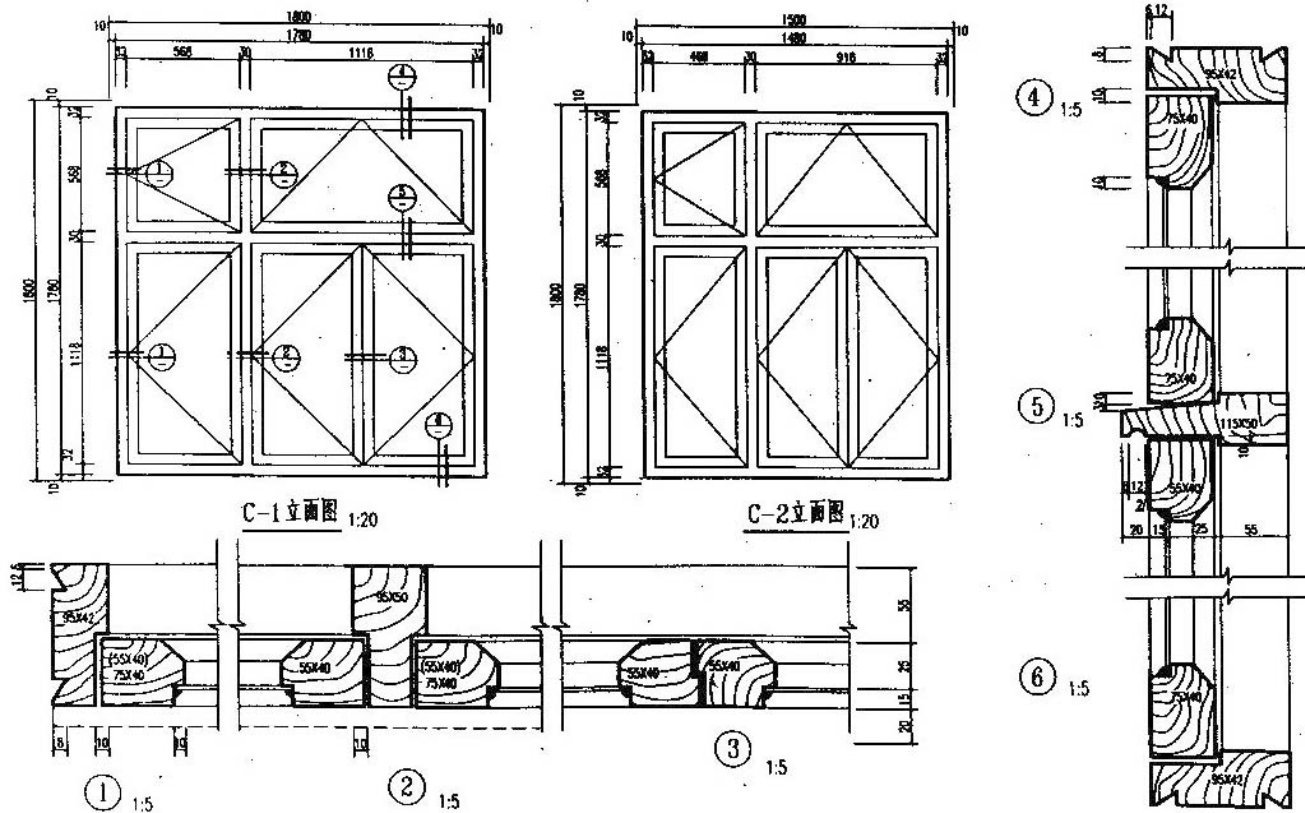


3、木门窗详图：

门窗详图一般由门窗立面图和节点详图组成。

立面图：主要表示门窗的外形、开启方式和方向以及门窗的主要尺寸和节点索引符号等内容。

节点详图：主要表示门框、门扇，窗框、窗扇各部位的断面形状、材料和构造关系。



六 结构施工图

(一) 概述

1、结构施工图的主要内容

(1) 结构设计说明

1) 主要设计依据

2) 自然条件及使用条件

3) 施工要求

4) 材料的质量要求

(2) 结构布置平面图

1) 基础平面图

2) 楼层结构平面图

3) 屋顶结构平面图

(3) 构件详图

1) 梁、板、柱及基础结构详图

2) 楼梯结构详图

3) 屋架结构详图

4) 其它构件详图

2、常用构件代号

规定：将构件的名称用代号表示。

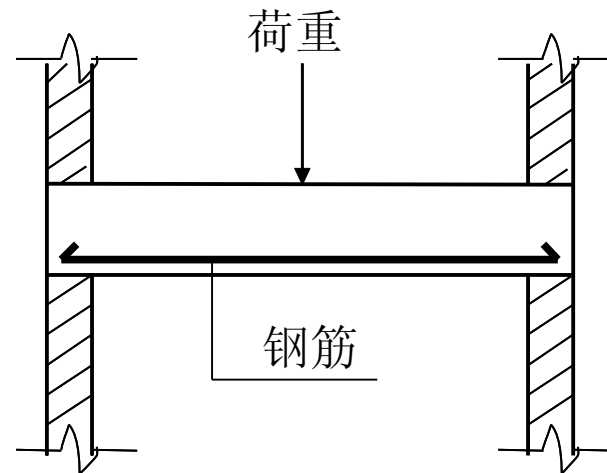
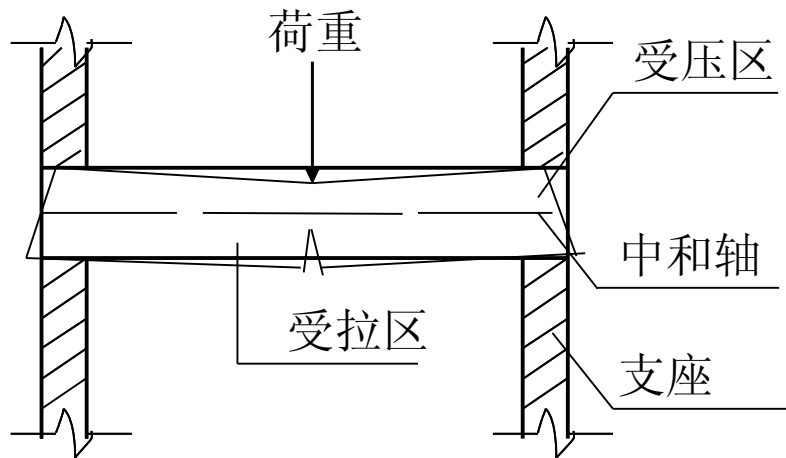
表示方法：用构件名称的汉语拼音字母中的第一字母表示。

如：圈梁 **QL** 过梁 **GL** 屋面板 **WB**
 框架 **KJ** 阳台 **YT** 现浇板 **XB**

(二) 钢筋混凝土结构的基本知识

1、钢筋混凝土构件和详图

(1) 构件受力状况



(2) 钢筋混凝土构件：用钢筋混凝土制成的梁、板、柱、基础等构件称为钢筋混凝土构件。

(3) 钢筋混凝土结构：全部用钢筋混凝土构件承重的结构称为钢筋混凝土结构。

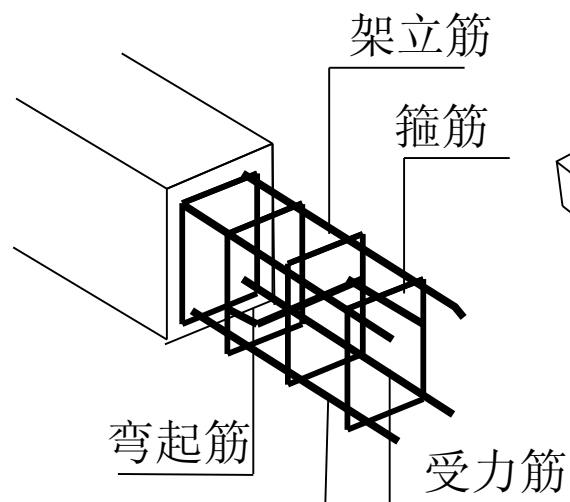
2、混凝土的强度等级和钢筋的强度等级

(1) 混凝土的强度等级：**C15、C20、C25、C30、C35、C40、C45、C50、C55、C60** 混凝土的强度等级愈高，其抗压强度愈高。

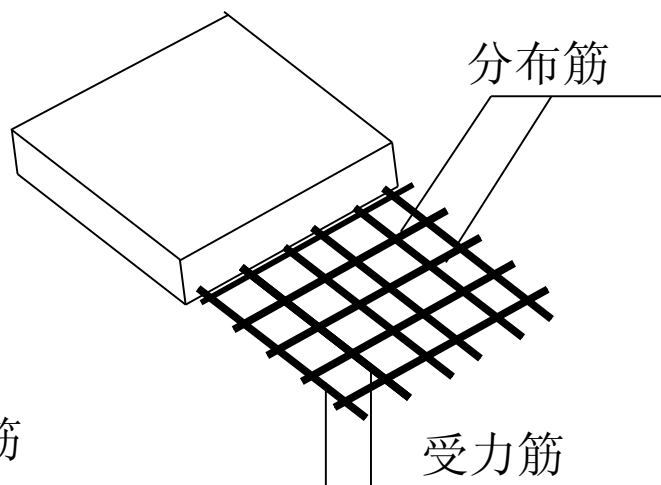
(2) 钢筋的强度等级：钢筋种类、级别和代号

3、钢筋的名称和作用

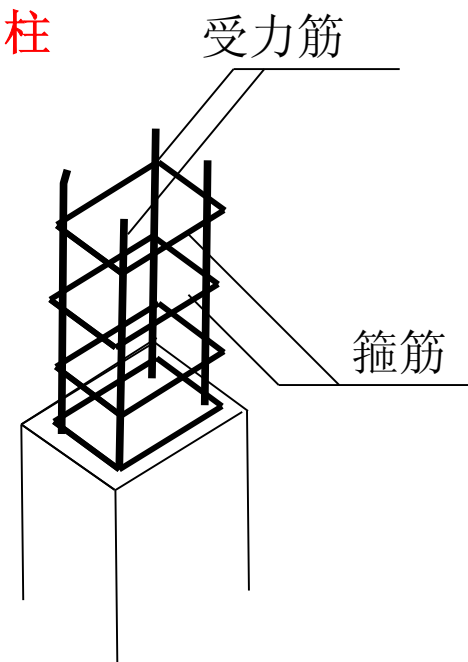
梁



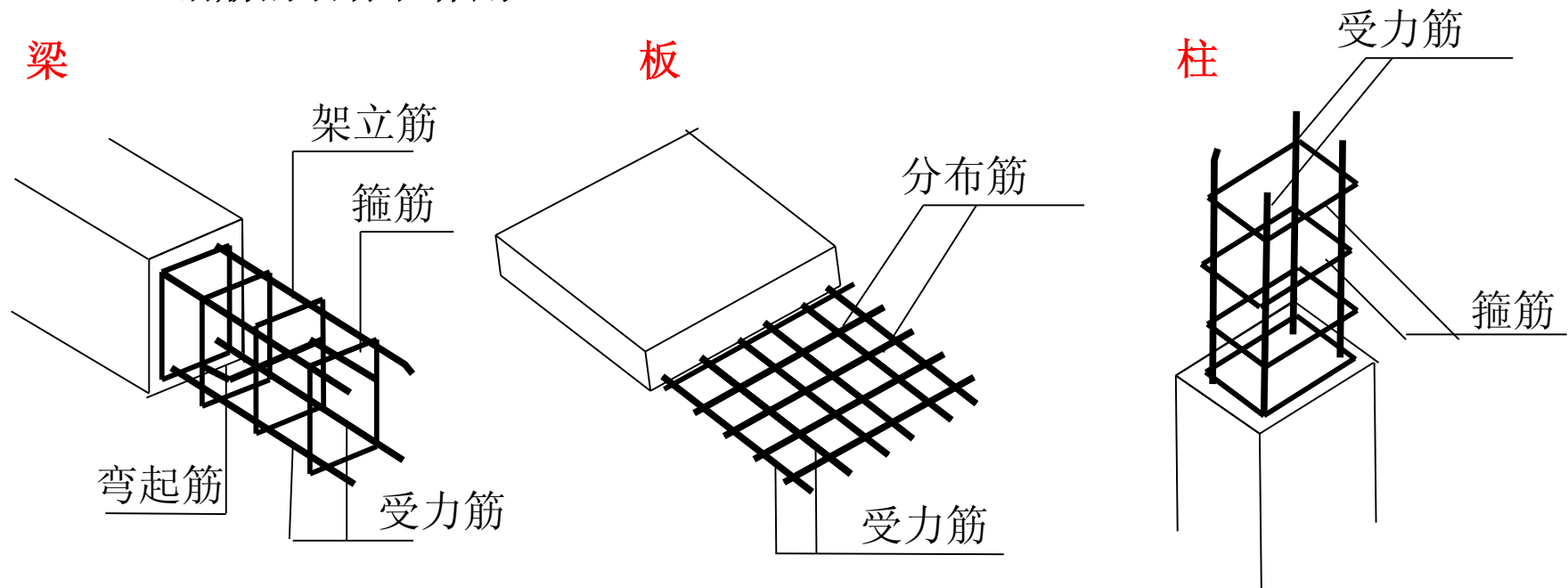
板



柱



(三)、钢筋的名称和作用



- 1) 受力筋 构件中承受拉应力和压应力的钢筋。用于梁、板、柱等各种钢筋混凝土构件中。
- 2) 箍筋 构件中承受一部分斜拉应力（剪应力），并固定纵向钢筋的位置。用于梁和柱中。
- 3) 架立筋 与梁内受力筋、箍筋一起构成钢筋的骨架。
- 4) 分布筋 与板内受力筋一起构成钢筋的骨架，垂直于受力筋。
- 5) 构造筋 因构造要求和施工安装需要配置的钢筋。

钢筋的保护层：为了使钢筋在构件中不被锈蚀，加强钢筋与混凝土的粘结力，在各种构件中的受力筋外面，必须要有一定厚度的混凝土，这层混凝土就被称为保护层。

4 钢筋的弯钩

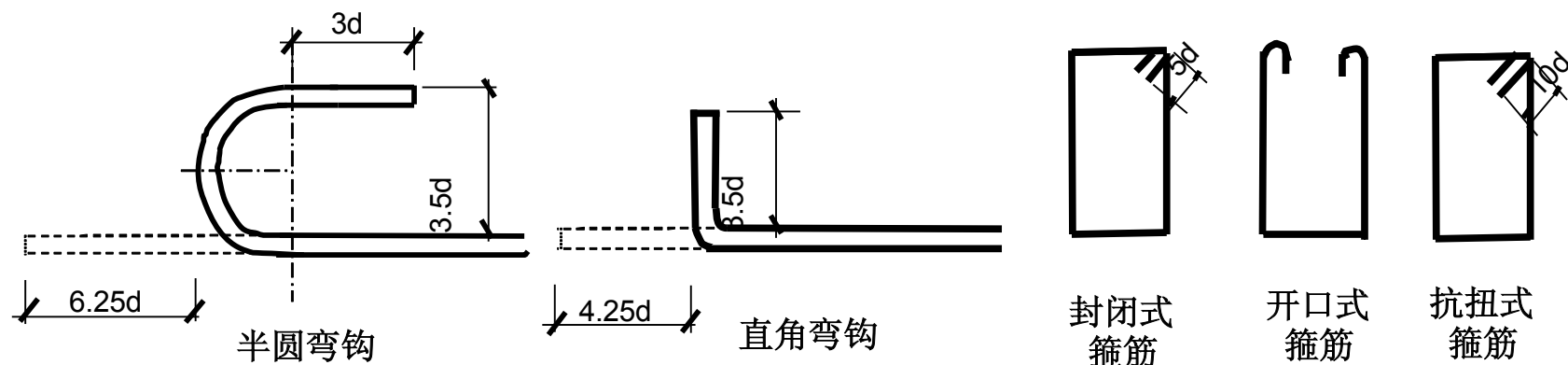
1) 标准的半圆弯钩：一个弯钩需增加长度为 **6.25d**。

例如：直径为**20**的钢筋弯钩长度为 **6.25 x 20=125mm**，一般取 **130mm**。

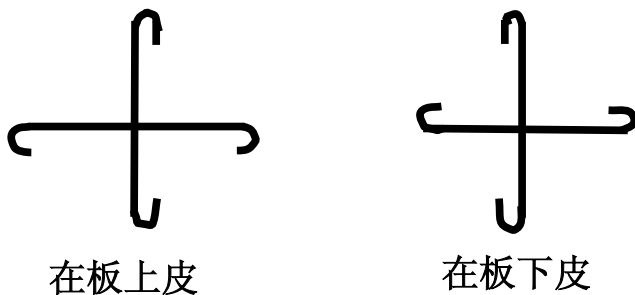
2) 箍筋弯钩：箍筋分为封闭式、开口式、抗扭式三种。

封闭式和开口式箍筋的弯钩的平直部分长度同半圆弯钩一样取 **5d**。抗扭式箍筋弯钩的平直部分长度按设计确定，一般取 **10d**。

钢筋弯钩形式如下图：



5、钢筋的表示方法



(三) 钢筋混凝土构件的图示方法和尺寸注法

1、图示方法

钢筋混凝土构件详图是加工制作钢筋、浇筑混凝土的依据，其内容包括模板图、配筋图、钢筋表和文字说明等。

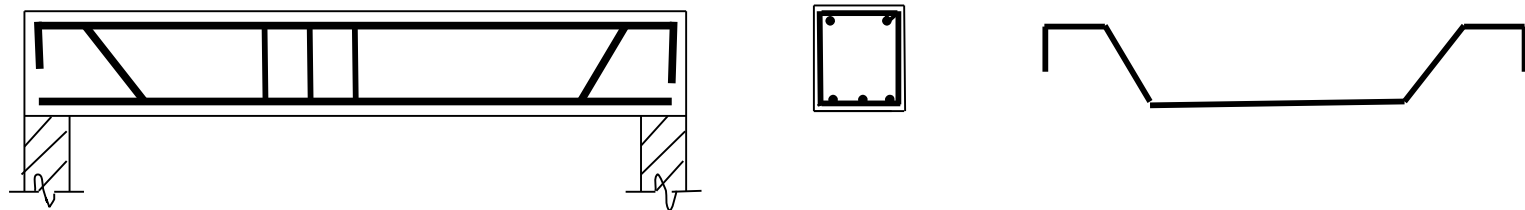
1) 模板图 主要表示构件的外形、尺寸、标高以及预埋件的位置等，作为制作、安装模板和预埋件的依据。

2) 配筋图 主要用来表示构件内部钢筋布置情况的图样。它分为立面图、断面图和钢筋详图。

立面图 主要表示构件内钢筋的形状及其上下排列位置。

断面图 主要表示构件内钢筋的上下和前后配置情况以及箍筋形状等。

钢筋详图 主要表示构件内钢筋的形状。



3) 钢筋表

构件编号	钢筋编号	钢筋简图	规格	数量	长度

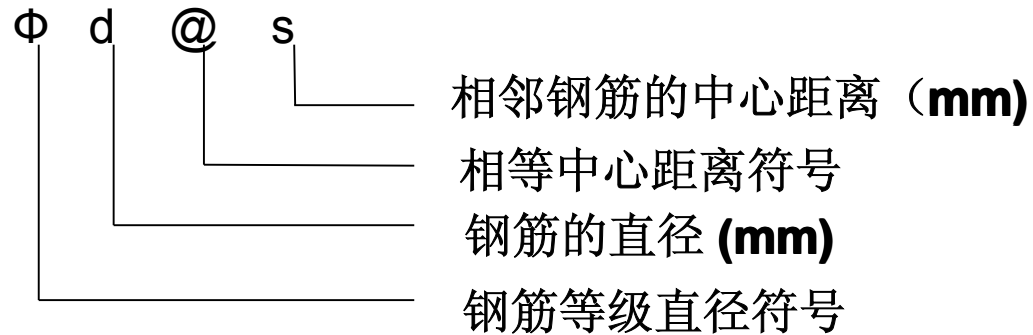
2 尺寸注法

1) 标注钢筋的根数和直径



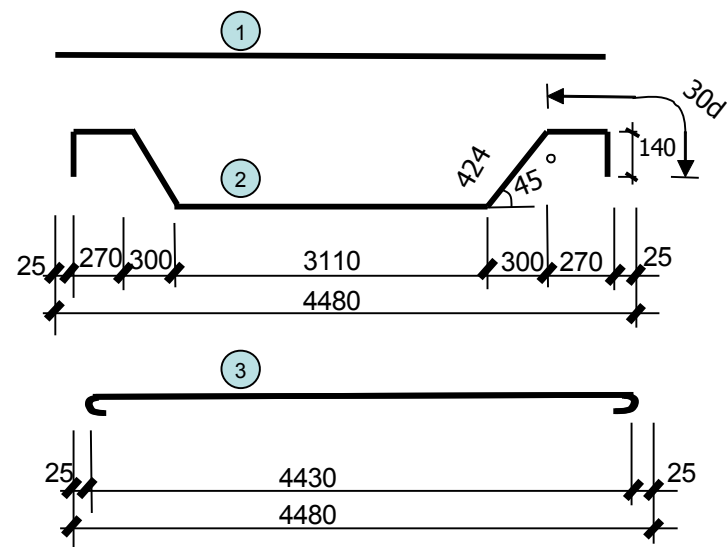
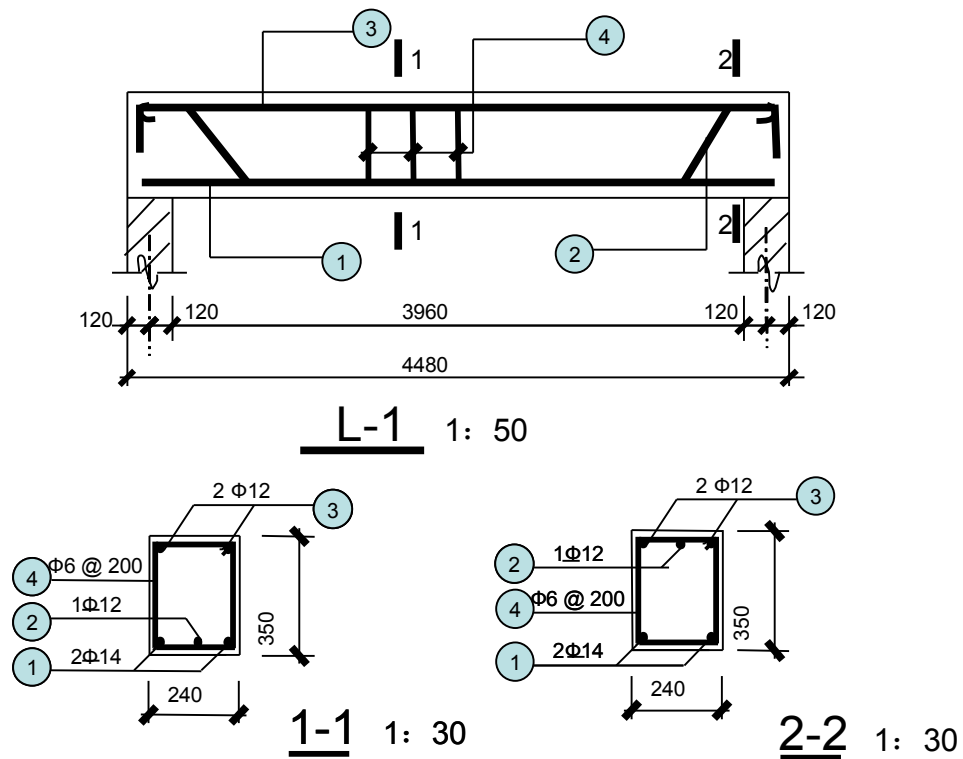
如： 4 Φ20

2) 标注钢筋的种类、直径和相邻钢筋的中心距离

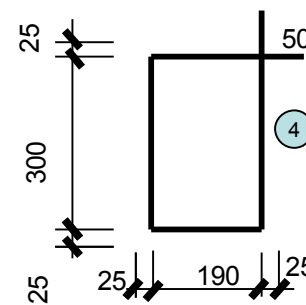


如： **Φ6 @ 200**

3、实例 例1：现浇钢筋混凝土梁



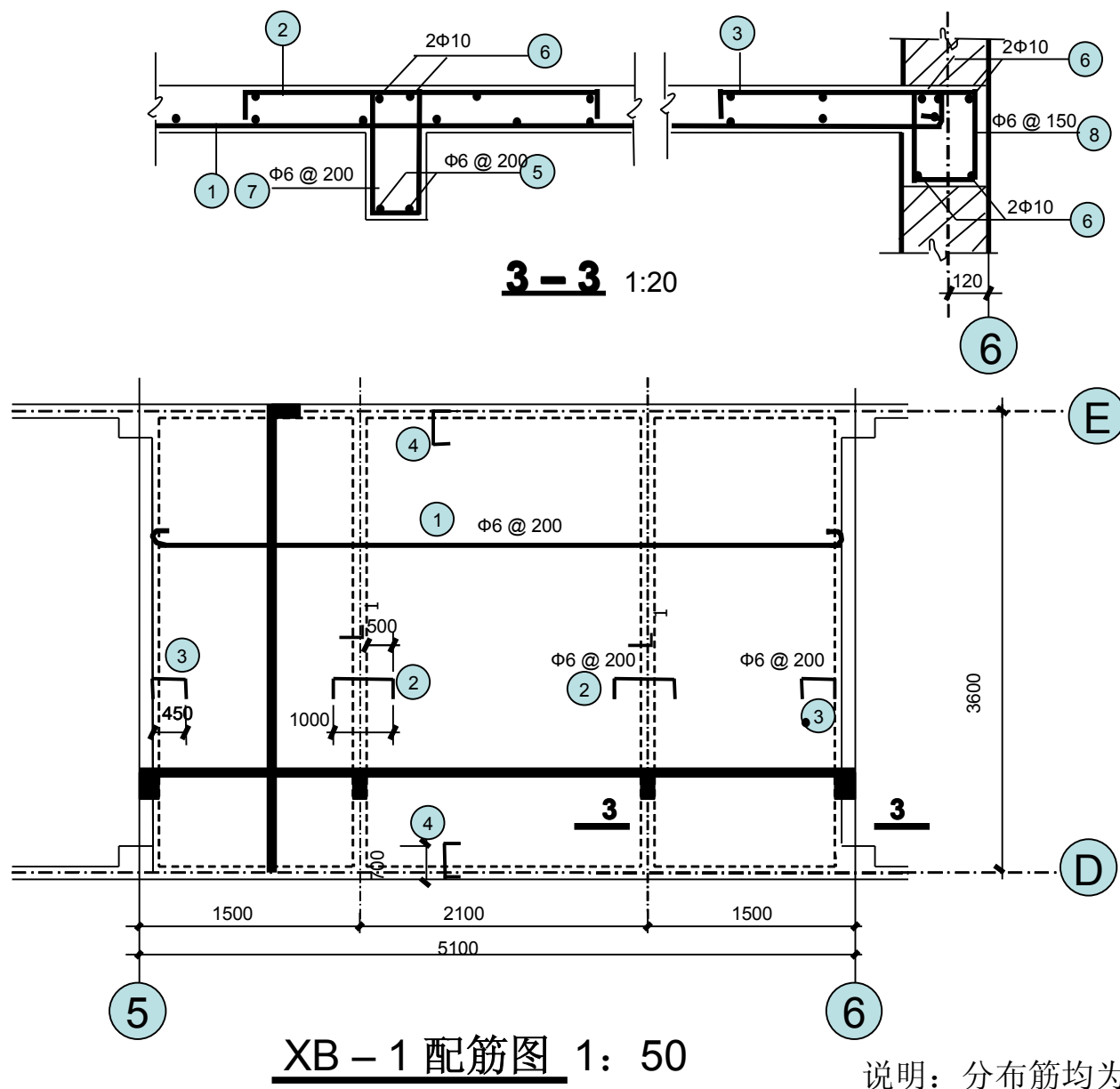
钢筋详图



钢筋表

梁编号	钢筋号	钢筋简图	规格	数量	长度
L-1	①		Φ14	2	4430
	②		Φ12	1	4778
	③		Φ12	2	4590
	④		Φ6	24	1080

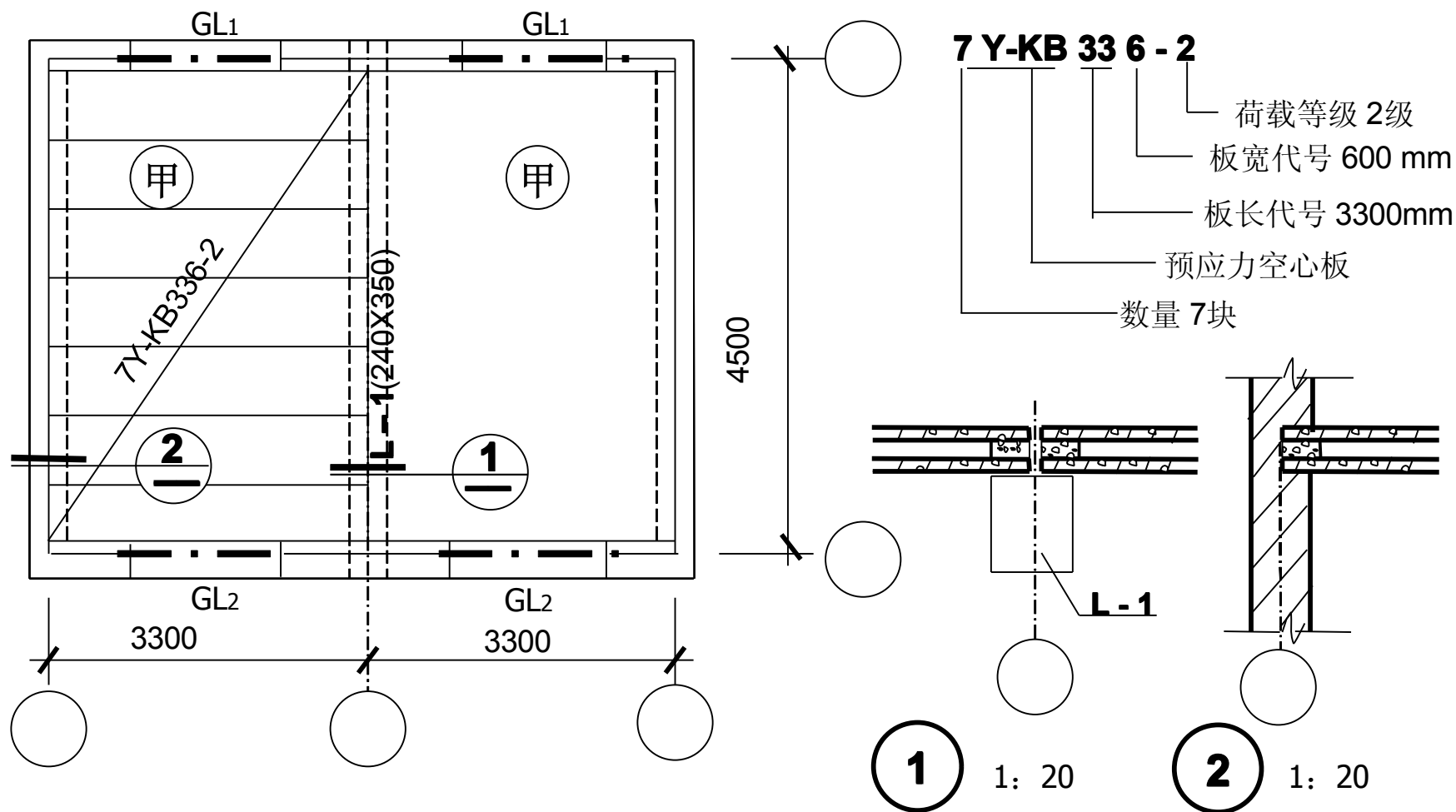
例2：现浇钢筋混凝土板



(四) 楼层、屋面结构平面图：二者结构平面布置和表示方法基本相同。

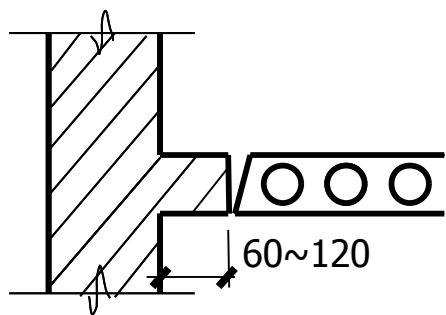
楼层结构平面图：有预制板与现浇板两种布置方法。

预制楼板结构平面图主要表示预制梁、板及其它构件的位置、数量及连接方法。其内容一般包括结构平面图、节点详图、构件统计表及文字说明。

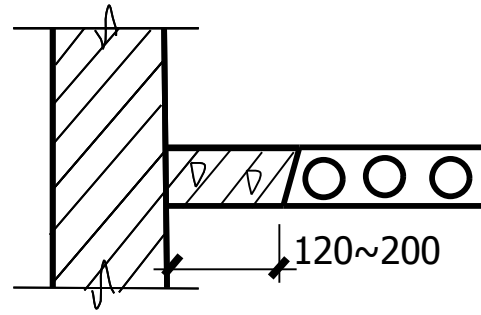


在排板设计中，当不能排满整个房间，与房间平面尺寸出现差额时，可采用下述办法解决：

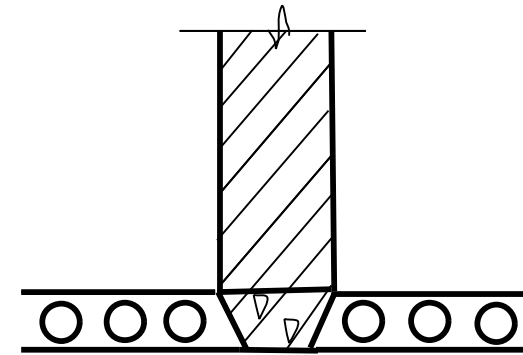
- 1、适当调整板缝宽度（缝隙小于60mm）。
- 2、挑砖。
- 3、局部现浇钢筋混凝土板带。



墙边挑砖



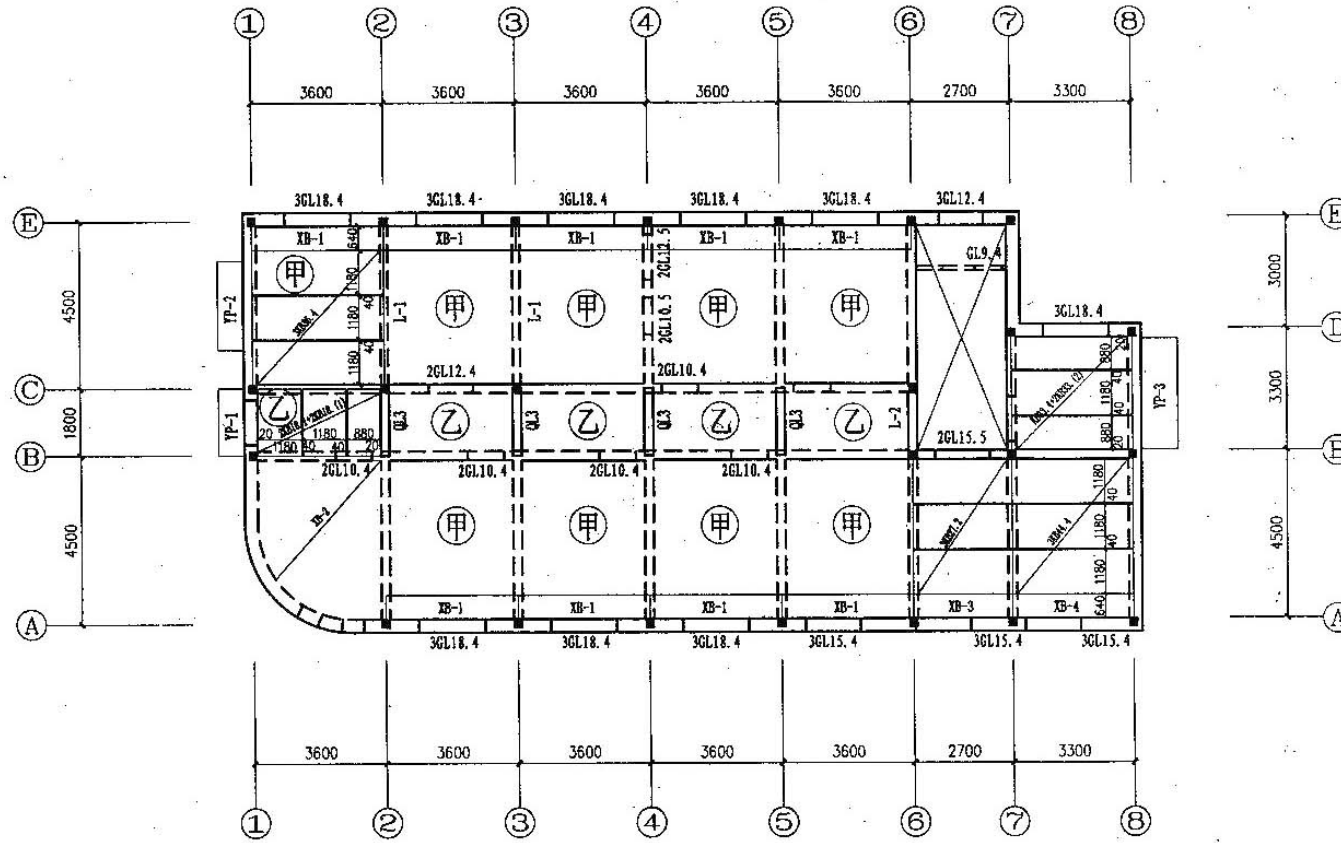
墙边设现浇板带



隔墙下现浇板带

因预制板是分块制作和安装的，故在每个不同的结构单元用细实线分块画出板的铺设方向和画上一对角线，并沿对角线上（或下）方，写出预制板的数量、代号、和编号。如有相同的结构单元时，可简化在其上写出相同的单元编号，其于内容可省略。

图示内容： 1) 比例 2) 线形 3) 图例 4) 尺寸



二层结构布置平面图 1:100

（五）基础图

1、基础平面图

产生：假设用一水平剖切面，沿建筑物底层室内地面把整栋建筑物剖切开，移去截面以上的建筑物和基础回填土后，作水平投影，就得到基础平面图。

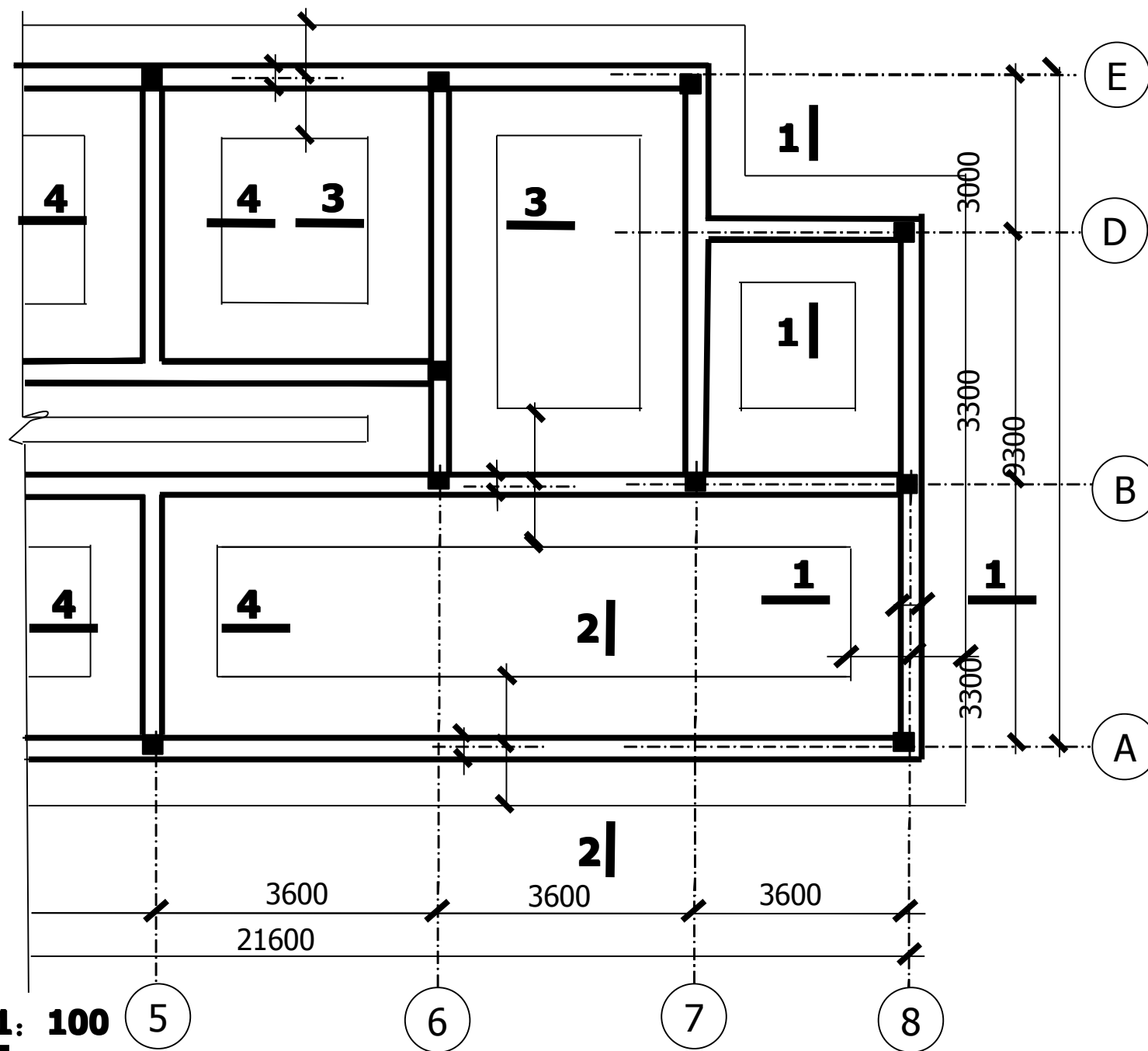
内容：主要表示基础的平面布置以及墙、柱与轴线的关系。

2、基础详图

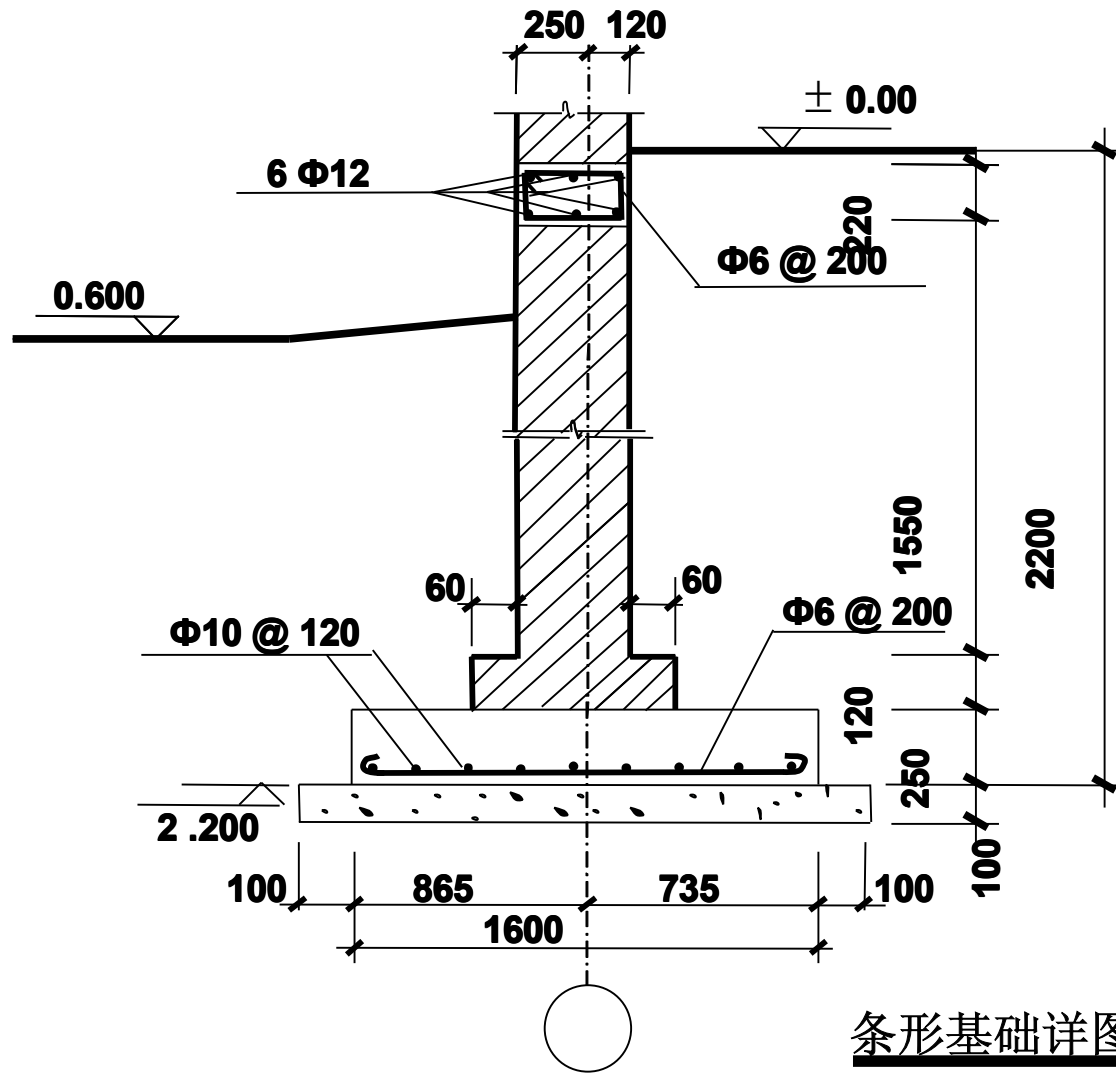
内容：主要表示基础各部分的形状、大小、材料、构造以及基础的埋置深度等。

图示方法:

- (1) 比例
- (2) 轴线
- (3) 线形
- (4) 尺寸标注
- (5) 剖切符号



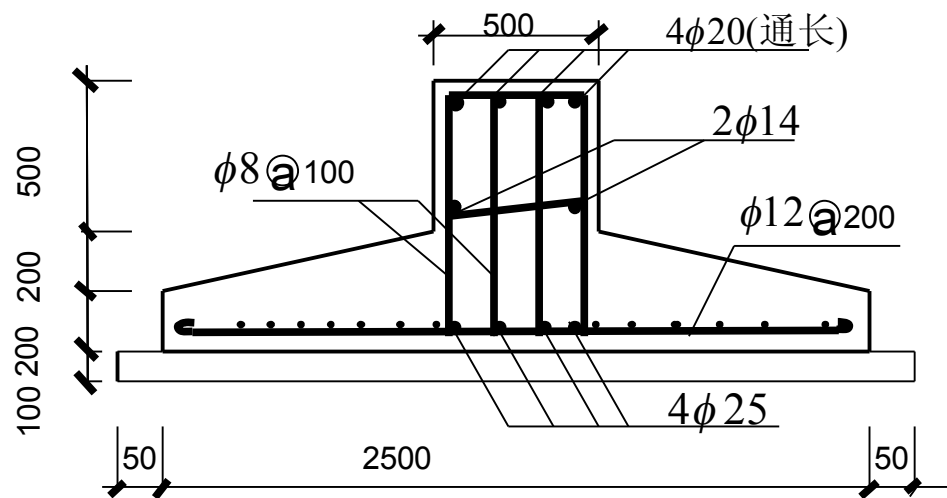
条形基础平面图1: 100



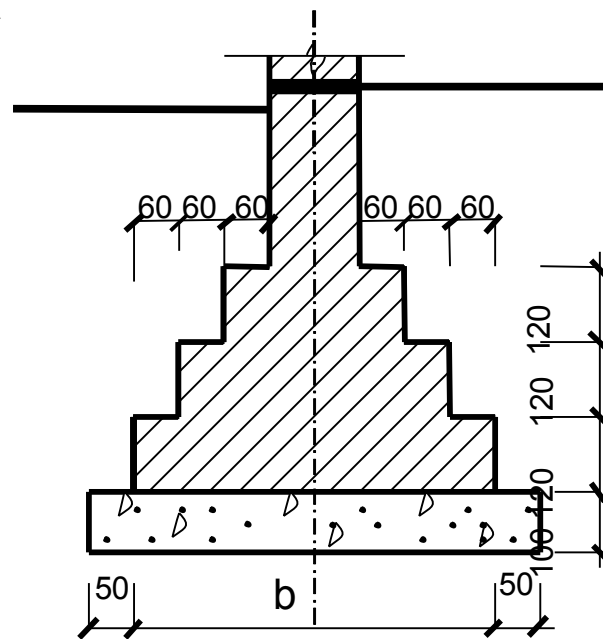
条形基础详图 1: 20

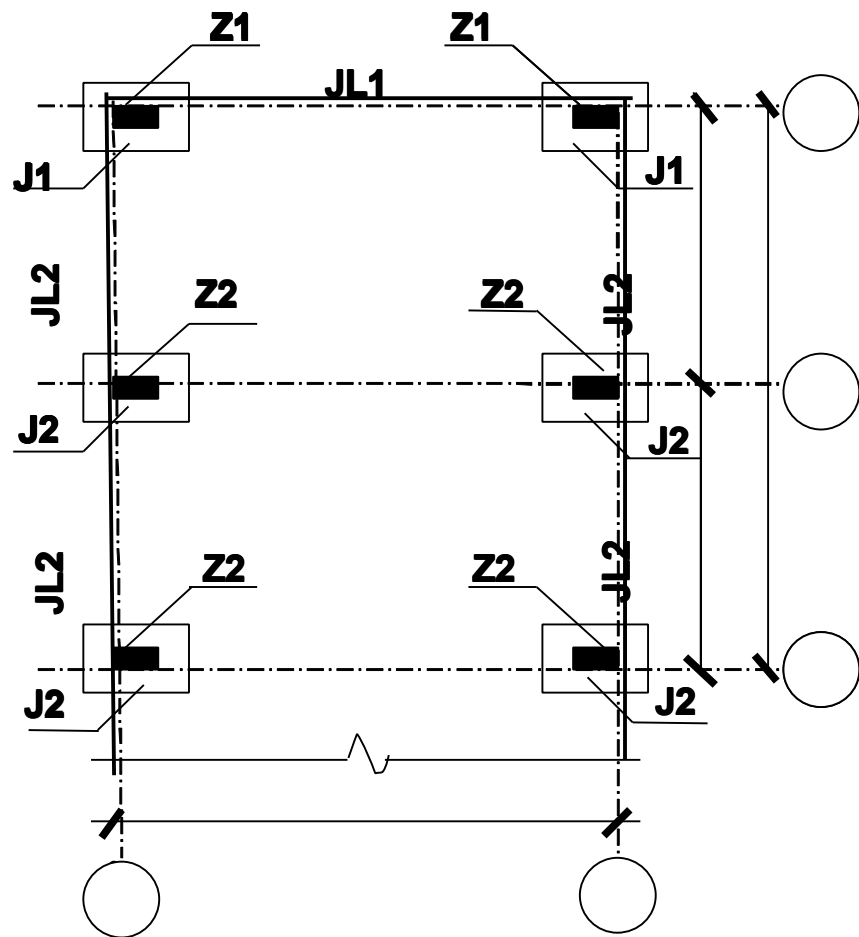
图示方法： (1) 比例 (2) 轴线 (3) 线形 (4) 图例
 (5) 尺寸标注

柱下钢筋混凝土条形基础

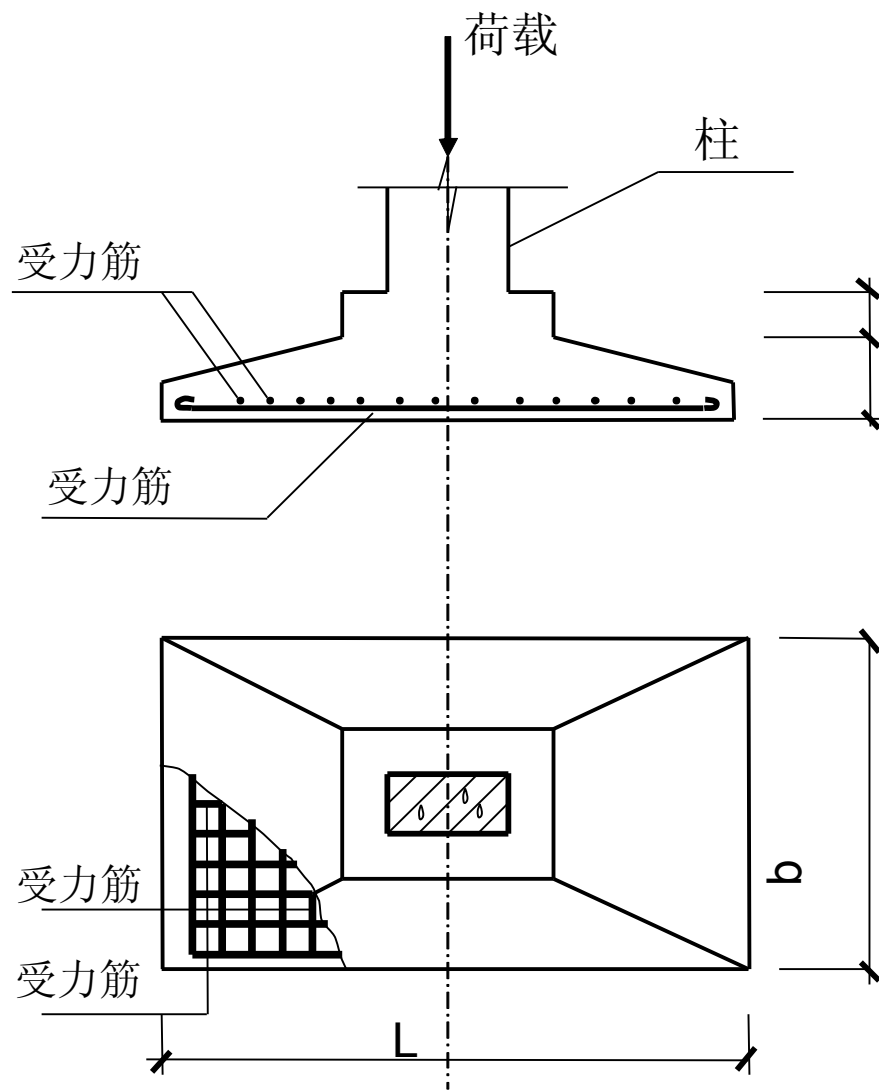


砖基础





独立基础平面图 1: 200



独立基础详图 1: 50