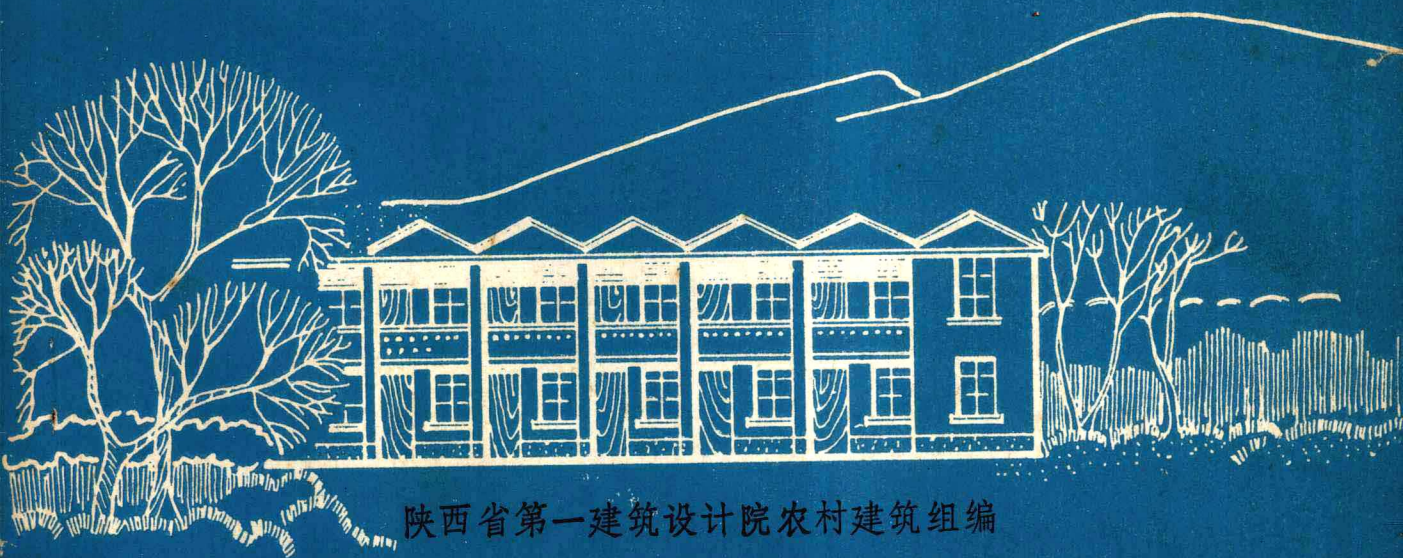


# 农村建筑常识



陕西省第一建筑设计院农村建筑组编  
陕西省建筑标准设计办公室发行

# 前 言

伟大领袖和导师毛主席对建设社会主义新农村十分重视，指出要用我们的双手艰苦奋斗，改变我们的世界，将我们现在还很落后的乡村建设成为一个繁荣昌盛的乐园。英明领袖华主席在五届人大政府工作报告中也提出：要“改善城乡人民居住条件”。毛主席和华主席的指示，为我们建设社会主义新农村指明了方向。

建设社会主义新农村，是我国社会主义革命和社会主义建设的一项重要内容。大寨已为我们树立了光辉的榜样。大寨建设社会主义新农村的经验证明，全面规划，集体建房，合理布点，不但可以节约宅基地，增加耕地面积，有利于实现机械化、园田化，而且也有利于缩小三大差别，限制资本主义自发势力，同时也是一场移风易俗，破旧立新的思想革命。这对适应集体经济的发展，显示人民公社的优越性，都具有重要意义。

近几年来，我们在陕西省建委的领导下，在七个生产大队进行了新农村规划设计的试点。广大贫下中农要求建设社会主义新农村的愿望十分迫切，他们以大寨为榜样，自力更生，艰苦奋斗，和设计人员一起试建了一批社员住宅、生产建筑和公共建筑，并在建设新农村的实践中，初步形成了一支以农村“三大匠”（木工、瓦工、石工）、下乡知识青年为主的群众性的设计力量。为了使这支队伍能更好的掌握农村建筑的基本知识和施工技术，有更多的同志能参加新农村的建设工作，我们编写了这本《农村建筑常识》供广大新农村建设者阅读。

由于我们对社会主义新农村的设计工作还刚开始，经验不多，水平不高，在编写中难免有不妥之处，请广大读者批评指正。本书在编写过程中，得到红旗公社五星大队，西吴公社北马大队，豆马大队等广大贫下中农的热情帮助和提供意见，在此表示热情的谢意。

本资料由张彦钧同志执笔正理。

# 农村建筑常识

## 目 录

<b>第一章 房屋建筑的施工图</b> .....	1
一、基本知识.....	1
(一) 比 例.....	1
(二) 尺寸线.....	1
(三) 指北针.....	2
(四) 图 例.....	2
二、建筑物施工图纸.....	3
(一) 总平面图.....	3
(二) 建筑施工图.....	3
(三) 结构施工图.....	7
<b>第二章 建筑材料</b> .....	11
一、现成的建筑材料.....	11
(一) 砖.....	11
(二) 瓦.....	12
(三) 石 灰.....	13
(四) 砂.....	13
(五) 石.....	14
(六) 木 材.....	15
(七) 水 泥.....	16
(八) 钢 筋.....	18
(九) 焊 条.....	21
(十) 沥 青.....	22
(十一) 油 毡.....	23
二、配合材料.....	24
(一) 灰 上.....	24
(二) 三合土.....	26
(三) 砂 浆.....	26
(四) 混凝土.....	28
(五) 防水砂浆和防水混凝土.....	31
<b>第三章 地基和基础</b> .....	32
一、地 基.....	32

(一) 地基土分类	32
(二) 湿陷性黄土	33
(三) 填土	36
二、基础	37
(一) 基础的埋深	37
(二) 基础尺寸	37
(三) 灰土井柱	38
三、地基探查与处理	38
(一) 坑洞的鉴别	39
(二) 探查范围	40
(三) 探孔回填	42
(四) 洞坑处理范围	42
(五) 洞坑处理要求	42
<b>第四章 常用构件</b>	<b>44</b>
一、钢筋混凝土构件	44
(一) 有关要求	44
(二) 钢筋互换	46
二、砖墙、砖柱、砖拱	47
(一) 砖墙	48
(二) 砖柱	49
(三) 砖拱	50
三、木屋盖	53
(一) 屋面板	53
(二) 椽子	53
(三) 檩子	54
(四) 屋架	55
<b>第五章 地震区的房屋建筑</b>	<b>57</b>
一、地震常识	57
(一) 陕西省地震活动	57
(二) 地震前征兆	57
(三) 地震级别和烈度	58
二、房屋建筑的抗震措施	59
(一) 屋盖	59
(二) 墙体	60
(三) 砖拱	61

# 第一章 房屋建筑的施工图

我国已经进入了社会主义革命和社会主义建设的新的时期，全国人民正在向四个现代化进军。在农业现代化的推动下，全国广大农村的建设即将蓬勃开展，各种类型的建筑物，将在农村中不断涌现。农村房屋建筑的施工，首先要解决施工同志看懂图纸的问题。

建造一幢房屋，要解决很多问题，这些问题单凭口述不容易讲明白，用文字也不容易写清楚，必须用画图来解决。通过图样才能全面地、明确地表达出房屋的形式、大小、尺寸、构造及用材等内容。因此，图纸是房屋施工的主要技术依据。凡是参加建筑工程的工人或干部都应该学会能看图，看懂图。

## 一、基本知识

表达房屋实体的图纸是遵循一定法则绘制的，表达一定的内容。为了看懂图纸，将主要问题叙述如下：

### (一) 比例

一幢建筑物的体型是很大的，要在图纸上画出同样大小的房屋是不可能的，但是可以把房屋按比例缩小，画在图纸上，仍然可以保持房屋的原样。

比例就是图纸上所画房屋的大小和实际房屋大小相比的关系。例如1:100，就是说图上画的尺寸是实际房屋尺寸的一百分之一。如实际建筑物的长度是60米，在图纸上只要画60厘米，用算术方法来表示就是：

$$60\text{米} \times \frac{1}{100} = 0.6\text{米 (60厘米)}$$

其它如墙身、门窗、等也是按比例绘制的。

常用的比例，对于民用建筑的基本图（平、立、剖面图）用1:100，对于详图常用1:2、1:5、1:10，也有用其它一些比例的。各项分图所用的比例不尽相同。看图时应注意，不论采取那一种比例，图上所注的尺寸，都是房屋的实际尺寸。

常用的比例尺，（俗称三棱尺），标有六种不同的比例。虽然图纸上的比例已经注明，但遇到标注有欠详尽或遇到怀疑时，也可用比例尺去度量、复核。如发现图纸上所标注的尺寸，和量得的尺寸出入较大，这是属于图纸上的错误，有时可通过有关尺寸，推算核实。任何时候都应以图上所标明的尺寸为准，用比例尺量得的尺寸，仅供参考使用。

### (二) 尺寸线

尺寸线的单位均采用毫米，例如某一线段标注为1000，即表示长1000毫米，也可以说是100厘米，或者说1米。

毫米、厘米、米均为统一公制计量单位，它们和市尺的关系是：

1米 = 3市尺，1厘米 = 0.3市寸。

例如农村中常用的房屋进深为1丈8尺时，相当于公制单位6米，当房屋进深为1丈5尺时，相当于公制单位的5米。

表示房屋的标高时，则以米为单位。例如在房屋的立面和剖面图上，檐口处标注有3.6的数字，即箭头所指位置距离室内地面高度为3.6米。在底层平面图上，常看到“±0.000”的数字记号，这是标明室内地面设计高度。就是将室内地坪面定为正负零点，比室内地坪高的用“+”表示，一般“+”不注出，例如前面说的檐口高出地坪面3.6米，“+”就省去了。比室内地坪低的用“-”表示，例如在室外地坪上常标注“-0.300”的数字，它表明所注标点位置的高度比室内地坪低0.3米，或者说低30厘米。

### (三) 指 比 针

指北针的图形如图1-1，是表明建筑物朝向的标志，一般与底层平面图绘在同一张图纸上。在总平面图上，有时将指北针和风向频率玫瑰图（简称风玫瑰图），合在一起，它的图形如图1-2。风玫瑰图是表示建筑物所在地区各个方向吹风次数的百分数，按一定比例绘制的。图1-2示西安地区的风玫瑰图，由图中可以看出西安的主导风向是东北方向。

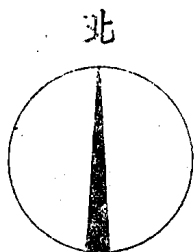


图 1-1 指北针

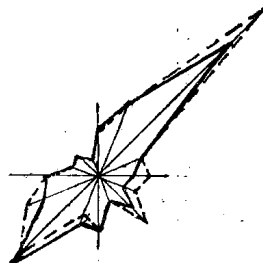


图 1-2 风玫瑰图

### (四) 例 图

房屋建筑的构造复杂，材料品种又多，同时要求图面简洁清晰。特别是房屋按比例缩小后，有些构件配件就无法如实画出。所以，采用示意性符号来代表某些构件和建筑材料，这些符号称为图例。常用的图例是有统一规定的，一般不应随意编造，只有在制图标准上没有规定时，才能例外。图1-3所列的是房屋建筑中常见的配件和材料的图例。

当用图例不能说明问题时，常用文字说明，一般作为附注列在图纸的右下方。



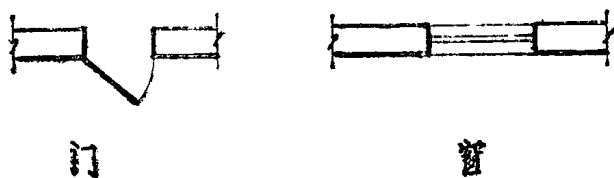


图 1-3 建筑材料和配件图例

## 二、建筑物施工图纸

房屋建筑的施工图纸，一般包括总平面图、建筑图、结构图，当有公用设施时，还会有给水、排水、电气等施工图。在农村建筑中，常见的是总平面、建筑、结构三种图纸。

### （一）总平面图：

主要表示整个建筑场地上建筑物的排列布局、标高、道路、排水方向等内容。根据总平面图上标明的方位，或有关标注尺寸，可以确定拟建建筑物在建筑场地上的具体位置。从总平面图上还可以看到周围地形、地貌、原有建筑物和建筑场地的方位、风向等。

图 1-4 示某生产大队的总平面图。

### （二）建筑施工图：

建筑施工图主要有目录、说明、建筑平面图、立面图、剖面图、详图（施工大样图），有时还有透视图。

目录在建筑图册的首页，内容有图纸名称、采用标准图册的名称和页次。通过目录能对图纸的全部内容有一概括的了解。

说明，一般都排在图纸的前面（有时与平面图合在一起），除提出对施工的一般要求和用料说明外，常有本项目一些特殊的要求，例如“ $\pm 0.000$ ”与绝对标高的关系，沉降缝、防震缝的作法，墙身上予留的设备安装洞等等。总之，施工前应当熟悉说明中的内容，理解它的要求，当对说明中的某些问题有疑问时，应向有关人员提出。

设计图纸中的详图，有新设计的，也有利用标准图的。这些标准图已印制成册，供施工中采用。标准详图，系经过调查，总结出来的，质量较高，施工时应尽量符合标准图的要求，任意变更是不恰当的。

单体建筑物的透视图，只能帮助人们看清建筑物的全貌，对施工不起主导作用，因此不一定随工程出图。

### 1. 平面图：

平面图是经过门窗洞口，沿水平方向切开，移去切面的上部，往下看到的图形。

在水平切开时，有些构件、配件已被切到，如墙、门、窗等；有些构件、配件未能切到，如走廊、散水坡、雨篷等，为了区分这两种情况，通常把被切到的构件的轮廓线画成粗线，

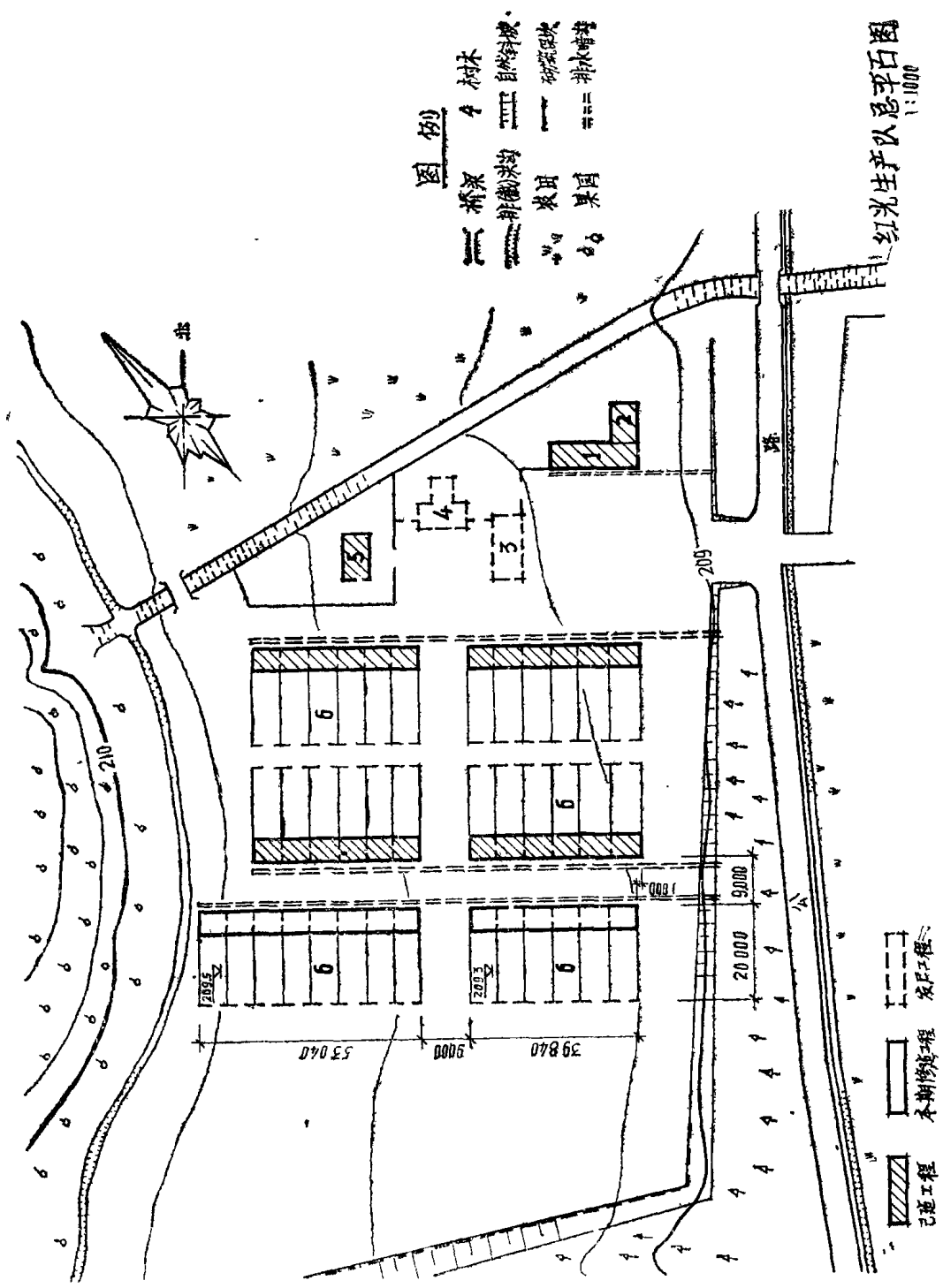


图 1-4 红光生产队总平面图

没有切到的但能看到的轮廓线画成细线。

平面图的主要内容有：

整个房屋的周边尺寸和各房间的宽度和深度、墙壁厚度、门窗宽度。平面图的外墙一般注有三道尺寸：房屋的总尺寸；承重墙或柱的轴线之间的尺寸；外墙上的门、窗和窗间墙的



尺寸。此外室内也注有内门位置及其它构件的尺寸。

平面图上注有各种房间的名称，以及它们之间的相互关系。例如在住宅中，平面图上要注出居室、堂屋、厨房的位置。

平面图上表明门窗位置、开向、门窗的编号。门窗的式样和构造可按编号去查阅详图。详图有的是设计图纸的一部分，大多数情况下是利用标准图的。平面图上常用“C”表示窗，不同规格的窗用  $C_1$ 、 $C_2$ ……表示，每一个符号都代表一种形式和规格；窗的开启方式常在立面图上表示；“M”表示门，不同规格的门用  $M_1$ 、 $M_2$ ……表示。门的开启方向，从平面图上可以看出来。

平面图上可以看到房屋内部的布局情况，例如房间与房间是怎样连通的，楼梯走道的位置是如何布置的等等。

平面图上注有地面和楼面的标高。位于同一层内各个房间的地面标高并不一定完全相同，例如在宿舍楼中，盥洗室的地面比一般房间的地面低20毫米，常用  $-0.02$  标注。

平面图上也标明其它部件及固定设备的位置，例如栏杆、烟囱、垃圾道、大小便槽等。

平面图上有用符号注明剖面图剖切的位置，一般剖向图面的上方或左方，有直切的也有拐弯剖切的。图 1-5 是某公社社员住宅的平面图。

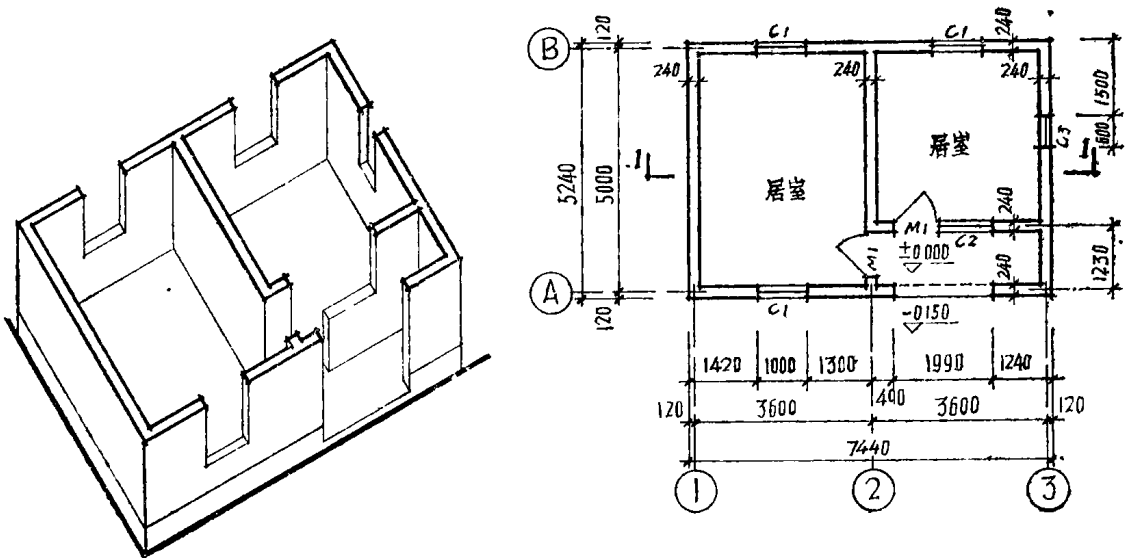


图 1-5 社员住宅平面图

## 2. 建筑立面图：

每幢房屋都有四个朝向，建筑立面就是表示房屋四个朝向的外部特征。立面图具有下列内容：

房屋总高度、室外地面、室内地面、各层楼面、屋架支承面（无屋架时用檐椽底面）、檐口、屋面等的标高。

门、窗和通风洞的位置。

外墙面、柱面、阳台、屋面、勒脚的用料和做法。

其它如水落管、踏步（台阶）雨蓬、阳台的位置和形式等。  
 参见图 1-6，图 1-6 是与图 1-5 相对应的立面图。

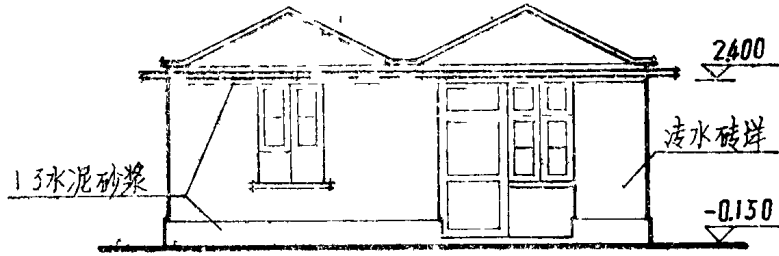


图1-6 社员住宅立面图

### 3. 建筑剖面图：

假想用剖切的方法把建筑物垂直方向切开，将所看到构造描绘出来，这就是剖面图。它主要表示屋面及其坡度、楼地板、门窗、楼梯踏步及扶手、基础、门窗过梁等的尺寸、构造和安装位置等。

剖面图具有下列内容：

**基础：**看到基础的埋置深度、大小和使用材料。

**楼地面：**楼地面的标高、楼地面的构造和用料，还有室外明沟尺寸。

**门窗高度和墙身：**如踢脚线、内墙裙、墙面粉刷等的标高和说明。

**大梁和门窗过梁的位置、标高。**

**楼梯：**包括踏步、栏杆、扶手和平台的用料、标高和轮廓尺寸。一般另有详图表示细节。

**檐口、屋架、屋面、雨蓬、阳台等的标高和用料。**

参见图 1-7。图 1-7 是图 1-5 的剖面图。

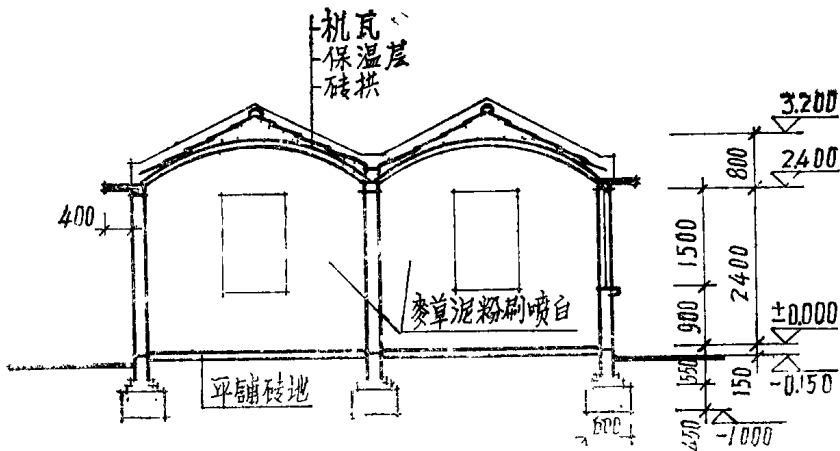


图 1-7 社员住宅剖面图

## 4. 建筑详图:

为了施工方便,有时将建筑物的某些局部构造和节点,用较大的比例,将细部构造详细的画出来,这种放大的图叫详图。详图有的与有关的图画在同一张图纸上,有的则画在另外一张图纸上,也有的利用标准图或定型图。为了使详图与有关的图纸前后呼应,查对方便,在平面、立面、剖面图上,凡需要另画详图的构件和节点,都用详图索引标志。

详图在同张图纸上时,索引标志如图1-8A所示,它说明在同张图纸上即可找到详图编号。

详图在别张图纸上时,索引标志如图1-8B所示,分母“4”是被索引的详图所在的图纸(如建施4)编号,分子“5”是详图编号。

有些详图是采用标准详图,在索引标志上注明标准图册的编号,如图1-8C所示。

当前建筑设计正在向标准化、定型化方向发展,很多施工详图已采用标准图,并印成图集,一般可在当地设计部门取得。

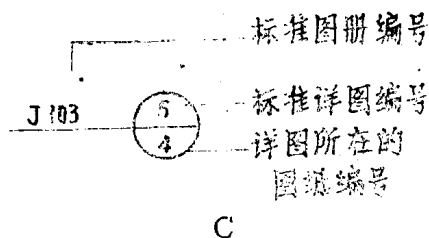
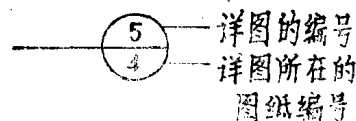
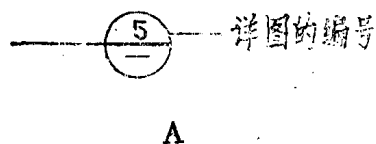


图1-8 详图索引符号

### (三) 结构施工图:

承受建筑物重量的檩条、屋架、板、梁、柱、墙身、基础等部件,称为构件,这些构件画在结构施工图中,它是建筑物施工中的重要依据。应当对图纸要求、设计意图,了解清楚,如有疑问,应当在施工前提出。

结构图纸,一般由目录、说明、平面图、详图组成。平面图中有基础平面图、楼层平面图(当每层的房间布置,或楼面荷载不同时,应分别为二层、三层平面图)和屋面平面图;详图包括基础、柱、梁、板、屋架、檩条、楼梯、雨蓬等。

结构图上,不同的构件,常用不同的符号表示,符号来自构件名称的拼音字母。例如“梁”这个构件,常用“L”表示,因为梁的拼音字母第一个字母是“L”。在拼音字母的后面常与数字相连,例如L-1、L-2或L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>,它表示虽然都是代表梁,但两个梁不相同,或者大小不同,或者配筋不同。

构件的代号全国已有统一规定。建筑物中常用构件代号如表1-1。

#### 1. 基础平面图和基础详图:

室内地坪一皮砖以下设防潮层,防潮层以下称基础。基础平面图表明各个基础的位置和尺寸。例如条形基础的宽度和长度,独立基础的平面尺寸,基础的类型、编号,基础材料,砌筑深度。当地下管道布置简单时,地下管道的平面布置有时也标在基础平面图上。

结构构件的符号表

表 1-1

构 件 名 称	符 号
基 础	J
基础梁	JL
现浇钢筋混凝土板	B
予制钢筋混凝土空心板	KB
现浇钢筋混凝土梁	L
予制钢筋混凝土梁	YL
圈 梁	QL
柱	Z
屋面板	WB
屋面梁	WL
檩 条	LT
屋 架	WJ
楼梯板	TB
楼梯梁	TL
雨 蓬	YP

基础平面图上注有轴线编号，纵、横轴线的总尺寸。这些轴线编号和尺寸，必须与建筑平面图符合。基础平面图是施工时放线的依据。

基础详图主要表明基础各组成部分，包括垫层、基础、基础墙、基础梁、基础墙配筋带、基础圈梁等。每个部分都有详细的施工图纸，包括平面、剖面、材料要求，如为钢筋混凝土的还应有配筋图。如在地坪面下有留洞，还应在平面图中，表示出洞的高宽尺寸，位置和洞底标高。

图 1-9 系与图 1-5 相对应的社员住宅的基础平面图及详图。由图中可看到基槽的宽度和深度，以及基础材料和配筋带的做法。

## 2. 楼层、屋面平面及详图：

平面图主要表示各类构件在楼层和屋面的位置，包括板、梁、过梁、圈梁、挑檐板、天沟、屋架、檩条等。熟悉平面图时，首先要弄清各类构件的代号。

楼层平面图上，一般表示梁、板的位置、大小、长度以及数量。有时也表示有圈梁、过梁的位置。熟悉图纸时，要了解楼层上有几种结构类型的梁板，是予制还是现浇，以及予留

洞口的位置、大小、对施工的要求等。

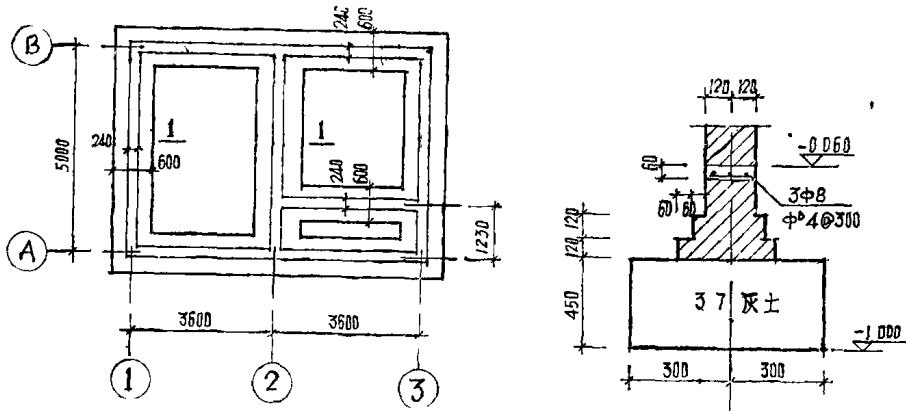


图 1-9 基础平面及剖面图

屋面平面图，当为平屋顶时，表示方式和内容与楼层相似，当为坡屋顶时，则表示有檩条规格，屋架的编号，以及挑檐的作法等。

图 1-10 系与图 1-5 相对应的社员住宅的屋顶平面，由图中可看到圈梁的位置、大小、配筋以及砖拱的弧度。

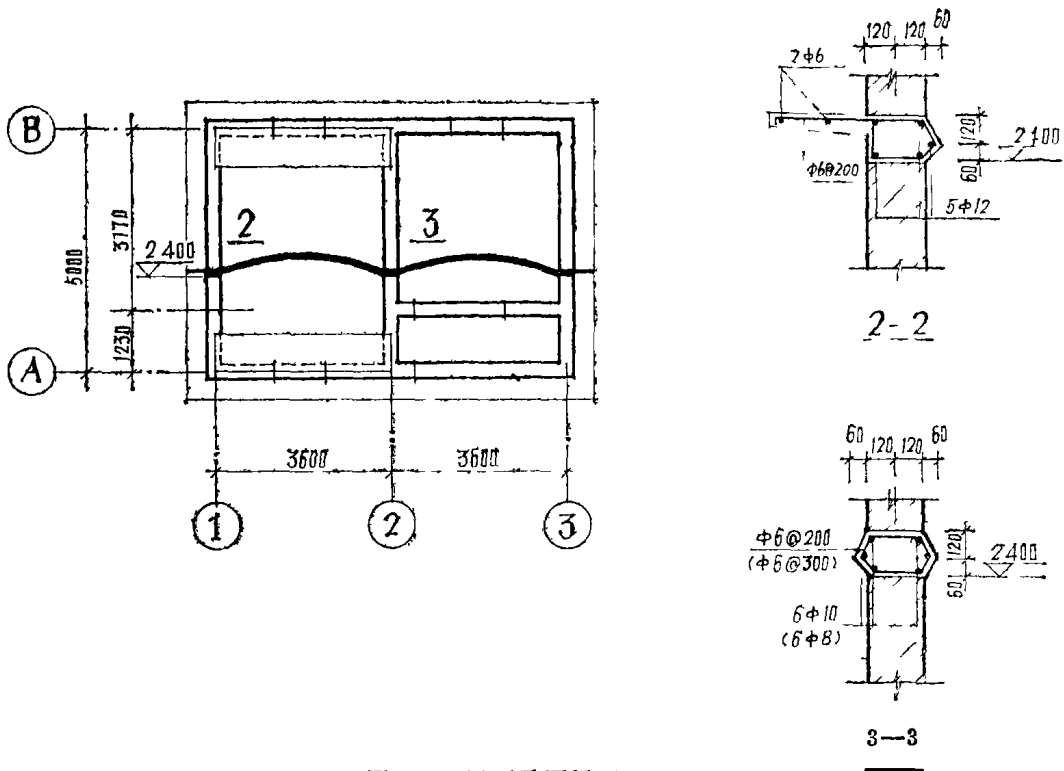


图 1-10 屋面及圈梁平面图

### 3. 详图:

结构详图,按材料分类,可分为木结构、钢结构、钢筋混凝土结构,按承重构件名称分,又有柱、梁、板、屋架、楼梯等等。

构件的详图,有的是新设计的,也有的是采用标准图,前者都载在施工图册中,后者则载于指定的标准图中。

## 第二章 建筑材料

建筑材料是房屋建筑工程中的主要物质基础，它在建筑总费用中所占的比重很大，通常在50%以上。要使建筑物坚固耐久，经济合理，除了图纸设计的合理，努力提高施工质量外，在很大程度上取决于正确的选择和合理的使用建筑材料，为此，对一些常用的建筑材料应具备一定的常识。

### 一、现成的建筑材料

现成的建筑材料是指不需要在施工现场加工的材料，拿来就可使用的。属于这类材料的有砖、瓦、石灰、砂、石、钢材、木材、水泥、沥青、油毡等。

#### (一) 砖

砖的种类很多，常见的有粘土砖、灰砂砖、炉渣砖、页岩砖、矿渣砖、粉煤灰砖等，其中粘土砖是最常用的。

常用的粘土砖有手工砖和机制砖两种，颜色有红、青之分。普通粘土砖国家规定的标准检验方法及验收规程均有具体规定。普通粘土砖的主要技术指标有下列五项：

**尺寸：**标准尺寸为 $240 \times 115 \times 53$ 毫米，即4块砖长加4个灰缝（灰缝以10毫米计算）的总长为一米，8块砖宽加8个灰缝为一米，16块砖厚加16个灰缝约为一米。

**外形：**砖的外形，应为规则的直角平行六面体，尺寸应符合规定要求，无缺棱、掉角及裂纹；砖块折断后，断口处组织结构应细密一致，不应含有影响强度和外观的杂质，如碎石、石灰石等。质量好的砖颜色应均匀一致，两砖相敲能发出清脆的响声；欠火砖颜色浅，红砖为淡红色或黄色，青砖为黄灰色，强度低，质量差，敲时声哑；过火砖颜色较深，红砖呈铁锈色，青砖呈焦黑色，强度较高，但外形尺寸不准确。

**强度：**砖在墙体中主要承受压力，所以通常以砖的抗压强度为主要指标。国家标准规定，一等机砖不能低于100号，二等机砖不低于75号；一等手工砖不低于75号，二等手工砖不低于50号。

抗压强度表示砖块能够承受压力的能力，即砖的每一平方厘米的面积上，它能承受多少公斤的压力的能力。例如，100号砖就是说它的每一平方厘米的面积上能承受100公斤的压力。

砖的标号与抗压强度数值列于表2-1。

表中最小值系指一组（5个）试件中强度最小的数值；平均值系指一组（5个）试件强度的算术平均值，其中低于平均值的数值不得超过2个。

如试样代表性不足时，可采用三组试件（每组5块）的平均值及最小值的算术平均值，以确定其标号。

砖 的 标 号

表 2—1

砖 标 号	板 限 强 度 $\text{kg/cm}^2$			
	抗 压 强 度		抗 折 强 度	
	平 均 值	最 小 值	平 均 值	最 小 值
200	200	150	34	17
150	150	100	28	14
100	100	75	22	11
75	75	50	18	9
50	50	35	16	8

抗冻性：含水饱和的砖在零下  $15^{\circ}\text{C}$ ，经 15 次反复冻结和融解的循环，其重量损失不超过 2%，抗压强度降低不过 25%，即为合格品。如冬季室外计算温度高于零下  $10^{\circ}\text{C}$  时，可不考虑抗冻性。

吸水率：质量好的砖，内部结构细密一致，吸水率低，强度高。如砖的吸水率高，强度就低，耐久性就差，易冻裂而破坏。一般的砖吸水率在 8~16% 范围内，欠火砖达 25% 以上，过火砖在 8% 以内。

容重：是指每立方米砖体的重量。普通砖的容重为 1600~1800 公斤/立方米，随砖的原料、制造方法及焙烧程度而不同，如原料容重大则砖较重，机制砖比手工砖重，焙烧质量好的较焙烧差的要重。

## (二) 瓦

屋盖上用的瓦材，种类很多，例如粘土瓦、小青瓦、水泥瓦、石棉瓦等等。其中粘土瓦、小青瓦、石棉瓦采用的较为普遍。

### 1. 粘土瓦：

粘土瓦又称机瓦、陶瓦、泥瓦，按颜色区分有青瓦、红瓦两种。是目前一般建筑物广泛采用的屋面材料。各地区粘土瓦的规格、尺寸，并不一律，西安地区的规格是长  $330 \times$  宽  $220$ ，脊瓦规格为长  $455 \times$  宽  $190 \times$  厚  $20$  毫米。

按国家标准规定，粘土瓦在干燥条件下抗折强度应不小于 60 公斤/块，复盖一平方米面积的瓦，吸水饱和总重量应不超过 55 公斤，凡含水饱和的瓦，必需能经受零下  $15^{\circ}\text{C}$  冻融循环 15 次试验后不出现分层、开裂、脱边、掉角等现象。进行不透水试验后，一小时内瓦的背面应不出现渗透水滴。

### 2. 小青瓦：

小青瓦是农村房屋中常用的覆盖材料，又称土瓦、水青瓦、蝴蝶瓦、和合瓦。小青瓦的



重量因规格大小不同，以旧秤16两为准，分为18两、20两、22两、24两数种。陕西省内各个专区都有生产。

### 3. 石棉瓦：

石棉瓦是以石棉纤维与水泥为原料，经制板、压制而成。分为大波、中波、小波三种瓦型。石棉瓦有防火、防潮、防腐、保温及耐热、耐寒、隔音、绝缘等性能。

国家标准规定：石棉瓦不得有断裂、起层、汽泡。边沿要整齐，正表面光滑平整。掉角的斜边长度，不得大于100毫米。吸水率不得大于干燥重量的28%，经得起25次在100~110°C的耐热试验；经得起25次在零下17~22°C的耐寒试验。此外还须按照规定的标准，测定瓦的横向、纵向抗折强度。

石棉瓦的平面尺寸较大，长度一般为2800~1200，宽为1000~720，厚度一般为6~8毫米。石棉瓦本质坚硬，稍有弹性，但在搬运和保管时，还须谨慎，避免或减少损坏，要求在装卸搬运时轻拿轻放，不要碰撞，不要抛掷，每人每次搬运以二张为宜。装车运输时，在车底应铺以柴草，保持平稳，装好后以绳索捆扎。石棉瓦须保存在仓库或料棚内，顶部用苇席或草垫覆盖。石棉脊瓦须直立排放，坡度不应太大，每堆以不超过50张为宜。

### (三) 石 灰

石灰是用石灰石烧成的。根据化学成分可分为钙石灰和镁石灰两类。钙石灰熟化快，镁石灰熟化慢。过火石灰因杂质琉璃化，熟化迟缓，使用时有膨胀现象。

石灰经水化作用后成为熟石灰或称消石灰。水化时产生的温度约在100°C左右，质量好的，水化时温度可达200~400°C，体积膨胀约2.5~3.5倍，纯石灰完全水化的用水量相当于石灰重量的 $\frac{1}{3}$ 左右。

石灰由空气中吸收水分变成消石灰，消石灰和空气中的碳酸气作用，逐渐失去粘结能力，称为气化作用。气化后的石灰，已失去水化作用能力，工程上不宜使用。因此，块状生石灰应堆放在较高、防潮、防水较好的地方、有条件时应加以覆盖，防止石灰质量下降。

石灰加水熟化，通常叫淋灰，一般先将生石灰放在化灰槽中加足水搅拌，生石灰熟化后通过6毫米筛子过滤流入淋灰池，充分熟化的时间至少两周，淋灰在贮藏期应加覆盖，防止干燥、结冰或污染。

石灰是气硬性材料，石灰膏只能在干燥环境下才具有胶结能力，待水分逐渐蒸发并吸收空气中的碳酸气后才能获得强度，在潮湿的环境中，难于硬结还会出现溶解流失现象，所以石灰砂浆不允许用于潮湿环境和地下水位以下的基础中。纯石灰浆硬化时发生较大的收缩干裂现象，所以砌筑使用时常常掺砂子。

### (四) 砂

陕西省境内常用的砂有河砂和山砂。因此必须注意“就地取材”的原则。