



建筑工人识图教材

上海市建筑工程局革委会生产组 编

建筑工人识图教材

上海市建筑工程局革委会生产组 编

上海人民出版社

内 容 提 要

本书帮助一些具有生产实践知识的建筑工人看懂施工图纸而编写。书中着重结合实例讲解各种施工图纸的一般内容和具体识图方法,以及整套图纸的读图知识。书末还选列了民用建筑、工业建筑施工图和标准图各一套,便于读者能更好地联系实际。

建筑工人识图教材

上海市建筑工程局革委会生产组 编

(原上海科技版)

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷四厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 5.5 字数 126,000

1967年2月第1版 1970年8月第1版 1973年3月第3次印刷

印数: 250,001—360,600

统一书号: 15171·8 定价: 0.35 元

毛主席语录

中国共产党是全中国人民的领导核心。没有这样一个核心，社会主义事业就不能胜利。

工人以工为主，也要兼学军事、政治、文化。也要搞社会主义教育运动，也要批判资产阶级。在有条件的地方，也要从事农副业生产，例如大庆油田那样。

我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者。

有工作经验的人，要向理论方面学习，要认真读书，然后才可以使经验带上条理性、综合性，上升成为理论，然后才可以不把局部经验误认为即是普遍真理，才可不犯经验主义的错误。

大学还是要办的，我这里主要说的是理工科大学还要办，但学制要缩短，教育要革命，要无产阶级政治挂帅，走上海机床厂从工人中培养技术人员的道路。要从有实践经验的工人农民中间选拔学生，到学校学几年以后，又回到生产实践中去。

目 录

第一课 怎样看整套施工图	1	哪些内容	24
第一节 图纸目录能提供些什么资料	1	第二节 什么是基础详图	24
第二节 标题栏与详图索引标志	2	第三节 符号	25
第三节 看施工图应注意的几件事	3	第四节 如何看基础平面图	25
练习一	4	练习九	26
第二课 总平面图	4	第十一课 梁板平面图与详图	26
第一节 什么叫总平面图	4	第一节 什么叫梁板平面图	26
第二节 比例与图例	4	第二节 符号	27
第三节 如何看总平面图	5	第三节 梁板平面图的内容	27
练习二	5	第四节 梁板详图	27
第三课 立面图	5	练习十	28
第一节 什么叫立面图	6	第十二课 钢筋混凝土结构图	28
第二节 符号	6	第一节 看钢筋混凝土结构图必须注	
第三节 立面图的内容	6	意的几个问题	28
第四节 看立面图的步骤	7	第二节 钢筋混凝土梁	29
练习三	7	练习十一	30
第四课 平面图(上)	7	第十三课 钢筋混凝土结构节点图——	
第一节 什么叫平面图	7	局部大样图	30
第二节 符号与图例	8	第一节 钢筋混凝土结构节点图的特点	30
第三节 尺寸的注法与核对	9	第二节 基础梁节点图	31
第五课 平面图(下)	9	第三节 过梁节点图	31
第一节 平面图的内容	9	第四节 屋檐及天沟节点图	31
第二节 看平面图的步骤	10	第五节 吊车梁节点图	32
练习四	12	第十四课 钢结构图	32
第六课 剖面图	12	第一节 铆钉、螺栓及圆钉孔的表示法	32
第一节 剖面图是怎样产生的	12	第二节 焊接图的看法	32
第二节 图例与选层材料的注法	13	第三节 常用型钢的表示法	33
第三节 剖面图应解决的问题	13	第四节 看图举例	34
第四节 看剖面图的步骤	14	第五节 看钢结构图应注意的事项	35
练习五	14	第十五课 木结构图	35
第七课 平面、立面、剖面图联合看法	15	第一节 名词说明	35
练习六	16	第二节 如何看木屋架图	36
第八课 看图的基本功——投影原理	16	第三节 看木屋架图应注意的事项	37
练习七	19	第十六课 木门窗详图	37
第九课 标准图	23	第一节 木门详图	37
第一节 什么叫标准图	23	第二节 木窗详图	38
第二节 如何使用标准图	23	附录 常用符号、常用图例与字母表	40
练习八	24	附图一 民用建筑施工图示例	44
第十课 基础平面图与详图	24	附图二 工业建筑施工图示例	56
第一节 什么是基础平面图 它包括		附图三 标准图集示例	69

第一課 怎样看整套施工图

建造一幢房屋，要用到很多张作为施工依据用的图纸。从比较简单的民用建筑到复杂的公共建筑和工业建筑，图纸的张数可能是几张、几十张甚至几百张。例如，我们课本中的第一套附图(××小学教学楼施工图)，虽然要造的是一幢很简单的三层楼混合结构教学楼，可是施工图纸就有 11 张之多，而且还没有包括设备图和标准图的图纸在内。

按照图纸分类来说，组合成一套房屋建筑施工图，一般应有总平面图、平面图、立面图、剖面图、结构平面图(包括基础、楼层和屋面)以及各种建筑和结构构配件详图。对于这些图纸，我们又可简单地分成为建筑施工图(简称“建施”)和结构施工图(简称“结施”)两大类。

如果要正确而又顺利地地完成一项施工任务，事先就须详细了解该项工程每一部分的构造情况，那就必须熟悉施工图纸的内容，因此看懂图纸是顺利完成施工任务的重要环节。但是如何着手阅读这一大堆图纸呢？主要在于如何来正确掌握识图方法，按着一定的步骤，循序查阅。

第一节 图纸目录能提供些什么资料

要迅速地找到所需要的图纸和了解图纸的总张数以及类别，就必须首先阅读设计图纸目录。这象我们阅读一本新书时一样，翻开书本的第一步，先要看看书本的目录，从目录中了解一下这书本的大致内容。我们阅读图纸也是同样情况，当拿到一套图纸后，首先要查看一下目录。

设计图纸目录有时也称“标题页”或“首页图”，意思就是指第一张图纸。

现在我们结合附图一起来看设计图纸目录，从这张图纸目录中可以了解到下列一些资料：

(1) 建设单位——××小学。

(2) 设计单位——××××建筑设计院。

(3) 工程总称——××小学教学楼。

(4) 工程地点——学前路 706 号。

(5) 工程编号——××-001。工程编号是设计单位为便于存档和查阅所采取的一种措施。

(6) 图纸种类——建筑施工图和结构施工图。一般还有水、电等设备施工图和标准图(或称通用构配件图)。

(7) 图纸的名称和编号——每一项工程总是会有许多张图纸的；往往又有几只图合画在一张图纸上，因此，制图人为了要表达清楚，便于使用人查阅，就必须针对每张图所表达的建筑物的部位，给它起上一个名称，例如平面图、立面图、剖面图等等，另外再用数字编号，定出图纸的次序。

在设计图纸目录编号项的第一行，可以看到有这样一个记号

建	7
施	1

。记号中“建施”

两字表示图纸种类为建筑施工图；数字“7”表示该项建筑施工图共有 7 张；“1”表示为该项建筑施工图的第 1 张，与此相对应的是，这张建筑施工图的内容为总平面图。

所以，从设计图纸目录中，我们就可了解到图纸的种类、总张数及每张图纸所表达的内容。目前设计图纸目录的形式，是由各设计单位自己规定的，还没有统一的格式，但是总的内容应包括以上几项。

第二节 标题栏与详图索引标志

当需要查阅某张图纸时，必须先看一下目录，从目录中就可了解到该张图纸是属于哪一类图的第几张。例如附图一中的总平面图，是属于“建施”类的第1张图。找到所需要的图纸后，要查看一下标题栏(简称图标)，核对一下是否是你所需要的图纸。一般标题栏有下列三种形式：一种是使用在大号图纸上的，如图1-a，它位在图纸右下角边框内，载明图纸名称、图号、日期、参加设计人员的签字等等；另一种如图1-b，它主要使用于较小的图纸上，亦应放置在图纸右下角边框内；第三种为签字图标，如图1-c，它仅供配合第二种图标签字用，签字图标应放置在图纸左侧边框线外。有了标题栏，则检查和翻阅图纸、了解设计负责人等都有了根据。在本书的附图中，为了节省篇幅，标题栏中的设计人员签字等项均未列出。

(姓名)	(签字)	(日期)	(设计单位名称)	
			工程总称	
			项目	
			(图纸名称)	设计号
				图别
				图号
				日期

(a)

(设计单位名称)		(图纸名称)	设计号
工程总称			图别
项目			图号
			日期

(b)

(姓名)	(签字)	(日期)

(c)

图 1

经常有这样一种情况，在一张图上不能清楚地表达出某一种构件的局部情况，例如门、窗、楼梯、檐口等等，它们虽然分别在平面图、剖面图上都能看到，但是，因为图面缩得很小，不易看清，无法按照它去施工或加工制作，因此有必要对这种局部看不清的地方加以放大，使细小的地方也能看得清楚，这种局部放大的图样称为“详图”或“大样图”。

详图有的与有关的图画在同一张图纸上，有的则画在不同的图纸上。为了使详图与有关的图前后呼应，查对方便起见，凡是图上某一部分或某一构件另有详图说明的地方，应注上详图索引标志。如所索引的详图在本张图纸上时，表示方法如图2-a所示；如所索引的详

图不在本张图纸上时,则表示方法如图 2-*b* 所示。标志中的数字“8”是指详图编号,“6”是指

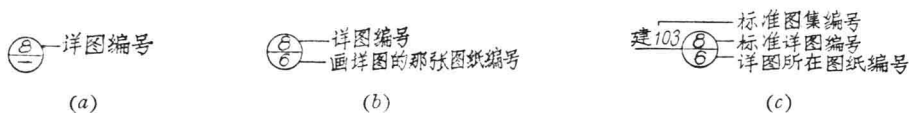


图 2

第 8 号详图画在第 6 号图纸上。详图的标志用外细内粗的双圆圈作记号,例如 $\textcircled{8}$, 其中数字“8”仍表示第 8 号详图,即用在有 $\textcircled{\frac{8}{6}}$ 记号的图纸上。

例如,在附图二“建施 4”的剖面图 1-1 上就看到有 $\textcircled{\frac{8}{6}}$ 、 $\textcircled{\frac{9}{6}}$ 、 $\textcircled{\frac{10}{6}}$ 的记号。这些记号的意思就表示在“建施 6”上有 8、9、10 号详图,这三个详图就为剖面 1-1 的轴线 C 上的几个节点服务。另外在“建施 6”上我们可看到 $\textcircled{8}$ 、 $\textcircled{9}$ 、 $\textcircled{10}$ 的记号,这就表示“建施 6”上的这些详图都为一些有关图服务的。

目前由于设计工作正在向标准化、定型化方向发展,很多施工详图已做成标准设计,并已印成一册一册图集,可以象查字典一样去查用,查阅的方法和原理与上面所讲的大致相同。

当索引的详图采用标准详图时,则表示方法如图 2-*c* 所示。

第三节 看施工图应注意的几件事

(1) 看图必须由大到小,由粗到细。譬如看附图中的“结施”图时,应先看标题页,了解整套图纸的情况。如果要了解柱子的情况时,就先看柱子的平面布置图,再看柱子详图,至于细部节点等大样图可放在最后看。看“建施”图时,应先看总平面图和平面图,并且要和立面图、剖面图结合起来看,然后再看大样图。

(2) 图纸中还常常写有附注或说明,这些都是非看不可的,它会告诉我们很多情况。凡在图样上无法表示而又直接与工程质量有关的一些要求,都可以在文字说明里表达出来。例如,附图一“结施 2”的说明就注明了混凝土的标号、砖和砂浆的标号,这些在图样上都是无法表示的,但又必须为施工人员所掌握,因此只能用附注的文字来表明。

(3) 为了方便、有时也为了清楚起见,很多东西可用符号来表示,如门用“ Δ ”或“ $\square$ ”表示,窗用“ $\bigcirc$ ”或“ ∇ ”表示。一般常用的符号我们必须记牢,因为这种符号已成为设计人员和施工人员的共同语言了。对不常用的符号,有时在图纸上附有解释,可以在看图前先行查看。例如,附图一总平面图中所列的图例就是这样。

(4) 看图应细致耐心,要把图纸上有关资料和数字互相进行核对,看看是否对得上。例如,平面图跟立面图的有关部位是否对得上,详图与有关总图是否对得上等等。发现问题,应立刻与主管同志联系解决。

(5) 要注意尺寸单位。公制尺寸单位一律采用“米”、“厘米”、“毫米”的名称。这里附带交代一下米与厘米、毫米的关系:

$$1 \text{ 米} = 100 \text{ 厘米} \quad 1 \text{ 厘米} = 10 \text{ 毫米}$$

所以 $1 \text{ 米} = 1000 \text{ 毫米}$ 。

任何图纸上都应有对所采用的“单位”的说明。例如在图纸上注上“本图尺寸均以毫米为单位”的字样之后,那末图样上每个数字后面虽不注明单位,我们也可以知道是“毫米”了。

本书附图一中有关单位说明系在附图三的“说明书”中注明。

为了书写方便,尺寸单位常用一些记号来表示。例如,“m”表示米,“cm”表示厘米,“mm”表示毫米,“厂”也表示为毫米。

米、厘米、毫米是国家统一规定的名称,从前习惯上叫做“公尺”、“公分”、“公厘”,使用时必须注意这二种名称不要搞错,即米就是以前的公尺,厘米就是公分,毫米就是公厘。

(6) 看图时,不要随便修改图纸,如对图纸有修改意见或其他合理建议应向领导提出并与设计单位协商解决。

练 习 一

1. 从设计图纸目录上你能了解到哪些东西? 试结合现场施工图纸来举例说明。
2. 试以附图一为例,读出每张图纸的种类和名称。
3. 什么叫详图索引标志? 它有什么用处?
4. 看图时应该注意哪些事项?

第二课 总平面图

第一节 什么叫总平面图

不论建造的是什么样的房屋,它总是要与周围环境相关联的。即使是一幢简单的工房或学校,也一定要先说明造在什么地方? 周围的道路和原有建筑物的情况怎样? 哪些地方将要绿化? 将来要不要在其附近再造其他的房屋? 地区的风向和朝向如何? 这些问题都必须事先加以考虑而肯定下来。用来说明这些问题的图,就称为总平面图。

第二节 比例与图例

1. 比例 不论是幢大的或小的房屋,要在纸上画出与实物同样大小的图样是办不到的事情,可是要造的房屋必须与图纸上的图形相符合,要求非常严格,怎么办? 对于这个问题,我们可以这样来对比一下,譬如我们到照相馆去拍照,拍的照片总不会与人一样大,可是不论拍小照片也好,还是拍小照片后再放大也好,人的面孔总还是一样的。

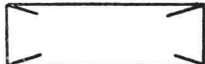
施工图也是利用这一原理画的,把要造的大房屋画得小一点,例如将 100 米长的房屋画成 1 米长,即用图纸上 1 米长的尺寸来代表房屋实际尺寸 100 米长,并用“1:100”的记号来表示(读成 1 比 100,前面的数字代表图纸上的实际尺寸,后面的数字代表实物的尺寸)。这种表示物体在图纸上的大小与实际大小相比的关系叫做比例。一般注写在图名横线的下面。

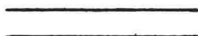
例如: $\frac{\text{平面图}}{1:100}$ 。当整张图纸中只用一种比例时,也可以注写在标题栏内。

必须注意的是,图纸上所注的尺寸是与比例无关的,仍应按照物体实际长度注写。同时图上尺寸大小只能以所注的数字为准,用比例尺去套用,可能有出入(因为图面缩小后比例尺量不正确)。

2. 图例 图例是图中符号的说明,它告诉我们图上所画的各式各样的图形是表示一定的语言的。

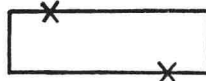
新建房屋 

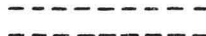
临时建筑 

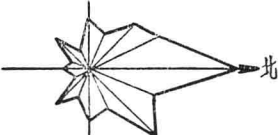
原有道路 

竹笆围墙  或 

原有建筑 

原有建筑拆除 

拟筑道路 

指北针① 

第三节 如何看总平面图

(1) 首先要熟悉图例,只有弄清了各种图例的意义后看图才方便。有些图纸,对常用图例不一定全部另列出来,因此必须记牢常用图例。

(2) 其次要了解建筑物所在区域的大小和边界;在建筑区域内有没有什么障碍物要清除。例如,在附图一中,新建建筑物的周围区域内就没有什么障碍物,而在附图二中,就必须拆除原有车间的建筑物后才能建造新的试车车间;周围边界都采用竹笆围墙。

(3) 要看清建筑物的朝向,朝向的依据就是指北针(指北针形式不一定,一般用带有箭头的图形,箭头的指向为北方)。

(4) 要看清图上建筑物排列的位置。例如,附图一的教学楼就建造在学前路原有校舍的南面空地上,而附图二的试车车间是位在一车间的西面,靠近厂区的西北角,同时它是由原有二车间向北扩建而成。

(5) 要察看道路情况。例如,附图一的教学楼在学前路边,校内没有其他主要道路,而附图二的工程地点,是在南屏路 12 号,朝阳路以南,可以直接与外界道路相连通。

练 习 二

1. 在建筑工程施工中总平面图有什么用处?
2. 我们看到的图样都是很小的,而按图施工的结果都是很大的建筑物,形状却相仿,为什么?
3. 试以附图一为例说明看总平面图的步骤,并画出图中所看到的各种图例。

第三课 立面图

按照总平面图的指示,我们已可初步了解到施工现场的情况。虽然房屋尚未建造,但看图纸就要象看真的房屋一样,现在我们可以按照以下次序设想参观一下这一新建房屋的全貌。在未进屋之前,我们首先看到的是房屋的外墙面。环绕四周一看,就可看清四周外墙面

① 用来表示常年风向的大小。

不同的情况。然后走进屋里去看看,从大门入口沿着走道参观每间房间,再沿着楼梯走到楼层参观。进一步再可假想把房屋切开,看一看墙壁、楼地面等内部构造情况。这些在图纸中是用立面图、平面图和剖面图来表示的。下面我们先来谈一下立面图。

第一节 什么叫立面图

每幢房屋总有四个朝向,表示各个朝向的外墙面情况的图就叫立面图。朝东的立面图称东立面图,朝西的就称西立面图。四个立面图中必有一个主要的立面图,比较显著的表示出房屋的特征,好象一个人的脸部一样。有时我们把这个主要的立面图称做正立面图,两边的立面图称左或右立面图,背后的称背立面图。

例如,附图一“建施4”图中的南立面图,除了一般窗和装饰之外,比其他立面图还多一个主要的进出口大门,它与门厅相连通。

第二节 符 号

1. 实线 “——”

实线用来表示看得见的物体的轮廓线或两个面的相交线。按理来说,这种线条是无粗细之分的,但为了使人容易区别清楚,在图纸中总是把最主要的轮廓线用粗实线来表示,次要的轮廓线则用细实线来表示。

2. 指示线 “——>”

指示线用来指示各部分的说明的。例如附图一“建施4”的南立面图上的三合细外粉刷就使用了这个符号,表示南立面全部外粉刷是用三合细的材料做成。

3. 标高 “ ± 0.00 ”

标高是表明房屋各部位的高低之用的。箭头指在要表示高低的地方。标高以“米”为单位。一般以房屋的室内地坪面为正负零,用“ ± 0.00 ”表示,比它低的用负号“-”表示,比它高的用正号“+”表示,一般正号“+”可不必注出。例如附图一“建施4”的东立面图,底层室内地坪面为 ± 0.00 ,室外地坪面比室内地坪面低0.30米,所以写成-0.30。往上看,第一层楼板面标高为3.50,意思就是说,从底层室内地坪面到楼板面高度为3.50米。再往上看,二层楼板面标高为7.00,意思就是说,二层楼板面比底层室内地坪面高出7.00米,比第一层楼板面高出3.50米。

第三节 立面图的内容

立面图包含下列一些内容:

- (1) 房屋总高度和室外地坪面、室内地坪面、窗台、檐口、屋面等的标高。
- (2) 门、窗和通风洞的位置。
- (3) 立面上所用的建筑材料。例如外墙是清水墙还是混水墙,屋面、勒脚用什么材料等等。
- (4) 立面上的建筑装饰。为了适当美观,有时要装饰些图案或花纹,这叫建筑装饰。至于门、窗、粉刷等也是属于建筑装饰范围内的。
- (5) 其他,如水落管、踏步(台阶)、雨篷、阳台等。

第四节 看立面图的步骤

(1) 查明标题、比例及看懂注解说明。例如附图一“建施 4”的标题,表明为××小学教学楼的东立面图和南立面图,又如附图二“建施 3”的标题,表明为××机械厂试车车间的立面图。两图比例均为 1:200。

(2) 查看墙或柱的定位轴线编号(定位轴线在第四课平面图中再讲)。在附图二中,根据轴线编号,可以看出朝北立面图的起迄范围是从轴线⑦到轴线①的,所以也可用“⑦~①立面图”来说明北立面图。

(3) 再看房屋各部分的标高和总尺寸。例如附图一的房屋总高(对室外地坪面来讲)为 11.30 米;室内、外地坪面高低相差为 0.30 米;在南立面图上窗台标高分别为 0.90 米、4.40 米、7.90 米;窗高为 2.10 米,另外在东立面图上还表明二、三层楼板面的高度。

(4) 查看女儿墙、檐口、腰线、门窗花边、勒脚(外墙裙)及外墙抹灰粉刷情况。其中女儿墙、檐口等详细情况要看节点图(在后面再讲)。以附图一“建施 4”东、南立面图为例,图中注明勒脚为 600 毫米高,用水泥粉刷,外墙面全用三合细粉刷。

(5) 最后可查看水落管、雨篷、阳台、踏步等位置。

如以附图一“建施 4”和“建施 5”为例,从四个立面图上可看到总共有七根水落管,同时东立面图上还可看到在大门上方有一只雨篷,在大门入口处有二级踏步。

练 习 三

1. 立面图上为什么要用标高?你在施工操作时有没有用过它?它以什么为单位?
2. 立面图能够解决什么问题?
3. 试按 1:100 比例重绘附图一的四个立面图。

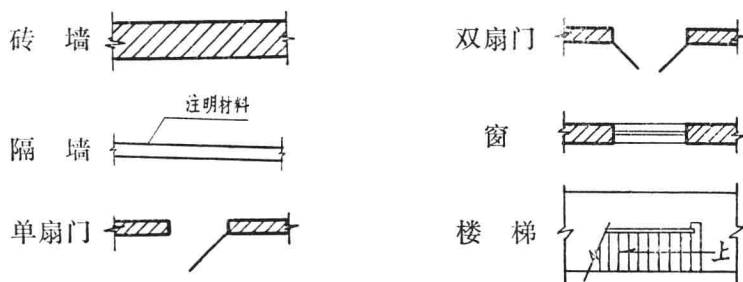
第四课 平面图(上)

第一节 什么叫平面图

在看立面图时,我们可以设想立在房屋外面就能看到房屋外墙面的全部情况,但是,当我们进入房屋之后,就不能一下子看到室内全部情况,必须逐间去看,才能有所了解,不过对墙壁的厚度还是看不到的。如果从高处往下看,则由于屋顶的遮盖,也只能看到屋面情况,而不能看到房屋内部情况。假如要一次全部看清房屋室内情况及墙壁厚度等,我们只能设想将一幢房屋,经过门洞和窗洞,沿水平方向切开(如图 3-a),然后移去上面部分(如图 3-b),人再站在高处往下看,就能看清房间的相互位置、门窗位置、楼梯和走道的安排以及墙壁厚度等等,根据这种设想画得的图叫做平面图(如图 3-c)。

平面图每层有一张,三层楼的建筑物就有三张。如果其中有几层的房间布置等条件完全相同,也可用一张图来表示,另用文字注明。例如附图一“建施 3”,即表示二、三两层平面布置完全相同。如果图纸较大,平面图又较小,那末可将几张平面图合绘在同一张图纸内。

2. 图例



第三节 尺寸的注法与核对

平面图上的尺寸,只能反应建筑物的长与宽。一般注有三道尺寸:离开外墙面的第一道尺寸线,注门窗洞和窗间墙的尺寸;第二道注轴线尺寸,外墙轴线到外墙外边的距离也表示在这条线上;第三道为总尺寸线,也称外包尺寸线,注出从外墙边到另一垛外墙边的尺寸。此外,在房间里面还注上纵横尺寸各一道,用来说明内墙厚度及房间的净尺寸。读图时,必须随时校对各道尺寸,看看是否相符合,如第一道尺寸的总和是否等于第三道的总尺寸。

又如,附图一“建施2”底层平面图的东面纵向尺寸,第一道中的所有“1800”都表示门或窗的宽度均为1.80米,而“900”表示窗间墙的宽度,意思就是从一幢窗到邻近另一幢窗之间墙壁的宽度为0.90米。第二道为轴线尺寸,即表示承重墙到相邻承重墙之间的距离,如北面靠楼梯间的外墙到第一垛内墙之间的距离为6.00米,而从外墙轴线到外墙边尺寸为0.12米。第三道总尺寸为22.44米,第一道和第二道尺寸总和也分别等于22.44米,所以尺寸没有错。另外靠近第二道内墙或纵向外墙处分别有一条尺寸线,它们说明了墙壁厚度为240毫米,教室的净宽为5.76米。

第五课 平面图(下)

第一节 平面图的内容

平面图包括下列一些内容:

(1) 建筑物占地面积和各种房间大小、墙壁厚度、门窗宽度。要知道建筑物的各种面积,必须先了解房屋的长度和宽度。例如从附图一“建施2”上就可以知道教学楼的全部占地面积为 $[22.44 \text{ 米} \times (8.40 + 3.90 + 0.24) \text{ 米}] + [3.90 \text{ 米} \times (6.00 + 1.50 + 0.24) \text{ 米}] = 311.58$ 平方米;教室的面积为 $6.00 \text{ 米} \times 8.10 \text{ 米} = 48.60$ 平方米及 $6.00 \text{ 米} \times 8.40 \text{ 米} = 50.40$ 平方米二种;墙壁为一砖墙,厚240毫米;门窗宽度分别可以在第一道尺寸内查得。

(2) 各种房间的布置。由于房屋的使用对象不同,故对房间的布置要求也有所不同。例如,教学楼房间的布置与住宅房间的布置就不同,前者主要考虑的是教室的安排,后者则需注意卧室、厨房、卫生间的布置要求。这些房间与厂房又完全不同,因此在图上均须注出各种房间的名称。例如附图一的底层平面图中就说明在房间布置方面有三间教室,东南角有一间教师办公室,另有男女厕所各一间,位置在三间教室的中间。在二、三层平面图中已

改为四间教室(对应底层门厅部分与教师办公室的位置增加一间教室)。至于房间的相互位置则没有变化。

(3) 房屋内部的交通情况。如房间与房间是怎样连通的? 楼梯、走道的位置是怎样布置的? 与房屋的进出口怎样配合的? 以附图一来说, 底层平面图上表示在东、南二面各有一幢大门, 并分别各用一座楼梯与二楼、三楼相通; 各教室之间全靠中间一条走道贯穿, 走道的尽头都为大门出口处。又如附图二, 室内交通路线要由生产工艺来决定, 它的出口依靠二端山墙的二扇大门。

(4) 门窗位置及其编号。在附图一或附图二的建筑平面图或立面图中有①、②…及△、△…等记号。小圆圈里的数字代表窗的编号, 三角形里的数字代表门的编号。从附图一“建施 2”中可以查到门窗的布置情况。四周一圈外墙上除厕所间的⑫号窗及楼梯间的⑮号窗外均为③号窗, 在内墙上则尚有⑯号窗。这些编号的窗在标准图内都查得到(见附图三)。

(5) 踏步、雨篷、阳台等在平面上的布置。

(6) 室内地面材料。有的直接在图上用文字注出各个房间和走道的地面是用什么材料做的; 有的则在图内各房间中编上号码, 再另列材料表说明各种号码所代表的材料; 也有的因同类性质的工程很多, 因此不在每张图样上说明, 而是用一份总的说明书, 凡是这一类的工程都照这份总的说明书去施工, 如附图一即是(说明书附在附图三中)。

(7) 地坪面标高。在平面图上各个房间的室内地坪面的高低也用标高符号来表示, 如附图一“建施 2”室内地坪面用 $\nabla^{+0.00}$ 表示, 而厕所间要比其他室内地坪面低 20 毫米, 以防废水溢到走道上来, 在这里则用 $\nabla^{-0.02}$ 表示。另外在东北角的楼梯间处要低 150 毫米, 用 $\nabla^{-0.15}$ 表示。

(8) 剖面图位置。在第六课中要讲到剖面图, 但剖面图剖切的位置是在什么地方呢? 这在平面图里是用符号注明的。如附图一就有剖面 1-1 及 2-2 二只剖面图, 它们分别按纵横方向剖切。

(9) 设备的布置。例如厕所间的小便槽和洗脸盆等安装位置, 它们都可用专门符号来表示, 至于详细情况可查阅设备图(不在我们学习的范围内)。

此外, 还有明沟、斜坡、水落管等位置也可以在平面图上查得。

第二节 看平面图的步骤

(1) 查明标题、比例及看懂注解。

(2) 查看总长尺寸和总宽尺寸。知道了总尺寸后, 就可了解新建的房屋要占多大面积。

(3) 查看柱距。柱距是指柱子中心线到邻近另一柱子中心线的距离, 如图 4。当房屋端部没有柱子时, 可从山墙中心线算起, 如图 5。同时把每排柱子连同山墙在内, 从左到右地用阿拉伯数字编号, 在垂直方向也用汉语拼音字母从下到上地编成号码。这些号码就是轴线编号。有了这些编号的轴线, 就可以用来放灰线。如果施工过程中发现问题, 也便于查阅。

(4) 查看墙中心距。在有些房屋中, 遇到没有柱子的情况下, 轴线编号是按承重墙(搁置梁或板的墙)来编的, 例如附图一。墙中心距就是一垛墙的中心到相邻另一垛墙中心之间的距离, 如图 6。如果在建筑物中, 有柱又有承重墙, 则可把柱和承重墙混在一起编, 如图 7。承重墙编号的作用与柱子相同。

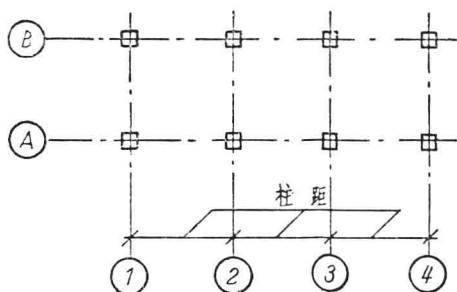


图 4 柱距注法之一

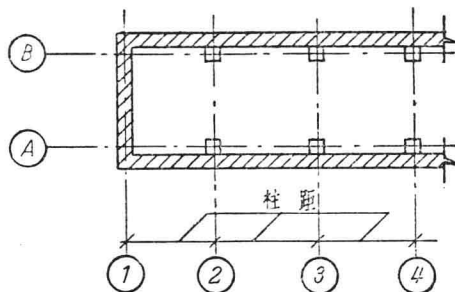


图 5 柱距注法之二

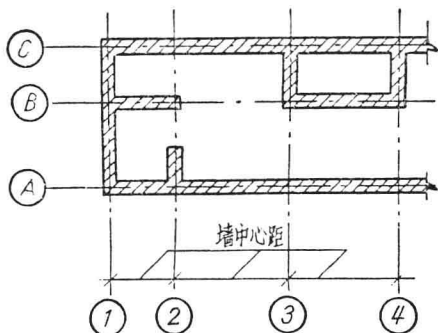


图 6 墙中心距注法

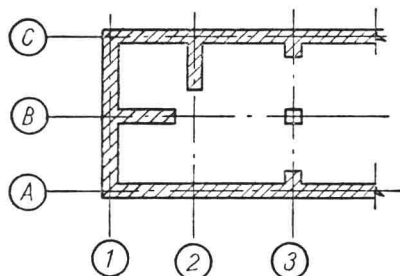


图 7

(5) 查看门窗洞和窗间墙的尺寸。门窗洞尺寸是指门窗的砖口尺寸，在平面图中只能了解到门窗水平宽度的大小。在阅读门窗洞尺寸时，还应查明白四周外墙上门窗的种类和樘数。

(6) 查看墙的材料和墙厚度。从图例和文字说明中，可以知道墙壁是采用砖墙、砌块还是大型板材等等。如果是砖墙，从墙厚度的尺寸中，可以知道是一砖还是半砖厚墙。通常标准砖的一砖墙或砌块墙厚度均为 240 毫米，八五砖的一砖墙为 220 毫米。

(7) 查看隔墙。仅是为了分隔房间的需要，而不承受外荷重的墙称隔墙，一般采用空心砖墙、板条墙或半砖墙等作隔墙。

(8) 查看室内门窗和楼梯位置。在阅读门窗洞尺寸时，已经查清楚了外墙门窗种类和数量，这时就要查看室内各类门窗种类和樘数。

查找全幢房子共有几座楼梯？有几种类型？它们分别布置的位置等。

(9) 了解各种房间面积、地面材料及其他技术说明。房间面积有建筑面积和净面积二种。房间的建筑面积是从墙中心算起的长乘宽的积，净面积是建筑面积扣除墙所占面积后的面积，也即从墙边线算起的长乘宽的积。至于全幢房屋的建筑面积则是从外墙面算起的长乘宽的积。

(10) 在工业建筑中还要查看象吊车设备等位置。

(11) 最后查看室外有关设施，如明沟、踏步、斜坡、水落管等等。

试以附图一“建施 2”底层平面图为例，按看图步骤逐一查看：

(1) 该平面图为 ×× 小学新建教学楼的底层平面图，比例为 1:200。

(2) 房屋全长为 22.44 米，宽为 16.44 米，全部占地面积为 311.58 平方米。

(3) 横向轴线编号从 ①~⑦，纵向轴线编号从 ④~⑧。墙中心距为不规则的，有 1.50

米、2.10 米、2.70 米、3.00 米、6.00 米、8.10 米等数种。

(4) 按照门窗编号, 外墙各类窗的标志尺寸宽度及数量为:

- ③ 号窗=1.80 米, 11 樘; ⑫ 号窗=1.05 米, 2 樘;
⑮ 号窗=1.05 米, 1 樘。

内墙各类窗的标志尺寸宽度及数量为:

- ⑳ 号窗=1.50 米, 2 樘。

各类门的砖口尺寸宽度及数量为:

- △ 号门=3.02 米, 1 樘; △ 号门=1.80 米, 2 樘;
△ 号门=1.50 米, 1 樘; △ 号门=1.05 米, 5 樘;
△ 号门=0.90 米, 2 樘; △ 号门=0.90 米, 1 樘。

(5) △号、△号门二边有局部板条墙, 其余的隔墙与承重墙均为 240 毫米厚的砖墙(一砖墙)。

(6) 整幢建筑物有二座楼梯, 分别布置在东北角和中间部位。楼梯详细式样, 可参看楼梯详图(附图三“结标 201”第 7 页)。

(7) 一间教室的建筑面积为 $8.10 \text{ 米} \times 6.00 \text{ 米} = 48.60 \text{ 平方米}$, 净面积为 $(8.10 - 0.24) \text{ 米} \times (6.00 - 0.24) \text{ 米} = 7.86 \text{ 米} \times 5.76 \text{ 米} = 45.27 \text{ 平方米}$ 。其他各室的面积可用相同方法算得, 这里从略。

练 习 四

以附图一为例, 解答以下各题:

1. 全部房屋占地面积有多少平方米? 建筑物全部净面积有多少平方米? 各种房间的窗面积有多少平方米?
2. 墙壁使用什么材料? 你怎样知道的? 墙壁厚度有几种?
3. 地面使用什么材料? 地面标高有几种?
4. 有多少种类的门和窗? 每种门和窗各有多少樘? 各类门的开启方向如何?
5. 水落管有几根? 如何分布?
6. 详图有几种? 分别表示在什么地方? 剖面图有几个?
7. 试按 1:100 的比例重绘底层与二、三层平面图。

第六课 剖面图

第一节 剖面图是怎样产生的

前面几课已讲过立面图和平面图, 对房屋外墙面上的情况、房屋高度、房屋内部平面布置及平面尺寸等已有说明。但是, 它们无法表示出屋面及屋面坡度、楼地板、门窗高度、隔墙高度、楼梯踏步及扶手、基础、门窗过梁等情况。要了解这些情况, 我们只有把房屋假想用剖切的方法(好象切西瓜一样)把它从垂直方向切开, 将所看到的构造情况描绘出来, 这样性质的图就叫剖面图。

有时需要切开来看一看的地方没有全部切到, 不需要的地方倒切到了, 怎么办呢? 我们