



上海市建筑工程局工会

泥工

中国建筑工业出版社

泥 工

上海市建筑工程局工会

中国建筑工业出版社

本书主要介绍房屋建筑工程中泥工的现场实际操作工艺，对有关泥工专业的基础理论知识也作了必要的叙述。内容包括房屋建筑识图，泥工常用材料，测量定位、轴线标高控制和基础、墙体、烟囱等砌筑，以及屋面挂瓦及防水面层的施工、一般抹灰和装饰抹灰，最后对于高级装饰的操作工艺也作了适当介绍。

本书可作泥工自学读物，也可作技工培训参考书。

泥 工

上海市建筑工程局工会

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国建筑工业出版社印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米^{1/16} 印张：9 1/2 字数：208千字

1974年7月第一版 1974年7月第一次印刷

印数：1—156,355册 定价：0.63元

统一书号：15040·3136

毛 主 席 語 录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能完成。

要把一个落后的农业的中国改变成为一个先进的工业化的中国，我们面前的工作是很艰苦的，我们的经验是很不够的。因此，必须善于学习。

编写说明

为落实毛主席关于“又红又专”的伟大教导，适应广大工人群众学习技术知识的需要，我们在局党委的领导下，组织编写了这本《泥工》。

本书是在进行调查研究，听取工人意见，并参考有关资料的基础上编写而成。内容力求从生产斗争的实际出发，贯彻理论和实际相结合的原则，侧重于操作经验的介绍。

参加本书编写工作的有上海市第四建筑工程公司、上海市第五建筑工程公司、上海市第八建筑工程公司等单位的同志。在编写过程中，还得到了有关单位的热情支持和帮助，在此一并致谢。

由于我们水平不高，缺乏经验，书中缺点和错误在所难免，热诚希望读者提出批评指正。

上海市建筑工程局工会

一九七三年九月

目 录

第一章 房屋建筑识图.....	1
第一节 建筑图的表示方法.....	1
一、绘制房屋的立面图、平面图、剖面图.....	1
二、比例.....	2
三、图例.....	3
第二节 怎样看图纸.....	3
第三节 建筑施工图.....	4
一、总平面图.....	4
二、建筑平面图.....	4
三、建筑立面图.....	6
四、建筑剖面图.....	7
五、建筑详图.....	8
第四节 结构施工图.....	10
一、基础平面图与基础详图.....	10
二、楼层、屋面结构平面图.....	11
三、结构详图.....	14
第二章 泥工常用材料的一般常识.....	16
第一节 墙体材料.....	16
一、墙体材料的要求.....	16
二、常用墙体材料的特性.....	16
第二节 屋面材料.....	19
一、常用的斜屋面材料.....	19
二、常用的平屋面防水面层材料.....	20
三、粘土拱壳空心砖.....	21
第三节 建筑砂浆的配制和选用.....	21
一、砂浆的组成材料.....	21
二、砂浆配制的基本要求.....	24
三、砌筑砂浆的级配.....	25
四、常用抹灰砂浆的配合比.....	28
第四节 耐火砖和饰面用砖.....	29
一、耐火砖.....	29
二、饰面用砖.....	29
第三章 测量定位和基础工程的一般常识.....	31
第一节 施工前的测量定位和放灰线工作.....	31
一、房屋的定位.....	31
二、室内地坪标高的引测.....	34

三、基槽放灰线	35
第二节 施工中标高和轴线的控制	35
一、挖土水平桩	35
二、基础水平桩和大放脚小皮数杆	36
三、墙基、墙身轴线和楼层标高的控制	37
第三节 基础工程	40
一、基础工程一般常識	40
二、砖、石基础施工	41
第四节 地下室工程	46
一、地下室构造形式	46
二、砖砌体地下室的施工	46
第四章 墙体工程	48
第一节 墙体的构造	48
一、墙体的厚度	48
二、墙体砌縫的搭接和墙的连接	48
三、門窗过梁和圈梁的设置	56
四、其他細部构造	61
第二节 墙体的施工	64
一、砖墙的砌筑	64
二、砌块墙的砌筑	70
三、土墙的砌筑	72
第三节 砖烟囱的施工	74
一、定位标高和窗身垂直的控制常識	74
二、烟囱的砌筑	76
三、施工设备簡介	80
第四节 特殊气候下的墙体施工措施	82
一、夏季施工	82
二、雨季施工	82
三、冬季施工	83
第五章 屋面工程	85
第一节 瓦屋面的施工	86
一、平瓦屋面	88
二、小青瓦屋面	94
第二节 平屋面的施工	95
一、刚性防水面层	96
二、柔性防水面层	97
三、平屋面的泛水	98
第三节 拱壳空心砖拱形屋面的施工	98
一、拱壳空心砖拱形屋面的砌筑	99
二、拱壳空心砖屋面的排水和防水处理	103
第六章 装饰工程	104
第一节 一般抹灰	104

一、基本常識	104
二、基层表面的处理	105
三、手工抹灰的施工方法	106
四、机械喷涂抹灰的施工方法	111
第二节 装饰抹灰和饰面工程	117
一、装饰抹灰的施工	117
二、饰面砖的铺设	120
第三节 装饰灰线的施工	121
第四节 花饰的预制和安装	123
一、假结构的作用	124
二、制作阳模	124
三、浇制阴模	125
四、浇制花饰成品	130
五、花饰的安装	131
六、其他	132
附图 1	135
附图 2	136
附图 3	137
附图 4	138
附图 5	139
附图 6	140
附图 7	141
附图 8	142
附图 9	143
附图 10	144

第一章 房屋建筑识图

房屋建筑图是劳动人民在建造房屋的长期劳动实践中，创造出来的用图形表达房屋建筑的方法。我国北宋时刊印的《李明仲营造法式》一书，共计三十四卷，其中第二十九卷至三十四卷是建筑图，表现了早在八百多年前我国不仅在建筑技术方面已有了高度发展，而且在建筑制图方面也有卓越的创造。随着社会阶级斗争和生产斗争的发展，房屋建筑也不断发展，尤其是近代各种类型的房屋和各种形式的结构不断出现，房屋建筑图的内容和形式也得到不断地充实和提高。

建造一幢房屋，需要说明的问题很多，这些问题口讲不容易讲清楚，用文字也不容易写出来，必须画出图样才能说得明白，因此，图样是房屋施工的依据，在建筑工地上，看不懂图就无法进行施工，所以，凡是搞建筑工程的人都应该学会看图。本章结合简单的房屋建筑施工图纸，进行分析讨论，在学习泥工专业知识之前，以获得识图的一般原理，再通过反复的生产实践，逐步掌握识图方法。

第一节 建筑图的表示方法

学习识图，主要是学习房屋建筑实物在图纸上的表示方法。房屋是立体的，且体形大，构造复杂，材料品种多样，而图纸是平面的，且尺寸小，如何把一幢房屋的各个组成部分全部画在图纸上，并清楚地表达出来呢？

一、绘制房屋的立面图、平面图、剖面图

一幢房屋的立体形状，首先表现在它是由四个面组成，其次房屋并不是简单的立体，在它内部还有许多房间和门窗等，要想了解房屋的立体形状和它内部的布置、构造，必须画出房屋的立面图、平面图和剖面图。

1. 建筑立面图：从房屋外面观察到的一个面所绘制的图称立面图。从正面观察称正立面图，侧面观察称侧立面图，背后观察称背立面图。有时也根据朝向分东立面图、南立面图、西立面图、北立面图等（图1-1）。

2. 建筑平面图：经过房屋门窗口以上，沿水平方向“切开”，移去切面的上部，往下看到的图形称平面图。如果一幢房屋有好几层，内部布置都不同，则每层都要画一个平面图，这样就有一层平面图、二层平面图等（图1-2）。

3. 建筑剖面图：从平面图的水平面上还不能完全表达出房屋内部的状况，因此还必须沿房屋垂直方向从上往下“切开”，移去切面的一边，向另一边看到的内部结构图形称剖

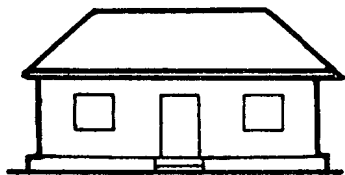
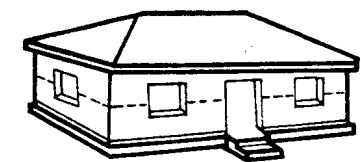


图 1-1 建筑立面图

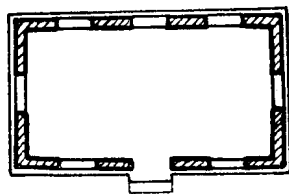
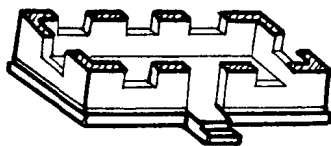


图 1-2 建筑平面图

面图（图1-3）。根据建筑物的复杂程度，我们可以在几个带有构造代表性的位置上，把房屋“切开”，得到几个剖面图。为了便于区别，可在平面图上画出剖切位置，并分别编号。

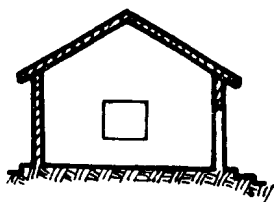
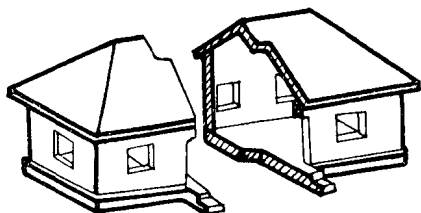


图 1-3 建筑剖面图

根据以上表示方法形成的建筑立面图、平面图、剖面图，三者之间是相互参照，相互联系，缺一不可不能表达整幢房屋的特征。为了便于记忆，可将以上三者简化为三句话，即要得立面图，四面看房子；要得平面图，拦腰切房子；要得剖面图，垂直劈房子。

二、比 例

一幢房屋的体形是很大的，要在图纸上画出同样大小的房屋是不可能的，但是我们可以把房屋按比例缩小后画在图纸上，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。例如比例1:100，就是说图纸上的房屋图形是实际房屋大小的一百分之一。如实际房屋的长度是50米，在图纸上只要画50厘米；实际房屋高度是10米，图上只要画出10厘米。其他墙身厚度、门洞窗口大小等也应按相应比例缩小后画出。

常用的比例有1:100(民用)，1:200(工业)，1:500(总图)，1:5、1:10(详图)等。每张图纸上都应注明比例，看图时也应注意。但不论采取哪一种比例，在图上所注的尺寸都是房屋的实际尺寸。尺寸的注法见图1-4。

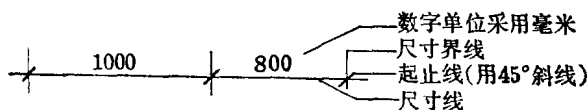


图 1-4 尺寸注法

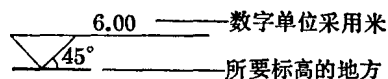


图 1-5 标高符号

表示房屋高度（相对高度）的符号称标高，表示方法见图1-5。标高一律以“米”为单位。

一般将室内地坪面定为正负零，用“ ± 0.000 ”表示，比室内地坪面低的用“-”号表示，比它高的用“+”号表示，通常“+”不注出。

三、图 例

房屋内部的构造复杂，材料品种多样，图纸要求简洁清晰，因此要在图纸上完全表示出来是有困难的，特别是房屋按比例缩小后画在图纸上，有些构件就无法如实画出。所以采用示意性符号来代表某些构件和建筑材料，这些符号称图例（图1-6）。

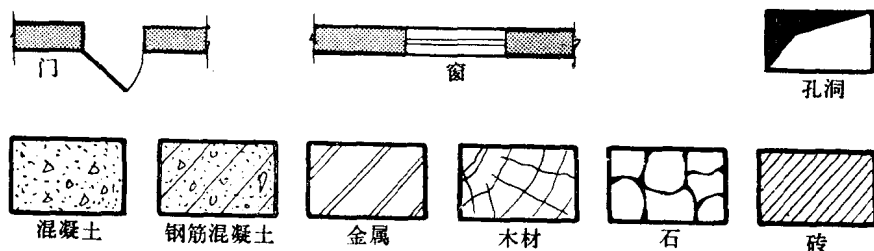


图1-6 图 例

房屋建筑中还有一些要求，用图例不能说明时，则在图纸上直接用文字说明。

第二节 怎样看 图 纸

要正确而又顺利地地完成一项施工任务，事先就要详细了解该工程各部分的构造情况，那就必须充分熟悉施工图纸的内容和要求。但是作为施工依据的图纸很多，如何着手阅读这一大堆图纸呢？这就要求我们要正确掌握识图方法，按一定的步骤，循序查阅。

当我们拿到整套图纸后，首先必须阅读设计图纸目录（有时称“标题页”或“首页图”）。在图纸目录中，我们可以了解到设计单位、工程名称、设计项目、图纸名称以及图别、图号等。图纸名称中一般包括总平面图、建筑平面图、立面图、剖面图、结构平面图以及各种建筑和结构构配件详图。以上这些图纸一般又可分为建筑施工图（简称“建施”）和结构施工图（简称“结施”）两大图别，而每种图别又按顺序给它一个图号。如建施-3，即表示建筑施工图的第三张图纸，另外当采用标准图集时，则在采用标准图的一栏内注明某一构件标准图集的编号或页数（附图1）。

通过阅读图纸目录，了解到整套图纸的张数和内容后，首先看“建施”图。在“建施”图中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，然后进一步按平、立、剖面图上的详图索引去找有关详图。最后看结构施工图和结构详图。看图时还要求校对各类图纸上的尺寸，以利施工顺利进行。

图纸中还有附注与文字说明，这些都是非看不可的，它会告诉我们很多在图纸上无法表示而又直接与工程质量有关的一些要求。例如附图集体宿舍工程的“施工说明”(附图3)以及每张图纸上的文字说明，都告诉我们在整个工程中必须要掌握的重要情况。

下面我们按照看图步骤结合附图集体宿舍的实例，识读各种图纸。

第三节 建筑 施 工 图

一、总 平 面 图

总平面图告诉我们所施工房屋的位置及其与周围地形、道路和其他建筑物的相互关系，以及该地区的方位、风向、原有和拟建房屋的情况等(附图2)。

总平面图上常用符号——图例表示。在建筑制图标准(GBJ1-73)中规定有关总平面图的图例共有82种。现将常用的几种总平面图图例列下(图1-7)。

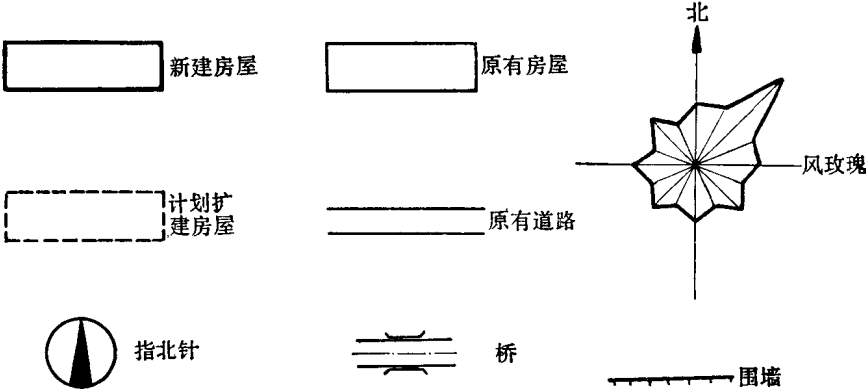


图 1-7 总平面图例

图例中的“指北针”是建筑物朝向的依据，有时总平面图指北针和“风玫瑰”图合画在一起。“风玫瑰”图表示东、南、西、北以及东南、东北、西南、西北八个方向常年风向的大小。

二、建 筑 平 面 图

前面已经讲过，平面图是经过房屋的门、窗、台口以上，沿水平方向“切开”移去切面以上部分，向下看到的图形称平面图。因此，在平面图上可看到房间的相互位置，门窗位置，楼梯过道的安排，墙壁、砖柱的厚度和大小等(附图4~5)。

在水平“切开”时，有些构件（如墙、柱等）已被切到，有些构件（如走廊、散水坡等）则没有切到。为了区分这种情况，通常把被切到的构件的轮廓线画成粗线，没有切到但能看到的轮廓线画成细线（剖面图也是如此）。识图时包括下列内容：

1. 整个房屋的占地面积和各房间的大小、墙壁厚度、门窗宽度。通常在平面图的外墙上注有三道尺寸，即①外墙面到另一外墙面的总尺寸；②墙（承重墙）或柱的轴线之间尺寸；③外墙面上门、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。对于墙（承重墙）或柱的轴线可用点划线引出，并加以编号（附图4）。自左到右用阿拉伯数字1、2、3……编号，自下到上用汉语拼音字母A、B、C……编号。

2. 房屋内部各种房间的安排，以及它们之间的相互关系（附图4）。

3. 门窗位置、开向、尺寸和编号。平面图上的门用图例表示其位置和开关方向，窗用图例表示其位置，开关方向在立面图或详图上表示（附图5～6）。门窗的式样和构造可按编号去翻阅详图。附图中的门窗是套用某设计院HJ-7101图册，图上窗子旁边的A32表示窗详图的编号，门旁边的B16表示门详图的编号。有时用①、②表示窗的编号，△、△表示门的编号，也有用C₁、C₂表示窗的编号，M₁、M₂表示门的编号。

4. 房屋内部的交通情况。如房间与房间是怎样连通的，楼梯、走道的位置是如何布置的。

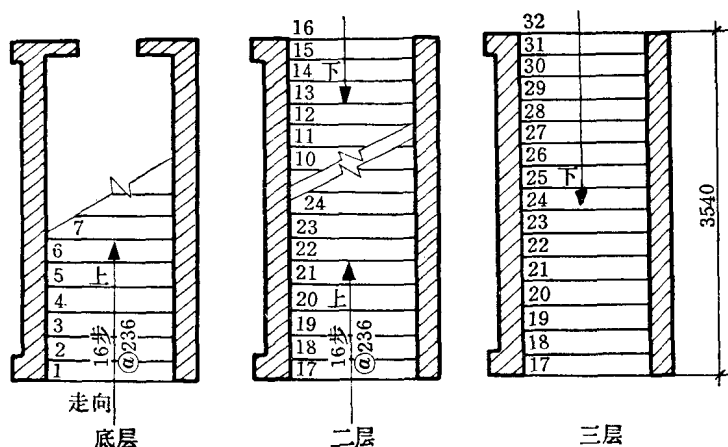


图 1-8 楼梯平面

如在平面图上可以看到楼梯的位置和形式，每层楼梯分几段，每段楼梯又分几个踏步。图1-8是不分段的直走楼梯，共16个踏步，但在平面图上，我们只看到15个踏步，因为第16步与楼面合并了。每个楼梯踏步，分成踏面与踢面两个表面。在平面图上可以看到楼梯的长度和每个踏面的宽度，楼梯的走向用箭头表示。看图时，对这些尺寸要进行复核，看这些尺寸与步数是否相符，以免在施工中发生错误。

5. 墙、柱的尺寸和材料。砖墙、砖柱在平面图上，一般不采用图例的画法，而是在描图纸反面用红铅笔把砖墙、砖柱涂红，晒成蓝图呈浅蓝色；钢筋混凝土墙、柱则用黑墨涂黑，晒成蓝图呈深蓝色。

6.地面标高和材料。各个房间内的地面标高往往不在一个水平面上,所以通常要注明其标高。附图4中,走道地面比宿舍地面低30毫米,所以它的标高为 -0.030 。地面材料有时在平面图或剖面图上用文字说明,也可在“施工说明”中写明。

7.其它构件及设备。栏杆、洗脸槽、洗衣台、大、小便槽等,都可在平面图上查到。

8.剖面图位置。在平面图上用符号注明剖面图剖切的位置。

三、建筑立面图

每幢房屋都有四个朝向,建筑立面图就是表示房屋四个朝向的外部特征(图1-9,另见附图5)。识图时包括下列内容:

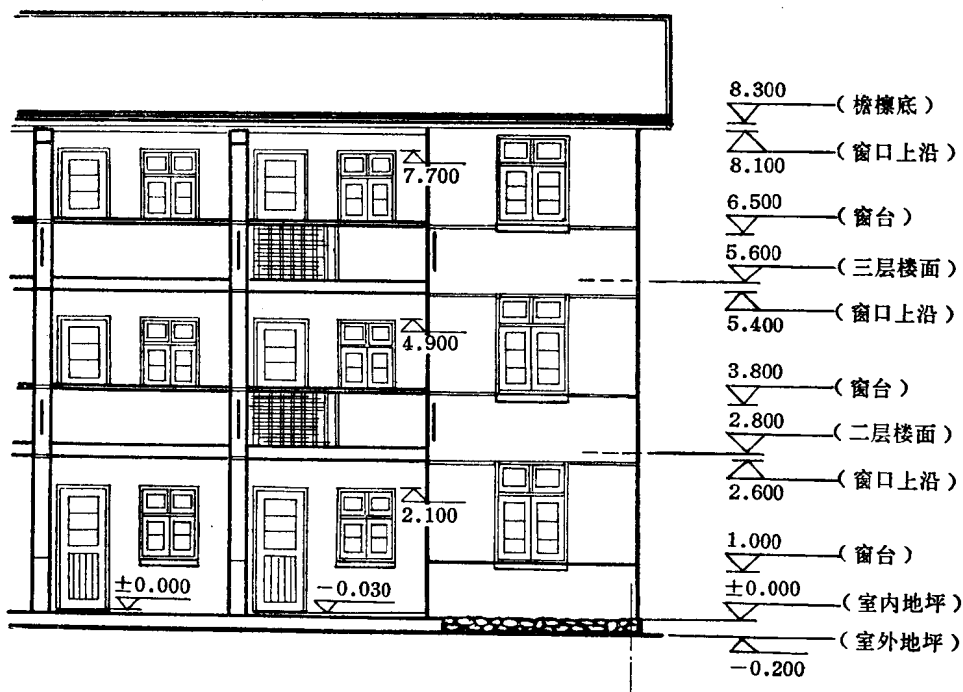


图 1-9 建筑立面图

1.房屋的总高度和室外地坪面、室内地坪面、各层楼面、屋架支承面(无屋架时用檐檩底面)、窗台、窗口上沿、雨篷底面等的标高。图1-9中,檐檩下的标高 $\frac{8.300}{\nabla}$,表示比室内地坪高8.3米,室外地坪标高 $\frac{-0.200}{\nabla}$,表示比室内地坪低0.2米。

2.门窗的位置。

3.立面上外墙、外柱、阳台、屋面、勒脚等所用的材料及做法。有时按图例画出,如图1-9的墙基露出地面部分表示是用毛石砌筑的,多数用文字注明所用的材料及做法(附图中所用的材料及做法都在施工说明中注明)。

4.其他构件的位置尺寸。如踏步、出风洞、雨水管、天沟等。

四、建筑剖面图

建筑剖面图表示房屋从垂直方向“切开”后见到的内部构造和结构情况(附图5)。

看图时,首先利用平面图,查明该剖面的位置、编号以及观察的方向。通常在剖面图下写1-1剖面图,可在平面图上找到剖切标志,见图1-10(1),两短划的连线表示剖切位置,数字表示编号,数字所在方向表示观察的方向。如果有几个剖面,则有1-1、2-2、3-3等编号。有时在标志上加上短线,更明确地表示观察方向,见图1-10(2),根据需要,剖切位置可转折一次,见图1-10(3)。

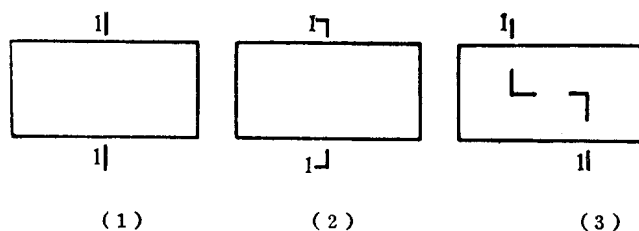


图 1-10 平面图上的剖切标志

识图时包括下列内容:

1.房屋的标高尺寸。标高一般注:室内外地坪、楼面、顶棚底面(或屋架支承面)、墙顶、檐口等;沿外墙注三道尺寸,①如为斜屋面,从室外地坪到屋架支承面或檐口底面的尺寸;如为平屋面,从室外地坪到近檐口处的屋面面层或女儿墙顶面的尺寸。②室外地坪、室内地坪、楼层面、到檐口底面的尺寸。③门窗高度和窗下墙的尺寸。另外还需要注明室内净高、楼层厚度和踢脚板、墙裙的高度等有关尺寸。

2.墙、内粉刷的材料和做法。墙体材料用图例表示,如附图5中的乱石墙基。内粉刷一般用文字注明或统一列表说明。

3.楼面、地面、屋面的构造和做法。通常用引出线说明其构造的层次,每层的厚度和材料,有时也用文字说明。如附图中楼面地面做法在施工说明中用文字说明,屋面做法在屋面檐口详图中用引出线说明其构造层次。

4.屋面坡度。 $\frac{1}{3}$ 表示斜屋面的坡度(附图5),两直角边之比为1:3。平屋面的坡度表示方法通常采用5%,箭头表示流水方向,5%表示坡度;也有在箭头上直接注数字,如泛水150表示屋檐与屋脊高差150毫米。

5.其它构件如大梁、过梁、檐口、屋面、楼梯、栏杆、阳台走廊、踏步、明沟、基础等的位置和做法,在剖面图上都可看到。

如楼梯,在剖面图上可看出楼梯的分段,踏步步数,以及每段(或每层)楼梯高度和踏步高度的尺寸,图1-11中注出楼层高度为2.770,踏步高度为175。看图时,对这些尺寸和踏步步数要进行复核,以免有错误。

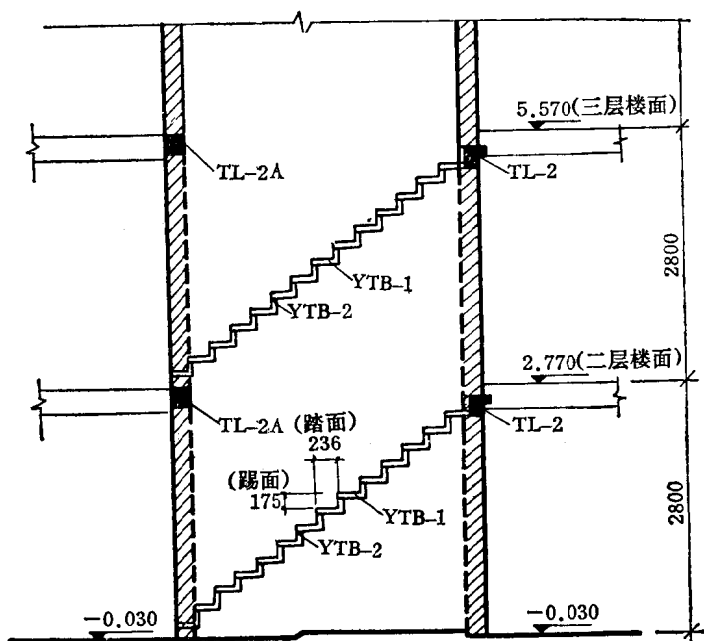


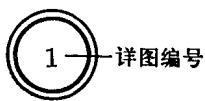
图 1-11 楼梯剖面

五、建 筑 详 图

为了便于施工,有时将房屋上某些局部构件和节点的详细构造,用较大的比例细致地画出来,这种放大的图叫做详图。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,也有的采用标准图。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(图1-12、1-13、1-14)。

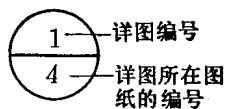


(1)

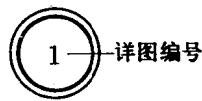


(2)

图 1-12 同张图纸上详图索引标志



(1)



(2)

图 1-13 不在同张图纸上的详图索引标志

详图在同张图纸上时,索引标志如图1-12(1)所示,它说明在同张图纸上即可找到如图1-12(2)所示的详图编号。



(1)



(2)

图 1-14 标准详图索引标志

详图在别张图纸上时,索引标志如图1-13(1)所示,它是附图“建施”4中的1-1剖面图上屋面檐口详图索引标志,它说明1号详图在“建施”4号图纸上可找到如图1-13(2)所示的详图编号。

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1-14(1)所示。其读法是参照建工部103册标准图的第七页第三号详图施工。

目前由于设计工作正在向标准化、定型化方向发展,很多施工详图已有标准设计,并印成图集,可以象查字典一样去查阅。例如附图中的图纸目录上标准图一栏,就是采用某设计院和套用其他设计院建筑和结构标准详图图册的。

详图有建筑详图和结构详图之分。建筑详图包括有门窗详图、檐口详图、楼梯踏步和扶手详图等等。下面讲一下木门窗详图。

木门窗包括门框、门扇或窗框、窗扇两部分。

门窗通常注有三道尺寸:①砖口尺寸,即建筑平面图和立面上注明的门窗洞口尺寸;②框子外口尺寸;③门扇、窗扇尺寸或门扇口、窗扇口尺寸(图1-15、1-16)。

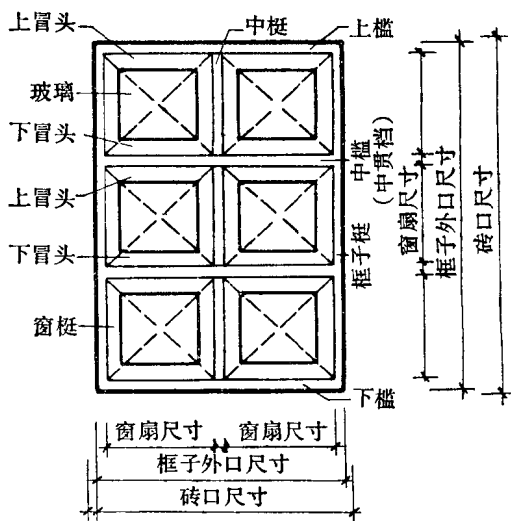


图 1-15 门尺寸注法

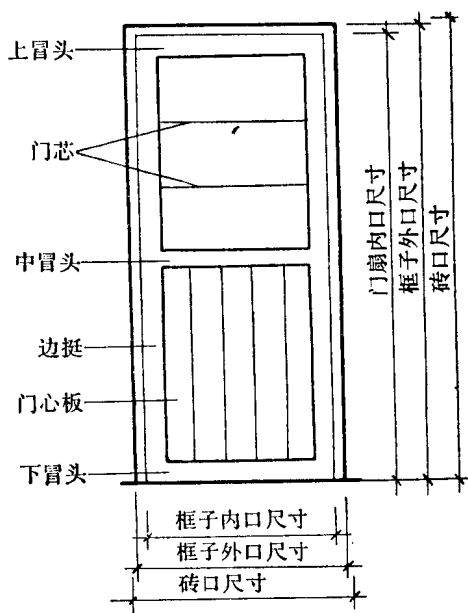


图 1-16 窗尺寸注法

窗的开关线表示窗的开关方向(图1-17)。

门窗剖面图,主要表示门窗各部件的断面形状和大小及其与墙联接处的构造。断面所注尺寸是指断面的外包尺寸(图1-18)。

上面介绍了建筑施工图中各种尺寸注法,标高和图例的一般规定,但这些规定也不是绝对的,例如附图4平面图上正面注三道尺寸,背面只要注一道尺寸;简单的房屋立面与剖面的标高是一致的,这样就不必两面都注;又如窗子的图例在1:200的平面图上只画三条线表示,而在1:50的平面图上往往用四条线表示,画出窗台,甚至画出窗框(图1-19)。