

建筑工人技术学习丛书

瓦 工

(第 三 版)

中国建筑工业出版社

建筑工人技术学习丛书

瓦 工

(第三版)

北京市第六建筑工程公司

中国建筑工业出版社

本书为建筑工人技术学习丛书(第三版)之一。主要内容介绍房屋建筑各项砖石工程的砌筑方法和操作技术,以及建筑识图、砌筑材料、简单的结构理论和房屋抗震的基本知识。在墙体改革方面,本书还简要介绍了砌块施工,外砖内模结构施工和加气混凝土墙板安装等施工工艺。

本书可供瓦工作自学读物,也可作为技工培训教材。

* * *

本书第一、二版由北京市第六建筑工程公司编写,第三版由该公司齐世信、索奎俊增订。

建筑工人技术学习丛书

瓦 工

(第三版)

北京市第六建筑工程公司

*

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

天津新华印刷一厂印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 6 字数: 134 千字

1982年12月第三版 1982年12月第七次印刷

印数: 1,548,191—1,730,190册 定价: 0.50元

统一书号: 15040·4343

第三版说明

《建筑工人技术学习丛书》于1973年起出了第一版，并于1978年前后相继出了增订的第二版。这里提供给读者的是第三版，主要目的是为了配合国民经济调整，满足基建战线广大职工培训的需要。

这套丛书基本上是按工种编写的，着重介绍操作技术，辅以必要的理论知识；对于工程质量标准和安全技术，作了适当的叙述；各工种有关的新技术、新机具和新材料，也作了必要的介绍。丛书可供具有初中文化程度的工人作自学读物，也可供技工培训用。

第三版与前一版比较，内容范围一般有所扩大，有的工种大体上增加了更高一级技工（相当于五级工）的应知应会内容。

丛书虽经又一次修订，但肯定还有不足之处，希望广大读者提出意见，以利不断提高和改进。

中国建筑工业出版社

1981年6月

目 录

第一章 识图常识	1
第一节 物体的图形	1
第二节 建筑施工图	2
第三节 图例	8
第二章 砌筑材料	18
第一节 砌筑用砖	18
第二节 砌筑用石材	26
第三节 砌筑砂浆用料	27
第四节 瓦和管材	30
第三章 砌筑方法	33
第一节 概述	33
第二节 砂浆	36
第三节 操作的基本知识	40
第四节 各类砌体的砌筑	58
第五节 外砖内模结构的施工	80
第六节 加气混凝土砌块内隔墙砌筑	84
第七节 加气混凝土墙板安装	86
第八节 拱壳砖屋盖的砌筑	90
第九节 砖烟囱及烟道的砌筑	95
第十节 土墙	103
第十一节 砌毛石	108
第十二节 勾缝	111
第十三节 挂瓦	113
第十四节 砖漫地面	116

第十五节 冬季施工	118
第四章 砌块砌筑	120
第一节 砌块性能	120
第二节 施工准备	122
第三节 砌块的施工	125
第五章 结构常识	130
第一节 墙体承受的荷载	130
第二节 砖砌体的抗压、抗拉和抗剪强度	132
第三节 砖柱、砖墙的受压破坏和安全系数	140
第四节 砖柱、砖墙的高厚比对承载能力的影响	143
第五节 砖墙、砖柱的偏心受压	147
第六节 房屋的构造要求	150
第七节 砖墙为什么出现裂缝	154
第六章 房屋建筑的抗震	157
第一节 地震的基本知识	157
第二节 地震对房屋的破坏作用	159
第三节 建筑物抗震的原则与要求	160
第四节 一般单层房屋的抗震措施	165
第七章 质量检验	170
第一节 砖砌体的检查项目和方法	170
第二节 检查工作的组织	172
第三节 质量检验标准	173
第八章 安全要求	179
第一节 一般知识	179
第二节 砌筑安全	180
第三节 堆料	181
第四节 运输	181
第五节 挂瓦	182
第六节 砌烟囱	182

第七节 砌筑砌块	183
----------------	-----

附录	184
----------	-----

一、各种厚度砖墙每 1 平方米用料表	184
--------------------------	-----

二、各种方柱每 1 米高度用料表	184
------------------------	-----

三、砖墙及毛石墙用料表	184
-------------------	-----

四、各种砂浆每 1 立方米用料表	185
------------------------	-----

五、各种砂浆配合比	185
-----------------	-----

六、各种高度砖烟囱用料表	185
--------------------	-----

第一章 识图常识

建造一座建筑物，要先有一套设计的施工图纸及有关的标准图集；通过图形和文字来说明该建筑物的构造、规模、尺寸及所需材料，然后经过施工才能变成实际的建筑物或构筑物。因此，建筑施工图纸是施工中的主要技术依据。施工人员必须看懂图纸，才能心中有数，按图施工。

第一节 物体的图形

为了帮助初学者看懂施工图纸，除应学习有关施工图纸中的各种符号、图例、标志以及建筑方面的有关术语外，首先要明了物体和图形的关系，也就是要知道把一个物体绘成了图形的方法、步骤和它的基本原理；对于一个物体的外部形态来说，我们从日常生活和生产中可以看出，凡是一个物体一般都有上、下、前、后、左、右这六个面。譬如：一块平放着的顺砖，就有上下两个大面、前后两个条面、左右两个顶面，就是这块砖的六个面。

例如图1-1所示的一个“丁”字形物体，它在水平面上的投影（投影即光线从垂直于各面的方向把丁字形物体的棱角线条照射在纸面上）就叫平面图；它在立面上的投影就叫立面图，向东的即东立面图；向西的即西立面图；以此类推，则得各个方向的立面图。通过平面与立面投影的图形，就可以表示出这个物体的全貌，建筑物的图形也是同样的道理。

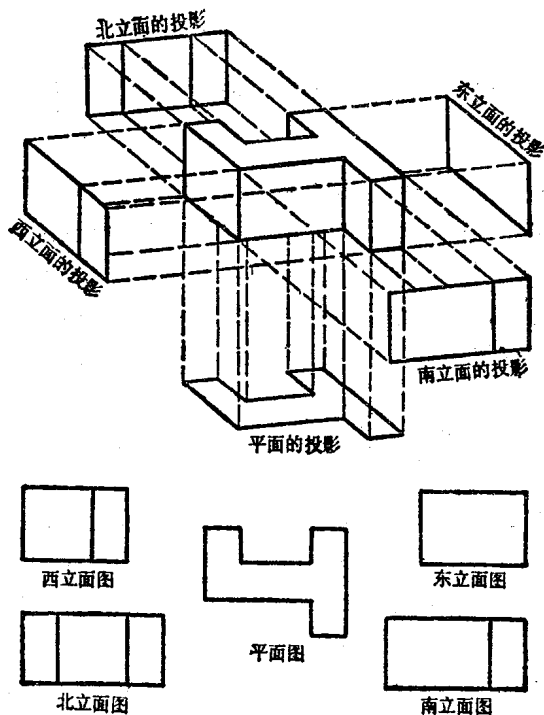


图 1-1

第二节 建筑 施 工 图

建筑施工图种类很多，有说明建筑物总体布置的总平面图；有建筑施工图，结构施工图，水暖通风图及电气照明图等等。对于一栋房屋的建筑施工图，主要的有平面图，立面图，剖面图和大样图（详图）四种。

平面图 平面图是用一个假想水平面把房屋沿着门窗洞口的水平方向切开，移去上部朝下看，就可以看出房屋内部布置情况，见图1-2。这个切面在水平面上的投影就是平面图。

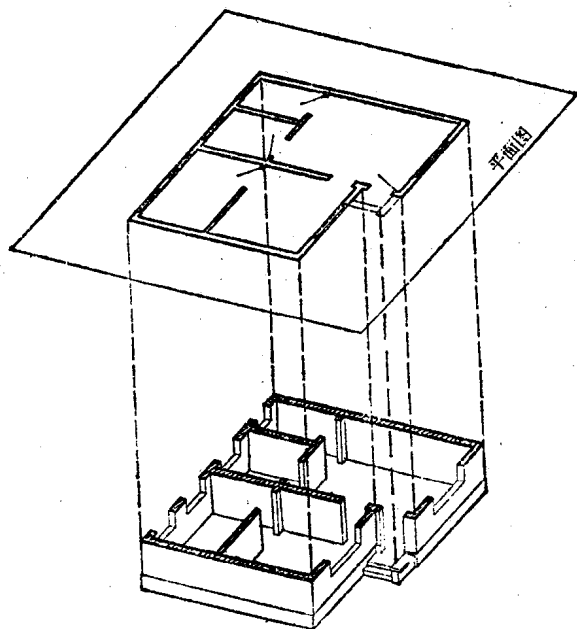


图 1-2

建筑施工图的平面图是表示一个单位工程的平面布置和尺寸规格。例如：各种用途的房间、走道和楼梯、门窗洞口、内外墙、阳台、雨篷等布置情况；建筑物的各部分尺寸，墙厚、柱距、门窗口宽度以及各种设备位置尺寸等。为了区别不同房间和楼梯等处地面的高差，还注有地面标高；另外还

表示出剖面剖切线的位置以及建筑物的轴线位置等，见图1-3。

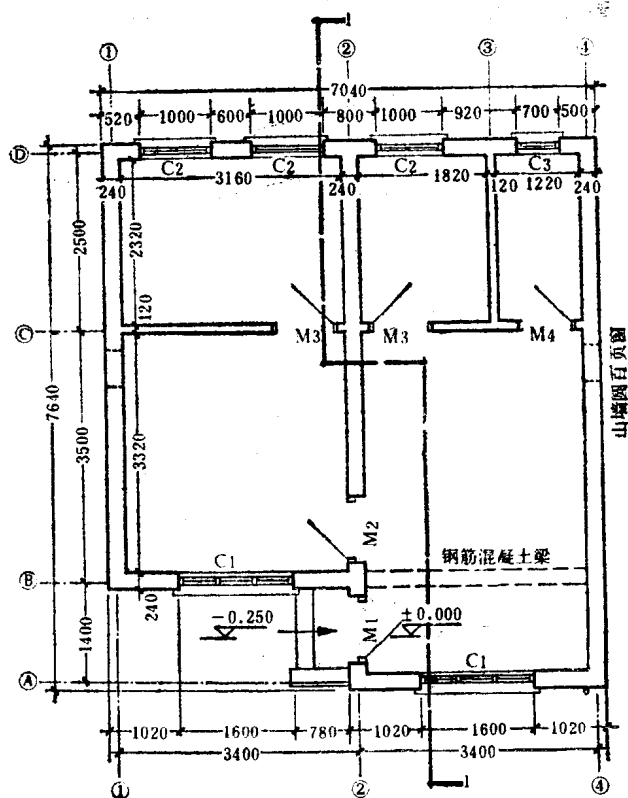


图 1-3 平面图

立面图 立面图是表示房屋的外形，一般房屋有四个朝向，复杂的房屋，则要用不同方向的立面图把房屋的外形全面地反映出来。

立面图一般的有正立面、侧立面和背立面图，用来表示建筑物的外形轮廓；如果遇到两侧立面不相同，要分别绘出两侧的立面图。立面图是表示建筑物的层高、门窗口、阳台和雨篷的标高以及外墙面的作法要求等，见图1-4。

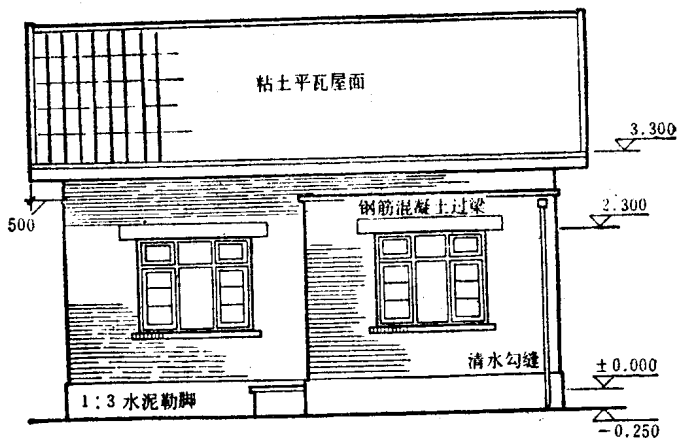


图 1-4 立面图

剖面图 剖面图是将一栋房屋，用一个假想的垂直平面把房屋切开，朝一侧看，可以看到房屋内部的构造情况，见图1-5。这个剖切面在垂直面上的投影就是剖面图。

建筑施工图的剖面图是表示建筑物内部情况的一种立面图。它是按照平面图上的剖切线位置，把它从上到下切开，朝剖切线所注截面编号的一侧看可以看到建筑物的内部构造情况，除注明各种尺寸和标高外，还说明地面及屋面作法和要求，门窗与墙之间的位置以及砌体的构造形式等。可以直剖也可以转折剖切，见图1-6。

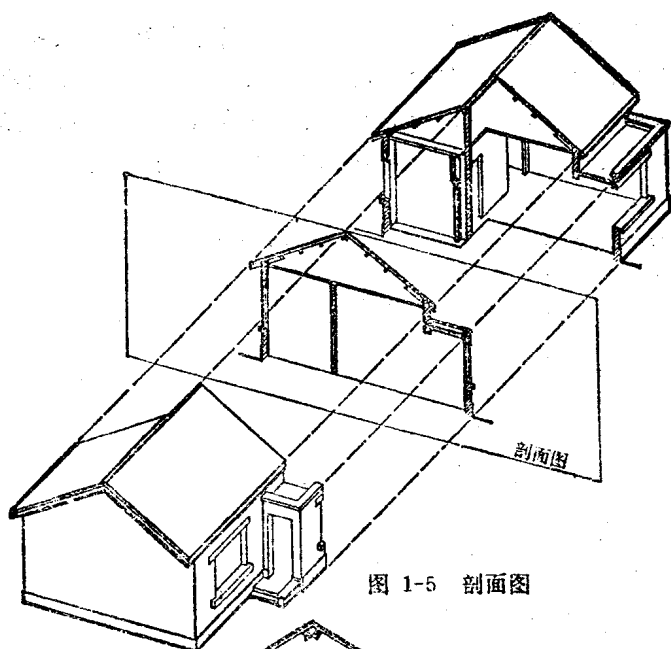


图 1-5 剖面图

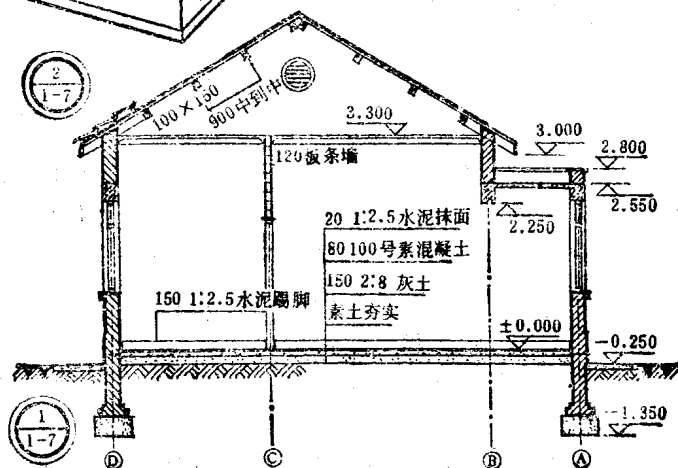
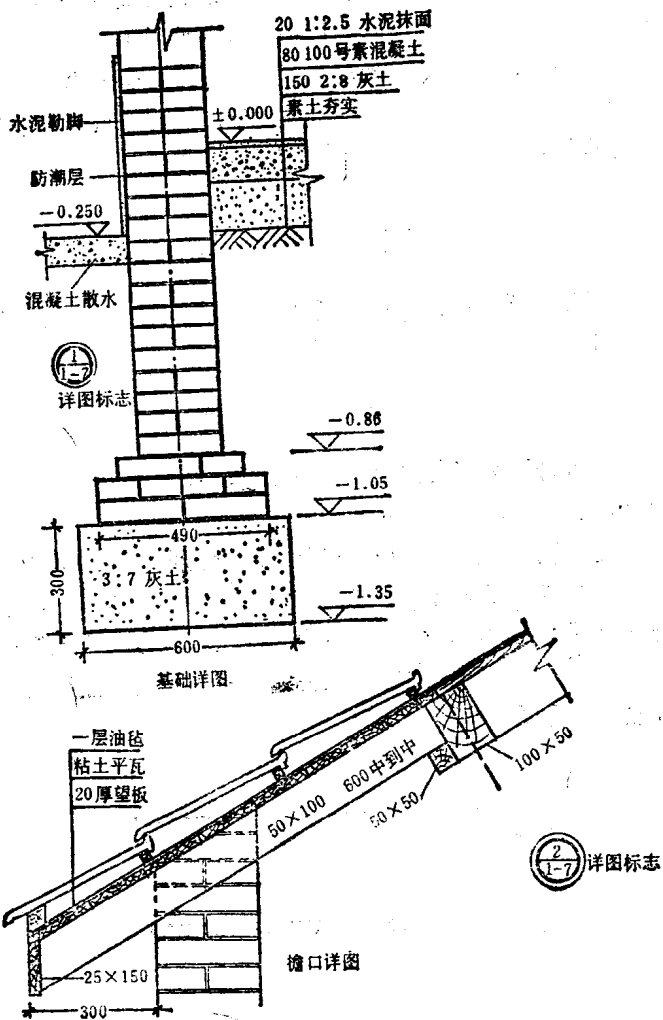


图 1-6 1-1剖面图



详图 详图是将平面图、立面图、剖面图中需要详细绘制的部位用比例放大绘制的详细图纸，见图1-7。它用来说明设计上的具体要求、构造及细部尺寸。对于所需绘制的详图的部位，一般都用详图标志来表示，使看图人可以按标志的符号找到所需的详图，见图1-6和图1-7。

第三节 图 例

学看图纸，必须懂得图纸中的图例。现把有关的一些图例介绍如下：

（一）图 纸 上 的 线 条

线条的种类有定位轴线、中心线、尺寸线、剖切线、折断线、引出线、虚线等几种。

定位轴线 定位轴线是表示建筑物的主要结构或构件的位置，并作为标志尺寸的基线。定位轴线都有编号，在水平方向用阿拉伯数字，由左向右注写，在垂直方向用大写汉语拼音字母，由下而上注写。轴线编号一般标注在图面的下方及左侧，见图1-8。

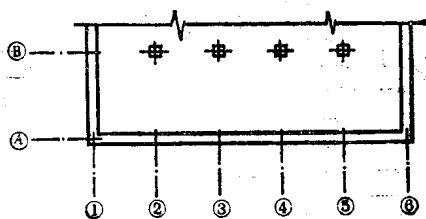
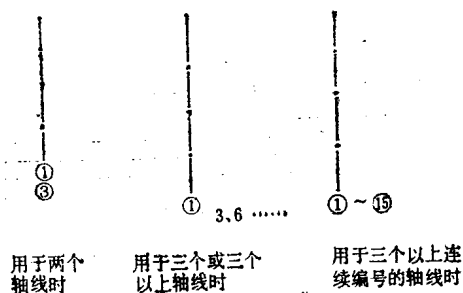


图 1-8 轴线编号

如果一个详图适用于几个轴线时，应将各有关轴线的编号注明，注法如下：



中心线和对称符号 中心线是由点划线构成。是表示建筑物或构件的中心位置，中心线两边的图形和构造是对称的。在绘图时对称部分可省略绘制，对称符号的表示方法如图1-9。其中点划线即代表中心线。

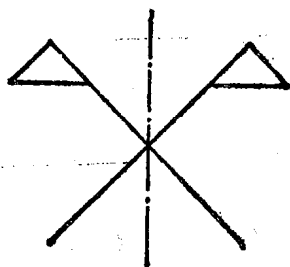


图 1-9 对称符号的表示法

尺寸线 尺寸线是表示各部位的实际尺寸，是用横线（与图面轮廓线相平行的线），竖线（与图面轮廓线相垂直的线）和短斜线（与横、竖线成 45° ）所组成。竖线是表示

界线，横线是表示间距，短斜线是表示横线的起止点，见图1-10。

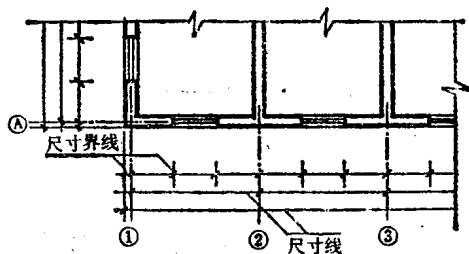


图 1-10 尺寸线表示法

剖切线 剖切线是表示剖面的剖切位置和剖视方向，编号是根据剖视方向注写于剖切线的一侧，图1-11的“3-3”剖切线是表示向编号“3”的一侧去看建筑物垂直剖切的情况。“1-1”和“2-2”剖切线同样是表示向编号“1”和“2”的一侧去看左面建筑物垂直剖切的情况，见图1-11。

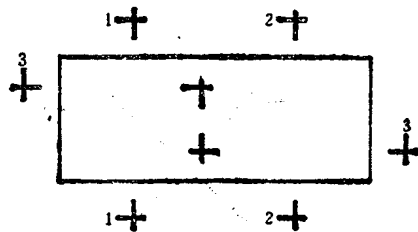


图 1-11 剖切线表示法

折断线 折断线是为了少占图纸而把不必要的部分省略不画的表示，见图1-12。

引出线 当要注释图纸上某一部位的标高、尺寸、做法等文字说明时，常常因为图上书写部位尺寸有限，则可用引出线将文字引到适当的部位加以注解，见图1-13。