

职业技能鉴定教材

抹灰工

(中级)

建筑专业《职业技能鉴定教材》

编审委员会



中国劳动出版社

职业技能鉴定教材

抹 灰 工

MO HUI GONG

(中 级)

建筑专业《职业技能鉴定教材》编审委员会

中国劳动出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

抹灰工·中级/孙日月主编;张吉盛编.一北京:中国劳动出版社,1999
职业技能鉴定教材
ISBN 7-5045-2417-4

- I . 抹…
I . ①孙… ②张…
II . 抹灰-技术培训-教材
IV . TU754. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 08916 号

中国劳动出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出版人: 唐云岐

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 13 印张 320 千字

1999 年 5 月第 1 版 2005 年 1 月第 3 次印刷

印数: 2000 册

定价: 17.50 元

读者服务部电话: 010 - 64929211

发行部电话: 010 - 64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010 - 64911344

建筑专业《职业技能鉴定教材》编审委员会

主任 唐云岐

副主任 张梦欣 王永田 刘奇兰 苏衍训 陈显才
张同武

委员 葛 玮 张秉淑 吕红文 卫天石 卢燕生
吕殿美 何仁缘 金光普 张鸣高 梁文潮
高鲁民 章锦湘 钟少云

编 审 人 员

主编 孙日月
编者 孙日月 张吉盛
审稿 刘福金 刘斌

内 容 简 介

本书根据建设部1996年颁布的《职业技能标准》编写。

本书共分三大部分九章,包括本工种中级工的知识要求和技能要求,并有典型的知识练习题和技能操作实例。具体内容有建筑识图和建筑构造基本知识;抹灰的分类及组成知识;材料知识;配合比知识;常用抹灰工具和机具;墙面、顶棚、地面抹灰工艺、基本操作、常见质量故障与排除,以及冬季施工的技术措施等。

本书是抹灰工职业技能鉴定的培训教材和自学用书,也可供相关专业职业技术学校师生和技术人员参考。

前　　言

培养同现代化建设要求相适应的数以亿计的高素质劳动者，是建立现代企业制度，实现国民经济持续、稳定、快速发展的重要基础。企业之间的竞争，归根结底是技术的竞争，人才的竞争。是否拥有一支力量雄厚的中、高级技术工人队伍是企业实力的重要标志。

当前，建筑企业中、高级技术人才数量不足、专业素质和技能偏低，已经影响了企业技术进步以及产品质量的提高。加快培养一大批具有熟练操作技能的技术工人队伍，是建筑企业进一步发展的当务之急。

为满足职业培训和职业技能鉴定工作需要，劳动和社会保障部教材办公室组织河北、山东、浙江、四川、江西、湖南等省的职业培训和职业技能鉴定管理部门，编写了供建筑行业中级工、高级工培训和鉴定使用的《职业技能鉴定教材》。《教材》涵盖 14 个工种，即：瓦工、木工、抹灰工、装饰工、混凝土工、电梯安装维修工、管道工、架子工、安装起重工、钢筋工、通风工、测量放线工、工程电气设备安装调试工、建筑油漆工。每个工种分别编有中级、高级两个等级的教材，共 28 种。

《职业技能鉴定教材》依据建设部最近颁布的《职业技能标准》编写。在编写指导思想上，突出为考核服务，面向企业生产实际的基本原则。在细化《标准》内容的前提下，以提高实际操作技能为目标，具有浓缩精练、典型实用、易于掌握的特点。

在具体内容编写上，根据《标准》规定，按照知识要求和技能操作要求分别组织内容。知识要求部分着重介绍本工种中级工或高级工应掌握的专业基础知识、原材料知识、工具设备知识、典型工艺知识、管理知识和相关工种知识；技能操作部分阐述工具设备的使用维护方法、生产岗位的操作要求和操作技巧、典型工艺的操作，以及常见故障分析、排除方法。为了检测学习效果，学以致用，组织了具有典型性的知识练习题和技能操作实例。掌握并利用这些练习，可以熟悉职业技能鉴定的基本要求，了解分析问题的思路和方法，提高在实际工作中解决问题的能力和技巧，而后一点尤为重要。

《职业技能鉴定教材》以初步具备本工种知识要求和技能操作要求为编写起点，有利于准备参加考核鉴定的人员掌握考核鉴定的范围和内容，适用于各级培训和鉴定机构组织升级考核复习，以及各类人员自学。对于相关专业技术学校师生和技术人员有较重要的参考价值。

本书由孙日月、张吉盛（山东省烟台市建筑工程公司）编写，孙日月主编；刘福金、刘斌（河北省石家庄市建筑工程局）审稿。

编写建筑专业《职业技能鉴定教材》有相当的难度，是一项探索性工作，参与编写的专家为此付出了艰苦的努力。由于时间仓促，缺乏经验，难免存在缺点和不足，恳切希望广大读者提出宝贵意见和建议，以便今后修订，逐步完善。

目 录

第一部分 知识要求

第一章 基本知识.....	(1)
第一节 看各种建筑施工图的方法和步骤.....	(1)
第二节 建筑学的一般知识	(11)
第三节 常用的抹灰装饰材料	(28)
第四节 特种砂浆抹灰的操作工艺	(41)
第二章 方圆柱及门头抹带线角的水刷石操作工艺	(48)
第一节 方柱抹带线角的水刷石操作工艺	(48)
第二节 圆柱抹带线角的水刷石操作工艺	(49)
第三节 墙面做水刷豆石的操作工艺	(51)
第四节 抹灰线的操作工艺	(54)
第三章 镶贴及外墙面喷涂、滚涂、弹涂的操作工艺	(57)
第一节 室内贴面砖的操作工艺	(57)
第二节 外墙面贴陶瓷锦砖的操作工艺	(61)
第三节 天然大理石饰面板的品种、规格、性能	(64)
第四节 美术水磨石地面的操作工艺	(69)
第五节 铺设陶瓷锦砖地面的操作工艺	(74)
第六节 水磨石楼梯的操作工艺	(77)
第七节 喷涂	(80)
第八节 滚涂	(82)
第九节 弹涂	(83)
第十节 质量标准	(84)
第四章 毛化处理与花饰制作和安装操作工艺	(85)
第一节 拉毛的操作工艺	(85)
第二节 洒毛的操作工艺	(86)
第三节 搓毛的操作工艺	(87)
第四节 扒拉灰的操作工艺	(87)
第五节 扒拉石的操作工艺	(88)
第六节 花饰的制作与安装的操作工艺	(89)
第五章 抹灰工程的季节施工与班组管理知识	(95)
第一节 抹灰工程的季节施工	(95)
第二节 班组管理工作	(99)

第六章 抹灰工程的工料计算.....	(104)
第一节 工程量计算一般规定.....	(104)
第二节 抹灰工程量计算规则.....	(106)
第三节 装饰定额说明.....	(107)
第四节 工程量计算方法.....	(108)

第二部分 技能要求

第七章 抹灰工程概述.....	(110)
第一节 抹灰工程分类和组成.....	(110)
第二节 抹灰常用材料和砂浆配合比.....	(111)
第三节 常用抹灰工具和机具.....	(118)
第四节 一般抹灰施工.....	(126)
第五节 装饰抹灰.....	(143)
第六节 抹灰工程质量验收标准.....	(157)
第八章 饰面安装工程.....	(160)
第一节 大理石及预制水磨石饰面板的安装.....	(160)
第二节 瓷面砖镶贴.....	(162)
第三节 陶瓷锦砖和玻璃锦砖的镶贴.....	(163)
第四节 饰面工程的质量要求.....	(165)
第九章 抹灰工程冬季施工及安全要求.....	(166)
第一节 室内抹灰冬季施工技术措施.....	(166)
第二节 室外抹灰冬季施工技术措施.....	(167)
第三节 安全技术措施.....	(171)
第四节 冬期、雨季施工安全技术措施	(171)

第三部分 练习题

一、知识要求练习题	(173)
(一)填空题.....	(173)
(二)选择题.....	(175)
(三)判断题.....	(178)
(四)简答题.....	(180)
(五)看图题.....	(181)
二、知识要求练习题参考答案	(182)
(一)填空题.....	(182)
(二)选择题.....	(182)
(三)判断题.....	(182)
(四)简答题.....	(182)
(五)看图题.....	(184)
三、技能要求练习题	(185)

第一部分 知识要求

第一章 基本知识

第一节 看各种建筑施工图的方法和步骤

建筑施工图包括建筑总平面图、建筑施工图、结构施工图、暖卫施工图、电气设备施工图等。建筑施工图是建筑工程上用的一种能够十分准确地表达出建筑物的外形轮廓、大小尺寸，结构构造和材料做法的图样，是房屋建筑施工时的依据。作为建筑施工人员（包括工程技术人员和施工人员）必须看懂施工图，掌握图样中的内容和要求。

一、建筑总平面图

建筑工程图样中，总平面图的概念十分广泛，这可以理解为一个区域的建筑群体的总体布局，也可以仅仅表示一幢或几幢建筑物的位置及其周围的环境处理。

在表示总体布局的总平面图中，不仅限于建筑物位置的确定，还应包括该区域内的道路位置，建筑物的处理及给水、排水、供热、供电、供气等一系列管道、干线的设置等等。在一个较大的工程中，通常必须画出其总平面图，如绿化总平面图、设备路线总平面图等。在必要时还要画出总立面图、总剖面图。但在一个不大的工程中内容设备没那么多，也没那么复杂，这样可以用一两张图纸概括所需表明的内容。总平面图所用比例较小，按所要求的详细程度可以为1:500~1:1000。

我们这里主要介绍确定建筑物的位置及其周围环境（如已有的建筑物、道路、河流等）情况的总平面图。

总平面图是用来作为对新建筑物进行施工放线，布置施工现场（如建筑材料堆放场地、运输道路等等）的依据，如图1—1所示。

1. 总平面图包括的内容

- (1) 表明新建区的总体布局，如用地范围和红线，各建筑物和构筑物的位置、道路、管网布置等。
- (2) 确定建筑物的平面位置，一般根据原有房屋或道路定位或用坐标法定位。
- (3) 表明建筑物的绝对标高、室外地坪标高。
- (4) 用指北针表示建筑物的朝向或用玫瑰图同时表示常年风向、频率和风速。
- (5) 用等高线表示地形起伏情况。
- (6) 根据工程需要，有时还有水、暖、电等管线总平面图、各种管线综合布置图、道路纵横剖面图及庭院绿化布置图等。

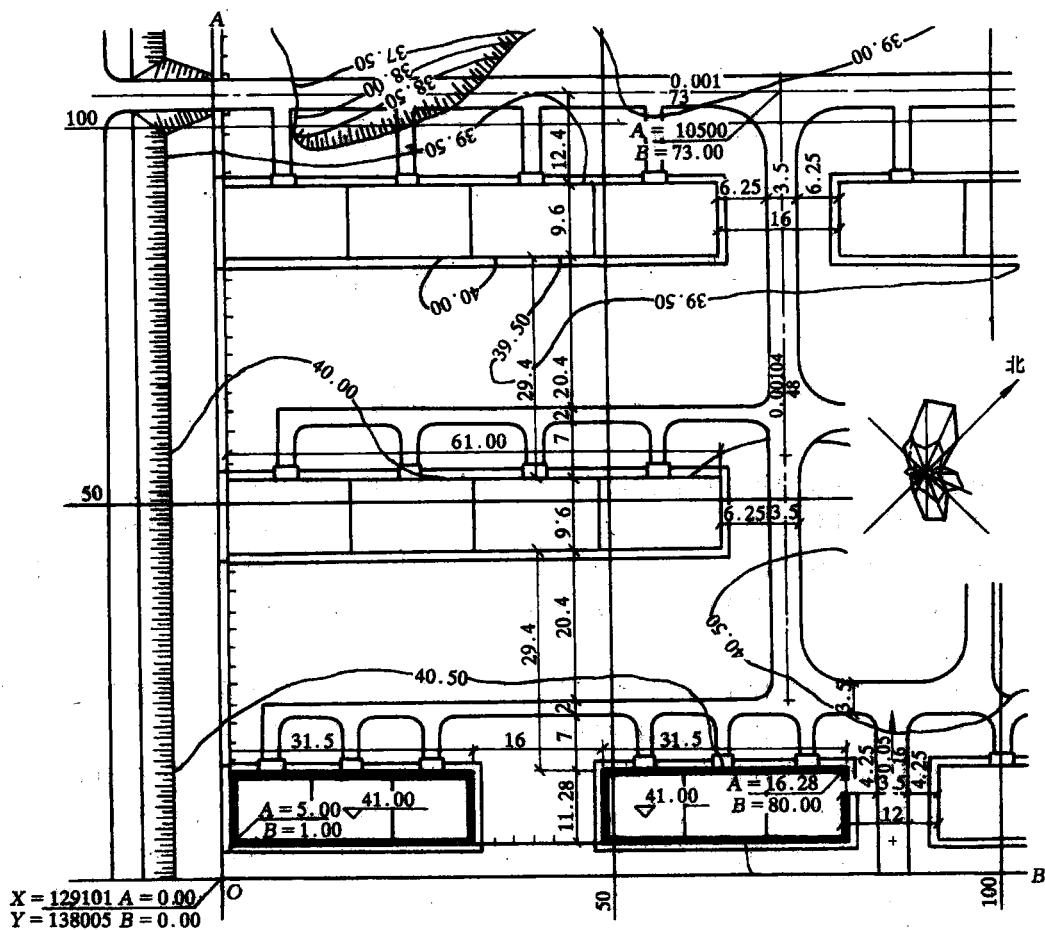


图 1—1 总平面图

2. 建筑工程施工图

建筑施工图是表达房屋建造的规模、尺寸细部构造的图样。这类图样在图标上表示为建设×号图。建筑施工图包括建筑平面图、立面图、剖面图以及施工详图、材料做法说明等。

3. 结构施工图

结构施工图主要表示一栋房屋的骨架结构的类型、尺寸、使用材料要求和构件的详细构造的图样。这类图样在图标上表示为“结施×号图”，还包括结构平面布置图、构件详图、必要时还有剖面图。此外，基础图样也归入施工结构图中。

4. 暖卫施工图

暖卫施工图主要表示一幢房屋中卫生设备上下水管道，暖气管道以及煤气或通风设备的构造情况。它分为平面图、透视图、详图等。

5. 电气设备施工图

电气设备施工图主要表示新建房屋内部电气设备的构造及线路走向等，分为平面图、系统图、详图等。

二、看建筑施工图的方法和步骤

1. 看建筑施工图的方法

各类施工图都是用正投影原理、按照“国标”的有关规定画出的。为了顺利地看懂图纸，在看图之前应当注意：

(1) 掌握多面正投影图的形成及其投影关系、建筑物的各种表达方法等内容。

(2) 除了熟悉“国际”对施工图中常用的图例、代号等的统一规定外，由于我国各地设计单位极多，各地区还常有自己的补充规定和习惯表示方法，对这些内容也应掌握。一幢建筑物的施工图纸少则十几张，多则几百张甚至上千、上万张。拿到这套图纸后，怎样去看它们呢？概括地说，看一套施工图的方法应是：先看施工图首页，了解本工程的概况，然后按照由大到小，由粗到细的顺序依次看“建施”“结施”“设施”的各张图样。

2. 看建筑施工图的步骤

(1) 拿到施工图样，应先把图样目录看一遍，了解是什么建筑，建筑面积的大小，建设单位、设计单位、图样总数等。从而对这份图样说明的建筑类型有个初步了解。

(2) 按照图样目录检查一下各类图样是否齐全，图样编号与图名是否相符，标准图是哪一类的，由何处设计的，把图样准备齐全了就可以按顺序看图了。

(3) 先要看说明，了解建筑概况，技术要求等等，然后阅图。一般情况下按目录顺序往下看，先看总平面图，了解建筑物的地理位置、高度朝向以及有关建筑的概况。作为施工技术人员看了总平面图后，还得进一步考虑施工时的平面位置。

(4) 看建筑平面图，了解房屋的长度宽度、轴线尺寸、开间大小、一般布局等。然后再看立面图和剖面图，从而对这幢房屋有一个总体的了解，在脑子中形成这幢房屋的立体形象，即它的规模和轮廓。

(5) 看基础图，从基础的类型，挖土的深度，尺寸的构造，轴线位置等，都要仔细地阅读。按照基础→结构→建筑（包括详图等）这个施工顺序看图。遇到问题应记下来，在继续看图时得到解决。

(6) 按不同工种的施工部位进行细看，如砖瓦工要了解墙体有多厚、多高，门窗口多大，是清水墙还是混水墙，窗台有没有出檐，用什么过梁等。抹灰工要了解有哪些抹灰项目，如外檐是水刷石还是干粘石或是贴面砖。室内抹灰，哪些房间抹砂子灰和水泥砂浆，哪些房间贴瓷砖等等。除了看图之外，还要考虑按图纸的技术要求保证各工序的衔接以及工程质量、安全作业等。

(7) 随着生产实践经验和看图知识的积累，看图时还应将建筑施工图与结构施工图对照看，看有无矛盾，构造上能否施工，如支模板时标高与砌砖能否对口等等。看图过程中，必要时要边看图边做笔记，记下关键内容，以备查。这些关键的内容包括：轴线尺寸、层高、楼高、主要梁、柱截面尺寸、长度、高度、混凝土标号、砂浆标号等等。当然不可能一次看图就能将建筑物全部记住，还要结合每个工序仔细看与施工时有关的部分图样。总之，要做到按图施工无差错，才算把图样看懂了。

三、看建筑平面图的方法

1. 建筑平面图的内容

假想用一个水平剖切平面，从略高于窗台处把整个房屋切开，移去剖切平面以上部分，然后用水平投影面投影，就得出的剖面图，就是建筑平面图，简称平面图。建筑平面图包括以下内容：

(1) 从平面图的外形看，有总长、总宽、以及建筑面积，有散水、台阶、外门窗的位置、外墙厚度、轴线做法，有的还表示出变形缝，外用铁爬梯等。

(2) 往平面图内看：有内墙位置、房间名称、楼梯间及卫生间布置等。

(3) 可以看到房间尺寸、内门窗位置、室内地面标高、门窗型号尺寸以及所用详图符号等。

(4) 平面图根据房屋层数不同分为底层平面图、二层平面图、三层平面图等等。如果各层平面图相同仅与底层不同，那么二层以上的平面图又称为标准层平面图。最高层有屋顶平面图，屋顶平面图是说明屋顶上建筑构造的平面布置和雨水泛水坡度情况的图。

2. 看建筑平面图的方法

图 1—2 为单元底层平面图比例为 1:50。由图可以看出：

(1) 轴线 在横向上有 4 条轴线，各对应一道承重墙，共有三个开间；中间的一个开间较小，这是为了适应楼梯的需要。在纵向上有三条轴线，各对应一道承重墙，此外因门厅向外稍有凸出，外墙前移。在各承重墙上，用钢筋混凝土图例画出的一些小方块，是为了加强建筑物整体性而设置的一些构造柱（也叫组合柱）。

(2) 平面布置 由北端大门进入住宅后，经 4 步台阶到达门厅，门厅处联系着 2 家住户，(2 个户门)，从图中墙（承重墙和隔墙）的分隔情况及各房间的名称，可了解到，左边一户有两居室，右边一户有三居室，并各有一起居室、厨房、一卫生间。

沿外墙的周围且距外墙的外表面为 600 mm 的细实线，是该房屋的散水。

另外，在各户的南墙处各有一个小院。

(3) 图中各类尺寸表明了各房间的开间、进深、门窗及室内设备的大小及位置。

1) 外部尺寸 从外墙看有三道尺寸，这也是平面图中外部尺寸的一般注法，从墙皮往外数：

第一道尺寸是从墙角到窗边、窗净空、门净空、窗间墙的尺寸。

第二道尺寸是轴线间的尺寸。表明房间开间及进深的大小。如图中开间的大小为 3 900 mm、2 700 mm、3 900 mm，进深的大小为 6 600 mm、4 200 mm。

第三道尺寸是总尺寸，即外墙从墙角到墙角的总长及总宽的尺寸。

2) 内部尺寸 一般是一道通长的尺寸，即贯穿全建筑物的尺寸线，注明各窗净空的大小各有关隔断墙及承重墙的厚度等。

3) 其他尺寸 表明房屋的某些局部以及一些设备的位置和大小，如墙垛、隔断墙、内窗、门洞、散水、吊框等。这些尺寸都和一个已经确定位置的构件发生尺寸上的联系。

另外，在图中还注明小院的有关尺寸。图中凡未注明尺寸的一些设施，如厨房、卫生间的设备，都是另外有详图来表明位置和大小。

4) 表明地面各处长度的标高 如室外标高为 -0.75 m，进大门后的标高为 -0.64 m。这些都是相对标高。

(4) 虚线的含义 图中南北外墙的内侧各有一条虚线，这表示管沟，因在地面以下，所

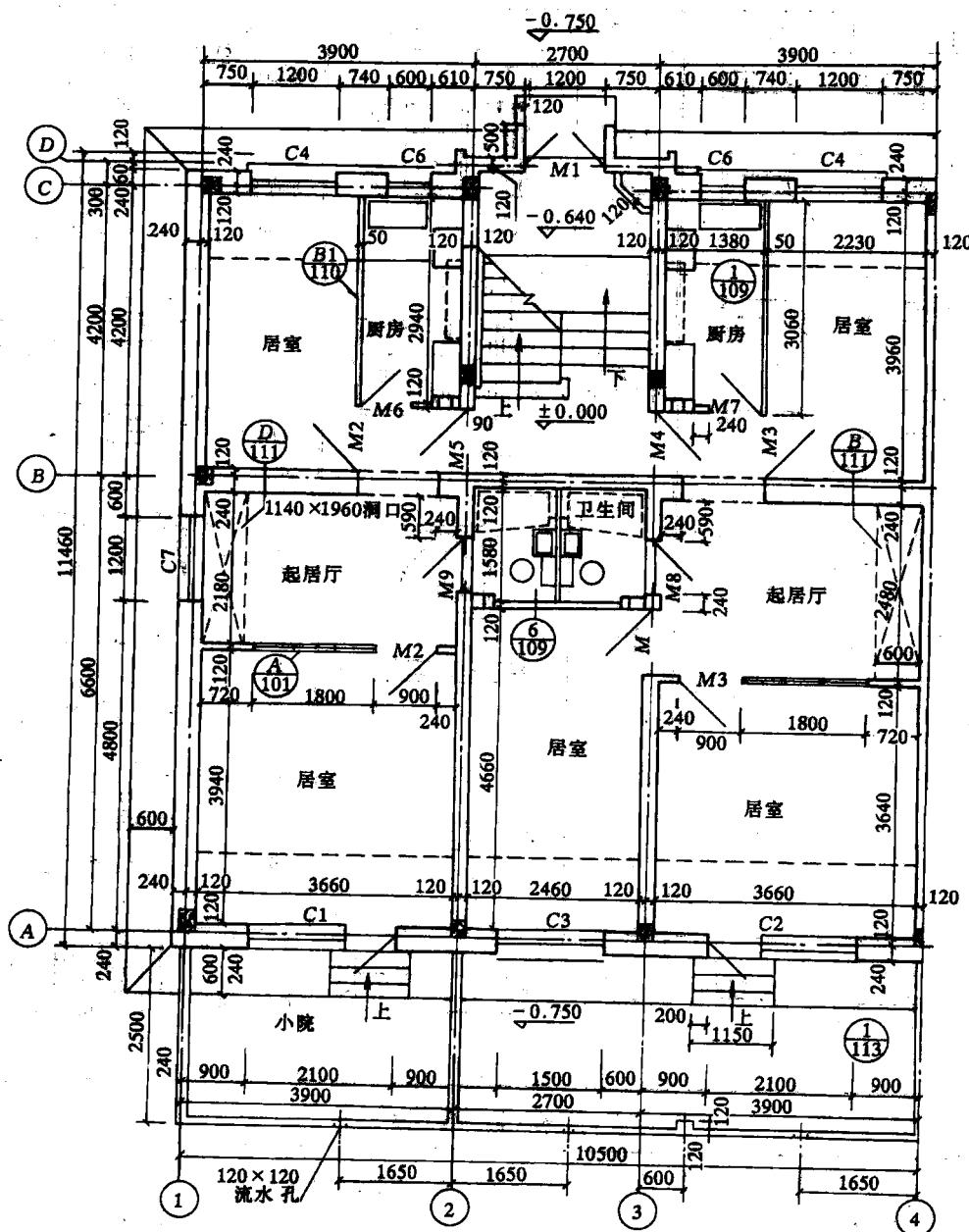


图 1—2 单元底层平面图

以画成虚线。厨房内的虚线表示搁板，起居厅内带对角线的虚线长方形表示吊柜，因为它们都高于剖切平面，因此用虚线画出。此外，卫生间的虚线梯形，则表示预留安装浴盆的位置。

(5) 建筑配件图例和门窗数量表 表 1—1、1—2 供看图时参考, M 是门的代号, C 是窗的代号。

表 1-1

建筑配件图

名称	图例	名称	图例	名称	图例
空门洞		单层固定窗		地面检查孔	
单扇门				顶棚检查孔	
双扇门				烟道	
单扇推拉门		单层外开上悬窗		通风道	
双扇推拉门				孔洞	
单扇双面弹簧门		单层外开平开窗		底层楼梯	
双扇双面弹簧门		高窗		中间层楼梯	
对开折门		不可见孔洞		顶层楼梯	

表 1-2

门窗数量表

门窗号	洞口尺寸	数量	所在标准图集中的编号	备注
	宽×高			
M1	1200×1960	1	41G2	单元门(钢框木门)
M2	900×2530	12	325G11	
M3	900×2530	12	325G12	
M4	900×1960	6	31G11	
M5	900×1960	12	31G12	
M6	750×2530	6	035G21	
M7	750×2530	6	025G22	
M8	750×1960	6	01G21	门扇上安装磨砂片玻璃
M9	750×1960	6	01G22	门扇上安装磨砂片玻璃

续表

门窗号	洞口尺寸	数 量	所在标准图集中的编号	备 注
	宽×高			
C1	2100×2250	6	722GY左	阳台门窗
C2	2100×2250	6	722GY右	阳台门窗
C3	1500×1400	6	50GC	
C4	1200×1400	12	40GC	
C5	900×1200	5	34GC	
C6	600×1400	12	20GC	
C7	1200×1200		44GC	仅东西两端每层增加一樘

3. 看建筑平面图的重点

在看平面图时，应根据施工顺序，抓住主要部位，如应先记住房屋的总长度、总宽度、有几道轴线、轴线间的尺寸、墙厚、门窗尺寸和编号。其他的如楼梯平台标高、踏步走向以及与砌砖有关的部分，要看懂，记住。其次，再记下一步施工的有关部分，往往在施工的全过程中，一张平面图要反复看。总之，看图时要先抓住总体、抓住关键，一步步看才能把图全记住。

四、看建筑立面图的方法

1. 建筑立面图的内容

- (1) 立面图主要表示建筑物的外貌，门窗的位置与形式，外墙各部分的做法等。
- (2) 立面图还表明了各层建筑标高、层数、房屋的总长度或突出部分。最高点的标高尺寸。有的立面图在侧边采用竖向尺寸，标注出窗口的高度、层高尺寸等。

2. 建筑立面图的种类

建筑立面图分为正立面图、背立面图和侧立面图，也可按朝向分为南立面图、北立面图、东立面图、西立面图等。

3. 看建筑立面图的方法

图1—3是住宅的立面图，我们以此为例说明立面图的内容及阅读方法。

- (1) 由图可知，该图以点划线为界，一半是南立面图，一半是北立面图。这是当建筑物左右对称时常用的一种表示方法。
- (2) 从图中可看出该建筑物的整个外貌形状以及门窗、阳台、小院围墙、门旁以及通道出口的位置和形式、雨水管的位置等。
- (3) 在图上表明了外墙表面各部分的做法，如外墙1、外墙8、外墙9、外墙14等。具体细节可查阅有关的做法表。
- (4) 立面图上的尺寸通常要注上室外地坪。出入口地面、勒脚、窗台、门窗顶及檐口等处的标高，如图中右边的尺寸。也有些只注窗高、窗上墙、窗下墙的高度，各层长度和总长度，如图中右边的尺寸。

4. 看建筑立面图的重点

建筑立面图反映了一幢房屋的立体形象，因此，看立面图，首先要掌握外形的标高尺寸和门窗位置，其次是装修的材料及做法，哪些部分有挑檐，或有附墙柱等，哪些部分做抹灰等都要记住。另外，记住落水管等在哪些部分，在施工中就可以考虑随着施工的进展进行安装。

五、看建筑剖面图的方法

1. 建筑剖面图的内容

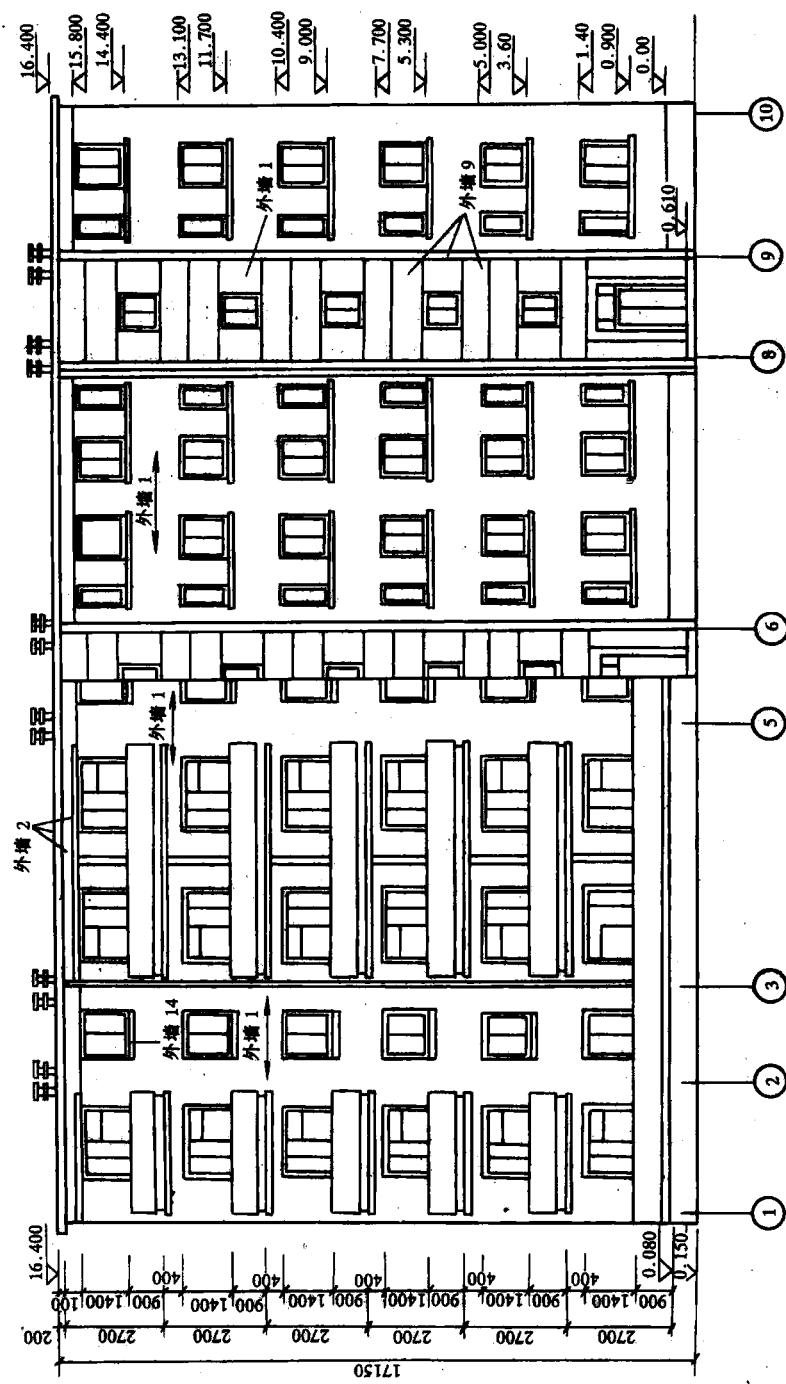


图 1-3 立面图

建筑剖面图包括以下内容：

- (1) 可以从剖面图上了解到各层楼面的标高、窗台、窗口、顶棚的高度，以及室内的净尺寸等。
 - (2) 剖面图还可以反映出房屋从层面到地面的内部构造特征，如房盖的形式、楼板的构造、隔墙的构造、内门的长度等。
 - (3) 剖面图上还注明一些装修做法如楼地面做法，并对其所用材料等加以说明。
 - (4) 剖面图上有时也反映屋面构造及做法，屋面坡度以及屋顶上女儿墙、烟囱等构筑物的情形等。

图 1—4 所示剖面图反映了房屋的内部构造形式、分层情况、各部分的联系、材料及其高

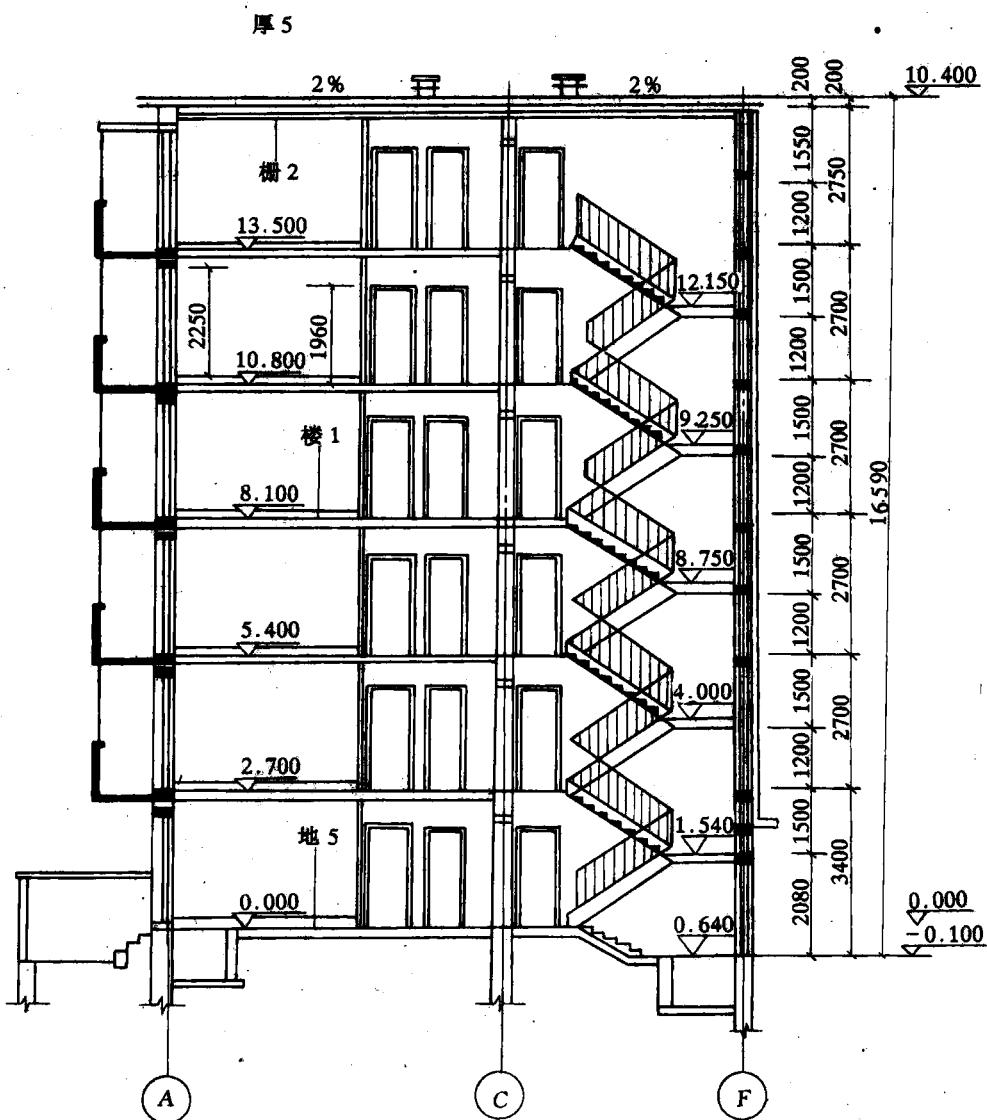


图 1—4 剖面图