

施工企业中高级技术工人培训丛书

抹灰工

储文奇 徐国月编

上海科学技术文献出版社

施工企业中高级技术工人培训丛书

抹 灰 工

储文奇 徐国月 编

上海科学技术文献出版社

内 容 提 要

本书系建筑安装工程中、高级抹灰工培训教材。主要介绍抹灰工看图识图的基本知识,抹灰的种类及组成,常用抹灰材料的性能、规格和用途,还介绍了常用抹灰工具,操作方法。对顶棚、细部、内外墙抹灰以及各种装修和地面做法的要领着重作了介绍。对特殊季节的抹灰和抹灰质量要求、安全施工也作了简要介绍。

施工企业中高级技术工人培训丛书

抹 灰 工

储文奇 徐国月 编

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号)

总 经 销

宜兴市第二印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 7.625 字数 184,000

1989年9月第1版 1989年9月第1次印刷

印数: 1—17,500

ISBN 7-80513-315-8/Z·91

定 价: 2.75 元

科技新书目: 183-279

前 言

为了提高工人的技术素质,适应当前施工企业工人岗位培训之急需,上海经济技术咨询服务中心培训部和上海宝钢冶金建设公司教培中心组织有经验的工程技术人员编写了这套施工企业中、高级技术工人培训丛书,即《木工》、《瓦工》、《架工》、《混凝土工》、《抹灰工》、《钢筋工》、《汽车驾驶员》、《汽车修理工》、《机械安装工》、《筑炉工》、《电工》、《焊工》、《铆工》、《管工》等14本。

本丛书内容以各类中、高级技术工人应知知识为主,适当增加了一些在目前各工种已推广应用的新工艺、新技术。在编写中,力求做到内容少而精,实用,语言通俗易懂。本丛书可作为建设系统中、高级技术工人的岗位培训教材,亦可供有关中等专业技术学校师生参考。

本丛书的编委是:李彦博、王道正、冯桂烜、易传刚、沈有福。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中错误之处难免,欢迎读者批评指正。

上海经济技术咨询服务中心培训部
上海宝钢冶金建设公司教培中心

一九八八年十月

目 录

第一章 建筑施工基本知识	1
第一节 建筑施工图	1
第二节 建筑类型与构造	5
第三节 看图识图	8
第四节 编制施工组织设计	11
复习思考题	13
第二章 抹灰的一般知识	14
第一节 分类及组成	14
第二节 基层表面的处理	17
第三节 灰饼与冲筋	18
第四节 护角线	20
复习思考题	21
第三章 抹灰、装饰材料	22
第一节 常用抹灰材料	22
第二节 防水材料	27
第三节 装饰材料	28
第四节 其它材料	34
复习思考题	36
第四章 常用抹灰工具和机械	37
第一节 常用抹灰工具	37
第二节 常用抹灰机械	44
复习思考题	47

第五章 砂浆.....	48
第一节 砂浆的种类及作用.....	48
第二节 砂浆的技术性能.....	49
第三节 砂浆的配制.....	53
第四节 砂浆的选用.....	56
复习思考题.....	58
第六章 顶棚、内墙和细部装修.....	59
第一节 抹灰.....	59
第二节 加气混凝土内墙饰面.....	71
第三节 装饰抹灰.....	74
第四节 贴面类饰面.....	78
第五节 内墙涂料.....	83
第六节 卷材类饰面.....	94
第七节 石膏板饰面技术.....	104
复习思考题.....	115
第七章 外墙装修.....	116
第一节 抹灰.....	116
第二节 石渣类饰面.....	131
第三节 贴面类饰面.....	144
第四节 外墙涂料.....	158
第五节 清水砖墙面.....	171
第六节 混凝土墙体饰面.....	174
第七节 装饰混凝土.....	177
第八节 加气混凝土墙体饰面.....	187
复习思考题.....	192
第八章 地面.....	193
第一节 传统地面.....	193

第二节 涂布地面	200
第三节 塑料地面	210
第四节 化纤地毯	215
复习思考题	219
第九章 特殊季节的抹灰施工	220
第一节 冬季施工	220
第二节 夏季施工	224
第三节 雨季施工	225
复习思考题	225
第十章 抹灰质量检查与安全施工	226
第一节 抹灰工程的质量要求和检查方法	226
第二节 安全的重要性及注意事项	232
复习思考题	234

第一章 建筑施工基本知识

第一节 建筑施工图

建筑物施工前,要有设计施工图纸。简单的建筑物只有几张图纸,建筑物越复杂图纸就越多。建筑物的施工图纸包括建筑施工图、结构施工图和建筑设备施工图三大部分。各部分图纸表达建筑物各个方面的内容,而它们之间又是相互密切联系的。建筑施工图是图纸的第一部分,也是最基本的部分。它表明建筑物的规划位置、标高、房屋的形式、尺寸、房间布置、内外装修等内容。建筑施工图包括总平面图、建筑平面图、立面图、剖面图和建筑详图等。

施工图的作用是,表达设计人员的意图;图示房屋室内外空间造型、规模大小、结构大小、结构构造、位置尺寸、功能要求和使用材料等;提供施工单位组织施工;作为编制工程设计概算、施工预算和竣工决算的依据;根据施工图对劳动力、材料消耗等进行分析,全面安排施工;依据施工图上报国家基建计划管理部门审批项目;工人们按照图纸的内容及要求进行施工。

一、总平面图

总平面图是表明一个工程的总体布局、工程区域范围内自然状况和规划设计的图纸,由于它包括的范围大,而且要说明的是总体性的问题,所以图的比例较小,按所要求的详细程度可以为1:500~1:10000。

在建筑总平面图中,原有自然状况的改造和新规划的意

图,如建筑群体布置、道路交通、绿化广场及其它一些建筑设施都反映出来了。总平面图是确定每一具体建筑位置的依据,设备管线和建筑物的关系在图中也表示得较清楚。

识读总平面图须了解下面一些知识。

1. 坐标网 在全国各地国家测设了许多三角网测点(三角点),每个点都有一个坐标值。国家三角网测点的坐标是和地球的经纬度相联系的,它以南北为 x 坐标,东西为 y 坐标。建筑平面的具体位置可用 x, y 坐标值来确定。

2. 绝对标高 在总平面图中对每一幢建筑或道路交叉点所注的高度,都是绝对标高。所谓绝对标高就是从海平面算起的高度。我国是以青岛黄海平均海平面作为绝对标高的零点。绝对标高也就是所谓的海拔高度。每一建筑物在具体设计所使用的标高是相对标高。例如,以房屋底层地面作为零点,标高为 ± 0.000 。

二、建筑平面图

设想用一个水平面把建筑物窗台以上部分切掉,切下部分的俯视图就叫建筑平面图。每一层楼都有一个平面图。高层建筑中如有许多层的平面完全相同,那么只用一个标准层的平面图即可表示若干层的平面图。在总平面图中只有建筑物的位置和标高,在建筑平面图中则具体地表明房间布置和各部分平面尺寸。在建筑平面图中被剖切的墙体都用粗线画出,而未被剖切但看得见的部分画细实线。建筑平面图的比例一般为 $1:100$ 。

1. 定位轴线 用点划线表示。它是标定墙、柱位置的。凡主要的墙体和柱都要用轴线定位。横向轴线从左至右用 1, 2, 3, ... 编号;纵向轴线从下至上用 A, B, C, ... 编号。轴线编号写在直径为 8 毫米的圆圈中。

2. 尺寸线 在平面图中,图每边的外侧注三道尺寸线,另

外在图内注两道。图外侧最外边的尺寸线表示房屋的总长、总宽。在房屋墙、柱外表面以内的房屋面积叫建筑面积，利用第一道尺寸线可以方便地算出房屋的建筑面积。平面图所注尺寸皆以毫米为单位，而面积是以米²为单位，计算时要将毫米化为米。第二道尺寸线是轴线间尺寸，这个尺寸是符合建筑模数的，它和上部梁板构件尺寸的模数一致，民用建筑中一般以300为模数，一个房间横向轴线间的尺寸即开间尺寸，纵向轴线间的尺寸即进深尺寸。第三道尺寸线是标注各段墙和门、窗洞口大小的尺寸、它是砌筑墙体和确定门、窗位置的依据。在图内，一道尺寸是标注墙厚和房间净空尺寸，另一道是标注内墙上门窗的位置尺寸。

3. 门窗编号 建筑中的门窗一般都采用标准配件，在平面图中用M-1、M-2、…，C-1、C-2、…分别表示门、窗编号。也有直接用标准图集上的门窗号。

三、建筑立面图

立面图是表示房屋外观的视图。立面图的比例和平面图相同。立面图的名称可按正立面、背立面、左侧立面或右侧立面或用东西南北方位命名。结合平面图看各立面图，就可以在头脑中把房屋构成立体的形状。从立面图我们可以看到房屋的层数、外形轮廓、门窗形式以及屋顶、阳台、雨篷、台阶等。在看立面图时应注意以下两个方面：

1. 高度尺寸 立面图中一般标两道尺寸线，一是房屋的总高度，一是门窗高度和门窗间墙的高度。

2. 外部装修标注 从立面图中可以看到建筑物的全部外形。外墙面的材料有时在立面图上用符号具体标注出来，有时将这些写在图的说明中而不标注在图上。建筑物外部如有花纹等装修，在立面图上表示不清楚的，可从剖切或索引中找到相应

的详图。

3. 剖切号及索引标志

(1) 剖切号：在需要画剖面图的地方，在图中用剖切号表明剖切位置和剖视方向，并编上数字号码。

(2) 索引标志：在建筑平面图中可以看清房间的布置及大小，墙柱布置及尺寸，门窗安排及宽度，此外还可以看到房间中一些设备，如厕所中的大便间、洗手池、小便槽，盥洗室中的盥洗槽和墙相联系的烟道、通风道、垃圾道等。这些部分在 1:100 的平面图中往往不能表示清楚，而单独用大比例画出详图或选用标准图。凡画详图处都标志索引号，方法是从画详图处作引出线，然后画一直径为 8~10 毫米的圆圈，里面写上详图编号和详图所在图号，见图 1-1。

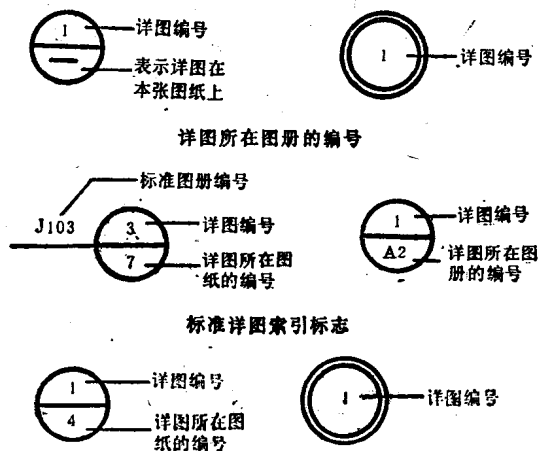


图 1-1 不在同张图纸上的详图索引标志

四、建筑剖面图

建筑剖面图是将建筑物从上至下或从左至右作一剖切后画

出的图形，它是整个建筑物局部剖切。从剖面图可以看出建筑物各层房间的高度、室内外高差、屋顶坡度、各段楼梯布置以及内部结构、构造、装修等。

1. 标高 剖面图中的标高都是以底层地面算起的相对标高。在底层地面以下的标高为负值，都注明负号，标高单位是米。

2. 内部装修标志 建筑剖面图不仅剖切了房屋的骨架，同时剖切了墙面、地面、楼面、顶棚等围护结构部分，房屋骨架的详细图另有结构施工图，所以在建筑剖面图中只是示意性地表示，而围护部分的作法则在剖面图中标注或写在文字说明内。

五、建筑详图

建筑平、立、剖面图表明了建筑的全貌。但由于比例较大，建筑物的细部构造不能表达，因此用较大的比例将建筑物的局部表示出来，这种图就叫建筑详图。建筑详图一般有墙身详图、楼梯详图、门窗详图及装修详图等。详图的比例可以从1:50~1:1，以能表示清楚实际构造为原则。

第二节 建筑类型与构造

一、房屋建筑类型

房屋建筑可按使用功能、建筑层数或结构型式分类。

1. 按使用功能不同可分为：(1) 居住建筑，如住宅、宿舍等；(2) 农业建筑，如粮食仓库、粮食加工厂、棉花加工厂及农机站、机修厂等；(3) 工业建筑，如各种厂房等；(4) 公共建筑物，如影剧院、学校、展览馆等；(5) 园林建筑，建造在园林风景区供游憩用建筑物，如楼阁、亭台等。

2. 按层次不同可分为：(1) 低层建筑，三层和三层以下的房屋建筑；(2) 中层建筑，四层至七层的房屋建筑；(3) 高层

建筑，八层及八层以上的房屋建筑。

3. 按结构型式可分为：(1) 砖石结构，其主要承重构件如柱、梁、墙板、屋架等是由砖木材料组成；(2) 混合结构，其主要承重构件如墙体、梁、柱、板等是由砖石砌块和钢材、混凝土等混合组成；(3) 钢筋混凝土结构，是由钢筋和混凝土组成，有预制安装和现场浇捣两种；(4) 钢结构，其主要承重构件是由钢材组成。

二、房屋建筑构造

1. 房屋建筑构造主要是由基础、墙、楼板、梁、柱及屋盖等部分组成。其它还有楼梯、门窗、阳台、雨篷等。

各组成部分起的作用如下：

基础 把整个房屋、建筑物的荷载及其它荷重传递到地基上去。

外墙和屋顶 起围护作用，能隔热、防寒、防雨雪、抗风砂、抵御外部的侵袭，并把本身自重和部分荷载传给基础。

内墙 主要是承重、间隔作用。

楼板层 作为下层的平顶及上层的楼面。

梁柱 既能支承建筑物的荷重，又有利于扩大人们活动空间，还可以减少墙体设置的数量。

楼梯 作为人们进出房屋及上下通道。

门窗 可供人们采光通风。门又可作为进出房间互相联系之用。

阳台 供人们晾晒衣服及休息之用。

雨篷 为了挡雨和遮阳。

2. 房屋建筑中的变形缝、圈梁和装修

(1) 变形缝有三种：伸缩缝、沉降缝和地震缝。

伸缩缝 热胀冷缩是自然物理现象，房屋建筑也是这样。

对于较长的房屋,伸缩量会较大。伸缩缝的作用,就是将一幢较长的房屋,划分为几段较短的建筑,各段之间留一定的空隙,好象在铁轨的接头处留有空隙的道理一样。根据房屋建筑材料的不同,一般每隔几十米便需要有一道伸缩缝。缝隙宽度由房屋的膨胀长度决定,一般为2~3厘米。

沉降缝 一幢房屋压在地基上,由于土层被压缩,总会有很微小的沉降。整个房屋的均匀下沉,对建筑的安全不会造成危害。如果一幢房屋有不均匀的沉降,就会产生严重的后果。所以凡在可能产生不均匀沉降的部位,必须设置沉降缝将其断开,让它们各自自由沉降,互不影响。一般在房屋高低相差较大处(如达10米),或新旧房屋交接处,或地基变化处都设一道沉降缝。

地震缝 地震时由于地震波的作用,在受震影响不相同的房屋各部分间会产生复杂的应力,致使房屋开裂破坏。地震缝的作用就是将房屋尽可能划分为各自独立的刚体,以提高建筑抗震能力。地震缝较宽,一般在5厘米以上。

变形缝处需要处理好防风、防雨和保温隔热问题。如缝的宽度小,可在墙的留缝中填塞一些沥青麻丝等材料;如变形缝的宽度大,房屋变形缝的宽度大,房屋在设缝处建双道墙。

(2) **圈梁** 圈梁是增加房屋整体性、坚固性和提高房屋抗震能力的结构。建造在比较软弱地基上的房屋,在垂直荷载作用下可能产生向上或向下弯曲,房屋因风力的作用也会产生水平方向弯曲,设置圈梁可以抵抗弯曲变形。

(3) **装修** 建筑装修是指房屋的饰面和一些细部的处理。房屋内外墙的表面,楼板、楼梯表面、顶棚、门窗的表面,一般都有一个面层。这些面层可以保护内部的构件,也可改善房屋的卫生条件,改善构件的围护效能。

外墙的外表面面层常为水泥砂浆、水刷石、斩假石、贴瓷砖及镶天然石板等。面层的色彩可任意调配。最简单的外墙表面处理是清水勾缝，通常是在红砖墙上先刷一层红粉，然后用水泥砂浆将砖缝填满勾平，以防止墙体透风。在外墙根部为防雨、雪、防潮湿，必须有防水的面层，这部分称为勒脚。勒脚可抹防水砂浆或做其它防水饰面。此外，在外墙与地面交接处，为保护墙面和防止雨水沿墙根流入土中而影响地基基础，需要在房屋四周做一定宽度的散水，散水处可铺砖和浇混凝土，并作一定的倾斜坡度，以利排水。

室内墙面及顶棚面，可以抹麻刀灰或喷白浆、刷化学涂料或油漆，也可贴墙纸或墙布。为防止清扫地面时污染墙面，应在室内墙面底部用防水材料做踢脚板。对于厨房、厕所等需要洗刷墙面的地方，常将踢脚板向上延伸至1米多高，这便是墙裙。踢脚和墙裙材料一般为水泥砂浆或水磨石，也可刷防水涂料。柱面处理和墙面类似。

常用楼地面材料有水泥砂浆、水磨石、细石混凝土及瓷砖。另外还有普通木地面、硬木拼花地面、大理石地面和塑料地面等。

建筑门窗的表面需要涂刷油漆，油漆的颜色和建筑物的其它色彩相协调。

在房屋建筑中，还须对柱头、檐部、房屋入口、楼梯和阳台的栏杆、窗帘盒、暖气罩等各部分进行装修。

第三节 看图识图

一、分部分项工程

要看懂分部分项施工图，必须首先了解什么叫分部分项工

程。

分部工程是一个单位工程的主要组成部分，而分项工程又是分部工程的主要组成部分。如一栋房屋建筑工程主要由基础、主体、楼地面、门窗装修、装饰和屋面工程等六个分部工程组成。每个分部工程又由几个分项工程组成，如主体工程就是由现浇钢筋混凝土、预制钢筋混凝土构件、砖砌墙体和构件吊装等分项工程组成。

二、看懂一般施工图

要看懂施工图，必须掌握识图和制图的一般基本知识，了解熟悉图纸的步骤和方法。

当拿到施工图纸时，首先看图纸目录，了解该施工图中有哪些图纸，这些图纸的编号；然后一张一张地看一遍，初步知道建筑物的大概轮廓；看阅施工说明，掌握设计的基本要求和施工方法。

之后，便可仔细阅读全部图纸，阅读时，要将平面图、立面图、剖面图相互联系起来看，认真思索，使脑子里产生一个实际建筑物的形状。

看图时应从粗到细，从浅到深，从整体到局部，按顺序、层次，先看总的，再看详图；先看建筑图再看结构图，要注意看清看全。看总平面图时，要先看拟建的建筑物与周围环境的关系，了解它和其它相邻建筑物之间的相互位置，熟悉有关尺寸，便于放线定位。看基础、平面、立面、剖面、大样等施工图时，要熟悉各部位的关键尺寸，掌握各个方向的轴线位置和具体尺寸，了解各分项工程的构造和所使用的原材料，并且在熟悉图纸时考虑分项工程的施工方法。在看建筑施工图时，主要熟悉各方面的尺寸、标高和位置，了解门、窗、楼梯等的布置，掌握室内外的装饰要求和所用材料以及屋面的施工要求。

三、看懂复杂的施工图

比较复杂的施工图，主要表现在结构复杂、建筑装饰高级、材料繁多以及配合设备安装、留洞留槽量大。识图时，除按上述识图方法外，还应着重掌握：

1. 结构方面 复杂的民用建筑和工业厂房的钢筋混凝土结构施工图主要有预制构件安装图和现浇构件详图两种。这种图主要表示构件的平面位置和编号，构件的标高及构件安装接头处的做法。看安装平面图和节点详图时，一定要将平面图和立面图、剖面图对照起来看，这样才能看懂。节点详图种类很多，它是用足够大的比例将两种构件的连接方法清楚地表示出来。现浇构件详图，主要表示构件的外形和尺寸，构件的配筋情况，构件中嵌入零件的做法及所用材料的规格。看这类图时，要将立面、剖面、局部放大的详图和钢筋表联系起来看，看它们相互之间的关系。

钢结构图纸，主要看与施工有关的安装平面图和钢结构连接的详图，必须分别表示出不同位置上的构件。钢结构的连接有铆钉结合、螺栓结合和焊接结合三种，看图时要注意关于构件连接的方法和应用的材料、规格和数量。

2. 装修方面 比较复杂的建筑物，往往装修要求比较高，种类比较多。要熟悉施工说明，了解各种装修的具体做法和要求，掌握各种装修的部位、标高。看施工图和说明时还要注意装修所用材料的种类、规格和数量。

3. 配合安装方面 在工业厂房和高级民用建筑中，配合水、电、卫、暖、风、设备等安装方面的工作很多，常常在结构施工中要留置大量的洞、槽和预埋管及构件，而这些留置的部位、标高、大小都不尽相同。因此，在看这类图纸时，一定要仔细、认真。看图时，平面、立面、剖面图结合起来看，了解留置洞、槽、管