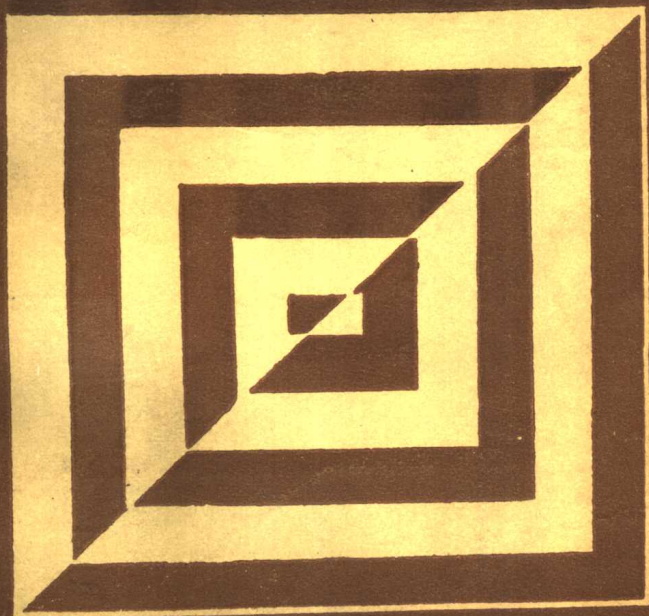


就业训练土木建筑专业统编教材

建筑基础知识

第一册 (试用)



劳动人事出版社

就业训练土木建筑专业统编教材

建筑基础知识

江苏工业学院图书馆

(试用)

藏书章

劳动人事部培训就业局组织编写

劳动人事出版社

内 容 简 介

本书由劳动人事部培训就业局组织编写，供就业训练土木建筑专业使用的统编教材。

本书共分二篇十一章。其中第一篇《建筑识图》主要介绍识图基本知识及建筑施工中各种施工图的阅读；第二篇《房屋构造》主要介绍房屋的各组成部分——基础、墙体、楼板、门窗、楼梯及屋顶的构造及作用等。

本书与本社出版的《建筑基础知识（二）》配套使用。还可作为建筑行业的在职工人进修使用。

本书由蒋学志、陈造志编写，林建平、喻蓉蓉审稿。

建 筑 基 础 知 识

第一册

（试 用）

劳动人事部培训就业局组织编写

责任编辑：黄未来

劳动人事出版社出版

（北京市和平里中街12号）

北京市朝阳区新源印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 32开本 6.25印张 146千字

1988年3月北京第1版 1988年3月北京第1次印刷

ISBN 7-5045-0111-5/TU·005 统一书号：15238·290

印数：1—31150册 定价：1.15元

前 言

根据“先培训、后就业”的原则，全面开展就业训练工作，是贯彻“在国家统筹规划和指导下，实行劳动部门介绍就业、自愿组织起来就业和自谋职业相结合”的就业方针和提高职工素质的一项重要措施。为解决就业训练所需要的教材，使就业训练工作逐步走向规范化，我局于今年七月委托部分省、市劳动人事部门（劳动服务公司），分别组织编写适合初中毕业以上文化程度青年使用的、分半年与一年两种学制的教材。

第一批组织编写的就业训练教材有：烹饪、食品糕点、宾馆服务、商业营业、理发、公共交通客运、土木建筑、服装、钟表眼镜修理、无线电修理、家用电器修理、机械加工、纺织、丝织、幼儿保教、财会等十六个专业及职业道德、就业指导、法律常识三门公用教材。其他专业的就业训练教材，将分期分批地组织编写。这套教材，培训其他人员亦可使用。

这次组织编写的教材，是按照党和国家有关的教育方针政策，本着改革的精神进行的，力求把需要就业的人员培养成为有良好职业道德、有一定专业知识和生产技能的劳动者，突出操作技能的培训，以加强动手能力和处理实际问题的能力。

就业训练工作是一项新工作，参加编写这套教材的有关同志克服了重重困难，完成了教材的编写任务，对于他们的辛勤劳动表示由衷的感谢。由于编写时间仓促和缺乏经验，这套教材尚有许多不足之处，请各地有关同志在使用过程中，注意听取、汇集各方面的反映与意见，并及时告诉我们，以便再版时补充、修订，使其日趋完善。

劳动人事部培训就业局

一九八六年八月

目 录

第一篇 建筑识图

第一章 识图基本原理	1
§ 1-1 正投影与正投影图的概念	1
§ 1-2 正投影的特性	2
§ 1-3 三面正投影图的形成和排列	3
§ 1-4 三面正投影图中三个投影的相互关系	6
§ 1-5 怎样看懂三面正投影图	6
§ 1-6 剖面图和截面图	8
第二章 识图基本知识	11
§ 2-1 建筑施工图的概念及其在建筑生产中的作用	11
§ 2-2 施工图的产生	11
§ 2-3 施工图的分类与编排次序	12
§ 2-4 施工图的图幅、标题栏和会签栏	13
§ 2-5 施工图常用比例	15
§ 2-6 施工图中的各种线条	16
§ 2-7 定位轴线	17
§ 2-8 施工图中的尺寸和标高注法	18
§ 2-9 详图索引标志	19
§ 2-10 阅读施工图的方法及注意事项	21
第三章 建筑施工图的识读	22
§ 3-1 总平面图的识读	22
§ 3-2 建筑平面图的识读	27

§ 3-3 建筑立面图的识读	32
§ 3-4 建筑剖面图的识读	33
§ 3-5 平面、立面、剖面图联合识读	36
§ 3-6 建筑详图的识读	37
第四章 结构施工图的识读	45
§ 4-1 结构件代号和钢筋图例	45
§ 4-2 基础施工图的识读	47
§ 4-3 钢筋混凝土结构图的识读	51
§ 4-4 楼层结构布置平面图的识读	60
§ 4-5 木结构图的识读	64
§ 4-6 钢结构图的识读	67
§ 4-7 建筑物配件标准图的使用	76
附图1~6	

第二篇 房屋构造

第五章 概述	83
§ 5-1 房屋的基本分类	85
§ 5-2 房屋的构造组成	87
第六章 基础	93
§ 6-1 基础与地基的关系	93
§ 6-2 基础的埋置深度	94
§ 6-3 基础的类型与构造	96
§ 6-4 基础防潮	105
第七章 墙体	106
§ 7-1 墙的种类及其要求	106
§ 7-2 砖墙的构造	110
§ 7-3 隔墙与隔断构造	121
§ 7-4 墙面的装饰	126

第八章 楼板及楼地面	134
§ 8-1 楼板的种类及其要求	134
§ 8-2 现浇钢筋混凝土楼板	136
§ 8-3 预制钢筋混凝土楼板	138
§ 8-4 楼地面	139
§ 8-5 阳台	145
第九章 门与窗	148
§ 9-1 窗的开设	148
§ 9-2 窗的种类与构造	150
§ 9-3 门的开设	154
§ 9-4 门的种类与构造	155
§ 9-5 遮阳设施	158
第十章 楼梯与台阶	161
§ 10-1 楼梯的类型	161
§ 10-2 楼梯的组成与尺度	163
§ 10-3 现浇钢筋混凝土楼梯的构造	166
§ 10-4 预制钢筋混凝土楼梯的构造	167
§ 10-5 楼梯的细部构造	170
§ 10-6 台阶与坡道	171
第十一章 屋顶	173
§ 11-1 屋顶的作用及组成	173
§ 11-2 屋顶的类型	173
§ 11-3 平屋顶的构造	176
§ 11-4 坡屋顶构造	183

第一篇 建筑识图

第一章 识图基本原理

§ 1-1 正投影与正投影图的概念

从自然现象中我们知道：在阳光照射下，任何一个物体在地面或墙面上都会产生影子。如图1-1所示大面平行于地面的一块红砖，在阳光照射下在地面上产生了影子，而且影子的形状、大小随着阳光照射方向的变化而变化。显然，当阳光正射（即光线垂直于地面）时，地面上的影子和红砖的大面（即与地面平行的面）的实际形状与大小完全一样，而其他几个侧面（即与地面垂直的面）都变成了影子的外形轮廓线。

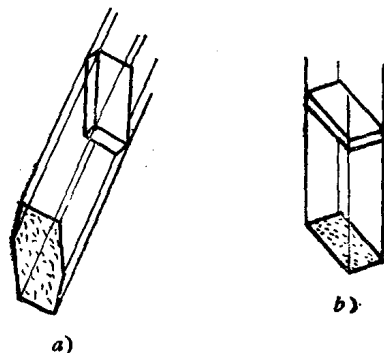


图 1-1 阳光照射下红砖的影子

a. 阳光斜射时 b. 阳光正射时

在这个具体的投影现象中，我们把产生影子的地面叫做投影面，

平行的光线（假设太阳的光线为平行光线）叫做投影线。当投影线垂直于投影面时所得的投影，叫做正投影，如图 1-2。按照正投影原理所画的图叫做正投影图，如图 1-3 所示。

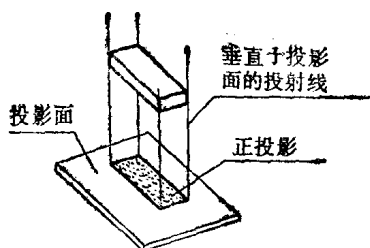


图 1-2 正投影的形成

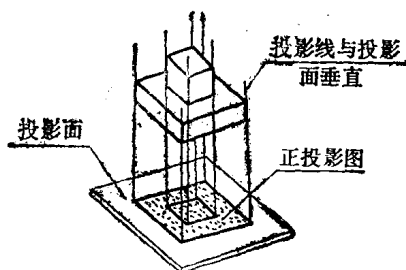


图 1-3 正投影图

为了把物体各面和内部形状变化都反映在投影图中，我们还假设投影线是可以透过物体的（如图 1-3 所示）。

§ 1-2 正投影的特性

从图 1-4 可以看出，正投影具有以下特性：

- （1）垂直于投影面的直线，其正投影为一点；
- （2）平行于投影面的直线，其正投影与原直线平行，并且长短一样；
- （3）倾斜于投影面的直线，其正投影与原直线倾斜，长度缩短；
- （4）互相平行的两直线，其正投影仍然互相平行；
- （5）垂直于投影面的平面，其正投影为一直线；
- （6）平行于投影面的平面，其正投影与原平面大小完全一样；

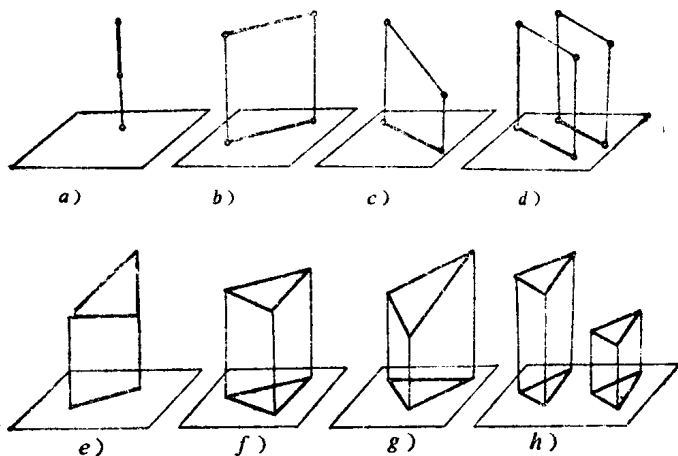


图 1-4 正投影的特性

a. 垂直于投影面的直线 b. 平行于投影面的直线 c. 倾斜于投影面的直线 d. 互相平行的直线 e. 垂直于投影面的平面 f. 平行于投影面的平面 g. 倾斜于投影面的平面 h. 平行移动的平面

(7) 倾斜于投影面的平面，其正投影形状与原平面相似，但比原平面缩小；

(8) 当平面平行移动时，在同一投影面上的正投影保持不变。

§ 1-3 三面正投影图的形成和排列

我们知道，一个长方体（例如一块砖）是由长、宽、高三个方向的长度和上下、前后、左右六个面组成的。图 1-5 表示了三面正投影图的形成过程。

a. 表示大面呈水平安放的一块红砖。

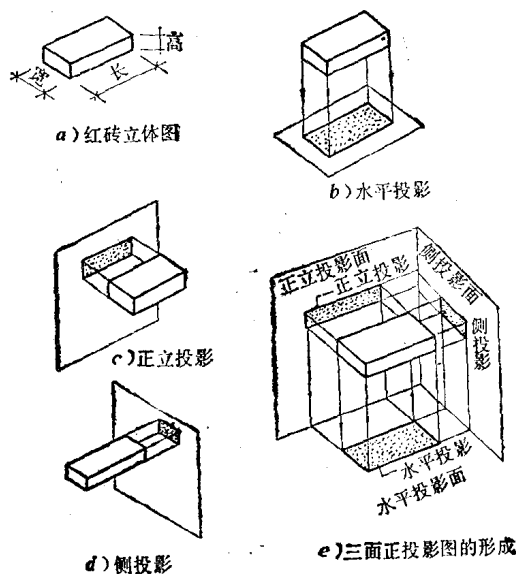


图 1-5 三面正投影图的形成过程

b. 表示在砖的正下方，设置一个水平的投影面（即与砖上下表面平行的投影面），然后作出红砖在该投影面上的投影。这个水平的投影面叫做水平投影面，物体在水平投影面上的投影叫做水平投影。

c. 表示在砖的正后方设置一个铅垂的投影面（即与砖前后表面平行的投影面），然后作出红砖在该投影面上的投影。这个正立铅垂的投影面叫做正立投影面，物体在正立投影面上的投影叫做正立投影。

d. 表示在砖的侧面正右方设置一个铅垂的投影面（即与砖左右表面平行的投影面），然后作出红砖在该投影面上的投影。这个侧立铅垂的投影面叫做侧投影面，物体在侧投影面上

的投影叫侧投影。

e. 表示在砖的正下方、正后方、正右方同时设置水平投影面、正立投影面和侧投影面，并分别作出其正投影，就得出它的水平投影，正立投影和侧投影，一般物体有了这三个投影图，就能反映和确定它的形状和大小。

工程图都需要画在一张平面的图纸上，为此，组合的三个投影面（如图1-6a）必须按规定展开摊平（图1-6b），这就是三面正投影图。

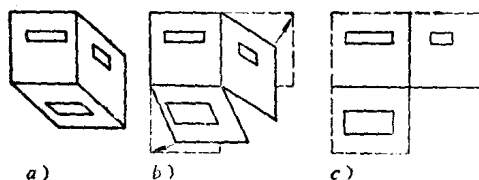


图 1-6 三个投影面的展开与三面正投影图的排列

a. 组合的三个投影面 b. 展开 c. 三面正投影图排列

一般情况下，物体用一个投影或两个投影图，很难正确地反映其形状和大小，如图1-7a、b，是二个不同的房屋，可它的水平投影和正立投影都相同。因此，在一般情况下用三面正投影图才能正确地反映物体的形状和大小。

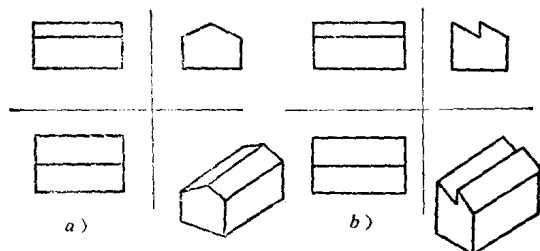


图 1-7 两个投影图相同但侧投影图不同的房屋

§ 1-4 三面正投影图中三个 投影的相互关系

从图 1-8 可以看出，在同一个物体的三面正投影图中，三个投影具有如下关系：

正立投影与水平投影左右对齐，叫“长对正”；正立投影与侧立投影上下对齐，叫“高平齐”；水平投影与侧立投影都反映物体的宽度，叫“宽相等”。这种关系也叫做三个投影的“三等”关系，即：正立投影与水平投影等长；正立投影与侧立投影等高；水平投影与侧立投影等宽。

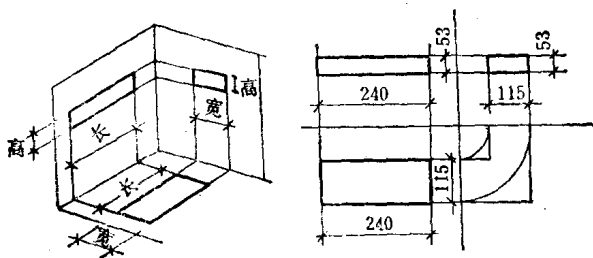


图 1-8 砖的正三面投影及其投影关系

§ 1-5 怎样看懂三面正投影图

在建筑生产实践中，经常遇到的问题是根据三面正投影图想象出物体的形状。一般地说，读三面正投影图的方法是根据三个投影图的投影关系一部分一部分地阅读，最后综合起来才能想象出它所表示的物体的形状。

图 1-9 表示台阶的三面正投影图和立体图，下面分析其三面正投影图的读图方法和步骤。

根据投影图的投影特性可以知道：水平投影反映物体的左右和前后的关系，正立投影反映上下和左右的关系；侧投影反映物体的前后和上下的关系。经过初步识读，就可想象出台阶的大致形状是由两级踏步和一块栏板组成的。在初步识读以后，再进一步分析各组成部分的具体形状和位置。图1-10画出了各组成部分的三面投影和相互关系，根据它们的相互关系对照阅读，就可想象出各组成部分的具体形状和位置。然后将各部位综合起来就能看懂整个物体的三面正投影图。这种阅读方法叫做形体分析法。

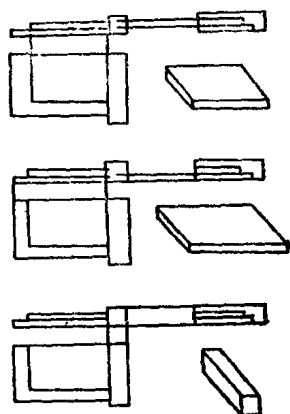
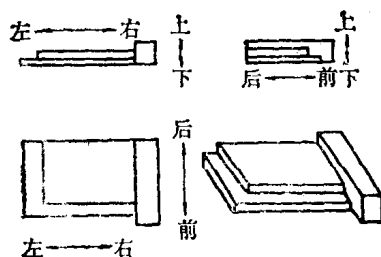


图 1-9 台阶的三面正投影图与立体图

图 1-10 台阶的形体分析

图1-11所示为两个物体的三面正投影图，并且画出了立体图。读者可根据上述方法，看看能否想象出物体的形状，然后参考立体图，把它全部看懂弄清。

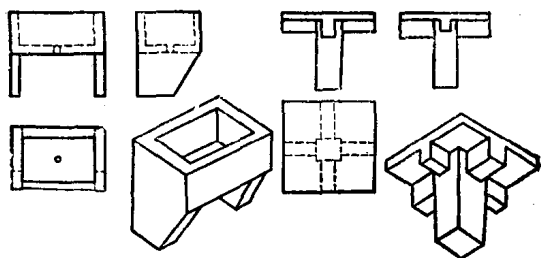


图 1-11 水槽和交梁楼盖的三面正投影图和立体图

§ 1-6 剖面图和截面图

在正投影图中，物体的不可见部分，我们是用虚线来表示的。这对比较复杂的物体，特别是内部构造，一般在投影图上是难以表达清楚的（虚线太多，内部轮廓线互相重迭交叉）。为此，通常用剖面图和截面图来表达。

图1-12为一杯形基础的三面正投影图和立体图。它的杯口

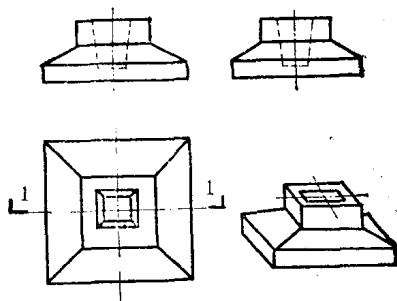


图 1-12 杯形基础的三面正投影图与立体图

（柱子插口）在正立投影和侧投影图中是看不见的。采用一个

截平面经过杯口的中心轴线把它剖成两半，移去前面的一半，把它留下的后面的一半用正投影方法作出投影图就是剖面图。这样，原来在正投影上不可见的杯口，在剖面图上就明显反映出来了。如图1-13所示。

剖面图的画法规定是：

(1) 用剖切线符号在正投影图中表示出剖切位置及剖切后的投影方向，并进行编号（写在投影方向一侧），而在剖面图的下面也应标注相应的编号名称。如图1-13中，“1-1剖面图”是按图1-12水平投影中剖切位置剖切后的投影（相当于留下部分的正立投影），其编号和剖切线编号是一致的。

(2) 物体被截平面剖切到的表面轮廓线用粗线表示，并画上材料符号以表明被截部分物体的材料；而未截到的可见线用细线表示，不可见线一般不画出。

有时在工程上为了简明地表示物体中某部分的轮廓，在将物体剖切后仅画出截平面的投影图，而不需画出截平面后面物体的轮廓线，这种投影图称为截面图，截平面与物体接触的截面则称为截面，如图1-14所示。

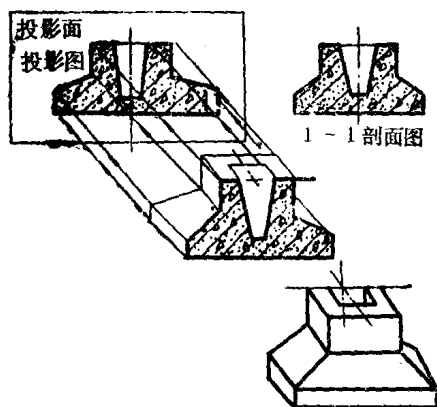


图 1-13 剖面图的形成

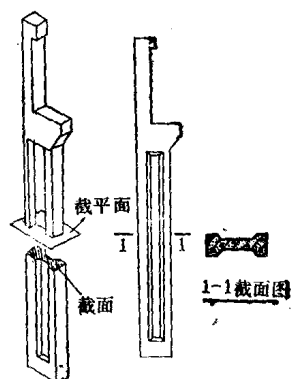


图 1-14 截面图的形成

截面图的画法规定基本上同剖面图。其不同之处在于截面图仅画出截面的投影，而物体留下部分的其他可见轮廓线不画出来。同时，剖切线符号不画投影方向，而用截面编号的数字说明投影方向，如图1-14中1-1截面用的剖切线编号数字写在剖切线的下方，即表示从上往下投影。