

ZENYANGKAN JIANZHU SHIGONGTU

怎样看 建筑施工图

- 注：1. 1-1剖面详建-09。
2. 卫生间、盥洗室、浴室详建-10。
3. 1#楼梯详建-11，1#楼梯反斗见建-11。
4. 水洞：宽×高×深 750×1200×550。
电洞1：宽×高×深 550×1200×550。
电洞2：宽×高×深 550×1200×550。
电洞3：宽×高×深 550×1200×550。

金盾出版社

怎样看建筑施工图

主编 鲍凤英

编者 张 雪 李 敏 高玉英

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书介绍了土建施工图的识读方法。内容包括:房屋建筑制图统一标准,投影基本知识,土建施工图的形成、内容、表达方式及识读实例,并附有一套较完整的施工图供读者参阅。

本书突出职业技术教育及自学的特点,内容简明实用,图文结合,通俗易懂。本书既可作为中等专业学校、技工学校等学校的教材,又可作为岗位培训教材,还可供一般读者自学。

图书在版编目(CIP)数据

怎样看建筑施工图/鲍凤英主编;张雪等编著. —北京:金盾出版社,2001.8
ISBN 7-5082-1598-2

I. 怎… II. ①鲍…②张… III. 建筑制图-识图法 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 029309 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京 2207 工厂

正文印刷:北京万兴印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:13.75 字数:264 千字

2002 年 6 月第 1 版第 2 次印刷

印数:11001—22000 册 定价:18.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着我国经济持续、快速的发展,基本建设任务日趋繁重,基本建设队伍迅速壮大,建筑技术人员、现场管理人员的技术素质也亟待提高。为了满足职业教育及岗位培训的需要,并考虑到施工技术人员的特点和文化基础,我们编写了这本培训教材。

本书是建筑施工识图中实践性较强的专业教材,介绍了建筑工程图的成图原理;重点讲述了土建施工图的图纸组成、内容以及识图方法,并结合北京地区一般建筑常用构造做法,配合砖混结构举例说明;最后的附图为一框架结构读图实例。

本书遵循理论联系实际、深入浅出、体现职业教育特色的原则编写,注意突出教材的实用性,力求做到图文结合、通俗易懂、简明实用。在编写中采用了《房屋建筑制图统一标准》等有关最新标准,并附有常用建筑图例。

本书由鲍凤英主编,并编写了第三章至第十一章;第一章、第二章由张雪编写;附图由李敏绘制;部分插图由高玉英绘制。

本书在编写过程中,参考了有关制图专著,在此对有关作者表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免有错误之处,恳请广大读者指正。

作 者

2001年4月

目 录

第一章 识图基础知识	1
第一节 投影的基本概念	1
第二节 三面投影图	3
第三节 剖面图与断面图	9
第二章 整套施工图概况	16
第一节 图纸目录	16
第二节 标题栏与索引详图符号	17
第三节 识图注意事项	19
第三章 建筑总平面图	23
第一节 比例、标高与图例	23
第二节 建筑总平面图的识读	26
第四章 建筑平面图	30
第一节 建筑平面图的形成与数量	30
第二节 建筑平面图的有关图例与规定	31
第三节 建筑平面图的内容	34
第四节 建筑平面图的识读	35
第五章 建筑立面图	49
第一节 建筑立面图的形成与数量	49
第二节 建筑立面图的有关规定	49
第三节 建筑立面图的内容	51
第四节 建筑立面图的识读	52
第六章 建筑剖面图	59
第一节 建筑剖面图的形成与数量	59
第二节 建筑剖面图的有关图例和规定	59
第三节 建筑剖面图的内容	61
第四节 建筑剖面图的识读	62
第五节 平、立、剖面图联合识读	64
第七章 建筑详图	66

第一节	概述	66
第二节	外墙详图	67
第三节	楼梯详图	71
第四节	门窗详图	79
第八章	结构施工图简介	81
第一节	结构施工图的内容与作用	81
第二节	钢筋混凝土结构基本知识	81
第九章	建筑物基础图	89
第一节	建筑物基础的有关知识	89
第二节	建筑物基础平面图	91
第三节	建筑物基础详图	91
第四节	建筑物基础图的识读	92
第十章	建筑物结构平面图	101
第一节	建筑物结构平面图概述	101
第二节	常用建筑物结构构件代号	103
第三节	建筑物结构平面图的内容	105
第四节	建筑物结构平面图的识读	107
第十一章	建筑物构件结构详图	115
第一节	钢筋混凝土构件结构详图	115
第二节	钢筋混凝土梁的结构详图	115
第三节	钢筋混凝土板的结构详图	118
附图		126
I	图纸目录	126
II	附图说明	127

第一章 识图基础知识

工程图样是按照一定的投影原理和图示方法绘制的,能表达物体的位置、大小、构造、功能的图样。只有掌握这种基本原理和图示方法后,才能看懂任何一种图,才能灵活地把一些平面图上的内容,在脑海里形成一个立体图形。

第一节 投影的基本概念

一、投影

什么叫投影图呢?举例来说,晚上开亮电灯,在灯下的桌子就有个影子落在地板面上,如果在地板面上画出这个影子的图形,那么这样得到的图就叫投影图(见图 1-1),地板面就叫投影面,照射光线就叫投影线。

由此看来,投影对每个人来说并不是件陌生的事。不过,这样的图还不符合建筑图样的要求,因为随着电灯位置前后高低的变化,桌子的投影大小也将有所不同,为了使所得到的投影有一定规律,必须要规定投影线的方向。

二、正投影

我们假定投影线相互平行并且垂直于投影面,这样所得到的投影叫正投影(见图 1-2)。建筑图样就是利用正投影原理绘制的。由于正投影图能够准确地表示出建筑物的形体和大小,且作图方法简单,因此在工程制图中广泛应用。

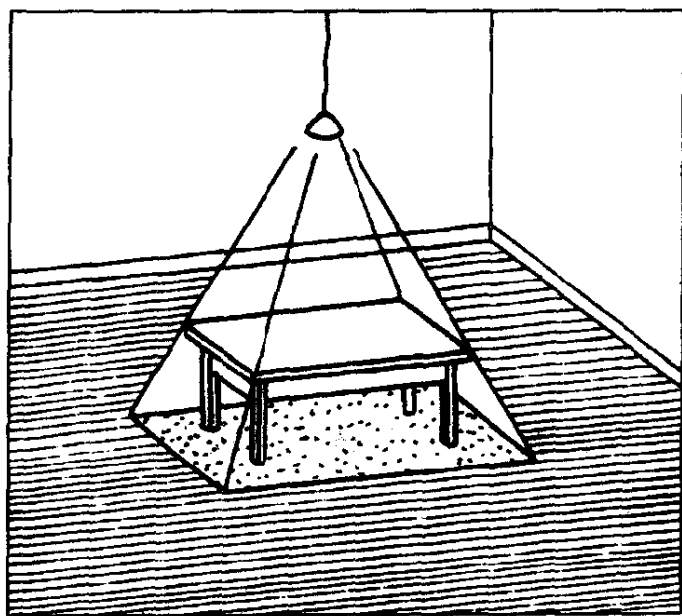


图 1-1 投影

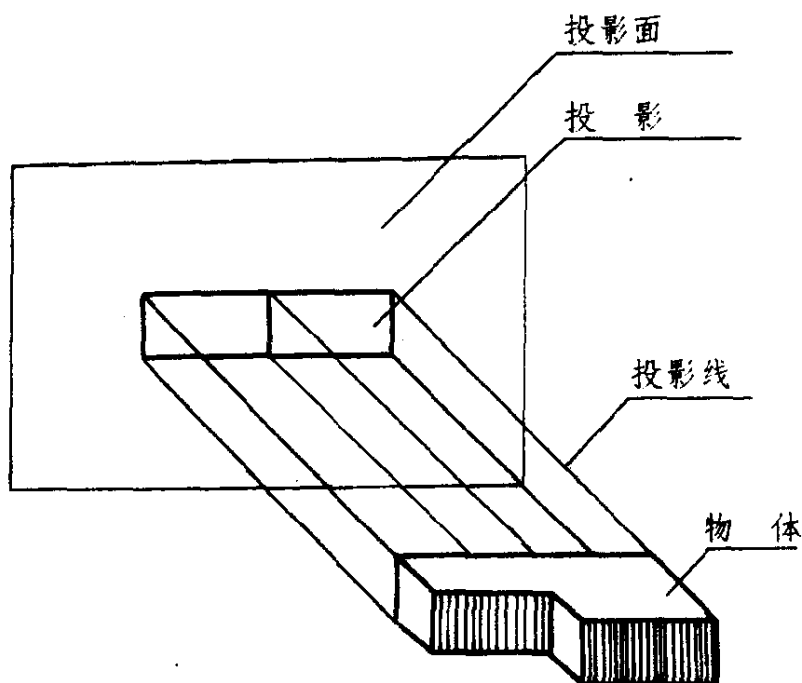


图 1-2 正投影

三、正投影基本特征

(一) 度量性

空间直线、平面平行于投影面时,其投影反映实长、实形。正投影的这一特性称为度量性(见图 1-3)。这样就可以在投影图上直接反映物体的实际尺寸。这一特性确立了在工程建设中按图施工、建造或制作的理论依据。

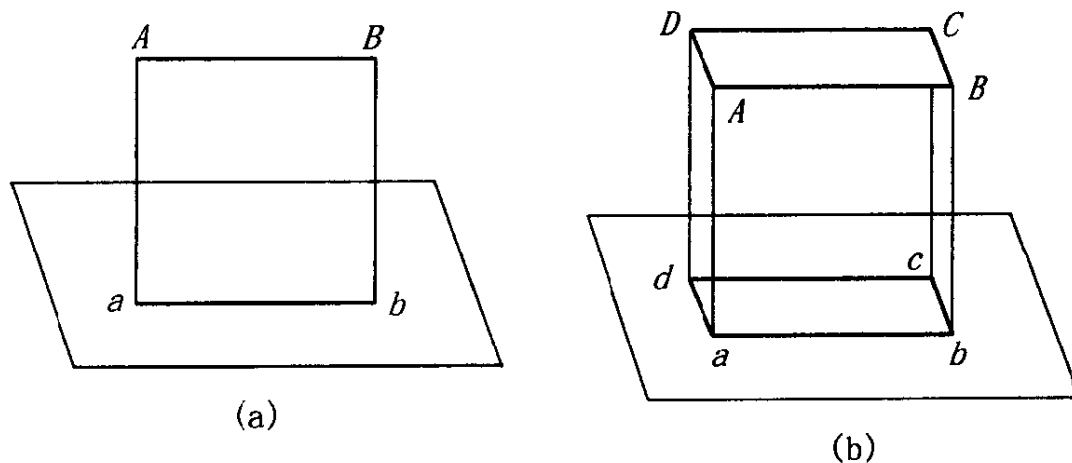


图 1-3 度量性

(二) 积聚性

空间直线、平面垂直于投影面时,其投影分别积聚为一点和直线。正投影的这一特性称为积聚性(见图 1-4)。就是由于投影的这一特性,使得没有学过投影知识的人,很难看懂工程图样。

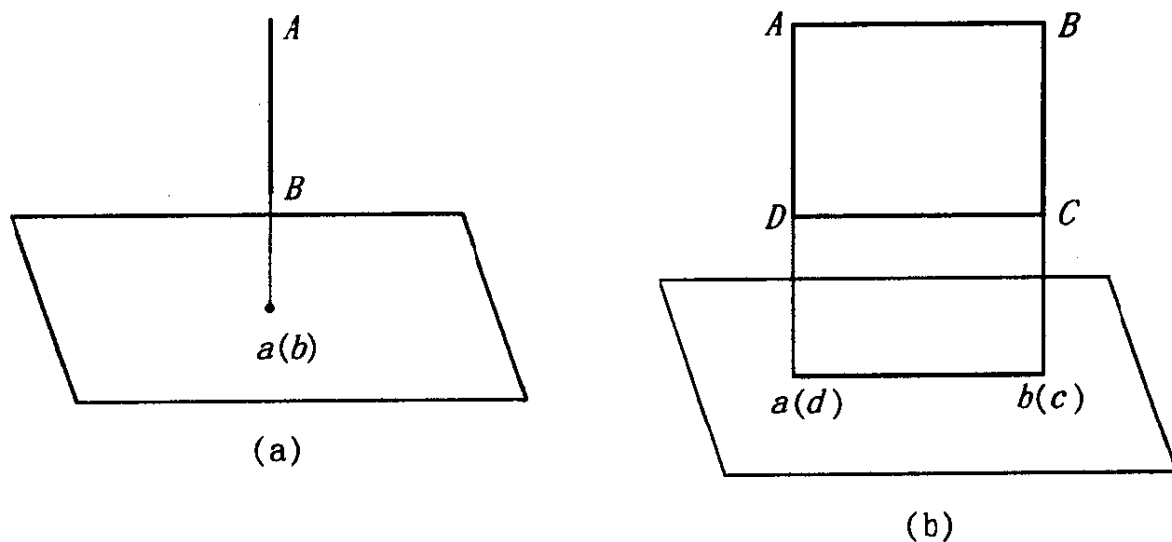


图 1-4 积聚性

(三) 类似性

空间直线、平面倾斜于投影面时,其投影仍分别为直线(比实长缩短)、平面(比实形缩小)。正投影的这一特性称为类似性(见图 1-5)。

(四) 平行性

空间互相平行的直线(或平面),它们在同一个投影面上的投影仍保持平行。正投影的这一特性称为平行性(见图 1-6)。根据这一特性,可以从投影图上判断

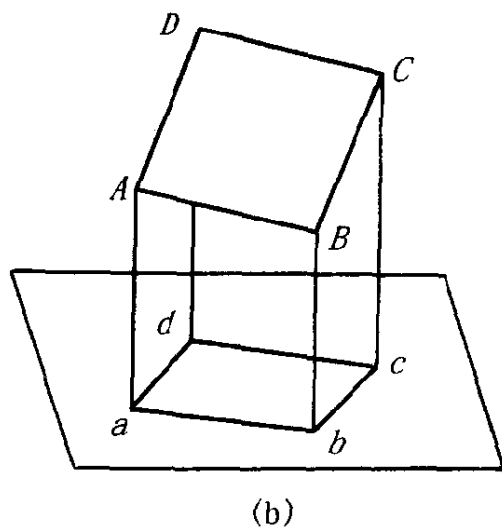
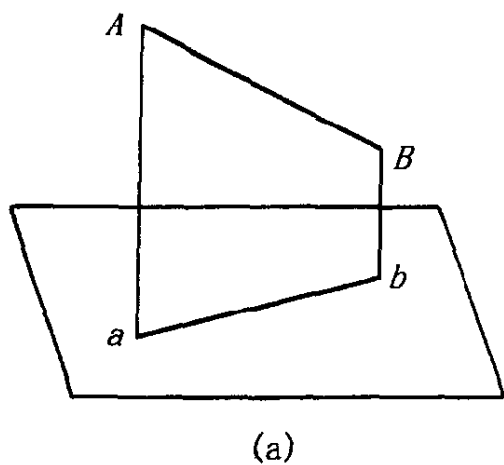


图 1-5 类似性

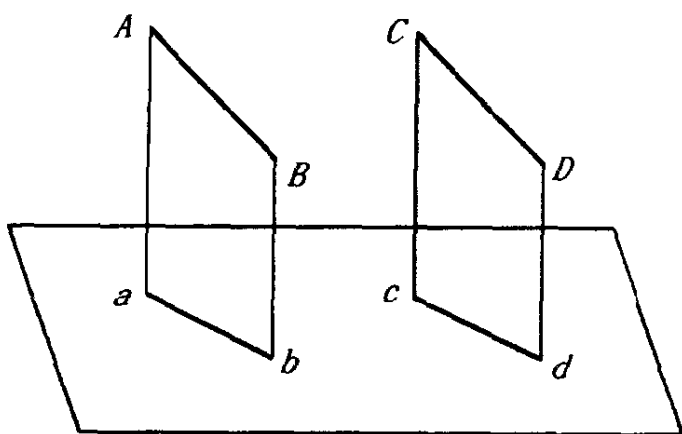


图 1-6 平行性

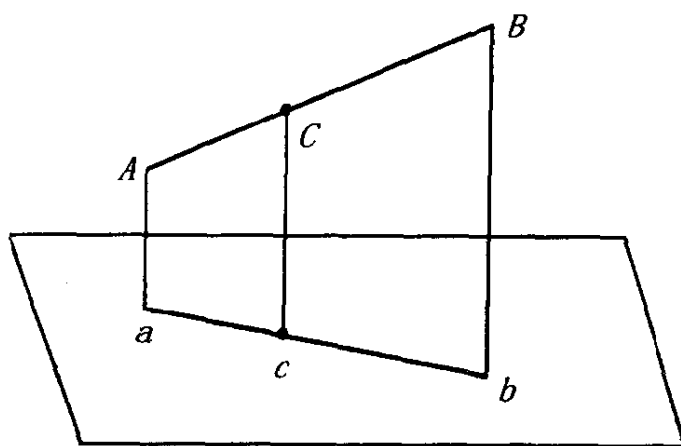


图 1-7 定比性

物体的空间位置关系。

(五) 定比性

空间直线上的一点将直线分成两个线段,则两线段实长之比等于它们投影长度之比。正投影的这一特性称为定比性,即在图 1-7 中, $AC:CB = ac:cb$ 。

(六) 从属性

空间直线(或平面)上的点、线的投影,仍落在该直线(或平面)的投影上。正投影的这一特性称为从属性(见图 1-8)。

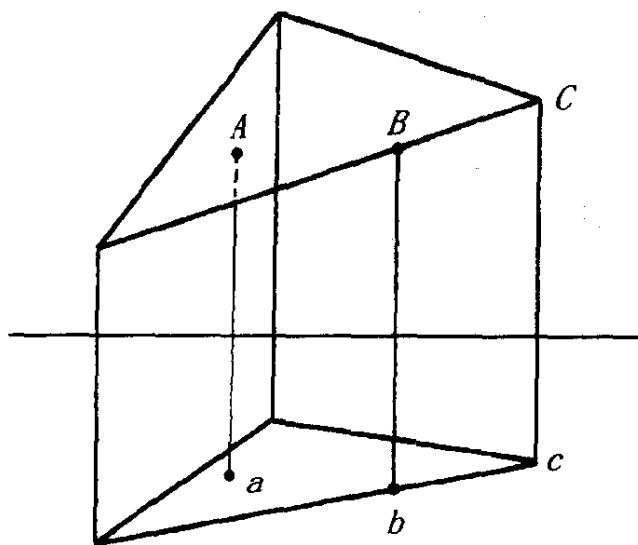


图 1-8 从属性

第二节 三面投影图

一、一面投影

物体在一个投影面上的投影,称为一面投影。以一块红砖为例,在红砖的下面

放一个水平投影面,简称 H 面,使它平行于红砖的底面,作红砖在 H 面上的正投影(在水平投影面上的投影称为水平投影或 H 投影),其投影为矩形(见图 1-9)。这个投影反映出从上往下看红砖所得的形状,表示了红砖的长度和宽度,但没有表示其高度。由于一面投影只能反映物体的一个侧面,所以单凭一个投影是不能确定形体的惟一形状和大小的(见图 1-10)。

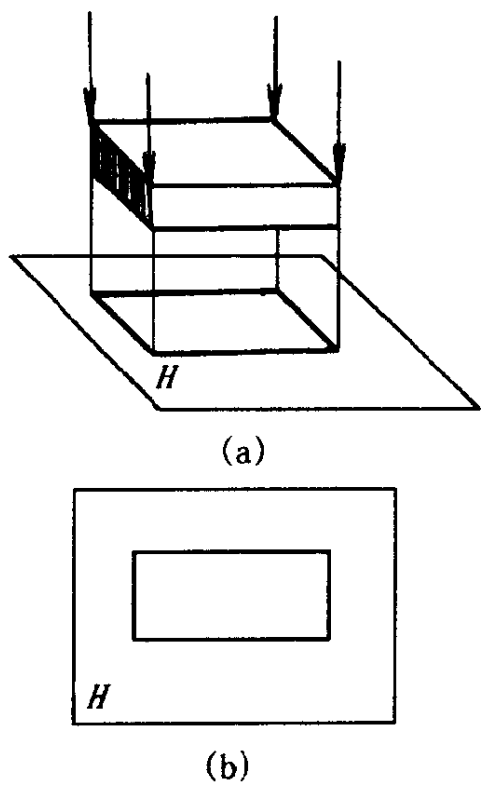


图 1-9 砖的单面投影
(a)直观图 (b)投影图

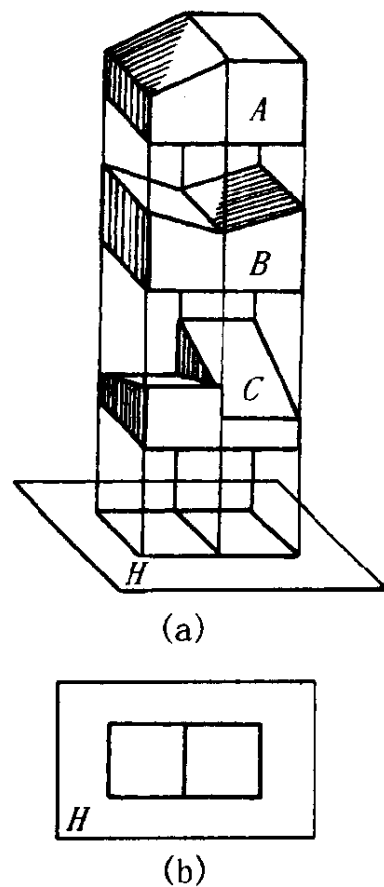


图 1-10 一面投影
(a)直观图 (b)投影图

在建筑工程图中,经常使用一面投影表示房屋的局部构造和构配件。图 1-11 就是用一面投影表示木屋架图的。

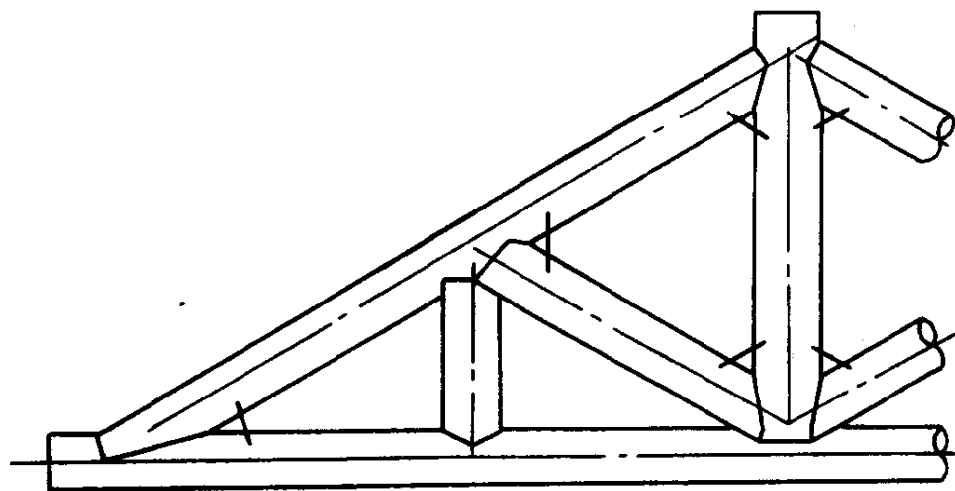


图 1-11 木屋架图

二、两面投影

物体在两个互相垂直的投影面上投影,称为两面投影。图 1-12 所示的台阶,在

已有的水平投影面 H 的基础上,再设立一个铅垂投影面,该投影面叫做正立投影面,简称为 V 面。 V 面与 H 面垂直并且相交,交线叫做 X 轴。在正立投影面上的投影称为正面投影或 V 投影。分别作台阶在 V 面与 H 面的投影,两者共同组成两面投影。 V 投影反映台阶的长和高, H 投影反映台阶的长和宽。

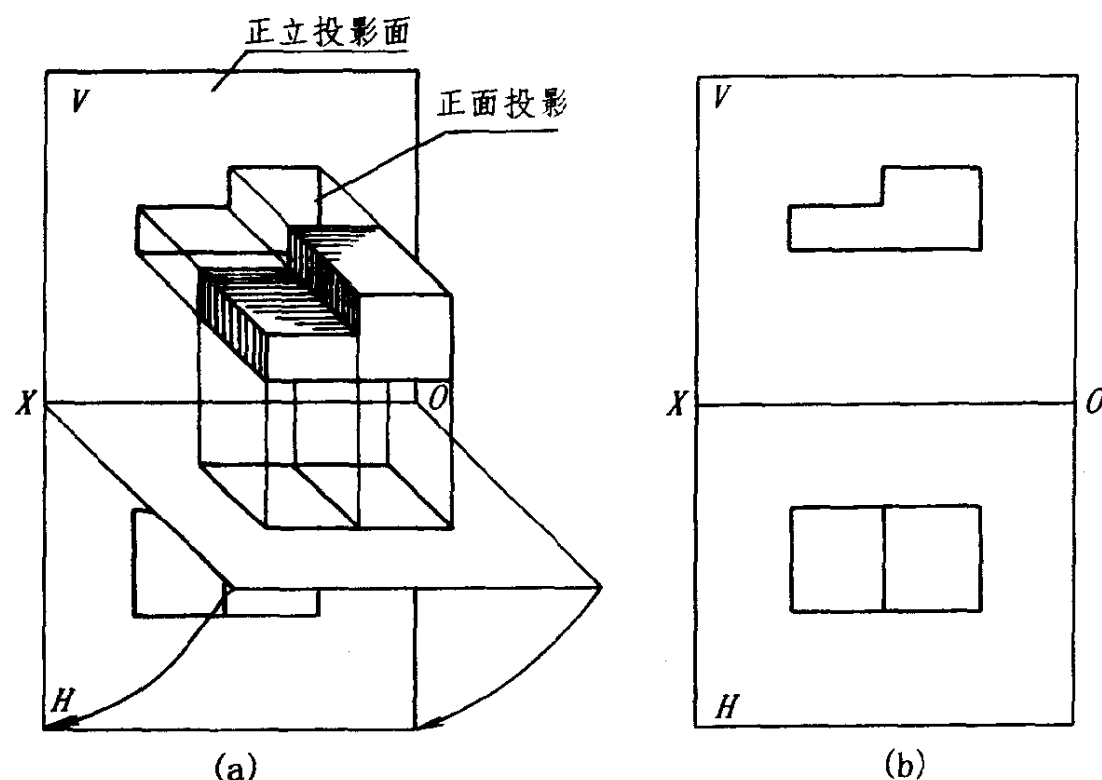


图 1-12 两面投影

(a)直观图 (b)投影图

在建筑工程图中,应用两面投影来表示构配件及建筑制品的形状和大小的例子也很多。图 1-13 所示为木榫头的两面投影。

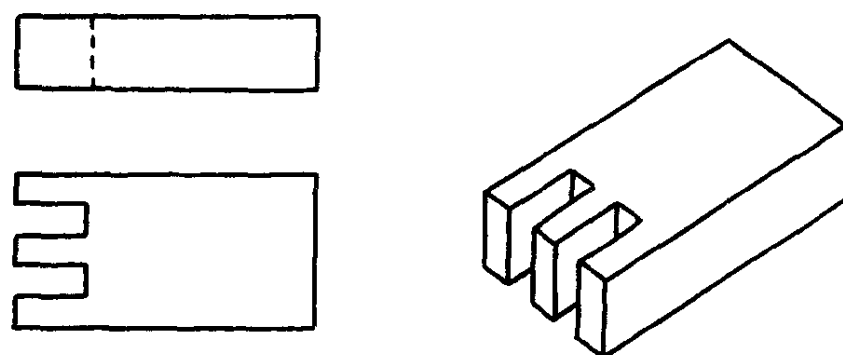


图 1-13 木榫头

通过两面投影可以确定出简单形体的空间形状和大小,但对于比较复杂的形体必须做出三面投影才能确定它的形状和尺寸。

三、三面投影

在 V 面与 H 面之间再增加一个与两者均垂直的 W 面,称其为侧立投影面。 W 面与 H 、 V 面的交线分别叫作 Y 轴、 Z 轴。三条轴线相交于一点 O ,此点叫做原

点。在侧立投影面上的投影称为侧面投影或 W 投影。用三组分别垂直 V 、 H 、 W 面的平行投影线,对置于三个投影面之间的物体进行投影,则得到物体的三面投影(见图 1-14)。 W 投影反映物体的宽和高。

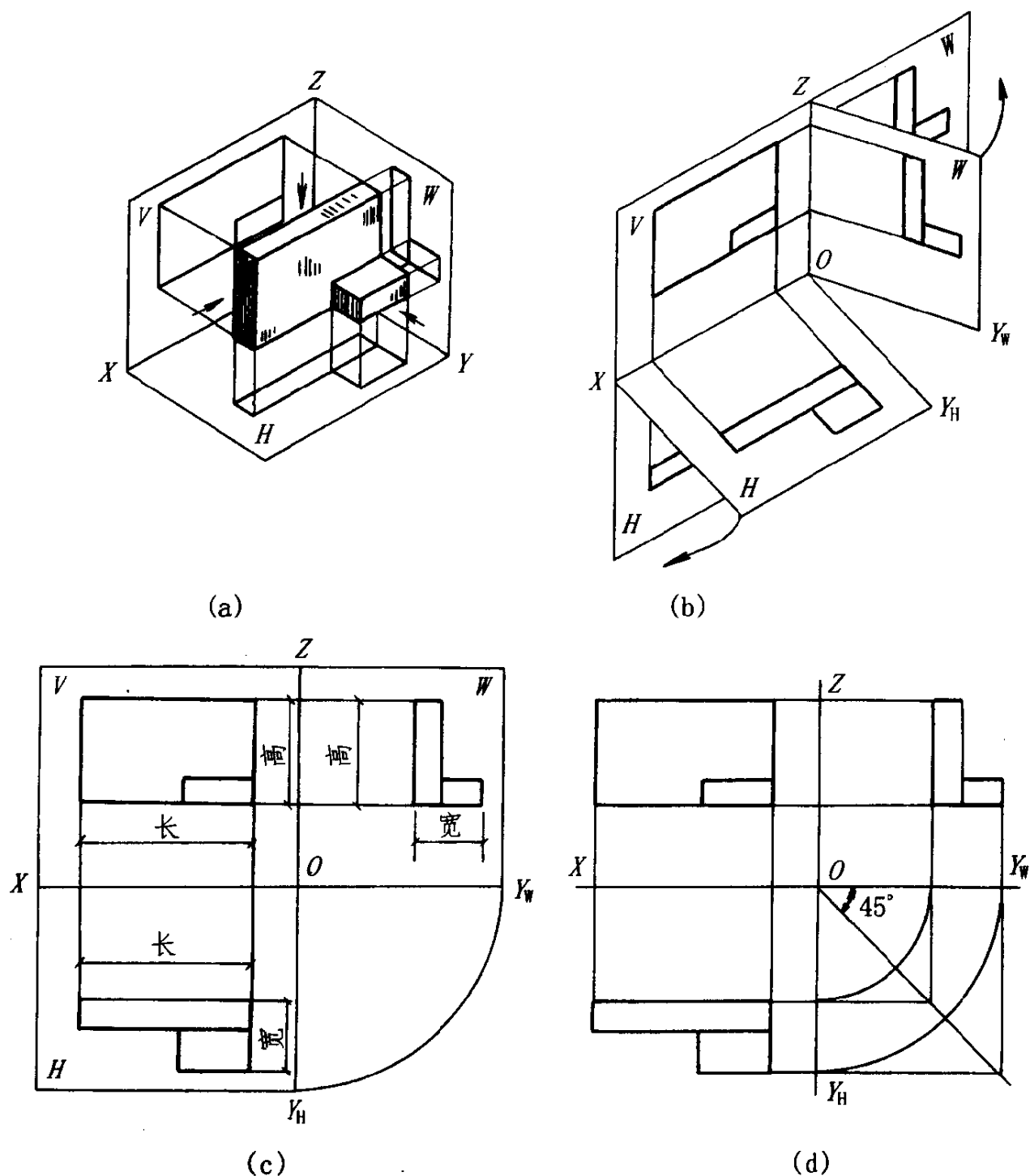
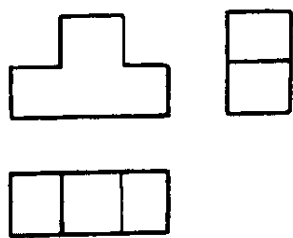


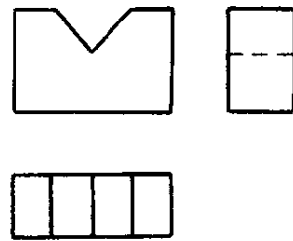
图 1-14 三面投影图的形成

物体的投影过程是在空间进行的,但所画出的投影图应该是在图纸平面上。为此,设想将三个投影面及面上的三个投影图展开,使 V 面保持不动, H 面向下转 90 度, W 面向右转 90 度,这样三个投影面及投影图就在一个平面上了。

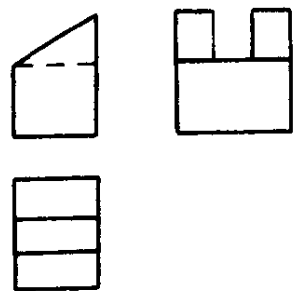
由于每面投影只能反映物体一个面的情况,因此看图时,必须将同一物体的每个投影图互相联系起来,才能了解整个物体的形状。图 1-15 和 1-16 分别画出了十个物体的三面投影图和它们的立体图。先看投影图,想一想物体的形状,然后再对照立体图检查是否想得对。



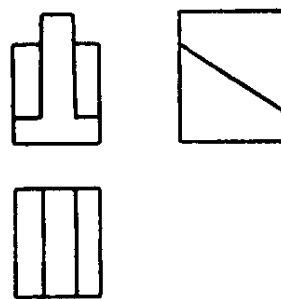
(1)



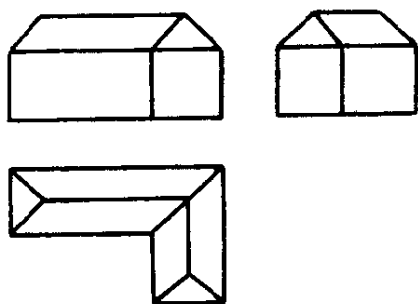
(2)



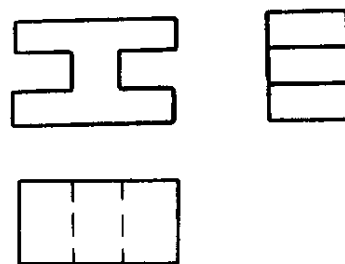
(3)



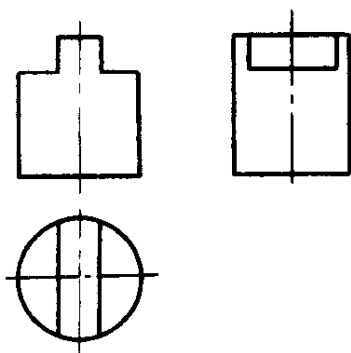
(4)



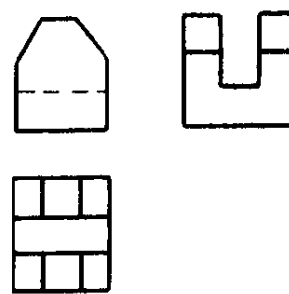
(5)



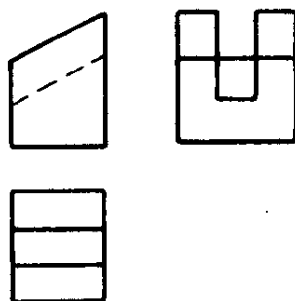
(6)



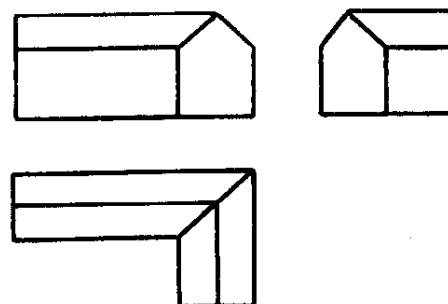
(7)



(8)

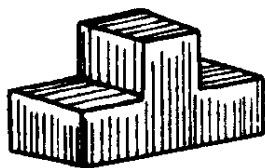


(9)

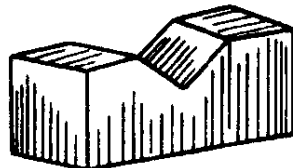


(10)

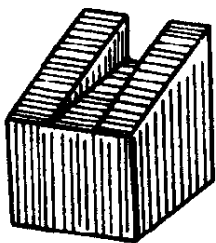
图 1-15 10 个物体的三面投影图



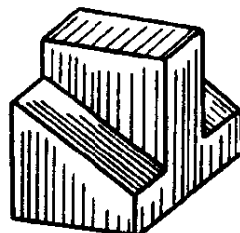
(1)



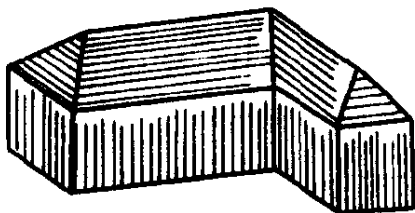
(2)



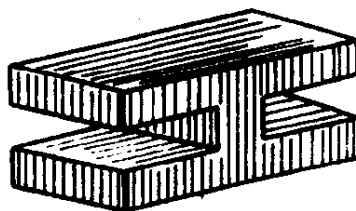
(3)



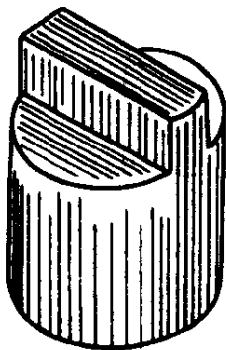
(4)



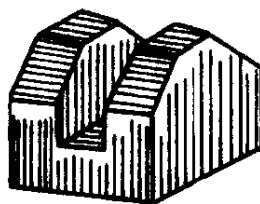
(5)



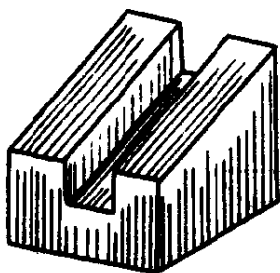
(6)



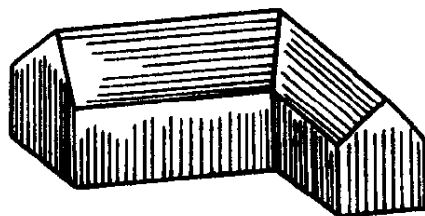
(7)



(8)



(9)



(10)

图 1-16 10 个物体的立体图

第三节 剖面图与断面图

剖面图与断面图是在正投影图的基础上所采取的一种新的图示方法,即将形体剖切开,然后再投影,用来表达形体内部构造或断面形状。这种图示方法在建筑图中广泛应用。

应用正投影图可以把形体的外部形状和尺寸表达清楚,而形体内部的不可见部分都用虚线表示。这样,对于内部构造复杂的建筑物,其投影图中就会出现许多虚线,虚、实线交错重叠,使图形既不清晰,也不易标注尺寸,更不便识读。为此,设想将物体剖开,使不可见的部分变为可见。

一、剖面图

(一) 剖面图的形成

假想用—个剖切面将形体剖切开,移去剖切面与观察者之间的部分(图1-17a),对剩余部分所作的正投影图叫做剖面图(图1-17b)。

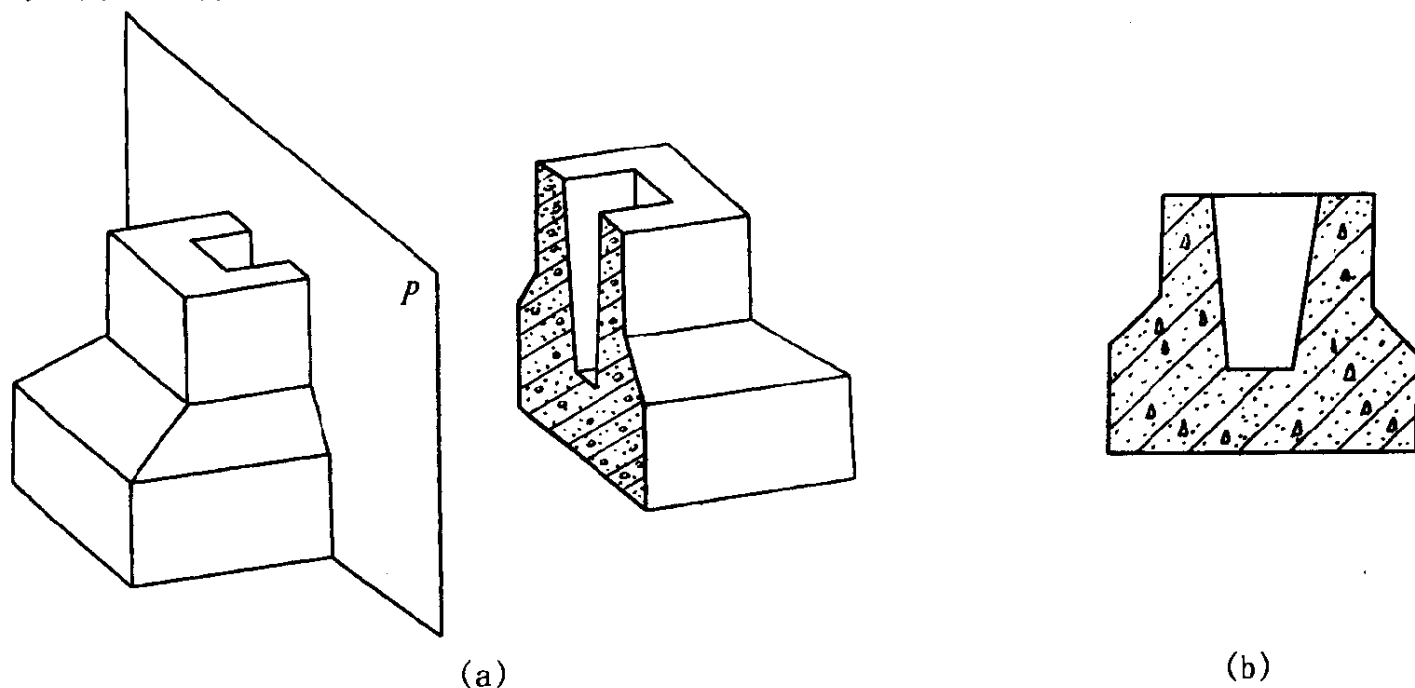


图 1-17 剖面图的形成

(二) 剖切符号

剖切符号是由剖切位置线、剖视方向线及剖面编号组成的(见图1-18)。

剖切位置线是表示剖切平面剖切位置的线,如图1-17a中剖切面P的位置。

剖视方向线是表示剖切形体后向哪个方向投影,它与剖切位置线相垂直。

剖面编号是剖面图的顺序编号,注写在剖视方向线的端部;此编号也标注在相应剖面图的下方。

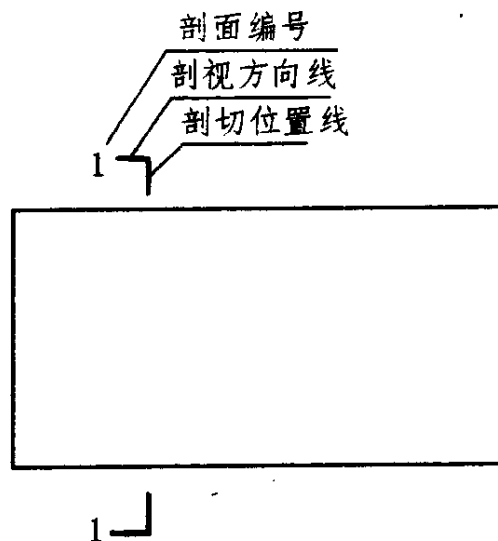


图 1-18 剖切符号

(三) 剖面图的表示方法

在剖面图中,与剖切平面相接触的部分,其轮廓线为粗实线,里面填画相应的材料图例;未剖到而只是看到的部分用中实线表示(见图 1-19)。

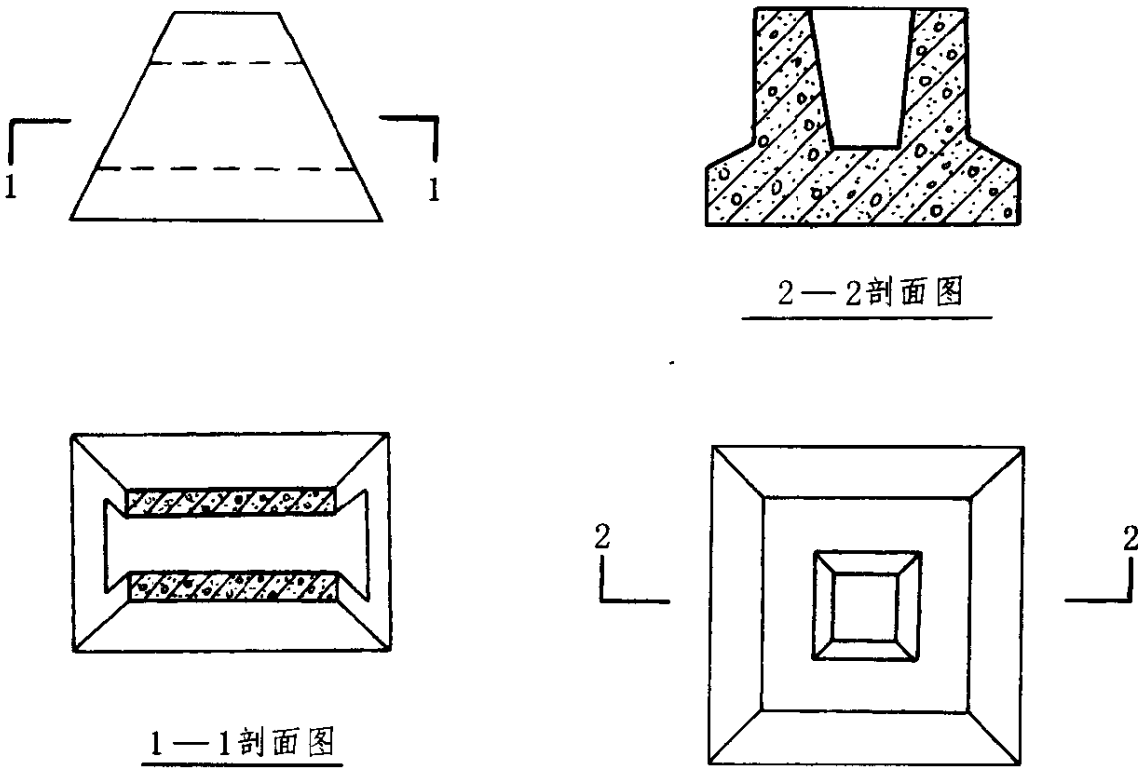


图 1-19 用剖面图表示的投影图

常用建筑材料图例,见表 1-1。

表 1-1 常用建筑材料图例(摘自 GBJ 1—86)

序 号	名 称	图 例	说 明
1	自然土壤		包括各种自然土壤
2	夯实土壤		
3	砂、灰土		靠近轮廓线点以较密的点
4	砂砾石、碎砖三合土		
5	天然石材		包括岩层、砌体、铺地、贴面等材料

续表 1-1

序 号	名 称	图 例	说 明
6	毛 石		
7	普 通 砖		1. 包括砌体、砌块 2. 断面较窄,不易画出图例线时,可涂红
8	耐 火 砖		包括耐酸砖等
9	空 心 砖		包括各种多孔砖
10	饰 面 砖		包括铺地砖、马赛克、人造大理石等
11	混 凝 土		1. 本图例仅适用于能承重的混凝土及钢筋混凝土 2. 包括各种标号、骨料、添加剂的混凝土
12	钢筋混凝土		3. 在剖面图上画出钢筋时,不画图例线 4. 断面较窄,不易画出图例线时,可涂黑
13	焦渣、矿渣		包括与水泥、石灰等混合而成的材料
14	多孔材料		包括水泥珍珠岩、沥青珍珠岩、泡沫混凝土、非承重加气混凝土、泡沫塑料、软木等
15	纤维材料		包括麻丝、玻璃棉、矿渣棉、木丝板、纤维板等
16	松散材料		包括木屑、石灰木屑、稻壳等
17	木 材		1. 上图为横断面,左上图为垫木、木砖、木龙骨 2. 下图为纵断面
18	胶 合 板		应注明×层胶合板
19	石 膏 板		