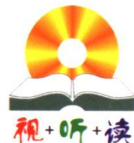


附2VCD



建筑识图一日通

结构施工图识读



机械工业出版社
China Machine Press



时代传播音像出版社
Time Media Audio-Video Press

建筑识图一日通

结构施工图识读

刘景秀 编著



机械工业出版社
China Machine Press



时代传播音像出版社
Time Media Audio-Video Press

本册为“建筑识图一日通”的《结构施工图识读》分册，主要介绍了识读的基本知识及国家标准的有关规定等，以较多的图例通俗易懂地介绍了结构施工图的识读方法。

随书所附的《结构施工图识读》VCD 教学片分为两讲内容：第一章～第二章及相应的复习思考题为第一讲内容；第三章～第六章及相应的复习思考题为第二讲内容。

图书在版编目 (CIP) 数据

结构施工图识读/刘景秀编著. —北京：机械工业出版社，2006.1

(建筑识图一日通系列丛书)

ISBN 7-111-18252-9

I. 结... II. 刘... III. 结构工程—工程施工—识图法 IV. TU3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 157515 号

机械工业出版社 时代传播音像出版社

(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

制 片 人：黄文广 策划编辑：何子龙 电子编辑：胡 牧
版式设计：刘艳青 责任印制：李成昆 发行主管：林丰才

北京铭成印刷有限公司·新华书店北京发行所发行

2006 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/32 开·13.5 印张·290 千字

全套定价：334.00 元 (本册定价：48.00 元 附 2VCD)

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68326689、88379805

编辑说明

随着我国经济建设的飞速发展,建筑业当今已成为最具有活力的一个行业,大批建筑队伍中的新工人在工作实践中非常渴望学习一些技能理论知识。根据需求,近年来我们陆续出版了一批服务于“农村劳动力转移”所急需的影视培训教材,受到了市场及读者的极大关注和欢迎。

“建筑识图一日通”采用浅显通俗的语言介绍了建筑施工中最常见的8种施工图的识读。为使教材达到易学易懂的效果,每种识图方法都配套附有我们精心拍摄的、就丛书内容范围所讲授的VCD光盘辅助教材,形成了“视+听+读”为一体的全新读本。我们诚挚地希望本套丛书能为广大建筑工人朋友学习识图知识带来更多的帮助。

建筑识图一日通 编辑制作部

建筑识图一日通

编辑制作部

文字编著：刘景秀 徐 第 李 帼

制 片 人：黄文广

策 划：王建华 何子龙

影视编辑：徐季佳

电子编辑：胡 牧

摄 像：徐季佳

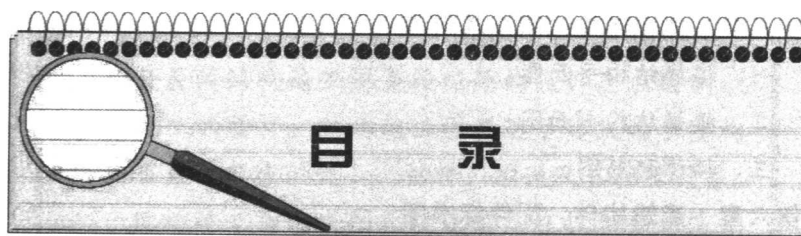
版式设计：刘艳青

发行主管：林丰才



<http://www.pceo.com.cn>

职业技能教育在线



编辑说明

第一章 投影基本知识	1
一、工程上常用的投影图	1
二、三面投影图	4
三、剖面图与断面图	8
四、剖面图与断面图的区别	18
第二章 结构施工图相关知识	20
一、结构施工图概述	20
二、钢筋混凝土结构	22
复习思考题 (1)	30
第三章 基础图及其识读	31
一、常见的基础形式	31
二、钢筋混凝土沟盖板	33
三、基础平面图	34
四、基础详图	37
第四章 楼层结构平面图及其识读	40
一、楼层结构平面图的形成	40
二、楼层结构平面图的图示特点	40
三、常用建筑物结构构件代号	42
四、楼层结构平面图的识读	46



第五章 楼梯结构详图及其识读	49
一、楼梯结构平面图	49
二、楼梯结构剖面图	51
三、楼梯配筋图	52
第六章 建筑构件、配件标准图	55
一、标准图	55
二、常用构件和配件标准图	55
三、标准图的查阅方法	56
复习思考题 (2)	57





房屋的结构施工图是按照结构设计要求绘制、指导施工的图样，结构施工图表达了建筑物承重构件的布置、形状、大小、材料、构造及其相互关系。

结构施工图的成图原理是建立在投影知识基础上的，本讲重点介绍投影基本知识和结构施工图的相关知识。

第一章 投影基本知识

有关投影基本知识，本章主要介绍在工程上常用的正投影图和剖面图与断面图两个知识点。

一、工程上常用的投影图

首先，认识什么是投影？投影是指物体在日（灯、烛）光的照射下，留在地面、墙面上的影子。可假设光线能穿透物体。

如图 1，物体在放射状烛光的照射下，在投影面上产生了一个与原物体大小不等的影子，该影子即为投影图。

该图的特点是：投影线（即光线）积聚为一点，形成的投影图没有真实反映物体的大小，这种投影方法叫做中心投影法，常用于透视图图中。

结构施工图是在投影的原理上形成的。工程上常用的投影图包括透视图、轴测投影图和正投影图。

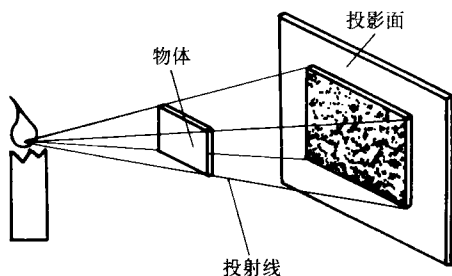


图 1 烛光照射的影子

1. 透视图 人在室内透过窗玻璃观看室外景物时，其视线与窗玻璃（画面）平面相交而得到的图形。

图 2 为透视图的形成原理，人在观看建筑物时，视点离建筑物越远，产生的投影图越小，反之，越大，可以看出，透视图不真实，且做图复杂，所以，这种投影方法不能作为建筑施工图来使用。但是，透视图又有其优点，即投影图很逼真，符合人们观看物体的视觉习惯，故通常在表现房屋的设计方案中使用。

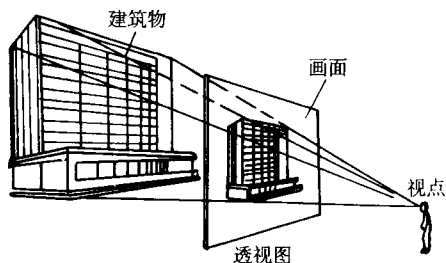


图 2 透视图形成原理

2. 轴测投影图 投影线相互平行，且倾斜于投影面，将物体投影到一个指定投影面上，产生的投影图，见图 3。



轴测投影图的特点是：一个投影图，能同时表现物体的顶面、前面、侧面形状，投影图立体感很强，便于识读。但做图较复杂，所以，轴测图一般作为辅助图。

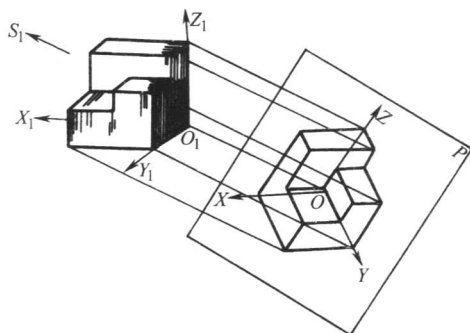


图 3 形体轴测图

3. 正投影图 特点是投影线互相平行，且与投影面垂直。其结果是产生的投影图能反映物体的真实大小，所以，正投影图是绘制建筑工程图样的主要方法。

如图 4，T 型物体在平行投影线的照射下，在水平投影面上产生了一个与原物体大小相等的投影图，该投影图为正投影图。要注意投影线是垂直于投影面的。

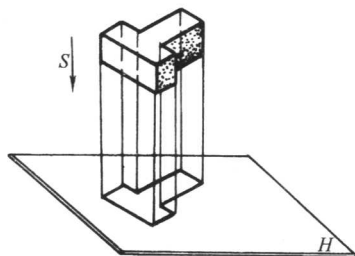


图 4 物体的正投影



二、三面投影图

前面介绍了建筑工程图常用的投影方法，其中正投影图最能反映物体原有的大小和形状，但物体仅在某个投影面上做一个投影图，是远远不够的。如图 5，不同的三个物体，在水平投影面上产生了相同的正投影图，所以，要想真实的表达物体的空间形状，至少还需补充另外两个投影图，这样，就出现了三面投影图。三面投影图是如何形成的呢？

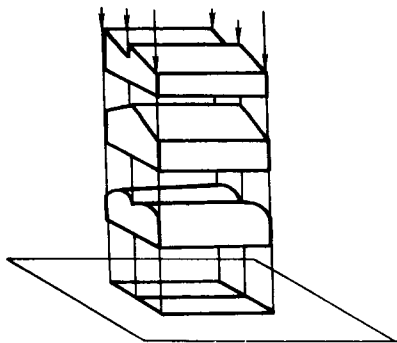


图 5 不同的形体产生了同样的投影图

1. 三面投影图的形成 为更好的说明三面投影图的形成，首先对三个投影面进行约定： H 面叫做水平投影面，该投影面上的投影图又叫做平面图； V 面叫做正立投影面，该投影面上的投影图又叫做正面图； W 面叫做侧立投影面，该投影面上的投影图又叫做侧面图。

图 6 为房屋的轴测图，将其放入由 H 面、 V 面、 W 面形成的空间体系中，分别向这三个投影面上做投影图，得到三面投影图，见图 7。

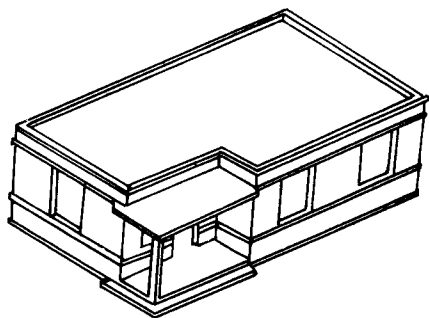


图 6 房屋轴测图

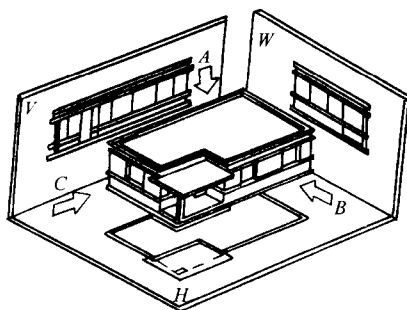


图 7 正投影图的形成原理

为保证三个投影面在同一平面，现将投影面进行旋转，规定如下： V 面保持不动； H 面向下旋转 90° ； W 面向右旋转 90° ；这样，三个投影图跟着一起旋转，就形成了在同一平面上的三面投影图，见图 8。

2. 三面投影图的三等关系 从已介绍的三面投影图的形成和展开过程，可以得出三面投影图的相互关系，即“三等关系”，其内容是“长对正、高平齐、宽相等”。通过以下实例，将进一步说明三面投影图的三等关系。

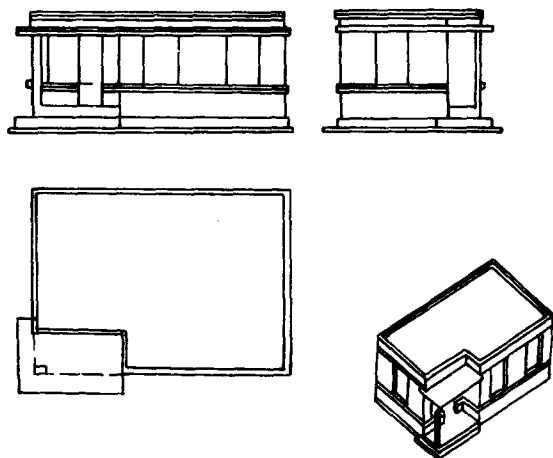


图 8 建筑物正投影图

如图 9，四棱柱组合体在水平投影面（ H 面）、正立投影面（ V 面）和侧立投影面（ W 面）分别产生三个正投影图，三个投影图的特点是：组合体中平行于投影面的平面，其投影大小是真实的，而垂直于投影面的平面，其投影会积聚成一条直线，倾斜于投影面的平面，其投影面积则会缩小。

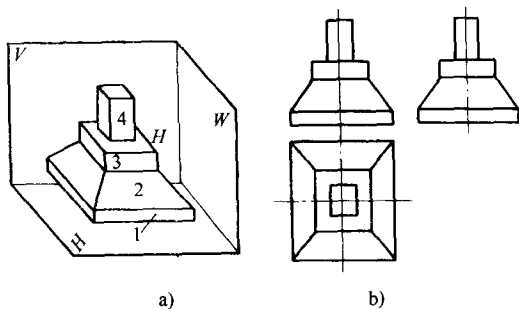


图 9 四棱柱组合及其正投影图

a) 四棱柱组合体 b) 组合体的投影图



图 10 表达了形体的多面投影及相互关系，每个投影图只能反映物体的两个尺寸方向，如正立投影图（ A 方向）反映形体的长和高；左侧立面（ C 方向）反映了形体的宽和高；平面图（ B 方向）反映了形体的长和宽；但这些投影图却是一一对应的，符合“三等关系”。

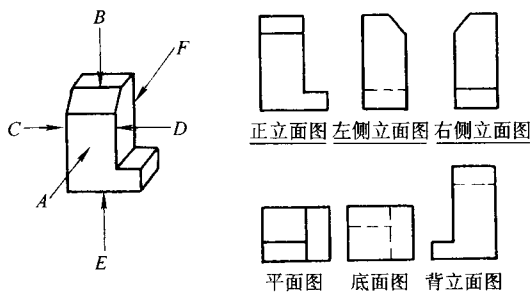


图 10 形体的多面投影图

图 11 是房屋的多面投影图，五个投影图从不同的角度反映了房屋的长、宽、高或上下、左右、前后六个方位，平面图反映物体的前、后、左、右；正立面图反映物体的上、下、左、右；左侧立面图反映物体的上、下、前、后，尽管每个投影图只能表现物体的四个方位，每个投影图的对应关系，都满足“三等关系”。

图 10、图 11 都表达了物体三面投影图的三等关系，可以看出：物体在 H 面上的投影图（即平面图），反映了物体的长和宽；在 V 面上的投影图（即正面图），反映了物体的长和高；在 W 面上的投影图（即侧面图），反映了物体的高和宽。尽管投影图在不同的投影面上，但物体的长、宽、高是保持不变的。就是说，平面图与正面图的长度对正，正面图与侧面图



的高度平齐，平面图与侧面图的宽度相等，满足三面投影图的“三等关系”。

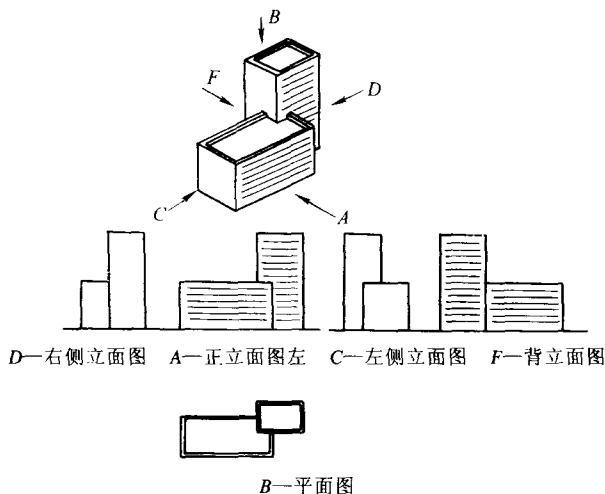


图 11 房屋的多面投影图

三、剖面图与断面图

前面介绍了形体的三面正投影图，在投影图中，物体上可见轮廓线用粗实线表示，不可见轮廓线用虚线表示。如图 12，杯形基础的杯口深度和坡度，从正面和侧面看，都是看不到的，所以，正投影图和侧投影图中，杯口情况画为虚线。

假如物体的内部构造和形状比较复杂，那么，在投影图中会出现很多虚线，这样，实线和虚线会交叉或重合在一起，从而无法表达清楚物体的内部构造，影响图形的全面表达，且不利于标注尺寸和识读，同时容易发生误解，若利用剖面图视的方法画出剖视图，则上述缺点就能避免。为此，就剖面图、断面图、剖面图与断面图的区别这三个问题作以下介绍。

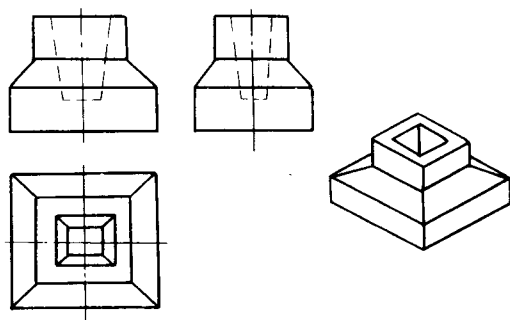


图 12 杯形基础投影图

1. 剖面图的形成 将形体根据需要剖切开, 移去一部分, 做剩余部分的正投影, 该正投影图即为剖面图。剖面图可清晰地表达形体内部的构造。

图 13 和图 14 分别是正立剖面图和侧立剖面图的产生过程, 采用竖向剖切面 P 、 Q 对杯形基础进行正面和侧面剖切, 杯形基础的杯口情况完全暴露在外, 移去前面部分, 做余下部分的正投影, 得到的投影图没有虚线, 清楚的表达了杯口的深度和坡度。

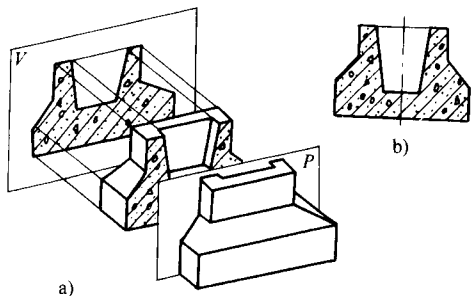


图 13 正立剖面图的产生

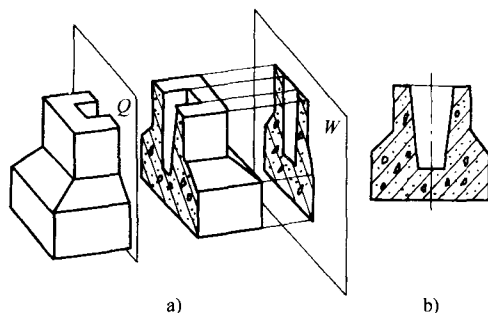


图 14 侧立剖面图的产生

图 15 是经过竖向剖切后形成的三面投影图，与图 13 和图 14 相比较，正面投影图和侧面投影图的杯口情况由虚线变成了实线，且剖切到的部分采用了钢筋混凝土材料图例，其轮廓线条加粗。

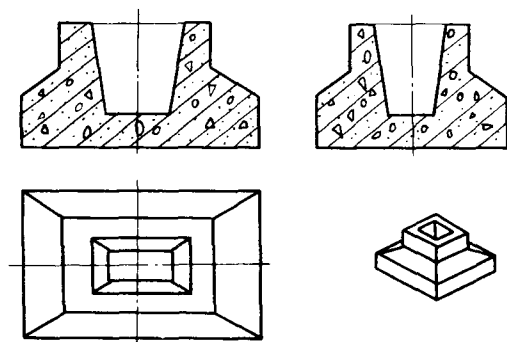


图 15 绘成剖面图三面视图

2. 剖面图实例 如图 16，是某建筑物三面投影图，其平面图大致反映了建筑物的外形，表达了建筑物的长度和宽度；正立面图反映了建筑物正面的门、窗、勒脚、台阶等构配件