

QINGSONG DUDONG SHIGONGTU

轻松读懂

施工图

建筑施工图

郭爱云 编

一书在手
读图无忧



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

QINGSONG DUDONG SHIGONGTU

轻松读懂

施工图

建筑施工图

郭爱云 编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书共分为 7 章, 分别是图纸目录、设计说明与门窗表, 建筑总平面图, 建筑平面图, 建筑立面图, 建筑剖面图, 建筑详图和某家园小区工程实例。

本书内容翔实, 语言简练, 重点突出, 图文并茂, 具有较强的指导性和可读性。可作为建筑工程施工技术人员的参照用书, 也可作为相关专业的培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工图/郭爱云编. —北京: 中国电力出版社, 2015. 6

(轻松读懂施工图)

ISBN 978-7-5123-7518-5

I. ①建… II. ①郭… III. ①建筑制图-识别 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 069715 号

中国电力出版社出版发行

北京市东城区北京站西街 19 号 100005 [http: //www. cepp. sgcc. com. cn](http://www.cepp.sgcc.com.cn)

责任编辑: 梁 瑶 电话: 010-63412605 邮箱: Jianzhukaoshi@126.com

责任印制: 蔺义舟 责任校对: 王开云

航远印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2015 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

700mm×1000mm 1/32·10 印张·189 千字

定价: 29.80 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签, 刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

近年来，建筑从业人员不断增加，提高从业人员的基本素质便成为当务之急。建筑施工图识读是建筑工程设计、施工的基础，在技术交底以及整个施工过程中，应科学准确地理解施工图的内容，并合理运用建筑材料及施工手段，提高建筑业的技术水平，促进建筑业的健康发展。

建筑施工图是工程设计人员科学地表达建筑形体、结构、功能的图语言。如何正确理解设计意图，实现设计目的，把设计蓝图变成实际建筑，前提就在于实施者必须看懂施工图。这是对建筑施工技术人员、工程监理人员和工程管理人员的最基本要求，也是他们应该掌握的基本技能。

为了帮助广大建设工程设计、施工和工程管理人员系统地学习并掌握建筑施工图识图的基本知识，特编写了一套丛书，其中包括：

《建筑施工图》；

《建筑结构施工图》；

《建筑给水排水施工图》；

《建筑电气施工图》。

由于建筑工程的千变万化，所以在丛书中我们提供的看图实例总是有限的，但能起到帮助施工人员掌握施工图纸的基本知识和具体方法的作用，给读者以初步入门的指引。

本套丛书，一是培养读者的空间布局想象能力，并且依照国家标准，正确阅读建筑工程图的能力；二是使读者具备理论与实践相结合的能力。

本书共七章。第一章主要介绍了建筑施工图中的图纸目录、设计说明和门窗表；第二章主要介绍了建筑施工图中的建筑总平面图；第三章主要介绍了建筑施工图中的建筑平面图；第四章主要介绍了建筑施工图中的建筑立面图；第五章主要介绍了建筑施工图中的建筑剖面图；第六章主要介绍了建筑施工图中的建筑详图；第七章主要介绍了某家园小区的工程实例。同时，本书在编写中还受到很多同志的支持，在此表示衷心的感谢！

本书在编写过程中，参考了大量的施工图实例，力求做到通过实例的讲解，使读者快速地读懂施工图。由于编写时间仓促，书中不足之处在所难免，希望广大读者给予批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 图纸目录、设计说明与门窗表	1
第一节 图纸目录	1
一、图纸目录的概述	1
二、图纸目录实例	1
第二节 建筑设计说明	2
一、建筑设计说明的内容	2
二、建筑设计说明实例	3
第三节 门窗表	5
一、门窗表的内容	5
二、门窗表实例	5
第二章 建筑总平面图	7
第一节 正投影在施工图中的应用	7
一、投影的概述	7
二、投影的分类	8
三、投影的应用	8
四、三面投影图	10
五、投影的识图	12
第二节 总平面图的表达内容	14
一、总平面图的概述	14
二、总平面图的内容	15
第三节 总平面图的识图	22
一、总平面图的识图方法	22
二、总平面图实例	23
第三章 建筑平面图	30
第一节 建筑平面图的表达内容	30
一、建筑平面图的概述	30
二、平面图与投影的关系	31
三、建筑平面图的内容	31

第二节 平面图的识图	36
一、平面图的识图方法	36
二、平面图实例	36
第四章 建筑立面图	62
第一节 建筑立面图的表达内容	62
一、建筑立面图的概述	62
二、建筑立面图的内容	62
第二节 立面图的识图	64
一、立面图的识读方法	64
二、立面图实例	64
第五章 建筑剖面图	76
第一节 建筑剖面图的表达内容	76
一、建筑剖面图的概述	76
二、剖面图与投影的关系	77
三、建筑剖面图的内容	77
第二节 剖面图的识图	79
一、剖面图的识图方法	79
二、剖面图实例	80
第六章 建筑详图	86
第一节 建筑详图的表达内容	86
一、建筑详图的表达内容	86
二、建筑详图的识图技巧	87
第二节 外墙节点详图的识图	88
一、外墙节点详图的表达内容	88
二、外墙节点详图的识图技巧	90
三、外墙节点详图实例	90
第三节 门窗详图的识图	97
一、门窗详图的表达内容	97
二、门窗详图的识图技巧	98
三、门窗详图实例	98
第四节 楼梯详图的识图	100
一、楼梯详图的表达内容	100
二、楼梯详图的识图技巧	103
三、楼梯详图实例	103
第五节 厨卫详图的识图	115

一、厨卫详图的表达内容.....	115
二、厨卫详图的识图技巧.....	116
三、厨卫详图实例.....	116
第七章 某家园小区工程实例.....	119
一、设计说明.....	119
二、材料做法.....	122
三、图纸内容.....	124
附录一 建筑工程常用术语.....	145
附录二 建筑制图常用术语.....	150
参考文献.....	152

第一章 图纸目录、设计说明与门窗表

第一节 图 纸 目 录

一、图纸目录的概述

图纸目录一般分专业编写，如建施-××、结施-××、暖施-××、电施-××等，目录模式大致相同，这里重点介绍建施的图纸目录。

当拿到一套图纸后，首先要查看图纸目录。图纸目录可以帮助我们了解图纸的总张数、图纸专业类别及每张图纸所表达的内容，使我们可以迅速地找到所需要的图纸。

图纸目录采用标准的 A4 图纸，页边距要相同。建设单位、工程名称一定要与图纸对应，且字形、字体大小也要相同。目录中的图名要与图纸中的完全一致，一个字都不能有偏差。此外，还要注意排版和序号。

图纸目录是了解整个建筑设计整体情况的目录，从中可以明确图纸数量及出图大小和工程号，还有建筑单位及整个建筑物的主要功能。如果图纸目录与实际图纸有出入，必须与建筑设计部门核对情况。

目前，图纸目录的形式由各设计单位自己规定，尚没有统一的格式，但应含有图号和图纸名称。

二、图纸目录实例

图纸目录的实例，见表 1-1。

表 1-1 某工程的图纸目录

××××建筑设计院 (住房和城乡建设部甲级 ××××号)		图纸目录		工程编号			
		工程名称	××××	2014-10-20			
		项目	公寓楼	共 1 页第 1 页			
图别	图号	图纸名称	张数				备注
			0	1	2	3	
建施	01	建筑设计说明 图纸目录 门窗表		1			
建施	02	总平面图		1			
建施	03	1 层平面图		1			

续表

××××建筑设计院 (住房和城乡建设部甲级 ××××号)		图纸目录		工程编号			
		工程名称	××××	2014-10-20			
		项目	公寓楼	共 1 页第 1 页			
图别	图号	图纸名称	张数				备注
			0	1	2	3	
建施	04	2 层平面图		1			
建施	05	3 层平面图		1			
建施	06	4 层平面图		1			
建施	07	屋顶平面图		1			
建施	08	北立面图		1			
建施	09	南立面图		1			
建施	10	西立面图		1			
建施	11	东立面图		1			
建施	12	1-1 剖面图			1		
建施	13	2-2 剖面图			1		
建施	14	3-3 剖面图		1			
建施	15	4-4 剖面图		1			
建施	16	楼梯平面图			1		
建施	17	楼梯剖图及详图			1		

(1) 从图纸目录中，我们可以看出图别、图号、图纸名称、张数、图纸规格、备注等。

(2) 从图纸目录中，我们可以了解到本工程为某建筑设计院在 2014 年 10 月 20 日设计，项目名称为公寓楼，建筑施工图共 21 张，按照编号顺序分别为建施-01、建施-02……建施-17。

第二节 建筑设计说明

一、建筑设计说明的内容

建筑设计说明通常放在图纸目录后面，有时候也可放在建筑总平面图后面，它的内容根据建筑物的复杂程度有多有少，但一般应包括以下内容。

(1) 设计依据。是施工图设计过程中采用的相关依据，主要包括建设单位提供的设计任务书，政府部门的有关批文、法律、法规，国家颁布的一些相关规

范、标准等。

(2) 工程概况。是指工程的一些基本情况,一般应包括工程名称、工程地点、建筑规模、建筑层数、设计标高等一些基本内容。

(3) 工程做法。介绍建筑物各部位的具体做法和施工要求。一般包括屋面、楼面、地面、墙体、楼梯、门窗、装修工程、踢脚、散水等部位的构造做法及材料要求。若选自标准图集,则应注写图集代号。除了文字说明的形式,对某些说明也可采用表格的形式。通常,工程做法中还包括建筑节能、建筑防火等方面的具体要求。

上述内容对结构设计是非常重要的,因为建筑设计说明中会提到很多做法及许多结构设计中要使用的数据,如建筑物所处位置(结构中用以确定抗震设防烈度及风荷载、雪荷载)、黄海标高(用以计算基础大小及埋深桩顶标高等,没有黄海标高,施工中根本无法施工)及墙体做法、地面做法、楼面做法等(用以确定各部分荷载)。总之,看建筑设计说明时不能草率,这对检验结构设计正确与否非常重要。

二、建筑设计说明实例

建筑设计说明的实例,见表 1-2。

表 1-2

某工程的建筑设计说明

建筑设计说明	
一、设计依据	《民用建筑设计通则》(GB 50352—2005) 《城市居住区规划设计规范(2002年版)》(GB 50180—1993) 《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006) 《住宅设计规范》(GB 50096—2011) 《住宅建筑规范》(GB 50368—2005) 《公共建筑节能设计标准》(GB 50189—2005) 《屋面工程技术规范》(GB 50345—2012)
二、工程概况	工程名称:×××住宅楼 建筑耐久年限:50年 建筑类别:多层 建筑耐火等级:二级 建筑抗震设防烈度:8度
三、结构形式:砖混结构	
四、标高与单位	本工程+0.000=绝对标高 55.80m 各层标高为完成面标高,层面标高为结构面标高 本工程标高以米(m)为单元,尺寸以毫米(mm)为单位
五、墙体工程	承重墙:240mm厚页岩多孔砖 非承重墙:90mm厚轻质隔墙板,用于卫生间、厨房
六、外墙外保温为 60mm 厚聚苯板	
七、居民信报箱设在每个单元的首层入口处,采用 B-3X5 型,详见京 01SJ40《北京市试用图集——住宅信报箱图集》	

(1) 本例中, 建筑设计说明的“第一项”, 说明了这套图纸设计时所依据的规范。

(2) 本例中, 建筑设计说明的“第二项”, 说明了工程的概况, 其中国家对建筑类别、耐久等级和耐火等级的规定, 见表 1-3~表 1-5。

(3) 本例中, 建筑设计说明的“第三项”, 规定了建筑的结构为砖混结构。

(4) 本例中, 建筑设计说明的“第四项”, 规定了建筑中的绝对标高的数值。

(5) 本例中, 建筑设计说明的“第五项”, 规定了建筑承重墙和非承重墙的用材。

(6) 本例中, 建筑设计说明的“第六项”, 规定了建筑外墙保温材料的规格。

(7) 本例中, 建筑设计说明的“第七项”, 规定了建筑附带的便民设置。

表 1-3 建 筑 类 别

低层	1~3 层
多层	4~6 层
中高层	7~9 层
高层	10~30 层

表 1-4 建筑物耐久等级

级别	适用建筑范围	耐久年限/年	级别	适用建筑范围	耐久年限/年
一	重要建筑和高层建筑	>100	三	次要建筑	25~50
二	一般建筑	50~100	四	临时性建筑	<15

表 1-5 建筑物耐火等级

燃烧性能和耐火极限 构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00	非燃烧体 4.00
	承重墙、楼梯间、电梯井的墙	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.50
	非承重墙、疏散走道两侧的隔墙	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
	房间隔墙	非燃烧体 0.75	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱	支承多层的柱	非燃烧体 3.00	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.50	难燃烧体 0.05
	支承单层的柱	非燃烧体 2.50	非燃烧体 2.00	非燃烧体 2.00	燃烧体

续表

燃烧性能和耐火极限 构件名称	耐火等级			
	一级	二级	三级	四级
梁	非燃烧体 2.00	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼板	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
屋顶承重构件	非燃烧体 1.50	非燃烧体 0.50	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯	非燃烧体 1.50	非燃烧体 1.00	非燃烧体 1.00	燃烧体
吊顶（包括吊顶隔栅）	非燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

第三节 门 窗 表

一、门窗表的内容

门窗表包括门窗编号、门窗尺寸及其做法，这在计算结构荷载时是必不可少的内容。

二、门窗表实例

某工程的门窗表实例，见表 1-6。

表 1-6 某工程的门窗表

门窗表						
类别	序号	设计编号	洞口尺寸		数量/个	索引图集
			宽/mm	高/mm		
木门	1	1021M1	1000	2100	16	88J13-3
	2	0921M3	900	2100	8	88J13-3
	3	0927M5	900	2700	8	88J13-3
	4	1227M7	1200	2700	10	88J13-3
塑钢窗	5	2121TC7	2100	2100	20	88J13-1
防火门	6	1021GF1	1000	2100	1	09BJ13-4

门窗表规定了这个工程所用到的门、窗的型号和数量，以及涉及的索引图

集。索引符号的表示方法如图 1-1 所示。

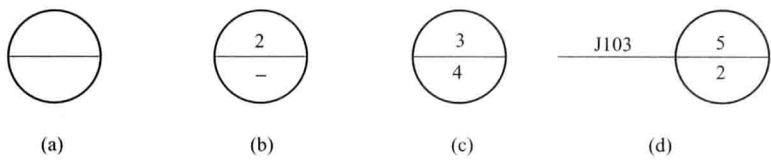


图 1-1 索引符号

- (a) 索引符号；(b) 索引出的详图与被索引的详图同在一张图样内；
(c) 索引出的详图与被索引的详图不在同一张图样内；(d) 索引出的详图采用的标准图集

第二章 建筑总平面图

第一节 正投影在施工图中的应用

一、投影的概述

我们生活在一个三维空间里，一切形体都有长度、宽度和高度，如何才能在一张只有长度和宽度的图纸上，准确而全面地表达出形体的形状和大小呢？我们可以采用投影的方法。

假设要画出一个房屋形体的图形，可在形体前面放一个光源 S （如电灯），在光线的照射下，形体将在它背后的平面 P 上投落一个黑色的多边形影像 [见图 2-1 (a)]，这个影像只反映出形体的轮廓，而表达不出形体各部分的形状。假设光源发出的光线，能够透过形体而将各个顶点和各条侧棱都在平面 P 上投落它们的影像，那么这些点和线的影像将组成一个能够反映出形体各部分形状的图形 [见图 2-1 (b)]。这个图形通常称为形体的投影。光源 S 称为投射中心。连接投射中心与形体上各点的直线称为投射射线。通过一点的投射射线与

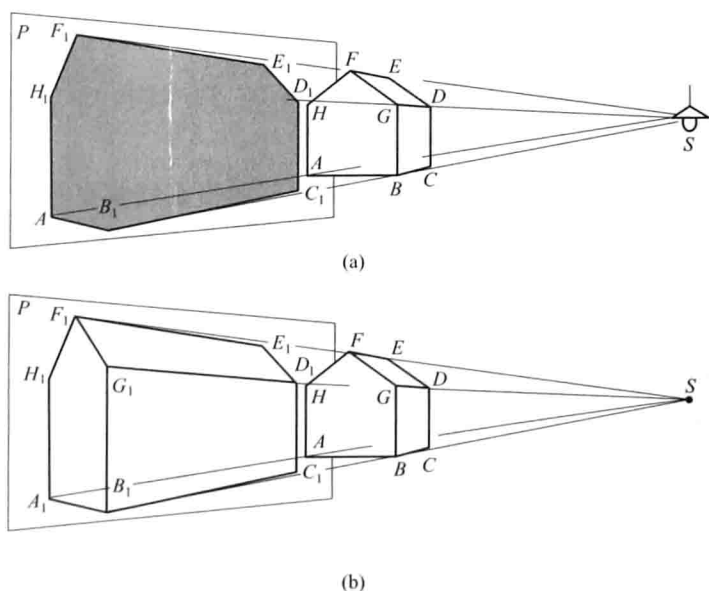


图 2-1 影像与投影

(a) 灯光照射在平面 P 上的影像；(b) 改为投影技术后灯光在平面 P 上的投影

投影面 P 相交, 所得交点就是该点在平面 P 上的投影。作出形体投影的方法, 称为投影法。

二、投影的分类

1. 中心投影法

如图 2-2 (a) 所示, 把光源抽象为一点 S , 称为投影中心, 光线称为投影线, P 平面称为投影面。过点 S 与 $\triangle ABC$ 的顶点 A 作投影线 SA , 其延长线与投影面 P 交于 a , 这个交点称为空间点 A 在投影面 P 上的投影。由此得到投影线 SA 、 SB 、 SC 分别与投影面 P 交于 a 、 b 、 c , 线段 ab 、 bc 、 ca 分别是线段 AB 、 BC 、 CA 的投影, 而 $\triangle abc$ 就是 $\triangle ABC$ 的投影。这种投影线都从投影中心出发的投影法称为中心投影法, 所得的投影称为中心投影。

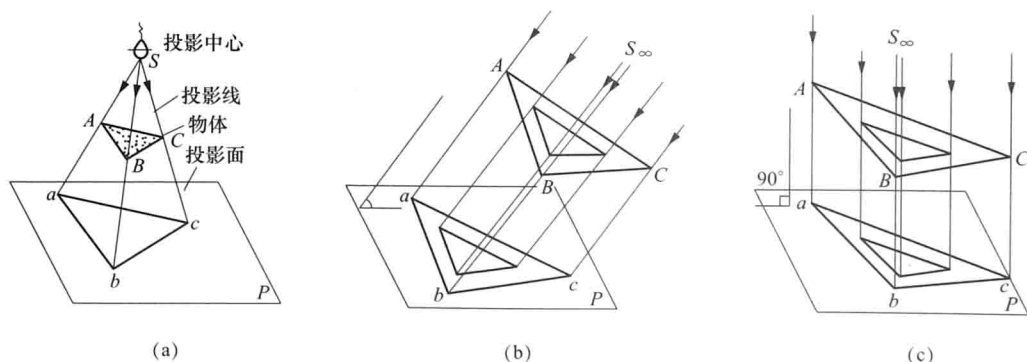


图 2-2 投影的概念

(a) 中心投影法; (b) 平行投影法 (斜); (c) 平行投影法 (垂直)

2. 平行投影法

如果将投影中心 S 移至无穷远 S_{∞} , 则所有的投影线都可视为互相平行的, 如图 2-2 (b) 和图 2-2 (c) 所示, 用平行投影线分别按给定的投影方向作出 $\triangle ABC$ 在 P 面上的投影 $\triangle abc$, 其中 Aa 、 Bb 、 Cc 是投影线。这种投影线互相平行的投影法称为平行投影法, 所得的投影称为平行投影。平行投影又分为两种: 斜投影和正投影。

三、投影的应用

1. 中心投影法

中心投影法用来绘制形体的透视投影图 (简称透视图)。透视图主要用来表达建筑物的外形或房间的内部布置等。透视图与照相原理相似, 相当于将照相机放在投影中心所拍的照片一样, 显得十分逼真, 如图 2-3 所示。透视图直观性很强, 常用于建筑设计方案的比较和展览。但透视图的绘制比较烦琐, 建筑物各部

分的确切形状和大小不能直接在图中度量。

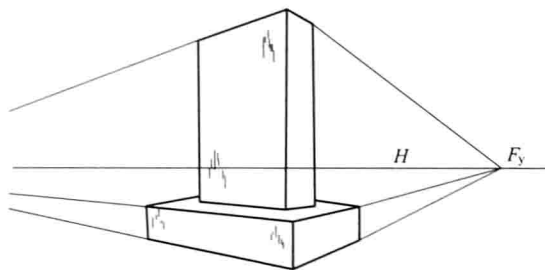


图 2-3 形体的透视图

2. 平行投影法

平行投影法用来绘制形体的轴测投影图（简称轴测图）。轴测图是将形体按平行投影法并选择适宜的方向投影到一个投影面上，能在一个图中反映出形体的长、宽、高三个方向，具有较强的立体感，如图 2-4 所示。轴测图也不便于度量和标注尺寸，故在工程中常作为辅助图样。

3. 正投影法

正投影法用于在两个或两个以上投影面上作出形体的多面正投影图，如图 2-5 所示。正投影图的优点是作图较其他图示法简便，便于度量和标注尺寸，工程上应用最广，但缺乏立体感，需经过一定的训练才能看懂。

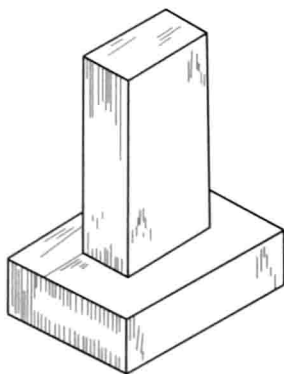


图 2-4 形体的轴测图

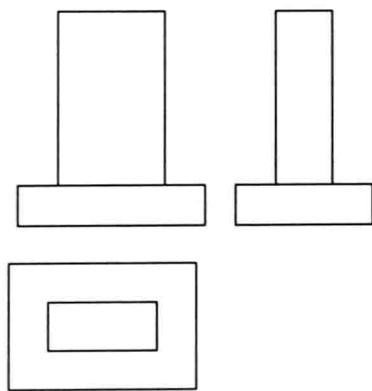


图 2-5 形体的多面正投影图

施工图中的各图样均采用正投影法绘制，所绘图样都应该符合正投影的投影规律。

4. 标高投影法

标高投影图是一种带有数字标记的单面正投影图，如图 2-6（a）所示。标高投影常用来表示地面的形状，如图 2-6（b）所示。

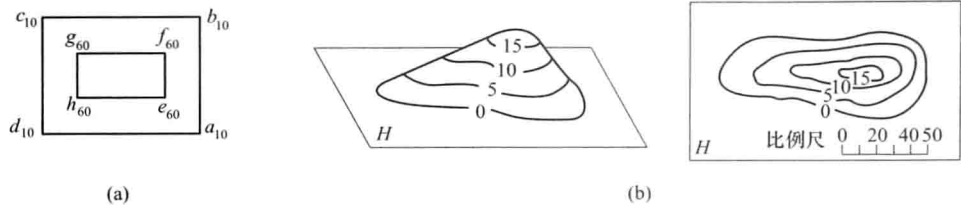


图 2-6 标高投影图

(a) 形体的标高投影图；(b) 地形的标高投影图

四、三面投影图

1. 三面投影体系的建立

在建立三面投影体系的过程中，如果给定了空间形体及投影面，可以确切地作出该形体的正投影图；反过来，如果仅知道形体的一个投影，形体Ⅰ和形体Ⅱ在 H 面上的投影形状和大小是一样的。这样仅给出这一个投影，就难以确定它所表示的到底是形体Ⅰ还是形体Ⅱ，或其他几何形体，如图 2-7 所示。

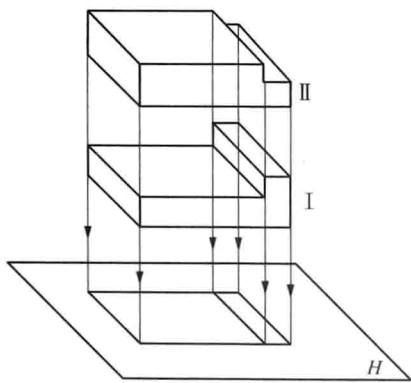


图 2-7 单一投影不能唯一确定空间形体

设置两个互相垂直的投影面组成两投影面体系，两投影面分别称为正立投影面 V （简称 V 面）和水平投影面 H （简称 H 面）， V 面与 H 面的交线 OX 称为投影轴，如图 2-8（a）所示。设形体四棱台，分别向 V 面和 H 面作投影，则四棱台的水平投影是内外两个矩形，其对应角相连，两个矩形是四棱台上、下底面的投影，四条连接的斜线是棱台侧棱的投影；四棱台的 V 投影是一个梯形线框，梯形的上、下底是棱台的上、下底面的积聚投影，两腰是左、右侧面的积聚投影。如果单独用一个 V 投影表示，它可以是

形体 A 或 C ；单独用一个 H 投影表示，它可以是形体 A 或 B 。只有用 V 投影和 H 投影来共同表示一个形体，才能唯一确定其空间形状，即四棱台 A 。

作出棱台的两个投影后，将形体移开，再将两个投影面展开。如图 2-8（b）所示，展开时规定 V 面不动，使 H 面连同水平绕投影轴 OX 向下旋转，直至与 V 面同在一个平面上。

有些形体用两个投影还不能唯一确定它的形状，如图 2-9 所示，于是还要增加一个同时垂直于 V 面和 H 面的侧立投影面（简称 W 面）。被投影的形体就放置在这 3 个投影面所组成的空间里。形体 A 的 V 、 H 、 W 面投影所确定的形体