

建设工程造价员一本通系列

JIANZHU GONGCHENG
ZAOJIAYUAN YIBENTONG

本书编委会 编 ■

建筑工程造价员 一本通



哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

建设工程造价员一本通系列

内容简介

本书共分三章。第一章为《建设工程造价员一本通》系列丛书总论，主要介绍建设工程造价员的工作范围、工作内容、工作程序、工作方法和工作成果。第二章为《建设工程造价员一本通》系列丛书分论，主要介绍建设工程造价员的具体工作。第三章为《建设工程造价员一本通》系列丛书附录，主要介绍建设工程造价员的相关法规和标准。

建筑工程造价员一本通

图书在版编目(CIP)数据

本书编委会 编

段坤 主编

ISBN 978-7-81133-098-4

I. 建... II. 段... III. 建筑工程造价员—基本知识—教材

IV. TU733.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第192830号

出版发行：哈尔滨工程大学出版社

社址：哈尔滨市南岗区大街124号

邮编：150001

发行电话：0451-82519328

传真：0451-82519660

责任编辑：张华

印刷：北京通州京华印刷制版厂

开本：787mm×1092mm 1/16

印张：32

字数：675千字

版次：2008年2月第1版

印次：2008年2月第1次印刷

定价：25.00元

http://press.hrbeu.edu.cn

E-mail: hrapress@hrbeu.edu.cn

网上书店: www.kejibook.com

188@china.com



哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

内容简介

本书是《建设工程造价员一本通系列》丛书之一,介绍了建筑工程造价的相关知识。全书共包括建筑制图基础知识,房屋构造及施工图阅读,建筑工程造价基础知识,建筑工程定额计价,建筑工程工程量清单计价,土(石)方工程工程量计算,桩基础工程工程量计算,砌筑工程工程量计算,混凝土及钢筋混凝土工程工程量计算,厂库房大门、特种门、木结构工程工程量计算,金属结构工程工程量计算,屋面及防水工程工程量计算,防腐、隔热、保温工程工程量计算,建筑工程工程量清单计价编制实例等内容。

本书内容编写细致、清晰、翔实、实用,可供建筑工程造价员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程造价员一本通/《建设工程造价员一本通》
编委会编. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2007. 12
ISBN 978-7-81133-098-4

I. 建… II. 建… III. 建筑工程—工程造价—基本知识
IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 192830 号

出版发行:哈尔滨工程大学出版社

社 址:哈尔滨市南岗区东大直街 124 号

邮 编:150001

发行电话:0451-82519328

传 真:0451-82519699

经 销:新华书店

印 刷:北京通州京华印刷制版厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:25

字 数:672 千字

版 次:2008 年 5 月第 1 版

印 次:2008 年 5 月第 1 次印刷

定 价:55.00 元

<http://press.hrbeu.edu.cn>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

网上书店: www.kejibook.com

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱: dayi88@sina.com

前 言

随着我国社会主义市场经济的飞速发展,国家对建设的投资正逐年加大,建设工程造价体制改革正不断深入地发展,工程造价的确定工作已经成为社会主义现代化建设事业中一项不可或缺的基础性工作,工程造价编制水平的高低关系到我国工程造价管理体制改革的继续深入。

工程造价的确定是规范建设市场秩序,提高投资效益的重要环节,具有很强的政策性、经济性、科学性和技术性。现阶段我国正积极推行建设工程工程量清单计价制度,并颁布实施了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003)。清单计价规范的颁布实施,大大推动了工程造价管理体制改革的不断继续深入,为最终形成政府制定规则、业主提供清单、企业自主报价、市场形成价格的全新计价形式提供了良好的发展机遇。

面对这种新的机遇和挑战,要求广大工程造价工作者不断学习,努力提高自己的业务水平,以适应工程造价领域发展形势的需要。同时,由于工程造价管理与编制工作的重要性,要求从事工程造价工作的人员必须具有现代管理人员的技能结构,即具有技术技能,人文技能和观念技能,从而具有完成特定任务的能力,这就要求我们必须尽快培养出一批具有扎实工程造价理论知识及较强实践能力的工程造价一线管理人员。

为帮助广大工程造价人员更好地履行职责,以适应市场经济条件下工程造价工作的需要,更好地理解工程量清单计价与定额计价的区别,我们特组织了一批具有丰富工程造价理论知识和实践工作经验的专家学者,编写了这套《建设工程造价员一本通系列》丛书,以期为广大建设工程造价员更快更好地进行建设工程造价的编制工作提供一定的帮助。

本套丛书共分为以下分册:

《建筑工程造价员一本通》

《市政工程造价员一本通》

《园林工程造价员一本通》

《装饰装修工程造价员一本通》

《公路工程造价员一本通》

《水利水电工程造价员一本通》

本套丛书既是编者多年从事建设工程概预算和工程量清单计价的教学和实际工作的经验总结,又是归纳总结工程造价管理领域的新成就、新动态,顺应、推动工程量清单计价改革的需要。本套丛书主要具有以下特点:

1. 丛书始终贯彻“一本通”的理念进行编写,结合相关工程概预算定额及有关文件,对建设工程造价员的职责、应知的专业技术知识和相关法律法规等进行了系统地介绍。为帮助广大工程造价员更好地工作,丛书还特别介绍了与建设工程造价有关的各种符号、图例及相关数据资料等内容,解决工程造价编制时需到处查找资料的问题,是一套拿来就能学、能用的实用工具书。

2. 丛书主要依据相关工程概预算定额及《建设工程工程量清单计价规范》进行编写。为突出丛书的实用性、科学性和可操作性,丛书还通过列举大量的工程造价计价实例,对造价员的工作程序逐个分析讲述,因此一本在手,即可应对工作过程中出现的许多难题,可谓是广大工程造价员的良师益友。

3. 丛书的编写注重理论与实践的结合,汲取以往建设工程造价领域的经验,将收集的资料和积累的信息与理论联系在一起,以更好地帮助建设工程造价员提高自己的工作能力和解决工作中遇到的实际问题。

4. 丛书内容广泛、编写体例新颖、可操作性强,适合广大建设工程造价员查阅使用,也可供广大建设工程专业人员及招标投标人员工作时参考。

本套丛书由一批具有丰富建设工程造价编制与教学工作经验的专家学者编写而成。参与丛书编写的主要人员有蔡中辉、李建国、王艳英、赵景琳、刘永俊、吴雪飞。此外刘素梅、王大永、田伟、卢雪峰、耿学才、李阳、刘伟、李光辉、李小撑、刘玉等参加了丛书的部分编写工作。

本套丛书在编写过程中参考和引用了有关部门、单位和个人的资料,在此表示衷心地感谢。由于编写时间仓促加之编者水平有限,书中错误及疏漏之处在所难免,敬请广大读者和有关专家批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 建筑制图基础知识	1
第一节 投影与投影图识读	1
一、投影的概念	1
二、三面正投影图	2
三、直线的三面正投影特性	4
四、平面的三面正投影特性	6
五、投影图的识读	8
第二节 剖面图与断面图	9
一、剖面图	9
二、断面图	13
第三节 建筑制图国家标准	14
一、幅面、标题栏与会签栏	14
二、图线、比例	16
三、符号	16
四、定位轴线	19
五、尺寸标注	21
六、标高	22
第二章 房屋构造及施工图阅读	23
第一节 房屋建筑分类	23
一、按房屋的用途分类	23
二、按主要承重结构的材料分类	23
三、按结构承重方式分类	23
四、按层数与高度分类	23
第二节 民用建筑构造	23
一、基础	24
二、墙体	27
三、楼板	27
四、楼梯	29
五、屋顶	31
六、门窗	32

七、地面	32
八、阳台	33
九、雨篷	33
第三节 工业建筑构造	34
一、单层工业厂房构造组成	34
二、柱及柱间支撑	35
三、梁	35
四、外墙构造	35
五、天窗	35
六、屋架与屋架支撑	35
第四节 建筑工程施工图识读	36
一、房屋建筑施工图的分类和编排顺序	36
二、建筑施工图的识读	37
三、结构施工图的识读	42
四、钢筋混凝土构件结构详图识读	43
五、建筑工程施工图常用图例	44
第三章 建筑工程造价基础知识	56
第一节 工程造价概述	56
一、工程造价的概念	56
二、工程造价的作用	56
三、工程造价的职能	57
四、工程造价的特点	58
五、工程造价的计价特征	59
第二节 建筑工程造价分类	60
一、按用途分类	60
二、按计价方法分类	64
第三节 建筑安装工程造价的构成	64
一、我国现行工程造价的构成	64
二、设备及工器具购置费的构成及计算	64
三、建筑安装工程费用构成及计算	68
四、工程建设其他费用的构成	76
五、预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调节税和铺底流动资金	80
第四节 建筑面积计算规则	82
一、建筑面积计算的作用	82
二、建筑面积计算规则	82

第四章 建筑工程定额计价	87
第一节 建筑工程定额概述	87
一、定额的概念	87
二、定额的作用	87
三、定额的特点	88
第二节 建筑工程预算定额及单位估价表	89
一、预算定额的概念	89
二、预算定额的作用	90
三、预算定额编制的依据和原则	90
四、预算定额的编制步骤	90
五、预算定额的编制	92
六、单位估价表	94
第三节 建筑安装工程人工、材料、机械台班单价	96
一、人工单价的确定	96
二、材料预算价格的确定	96
三、机械台班单价的确定	98
第四节 概算定额与概算指标	100
一、概算定额	100
二、概算指标	103
第五节 企业定额	104
一、企业定额的概念及表现形式	104
二、企业定额的性质	105
三、企业定额的作用	105
四、企业定额的编制	105
第六节 建设工程定额计价方法	108
一、定额计价基本程序	108
二、设计概算的编制与审查	109
三、施工图预算的编制与审查	113
第五章 建筑工程工程量清单计价	119
第一节 概述	119
一、工程量清单计价的概念	119
二、工程量清单计价的特点	119
三、工程量清单计价与定额计价的差别	119
四、《建设工程工程量清单计价规范》简介	121

第二节 工程量清单计价的内容和方法	122
一、工程量清单计价的基本原理	122
二、工程量清单计价模式的费用构成	123
三、《宣贯辅导教材》关于工程量清单的内容	124
第三节 工程量清单及计价格式	128
一、工程量清单的格式与编制要求	128
二、工程量清单计价的格式与编制要求	133
第六章 土(石)方工程工程量计算	140
第一节 土(石)方工程基础定额工程量计算规则	140
一、定额说明	140
二、土方工程基础定额工程量计算规则	144
三、石方工程基础定额工程量计算规则	146
四、土(石)方运输与回填工程基础定额工程量计算规则	146
第二节 土(石)方工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	147
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	147
二、土(石)方工程工程量清单编制相关问题的处理	148
三、《宣贯辅导教材》关于土(石)方工程的内容	149
第三节 土(石)方工程工程量计算主要技术资料	151
一、大型土(石)方工程工程量计算	151
二、挖沟槽土石方工程量计算	153
三、边坡土方工程量计算	155
四、石方开挖爆破每立方米耗炸药量表	156
五、每米沟槽土方数量	157
第四节 土(石)方工程工程量清单计价编制实例	171
一、土(石)方工程工程量计算示例	171
二、土(石)方工程工程量清单计价示例	177
第七章 桩基础工程工程量计算	179
第一节 桩基础工程基础定额工程量计算规则	179
一、定额说明	179
二、基础定额工程量计算规则	180
第二节 桩基础工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	181
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	181
二、桩与地基基础工程工程量清单编制相关问题的处理	183
三、《宣贯辅导教材》关于桩基础工程的内容	183

第三节 桩基础工程工程量计算主要技术资料	184
一、爆扩桩体积	184
二、混凝土灌注桩体积	184
三、预制钢筋混凝土方桩体积	185
第四节 桩基础工程工程量清单计价编制实例	186
一、桩及地基基础工程工程量计算示例	186
二、桩及地基基础工程工程量清单计价编制示例	188
第八章 砌筑工程工程量计算	191
第一节 砌筑工程基础定额工程量计算规则	191
一、定额说明	191
二、砖基础工程基础定额工程量计算规则	191
三、砖砌体工程基础定额工程量计算规则	192
四、砖构筑物工程基础定额工程量计算规则	194
第二节 砌筑工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	194
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	194
二、砌体工程工程量清单编制相关问题的处理	200
三、《宣贯辅导教材》关于砌筑工程的内容	201
第三节 砌筑工程工程量计算主要技术资料	203
一、条形砖基础工程量计算	203
二、条形毛石基础工程量计算	206
三、条形毛石基础断面面积	207
四、独立砖基础工程量计算	208
五、砖墙体工程量计算	209
六、砖墙用砖和砂浆计算	210
七、砖砌山墙面积计算	211
八、烟囱环形砖基础工程量计算	212
九、圆形整体式烟囱砖基础工程量计算	212
十、烟囱筒身工程量计算	213
十一、烟道砌块工程量计算	214
第四节 砌筑工程工程量清单计价编制实例	214
一、砌筑工程工程量计算示例	214
二、砌筑工程工程量清单计价编制示例	221
第九章 混凝土及钢筋混凝土工程工程量计算	223
第一节 混凝土及钢筋混凝土工程基础定额工程量计算规则	223

一、定额说明	223
二、现浇混凝土及钢筋混凝土工程基础定额工程量计算规则	224
三、预制钢筋混凝土工程基础定额工程量计算规则	226
四、构筑物钢筋混凝土工程基础定额工程量计算规则	226
五、钢筋工程基础定额工程量计算规则	227
第二节 混凝土及钢筋混凝土工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	228
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	228
二、混凝土及钢筋混凝土工程量清单编制相关问题的处理	235
三、《宣贯辅导教材》关于混凝土及钢筋混凝土工程的内容	236
第三节 混凝土及钢筋混凝土工程工程量计算主要技术资料	237
一、钢筋混凝土柱计算高度的确定	237
二、钢筋混凝土梁分界线的确定	238
三、现浇挑檐与现浇板及圈梁分界线的确定	239
四、阳台板与栏板及现浇楼板的分界线确定	239
五、钢筋单位理论重量	240
六、冷拉钢筋重量换算	241
七、钢筋长度的计算	241
八、钢筋绑扎接头的搭接长度	244
九、现浇构件砾(碎)石混凝土的选用	244
十、预制构件砾(碎)石混凝土的选用	245
十一、不同结构用混凝土坍落度选用	245
十二、锥形独立基础工程量计算	246
十三、杯形基础工程量计算	246
十四、钢筋混凝土柱基杯口体积表	247
十五、钢筋混凝土圈梁每 10m 工程量表	248
十六、不规则钢筋混凝土圈梁每米体积	248
十七、混凝土柱牛腿体积计算	249
十八、每米工字形柱体积计算表	250
十九、现浇无筋倒圆台基础工程量计算	251
二十、现浇钢筋混凝土倒圆锥形薄壳基础工程量计算	251
二十一、捣制构件模板使用量参考表	252
二十二、预制构件模板参考用量	254
二十三、特构模板参考用量	256
第四节 混凝土及钢筋混凝土工程量清单计价编制实例	257
一、混凝土及钢筋混凝土工程量计算示例	257
二、混凝土及钢筋混凝土工程量清单计价编制示例	266

第十章 厂库房大门、特种门、木结构工程工程量计算	270
第一节 厂库房大门、特种门、木结构工程基础定额工程量计算规则	270
一、定额说明	270
二、工程量计算规则	271
三、有关应用问题的解释	272
第二节 厂库房大门、特种门、木结构工程工程量清单项目设置及工程量 计算规则	274
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	274
二、厂库房大门、特种门、木结构工程量清单编制相关问题的处理	275
三、《宣贯辅导教材》关于厂库房大门、特种门、木结构工程的内容	275
第三节 厂库房大门、特种门、木结构工程工程量计算主要技术资料	277
一、屋架杆件长度系数	277
二、檩木工程量计算	278
三、木楼梯工程量计算	278
四、普通人字木屋架每榀重量及钢材用量	278
五、普通人字木屋架每榀木材体积	279
六、普通人字木屋架每榀平均使用剪刀撑及下弦水平系杆木材用量	279
七、屋面坡度与斜面长度系数	280
八、人字钢木屋架每榀材料参考用量	280
九、每 100m ² 屋面檩条木材参考用量	281
十、每 100m ² 屋面橡条木材参考用量	282
十一、屋面板木材	282
十二、厂房大门、特种门五金铁件参考用量	283
第四节 厂库房大门、特种门、木结构工程量清单计价编制实例	283
一、厂库房大门、特种门、木结构工程量计算示例	283
二、厂库房大门、特种门、木结构工程量清单计价编制示例	286
第十一章 金属结构工程工程量计算	293
第一节 金属结构工程基础定额工程量计算规则	293
一、定额说明	293
二、基础定额工程量计算规则	293
第二节 金属结构工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	294
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	294
二、金属结构工程工程量清单编制其他相关问题的处理	297
三、《宣贯辅导教材》关于金属结构工程的内容	297

第三节 金属结构工程工程量计算主要技术资料	298
一、钢材理论质量计算	298
二、热轧工字钢截面尺寸与理论质量	298
三、热轧工字钢通常长度	299
四、热轧等边角钢截面尺寸与理论质量	299
五、热轧等边角钢通常长度	301
六、热轧不等边角钢截面尺寸与理论质量	301
七、热轧不等边角钢通常长度	302
八、热轧槽钢截面尺寸与理论质量	302
九、热轧槽钢通常长度	304
十、热轧扁钢质量	304
十一、常用镀锌钢板规格质量	304
十二、钢板理论质量	305
十三、冷拉圆钢、方钢及六角钢质量	305
十四、热轧圆钢、方钢及六角钢质量	306
十五、消防及屋面检修钢梯质量计算	307
十六、天窗端壁钢梯质量	309
十七、作业台钢梯质量	309
十八、每榀钢屋架参考质量	310
十九、钢檩条每平方米屋盖水平投影面积参考质量	310
二十、钢屋架每平方米屋盖水平投影面积参考质量	310
二十一、钢屋架上弦支撑每平方米屋盖水平投影面积参考质量	311
二十二、钢屋架下弦支撑每平方米屋盖水平投影面积参考质量	311
二十三、每榀轻型钢屋架参考质量	312
二十四、每根轻钢檩条参考质量	312
二十五、每米钢平台(带栏杆)参考质量	312
二十六、每米钢栏杆及扶手参考质量	313
二十七、每米扶梯参考质量	313
二十八、每平方米篦式平台参考质量	313
二十九、每个钢车挡参考质量	313
第四节 金属结构工程工程量清单计价编制实例	314
一、金属结构工程工程量计算示例	314
二、金属结构工程工程量清单计价编制示例	320

第十二章 屋面及防水工程工程量计算

324

第一节 屋面及防水工程基础定额工程量计算规则

324

一、定额说明	324
二、瓦屋面、金属压型板屋面基础定额工程量计算规则	324
三、卷材屋面基础定额工程量计算规则	325
四、涂膜屋面基础定额工程量计算规则	325
五、屋面排水基础定额工程量计算规则	325
六、防水工程基础定额工程量计算规则	326
第二节 屋面及防水工程工程量清单设置及工程量计算规则	326
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	326
二、屋面及防水工程工程量清单编制相关问题的处理	328
三、《宣贯辅导教材》关于屋面及防水工程的内容	328
第三节 屋面及防水工程工程量计算主要技术资料	330
一、瓦屋面材料用量计算	330
二、卷材屋面材量用量计算	330
三、屋面保温找坡层平均折算厚度	331
第四节 屋面及防水工程工程量清单计价编制示例	332
一、屋面及防水工程工程量计算示例	332
二、屋面及防水工程工程量清单计价编制示例	336
第十三章 防腐、隔热、保温工程工程量计算	342
第一节 防腐、隔热、保温工程基础定额工程量计算规则	342
一、定额说明	342
二、防腐工程基础定额工程量计算规则	342
三、保温隔热工程基础定额工程量计算规则	342
第二节 防腐、隔热、保温工程工程量清单项目设置及工程量计算规则	343
一、工程量清单项目设置及工程量计算规则	343
二、防腐、隔热、保温工程工程量清单编制相关问题的处理	345
三、《宣贯辅导教材》关于防腐、隔热、保温工程的内容	345
第三节 防腐、隔热、保温工程工程量计算主要技术资料	346
一、沥青胶泥施工配合比	346
二、沥青砂浆和沥青混凝土施工配合比	347
三、环氧胶泥、砂浆、玻璃钢胶料施工配合比	347
四、水玻璃胶泥、砂浆、混凝土施工配合比	347
五、改性水玻璃混凝土配合比	348
六、呋喃胶泥和砂浆施工配合比	348
七、酚醛胶泥、玻璃钢胶料施工配合比	349
八、聚酯胶泥、砂浆、玻璃钢胶料施工配合比	349

九、硫磺胶泥、砂浆、混凝土施工配合比	350
十、常用聚氯乙烯黏结剂施工配合比及技术性能	350
十一、各种胶泥、砂浆、混凝土、玻璃钢用料计算	351
十二、玻璃钢类用料计算	352
十三、软氯乙烯塑料地面用料计算	352
十四、块料面层用料计算	352
十五、保温隔热材料计算	353
十六、每 100m ² 胶结料(沥青)参考消耗量	353
第四节 防腐、隔热、保温工程工程量清单计价编制实例	353
一、防腐、隔热、保温工程工程量计算示例	353
二、防腐、隔热、保温工程工程量清单计价编制实例	356
第十四章 建筑工程工程量清单计价编制实例	361
××楼土建工程工程量清单计价编制实例	361
参考文献	383

第一章 建筑制图基础知识

第一节 投影与投影图识读

一、投影的概念

1. 投影图

光线投影于物体产生影子的现象称为投影,例如光线照射物体在地面或其他背景上产生影子,这个影子就是物体的投影。在制图学上把此投影称为投影图(亦称视图)。

用一组假想的光线把物体的形状投射到投影面上,并在其上形成物体的图像,这种用投影图表示物体的方法称投影法,它表示光源、物体和投影面三者间的关系。投影法是绘制工程图的基础。

2. 投影法分类

工程制图上常用的投影法有中心投影法和平行投影法。

中心投影法:投射射线由一点放射出来的投影方法称为中心投影法,如图 1-1(a)所示。中心投影法所得到的投影称为中心投影。

平行投影法:当投影中心离开投影而无限远时,投射射线可以看作是相互平行的,投射射线相互平行的投影方法称为平行投影法。按平行投影法所得到的投影称为平行投影。根据投射射线与投影面的位置关系不同,平行投影法又可分为两种。投射射线相互平行而且垂直于投影面,称为正投影法,又称为直角投影法[图 1-1(c)]。投射射线相互平行,但倾斜于投影面,称为斜投影法[图 1-1(b)]。

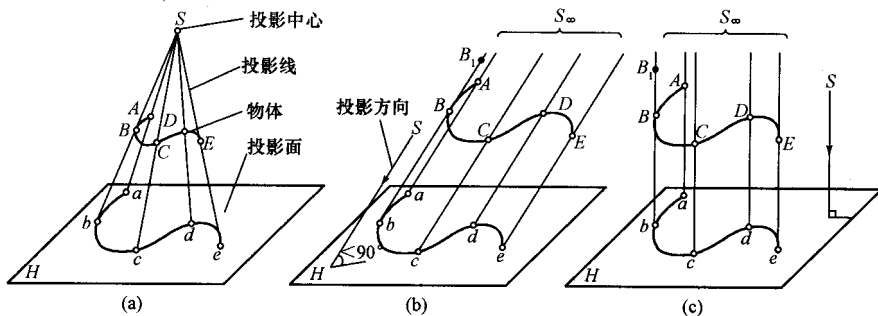


图 1-1 中心投影与平行投影

用正投影法画出的物体图形,称为正投影(正投影图)。正投影图虽然直观性差些,但它能反映物体的真实形状和大小,度量性好,作图简便,是工程制图中广泛采用的一种图示方法。

3. 正投影的基本特性

构成物体最基本的元素是点。点运动形成直线,直线运动形成平面。在正投影法中,点、直线、平面的投影,具有以下基本特性:

(1)显实性。当直线段平行于投影面时,其投影与直线等长。当平面平行于投影面时,其投

影与该平面全等。即直线的长度和平面的大小可以从投影图中直接度量出来,这种特性称为显实性[图 1-2(a)],这种投影称为实形投影。

(2)积聚性。直线、平面垂直于投影面时,其投影积聚为一点、直线时,这种特性称投影的积聚性,见图 1-2(b)。

(3)类似性。直线、平面倾斜于投影面时,其投影仍为直线(长度缩短)、平面(形状缩小),这种特性称投影的类似性,见图 1-2(c)。

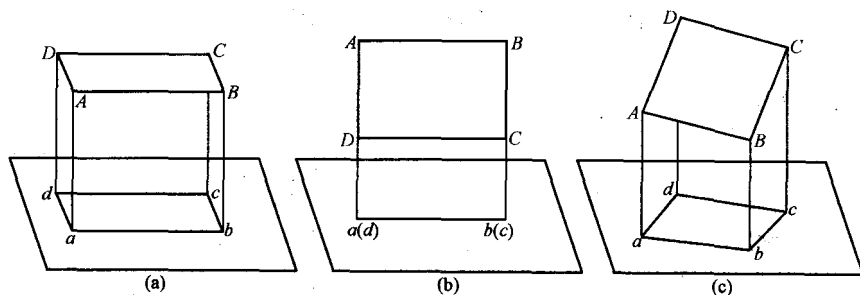


图 1-2 正投影规律

二、三面正投影图

1. 三面投影体系

如图 1-3 所示空间五个不同状的物体,它们在同一个投影面上的投影都是相同的。因此,在正投影法中形体的一个投影一般是不能反映空间形体形状的。

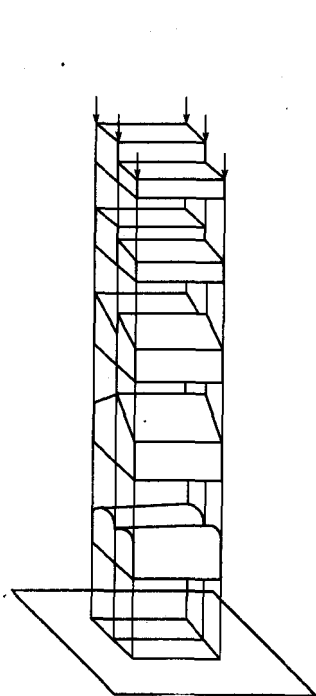


图 1-3 物体的一个正投影
不能确定其空间的形状

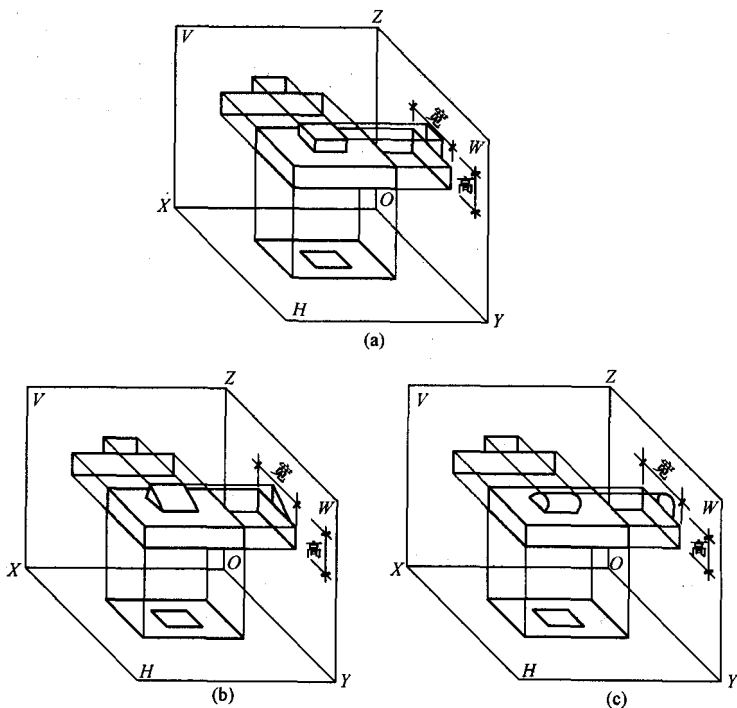


图 1-4 形体的三面投影