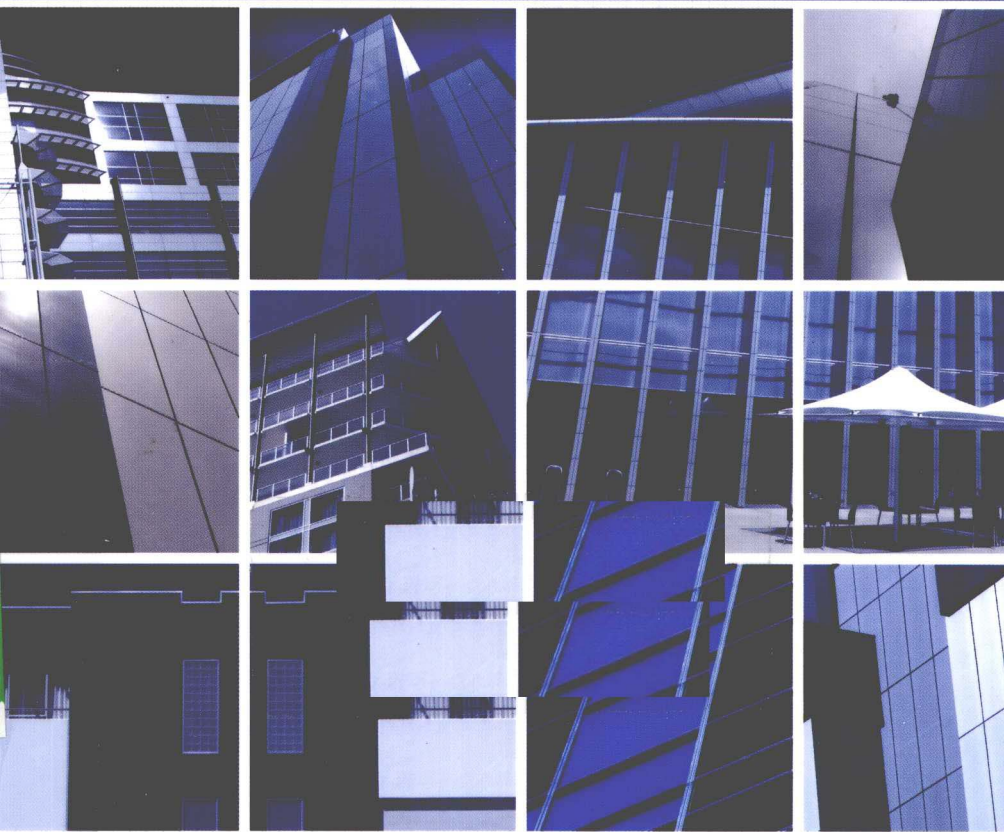


GONGCHENG ZAOJIA
ZUIXIN SHUJU
SHOUCE

刘 镇 主编

工程造价

最新数据手册

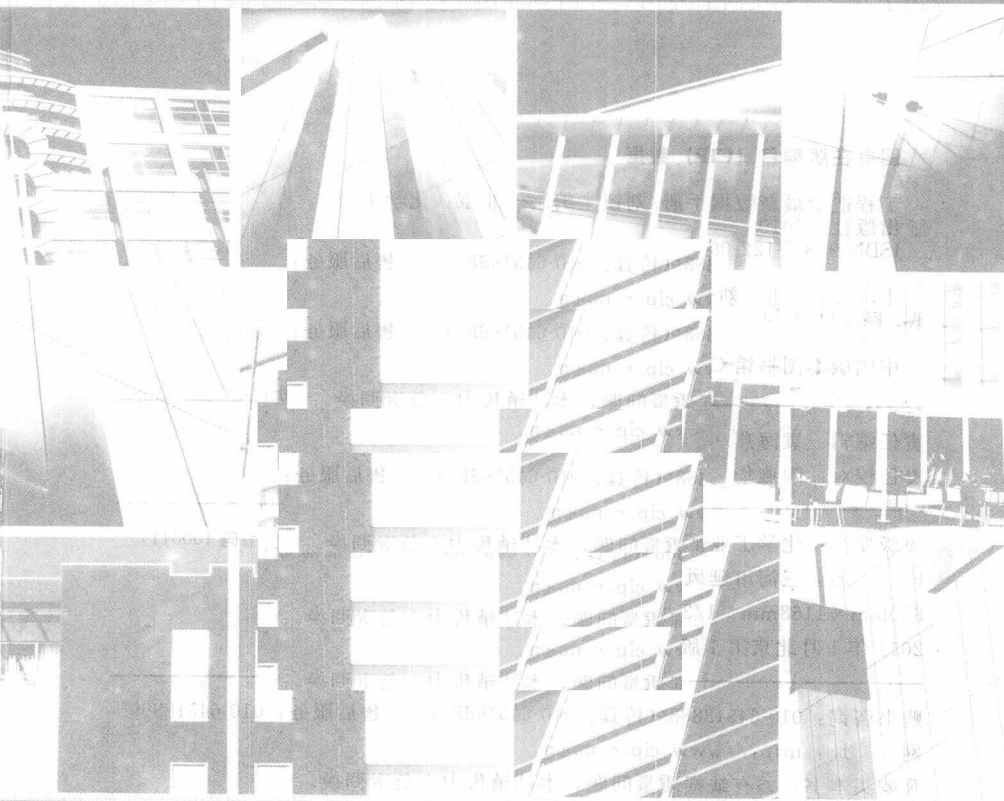


化学工业出版社

GONGCHENG ZAOJIA
ZUIXIN SHUJU
SHOUCE

刘 镇 主编

工程造价 最新数据手册



刘镇主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书根据国家最新标准规范编写,涵盖了工程造价方面所需的各种数据及资料。包括基础数据与公式、常用图例与符号、工程量计算常用公式及数据、工程造价费用计算数据、工程量清单计算规则以及工程造价文件编制表格。

本书内容准确、权威,条理清晰,便于使用,实用性强。可供造价工程师、工程造价人员、工程预算管理人员及相关专业大专院校师生参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

工程造价最新数据手册/刘镇主编. —北京:化学工业出版社, 2010
ISBN 978-7-122-09810-8

I. 工… II. 刘… III. 工程造价-数据-技术手册
IV. TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 210863 号

责任编辑:袁海燕

责任校对:陶燕华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:三河市延风印装厂

850mm×1168mm 1/32 印张15 字数407千字

2011年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:45.00元

版权所有 违者必究

前言

工程造价师是工程造价领域的管理者，其工作的范围和担负的重要任务，要求其必须具备现代管理人员的技能结构，即具备技术技能，人文技能和思维技能，以达到特定任务的素质要求。造价工程师为了履行职责，必须在实际工作中不断总结经验、积累资料、收集信息，以不断提高专业能力和技巧，适应市场经济条件下工程造价工作的需要，随时把握住市场价格的变化，把工程造价的编制工作做得细致具体，实事求是地确定建设工程造价。

由于造价资料来源庞杂繁复，使得造价师经常难以寻找到所需要的资料。为满足这一需要编写本书，其中整合了工程造价领域的大量数据资料、工程量计算数据资料以及最新的工程量清单项目及计算规则。希望本书的面世，能够更好地服务于工程造价师及工程造价人员，填补工程造价数据匮乏的空白。

本书内容包括基础数据与公式、常用图例与符号、工程量计算常用公式及数据、工程造价费用计算数据、工程量清单计算规则以及工程造价文件编制表格。本书主要具备如下特点。

1. 准确性、权威性

以现行的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)和技术标准为依据，保证本书数据的准确性及权威性，读者可放心使用。

2. 逻辑性、实用性

本书将所涉及的数据知识进行了逻辑性的整理分类，让读者能够方便、快捷地查阅到所需要的数据。

3. 清晰性

本书条理清晰、内容明确，通俗易懂，便于使用。

4. 适用性

本书可供造价工程师、工程造价人员、工程预算管理人员及相关专业大中专院校师生参考使用。

由于编者的学识和经验所限，虽尽心尽力，但仍难免存在疏漏或未尽之处，恳请广大读者批评指正。

编者
2010年12月

目 录

1 基础数据与公式	1
1.1 常用计量单位与换算	1
1.1.1 法定计量单位	1
1.1.2 长度单位换算	3
1.1.3 面积单位换算	3
1.1.4 体积、容积单位换算	3
1.2 常用面积、体积计算公式	7
1.2.1 平面图形面积计算公式	7
1.2.2 多面体体积和表面积计算	9
1.2.3 物料堆体积计算	12
1.2.4 薄壳体面积计算	13
1.2.5 单、双曲拱展开面积计算	18
2 常用图例与符号	19
2.1 总平面图图例	19
2.2 建筑构造及配件图例	24
2.3 常用建筑材料图例	33
2.4 钢筋表示方法	36
2.4.1 钢筋的一般表示方法	36
2.4.2 钢筋的画法	38
2.4.3 钢筋的表示方法	39
2.5 钢结构表示方法	41
2.5.1 常用型钢的标注方法	41
2.5.2 螺栓、孔、电焊铆钉的表示方法	42
2.5.3 常用焊缝的表示方法	43
2.6 电气工程常用图例	46

2.6.1	导体和连接件	46
2.6.2	基本无源元件	54
2.6.3	电机、变电所、启动器	59
2.6.4	开关、控制和保护器件	62
2.7	给排水工程常用图例	67
2.7.1	管道与管件	67
2.7.2	阀门	72
2.7.3	给水配件	75
2.7.4	消防设施	75
2.7.5	卫生设备及水池	78
2.7.6	小型给水排水构筑物	80
2.7.7	给水、排水设备	81
2.7.8	给水排水专业所用仪表	82
2.8	暖通工程常用图例	84
2.8.1	风道	84
2.8.2	暖通空调设备	86
2.8.3	调控装置及仪表	88
3	工程量计算常用公式及数据	90
3.1	土石方工程	90
3.1.1	工程量计算公式	90
3.1.2	工程量计算数据表	96
3.2	桩基础工程	142
3.2.1	工程量计算公式	142
3.2.2	工程量计算数据表	144
3.3	砌筑工程	147
3.3.1	工程量计算公式	147
3.3.2	工程量计算数据表	151
3.4	混凝土工程	167
3.4.1	工程量计算公式	167
3.4.2	工程量计算数据表	177

3.5	钢筋工程	184
3.5.1	工程量计算公式	184
3.5.2	工程量计算数据表	188
3.6	门窗及木结构工程	214
3.6.1	工程量计算公式	214
3.6.2	工程量计算数据表	216
3.7	楼地面工程	220
3.7.1	工程量计算公式	220
3.7.2	工程量计算数据表	223
3.8	屋面及防水工程	225
3.8.1	工程量计算公式	225
3.8.2	工程量计算数据表	228
3.9	装饰装修工程	235
3.9.1	工程量计算公式	235
3.9.2	工程量计算数据表	237
3.10	金属结构制作工程	240
3.10.1	工程量计算公式	240
3.10.2	工程量计算数据表	240
3.11	安装工程量计算数据表	271
3.11.1	电气设备安装工程	271
3.11.2	给排水、采暖、燃气工程	279
3.11.3	通风空调工程	299
4	工程造价费用计算数据	329
4.1	工程造价的组成	329
4.2	工程费用的分类及其计算方法	330
4.2.1	建筑及设备安装工程费用	330
4.2.2	设备及工具、器具购置费用	335
4.2.3	工程建设其他费用	335
4.2.4	预备费	337
4.2.5	建设期贷款利息	337

5 工程量清单计算规则	339
5.1 建筑工程工程量清单计算规则	339
5.1.1 土(石)方工程	339
5.1.2 桩与地基基础工程	341
5.1.3 砌筑工程	343
5.1.4 混凝土及钢筋混凝土工程	354
5.1.5 厂库房大门、特种门、木结构工程	365
5.1.6 金属结构工程	366
5.1.7 屋面及防水工程	371
5.1.8 防腐、隔热、保温工程	374
5.2 装饰装修工程工程量清单计算规则	377
5.2.1 楼地面工程	377
5.2.2 墙、柱面工程	385
5.2.3 天棚工程	390
5.2.4 门窗工程	392
5.2.5 油漆、涂料、裱糊工程	397
5.2.6 其他工程	401
5.3 安装工程工程量清单计算规则	405
5.3.1 电气设备安装工程	405
5.3.2 给排水、采暖、燃气工程	417
5.3.3 通风空调工程	422
6 工程造价文件编制表格	430
6.1 工程量清单计价编制表格	430
6.2 设计概算的编制表格	446
6.3 投资估算的编制表格	456
6.4 工程结算的编制表格	460
参考文献	467

1 基础数据与公式

1.1 常用计量单位与换算

1.1.1 法定计量单位

我国法定计量单位（以下简称法定单位）包括以下几类。

（1）国际单位制（SI）的基本单位，见表 1-1。

表 1-1 国际单位制（SI）的基本单位

量的名称	单位名称	单位符号	量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m	热力学温度	开[尔文]	K
质量	千克(公斤)	kg	物质的量	摩[尔]	mol
时间	秒	s	发光强度	坎[德拉]	cd
电流	安[培]	A			

注：1. 圆括号中的名称，是它前面的名称的同义词，下同。

2. 无方括号的量的名称与单位名称均为全称。方括号中的字，在不致引起混淆、误解的情况下，可以省略，去掉方括号中的字即为其名称的简称。下同。

3. 人民生活和贸易中，质量习惯称为重量。

（2）国际单位制（SI）中包括辅助单位在内的具有专门名称的导出单位，见表 1-2。

（3）可与国际单位制（SI）单位并用的我国法定计量单位，见表 1-3。

表 1-2 国际单位制 (SI) 中包括辅助单位在内的
具有专门名称的导出单位

量的名称	SI 导出单位		
	名称	符号	用 SI 基本单位和 SI 导出单位表示
[平面]角	弧度	rad	$1\text{rad}=1\text{m}/\text{m}=1$
立体角	球面度	sr	$1\text{sr}=1\text{m}^2/\text{m}^2=1$
频率	赫[兹]	Hz	$1\text{Hz}=1\text{s}^{-1}$
力	牛[顿]	N	$1\text{N}=1\text{kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$
压力,压强,应力	帕[斯卡]	Pa	$1\text{Pa}=1\text{N}/\text{m}^2$
能[量],功,热量	焦[耳]	J	$1\text{J}=1\text{N}\cdot\text{m}$
功率,辐[射能]通量	瓦[特]	W	$1\text{W}=1\text{J}/\text{s}$
电荷[量]	库(仑)	C	$1\text{C}=1\text{A}\cdot\text{s}$
电压,电动势,电位,(电势)	伏[特]	V	$1\text{V}=1\text{W}/\text{A}$
电容	法[拉]	F	$1\text{F}=1\text{C}/\text{V}$
电阻	欧[姆]	Ω	$1\Omega=1\text{V}/\text{A}$
电导	西[门子]	S	$1\text{S}=1\Omega^{-1}$
磁通[量]	韦[伯]	Wb	$1\text{Wb}=1\text{V}\cdot\text{s}$
磁通[量]密度,磁感应强度	特[斯拉]	T	$1\text{T}=1\text{Wb}/\text{m}^2$
电感	亨[利]	H	$1\text{H}=1\text{Wb}/\text{A}$
摄氏温度	摄氏度	$^{\circ}\text{C}$	$1^{\circ}\text{C}=1\text{K}$
光通量	流[明]	lm	$1\text{lm}=1\text{cd}\cdot\text{sr}$
[光]照度	勒[克斯]	lx	$1\text{lx}=1\text{lm}/\text{m}^2$

表 1-3 可与国际单位制 (SI) 单位

并用的我国法定计量单位

量的名称	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系
时间	分	min	$1\text{min}=60\text{s}$
	[小]时	h	$1\text{h}=60\text{min}=3600\text{s}$
	日,(天)	d	$1\text{d}=24\text{h}=86400\text{s}$
[平面]角	度	$^{\circ}$	$1^{\circ}=(\pi/180)\text{rad}$
	[角]分	'	$1'=(1/60)^{\circ}=(\pi/10800)\text{rad}$
	[角]秒	"	$1''=(1/60)'=(\pi/648000)\text{rad}$

量的名称	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系
体积	升	L, l	1L = 1dm ³ = 10 ⁻³ m ³
质量	吨 原子质量单位	t u	1t = 10 ³ kg 1u ≈ 1.660540 × 10 ⁻²⁷ kg
旋转速度	转每分	r/min	1r/min = (1/60)s ⁻¹
长度	海里	n mile	1n mile = 1852m (只用于航行)
速度	节	kn	1kn = 1n mile/h = (1852/3600)m/s (只用于航行)
能	电子伏	eV	1eV ≈ 1.602177 × 10 ⁻¹⁹ J
级差	分贝	dB	
线密度	特[克斯]	tex	1tex = 10 ⁻⁶ kg/m
面积	公顷	hm ²	1hm ² = 10 ⁴ m ²

注：1. 平面角单位度、分、秒的符号，在组合单位中应用 (°)、(′)、(″) 的形式。例如，不用 °/s 而用 (°) /s。

2. 升的两个符号属同等地位，可任意选用。
3. 公顷的国际通用符号为 ha。

1.1.2 长度单位换算

长度单位换算，见表 1-4。

1.1.3 面积单位换算

面积单位换算，见表 1-5。

1.1.4 体积、容积单位换算

体积、容积单位换算，见表 1-6。

表 1-4 长度单位换算

单 位	国际单位制				市 制		英 美 制			
	毫米 (mm)	厘米 (cm)	米 (m)	公里 (km)	市尺	市里	英寸 (in)	英尺 (ft)	码 (yd)	英里 (mile)
1 毫米(1mm)	1	0.1	0.001		0.003		0.03937	0.00328	0.00109	
1 厘米(1cm)	10	1	0.01	0.00001	0.03	0.00002	0.3937	0.0328	0.0109	
1 米(1m)	1000	100	1	0.001	3	0.002	39.3701	3.2808	1.0936	0.0006
1 公里(1km)	1000000	100000	1000	1	3000	2		3280.8398	1093.6132	0.6214
1 市尺	333.3333	33.3333	0.3333	0.0003	1	0.0007	13.1234	1.0936	0.3645	0.0002
1 市里	500000	50000	500	0.5000	1500	1	19685.0	1640.4	546.8	0.3107
1 英寸(in)	25.4	2.54	0.0254		0.0762	0.00005	1	0.0833	0.0278	
1 英尺(1ft)	304.8	30.48	0.3048	0.0003	0.9144	0.0006	12	1	0.3333	0.0002
1 码(1yd)	914.4	91.44	0.9144	0.0009	2.7432	0.0018	36	3	1	0.0006
1 英里(1mile)		160934	1609.34	1.6093	4828.02	3.2186	63360	5280	1760	1

表 1-5 面积单位换算

单 位	国际单位制				市 制		英 美 制			
	平方米 (m ²)	公亩 (a)	公顷 (ha)	平方公里 (km ²)	平方 市尺	市亩	平方英尺 (ft ²)	平方码 (yd ²)	英亩 (acre)	平方英里 (mile ²)
1 平方米(1m ²)	1	0.01	0.001		9	0.0015	10.7639	1.19600	0.00025	0.00004
1 公亩(1a)	100	1	0.01	0.0001	900	0.15	1076.39	119.6	0.02471	0.00004
1 公顷(1ha)	10000	100	1	0.01	90000	15	107639	11960	2.47106	0.00386
1 平方公里(1km ²)		10000	100	1	9000000	1500	10763900	1196000	247.106	0.3858
1 平方尺	0.11111	0.00111	0.00011		1	0.00017	1.19598	0.13289	0.00003	
1 市亩	666.666	6.66667	0.06667	0.00067	6000	1	7175.9261	793.34	0.16441	0.00026
1 平方英尺(1ft ²)	0.0929	0.00093	0.000093		0.83610	0.000139	1	0.11111	0.00002	
1 平方码(1ya ²)	0.83612	0.00836	0.00084		7.52508	0.00125	8.99991	1	0.00021	
1 英亩(1acre)	4046.85	40.4685	0.40469	0.00405	36421.65	6.07029	43559.888	4840.0346	1	0.00157
1 美亩	4046.87	40.4687	0.40469	0.00405	36421.83	6.07037	43560.105	4840.0588	1.000005	0.00157
1 平方英里(1mile ²)	2589984	25899.84	259.0674	2.592	23309856	3884.986	27878188	3097606.6	640	639.9936

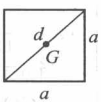
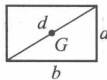
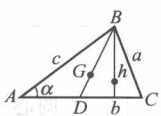
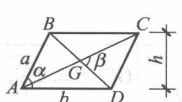
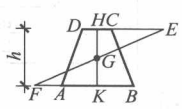
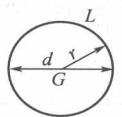
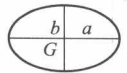
表 1-6 体积、容积单位换算

单 位	国际单位制			市 制			英 美 制			
	立方厘米 (cm ³)	升(L)	立方米 (m ³)	立方市尺	市斗	市石	立方英寸 (in ³)	立方英尺 (ft ³)	蒲式耳 (bu)	加仑 (美液量) (gal)
1 立方厘米(1cm ³)	1	0.001	0.000001	0.000027	0.0001	0.00001	0.061024	0.000035	0.000028	0.000264
1 升(1L)	1000	1	0.001	0.027	0.1	0.01	61.0237	0.035	0.0283	0.264
1 立方米(1m ³)	1000000	1000	1	27	100	10	61023.7	35.000525	28.99750	263.99165
1 立方尺	37037.037	37.037037	0.037037	1	3.703704	0.370370	2260.137	1.30794	1.048148	9.777752
1 斗	10000	10	0.01	0.27	1	0.1	610.237	0.35	0.282998	2.639999
1 石	100000	100	0.1	2.7	10	1	6102.37	3.500004	2.82999	26.39999
1 立方英寸(1in ³)	16.387075	0.016387	0.000016	0.000442	0.001639	0.000164	1	0.00058	0.000464	0.004326
1 立方英尺(1ft ³)	28571.428	28.571428	0.028571	0.761456	2.857143	0.285714	1728	1	0.808576	7.542857
1 蒲式耳(1bu)	35335.689	35.335689	0.035336	0.954064	3.533569	0.353357	2156.31440	1.236750	1	9.328619
1 加仑(1gal)	3787.8787	3.787879	0.003788	0.102273	0.378788	0.037879	231.160420	0.132576	0.107197	1

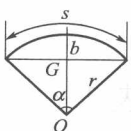
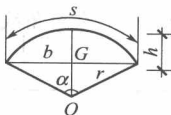
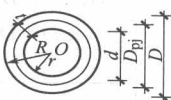
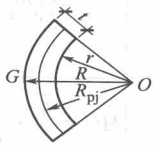
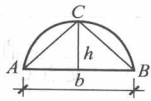
1.2 常用面积、体积 计算公式

1.2.1 平面图形面积计算公式 (表 1-7)

表 1-7 平面图形面积计算公式

图 形	符号意义	面积(A)	重心(G)位置
正方形	 a —边长 d —对角线	$A = a^2$ $a = \sqrt{A} = 0.707d$ $d = 1.414a$ $= 1.414\sqrt{A}$	在对角线交点上
长方形	 a —短边 b —长边 d —对角线	$A = a \cdot b$ $d = \sqrt{a^2 + b^2}$	在对角线交点上
三角形	 h —高 $L = \frac{1}{2}$ 周长 a, b, c —对应角 A, B, C 的边长	$A = \frac{bh}{2} = \frac{1}{2}absin\alpha$ $L = \frac{a+b+c}{2}$	$GD = \frac{1}{3}BD$ $CD = DA$
平行四边形	 a, b —邻边 h —对边间的距离	$A = b \cdot h = a \cdot bsin\alpha$ $= \frac{AC \cdot BD}{2}sin\beta$	在对角线交点上
梯形	 $CE = AB$ $AF = CD$ $CD = a$ (上底边) $AB = b$ (下底边) h —高	$A = \frac{a+b}{2} \cdot h$	$HG = \frac{h}{3} \cdot \frac{a+2b}{a+b}$ $KG = \frac{h}{3} \cdot \frac{2a+b}{a+b}$
圆	 r —半径 d —直径 L —圆周长	$A = \pi r^2 = \frac{1}{4}\pi d^2$ $= 0.785d^2$ $= 0.07958L^2$ $L = \pi d$	在圆心上
椭圆形	 a, b —主轴	$A = \frac{\pi}{4}ab$	在主轴交点 G 上

续表

图 形	符号意义	面积(A)	重心(G)位置
扇形	 r—半径 s—弧长 α —弧 s 的对应中心角	$A = \frac{1}{2}rs = \frac{\alpha}{360}\pi r^2$ $s = \frac{\alpha\pi}{180}r$	$GO = \frac{2}{3} \cdot \frac{rb}{s}$ 当 $\alpha = 90^\circ$ 时 $GO = \frac{4}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\pi}r$ $\approx 0.6r$
弓形	 r—半径 s—弧长 α —中心角 b—弦长 h—高	$A = \frac{1}{2}r^2 \left(\frac{\alpha\pi}{180} - \sin\alpha \right)$ $= \frac{1}{2}[r(s-b) + bh]$ $s = r\alpha \frac{\pi}{180}$ $= 0.0175r\alpha$ $h = r - \sqrt{r^2 - \frac{1}{4}a^2}$	$GO = \frac{1}{12} \cdot \frac{b^2}{A}$ 当 $\alpha = 180^\circ$ 时 $GO = \frac{4r}{3\pi}$ $= 0.4244r$
圆环	 R—外半径 r—内半径 D—外直径 d—内直径 t—环宽 D_{pj} —平均直径	$A = \pi(R^2 - r^2)$ $= \frac{\pi}{4}(D^2 - d^2)$ $= \pi D_{pj}t$	在圆心 O
部分圆环	 R—外半径 r—内半径 R_{pj} —圆环平均直径 t—环宽	$A = \frac{\alpha\pi}{380}(R^2 - r^2)$ $= \frac{\alpha\pi}{180}R_{pj}t$	$GO = 38.2 \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2}$ $\times \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}}$
新月形	 $OO_1 = L$ —圆心间的距离 r—半径	$A = r^2 \left(\pi - \frac{\pi}{180}\alpha + \sin\alpha \right) = r^2 P$ $P = \pi - \frac{\pi}{180}\alpha + \sin\alpha$ P 值见表 1-8	$GO_1 G = \frac{(\pi - P)L}{2P}$
抛物线形	 b—底边 h—高 l—曲线长 S— $\triangle ABC$ 的面积	$l = \sqrt{b^2 + 1.3333h^2}$ $A = \frac{2}{3}bh = \frac{4}{3}S$	—