

常用建筑工程预算员速查手册

褚振文 编

第2版

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



常用建筑工程预算员速查手册

第2版

褚振文 编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书主要包括：工程造价编制基础资料，预算定额常用系数，钢筋计算规定、常用系数及数据，钢材重量，管材理论重量，房屋建筑工程用图例及代号等。

本书为建筑工程预算人员的常用简明工具手册，可供建筑工程预算编制人员、预算审核人员和施工技术人员使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

常用建筑工程预算员速查手册/褚振文编. —2版. —北京：机械工业出版社，2015.6

ISBN 978-7-111-49840-7

I. ①常… II. ①褚… III. ①建筑预算定额-手册 IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 067238 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑：闫云霞 责任编辑：闫云霞

责任校对：刘志文 封面设计：路恩中

责任印制：刘 岚

北京中兴印刷有限公司印刷

2015 年 5 月第 2 版第 1 次印刷

203mm×140mm · 3.25 印张 · 80 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-49840-7

定价：9.80 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88361066 机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-68326294 机工官博：weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网：www.cmpedu.com

目 录

1 工程造价编制基础资料	1
1.1 常用求面积、体积公式	1
1.1.1 常用求面积公式	1
1.1.2 多面体的体积和表面积	5
1.2 常用构件缩写代号	10
1.3 公称直径系列对照	11
1.4 阿拉伯数码对照	12
2 预算定额常用系数	13
2.1 土方工程	13
2.1.1 定额土壤分类	13
2.1.2 定额土方体积折算系数	15
2.1.3 定额土方放坡系数	15
2.1.4 定额基础施工所需工作面宽度	16

2.1.5	定额管沟开挖宽度	16
2.1.6	定额管道扣除土方体积	17
2.2	桩基础工程	17
2.2.1	单位工程的打(灌)桩工程量	17
2.2.2	定额各种灌注的材料用量所规定的充盈系数和材料损耗	18
2.2.3	预制钢筋混凝土方桩体积	18
2.2.4	预制混凝土管桩体积	20
2.2.5	混凝土灌注桩体积	21
2.2.6	爆扩桩体积	22
2.2.7	桩孔所需混凝土或砂体积	23
2.3	砌筑工程	24
2.3.1	定额标准砖砌体计算厚度	24
2.3.2	等高、不等高砖墙基大放脚折加高度和大放脚增加截面面积	24
2.3.3	标准砖等高、不等高砖柱基础大放脚折扣高度	25
2.4	钢筋及混凝土工程	27
2.4.1	复杂构件钢筋调整定额中的人工和机械用量系数	27
2.4.2	定额预制钢筋混凝土构件制作废品率、运输损耗率及安装损耗率	27

2.5	构件运输及安装工程	28
2.5.1	定额预制混凝土构件分类	28
2.5.2	定额金属结构件分类	28
2.6	屋面及防水工程	29
2.6.1	定额屋面坡度系数	29
2.6.2	定额薄钢板排水单体零件面积折算	31
2.7	装饰工程	31
2.7.1	定额抹灰等级与抹灰遍数、工序、外观质量的对应关系	31
2.7.2	定额单层木门工程量系数	32
2.7.3	定额单层木窗工程量系数	32
2.7.4	定额木扶手(不带托板)工程量系数	33
2.7.5	定额木地板工程量系数	33
2.7.6	定额其他木材面工程量系数	34
2.7.7	定额单层钢门窗工程量系数	35
2.7.8	定额其他金属面工程量系数	36
2.7.9	定额平板屋面涂刷磷化、锌黄底漆工程量系数	37
2.7.10	定额抹灰面工程量系数	37

2.7.11	综合定额室内墙面抹灰、涂料工程量系数	38
2.7.12	综合定额柱面抹灰工程量系数	38
2.7.13	综合定额天棚抹灰、涂料工程量系数	39
2.8	综合定额规定钢筋(铁件)损耗率	40
3	钢筋计算规定、常用系数及数据	41
3.1	混凝土的最小保护层厚度	41
3.2	纵向受拉钢筋的最小搭接长度	42
3.3	受压钢筋的最小搭接长度	43
3.4	钢筋混凝土中纵向受拉钢筋的锚固长度	44
3.5	钢筋弯钩增加长度	45
3.6	弯起钢筋斜长	46
3.7	钢筋理论长度计算公式	46
3.8	钢筋弯钩搭接长度计算	48
3.9	圆柱每米高度内螺旋箍筋长度计算	49
3.10	钢筋绑扎钢丝长度参考	50
3.11	钢筋绑扎钢丝用量参考	51
3.12	钢筋的每米理论重量	52

3.13	方钢理论重量	53
4	钢材重量	54
4.1	常用金属材料密度	54
4.2	钢材的规格表示及理论重量计算公式	54
4.3	圆钢、方钢、六角钢、八角钢、钢板、花纹钢板理论重量	57
4.4	热轧扁钢理论重量	59
4.5	钢板网的每平方米重量	62
4.6	钢丝织网每平方米重量参考	63
5	管材理论重量	64
5.1	水、煤气输送钢管理论重量	64
5.2	热轧无缝钢管理论重量	65
5.3	冷拔(冷轧)无缝钢管理论重量	68
6	房屋建筑工程用图例及代号	70
6.1	土建工程	70
6.1.1	常用建筑材料图例	70
6.1.2	常用建筑构造图例	72
6.1.3	钢筋的一般表示方法	74

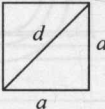
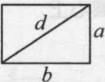
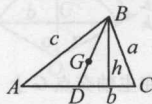
6.2	常用给水排水工程图例	77
6.3	常用电气工程	79
6.3.1	常用电气、照明和电信平面布置图例	79
6.3.2	常用电气设备文字符号	81
6.4	通风空调工程	83
6.4.1	风道代号	83
6.4.2	风道、阀门及附件图例	83
6.4.3	水、汽管道代号	86
6.4.4	水、汽管道阀门和附件图例	88
6.4.5	暖通空调设备图例	93

1 工程造价编制基础资料

1.1 常用求面积、体积公式

1.1.1 常用求面积公式

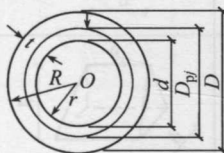
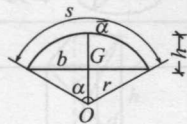
常用求面积公式

图 形	尺寸符号	面积(A) 表面积(S)	重心(G)
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	$A=ad$ $d=\sqrt{a^2+b^2}$	在对角线交点上
三 角 形 	h ——高 a, b, c ——对应于角 A、角 B、角 C 的边长	$A=\frac{bh}{2}=\frac{1}{2}absinC$	$GD=\frac{1}{3}BD$ $CD=DA$

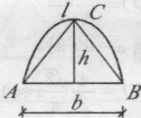
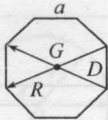
(续)

	图 形	尺寸符号	面积(A) 表面积(S)	重心(G)
平行 四边形		a, b ——邻边 h ——对边间的距离	$A = bh = absina$ $= \frac{AC \cdot BD}{2} \sin\beta$	对角线交点上
梯 形		$GE = AB$ $AF = CD$ $a = CD$ (上底边) $b = AB$ (下底边) h ——高	$A = \frac{a+b}{2} h$	$HG = \frac{h}{3} \frac{a+2b}{a+b}$ $KG = \frac{h}{3} \frac{2a+b}{a+b}$
圆 形		r ——半径 d ——直径 P ——圆周长	$A = \pi r^2 = \frac{1}{4} \pi d^2$ $= 0.785 d^2$ $= 0.07958 P^2$ $P = \pi d$	在圆心上
椭 圆 形		a, b ——主轴	$A = \frac{\pi}{4} ab$	在主轴交点 G 上

(续)

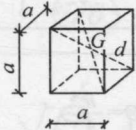
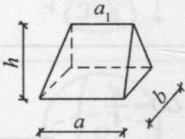
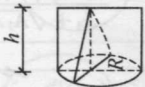
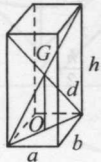
图 形	尺寸符号	面积(A) 表面积(S)	重心(G)
扇形 	r ——半径 s ——弧长 α ——弧 s 的对应中心角	$A = \frac{1}{2}rs = \frac{\alpha}{360}\pi r^2$ $s = \frac{\alpha\pi}{180}r$	$GO = \frac{2}{3} \frac{rb}{s}$ 当 $\alpha = 90^\circ$ 时, $GO = \frac{4}{3} \frac{\sqrt{2}}{\pi} r \approx 0.6r$
圆环 	R ——外半径 r ——内半径 D ——外直径 d ——内直径 t ——环宽 D_{pj} ——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 上 
弓形 	r ——半径 s ——弧长 α ——中心角 b ——弦长 α ——弧度	$A = \frac{1}{2}r^2 \left(\frac{\alpha\pi}{180} - \sin\alpha \right)$ $= \frac{1}{2}[r(s-b) + bh]$ $s = r\alpha = \frac{\pi}{180}r\alpha = 0.0175r\alpha$ $h = r - \sqrt{r^2 - \frac{1}{4}b^2}$ $180^\circ = 3.1416 \text{ 弧度}$	$GO = \frac{1}{12} \frac{b^2}{\alpha}$ 当 $\alpha = 180^\circ$ 时, $GO = \frac{4r}{3\pi} = 0.4244r$

(续)

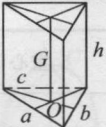
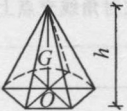
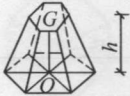
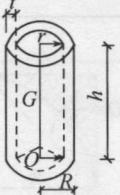
图 形	尺寸符号	面积(A) 表面积(S)	重心(G)
抛物线形 	b ——底边 h ——高 l ——曲线长	$l = b \left[1 + 0.16458 \left(\frac{4h}{b} \right)^2 - 0.01693 \left(\frac{4h}{b} \right)^4 \right]$ $= \sqrt{b^2 + 1.3333h^2}$ $A = \frac{2}{3}bh = \frac{4}{3}S$	
等边多边形 	a ——边长 R ——外接圆半径	$A_i = K_i a^2 = p_i R^2$ (K_i ——系数, i 是指多边形的边数; p_i ——系数) 三角形 $K_3 = 0.433$ 四边形 $K_4 = 1.000$ 五边形 $K_5 = 1.720$ 六边形 $K_6 = 2.598$ 七边形 $K_7 = 3.634$ 八边形 $K_8 = 4.828$ 九边形 $K_9 = 6.182$ 十边形 $K_{10} = 7.694$	 在内、外接圆心处
角隅形 	R ——半径 L ——弧长	$A = R^2 \left(1 - \frac{\pi}{4} \right)$ $= 0.2146R^2$ $= 1.1075L^2$	

1.1.2 多面体的体积和表面积

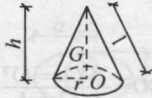
多面体的体积和表面积

	图 形	尺寸符号	体积(V)底面积(A) 表面积(S)侧面积(S ₁)	重心(G)
立方体		a——棱长 d——对角线	$V=a^3$ $S=6a^2$ $S_1=4a^2$	在对角线交点上
方楔形		底为矩形 a——边长 b——边长 h——高 a ₁ ——上棱长	$V=\frac{1}{6}(2a+a_1)bh$	
圆楔形		R——底圆半径 h——高	$V=\frac{1}{2}\pi R^2 h$	
长方形(棱柱)		a、b、h——边长 O——底面对角线交点 d——对角线	$V=abh$ $S=2(ab+ah+bh)$ $S_1=2h(a+b)$ $d=\sqrt{a^2+b^2+h^2}$	$GO=\frac{h}{2}$

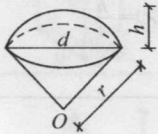
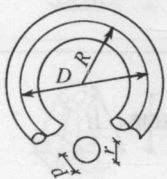
(续)

	图 形	尺寸符号	体积(V)底面积(A) 表面积(S)侧表面积(S ₁)	重心(G)
三棱柱		a、b、c —— 边长 h —— 高 O —— 底面中线的交点	$V = Ah$ $S = (a + b + c)h + 2A$ $S_1 = (a + b + c)h$	$GO = \frac{h}{2}$
棱锥		O —— 锥底各对角线交点	$V = \frac{1}{3} Ah$ $S = nf + A$ $S_1 = nf$ (f —— 一个组合三角形的面积; n —— 组合三角形的个数)	$GO = \frac{h}{4}$
棱台		h —— 底面间的距离	$V = \frac{1}{3} h(A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 A_2})$ $S = an + A_1 + A_2$ $S_1 = an$ (A ₁ 、A ₂ —— 两平行底面的面积; a —— 一个组合梯形的面积; n —— 组合梯形数)	$GO = \frac{h}{4} \frac{A_1 + 2\sqrt{A_1 A_2} + 3A_2}{A_1 + \sqrt{A_1 A_2} + A_2}$
圆柱和空心圆柱(管)		R —— 外半径 r —— 内半径 t —— 柱壁厚度 S ₁ —— 内外侧面积	圆柱: $V = \pi R^2 h$ $S = 2\pi R h + 2\pi R^2$ $S_1 = 2\pi R h$ 空心直圆柱: $V = \pi h(R^2 - r^2) = 2\pi R P t h$ (P —— 平均半径) $S = 2\pi(R + r)h + 2\pi(R^2 - r^2)$ $S_1 = 2\pi(R + r)h$	$GO = \frac{h}{2}$

(续)

图 形	尺寸符号	体积(V)底面积(A) 表面积(S)侧面积(S ₁)	重心(G)
直圆锥	 r——底面半径 h——高 l——母线长	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ $S_1 = \pi r \sqrt{r^2 + h^2} = \pi r l$ $l = \sqrt{r^2 + h^2}$ $S = S_1 + \pi r^2$	$GO = \frac{h}{4}$
圆台	 r, R——下上底面半径 h——高 l——母线长	$V = \frac{\pi h}{3} (R^2 + r^2 + Rr)$ $S_1 = \pi l (R + r)$ $l = \sqrt{(R - r)^2 + h^2}$ $S = S_1 + \pi (R^2 + r^2)$	$GO = \frac{h}{4} \frac{R^2 + 2Rr + 3r^2}{R^2 + Rr + r^2}$
球	 r——半径 d——直径	$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{\pi d^3}{6}$ $= 0.5236 d^3$ $S = 4 \pi r^2 = \pi d^2$	在球心上
球扇形(球楔)	 r——球半径 d——弓形底圆直径 h——弓形高	$V = \frac{2}{3} \pi r^2 h = 2.0944^2 h$ $S = \frac{\pi r}{2} (4h + d)$ $= 1.57 r (4h + d)$	$GO = \frac{3}{8} (2r - h)$

(续)

图 形	尺寸符号	体积(V)底面积(A) 表面积(S)侧面积(S ₁)	重心(G)
球缺 	h ——球缺的高 r ——球缺半径 d ——平均圆直径	$V = \pi h^2 \left(r - \frac{h}{3} \right)$ $S_{\text{曲}} = 2\pi r h = \pi \left(\frac{d^2}{4} + h^2 \right)$ $S = \pi h (4r - h)$ $d^2 = 4h (2r - h)$ (S _曲 ——曲面面积; S——球缺表面积)	$GO = \frac{3}{4} \frac{(2r - h)^2}{3r - h}$
圆环体 	R ——圆环体平均半径 D ——圆环体平均直径 d ——圆环体截面直径 r ——圆环体截面半径	$V = 2\pi^2 R r^2$ $= \frac{1}{4} \pi^2 D d^2$ $S = 4\pi^2 R r$ $= \pi^2 D d = 39.478 R r$	在环中心上
球台 	R ——球半径 r_1, r_2 ——下、上底面半径 h ——腰高	$V = \frac{\pi h}{6} (3r_1^2 + 3r_2^2 + h^2)$ $S_1 = 2\pi R h$ $S = 2\pi R h + \pi (r_1^2 + r_2^2)$	$GO = \frac{3}{2h} \frac{T_1^4 - T_2^4}{3r_1^2 + 3r_2^2 + h^2}$