

GONGCHENG ZAOJIA ZILIAO
SUCHA SHOUCE



工程造价资料

速查手册

黄伟典 编

中国建筑工业出版社

工程造价资料速查手册

黄伟典 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程造价资料速查手册/黄伟典编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010. 5

ISBN 978-7-112-12060-4

I. 工… II. 黄… III. 建筑工程-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 076454 号

工程造价资料速查手册

黄伟典 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京市彩桥印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 10½ 字数: 300 千字

2010 年 7 月第一版 2010 年 7 月第一次印刷

定价: 26.00 元

ISBN 978-7-112-12060-4

(19316)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书以现行的新规范和技术标准为依据,将所涉及的有关数据知识进行了逻辑性的整理分类,便于读者查阅使用。内容包括常用计量单位与符号,面积、体积计算公式,建筑钢材理论质量,钢筋计算常用数据与公式,材料用量计算,工程量计算公式与参数,工程造价指标。本书是一本方便、快捷、准确、实用的造价人员常用数据速查手册。

本书本着简明实用、查阅方便的原则,对工程造价计价数据及计算资料进行分类归纳整理,以表格为主要形式进行阐述,具有条理分明、通俗易懂、查找快捷等特点,旨在帮助广大造价从业人员提高工作效率,帮助在校学生补充课外知识。

本书适合作为建筑工程造价人员、建筑工程管理人员的工具书,也可作为大中专院校工程造价专业及相关专业学生的参考书。

* * *

责任编辑:邓 卫

责任设计:张 虹

责任校对:赵 颖

前 言

建筑工程造价是一项涉及面广、内涵丰富的综合性科学技术。随着时代的发展，技术问题越来越复杂，对工程造价从业人员的技术要求越来越高。在实际工作中，常常会遇到不少需要急切解决的问题，需要使用大量的计算公式和有关数据，需要解决各种造价问题的信息资料。工程造价专业的学生也需要从多方面补充在课堂上学不到的知识、方法和数据。为了满足建筑工程造价从业人员的需求，根据建筑工程造价人员在建设工程交易阶段和施工阶段所需，工程造价方面的主要公式、数据、方法、技巧等知识，以现行工程规范、标准为依据，组织编写了《工程造价资料速查手册》。

本书主要内容包括常用计量单位与符号，面积、体积计算公式，建筑材料理论质量，钢筋计算常用数据与公式，材料用量计算，工程量计算公式与参数，工程造价指标等有参考价值的资料。本书是你必备的得力助手，它可以帮助你解决在工作中和课堂上尚未解决和解决不了的问题。

作者总结多年教学、培训和工程造价工作经验，根据广大学员在实际工作中经常需要解决的问题，从建筑工程造价人员，尤其是刚刚踏上工作岗位的大中专毕业生确实急需掌握的知识入手，集造价资料之精华，融方法、数据为一体，求一册在手，应有尽有之便利。本书内容丰富、条理分明、通俗易懂、查找快捷、普及性广、实用性强，可帮助造价人员尽快进入岗位角色，及时解决造价工作时需要到处查阅资

料的问题。

本书由山东建筑大学黄伟典编写，山东建筑大学王艳艳、焦海棠、张友全、周景阳和中山大学黄启辉参加组稿。在组稿中参考了许多专家的资料文献，在此一并致谢。

由于工程造价计价模式和规程、规范的不断变化，加上作者的水平和时间有限，书中难免存在不足之处，敬请读者批评指正。

作 者

目 录

1 常用计量单位与符号	1
1.1 计量单位	1
1.1.1 法定计量单位	1
1.1.2 英寸的分数、小数习惯称呼与毫米对照表	3
1.1.3 长度单位换算	3
1.1.4 面积单位换算	4
1.1.5 体积、容积单位换算	5
1.1.6 质（重）量单位换算	6
1.2 常用符号与图例	8
1.2.1 常用字母与数学符号	8
1.2.2 化学元素符号	11
1.2.3 常用建筑材料图例与符号	11
1.2.4 钢筋的表示方法	15
1.2.5 常用型钢的标注方法	16
1.2.6 常用构件代号	18
1.2.7 给排水及消防工程图例	19
1.2.8 暖通工程图例	21
1.2.9 电气工程图形符号	28
2 面积、体积计算公式	53
2.1 面积计算公式	53
2.1.1 三角形平面图形面积	53
2.1.2 四边形平面图形面积	55

2.1.3	内接多边形平面图形面积	56
2.1.4	圆形、椭圆形平面图形面积	56
2.1.5	薄壳体展开面积	58
2.1.6	单双曲拱展开面积	62
2.2	体积计算公式	62
2.2.1	多面体体积	62
2.2.2	物料堆体体积	69
2.2.3	储罐内液体体积	69
2.3	密度、容量及质量换算	70
2.3.1	石油产品容量质量换算	70
2.3.2	液体密度、容量及质量换算	71
3	建筑材料理论质量	72
3.1	钢筋理论质量	72
3.1.1	钢筋计算常用数据	72
3.1.2	钢丝计算常用数据	74
3.1.3	钢绞线规格及理论质量	76
3.2	型钢计算常用数据	77
3.2.1	钢材断面面积和理论质量计算公式	77
3.2.2	型钢规格及理论质量	78
3.3	塑料和石棉橡胶制品质量	110
3.3.1	常用塑料密度	110
3.3.2	石棉制品质量	111
3.3.3	橡胶制品质量	112
3.4	建筑工程材料及构件自重	114
3.4.1	建筑工程材料自重	114
3.4.2	常用建筑工程构件自重	122
4	钢筋计算常用数据与公式	127

4.1	钢筋混凝土计算常用数据	127
4.1.1	混凝土结构计算常用数据	127
4.1.2	钢筋弯钩增加长度	130
4.1.3	弯起钢筋斜长及增加长度	131
4.1.4	钢筋的锚固长度	132
4.1.5	纵向受力钢筋搭接长度	134
4.1.6	常用钢材理论质量与直径倍数长度数据	137
4.2	钢筋计算常用公式	138
4.2.1	钢筋理论长度计算公式	138
4.2.2	钢筋接头系数的测算公式	140
4.2.3	圆形板内钢筋计算	140
4.2.4	箍筋长度计算	141
4.2.5	特殊钢筋计算	146
4.3	平法钢筋工程量计算	150
4.3.1	平法钢筋工程量计算常用数据	150
4.3.2	基础构件平法钢筋工程量计算	151
4.3.3	柱构件平法钢筋工程量计算	153
4.3.4	梁构件平法钢筋工程量计算	161
4.3.5	板构件平法钢筋工程量计算	168
4.3.6	剪力墙构件平法钢筋工程量计算	174
5	材料用量计算	181
5.1	土建材料用量计算	181
5.1.1	土建材料的分类	181
5.1.2	垫层材料用量计算	181
5.1.3	砖石及砌块材料用量计算	184
5.1.4	混凝土材料用量计算	191
5.1.5	木材材积用量计算	195

5.1.6	轻型钢结构钢材用量计算	200
5.1.7	屋面瓦材料用量计算	200
5.1.8	防水卷材用量计算	202
5.1.9	耐酸防腐材料计算	203
5.2	装饰材料用量计算	205
5.2.1	砂浆及灰浆材料用量计算	205
5.2.2	块料面层材料用量计算	210
5.2.3	隔墙、隔断和基层龙骨材料用量计算	211
5.2.4	饰面板材料用量计算	212
5.2.5	顶棚龙骨及面层材料用量计算	212
5.2.6	木门窗材料用量计算	214
5.2.7	油漆、涂料材料用量计算	219
5.3	模板摊销量计算	222
5.3.1	模板摊销量计算公式	222
5.3.2	模板周转次数及补损率	222
5.3.3	模板用量参考	223
5.4	脚手架使用量计算	226
5.4.1	各种脚手架的施工参数	226
5.4.2	脚手架定额步距和高度计算	227
5.4.3	各种形式脚手架一次搭设材料用量	228
5.4.4	脚手架材料定额摊销量计算	230
6	工程量计算公式和参数	232
6.1	建筑工程常用计算公式和参数	232
6.1.1	土石方工程量计算	232
6.1.2	桩与地基基础工程量计算	254
6.1.3	砌筑工程量计算	260
6.1.4	混凝土及钢筋混凝土工程量计算	268

6.1.5	厂库房大门、特种门、木结构工程量计算·····	276
6.1.6	金属结构工程量计算	277
6.1.7	屋面及防水工程量计算	279
6.1.8	防腐、隔热、保温工程量计算	282
6.2	装饰工程常用计算公式和参数	284
6.2.1	楼地面工程量计算	284
6.2.2	墙、柱面工程量计算	286
6.2.3	顶棚工程量计算	287
6.2.4	门窗工程量计算	287
6.2.5	油漆、涂料、裱糊工程量计算	288
6.3	措施项目常用计算公式和参数	294
6.3.1	脚手架工程量计算	294
6.3.2	水平运输工程量计算	295
6.3.3	钢筋混凝土模板工程量计算	297
7	工程造价指标	298
7.1	建筑工程主要工程量指标·····	298
7.1.1	工业建筑工程量指标	298
7.1.2	民用建筑工程量指标	300
7.2	建筑工程主要材料消耗量指标	305
7.2.1	工业建筑材料消耗量指标	305
7.2.2	民用建筑材料消耗量指标	306
7.2.3	预制混凝土构件材料消耗量指标	318
参考文献·····		323

1 常用计量单位与符号

1.1 计量单位

1.1.1 法定计量单位

1.1.1.1 国际单位制的基本单位，见表 1-1。

国际单位制的基本单位

表 1-1

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

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. 本章所称的符号，除特殊指明外，均指我国法定计量单位中所规定的符号以及国际符号，下同。

4. 人民生活和贸易中，质量习惯称为重量。

1.1.1.2 用于构成十进倍数和分数单位的国际单位制词头，见表 1-2。

用于构成十进倍数和分数单位的国际单位制词头

表 1-2

所表示的因数	词头名称	词头符号	所表示的因数	词头名称	词头符号
10^{24}	尧[它]	Y	10^{12}	太[拉]	T
10^{21}	泽[它]	Z	10^9	吉[咖]	C
10^{18}	艾[可萨]	E	10^6	兆	M
10^{15}	拍[它]	P	10^3	千	k

续表

所表示的因数	词头名称	词头符号	所表示的因数	词头名称	词头符号
10^2	百	h	10^{-9}	纳[诺]	n
10	十	da	10^{-12}	皮[可]	p
10^{-1}	分	d	10^{-15}	飞[母托]	f
10^{-2}	厘	c	10^{-18}	阿[托]	a
10^{-3}	毫	m	10^{-21}	仄[普托]	z
10^{-6}	微	μ	10^{-24}	幺[科托]	y

1.1.1.3 可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位， 见表 1-3。

可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位 表 1-3

量的名称	单位名称	单位符号	与国际单位制单位的关系
时间	分	min	1min=60s
	[小]时	h	1h=60min=3600s
	日(天)	d	1d=24h=86400s
[平面]角	度	(°)	1°=($\pi/180$)rad
	[角]分	(')	1'=(1/60)°=($\pi/10800$)rad
	[角]秒	(")	1"=(1/60)'=($\pi/648000$)rad
体积	升	l, L	1L=1dm ³ =10 ⁻³ m ³
质量	吨	t	1t=10 ³ kg
	原子质量单位	u	1u $\approx$ 1.660540 $\times$ 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 $\times$ 10 ⁻¹⁹ J
级差	分贝	dB	

续表

量的名称	单位名称	单位符号	与国际单位制单位的关系
线密度	特[克斯]	tex	$1\text{tex}=10^{-6}\text{kg/m}$
面积	公顷	hm ²	$1\text{hm}^2=10^4\text{m}^2$

注：1. 平面角单位度、分、秒的符号，在组合单位中应采用 (°)、(′)、(″) 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 英寸的分数、小数习惯称呼与毫米对照表

英寸的分数、小数习惯称呼与毫米对照表，见表 1-4。

英寸的分数、小数习惯称呼与毫米对照表 表 1-4

英寸(in)		我国习惯称呼	毫米(mm)
分数	小数		
1/16	0.0625	半分	1.5875
1/8	0.1250	一分	3.1750
3/16	0.1875	一分半	4.7625
1/4	0.2500	二分	6.3500
5/16	0.3125	二分半	7.9375
3/8	0.3750	三分	9.5250
7/16	0.4375	三分半	11.1125
1/2	0.5000	四分	12.7000
9/16	0.5625	四分半	14.2875
5/8	0.6250	五分	15.8750
11/16	0.6875	五分半	17.4625
3/4	0.7500	六分	19.0500
13/16	0.8125	六分半	20.6375
7/8	0.8750	七分	22.2250
15/16	0.9375	七分半	23.8125
1	1.0000	一英寸	25.4000

1.1.3 长度单位换算

长度单位换算，见表 1-5。

表 1-5

长度单位换算

单位	公 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(1in)	25.4	2.54	0.0254		0.0762	0.0001	1	0.0833	0.0278	
1 英尺(1ft)	304.8	30.48	0.3048	0.0003	0.9144	0.0006	12	1	0.333	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	16093.4	1609.34	1.6093	4828.02	3.2186	63360	5280	1760	1

1.1.4 面积单位换算

面积单位换算, 见表 1-6。

表 1-6

面积单位换算

单位	公 制				市制		英 美 制			
	平方米 (m ²)	公顷 (a)	公顷 (hm ²)	平方公里 (km ²)	平方 市尺	市亩	平方英寸 (in ²)	平方码 (yd ²)	英亩 (acre)	平方英里 (mile ²)
1 平方米(1m ²)	1	0.01	0.0001		9	0.0015	10.7639	1.19600	0.00025	
1 公顷(1a)	100	1	0.01	0.0001	900	0.15	1076.39	119.6	0.02471	0.00004

单位	公 制				市制			英 美 制			
	平方米 (m ²)	公亩 (a)	公顷 (hm ²)	平方公里 (km ²)	平方 市尺	市亩	平方英寸 (ft ²)	平方码 (yd ²)	英亩 (acre)	美亩	平方英里 (mile ²)
1 公顷(1hm ²)	1000	100	1	0.01	90000	15	107639	11960	2.47106	2.47104	0.00386
1 平方公里 (1km ²)		10000	100	1	9000000	1500	10763900	1196000	247.106	247.104	0.3858
1 平方尺	0.11111	0.00111	0.00011		1	0.00017	1.19598	0.13289	0.00003	0.00003	
1 市亩	666.666	6.66667	0.06667	0.00067	6000	1	7175.9261	793.34	0.16441	0.16474	0.00026
1 平方英尺(1ft ²)	0.0929	0.00093	0.000093		0.83610	0.000139	1	0.11111	0.00002	0.00002	
1 平方码(1yd ²)	0.83612	0.00836	0.00084		7.52508	0.00125	8.99991	1	0.00021	0.00021	
1 英亩(1acre)	4046.85	40.4685	0.40469	0.00405	36421.65	6.07029	43559.888	4840.0346	1	0.99999	0.00157
1 美亩	4046.87	40.4687	0.40469	0.00405	36421.83	6.07037	43560.105	4840.0588	1.000005	1	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	1

1.1.5 体积、容积单位换算

体积、容积单位换算，见表 1-7。

表 1-7

体积、容积单位换算

单位	公 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

单位	公 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 立方米(1m ³)	1000000	1000	1	27	100	10	61023.7	35.000525	28.299750	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)	28571.42828	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	3.535669	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

1.1.6 质 (重) 量单位换算

质 (重) 量单位换算, 见表 1-8。

质 (重) 量单位换算 表 1-8

单位	公 制			市 制			英 美 制			
	克(g)	千克(kg)	吨(t)	市两	市斤	市担	盎司(flog)	磅(lb)	美(短)吨(sh·tn)	英(长)吨(ton)
	1 克(1g)	1	0.001	0.02	0.002		0.0353	0.0022		
1 千克(公斤)(1kg)	1000	1	0.001	20	2	0.02	35.274	2.2046		