

工程造价 常用数据手册

GONGCHENG ZAOJIA
CHANGYONG SHUJU SHOUC

本书编委会 编

中国建筑工业出版社

工程造价常用数据手册

本书编委会 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

工程造价常用数据手册/本书编委会编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2014. 9

ISBN 978-7-112-16534-6

I. ①工… II. ①本… III. ①建筑工程-工程造价-数据-技术手册 IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 045093 号

工程造价常用数据手册

本书编委会 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

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 11 $\frac{7}{8}$ 字数: 320 千字

2014 年 10 月第一版 2014 年 10 月第一次印刷

定价: 29.00 元

ISBN 978-7-112-16534-6

(25288)

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)

内 容 提 要

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。本书内容分为常用数据与公式、常用符号与图例、常用材料与质量、工程量计算常用数据、施工图预算和清单计价五章。

本书全部依据 2013 年后颁布的最新标准编写，包括最新的制图标准等。适合广大造价技术人员与工人工作时查阅，也可作为大中专院校相关专业师生学习参考书。

* * *

责任编辑：刘 江 岳建光 张 磊

责任校对：陈晶晶 张 颖

编 委 会

主 编 杜贵成

参 编 (按姓氏笔画顺序排序)

白雅君 吕克顺 刘秀民 李冬云

李香香 邹 雯 张 敏 张一帆

张小庆 张文权 殷鸿彬 韩 旭

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，建筑事业发展迅速，技术问题越来越复杂，对造价人员的技术要求也越来越高。

由于造价资料来源庞杂繁复，使得造价人员经常难以寻找到所需的资料。为了满足造价人员的需求，提高其工作水平，本书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，希望能更好地服务于工程造价师及工程造价人员。

本书内容包括常用数据与公式、常用符号与图例、常用材料与质量、工程量计算常用数据及施工图预算和清单计价。本手册有以下特点：

1. 准确性

以现行的新规范和技术标准为依据，保证本书的准确性及权威性，读者可放心使用。

2. 实用性

本书将所涉及的数据只是进行了逻辑性的整理分类，让读者能够更方便、快捷地查阅所需要的数据。

3. 条理性

本书条理清晰、内容丰富，通俗易懂，具有很强的针对性，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。

本书在编写过程中，参阅和借鉴了许多优秀书籍和有关文献资料，并得到了有关领导和专家的帮助，在此一并向他们致谢。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。

目 录

1 常用数据与公式	1
1.1 化学元素符号	1
1.2 常用计量单位与换算	2
1.2.1 法定计量单位	2
1.2.2 长度单位换算	4
1.2.3 面积单位换算	4
1.2.4 体积、容积单位换算	4
1.2.5 质量单位换算	4
1.3 常用面积、体积计算公式	8
1.3.1 平面图形面积计算公式	8
1.3.2 多面体体积和表面积计算	12
1.3.3 物料堆体积计算	17
1.3.4 贮罐内液体体积	17
2 常用符号与图例	19
2.1 土建工程图例	19
2.1.1 总平面图例	19
2.1.2 道路与铁路图例	24
2.1.3 建筑构造及配件图例	29
2.1.4 常用建筑材料图例	44
2.1.5 钢筋表示方法	46
2.2 电气工程符号与图例	52
2.2.1 导体和连接件	52
2.2.2 基本无源元件	58
2.2.3 电机、变电所、启动器	64
2.2.4 开关、控制和保护器件	66
2.3 给水排水工程符号与图例	72

2.3.1	管道与管件	72
2.3.2	阀门	77
2.3.3	给水配件	80
2.3.4	消防设施	81
2.3.5	卫生设备及水池	83
2.3.6	小型给水排水构筑物	84
2.3.7	给水、排水设备	85
2.3.8	给水排水专业所用仪表	87
2.4	暖通空调工程符号与图例	88
2.4.1	风道	88
2.4.2	暖通空调设备	92
2.4.3	调控装置及仪表	94
3	常用材料与质量	96
3.1	普通混凝土配合比设计	96
3.1.1	配合比及其表示方法	96
3.1.2	配合比设计的要求	96
3.1.3	配合比设计的参数	96
3.1.4	配合比设计的方法与步骤	97
3.2	砌筑砂浆配合比设计	103
3.2.1	砌筑砂浆配合比设计	103
3.2.2	水泥砂浆配合比选用	105
3.3	钢筋理论质量	105
3.3.1	钢筋计算常用数据	105
3.3.2	钢丝计算常用数据	108
3.3.3	钢绞线规格及理论质量	110
3.4	常用钢材计算数据	110
3.4.1	钢材断面面积和理论质量计算公式	110
3.4.2	型钢规格及理论质量	112
3.5	管材规格质量	138
3.5.1	镀锌钢管质量	138
3.5.2	焊接钢管质量	138
3.5.3	无缝钢管质量(热拔管)	139

3.5.4	无缝钢管质量(冷拔管)	140
3.5.5	安装工程常用钢管理论质量	142
4	工程量计算常用数据	143
4.1	土石方工程	143
4.1.1	工程量计算公式	143
4.1.2	工程量计算数据表	149
4.2	桩基础工程	194
4.2.1	工程量计算公式	194
4.2.2	工程量计算数据表	196
4.3	砌筑工程	198
4.3.1	工程量计算公式	198
4.3.2	工程量计算数据表	202
4.4	混凝土工程	217
4.4.1	工程量计算公式	217
4.4.2	工程量计算数据表	228
4.5	钢筋工程	234
4.5.1	工程量计算公式	234
4.5.2	工程量计算数据表	238
4.6	门窗及木结构工程	263
4.6.1	工程量计算公式	263
4.6.2	工程量计算数据表	265
4.7	楼地面工程	268
4.7.1	工程量计算公式	268
4.7.2	工程量计算数据表	272
4.8	屋面及防水工程	273
4.8.1	工程量计算公式	273
4.8.2	工程量计算数据表	276
4.9	装饰装修工程	282
4.9.1	工程量计算公式	282
4.9.2	工程量计算数据表	282
4.10	安装工程量计算数据表	288
4.10.1	电气设备安装工程	288

4.10.2	给排水、采暖、燃气工程	297
4.10.3	通风空调工程	298
4.10.4	自动化仪表安装工程	320
5	施工图预算和清单计价	321
5.1	基础单价和单位估价表	321
5.1.1	人工工日单价和人工费	321
5.1.2	材料费和材料基价	322
5.1.3	施工机械使用费和施工机械台班单价	324
5.1.4	大型机械安装、拆卸及场外运输费	329
5.1.5	工程单价和单位估价表的概念	329
5.2	建筑安装工程费用参考计算方法	330
5.2.1	直接费	330
5.2.2	间接费	332
5.2.3	利润	334
5.2.4	税金	334
5.3	建筑安装工程计价程序	337
5.3.1	工料单价法计价程序	337
5.3.2	综合单价法计价程序	338
5.4	单位工程施工图预算编制方法	340
5.4.1	施工图预算的作用、内容和编制依据	340
5.4.2	施工图预算的编制方法	342
5.4.3	施工图预算的编制步骤（工料单价法）	343
5.4.4	施工图预算工料分析	349
5.5	建设工程工程量清单计价	351
5.5.1	《建设工程工程量清单计价规范》简介	351
5.5.2	《建设工程工程量清单计价规范》的特点	351
5.5.3	修编的主要内容及变化	354
	参考文献	369

1 常用数据与公式

1.1 化学元素符号

化学元素符号见表 1-1。

化学元素符号表 表 1-1

名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号
氢	H	钛	Ti	锗	Ge	镭	Ra	铕	Eu
氦	He	钒	V	砷	As	锕	Ac	钆	Gd
锂	Li	铬	Cr	硒	Se	钍	Th	铽	Tb
铍	Be	钽	Ta	溴	Br	镤	Pa	镝	Dy
硼	B	钨	W	氩	Kr	铀	U	铥	Ho
碳	C	铼	Re	铷	Rb	镎	Np	铒	Er
氮	N	锇	Os	锶	Sr	钚	Pu	铥	Tm
氧	O	铱	Ir	钇	Y	镅	Am	镱	Yb
氟	F	铂	Pt	锆	Zr	镆	Cf	镱	Lu
氖	Ne	金	Au	铌	Nb	锑	Sb	铪	Hf
钠	Na	汞	Hg	钼	Mo	碲	Te	铕	Eu
镁	Mg	铊	Tl	锝	Tc	碘	I	铈	Ce
铝	Al	铅	Pb	钌	Ru	氙	Xe	镨	Pr
硅	Si	铋	Bi	铑	Rh	铯	Cs	铈	Ce
磷	P	锰	Mn	钯	Pd	钡	Ba	镱	Yb
硫	S	铁	Fe	银	Ag	镧	La	镱	Yb
氯	Cl	钴	Co	镉	Cd	铈	Ce	铈	Ce
氩	Ar	镍	Ni	钋	Po	镧	La	铈	Ce
钾	K	铜	Cu	砹	At	铈	Ce	铈	Ce
钙	Ca	锌	Zn	氡	Rn	铈	Ce	铈	Ce
钪	Sc	镓	Ga	钫	Fr	铈	Ce	铈	Ce

1.2 常用计量单位与换算

1.2.1 法定计量单位

我国法定计量单位（以下简称法定单位）包括：

（1）国际单位制（SI）的基本单位见表 1-2。

国际单位制（SI）的基本单位 表 1-2

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. 本标准所称的符号，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。

（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 1-3。

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

表 1-3

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	1rad=1m/m=1
立体角	球面度	sr	1sr=1m ² /m ² =1
频率	赫[兹]	Hz	1Hz=1s ⁻¹
力	牛[顿]	N	1N=1kg·m/s ²

续表

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
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	$1\text{lx}=1\text{lm}/\text{m}^2$

(3) 可与国际单位制 (SI) 单位并用的我国法定计量单位见表 1-4。

可与国际单位制 (SI) 单位并用的我国法定计量单位 表 1-4

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	$1\text{d}=24\text{h}=86400\text{s}$

续表

量的名称	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系
[平面]角	度	(°)	$1^\circ = (\pi/180)\text{rad}$
	[角]分	(')	$1' = 1/60^\circ = (\pi/10800)\text{rad}$
	[角]秒	(")	$1'' = 1/60' = (\pi/648000)\text{rad}$
体积	升	L	$1\text{L} = 1\text{dm}^3 = 10^{-3}\text{m}^3$
质量	吨	t	$1\text{t} = 10^3\text{kg}$
	原子质量单位	u	$1\text{u} = 1.660540 \times 10^{-27}\text{kg}$
旋转速度	转每分	r/min	$1\text{r/min} = (1/60)\text{s}^{-1}$
长度	海里	n mile	$1\text{n mile} = 1852\text{m}$ (只适于航行)
速度	节	kn	$1\text{kn} = 1\text{n mile/h} = (1852/3600)\text{m/s}$ (只适于航行)
能	电子伏	eV	$1\text{eV} \approx 1.6021892 \times 10^{-19}\text{J}$
级差	分贝	dB	
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，在组合单位中应用 (°)、(′)、(″) 的形式。例如，不用 °/s 而用 (°)/s；

2. 升的两个符号属同等级位，可任意选用；

3. 公顷的国际通用符号为 ha。

1.2.2 长度单位换算

长度单位换算见表 1-5。

1.2.3 面积单位换算

面积单位换算见表 1-6。

1.2.4 体积、容积单位换算

体积、容积单位换算见表 1-7。

1.2.5 质量单位换算

质量单位换算见表 1-8。

长度单位换算表 表 1-5

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	0.3333	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

面积单位换算表 表 1-6

单 位	公 制				市 制		英 美 制				
	平方米 (m ²)	公亩 (a)	公顷 (ha, hm ²)	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)	美亩	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	0. 00025	
1 公亩(1a)	100	1	0. 01	0. 0001	900	0. 15	1076. 39	119. 6	0. 02471	0. 02471	0. 00004
1 公顷(ha, hm ²)	10000	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. 000011		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. 0000093		0. 83610	0. 000139	1	0. 11111	0. 00002	0. 00002	
1 平方码	0. 83612	0. 00836	0. 000084		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	258. 9984	2. 590	23309856	3884. 986	27878188	3097806. 6	640	639. 9936	1