

常用数据速查手册系列丛书

建筑施工工程

常用数据速查手册

丁克胜 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



常用数据速查手册系列丛书

建筑施工工程常用数据 速查手册

丁克胜 主 编
刘 戈 副主编



机械工业出版社

本书是根据最新规范编写的工具书。书中重点收录了目前国内建筑施工行业经常使用的关于施工技术、施工组织、施工质量检查与验收的数据与公式,并以表格形式予以归纳,以便查找。具有较强的实用性。

本书可作为建筑施工企业从事施工技术、施工管理人员的现场速查手册,也可作为高等院校土木工程专业、工程管理专业的本科生、专科生、高职生的建筑施工教学、课程设计、毕业设计的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工程常用数据速查手册/丁克胜主编. —北京:机械工业出版社, 2005.1

(常用数据速查手册系列丛书)

ISBN 7-111-15722-2

I. 建... II. 丁... III. 建筑工程—工程施工—数据—技术手册 IV. TU7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 125138 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:杨少彤 版式设计:张世琴 责任校对:刘志文

封面设计:鞠 杨 责任印制:陶 洪

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

850mm × 1168mm $1/32$ · 34.25 印张 · 3 插页 · 1264 千字

0 001—4 000 册

定价:78.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话(010)68326294
封面无防伪标均为盗版

前 言

《建筑施工工程常用数据速查手册》是本着查阅简便的原则编写的，其数据和公式全面且常用。该书汇集了最新颁布的技术规范、施工工艺标准以及施工质量验收规范中的有关资料，也收集了施工现场实际工作中一些较为实用的数据，更新了原有相关手册中的数据并修改了一些差错。

本书具有技术规范、新内容覆盖全面、数据常用和实用、查阅简便快捷等特点。

本书由丁克胜任主编，刘戈任副主编，具体分工如下：

刘戈编写第 1、2、3 章及第 22 章；吴泳川编写第 4、5、6 章及第 14 章；柴寿喜编写第 7 章；王沛编写第 8 章；杨宝珠编写第 9、10、11、12 章及第 20 章；陈烜编写第 13 章；赵学荣编写第 15、16、17 章；赵梦冬编写第 18、19 章；丁克胜编写第 21 章；杨作光、丁克胜编写第 23 章。

全书由吴泳川主审。

鉴于编者水平有限和时间仓促，书中难免有不当之处，敬请读者批评指正。

2004 年 4 月

目 录

前言

第1章 土木工程建筑施工常用国际标准符号与数据	1
1.1 常用符号与代号	1
1.2 常用计量单位换算	19
1.3 常用面积、体积计算公式	49
第2章 常用建筑材料有关数据	57
2.1 材料基本性质、常用名称及符号	57
2.2 常用材料和构件自重及性质	60
2.3 石油产品及其他液体体积、重量、相对密度换算	72
2.4 圆钉、木螺钉直径、号数、尺寸及其英制规格	73
2.5 塑料建材的性能指标	75
2.6 常用钢材的规格型号	78
第3章 建筑施工常用气象、地质、地震及环境保护数据	79
3.1 常用气象数据	79
3.2 常用地质、地震数据	85
3.3 常用环境保护数据	89
第4章 建筑施工常用结构计算数据	99
4.1 结构静力计算表	99
4.2 建筑地基基础计算	121
4.3 混凝土结构计算	123
4.4 砌体结构计算	135
4.5 钢结构计算	142

第5章 建筑施工测量常用数据	151
5.1 施工控制测量	151
5.2 工业与民用建筑施工放样	154
5.3 高层建筑施工测量	156
5.4 变形测量	157
第6章 脚手架和垂直运输设施施工数据	161
6.1 脚手架构架和设置的一般规定	161
6.2 常用落地式脚手架	166
6.3 脚手架结构模板支撑架	182
6.4 吊脚手架(吊篮)	183
6.5 垂直运输设施	184
第7章 土方与爆破工程施工常用数据	202
7.1 土方工程	202
7.2 爆破工程	222
第8章 地基基础工程施工常用数据	238
8.1 地基处理技术	238
8.2 桩基础工程	251
8.3 沉井与沉箱	274
8.4 浅基础	275
8.5 建筑基坑支护	277
第9章 地下防水工程施工常用数据	291
9.1 地下防水工程一般规定	291
9.2 防水混凝土自防水	294
9.3 附加防水层防水	304
9.4 地下工程混凝土结构细部构造防水	318
9.5 地下工程渗漏水的治理	319

第 10 章 普通钢筋混凝土结构工程施工常用数据	322
10.1 模板工程	322
10.2 钢筋工程	357
10.3 混凝土工程	396
第 11 章 预应力混凝土工程施工常用数据	463
11.1 预应力筋材料	463
11.2 预应力筋的锚固体系	469
11.3 张拉设备	483
11.4 预应力筋的张拉	486
11.5 先张法预应力施工	487
11.6 后张法预应力施工	487
11.7 无粘结预应力施工	489
11.8 质量验收标准	491
第 12 章 结构安装工程施工常用数据	496
12.1 索具设备	496
12.2 吊装机械	506
12.3 钢筋混凝土单层及多层厂房结构的安装	534
第 13 章 钢结构工程施工常用数据	540
13.1 钢结构用材料	540
13.2 结构制作	583
13.3 结构安装	618
第 14 章 砌体工程施工常用数据	634
14.1 基本规定	634
14.2 砌筑砂浆	635
14.3 砖砌体工程	637
14.4 混凝土小型空心砌块砌体工程	643
14.5 石砌体工程	647

14.6	配筋砌体工程	649
14.7	填充墙砌体工程	652
14.8	冬期施工	659
第 15 章	木结构工程施工常用数据	662
15.1	方木和原木结构	662
15.2	胶合结构	666
15.3	轻型结构	669
15.4	木结构的防护	676
第 16 章	屋面工程施工常用数据	680
16.1	基本规定	680
16.2	卷材防水屋面	681
16.3	涂膜防水屋面	691
16.4	刚性防水屋面	695
16.5	屋面接缝密封防水	696
16.6	瓦屋面	698
16.7	金属板材屋面	703
16.8	屋面保温和架空隔热	704
16.9	蓄水屋面	706
16.10	种植屋面	706
第 17 章	楼面与地面工程施工常用数据	707
17.1	基本规定	707
17.2	基层	707
17.3	整体面层	715
17.4	板块面层铺设	722
17.5	木竹面层铺设	732
第 18 章	装饰工程施工常用数据	736
18.1	基本规定	736

18.2	抹灰工程	738
18.3	门窗工程	747
18.4	吊顶工程	760
18.5	轻质隔墙和隔断工程	771
18.6	饰面板(砖)工程	787
18.7	幕墙工程	799
18.8	涂饰工程	819
18.9	裱糊和软包工程	835
18.10	木装修工程	839
18.11	团结材料与技术	852
第 19 章	工程构筑物施工常用数据	875
19.1	烟囱	875
19.2	水塔	877
19.3	油罐	877
19.4	电视塔	879
第 20 章	编制施工组织设计与现场施工管理常用数据	881
20.1	常用施工机械的有关参考数据	881
20.2	施工工期定额标准	904
20.3	施工项目经理部规模等级	952
第 21 章	编制施工进度计划常用数据和参数	953
21.1	编制横道图进度计划所用数据和参数的确定方法	953
21.2	编制网络进度计划的数据和参数的确定方法	956
第 22 章	施工平面布置与现场临时设施的设置常用数据	967
22.1	施工用房屋设施	967
22.2	施工供水设施	975
22.3	施工供电设施	986
22.4	施工供热设施	996

22.5	施工供压缩空气设施	1004
22.6	施工通信设施	1010
22.7	施工平面布置参考数据	1010
第 23 章	建筑设备常用数据	1028
23.1	给水排水及卫生采暖工程施工常用数据	1028
23.2	空调通风及煤气工程施工常用数据	1058
23.3	建筑电气工程施工常用数据	1067
参考文献		1085

第1章 土木工程建筑施工常用 国际标准符号与数据

1.1 常用符号与代号

1.1.1 常用符号

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
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。
 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。

表 1-2 国际单位制(SI)的辅助单位

量的名称	单位名称	单位符号
平面角	弧度	rad
立体角	球面度	sr

表 1-3 国际单位制(SI)中的导出单位

量的名称	单位名称	单位符号	其他表示式例
频率	赫[兹]	Hz	s^{-1}
力; 重力	牛[顿]	N	$kg \cdot m/s^2$
压力; 压强; 应力	帕[斯卡]	Pa	N/m^2
能量; 功; 热	焦[尔]	J	$N \cdot m$
功率; 辐[射]能通量	瓦[特]	W	J/s
电荷量	库[仑]	C	$A \cdot s$
电位; 电压; 电动势	伏[特]	V	W/A
电容	法[拉]	F	C/V
电阻	欧[姆]	Ω	V/A
电导	西[门子]	S	A/V
磁通量	韦[伯]	Wb	$V \cdot s$
磁通量密度; 磁感应强度	特[斯拉]	T	Wb/m^2

(续)

量的名称	单位名称	单位符号	其他表示式例
电感	亨[利]	H	Wh/A
摄氏温度	摄氏度	℃	
光通量	流[明]	lm	cd·sr
[光]照度	勒[克斯]	lx	lm/m ²
放射性活度	贝可[勒尔]	Bp	s ⁻¹
吸收剂量	戈[瑞]	Gy	J/kg
剂量当量	希[沃特]	Sv	J/kg

表 1-4 国家选定的非国际单位制单位

量的名称	单位名称	单位符号	与 SI 单位的换算关系和说明
时间	分	min	1min = 60s
	[小]时	h	1h = 60min = 3600s
	日[天]	d	1d = 24h = 86400s
[平面]角	度	°	1° = (π/180)rad
	[角]分	'	1' = (1/60)° = (π/10800)rad
	[角]秒	"	1" = (1/60)' = (π/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 ≈ 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 = 1 n 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，在组合单位中应采用(°)、(′)、(″)的形式。
例如，不用°/s，而用(°)/s。
2. 升的符号中，小写字母 l 为备用符号。
3. 公顷的国际通用符号为 ha。
4. r 为“转”的符号。

表 1-5 构成十进倍数和分数单位的词头

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 ¹⁸	艾[可萨]	E	10 ⁻¹	分	d
10 ¹⁵	拍[它]	P	10 ⁻²	厘	c
10 ¹²	太[拉]	T	10 ⁻³	毫	m
10 ⁹	吉咖	G	10 ⁻⁶	微	μ
10 ⁶	兆	M	10 ⁻⁹	纳[诺]	n
10 ³	千	k	10 ⁻¹²	皮[可]	p
10 ²	百	h	10 ⁻¹⁵	飞[母托]	f
10 ¹	十	da	10 ⁻¹⁸	阿[托]	a

注：10⁴称为万，10⁸称为亿，10¹²称为万亿，这类数词的使用不受词头名称的影响，但不应与词头混淆。

表 1-6 文字表量符号

量的名称	符 号	中文单位名称	简 称	法定单位符号
一、几何量值				
振幅	A	米	米	m
面积	A, S, A_s	平方米	米 ²	m ²
宽	B, b	米	米	m
直径	D, d	米	米	m
厚	d, δ	米	米	m
高	H, h	米	米	m
长	L, l	米	米	m
半径	R, r	米	米	m
行程、距离	S	米	米	m
体积	V, v	立方米	米 ³	m ³
平面角	$\alpha, \beta, \gamma, \theta, \phi$	弧度	弧度	rad
伸长率	δ	(百分率)	%	
波长	λ	米	米	m
波数	σ	每米	米 ⁻¹	m ⁻¹
相角	ϕ	弧度	弧度	rad
立体角	ω, Ω	球面度	球面度	sr
二、时间				
线加速度	a	米每二次方秒	米/秒 ²	m/s ²
频率	f, ν	赫兹	赫	Hz
重力加速度	g	米每二次方秒	米/秒 ²	m/s ²
旋转频率, 转速	n	每秒	秒 ⁻¹	s ⁻¹
质量流量	Q_m	千克每秒	千克/秒	kg/s
体积流量	Q_v	立方米每秒	米 ³ /秒	m ³ /s
周期	T	秒	秒	s
时间	t	秒	秒	s
线速度	v	米每秒	米/秒	m/s
角加速度	α	弧度每二次方秒	弧度/秒 ²	rad/s ²
角速度, 角频率	ω	弧度每秒	弧度/秒	rad/s
三、质量				
原子量	A	摩尔	摩	mol
冲量	I	牛顿秒	牛·秒	N·s
惯性矩	I	四次方米	米 ⁴	m ⁴
惯性半径	i	米	米	m
转动惯量	J	千克二次方米	千克·米 ²	kg·m ²
动量矩	L	千克二次方米每秒	千克·米 ² /秒	kg·m ² /s
分子量	M	摩尔	摩	mol
质量	m	千克(公斤)	千克	kg
动量	p	千克米每秒	千克·米/秒	kg·m/s
静矩(面积矩)	S	三次方米	米 ³	m ³
截面模量	W	三次方米	米 ³	m ³
密度	ρ	千克每立方米	千克/米 ³	kg/m ³
四、力				
弹性模量	E	帕斯卡	帕	Pa
力	F, P, Q, R, f	牛顿	牛	N

(续)

量的名称	符 号	中文单位名称	简 称	法定单位符号
荷重、重力	G	牛顿	牛	N
切变模量	G	帕斯卡	帕	Pa
硬度	H	牛顿每平方米	牛/米 ²	N/m ²
布氏硬度	HB	牛顿每平方米	牛/米 ²	N/m ²
洛氏硬度	HR, HRA, HRB, HRC	牛顿每平方米	牛/米 ²	N/m ²
肖氏硬度	HS	牛顿每平方米	牛/米 ²	N/m ²
维氏硬度	HV	牛顿每平方米	牛/米 ²	N/m ²
力矩、弯矩	M	牛顿米	牛·米	N·m
压强	p	帕斯卡	帕	Pa
转矩、扭矩	T	牛顿米	牛·米	N·m
动力粘度	η	帕斯卡秒	帕·秒	Pa·s
摩擦因数	μ			
运动粘度	ν	二次方米每秒	米 ² /秒	m ² /s
正应力	σ	帕斯卡	帕	Pa
屈服点	σ_s	帕斯卡	帕	Pa
切应力	τ	帕斯卡	帕	Pa
五、能				
功	A, W	焦耳	焦	J
能	E	焦耳	焦	J
功率	P	瓦特	瓦	W
变形能	U	牛顿米	牛·米	N·m
比能	u	焦耳每千克	焦耳/千克	J/kg
效率	η	(百分比)	%	
六、热				
热容	C	焦耳每开尔文	焦/开	J/K
比热容	c	焦耳每千克开尔文	焦/(千克·开)	J/(kg·K)
体积热容	C_v	焦耳每立方米开尔文	焦/(米 ³ ·开)	J/(m ³ ·K)
焙	H	焦耳	焦	J
传热系数	K	瓦特每平方米开尔文	瓦/(米 ² ·开)	W/(m ² ·K)
熔解热	L_f	焦耳每千克	焦/千克	J/kg
汽化热	L_v	焦耳每千克	焦/千克	J/kg
热量	Q	焦耳	焦	J
燃烧值	q	焦耳每千克	焦/千克	J/kg
热流[量]密度	q, ϕ	瓦特每平方米	瓦/米 ²	W/m ²
热阻	R	平方米开尔文每瓦特	米 ² ·开/瓦	m ² ·K/W
熵	S	焦耳每开尔文	焦/开	J/K
热力学温度	T	开尔文	开	K
摄氏温度	t	摄氏度	度	℃
热扩散率	a	平方米每秒	米 ² /秒	m ² /s

(续)

量的名称	符 号	中文单位名称	简 称	法定单位符号
线[膨]胀系数	α_L	每开尔文	开 ⁻¹	K ⁻¹
面[膨]胀系数	α_s	每开尔文	开 ⁻¹	K ⁻¹
体[膨]胀系数	α_v	每开尔文	开 ⁻¹	K ⁻¹
热导率 (导热系数)	λ	瓦特每开尔文	瓦/(米·开)	W/(m·K)
七、光和声				
光速	c	米每秒	米/秒	m/s
光焦度	ϕ 、 F	每米	每米	m ⁻¹
光照度	E 、 E_v	勒克斯	勒	lx
光通量	Φ 、 Φ_v 、 F	流明	流	lm
焦距	f	米	米	m
曝光量	H 、 H_v	勒克斯秒	勒·秒	lx·s
发光强度	I 、 I_v	坎德拉	坎	cd
声强	I 、 J	瓦特每平方米	瓦/米 ²	W/m ²
光视效能	K	流明每瓦特	流/瓦	lm/W
光亮度	L 、 L_v	坎德拉每平方米	坎/米 ²	cd/m ²
响度级	L_N	方	方	(phon)
响度	N	宋	宋	(sone)
折射率	n			
辐[射]能通量	Φ 、 Φ_e 、 P	瓦特	瓦	W
吸收因数 (吸声系数)	α 、 α_a			
声强级	β	贝尔或分贝尔	贝或分贝	B 或 dB
反射因数 (反射系数)	γ			
隔声系数 透射因数 (透射系数)	δ τ	贝尔或分贝尔	贝或分贝	B 或 dB
八、电和磁				
磁感应强度	B	特斯拉	特	T
电容	C	法拉	法	F
电通量密度 (电位移)	D	库仑每平方米	库/米 ²	C/m ²
电场强度	E	牛顿每库仑 或伏特每米	牛/库或伏/米	N/C 或 V/m
电导	G	西门子	西	S
磁场强度	H	安培每米	安/米	A/m
电流	I	安培	安	A
电流密度	J 、 δ	安培每平方米	安/米 ²	A/m ²
电感	M 、 L	亨利	亨	H

(续)

量的名称	符 号	中文单位名称	简 称	法定单位符号
电功率	P	瓦特	瓦	W
磁矩	m	安培平方米	安·米 ²	A·m ²
电量、电荷	Q, q	库仑	库	C
电阻	R	欧姆	欧	Ω
电势差(电压)	U, V	伏特	伏	V
电势(电位)	V, ϕ	伏特	伏	V
电抗	X	欧姆	欧	Ω
阻抗	Z	欧姆	欧	Ω
电导率	γ, σ	西门子每米	西/米	S/m
电动势	ϵ	伏特	伏	V
介电常数	ϵ	法拉每米	法/米	F/m
电荷线密度	λ	库仑每米	库/米	C/m
磁导率	μ	亨利每米	亨/米	H/m
电荷体密度	ρ	库仑每立方米	库/米 ³	C/m ³
电阻率	ρ	欧姆米	欧·米	$\Omega \cdot m$
电荷面密度	σ	库仑每平方米	库/米 ²	C/m ²
磁通量	Φ_m	韦伯	韦	Wb

1.1.2 常用代号

表 1-7 常用构件代号

序号	名 称	代号	序号	名 称	代号
1	板	B	20	过梁	GL
2	屋面板	WB	21	连系梁	LL
3	空心板	KB	22	基础梁	JL
4	槽形板	CB	23	楼梯梁	TL
5	折板	ZB	24	框架梁	KL
6	密肋板	MB	25	框支梁	KZL
7	楼梯板	TB	26	屋面框架梁	WKL
8	楼盖或沟盖板	GB	27	檩条	LT
9	挡雨板或檐口板	YB	28	屋架	WJ
10	吊车安全走道板	DB	29	托架	TJ
11	墙板	QB	30	天窗架	CJ
12	天沟板	TGB	31	框架	KJ
13	梁	L	32	刚架	GJ
14	屋面梁	WL	33	支架	ZJ
15	吊车梁	DL	34	柱	Z
16	单轨吊车梁	DDL	35	框架柱	KZ
17	轨道连接	DGL	36	构造柱	GZ
18	车挡	CD	37	承台	CT
19	圈梁	QL	38	设备基础	SJ

(续)

序号	名 称	代号	序号	名 称	代号
39	桩	ZH	47	阳台	YT
40	挡土墙	DQ	48	梁垫	LD
41	地沟	DG	49	预埋件	M
42	柱间支撑	ZC	50	天窗端壁	TD
43	垂直支撑	CC	51	钢筋网	W
44	水平支撑	SC	52	钢筋骨架	G
45	梯	T	53	基础	J
46	雨篷	YP	54	暗柱	AZ

注：1. 预制钢筋混凝土构件、现浇钢筋混凝土构件、钢构件和木构件，一般可直接采用本附表中的构件代号。在绘图中，当需要区别上述构件的材料种类时，可在构件代号前加注材料代号，并在图纸中加以说明。

2. 预应力钢筋混凝土构件的代号，应在构件代号前加注“Y”，如 Y-DL 表示预应力钢筋混凝土吊车梁。

表 1-8 塑料、树脂名称缩写代码

名 称	代号	名 称	代号
丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物	ABS	聚乙酸乙烯酯	PVAC
丙烯腈—甲基丙烯酸甲酯共聚物	A/MMA	聚乙烯醇	PVAL
丙烯腈—苯乙烯共聚物	A/S	中密度聚乙烯	MDPE
丙烯腈—苯乙烯—丙烯酸酯共聚物	A/S/A	三聚氰胺—甲醛树脂	MF
乙酸纤维素	CA	三聚氰胺—酚醛树脂	MPF
乙酸—丁酸纤维素	CAB	聚酰胺(尼龙)	PA
乙酸—丙酸纤维素	CAP	聚丙烯酸	PAA
甲酚—甲醛树脂	CF	聚丙烯腈	PAN
羧甲基纤维素	CMC	聚丁烯-1	PB
聚甲基丙烯酸酰胺	PMI	聚对苯二甲酸丁二醇酯	PBTP
聚甲基丙烯酸甲酯	PMMA	聚碳酸酯	PC
聚甲醛	POM	聚三氟氯乙烯	PCTFE
聚丙烯	PP	聚邻苯二甲酸二烯丙酯	PDAP
氯化聚丙烯	PPC	聚间苯二甲酸二烯丙酯	PDAIP
聚苯醚	PPO	聚乙烯	PE
聚氧化丙烯	PPOX	聚异丁烯	PIB
聚苯硫醚	PPS	聚乙烯醇缩丁醛	PVB
聚苯砜	PPSU	聚氯乙烯	PVC
聚苯乙烯	PS	聚氯乙烯—乙酸乙烯酯	PVCA
聚砜	PSU	氯化聚氯乙烯	PVCC
聚四氟乙烯	PTFE	聚偏二氯乙烯	PVDC
聚氨酯	PUR	聚偏二氟乙烯	PVDF