

建筑工程速查系列手册

建筑施工常用数据 速查手册

汪军 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

建筑工程速查系列手册

建筑施工常用数据速查手册

汪军 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本套丛书本着实用、查阅快速且方便等原则将建筑工程施工所用的数据资料分类归纳整理成册。本册共分十七章,第一章概括了建筑施工中常用计算公式及数值,第二章介绍了建筑施工材料的相关资料,第三、四章分别对建筑施工组织设计及施工测量方面所用数据进行了有条理的整理,第五~十五章则列举了建筑施工常用的数据资料,既有技术要求方面的也有质量检验等方面的数值,第十六、十七章对建筑施工常用结构数据、工程构筑物施工数据进行了简单介绍。

本书编写规范、科学,内容全面,查找方便,可供建筑施工人员在施工中参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工常用数据速查手册/汪军主编. —北京:中国电力出版社, 2008
(建筑工程速查系列手册)
ISBN 978-7-5083-6285-4

I. 建… II. 汪… III. 建筑工程—工程施工—数据—手册 IV. TU7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 162302 号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:未翠霞 王晓蕾 电话:010-58383277 E-mail:wang_xiaolei@cepp.com.cn

责任印制:陈焊彬 责任校对:李 亚

北京丰源印刷厂印刷·各地新华书店经售

2008 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm×1400mm 1/16·25.25 印张·538 千字

定价:43.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

本社购书热线电话(010-88386685)

前 言

建筑施工是一项涉及面广泛而丰富的综合性科学技术。随着中国国民经济的稳步增长,特别是近年来国家对各种施工质量验收规范与设计技术标准的大量修订,极大地促进了中国建筑工程施工水平的提高,不少新材料、新技术、新设备也在建筑工程施工领域得到了广泛的应用。对于在建筑工程施工时经常要用到的各种数据资料,因其种类繁多、涉及面广,使用查阅不是特别方便。若将其进行收集整理并汇编成册,以方便广大从业人员在进行工程施工中能方便查阅使用,对于提高他们的工作效率是很有帮助的。

《建筑工程速查系列手册》正是依照这一思路,将建筑工程施工过程中,从施工方案的编制、优化,技术安全措施的选择、处理,施工程序的统筹、规划,劳动组织的部署、调配,工程材料的选购、贮存,生产经营的预测、判断,技术问题的研究、处理,工程质量和施工操作安全的检测、控制,以及招投标活动的准备、实施等环节中常用的各种数据资料,本着简明实用、查阅方便的原则,对其进行分类归纳整理,旨在帮助广大从业人员提高其工作效率。

本套丛书共包括以下 5 个分册。

1. 建筑施工常用数据速查手册
2. 建筑五金速查手册
3. 建筑施工材料速查手册
4. 建筑工程造价计价速查手册
5. 钢结构工程数据速查手册

本套丛书主要具有以下特点。

(1)丛书中所用数据资料和公式全面且常用。丛书不仅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常用的有关资料,也收集了施工现场实际工作中一些较为实用的数据。

(2)丛书在保留传统施工技术及施工工艺的基础上,结合中国与国际先进的建筑工程施工工艺,对建筑工程设计施工领域不断涌现出的新材料、新设备、新技术、新工艺进行了有针对性地阐述与说明,以体现先进性。

(3)丛书具有适用面广,实用性强,内容全面、系统、配套、新颖,理论与实践相结合,资料丰富、翔实、紧凑,数据常用与实用,查阅简便、快捷等特点。丛书的编写将力求简明扼要,基本概念清楚,并富有启发性。

(4)丛书的编写人员均是多年从事建筑工程科研、设计与施工的工程技术人

员,丛书是他们长期从事建筑工程技术工作的经验积累与总结。

丛书在编写过程中,部分奋战在建筑工程建设一线的工程技术人员提供了大量有参考价值的资料,在此表示衷心地感谢。但是由于编写时间仓促,加之当前建筑工程施工技术飞速发展,工艺日新月异,丛书内容疏漏或不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 基本资料	1
第一节 建筑施工常用符号代号及相关资料	1
一、常用符号	1
二、常用代号	7
三、其他符号、代号及型号	10
第二节 建筑施工常用面积、体积计算公式	15
一、常用面积计算公式	15
二、常用体积计算公式	18
第三节 建筑施工常用计量单位换算	22
一、长度单位换算	22
二、面积单位换算	24
三、体积、容积单位换算	26
四、质量单位换算	28
第二章 建筑施工材料数据资料	31
第一节 基本数据	31
一、材料基本性质及计算公式	31
二、材料及构件自重	33
第二节 常用施工材料相关数据	45
一、钢材的规格质量	45
二、塑料制品规格质量	48
三、铁丝、铁钉规格质量	49
四、圆钉、木螺钉规格尺寸	51
五、石油产品及其他液体体积、质量、相对密度换算	52
第三章 编制施工组织设计数据资料	54
第一节 施工平面布置数据资料	54
一、施工临时道路布置及要求	54
二、管道、排水沟布置	56
三、皮带运输机及轻轨线路	57
四、工地防火、防爆安全要求	57
第二节 施工工期定额	59
一、单项工程施工工期	59

二、单位工程施工工期	66
三、工业及其他建筑工程施工工期	73
第三节 施工机械数据资料	77
一、土方施工机械	77
二、钢筋混凝土施工机械	78
三、起重机械	79
四、装饰装修施工机械	80
第四节 施工运输工具数据资料	81
一、手推车	81
二、机动车	82
第四章 建筑施工测量数据资料	86
第一节 一般建筑物施工测量	86
一、建筑物施工放样主要技术要求	86
二、工业建筑结构安装测量允许偏差	86
三、民用建筑测量允许偏差	88
第二节 高层建筑施工测量	89
一、高层建筑施工放样	89
二、场地控制网	90
第五章 土方及爆破工程施工数据资料	91
第一节 土方工程	91
一、技术要求	91
二、质量检验指标	95
第二节 爆破工程	98
一、技术要求	98
二、质量检验指标	101
第六章 地基基础工程施工数据资料	102
第一节 地基处理	102
一、技术要求	102
二、质量检验指标	106
第二节 桩基础	116
一、技术要求	116
二、质量检验指标	117
第三节 沉井与沉箱	124
一、技术要求	124
二、质量检验指标	125
第四节 浅基础	126
一、杯形基础	126
二、筏板和箱形基础	127

三、独立基础和条形基础(扩展基础)	128
四、无筋扩展基础	129
第五节 基坑支护	129
一、排桩、地下连续墙	129
二、水泥土墙	133
三、土钉墙	134
四、逆作拱墙	136
第七章 砌体工程施工数据资料	137
第一节 基本规定	137
一、砌筑砂浆	137
二、砌体施工质量控制要求	139
第二节 混凝土小型空心砌块砌体工程	140
一、材料质量要求	140
二、质量检验指标	142
第三节 砖砌体工程	143
一、材料质量要求	143
二、质量检验指标	149
第四节 石砌体砌块	153
一、材料质量要求	153
二、质量检验指标	153
第五节 配筋砌体工程	155
第六节 填充墙砌体工程	157
一、填充墙砌体施工技术要求	157
二、质量检验指标	158
第七节 冬期施工	159
第八章 混凝土结构工程施工数据资料	162
第一节 模板工程	162
一、技术要求	162
二、质量检验指标	171
第二节 钢筋工程	173
一、技术要求	173
二、质量检验指标	179
第三节 混凝土工程	183
一、技术要求	183
二、质量检验指标	185
第四节 预应力混凝土工程	187
一、技术要求	187
二、质量检验指标	190
第六节 冬期施工	194

第九章 钢结构工程施工数据资料	196
第一节 钢结构制作	196
一、技术要求	196
二、质量检验指标	203
第二节 钢结构安装	214
一、技术要求	214
二、施工质量检验指标	221
第十章 木结构工程施工数据资料	228
第一节 方木和原木结构	228
一、技术要求	228
二、质量检验指标	229
第二节 轻型木结构	230
一、技术要求	230
二、质量检验指标	232
第三节 木结构的防护	233
一、木结构的防护规定	233
二、质量检验指标	236
第十一章 屋面工程施工数据资料	237
第一节 卷材防水屋面施工	237
一、技术要求	237
二、质量检验指标	238
第二节 刚性防水屋面施工	241
一、技术要求	241
二、质量检验指标	241
第三节 涂膜防水屋面施工	243
一、技术要求	243
二、质量检验指标	244
第四节 瓦屋面施工	245
一、技术要求	245
二、质量检验指标	247
第五节 保温隔热屋面施工	249
一、技术要求	249
二、质量检验指标	249
第六节 细部构造	250
一、技术要求	250
二、质量检验指标	252

第十二章 建筑地面工程施工数据资料	254
第一节 基层铺设	254
一、技术要求	254
二、质量检验指标	259
第二节 整体面层	268
一、技术要求	268
二、质量检验指标	271
第三节 板块面层铺设	277
一、技术要求	277
二、质量检验指标	280
第四节 竹、木面层铺设	288
一、技术要求	288
二、质量检验指标	290
第十三章 地下防水工程施工数据资料	295
第一节 防水混凝土施工	295
一、技术要求	295
二、质量检验指标	296
第二节 附加防水层防水施工	296
一、技术要求	296
二、质量检验指标	300
第十四章 脚手架及垂直运输设计施工数据资料	303
第一节 普通脚手架施工	303
一、技术要求	303
二、质量检验指标	305
第二节 落地式脚手架	309
一、技术要求	309
二、质量检验指标	316
第十五章 装饰装修工程施工数据资料	321
第一节 抹灰工程	321
一、技术要求	321
二、质量检验指标	323
第二节 门窗工程	326
一、技术要求	326
二、质量检验指标	330
第三节 轻质隔墙工程	336
一、技术要求	336
二、质量检验指标	338

第四节 饰面板(砖)工程	341
一、技术要求	341
二、质量检验指标	342
第五节 幕墙工程	344
一、技术要求	344
二、质量检验指标	346
第六节 涂饰工程	353
一、技术要求	353
二、质量检验指标	355
第十六章 建筑施工常用结构数据资料	358
第一节 一般房屋结构计算荷载	358
一、基本数据	358
二、房屋结构计算荷载	359
第二节 砌体结构结算	360
一、基本数据	360
二、砌体计算公式	363
第三节 混凝土结构计算	366
一、基本数据	366
二、混凝土构件计算公式	367
第四节 钢结构计算	373
一、基本数据	373
二、钢结构计算公式	376
第五节 木结构计算	379
一、基本数据	379
二、木结构计算公式	381
第十七章 工程构筑物施工数据资料	385
第一节 水池	385
一、砖砌水池	385
二、现浇钢筋混凝土水池	385
三、预制装配式钢筋混凝土水池	386
第二节 烟囱	387
一、烟囱基础	387
二、烟囱内衬和隔热层	387
三、砖烟囱筒壁砌筑	388
四、钢筋混凝土烟囱筒壁浇筑	389
参考文献	391

第一章 基本资料

第一节 建筑施工常用符号代号及相关资料

一、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,习惯称质量为重量。

表 1-2 包括 SI 辅助单位在内的具有专门名称的 SI 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	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
压力,压强,应力	帕[斯卡]	Pa	1Pa=1N/m ²
能[量],功,热量	焦[耳]	J	1J=1N·m
功率,辐[射能]通量	瓦[特]	W	1W=1J/s
电荷[量]	库[仑]	C	1C=1A·s
电压,电动势,电位,(电势)	伏[特]	V	1V=1W/A
电容	法[拉]	F	1F=1C/V
电阻	欧[姆]	Ω	1Ω=1V/A
电导	西[门子]	S	1S=1Ω ⁻¹
磁通[量]	韦[伯]	Wb	1Wb=1V·s

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
磁通[量]密度,磁感应强度	特[斯拉]	T	1T=1Wb/m ²
电感	亨[利]	H	1H=1Wb/A
摄氏温度	摄氏度	°C	1°C=1K
光通量	流[明]	lm	1lm=1cd·sr
[光]照度	勒[克斯]	lx	1lx=1lm/m ²

表 1-3 由于人类健康安全防护上的需要而确定的具有专门名称的 SI 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
[放射性]活度	贝可[勒尔]	Bq	1Bq=1s ⁻¹
吸收剂量 比授[予]能 比释动能	戈[瑞]	Gy	1Gy=1J/kg
剂量当量	希[沃特]	Sv	1Sv=1J/kg

表 1-4 用于构成十进倍数和分数单位 SI 词头

因 数	词头名称		符 号	因 数	词头名称		符 号
	英 文	中 文			英 文	中 文	
10 ²⁴	yotta	尧[它]	Y	10 ⁻¹	deci	分	d
10 ²¹	zetta	泽[它]	Z	10 ⁻²	centi	厘	c
10 ¹⁸	exa	艾[可萨]	E	10 ⁻³	milli	毫	m
10 ¹⁵	peta	拍[它]	P	10 ⁻⁶	micro	微	μ
10 ¹²	tera	太[拉]	T	10 ⁻⁹	nano	纳[诺]	n
10 ⁹	giga	吉[咖]	G	10 ⁻¹²	pico	皮[可]	p
10 ⁶	mega	兆	M	10 ⁻¹⁵	femto	飞[母托]	f
10 ³	kilo	千	k	10 ⁻¹⁸	atto	阿[托]	a
10 ²	hecto	百	h	10 ⁻²¹	zepto	仄[普托]	z
10 ¹	deca	十	da	10 ⁻²⁴	yocto	幺[科托]	y

注:10⁴称为万,10⁸称为亿,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 1-5 可与国际单位制单位并用的中国法定计量单位

量的名称	量的符号	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系
时间	t	分	min	1min=60s
		[小]时	h	1h=60min=3600s
		日(天)	d	1d=24h=86400s

续表

量的名称	量的符号	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系
[平面]角	$\alpha, \beta, \gamma, \theta, \varphi$	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	V	升	L, (l)	$1\text{L} = 1\text{dm}^3 = 10^{-3}\text{m}^3$
质量	m	吨	t	$1\text{t} = 10^3\text{kg}$
		原子质量单位	u	$1\text{u} \approx 1.660540 \times 10^{-27}\text{kg}$
旋转速度	n	转每分	r/min	$1\text{r/min} = (1/60)\text{s}^{-1}$
长度	l, L	海里	n mile	$1\text{n mile} = 1852\text{m}$ (只用于航行)
速度	v	节	kn	$1\text{kn} = 1\text{n mile/h} = (1852/3600)\text{m/s}$ (只用于航行)
能	E	电子伏	eV	$1\text{eV} \approx 1.602177 \times 10^{-19}\text{J}$
级差	L	分贝	dB	
线密度	ρ_l	特[克斯]	tex	$1\text{tex} = 10^{-6}\text{kg/m}$
面积	A, S	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。

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	$\alpha, \beta, \gamma, \theta, \varphi$	弧度	弧度	rad
延伸率	δ	(百分率)	—	%

续表

量的名称	符 号	中文单位名称	简 称	法定单位符号
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
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
荷载、重力	G	牛[顿]	牛	N
切变模量	G	帕[斯卡]	帕	Pa

续表

量的名称	符号	中文单位名称	简称	法定单位符号
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
动力黏度	η	帕[斯卡]秒	帕·秒	Pa·s
摩擦因数	μ			
运动黏度	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)	(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)
焓	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

续表

量的名称	符 号	中文单位名称	简 称	法定单位符号
热 阻	R	开[尔文] 每瓦[特]	开/瓦	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	°C
热扩散率	a	平方米每秒	米 ² /秒	m ² /s
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] 每米开[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	D	屈光度	屈光度	—
[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[度]	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
吸声因数(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	σ	贝[尔]或分贝[尔]	贝或分贝	B 或 dB
透射因数(透射系数)	τ	—	—	—

八、电和磁

磁感应强度	B	特[斯拉]	特	T
-------	-----	-------	---	---