

# 第一篇

## 建筑施工常用符号、 代号与公式

第一章 建筑施工常用字母、符号和代号

第一节 常用字母

表 1－1－1

大写	小写	近似读音	大写	小写	近似读音	大写	小写	近似读音	大写	小写	近似读音
汉语拼音字母											
A	a	啊	H	h	喝	O	o	喔	U	u	乌
B	b	玻	I	i	衣	P	p	坡	V	v	万
C	c	雌	J	j	基	Q	q	欺	W	w	乌
D	d	得	K	k	科	R	r	日	X	x	希
E	e	鹅	L	l	勒	S	s	思	Y	y	衣
F	f	佛	M	m	摸	T	t	特	Z	z	资
G	g	哥	N	n	讷						
拉丁(英文)字母											
A	a	欸	H	h	欸曲	O	o	欧	U	u	由
B	b	比	I	i	阿哀	P	p	批	V	v	维衣
C	c	西	J	j	街	Q	q	克由	W	w	达不留
D	d	地	K	k	凯	R	r	阿尔	X	x	欸克斯
E	e	衣	L	l	欸耳	S	s	欸斯	Y	y	外
F	f	欸夫	M	m	欸姆	T	t	梯	Z	z	齐
G	g	基	N	n	欸恩						
希腊字母											
A	α	啊尔法	H	η	衣塔	N	ν	纽	T	τ	滔
B	β	贝塔	Θ	θ	西塔	Ξ	ξ	克西	Υ	υ	依普西隆
Γ	γ	嘎吗	I	ι	约塔	O	ο	奥密克戎	Φ	φ	费衣
Δ	δ	德耳塔	K	κ	卡帕	Π	π	派	X	χ	喜
E	ε	艾普西隆	Λ	λ	兰姆达	P	ρ	洛	Ψ	ψ	普西
Z	ζ	截塔	M	μ	谬	Σ	σ	西格马	Ω	ω	欧米嘎

第二节 常用符号

一、数学符号

表 1-1-2 数学符号

中文意义	符号	中文意义	符号	中文意义	符号	中文意义	符号
加、正	+	小括弧	( )	数字范围(自...至...)	~	$\varphi$ 的梯度	$\text{grad}\varphi$
减、负	-	中括弧	[ ]	相等中距	@	$a$ 的旋度	$\text{rot } a$
乘	×	大括弧	{ }	百分率	%	$a$ 的散度	$\text{div } a$
除	÷	阶乘	!	极限	lim	属于	∈
比	:	垂直	⊥	趋于	→	不属于	∉
小数点	.	平行	∥	无穷大	∞	包含	⊃
等于	=	相似	∩	求和	Σ	不包含	⊄
全等于	≅	加或减,正或负	±	$i$ 从 1 到 $n$ 的和	$\sum_{i=1}^n$	成正比	∞
不等于	≠	减或加,负或正	∓	函数	$f(\cdot), \varphi(\cdot)$	相当于	△
约等于	≈	三角形	△	增量	Δ	按定义	def
小于	<	直角	⊥	微分	d	上极限	$\overline{\lim}$
大于	>	圆形	⊙	单变量的	$f'(x),$	下极限	$\underline{\lim}$
小于或等于	≤	平行四边形	▭	函数的各	$f''(x),$	上确界	sup
大于或等于	≥	平面角	∠	级微商	$f'''(x)$	下确界	inf
远小于	≪	圆周率	π	偏微商	$\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial^2}{\partial x^2}, \frac{\partial^3}{\partial x^3}$	事件的概率	P(·)
远大于	≫	弧 $AB$	$\widehat{AB}$	积分	$\int_a^b$	概率值	$p$
最大	max	度	°	自下限 $a$ 到上限 $b$ 的定积分	$\int_a^b$	总体容量	$N$
最小	min	【角】分	'	二重积分	$\iint$	样本容量	$n$
$a$ 的绝对值	$a$	【角】秒	"	三重积分	$\iiint$	总体方差	$\sigma^2$
$x$ 的平方	$x^2$	正弦	sin	虚数单位	$i$ 或 $j$	样本方差	$s^2$
$x$ 的立方	$x^3$	余弦	cos	$a$ 的实部	$\text{Re } a$	总体标准差	$\sigma$
$x$ 的 $n$ 次方	$x^n$	正切	tan 或 tg	$a$ 的虚部	$\text{Im } a$	样本标准差	$s$
平方根	$\sqrt{\quad}$	余切	cot 或 ctg	$a$ 的共轭数	$\bar{a}$	序数	$i$ 或 $j$
立方根	$\sqrt[3]{\quad}$	正割	sec	矢量	$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 或 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$	相关系数	$r$
$n$ 次方根	$\sqrt[n]{\quad}$	余割	cosec 或 csc	在笛卡尔坐标轴方向的单位矢量	$i, j, k$	抽样平均误差	$\mu$
以 $b$ 为底的对数	log $b$	常数	const	矢量 $a$ 的模或长度	$ a $ 或 $a$	抽样允许误差	Δ
常用对数(以 10 为底数的)	lg						
自然对数(以 $e$ 为底数的)	ln						

二、法定计量单位符号

表 1－1－3 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

表 1－1－4 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 1－1－5 国际单位制(SI)中具有专门名称的导出单位

量的名称	单位名称	单位符号	其他表示式例
频率	赫兹]	Hz	s <sup>-1</sup>
力、重力	牛顿]	N	kg·m/s <sup>2</sup>
压力、压强、应力	帕斯卡]	Pa	N/m <sup>2</sup>
能量、功、热	焦耳]	J	N·m
功率、辐射通量	瓦特]	W	J/s
电荷量	库仑]	C	A·s
单位电压、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·s
磁通量密度、磁感应强度	特斯拉]	T	Wb/m <sup>2</sup>
电感	亨利]	H	Wb/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 <sup>2</sup>

量的名称	单位名称	单位符号	其他表示示例
放射性活度	贝可[勒尔]	Bq	s <sup>-1</sup>
吸收剂量	戈瑞	Gy	J/kg
剂量当量	希活特	Sv	J/kg

- 对表 1-1-3~表 1-1-6 的说明 :
- 1) 周、月、年(年的符号为 a),为一般常用时间单位。
  - 2) 内的字,是在不致混淆的情况下,可以省略的字。
  - 3) 内的字,为前者的同义者。
  - 4) 角度单位分、秒的符号不处于数字后时,用括弧。
  - 5) 升的符号中,小写字母 l 为备用符号。
  - 6) r 为“转”的符号。
  - 7) 人民生活和贸易中,质量习惯称为重量。
  - 8) 公里为千米的俗称,符号为 km。

表 1-1-6 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	换算关系和说明
时间	分 [小时 天]	min h d	1 min = 60s 1 h = 60min = 3600s 1 d = 24h = 86400s
平面角	[角秒 [角分 度]	( <sup>''</sup> ) ( <sup>'</sup> ) ( <sup>°</sup> )	1 <sup>''</sup> = (π/648000) rad (π 为圆周率) 1 <sup>'</sup> = 60 <sup>''</sup> = (π/10800) rad 1 <sup>°</sup> = 60 <sup>'</sup> = (π/180) rad
旋转速度	转每分	r/min	1 r/min = (1/60) s <sup>-1</sup>
长度	海里	n mile	1 n mile = 1852m(只用于航程)
速度	节	kn	1 kn = 1 n mile/h = (1852/3600) m/s(只用于航行)
质量	吨 原子质量单位	t u	1 t = 10 <sup>3</sup> kg 1 u ≈ 1.6605655 × 10 <sup>-27</sup> kg
体积	升	L (l)	1 L = 1 dm <sup>3</sup> = 10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup>
能	电子伏	eV	1 eV ≈ 1.6021892 × 10 <sup>-19</sup> J
级差	分贝	dB	
线密度	特克斯]	tex	1 tex = 1 g/km

表 1－1－7 用于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	$\mu$
$10^6$	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	十	da	$10^{-18}$	阿托]	a

三、文字表量、化学元素符号

表 1－1－8 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、As	平方米	米 <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
宽	B、b	米	米	m
直径	D、d	米	米	m
厚	d、 $\delta$	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 <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
平面角	$\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\theta$ 、 $\varphi$	弧度	弧度	rad
伸长率	$\delta$	(百分比)	%	
波长	$\lambda$	米	米	m
波数	$\sigma$	每米	米 <sup>-1</sup>	m <sup>-1</sup>
相角	$\varphi$	弧度	弧度	rad
立体角	$\omega$ 、 $\Omega$	球面度	球面度	sr
二、时间				
线加速度	a	米每二次方秒	米/秒 <sup>2</sup>	m/s <sup>2</sup>

量的名称	符    号	中文单位名称	简    称	法定单位符号
频率	$f、v$	赫兹	赫	Hz
重力加速度	$g$	米每二次方秒	米/秒 <sup>2</sup>	m/s <sup>2</sup>
旋转频率 转速	$n$	每秒	秒 <sup>-1</sup>	s <sup>-1</sup>
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 <sup>3</sup> /秒	m <sup>3</sup> /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	$\alpha$	弧度每二次方秒	弧度/秒 <sup>2</sup>	rad/s <sup>2</sup>
角速度 角频率	$\omega$	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 <sup>4</sup>	m <sup>4</sup>
惯性半径	$i$	米	米	m
转动惯量	$J$	千克二次方米	千克·米 <sup>2</sup>	kg·m <sup>2</sup>
动量矩	$L$	千克二次方米每秒	千克·米 <sup>2</sup> /秒	kg·m/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 <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
截面模量	$W$	三次方米	米 <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
密度	$\rho$	千克每立方米	千克/米 <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>
四、力				
弹性模量	$E$	帕斯卡	帕	Pa
力	$F、P、Q、R、f$	牛顿	牛	N
荷重、重力	$G$	牛顿	牛	N
剪变模量	$G$	帕斯卡	帕	Pa
硬度	H	牛顿每平方米	牛/米 <sup>2</sup>	N/m <sup>2</sup>
布氏硬度	HB	牛顿每平方米	牛/米 <sup>2</sup>	N/m <sup>2</sup>
洛氏硬度	HR、HRA、HRB、HRC	牛顿每平方米	牛/米 <sup>2</sup>	N/m <sup>2</sup>
肖氏硬度	HS	牛顿每平方米	牛/米 <sup>2</sup>	N/m <sup>2</sup>
维氏硬度	HV	牛顿每平方米	牛/米 <sup>2</sup>	N/m <sup>2</sup>
弯矩	$M$	牛顿米	牛·米	N·m

量的名称	符 号	中文单位名称	简 称	法定单位符号
压强	$p$	帕斯卡	帕	Pa
扭矩	$T$	牛顿米	牛·米	N·m
动力粘度	$\eta$	帕斯卡秒	帕·秒	Pa·s
摩擦系数	$\mu$			
运动粘度	$\nu$	二次方米每秒	米 <sup>2</sup> /秒	m <sup>2</sup> /s
正应力	$\sigma$	帕斯卡	帕	Pa
极限强度	$\sigma_s$	帕斯卡	帕	Pa
剪应力	$\tau$	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	$\eta$	(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 <sup>3</sup> ·开)	J/(m <sup>3</sup> ·K)
焓	$H$	焦耳	焦	J
传热系数	$K$	瓦特每平方米开尔文	瓦/(米 <sup>2</sup> ·开)	W/(m <sup>2</sup> ·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	$q、\varphi$	瓦特每平方米	瓦/米 <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>
热阻	$R$	平方米开尔文每瓦特	米 <sup>2</sup> ·开/瓦	m <sup>2</sup> ·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	$\alpha$	平方米每秒	米 <sup>2</sup> /秒	m <sup>2</sup> /s
线膨胀系数	$\alpha_L$	每开尔文	开 <sup>-1</sup>	K <sup>-1</sup>
面膨胀系数	$\alpha_S$	每开尔文	开 <sup>-1</sup>	K <sup>-1</sup>
体膨胀系数	$\alpha_V$	每开尔文	开 <sup>-1</sup>	K <sup>-1</sup>



量的名称	符    号	中文单位名称	简    称	法定单位符号
热导率	$\lambda$	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
焦度	$\Phi$ 、 $F$	屈光度	屈光度	
[光]照度	$E$ 、( $E_v$ )	勒克斯	勒	lx
光通量	$\Phi$ 、( $\Phi_v$ 、 $F$ )	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 <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>
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 <sup>2</sup>	cd/m <sup>2</sup>
响度级	$L_N$	方	方	(phon)
响度	$N$	宋	宋	(sone)
折射率	$n$			
辐射能通量	$P$ 、 $\Phi$ 、 $\Phi_e$	瓦特	瓦	W
吸收因数	$\alpha$ 、 $\alpha_a$			
声强级	$L_1$	贝尔或分贝尔	贝或分贝	B或dB
反射因数	$r$			
隔声系数	$\sigma$	贝尔或分贝尔	贝或分贝	B或dB
透射因数	$\tau$			
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	$D$	库仑每平方米	库/米 <sup>2</sup>	C/m <sup>2</sup>
电场强度	$E$	牛顿每库仑或伏特海米	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	$J$ 、( $S$ )	安培每平方米	安/米 <sup>2</sup>	A/m <sup>2</sup>
电感	$M$	亨利	亨	H
绕组匝数	$n$ 、 $W$			
电功率	$P$	瓦特	瓦	W
磁矩	$m$	安培平方米	安·米 <sup>2</sup>	A·m <sup>2</sup>

量的名称	符 号	中文单位名称	简 称	法定单位符号
电荷[量]	$Q、q$	库仑	库	C
电阻	$R$	欧姆	欧	$\Omega$
电 位 差、电 势 差、电压	$U、V$	伏特	伏	V
电位(电势)	$V、\varphi$	伏特	伏	V
电抗	$X$	欧姆	欧	$\Omega$
阻抗	$Z$	欧姆	欧	$\Omega$
电导率	$\gamma、\sigma$	西门子海米	西/米	S/m
电动势	$E$	伏特	伏	V
介质常数	$\epsilon$	法拉每米	法/米	F/m
电荷线密度	$\lambda$	库仑海米	库/米	C/m
磁导率	$\mu$	亨利海米	亨/米	H/m
电荷[体]密度	$\rho$	库仑每立方米	库/米 <sup>3</sup>	C/m <sup>3</sup>
电阻率	$\rho$	欧姆米	欧·米	$\Omega\cdot\text{m}$
电荷面密度	$\sigma$	库仑每平方米	库/米 <sup>2</sup>	C/m <sup>2</sup>
磁通[量]	$\Phi$	韦伯	韦	Wb

表 1－1－9 化学元素符号

名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号	名称	符号
氢	H	硫	S	镓	Ga	钯	Pd	钷	Pm	锇	Os	镧	La
氦	He	氯	Cl	锗	Ge	银	Ag	钐	Sm	铱	Ir	铀	U
锂	Li	氩	Ar	砷	As	镉	Cd	铕	Eu	铂	Pt	镎	Np
铍	Be	钾	K	硒	Se	铟	In	钆	Gd	金	An	钷	Pu
硼	B	钙	Ca	溴	Br	锡	Sn	铽	Tb	汞	Hg	镅	Am
碳	C	钪	Sc	氪	Kr	锑	Sb	镝	Dy	铊	Tl	钷	Cm
氮	N	钛	Ti	铷	Rb	碲	Te	钬	Ho	铅	Pb	铍	Bk
氧	O	钒	V	锶	Sr	碘	I	铒	Er	铋	Bi	镅	Cf
氟	F	铬	Cr	钇	Y	氙	Xe	铥	Tm	钋	Po	镱	Es
氖	Ne	锰	Mn	锆	Zr	铯	Cs	镱	Yb	砹	At	镱	Fm
钠	Na	铁	Fe	铌	Nb	钡	Ba	镱	Lu	氡	Rn	钷	Md
镁	Mg	钴	Co	钼	Mo	镧	La	铪	Hf	钫	Fr	镱	No
铝	Al	镍	Ni	铈	Ce	铈	Ce	钽	Ta	镭	Ra	镱	Lr
硅	Si	铜	Cu	钌	Ru	铈	Pr	钨	W	铀	Ac		
磷	P	锌	Zn	铑	Rh	钕	Nd	铈	Re	钷	Th		

四、常用构件代号

表 1－1－10  常用构件代号

序号	名称	代号	序号	名称	代号	序号	名称	代号
1	板	B	19	圈梁	QL	37	承台	CT
2	屋面板	WB	20	过梁	GL	38	设备基础	SJ
3	空心板	KB	21	连系梁	LL	39	桩	ZH
4	槽形板	CB	22	基础梁	JL	40	挡土墙	DQ
5	折板	ZB	23	楼梯梁	TL	41	地沟	DG
6	密肋板	MB	24	框架梁	KL	42	柱间支撑	ZC
7	楼梯板	TB	25	框支梁	KZL	43	垂直支撑	CC
8	盖板或沟盖板	GB	26	屋面框架梁	WKL	44	水平支撑	SC
9	挡雨板或檐口板	YB	27	檩条	LT	45	梯	T
10	吊车安全走道板	DB	28	屋架	WJ	46	雨篷	YP
11	墙板	QB	29	托架	TJ	47	阳台	YT
12	天沟板	TGB	30	天窗架	CJ	48	梁垫	LD
13	梁	L	31	框架	KJ	49	预埋件	M
14	屋面梁	WL	32	刚架	GJ	50	天窗端壁	TD
15	吊车梁	DL	33	支架	ZJ	51	钢筋网	W
16	单轨吊车梁	DDL	34	柱	Z	52	钢筋骨架	G
17	轨道连接	DGL	35	框架柱	KZ	53	基础	J
18	车挡	CD	36	构造柱	GZ	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录中的构件代号。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，并在图样中加以说明。

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。

五、塑料、树脂名称缩写代号

表 1－1－11 塑料、树脂名称缩写代号

名称	代号	名称	代号
丙烯腈—丁二烯—苯乙烯共聚物	ABS	聚对苯二甲酸丁二醇酯	PBTP
丙烯腈—甲基丙烯酸甲酯共聚物	A/MMA	聚碳酸酯	PC
丙烯腈—苯乙烯共聚物	A/S	聚三氟氯乙烯	PCTFE
丙烯腈—苯乙烯—丙烯酸酯共聚物	A/S/A	聚邻苯二甲酸二烯丙酯	PDAP
乙酸纤维素	CA	聚间苯二甲酸二烯丙酯	PDAIP
乙酸—丁酸纤维素	CAB	聚乙烯	PE
乙酸—丙酸纤维素	CAP	氯化聚乙烯	PEC
甲酚—甲醛树脂	CF	聚氧化乙烯	PEOX
羧甲基纤维素	CMC	聚对苯二甲酸乙二醇酯	PETP
聚甲基丙烯酸酰胺	PMI	酚醛树脂	PF
聚甲基丙烯酸甲酯	PMMA	聚酰亚胺	PI
聚甲醛	POM	聚异丁烯	PIB
聚丙烯	PP	聚乙烯醇缩丁醛	PVB
氯化聚丙烯	PPC	聚氯乙烯	PVC
聚苯醚	PPO	聚氯乙烯—乙酸乙烯酯	PVCA
聚氧化丙烯	PPOX	氯化聚氯乙烯	PVCC
聚苯硫醚	PPS	聚偏二氯乙烯	PVDC
聚苯矾	PPSU	聚偏二氯乙烯	PVDF
聚苯乙烯	PS	聚氟乙烯	PVF
聚矾	PSU	聚乙烯醇缩甲醛	PVFM
聚四氟乙烯	PTFE	聚乙烯基吡唑	PVK
聚氨酯	PUR	聚乙烯基吡咯烷酮	PVP
聚乙酸乙烯酯	PVAC	间苯二酚—甲醛树脂	RF
聚乙烯醇	PVAL	增强塑料	RP
中密度聚乙烯	MDPE	聚硅氧烷	SI
三聚氰胺—甲醛树脂	MF	脲甲醛树脂	UF
三聚氰胺—酚醛树脂	MPF	不饱和聚酯	UP
聚酰胺(尼龙)	PA	氯乙烯—乙烯共聚物	VC/E
聚丙烯酸	PAA	氯乙烯—乙烯—丙烯酸甲酯共聚物	VC/E/MA
聚丙烯腈	PAN	氯乙烯—乙烯—乙酸乙烯酯共聚物	VC/E/VCA
聚丁烯－1	PB	氯乙烯—丙烯酸甲酯共聚物	VC/MA

名称	代号	名称	代号
氯乙烯—甲基丙烯酸甲酯共聚物	VC/MMA	乙烯—丙烯—二烯三元共聚物	E/P/D
氯乙烯—丙烯酸辛酯共聚物	VC/OA	乙烯—四氟乙烯共聚物	E/TFE
氯乙烯—偏二氯乙烯共聚物	VC/VDC	乙烯—乙酸乙烯酯共聚物	E/VAC
硝酸纤维素	CN	乙烯—乙醇共聚物	E/VAL
丙酸纤维素	CP	全氟(乙烯—丙烯)共聚物	FEP
酪素(塑料)	CS	通用聚苯乙烯	GPS
三乙酸纤维素	CTA	玻璃纤维增强塑料	GRP
乙基纤维素	EC	高密度聚乙烯	HDPE
乙烯—丙烯酸乙酯	E/EA	高冲击强度聚苯乙烯	HIPS
环氧树脂	EP	低密度聚乙烯	LDPE
乙烯—丙烯共聚物	E/P	甲基纤维素	MC

六、常用增塑剂名称缩写代号

表 1－1－12  常用增塑剂名称缩写代号

名称	代号	名称	代号
烷基磺酸酯	ASE	邻苯二甲酸二甲酯	DMP
邻苯二甲酸苄丁酯	BBP	邻苯二甲酸二壬酯	DNP
己二酸苄辛酯	BOA	己二酸二辛酯	DOA
邻苯二甲酸二丁酯	DBP	间苯二甲酸二辛酯	DOIP
邻苯二甲酸二辛酯	DCP	邻苯二甲酸二辛酯	DOP
邻苯二甲酸二乙酯	DEP	癸二酸二辛酯	DOS
邻苯二甲酸二庚酯	DHP	对苯二甲酸二辛酯	DOTP
邻苯二甲酸二己酯	DHXP	壬二酸二辛酯	DOZ
邻苯二甲酸二异丁酯	DIBP	磷酸二苯甲苯酯	DPCF
己二酸二异癸酯	DIDA	磷酸二苯辛苯酯	DPOF
邻苯二甲酸二异癸酯	DIDP	邻苯二甲酸辛癸酯	ODP
己二酸二异壬酯	DINA	磷酸三氯乙酯	TCEF
邻苯二甲酸二异壬酯	DINP	磷酸三甲苯酯	TCF
己二酸二异辛酯	DIOA	均苯四甲酸四辛酯	TOPM
邻苯二甲酸二异辛酯	DIOP	磷酸三苯酯	TPF

## 七、钢筋符号

表 1-1-13 钢筋符号

种 类		符号	种 类		符号
热 轧 钢 筋	HPB235( Q235 )	Φ	预 应 力 钢 筋	消 除 应 力 钢 丝	Φ <sup>P</sup>
	HRB335( 20MnSi )	Φ		光 面 螺 旋 肋 刻 痕	Φ <sup>H</sup>
	HRB400 ( 20MnSiV、 20MnSiNb、 20-MnTi )	Φ			Φ <sup>I</sup>
	RRB400( K20MnSi )	Φ <sup>R</sup>			
预 应 力 钢 筋	钢 绞 线	Φ <sup>S</sup>	热 处 理 钢 筋	40Si2Mn	Φ <sup>HT</sup>
				48Si2Mn	
				45Si2Cr	

### 八、建材、设备的规格型号

表 1-1-14 建材、设备的规格型号表示法

符号	意 义	符号	意 义
	一、土建材料	$\beta$	高厚比
L	角钢	$\lambda$	长细比
C	槽钢	[ ]	容许的
I	工字钢	+( - )	受拉( 受压 )的
—	扁钢、钢板		二、电气材料设备
□	方钢	AWG	美国线规
$\phi$	圆形材料直径	BWG	伯明翰线规
in	英寸	CWG	中国线规
#	号	SWG	英国线规
@	每个、每样相等中距	DG	电线管
C	窗	G	焊接钢管
c	保护层厚度	VG	硬塑料管
e	偏心距		
M	门	B	壁装式
n	螺栓孔数目	D	灯具
C	材料 强度 等级 表示法	G	安装
M		L	方式
MU		R	表示法
S		X	
T			
	混凝土强度等级		吸顶式
	砂浆强度等级		管吊式
	砖、石、砌块强度等级		链吊式
	钢材强度等级		嵌入式
	木材强度等级		线吊式

符号	意 义	符号	意 义
BLV	导 线 类 型 表 示 法	S	上水管
BLVV		TF	通风管
BLX		X	下水管
BLXF		XF	输送 循环水管
BV		Y	液体、 油管
BVR		YI	气体管
BVV		YQ	类型 乙炔管
BX		YS	表示法 氧气管
BXR		Z	压缩空气管
BXF		ZK	蒸气管
HBV	三、给水排水材料设备	ZQ	真空管
HPV		B、B <sub>A</sub>	沼气管
DN		D、D <sub>A</sub>	水泵类 表示法
d		HB	
PN		J、J <sub>A</sub>	
AQ		S、S <sub>A</sub>	
DQ	输 送 液 体 、 气 体 管 类 型 表 示 法		单级单吸离心水泵
E			多级多吸离心水泵
GF			单级单吸混流泵
H			离心式水泵
L			单级双吸离心水泵
M			
QQ			
R	氨气管		
RH			
	氮气管		
	二氧化碳管		
	鼓风管		
	化工管		
	凝水管		
	煤气管		
	氢气管		
	热水管		
	乳化剂管		

第二章 建筑施工常用公式

第一节 平面图形面积

表 1-2-1 求平面图形面积表



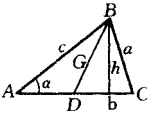
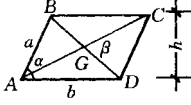
图 形		尺寸符号	面积( A )	重心( G )
正方形		a——边长 d——对角线	$A = a^2$ $a = \sqrt{A} = 0.707 d$ $d = 1.414 a$ $= 1.414 \sqrt{F}$	在对角线交点上
长方形		a——短边 b——长边 d——对角线	$A = a \cdot b$ $d = \sqrt{a^2 + b^2}$	在对角线交点上
三角形		h——高 $l = \frac{1}{2}$ 周长 a、b、c——对应角 A、B、C 的边长	$A = \frac{bh}{2}$ $= \frac{1}{2} ab \sin C$ $l = \frac{a + b + c}{2}$	$GD = \frac{1}{3} BD$ $CD = DA$
平行四边形		a、b——邻边 h——对边间的距离	$A = b \cdot h$ $= a \cdot b \sin \alpha$ $= \frac{AC \cdot BD}{2} \cdot \sin \beta$	在对角线交点上



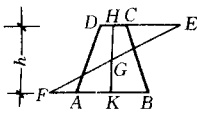
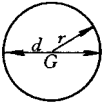
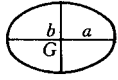
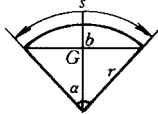
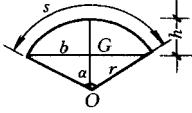
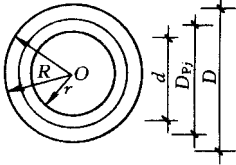
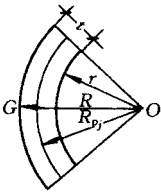
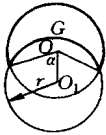
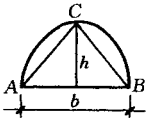
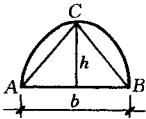
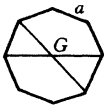
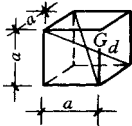
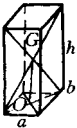
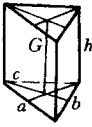
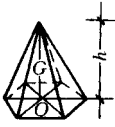
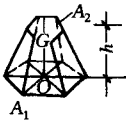
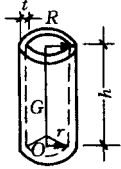
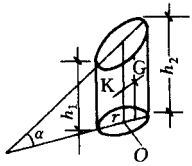
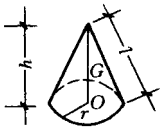
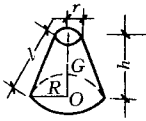
图 形	尺寸符号	面积( <i>A</i> )	重心( <i>G</i> )
<div>梯形</div> 	$CE = AB$ $AF = CD$ $a = CD$ (上底边) $b = AB$ (下底边) $h$ ——高	$A = \frac{a + b}{2} \cdot h$	$HG = \frac{h}{3} \cdot \frac{a + 2b}{a + b}$ $KG = \frac{h}{3} \cdot \frac{2a + b}{a + b}$
<div>圆 形</div> 	$r$ ——半径 $d$ ——直径 $p$ ——圆周长	$A = \pi r^2 = \frac{1}{4} \pi d^2$ $= 0.785 d^2$ $= 0.07958 p^2$ $p = \pi d$	在圆心上
<div>椭圆形</div> 	$a$ 、 $b$ ——主轴	$A = \frac{\pi}{4} a \cdot b$	在主轴交点 $G$ 上
<div>扇 形</div> 	$r$ ——半径 $s$ ——弧长 $\alpha$ ——弧 $s$ 的对应中心角	$A = \frac{1}{2} r \cdot s$ $= \frac{\alpha}{360} \pi r^2$ $s = \frac{\alpha \pi}{180} r$	$GO = \frac{2}{3} \cdot \frac{rb}{s}$ 当 $\alpha = 90^\circ$ 时 $GO = \frac{4}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\pi} r$ $\approx 0.6 r$
<div>弓 形</div> 	$r$ ——半径 $s$ ——弧长 $\alpha$ ——中心角 $b$ ——弦长 $h$ ——高	$A = \frac{1}{2} r^2$ $\left( \frac{\alpha \pi}{180} - \sin \alpha \right)$ $= \frac{1}{2} [ r( s - b ) + bh ]$ $s = r \cdot \alpha \cdot \frac{\pi}{180}$ $= 0.0175 r \cdot a$ $h = r - \sqrt{r^2 - \frac{1}{4} \alpha^2}$	$GO = \frac{1}{12} \cdot \frac{b^2}{A}$ 当 $\alpha = 180^\circ$ 时 $GO = \frac{4r}{3\pi}$ $= 0.4244 r$
<div>圆 环</div> 	$R$ ——外半径 $r$ ——内半径 $D$ ——外直径 $d$ ——内直径 $t$ ——环宽 $D_{pj}$ ——平均直径	$A = \pi ( R^2 - r^2 )$ $= \frac{\pi}{4} ( D^2 - d^2 )$ $= \pi \cdot D_{pj} \cdot t$	在圆心 $O$


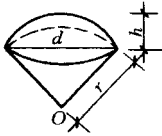
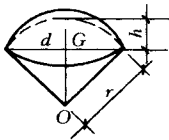
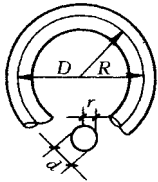
图 形		尺寸符号					面积( $A$ )		重心( $G$ )	
部分圆环		$R$ ——外半径 $r$ ——内半径 $D$ ——外直径 $d$ ——内直径 $R_p$ ——圆环平均半径 $t$ ——环宽					$A = \frac{\alpha\pi}{360}(R^2 - r^2)$ $\frac{\alpha\pi}{180} R_p \cdot t$		$GO = 38.2$ $\frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2}$ $\times \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}}$	
新月形		$OO_1 = l$ ——圆心间的距离 $r$ ——半径					$A = r^2$ $\left( \pi - \frac{\pi}{180}\alpha + \sin\alpha \right)$ $= r^2 \cdot P$ $P = \pi - \frac{\pi}{180}\alpha + \sin\alpha$ $P$ 值见下表		$O_1 G = \frac{(n - P)l}{2P}$	
		$l$					$\frac{d}{10}$	$\frac{2d}{10}$	$\frac{3d}{10}$	$\frac{4d}{10}$
		$P$					$0.40$	$0.79$	$1.18$	$1.56$
抛物线形		$b$ ——底边 $h$ ——高 $l$ ——曲线长 $S$ —— $\triangle ABC$ 的面积					$\frac{5d}{10}$	$\frac{6d}{10}$	$\frac{7d}{10}$	$\frac{8d}{10}$
							$2.25$	$2.55$	$2.81$	$3.02$
等边多边形		$l = \sqrt{b^2 + 1.3333h^2}$ $A = \frac{2}{3} b \cdot h$ $= \frac{4}{3} \cdot S$					$A = K \cdot a^2$ 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 $K_7 = 3.641$ 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	
		$a$ ——边长 $K_i$ ——系数, $i$ 指多边形的边数								

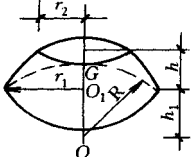
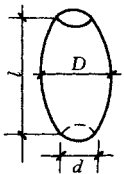
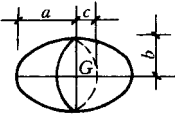
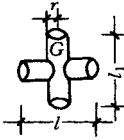
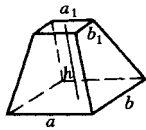
第二节  多面体的体积和表面积

表 1-2-2  多面体的体积和表面积表

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( $G$ )
立方体		$a$ ——棱 $d$ ——对角线 $S$ ——表面积 $S_1$ ——侧表面积	$V = a^3$ $S = 6a^2$ $S_1 = 4a^2$	在对角线交点上
长方体(棱柱)		$a, b, h$ ——边长 $O$ ——底面对角线交点	$V = a \cdot b \cdot h$ $S = 2(a \cdot b + a \cdot h + b \cdot h)$ $S_1 = 2h(a + b)$	$GO = \frac{h}{2}$
三棱柱		$a, b, c$ ——边长 $h$ ——高 $A$ ——底面积 $O$ ——底面中线的交点	$V = A \cdot h$ $S = (a + b + c) \cdot h + 2A$ $S_1 = (a + b + c) \cdot h$	$GO = \frac{h}{2}$
棱锥		$f$ ——一个组合三角形的面积 $n$ ——组合三角形的个数 $O$ ——锥底各对角线交点	$V = \frac{1}{3} A \cdot h$ $S = n \cdot f + A$ $S_1 = n \cdot f$	$GO = \frac{h}{4}$
棱台		$A_1, A_2$ ——两平行底面的面积 $h$ ——底面间的距离 $a$ ——一个组合梯形的面积 $n$ ——组合梯形数	$V = \frac{1}{3} h(A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 A_2})$ $S = na + A_1 + A_2$ $S_1 = na$	$GO = \frac{h}{4}$ $\frac{A_1 + 2\sqrt{A_1 A_2} + 3A_2}{A_1 + \sqrt{A_1 A_2} + A_2}$

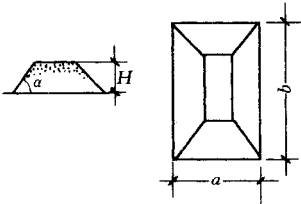
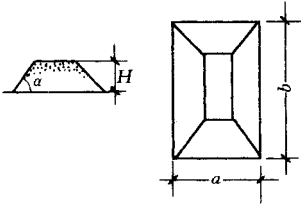
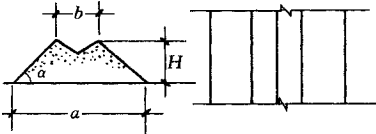
图形		尺寸符号	体积( $V$ ) 底面积( $A$ ) 表面积( $S$ ) 侧表面积( $S_1$ )	重心( $G$ )
圆柱和空心圆柱(管)		$R$ ——外半径 $r$ ——内半径 $t$ ——柱壁厚度 $P$ ——平均半径 $S_1$ ——内外侧面积	圆柱： $V = \pi R^2 \cdot h$ $S = 2\pi R h + 2\pi R^2$ $S_1 = 2\pi R h$ 空心直圆柱： $V = \pi h (R^2 - r^2)$ $= 2\pi R P t h$ $S = 2\pi (R + r) h + 2\pi \times (R^2 - r^2)$ $S_1 = 2\pi (R + r) h$	$GO = \frac{h}{2}$
斜截直圆柱		$h_1$ ——最小高度 $h_2$ ——最大高度 $r$ ——底面半径	$V = \pi r^2 \cdot \frac{h_1 + h_2}{2}$ $S = \pi r (h_1 + h_2) + \pi r^2 \times \left(1 + \frac{1}{\cos \alpha}\right)$ $S_1 = \pi r (h_1 + h_2)$	$GO = \frac{h_1 + h_2}{4} + \frac{r^2 \tan^2 \alpha}{4(h_1 + h_2)}$ $GK = \frac{1}{2} \cdot \frac{r^2}{h_1 + h_2} \cdot \tan \alpha$
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		$R, r$ ——底面半径 $h$ ——高 $l$ ——母线	$V = \frac{\pi h}{3} \cdot (R^2 + r^2 + Rr)$ $S_1 = \pi l (R + r)$ $l = \sqrt{(R - r)^2 + h^2}$ $S = S_1 + \pi (R^2 + r^2)$	$GO = \frac{h}{4} \cdot \frac{R^2 + 2Rr + 3r^2}{R^2 + Rr + r^2}$

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( $G$ )
球		$r$ ——半径 $d$ ——直径	$V = \frac{4}{3} \pi r^2$ $= \frac{\pi d^2}{6}$ $= 0.5236 d^3$ $S = 4\pi r^2 = \pi d^2$	在球心上
球扁形 (球楔)		$r$ ——球半径 $d$ ——弓形底圆直径 $h$ ——弓形高	$V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$ $= 2.0944 r^2 h$ $S = \frac{\pi r}{2} (4h + d)$ $= 1.57 r (4h + d)$	$GO = \frac{3}{4} \cdot \left( r - \frac{h}{2} \right)$
球缺		$h$ ——球缺的高 $r$ ——球缺半径 $d$ ——平切圆直径 $S_{\text{曲}}$ ——曲面面积 $S$ ——球缺表面积	$V = \pi h^2 \left( r - \frac{h}{3} \right)$ $S_{\text{曲}} = 2\pi rh$ $= \pi \left( \frac{d^2}{4} + h^2 \right)$ $S = \pi h (4r - h)$ $d^2 = 4h (2r - h)$	$GO = \frac{3}{4} \cdot \frac{(2r - h)^2}{3r - h}$
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	$V = 2\pi^2 R \cdot r^2$ $= \frac{1}{4} \pi^2 D d^2$ $S = 4\pi^2 R r^2$ $= \pi^2 D d$ $= 39.478 R r$	在环中心上

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( $G$ )
球带体		$R$ ——球半径 $r_1、r_2$ ——底面半径 $h$ ——腰高 $h_1$ ——球心 $O$ 至带底圆心 $O_1$ 的距离	$V = \frac{\pi h}{b} ( 3 r_1^2 + 3 r_2^2 + h_2 )$ $S_1 = 2\pi R h$ $S = 2\pi R h + \pi( r_1^2 + r_2^2 )$	$GO = h_1 + \frac{h}{2}$
桶形		$D$ ——中间断面直径 $d$ ——底直径 $l$ ——桶高	对于抛物线形桶板： $V = \frac{\pi l}{15} \times \left( 2D^2 + Dd + \frac{4}{3} d^2 \right)$ 对于圆形桶板： $V = \frac{1}{12} \pi l ( 2D^2 + d^2 )$	在轴交点上
椭球体		$a、b、c$ ——半轴	$V = \frac{4}{3} abc\pi$ $S = 2\sqrt{2} \cdot b \cdot \sqrt{a^2 + b^2}$	在轴交点上
交叉圆柱体		$r$ ——圆柱半径 $l_1、l$ ——圆柱长	$V = \pi r^2 \left( l + l_1 - \frac{2r}{3} \right)$	在二轴线交点上
梯形体		$a、b$ ——下底边长 $a_1、b_1$ ——上底边长 $h$ ——上、下底边距离(高)	$V = \frac{h}{6} [( 2a + a_1 ) b + ( 2a_1 + a ) b_1 ]$ $= \frac{h}{6} [ ab + ( a + a_1 )( b + b_1 ) + a_1 b_1 ]$	

第三节  物料堆体和计算

表 1－2－3  物料堆体和计算表

圆    形	计    算    方    法
	$V = \left[ ab - \frac{H}{\operatorname{tg} \alpha} \left( a + b - \frac{4H}{3\operatorname{tg} \alpha} \right) \right] \times H$ <p><math>a</math>——物料自然堆积角</p>
	$\alpha = \frac{2H}{\operatorname{tg} \alpha}$ $V = \frac{aH}{6} (3b - a)$
	$V_0(\text{延米体积}) = \frac{H^2}{\operatorname{tg} \alpha} + aH - \frac{b^2}{4} \operatorname{tg} \alpha$

第三章 建筑施工常用计量单位及换算

第一节 米制、市制、英制长度、面积等单位换算

表 1－3－1 米制、市制长度单位换算表

单位	米 制				市 制	
	米 /m	毫米 /mm	厘米 /cm	公里 /km	市寸	市尺
1 m	1	1000	100	0.0010	30	3
1 mm	0.0010	1	0.1000	$10^{-6}$	0.0300	0.0030
1 cm	0.0100	10	1	$10^{-5}$	0.3000	0.0300
1 km	1000	1000000	100000	1	30000	3000
1 市寸	0.0333	33.3333	3.3333	$3.3333 \times 10^{-5}$	1	0.1000
1 市尺	0.3333	333.3333	33.3333	0.0003	10	1
1 市丈	3.3333	3333.3333	333.3333	0.0033	100	10
1 市里	500	500000	50000	0.5000	15000	1500
1 in	0.0254	25.4000	2.5400	$2.5400 \times 10^{-5}$	0.7620	0.0762
1 ft	0.3048	304.8000	30.4800	0.0003	9.1440	0.9144
1 yd	0.9144	914.4000	91.4400	0.0009	27.4320	2.7432
1 mile	1609.3440	$1.6093 \times 10^6$	$1.6093 \times 10^5$	1.6093	$4.8280 \times 10^4$	4828.0320



表 1－3－2 英制、市制长度单位换算表

单位	市 制		英 制			
	市丈	市里	英寸 /in	英尺 /ft	码 /yd	英里 /mile
1m	0.3000	0.0020	39.3701	3.2808	1.0936	0.0006
1mm	0.0003	$2 \times 10^{-6}$	0.0394	0.0033	0.0011	$0.6214 \times 10^{-6}$
1tm	0.0030	$2 \times 10^{-5}$	0.3937	0.0328	0.0109	$0.6214 \times 10^{-5}$
1km	300	2	$3.9370 \times 10^4$	3280.8398	1093.6132	0.6214
1 市寸	0.0100	$6.6667 \times 10^{-5}$	1.3123	0.1094	0.0365	$2.0712 \times 10^{-5}$
1 市尺	0.1000	0.0007	13.1233	1.0936	0.3645	0.0002
1 市丈	1	0.0067	131.2333	10.9361	3.6454	0.0021
1 市里	150	1	$1.9685 \times 10^4$	1640.4167	546.8055	0.3107
1in	0.0076	$5.0800 \times 10^{-5}$	1	0.0833	0.0278	$1.5783 \times 10^{-5}$
1ft	0.0914	0.0006	12	1	0.3333	0.0002
1vd	0.2743	0.0018	36	3	1	0.0006
1mile	482.8032	3.2187	63360	5280	1760	1

表 1－3－3 英寸的分数、小数习惯称呼与毫米对照

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

表 1－3－4 米制、市制、英制面积单位换算表

单位	米 制			
	平方米 /m <sup>2</sup>	公亩 /a	公顷 /ha	平方公里 /km <sup>2</sup>
1m <sup>2</sup>	1	0.0100	0.0001	10 <sup>-6</sup>
1a	100	1	0.0100	0.0001
1ha	10000	100	1	0.0100
1km <sup>2</sup>	1000000	10000	100	1
1 平方市尺	0.1111	0.0011	0.1111×10 <sup>-4</sup>	0.1111×10 <sup>-6</sup>
1 平方市丈	11.1111	0.1111	0.0011	0.1111×10 <sup>-4</sup>
1 市亩	666.6667	6.6667	0.0667	0.0007
1 市顷	66666.6667	666.6667	6.6667	0.0667
1ft <sup>2</sup>	0.0929	0.0009	0.929×10 <sup>-5</sup>	0.9290×10 <sup>-7</sup>
1yd <sup>2</sup>	0.8361	0.0084	0.8361×10 <sup>-4</sup>	0.8361×10 <sup>-6</sup>
1 英亩	4046.8564	40.4686	0.4047	0.0040
1 美亩	4046.8767	40.4688	0.4047	0.0040
1mile <sup>2</sup>	0.2590×10 <sup>7</sup>	0.2590×10 <sup>5</sup>	258.9988	2.5900

单位	市 制			
	平方市尺	平方市丈	市 亩	市 顷
1m <sup>2</sup>	9	0.0900	0.0015	0.1500×10 <sup>-4</sup>
1a	900	9	0.1500	0.0015
1ha	90000	900	15	0.1500
1km <sup>2</sup>	9000000	90000	1500	15
1 平方市尺	1	0.0100	0.0002	1.6667×10 <sup>-6</sup>
1 平方市丈	100	1	0.0167	0.0002
1 市亩	6000	60	1	0.0100
1 市顷	600000	6000	100	1
1ft <sup>2</sup>	0.8361	0.0084	0.0001	0.1394×10 <sup>-5</sup>
1yd <sup>2</sup>	7.5251	0.0753	0.0013	0.1254X10 <sup>-4</sup>
1 英亩	36421.7078	364.2171	6.0703	0.0607
1 美亩	36421.8899	364.2189	6.0703	0.0607
1mile <sup>2</sup>	2.3310×10 <sup>7</sup>	2.3310×10 <sup>5</sup>	3884.9822	38.8498

单位	英    制				
	平方英尺 /ft <sup>2</sup>	平方码 /yd <sup>2</sup>	英    亩	美    亩	平方英里 /mile <sup>2</sup>
1m <sup>2</sup>	10.7639	1.1960	0.0002	0.0002	0.3861×10 <sup>-6</sup>
1a	1076.3910	119.5990	0.0247	0.0247	0.3861×10 <sup>-4</sup>
1ha	1.0764×10 <sup>5</sup>	11959.9005	2.4711	2.4710	0.0039
1km <sup>2</sup>	1.0764×10 <sup>7</sup>	1.1960×10 <sup>6</sup>	247.1054	247.1041	0.3861
1 平方市尺	1.1960	0.1329	0.2746×10 <sup>-4</sup>	0.2746×10 <sup>-4</sup>	0.4290×10 <sup>-7</sup>
1 平方市丈	119.5990	13.2888	0.0027	0.0027	0.4290×10 <sup>-5</sup>
1 市亩	7175.9403	797.3267	0.1647	0.1647	0.0003
1 市顷	7.1759×10 <sup>5</sup>	7.9733×10 <sup>4</sup>	16.4737	16.4736	0.0257
1ft <sup>2</sup>	1	0.1111	0.2296×10 <sup>-4</sup>	0.2296×10 <sup>-4</sup>	0.3587×10 <sup>-7</sup>
1yd <sup>2</sup>	9	1	0.0002	0.0002	0.3228×10 <sup>-6</sup>
1 英亩	43560	4840	1	0.999995	0.0016
1 美亩	43560.2178	4839.9758	1.000005	1	0.0016
1mile <sup>2</sup>	27878400	3097600	640	639.9968	1

表 1－3－5    米制、市制、英制体积和容积单位换算表

单位	米    制			市    制			
	立方米 /m <sup>3</sup>	立方厘米 /cm <sup>3</sup>	升 /L	立方市寸	立方市尺	市斗	市石
1m <sup>3</sup>	1	1000000	1000	27000	27	100	10
1cm <sup>3</sup>	10 <sup>-6</sup>	1	0.0010	0.0270	0.2700×10 <sup>-4</sup>	0.0001	10 <sup>-5</sup>
1L	0.0010	1000	1	27	0.0270	0.1000	0.0100
1 立方市寸	0.3704×10 <sup>-4</sup>	37.0370	0.0370	1	0.0010	0.0037	0.0004
1 立方市尺	0.0370	3.7037×10 <sup>4</sup>	37.0370	1000	1	3.7037	0.3704
1 市斗	0.0100	10000	10	270	0.2700	1	0.1000
1 市石	0.1000	100000	100	2700	2.7000	10	1
1in <sup>3</sup>	1.6387×10 <sup>-5</sup>	16.3871	0.0164	0.4424	0.0004	0.0016	0.0002
1ft <sup>3</sup>	0.0283	2.8317×10 <sup>4</sup>	28.3168	764.5549	0.7646	2.8317	0.2832
1yd <sup>3</sup>	0.7646	7.6455×10 <sup>5</sup>	764.5549	2.0643×10 <sup>4</sup>	20.6430	76.4555	7.6455
1ga(英)	0.0045	4543.7068	4.5437	122.6801	0.1227	0.4544	0.0454
1ga(美)	0.0038	3785.4760	3.7855	102.2079	0.1022	0.3785	0.0379
1bu	0.0363	3.6350×10 <sup>4</sup>	36.3497	981.4407	0.9814	3.6350	0.3635

单位	英 制					
	立方英寸 /in <sup>3</sup>	立方英尺 /ft <sup>3</sup>	立方码 /yd <sup>3</sup>	加仑(英液量) /gal	加仑(美液量) /gal	蒲式耳 /bu
1m <sup>3</sup>	6.1024 × 10 <sup>4</sup>	35.3146	1.3079	220.0846	264.1719	27.5106
1cm <sup>3</sup>	0.0610	0.3531 × 10 <sup>-4</sup>	0.1308 × 10 <sup>-5</sup>	0.2201 × 10 <sup>-3</sup>	0.2642 × 10 <sup>-3</sup>	0.2751 × 10 <sup>-4</sup>
1L	61.0237	0.0353	0.0013	0.2201	0.2642	0.0275
1 立方市寸	2.2601	0.0013	0.4844 × 10 <sup>-4</sup>	0.0082	0.0098	0.0010
1 立方市尺	2260.1387	1.3080	0.0484	8.1513	9.7842	1.0189
1 市斗	610.2374	0.3531	0.0131	2.2008	2.6417	0.2751
1 市石	6102.3745	3.5315	0.1308	22.0085	26.4172	2.7511
1in <sup>3</sup>	1	0.0006	2.1433 × 10 <sup>-5</sup>	0.0036	0.0043	0.0005
1ft <sup>3</sup>	1728	1	0.0370	6.2321	7.4805	0.7790
1yd <sup>3</sup>	46656	27	1	168.2668	201.9740	21.0333
1gal(英)	277.2740	0.1605	0.0059	1	1.2003	0.1250
1gal(美)	231	0.1337	0.0050	0.8331	1	0.1041
1bu	2218.1920	1.2837	0.0475	8	9.6026	1

二、米制、市制、英制重量单位换算

表 1－3－6 米制、市制、英制重量单位换算表

单位	米 制		
	千克 /kg	克 /g	吨 /t
1kg	1	1000	0.0010
1g	0.0010	1	10 <sup>-6</sup>
1t	1000	1000000	1
1 市两	0.0500	50	0.5000 × 10 <sup>-4</sup>
1 市斤	0.5000	500	0.0005
1 市担	50	50000	0.0500
1floz	0.0283	28.3495	0.2835 × 10 <sup>-4</sup>
1lb	0.4536	453.5920	0.0005
1ton	1016.0461	1.0160 × 10 <sup>6</sup>	1.0160
1US ton	907.1840	907184	0.9072

单位	市 制			
	市两	市斤	市担	
1kg	20	2	0.0200	
1g	0.0200	0.0020	$0.2000 \times 10^{-4}$	
1t	20000	2000	20	
1 市两	1	0.1000	0.0010	
1 市斤	10	1	0.0100	
1 市担	1000	100	1	
1floz	0.5670	0.0567	0.0006	
1lb	9.0718	0.9072	0.0091	
1ton	$2.0321 \times 10^4$	2032.0922	20.3209	
1US ton	$1.8144 \times 10^4$	1814.3680	18.1437	
单位	英 制			
	盎司 /floz	磅/lb	英(长)吨 /ton	美(短)吨 /US ton
1kg	35.2740	2.2046	0.0010	0.0011
1g	0.0353	0.0022	$0.9842 \times 10^{-6}$	$1.1023 \times 10^{-6}$
1t	$3.5274 \times 10^4$	2204.6244	0.9842	1.1023
1 市两	1.7637	0.1102	$0.4921 \times 10^{-4}$	$0.5512 \times 10^{-4}$
1 市斤	17.6370	1.1023	0.0005	0.0006
1 市担	1763.6995	110.2312	0.0492	0.0551
1floz	1	0.0625	$0.2790 \times 10^{-4}$	$0.3125 \times 10^{-4}$
1lb	16	1	0.0004	0.0005
1ton	35840	2240	1	1.1200
1US ton	32000	2000	0.8929	1

表 1－3－7 千克与磅换算表

千克/kg	0.4536	0.9072	1.3608	1.8144	2.2680
磅或千克 (/lb 或 kg)	1	2	3	4	5
磅/lb	2.2046	4.4092	6.6139	8.8185	11.0231
千克/kg	2.7216	3.1751	3.6287	4.0823	
磅或千克 (/lb 或 kg)	6	7	8	9	
磅/lb	13.2277	15.4324	17.6370	19.8416	

三、法定计量单位与习用非法定计量单位的换算

表 1－3－8 法定计算单位与习用非法定计量单位换算表

量的名称	习用非法定计量单位		法定计量单位		单位换算关系
	名称	符号	名称	符号	
力	千克力	kgf	牛顿	N	1 kgf = 9.80665 N ≈ 10 N
	吨力	tf	千牛顿	kN	1 tf = 9.80665 kN ≈ 10 kN
线 分 布力	千克力每 米	kgf/m	牛顿每米	N/m	1 kgf/m = 9.80665 N/m ≈ 10 N/m
	吨力每米	tf/m <sup>2</sup>	千牛 顿 每 米	kN/m	1 tf/m = 9.80665 kN/m ≈ 10 kN/m
面 分 布力、压 强	千克力每 平方米	kgf/m <sup>2</sup>	牛 顿 每 平 方 米 ( 帕 斯 卡 )	N/m <sup>2</sup> ( Pa )	1 kgf/m <sup>2</sup> = 10 N/m <sup>2</sup> ( Pa )
	吨力 每 平 方 米	tf/m <sup>2</sup>	千 牛 顿 每 平 方 米 ( 千 帕 斯 卡 )	kN/m <sup>2</sup> ( kPa )	1 tf/m <sup>2</sup> ≈ 10 kN/m <sup>2</sup> ( Pa )
	标 准 大 气 压	atm	兆帕斯卡	MPa	1 atm = 0.101325 MPa ≈ 0.1 MPa
	工 程 大 气 压	at	兆帕斯卡	MPa	1 at = 0.0980665 MPa ≈ 0.1 MPa
	毫米水柱	mmH <sub>2</sub> O	帕斯卡	Pa	1 mmH <sub>2</sub> O = 9.80665 Pa ≈ 10 Pa( 按 水的密度为 1 g/cm <sup>3</sup> 计 )

量的名称	习用非法定计量单位		法定计量单位		单位换算关系
	名称	符号	名称	符号	
面 分 布力、压 强	毫米汞柱	mmHg	帕斯卡	Pa	1 mmHg = 133 . 322 Pa
	巴	bar	帕斯卡	Pa	1 bar = 10 <sup>5</sup> Pa
体 分 布力	千克力每 立方米	kgf/m <sup>3</sup>	牛 顿 每 立 方米	N/m <sup>3</sup>	1 kgf/m <sup>3</sup> = 9 . 80665 N/m <sup>3</sup> ≈ 10 N/m <sup>3</sup>
	吨力每立 方米	tf/m <sup>3</sup>	千牛 顿 每 立方米	kN/m <sup>3</sup>	1 tf/m <sup>3</sup> = 9 . 80965 kN/m <sup>3</sup> ≈ 10 kN/ m <sup>3</sup>
力矩、 弯矩、扭 矩、力偶 矩、转矩	千克力米	kgf·m	牛顿米	N·m	1 kgf·m = 9 . 80665 N·m ≈ 10 kN·m
	吨力米	tf·m	千牛顿米	kN·m	1 tf·m = 9 . 80665 kN·m ≈ 10 kN·m
双 弯 矩	千克力二 次方米	kgf·m <sup>2</sup>	牛 顿 二 次 方米	N·m <sup>2</sup>	1 kgf·m <sup>2</sup> = 9 . 80665 N·m <sup>2</sup> ≈ 10 N· m <sup>2</sup>
	吨力二次 方米	tf·m <sup>2</sup>	千牛 顿 二 次方米	kN·m <sup>2</sup>	1 tf·m <sup>2</sup> = 9 . 80665 kN·m <sup>2</sup> ≈ 10 kN· m <sup>2</sup>
应 力、 材 料 强 度	千克力每 平方毫米	kgf/mm <sup>2</sup>	兆帕斯卡	MPa	1 kgf/mm <sup>2</sup> = 9 . 80665 MPa ≈ 10 MPa
	千克力每 平方厘米	tgf/cm <sup>2</sup>	兆帕斯卡	MPa	1 tf/cm <sup>2</sup> = 0 . 0980665 MPa ≈ 0 . 1 MPa
	吨力每平 方米	tf/m <sup>2</sup>	千帕斯卡	kPa	1 tf·m <sup>2</sup> = 9 . 80665 kPa ≈ 10 kPa
弹 性 模量、剪 变模量、 压 缩 模 量	千克力每 平方厘米	kgf/cm <sup>2</sup>	兆帕斯卡	MPa	1 kgf/cm <sup>2</sup> = 0 . 0980665 MPa ≈ 0 . 1 MPa
压 缩 系数	平方厘米 每千克力	cm <sup>2</sup> /kgf	每兆帕斯 卡	MPa <sup>-1</sup>	1 cm <sup>2</sup> /kgf = ( 1/0 . 0980665 ) MPa <sup>-1</sup>
地 基 抗 力 刚 度系数	吨力每三 次方米	tf/m <sup>3</sup>	千牛 顿 每 三次方米	kN/m <sup>3</sup>	1 tf/m <sup>3</sup> = 9 . 80665 kN/m <sup>3</sup> ≈ 10 kN/ m <sup>3</sup>
地 基 抗 力 比 例系数	吨力每四 次方米	tf/m <sup>4</sup>	千牛 顿 每 四次方米	kN/m <sup>4</sup>	1 tf/m <sup>4</sup> = 9 . 80665 kN/m <sup>4</sup> ≈ 10 kN/ m <sup>4</sup>

量的名称	习用非法定计量单位		法定计量单位		单位换算关系
	名称	符号	名称	符号	
功、能、 热量	千克力米	kgf·m	焦耳	J	1 kgf·m = 9.80665J ≈ 10J
	吨力米	tf·m	千焦耳	kJ	1 tf·m = 9.80665kJ ≈ 10kJ
	立方厘米 标准大气压	cm <sup>3</sup> ·atm	焦耳	J	1 cm <sup>3</sup> ·atm = 0.101325J ≈ 0.1J
	升标准大 气压	L·atm	焦耳	J	1 L·atm = 101.325J ≈ 100J
	升工程大 气压	L·at	焦耳	J	1 L·at = 98.0665J ≈ 100J
	国际蒸气 表卡	cal	焦耳	J	1 cal = 4.1868J
	热化学卡	cal <sub>th</sub>	焦耳	J	1 cal <sub>th</sub> = 4.184J
	15℃卡	cal <sub>15</sub>	焦耳	J	1 cal <sub>15</sub> = 4.1855J
功率	千克力米 每秒	kgf·m/s	瓦特	W	1 kgf·m/s = 9.80665W ≈ 10
	国际蒸汽 表卡每秒	cal/s	瓦特	W	1 cal/s = 4.1868W
	千卡每小 时	kcal/h	瓦特	W	1 kcal/h = 1.163W
	热化学卡 每秒	cal <sub>th</sub> /s	瓦特	W	1 cal <sub>th</sub> /s = 4.184W
	升标准大 气压每秒	L·atm/s	瓦特	W	1 L·atm/s = 101.325W ≈ 100W
	升工程大 气压每秒	L·at/s	瓦特	W	1 L·at/s = 98.0665W ≈ 100W
	米制马力		瓦特	W	1 米制马力 = 735.499W
	电工马力		瓦特	W	1 电工马力 = 746W
	锅炉马力		瓦特	W	1 锅炉马力 = 9809.5W



第一篇  建筑施工常用符号、代号与公式

量的名称	习用非法定计量单位		法定计量单位		单位换算关系
	名称	符号	名称	符号	
动力 粘度	千克力秒 每平方米	$\text{kgf}\cdot\text{s}/\text{m}^2$	帕斯卡秒	$\text{Pa}\cdot\text{s}$	$1\text{kgf}\cdot\text{s}/\text{m}^2=9.80665\text{Pa}\cdot\text{s}\approx 10\text{Pa}\cdot\text{s}$
	泊	P	帕斯卡秒	$\text{Pa}\cdot\text{s}$	$1\text{P}=0.1\text{Pa}\cdot\text{s}$
运动 粘度	斯托克斯	St	二次方米 每秒	$\text{m}^2/\text{s}$	$1\text{St}=10^{-4}\text{m}^2/\text{s}$
发 热 量	千卡每立 方米	$\text{kcal}/\text{m}^3$	千焦耳每 立方米	$\text{kJ}/\text{m}^3$	$1\text{kcal}/\text{m}^3=4.1868\text{kJ}/\text{m}^3$
	热化学千 卡每立方米	$\text{kcal}_{\text{th}}/\text{m}^3$	千焦耳每 立方米	$\text{kJ}/\text{m}^3$	$1\text{kcal}_{\text{th}}/\text{m}^3=4.184\text{kJ}/\text{m}^3$
汽化 热	千卡每千 克	$\text{kcal}/\text{kg}$	千焦耳每 千克	$\text{kJ}/\text{kg}$	$1\text{kcal}/\text{kg}=4.1868\text{kJ}/\text{kg}$
热负 荷	千卡每小 时	$\text{kcal}/\text{h}$	瓦特	W	$1\text{kcal}/\text{h}=1.163\text{W}$
热强 度、容积 热负荷	千卡每立 方米小时	$\text{kcal}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$	瓦特每立 方米	$\text{W}/\text{m}^3$	$1\text{kcal}/(\text{m}^3\cdot\text{h})=1.163\text{W}/\text{m}^2$
热流 密度	卡每平方 厘米秒	$\text{cal}/(\text{cm}^2\cdot\text{s})$	瓦特每平 方米	$\text{W}/\text{m}^2$	$1\text{cal}/(\text{cm}^2\cdot\text{s})=41868\text{W}/\text{m}^2$
	千卡每平 方米小时	$\text{kcal}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$	瓦特每平 方米	$\text{W}/\text{m}^2$	$1\text{kcal}/(\text{m}^2\cdot\text{h})=1.163\text{W}/\text{m}^2$
比热 容	千卡每千 克摄氏度	$\text{kcal}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$	千焦耳每 千克开尔文	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	$1\text{kcal}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})=4.1868\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$
	热化学千 卡每千克摄 氏度	$\text{kcal}_{\text{th}}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$	千焦耳每 千克开尔文	$\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$	$1\text{kcal}_{\text{th}}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})=4.184\text{kJ}/(\text{kg}\cdot\text{K})$
体 积 热容	千卡每立 方米摄氏度	$\text{kcal}/(\text{m}^3\cdot^{\circ}\text{C})$	千焦耳每 立方米开尔 文	$\text{kJ}/(\text{m}^3\cdot\text{K})$	$1\text{kcal}_{\text{th}}/(\text{m}^3\cdot^{\circ}\text{C})=4.1868\text{kJ}/(\text{m}^3\cdot\text{K})$
	热化学千 卡每立方米 摄氏度	$\text{kcal}_{\text{th}}/(\text{m}^3\cdot^{\circ}\text{C})$	千焦耳每 立方米开尔 文	$\text{kJ}/(\text{m}^3\cdot\text{K})$	$1\text{kcal}_{\text{th}}/(\text{m}^3\cdot^{\circ}\text{C})=4.184\text{kJ}/(\text{m}^3\cdot\text{K})$

量的名称	习用非法定计量单位		法定计量单位		单位换算关系
	名称	符号	名称	符号	
传 热 系数	卡 每平方 厘米秒摄氏 度	$\text{cal}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C})$	瓦特 每平 方米开尔文	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$1 \text{ cal}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}) = 41868 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
	千卡 每平 方米小时摄氏 度	$\text{kcal}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$	瓦特 每平 方米开尔文	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$1 \text{ kcal}/(\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}) = 1.163 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
热 导 率	卡 每厘米 秒摄氏度	$\text{cal}/(\text{cm} \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C})$	瓦特 每米 开尔文	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	$1 \text{ cal}/(\text{cm} \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}) = 418.68 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
	千卡 每米 小时摄氏度	$\text{kcal}/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C})$	瓦特 每米 开尔文	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	$1 \text{ kcal}/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}) = 1.163 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
热 阻 率	厘米秒摄 氏度每卡	$\text{cm} \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}/\text{cal}$	米开尔文 每瓦特	$\text{m} \cdot \text{K}/\text{W}$	$1 \text{ cm} \cdot \text{s} \cdot ^\circ\text{C}/\text{cal} = (1/418.68) \text{ m} \cdot \text{K}/\text{W}$
	米小时摄 氏度每千米	$\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}/\text{kcal}$	米开尔文 每瓦特	$\text{m} \cdot \text{K}/\text{W}$	$1 \text{ m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}/\text{kcal} = (1/1.163) \text{ m} \cdot \text{K}/\text{W}$
[ 光 ] 照度	辐透	ph	勒克斯	lx	$1 \text{ ph} = 10^4 \text{ lx}$
[ 光 ] 亮度	熙提	sb	坎德拉每 平方米	$\text{cd}/\text{m}^2$	$1 \text{ sd} = 10^4 \text{ cd}/\text{m}^2$
	亚熙提	asb	坎德拉每 平方米	$\text{cd}/\text{m}^2$	$1 \text{ asd} = (1/\pi) \text{ cd}/\text{m}^2$
	朗伯	la	坎德拉每平 方米	$\text{cd}/\text{m}^2$	$1 \text{ la} = (10^4/\pi) \text{ cd}/\text{m}^2$
声压	微巴	$\mu\text{bar}$	帕斯卡	Pa	$1 \mu\text{bar} = 10^{-1} \text{ Pa}$
声能 密度	尔格每立 方厘米	$\text{erg}/\text{cm}^3$	焦耳 每立 方米	$\text{J}/\text{m}^3$	$1 \text{ erg}/\text{cm}^3 = 10^{-1} \text{ J}/\text{m}^3$
声 功 率	尔格每秒	$\text{erg}/\text{s}$	瓦特	W	$1 \text{ erg}/\text{s} = 10^{-7} \text{ W}$
声强	尔格每秒 平方厘米	$\text{erg}/(\text{s} \cdot \text{cm}^2)$	瓦特 每平 方米	$\text{W}/\text{m}^2$	$1 \text{ erg}/(\text{s} \cdot \text{cm}^2) = 10^{-3} \text{ W}/\text{m}^2$

量的名称	习用非法定计量单位		法定计量单位		单位换算关系
	名称	符号	名称	符号	
声阻 抗率、流阻	CG 瑞利	CGS rayl	帕斯卡秒 每米	Pa·s/m	1CGS rayl = 10Pa·s/m
	瑞利	rayl	帕斯卡秒 每米	Pa·s/m	1 rayl = 1Pa·s/m
声阻 抗	CGS 声欧姆	CGSΩ <sub>A</sub>	帕斯卡秒 每三次方米	Pa·s/m <sup>3</sup>	1CGS Ω <sub>A</sub> = 10 <sup>5</sup> Pa·s/m <sup>3</sup>
	声欧姆	Ω <sub>A</sub>	帕斯卡秒 每三次方米	Pa·s/m <sup>3</sup>	1Ω <sub>A</sub> = 1Pa·s/m <sup>3</sup>
力阻 抗	CGS 力欧姆	Ω <sub>M</sub>	牛顿秒每 米	N·s/m	1CGSΩ <sub>M</sub> = 10 <sup>3</sup> N·s/m
	力欧姆	Ω <sub>M</sub>	牛顿秒每 米	N·s/m	1Ω <sub>M</sub> = 1N·s/m
吸声 量	赛宾	Sab	平方米	m <sup>2</sup>	1Sab = 1m <sup>2</sup>

第二节  常用切换对照表

一、硬度及酸碱度符号

表 1－3－9  各种硬度名称、符号、说明表

名称	符号	单位	说    明
布氏硬度	HB	MPa	<p>表示塑料、橡胶、金属等材料硬度的一种标准 ,由瑞典人布林南尔首先提出。测定方法如下：</p> <p>以一定重力( 一般为 30kN )把一定大小( 直径一般为 10mm )的淬硬的钢球压入试样材料的表面 ,然后以试样表面上凹坑的表面积来除负荷 ,其商即为试样的布氏硬度值</p> <p>布氏硬度测定较准确可靠 ,但除塑料、橡胶外一般只适用 8 ~ 450 = HB 范围内的金属材料 ,对于较硬的钢或较薄的板材则不适用</p>

名称	符号	单位	说 明
洛氏硬度	HR		表示金属等材料硬度的一种标准。由美国冶金学家洛克威尔首先提出。测定方法如下： 以一定重力把淬硬的钢球或顶角为 120°圆锥形金刚石压入器压入试样表面 ,然后以材料表面上凹坑的深度 ,来计算硬度的大小
( 1 )标尺 A	HRA	MPa	采用 600N 重力和金刚石压入器求得的硬度
( 2 )标尺 B	HRB		采用 1kN 重力和直径 1.50mm 的淬硬的钢球求得的硬度
( 3 )标尺 C	HRC		采用 1.5kN 重力和金刚石压入器求得的硬度( 洛氏硬度测定适用于极软到极硬的金属材料 ,但对组织不均匀的材质 ,硬度值不如布氏法准确 )
维氏硬度	HV		表示金属等材料硬度的一种标准。由英国科学家维克斯首先提出。测定方法如下： 应用压入法将压力施加在四棱锥形的钻尖上 ,使它压入所试材料的表面而产生凹痕 ,用测得的凹痕面积上的压力表示硬度。这种标准多用于金属等材料硬度的测定
		MPa	
肖氏硬度	HS		表示橡胶、塑料、金属等材料硬度的一种标准。由英国人肖尔首先提出。测定方法如下： 应用弹性回跳法将撞销从一定高度落到所试材料的表面上而发生回跳 ,用测得的回跳高度来表示硬度。撞销是一只具有尖端的小锥 ,尖锥上常镶有金刚石

表 1－3－10 pH 值参考表

pH 值	0	1	2	3	4	5	6	7
溶液性质	强酸性				弱酸性			中性
pH 值	8	9	10	11	12	13	14	
溶液性质	弱碱性			强碱性				

注 pH 值 < 7 溶液显酸性 ,值越小酸性越强 ;pH 值 > 7 溶液显碱性 ,值越大碱性越强。

二、标准筛常用网号、目数对照

表 1－3－11  标准筛常用网号、目数对照表

网号 /号	目数 /目	孔/cm <sup>2</sup>	网号 /号	目数 /目	孔/cm <sup>2</sup>
5	4	2.56		48	369
4	5	4	0.325	50	400
3.22	6	5.76		55	484
2.5	8	10.24	0.301	60	576
2	10	16	0.28	65	676
	12	23.04	0.261	70	784
1.43	14	31.36	0.25	75	900
1.24	16	40.96	0.2	80	1024
1	18	51.84	0.18	85	
0.95	20	64	0.17	90	1296
	22	77.44	0.15	100	1600
0.7	24	92.16	0.14	110	1936
0.71	26	108.16	0.125	120	2304
0.63	28	125.44	0.12	130	2704
0.6	30	144		140	3136
0.55	32	163.84	0.1	150	3600
0.525	34	185	0.088	160	4900
0.5	36	207	0.077	180	5184
0.425	38	231		190	5776
0.4	40	256	0.076	200	6400
0.375	42	282	0.065	230	8464
	44	310		240	9216
0.345	46	339	0.06	250	10000
	280	12544	0.052	275	12100
0.045	300	14400	0.042	350	19600
0.044	320	16384	0.034	400	25600

注 1. 网号系指筛网的公称尺寸,单位为 :毫米( mm )。 例如 :1 号网 ,即指正方形网孔每边长 1mm。

2. 目数系指一英寸( in )长度上的孔眼数目 ,单位为 :目/英寸( 目/in )。 例如 :1in( 25.4mm )长度上有 20 孔眼 ,即为 20 目。

3. 一般英美各国用目数表示 ,原苏联用网号表示。

三、角度、弧度、斜度互换表

表 1－3－12 角度与弧度互换表

角度	弧度/rad	角度	弧度/rad	角度	弧度/tad	角度	弧度/rad	角度	弧度/rad
10″	0.00005	30′	0.0087	14°	0.2443	30°	0.5236	70°	1.2217
20″	0.0001	40′	0.0116	15°	0.2618	31°	0.5411	75°	1.3090
30″	0.00015	50′	0.0145	16°	0.2793	32°	0.5585	80°	1.3963
40″	0.0002	1°	0.0175	17°	0.2967	33°	0.5760	85°	1.4835
50″	0.00025	2°	0.0349	18°	0.3142	34°	0.5934	90°	1.5708
1′	0.0003	3°	0.0524	19°	0.3316	35°	0.6109	100°	1.7453
2′	0.0006	4°	0.0698	20°	0.3491	36°	0.6283	110°	1.9199
3′	0.0009	5°	0.0873	21°	0.3665	37°	0.6458	120°	2.0944
4′	0.0012	6°	0.1047	22°	0.3840	38°	0.6632	150°	2.6180
5′	0.0015	7°	0.1222	23°	0.4014	39°	0.6807	180°	3.1416
6′	0.0017	8°	0.1396	24°	0.4189	40°	0.6981	210°	3.6652
7′	0.0020	9°	0.1571	25°	0.4363	45°	0.7854	240°	4.1888
8′	0.0023	10°	0.1745	26°	0.4538	50°	0.8727	270°	4.7124
9′	0.0026	11°	0.1920	27°	0.4712	55°	0.9599	300°	5.2360
10′	0.0029	12°	0.2094	28°	0.4887	60°	1.0472	330°	5.7596
20′	0.0058	13°	0.2269	29°	0.5061	65°	1.1345	360°	6.2832

表 1－3－13    弧度与角度互换表

弧度/tad	角度	弧度/tad	角度	弧度/tad	角度
0.0001	0°00′21″	0.0070	0°24′04″	0.4000	22°55′06″
0.0002	0°00′41″	0.0080	0°27′30″	0.5000	28°38′52″
0.0003	0°01′02″	0.0090	0°30′56″	0.6000	34°22′39″
0.0004	0°01′23″	0.0100	0°34′23″	0.7000	40°06′25″
0.0005	0°01′43″	0.0200	1°08′45″	0.8000	45°50′12″
0.0006	0°02′04″	0.0300	1°43′08″	0.9000	51°33′58″
0.0007	0°02′24″	0.0400	2°17′31″	1	57°17′45″
0.0008	0°02′45″	0.0500	2°51′53″	2	114°35′30″
0.0009	0°03′06″	0.0600	3°26′16″	3	171°53′14″
0.0010	0°03′26″	0.0700	4°00′39″	4	229°10′59″
0.0020	0°06′53″	0.0800	4°35′01″	5	286°28′44″
0.0030	0°10′19″	0.0900	5°09′24″	6	343°46′29″
0.0040	0°13′45″	0.1000	5°43′46″	7	401°04′14″
0.0050	0°17′11″	0.2000	11°27′33″	8	458°21′58″
0.0060	0°20′38″	0.3000	17°11′19″	9	

表 1－3－14    斜度与角度互换表

斜  度		角度	斜  度		角度	斜  度		角度	斜  度		角度
( % )	H:L		( % )	H:L		( % )	H:L		( % )	H:L	
1	1:100	0°34′	12		6°51′	21		11°52′	32		17°45′
2	1:50	1°09′	12.50	1:8	7°08′	22		12°24′	33		18°16′
3		1°43′	13		7°24′	23		12°57′	33.33	1:3	18°26′
4	1:25	2°17′	14		7°58′	24		13°30′	34		18°47′
5	1:20	2°52′	14.29	1:7	8°08′	25	1:4	14°02′	36		19°48′
6		3°26′	15		8°32′	26		14°34′	38		20°48′
7		4°00′	16		9°05′	27		15°06′	40	1:2.5	21°48
8		4°34′	16.67	1:6	9°28′	28		15°39′	42		22°47′
9		5°08′	17		9°39′	28.57	1:3.5	15°57′	44		23°45′
10	1:10	5°43′	18		10°12′	29		16°10′	46		24°42′
11		6°17′	19		10°45′	30		16°42′	48		25°38′
11.11	1:9	6°20′	20	1:5	11°19′	31		17°13′	50	1:2	26°34′

第四章 建筑施工常用材料与数值

第一节 常用材料名称及性质

表 1－4－1 材料基本性质常用名称及代号表

名称	代号	公 式	常用单位	说 明
密度	$\rho$	$\rho = m / V$	$\text{g/cm}^3$	$m$ 材料干燥状态下的重量( g ) $V$ 材料绝对密实状态下的体积( $\text{cm}^3$ )
质量密度	$\rho_0$	$\rho_0 = m / V_1$	$\text{g/cm}^3$	$m$ 材料的重量( g ) $V_1$ 材料在自然状态下的体积( $\text{cm}^3$ )
孔隙率	$\xi$	$\xi = \frac{V_1 - V}{V_1} \times 100\%$ $= \left( 1 - \frac{\rho_0}{\rho} \right) \times 100\%$	%	计算松散状态的颗粒之间的 $\xi$ 时 , $V$ 为颗粒体积 , $V_1$ 为松散体积
强度	$f$	$f = P / A$	MPa( $\text{N/mm}^2$ )	$P$ 破坏时的重力( N ) $A$ 受力面积( $\text{mm}^2$ )
含水率	$W$	$m_{\text{水}} / m$	%	$m_{\text{水}}$ 材料中所含水重( g ) $m$ 材料干燥重量( g )
重量吸水率	$B_{\text{重}}$	$B_{\text{重}} = \frac{m_1 - m}{m} \times 100\%$	%	$m$ 材料干燥重量( g ) $m_1$ 材料吸水饱和状态下的重量( g )
体积吸水率	$B_{\text{体}}$	$B_{\text{体}} = \frac{m_1 - m}{V_1} \times 100\%$ $= B_{\text{重}} \cdot \rho_0$	%	$V_1$ 材料在自然状态下的体积( $\text{cm}^3$ ) $m$ 、 $m_1$ 、 $\rho_0$ 同上



第一篇 建筑施工常用符号、代号与公式

名称	代号	公 式	常用单位	说 明
软化系数	$\psi$	$\psi = f_1 / f_0$		$f_1$ :材料在水饱和状态下的抗压强度 ( MPa 或 N/mm <sup>2</sup> ) $f_0$ :材料在干燥状态下的抗压强度 ( MPa 或 N/mm <sup>2</sup> )
渗透系数	$K$	$\frac{Q}{A} = K \frac{H}{L}$		$Q/A$ :单位时间内渗过材料试件单位面积的水量 $H/L$ :压力水头和渗透距离( 试件厚度的比值 )
抗冻等级	$F$			材料在 - 15℃ 以下冻结 ,反复冻融后重量损失 ≤ 5% ,强度损失 ≤ 25% 的冻融次数
抗渗等级	$P$			试件能承受的最大水压力值
导热系数	$\lambda$		W/m·K ( kcal/m·h·℃ )	物体厚 1m ,两表面温差 1℃ 时 ,1h 通过 1m <sup>2</sup> 围护结构表面积的热量
热阻	$R$		m <sup>2</sup> ·K/W ( m <sup>2</sup> ·h·℃/kcal )	室外温差为 1℃ ,使 1kcal 热量通过 1m <sup>2</sup> 围护结构表面积的热量
比热	$c$	$c = Q / P ( t_1 - t_2 )$	kJ/kg·K ( kcal/kg·℃ )	$Q$ :加热于物体所耗热量( kJ ) $P$ :材料重量( kg ) $t_1 - t_2$ :物体加热前后的温度差
蓄热系数	$S$		W/m <sup>2</sup> ·K	表面温度波动 1℃ 时 ,在 1h 内 ,1m <sup>2</sup> 围护结构表面吸收和散发的热量
蒸汽渗透系数	$\mu$		g/m·h·mmHg	材料厚 1m ,两侧水蒸气分压力差为 1mmHg 时 ,1h 经过 1m <sup>2</sup> 表面积扩散的水蒸气量
吸声系数	$\alpha$	$\alpha = \frac{E}{E_0}$	%	材料吸收声能与入射声能的比值

名称	代号	公    式	常用单位	说    明
热流量	$Q$			单位时间内自某物体传出和传入的热量
热流 量 ] 密度	$q$		$W/m^2$	垂直于热流方向的单位面积的热流量
热惰性	$D$			热阻与蓄热系数的乘积 $D = R \cdot S$

注 :常用单位中的(     )为习用非法定单位。

二、常用材料和构件自重及性质

表 1－4－2  常用材料和构件自重表

名 称	自重	备 注
1. 木材 kN/m <sup>3</sup>		
杉木	4	随含水率而不同
冷杉、云杉、红松、华山松、樟子松、铁杉、拟赤杨、红椿、杨木、枫杨	4 ~ 5	随含水率而不同
马尾松、云南松、油松、赤松、广东松、桧木、枫香、柳木、榛木、秦岭落叶松、新疆落叶松	5 ~ 6	随含水率而不同
东北落叶松、陆均松、榆木、桦木、水曲柳、苦楝、木荷、臭椿	6 ~ 7	随含水率而不同
锥木( 栲木 )、石栎、槐木、乌墨	7 ~ 8	随含水率而不同
青风砾( 楮木 )、栎木( 柞木 )、桉树、木麻黄	8 ~ 9	随含水率而不同
普通木板条、椽檩木料	5	随含水率而不同
锯末	2 ~ 2.5	加防腐剂时为 3kN/m <sup>3</sup>
木丝板	4 ~ 5	
软木板	2.5	
刨花板	6	
2. 胶合板材 kN/m <sup>2</sup>		
胶合三夹板( 杨木 )	0.019	
胶合三夹板( 椴木 )	0.022	
胶合三夹板( 水曲柳 )	0.028	
胶合五夹板( 杨木 )	0.03	

名    称	自重	备    注
胶合五夹板( 椴木 )	0.034	常用厚度为 13、15、19、25mm 常用厚度为 13、20mm 常用厚度为 6、10mm
胶合五夹板( 水曲柳 )	0.04	
甘蔗板( 按 10mm 厚计 )	0.03	
隔音板( 按 10mm 厚计 )	0.03	
木屑板( 按 10mm 厚计 )	0.12	

3. 金属矿产 kN/m³

铸铁	72.5	压实
锻铁	77.5	
铁矿渣	27.6	
赤铁矿	25 ~ 30	
钢	78.5	
紫铜、赤铜	89	
黄铜、青铜	85	
硫化铜矿	42	
铝	27	
铝合金	28	
锌	70.5	
亚锌矿	40.5	
铅	114	
方铅矿	74.5	
金	193	
白金	213	
银	105	
锡	73.5	
镍	89	
水银	136	
钨	189	
镁	18.5	
锑	66.6	
水晶	29.5	
硼砂	17.5	
硫矿	20.5	
石棉矿	24.6	
石棉	10	

名    称	自重	备    注
石棉	4	松散、含水量不大于 15%
白垩(高岭土)	22	
石膏矿	25.5	
石膏	13 ~ 14.5	
石膏粉	9	

4. 土砂、砂砾、岩石 kN/m³

腐殖土	15 ~ 16	干 $\varphi = 40^{\circ}$ 湿 $\varphi = 35^{\circ}$ 很湿 $\varphi = 25^{\circ}$
粘土	13.5	干 松 空隙比为 1.0
粘土	16	干 $\varphi = 40^{\circ}$ 压实
粘土	18	湿 $\varphi = 35^{\circ}$ 压实
粘土	20	很湿 $\varphi = 20^{\circ}$ 压实
砂土	12.2	干 松
砂土	16	干 $\varphi = 35^{\circ}$ 压实
砂土	18	湿 $\varphi = 35^{\circ}$ 压实
砂土	20	很湿 $\varphi = 25^{\circ}$ 压实
砂子	14	干 细砂
砂子	17	干 粗砂
卵石	16 ~ 18	干
粘土夹卵石	17 ~ 18	干 松
砂夹卵石	15 ~ 17	干 松
砂夹卵石	16 ~ 19.2	干 压实
砂夹卵石	18.9 ~ 19.2	湿
浮石	6 ~ 8	干
浮石填充料	4 ~ 6	
砂岩	23.6	
页岩	28	
页岩	14.8	片石堆置
泥灰石	14	$\varphi = 40^{\circ}$
花岗石、大理石	28	
花岗岩	15.4	片石堆置
石灰石	26.4	
石灰石	15.2	片石堆置
贝壳石灰岩	14	
白云石	16	片石堆置 $\varphi = 48^{\circ}$

名 称	自重	备 注
滑石	27.1	片石堆置 堆置 粘土质或石灰质的 作填充料用 $\varphi = 35^{\circ}$
火石( 燧石 )	35.2	
云斑石	27.6	
玄武岩	29.5	
长石	25.5	
角闪石、缘石	30	
角闪石、缘石	17.1	
碎石子	14 ~ 15	
岩粉	16	
多孔粘土	5 ~ 8	
硅藻土填充料	4 ~ 6	
辉绿岩板	29.5	
5. 砖 kN/m <sup>3</sup>		
普通砖	18	240×115×53 – 684 块
普通砖	19	机器制
缸砖	21 ~ 21.5	230×110×65 – 609 块
红缸砖	20.4	
耐火砖	19 ~ 22	230×110×65 – 609 块
耐酸瓷砖	23 ~ 25	230×113×65 – 590 块
灰砂砖	18	砂:白灰 = 92:8
煤渣砖	17 ~ 18.5	
矿渣砖	18.5	硬矿渣:烟灰:石灰 = 75:15:10
焦渣砖	12 ~ 14	炉渣:电石渣:烟灰 = 30:40:30
烟灰砖	14 ~ 15	
粘土坯	12 ~ 15	
锯末砖	9	
焦渣空心砖	10	290×290×140 – 85 块
水泥空心砖	9.8	290×290×140 – 85 块
水泥空心砖	10.3	300×250×110 – 121 块
水泥空心砖	9.6	300×250×160 – 83 块
碎砖	12	堆置
水泥花砖	19.8	200×200×24 – 1042 块
瓷面砖	17.8	150×150×8 – 5556 块
陶瓷锦砖	0.12kN/m <sup>2</sup>	厚 5mm

名 称	自重	备 注
6. 石灰、水泥、灰浆及混凝土 kN/m <sup>3</sup>		
生石灰块	11	堆置 , $\varphi = 30^{\circ}$
生石灰粉	12	堆置 , $\varphi = 35^{\circ}$
熟石灰膏	13.5	
石灰砂浆、混合砂浆	17	
水泥石灰焦渣砂浆	14	
石灰炉渣	10 ~ 12	
水泥炉渣	12 ~ 14	
石灰焦渣砂浆	13	
灰土	17.5	石灰:土 = 3:7 ,夯实
稻草石灰泥	16	
纸筋石灰泥	16	
石灰锯末	3.4	石灰:锯末 = 1:3
石灰三合土	17.5	石灰、砂子、卵石
水泥	12.5	轻质松散 , $\varphi = 20^{\circ}$
水泥	14.5	散装 , $\varphi = 30^{\circ}$
水泥	16	袋装压实 , $\varphi = 40^{\circ}$
矿渣水泥	14.5	
水泥砂浆	20	
水泥蛭石砂浆	5 ~ 8	
石灰水泥浆	19	
膨胀珍珠岩砂浆	7 ~ 15	
石膏砂浆	12	
碎砖混凝土	18.5	
素混凝土	22 ~ 24	振捣或不振捣
矿渣混凝土	20	
焦渣混凝土	16 ~ 17	承重用
焦渣混凝土	10 ~ 14	填充用
铁屑混凝土	28 ~ 65	
浮石混凝土	9 ~ 14	
沥青混凝土	20	
无砂大孔混凝土	16 ~ 19	
泡沫混凝土	4 ~ 6	
加气混凝土	5.5 ~ 7.5	单块

名    称	自重	备    注
钢筋混凝土	24 ~ 25	用于承重结构
碎砖钢筋混凝土	20	
钢丝网水泥	25	
水玻璃耐酸混凝土	20 ~ 23.5	
粉煤灰陶粒混凝土	19.5	

7. 沥青、煤灰、油料 kN/m³

石油沥青	10 ~ 11	根据相对密度
柏油	12	
煤沥青	13.4	
煤焦油	10	
无烟煤	15.5	整体
无烟煤	9.5	块状堆放 , $\varphi = 30^{\circ}$
无烟煤	8	碎块堆放 , $\varphi = 35^{\circ}$
煤末	7	堆放 , $\varphi = 15^{\circ}$
煤球	10	堆放
褐煤	12.5	
褐煤	7 ~ 8	堆放
泥炭	7.5	
泥炭	3.2 ~ 4.2	堆放
木炭	3 ~ 5	
煤焦	12	
煤焦	7	堆放 , $\varphi = 45^{\circ}$
焦渣	10	
煤灰	6.5	
煤灰	8	压实
石墨	20.8	
煤蜡	9	
油蜡	9.6	
原油	8.8	
煤油	8	
煤油	7.2	桶装 相对密度 0.82 ~ 0.89
润滑油	7.4	
汽油	6.7	
汽油	6.4	隔装 相对密度 0.72 ~ 0.89

名 称	自重	备 注
动物油、植物油	9.3	
豆油	8	大铁桶装 ,每桶 360kg

8. 杂项 kN/m³

普通玻璃	25.6	
钢丝玻璃	26	
泡沫玻璃	3 ~ 5	
玻璃棉	0.5 ~ 1	作绝缘层填充料用
岩棉	0.5 ~ 2.5	
沥青玻璃棉	0.8 ~ 1	导热系数 0.03 ~ 0.04
玻璃棉板( 管套 )	1 ~ 1.5	导热系数 0.03 ~ 0.04
玻璃钢	14 ~ 22	
矿渣棉	1.2 ~ 1.5	松散 ,导热系数 0.027 ~ 0.038
矿渣棉制品( 板、砖、管 )	3.5 ~ 4	导热系数 0.04 ~ 0.06
沥青矿渣棉	1.2 ~ 1.6	导热系数 0.035 ~ 0.045
膨胀珍珠岩粉料	0.8 ~ 2.5	干 ,松散 ,导热系数 0.045 ~ 0.065
水泥珍珠岩制品	3.5 ~ 4	强度 0.4 ~ 0.8 N/mm² 导热系数 0.05 ~ 0.07
膨胀蛭石	0.8 ~ 2	导热系数 0.045 ~ 0. %
沥青蛭石制品	3.5 ~ 4.5	导热系数 0.07 ~ 0.09
水泥蛭石制品	4 ~ 6	导热系数 0.08 ~ 0.12
聚氯乙烯板( 管 )	13.6 ~ 16	
聚苯乙烯泡沫塑料	0.5	导热系数不大于 0.03
石棉板	13	含水率不大于 3%
乳化沥青	9.8 ~ 10.5	
软橡胶	9.3	
白磷	18.3	
松香	10.7	
磁	24	
酒精	7.85	100% 纯
酒精	6.6	桶装 ,相对密度 0.79 ~ 0.82
盐酸	12	浓度 40%
硝酸	15.1	浓度 91%
硫酸	17.9	浓度 87%
火碱	17	浓度 60%
氯化铵	7.5	袋装堆放



名    称	自重	备    注
尿素	7.5	袋装堆放
碳酸氢铵	8	袋装堆放
水	10	温度 4℃密度最大时
冰	8.96	
棉花、棉纱	4	压紧平均重量
稻草	1.2	
建筑碎料( 建筑垃圾 )	15	

9. 砌体 kN/m<sup>3</sup>

浆砌细方石	26.4	花岗岩、方整石块
浆砌细方石	25.6	石灰石
浆砌细方石	22.4	砂岩
浆砌毛方石	24.8	花岗岩 ,上下面大致平整
浆砌毛方石	24	石灰石
浆砌毛方石	20.8	砂岩
干砌毛石	20.8	
干砌毛石	20	
干砌毛石	17.6	
浆砌普通砖	18	
浆砌机砖	19	
浆砌缸砖	21	
浆砌耐火砖	22	
浆砌矿渣砖	21	
浆砌焦渣砖	12.5 ~ 14	
土坯砖砌体	16	
粘土砖空斗砌体	17	中填碎瓦砾、一眠一斗
粘土砖空斗砌体	13	全斗
粘土砖空斗砌体	12.5	不能承重
粘土砖空斗砌体	15	能承重
粉煤灰泡沫砌块砌体	8 ~ 8.5	粉煤灰:电石渣:废石膏 = 74:22:4
三合土	17	灰:砂:土 = 1:1:9 ~ 1:1:4

名 称	自重	备 注
10. 隔墙与墙面 kN/m <sup>2</sup>		
双面抹灰板条隔墙	0.9	每面抹灰厚 16 ~ 24mm ,龙骨在内
单面抹灰板条隔墙	0.5	灰厚 16 ~ 24mm ,龙骨在内
C 型钢龙骨隔墙	0.27	两层 12mm 纸面石膏板 ,无保温层
	0.32	两层 12mm 纸面石膏板 ,中填岩棉保温板 50mm
	0.38	三层 12mm 纸面石膏板 ,无保温层
	0.43	三层 12mm 纸面石膏板 ,中填岩棉保温板 50mm
	0.49	四层 12mm 纸面石膏板 ,无保温层
	0.54	四层 12mm 纸面石膏板 ,中填岩棉保温板 50mm
贴瓷砖墙面	0.5	包括水泥砂浆打底 ,其厚 25mm
水泥粉刷墙面	0.36	20mm 厚 水泥粗砂
水磨石墙面	0.55	25mm 厚 ,包括打底
水刷石墙面	0.5	25mm 厚 ,包括打底
石灰粗砂粉刷	0.34	20mm 厚
剁假石墙面	0.5	25mm 厚 ,包括打底
外墙拉毛墙面	0.7	包括 25mm 水泥砂浆打底
11. 屋架、门窗 kN/m <sup>2</sup>		
木屋架	0.07 + 0.007 × 跨度	按屋面水平投影面积计算 ,跨度以 m 计
钢屋架	0.12 + 0.011 × 跨度	无天窗 ,包括支撑 ,按屋面水平投影面积计算 ,跨度以 m 计
木框玻璃窗	0.2 ~ 0.3	
钢框玻璃窗	0.4 ~ 0.45	
木门	0.1 ~ 0.2	
钢铁门	0.4 ~ 0.45	
12. 屋顶 kN/m <sup>2</sup>		
粘土平瓦屋面	0.55	按实际面积计算 ,下同
水泥平瓦屋面	0.5 ~ 0.55	
小青瓦屋面	0.9 ~ 1.1	
冷摊瓦屋面	0.5	
石板瓦屋面	0.46	厚 6.3mm
石板瓦屋面	0.71	厚 9.5mm
石板瓦屋面	0.96	厚 12.1mm

名 称	自重	备 注
麦秸泥灰顶	0.16	以 10mm 厚计
石棉板瓦	0.18	板瓦自重
波形石棉瓦	0.2	1820mm×725mm×8mm
白铁皮	0.05	24 号
瓦楞铁	0.05	26 号
玻璃屋顶	0.3	5mm 铅丝玻璃 ,框架启重在 内
玻璃砖顶	0.65	框架自重在内
油毡防水层	0.05	一层油毡刷油两遍
	0.25 ~ 0.3	四层作法 ,一毡二油上铺小石子
	0.3 ~ 0.35	六层作法 ,二毡三油上铺小石子
	0.35 ~ 0.4	八层作法 ,三毡四油上铺小石子
捷罗克防水层	0.1	厚 8mm
屋顶天窗	0.35 ~ 0.4	9.5mm 铅丝玻璃 ,框架自重在内

13. 顶棚 kN/m<sup>2</sup>

钢丝网抹灰吊顶	0.45	
麻刀灰板条顶棚	0.45	吊木在内 ,平均灰厚 20mm
砂子灰板条顶棚	0.55	吊木在内 ,平均灰厚 25mm
苇箔抹灰顶棚	0.48	吊木龙骨在内
松木板顶棚	0.25	吊木在内
三夹板顶棚	0.18	吊木在内
马粪纸顶棚	0.15	吊木及盖缝条在内
木丝板吊顶棚	0.26	厚 25mm ,吊木及盖缝条在内
木丝板吊顶棚	0.29	厚 30mm ,吊木及盖缝条在内
隔声纸板顶棚	0.17	厚 10mm ,吊木及盖缝条在内
隔声纸板顶棚	0.18	厚 13mm ,吊木及盖缝条在内
隔声纸板顶棚	0.2	厚 20mm ,吊木及盖缝条在内
V 形轻钢龙骨吊顶	0.12	一层 9mm 纸面石膏板 ,无保温层
	0.17	一层 9mm 纸面石膏板 ,有厚 50mm 的岩棉板保温层
	0.20	二层 9mm 纸面石膏板 ,无保温层
	0.25	二层 9mm 纸面石膏板 ,有厚 50mm 的岩棉板保温层
V 形轻钢龙骨及铝合金龙骨吊顶	0.1 ~ 0.2	一层矿棉吸声板厚 15mm ,无保温层
顶棚上铺焦渣锯末绝缘层	0.2	厚 50mm 焦渣、锯末按 1:5 混合

名 称	自重	备 注
14. 地面 kN/m <sup>2</sup>		
地板搁栅	0.2	仅搁栅自重
硬木地板	0.2	厚 25mm 剪刀撑、钉子等自重在内 不包括搁栅自重
松木地板	0.18	
小瓷砖地面	0.55	包括水泥粗砂打底
水泥花砖地面	0.6	砖厚 25mm ,包括水泥粗砂打底
水磨石地面	0.65	10mm 面层 ,20mm 水泥砂浆打底
油地毡	0.02 ~ 0.03	油地纸 地板表面用
木块地面	0.7	加防腐油膏铺砌厚 76mm
菱苦土地面	0.28	厚 20mm
铸铁地面	4 ~ 5	60mm 碎石垫层 ,53mm 面层 ,平铺
缸砖地面	1.7 ~ 2.1	60mm 砂垫层 ,53mm 面层 ,平铺
缸砖地面	3.3	60mm 砂垫层 ,115mm 面层 ,侧铺
黑砖地面	1.5	砂垫层 ,平铺
15. 建筑用压型钢板 kN/m <sup>2</sup>		
单波形 V – 300( S – 60 )	0.13	波高 173mm 板厚 0.8mm
双波形 W – 550	0.11	波高 130mm 板厚 0.8mm
三波形 V – 200	0.135	波高 70mm 板厚 1mm
多波形 V – 125	0.065	波高 35mm 板厚 0.6mm
多波形 V – 115	0.079	波高 35mm 板厚 0.6mm

表 1 – 4 – 3 几种常用材料性质比较表

材料名称	密度 ( g/cm <sup>3</sup> )	表观密度或堆积密度 ( kg/m <sup>3</sup> )	抗压强度 ( MPa )	导热系数 ( W/m·K )
普通粘土砖	2.5	1800 ~ 1900	7.5 ~ 20	0.81
粘土空心砖	2.5	900 ~ 1450	7.5 ~ 20	0.47
素混凝土	2.7	2200 ~ 2400	10 ~ 50	1.28 ~ 1.51
泡沫混凝土	3.0	600 ~ 800	0.4 ~ 1.5	0.12 ~ 0.29
水泥	3.1	1200 ~ 1450	27 ~ 71	
生石灰块		1100		
生石灰粉		1200		
花岗岩	2.7	2500 ~ 2700	120 ~ 250	2.91
砂子	2.6	1400 ~ 1700		

材料名称	密度 ( g/cm <sup>3</sup> )	表观密度或堆积密度 ( kg/m <sup>3</sup> )	抗压强度 ( MPa )	导热系数 ( W/m·K )
膨胀蛭石		80 ~ 200		0.05 ~ 0.07
膨胀珍珠岩 ,		40 ~ 130		0.03 ~ 0.05
松木	1.55	400 ~ 700	30 ~ 45	0.17 ~ 0.35
钢材	7.85	7850	380 ~ 450	58.15
水( 4℃ )	1.00	1000		0.58

第二节  圆钉、木螺丝直径、号数、尺寸及其英制规格

一、圆钉、木螺丝的直径、号数

表 1－4－4  圆钉、木螺丝的直径、号数表

号数	圆钉直径 ( mm )	木螺丝直径 ( mm )	号数	圆钉直径 ( mm )	木螺丝直径 ( mm )
3	—	2.39	6	5.16	3.45
4	6.05	2.74	7	4.57	3.81
5	5.59	3.10	8	4.19	4.17
9	3.76	4.52	15	1.83	6.65
10	3.41	4.88	16	1.65	7.01
11	3.05	5.23	17	1.47	7.37
12	2.77	5.59	18	1.25	7.72
13	2.41	5.94	19	1.07	—
14	2.11	6.30	20	0.89	—

二、圆钉直径与英制长度

表 1－4－5 圆钉直径与英制长度表

长度(in)	直径(号数)	长度(in)	直径(号数)
3/8	20	2½	11
1/2	19	3	10
5/8	18	3½	9
3/4	17	4	8
1	15	4½	7
1¼	16	5	6
1½	14	6	5
1¾	13	7	4
2	12		

三、圆钉英制规格

表 1－4－6 圆钉英制规格表

钢钉号 (in)	全长 (mm)	钉身直径 (mm)	1000 个约重 (kg)	每千克(kg) 大约个数
3/8	9.52	0.89	0.046	21730.0
1/2	12.70	1.07	0.088	11360.0
5/8	15.87	1.25	0.152	6580.0
3/4	19.05	1.47	0.250	4000.0
1	25.40	1.65	0.420	2380.0
1¼	31.75	1.83	0.650	1540.0
1½	38.10	2.11	1.030	971.0
1¾	44.45	2.41	1.570	637.0
2	50.80	2.77	2.370	422.0
2½	63.50	3.05	3.580	279.0
3	76.20	3.40	5.350	187.0
3½	88.90	3.76	7.630	131.0
4	101.60	4.19	10.820	92.4
4½	114.30	4.57	14.490	69.0
5	127.00	5.16	20.530	48.7
6	152.40	5.59	28.93	34.5

第三节  塑料建材的性能指标

一、部分塑料的密度

表 1－4－7  部分塑料密度表

名称	密度( kg/m <sup>3</sup> )
聚氨酯泡沫塑料( 硬质 )	0.02 ~ 0.3
聚氨酯泡沫塑料( 软质 )	0.03 ~ 0.045
可发性聚苯乙烯泡沫塑料	0.02 ~ 0.05
乳液聚苯乙烯泡沫塑料	0.02 ~ 0.1
聚乙烯泡沫塑料	≤0.06
聚氯乙烯泡沫塑料( 软 )	0.08 ~ 0.15
聚氯乙烯泡沫塑料( 硬 )	≤0.045
酚醛泡沫塑料	0.14 ~ 0.2
脲醛泡沫塑料	0.15
脲醛泡沫塑料	0.01 ~ 0.02
有机硅泡沫塑料	0.19 ~ 0.40
环氧树脂泡沫塑料	0.084
聚乙烯醇缩甲醛泡沫塑料	0.1 ~ 0.5
聚氯乙烯( 硬质 )	1.35 ~ 1.60
聚甲醛( 共 )	1.43
聚碳酸酯	1.2
玻纤增强聚碳酸酯	1.4
聚四氟乙烯	2.1 ~ 2.2
聚三氟氯乙烯	2.19 ~ 2.16
氟塑料－46	2.10 ~ 2.2
聚砒	1.24
聚苯撑氧	1.06
聚酰亚胺	1.4 ~ 1.6
有机玻璃	1.19
聚氯醚	1.4

名称	密度( kg/m <sup>3</sup> )
糖醛	1.16
酚醛	1.25 ~ 1.40
碎布酚醛塑料	1.3 ~ 1.4
聚氯乙烯( 软质 )	1.3 ~ 1.5
聚丙烯	0.9 ~ 0.91
低压聚乙烯	0.94 ~ 0.95
高压聚乙烯	0.91 ~ 0.93
聚苯乙烯	1.04 ~ 1.09
AS 塑料	1.00 ~ 1.03
ARS 塑料	1.02 ~ 1.20
尼龙 - 6	1.12 ~ 1.14
尼龙 46	1.15
尼龙 - 610	1.09 ~ 1.13
尼龙 - 9	1.05
尼龙 - 1010	1.04 ~ 1.09
尼龙 - 11	1.04
玻纤增强尼龙	1.3 ~ 1.52
碎木酚醛塑料	1.3 ~ 1.4
石棉酚醛塑料	1.5 ~ 1.6
酚醛玻纤压塑料	1.7 ~ 1.8
DAP 塑料	1.55 ~ 1.90
脲 - 甲醛模压塑料( $\alpha$ · 纤维填充 )	1.4 ~ 1.52
三聚氰胺 - 甲醛压塑料( 玻纤增强 )	1.8 ~ 2.0
三聚氰胺 - 甲醛塑料	1.45 ~ 1.5
不饱和聚酯玻纤压塑料	2.1
聚酯塑料	1.38 ~ 1.39
环氧玻纤压塑料	1.8 ~ 2.0
玻纤增强糖醛 - 丙酮塑料	1.7
赛璐珞塑料	1.35 ~ 1.40
有机硅玻纤层压塑料	1.7
氨基塑料	1.35 ~ 1.45



二、常用热塑性塑料的综合技术性能

表 1－4－8  常用热塑性塑料综合技术性能表

性    能		指    标								
		聚苯乙烯塑料 (PS)	低压聚乙烯塑料 (低压 PE)	硬聚氯乙烯塑料 (硬 PVC)	软聚氯乙烯塑料 (软 PVC)	聚丙烯塑料 (PP)	聚甲醛塑料 (POM)	尼龙 (PA) 1010	聚酰亚胺塑料 (PI)	聚甲基丙烯酸酯塑料 (PMMA)
物理机械性能	密度( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	1.05～1.07	0.94～0.96	1.35～1.45	1.16～1.35	0.9～0.91	1.42～1.43	1.04～1.09	1.4～1.6	1.18～1.20
	吸水率(%)	0.05～0.1	0.005～0.01	0.07～0.4	0.15～0.75	0.03～0.04	0.25	0.5～1	0.2～0.3	1.18～1.20
	伸长率(%)	48	60～150	20～40	200～450	>200	15～25	100～250	6～8	2～10
	抗拉强度(MPa)	≥30.0	≥20.0	35.0～50.0	10.5～24.0	30.0～39.0	40.0～70.0	52.0～55.0	94.5	49.0～77.0
	抗压强度(MPa)	—	22.5	56.0～91.0	6.3～12.0	39.0～56.0	12.20	79.0	>170.0	84.0～126.0
	抗弯强度(MPa)	≥50.0	25.0～40.0	70.0～120.0	—	42.0～56.0	80.0～110.0	82.0～89.0	>100.0	91.0～120.0
物理机械性能	冲击强度 ( $\text{J}/\text{cm}^2$ )	缺口 1.177～1.57 无缺口 1.962～2.943	0.687～0.785	0.214～1.069	—	0.216～0.491	0.746	0.392～0.491	0.373	0.785～0.981
	硬  度	布氏 洛氏	— 邵氏, D60～70	14.7～17.4	—	—	—	7.1	—	14～18
物理机械性能	热变形温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	1.86(MPa) 0.46(MPa)	66～91 —	48 60～82	54～73 82	—	56～67 100～116	124 170	45 —	360 —
	耐热性 $^{\circ}\text{C}$	马丁 连接	70～75 60～75	121 121～127	≥65 66～79	40～70 —	44 121	60～64 85	45 80	— 260
物理机械性能	耐寒性(即脆化温度) $^{\circ}\text{C}$	—30	—70	—30	—30	—35	—	—60	—180	—
	熔点( $^{\circ}\text{C}$ )	200	123～129	160	160	164～170	175	200～210	—	>108
	热胀系数( $10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ )	8	12.6～16	5～18.5	7～25	10.8～11.2	8.1～10	14～16	5.5～6.3	5～9

性 能		指 标								
		聚苯乙烯	低压聚乙烯	硬聚氯乙烯	软聚氯乙烯	聚丙烯	聚甲醛	尼龙	聚酰亚胺	聚甲基丙烯酸
		塑料	烯塑料	烯塑料	烯塑料	塑料	塑料	( PA )	塑料	酸甲酯塑料
		( PS )	( 低压 PE )	( 硬 PVC )	( 软 PVC )	( PP )	( POM )	1010	( PI )	( PMMA )
电 气  性 能	介电系数( 10 <sup>5</sup> 赫( Hz ) )	2.4 ~ 2.65	2.3 ~ 2.4	2.8 ~ 3.1	3.3 ~ 4.5	2 ~ 2.6	3.7	3.6	3 ~ 4	3 ~ 3.6
	击穿电压( kV/mm )	50 ~ 55	26 ~ 28	16.7 ~ 51.1	11.8 ~ 39.3	30	~	10 ~ 15	> 40	20

- 注 :1. 马丁耐热度 表示材料长期使用时所能承受的最高温度 ,但瞬时使用条件下的温度远可超过此数值。
2. 介电系数 ,表示材料的电绝缘性能。介电系数越大 绝缘性能越好。
3. 击穿电压 ,指使绝缘体或介质失去绝缘性能而被电流击穿的电压。其数值越大 电绝缘性能越好。
4. 抗拉、抗压、抗弯强度均按 1kgf/cm<sup>2</sup> ≈ 0.1MPa 或 N/mm<sup>2</sup> 换算。
5. 冲击强度按 1kgf·cm/cm<sup>2</sup> = 0.0981J/cm<sup>2</sup> 换算。

三、塑料硬管的规格

表 1－4－9 塑料硬管规格表

直径 ( in )	外径 × 壁厚 ( mm )	重量 ( kg/m )	直径 ( in )	外径 × 壁厚 ( mm )	重量 ( kg/m )
1/2"	22 × 2	0.16	2"	63 × 4.5	1.17
1/2"	22 × 2.5	0.19	2"	63 × 7	1.74
3/4"	25 × 2	0.20	2½"	83 × 5.3	1.88
3/4"	25 × 3	0.29	3"	89 × 6.5	2.53
1"	32 × 3	0.38	3½"	102 × 6.5	2.73
1"	32 × 4	0.49	4"	114 × 7	3.30
1¼"	40 × 3.5	0.58	5"	140 × 8	4.64
1¼"	40 × 5	0.77	6"	166 × 8	5.60
1½"	51 × 4	0.88	8"	218 × 10	7.50
1½"	51 × 6	1.49			

四、塑料软管的规格

表 1－4－10 塑料软管规格表

内径×壁厚 ( mm )	每 1000m 重 ( kg )	内径×壁厚 ( mm )	每 1000m 重 ( kg )	内径×壁厚 ( mm )	每 1000m 重 ( kg )
1×0.3	2.5	4.5×0.5	13.7	12×0.6	40
1.5×0.3	3.32	5×0.5	15.4	14×0.7	50
2×0.3	3.84	6×0.5	16.7	16×0.8	71.5
2.5×0.3	4.16	7×0.5	20	20×1	91
3×0.3	5	8×0.5	25	25×1	125.1
3.5×0.3	8.33	9×0.5	28.6	30×1.3	132
4×0.5	11.1	10×0.6	33.3	34×1.3	200

五、塑料硬板的规格

表 1－4－11 塑料硬板规格表

规格 ( mm )	重量 ( kg/m <sup>2</sup> )	规格 ( mm )	重量 ( kg/m <sup>2</sup> )	规格 ( mm )	重量 ( kg/m <sup>2</sup> )
2	2.96	7	10.04	14	20.70
2.5	3.70	7.5	11.10	15	22.20
3	4.44	8	11.84	16	23.70
3.5	5.18	8.5	12.60	17	25.20
4	5.92	9	13.30	18	26.60
4.5	6.66	9.5	14.10	19	28.10
5	7.40	10	14.80	20	29.60
5.5	8.14	11	16.30	25	34.83
6	8.88	12	17.80	28	41.40
6.5	9.62	13	19.20	30	44.40

第四节 石棉水泥制品规格及标准米、标准张换算

表 1－4－12 石棉水泥管规格及标准米换算表

说 明	换 算 数 值		
	水泥管规格 ( mm )	每根管折合标准米数 ( 标准米 )	每米管折合标准米数 ( 标准米 )
石棉水泥管是以标准米为计量单位的。内径 189mm、壁厚 16mm、长度 1000mm 的管子为 1 标准米 其他规格者按上述标准管的体积比例进行折算	100×13×4000	1.7916	0.4479
	141×16×4000	3.0636	0.7659
	189×18×4000	4.544	1.136
	147×16×4000	3.1804	0.7951
	195×20×4000	5.244	1.311
	235×21×4000	6.556	1.639
	279×25×4000	9.2684	2.3171
	368×34×4000	16.6683	4.1671

表 1－4－13 石棉水泥瓦标准张数换算表

说 明	标准张数折合方法	举 例
石棉水泥瓦以宽 720mm、长 1820mm、厚 8mm 为标准张	$1 \text{ 标准张} = 0.72 \times 1.82 \times 0.008$ $= 0.0105\text{m}^3$ $\text{标准张数量} = \frac{\text{长} \times \text{宽} \times \text{厚}}{0.0105} \times \text{张数}$	宽 1002mm、长 2800mm、厚 8mm 的石棉水泥瓦 100 张 折合标准张的方法为： $\frac{1.002 \times 2.8 \times 0.008}{0.0105} \times 100 = 213.8 \text{ 张}$

第五节  木制品规格及毛截面体积(材积)

表 1－4－14  胶合板规格及每立方米折合张数表

规 格		三 层			五层	说 明
mm	ft	厚 3.0mm	厚 3.5mm	厚 4.0mm	厚 6.5mm	
915×610	3×2	597 张	512 张	448 张	276 张	胶合板折材积(指胶合板材积),不是厚木体积：  $1\text{m}^3\text{ 胶合板材积的张数}=\frac{1}{\text{厚}\times\text{长}\times\text{宽}}$  例：1m <sup>3</sup> 厚 3mm、宽 915mm、长 1830mm 的胶合板的张数  $=\frac{1}{0.003\times0.915\times1.830}$ $=199.2\text{ 林业部规定为 }200\text{ 张})$
915×915	3×3	399 张	341 张	299 张	184 张	
915×1220	3×4	299 张	256 张	224 张	138 张	
915×1525	3×5	239 张	205 张	180 张	110 张	
915×1830	3×6	200 张	171 张	149 张	92 张	

表 1－4－15  木门材积(毛截面体积)参考表( m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> )

地 区	类 别					
	夹板门	镶纤维板门	镶木板门	半截玻璃门	弹簧门	拼板门
华北	0.0296	0.0353	0.0466	0.0379	0.0453	0.0520
华东	0.0287	0.0344	0.0452	0.0368	0.0439	0.0512
东北	0.0285	0.0341	0.0450	0.0366	0.0437	0.0510
中南	0.0302	0.0360	0.0475	0.0387	0.0462	0.0539
西北	0.0258	0.0307	0.0405	0.0330	0.0394	0.0459
西南	0.0265	0.0316	0.0417	0.0340	0.0406	0.0473

注 1. 本表按无纱门考虑。  
2. 本表以华北地区木门窗标准图的平均数为基础 ,其他地区按断面大小折算。  
3. 本表数据仅供参考。

表 1－4－16 木窗材积参考表( m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> )

地 区	类 别				
	单层玻璃窗	一玻一纱窗	双层玻璃窗	中悬窗	百叶窗
华北	0.0291	0.0405	0.0513	0.0285	0.0431
华东	0.0400	0.0553		0.0311	0.0471
东北	0.0337		0.0638	0.0309	0.0467
中南	0.0390	0.0578		0.0303	0.0459
西北	0.0369	0.0492		0.0287	0.0434
西南	0.0360	0.0485		0.0281	0.0425

注 :1. 本表以华北地区木门窗标准图为基础 ,其他地区按断面大小折算。

2. 本表数据仅供参考。

第六节 常用钢材、铁丝的规格型号

一、常用钢材的规格、重量及型号

表 1－4－17 圆钢规格重量表

规格 ( mm )	截面面积 ( mm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )	规格 ( mm )	截面面积 ( mm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )
φ3.5	9.62	0.075	6	28.27	0.222
4	12.57	0.098	6.3	31.17	0.245
5	19.63	0.154	6.5	33.18	0.260
5.5	23.76	0.187	7	38.48	0.302
5.6	24.63	0.193	7.5	44.18	0.347
8	50.27	0.395	19	283.50	2.23
9	63.63	0.499	20	314.20	2.47
10	78.54	0.617	21	346.40	2.72
11	95.03	0.746	22	380.10	2.98
12	113.10	0.888	24	452.40	3.55
13	132.70	1.04	25	490.90	3.85
14	153.90	1.21	26	530.90	4.17

规格 ( mm )	截面面积 ( mm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )	规格 ( mm )	截面面积 ( mm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )
15	176.70	1.39	28	615.80	4.83
16	201.10	1.58	30	706.90	5.55
17	227.00	1.78	32	804.20	6.31
18	254.50	2.00	34	907.90	7.13

表 1－4－18 工字钢规格重量表

工字钢型号	尺寸( mm )			截面面积 ( cm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )
	高	腿宽	腹厚		
10	100	68	4.5	14.3	11.2
12.6	126	74	5.0	18.1	14.2
14	140	80	5.5	21.5	16.9
16	160	88	6.0	26.1	20.5
18	180	94	6.5	30.7	24.1
20a	200	100	7.0	35.5	27.9
20b	200	102	9.0	39.5	31.1
22a	220	110	7.5	42.1	33.0
22b	220	112	9.5	46.5	36.5
25a	250	116	8.0	48.5	38.1
25b	250	118	10.0	53.5	42
28a	280	122	8.5	55.4	43.5
28b	280	124	10.5	61.0	47.8
32a	320	130	9.5	67.1	52.7
32b	320	134	11.5	73.5	57.7
32c	320	134	13.5	79.9	62.7
36a	360	136	10.0	76.4	60.0
36b	360	138	12.0	83.6	65.6
36c	360	140	14.0	90.8	71.3
40a	400	142	10.5	86.1	67.6
40b	400	144	12.5	94.1	73.8
40c	400	146	14.5	102.1	80.1

注 本表摘自《热轧工字钢尺寸、外形、重量及允许偏差》( GB 706—88 )。

表 1－4－19    槽钢规格重量表

槽钢型号	尺寸( mm )			截面面积 ( cm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )
	高	腿长	腰厚		
5	50	37	4.5	6.93	5.44
6.3	63	40	4.8	8.45	6.63
8	80	43	5.0	10.24	8.04
10	100	48	5.3	12.74	10.00
12.6	126	53	5.5	15.69	12.31
14a	140	58	6.0	18.51	14.53
14b	140	60	8.0	21.31	16.73
16a	160	63	6.5	21.96	17.23
16	160	65	8.5	25.16	19.75
20a	200	73	7.0	28.83	22.63
20	200	75	9.0	32.83	25.77
32a	320	88	8.0	48.5	38.0
32b	320	90	10.0	54.9	43.1
32c	320	92	12.0	61.3	48.1

注 本表摘自《热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差》( GB 707—88 )。

表 1－4－20    等边角钢规格重量表

角钢 型号	尺寸( mm )		截面面积 ( cm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )	角钢 型号	尺寸( mm )		截面面积 ( cm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )
	边宽	边厚				边宽	边厚		
2.5	25	3	1.43	1.123	6.3	63	6	7.282	5.720
2.5	25	4	1.86	1.460	7.5	75	5	7.385	5.797
3.6	36	3	2.104	1.651	7.5	75	6	8.775	6.885
3.6	36	4	2.754	2.162	7.5	75	7	10.145	7.964
4.5	45	3	2.651	2.081	7.5	75	8	11.495	9.024
4.5	45	4	3.841	2.733	10	100	8	15.60	12.246
4.5	45	5	4.291	3.369	10	100	10	19.24	15.104
5	50	4	3.891	3.054	10	100	12	22.80	17.898
5	50	5	4.801	3.769	14	140	10	27.33	21.454
5	50	6	5.644	4.470	16	160	10	31.429	24.672
6.3	63	4	4.962	3.896	16	160	12	37.389	29.350
6.3	63	5	6.130	4.814	20	200	16	61.981	48.655



表 1－4－21  不等边角钢规格重量表

角钢型号	尺寸( mm )			截面面积 ( cm <sup>2</sup> )	重量 ( kg/m )
	长边	短边	边厚		
3.2/2	32	20	3	1.490	1.170
4.5/2.8	45	28	4	2.801	2.199
5/3.2	50	32	4	3.171	2.489
6.3/4.0	63	40	5	4.982	3.911
6.3/4.0	63	40	8	7.682	6.031
( 7.5/5 )	75	50	5	6.106	4.795
( 7.5/5 )	75	50	6	7.246	5.688
( 7.5/5 )	75	50	8	9.466	7.431
10/6.3	100	63	6	9.588	7.526
10/6.3	100	63	8	12.568	9.866
16/10	160	100	10	25.283	19.847
20/12.5	200	125	12	37.886	29.740

注 1. 本表摘自( 热轧不等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差 )( GB 9788—88 )。  
2. 括号内尺寸为不推荐使用。

表 1－4－22  薄钢板 习用号数的厚度

习用号数	厚 度				习用号数	厚 度			
	普通薄钢板		镀锌薄钢板			普通薄钢板		镀锌薄钢板	
	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm
8	0.1644	4.18	0.1681	4.270	21	0.0329	0.835	0.0366	0.930
9	0.1495	3.80	0.1532	3.900	22	0.0299	0.758	0.0336	0.855
10	0.1345	3.41	0.1382	3.510	23	0.0269	0.682	0.0306	0.778
11	0.1196	3.03	0.1233	3.130	24	0.0239	0.606	0.0276	0.700
12	0.1046	2.65	0.1084	2.742	25	0.0209	0.530	0.0247	0.627
13	0.0897	2.28	0.0934	2.370	26	0.0179	0.455	0.0217	0.552
14	0.0747	1.89	0.0785	1.990	27	0.0164	0.416	0.0202	0.513
15	0.0673	1.71	0.0710	1.800	28	0.0149	0.378	0.0187	0.475
16	0.0598	1.52	0.0635	1.610	29	0.0135	0.342	0.0172	0.437
17	0.0538	1.36	0.0575	1.460	30	0.0120	0.304	0.0157	0.399
18	0.0478	1.22	0.0516	1.310	31	0.0105	0.266	0.0142	0.361
19	0.0418	1.06	0.0456	1.155	32	0.0097	0.246	0.0134	0.340

习 用 号 数	厚    度				习 用 号 数	厚    度			
	普通薄钢板		镀锌薄钢板			普通薄钢板		镀锌薄钢板	
	in	mm	in	mm		in	mm	in	mm
20	0.0359	0.911	0.0396	1.000					

注 表列习用号数及钢板厚度为英美制规定 ,与我国实际生产的镀锌钢板及普通薄钢板的产品规格有出入。我国产品无号数称呼 ,为满足目前习惯称呼与实际厚度的关系对照 ,特选录此表 ,供参考。实际规格仍应以我国产品为准。

二、铁丝、铁钉的规格、重量

表 1－4－23 铁丝规格重量表

线号	直径 ( mm )	重量 ( kg/km )	线号	直径 ( mm )	重量 ( kg/km )
4	6.0	220	14	2.0	24
5	5.5	185	15	1.8	20
6	5.0	153	16	1.6	16
7	4.5	124	17	1.4	12
8	4.0	98	18	1.2	8
9	3.5	95	19	1.0	6
10	3.2	62	20	0.9	5
11	2.9	51	22	0.711	3.2
12	2.6	41	24	0.558	3.1
13	2.3	32			

表 1－4－24 刺铁丝规格重量表

线 号	刺间距离 ( mm )	长度 ( m/50kg )	重量 ( kg/km )
12	65	320	152
	75	360	139
	100	395	127
	125	430	116
14	65	545	91.8
	75	575	86.9
	100	650	76.9
	125	700	71.4

表 1－4－25 铁钉规格重量表

规格 ( in )	重量 ( kg/100 个 )	规格 ( in )	重量 ( kg/100 个 )
1/2	0.012	1	0.036
5/8	0.020	1¼	0.066
3/4	0.026	1½	0.098
7/8	0.030	1¾	0.156
2	0.214	4	1.021
2¼	0.272	4½	1.220
2½	0.341	5	1.640
3	0.514	6	2.380
3½	0.731	7	3.810