

一、我国的法定计量单位(包括表1至表5的内容,以及由这些单位构成的组合形式的单位)

国际单位制的基本单位 表1

量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m
质量	千克(公斤)	kg
时间	秒	s
电流	安培	A
热力学温度	开尔文	K
物质的量	摩尔	mol
发光强度	坎德拉	cd

国际单位制中具有专门名称的导出单位 表2

量的名称	单位名称	单位符号	其它表示式例
频率	赫[兹]	Hz	s ⁻¹
力;重力	牛[顿]	N	kg·m/s ²
压力;压强;应力	帕[斯卡]	Pa	N/m ²
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
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·s
磁通量密度;磁感应强度	特[斯拉]	T	Wb/m ²
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 ²
放射性活度	贝可[勒尔]	Bq	s ⁻¹
吸收剂量	戈[瑞]	Gy	J/kg
剂量当量	希[沃特]	Sv	J/kg

国际单位制的辅助单位 表3

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

国家选定的非国际单位制单位 表4

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
时间	分	min	1min=60s
	[小]时	h	1h=60min=3600s
	天(日)	d	1d=24h=86400s
平面角	[角]秒	(^o)	1 ^o =(π/64800)rad (π为圆周率)
	[角]分	(['])	1 ['] =60 ^o (π/10800)rad
	度	(^o)	1 ^o =60 ['] (π/180)rad
旋转速度	转每分	r/min	1r/min=(1/60)s ⁻¹
长度	海里	n mile	1 n mile=1852m (只用于航程)
	节	kn	1kn=1 n mile/h =(1852/3600)m/s (只用于航行)
质量	吨	t	1t=10 ³ kg
	原子质量	u	1u≈1.6605655×10 ⁻²⁷ kg
体积	升	L, (l)	1L=1dm ³ =10 ⁻³ m ³
能	电子伏	eV	1eV≈1.6021892×10 ⁻¹⁹ J
级差	分贝	dB	
		tex	1tex=lg/km

用于构成十进倍数和分数单位的词头 表5

所表示的因数	词头名称	词头符号
10 ¹⁸	艾[可萨]	E
10 ¹⁶	拍[它]	P
10 ¹²	太[拉]	T
10 ⁹	吉[咖]	G
10 ⁶	兆	M
10 ³	千	k
10 ²	百	h
10 ¹	十	da
10 ⁻¹	分	d
10 ⁻²	厘	c
10 ⁻³	毫	m
10 ⁻⁶	微	μ
10 ⁻⁹	纳[诺]	n
10 ⁻¹²	皮[可]	p
10 ⁻¹⁵	飞[母托]	f
10 ⁻¹⁸	阿[托]	a

- 注:
- 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词。
 - ④角度单位度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。
 - ⑥r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。
 - ⑨10⁴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。

二、常用物理量的法定计量单位与符号 表中所列系举例,可根据需要与习惯按使用规则构成组合单位或它们的十进倍数和分数单位。

空间和时间的单位 表6

量的名称	单位名称	单位符号
[平面]角	弧度	rad
	度	(^o)
	[角]分	(['])
	[角]秒	(^o)
立体角	球面度	sr
	长度	
	米	m
	千米(公里)	km
	厘米	cm
	毫米	mm
	微米	μm
海里	n mile	
	1 n mile=1852m	
面积	平方米	m ²
	平方千米	km ²
	平方分米	dm ²
	平方厘米	cm ²
	平方毫米	mm ²
	体积、容积	
立方米	m ³	
立方分米,升	dm ³ , L	
立方厘米	cm ³	
立方毫米	mm ³	
时间	秒	s
	分	min
	[小]时	h
	天(日)	d

(续)表6

量的名称	单位名称	单位符号
角速度	弧度每秒	rad/s
速度	米每秒	m/s
	节	kn
		1 kn=1 n mile/h =(1852/3600)m/s (只用于航行)
加速度	米每二次方秒	m/s ²

力学 表7

量的名称	单位名称	单位符号
质量	千克(公斤)	kg
	吨	t
	兆克	Mg
	克	g
密度	克每立方米	g/m ³
	兆克每立方米	Mg/m ³
	千克每立方分米	kg/dm ³
	克每立方厘米	g/cm ³
	动量	千克米每秒
动量矩,角动量	千克二次方米每秒	kg·m ² /s
转动惯量	千克二次方米	kg·m ²
力;重力	牛[顿]	N
	兆牛[顿]	MN
	千牛[顿]	kN

(续)表7

量的名称	单位名称	单位符号
力矩	牛[顿]米	N·m
	兆牛[顿]米	MN·m
	千牛[顿]米	kN·m
压力,压强	帕[斯卡]	Pa
	吉[咖]帕[斯卡]	Gpa
	兆帕[斯卡]	Mpa
	千帕[斯卡]	kPa
正应力	帕[斯卡]	Pa
	牛[顿]每平方米	N/mm ²
[动力]粘度	帕[斯卡]秒	Pa·s
运动粘度	二次方米每秒	m ² /s
	二次方毫米每秒	mm ² /s
表面张力	牛[顿]每米	N/m
	毫牛[顿]每米	mN/m
功,能[量]	焦[耳]	J
	兆焦[耳]	MJ
	千焦[耳]	kJ
功率	电子伏	eV
	千电子伏	keV
	兆电子伏	MeV
	瓦[特]	W
	兆瓦[特]	MW
	千瓦[特]	kW
	毫瓦[特]	mW

常用数据[2]法定单位

三、常用物理量的法定计量单位与符号

光及有关电磁辐射

量的名称	单位名称	单位符号
波长	米	m
	微米	μm
	纳[诺]米	nm
	皮[可]米	pm
辐[射]能		
辐[射]功率	焦[耳]	J
辐[射]能通量	瓦[特]	W
辐[射]强度	瓦[特]每球面度	W/sr
辐[射]亮度, 辐[射]度	瓦[特]每球面度平方米	$\text{W}/(\text{sr} \cdot \text{m}^2)$
辐[射]出[射]度	瓦[特]每平方米	W/m^2
辐[射]照度	瓦[特]每平方米	W/m^2
发光强度	坎[德拉]	cd
光通量	流[明]	lm
光量	流[明]秒	$\text{lm} \cdot \text{s}$
[光]亮度	坎[德拉]每平方米	cd/m^2
发出射度	流[明]每平方米	lm/m^2
[光]照度	勒[克斯]	lx
曝光量	勒[克斯]秒	$\text{lx} \cdot \text{s}$
光视效能	流[明]每瓦[特]	lm/W

声学

量的名称	单位名称	单位符号
周期	秒	s
频率	毫秒	ms
	赫[兹]	Hz
	千赫[兹]	kHz
波长	米	m
密度	千克每立方米	kg/m^3
静压[力], 声压	帕[斯卡]	Pa
质点速度	米每秒	m/s
体积速度	立方米每秒	m^3/s
声速	米每秒	m/s
声[源]功率, 声能通量	瓦[特]	W
声强[度]	瓦[特]每平方米	W/m^2
声阻抗率	帕[斯卡]秒每米	$\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}$
声阻抗	帕[斯卡]秒每三次方米	$\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}^3$
力阻抗	牛[顿]秒每米	$\text{N} \cdot \text{s}/\text{m}$
声强级	分贝	dB
声压级	分贝	dB
声功率级	分贝	dB
混响时间	秒	s
隔声量, 传声损失	分贝	dB
吸声量	平方米	m^2

物理化学和分子物理学

量的名称	单位名称	单位符号
物质的量	摩[尔]	mol
	千摩[尔]	kmol
	毫摩[尔]	mmol
摩尔质量	千克每摩[尔]	kg/mol
	克每摩[尔]	g/mol
摩尔体积	立方米每摩[尔]	m^3/mol
	升每摩[尔]	L/mol
	立方分米每摩[尔]	dm^3/mol
	立方厘米每摩[尔]	cm^3/mol
摩尔内能	焦[耳]每摩[尔]	J/mol
	千焦[耳]每摩[尔]	kJ/mol
摩尔热容、摩尔嫡	焦[耳]每摩[尔]开[尔文]	$\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$
扩散及热扩散系数	焦[耳]每摩[尔]开[尔文]	$\text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$

核反应和电离辐射

量的名称	常用法定计量单位名称	单位符号
反应能	焦[耳]	J
	电子伏	eV
截面	平方飞[每托]米	fm^2
粒子注量	每平方米	m^{-2}
能注量	焦[耳]每平方米	J/m^2
质量衰减系数	平方米每千克	m^2/kg
半厚度	米	m
总质量阻止本领	焦[耳]平方米每千克	$\text{J} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$
	电子伏平方米每千克	$\text{eV} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$
扩散系数, 粒子数密度的扩散系数	平方米每秒	m^2/s
慢化密度	每秒立方米	$\text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-3}$
吸收剂量	戈[瑞]	Gy
剂量当量	希[沃特]	Sv
比释功能	戈[瑞]	Gy
照射量	库[仑]每千克	C/kg

原子物理学和核物理学

量的名称	单位名称	单位符号
质子[静止]质量	千克	kg
	克	g
	原子质量单位	$1\text{u} = 1.66051 \times 10^{-27} \text{kg}$
元电荷	库[仑]	C
[放射性]活度	贝可[勒尔]	Bq
衰变常数	每秒	s^{-1}
半衰期	秒	s
	毫秒	ms
	微秒	μs

热学

量的名称	单位名称	单位符号
热力学温度	开[尔文]	K
摄氏温度	摄氏度	$^{\circ}\text{C}$
线[膨]胀系数	每开[尔文]	K^{-1}
	可以用 $^{\circ}\text{C}$ 代替K	
热, 热量	焦[耳]	J
	兆焦[耳]	MJ
	千焦[耳]	kJ
	毫焦[耳]	mJ
热流量	瓦[特]	W
	千瓦[特]	kW
	瓦[特]每米开[尔文]	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
热导率 (导热系数)	瓦[特]每平方米开[尔文]	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
传热系统数	瓦[特]每平方米开[尔文]	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
热容	开[尔文]	可以用 $^{\circ}\text{C}$ 代替K
	焦[耳]每开[尔文]	J/K
	千焦[耳]每开[尔文]	kJ/K
比热	焦[耳]每千克开[尔文]	$\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
	千焦[耳]每千克开[尔文]	$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
	焦[耳]每开[尔文]	可以用 $^{\circ}\text{C}$ 代替K
嫡	焦[耳]每开[尔文]	J/K
	千焦[耳]每开[尔文]	kJ/K
比嫡	焦[耳]每千克开[尔文]	$\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
	千焦[耳]每千克开[尔文]	$\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
比内能	焦[耳]每千克	J/kg
	千焦[耳]每千克	kJ/kg

电学和磁学

量的名称	单位名称	单位符号
电流	安[培]	A
	千安[培]	kA
电荷[量]	毫安[培]	mA
	库[仑]	C
	千库[仑]	kC
电荷[体]密度	库[仑]每立方米	C/m^3
	库[仑]每立方毫米	C/mm^3
	千库[仑]每立方米	kC/m^3
	库[仑]每平方米	C/m^2
电荷面密度	兆库[仑]每平方米	MC/m^2
	库[仑]每平方米厘米	C/cm^2
	千库[仑]每平方米	kC/m^2
	伏[特]每米	V/m
电场强度	兆伏[特]每米	MV/m
	千伏[特]每米	kV/m
	伏[特]每厘米	V/cm
	伏[特]每毫米	V/mm
电位, (电势), 电位差, (电热差) 电压, 电动势	伏[特]	V
	兆伏[特]	MV
	千伏[特]	kV
电通[量], 电位移通量	库[仑]	C
	兆库[仑]	MC
	千库[仑]	kC
电通[量]密度, 电位移	库[仑]每平方米	C/m^2
	库[仑]每平方米厘米	C/cm^2
电容	千库[仑]每伏[特]	kC/V
	法[拉]	F
介电常数, (电容率)	法[拉]每米	F/m
电流密度	微法[拉]每米	$\mu\text{F}/\text{m}$
	安[培]每平方米	A/m^2
	安[培]每平方毫米	A/mm^2
	安[培]每平方米厘米	A/cm^2
电流线密度	千安[培]每平方米	kA/m^2
	安[培]每米	A/m
	千安[培]每米	kA/m
	安[培]每毫米	A/mm
磁场强度	安[培]每厘米	A/cm
	安[培]每米	A/m
	千安[培]每米	kA/m
	安[培]每毫米	A/mm
[直流]电阻	安[培]每厘米	A/cm
	欧[姆]	Ω
电阻率	千欧[姆]	k Ω
	千欧[姆]米	$\text{k}\Omega \cdot \text{m}$
	欧[姆]厘米	$\Omega \cdot \text{cm}$
	欧[姆]米	$\Omega \cdot \text{m}$
[直流]电导	西[门子]	S
	千西[门子]	kS
电导率	毫西[门子]	mS
	西[门子]每米	S/m
	千西[门子]每米	kS/m
磁阻	每亨[利]	H^{-1}
	亨[利]	H
磁导	亨[利]	H
	欧[姆]	Ω
阻抗, (复数阻抗) 阻抗模, (阻抗) 电抗[交流]电阻	欧[姆]	Ω
	功率	
电能[量]	毫瓦[特]	mW
	兆瓦[特]	MW
	千瓦[特]	kW
	焦[耳]	J
	兆焦[耳]	MJ

SI单位表示的值需由实验得出的与国际单位制并用的单位

表 1

量的名称	单位名称	单位符号	与 SI 单位的关系或定义
能	电子伏特	eV	1 eV ≈ 1.602 189 2 × 10 ⁻¹⁹ J
质量	[统一的] 原子质量单位	u	1 u ≈ 1.660 565 5 × 10 ⁻²⁷ kg

暂时与国际单位制并用的单位 表 2

单位名称	单位符号	用 SI 单位表示的值
海里		1 海里 = 1 852 m
节		1 海里/小时 = (1 852/3 600) m/s
埃	Å	1 Å = 0.1 nm = 10 ⁻¹⁰ m
公亩	a	1 a = 1 dam ² = 10 ³ m ²
公顷	ha	1 ha = 1 hm ² = 10 ⁴ m ²
靶恩	b	1 b = 100 fm ² = 10 ⁻²⁸ m ²
巴	bar	1 bar = 0.1 MPa = 10 ⁵ Pa
伽	Gal	1 Gal = 1 cm/s ² = 10 ⁻² m/s ²
居里	Ci	1 Ci = 3.7 × 10 ¹⁰ Bq
伦琴	R	1 R = 2.58 × 10 ⁻⁴ C/Kg
拉德	rad	1 rad = 1 cGy = 10 ⁻² Gy
雷姆	rem	1 rem = 1 cSv = 10 ⁻² Sv

注：拉德是吸收剂量的专用单位，当“拉德”这个词可能与弧度的符号发生混淆时，应用 rd 作为拉德的符号。
还有一些单位，由于目前取消尚有困难，暂时予以保留，允许与国际单位制单位暂时并用。

长度换算

公里	市里	英里(哩)	海里(哩)
1	2	0.6214	0.5400
0.5000	1	0.3107	0.2700
1.6093	3.2187	1	0.8689
1.8520	3.7040	1.1508	1

米	市尺	英尺(呎)	码
1	3	3.2808	1.0936
0.3333	1	1.0936	0.3645
0.3048	0.9144	1	0.3333
0.9144	2.7432	3	1

表 8

厘米	市寸	英寸(吋)
1	0.3000	0.3937
3.3333	1	1.3123
2.5400	0.7620	—
—	—	—

面积换算

平方公里	公顷	市亩	英亩	平方哩
1	100.00	1500.00	247.12	0.3861
0.0100	1	15.00	2.4712	0.0039
0.0007	0.0667	1	0.1647	0.0003
0.0040	0.4047	6.0716	1	0.0016
2.5900	259.00	3885.0	640.00	1

平方米	平方市尺	平方呎	平方码
1	9.0000	10.7643	1.1960
0.1111	1	1.1960	0.1329
0.0929	0.8361	1	0.1111
0.8361	7.5251	9.0000	1
—	—	—	—

表 9

平方厘米	平方市寸	平方吋
1	0.0900	0.1550
11.1111	1	1.7222
6.4516	0.5806	1
—	—	—

体积、容积换算

立方米	立方市尺	立方呎	立方码
1	27.000	35.313	1.3079
0.0370	1	1.3079	0.0484
0.0283	0.7645	1	0.0370
0.7645	20.642	27.000	1
0.0010	0.0270	0.0353	0.0013
0.0045	0.1227	0.1607	0.0059
0.0038	0.1022	0.1337	0.0050
0.0044	0.1188	0.1555	0.0058

升	英加仑	美液加仑	美固加仑
1000	220.09	264.20	227.053
37.037	8.1515	9.7852	8.4094
28.3153	6.2279	7.4806	6.4288
764.5134	168.1533	203	173.5988
1	0.2201	0.2642	0.2270
4.5435	1	1.2011	0.0322
3.7854	0.8325	1	0.8594
4.405	0.9690	1.164	1

表 10

立方厘米	立方市寸	立方吋
1	0.027	0.0610
37.0370	1	2.2604
16.3854	0.4426	1
—	—	—

重量换算

吨	市担	英吨	美吨
1	20.000	0.9842	1.1023
0.0500	1	0.0492	0.0551
1.0161	20.321	1	1.1200
0.9072	18.144	0.8929	1

公斤	市斤	磅
1	2.0000	2.2046
0.5000	1	1.1023
0.4536	0.9072	1
—	—	—

表 11

克	市两	英两(两)
1	0.0200	0.0353
50.00	1	1.7650
28.35	0.5670	1
—	—	—

圆周率 表 3

$\pi = 3.141\ 592\ 653$
$\pi^2 = 9.869\ 604\ 401$
$1/\pi = 0.318\ 309\ 886$
$1/\pi^2 = 0.101\ 321\ 184$
$\pi/4 = 0.785\ 398\ 163$
$4/3\pi = 4.188\ 790\ 205$
$\sqrt{\pi} = 1.772\ 453\ 851$

物理常数 表 4

重力加速度	980.665 cm/s ²
地球平均半径	6371 km
一大气压力	1.033 kg/cm ²
光速(在真空中)	2.99776 × 10 ⁸ km/s
声速	331 + 0.609 t °C m/s
一恒星日	0.99726957 太阳日
绝对温度	723.16 K

热量换算 表 5

大卡	B. T. U
0.252	1
1	3.9683

功率换算 表 6

千瓦	马力	英马力
1	1.3596	1.3410
0.7355	1	0.9863
0.7457	1.0139	1

温度换算 表 7

	摄氏(°C)	华氏(°F)	列氏(°R)
	$C = \frac{5}{9}R = \frac{5}{9}(F-32)$	$F = \frac{9}{5}C + 32 = \frac{9}{4}R + 32$	$R = \frac{4}{5}C = \frac{4}{9}(F-32)$
冰点	0	32	0
沸点	100	212	80

常用数据[4]度量衡

单位长度的重量换算 (W/L)

表 1

克/厘米	磅/吋	公斤/米	磅/英尺	磅/码
1	0.0897	0.1000	0.0672	0.2016
11.1483	1	1.1148	0.7492	2.2475
10.0000	0.8966	1	0.6720	2.0159
14.8820	1.3348	1.4882	1	3
4.9605	0.4449	0.4961	0.3333	1

速率换算 (L/T)

表 2

米/秒	呎/秒	码/秒	公里/小时	哩/小时	哩/小时
1	3.2808	1.0936	3.6000	2.2370	1.944
0.3048	1	0.3333	1.0973	0.6819	0.5925
0.9144	3	1	3.2919	2.0457	1.7775
0.2778	0.9114	0.3038	1	0.6214	0.5400
0.4470	1.4667	0.4889	1.6093	1	0.8689
0.5144	1.6881	0.5627	1.8520	1.1508	1

应力换算 (W/L²)

表 3

公斤/平方厘米	磅/平方吋	磅/平方英尺	吨/平方米	英吨/平方呎
1	14.2234	198.72	10	0.9143
0.0703	1	144	0.7031	0.0643
0.0005	0.0069	1	0.0049	0.0004
0.1000	1.4222	204.8032	1	0.0914
1.0937	15.5546	2240	10.9366	1

流量换算 (L³/T)

表 4

立方米/秒	立方呎/秒	立方码/秒	升/秒	英加仑/秒
1	35.3132	1.3079	1000	220.09
0.0283	1	0.0370	28.3169	6.2279
0.7645	27	1	764.5134	168.1533
0.0010	0.0353	0.0013	1	0.2201
0.0045	0.1607	0.0059	4.5435	1

单位体积、容积的重量换算 (W/L³)

表 5

公斤/米 ³	磅/立方呎	吨/立方米	英吨/立方呎	公斤/升	磅/英加仑
1	0.0624	0.001	0.00003	0.001	0.0100
16.0184	1	0.016	0.0005	0.016	0.1647
1000	62.5001	1	0.0300	1	10.0313
3333.3333	2083.3333	33.3333	1	33.3333	334.376
1000	62.5001	1	0.0300	1	10.0313
100.7800	6.2344	0.0997	0.0300	0.997	1

功的换算 (W-L)

表 6

公斤-厘米	磅-吋	公斤-米	磅-呎	吨-米	英吨-呎
1	0.8679	0.01	0.0723	0.00001	0.00003
1.1521	1	0.0115	0.0833	0.00001	0.00004
100	86.797	1	7.2334	0.001	0.0032
13.8257	12	0.1383	1	0.00014	0.0004
100000	86797.2	1000	7233.4	1	3.2291

吋、厘米换算

吋		厘米		吋		厘米		吋		厘米	
1/64=0.015625	0.039687	7/32=0.218750	0.555625	27/64=0.421875	1.071562	5/8=0.625000	1.587500	53/64=0.828125	2.103437		
1/32=0.031250	0.079375	15/64=0.234375	0.595312	7/16=0.437500	1.111250	41/64=0.640625	1.627187	27/32=0.843750	2.143125		
3/64=0.046875	0.119062	1/4=0.250000	0.635000	29/64=0.453125	1.150937	21/32=0.656250	1.666875	55/64=0.859375	2.182812		
1/16=0.062500	0.158750	17/64=0.265625	0.674687	15/32=0.468750	1.190625	43/64=0.671875	1.706562	7/8=0.875000	2.225000		
5/64=0.078125	0.198437	9/32=0.281250	0.714375	31/64=0.484375	1.230312	11/16=0.687500	1.746250	57/64=0.890625	2.262187		
3/32=0.093750	0.238125	19/64=0.296875	0.754062	1/2=0.500000	1.270000	45/64=0.703125	1.785937	29/32=0.906250	2.301875		
7/64=0.109375	0.277812	5/16=0.312500	0.793750	33/64=0.515625	1.309687	23/32=0.718750	1.825625	59/64=0.921875	2.341562		
1/8=0.125000	0.317500	21/64=0.328125	0.833437	17/32=0.531250	1.349375	47/64=0.734375	1.865312	15/16=0.937500	2.381250		
9/64=0.140625	0.357187	11/32=0.343750	0.873125	35/64=0.546875	1.389062	3/4=0.750000	1.905000	61/64=0.953125	2.420937		
5/32=0.156250	0.396875	23/64=0.359375	0.912812	9/16=0.562500	1.428750	49/64=0.765625	1.944687	31/32=0.968750	2.460625		
11/64=0.171875	0.436562	3/8=0.375000	0.952500	37/64=0.578125	1.468437	25/32=0.781250	1.984375	63/64=0.984375	2.500312		
3/16=0.187500	0.476250	25/64=0.390625	0.992187	19/32=0.593750	1.508125	51/64=0.796875	2.024062	1=1.000000	2.540000		
13/64=0.203125	0.515937	13/32=0.406250	1.031875	39/64=0.609375	1.547812	13/16=0.812500	2.063750				

表 7

周、秦
(商鞅量)

汉

铜尺

唐

小尺

唐 大尺

周隋开皇官尺

宋、元

三司布帛尺

明

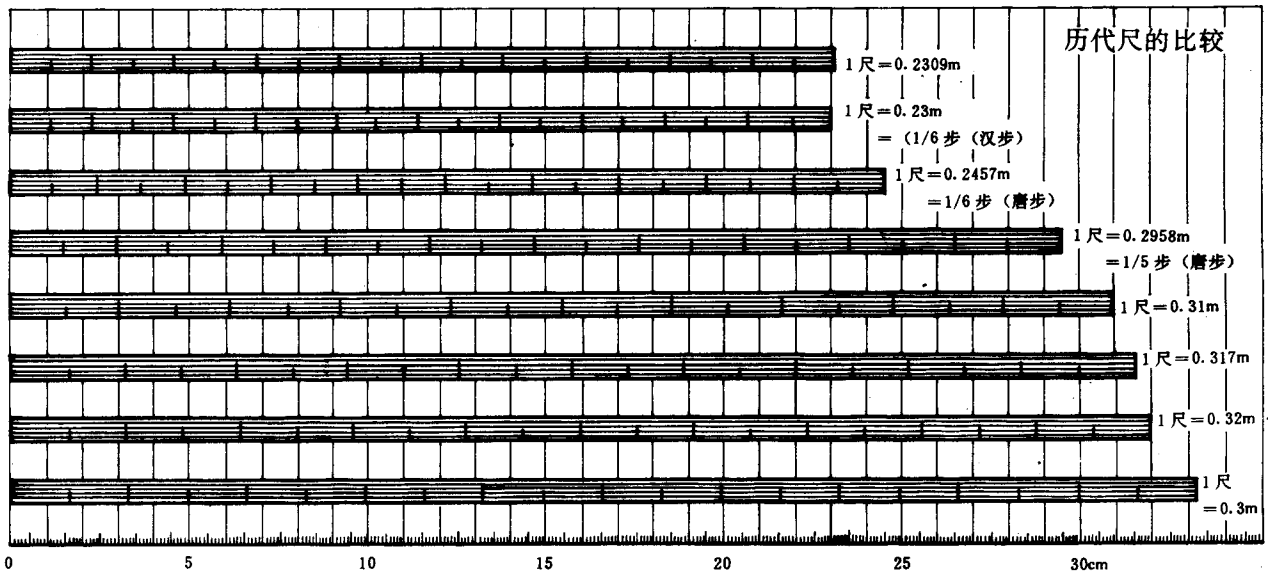
营造尺

清

营造尺

市尺

历代尺的比较



面积的计算

表 1

图形	面积 (A)
	三角形 $A = \frac{1}{2} \times \text{底} \times \text{高}$
	任意四边形 $A = \text{两个三角形面积之和}$
	平行四边形 $A = \text{底} \times \text{高}$
	梯形 $A = \frac{1}{2} \times \text{平行边之和} \times \text{高}$
	等边多边形 $A = \frac{1}{2} \times \text{边长之和} \times \text{内切圆半径}$
	圆 $A = \pi \times \text{半径}^2 = 0.7854 \times \text{直径}^2$ $= 0.07958 \times \text{周长}^2$
	扇形 $A = \frac{\pi r^2 \theta}{360} = 0.0087266 r^2 \theta = \frac{1}{2} \times \text{弧长} \times \text{半径}$
	弓形 (割圆) $A = \frac{r^2}{2} (\frac{\pi \theta}{180} - \sin \theta)$
	椭圆 $A = 0.7854 \times \text{长轴} \times \text{短轴}$
	抛物线形 $A = \frac{2}{3} \times \text{底} \times \text{高}$
	圆的外切正方形 $A = 0.1273 \times \text{圆面积}$
	圆的内接正方形 $A = 0.6366 \times \text{圆面积}$

角与弧度的换算

表 3

角 (度)	弧度	弧度	角 (度)
10	0.174533	1	57.2958
20	0.349066	2	114.5916
30	0.523599	3	171.8873
40	0.698132	4	229.1831
50	0.872665	5	286.4789
60	1.047198	6	343.7747
70	1.221731	7	401.0705
80	1.396264	8	458.3662
90	1.570797	9	515.6620

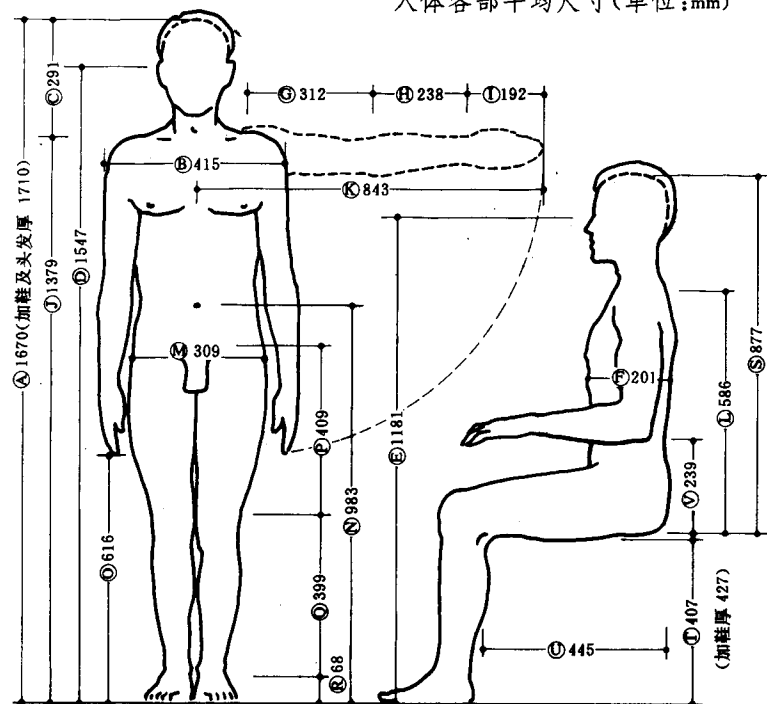
表面积及体积的计算

表 2

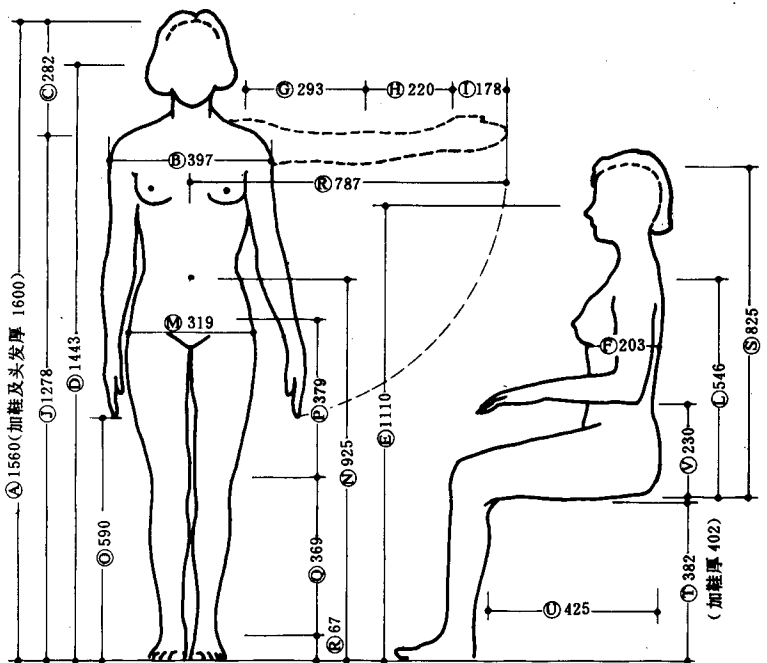
图 形	表 面 积 (S) 及 体 积 (V)
	柱体 $S = \text{与母线垂直的截面周长} \times \text{母线长度}$ PL $V = \text{底面积} \times \text{高}$ Bh $= \text{与母线垂直的截面积} \times \text{母线长度}$ AL
	斜截柱体 $S = \text{与母线垂直的截面周长} \times \text{素线平均长度}$ PL $V (\text{棱柱}) = \text{底面积} \times \text{平均高度}$ $\text{平均高度} = \text{底面至顶面重心距离}$ Bh $V (\text{圆柱}) = \frac{1}{2} A (L_1 + L_2)$
	锥体 $S (\text{圆锥}) = \frac{1}{2} \times \text{底周长} \times \text{素线平均长度}$ $\frac{1}{2} PL$ $S (\text{棱锥}) = \text{各斜面面积之和}$ $\sum S_i$ $V = \frac{1}{3} \times \text{底面积} \times \text{高}$ $\frac{1}{3} Bh$
	锥台 $S (\text{圆锥台}) = \frac{1}{2} \times \text{上下底周长和} \times \text{素线平均长度}$ $\frac{1}{2} (p+P)L$ $S (\text{棱锥台}) = \text{各斜面面积之和}$ $\sum S_i$ $V = \frac{1}{3} (\text{上下底面积之和} + \text{上下底面积乘积之平方根})$ $\times \text{高}$ $\frac{1}{3} (B+b+\sqrt{Bb})h$
	球 $S = 4\pi \times \text{半径}^2 = \pi \times \text{直径}^2$ $V = \frac{4}{3} \times \text{半径}^3 = \frac{\pi}{6} \times \text{直径}^3 = 0.524 \times \text{直径}^3$ 球缺 $S = 2\pi r h_1 = \frac{\pi}{4} h_1^2 (3r + h_1)$ $V = \frac{\pi}{3} h_1^2 (3r - h_1) = \frac{\pi}{4} h_1 (3d_1^2 + 4h_1^2)$ 球带 $S = 2\pi r h$ $V = \frac{\pi}{24} h_2 (3d_1^2 + 3d_2^2 + 4h_2^2)$
	圆 $S = 4\pi^2 \times \text{大 (环) 半径} \times \text{小 (截面圆) 半径}$ $4\pi^2 Rr$ $V = 2\pi^2 \times \text{大 (环) 半径} \times \text{小 (截面圆) 半径}^2$ $2\pi^2 Rr^2$
	正圆柱体的斜劈 $S = 2\pi r_1 - d \times (ab) \frac{h}{r-d}$ $V = (\frac{2}{3} r_1^2 - d \times ab \text{底面积}) \frac{b}{r-d}$
	椭圆球 $V = \frac{\pi}{3} r a b$
	抛物线体 $V = \frac{\pi}{2} r^2 h$

人体尺度[1]基本尺度

中等人体地区(长江三角洲)的人体各部平均尺寸(单位:mm)



1 成年男子



2 成年女子

几个国家成年男子平均身高的比较

表 1

国家	中国	独联体	日本	美国
平均身高	1670	1750	1600	1740

不同地区人体各部平均尺寸^①

表 2

编号	部位	较高人体地区 (冀、鲁、辽)		中等人体地区 (长江三角洲)		较低人体地区 (四川)	
		男	女	男	女	男	女
④	身高	1690	1580	1670	1560	1630	1530
⑤	最大肩宽	420	387	415	397	414	386
⑥	肩峰点至头顶点高	293	285	291	282	285	269
⑦	正立时眼的高度	1573	1474	1547	1443	1512	1420
⑧	正坐时眼的高度	1203	1140	1181	1110	1144	1078
⑨	胸厚	200	200	201	203	205	220
⑩	上臂长	308	291	310	293	307	289
⑪	前臂长	238	220	238	220	245	220
⑫	手长	196	184	192	178	190	178
⑬	肩高	1397	1295	1379	1278	1345	1261
⑭	两臂展开宽之半	867	795	843	787	848	791
⑮	坐姿肩高 ^②	600	561	586	546	565	524
⑯	臀宽	307	307	309	319	311	320
⑰	脐高	992	948	983	925	980	920
⑱	中指指尖点高	633	612	616	590	606	575
⑲	大腿长度 ^③	415	395	409	379	403	378
⑳	小腿长度 ^④	397	373	392	369	391	365
㉑	足背高	68	63	68	67	67	65
㉒	坐高 ^⑤	893	846	877	825	850	793
㉓	腓骨头的高度	414	390	407	382	402	382
㉔	大腿水平长度 ^⑥	450	435	445	425	443	422
㉕	坐姿肘高 ^⑦	243	240	239	230	220	216

人体各部尺度与身度的比例(按中等人体地区)表 3

部 位	百分比	
	男	女
两臂展开长度与身高之比	102.0	101.0
肩峰至头顶高度与身高之比	17.6	17.9
上肢长度与身高之比	44.2	44.4
下肢长度与身高之比	52.3	52.0
上臂长度与身高之比	18.9	18.8
前臂长度与身高之比	14.3	14.1
大腿长与身高之比	24.6	24.2
小腿长与身高之比	23.5	23.4
坐高与身高之比	52.8	52.8

(身高=100)

注:①以上人体高度系参考约二百四十万人资料、调查统计二万五千人所得的数据。人体各部尺寸是由实际测量 665 个不同高度的标准成年人所求得得平均尺寸。

②坐姿肩高系指坐的椅面至肩峰的垂直距离。

③大腿长度系指大腿抬起时,大腿上端转折处至膝盖中点的距离。

④小腿长度系指膝盖中点至内踝的距离。

⑤坐高系指正坐时椅面至头顶的垂直距离。

⑥大腿水平长度系指坐时膝盖至臀部后端的水平距离。

⑦坐姿肘高系指正坐时肘关节至椅面的垂直距离。

人体高度

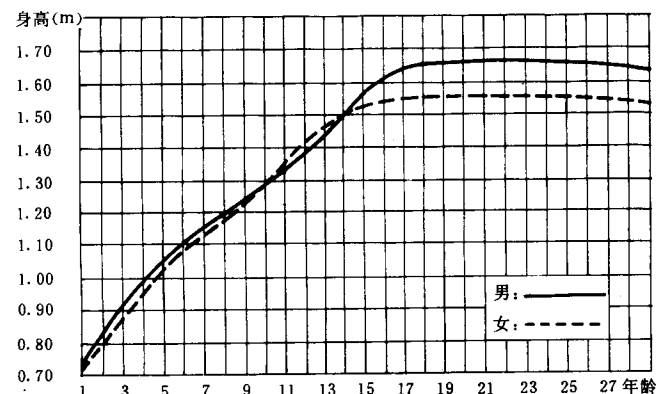
我国成年人的平均高度：男为 1.67m，女为 1.56m。各地区人体高度差异如下：

一、河北、山东、辽宁、山西、内蒙、吉林及青海等地人体较高，其成年人的平均高度为男 1.69m，女 1.58m。

二、长江三角洲、浙江、安徽、湖北、福建、陕西、甘肃及新疆等地人体身材适中，其成年人的平均高度为：男 1.67m，女 1.56m。

三、四川、云南、贵州及广西等地人体较低，其成年人的平均高度为：男 1.63m，女 1.53m。

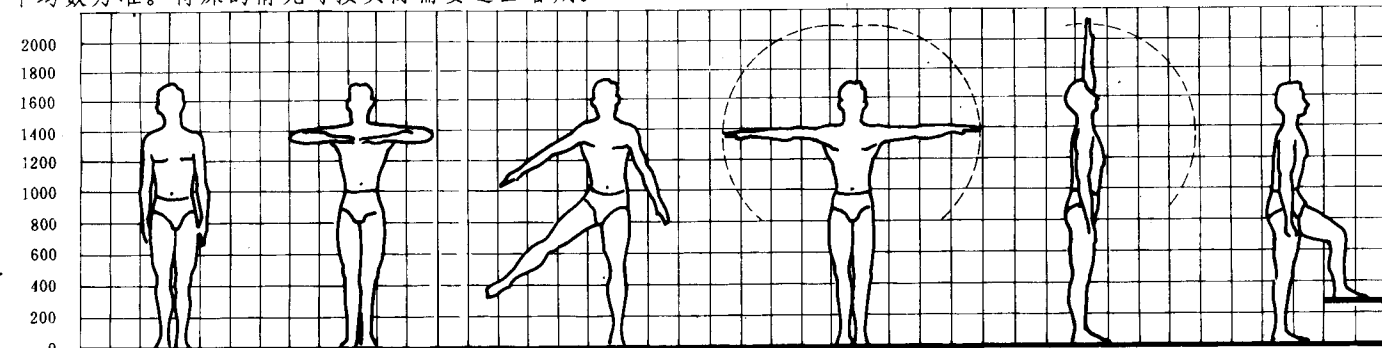
四、河南、黑龙江介于较高与中等人体的地区之间，江西、湖南及广东介于中等与较低人体的地区之间。



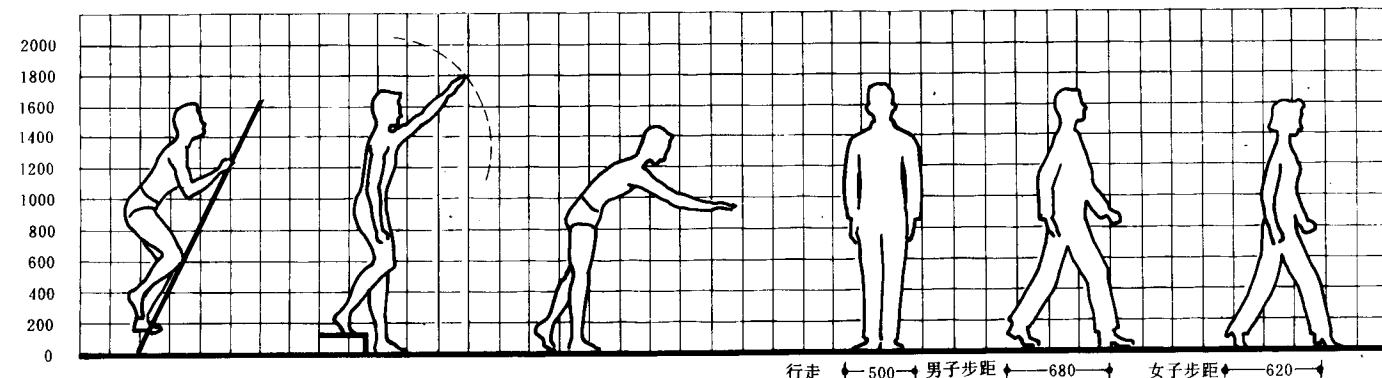
1 不同年龄人体的高度

人体基本动作尺度

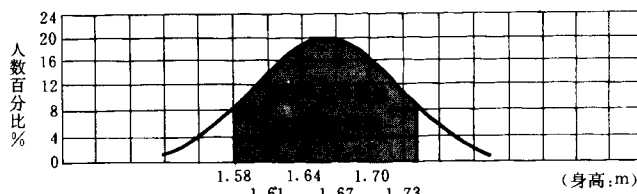
人体活动所占的空间尺度是确定建筑内部各种空间尺度的主要依据。本图中人体活动所占的空间尺度系以实测的平均数为准。特殊的情况可按实际需要适当增减。



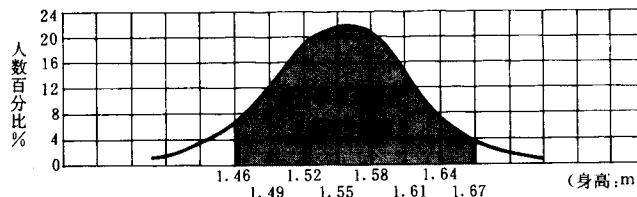
4



5



2 全国成年男子不同人体身高的百分比

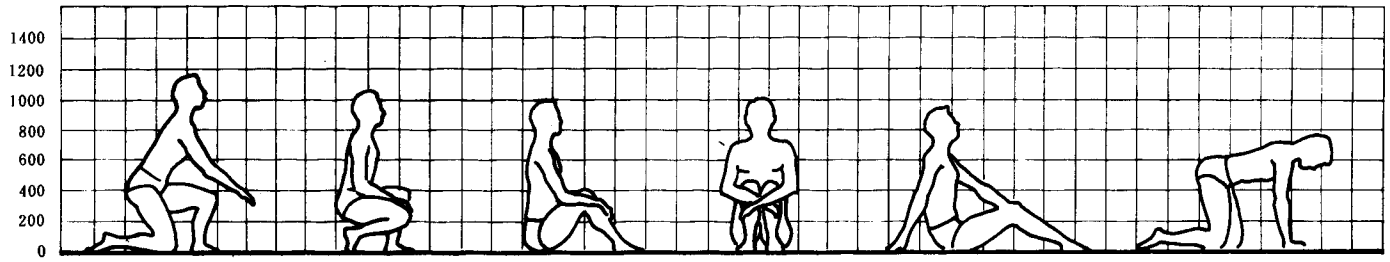


3 全国成年女子不同人体身高的百分比

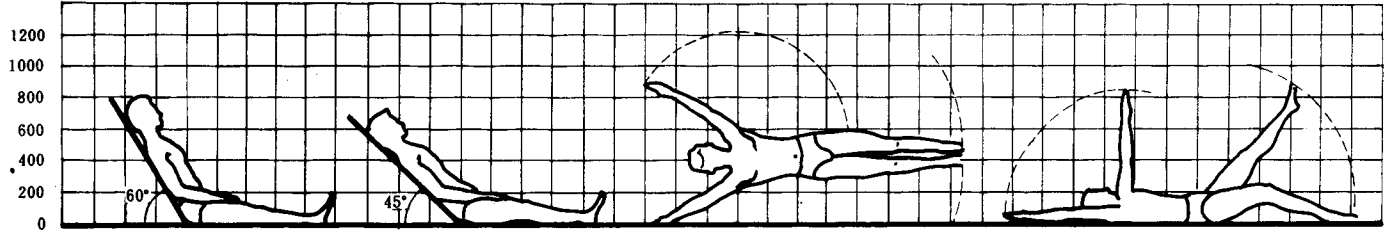
注：在建筑设计中确定人们活动所需的空间尺度时，应照顾到男女不同人体身材的高矮的要求，对于不同情况可按以下三种人体尺度来考虑：

- ①应按较高人体考虑的空间尺度采用男子人体身高幅度的上限：1.74m 来考虑。（例如：楼梯顶高、栏杆高度、阁楼及地下室的净高、个别门洞的高度、淋浴喷头高度、床的长度等。）另加鞋厚度 20mm。
- ②应按较低人体考虑的空间尺度采用女子的人体平均高度：1.56m 来考虑。（例如：楼梯踏步、碗柜、搁板、挂衣钩及其他空间设置物的高度、舞台高度、盥洗台、操作台、案板的高度等。）另加鞋厚度 20mm。
- ③一般建筑内使用空间的尺度应按我国成年人的平均高度 1.67m（男）及 1.56m（女）来考虑。（例如：展览建筑及剧院中考虑人的视线时、公共建筑中成组的人活动使用时、以及普通桌椅的高度等。）另加鞋厚度 20mm。

人体尺度[3]活动空间尺度

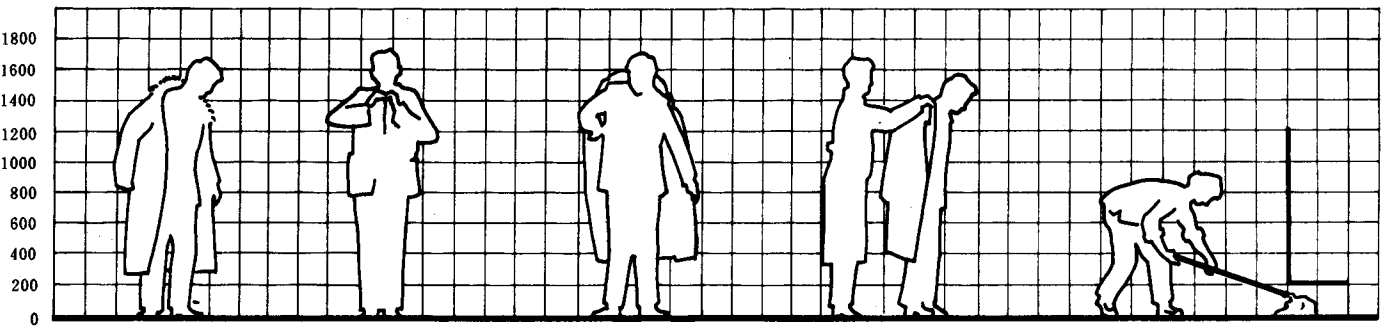
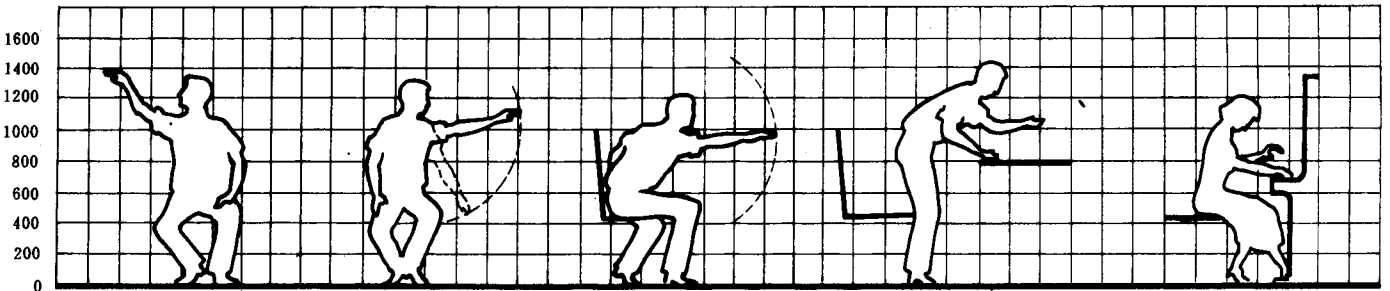
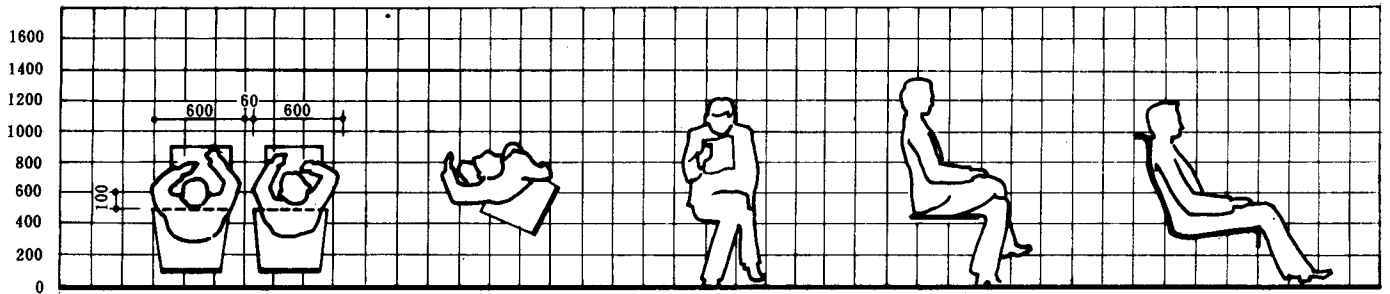


1

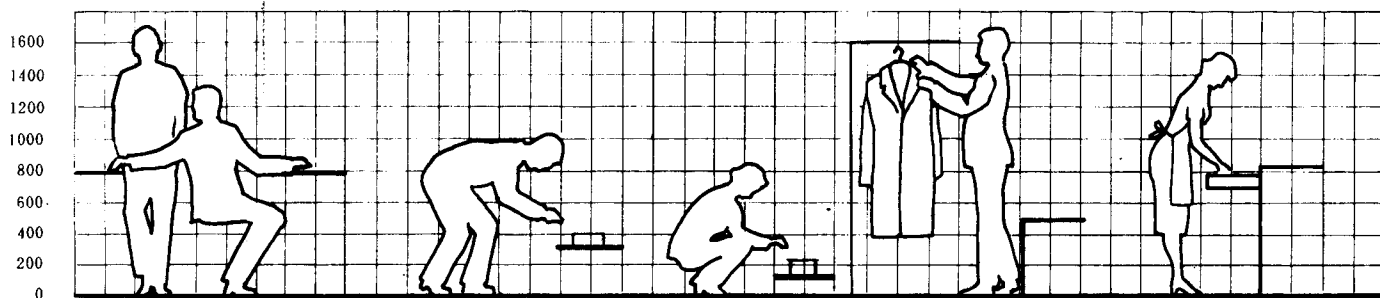


2

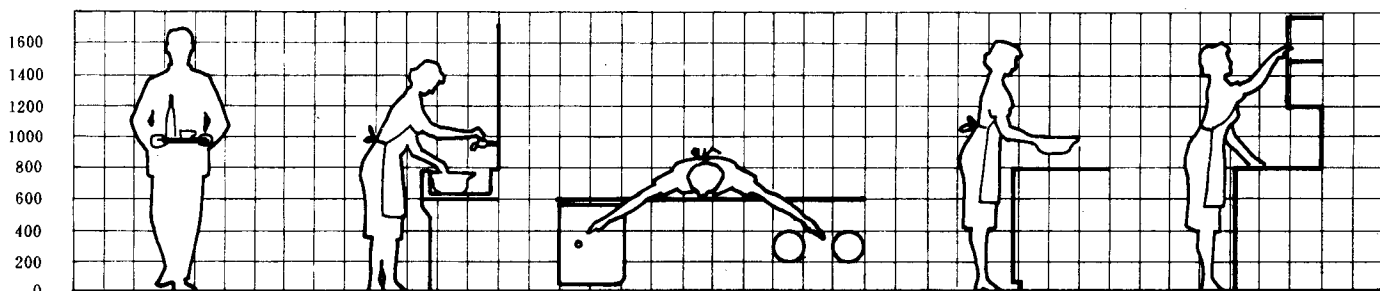
人体活动所占空间尺度 图中各项人体活动尺度已包括一般衣服厚度及鞋的高度(各为 20mm),寒冷地区应按冬衣厚度适当增加(人体宽度及厚度各增 40mm)。在考虑人的组合间隔时采用:人与人之间间隔 $\geq 40\text{mm}$,人与墙之间间隔 $\geq 20\text{mm}$ 。



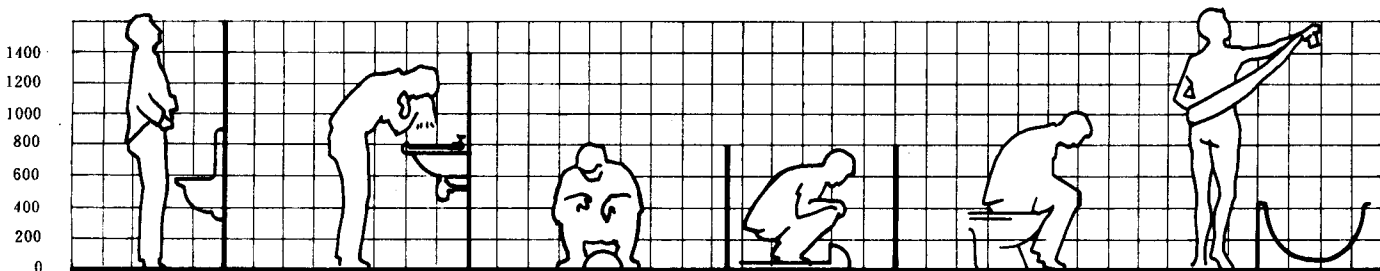
3 生活起居动作



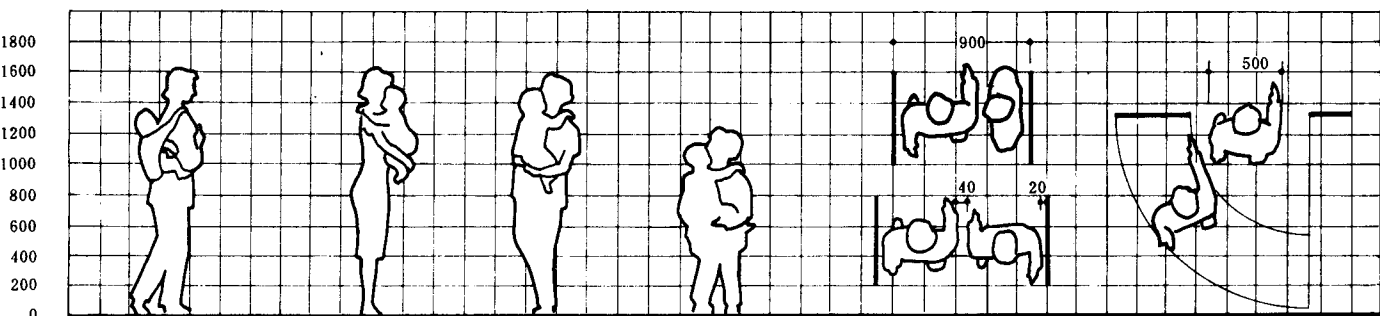
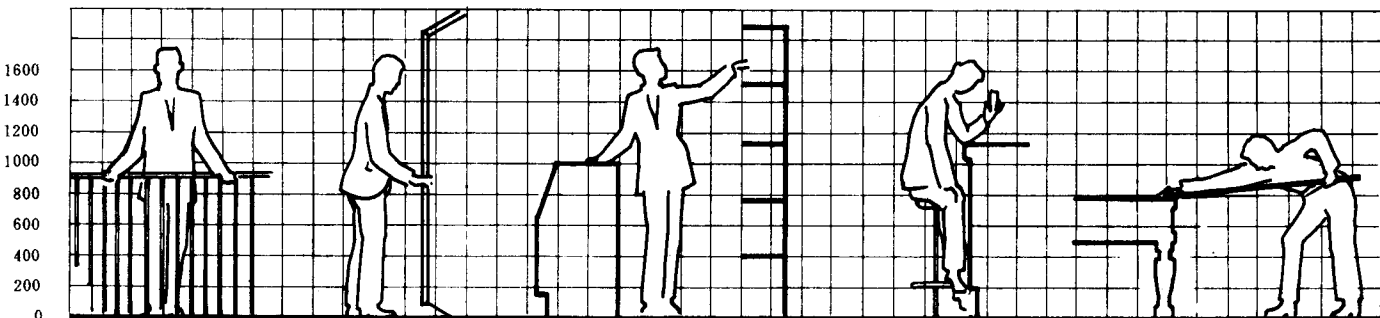
1 存取动作



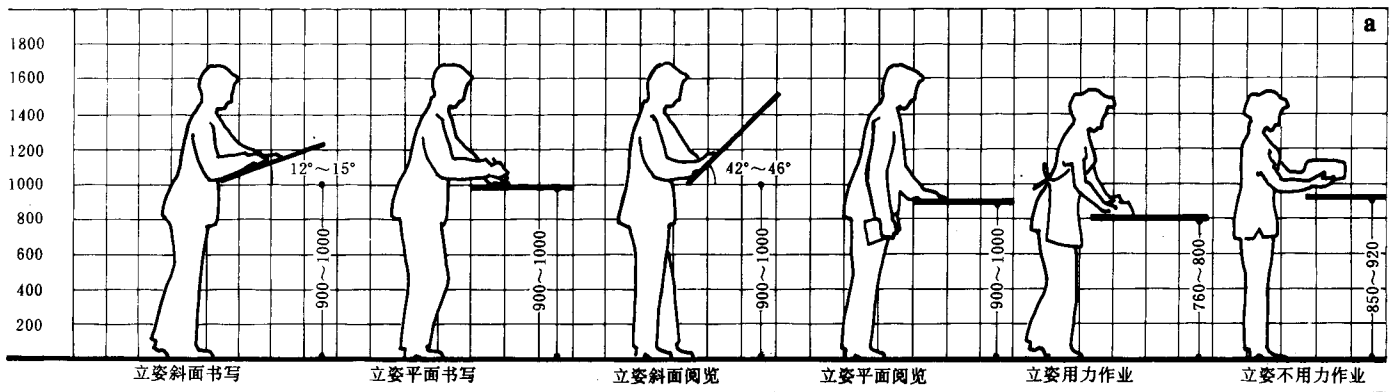
2 厨房操作动作



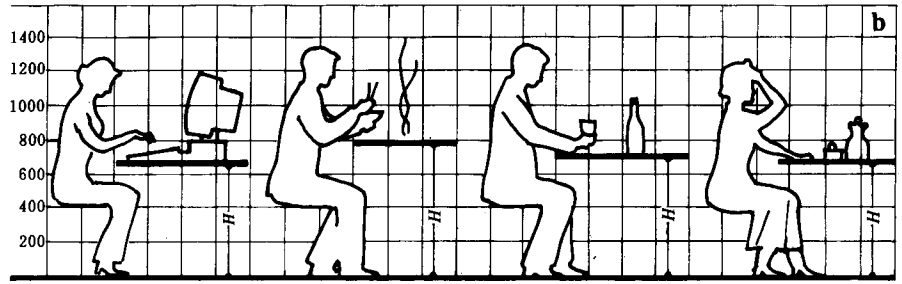
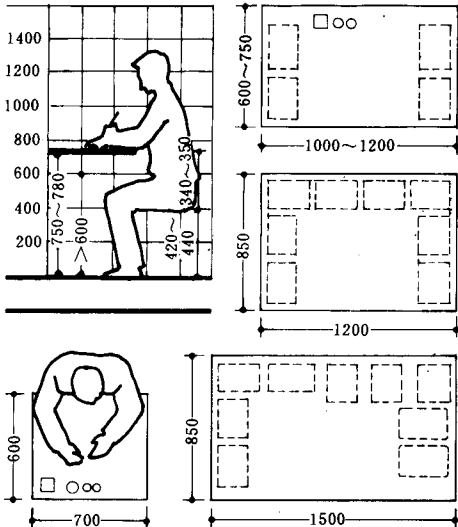
3 卫浴中动作



4 其他动作

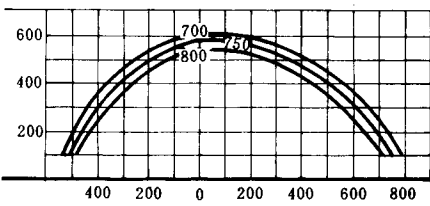


1 桌、台的尺寸, 尺度之一

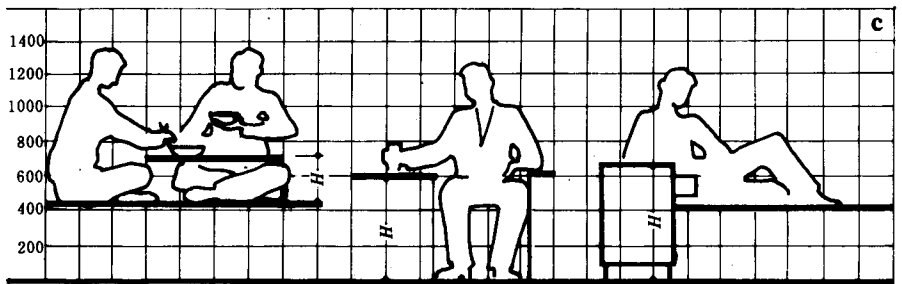


	长 L	宽 B	高 H	长 L	宽 B	高 H	长 L	宽 B	高 H	长 L	宽 B	高 H
大	1150	600	660	∅1200	750	780	∅1000	700	750	1200	600	700
中				750	750	760	1300	750	750	800	500	700
小							750	750	750	700	400	700
	中文打字桌			中餐桌			西餐桌			梳妆桌		

2 桌、台的尺寸, 尺度之二



曲线上的数字为工作面高度, 0点为人体中心位置。



	长 L	宽 B	高 H	长 L	宽 B	高 H	长 L	宽 B	高 H	长 L	宽 B	高 H
大	1000	600	350	1400	550	500	650	460	580	700	400	700
中	850	600	320	1200	500	450	600	420	550	600	400	600
小	800	500	320	1000	450	450	560	400	500	450	350	550
	炕桌			长茶几			茶几			床头柜		

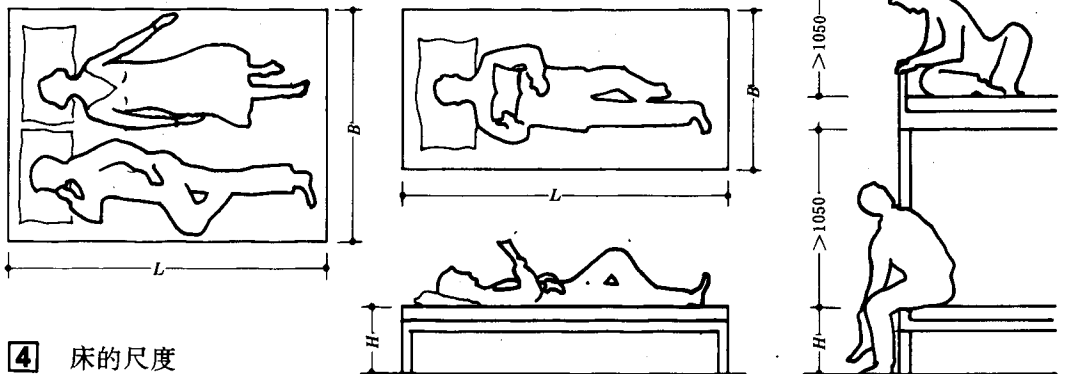
3 在不同高度工作面上
右臂舒适范围

单人床常用尺寸

	长 L	宽 B	高 H
大	2000	1050	450
中	1900	900	420
小	1850	850	420

双人床常用尺寸

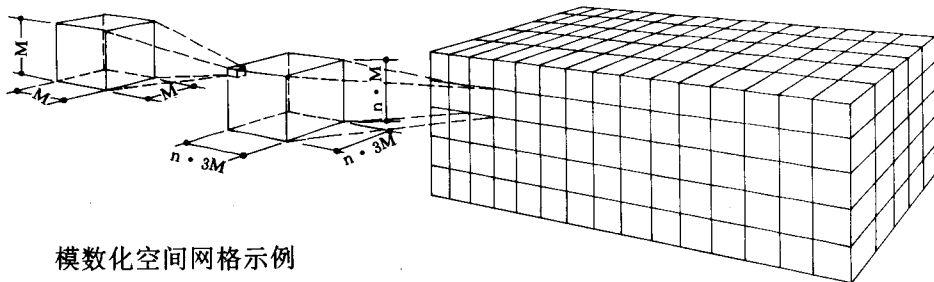
	长 L	宽 B	高 H
大	2000	1500	450
中	1900	1350	420
小	1850	1200	420



4 床的尺度

一般说明

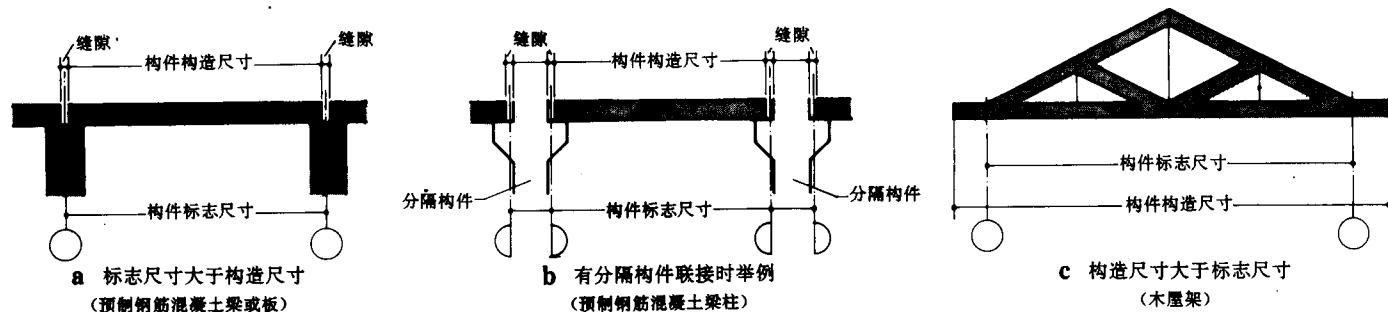
建筑物及其构配件(或组合件)选定的标准尺寸单位,并作为尺度协调中的增值单位,称为建筑模数单位。目前世界各国均采用100 mm为基本模数值,其符号为M,即1M=100mm。



模数化空间网格示例

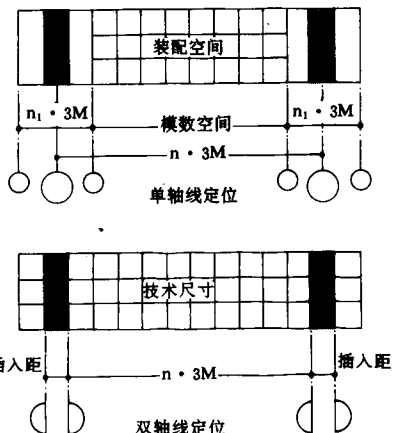
建筑模数协调常用名词解释

1. 尺度协调: 房屋构配件及其组合的房屋在尺度协调中与尺度有关的规则,供设计、制作和安装时采用,其目的是,使构配件在现场组装时,不须割去或补充一部分,并使不同的构配件间有互换性。
2. 模数协调: 在基本模数或扩大模数基础上的尺度协调,其目的是,减少构配件的尺度变化,并使房屋设计者在排列构配件时有更大的灵活性。
3. 模数: 选定的尺寸单位,作为尺度协调中的增值单位。
4. 基本模数: 是模数协调中选用的基本尺寸单位,其数值为100mm,符号为M,即1M=100mm。
5. 扩大模数: 基本模数的整数倍数。
6. 分模数: 整数除基本模数的数值。
7. 协调空间: 是指构配件安装后就完全包含在内的最小容积,该容积不应以构件形状来决定,而应以三对平行面直交的六面体所限定的三向最大尺寸来决定。
8. 模数协调空间: 是定位平面限定的一种协调空间,其尺寸应为模数尺寸。
9. 技术协调空间: 一般情况是一种非模数协调空间,限定此空间的平面间距时,应与技术尺寸定位平面相重合。
10. 可容空间: 由定位面所限定的自由空间,此空间应能容纳各种建筑构配件。
11. 模数可容空间: 是一种由定位平面限定的可容空间,其尺寸应是模数尺寸。
12. 装配空间: 指在构配件定位时,构配件的一个界面和该构配件相对应的定位平面之间的剩余空间。
13. 构配件: 由建筑材料制造成的独立部件,其三个方向有规定的尺寸。(构配件系构件与配件之统称,构件如柱、梁、楼板、墙板、屋面板、屋架等,配件如门、窗、壁柜、窗帘盒等。)
14. 模数化构配件: 以模数尺寸的同类构配件和它们之间的设计缝隙组合,而符合模数组合尺寸的一种构配件。
 ①柱 长为模数尺寸,截面为技术尺寸时,为模数化构件。
 ②梁 长为模数尺寸,截面为技术尺寸时,为模数化构件。
 ③板 长为模数尺寸,宽为1M的倍数,厚为技术尺寸时为模数化构件。
15. 组合件: 房屋中的功能组成部分,由建筑材料或房屋构配件组成。
16. 模数化组合件: 其三向尺寸加缝隙是符合模数的组合件。
17. 标志尺寸: 应符合模数数列的规定,用以标注建筑物定位轴面、定位面或定位轴线、定位线之间的垂直距离,(如开间或柱距、进深或跨度、层高等),以及建筑构配件、建筑组合件、建筑制品以及有关设备界限之间的尺寸。
18. 构造尺寸: 建筑构配件、建筑组合件、建筑制品等的设计尺寸,一般情况下,标志尺寸减去缝隙为构造尺寸。
19. 实际尺寸: 建筑构配件、建筑组合件、建筑制品等生产制作后的实有尺寸,实际尺寸与构造尺寸之间的差数应符合建筑公差的规定。
20. 技术尺寸: 技术尺寸是建筑功能、工艺技术和结构条件在经济上处于最优状态下所允许采用的最小尺寸数值(通常是指建筑构配件的截面或厚度)。

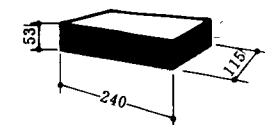


1 标志尺寸与构造尺寸关系举例

- 符号
- 带半圆一边示模数空间
 - 另一边示非模数空间
 - 左右两边均示模数空间
 - 构件端部定位的符号
 - n 任意正整数
 - n₁ 小于n的任意正整数



2 两种定位方法



现行标准砖的尺寸是以1/8m即125mm为基础制定的,其具体尺寸为240×115×53mm,不符合模数,但目前仍大量使用。



注:在标注砖垛尺寸时,应在右表基础上加10mm灰缝尺寸,砖砌体横竖缝均为10mm。

砖墙厚度尺寸表

砖墙厚(砖数)	尺寸(mm)
1/4	60
1/2	120
3/4	180
1	240
1 1/2	370
2	490
2 1/2	620
3	740
3 1/2	870
4	990

3 标准砖

模数[2]模数数列表

常用模数数列(单位 mm)

模数名称	基本模数	扩大模数						分模数		
模数基数 基数数值	1M 100	3M 300	6M 600	12M 1200	15M 1500	30M 3000	60M 6000	1/10 M 10	1/5 M 20	1/2 M 50
模数	100	300						10		
	200	600	600					20	20	
	300	900						30		
	400	1200	1200	1200				40	40	
	500	1500				1500		50		50
	600	1800	1800					60	60	
	700	2100						70		
	800	2400	2400	2400				80	80	
	900	2700						90		
	1000	3000	3000			3000	3000	100	100	100
	1100	3300						110		
	1200	3600	3600	3600				120	120	
	1400	3900						130		
	1500	4200	4200					140	140	
	1600	4500				4500		150		150
	1800	4800	4800	4800				160	160	
	1900	5100						170		
	2000	5400	5400					180	180	
	2100	5700						190		
	2200	6000	6000	6000	6000	6000	6000	200	200	200
	2400	6300							220	
2500	6600	6600						240		
2600	6900								250	
2700	7200	7200	7200					260		
2800	7500				7500			280		
2900		7800						300	300	
3000		8400	8400					320		
3100		9000		9000	9000			340		
3200		9600	9600						350	
3300				10500				360		
3400			10800					380		
3500			12000	12000	12000	12000		400	400	
3600					1500					
应用范围	1. 主要用于建筑物的开间或柱距、进深或跨度、层高、构配件截面尺寸和门窗洞口等处。 2. 扩大模数 30M 数列按 3000mm 进级,其幅度可增至 360M; 60M 数列按 6000mm 进级,其幅度可增至 360M。						1. 主要用于缝隙、构造节点和构配件截面等处。 2. 分模数 1/2 M 数列按 50mm 进级,其幅度可增至 10M。			

砖混结构、大板结构住宅常用参数

名称	单位	数值
开间	mm	2100、2400、2700、3000、3300、3600、3900、4200
进深	mm	3000、3300、3600、3900、4200、4500、4800、5100、5400、5700、6000
层高	mm	2600、2700、2800

注:①以 3M 进级的 4200mm 以上的大开间,中间二次分隔,以及以 3M 或 6M 进级的 6000mm 以上的大进深,在设计中均可使用。
②砖混结构住宅中的开间可以采用 3400mm 与 2600mm 两个参数。

单层厂房常用参数

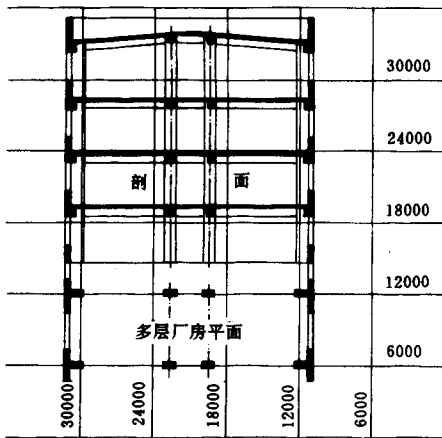
名称	单位	数值或说明
柱距	mm	6000、12000
跨度	mm	6000、9000、12000、15000、18000、24000、30000、36000
高度		自室内地面至柱顶高度,以及自室内地面至支吊车梁牛腿面的高度均应为扩大模数 3M 数列

注:①厂房山墙处抗风柱柱距宜采用扩大模数 15M 数列。
②横向伸缩缝、防震缝处柱应采用双柱及两条横向定位轴线,柱的中心线均应自定位轴线向两侧各移 600mm,两条横向定位轴线间所需缝的宽度应符合规定。
③山墙为非承重墙时,墙内缘应与横向定位轴线相重合,且端部柱中心线应自横向定位轴线向内侧移 600mm。

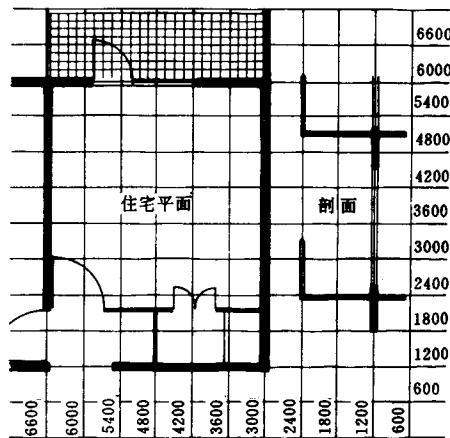
多层厂房常用参数

名称	单位	数值或说明
柱距	mm	6000、6600、7200
跨度	mm	6000、7500、9000、10500、12000、内廊式厂房跨度为 6000、6600、7200、走廊跨度为 2400、2700、3000
层高		应为扩大模数 3M 数列

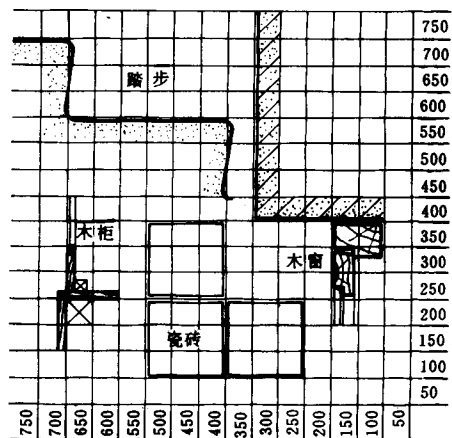
注:层高在 4.8m 以上时,宜采用扩大模数 6M 数列,如 5.4m、6.0m、6.6m、7.2m……等数列。



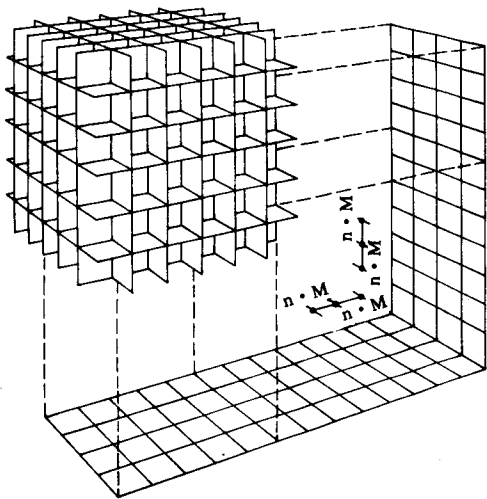
1 适用于扩大模数 60 M 数列



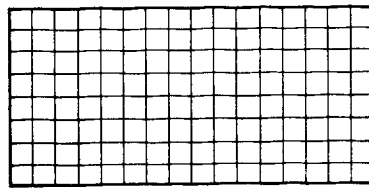
2 适用于扩大模数 6 M 数列



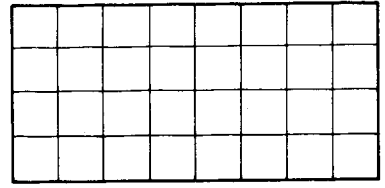
3 适用于分模数 1/2 M 数列



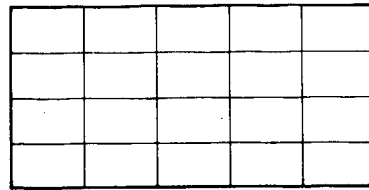
把房屋看作是三向直角坐标空间网格的连续系列,三向均为模数尺寸时为模数化空间网格,三向直交面中的一个应是水平的,网格中相邻两个平面间距离,应等于基本模数或扩大模数,但空间网格的三向或一向可采用不同的扩大模数。



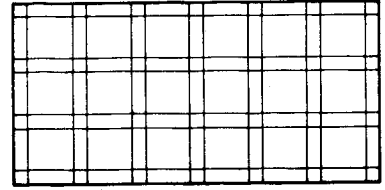
a 基本模数化网格



b 网格两向采用相同的扩大模数网格



c 网格两向采用不同的扩大模数网格

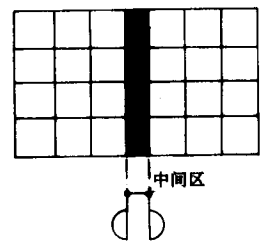


d 大小相间的模数化网格

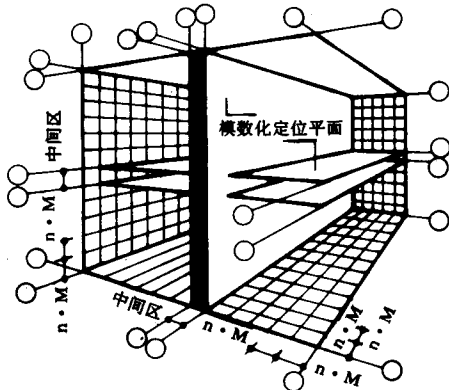
模数化空间网格的水平面与垂直面的正投影为模数化网格,此网格的两向或一向可采用不同的扩大模数,网格的基本形式有基本模数化网格(即最小的设计网格)、扩大模数化网格

(分网格的两个方向采用相同的扩大模数与采用不同的扩大模数)以及大小相间的模数化网格,在设计中采用模数化网格可减少构件类型并可使建筑装饰材料避免不必要的切割。

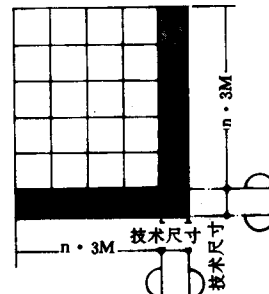
1 模数化空间网格



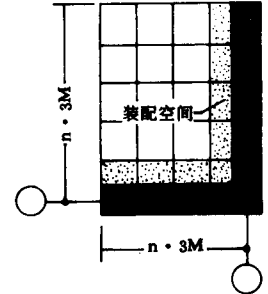
当有分隔构件将模数化网格加以间隔时,间隔的区域为中间区,其尺寸为技术尺寸。



2 模数化网格

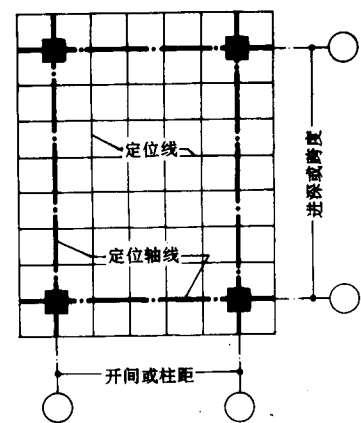


a 双轴线定位平面示意 (室内为模数化空间)

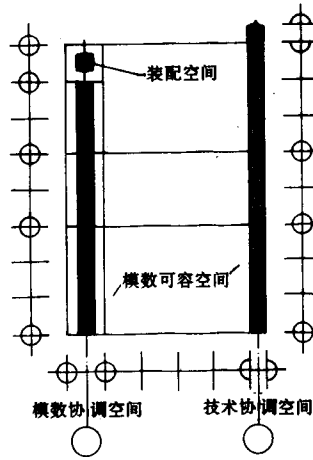


b 单轴线定位平面示意 (二次填充为模数化空间)

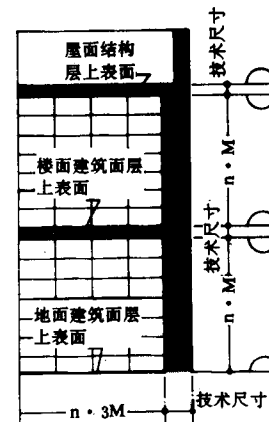
3 网格的中间区



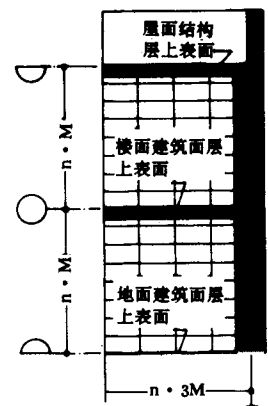
在模数化网格中,确定主要结构位置的线如确定开间或柱距、进深或跨度的线为定位轴线,除定位轴线以外的网格线均为定位线,它用于确定模数化构件的尺寸。



为了减少构件类型,可将房屋内部划分为四种空间即模数可容空间、模数协调空间、技术协调空间与装配空间。



c 双轴线定位剖面示意 (房间高度为模数化尺寸)



d 单轴线定位剖面示意 (层高为模数化尺寸)

模数化网格可采用单轴线定位、双轴线定位或二者兼用,应根据建筑设计、施工及构件生产等条件综合确

定,连续的模数化网格可采用单轴线定位,当模数化网格需加间隔而产生中间区时,可采用双轴线定位。

4 定位轴线与定位线

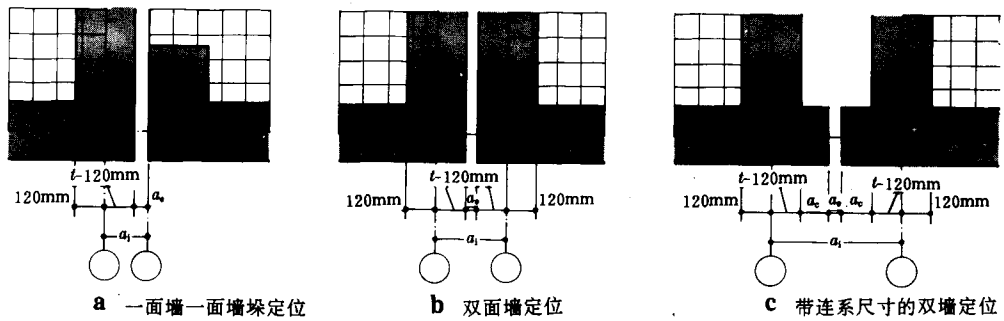
5 几种空间

6 单轴线定位和双轴线定位的选用

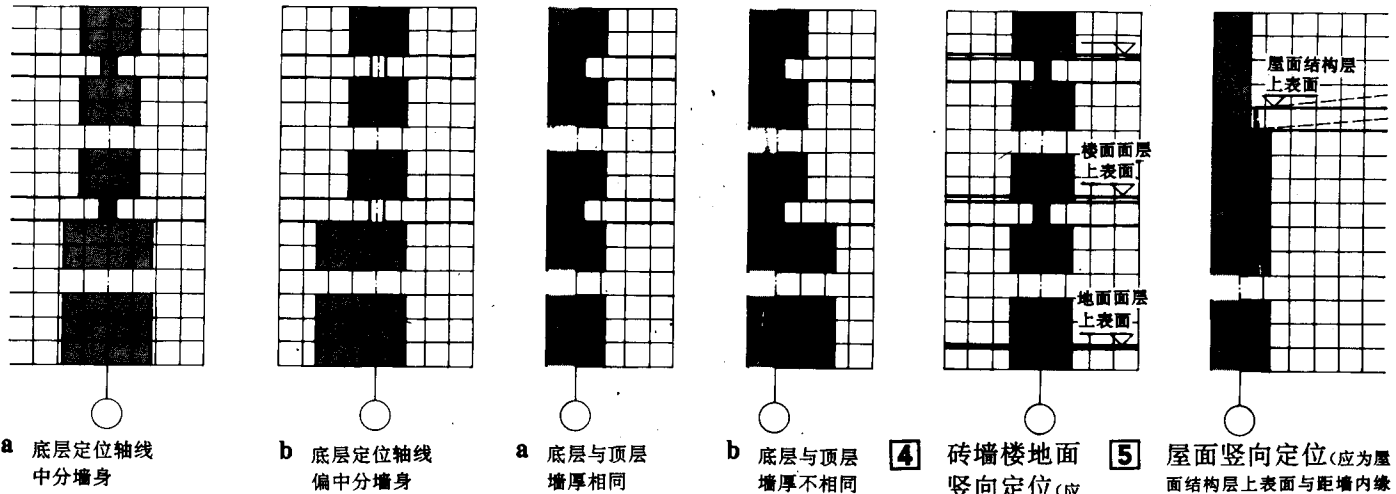
模数[4]砖混结构定位线

单轴线定位法

应按模数化空间网格设置，定位轴线与主网格线重合，平面网格采用3M，竖向网格采用1M，当网格间断时，可在两个模数化网格之间设立中间区，中间区可采用非模数尺寸。



1 变形缝处定位



2 承重内墙定位 (顶层墙身中线应与平面定位轴线相重合)

3 承重外墙定位 (顶层墙身内缘与平面定位轴线的距离应为120mm)

4 砖墙楼地面竖向定位 (应与楼、地面层面上表面相重合)

5 屋面竖向定位 (应为屋面结构层上表面与距墙内缘120mm处的外墙定位轴线的相交处)

双轴线定位法

可获得室内净空符合 $n \cdot M$ 的模数空间，如室内建筑装饰材料符合模数尺寸时，可避免切割减少浪费。

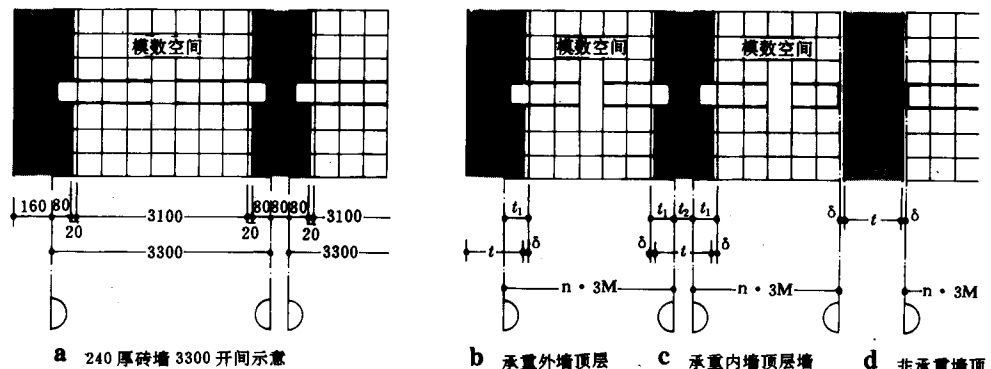
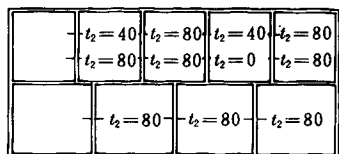
承重内墙节点楼板端头之间有100mm的板间距，便于浇灌圈梁。

轴边距与轴心距常用尺寸表

砖墙厚(t)	轴边距(t ₁)	轴心距(t ₂)
240	0	280
	100	80
360	0	400
	100或150	200或100
490	0	530
	100或150	330或230

注：①抹灰厚度δ等于20mm。②单位：mm

砖墙双轴定位两侧横墙不等时处理方法

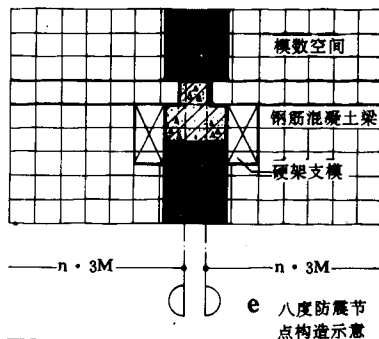


a 240厚砖墙3300开间示意

b 承重外墙顶层墙身的轴边距 (见表1)

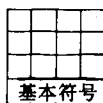
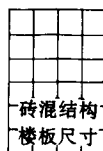
c 承重内墙顶层墙身的轴边距与轴心距 (见表1)

d 非承重墙顶层墙身轴边距 (等于零)



e 八度防震节点构造示意

6 砖墙双轴定位



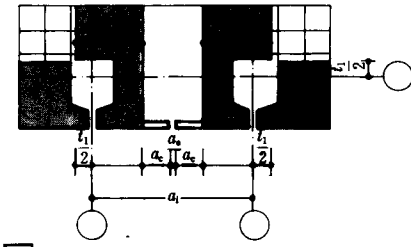
1. 楼板厚度应为技术尺寸采用10mm的整数倍数。
2. 楼板长度的标志尺寸应为模数尺寸。
3. 楼板宽度的标志尺寸应为3M或1M的整数倍数。
4. 楼板宽度宜采用 $n \times 100\text{mm}$ 和 $(n+1) \times 100\text{mm}$ 两种规格配合使用，可填满任何模数化尺寸。

- t 顶层砖墙厚度
- a 变形缝宽度
- a₁ 插入距
- a₂ 连系尺寸
- n 任意正整数
- M 基本模数
- t₁ 轴边距
- t₂ 轴心距

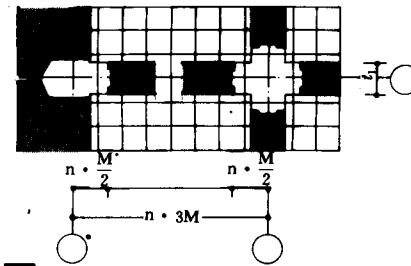
大板结构单轴线定位法

大板结构应按模数化空间网格设计,定位轴线与主网格重合,平面网格采用 3M,竖向网格采用 1M,当模数化网格不能连续时,可在两个网格之间设立中间区,中间区可采用非模数尺寸。

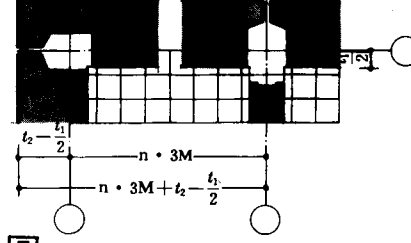
代号
 M 基本模数 a₁ 变形缝宽度 n 任意正整数
 a₂ 插入距 l₁ 内墙板厚度 n₁ 小于 n 的任意正整数
 a₃ 连系尺寸 l₂ 外墙板厚度 任意正整数



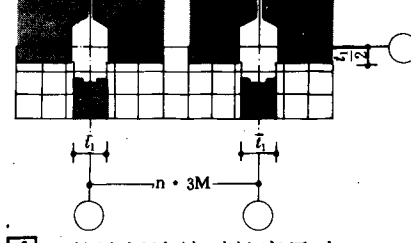
1 带连系尺寸处墙板定位(应采用有连系尺寸的双墙板定位,两侧墙板按外墙板处理)



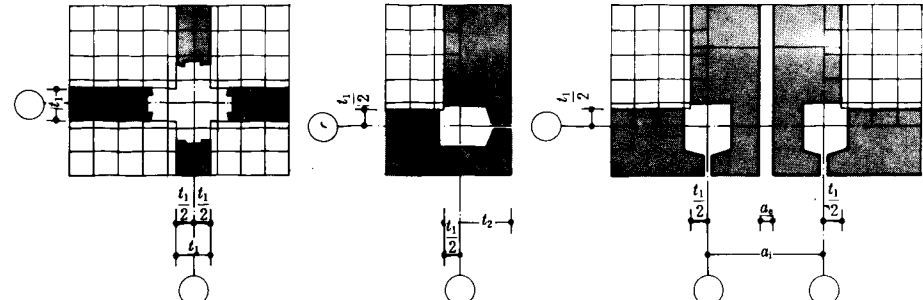
2 内墙板长度尺寸(为 n · 3M 减去其两端面与定位轴线的 M/2 的整数倍数)



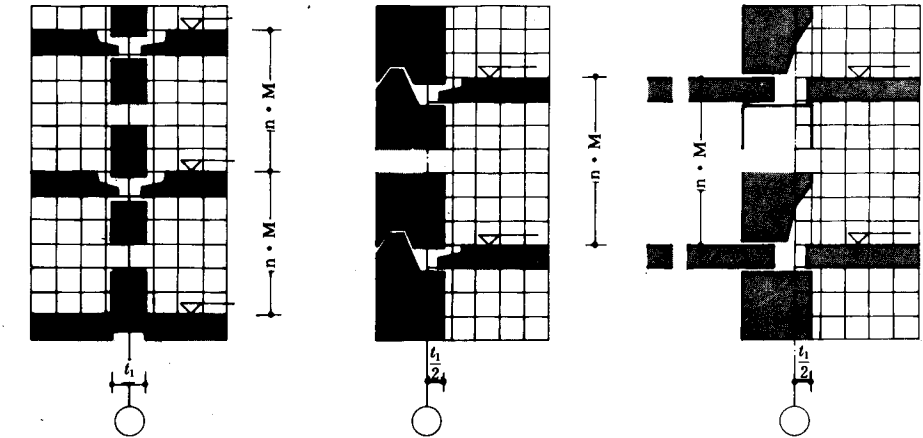
3 阳角处山墙板长度为非模数尺寸(与纵向外墙板外缘平齐时)



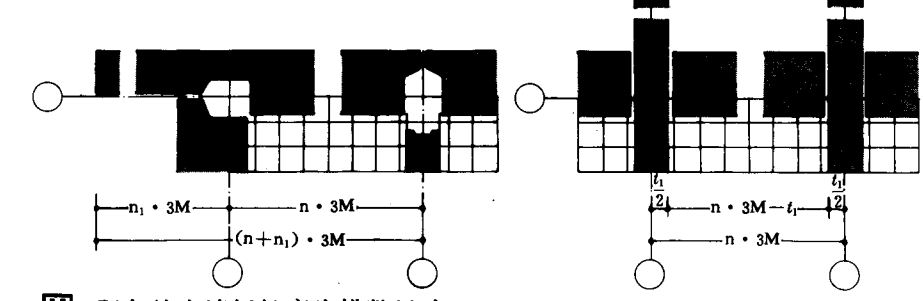
4 外墙板连续时长度尺寸(应为模数尺寸)



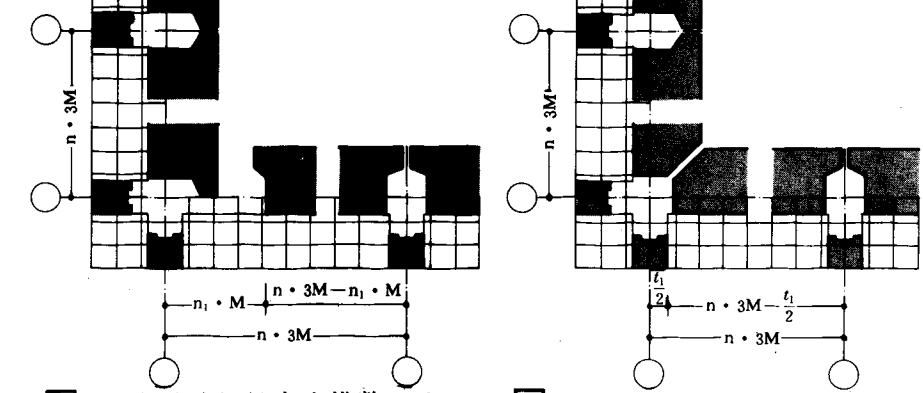
5 内墙板定位轴线(内墙板厚度的中心线与定位轴线重合)
 6 外墙板定位轴线(其内缘与定位轴线距离应为内墙板厚度的一半)
 7 变形缝处墙板定位(双墙板定位时两侧墙板应按外墙板定位处理)



8 内墙板竖向定位(应与楼、地面面层上表面重合)
 9 外墙板连续时竖向尺寸(其高度应为模数尺寸)
 10 外墙板竖向尺寸(被楼板贯通时,其高度应为层高减去楼板层厚度)



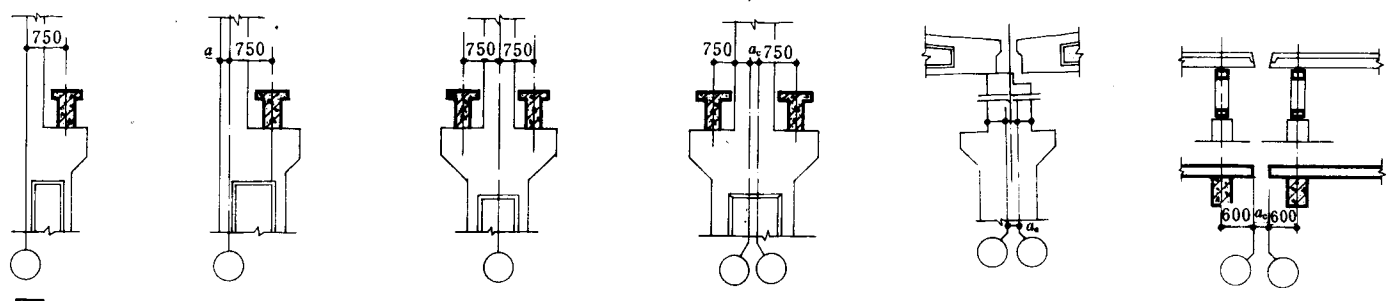
11 阳角处山墙板长度为模数尺寸(从轴线延长 n₁ · 3M 时)
 12 外墙板长度尺寸(被内墙板贯通时,应为开间尺寸减去内墙板厚度)



13 阴角处墙板长度为模数尺寸(当一侧采用外墙板,另一侧采用长度减去 n₁ · M 的外墙板时)
 14 阴角处墙板长度为非模数尺寸(当采用异形外墙板时)

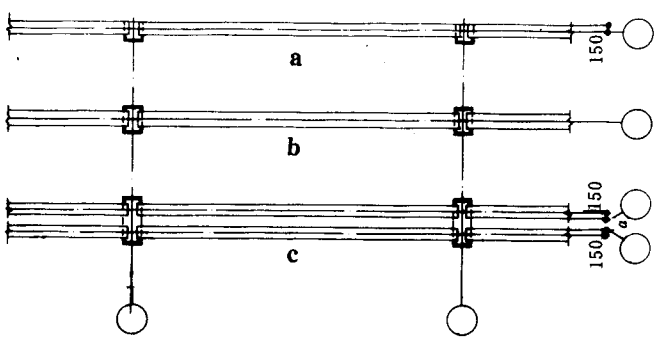
3

模数[6]单层厂房定位轴线(一)

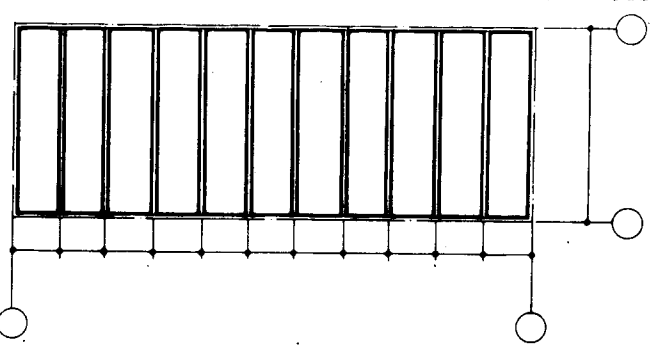


1 吊车梁与纵向定位轴线的定位

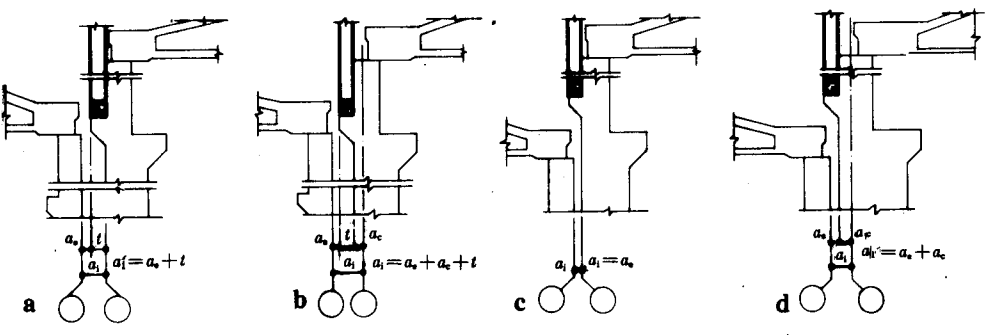
5 等高厂房纵向伸缩缝 6 横向伸缩缝宽度



2 托架或托架梁与定位轴线的定位



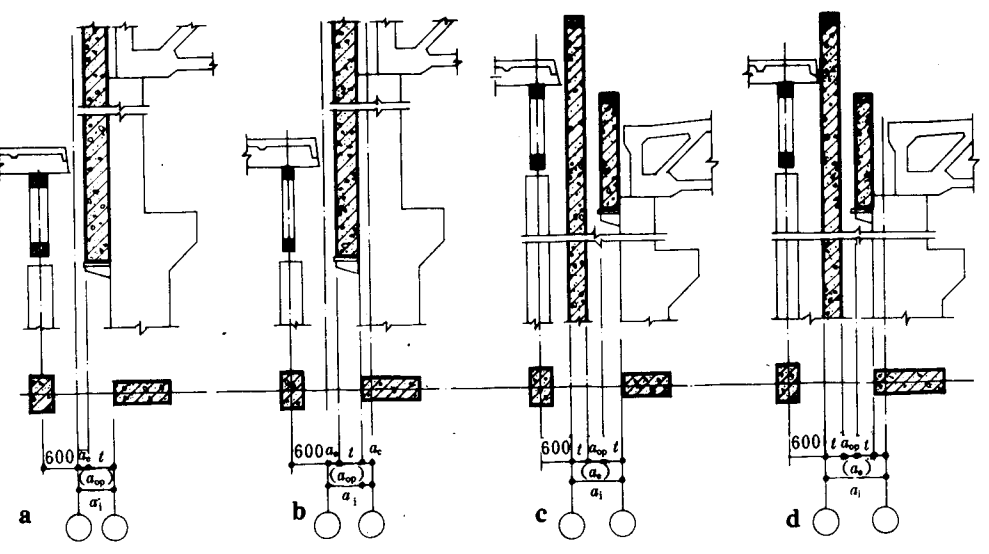
7 屋架或屋面梁的定位



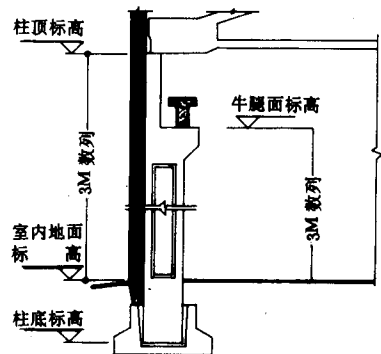
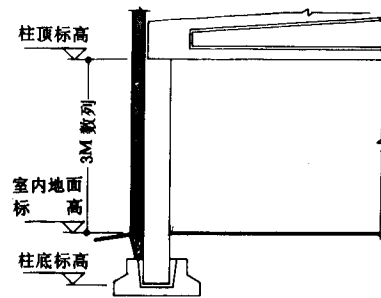
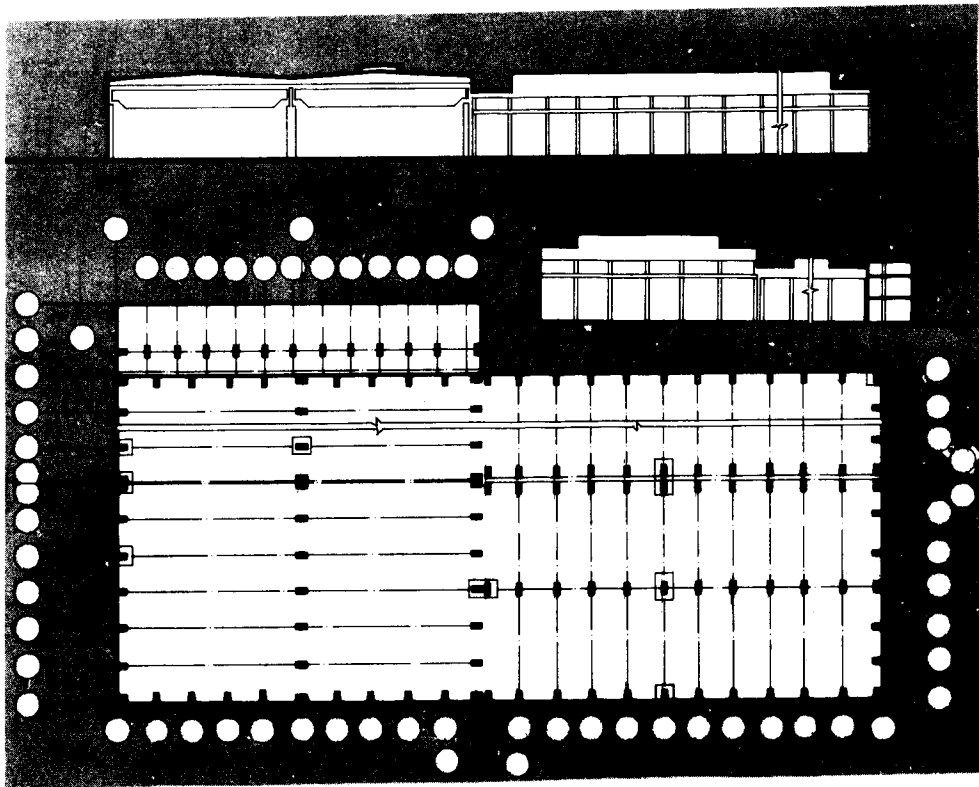
3 高低跨处的纵向伸缩缝

结构统一化的有关规定:

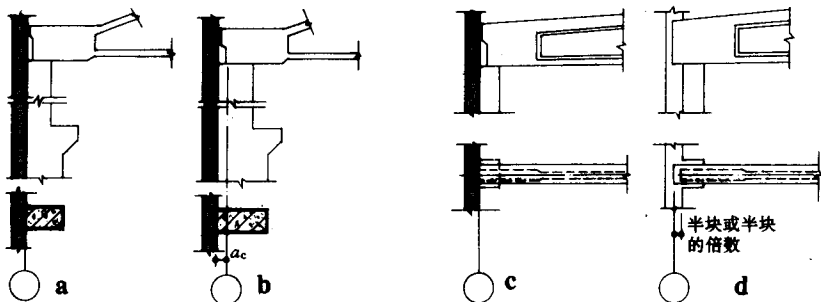
- 一、厂房设横向伸缩缝和防震缝时,应采用双柱及两条横向定位轴线。
- 二、等高厂房设纵向伸缩缝时,可采用单柱并设两条纵向定位轴线,伸缩缝一侧的屋架或屋面梁应搁置在活动支座上[5]。
- 三、高低跨处采用单柱设伸缩缝时,低跨的屋架或屋面梁可搁置在活动支座上,高低跨处应采用两条纵向定位轴线,并设插入距[3]。
- 四、等高厂房设纵向防震缝时,应采用双柱及两条纵向定位轴线,其插入距 $a_1 = a_2$, 或 $a_1 = a_2 + a_3$ [6] [5]。
- 五、不等高厂房设纵向防震缝时,应设在高低跨处,并应采用双柱及两条纵向定位轴线 [6] [5]。
- 六、厂房纵横跨处的连接,应采用双柱并设置伸缩缝或防震缝[4]。
- 七、在高低跨多跨厂房中,当高差不大于1.2m时,不宜设置高度差。在不采暖的多跨厂房中,当高跨一侧仅有一个低跨,且高差不大于1.8m时,也不宜设置高度差。
- 注:本条不适用于空调厂房或由于取消高度差而需增设天窗的厂房。
- 八、在设有不同起重量的多跨等高厂房中,各跨支承吊车梁的牛腿面标高宜相同。
- 九、吊车起重量相同的各类吊车梁的端头高度宜相同。
- 十、不同跨度的屋架与屋面梁的端头高度宜相同。



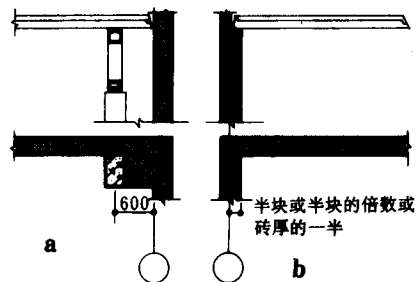
4 纵横跨处的连接



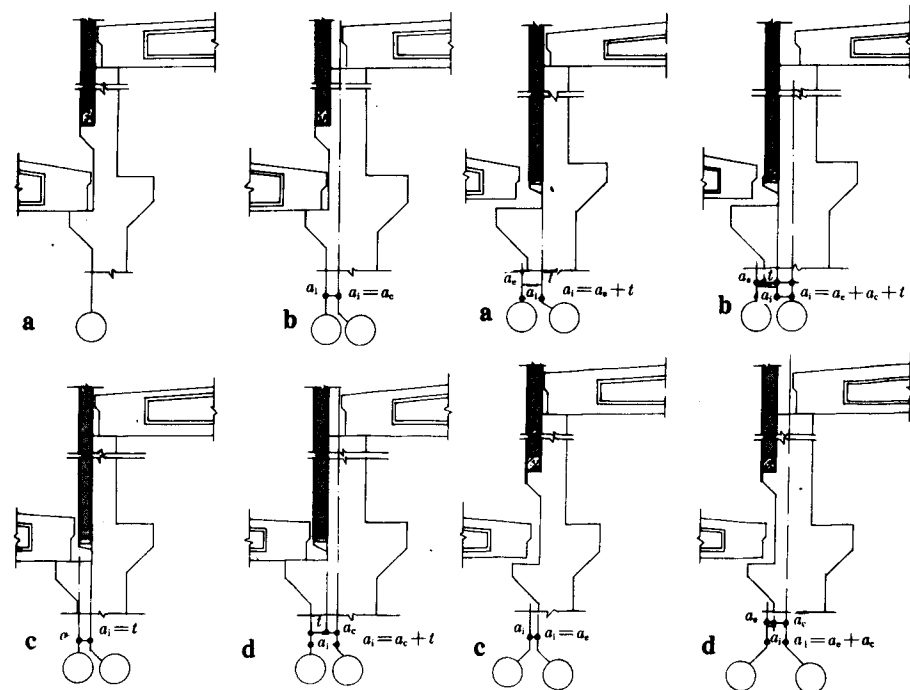
① 高度示意图



② 墙、边柱与纵向定位轴线的定位



③ 墙、柱与横向定位轴线的定位



④ 高低跨处中柱与纵向定位轴线定位 ⑤ 高低跨处双柱与纵向定位轴线定位

墙、柱与纵向定位轴线的定位,应遵守的规定:

- 一、边柱外缘和墙内缘宜与纵向定位轴线相重合。② a。
- 二、在有桥式吊车的厂房中,边柱外缘和纵向定位轴线间可加设联系尺寸(a_c)②。
- 三、承重外墙或带有承重壁柱的外墙,墙内缘宜与纵向定位轴线相重合,或与纵向定位轴线间相距半块或半块的倍数② c、d。
- 四、高低跨处采用单柱时,高跨上柱外缘与封墙内缘宜与纵向定位轴线相重合④ a。当上柱外缘与纵向定位轴线不能重合时,应采用两条纵向定位轴线,插入距与联系尺寸相同④ b,或等于墙体厚度(t)④ c,或等于封墙厚度加联系尺寸④ d。
- 五、当高低跨处采用双柱时,应采用两条纵向定位轴线,柱与纵向定位轴线的定位规定和边柱相同⑤。

墙、柱与横向定位轴线的定位,应遵守的规定:

- 一、除伸缩缝及防震缝处的柱和端部柱以外,柱的中心线应与横向定位轴线相重合。
- 二、横向伸缩缝、防震缝处柱应采用双柱及两条横向定位轴线,柱的中心线应自定位轴线向两侧各移 600mm,两条横向定位轴线间所需缝的宽度(a_0)应符合现行有关国家标准的规定[7]⑥。
- 三、山墙为非承重墙时,墙内缘应与横向定位轴线相重合,且端部柱的中心线应自定位轴线向内移 600mm ③。
- 四、山墙为砌体承重时,墙内缘与横向定位轴线间的距离,应等于砌体块材半块或半块的倍数,或墙厚的一半③ b。