

国际单位制(SI)及其使用方法 节选自JIS Z 8000 - 1 : 2014

- 适用范围** 本标准对国际单位制(SI)作出规定,并推荐使用从表格单位中选择的几个常用SI单位的10的整数倍,同时规定了可与国际单位系统并用的其他单位、SI基本单位的定义。
 - 引用标准** 以下标准通过被本标准引用而构成本标准规定的一部分。该引用标准使用其最新版本。
IEC 27-1 : 1971、Letter symbols to be used in electrical technology -Part 1 : General
 - SI单位** 国际单位制(SI)在国际上简称为SI,于1960年第11次国际度量衡总会(CGPM)上被正式采用。
国际单位制由以下单位组成,构成具有统一性的单位系统。
 - 基本单位
 - 组合单位
- 3.1 基本单位 国际单位以表1中的7个基本单位为基础。

● 表1 SI基本单位

基本量	SI基本单位	
	名称	符号
长度	米	m
重量	千克	kg
时间	秒	s
电流	安培	A
热力学温度	开尔文	K
物质量	摩尔	mol
光度	坎德拉	cd

● 表3 具有为保护人体健康而获得认可的固有名称的SI组合单位

组合量	SI组合单位		
	固有名称	符号	使用SI基本单位及SI组合单位的表示方法
放射能(放射性核素的)	贝克勒尔	Bq	1 Bq = 1 s ⁻¹
吸收剂量 质能转移、比释动能、 吸收剂量率	戈瑞	Gy	1 Gy = 1 J/kg
剂量当量	西韦特	Sv	1 Sv = 1 J/kg

● 表2 具有固有名称的SI组合单位

组合量	SI组合单位		
	固有名称	符号	使用SI基本单位及SI组合单位的表示方法
平面角	弧分	rad	1 rad = 1 m/m = 1
立体角	球面度	sr	1 sr = 1 m ² /m ² = 1
频率	赫兹	Hz	1 Hz = 1 s ⁻¹
力	牛顿	N	1 N = 1 kg · m/s ²
压力、应力	帕斯卡	Pa	1 Pa = 1 N/m ²
能量、功、热量	焦耳	J	1 J = 1 N · m
功率、放射束	瓦特	W	1 W = 1 J/s
电荷、电量	库仑	C	1 C = 1 A · s
电势、电势差、电压、电动势	伏特	V	1 V = 1 W/A
静电容	法拉	F	1 F = 1 C/V
电阻	欧姆	Ω	1 Ω = 1 V/A
电导率	西门子	S	1 S = 1 Ω ⁻¹
磁通	韦伯	Wb	1 Wb = 1 V · s
磁通密度	特斯拉	T	1 T = 1 Wb/m ²
电感	亨利	H	1 H = 1 Wb/A
摄氏温度	摄氏度*	°C	t °C = t + 273.15 K
光束	流明	lm	1 lm = 1 cd · sr
照度	勒克斯	lx	1 lx = 1 lm/m ²

*摄氏度是取代表示摄氏温度值时使用的开氏温度单位的固有名称。

● 表4 SI词头

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

4. SI单位的10的整数倍

SI单位的10的整数倍的名称及符号使用表4中所示的词头来表示。

词头符号被认为是与其直接连接的主体符号结合使用。因此,这种结合形成10的整数倍的新符号,该新符号既可以附带正负幂数,也可与其他单位符号结合构成组合单位。

词头不得以复合词头的形式使用。例如,纳米表示为nm,而不能表示为m μ m。

主要SI单位的换算率表

	N	dyn	kgf
力	1	1 × 10 ⁵	1.019 72 × 10 ⁻¹
	1 × 10 ⁻⁵	1	1.019 72 × 10 ⁻⁶
	9.806 65	9.806 65 × 10 ⁵	1

	Pa · s	cP	P
粘度	1	1 × 10 ³	1 × 10
	1 × 10 ⁻³	1	1 × 10 ⁻²
	1 × 10 ⁻¹	1 × 10 ²	1

● 1 P = 1 dyn · s/cm² = 1 g/cm · s, 1 Pa · s = 1 N · s/m², 1 cP = 1 mPa · s

	Pa或N/m ²	MPa或N/mm ²	kgf/mm ²	kgf/cm ²
应力	1	1 × 10 ⁻⁶	1.019 72 × 10 ⁻⁷	1.019 72 × 10 ⁻⁵
	1 × 10 ⁶	1	1.019 72 × 10 ⁻¹	1.019 72 × 10
	9.806 65 × 10 ⁶	9.806 65	1	1 × 10 ²
	9.806 65 × 10 ⁴	9.806 65 × 10 ⁻²	1 × 10 ⁻²	1

	m ² /s	cSt	St
动粘度	1	1 × 10 ⁶	1 × 10 ⁴
	1 × 10 ⁻⁶	1	1 × 10 ⁻²
	1 × 10 ⁻⁴	1 × 10 ²	1

● 1 St = 1 cm²/s, 1 cSt = 1 mm²/s

● 1 Pa = 1 N/m², 1 MPa = 1 N/mm²

	Pa	kPa	MPa	bar	kgf/cm ²	atm	mmHgO	mmHg或Torr
压力	1	1 × 10 ⁻³	1 × 10 ⁻⁶	1 × 10 ⁻⁵	1.019 72 × 10 ⁻⁵	9.869 23 × 10 ⁻⁶	1.019 72 × 10 ⁻¹	7.500 62 × 10 ⁻³
	1 × 10 ³	1	1 × 10 ⁻³	1 × 10 ⁻²	1.019 72 × 10 ⁻²	9.869 23 × 10 ⁻³	1.019 72 × 10 ²	7.500 62
	1 × 10 ⁶	1 × 10 ³	1	1 × 10	1.019 72 × 10	9.869 23	1.019 72 × 10 ⁵	7.500 62 × 10 ³
	1 × 10 ⁵	1 × 10 ²	1 × 10 ⁻¹	1	1.019 72	9.869 23 × 10 ⁻¹	1.019 72 × 10 ⁴	7.500 62 × 10 ²
	9.806 65 × 10 ⁴	9.806 65 × 10	9.806 65 × 10 ⁻²	9.806 65 × 10 ⁻¹	1	9.678 41 × 10 ⁻¹	1 × 10 ⁴	7.355 59 × 10 ²
	1.013 25 × 10 ⁵	1.013 25 × 10 ²	1.013 25 × 10 ⁻¹	1.013 25	1.033 23	1	1.033 23 × 10 ⁴	7.600 00 × 10 ²
	9.806 65	9.806 65 × 10 ⁻³	9.806 65 × 10 ⁻⁶	9.806 65 × 10 ⁻⁵	1 × 10 ⁻⁴	9.678 41 × 10 ⁻⁵	1	7.355 59 × 10 ⁻²
	1.333 22 × 10 ²	1.333 22 × 10 ⁻¹	1.333 22 × 10 ⁻⁴	1.333 22 × 10 ⁻³	1.359 51 × 10 ⁻³	1.315 79 × 10 ⁻³	1.359 51 × 10	1

● 1 Pa = 1 N/m²

	J	kW · h	kgf · m	kcal
功、能、热量	1	2.777 78 × 10 ⁻⁷	1.019 72 × 10 ⁻¹	2.388 89 × 10 ⁻⁴
	3.600 × 10 ⁶	1	3.670 98 × 10 ⁵	8.600 0 × 10 ²
	9.806 65	2.724 07 × 10 ⁻⁶	1	2.342 70 × 10 ⁻³
	4.186 05 × 10 ³	1.162 79 × 10 ⁻³	4.268 58 × 10 ²	1

热传导率	W/(m · K)	kcal/(h · m · °C)
1	1.162 79	8.600 0 × 10 ⁻¹
		1

● 1 J = 1 W · s, 1 J = 1 N · m

功率(工作效率、动力)热流	W	kgf · m/s	PS	kcal/h
1	1	1.019 72 × 10 ⁻¹	1.359 62 × 10 ⁻³	8.600 0 × 10 ⁻¹
	9.806 65	1	1.333 33 × 10 ⁻²	8.433 71
	7.355 × 10 ²	7.5 × 10	1	6.325 29 × 10 ²
	1.162 79	1.185 72 × 10 ⁻¹	1.580 95 × 10 ⁻³	1

传热系数	W(m ² · K)	kcal/(h · m ² · °C)
1	1.162 79	8.600 0 × 10 ⁻¹
		1

比热	J/(kg · K)	kcal/(kg · °C)	cal/(g · °C)
1	4.186 05 × 10 ³	2.388 89 × 10 ⁻⁴	1

● 1 W = 1 J/s, PS : 公制马力