



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION

国际环境保护标准

城乡建设环境保护部环境保护局标准处 选编

中国环境科学出版社

国际环境保护标准

城乡建设环境保护部环境保护局标准处 编

中国环境科学出版社

1985

内 容 提 要

本书较系统地汇编了由国际标准化组织（简称ISO）颁发的环境保护国际标准共计24个，分为综合、水质、空气质量、声学等四个部分。可供从事环境保护标准、环境监测、环境管理工作者和有关工程技术人员参考和应用。

INTERNATIONAL STANDARD
International Organization for Standardization

国际环境保护标准

城乡建设环境保护部环境保护局初淮处 编

中国环境科学出版社出版

（北京西郊白石桥路45号）

中国建筑工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1985年9月第一版 开本：787×1092 1/32

1985年9月第一次印刷 印张：10 5/8

印数：0001—6,700 字数：237千字

统一书号：13239·0011

定价：2.20 元

前 言

积极采用国际标准和国外先进标准是我国的一项重要的重要的技术经济政策。为了贯彻国标法〔1982〕096号《关于印发“采用国际标准管理办法”的通知》，加速采用国际标准，提高标准的水平，促进技术交流，我们在此书中汇编了环境保护方面的计量单位、符号、名词术语、导则、规定和分析方法等国际标准。这些标准是国际标准化组织 ISO/TC 146，ISO/TC 147，ISO/TC 43，ISO/TC 12制订的。

国际标准化组织（简称 ISO）为联合国甲级谘询组织。它成立于1947年，现已发展成为世界上最重要的科学技术合作组织之一，与联合国许多机构和各国家保持密切联系。其目的和宗旨是在世界范围内促进标准化工作的开展，扩大标准、科学、技术和经济方面的合作。其主要任务是制订国际标准，协调世界范围内的标准化工作，与其他国际性组织合作研究有关标准化问题。

本书由张旭辉、滕静同志具体组织。由佟亮同志总校。在汇编过程中还得到任家生等同志的大力支持和帮助。

由于我们技术业务水平不高，错误和不当之处在所难免，敬请读者批评、指正。

城乡建设环境保护部

环境保护局标准处

1984. 3. 北京

目 录

1	综合部分	(1)
1.1	国际单位制及使用其倍数单位和某些其它单位的建议 (UDC 53.081:003.62:004.1) (ISO 1000-1981 (E))	(3)
1.2	关于量、单位和符号的总则 (UDC 53.081) (ISO 31/0-1981 (E))	(26)
1.3	标准格式——第二部分：化学分析标准 (UDC 543) (ISO 78/2-1982 (E))	(52)
2	水质部分	(79)
2.1	水质——取样——第一部分：取样程序设计导则 (UDC 614.777:620.113) (ISO 5667/1-1980(E))	(81)
2.2	水质——取样——第二部分：取样技术导则 (UDC 614.777:620.11) (ISO 5667/2-1982(E))	(112)
2.3	水质——词汇——第一部分 (UDC 614.777:001.4) (ISO 6107/1-1980 (E/F/R))	(130)
2.4	水质——词汇——第二部分 (UDC 614.777:001.4) (ISO 6107/2-1981(E/F/R))	(140)
2.5	水质——总砷的测定：二乙基二硫代氨基甲酸银分 光光度法 (UDC 614.777:543.42:546.19) (ISO 6595-1982 (E))	(157)

2.6	水分析——铁的测定：1,10-二氮杂菲光度法 (UDC 614.777:543.42:546.72) (ISO 6332-1982 (E))	(166)
2.7	水质——无焰原子吸收光谱法测定 总汞——第一部分：高锰酸盐-过硫酸盐消化法 (UDC 614.777:543.422:546.49) (ISO 5666/1-1983 (E))	(177)
2.8	水质——无焰原子吸收光谱法 测定总汞——第二部分：紫外线照射预处理法 (UDC 614.777:543.422:546.49) (ISO 5666/2-1983 (E))	(189)
2.9	水质——溶解氧的测定——碘量法 (UDC 543.37:543.242.3:546.21) (ISO 5813-1983 (E))	(201)
2.10	水质——n日生化需氧量 (BOD _n) 的测定——稀释 和接种法 (UDC 543.3:577.121.7) (ISO 5815-1983 (E))	(212)
3	空气质量部分	(221)
3.1	空气质量——一般问题——词汇 (UDC 614.71:001.4) (ISO 4225-1980 (E/F))	(223)
3.2	空气质量——一般问题——计量单位 (UDC 614.71:53.081) (ISO 4226-1980 (E))	(233)
3.3	空气质量——环境空气中气体硫化物的测定——采样装置 (UDC 614.71:543.272.5:543.053) (ISO 4219-1979 (E))	(236)
3.4	空气质量——为研究健康影响取样时颗粒物粒度分级的定 义 (UDC 614.71:620.168.2:620.11:614.71) (ISO/TR 7708-1983 (E))	(242)
3.5	空气质量——空气质量测量方法的工作特性及有关 概念 (UDC 614.71:001.4) (ISO 6879-1983 (E))	(260)

3.6	空气质量——环境空气中二氧化硫质量浓度的测定——钍试剂(Thorin)分光光度法 (UDC 614.71:543.272.51:543.42) (ISO 4221-1980 (E))	(268)
4	声学部分	(281)
4.1	液流动力装置——测定空气噪声级的试验规范——第 一部分: 泵(UDC 621.65:534.6) (ISO 4412/1-1979 (E))	(283)
4.2	声学——噪声对语言可懂度影响的评价 (UDC 534.6:612.78 (ISO/TR3552-1974 (E)))	(297)
4.3	声学——轨道车辆辐射噪声的测量 (UDC 534.6:625.2 (ISO 3095-1975 (E)))	(301)
4.4	声学——轨道车辆内部噪声测量 (UDC 534.6:656.21 (ISO 3381-1976 (E)))	(312)
4.5	声学——机动车辆车内噪声测量 (UDC 534.6:629.113 (ISO 5128-1980 (E)))	(320)

I 综 合 部 分



1.1 国际单位制及使用其倍数单位和某些其它单位的建议

(UDC 53.081:003.62:004.1)
ISO 1000-1981 (E)

1 适用范围和应用领域

本国际标准

- a) 叙述国际单位制 * (第2、3款);
- b) 建议在一般性使用中应选用的国际单位制十进制倍数和分数单位, 并给出某些可与国际单位制并用的其它单位 (第4、第5款及附录A);
- c) 确定国际单位制的基本单位和辅助单位 (附录B)。

2 国际单位制

1960年第十一届国际度量衡大会采用了国际单位制这一名称及其国际缩写符号SI。

* 关于国际单位制的完整资料见国际度量衡局的出版物 *Le Systeme International d'unités* (权威英译本已由英国国家物理研究所和美国国家标准局出版)。

此单位制包括三类单位：

——基本单位；

——辅助单位；

——导出单位。

这三类单位共同构成了协调一致的国际单位制。

2.1 基本单位

国际单位制以表 1 中列出的七个基本单位为基础。

表 1

量	国际单位制基本单位名称	符 号
长 度	米	m
质 量	千 克	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

基本单位和辅助单位的定义见附录 B。

2.2 辅助单位

某些国际单位制单位，国际度量衡大会既未把它们归入基本单位，也未归入导出单位。

这些单位称为“辅助单位”，列入表 2，也可以把它们视为基本单位或导出单位*。

* 然而，1980年10月国际度量衡委员会决定把国际单位制中的辅助单位解释为无量纲导出单位，对于是否可能使用这些单位或不以国际单位制的导出单位表示它们，国际度量衡大会未予解决。

表 2

量	国际单位制辅助单位名称	符 号
平面角 立体角	弧 度 球 面度	rad sr

2.3 导出单位

导出单位依据基本单位和（或）辅助单位用代数方法表示，其符号用数学符号乘和除获得。例如，国际制速度单位是米每秒(m/s)，国际单位制角速度单位是弧度每秒(rad/s)。

某些国际单位制导出单位具有专门名称和符号，其中已被国际度量衡大会批准的列于表 3 和表 4。

表 3

量	国际单位制导出单位专门名称	符号	用国际单位制基本单位、辅助单位或其它国际单位制导出单位表示
频 率	赫兹	Hz	$1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}^{-1}$
力	牛顿	N	$1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$
压力、压强	帕斯卡	Pa	$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N} / \text{m}^2$
能、功、热量	焦耳	J	$1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$
功 率	瓦特	W	$1 \text{ W} = 1 \text{ J} / \text{s}$
电荷、电量	库仑	C	$1 \text{ C} = 1 \text{ A} \cdot \text{s}$
电位、电压			
电动势	伏特	V	$1 \text{ V} = 1 \text{ J} / \text{C}$
电势差			
电 容	法拉	F	$1 \text{ F} = 1 \text{ C} / \text{V}$
电 阻	欧姆	Ω	$1 \Omega = 1 \text{ V} / \text{A}$
电 导	西门子	S	$1 \text{ S} = 1 \Omega^{-1}$
磁感应通量、磁通量	韦伯	Wb	$1 \text{ Wb} = 1 \text{ V} \cdot \text{s}$
磁通密度、磁感应	特斯拉	T	$1 \text{ T} = 1 \text{ Wb} / \text{m}^2$
电 感	亨利	H	$1 \text{ H} = 1 \text{ Wb} / \text{A}$
摄氏温度	摄氏度	°C	$1 \text{ }^{\circ}\text{C} = 1 \text{ K}^{\circ}$
光通量	流明	lm	$1 \text{ lm} = 1 \text{ ca} \cdot \text{sr}$
光照度	勒克斯	lx	$1 \text{ lx} = 1 \text{ lm} / \text{m}^2$

* 摄氏度(°C)的使用见附表B 开尔文的定义注2。

某些导出单位，用具有专门名称的其它导出单位表示有时是方便的。例如，国际单位制电偶极矩单位通常以 $C \cdot m$ ，而不以 $A \cdot s \cdot m$ 表示。

表 4

量	国际单位制导出 单位专门名称	符号	用基本单位或国际单位制 导出单位表示
一种放射性核素的 放射性	贝可勒尔	Bq	$1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1}$
吸收剂量、比能比 释动能、吸收剂量指数	戈 瑞	Gy	$1 \text{ Gy} = 1 \text{ J/kg}$
剂量当量	希沃特	Sv	$1 \text{ Sv} = 1 \text{ J/kg}$

3 国际单位制的倍数单位

表 5 中的词头（国际单位制词头）用以构成国际单位制倍数（十进制倍数和分数）单位的名称和符号。

一个词头符号应能直接附加于单个单位符号*与其组合，构成一个新符号（十进制倍数或分数），它能自乘到正幂或负幂，并能和其它单位符号构成复合单位符号。

例如：

$$1 \text{ cm}^3 = (10^{-2} \text{ m})^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$1 \mu \text{ s}^{-1} = (10^{-6} \text{ s})^{-1} = 10^6 \text{ s}^{-1}$$

$$1 \text{ mm}^2/\text{s} = (10^{-3} \text{ m})^2/\text{s} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

* 在这种情况下，“单位符号”一词只表示基本单位、具有专门名称的导出单位或辅助单位的符号；见基本单位千克的注。

不能使用重迭词头。例如，nm(纳米)不能写成m μ m。

注：由于质量的基本单位名称千克含有国际单位制词头名称“kilo”，因此质量单位的十进制倍数和分数名称系给“gram”一词加上词头构成，例如以毫克(mg)而不以微千克(μ kg)构成。

表 5

原 数	词 头	符 号
10^{18}	exa	E
10^{15}	peta	P
10^{12}	tera	T
10^9	giga	G
10^6	mega	M
10^3	kilo	k
10^2	hecto	h
10	deca	da
10^{-1}	deci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	milli	m
10^{-6}	micro	μ
10^{-9}	nano	n
10^{-12}	pico	p
10^{-15}	femto	f
10^{-18}	atto	a

4 国际单位制单位及其倍数单位的使用

4.1 国际单位制单位适用倍数(十进制倍数或分数)的选择取决于是否便于使用，具体应用中选择的倍数，其数值应在应用范围之内。

4.2 通常可选择数值在0.1至1000之间的倍数。

例如:

$1.2 \times 10^4 \text{ N}$	可写为	12 kN
0.00394 m	可写为	3.94 mm
1401 Pa	可写为	1.401 kPa
$3.1 \times 10^{-8} \text{ s}$	可写为	31 ns

然而, 在相同量的数值表中, 在给定的上下文中讨论这类数值时, 即使这些数值在 0.1~1000 范围之外, 一般所有项目最好使用同一倍数。对特殊应用中的一些量, 习惯使用同一倍数; 例如, 在大多数机械工程制图中使用的单位是毫米。

4.3 建议只用一个词头构成国际单位制复合单位的倍数。

4.4 如果所有量均用国际制单位表示, 用10的幂代替词头更容易避免计算中的差错。

4.5 单位符号的书写规则

4.5.1 单位符号应印成罗马体 (正体) (不论正文的其余部分使用何种字体), 复数保持不变。除正常的标点 (例如在句末) 外, 单位符号不应带句号。表示量时, 单位符号应放在所有数值后面, 数值和单位符号之间应空一格。

单位符号一般应用小写字母书写, 但当单位名称来自专有名称时, 第一个字母必须大写。

例如:

m	米
s	秒
A	安培
Wb	韦伯

4.5.2 当一个复合单位由两个或多个单位相乘构成时, 可用下列一种形式表示:

$\text{N} \cdot \text{m}$ $\text{N} . \text{m}$ Nm

注：最后一种形式也可连写，不留间隔。但当单位符号和词头符号一样时，要特别小心，例如，mN表示毫牛顿，不是米牛顿。

由单位相除构成的复合单位，可用下列一种形式表示：

$\frac{m}{s}$ ，m/s或写成m与s⁻¹的积，例如m·s⁻¹。

在复合单位中，除加括号以免混淆外，同一行内/不应多于一条(例如m/s)，在复杂情况下，应使用负指数或括号。

5 可与国际单位制单位及其倍数单位并用的非国际单位制单位

5.1 有些国际单位制以外的单位，由于它们有实用价值(表6)或可用于专门领域(表7)，因而得到度量衡委员会(CIPM)承认，可以继续使用。

5.2 表5中的词头可附加于表6、表7中的许多单位；例如：毫升，ml；百万电子伏特，MeV。见附录A第6栏。

5.3 在少数情况下，复合单位可由表6、表7中的单位和国际单位制单位及其倍数单位共同组成，例如：kg/h；km/h。见附录A，第5、6栏。

表 6

量	单位名称	单位符号	定 义
时间	分	min	1 min = 60 s
	小时	h	1 h = 60 min
	日	d	1 d = 24 h
平面角	度		1° = (π/180) rad
	分	'	1' = (1/60)°
	秒	"	1" = (1/60)'
体积 质量	升	l, L *	1 l = 1 dm ³
	吨	t	1 t = 10 ³ kg

* 升的两个符号是同等关系。在第十八届国际度量衡大会以前，国际度量衡委员会将调查这两个符号的使用情况，考虑可否废止一个(1979年第十六届国际度量衡大会，第六号决议)。

表 7

量	单位名称	单位符号	定 义
能	电子伏特	eV	1 电子伏特是一个电子在真空中穿越 1 伏特电势差后所获得的动能 $1\text{eV} \approx 1.60219 \times 10^{-19}\text{J}$
一个原子的质量	原子质量单位	u	1 (统一) 原子质量单位等于一个 ^{12}C 核素原子质量的 $1/12$ 。 $1\text{u} \approx 1.66053 \times 10^{-27}\text{kg}$
长 度	天文单位	AU	$1\text{AU} = 149\,597\,870 \times 10^6\text{m}$ (1979 年天文常数制用的数值)
	秒差距	pc	1 秒差距是 1 天文单位对着 1 秒弧角度的距离
流体压力	巴	bar	$1\text{pc} \approx 206\,265\text{AU} = 30875 \times 10^{12}\text{m}$ $1\text{bar} = 10^5\text{Pa}$

* 此单位无国际符号，AU 是英语名称的缩写，法语名称缩写是 UA。

** 国际度量衡委员会在这组单位中没有提到巴，但许多国家却特别需要这一单位。

附 录 A

国际单位制单位十进制倍数和分数单位及一些可以使用的其它单位举例。

本附录列举一些常用量的国际单位制单位十进制倍数单位，以及其它一些可以使用的单位。我们认为，这里选择示出的例子虽然不一定具有约束力，但在各个技术部门之间类似的文章中，它们将有助于以完全相同方式表示量值。对于某些要求（例如科学和教育应用中的要求），在选择国际单位