常用计量单位名称和符号的不规范用法实例

段长生[1]，王文英[1]，陈宝亮[2]，吴珊珊[1]，吴迪[1]
1. 黑龙江华安精益计量技术研究院有限公司，黑龙江 哈尔滨 150046
2. 黑龙江省市场监督管理审核查验中心，黑龙江 哈尔滨 150036
DOI:10.61369/ETQM.2026090043

摘　　要： 计量单位是衡量物理量大小的统一标尺。如果计量单位使用不规范，对同一对象进行测量就会出现多种不同的测量结果，无法进行比较。因此应规范使用国家法定计量单位。本文列出了几种常用计量单位使用不规范的实例，包括相对湿度计量单位，露点温度计量单位，量纲为一的量计量单位，平面角计量单位，使用 SI 词头的计量单位及其他使用不规范的计量单位。通过实例，为广大科技工作者提供参考，保证规范正确使用计量单位。
关 键 词： 计量单位；相对湿度计量单位；露点温度计量单位；量纲为一的量计量单位；平面角计量单位；使用SI词头的计量单位

Examples of Non-standard Usage of Commonly Used Metrological Unit Names and Symbols

Duan Changsheng[1], Wang Wenying[1], Chen Baoliang[2], Wu Shanshan[1], Wu Di[1]
1.Heilongjiang Hua'an Jingyi Metrology Technology Institute Co. Ltd., Harbin, Heilongjiang 150046
2.Heilongjiang Provincial Market Supervision and Administration Audit Inspection Center, Harbin, Heilongjiang 150036

Abstract: Metrological units serve as a unified scale for measuring the magnitude of physical quantities. If metrological units are used non-standardly, multiple different measurement results will arise when measuring the same object, making comparison impossible. Therefore, it is essential to use national legally defined metrological units in a standardized manner. This paper lists several cases of non-standard usage of commonly used metrological units, including units for relative humidity, units for dew point temperature, units for quantities with a dimensionality of one, units for plane angles, units using SI prefixes, and other units that are used incorrectly.Through these examples, it provides reference for a broad range of scientific and technological workers to ensure the proper and standardized use of metrological units.
Keywords: relative humidity metrological unit; dew point temperature metrological unit; quantities of dimension one metrological unit; plane angle metrological unit; metrological units using SI prefixes

引言

法定计量单位是国家法律、法规规定使用的计量单位[1]。国际单位制计量单位和国家选定的其他计量单位，为国家法定计量单位[2]。国家实行法定计量单位制度，法定计量单位的名称、符号按照国务院关于在我国统一实行法定计量单位的有关规定执行[3]。

提升改革创新能力，消除国际贸易壁垒，需要规范使用法定计量单位。法定计量单位为科技创新提供准确可靠的测量基础，保证实验数据具有统一性和可比性，推动新技术研发。为了保证国际贸易顺利进行，世界各国的计量单位均以国际单位制为基础，只有这样才能保证在数据交流时量值准确和统一，才能更有力的促进科学技术、文化艺术，经济贸易的合作。我国在1985年颁布实施中国人民共和国计量法，它是实施计量监督管理的最高准则，其中第三条要求国家实行法定计量单位制度。接下来国家又发布了3项与法定计量单位有关的计量行政法规，《国务院关于在我国统一实行法定计量单位的命令》，《全面推行我国法定计量单位的意见》和《关于改革全国土地面积计量单位的通知》，可见，国家推行法定计量单位的决心，作为科技工作者，我们应从自身做起，在工作中规范使用国家法定计量单位。

从1985年计量法实施以来，国家颁布了多项计量行政法规和国家强制标准，要求规范使用法定计量单位，在全国范围内取得了立竿见影的效果，但还是存在一些不规范使用的情况。以下列举了一些实例与广大科技工作者探讨。

作者简介：段长生，正高级工程师，硕士学位，主要研究方向为化学计量和热学计量。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

一、相对湿度计量单位

相对湿度是湿气中水蒸气的摩尔分数与相同温度和压力条件下饱和水蒸气的摩尔分数之比，或者湿气中水蒸气的分压值与相同温度下饱和水蒸气压的比值[4]。

相对湿度这个量以两个同类量的比定义，为量纲为一的量。但很多场合，都用 %RH 作为其单位符号，其中 RH 是 Relative Humidity 的首字母缩写，不应和 % 组合在一起作为相对湿度的计量单位。GB 3100-1993中6.1.3中规定单位符号上不得附加任何其他标记或符号，GB 3101-1993中3.2.1中规定在单位符号上附加表示量的特性和测量过程信息的标志是不正确的。正确表示方式为：例如，相对湿度：60%。另外，使用 % 表达测量范围时，应注意数值和百分号不应拆开表述，例如相对湿度测量范围：40% ~ 80%，不可表述为40 ~ 80% 或 (40 ~ 80)%[5]。

二、露点温度计量单位

露点温度是在等压的条件下将气体冷却，当气体中的水蒸气冷凝成水并达到相平衡状态时的气体温度即为气体的露点温度[6]。露点温度是一个表示温度的量，但很多场合，都用℃ DP 作为其单位符号，其中 DP 是 dew-point 的首字母大写缩写，不应和℃组合在一起作为露点温度的计量单位。正确表示方式为：例如，露点温度：-10℃。露点温度的测量范围应表述为 (-70 ~ 20)℃ 或 -70℃ ~ 20℃。

三、量纲为一的量计量单位

任何量纲为一的量的 SI 一贯单位都是一，符号是1。在表示量值时，它们一般并不明确写出。对于某些量，单位1是否用专门名称和符号，取决于具体情况。单位一不能用符号1与词头结合，以构成其十进倍数或分数单位，而是用10的幂表示。

可以用百分符号 % 代替数字0.01[7]。但是有些场合用 %(m/m) 或 %(V/V) 代替数字0.01是不规范的。GB 3101-1993中2.3.3注2中规定，由于百分数是纯数字，质量百分数或体积百分数这种表达方式是无意义的。另外也不能在计量单位的符号上附加其他信息，正确的表示方法是：质量分数：0.67或质量分数：67%，体积分数：0.75或体积分数：75%。质量分数和体积分数也可以用 0.5g/g 和4.2mL/m^3表示。另外，使用 % 表达测量范围时，应注意数值和百分号不应拆开表述[5]，例如酒精水溶液的体积分数范围：10% ~ 50%，不可表述为10 ~ 50% 或 (10 ~ 50)%。

用符号‰代替数字0.001是不规范的。GB 3101-1993中2.3.3注1中规定，应避免用‰。‰可以用10^{-3}，mg/g，mL/L，mmol/mol 来表示，正确的表示方法是：蔗糖水溶液的浓度为10 mg/g，氮气中二氧化碳的浓度是5mL/L，氨基酸混合溶液中苏氨酸的浓度是1.00mmol/mol。

用 ppm，pphm 和 ppb 这类符号表示量纲为一的量的计量单位是不规范的。其中，ppm 是 parts per million 的首字母缩写，表示的是10^{-6}；pphm 是 parts per hundred million 的首字母缩写，表示的是10^{-8}；ppb 是 parts per billion 的首字母缩写，表示的是10^{-9}（美、法等）或10^{-12}（英、德等）[8]。ppm、pphm、ppb 均为英文的缩写，并不是计量单位的符号，也不是数学符号。GB 3101-1993中2.3.3中规定，不能使用 ppm，pphm 和 ppb 这类缩写。正确表示方式为：例如，样品中 Cd 的含量为8μg/g，空气中苯气体的含量为50μmol/mol，重油重硫的含量为1000μg/kg。

四、平面角计量单位

平面角法定计量单位是弧度，符号是 rad，也可以用度，[角] 分，[角] 秒来作为平面角的计量单位，符号分别为°，′，″。在这里需要注意区分：° 和℃，前者是平面角的计量单位，后者是温度的计量单位；′ 和 min，前者是平面角的计量单位，后者是时间的计量单位；″ 和 s，前者是平面角的计量单位，后者是时间的计量单位。这3组计量单位在很多场合存在误用的情况，例如，表达时间时，用3′ 32″来表示是错误的，正确表示方式为：212s；表达温度时，用25.5° 来表示是错误的，正确表示方式为：25.5℃。

度，[角] 分，[角] 秒不是 SI 单位，是非十进制单位，他们不能用 SI 词头组合成倍数单位[9]。例如，某工件的角度是50°，不可表述为0.05m°。度，[角] 分，[角] 秒的单位符号，在组合单位中应采用 (°)、(′)、(″) 的形式。例如，不用°/s 而用 (°)/s[10]。使用度，[角] 分，[角] 秒这三个计量单位的表达量值时应注意，GB 3101-1993中3.4规定数值和单位符号之间不留空隙，例如三角形一个角的角度是45°，不可表述为45 °。另外，使用度，[角] 分，[角] 秒这三个计量单位的表达测量范围时，应注意数值和计量单位不应拆开表述[5]，例如万能角度尺的测量范围：10° ~ 45°，不可表述为10 ~ 45° 或 (10 ~ 45)°。

五、使用 SI 词头的计量单位

SI 词头符号与紧接的单个单位符号构成一个新的（十进倍数或分数）单位符号，例如，GB 3101-1993中3.2.3规定质量的基本单位名称千克中含有词头“千”，质量的十进倍数和分数单位由词头加在“克”字之前构成，如毫克的单位符号是 mg，不可表述为 μkg；SI 词头中要特别注意的是“微”，符号是“μ”，其是希腊字母，而非英文字母 u。例如，微米，其单位符号为 μm，不可表述为 um；微西，其单位符号为 μS，不可表述为 uS；微升，其单位符号为 μL，不可表述为 uL，另外，需注意体积的单位“升”的符号，应为“L”，“l”为备用符号，首选使用“L”[10]。还应注意的是“千”，符号是“k”，其是小写英文字母，而非大写英文字母。例如，千米，其单位符号为 km，不可表述为 Km；千瓦，其单位符号为 kW，不可表述为 KW；千帕，其单位符号为 kPa，不可表述为 KPa。

GB 3100-1993中4.5规定摄氏温度单位摄氏度与时间单位日、时、分不得与 SI 词头构成倍数单位。例如，某种物质的冰点

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

为 -0.4℃，不可表述为 -400m℃；时间单位日、时、分不是 SI 单位，是非十进制单位，因此不能与 SI 词头组合使用。例如，某实验的保温时间为100h，不可表述为0.1mh。

六、其它使用不规范的计量单位

应注意计量单位符号大小写，如频率计量单位符号 Hz，不应表述为 HZ；压力的计量单位符号 Pa，不应表述为 pa，时间的计量单位符号 s，不应表述为 S；电压的计量单位符号 mV，不应表述为 mv。应注意国家法定计量单位符号与国际通用符号的区别，如公顷的国际通用符号 ha[10]，国家法定计量单位符号 hm^2。应注意完整表述计量单位，波动度是与时间有关的量，因此报告波动度时其计量单位中应包含时间的计量单位，如温度波动度 2℃ /10min，相对湿度的波动度5%/h。应注意表示量值时计量单位的表述，如表示质量时，应表述为 m/kg，不应表述为 m,kg 或 m(kg)；当计量单位是组合单位时，如 mol/L，应表述为 c/(mol/L)，不应表述为 c/mol/L。应注意摄氏温度单位符号的表述，应表述为一个整体℃，不应表述为° 和 C 的组合。应注意华氏温度℉，不是法定计量单位，不应出现在正式的文献报告中，如需要使用，应注明其与法定计量单位的换算关系。应注意 pH 是量的符号，不是计量单位的符号，应表述为 pH=4.00，不应表述为 4.00pH。应注意转速单位符号的表述，应表述为 r/min，不应表述为 rpm。

综上所述，不规范使用法定计量单位的情况还是比较多的，作者将日常工作中遇到的计量单位使用不规范的实例总结出来，希望能够帮助科技工作者规范使用国家法定计量单位。计量单位看似只是文字符号的细节，实则关乎测量结果的有效性。不规范的计量单位、错误的符号格式，容易引发数据误读、试验失误，甚至埋下工程安全隐患。因此科技工作者需要提高规范使用计量单位的意识，严格按照要求使用法定计量单位。在产品标准、技术规范、技术证书报告、学术论文、技术协议等文件 (包括其中的图表) 中，对各种参数的要求或测量结果的表达方式中规范使用计量单位，计量单位的使用需符合国际标准和国家标准的有关规定。

参考文献

[1]JJF 1001-2011 通用计量术语及定义 3.14.

[2] 中华人民共和国计量法 第三条 .

[3] 中华人民共和国计量法实施细则第二条 .

[4]JJF 1012-2007 湿度与水分计量名词术语及定义 2.14.

[5]GB/T 7713.2-2022 学术论文编写规则 5.3.9b).

[6]JJF 1012-2007 湿度与水分计量名词术语及定义 2.17.

[7]GB 3101-1993 有关量、单位和符号的一般原则 2.3.3.

[8] 单位名称和符号常见错误用法，山东冶金，2025,47 (02)：.49.

[9] 计量技术基础，原子能出版社，国防科工委科技与质量司，111 页 .

[10]GB 3100-1993 国际单位制及其应用表 5.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.