

强制性国家标准
《国际单位制及其应用》
编制说明

2026 年 7 月

一、工作简况

（一）任务来源

根据《中华人民共和国标准化法》《强制性国家标准管理办法》的有关规定，国家标准化委员会下达了强制性国家标准《国际单位制及应用》修订计划，计划号为20254326-Q-424。本标准由国家市场监督管理总局提出，由全国量和单位标准化技术委员会（SAC/TC 16）归口，中国计量科学研究院牵头，会同有关单位共同起草。

本次修订对象为 GB 3100—1993《国际单位制及其应用》。下达计划名称为《国际单位制及应用》，起草过程中经研究，建议标准名称恢复并继续使用《国际单位制及其应用》。主要理由为：一是与现行 GB 3100—1993 名称保持一致，有利于标准沿革、法规引用和社会认知的连续性；二是“国际单位制及其应用”能够准确表达标准既规定国际单位制本身，又规定 SI 单位及其倍数单位、可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位以及单位使用规则的内容边界；三是该名称已在计量、标准化、教育、出版等领域长期使用，恢复原名称有利于减少标准实施中的识别成本和引用混乱。

本标准代替 GB 3100—1993《国际单位制及其应用》。2017 年强制性标准整合精简后，GB 3100 成为量和单位领域保留的强制性国家标准，承担统一我国法定计量单位使用、规范量值表达、衔接 GB/T 3101《量和单位》系列推荐性国家标准的重要作用。

（二）起草单位和起草人员

本标准主要起草单位包括中国计量科学研究院、中国航空工业集团公司北京长城计量测试技术研究所、中国标准出版社、中国标准化研究院、全国科学技术名词审定委员会事务中心等单位。主要起草人员由计量、标准化、出版、科学技术名词、相关行业应用等领域专家组成。

（三）起草过程

本标准修订工作主要经历了前期研究、草案起草、会议研讨、清稿完善和编制说明修订等阶段。起草工作组收集整理 GB 3100—1993、GB 3101—1993、GB/T 3102 系列标

准、国际计量局《国际单位制（SI）》第9版及其更新内容、ISO 80000-1:2022、JCGM 200:2012 以及我国法定计量单位管理相关法律法规规章和政策文件，形成修订分析报告、ISO 31-0 与 ISO 80000-1 技术比对报告、单位书写规则章节草案等前期研究成果。

起草工作组在 GB 3100—1993 框架基础上，结合国际单位制最新发展和我国法定计量单位管理需要，形成起草组讨论稿。草案重点更新了国际单位制定义基础、SI 基本单位、具有专门名称和符号的 SI 导出单位、SI 词头、单位名称和单位符号使用规则、量值表达规则、可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位和标准实施要求等内容。

起草工作组围绕标准定位、标准名称、强制性边界、GB/T 3101 系列标准衔接、单位名称和中文符号、量值表达规则、附录设置以及实施过渡期等重点问题进行了讨论，根据会议意见形成《国际单位制及其应用》征求意见稿。

二、编制原则、主要技术要求的依据及理由

（一）编制原则

本标准遵循依法编制、国际接轨、稳定延续、协调配套和实用可执行原则。标准落实《中华人民共和国计量法》《中华人民共和国标准化法》和《国务院关于在我国统一实行法定计量单位的命令》关于统一实行法定计量单位的要求；参考国际计量局《国际单位制（SI）》第9版及其更新内容、ISO 80000-1:2022、JCGM 200:2012 和国际计量大会相关决议；继承 GB 3100—1993 成熟可执行内容；与 GB/T 3101《量和单位》系列推荐性国家标准形成“强标+推标”的协调配套关系；兼顾科研、教育、出版、工业生产、市场监管、产品标识、检验检测和国际贸易等领域实际需要。

（二）标准新定位及内容调整理由

2017 年强制性标准整合精简后，GB 3100 成为量和单位领域唯一保留的强制性国家标准。原 GB 3101 和 GB/T 3102 系列中更详细的量、单位和符号内容逐步由推荐性标准承担，GB 3100 的定位由单纯规定国际单位制及其应用，进一步转变为我国法定计量单位制度在标准体系中的基础性强制技术文件。

ISO 80000 系列已全面取代 ISO 31 系列，成为国际上量和单位领域的基础标准体系。我国根据 ISO 80000 系列重新修订相关推荐性国家标准时，为避免与原 GB/T 3102 系列编号混淆，拟形成新的 GB/T 3101《量和单位》系列标准。该系列除传统的空间和时间、力学、热学、电学和磁学等领域外，还纳入信息科学与技术、对数量和相关量等新的量和单位内容。GB 3100 需要与新的 GB/T 3101 系列形成清晰分工：GB 3100 规定强制执行的通用要求，GB/T 3101 系列提供各领域量和单位的系统性技术支撑。

近年来，市场监管总局计量司围绕法定计量单位使用、非法定计量单位限制使用等工作发布和推动了一系列文件和措施，特别是《非法定计量单位限制使用管理办法》（市场监管总局令第 90 号）及配套特殊需要清单制度，对法定计量单位使用和非法定计量单位管理提出了新要求。本标准作为量和单位领域唯一强制性国家标准，对规范我国量和单位使用具有基础性、全局性和极其重要的作用，因此需要在 GB 3100—1993 基础上补充单位使用规则、量值表达规则和实施要求，提升标准的可执行性和可监督性。

同时，计量单位使用情况专项监督检查反映出标准修订具有现实需求。根据计量司《关于计量单位使用情况专项监督检查情况的报告（2020—2022 年）》，2020—2022 年累计检查单位 25720 家、产品 342414 件，发现不合规产品 17319 件。不合规情形主要包括单位名称误用、单位符号大小写错误、组合单位中混合使用单位名称和符号、SI 词头符号大小写误用等，涉及质量、长度、面积、温度、体积、时间、压强等多个领域。上述问题说明，法定计量单位和单位书写规则仍需进一步明确和细化，有必要通过本次修订增强标准的可操作性和监管适用性。

（三）主要技术要求的依据及理由

主要技术要求	依据	理由
国际单位制以七个定义常量的固定数值为基础	第 26 届 CGPM 决议；BIPM《国际单位制（SI）》第 9 版	反映 2019 年 SI 基本单位重新定义后的现行科学基础。
增加量、量制、单位制、国际单位制、SI 词头、法定计量单位等术语和定义	JCGM 200:2012；ISO 80000-1:2022；JJF 1001	为强制性条文提供统一概念基础。
明确国际单位制构成和 SI 单位、导出单位、SI 词头之间关系	BIPM《国际单位制（SI）》第 9 版；ISO 80000-1:2022	明确词头用于构成十进倍数单位和分数单位，不作为独立单位使用。

取消“辅助单位”分类，将弧度和球面度列入具有专门名称和符号的 SI 导出单位	1995 年第 20 届 CGPM 第 8 号决议；BIPM《国际单位制（SI）》第 9 版	与国际现行分类保持一致。
更新具有专门名称和符号的 SI 导出单位表	BIPM《国际单位制（SI）》第 9 版；ISO 80000-1:2022	使我国强制性标准中 SI 导出单位表与国际现行文件保持一致。
增加 2022 年新增 4 个 SI 词头	第 27 届 CGPM 第 3 号决议；SI Brochure 更新内容	满足超大和超小量级表达需要。
完善 SI 词头使用规则	BIPM《国际单位制（SI）》第 9 版；ISO 80000-1:2022	避免词头单独使用、复合词头和用 SI 词头表示 2 的幂等常见错误。
完善单位名称、单位符号、中文符号和工程科技文献优先使用单位符号的规则	GB 3100—1993 实施经验；ISO 80000-1:2022；GB/T 1.1—2020	兼顾国际通用符号和我国中文出版、教育、标准化文件实际。
增加量值表达规则	ISO 80000-1:2022；BIPM《国际单位制（SI）》第 9 版；GB/T 8170	解决技术文件、检测报告、教材和产品信息中高频出现的不规范问题。
调整可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位表	国务院关于在我国统一实行法定计量单位的命令；SI Brochure 第 9 版	与我国法定计量单位制度和国际通用非 SI 单位使用情况衔接。
删除原 GB 3100—1993 附录 A 中各学科领域量和单位大表	强制性标准整合精简要求；GB/T 3101 系列标准体系安排	由推荐性标准承接参考性和领域性内容，强标聚焦必须统一执行的通用要求。
增加标准实施要求	《强制性国家标准管理办法》；强制性标准实施监督需要	便于生产、进口、出版、教育和监管活动有序过渡。

（四）验证、核验及数据支撑情况

本标准为基础通用类计量单位标准，不涉及特定产品性能试验，不需要通过产品试验验证。起草过程中主要开展了文件核验和技术比对：对照第 26 届 CGPM 决议和 SI 手册第 9 版核对七个定义常量和七个 SI 基本单位定义；对照第 27 届 CGPM 第 3 号决议核对新增 SI 词头；对照 ISO 80000-1:2022 核对术语、量值表达、量纲为 1 的量、单位符号等规则；对照我国法定计量单位相关法律法规规章核对可与 SI 单位并用的我国法定计量单位和标准实施要求；结合前期修订分析报告、技术比对报告和单位书写规则草案进行一致性核验。

三、与有关法律、行政法规和其他强制性标准的关系，配套推荐性标准的制定情况

本标准与《中华人民共和国计量法》《中华人民共和国标准化法》《国务院关于在我国统一实行法定计量单位的命令》保持一致，是我国法定计量单位制度的基础性技术支撑文件。标准规定的国际单位制、可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位、单位名称和符号、量值表达规则等内容，是法律法规关于统一实行法定计量单位要求在标准层面的具体化。

标准文本不照搬行政规章的管理条文，而是将与标准技术内容有关的要求转化为法定计量单位使用和量值表达的标准化语言。经梳理，量和单位领域目前由 GB 3100 承担基础性强制要求。本标准与其他强制性国家标准不存在矛盾或重复。其他强制性产品标准、方法标准、工程建设标准等涉及计量单位和量值表达时，应与本标准保持一致。

GB/T 3101《量和单位》系列推荐性国家标准将承接更完整、更细分的量和单位技术内容，并根据 ISO 80000 系列重新修订。为避免与原 GB/T 3102 系列编号混淆，后续相关量和单位标准拟纳入新的 GB/T 3101 系列。该系列除传统领域外，还将包括信息科学与技术、对数量和相关量等新领域。本标准与 GB/T 3101 系列形成分工：本标准规定强制执行的基础性、通用性要求；GB/T 3101 系列规定各领域量、单位、符号及其使用的详细技术内容。

四、与国际标准化组织、其他国家或者地区有关法律法规和标准的对比分析

本标准主要参考 BIPM《国际单位制（SI）》第 9 版及其更新内容、ISO 80000-1:2022《量和单位 第 1 部分：通则》、JCGM 200:2012《国际计量学词汇》以及国际计量大会相关决议制定，未采用等同采标方式。

与国际文件一致的主要内容包括：国际单位制基于七个定义常量的固定数值；七个 SI 基本单位及其定义；取消辅助单位分类；具有专门名称和符号的 SI 导出单位；SI 词头及其使用规则；量纲为 1 的量、弧度和球面度的显式使用、单位符号和量值表达等规则。

根据我国国情和法定计量单位制度作出的主要调整包括：保留和规范中文单位名称、简称及中文符号相关处理；规定可与国际单位制单位并用的我国法定计量单位；结合中文语境处理部分量值表达规则；将 GB 3100 定位为我国量和单位领域强制性国家标准，与 GB/T 3101 系列推荐性标准形成配套关系。国际上普遍以 SI 为法定计量单位制度基础，并允许少量因历史、贸易、航空航海等原因使用的非 SI 单位。本标准的制度安排与国际通行方向一致，同时体现我国法定计量单位管理和中文使用环境特点。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及依据

起草过程中，起草工作组对以下重点问题进行了讨论，形成阶段性处理意见：一是关于标准名称，计划下达名称为《国际单位制及应用》，经讨论建议恢复为《国际单位制及其应用》，以保持与 GB 3100—1993 标准名称和长期引用习惯一致，并更准确表达标准既规定 SI 本身又规定其使用规则的内容边界。二是关于强制性边界，将与法定计量单位使用直接相关、跨领域通用且便于检查的基本规则纳入正文，其他更详细内容由 GB/T 3101 系列承接。三是关于中文符号和中文单位名称，保留中文符号相关处理，但明确适用边界，并规定工程、科技文献中应优先使用国际通用单位符号。四是关于附录取舍，删除 GB 3100—1993 中各学科领域量和单位表格，由 GB/T 3101 系列承接；保留或增设有助于理解和实施的资料性附录。

六、过渡期建议及理由

建议本标准自 2028 年 1 月 1 日实施。理由如下：一是本标准为基础通用类计量单位标准，不涉及生产工艺、产品结构、安全性能等实质性技术改造，实施成本总体可控；二是标准涉及教材、出版物、产品标签、产品说明书、检测报告、技术文件、标准文本等大量存量文件，需要留出必要的清理、修订、培训和系统更新时间；三是新增和调整内容主要为 SI 基本单位定义、SI 词头、单位名称和符号、量值表达规则、可并用法定计量单位等，过渡期能够满足多数单位开展宣贯培训和文件修订的需要。

对于本标准实施日前已经出厂或者进口的产品，建议按照标准正文“标准的实施”章节规定执行。涉及存量产品标签、说明书、包装材料、检测报告模板、信息系统字段

等需要调整的，可在过渡期内完成切换。由于本标准不直接规定产品性能指标和安全要求，通常不涉及生产线技术改造和老旧产品退出市场问题。

七、实施强制性国家标准有关的政策措施

建议由国家市场监督管理总局及地方市场监管部门结合计量单位监督管理工作组织实施监督，全国量和单位标准化技术委员会（SAC/TC 16）配合开展技术解释、宣贯培训和标准实施效果跟踪。建议面向市场监管、计量检测、标准化、出版编辑、教育教材、科研机构、生产企业和认证认可机构开展宣贯培训；推动教材、图书、技术文件、产品说明书、标签标识、检验检测报告、标准文本等逐步更新；加强与 GB/T 3101 系列推荐性标准修订工作的衔接；结合《非法定计量单位限制使用管理办法》和特殊需要清单制度，对非法定计量单位使用开展指导和监督，避免简单化、一刀切处理。

对违反强制性国家标准的行为，可依据《中华人民共和国计量法》等法律、行政法规和部门规章的有关规定处理。

八、是否需要对外通报的建议及理由

建议按照 WTO/TBT 有关规则和强制性国家标准管理要求开展对外通报。理由为：本标准强制性国家标准，适用于国民经济、科学技术、文化教育等各领域使用计量单位的场合，涉及产品标签、说明书、技术文件、检测报告、贸易文件等量值表达方式，可能对国际贸易中技术文件和产品信息表达产生影响。

九、废止现行有关标准的建议

建议本标准实施后代替并废止 GB 3100—1993《国际单位制及其应用》。与 GB 3100—1993 配套使用的相关推荐性标准应根据新的标准体系安排同步开展修订或协调。GB/T 3101《量和单位》系列推荐性国家标准应与本标准保持一致，具体制定和修订按推荐性国家标准制修订程序另行推进。

十、涉及专利的有关说明

本标准技术内容主要来源于公开的国际文件、国家标准和我国法律法规规章，属于基础通用的量和单位规则。起草过程中尚未识别出涉及专利的技术内容。标准文本按照

GB/T 1.1—2020 要求设置专利提示。后续征求意见、审查和报批过程中，如发现涉及专利，应按国家标准涉及专利的有关规定处理。

十一、强制性国家标准所涉及的产品、过程或者服务目录

本标准不针对特定产品、过程或者服务设定性能、安全或质量指标，而是规定计量单位和量值表达的基础通用要求。其涉及对象可概括为：产品方面，包括各类产品标签、标识、铭牌、包装、说明书、合格证、检测报告以及产品标准中涉及计量单位和量值表达的内容；过程方面，包括科研、设计、生产、检验检测、认证认可、标准制定、出版编辑、教育教学、市场监管、贸易和统计等活动中涉及计量单位选择、单位名称和符号使用、量值表达和单位换算的过程；服务方面，包括检验检测服务、计量校准服务、认证认可服务、教育培训服务、出版服务、标准化服务、技术咨询服务和国际贸易服务中涉及计量单位和量值表达的服务活动。凡在国民经济、科学技术、文化教育等领域使用计量单位的场合，均应符合本标准规定。

十二、其他应当予以说明的事项

建议标准发布实施后，主管部门结合计量单位使用情况专项监督检查工作，加强对生产、流通、广告、电商平台、出版教育等重点领域的宣贯培训和监督指导。可通过“双随机、一公开”监督检查、网络监测、广告和电商平台监测等方式，持续跟踪计量单位使用情况；同时加强检查人员培训和技术支撑，推动有关单位将规范使用法定计量单位纳入质量管理和日常审核流程。归口单位会同主管部门建立实施反馈机制，重点跟踪教育教材、出版物、产品标签标识、检验检测报告、标准文本和国际贸易文件中的单位使用情况，并根据 GB/T 3101 系列标准修订进展适时开展协调修订。

参考文献

- [1] 中华人民共和国计量法.
- [2] 中华人民共和国标准化法.
- [3] 强制性国家标准管理办法.

- [4] 国务院关于在我国统一实行法定计量单位的命令（国发〔1984〕28号）.
- [5] 非法定计量单位限制使用管理办法（市场监管总局令第90号）.
- [6] GB 3100—1993 国际单位制及其应用.
- [7] GB/T 1.1—2020 标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则.
- [8] GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定.
- [9] BIPM. The International System of Units (SI), 9th edition, 2019, updated.
- [10] ISO 80000-1:2022 Quantities and units — Part 1: General.
- [11] JCGM 200:2012 International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM).
- [12] 第26届国际计量大会（CGPM）关于SI重新定义的决议.
- [13] 第27届国际计量大会（CGPM）第3号决议：新增SI词头.