

ICS: 点击此处添加 ICS 号

CCS: 点击此处添加 CCS 号

T/CSMT

团 体 标 准

T/CSMT-XX-00*—2024

企业计量能力评价规范

Code for evaluation of measurement capability of enterprises

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国计量测试学会 发布

目 录

前言	II
引言	III
1 范围	(1)
2 规范性引用文件	(1)
3 术语和定义	(1)
4 评价要求	(3)
4.1 计量管理	(3)
4.2 计量资源和应用	(4)
4.3 计量创新能力	(6)
4.4 计量数据积累和应用	(7)
5 评价程序	(8)
5.1 评价原则	(8)
5.2 评价人员	(8)
5.3 评价流程	(8)
5.4 单项评价	(9)
5.5 评价结论	(9)
5.6 评价报告	(9)
附录 A (规范性附录) 企业计量能力评价表	(1)
附录 B (资料性附录) 企业计量能力评价报告	(5)

前 言

本文件按照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》的规定起草。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由中国计量测试学会提出并归口。

本文件起草单位：中国计量测试学会、北京康斯特仪表科技有限公司、北京中科标量科技有限公司、河北丰源智控科技股份有限公司、河北中测计量检测有限公司。

本文件主要起草人：马爱文、叶炎、王洪革、赵强、高少辉、张美林、任贵龙、付亚斌。

本文件为首次发布。

引 言

计量是国家质量基础设施，是支撑企业提升产品质量、提高生产效率、实现自主创新的重要基础。本文件旨在立足强化制造业企业计量能力建设的主体地位，推动建立企业计量能力自我声明制度，为企业计量能力提供科学、客观地评价依据，搭建企业计量能力交流与技术服务共享平台，发挥计量能力先进企业标杆引领作用，促进企业计量能力进一步提升。

以下情况可以引用本文件：

- 企业计量能力自我评价时；
- 第三方机构对企业计量能力进行评价时。

本文件包括企业计量能力的评价要求和评价程序两部分，及其附录企业计量能力评价表和企业计量能力评价报告。

企业获得测量管理体系认证证书，根据认证证书级别可免于相应的部分条款评价。

遵从本文件的要求有利于满足其它标准中规定的企业计量能力的要求，例如，GB/T19022、GB/T19001和GB/T 24001中涉及条款。

企业计量能力评价规范

1 范围

本文件规定了企业计量能力评价要求和评价程序。

本文件适用于制造业企业计量能力的评价工作，其他活动可参照本文件实施。

2 引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

JJF 1001《通用计量术语及定义技术规范》

JJF 1033《计量标准考核规范》

JJF 1356《重点用能单位能源计量审查规范》

GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》

GB 24789《用水单位水计量器具配备和管理通则》

GB/T 19022《测量管理体系 测量过程和测量设备的要求》

GB/T 27025《检测和校准实验室能力的通用要求》

GB/T 32150《工业企业温室气体排放核算和报告通则》

《关于促进企业计量能力提升的指导意见》（市场监管总局、工业和信息化部联合发文 国市监计量发〔2022〕104号）

《关于加强计量数据管理和应用的指导意见》（市场监管总局办公厅 市监计量发〔2023〕52号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

计量 measurement

计量是实现单位统一，量值准确可靠的活动。

3.2

测量方法 measurement method

对测量过程中使用的操作所给出的逻辑性安排的一般性描述。

注：测量方法可用不同方式表述，如替代测量法、微差测量法、零位测量法、直接测量法、间接测量法。

3.3

测量程序 measurement procedure

根据一种或多种测量原理及给定的测量方法，在测量模型和获得测量结果所需计算的基础上，对测量所做的详细描述。

注：

1 测量程序通常要写成充分而详尽的文件，以便操作者能进行测量。

2 测量程序可包括有关目标测量不确定度的陈述。

3 测量程序有时被称作标准操作程序，缩写为SOP。

4 参考测量程序（reference measurement procedure）是在校准或表征标准物质时为你提供测量结果所采用的测量程序，它适用于评定由同类量的其他测量程序获得的被测量量值的测量正确度。

5 原级参考测量程序（primary reference measurement procedure）或原级参考程序（primary reference procedure）是用于获得与同类量测量标准没有关系的测量结果所用的参考测量程序。物质的量咨询委员会-化学计量（CCQM）对于这个概念使用术语“原级测量方法”。两个下级概念的术语“直接原级测量程序”和“比例原级参考测量程序”的定义由CCQM给出（第五次大会，1999）。

例：测量在20℃时从50mL吸液管放出的水量，对由吸液管流到杯中的水称重，取加水后杯子的质量减去起始空杯的质量，并按实际水温对质量差进行修正，用体积质量（质量密度）得到被测的水量。

3.4

计量溯源性 metrological traceability

通过文件规定的不间断的校准链，测量结果与参照对象联系起来特性，校准链中的每项校准均会引入测量不确定度。

注：

1 本定义中的参照对象可以是实际实现的测量单位的定义，或包括无量测量单位的测量程序，或测量标准。

2 计量溯源性要求建立校准等级序列。

3 参照对象的技术规范必须包括在建立等级序列时所使用该参照对象的时间，以及关于该参照对象的任何计量信息，如在这个校准等级序列中进行第一次校准的时间。

4 对于在测量模型中具有一个以上输入量的测量，每个输入量本身应该是经过计量溯源的，并且校准等级序列可形成一个分支结构或网络。为每个输入量建立计量溯源性所作的努力应与对测量结果的贡献相适应。

5 测量结果的计量溯源性不能保证其测量不确定度满足给定的目的，也不能保证不发生错误。

6 如果两个测量标准的比较用于检查，必要时用于对量值进行修正，以及对其中一个测量标准赋予测量不确定度时，测量标准间的比较可看作一种校准。

7 两台测量标准之间的比较，如果用于对其中一台测量标准进行核查以及必要时修正量值并给出测量不确定度，则可视为一次校准。

8 国际实验室认可合作组织(ILAC)认为确认计量溯源性的要素是向国际测量标准或国家测量标准的不间断的溯源链、文件规定的测量不确定度、文件规定的测量程序、认可的技术能力、向SI的计量溯源性以及校准间隔。

9 “溯源性”有时是指“计量溯源性”，有时也用于其他概念，诸如“样品可追溯性”、“文件可追溯性”或“仪器可追溯性”等，其含义是指某项目的历程（“轨迹”）。所以，当有产生混淆的风险时，最好使用全称“计量溯源性”。

3.5

计量器具 measuring instrument

单独或与一个或多个辅助设备组合，用于进行测量的装置。

注：一台可单独使用的测量仪器是一个测量系统。测量仪器可以是指示式测量仪器，也可以是实物量具。

3.6

企业计量能力 enterprise measurement capability

指企业开展计量活动的程度、水平，包括计量管理、计量资源、计量创新、计量数据等方面的能力。

3.7

计量数据 measurement data

指在计量活动中产生的各类原始数据及其生成数据。

3.8

计量确认 metrological confirmation

为确保测量设备处于满足预期使用要求的状态所需要的一组操作。

注：

- 1 计量确认通常包括：校准和验证、各种必要的调整或维修及随后的再校准、与设备预期使用的计量要求相比较以及所要求的封印和标签。
- 2 只有测量设备已被证实适合于预期使用并形成文件，计量确认才算完成。
- 3 预期使用要求包括：测量范围、分辨力、最大允许误差等。
- 4 计量要求通常与产品要求不同，并不在产品要求中规定。

3.9

计量保障体系 metrological support system

企业为完成计量活动，保障产品质量控制能力和水平，覆盖材料检验、研发设计、质量控制、出厂检验、应用维护等产品全生命周期所必需的一组相互关联或相互作用的要素。

4 评价内容和要求

4.1 计量管理

4.1.1 法制计量

企业开展计量活动应严格遵守执行计量法律法规。

企业应当正确使用国家法定计量单位。

企业建立最高计量标准，应依据 JJF 1033《计量标准考核规范》，考核合格后投入使用。

企业最高计量标准器具，以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具，应实行强制检定。

4.1.2 计量组织

企业在最高管理层明确计量工作的主管，应设置首席计量师。

根据实际需要，设置本企业计量管理部门，统一管理本企业计量工作并发挥作用。计量管理应纳入企业管理体系，与企业生产经营协同发展。

企业应配备相应专（兼）职计量管理人员，明确计量管理部门及计量人员职责并形成文件。

4.1.3 计量目标

企业应结合实际情况制定本企业可测量的计量目标。企业应保证各类人员都理解企业的计量目标并能坚持贯彻执行。

4.1.4 计量保障体系

企业应建立计量保障体系，形成文件，内容应包括：材料检验、研发设计、质量控制、出厂检验、应用维护等产品全生命周期、全过程各阶段计量控制方案，并保持和持续改进其有效性。

4.1.5 管理评审

管理层应按照计划的时间间隔系统地评审计量保障体系，以确保其持续的充分性、有效性和适宜性。管理层应确保评审计量保障体系所需的必要资源。

管理层应利用管理评审的结果对体系进行必要的修正，包括改进测量过程和评审计量目标。应记录所有的评审结果和采取的所有措施。

4.1.6 文件及标识

4.1.6.1 程序文件

计量保障体系的程序应形成文件，并经确认，以确保正确执行以及实施的一致性和测量结果的有效性。

制定新的程序或更改现有的程序应经授权批准并受控。程序应现行有效，需要时可获得和提供。

4.1.6.2 软件

测量过程和结果计算中所用的软件应形成文件，并经识别和受控，以确保持续使用的适宜性、安全性。软件及其任何修改在启用前应进行测试和（或）确认，并经批准和存档。

4.1.6.3 记录

应保存计量保障体系运行所需信息的记录。应有形成文件的程序以确保记录的标识、贮存、保护、检索、保存期限和处置。

注：计量记录包括但不限于以下内容：计量器具台帐、关键参数台帐、计量标准装置及大型精密仪器仪表设备说明书、溯源证书、计量器具检定/校准、维护修理、能源计量检测、工艺过程检测、产品质量检测、计量数据采集、计量人员培训等。

4.1.6.4 标识

应清楚地标识计量保障体系中所用的测量设备和技术程序，可以单独地或集中地标识，标识管理应形成文件，确保标识具有唯一性。应有设备计量确认状态的标识。已确认用于某个特定的测量过程或某些过程的设备应清楚地标识或受控，以防止未授权使用。计量保障体系中所用的设备应与其它设备清楚地区分。

4.2 计量资源和应用

4.2.1 总则

企业应结合当前存在的计量能力短板和未来发展的关键计量测试需求，合理确定计量工作重点，保证计量投入，确保必要的计量资源配置。

4.2.2 计量人员

企业应确保计量人员具有可证明的能力，以执行分配的任务。应规定所要求的专门技能。计量管理部门应确保提供培训以满足已识别的需要，保存培训活动的记录，评价培训的有效性并予以记录。员工应认识到所承担的职责，清楚其活动对计量保障体系有效性和产品质量的影响。

企业应对计量人员实施监督。

4.2.3 环境条件

企业应制定环境条件管理程序以保证测量过程有效运行的环境条件符合相应的要求，确

保测量结果的准确可靠。

应监视和记录影响测量的环境条件。根据环境条件所进行的修正应予以记录并用于测量结果。

4.2.4 外部供方

企业应对外部供方为计量保障体系提供的产品和服务提出要求并形成文件。应根据外部供方满足文件规定要求的能力对其进行评价和选择。应规定选择、监视和评价的准则并形成文件，并记录评价结果。应保存外部供方提供产品或服务的记录。

如果利用外部供方进行检测或校准服务，供方应当能按实验室标准，如 GB/T 15481/ISO/IEC 17025 证明其技术能力。由外部供方提供的产品和服务需按规定要求进行验证。

4.2.5 计量器具

4.2.5.1 计量器具配备

企业应配备并标识满足计量保障体系所需的所有计量器具，计量器具的配备应满足测量过程的要求。

重点用能单位配备能源资源相关计量器具，还应满足 GB 17167《企业能源计量器具配备和管理通则》、GB/T 24789《用水单位水计量器具配备和管理通则》等能源资源相关计量要求。重点排放单位配备碳排放相关计量器具，还应满足 GB/T 32150《工业企业温室气体排放核算和报告通则》等碳排放相关计量要求。

4.2.5.2 计量器具管理

企业应对计量器具管理形成文件，包括接收、使用、搬运、贮存和发放、维护维修、降级报废等，以防误用、错用、损坏和改变其计量特性。企业应建立动态更新的计量器具配备清单，必要时制定计量器具作业指导书、使用手册等，将计量器具配备和使用要求纳入企业标准管理体系。

4.2.6 计量溯源性

企业应通过形成文件的不间断的溯源链将测量结果与适当的参考对象相关联，建立并保持测量结果的计量溯源性，并编制量值溯源图。企业应建立溯源方案，方案中应包括该设备溯源的参数、范围、不确定度和溯源周期等，以便溯源时提出明确的、针对性的要求。

企业应确保通过以下方式将所有测量结果都能溯源到 SI 单位、社会公用计量标准：

a) 具备能力的外部机构提供的溯源服务；

b) 内部溯源：建立符合 JJF1033《计量标准考核规范》要求的企业最高计量标准内部溯源或经有资质的机构对本企业计量溯源能力认可的内部溯源。

企业应制定计量标准器具的管理程序，以保证形成不间断的溯源链。

测量结果的溯源记录应根据计量保障体系和法律法规要求的期限予以保存。

4.2.7 计量确认

4.2.7.1 测量设备的计量确认

企业应设计并实施计量确认，以确保测量设备的计量特性满足测量过程的计量要求。计量确认包括测量设备校准和验证。

测量设备的操作者应得到与测量设备计量确认状态有关的信息，包括所有限制和特殊要求。测量设备的计量特性应适宜其预期用途。

4.2.7.2 测量设备的调整控制

在已经确认的测量设备上，对影响其性能的调整装置进行封印或采取其它保护措施，以防止未经授权的改变。封印或保护装置的设计和应实施应保证一旦改变将会被发现。计量确认过程程序应包括当封印或保护装置被发现损坏、破损、转移或丢失时应采取的措施。

4.2.8 测量过程

企业应对作为计量保障体系组成部分的试验和生产过程关键参数测量方法和测量程序进行梳理，形成文件并加以控制。应识别和考虑影响关键参数测量的影响量。

每一个测量过程的完整规范应包括所有有关设备的标识、测量程序、测量软件、使用条件、操作者能力和影响测量结果可靠性的其他因素。测量过程控制应根据形成文件的程序进行。

4.2.9 测量不确定度

计量保障体系覆盖的每个关键参数测量过程都应评价测量不确定度。应记录测量不确定度的评价。测量不确定度分析应在测量设备和测量过程的确认有效前完成。

4.2.10 不合格的控制

4.2.10.1 不合格测量过程

任何测量过程已产生或怀疑产生不正确的测量结果，应进行适当的标识，并停止使用直到已采取了适合的措施。

如果已识别一个不合格的测量过程，其使用者应确定潜在的后果，进行必要的纠正，并采取必要的纠正措施。

由于不合格而更改某个测量过程，在使用前应进行有效确认。

4.2.10.2 不合格测量设备

企业应制定不合格测量设备的管理程序，如果测量设备有过载或处置不当、给出可疑结果、已显示有缺陷或超出规定要求时，应停止使用。这些设备应予以隔离以防误用，或加贴标签/标记以清晰表明该设备已停用，直至经过验证表明能正常工作。

不合格设备应在不合格原因已排除并经再次溯源后才能投入使用。在调整或修理前，如溯源结果表明，该设备在以往的检测中出现了明显的误差风险，企业应采取必要的纠正措施，包括这可能对用该不合格测量设备测量过的产品进行重新检查。

4.3 计量创新能力

4.3.1 资源保障

企业应围绕产品全生命周期梳理计量共性技术、关键技术，特别是在支撑企业产品及其供应链计量技术瓶颈突破上，找准计量创新需求，配备相应资源，保障科研工作实施。

4.3.2 组织实施

企业应明确创新管理机制，制定计量创新管理程序。针对新产品、新技术、新材料、新工艺、新方法、新模式以及技术改造升级等，制定科研计划，保证计量创新的实施和可持续。

企业内部资源不足时，可联合外部计量资源合作研发和实施计量创新项目。

4.3.3 成果应用

企业应将计量创新科研成果及时转化，并应用到产品设计、生产流程优化、成本控制和
管理决策等过程中，提高产品质量和工艺流程的先进性，形成企业核心竞争力。

4.3.4 知识产权保护

企业应加强知识产权管理，制定计量创新成果产权管理程序，适用时申报专利、软件著作
等知识产权，获得相应的专利、软件著作等知识产权，保护企业计量创新成果，形成有影
响力、带动力、辐射力的竞争优势。

4.4 计量数据积累和应用

4.4.1 数据管理

企业应制定计量数据管理程序，明确产品全生命周期产生的计量数据、获取方式、积累
方式、保存时限等，规范管理计量数据。

企业应统筹规划、合理安排计量数据网络基础设施建设和软件系统建设，加强计量数据
安全技术防控能力建设，建立安全可靠的数据容灾备份与恢复工作机制，严格规范不同等级
用户的数据接入和使用权限，确保计量数据访问行为可管可控及服务管理全程留痕可追溯，
并做好运行维护、升级。

4.4.2 数据采集

企业应对计量数据进行采集，包括但不限于产品检验、关键工艺测量、能源计量、贸易
结算、安全生产、环境监测等方面的计量数据，保证采集率。采集率应符合相应标准、规范
要求。

企业应对在用计量器具、试验检测设备、内部检定校准测量设备开展自动化、数字化、
智能化改造，提升计量数据智能化采集率。

4.4.3 数据归集

企业应建立计量数据信息库，对产品研制、生产、使用和维护全生命周期的计量数据定
期进行归集统计汇总。

对采集的计量数据规范化归集、存储、治理，确保数据完整性、准确性、时效性。

4.4.4 数据分析应用

4.4.4.1 改进生产控制流程

企业应对计量数据开展分析研究，观察研判计量数据变化趋势，发现关联关系、建立数
学模型，查找数据变化规律，不断调整和改进企业生产控制流程，提升企业自主研发能力和
精细化管理水平。

4.4.4.2 智慧计量体系建设

企业应将智慧计量体系建设纳入长期规划，建立智慧计量实验室和智能计量管理系统，
将计量数据与生产研发、经营管理深度融合，激发计量数据潜能，强化数字化赋能。

4.4.4.3 计量数据应用平台

企业应建立计量数据应用平台，依托信息技术，加大计量数据挖掘力度，提升计量数据
价值。

5 评价程序和结论

5.1 评价原则

依据《企业计量能力评价规范》，不带有任何偏见，不受任何外来因素影响，没有任何利益上的冲突，公正、客观、独立、诚实地进行评价。

5.2 评价人员

评价人员应至少具备中级及以上技术职称，培训合格并经考核、确认，同时还应具备以下知识和技能要求：

- a) 掌握企业计量相关的法律法规和标准知识；
- b) 熟悉企业计量管理和计量技术；
- c) 熟悉计量科技创新与计量数据积累应用；
- d) 掌握企业计量能力评价要求和评价程序；
- e) 了解相关产业政策及企业生产工艺流程。

5.3 评价流程

企业计量能力评价是一项系统的活动，通常包括评价准备、实施现场评价、编制评价报告等过程。

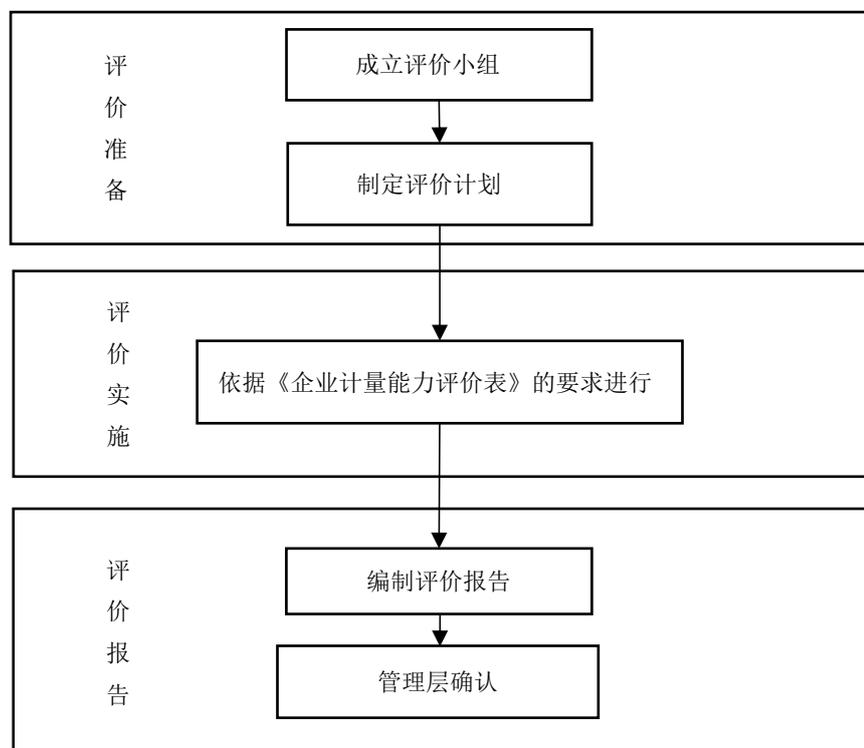


图 1 企业计量能力评价流程图

5.4 单项评价

应对照“企业计量能力评价表”（格式见附录 A）要求，依据企业客观事实证据与评价要求的符合程度，逐项进行评价判断。

单项评价结果分为：符合、基本符合、不符合。其中：符合指客观事实达到评价要求；基本符合指客观事实大部分达到评价要求，出现孤立、偶尔、个别达不到要求，但不会对体系产生较大影响；不符合指客观事实大部分达不到评价要求。

5.5 评价结论

按评价要求分别对 4.1、4.2、4.3、4.4 进行评价，总体评价结果分为：符合、基本符合、不符合。其中：符合指全部单项均为符合；基本符合指单项均达到基本符合及符合；不符合指出现一项单项不符合。

通过测量管理体系认证的企业，可免于部分条款的评价，认证证书为 A 级、AA 级等同于 4.1 符合；AAA 级等同于 4.1 和 4.2 符合。

评价结论：根据 4.1、4.2、4.3、4.4 评价结果定级企业计量能力。

4.1、4.2 评价结果均达到基本符合以上，为三级计量能力；

4.1、4.2 评价结果达到基本符合以上，且 4.3 或 4.4 任一评价结果达到基本符合以上，为二级计量能力；

4.1、4.2、4.3、4.4 评价结果均达到基本符合以上，为一级计量能力。

5.6 评价报告

评价报告格式见附录 B。

评价小组应在评价后对企业计量能力出具评价报告，并对内容的真实性承担责任，保存评价所有资料。评价报告应上传企业计量能力评价平台，并做出承诺，企业有责任对评价内容及评价过程进行解释说明，接受政府及第三方监督检查。

附 录 A
(规范性)
企业计量能力评价表

序号	评价项目	项目分类	评价要求	评价方法与内容	评价标准	评价结果			评价说明
						符合	基本符合	不符合	
1	4.1 计量管理 (13)	4.1.1 法制计量	企业开展计量活动严格遵守执行计量法律法规。	查询信用监管服务平台、企业相关记录，看企业近三年存在违反计量法律法规行为。	a 未发现，为符合； b 存在未严格执行行为，已整改符合要求，且未造成严重后果，为基本符合； c 受计量行政部门处罚一次以上，为不符合。				
2			企业应当正确使用国家法定计量单位。	在企业文件、资料、记录中，随机抽取 10 处计量单位是否正确使用。	a 全部正确使用，为符合； b 3 处以下错误使用，为基本符合； c 4 处以上错误使用，为不符合。				
3			企业建立最高计量标准，应依据 JJF 1033《计量标准考核规范》，考核合格后投入使用。 企业最高计量标准器具，以及用	查企业建标项目是否获证书及运行情况，即计量标准器及配套设备、计量标准的主要计量特性、环境	a 建标项目有证书，运行良好，强检计量器具按规定管理，为符合； b 建标项目有证书，运行不				

		于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具，应实行强制检定。	条件及设施、人员、文件集、计量标准测量能力的确认等方面。 强检计量器具是否按规定管理，检定证书是否在有效期内合格。	规范，强检计量器具管理不规范，为基本符合； c 建标项目无证书；或有证书严重偏离获证状态；或 1 台强检计量器具未检定或超周期或不合格，为不符合。			
4	4.1.2	企业在最高管理层明确计量工作的主管，设置首席计量师。	查企业相关人事文件，是否明确计量工作主管领导，是否设置首席计量师（规模以上企业），通过交谈，是否熟悉计量法律法规、企业计量发展规划与实施方案等。	a 文件明确设置，主管领导熟悉计量工作，为符合； b 文件明确设置，主管领导对企业计量工作了解不充分，为基本符合； c 未设置计量主管领导，为不符合。			
5	计量组织	根据实际需要，设置本企业计量管理部门，统一管理本企业计量工作并发挥作用。计量管理应纳入企业管理体系，与企业生产经营协同发展。 企业应配备相应专（兼）职计量管理人员，明确计量管理部门及计量人员职责并形成文件。	查企业组织架构及相关文件，与相关部门座谈交流，计量工作是否职责明确、统一管理，并纳入企业管理体系。 专（兼）职计量人员是否配备且职责明确。	a 企业计量工作职责明确，统一管理；计量人员职责明确，为符合； b 企业计量工作职责明确，统一管理不规范；计量人员职责不完善；为基本符合； c 企业无计量工作职责，未统一管理，为不符合。			
6	4.1.3	企业应结合实际情况制定本企业可测量的计量目标。企业应保证各类人员都理解企业的计量目标并能坚持贯彻执行。	查企业是否制定切实可测量的计量目标，并分解到各部门、相关岗位或人员，各级目标是否有完成情况统计分析汇总及措施。	a 目标可行可量化已分解并实施，目标完成率 90%（含）以上，为符合； b 目标可行可量化已分解并实施不规范，目标完成率 70%			

					(含) ~90%, 为基本符合; c 目标完成率 70%以下, 为不符合。				
7		4.1.4 计量保障体系	企业应建立计量保障体系, 形成文件, 内容应包括: 材料检验、研发设计、质量控制、出厂检验、应用维护等产品全生命周期、全过程各阶段计量控制方案, 并保持和持续改进其有效性。	企业计量保障体系是否按规定实施文件化管理, 是否建立体系自我监督机制。	a 体系文件化管理, 自我监督运行良好, 为符合; b 体系文件化管理不规范, 自我监督有缺失, 为基本符合; c 体系未文件化管理, 或未实施自我监督, 为不符合。				
8		4.1.5 管理评审	管理层应按照计划的时间间隔系统地评审计量保障体系, 以确保其持续的充分性、有效性和适宜性。管理层应确保评审计量保障体系所需的必要资源。	查体系管理评审相关文件和记录, 企业是否按计划实施体系管理评审, 评审所需资源是否得到保障。	a 管理评审实施, 评审资源保障, 体系可持续, 为符合; b 管理评审实施不规范, 评审资源轻微欠缺, 体系尚可持续, 为基本符合; c 管理评审未实施, 体系不可持续, 为不符合。				
9			管理层应利用管理评审的结果对体系进行必要的修正, 包括改进测量过程和评审计量目标。应记录所有的评审结果和采取的所有措施。	查企业是否制定管理评审结果改进计划并实施, 评审结果记录保存是否完整。相关结果、措施是否全部记录保存。对体系进行了必要的修正, 并记录。	a 改进计划实施完成, 记录保存完整, 为符合; b 改进计划实施不规范, 记录不完整, 为基本符合; c 无改进计划, 为不符合。				

				内容包括改进测量过程、计量目标、更新测量设备和技术、优化测量流程、加强培训和教育、完善文档和记录、强化内部自我监督、与利益相关者沟通等方面。				
10	4.1.6.1 程序文件	计量保障体系的程序应形成文件，并经确认，以确保正确执行以及实施的一致性和测量结果的有效性。 制定新的程序或更改现有的程序应经授权批准并受控。程序应现行有效，需要时可获得和提供。	企业是否按规定制定文件管理程序并经确认；新制定或新修改的体系内部文件，在发布前是否经授权批准并受控。程序是否现行有效、易获得。	a 文件管理程序制定，执行严格，为符合； b 文件管理程序制定但执行不规范，为基本符合； c 未制定文件管理程序，为不符合。				
11	4.1.6.2 软件	测量过程和结果计算中所用的软件应形成文件，并经识别和受控，以确保持续使用的适宜性、安全性。软件及其任何修改在启用前应进行测试和（或）确认，并经批准和存档。	企业是否制定了测量软件管理文件并经识别和受控，查软件管理文件、软件台账和相关记录。	a 文件规定合理有效，台账记录清晰完整，软件受控，为符合； b 文件规定描述不明确，台账记录内容轻微错误，软件受控，为基本符合； c 未制定文件，软件不受控，为不符合。				
12	4.1.6.3 记录	应保存计量保障体系运行所需信息的记录。应有形成文件的程序以确保记录的标识、贮存、保护、检索、保存期限和处置。	查体系运行相关记录。企业是否制定记录管理文件并实施，记录填写正确、完整、清晰。	a 文件制定，记录规范，为符合； b 文件制定，记录不规范，为基本符合；				

					c 未制定文件，为不符合。				
13		4.1.6.4 标识	应清楚地标识计量保障体系中所用的测量设备和技术程序，可以单独地或集中地标识，标识管理应形成文件，确保标识具有唯一性。应有设备计量确认状态的标识。已确认用于某个特定的测量过程或某些过程的设备应清楚地标识或受控，以防止未授权使用。计量保障体系中所用的设备应与其它设备清楚地区分。	抽查测量设备和技术程序相关文件、记录和标识，并实地查看，企业是否按规定制定计量标识管理文件并实施。	a 文件制定，标识规范，为符合； b 文件制定，标识不规范，为基本符合； c 未制定文件，为不符合。				
	小计								
14	4.2 计量 资源 和应 用 (16)	4.2.1 总则	企业应结合当前存在的计量能力短板和未来发展的关键计量测试需求，合理确定计量工作重点，保证计量投入，确保必要的计量资源配置。	企业是否确定计量工作重点，是否合理配置计量资源。	a 工作重点明确，资源合理配置，为符合； b 工作重点不清晰，资源配置不完善，为基本符合； c 无工作重点，资源未配置，为不符合。				
15		4.2.2 计量人 员	企业应确保计量人员具有可证明的能力，以执行分配的任务。应规定所要求的专门技能。计量管理部门应确保提供培训以满足已识别的需要，保存培训活动的记录，评价培训的有效性并予以记录。员工应认识到所承担的职责，清楚其活动对计量保障体系有效	查企业计量人员是否有能力证明材料，查计量人员培训记录和效果评价，是否对计量人员适岗能力评估考核。	a 全部达到，为符合； b 人员相关材料、培训和评估记录不规范，为基本符合； c 人员能力达不到岗位要求，为不符合。				

			性和产品质量的影响。 企业应对计量人员实施监督。					
16	4.2.3 环境条件	企业应制定环境条件管理程序以保证测量过程有效运行的环境条件符合相应的要求，确保测量结果的准确可靠。 应监视和记录影响测量的环境条件。根据环境条件所进行的修正应予以记录并用于测量结果。	企业是否按规定制定环境条件管理程序并实施，因环境条件对测量结果的修正是否按规定执行。	a 制定管理程序，环境条件及其修正满足要求，为符合； b 制定管理程序，环境条件及其修正不规范，为基本符合； c 未制定管理程序，为不符合。				
17	4.2.4 外部供方	企业应对外部供方为计量保障体系提供的产品和服务提出要求并形成文件。应根据外部供方满足文件规定要求的能力对其进行评价和选择。应规定选择、监视和评价的准则并形成文件，并记录评价结果。应保存外部供方提供产品或服务的记录。 如果利用外部供方进行检测或校准服务，供方应当能按实验室标准，如GB/T 15481/ISO/IEC 17025证明其技术能力。由外部供方提供的产品和服务需按规定要求进行验证。	企业是否按规定制定外部供方管理文件和合格供方选择、监视和评价准则，抽查一定数量合格供方，是否按文件执行，相关资料和记录是否齐全。	a 制定文件和准则，抽查的合格供方 95%以上按文件执行，为符合； b 制定文件和准则，抽查的合格供方 80%(含)~95%(不含)按文件执行，为基本符合； c 未制定文件和准则；或 80%以下或 1 项强检资质未按规定执行，为不符合。				
18	4.2.5 计量器具	企业应配备并标识满足计量保障体系所需的所有计量器具，计量器具的配备应满足测量过程的要求。	抽查一定范围内测量需求是否全部配备计量器具(含强检)并标识，其配	a 100%配备并标识，95%(含)以上满足规定要求，为符合； b 100% 配备并标识， 70%				

		求。 重点用能单位配备能源资源相关计量器具,还应满足 GB 17167《企业能源计量器具配备和管理通则》、GB/T 24789《用水单位水计量器具配备和管理通则》等能源资源相关计量要求。重点排放单位配备碳排放相关计量器具,还应满足 GB/T 32150《工业企业温室气体排放核算和报告通则》等碳排放相关计量要求。	备是否满足测量过程的要求。重点能源资源单位加抽一定数量能源资源相关计量器具(含强检),其配备是否满足规定要求。	(含)~95%满足规定要求,为基本符合; c 70%以下或 1 台强检计量器具不满足规定要求,为不符合。			
19		企业应对计量器具管理形成文件,包括接收、使用、搬运、贮存和发放、维护维修、降级报废等,以防误用、错用、损坏和改变其计量特性。企业应建立动态更新的计量器具配备清单,必要时制定计量器具作业指导书、使用手册等,将计量器具配备和使用要求纳入企业标准管理体系。	查企业按规定制定计量器具管理及相关文件并纳入企业标准管理体系,是否按规定执行。	a 制定相关文件并纳入标准体系,按规定执行,为符合; b 制定相关文件并纳入标准体系,按规定执行不规范,为基本符合; c 未制定相关文件,为不符合。			
20	4.2.6 计量溯源性	企业应通过形成文件的不间断的溯源链将测量结果与适当的参考对象相关联,建立并保持测量结果的计量溯源性,并编制量值溯源图。企业应建立溯源方案,方案中应包括该设备溯源的参数、	企业是否按规定制定了量值溯源管理文件、量值溯源图和量值溯源方案。	a 制定管理文件、图和方案,为符合; b 制定管理文件、图和方案,但内容不规范,为基本符合; c 未制定管理文件,为不符合。			

			范围、不确定度和溯源周期等，以便溯源时提出明确的、针对性的要求。					
21			<p>企业应确保通过以下方式将所有测量结果都能溯源到 SI 单位、社会公用计量标准：</p> <p>a) 具备能力的外部机构提供的溯源服务；</p> <p>b) 内部溯源：建立符合 JJF1033《计量标准考核规范》要求的企业最高计量标准内部溯源或经有资质的机构对本企业计量溯源能力认可的内部溯源。</p> <p>企业应制定计量标准器具的管理程序，以保证形成不间断的溯源链。</p> <p>测量结果的溯源记录应根据计量保障体系和法律法规要求的期限予以保存。</p>	抽查企业一定数量的测量结果是否按规定全部溯源并保存记录，内部溯源是否制定计量标准器具管理程序并实施。	<p>a 抽查的测量结果 100%按规定溯源并保存记录，计量标准器具管理程序制定并实施，为符合；</p> <p>b 抽查的测量结果 90%(含)~100%（不含）按规定溯源并保存记录，计量标准器具管理程序制定并实施不规范，为基本符合；</p> <p>c 抽查的测量结果 90%以下未按规定溯源并保存记录，或 1 台强检计量器具未溯源，为不符合。</p>			
22	4.2.7	计量确认	<p>企业应设计并实施计量确认，以确保测量设备的计量特性满足测量过程的计量要求。计量确认包括测量设备校准和验证。</p> <p>测量设备的操作者应得到与测量设备计量确认状态有关的信息，包括所有限制和特殊要求。测量</p>	企业是否按规定制定了计量确认管理文件，抽查一定数量的测量设备是否按规定实施计量确认并满足预期使用要求，测量设备操作者是否易得到计量确	<p>a 管理文件制定，抽查的测量设备 95%(含)以上满足要求，为符合；</p> <p>b 管理文件制定不明确，抽查的测量设备 60%（含）~95%满足要求，为基本符合；</p> <p>c 管理文件未制定，或抽查的</p>			

		设备的计量特性应适宜其预期用途。	认状态信息。	测量设备 60%以下不满足要求，为不符合。			
23		在已经确认的测量设备上，对影响其性能的调整装置进行封印或采取其它保护措施，以防止未经授权的改变。封印或保护装置的设计和应保证一旦改变将会被发现。计量确认过程程序应包括当封印或保护装置被发现损坏、破损、转移或丢失时应采取的措施。	企业计量确认管理文件是否按规定制定测量设备的调整控制，并实施。	a 文件制定并实施，为符合； b 文件制定和实施不规范，为基本符合； c 文件未制定，为不符合。			
24	4.2.8 测量过程	企业应对作为计量保障体系组成部分的试验和生产过程关键参数测量方法和测量程序进行梳理，形成文件并加以控制。应识别和考虑影响关键参数测量的影响量。每一个测量过程的完整规范应包括所有有关设备的标识、测量程序、测量软件、使用条件、操作者能力和影响测量结果可靠性的其他因素。测量过程控制应根据形成文件的程序进行。	企业是否按规定制定关键参数测量过程规范并实施。	a 文件制定并实施，为符合； b 文件制定和实施不规范，为基本符合； c 未制定，为不符合。			
25	4.2.9 测量不确定度	计量保障体系覆盖的每个关键参数测量过程都应评价测量不确定度。应记录测量不确定度的评价。	抽查企业关键参数测量过程是否按规定评价测量不确定度并记录。	a 按规定评价和记录，为符合； b 评价和记录不规范，为基			

		测量不确定度分析应在测量设备和测量过程的确认有效前完成。	评价依据包括国家法规、规范、统计数据、测量设备的证书（或报告）、测量方法、测量环境条件、测量人员素质等，评价内容包括测量不确定度分量的分析、合成及扩展不确定度计算，形成测量不确定度报告等。	本符合； c 未评价，为不符合。			
26	4.2.10.1 不合格测量过程	任何测量过程已产生或怀疑产生不正确的测量结果，应进行适当的标识，并停止使用直到已采取了适合的措施。	抽查企业不合格测量过程是否按规定进行标识。	a 按规定标识，为符合； b 按规定标识不规范，为基本符合； c 未按规定标识，为不符合。			
27		如果已识别一个不合格的测量过程，其使用者应确定潜在的后果，进行必要的纠正，并采取必要的纠正措施。 由于不合格而更改某个测量过程，在使用前应进行有效确认。	不合格测量过程处置是否按规定采取措施，不合格测量过程更改是否按规定执行。	a 按规定处置和更改，为符合； b 按规定处置和更改不规范，为基本符合； c 未按规定执行，为不符合。			
28		4.2.10.2 不合格测量设备	企业应制定不合格测量设备的管理程序，如果测量设备有过载或处置不当、给出可疑结果、已显示有缺陷或超出规定要求时，应停止使用。这些设备应予以隔离以防误用，或加贴标签/标记以清晰表明该设备已停用，直至经过	企业是否制定了不合格测量设备管理程序，是否按要求识别和标识不合格测量设备。	a 管理程序制定，按要求执行，为符合； b 管理程序制定和执行不规范，为基本符合； c 管理程序未制定，为不符合。		

			验证表明能正常工作。					
29			不合格设备应在不合格原因已排除并经再次溯源后才能投入使用。在调整或修理前，如溯源结果表明，该设备在以往的检测中出现了明显的误差风险，企业应采取必要的纠正措施，包括这可能对用该不合格测量设备测量过的产品进行重新检查。	不合格测量设备投入使用前，是否按规定执行。	a 按规定执行，为符合； b 按规定执行不规范，为基本符合； c 未按规定执行，为不符合。			
	小计							
30	4.3 资源保障	4.3.1	企业应围绕产品全生命周期梳理计量共性技术、关键技术，特别是在支撑企业产品及其供应链计量技术瓶颈突破上，找准计量创新需求，配备相应资源，保障科研工作实施。	企业是否按计量创新需求配备人、财、物、技术、信息等相应资源。	a 资源满足创新需求，如期完成，为符合； b 因资源不足导致创新工作延期完成，为基本符合； c 因资源不足导致创新工作停滞，为不符合。			
31	4.3 计量创新能力(4)	4.3.2	企业应明确创新管理机制，制定计量创新管理程序。针对新产品、新技术、新材料、新工艺、新方法、新模式以及技术改造升级等，制定科研计划，保证计量创新的实施和可持续。 企业内部资源不足时，可联合外部计量资源合作研发和实施计量创新项目。	企业是否制定了计量创新管理程序并实施，是否按要求制定了企业科研计划并实施。	a 管理程序和科研计划制定并实施完成，为符合； b 管理程序和科研计划制定，组织实施不当导致项目延期完成，为基本符合； c 无管理程序和科研计划，为不符合。			

32		4.3.3 成果应用	企业应将计量创新科研成果及时转化，并应用到产品设计、生产流程优化、成本控制和管理决策等过程中，提高产品质量和工艺流程的先进性，形成企业核心竞争力。	企业是否将计量创新成果及时转化并应用，是否进行成果应用前后数据对比，包括经济效益、技术指标、用户反馈、市场表现、社会效益等。	a 成果应用前后对比指标提升 10%（含）以上，为符合； b 成果应用前后对比指标提升 0%（不含）~20%，为基本符合； c 指标未提升，为不符合。				
33		4.3.4 知识产权保护	企业应加强知识产权管理，制定计量创新成果产权管理程序，适用时申报专利、软件著作权等知识产权，获得相应的专利、软件著作权等知识产权，保护企业计量创新成果，形成有影响力、带动力、辐射力的竞争优势。	企业是否制定了计量创新成果产权管理程序，是否形成成果产权。	a 有管理程序，形成成果产权，为符合； b 有管理程序，未形成成果产权，为基本符合； c 无管理程序，为不符合。				
		小计							
34	4.4 计量数据积累和应用	4.4.1 数据管理	企业应制定计量数据管理程序，明确产品全生命周期产生的计量数据、获取方式、积累方式、保存时限等，规范管理计量数据。	企业是否按要求制定计量数据管理程序并实施。	a 程序按要求制定，管理规范，为符合； b 程序制定和管理不规范，为基本符合； c 未制定程序，为不符合。				
35	(8)		企业应统筹规划、合理安排计量数据网络基础设施建设和软件系统建设，加强计量数据安全技防建设，建立安全可靠的数据容灾备份与恢复工作机制，严格规范不同等级用户的数据接入和使用权限，确保计量数据访	企业是否对计量数据信息化进行统筹规划、建设。	a 有规划，已建成投入运行，为符合； b 有规划，正在建设中，为基本符合； c 无规划，为不符合。				

		问行为可管可控及服务管理全程留痕可追溯，并做好运行维护、升级。						
36	4.4.2 数据采集	企业应对计量数据进行采集，包括但不限于产品检验、关键工艺测量、能源计量、贸易结算、安全生产、环境监测等方面的计量数据，保证采集率。采集率应符合相应标准、规范要求。	企业是否按要求对计量数据进行采集，采集率是否符合相应标准、规范要求。 注：计量数据采集率=(实际采集的计量数据数量÷应采集的计量数据数量)×100	a 总采集率达到 90%（含）以上，为符合； b 总采集率达到 70%（含）～90%，为基本符合； c 总采集率达到 70%以下，为不符合。				
37		企业应对在用计量器具、试验检测设备、内部检定校准测量设备开展自动化、数字化、智能化改造，提升计量数据智能化采集率。	企业是否对测量设备进行自动化、数字化、智能化改造，改造前后计量数据智能化采集率对比。 注：计量数据智能化采集率=智能采集的计量数据数量÷计量数据的总数×100% 其中，（1）计量数据的总数：企业需要采集的计量数据的总数，包括各种类型的计量数据，如生产过程中的传感器数据、能源消耗数据、质量检测数据等。 （2）智能采集的计量数据数量：通过智能采集技术（如传感器、物联网设备、自动化系统等）实际采集到的计量数据	a 智能采集率提升 10%（含）以上，为符合； b 智能采集率达到 0%（不含）～10%，为基本符合； c 智能采集率未提升，为不符合。				

				数量。				
37	4.4.3 数据归集	企业应建立计量数据信息库，对产品研制、生产、使用和维护全生命周期的计量数据定期进行归集统计汇总。 对采集的计量数据规范化归集、存储、治理，确保数据完整性、准确性、时效性。	企业是否建立计量数据信息库，是否进行计量数据规范化定期归集统计汇总。	a 有信息库，数据定期归集汇总，为符合； b 有信息库，数据定期归集汇总不规范、不完整，为基本符合； c 无信息库，为不符合。				
39	4.4.4.1 改进企业生产控制流程	企业应对计量数据开展分析研究，观察研判计量数据变化趋势，发现关联关系、建立数学模型，查找数据变化规律，不断调整和改进企业生产控制流程，提升企业自主研发能力和精细化管理水平。	查企业计量数据分析研究相关资料和记录，企业生产控制流程改进方案及实施效果。	a 改进方案实施完成，效果对比良好，为符合； b 改进方案实施中，有阶段性效果，为基本符合； c 无改进方案或未实施，为不符合。				
40	4.4.4.2 智慧计量体系建设	企业应将智慧计量体系建设纳入长期规划，建立智慧计量实验室和智能计量管理系统，将计量数据与生产研发、经营管理深度融合，激发计量数据潜能，强化数字化赋能。	查企业长期规划有无智慧计量体系建设内容，是否建立智慧计量实验室和智能计量管理系统，查规划实施情况及前后效果对比。	a 规划内容详尽，已开始实施，有阶段性效果，为符合； b 规划内容有目标、分阶段、可操作，基本符合； c 未制定规划，为不符合。				
41	4.4.4.3 计量数据应用平台	企业应建立计量数据应用平台，依托信息技术，加大计量数据挖掘力度，提升计量数据价值。	查企业是否建立计量数据应用平台，查平台建立前后效果对比。	a 已建立应用平台，并投入使用，效果良好，为符合； b 已建立应用平台，并投入使用，效果一般，基本符合； c 未建立应用平台，为不符				

					合。				
			小计						
			总计						

附 录 B
(资料性)
企业计量能力评价报告

企业名称					
统一社会信用代码		注册资本(万元)			
企业注册地址					
企业生产运营地址			企业通讯地址		
法定代表人		企业联系电话		企业电子邮箱	
企业性质	<input type="checkbox"/> 有限责任公司 <input type="checkbox"/> 股份有限公司 <input type="checkbox"/> 股份合作制企业 <input type="checkbox"/> 全民所有制企业 <input type="checkbox"/> 集体所有制企业 <input type="checkbox"/> 合伙企业 <input type="checkbox"/> 个人独资企业				
经营范围					
主要产品					
计量能力评价	4.1 计量管理 4.2 计量资源和应用 4.3 计量创新能力 4.4 计量数据积累与应用				

计量能力评价结论	简要文字结论表述，提出评价等级意见
计量能力评价日期	
评价人员签字	年 月 日
法定代表人签字	年 月 日 (企业盖章)
