



中华人民共和国国家军用标准

FL 0113

GJB 2725B—2024

代替 GJB 2725A—2001

军用校准和测试实验室能力通用要求

General requirements for the competence of military calibration and testing laboratories

2025—01—07 发布

2025—03—01 实施



中央军委装备发展部 颁布

目 次

| | |
|-------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 基本要求 | 1 |
| 4.1 公正性 | 1 |
| 4.2 保密性 | 2 |
| 4.3 计量溯源性 | 2 |
| 5 组织要求 | 2 |
| 5.1 实体 | 2 |
| 5.2 管理层 | 2 |
| 5.3 活动范围 | 2 |
| 5.4 管理结构 | 2 |
| 5.5 职责分配 | 3 |
| 6 质量管理体系要求 | 3 |
| 6.1 质量管理体系建立 | 3 |
| 6.2 质量管理体系变更 | 3 |
| 6.3 质量管理体系文件 | 3 |
| 6.4 文件的控制 | 4 |
| 6.5 记录的控制 | 4 |
| 6.6 风险的控制 | 4 |
| 6.7 投诉的处理 | 4 |
| 6.8 不符合的控制 | 5 |
| 6.9 纠正措施 | 5 |
| 6.10 内部审核 | 5 |
| 6.11 管理评审 | 5 |
| 6.12 改进 | 6 |
| 7 资源要求 | 6 |
| 7.1 人员 | 6 |
| 7.2 设施和环境条件 | 7 |
| 7.3 设备 | 7 |
| 7.4 外部供方提供的产品和服务 | 8 |
| 8 过程要求 | 8 |
| 8.1 委托文件的评审 | 8 |
| 8.2 方法的选择、验证和确认 | 9 |
| 8.3 抽样 | 10 |
| 8.4 测试、校准和检定物品的处置 | 10 |
| 8.5 技术记录 | 10 |

| | | |
|------|--------------------------|----|
| 8.6 | 测量不确定度的评定 | 11 |
| 8.7 | 结果的报告 | 11 |
| 8.8 | 数据控制和信息管理 | 13 |
| 9 | 结果有效性监控要求 | 13 |
| 9.1 | 监控方式 | 13 |
| 9.2 | 核查 | 13 |
| 9.3 | 能力验证 | 14 |
| 附录 A | (资料性附录) 为特殊领域应用制订实施细则的指南 | 15 |

前 言

本标准代替 GJB 2725A—2001《测试实验室和校准实验室通用要求》。本标准涵盖了 GJB 9001C—2017《质量管理体系要求》标准中涉及测试、校准和检定有关质量管理体系的所有要求。因此，凡满足本标准要求的实验室也符合 GJB 9001C—2017 标准的有关要求。但是，按照 GJB 9001C—2017 标准通过质量管理体系认证的实验室，尚不足以证明已经具备出具有效测量数据和结果的能力。

本标准与 GJB 2725A—2001 相比主要变化如下：

- a) 标准名称修改为“军用校准和测试实验室能力通用要求”；
- b) 适用范围由“从事测试、校准或检定工作的所有实验室”改为“承担军队测试、校准和检定工作的实验室”；
- c) 标准整体结构调整为基本要求、组织要求、质量管理体系要求、资源要求、过程要求和结果有效性监控要求等 6 部分；
- d) 强化了对计量溯源性的要求，将实验室“需要建立参照标准”的要求调整为“应根据校准和检定工作需要，建立相应的计量标准”；
- e) 将“测试、校准或检定结果的质量保证”修改为“结果有效性监控要求”，扩充完善了核查方式，并增加了能力验证要求；
- f) 引入了风险管理要求以替代预防措施的要求，明确要求实验室应策划、识别并采取措施应对风险；
- g) 在实验室组织结构方面，取消了监督人员、技术领导、质量领导、指定代理人等要求；
- h) 取消了对内审范围以及内审员资格要求的规定，取消了对内审全要素、全覆盖的要求；
- i) 删除了“附加审核”条款；
- j) 删除了“附录 A(规范性附录)术语和定义”，删除了举例说明、补充说明的注。

本标准附录 A 是资料性附录。

本标准由中央军委装备发展部综合计划局提出。

本标准起草单位：中央军委装备发展部综合计划局技术基础处、军事科学院系统工程研究院军用标准研究中心、陆军研究院系统工程研究所、海军测试计量研究所、空军研究院航空兵研究所、火箭军装备部装备保障大队、军事航天部队装备部装备保障队、中国人民解放军 61569 部队、中国航天科工集团公司二院二〇三所、中国航天科技集团公司五院五一四所。

本标准主要起草人：程国龙、王庆民、才 滢、高永辉、张淘沙、许 渊、郭迎春、胡君朋、毛宏宇、张 亮、徐 慧、宋国军、刘碧野。

GJB 2725 于 1996 年首次发布，2001 年第一次修订。

军用校准和测试实验室能力通用要求

1 范围

本标准规定了军用校准和测试实验室能力的基本要求、组织要求、质量管理体系要求、资源要求、过程要求和结果有效性监控要求等通用要求。

本标准适用于承担军队测试、校准和检定工作的实验室质量管理体系和技术体系的建立和运行，以及实验室的管理机构、认可机构和委托方对实验室能力的确认或认可。

注：当本标准用于特殊领域的测试实验室和校准实验室，需要制订实施细则时，可参考附录 A。

2 引用文件

下列文件中的有关条款通过引用而成为本标准的条款。凡注日期或版次的引用文件，其后的任何修改单（不包含勘误的内容）或修订版本都不适用于本标准，但提倡使用本标准的各方探讨使用其最新版本的可能性。凡不注日期或版次的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 19000 质量管理体系 基础和术语

GB/T 27043 合格评定 能力验证的通用要求

GJB 2715 军事计量通用术语

GJB 2749 军事计量测量标准建立与保持通用要求

GJB 3756 测量不确定度的表示及评定

GJB 9399 军用实验室核查通用方法

3 术语和定义

GJB 2715、GB/T 19000、GB/T 27043 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 比对 **comparison**

在规定条件下，对相同准确度等级或指定不确定度范围的同种计量标准、测量仪器或测量系统的测量结果之间比较的过程。

3.2 能力验证 **proficiency testing**

为考核实验室的校准或测试所能达到的能力和水平而组织的校准或测试活动。

3.3 核查 **check**

按事先规定的方法，对核查对象进行核验测量，通过数据分析实现对测量结果的质量控制。

3.4 计量溯源性 **metrological traceability**

测量结果通过文件规定的不间断的校准链将其与规定的参照对象联系起来特性，每个链接点均对测量不确定度有贡献。

4 基本要求

4.1 公正性

4.1.1 实验室应公正地实施实验室活动，并从组织结构和管理上保证公正性。

注：本标准所指实验室活动，主要是实验室开展的测试、校准、检定和抽样等活动。

4.1.2 实验室应以文件形式承诺其公正性，并对实验室活动的公正性负责，不应受行政、财务或其他方面的影响。如实验室不是独立的法律实体，则其为法律实体的上级组织机构应承诺其公正性。

4.1.3 实验室应持续识别影响公正性的风险，且应能够证明如何消除或最大限度降低这种风险。

注：危及实验室活动公正性的关系可能基于所有权、控制权、管理、人员、共享资源、财务、合同、市场营销(包括品牌推广)。

4.2 保密性

4.2.1 实验室应建立保密制度，确保从事的实验室活动以及涉密信息的管理符合国家和军队有关保密要求。存储、处理、传输信息的技术设备、设施、系统、网络、场所等，应符合相关安全保密要求。

4.2.2 实验室应保护委托方的信息和知识产权。除委托方公开的信息，或实验室与委托方有约定，其他所有信息都被视为专有信息，应予保密。除非法律法规禁止，实验室依据相关规定要求或合同授权提供保密信息时，应将所提供的信息通知到相关委托方。除非信息提供方同意，对于从委托方以外的渠道获取的有关委托方的信息，实验室应为信息提供方保密，且不应告知委托方。

4.2.3 实验室应确保与实验室活动相关的人员在实验室活动过程中遵守保密制度。

4.3 计量溯源性

4.3.1 实验室应制定相应的程序，通过不间断的溯源链与相应的国家计量基(标)准链接，以保持测量结果的计量溯源性，确保所进行的测试、校准和检定活动可溯源到国际单位制单位。

4.3.2 实验室应通过以下方式确保测量结果溯源到国际单位制单位：

- a) 具备相应资质和能力的实验室提供的校准或检定；
- b) 由具备能力的标准物质生产者提供并声明计量溯源至国际单位制单位的有证标准物质的标准值；
- c) 国际单位制单位的直接复现，并通过直接或间接与国家或国际标准比对来保证。

4.3.3 当测量结果溯源到国际单位制单位技术上不可行时，实验室应证明可溯源至适当的参考对象，如：

- a) 具备能力的标准物质生产者提供的有证标准物质的标准值；
- b) 描述清晰的、满足预期用途并通过适当比对予以保证的参考测量程序、规定方法或协议标准的结果。

4.3.4 校准实验室应根据校准和检定工作需要，建立相应的计量标准。建立计量标准可按照 GJB 2749 或国家、行业规范性文件规定的方法和程序。校准实验室应编制所建立计量标准的量值溯源与传递等级关系图，说明其不间断溯源链和向下传递的链接情况。

4.3.5 测试实验室的计量溯源性要求应参照本标准 4.3.1~4.3.3，如果能证实校准对测试结果总的测量不确定度几乎没有影响，可以不校准，但仍应确保所用设备能提供所需的测量不确定度。

5 组织要求

5.1 实体

实验室或实验室所在组织应为法律实体，该实体对实验室活动承担法律责任。

5.2 管理层

实验室应确定管理层，对实验室从事的测试、校准和检定等相关活动全权负责。管理层应明确实验室主要负责人、全面负责技术工作的管理者、全面负责质量管理体系的管理者以及其他对测试、校准和检定结果质量有影响的管理人员。

5.3 活动范围

实验室应确定符合本标准的实验室活动范围，包括在固定设施内开展的活动和离开固定设施的场所开展的活动，并形成文件。实验室应声明符合本标准的实验室活动范围，不应包括持续从外部获得的实验室活动。

注：持续从外部获得的实验室活动一般是指因本实验室不具备相应的技术能力而获取的外部服务，包括校准服务、检定服务、抽样服务、测试服务等。

5.4 管理结构

实验室应：

- a) 明确实验室的组织和管理结构、其在上级组织中的位置，以及管理、技术活动与支持服务间的关系；

注：实验室的内部关系及其在上级组织中的位置可用组织机构图表示。

- b) 规定对实验室测试、校准和检定活动结果有影响的所有管理、操作或验证人员的职责、权力和相互关系；
- c) 将本标准所要求的程序形成文件，其详略程度应确保实验室活动实施的一致性和结果有效性。

5.5 职责分配

实验室应具有履行以下职责的人员，并赋予其相应的权力和资源：

- a) 实施、保持和持续改进质量管理体系；
- b) 识别与质量管理体系或实验室活动程序的偏离；
- c) 采取措施以预防或最大限度减少这类偏离；
- d) 向实验室管理层报告质量管理体系运行状况和改进需求；
- e) 确保实验室活动的有效性。

6 质量管理体系要求

6.1 质量管理体系建立

实验室应按照本标准的要求建立、实施和保持与其活动范围相适应的质量管理体系并形成文件。该体系应能够得到持续改进并保持其有效性。实验室人员应可获得适用于其职责的质量管理体系文件和相关信息。

依据本标准建立的实验室质量管理体系范围，应覆盖其开展的所有实验室活动，包括利用实验室固定设施、临时或移动设施以及委托方的设施等开展的实验室活动。

注：军事行动任务中的实验室活动，在满足基本需求的前提下，可适当简化质量管理体系所涵盖的相关程序和要求。

6.2 质量管理体系变更

当实验室确定要对质量管理体系进行变更时，应：

- a) 充分考虑变更目的及其潜在后果；
- b) 保持质量管理体系的完整性；
- c) 分析资源的可获得性；
- d) 考虑职责和权限的分配或再分配。

6.3 质量管理体系文件

6.3.1 质量管理体系文件应包括：

- a) 形成文件的质量方针和质量目标，质量方针和质量目标应能体现实验室的能力、公正性和运行一致性；
- b) 质量手册；
- c) 本标准所要求的程序文件；
- d) 实验室或其所在组织为确保实验室各项工作过程有效策划、运行和控制所需的其他文件，如管理规定、制度及作业指导书等。

6.3.2 实验室管理层应制定、实施和保持质量方针，在实验室中得到沟通和理解，并在持续适宜性方面得到评审。质量方针应：

- a) 与实验室的宗旨和环境相适应；
- b) 包括满足要求的承诺、持续改进质量管理体系和保持有效性的承诺；
- c) 包括提供良好测试、校准和检定服务的承诺。

6.3.3 实验室应针对相关职能、层次和质量管理体系所需的过程建立质量目标。质量目标应：

- a) 与质量方针保持一致；
- b) 可量化、可考核；
- c) 得到监督和沟通；

d) 适时更新。

6.4 文件的控制

6.4.1 实验室应制定程序对内部和外部文件进行控制。

注：本标准中，“文件”可以是政策声明、程序、规范、制造商的说明书、校准表格、图表、教科书、张贴品、通知、备忘录、图纸、计划等。这些文件可承载于各种载体，可以是书面的或电子的。

6.4.2 实验室应确保：

- a) 文件发布前由授权人员审查其充分性和适宜性并批准；
- b) 定期审查文件，并在必要时更新；
- c) 文件的更改和当前修订状态能够得到识别；
- d) 在使用地点可获得适用文件的相关版本，并在必要时控制其发放；
- e) 对文件进行唯一性标识；
- f) 保留的作废文件应作出适当标识，防止误用；
- g) 文件修订按照以上要求执行。

6.5 记录的控制

6.5.1 实验室应建立和保存清晰的质量记录和技术记录，以证明满足本标准的要求。

6.5.2 实验室应对记录的标识、存储、保护、备份、归档、检索、保存期和处置实施所需的控制。

6.5.3 记录应易于获得。手写记录应字迹清晰、易于检索并存放在环境适宜的设施中，防止损坏、变质或丢失。存入电子媒体的记录应采取措施予以保护，防止损坏、丢失、非授权接触或修改。

6.5.4 实验室应规定记录的保存期限，保存期限应符合委托文件或相关管理要求，一般不少于5年。

注1：相关管理一般包括：装备管理、计量管理、保密管理、档案管理等。

注2：对技术记录的其他要求见8.5。

6.6 风险的控制

6.6.1 实验室应从以下几方面考虑与实验室活动相关的风险：

- a) 确保质量管理体系能够实现其预期结果；
- b) 预防或减少实验室活动中的不利影响；
- c) 提升实验室实现目标的能力；
- d) 实现改进。

6.6.2 实验室应策划、实施应对风险的措施，并评价措施的有效性。

6.6.3 应对风险和机遇的措施应与其对实验室结果有效性的潜在影响相适应。

注：应对风险的方式包括识别和规避威胁，为寻求机遇承担风险，消除风险源，改变风险的可能性或后果，分担风险，或通过信息充分的决策而保留风险。

6.7 投诉的处理

6.7.1 实验室应制定接收和处理投诉的程序。

6.7.2 在接到投诉后，实验室应：

- a) 证实投诉是否与其负责的实验室活动相关，若相关，则应及时处理；
- b) 在处理投诉前，收集并验证所有必要的信息，以便确认投诉是否有效；
- c) 对投诉处理过程中的所有决定负责；
- d) 相关方有要求时，向其提供对投诉处理过程的说明。

6.7.3 投诉处理过程应包括以下要素和方法：

- a) 对投诉的接收、确认、调查以及决定采取处理措施过程的说明；
- b) 跟踪并记录投诉，包括为解决投诉所采取的措施；
- c) 确保采取适当的措施。

6.7.4 在可能的情况下，实验室应告知投诉人已收到投诉，并向投诉人提供处理进程的报告和结果；

投诉处理完毕后，实验室应及时通知投诉人。

6.7.5 投诉处理结果的作出、审查和批准，应采取适当的回避措施。

6.8 不符合的控制

6.8.1 实验室应建立不符合控制程序，确保当实验室活动不符合自身的程序或与委托方协商一致的要求时(例如设备或环境条件超出规定限值、监控结果不能满足规定的准则)，能够得到识别和控制。该程序应：

- a) 确定不符合工作管理的职责和权力；
- b) 基于实验室建立的风险水平采取措施(包括必要时暂停或重复工作以及扣发报告)；
- c) 评价不符合工作的严重性，包括分析对先前结果的影响；
- d) 对不符合工作的可接受性作出决定；
- e) 必要时，通知委托方并召回报告；
- f) 规定批准恢复工作的职责。

6.8.2 实验室在执行不符合工作控制程序时，应保存 6.8.1 中 b)至 f)规定的措施的记录。

6.8.3 当评价表明不符合工作可能再次发生时，或对实验室的运行与其质量管理体系的符合性产生怀疑时，实验室应采取纠正措施。

6.9 纠正措施

6.9.1 当发生不符合时，为消除产生不符合的原因，避免其再次发生，实验室应通过下列活动评价是否需要采取措施：

- a) 评审和分析不符合；
- b) 确定不符合的原因；
- c) 确定是否存在或可能发生类似的不符合。

6.9.2 实验室需要采取纠正措施时，应选择和实施能够消除发生问题的根源并防止其再次发生的纠正措施。纠正措施应与不符合产生的影响相适应。必要时，实验室应：

- a) 更新在策划期间确定的风险和机遇；
- b) 变更质量管理体系。

6.9.3 实验室应跟踪纠正措施实施的结果，并评审纠正措施的有效性。

6.9.4 实验室应保存记录，作为下列事项的证据：

- a) 不符合的性质、产生原因和后续所采取的措施；
- b) 纠正措施的结果。

6.10 内部审核

6.10.1 实验室应制定内部审核程序，并按照策划的时间间隔进行内部审核，以验证实验室活动是否持续符合质量管理体系和本标准的要求。内部审核通常每年至少组织一次。

6.10.2 实验室应：

- a) 策划、制定、实施和保持审核方案，审核方案应充分考虑实验室活动的重要性、影响实验室的变化和以前审核的结果，内容应包括日期、方法、职责、策划要求和报告等；
- b) 规定每次审核的审核准则和范围；
- c) 选择具有相应能力的审核员实施审核，以确保审核过程客观、公正、有效；
- d) 确保将审核结果报告给管理层；
- e) 及时采取适当的纠正和纠正措施；
- f) 保存记录，作为实施审核方案和审核结果的证据。

6.11 管理评审

6.11.1 实验室应制定管理评审程序，其管理层应按照策划的时间间隔对实验室的质量管理体系以及实验室活动进行评审，以确保质量管理体系持续的适宜性、充分性和有效性。评审应包括确定质量管理体

系变更的需要和改进的机会,包括执行本标准的质量方针和质量目标。管理评审通常每年至少组织一次,应由实验室主要负责人主持。

6.11.2 管理评审的输入应包含但不限于以下信息:

- a) 与实验室相关的内外部因素的变化;
- b) 政策和程序的适宜性;
- c) 质量方针、质量目标;
- d) 工作量和类型的变化或实验室活动范围的变化;
- e) 资源的充分性;
- f) 以往管理评审所采取措施的实施情况;
- g) 近期内部审核的结果;
- h) 由外部机构进行的评审;
- i) 纠正措施的实施情况;
- j) 实施改进的有效性;
- k) 投诉;
- l) 风险识别的结果;
- m) 保证结果有效性的输出;
- n) 其他相关因素,如监控活动和培训。

6.11.3 管理评审的输出至少应包括:

- a) 改进质量管理体系及其过程的有效性的决策;
- b) 与满足本标准要求相关的实验室活动的改进;
- c) 改进与委托方要求有关的工作决策;
- d) 满足资源需求的决策;
- e) 所需其他变更的决策。

实验室应对管理评审输出落实情况进行跟踪、验证。

6.11.4 实验室应记录管理评审的输入、输出及其落实情况,作为管理评审结果的证据。

6.12 改进

6.12.1 实验室应识别和选择改进的机会,并采取必要措施。

注:实验室可通过评审操作程序、实施方针、总体目标、审核结果、纠正措施、管理评审、人员建议、风险评估、数据分析和能力验证结果等来识别改进的机会。

6.12.2 实验室应向委托方征求意见建议,包括正面的和负面的。实验室应分析和利用这些意见建议,以改进质量管理体系、实验室活动和委托方服务。

注:意见建议的类型示例包括:委托方满意度调查、与委托方的沟通记录和共同审查报告。

7 资源要求

7.1 人员

7.1.1 所有可能影响实验室活动的人员,应具备相应的能力并按照实验室质量管理体系要求工作。

7.1.2 实验室应将实验室人员能力要求形成文件,包括对教育、资格、培训、专业知识、技能和经验的要求。

7.1.3 实验室应确保从事测试、校准和检定工作的人员,特种设备的操作人员,评价结果和签发报告的人员,具备相应的能力和资格。

7.1.4 实验室管理层应向实验室人员传达其职责和权限。

7.1.5 实验室应制定人员管理程序,并保存以下活动相关记录:

- a) 确定能力要求;

- b) 人员选择;
- c) 人员培训与考核;
- d) 人员授权;
- e) 人员能力监控。

7.1.6 实验室应对从事特定实验室活动的人员予以授权,包括但不限于下列活动:

- a) 制定、修改、验证和确认方法;
- b) 分析结果,包括符合性声明或意见和解释;
- c) 报告、审查和批准结果。

7.2 设施和环境条件

7.2.1 设施和环境条件应适合实验室活动,不对结果的有效性产生不利影响。

注:对结果有效性产生不利影响的因素主要包括微生物污染、灰尘、电磁辐射、湿度、供电、温度、声音和振动等。

7.2.2 实验室应将从事实验室活动所必需的设施及环境条件的要求形成文件。

7.2.3 当相关规范、方法对环境条件有要求时,或环境条件影响结果的有效性时,实验室应监测、控制和记录环境条件。

7.2.4 实验室应实施、监控并定期确认控制设施的措施,这些措施应包括但不限于:

- a) 进入和使用影响实验室活动的区域;
- b) 预防对实验室活动的污染、干扰或不利影响;
- c) 有效隔离不相容的实验室活动区域。

7.2.5 当实验室在固定设施之外的场所进行测试、校准和检定时,应确保满足本标准中有关设施和环境条件的要求。

7.3 设备

7.3.1 实验室应配备开展实验室活动所需的设备,包括但不限于:计量标准(含标准物质)、测量仪器、软件、参考数据、试剂、消耗品或辅助装置。

7.3.2 实验室使用其控制范围以外的设备时,应确保满足本标准对设备的要求。

7.3.3 实验室应有处理、运输、储存、使用和按计划维护设备的程序,以确保其功能正常并防止污染或性能退化。实验室通常应对设备进行唯一性标识,以防止非预期使用。实验室在固定设施之外使用设备进行测试、校准和检定时,通常应制定附加程序。

7.3.4 新设备投入使用前,或设备经修复、搬迁、脱离实验室控制返回、超过规定的停用时限等情况重新投入使用前,实验室应验证其符合规定的要求。

7.3.5 用于测量的设备应能达到所需的测量范围以及测量不确定度或准确度等技术要求。

7.3.6 在下列情况下,设备应进行校准或检定:

- a) 当测量不确定度或准确度影响报告结果的有效性;
- b) 为建立报告结果的计量溯源性,要求对设备进行校准或检定。

7.3.7 实验室应制定设备的检定或校准计划。设备每次完成检定或校准后,实验室应对相关检定或校准结果进行确认,以确保满足预期使用要求。

7.3.8 实验室所有需要检定或校准的设备,都应使用标签或其他方式予以标识,以使设备使用者方便地识别计量状态及有效期。

7.3.9 如果校准以及标准物质数据中包含参考值或修正因子,实验室应确保该参考值和修正因子得到适当的更新和应用,以满足规定的要求。

7.3.10 当需要利用核查来保持设备性能的可信度时,应按规定的程序进行核查。

7.3.11 实验室应采取防护措施,防止设备被非预期调整而导致结果无效。

7.3.12 如果设备有过载或处置不当、产生可疑结果、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,并加贴标签/标记以清晰表明该设备已停用,直至经过验证表明其能正

常工作后，方可使用。实验室应评价因设备缺陷或偏离规定要求对以前的测试、校准和检定所造成的影响，必要时，启动不符合控制程序。

7.3.13 实验室应保存对实验室活动有影响的设备的记录，适用时，记录应包括但不限于以下内容：

- a) 设备的名称，包括软件版本；
- b) 制造商名称、型号、序列号或其他唯一性标识；
- c) 设备符合规定要求的验证证据；
- d) 当前的位置；
- e) 校准或检定日期，校准或检定结果，设备调整、验收准则，下次校准或检定的预定日期；
- f) 标准物质的文件、结果、验收准则、相关日期和有效期；
- g) 与设备性能相关的维护计划和维护记录；
- h) 设备的损坏、故障、改装或维修的详细信息。

7.4 外部供方提供的产品和服务

7.4.1 实验室应确保影响实验室活动的外部供方提供的产品和服务的适宜性。其中，服务可包括校准服务、检定服务、抽样服务、测试服务、设施和设备维护服务、能力验证服务以及评审和审核服务。

在下列情况下，实验室应对外部供方提供的产品和服务实施控制：

- a) 外部供方提供的产品和服务用于实验室自身开展测试、校准和检定活动；
- b) 外部供方提供的产品和服务部分或全部直接提供给委托方；
- c) 外部供方提供的产品和服务用于支持实验室的运作。

7.4.2 实验室应有以下活动的程序，并保存相关记录：

- a) 确定、审查和批准实验室对外部提供的产品和服务的要求；
- b) 确定评价、选择、监控表现和再次评价外部供方的准则；
- c) 在使用外部供方提供的产品和服务前，应确保其符合实验室规定的要求、委托方规定的要求以及本标准的相关要求；
- d) 对外部供方进行监控和评价，并根据评价结果采取相关措施，编制和更新合格供方名录。

7.4.3 实验室应与外部供方沟通，明确以下要求：

- a) 需提供的产品和服务；
- b) 验收准则；
- c) 能力，包括人员需具备的资格；
- d) 实验室或其委托方拟在外部供方的场所进行的活动。

8 过程要求

8.1 委托文件的评审

8.1.1 实验室应制定委托文件评审程序。该程序应确保：

- a) 委托方的要求予以充分规定，形成文件，并易于理解；
- b) 实验室有能力和资源满足这些要求；
- c) 当使用外部供方时，应满足本标准 7.4 的要求，实验室应告知委托方由外部供方实施的实验室活动，必要时提供其满足相关要求的证据，并获得委托方同意；
- d) 选择适当的方法或程序，并能满足委托方的要求；
- e) 识别委托文件履行风险，并制定相应的风险控制措施。

注：委托文件的形式包括但不限于合同、任务单、标书、委托书、上级部门的通知等。

8.1.2 当委托方要求的方法不适用或非现行有效，实验室应通知委托方，并与委托方进行协商确认。

8.1.3 当委托方要求针对测试或校准作出与规范或标准符合性的声明时（如通过/未通过、在允许限内/超出允许限），实验室应明确规定规范或标准以及判定规则。应将选择的判定规则与委托方沟通并得到

同意，除非规范或标准本身已包含判定规则。

注：作出符合性声明的情况，例如委托方要求实验室对出具的校准证书、测试报告中给出符合性结论，具体见本标准 8.7。

8.1.4 委托文件应得到实验室和委托方的共同认可。委托方要求与委托文件之间的任何差异均应在实施实验室活动前解决。委托方要求的偏离不应影响实验室的诚信或结果的有效性。

8.1.5 与委托文件的任何偏离都应通知委托方，并与委托方进行协商。

8.1.6 如果在工作开始后修改委托文件，应重新进行委托文件评审，并将修改内容通知所有受到影响的人员。

8.1.7 实验室应允许委托方监督与其相关的工作，允许委托方合理进入实验室相关区域，以见证与该委托方相关的实验室活动。出于验证目的，委托方还可查看所需物品的准备、包装和发送。在该委托方进入实验室期间，实验室应确保为其他委托方保密。

8.1.8 实验室应保存委托文件评审记录，包括委托文件修改的评审记录。针对委托方要求或实验室活动结果与委托方所进行的讨论，也应作为记录予以保存。

8.2 方法的选择、验证和确认

8.2.1 方法的选择和验证

8.2.1.1 实验室应使用适当的方法和程序开展实验室活动，这些方法和程序包括：测试、校准和检定方法，相关物品的抽样、处置、运输、储存和准备，必要时，还包括测量不确定度的评定以及使用统计技术进行数据分析。

8.2.1.2 实验室应制定方法选择和验证的程序。所有的方法、程序和支持文件，例如与实验室活动相关的标准、手册和参考数据，应保持现行有效并易于人员获取。

8.2.1.3 实验室应确保使用最新有效版本的方法。当使用的方法文本信息不够充分，不便于实验室人员保持操作一致性时，应制定作业文件。

8.2.1.4 实验室应采用委托方约定的测试、校准和检定方法。当委托方未指定所用的方法时，实验室应选择适当的方法并获得委托方同意，一般应优先使用国家军用标准、部门军用标准、国家标准、行业标准、国际标准等标准中发布的方法。当标准方法无法满足委托方需求时，实验室可选用由权威技术组织或有关科技文献或期刊中公布的方法、设备制造商规定的方法等非标准方法，以及实验室自定的方法。

8.2.1.5 实验室在引入方法前，应验证能够正确地运用该方法，以确保实现所需的方法性能，并保存验证记录。如果发布机构修订了方法，应依据方法变化的内容重新进行验证。

8.2.1.6 当实验室需要自定方法时，应拟制编制计划，指定具备能力的人员进行编制，并为其配备足够的资源。在方法编制的过程中，应进行评审，必要时邀请委托方代表参加，以确定持续满足委托方需求。编制计划的任何变更都应得到批准和授权。

8.2.1.7 对所有实验室活动方法的偏离，应事先将该偏离形成文件，经评审并被委托方接受。

注：委托方接受偏离应事先在委托文件中约定。

8.2.2 方法确认

8.2.2.1 实验室应对非标准方法、实验室自定的方法、超出预定范围使用的标准方法以及对标准方法进行修改的方法进行确认。确认应尽可能全面，以满足预期用途。

注 1：确认可包括测试、校准和检定物品的抽样、处置和运输程序。

注 2：可用以下一种或多种技术进行方法确认。

- a) 使用参考标准或标准物质进行校准或检定；
- b) 对影响结果的因素进行系统性评审；
- c) 通过改变受控参数(如培养箱温度、加样体积等)来检验方法的稳健度；
- d) 与其他已确认的方法进行结果比对；
- e) 实验室间比对；
- f) 根据对方法原理的理解以及方法的实践经验，评定结果的测量不确定度。

8.2.2.2 当修改已确认过的方法时，应对这些修改产生的影响进行评估。当发现影响原有的确认时，应重新进行方法确认。

8.2.2.3 当按预期用途评估被确认方法的性能特性时，应确保与委托方需求相关，并符合规定的要求。

注：方法性能特性可包括但不限于：测量范围、准确度、结果的测量不确定度、检出限、定量限、方法的选择性、线性、重复性或复现性、抵御外部影响的稳健度或抵御来自样品或测试物基体干扰的交互灵敏度以及偏倚。

8.2.2.4 实验室应保存以下方法确认记录：

- a) 使用的确认程序；
- b) 要求的详细说明；
- c) 方法性能特性的确定；
- d) 确认的结果；
- e) 方法有效性声明，并详述与预期用途的适宜性。

8.3 抽样

8.3.1 当实验室为了测试、校准和检定需要对物质、材料或产品实施抽样时，应制定抽样方案，明确需要控制的因素，以确保后续测试、校准和检定结果的有效性。在抽样地点应能得到具体抽样方法。只要情况允许且合理，抽样方案应基于适当的统计方法。

8.3.2 抽样方案应描述：

- a) 样品或地点的选择；
- b) 抽样计划和抽样方法；
- c) 从物质、材料或产品中取得样品的制备和处理，以作为后续测试或校准的物品。

注：实验室接受样品后，进一步处置要求见本标准 8.4 的规定。

8.3.3 实验室应将抽样数据作为测试、校准和检定记录的一部分予以保存。相关时，这些记录应包括以下信息：

- a) 所用的抽样方法；
- b) 抽样时间；
- c) 识别和描述样品的数据(如编号、数量和名称)；
- d) 抽样人的识别；
- e) 所用设备的识别；
- f) 环境及运输条件；
- g) 适当时，标识抽样位置的图示或其他等效方式；
- h) 对抽样方法的偏离或增减。

8.4 测试、校准和检定物品的处置

8.4.1 实验室应制定运输、接收、处置、保护、存储、保留、处理或归还测试、校准和检定物品的程序，包括为保护其完整性以及实验室与委托方利益所需的所有规定。在物品的运输、处置、存储和制备过程中，注意避免物品变质、污染、丢失或损坏。在开展测试、校准和检定时，应遵守物品的使用要求。

8.4.2 实验室应建立标识制度，以清晰标识测试、校准和检定物品，确保物品在实物、记录或其他文件中不被混淆。物品在实验室负责的期间内应保留该标识。适当时，标识制度应包含一个物品或一组物品的细分和物品在实验室内部的流转。

8.4.3 实验室在接收测试、校准和检定物品时，应记录与规定条件的偏离。当对物品是否适于测试、校准和检定有疑问，或当物品不符合所提供的描述时，实验室应在开始工作之前询问委托方，以得到进一步的说明，并记录询问的结果。

8.4.4 如物品需要在规定环境条件下存储或状态调节时，应保持、监控和记录这些环境条件。

8.5 技术记录

8.5.1 实验室应确保每一项实验室活动的技术记录包含足够的信息，以便识别影响测量结果及其测量

不确定度的因素，在尽可能接近原条件的情况下重复该项实验室活动。技术记录应包括每项实验室活动以及核验数据结果的日期和责任人签章。原始的观察结果、数据和计算应在观察或获得时予以记录，并按特定任务予以识别。

8.5.2 实验室应确保技术记录的修改可以追溯到前一个版本或原始观测结果。应保存原始的以及修改后的数据和文档，包括修改的日期、标识修改的内容和负责修改的人员，保存期限参照本标准 6.5。

8.6 测量不确定度的评定

8.6.1 实验室应制定测量不确定度评定程序。评定测量不确定度时，应采用适当的分析方法，可按照 GJB 3756 或其他规范性文件规定的方法。

8.6.2 开展校准的实验室，应评定所有校准结果的测量不确定度。

8.6.3 测试实验室应评定测量不确定度。当由于测试方法的原因难以严格评定测量不确定度时，实验室应基于对理论原理的理解或使用该方法的实践经验进行评估。

注 1：某些情况下，公认的测试方法对测量不确定度的主要来源规定了限值，并规定了计算结果的表示方式，实验室只要遵守测试方法和报告要求，即满足本标准要求。

注 2：对某一特定方法，如果已确定并验证了结果的测量不确定度，实验室只要证明已识别的关键影响因素受控，可不对每个结果评定测量不确定度。

8.7 结果的报告

8.7.1 报告的出具

8.7.1.1 实验室应准确、清晰、明确和客观地出具结果，结果应包括委托方同意的、解释结果所必需的以及所用方法要求的全部信息。实验室通常以报告的形式提供结果，一般包括测试报告、校准证书、检定证书或检定结果通知书、抽样报告等。报告在发出前应经过审核和批准。所有发出的报告应作为技术记录予以保存。

注：只要满足本标准的要求，报告可以用电子方式输出和发布。

8.7.1.2 如委托方同意，可用简化方式报告结果，但实验室仍应按本标准 8.7.2 至 8.7.8 中所列内容将未向委托方报告的信息存档，并可随时调阅。

8.7.2 报告的通用要求

8.7.2.1 一般情况下，每份报告包含但不限于下列信息，以最大限度减少误解或误用的可能性：

- a) 报告名称(例如“测试报告”“校准证书”“检定证书”或“抽样报告”等)；
- b) 实验室的名称；
- c) 实施实验室活动的地点，包括委托方设施、实验室固定设施以外的场所、相关临时或移动设施；
- d) 为保证报告完整性的唯一性标识，以及标明报告结束的清晰标识；
- e) 委托方的名称；
- f) 所依据的技术方法(例如检定规程、校准规范、测试方法)；
- g) 物品的描述、明确的标识，以及物品的状态(必要时)；
- h) 物品的接收日期(必要时)，以及对结果的有效性和应用至关重要的抽样日期；
- i) 完成实验室活动的日期；
- j) 报告的发布日期(必要时)；
- k) 如与结果的有效性或应用相关时，实验室或其他机构所用的抽样计划和抽样方法；
- l) 结果仅与物品有关的声明；
- m) 测试、校准和检定结果；
- n) 适用时，对方法的补充、偏离或删减；
- o) 测试、校准和检定人员以及审核人和批准人签字，并加盖印章；
- p) 当结果来自于外部供方时所做的清晰标识；
- q) 对测量结果有影响的条件(如环境条件)；

r) 需要时, 意见和解释(见 8.7.8)。

注: 在报告中声明除全文复制外, 未经实验室批准不得部分复制报告, 防止报告被部分挪用。

8.7.2.2 除委托方提供的信息外, 实验室应对报告中的所有信息负责, 委托方提供的信息应予以明确标识。此外, 当委托方提供的信息可能影响结果的有效性时, 报告中应有免责声明。当实验室不负责抽样时(如样品由委托方提供), 应在报告中声明结果适用于收到的样品。

8.7.3 测试报告的特定要求

8.7.3.1 除 8.7.2 的要求外, 测试报告通常还应包含以下信息:

- a) 相关时, 与要求或规范的符合性声明(见 8.7.7);
- b) 下列情况下的测量不确定度:
 - 测量不确定度与测试结果的有效性和应用相关时;
 - 委托方有要求时;
 - 测量不确定度影响与规范限的符合性时。
- c) 特定方法、相关管理机构或委托方要求的其他信息。

8.7.3.2 如果实验室负责抽样活动, 当解释测试结果需要时, 测试报告还应满足 8.7.6 的要求。

8.7.4 校准证书的特定要求

8.7.4.1 除 8.7.2 的要求外, 校准证书通常还应包含以下信息:

- a) 校准结果的测量不确定度;
- b) 测量结果如何实现计量溯源性的声明;
- c) 适用时, 设备被调整或修理前后的结果;
- d) 适用时, 与要求或规范的符合性声明(见 8.7.7)。

8.7.4.2 如果实验室负责抽样活动, 校准证书中抽样部分的内容还应满足 8.7.6 的要求。

8.7.4.3 如果校准所依据技术文件中有明确复校准时间间隔建议, 则校准证书或校准标签可包含对复校准时间间隔的建议。

8.7.5 检定证书的特定要求

除 8.7.2 的要求外, 检定证书通常还应包含以下信息:

- a) 根据检定结果作出符合性声明;
- b) 测量结果如何实现计量溯源性的声明;
- c) 检定有效期;
- d) 如委托方有要求, 还应给出测量不确定度。

8.7.6 抽样报告的特定要求

如果实验室负责抽样活动, 除 8.7.2 的要求外, 抽样报告通常还应包含以下信息:

- a) 抽样日期;
- b) 抽取样品的唯一性标识(适当时, 包括制造商的名称、标示的型号或类型以及序列号);
- c) 抽样位置, 包括图示、草图或照片;
- d) 抽样计划和抽样方法;
- e) 抽样过程中影响结果解释的环境条件和详细信息;
- f) 评定后续测试或校准测量不确定度所需的信息。

8.7.7 报告符合性声明

8.7.7.1 当作出与规范或标准的符合性声明时, 实验室应考虑与所用判定规则相关的风险水平(如错误接受、错误拒绝以及统计假设), 将所使用的判定规则形成文件, 并应用判定规则。

注: 当委托方、法规或规范性文件对判定规则做出规定时, 可不进一步考虑风险水平。

8.7.7.2 实验室在报告符合性声明时应清晰标示:

- a) 符合性声明适用的结果;

- b) 满足或不满足的规范、标准或其中条款；
- c) 应用的判定规则(除非规范或标准中已包含)。

8.7.8 报告意见和解释

- 8.7.8.1 当表述意见和解释时，实验室应确保只有授权人员才能发布相关意见和解释。实验室应将意见和解释的依据形成文件。
- 8.7.8.2 报告中的意见和解释应基于测试、校准和检定物品的结果，并予以清晰地标注。
- 8.7.8.3 当直接与委托方沟通意见和解释时，应保存沟通记录。

8.7.9 报告修改

- 8.7.9.1 当更改、修订或重新发布已发出的报告时，应在报告中清晰标识修改的信息，适当时标注修改的原因。
- 8.7.9.2 修改已发出的报告时，应仅以追加文件或数据传送的形式，并包含以下声明：“对序列号(或其他标识)为……报告的修改”，或其他等效文字。这类修改应满足本标准的所有要求。
- 8.7.9.3 当有必要发布全新的报告时，应予以唯一性标识，并注明所替代的原报告。

8.8 数据控制和信息管理

- 8.8.1 实验室应获得开展实验室活动所需的数据和信息。
- 8.8.2 用于收集、处理、记录、报告、存储或检索数据的实验室信息管理系统，在投入使用前应进行功能确认，包括实验室信息管理系统接口的运行状态。对实验室信息管理系统任何变更都应经过批准。
- 8.8.3 实验室信息管理系统应：
 - a) 防止未经授权的访问；
 - b) 采取安全保护措施，以防止篡改和丢失；
 - c) 在符合供方或实验室规定的环境中运行；
 - d) 以确保数据和信息完整性的方式进行维护；
 - e) 包括对于系统失效、适当的紧急措施及纠正措施的记录。
- 8.8.4 当实验室信息管理系统在异地或由外部供方进行管理和维护时，实验室应确保系统的供应商或运营商符合本标准的所有适用要求。
- 8.8.5 实验室应确保相关人员易于获取与实验室信息管理系统相关的说明书、手册和参考数据。
- 8.8.6 应对计算和数据传送进行检查。

9 结果有效性监控要求

9.1 监控方式

实验室应建立监控测试、校准和检定结果有效性的程序，监控可采用核查、能力验证等方式。实验室应对监控过程进行策划和审查，并保存监控记录，记录结果数据的方式应便于发现其发展趋势。

9.2 核查

9.2.1 实验室可按照 GJB 9399 或其他规范性文件制定核查方法。核查方法应经过评审，一般可采用但不限于以下方式：

- a) 测量过程统计控制；
- b) 用有证标准物质或有校准值的核查标准进行测量；
- c) 两台或多台相同准确度等级的测量设备比对；
- d) 使用相同或不同方法重复测试；
- e) 用留存被测件进行再测试或再校准；
- f) 物品不同特性测量结果之间的相关性；
- g) 报告结果的审查；
- h) 盲样测试。

9.2.2 实验室应分析核查的数据，并将分析结果用于控制实验室活动，适用时实施改进。如果发现核查数据分析结果超出预定的准则，则应采取适当措施以防止报告不正确的结果。

9.3 能力验证

9.3.1 实验室保持的测试、校准和检定技术能力，在其资质有效期内应按要求参加能力验证活动。对于没有能力验证的领域，实验室应当通过制定相应的质量控制方案或强化其他质量保证手段，确保结果的准确性和可靠性。

9.3.2 实验室应制定参加能力验证的程序和记录要求，包括参加能力验证工作计划和不满意结果的处理措施等内容。

注：参加能力验证的程序可以是独立的程序，也可包含在其他程序中。

9.3.3 实验室应分析自身的能力验证需求，制定参加能力验证的工作计划并实施，同时根据人员、方法、场所和设备等变动情况，定期审查和调整参加能力验证的工作计划。

参加能力验证工作计划应至少满足本标准 4.3 的要求，同时应考虑以下因素：

- a) 认可范围所覆盖的领域；
- b) 人员的培训、知识和经验；
- c) 内部质量控制情况；
- d) 测试、校准和检定的数量、种类以及结果的用途；
- e) 测试、校准和检定技术的稳定性；
- f) 能力验证是否可获得。

9.3.4 当能力验证结果为不满意时，实验室应自行暂停在相应项目的实验室活动，并按照规定采取相应的纠正措施，验证措施的有效性。确认纠正措施有效后，实验室可自行恢复相应项目的实验室活动。

附录 A
(资料性附录)

为特殊领域应用制订实施细则的指南

A.1 本标准中规定的要求是通用的，当用于某些特殊领域的测试实验室和校准实验室时，可能需要进一步详细说明。这种说明被称为实施细则。实施细则不应包括本标准未涉及的要求。

A.2 实施细则是对本标准规定要求的一种细化。因此，实施细则必须由具备相应技术知识和经验的人员来制定。其内容应包括保证特殊领域测试、校准和检定工作能正常进行的或最重要的要求。

A.3 根据本标准实际的使用情况，决定是否有必要制定实施细则。实施细则的制定可以是对本标准通用要求各条款进一步具体化或是补充附加信息，如对实验室温度和湿度的专门规定。

在有些情况下，实施细则的适用范围很窄，仅适用于某个特殊领域的一个或一组给定的测试、校准和检定工作。在另一些情况下，实施细则的使用面又会相当宽，适用于这个领域各种产品或各种被测件、被校件或被检件的测试、校准和检定工作。

A.4 如果实施细则适用于某技术领域的一组测试、校准和检定方法，则该组所有的方法应使用相同措辞。

另外，针对测试、校准和检定，产品和材料的特殊类型或组别，或者针对测试、校准和检定的特定技术领域，可以制定单独的实施细则作本标准的补充件。实施细则只提供必要的补充信息，不能影响本标准的主导文件地位。为限制产生太多的实施细则，应避免实施细则的内容过于局限。

A.5 本附录的指南，应在认可机构和其他评价机构为其自身需要(如对特殊领域的认可)而制定实施细则时使用。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 军 用 标 准
军 用 校 准 和 测 试 实 验 室 能 力 通 用 要 求
GJB 2725B—2024

*

国 家 军 用 标 准 出 版 发 行 部 出 版
(北 京 东 外 京 顺 路 7 号)
国 家 军 用 标 准 出 版 发 行 部 印 刷 车 间 印 刷
国 家 军 用 标 准 出 版 发 行 部 发 行
版 权 专 有 不 得 翻 印

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 1½ 字 数 42 千 字
2025 年 2 月 第 1 版 2025 年 2 月 第 1 次 印 刷

*

军 标 出 字 第 16398 号