



中华人民共和国国家军用标准

FL 0113

GJB 5109A-2022

代替 GJB 5109-2004

装备计量保障通用要求 检测和校准

General requirement of metrology support of armament
Test and calibration

2023-01-05 发布

2023-03-01 实施

中央军委装备发展部 颁布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 引用文件	1
3 术语和定义	1
4 目标与原则	2
4.1 装备计量保障目标	2
4.2 装备计量保障基本原则	2
5 总要求	2
5.1 装备计量性要求	2
5.2 检测与校准实施要求	3
5.3 检测与校准设备要求	3
5.4 装备计量保障信息化要求	4
6 装备研制计量保障要求	4
6.1 立项综合论证	4
6.2 方案设计	4
6.3 样机研制、性能验证试验与批产	5
7 试验鉴定计量保障要求	6
7.1 试验设备设施计量监督管理	6
7.2 计量性试验	6
8 装备订购计量保障要求	6
8.1 装备国内订购	6
8.2 装备引进订购	7
9 使用维护计量保障要求	7
9.1 日常装备计量保障	7
9.2 军事行动装备计量保障	7
9.3 装备计量保障目录制定	8
附录 A (规范性附录) 装备检测和校准需求汇总表	9
附录 B (资料性附录) 装备计量手册	11

前 言

本标准代替 GJB 5109—2004《装备计量保障通用要求 检测和校准》。本标准与 GJB 5109—2004 相比，主要有以下变化：

- a) 标准适用范围由原来的论证、研制或采购阶段扩展到装备全寿命阶段。
- b) 本标准增加的内容主要有：
 - 1) 增加了计量保障目标、基本原则、定性与定量要求；
 - 2) 增加了“装备研制计量保障要求”，从立项综合论证、方案设计、样机研制与性能试验三个方面，提出在研制阶段同步开展计量保障的详细要求；
 - 3) 增加了“试验鉴定计量保障要求”，从状态鉴定、定型审查和在役考核三个阶段，试验设备设施计量监督管理等方面提出试验鉴定阶段计量保障详细要求；
 - 4) 增加了“装备订购计量要求”，主要是要求装备和检测设备引进时同步考虑计量设备的引进或研制安排；
 - 5) 增加了“使用维护计量保障要求”，对装备使用维护主体提出计量保障要求。
- c) 本标准修改的内容主要有：

在附录中将原标准《装备检测需求明细表》、《检测设备推荐表》、《校准设备推荐表》、《装备检测和校准需求汇总表》调整为《装备检测与校准需求汇总表》。

本标准的附录 A 是规范性附录，附录 B 是资料性附录。

本标准由军事科学院科研部提出。

本标准起草单位：军事科学院系统工程研究院军用标准研究中心、空军研究院航空兵研究所、战略支援部队航天系统部装备部装备保障队、中国航空工业集团第一飞机设计研究院、中国直升机设计研究所。

本标准主要起草人：古兆兵、郭力仁、王暖臣、王庆民、王寅、毛宏宇、张亮、周超极、胡君朋、李海平、朱俊樵、严冬、郑保、袁慧秀、王孜丹。

GJB 5109 于 2004 年首次发布。

装备计量保障通用要求 检测和校准

1 范围

本标准规定了装备计量保障的通用要求。

本标准适用于装备研制、试验鉴定、订购、使用维护等阶段的计量保障工作。装备预先研究和装备综合研究涉及装备计量保障的可参照使用。

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。

GJB 1317 军用检定规程和校准规程编写通用要求

GJB 1686 装备质量信息管理通用要求

GJB 9399 军用实验室核查通用方法

JJF(军工)1-2012 国防军工计量检定规程编写规则

JJF(军工)2-2012 国防军工计量校准规范编写规则

JJF(军工)7-2015 武器装备科研生产单位计量工作通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 装备计量保障 **metrological support of armament**

为保证装备性能参数的量值准确一致，实现计量溯源性和检测过程受控，确保装备始终处于良好技术状态，具备随时准确执行预定任务的能力，而进行的一系列管理和技术活动。

3.2 校准 **calibration**

在规定条件下，为确定测量器具或测量系统所指示的量值，与对应的由测量标准所复现的量值之间关系的一组操作。

注：当需要对测量器具做出合格或不合格的判定时，应当依据相关规定对测量器具进行检定。

3.3 测试不确定度比 **test uncertainty ratio; TUR**

被测单元与其检测设备、检测设备与其校准设备之间的最大允许误差的绝对值或测量不确定度的比值称为测试不确定度比。

3.4 计量性 **measurability**

可计量性。

装备能方便、充分地确定其计量特性，判断其量值准确可靠程度，并可快速在工程上实现检测和校准的一种设计特性。

3.5 计量保证 **metrological assurance**

装备科研生产单位通过计量法规、组织、管理、技术等，保证武器装备研制、试验、生产过程中计量单位统一、量值准确一致、测量数据可靠所进行的一系列活动。

4 目标与原则

4.1 装备计量保障目标

4.1.1 总目标

装备计量保障目标是确保装备性能参数的量值准确一致，检测和校准过程受控、数据可信，实现计量溯源性，提高装备计量受检率，优化装备全寿命周期费用与计量保障资源，为装备质量持续改进提供必要的信息，使装备始终处于良好技术状态，具备随时准确执行预定任务的能力。装备计量保障目标由装备全寿命各阶段计量保障目标支撑实现。

4.1.2 研制阶段计量保障目标

将计量保障要求纳入立项综合论证、方案设计论证统筹考虑，在样机研制中予以实现，在交付装备的同时，一并提交相关计量技术文件及相关检测、校准系统/设备，确保装备研制有利于装备使用维护阶段的检测、校准便捷可达，能够利用有限计量资源快速保障其在使用状态中处于良好技术状态。

4.1.3 试验鉴定阶段计量保障目标

将所属计量技术机构有关人员，纳入试验任务相关组织机构，通过开展试验验证、计量监督管理、计量仲裁等活动，确保装备计量性设计、计量保障能力符合计量保障要求，保证试验过程获得的量值准确、结果可信。

4.1.4 订购阶段计量保障目标

支撑订购阶段计量保障工作，确保订购的装备符合计量保障要求，具备配套的计量保障资源和方法，在装备使用维护时可方便、充分地开展计量保障活动。

4.1.5 使用维护阶段计量保障目标

明确装备使用维护阶段计量保障要求，确保装备及检测设备量值准确可靠并具有溯源性，使装备始终处于良好技术状态，具备随时准确执行预定任务的能力。

4.2 装备计量保障基本原则

4.2.1 系统性原则

应以装备作战使用要求为主要依据，同时考虑非作战军事行动、任务等需求，将计量工作融入装备研制、试验鉴定、订购和使用维护等工作体系，统筹协调计量保障与各阶段其他工作，并应尽早考虑停产后的计量保障问题。

4.2.2 法制性原则

装备计量保障工作应遵循国家和军队有关法律法规、标准开展，采用国家法定计量单位，并实施计量监督。

4.2.3 溯源性原则

装备的检测和校准应符合计量溯源性要求，应建立覆盖全参数全过程不间断溯源链，所用计量标准应保证溯源到相应的国家计量基准，无相应计量基准的，应溯源到约定的方法或各有关方同意的协议标准等。

4.2.4 便捷性原则

有关计量性要求要有效地影响装备论证、设计，确保装备试验、使用中的计量保障简便易行，同时权衡并确定计量性设计要求和保障资源要求，在确保装备始终处于良好技术状态的前提下，以合理的寿命周期费用开展计量保障工作。

5 总要求

5.1 装备计量性要求

5.1.1 定性要求

装备计量性定性要求是为简便、准确、经济地开展计量保障工作，而对装备设计及其他方面提出的非量化计量要求，一般包括：

- a) 计量接口设计及通用化要求；
- b) 检测、校准过程自动化要求；
- c) 装备在线、原位检测或校准要求；
- d) 计量技术文件操作性、有效性及评审要求；
- e) 机内测试设备(BITE)的检测、校准要求；
- f) 对外部计量保障资源的要求。

5.1.2 定量要求

装备计量性定量要求是装备的设计属性，一般用计量特性参数描述，应规定(但不限于)以下参数的值：

- a) 功能及性能参数；
- b) 使用范围或量值；
- c) 最大允许误差/不确定度/准确度等级；
- d) 检测或校准周期；
- e) 平均校准完成时间(自动测试)。

5.1.3 协调要求

装备计量性工作应与其他相关工作协调，主要包括：

- a) 装备计量性工作应与可靠性、维修性、保障性、测试性等相关的工作相协调，并结合进行，减少重复；
- b) 装备计量性工作输出应能满足可靠性、维修性、保障性、测试性等工作的有关输入要求，在论证与设计明确相互接口关系；
- c) 装备计量性工作应与综合诊断工作、维护管理系统或故障预测与健康管理系统等的设计工作相协调，明确接口关系，满足其输入要求。

5.2 检测与校准实施要求

装备检测与校准要求一般包括：

- a) 装备和检测设备应按照规定周期实施检测和校准，影响装备作战使用效能、人身与设备安全，以及仲裁鉴定的项目或者参数，检测和校准应是强制性的；
- b) 装备的检测应满足性能测量、状态监测、故障诊断等需求；
- c) 装备检测和校准实施应符合安全性要求，严格按照规定技术规范实施，减少操作人员安全风险，降低操作期间引起检测和校准设备故障的可能；
- d) 实施装备检测和校准的人员和机构应具备相应资质和能力。

5.3 检测与校准设备要求

5.3.1 设备使用和选择要求

检测和校准设备的使用和选择应满足以下要求：

- a) 凡有定量要求的检测设备应按照规定周期进行校准，并在有效期内使用；
- b) 所有用于装备校准的校准设备都应满足溯源性原则；
- c) 装备的检测和校准设备应尽可能选择通用设备或平台，尽可能减少品种、数量和型号；
- d) 当由若干检测设备组成测试系统，或需要由若干校准设备组成校准系统时，应当对整个系统的技术指标及测量不确定度进行分析和评定；
- e) 检测设备或校准设备应具有比被保障测量参数更高的准确度，并满足被测装备或检测设备预期使用要求。

5.3.2 自动测试设备

当检测设备为自动测试设备时，应具有自检功能，自动测试设备与被测装备的接口应确保满足被测装备所需的全部检测能力和激励能力。自动测试设备的校准应按照同类检测设备的校准周期进行校准，

“自校准”功能不能替代溯源。

5.3.3 内嵌式校准设备

当检测设备使用内嵌式校准设备时，应确定这些设备用于校准的全部测量能力和激励能力，并应对其定期校准。

5.3.4 专用检测设备

研制或生产的专用检测设备应有校准接口，当现有的计量技术规范无法满足专用检测设备校准需求时，承制方应同步编制相应的校准方法，编制内容应符合 GJB 1317、JJF(军工)1-2012、JJF(军工)2-2012 等相关标准规范要求，校准方法应通过验证，并保存验证记录。

5.3.5 测试不确定度比(TUR)要求

被测装备与其检测设备、检测设备与其校准设备的测试不确定度比应满足：

- a) 在进行合格判定时，测试不确定度比一般不低于 4:1；
- b) 如果达不到 4:1，应当分析测量要求，经论证后提出一个合理的解决方案；
- c) 如果检测或校准设备只用于提供输入激励，而不用于表征装备或其他设备的性能，则测试不确定度比可低于 4:1 的要求，此情况下，最低可为 1:1；
- d) 在给出校准值或修正值时，应同时给出其测量不确定度，且测量不确定度应满足使用要求；
- e) 当被测装备的使用要求用“最小”、“最大”、“不大于”、“不小于”、“大于”、“小于”等表述，无法计算测试不确定度比时，应给出检测设备的最大允许误差或测量不确定度。

5.4 装备计量保障信息化要求

计量保障信息包括装备研制、试验鉴定、订购、使用维护(调配保障、日常管理、维修保障、战备动员和保障训练、军事行动装备保障)等过程产生的有关计量数据、报告及文件等。计量保障信息工作的要求主要有：

- a) 各过程牵头部门应明确本过程对计量保障信息的要求，并通过利用或完善现有的装备信息系统，有效地收集、记录、分析、处理、评价、改进和反馈计量保障信息；
- b) 数据记录应优先选择通用格式，便于后续对信息的管理和应用；
- c) 计量保障信息应作为装备质量信息的重要内容，并按 GJB 1686 的规定实施统一管理。

6 装备研制计量保障要求

6.1 立项综合论证

装备工作部门在组织论证单位开展立项综合论证时，应对装备计量保障相关需求进行论证，组织相关计量人员参与并协助完成阶段评审中计量保障相关审查工作，工作要点包括：

- a) 应根据武器装备关键战技指标、典型任务应用以及现有计量资源情况，初步提出需要检测或校准的关键项目或参数、分析计量保障可行性；
- b) 应在试验资源需求中初步明确检测或校准资源的要求；
- c) 应对研制和使用维护阶段的计量保障资源初步方案提出建议；
- d) 应初步提出计量性的定性定量等要求；
- e) 应对全寿命周期计量保障资源规划和计量工作开展的效能及经济性进行初步分析，包括：计量性设计、计量保障人员、计量保障设备、计量保障设施等。

6.2 方案设计

6.2.1 技术方案设计

装备工作部门在组织承制单位开展技术方案设计时，应在研制过程中设计装备计量性，论证配套计量保障资源，并组织相关计量人员参与并协助完成方案评审中计量保障相关审查工作，工作要点包括：

- a) 装备计量性设计
在装备方案设计阶段，应充分进行计量性分析，权衡计量性设计要求和计量保障资源要求，使

计量保障要求有效影响装备设计，要点包括：

- 1) 根据研制总要求，结合装备战技指标分解、分配等设计活动，论证和确定装备全寿命全过程需要检测和校准的所有项目或参数及其技术指标；
- 2) 确保装备的检测和校准能够实现，设计时应使用标准接口，选择合适的测量点，尽可能缩短测量时间，减少检测和校准次数，测量点在装备上应有明显的标识且容易识别，并能以对装备影响最小的检测和校准方式方法实现；
- 3) 计量性设计应确保装备检测和校准实施时符合安全性要求，减少工作人员的安全风险，不应影响或者破坏装备的功能、性能和准确度；
- 4) 同步开展计量性设计方案编制，要点包括装备计量性定性、定量要求的分析、分解、分配，装备计量性原理图、接线图、结构图等设计和优化，与可靠性、维修性、保障性、安全性、测试性等要求的协调性说明等。

b) 计量保证大纲论证

按照 JJF(军工)7-2015 第 4.3.3.1~4.3.3.3 条要求，编制系统/分系统/设备级计量保证大纲、计量工作方案，对研制过程中配套计量保障资源进行细化，评估现有计量资源保障能力，针对存在差距提出解决方案。

6.2.2 研制总要求综合论证

装备工作部门在组织论证单位等编制研制总要求时，应论证装备计量保障要求，组织相关计量人员参与并协助完成阶段评审中计量保障相关审查工作，工作要点包括：

- a) 研制总体方案论证时，应明确提出装备计量保障要求，确保计量性设计和计量保障资源规划能满足平时和战时要求，主要包括：
 - 1) 应细化提出计量性定性、定量及协调要求；
 - 2) 要求承制方确定装备需要检测和校准的项目或参数，包括装备的系统、分系统和设备以及机内测试设备和内嵌式校准设备，推荐能满足装备检测要求的检测设备，推荐能满足装备和检测设备校准要求的校准设备或校准系统，依据上述内容编制《装备检测和校准需求汇总表》（见附录 A）；
 - 3) 要求承制方在研制装备同时，应对影响装备、检测设备功能和性能的测量参数设置检测和校准接口，并提出明确的检测和校准方法，满足装备测试性要求和计量性要求；
 - 4) 明确装备检测和校准满足测量溯源性要求；
 - 5) 应明确对计量保障要求的审查与控制；
 - 6) 应明确随装交付的配套计量保障技术文件；
 - 7) 应同步规划计量保障机构、人员、规范等计量保障资源建设论证，提出后续保障策略。
- b) 配套设备论证时，应要求承制方明确研制和使用阶段计量保障设备名称、用途、使用时机、适用方法、配备比例等内容，通用设备无法满足要求的，提出专用测试设备研制或采购需求。
- c) 研制试验总体安排论证时，应同步提出试验保障的计量条件需求。

6.2.3 试验总案综合论证

装备工作部门在组织论证单位等编制试验总案时，应论证装备计量性试验、相关试验设备计量保障工作，并组织相关计量人员参与并协助完成阶段评审中计量保障相关审查工作，要点包括：

- a) 试验方案及安排论证时，应根据研制总要求提出的装备计量性定性、定量要求，明确装备计量性试验内容、试验方法、试验计划安排；
- b) 试验资源保障论证时，应明确计量设备设施等试验资源的保障需求。

6.3 样机研制、性能验证试验与批产

装备工作部门在组织承制单位开展样机研制时，应明确相关计量主管人员参与样机研制工作，主要任务是牵头组织开展装备计量性设计实现、相关计量保证工作、参与并协助完成阶段评审中计量保障相

关审查工作，工作要点包括：

- a) 在样机研制时，应将方案设计中的计量性设计相关的原理图、接线图、结构图等技术文件作为输入，完成样机工艺设计与实现；
- b) 按照 JJF(军工)7-2015 要求，实施计量保证大纲，并对装备特性及关键、重要件的参数测量一致性进行控制，确保同一检测参数在不同机构之间和同一机构不同阶段间的检测结果一致性满足要求；
- c) 按研制总要求编制《装备检测和校准需求汇总表》(见附录 A)、检测校准方法等配套计量保障技术文件，并组织评审；
- d) 性能验证试验时，应将计量性相关试验内容纳入性能验证试验大纲，验证计量性设计技术方案可行性和指标符合程度，并开展性能试验计量控制工作。
- e) 装备生产时应落实研制中形成的工艺、检验等计量性设计结果，并持续保证；
- f) 编制装备计量手册(参见附录 B)。

7 试验鉴定计量保障要求

7.1 试验设备设施计量监督管理

试验任务相关组织机构应开展试验任务全过程计量监督管理，主要包括：

- a) 试验任务准备阶段，应对试验环境条件测试、试验设备设施检测、配套检测设备和仪器仪表检定校准等实施情况进行监督；
- b) 试验任务实施阶段，应参与测试方法科学性、测试过程合理性和测试数据准确性的审核，以及差异测试数据的技术分析和结果仲裁，并在试验文件中明确计量仲裁鉴定方法、手段等计量要求；
- c) 试验任务分析评估阶段，应对试验数据分析和处理中计量单位使用、量和量值表述的规范性进行审查，并参与异议结论的仲裁测试。

7.2 计量性试验

装备工作部门在组织装备试验鉴定时，应对计量性设计和实现情况进行试验，主要包括：

- a) 装备性能鉴定试验中，应将计量性试验相关内容纳入性能鉴定试验大纲，并组织实施，验证计量性设计实现达标程度，计量性试验结果应纳入性能鉴定试验报告，并作为状态鉴定评审的输入之一；
- b) 装备作战试验中，应将计量性试验内容纳入作战试验大纲，对装备计量性设计以及计量需求清单、配套计量保障设备和技术文件等计量保障能力的独立和联合作战适用性进行考核评估，并将考核评估结果纳入作战试验报告，作为列装定型评审的输入之一；
- c) 装备在役考核中，应将计量性考核内容纳入在役考核大纲，对装备在役期间计量性、计量受检率、计量覆盖率等情况数据进行收集，开展考核评估，并将考核评估结果纳入在役考核报告，作为装备改进、退役报废决策等输入之一。

8 装备订购计量保障要求

8.1 装备国内订购

装备工作部门在组织装备订购时，应在合同中明确计量保障要求，并组织相关计量人员参与并协助完成交付验收涉及的计量审查与保障工作，要点包括：

- a) 按本标准规定，在签订装备采购合同时，明确提出装备计量保障要求，并转化为有效的合同要求，并在合同中明确需随装交付的计量保障技术文件、配套检测/校准设备等要求；
- b) 对合同要求的计量保障技术文件进行评审，在经订购方评审确认后，在交付装备的同时，与装备的随机文件一起提交；

- c) 统筹配备装备所需的检测设备和校准设备，由承制方提供的检测/校准设备，采用合同方式向承制方提出详细要求，在合同中要求的装备配套检测/校准设备应当与装备研制、订购、列装同步规划、同步建设、同步交付，符合装备保障要求和相关技术标准；
- d) 开展订购验收的计量检定、校准以及测试工作，对计量状况进行确认或复核。

8.2 装备引进订购

装备工作部门在组织装备引进订购时，应在合同中明确计量保障要求，并组织相关计量人员参与并协助完成交付验收涉及的计量审查与保障工作，要点包括：

- a) 装备和检测设备引进时，应经计量部门审查，考虑装备和检测设备的使用维护单位需求及实际情况，对于不具备必要的计量保障资源的，应同步引进必要的计量测试设备、方法以及相关计量技术资料，并在合同中提出详细要求；
- b) 对于未能同步引进的，应组织国内订购或者研制；
- c) 开展订购验收的计量检定、校准以及测试工作，对计量状况进行确认或复核；
- d) 联合设计与技术引进中涉及的计量保障参照装备研制与引进相关要求实施。

9 使用维护计量保障要求

9.1 日常装备计量保障

装备工作部门组织计量技术机构开展日常装备计量保障应按照规定周期实施，并建立计量数据信息库，纳入装备电子履历，作为支撑计量数据应用及在役考核的数据来源之一，保障要点一般包括：

- a) 应对使用中、战备储存中、以及修理、改装或升级后的装备和检测设备进行周期检测和校准，并按照部队使用要求和计量结论，对计量后的装备和检测设备明确计量状态标识；
- b) 根据职责任务或上级机关要求，开展计量巡检工作；
- c) 在执行计量任务前，对所用计量标准或检测设备的技术状态进行确认，其中计量核查工作按照 GJB 9399 要求实施；
- d) 装备和检测设备计量周期应根据作战、训练和保障需求，以及被计量对象性能指标、使用频度和环境条件等因素确定。计量技术机构工作人员应对装备及检测设备的计量数据开展研究，并可依据三年内相关数据研究情况，对校准周期提出修改建议；
- e) 使用维护人员需将日常工作中应计量未计量、不便计量或无法计量的情况向上级管理部门进行计量需求反馈，上级管理部门应组织相关人员协同解决；
- f) 装备调配和维修涉及的计量保障应按照本要求实施；
- g) 为军服务地方计量技术机构在对部队开展计量服务时，应遵照规定要求实施。

9.2 军事行动装备计量保障

军事行动中计量保障主要是制定计量保障方案，并按方案实施。军事行动指挥机构和装备保障部门(要素)应根据军事行动任务的实际需求，组织军队计量业务部门制定装备计量保障方案，并开展实施、协调和监督。一般包括：

- a) 保障任务与目标；
- b) 保障组织模式；
- c) 保障装备的计量需求分析；
- d) 计量保障资源调配、力量部署；
- e) 计量环境控制要求；
- f) 计量保障时间预估；
- g) 计量实施；
- h) 计量数据的管理与处置；
- i) 计量归建等。

9.3 装备计量保障目录制定

装备工作部门应依据装备检测、校准需求和装备计量手册等要求，组织制定相关领域装备计量保障目录，一般包括：

- a) 装备或检测设备名称、型号规格及生产单位；
- b) 装备需计量的参数或项目；
- c) 装备使用量值或范围；
- d) 装备使用允许误差；
- e) 检测设备需计量的参数、测量范围及最大允许误差(或准确度等级/测量不确定度)；
- f) 检测/校准依据的技术文件；
- g) 检测/校准周期；
- h) 其他。

附 录 A
(规范性附录)
装备检测和校准需求汇总表

A.1 内容

装备检测和校准需求汇总表应包括以下相关的三部分内容：

- a) 第一部分：装备，应给出被测装备及其系统、分系统和设备名称、被测项目或参数、使用范围或量值、使用允许误差、检测/校准周期；
- b) 第二部分：检测设备，应给出所用检测设备的名称和型号、参数和测量范围、测量不确定度(或者最大允许误差、准确度等级)、检测依据的技术文件；
- c) 第三部分：校准设备，应给出所用校准设备的名称和型号、参数、测量范围、测量不确定度(或者最大允许误差、准确度等级)、校准依据的技术文件。

A.2 填写要求

装备检测校准需求汇总表格格式参考图 A.1，填写要素包括但不限于表中内容，在信息要素完整的情况下，根据装备保障实际填写，允许各部分表格的调整。

被测装备名称：_____

被测系统名称：_____

被测分系统名称：_____ 被测设备名称：_____

生产单位：_____

型号或规格：_____ 生产代码或出厂编号：_____

装备				检测设备				校准设备				
项目或参数	使用范围或量值	使用允许误差	检测/校准周期	名称	参数和测量范围	最大允许误差、准确度等级	检测依据的技术文件	名称	参数	测量范围	测量不确定度或最大允许误差、准确度等级	校准依据的技术文件
填表说明：1. 在信息要素完整的情况下，允许各部分表格的调整。表中要素包括但不限于。 2. 根据装备保障实际填写。												

编制人：_____ 审核人：_____ 批准人：_____ 编制日期：_____ 编制单位(加盖公章)：_____

图 A.1 装备检测和校准需求汇总表格式

附录 B
(资料性附录)
装备计量手册

装备计量手册主要内容如下：

- a) 装备功能、组成和性能简介；
 - b) 装备检测与校准需求及指标分析；
 - c) 装备计量性设计原理图、接线图、结构图；
 - d) 测试点、计量接口定义与设计说明；
 - e) 平均校准完成时间(自动测试)；
 - f) 计量周期；
 - g) 检测方案(包括为使用维护阶段推荐的检测设备名称、型号、相关计量特性，检测方法，文件依据，实施途径，检测周期，检测内容等)；
 - h) 校准方案(包括为使用维护阶段推荐的校准设备名称、型号、相关计量特性，校准方法，文件依据，实施途径，校准周期，校准内容等)；
 - i) 专用测试设备校准规范；
 - j) 专用测试设备校准证书或报告等。
-

中 华 人 民 共 和 国
国家军用标准
装备计量保障通用要求 检测和校准
GJB 5109A—2022

*

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 1¼ 字数 32 千字
2023 年 2 月第 1 版 2023 年 2 月第 1 次印刷

*

军标出字第 14893 号