



CNAS 技术报告

电气检测领域技术记录的编制与管理

版权声明

本文件版权归中国合格评定国家认可委员会（CNAS）所有，CNAS 对其享有完全的著作权及与著作权有关的权利。

在遵守《中华人民共和国著作权法》及其他相关法律法规的前提下，机构及人员等可免费使用本文件进行非商业性的学习和研究。

未经 CNAS 书面授权准许，禁止任何单位和个人复制、传播、发行、汇编、改编、翻译或以其他方式对本文件再创作等，侵权必究。

CNAS 网站：www.cnas.org.cn

中国合格评定国家认可委员会

目 录

前 言	3
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 技术记录的基本要求	4
3.1 原始性	4
3.2 可操作性	4
3.3 真实性	5
3.4 有效性	6
3.5 可追溯性	6
3.6 完整性	6
4 技术记录的编制	6
4.1 人员	6
4.2 载体	6
4.3 技术记录的基本要素	7
4.4 规范语言文字	16
4.5 检测数据/现象描述和检测结果的表述	16
5 技术记录的使用	18
5.1 记录的填写	18
5.2 记录的修改	19
5.3 记录的签署	19
5.4 记录的存档	20
5.5 过期记录的处理	20
6 技术记录格式的修订	21
7 技术记录格式的评审	21
8 技术记录格式的存档备案	22
9 技术记录格式的废止	22
附录 A（资料性附录）技术记录模板示例	23
附录 B（资料性附录）电气领域检测实验室技术记录自查表	24

前 言

本文件依据 CNAS-CL01:2018《检测和校准实验室能力认可准则》、CNAS-CL01-A003:2019《检测和校准实验室能力认可准则在电气检测领域的应用说明》和 CNAS-CL01-G001:2024《检测和校准实验室能力认可准则的应用要求》中关于技术记录的要求,并结合电气检测领域的特性而制定。

本文件旨在规范电气检测实验室技术记录的活动,通过分析研究典型的电气领域实验室的技术记录制定、规范和管理方法,制定技术记录的规范性指导文件,指导技术记录的编制、使用、修订、评审和废止的全生命周期。

本文件的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本文件仅从操作层面上给出指导性的建议,不作为认可规范的强制性补充要求和评审依据。

本文件于 2018 年首次发布,本次为首次修订并代替 CNAS-TRL-009:2018 版。

本文件由中国合格评定国家认可委员会提出并归口。

本文件主要起草单位:中国合格评定国家认可中心、中国赛宝实验室、威凯检测技术有限公司、中国质量认证中心、北京泰瑞特检测技术有限责任公司、广州海关技术中心、广东产品质量监督检验研究院、上海电气科学研究所(集团)有限公司、中认尚动(上海)检测技术有限公司、福建省产品质量检验研究院、许昌开普检测研究院股份有限公司、国网电力科学研究院有限公司、西安高压电器研究院股份有限公司、苏州电器科学研究院股份有限公司、浙江省检验检疫科学技术研究院、上海国缆检测股份有限公司、深圳市钛和巴伦技术股份有限公司、健研检测集团有限公司。

本技术报告主要起草人:陈迪、胡妍飞、焦昌、刘惟凡、赖文静、崔璨、王会玲、李岩、王黎雯、李磊、许志钦、唐力华、李新强、尹海霞、钟成剑、贺春、阿衣子布、郝宇亮、陈凤林、朱凌、李娜、章勇、陈志安

电气检测领域技术记录的编制与管理

1 范围

本文件适用于CNAS在对从事电气检测领域的实验室的认可活动中，评价实验室使用的技术记录。本文件可为电气检测实验室的技术记录管理提供参考，其他领域实验室也可参照执行。

2 规范性引用文件

CNAS-CL01 《检测和校准实验室能力认可准则》

CNAS-CL01-A003 《检测和校准实验室能力认可准则在电气检测领域的应用说明》

CNAS-CL01-G001 《检测和校准实验室能力认可准则的应用要求》

GB/T 8170 《数值修约规则与极限数值的表示和判定》

3 技术记录的基本要求

技术记录应具备原始性、可操作性、真实性、有效性、可追溯性和完整性。

3.1 原始性

技术记录应体现检测过程的原始性。采用自动化设备直接采集检测数据并作为记录内容的，应当保留设备的原始数据流格式。

观察结果和数据应在产生的当时予以记录，不得事后回忆追记、修正，后续可根据需求再实施具体的计算步骤。当需要另行整理或者誊抄时，应保留对应的技术记录。

3.2 可操作性

技术记录的格式的制定过程中，应充分考虑记录的可操作性。通过使用规范的语言文字、检测依据的规范描述语句、简单易用且尺寸合适的表格、给每个检测数据留出足够的填写空间等，保证技术记录的可操作性。

实验室可依据检测项目特点，按照检测流程顺序或标准条款顺序安排各检测项目在技术记录中的位置顺序，提升技术记录的可操作性。

示例：样品为便携式电子产品用锂离子电池，适用标准GB 31241-2022的技术记录格式中测试项目、样品编号及试验顺序：

项目条款号	测试项目	样品编号
4.7.3	样品容量测试	全部
4.7.4	样品预处理	全部
5.2	安全工作参数	—
5.3.1	标识要求	—
6.1	高温外部短路	C1~C3
6.2	过充电	C4~C6
6.3	强制放电	C7~C9
7.1	低气压	C1~C3
7.2	温度循环	C1~C3
7.3	振动	C1~C3
7.4	加速度冲击	C1~C3
7.5	跌落	C10~C12
7.6	挤压	C13~C15
7.7	重物冲击	C16~C18
7.8	热滥用	C19~C21
7.9	燃烧喷射	C22~C24

充放电循环预处理：所有样品需按照规定的充放电程序进行两个充放电完整循环,充放电程序之间搁置10 min。充放电循环预处理时可同时进行样品容量测试,取两次充放电完整循环后容量的较小值作为样品容量。

试验顺序：

样品编号

测试项目

C1~C3

C4~C6

C7~C9

C10~C12

C13~C15

C16~C18

C19~C21

C22~C24

4.7.3

4.7.4

7.1

7.2

7.3

7.4

6.1

6.2

6.3

7.5

7.6

7.7

7.8

7.9

3.3 真实性

技术记录的数据必须是真实的，数据的表达应真实无误的反映测量仪器的输

出和试验过程的观察，包括：数值、观察现象、有效位数、单位，必要时还需要记录测量仪器的误差。

3.4 有效性

实验室应确保使用的技术记录格式为有效版本。

3.5 可追溯性

技术记录需完整记录检测中各种方法条件，并包含足够充分的信息，包括但不限于：样品信息、环境条件、每项试验检测方法、每项试验测试日期和人员、测试条件、设备及设置信息、审查数据结果的日期和人员等，以便在必要时识别测量不确定度的影响因素，并确保能在尽可能接近原条件的情况下复现该试验。

不合格的试验项目在整改合格后，记录中仍需保留原不合格的原始数据，以及整改的相关情况说明。

3.6 完整性

技术记录内容应完整地体现检测依据、检测项目、检测方法、环境条件、时间信息、人员信息、检测地点、设备信息、样品信息、检测结果和必要的过程数据。

4 技术记录的编制

4.1 人员

实验室应确保技术记录格式的编制人员具有足够的技术能力和编制能力，应按照 CNAS-CL01中的要求对技术记录格式编制人员进行相应的培训，对其经验和/或可证明的技能进行资格确认，确保这些人员可胜任且受到监督，可按照实验室管理体系要求工作。

4.2 载体

记录的载体可以是各种形式（例如硬拷贝、纸质载体或电子媒体等），或多种形式相结合。

实验室应在记录管理文件中规定记录的载体方式。

实验室应注意各种载体的保存期限，特别是当使用多种载体形式时，应确保不同载体保存记录能形成有效对照关系，且保存的最低期限一致。实验室应关注电子记录的存储载体（软盘、光盘、移动硬盘、云盘等）的可靠性和安全性。当

载体的保存场所、保存方式等对载体的保存期限有影响时，实验室应在记录管理文件中规定记录载体的保存期限和保存方法。

注 1：记录的载体方式的规定包括但不限于打印纸张尺寸、打印方式（正反面）、电子媒体的文件格式等。

注 2：例如某测试项目，当记录载体的形式由照片、波形、纸版记录、电子化数据、视频等形式组成时，实验室应有相应的措施进行等同管理并存档。

4.3 技术记录的基本要素

技术记录应包括任务信息、样品信息、环境条件、相关人员信息、测试时间、数据记录（表格）、数据判定或结果描述、检测设备信息、场地信息、检测方法描述等基本要素。实验室在编写记录格式时，可采取引导填空的方式来要求记录使用者在每次检测中都能无遗漏地填写这些基本要素。

电子记录还需包括记录的创建时间、修改时间、操作人员等信息。

4.3.1 任务信息

任务信息需包括：管理编号、检测标准（方法）、检测项目/参数等；

a) 管理编号：

技术记录中应有每项检测任务的管理编号，并具有唯一性。如果技术记录的管理编号与最终出具的报告编号不一致，实验室应确保两者有唯一对应关系。

注：管理编号可是任务编号、记录编号、项目编号、申请编号、报告编号等。

b) 检测标准（方法）：

技术记录应明确检测所依据标准（方法）的标准号和版本号；若同一检测参数/项目在对应方法中存在多种检测方式，应在技术记录中清晰注明实际采用的方法。

当客户指定的检测方法 with 标准方法要求不一致时，应在技术记录中予以明确记录。

示例：标准要求抗电强度试验前必须对样品进行湿热处理，但客户要求延长抗电强度试验前的湿热处理时间，则在技术记录的检测依据栏中进行相关描述。

试验情况说明：

根据客户要求，本次进行抗电强度试验前对样品进行的湿热处理时间加长至XXX小时。

c) 检测项目/参数：

技术记录中应明确本次检测涉及的项目/参数条款号或名称。如果检测方法所

包含的全部项目/参数均已开展试验，则无需逐一列出检测项目/参数，写明“全部项目或全部参数”即可。

4.3.2 样品信息

技术记录中应明确样品信息，包括：样品名称、样品型号、规格、数量、编号。适用时还可包括：样品送检单位、样品状态、样品附属件、样品安装和/或使用说明、电气原理图和/或电气接线图等。

a) 样品名称：

记录中应写明样品的名称，该名称可以是合同中记录的样品名称，或是实验室检查样品后与客户沟通确认的准确样品名称。

b) 样品型号、规格：

记录中应写明实测样品的型号，且与合同评审中的型号一致。记录中应写明与检测项目相关的产品规格信息。

c) 样品编号和数量：

样品编号应具有唯一性，目的是方便实验室内部样品流转和存储管理。样品数量要与样品编号相对应。

d) 样品送检单位（委托人）：

样品送检单位可以是个人或单位。

e) 样品状态：

当样品在测试前、测试中或测试后的状态对于测试结果或判定有重要影响时，实验室应在技术记录中记录样品各阶段的状态。如果在测试中的某个阶段对样品进行了与测试结果或判定有影响的状态调节，实验室应详细记录。

样品状态的描述可使用文字，也可辅以影像图片记录。

示例：标准 GB 31241-2022 的技术记录格式中关于样品的描述：

样品名称: _____ 规格型号: _____

委托人: _____ 制造商/商标: _____

收样日期: _____年____月____日 样品数量: _____

试验从_____年____月____日开始, 至_____年____月____日结束

本产品属于: ☐ 电池 ☐ 电池组

本产品用于: ☐ 手机 ☐ 平板电脑 ☐ 笔记本电脑 ☐ 相机摄像机 ☐ 蓝牙耳机 ☐ 播放器 ☐ 其他便携式电子产品_____

电池正极材料类别: ☐ 钴酸锂 ☐ 磷酸亚铁锂 ☐ 锰酸锂 ☐ 三元材料 ☐ 其他_____

电池/电池组的安装方式: ☐ 用户可更换型 ☐ 非用户更换型

电池/电池组外观: ☐ 圆柱式 ☐ 方式 ☐ 组合式 ☐ 其他_____

电池/电池组内部连接方式: ☐ 串联 ☐ 并联 ☐ 串联与并联均有 ☐ 其他

电池/电池组保护方式: ☐ 电子线路 ☐ 热保险丝 ☐ 热敏电阻 ☐ 其他_____

电池/电池组极端类型: ☐ 插头☐ 压接片☐ 引线☐ 熔焊☐ 插入到输出插座的插脚☐ 其他

电池/电池组外壳的材料: ☐ 不锈钢 ☐ 铝塑膜 ☐ 塑套 ☐ 注塑成形 ☐ 其他_____

样品参数:

安全工作参数	符号	电池	电池组
充电限制电压	U_{cl}		
充电上限电压	U_{up}		
放电截止电压	U_{do}		
放电终止电压	U_{de}		
推荐充电电流	I_{cr}	/	
最大充电电流	I_{cm}	/	
推荐放电电流	I_{dr}	/	
最大放电电流	I_{dm}	/	
过压充电保护电压	U_{cp}	/	
过流充电保护电流	I_{cp}	/	
欠压放电保护电压	U_{dp}	/	
过流放电保护电流	I_{dp}	/	
上限充电温度	T_{cm}	/	
下限充电温度	T_{cl}	/	
上限放电温度	T_{dm}	/	
下限放电温度	T_{dl}	/	
充电截止电流	/		

f) 样品附属件:

当实验室使用客户提供的、用于维持样品正常工作的支持设备或附件等附属件开展电气测试时, 应对这些设备或附件进行确认, 以确保其电气参数不会影响样品检测结果的准确性。如果经确认发现可能造成影响, 应记录这些设备或附件的重要信息 (如名称、型号、规格等)。

示例：在服务器性能测试时，为维持样品正常工作而配置了不同型号主频的CPU，对样品性能有显著影响，记录中应设置专区填写服务器的配置情况。

样品配置表:

CPU 型号	
CPU 主频	
显卡型号	
内存容量	
.....	

g)样品的安装和/或使用说明

当检测方法对样品的安装和/或使用条件有明确规定时，应在技术记录中记录样品的安装和/或使用状态。

h) 电气原理图和/或电气接线图

当检测方法需要使用电气原理图和/或电气接线图时，应将电气原理图和/或电气接线图作为技术记录的组成部分一同保存。

4.3.3 环境条件

当检测方法对环境条件有要求，或环境条件对检测结果有显著影响时，应记录测试时的环境条件。当环境条件与检测标准（方法）规定的环境条件不符时，应停止测试。若检测项目在不同时间进行，应分别记录测试时的环境条件。

环境条件包括测试过程的环境温度、湿度、大气压、海拔条件、气体含量、气流、照度、背景噪声等，具体需根据检测方法的要求来选取并填写。

注：记录测试时的环境信息关系到技术记录的可追溯性。当需要复测时，应在相同的环
境条件下开展。

示例：GB 21520-2023 标准中对环境温湿度条件的要求为：
温度为23 ℃±5 ℃；相对湿度为45%~75%；大气压力为86 kPa~106 kPa。

[]	LCD显示器能源效率:	结论 ()
环境温度: _____℃	相对湿度: _____%	大气压力: _____kPa
测试人员: _____	测试时间: _____	

4.3.4 相关人员信息

人员信息包括：检测人员、审核人员的签章；适用时，还需包括其他相关人员（如给出意见和解释人员等）的签章。

检测人员和审核人员的签名要确保经本人确认并由本人承担责任，签章形式可以采用手写签名、本人姓名印章或电子签名（适用于电子化记录）。上述签章方式均需按照实验室的签章管理文件规定进行受控。

4.3.5 时间信息

实验室应真实完整的记录检测及审核的时间。若检测项目在不同时间进行，应分别记录检测时间。

实验室应根据检测项目的特点，明确测试时间的表达形式，可采用检测周期、具体日期、特定时间段等。

示例：GB 4943.1-2022 的第 5.4.8 条湿热处理，要求设备放置在一定条件下的湿热箱中进行 48h 或120h 的预处理。

不适当的记录形式：

检测时间：

[] 48h（2天） [] 120h（5天）

适当的记录形式：

试验开始时间：_____；试验结束时间：_____

4.3.6 数据记录（表格）

数据记录（表格）的位置可以采用下划线、空格、方框或表格等形式。

数据记录（表格）应出现在技术记录的适当位置，并与检测标准（方法）描述文字相协调。

数据记录（表格）的大小尺寸应考虑本项检测数据的特性和可能的数据格式。

当对多个样品进行测试，数据记录（表格）的设计应能体现测试数据与每个样品的对应关系。

当检测方法要求需对多个检测数据进行遴选和处理后得出最终检测结果时，技术记录还应包含所有的检测数据以及进行数据遴选和处理的过程。

示例1：GB/T 5169.16-2017《电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50W水平与垂直火焰试验方法》中的垂直燃烧试验要求，分别对两组各5件条形试样进行相关试验。

数据记录表格应体现测试数据与每个试样的关系。

不适当的记录形式：

组别	t ₁	t ₂	t ₃	t ₂ + t ₃	是否烧至夹持夹具	是否有颗粒或熔融物滴落	是否引燃棉垫
第一组试样余焰、余灼时间(s)							
第一组5个试样总余焰时间 t _f (s)							
第二组试样余焰、余灼时间(s)							
第二组5个试样总余焰时间 t _f (s)							

适当的记录形式：

试样号/组别	t ₁	t ₂	t ₃	t ₂ + t ₃	是否烧至 夹持夹具	是否有颗 粒或熔融 物滴落	是否引燃 棉垫
第一组试样1余焰、余灼时间 (s)							
第一组试样2余焰、余灼时间 (s)							
第一组试样3余焰、余灼时间 (s)							
第一组试样4余焰、余灼时间 (s)							
第一组试样5余焰、余灼时间 (s)							
5个试样总余焰时间 t _f (s)							
第二组试样1余焰、余灼时间 (s)							
第二组试样2余焰、余灼时间 (s)							
第二组试样3余焰、余灼时间 (s)							
第二组试样4余焰、余灼时间 (s)							
第二组试样5余焰、余灼时间 (s)							
5个试样总余焰时间 t _f (s)							
示例2：某项测试，检测依据要求分别取三个适配器样品测量它们输出电压，并 取三个结果中的最大值。							
不适当的记录形式： 最大值结果：__V							
适当的记录形式： 1#样机结果：__V； 2#样机结果：__V； 3#样机结果：__V。							
示例3：测量耳机输出的声压级，标准要求测量五次取平均值。							
不适当的记录形式：							
	结果(dBA) (平均值)						
左耳							
右耳							
适当的记录形式：							
	1#	2#	3#	4#	5#	结果 (dB (A)) (平均值)	
左耳							

右耳							
----	--	--	--	--	--	--	--

4.3.7 数据判定或结果描述

数据判定的方式可以采用“√”、“×”、“P”、“F”、“Pass”、“Fail”、“/”、“N/A”、“NA”、“—”、“合格”、“不合格”、“不适用”等清晰无歧义的描述，并且应在技术记录的显著位置描述本记录中对数据判定方式的约定。

结果描述应按照与客户约定的方式进行客观全面的描述。

示例：数据选项和结论判定的约定
结论中“（P）”表示结果合格；“（F）”表示结果不合格；“（N/A、NA）”表示不进行或不适用；“（F）P”表示整改后结果合格；“（—）”表示不涉及结果判定；
选项中“[√]”表示选中；“[/]”表示不适用。

4.3.8 检测设备信息

实验室应记录检测所用仪器设备的信息，包括使用客户的设备，必要时需包含测量仪器的名称、型号、厂家（适用时）、编号和校准信息。

示例：技术记录中列出的测量仪器设备信息					
试验仪器设备清单					
序号	仪器设备名称	型 号	编 号	制 造 厂 商	计量有效期
1.	温湿度计	XXX	XXX	XXX	2024-MM-DD至 2025-MM-DD
2.	数显卡尺	XXX	XXX	XXX	2024-MM-DD至 2025-MM-DD
3.	变频电源	XXX	XXX	XXX	2024-MM-DD至 2025-MM-DD
4.	数字功率计	XXX	XXX	XXX	2024-MM-DD至 2025-MM-DD

当测试使用的软件影响测试结果时，实验室应记录测试使用的软件信息，至少包括软件名称和版本信息。

4.3.9 场地信息

场地信息是实施检测活动的场地位置的描述。技术记录应客观记录测试场地信息，全部检测项目在实验室唯一且自有的场地进行时，可简单描述为“本实验室”。若实验室在多场所或外部实验室场地或客户实验室场地进行时，则应明确具体测试项目的场所信息。

实验室应在技术记录适当位置，例如在检测项目旁注明该场地的名称。

示例：某实验室有多个试验场地时，在技术记录中记录场地信息
场地信息：

- ☐ 本实验室;

☐ 分部1 (广州实验室);

☐ 分部2 (佛山实验室);

☐ 委托方实验室场地 (名称和地址); _____

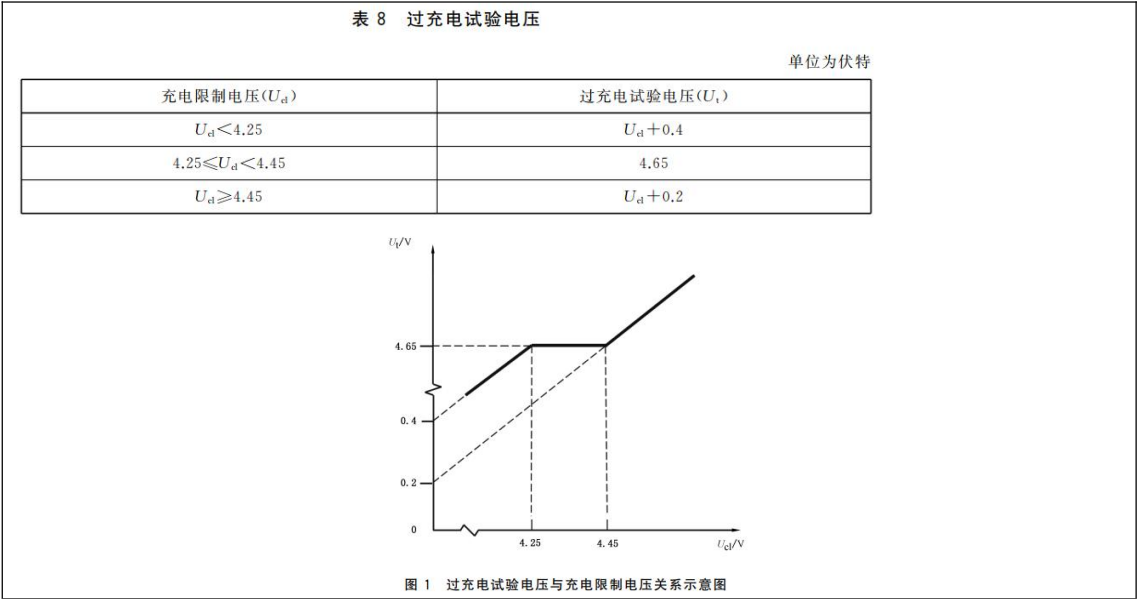
4.3.10 检测方法描述

当无明确的标准依据和检测方法时，技术记录中应有详细的、操作性强的检测方法描述。

其他情况下，建议技术记录中增加检测方法描述，以指导试验的实施，增强技术记录的易用性。

注：检测方法描述需基于科学原理、技术规范或验证结果，应明确关键操作步骤、参数设置、判定依据，确保不同人员按描述可复现检测过程。

示例1：GB 4943.1-2022的第5.5.2.2条断开连接器的电容器放电。 根据对检测项目的经验，记录中的检测方法描述增加了对放电电压的理论计算方法，以对实际测试结果进行验证；同时，还增加与标准条文不完全相同的试验方法描述，按实际测试操作步骤来描述，是对标准条款的通俗理解，比标准条款更有操作性。
样品连到____V____Hz 电源。电源开关（如果有）置于“断”或者“通”位置，取其产生最不利结果。测量位置：1. 相线到中线；2. 相线到地；3. 中线到地。 理论计算值：拔出插头 2s 时插头任意 2 点之间的电压值，可通过公式计算得到理论值：$U_{(t)}=U_{(0)}\times e^{(-t/\tau)}$ 公式中的时间常数 $\tau=R\times C$，R 为等效放电电阻值（单位：MΩ），C 为等效电容（单位：μF），$U_{(0)}$ 为峰值电压，时间 t 取 2s。 等效放电电阻 R=____MΩ，等效电容 C=____μF，t=2s 时的电压为$U_{(t)}$=____s 试验方法：使用示波器观测插头断接点的电压衰减曲线（应读取从峰值电压开始衰减的曲线），读出 2s 时的电压。并考虑电源开关‘通/断’的任一位置，以及考虑故障状态下的放电情况（应使用输入阻抗为 100MΩ ± 5MΩ，输入容量为≤25pF 的电容器并联组成的仪器来测量电压衰减）。
示例2：标准GB 31241-2022过充电试验： 根据对检测项目的经验，技术记录中增加了标准中引用的其他条款的参数要求，在实际使用中更为方便和规范。
GB 31241-2022 6.2 试验程序 将电池按照4.5.2规定的试验方法放完电后，先用最大充电电流(I_{cm})恒流充电至表8的试验电压，然后以该电压值恒压充电。过充电试验电压与充电限制电压关系示意图见图1。试验过程中监测电池温度变化，当出现以下两种情形之一时，试验终止： a) 电池持续充电时间达到 7h 或制造商定义充电时间中较大值； b) 电池温度下降值达到温度最大值的 20%。当有争议时，a) 和 b) 选较严者。 GB 31241-2022中6.2条要求：电池应不起火、不爆炸。



4.4 规范语言文字

技术记录中的语言文字需采用规范的简体中文或英文。

技术记录中涉及的专有名词应是检测依据中规定的术语，使用自编名词或检测依据未规定的简化名词或英文缩写时，应给出它们的解释或与规定专有名词之间的对应关系以消除歧义，保障记录的可理解性与一致性。

示例：故障试验时，可用简化名称或英文缩写来填写试验表格，这种情况时应在适当的位置，如该表格的备注栏中给出它们的解释。	
备注：	
SC:	短路
OC:	开路
NH:	无危险
NT:	无过热
OL:	过载

4.5 检测数据/现象描述和检测结果的表述

4.5.1 定量表述

定量的检测数据的记录应能准确反映测量仪器的输出，包括数值、有效位数、单位等，必要时还应包括测量结果的不确定度。

检测数据应直接体现仪器输出或观测结果，不允许在无事先约定（如检测方法明确规定的处理方法）的情况下，人为对原始数据进行计算、计数保留法等处理，以保障数据的原始性。

当检测结果是经检测数据进行计算、计数保留法等处理后的结果，或是通过与检测依据比较后得出的初步结论时，相关的计算过程及比较过程也应在记录中予以体现。

检测结果的计量单位应优先采用国家法定计量单位或国际单位制（SI）单位，并符合相关国家标准和规范要求。在编写记录模板时，建议根据检测使用的检测设备情况，预先指定计量单位。

在某些特殊情况下，可以使用具有倾向性的表述方式。例如，当某些检测项目是通过定量测量后再进行定性表述的，且某些检测仪器无法获得确定的数值时，技术记录中可使用倾向性的表述方式，如“大于”、“小于”、“>”、“<”等。

当检测仪器可以获得确定的数值时，建议当最小数值超过限值的30%以上时，写大于1.3倍限值；建议当最大数值低于限值的30%以上时，写小于0.7倍限值。例

如，加强绝缘的某一位置爬电距离的标准要求限值为大于等于5.0 mm，建议只有在测量值大于6.5 mm时，才允许用“>6.5 mm”进行结果表述。

示例1：GB 4943.1-2022标准第4.7.3条直接插入电网电源输出插座的设备的力矩试验。 标准判断值：力矩不超过0.25 N·m。
不适当的记录形式： 插入力矩：_____ N·m
适当的记录形式： 根据公式 $M=F\times L=mg\times L$ 计算力矩。 平衡臂上砝码重量：_____ g， 力臂长度：_____ m， 插入力矩：_____ N·m
示例2：使用示波器测量电压，示波器测量显示电压：4.77 V
不适当的记录形式： 电压=_____ 4.8 _____ V
适当的记录形式： 电压=_____ 4.77 _____ V

4.5.2 定性表述

定性表述应尽可能客观准确的描述检测对象的特征和观察的现象。定性表述的错误方式：合格、通过，正确等；正确的方式应进行具体的现象描述。

例如，当检测结果为“不符合”时，记录中应有相应的位置填写不符合的具体精确的检测数据或现象描述，以及不符合的结果表述。

示例1：使用塞规测量电气间隙和爬电距离时，无法具体测出数值，但可以使用塞规得到定性的现象描述。

但使用卡尺等定量测量工具时，不能在记录中记录定量的现象描述。

不适当的记录形式：

使用卡尺测量电气间隙和爬电距离，得出距离数值为：>3.0 mm。

适当的记录形式：

使用塞规测量电气间隙和爬电距离，得出距离数值为：>3.0 mm。

示例 2：GB 4943.1-2022 标准 5.3.2.4 条

不适当的记录形式：

条款	试验方法	判定
5.3.2.4	使用剥去绝缘的导线和预定由一般人员或受过培训的人员使用的端子；以及未使用标准表E.1要求的安全防护的音频信号端子进行试验。通过对每个接线端子的孔洞及距离该端子25mm范围内的任何其他孔洞进行	[] 合格 [] 不合格

	V. 1. 6的试验来检验是否合格。试验期间，伸入端子或孔洞的探头不应有任何部分能接触到ES2或ES3。	
--	--	--

适当的记录形式：

试验方法：使用剥去绝缘的导线和预定由一般人员或受过培训的人员使用的端子；以及未使用标准表E. 1要求的安全防护的音频信号端子进行试验。通过对每个接线端子的孔洞及距离该端子25mm范围内的任何其他孔洞进行V. 1. 6的试验来检验是否合格。试验期间，伸入端子或孔洞的探头不应有任何部分能接触到ES2或ES3。 试验结果： ☐ 一般人员使用的端子：端子试具（Φ1mm×100mm）通过孔洞接触不到ES2或ES3电路； ☐ 受过培训的人员使用的端子：端子试具（Φ1mm×100mm）通过孔洞接触不到ES3电路； ☐ 试验结果不合格说明：_____
--

4. 5. 3 数据处理

当检测依据明确规定了对检测数据应保留的小数位数或有效数字，则严格按照检测依据要求记录数据。

当检测依据对检测项目的限定值的小数位数或有效数字有明确规定的，且测量值接近限值时，记录的数据宜至少比限定值的小数位数或有效数字多一位。

当需要对测量和计算出的数据进行修约时，若检测依据有相关规定，应按照检测依据的要求进行修约；若检测依据中无相关规定的，应按照 GB/T 8170-2008 的要求进行修约。

示例：使用 6 位半数字多用表测量电压，仪器显示值为 0.146502V。 按照 GB/T 8170-2008 《数值修约规则与极限数值的表示》的要求进行修约，技术记录中可记录以下数值： （检测依据要求数值保留 1 位小数时：） 电压： 0.1 V （检测依据要求数值保留 2 位小数时：） 电压： 0.15 V （检测依据要求数值保留 3 位小数时：） 电压： 0.147 V
--

5 技术记录的使用

5.1 记录的填写

技术记录的填写应如实描述测试过程和测量数据，书写内容应完整齐全。

使用手写方式的记录，应书写清晰、整洁，书写工具选用黑色或蓝色的防褪色、防扩散墨水笔等，不应使用油性圆珠笔、铅笔。应使用方便阅读的字体书写，避免潦草难认。

对于电子记录，应配套用户权限管理系统，通过对用户的权限进行管理，确保只有经过授权的人员才能进行记录的编辑和审核。电子记录格式应统一，不得随意更换。

5.2 记录的修改

技术记录原则上不得随意更改、增补或删减。若确需修改记录内容，应由原检测人员或其授权人员操作，不允许其他人员代替修改。

记录修改时需遵循以下要求：

a) 对于纸质技术记录，应采用划改方式，在原数据上划一道清晰横线（确保原数据仍可辨认），将正确数据填写在原数据旁边，并在更改后的数据旁注明更改人的签章和修改日期。不允许使用涂改液等类似手段进行涂改。若修改的数据影响最终结果判定，还需同步注明更改原因。

b) 对于电子技术记录（含仪器设备自动采集的电子化数据），应采取同纸质记录同样的措施：记录修改前后的信息或数据、修改人员信息和修改日期（必要时同样需注明修改原因），确保所有记录的创建、修改和审阅都对应具体的日期和人员信息。不应使用无法留下修改痕迹的软件记录检测数据，例如未设置权限的 doc 或 txt 等格式，此类格式不能满足电子记录的相关要求。

5.3 记录的签署

测试人员和审核人员的签名应由本人签名确认，由本人负责。签名形式可根据记录类型选择：纸质记录可采用手写签名或本人姓名盖章；电子记录可使用电子签名和验证机制，确保电子签名的真实性和操作身份的一致性。

记录模版中应预留测试和审核人员签名的位置。

原则上每一项测试项目都应有测试人员的签名，或每一页记录应至少有一个测试人员的签名，当测试项目记录跨越多页时，应至少保证每页都有签名。

检测依据中要求必须多人参与的检测项目，技术记录的相应位置应预留出多人签名的位置和空间。

5.4 记录的存档

已完成的记录应当进行存档管理，并按客户、上级部门或实验室管理文件要求的保存时间，确保在保存周期内记录的完整性不受损坏。记录的保存期应在记录管理文件中明确规定。

- a) 对于书面记录的保存，应考虑档案室的环境条件和储藏设施，通过控制温湿度、防范虫蛀霉变等措施，确保记录在保存期限内不会损坏。
- b) 对于电子记录的保存，电子记录完成后，须在的规定时间内及时上传或保存到实验室统一指定的办公自动化系统或存储位置中，确保电子记录在保存期限内不会损坏。电子记录可使用软盘、光盘、移动硬盘、云盘等载体存放，并作好备份。对于由自动化设备直接采集检测数据并作为记录内容的电子记录，应当保留设备的原始数据流格式。
- c) 当使用多种载体形式的记录时，应确保不同载体的保存期限一致，避免因载体保存期不匹配导致记录追溯出现断层。
- d) 实验室对于技术记录存档后的借阅应有文件管理规定，借阅人员应办理相关的手续后才可获取技术记录；当借阅人使用完毕归还技术记录时，应经过相关管理人员审查确认记录完整、无涂改破损后，再放置回原存档位置。
- e) 若技术记录内容涉及客户商业机密或实验室秘密时，存档记录应作为机密件进行管理，未经批准的外单位或个人一律不得查阅。涉及国家机密的记录，必须严格遵守国家保密法规的各项规定，落实保密责任与措施。

5.5 过期记录的处理

超过保存期的记录，实验室可按规定进行处理，实验室应在记录管理文件中规定如何处理，如自行销毁、委托专业机构回收处理等方式。不管采用何种处理方式，实验室均应确保不泄露记录中的信息，尤其是客户商业机密信息。

示例：自行销毁过期的技术记录				
由专门人员填写过期记录处理单，注明编号或年限，上报实验室指定的负责人批准后销毁。记录的销毁过程应保证不泄密。				
过期记录处理单				
编号：				
序号	记录名称	编号或年限	保管期	处理方式
申 请 人：_____年__月__日 批准人：_____年__月__日				

销毁日期：_____年____月____日

6 技术记录格式的修订

实验室应识别技术记录格式更新需求，并在相关记录管理文件中规定何时技术记录格式需进行更新。当识别出技术记录格式需要修订时，应由具有足够技术能力和编制能力的人员对技术记录格式进行修订。

技术记录格式的使用期限应与检测方法保持一致，当检测方法实质变更时，技术记录格式应进行相应修订。同时，在技术记录格式使用过程中，如发现存在错误、不适用、不适当等问题时，实验室应及时组织修订完善。

为实现对技术记录格式版本的有效控制，实验室应制定操作性强的版本管理方法，明确以下要求：

- a) 应设定新版本记录格式的使用过渡期，过渡期内新旧版本记录格式可并行使用，过渡期结束后旧版本记录格式废止，只能使用新版本；
- b) 技术记录格式版本号设定规则应方便识别最新版本，例如可在版本号中包含版本的修订日期；
- c) 实验室至少应在技术记录格式封面或第一张签名页的显著位置，列明当前记录格式的完整版本信息，也可在技术记录格式的每一页页眉或页脚列出当前记录的版本信息。
- d) 技术记录格式应同时标识页码和总页数。允许技术记录格式按单独的检测模块分别进行标识页码和总页数。

对电子记录格式的版本控制，实验室应建立电子记录格式版本控制系统，确保记录格式的版本管控符合上述要求。

7 技术记录格式的评审

实验室应组织专业领域的人员对技术记录格式的编制和修订进行评审，评审应包含记录的基本要求：原始性、可操作性、真实性、有效性、可追溯性和完整性。对评审提出的整改建议，技术记录格式的编制和修订人员应及时修改完善。只有评审通过后，记录格式方可推广使用。

注：对于修订的技术记录格式，可根据修订内容的复杂程度决定是否组织评审。

8 技术记录格式的存档备案

评审通过的技术记录格式，应存档备案。

使用纸质的技术记录格式，其电子版本和纸质打印版本均应存档备案。

使用电子的技术记录，其电子版本格式应存档备案，并在记录中写明该电子文件的存档备案位置（如备案电脑名称以及文件夹路径等）。

存档备案后的技术记录格式，不得随意替换或修改，如有修订，应按技术记录格式修订流程进行，并重新存档备案。

9 技术记录格式的废止

在新旧版本技术记录格式使用过渡期结束后，旧版本技术记录表格应废止，并按照相关作废文件的管理规定进行后续处理工作。

实验室应采取措施，及时告知使用者记录格式的废止情况，杜绝废止的技术记录表格继续被使用。



附录 A（资料性附录）

技术记录模板示例

技术记录模版，鼓励采取引导填空的方式。促使记录使用者在每次检测中都能准确无误地填写技术记录的基本要素。

任务编号:
项目工程师:
试验开始日期:
审核:

检测员:
试验结束日期:
审核日期:

GB4943.1-2022《音频/视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求》

IEC 62368-1:2018 Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1: Safety requirements

样品试验信息

环境条件要求:	环境温度≤Tma, Tma=_____℃)。 根据制造商要求, 试验在环境温度_____℃进行。		
---------	--	--	--

注：结论中“(P)”表示结果合格；“(F)”表示结果不合格；“(N/A)”表示不进行或不适用；“(F) P”表示整改后结果合格；“(—)”表示不涉及结果判定

选项中 “[√]”表示选中； “[/]”表示不适用

附录 B（资料性附录）

电气领域检测实验室技术记录自查表

序号	项目	要求	备注	符合性
1	技术记录编制人员	按照CNAS-CL01：2018《检测和校准实验室能力认可准则》的人员要求对技术记录制定人员进行相应的教育、培训、经验和/或可证明的技能进行资格确认，并确保这些人员是胜任的且受到监督，并按照实验室管理体系要求工作。		
2	技术记录的载体	1. 记录管理文件中规定记录的载体方式； 2. 记录管理文件中规定记录载体的保存期和保存方法；	载体形式：_____	
3	技术记录的基本要素	a、任务信息： 1. 编号； 2. 检测标准（方法）； 3. 检测项目/参数		
		b、样品信息 1. 样品名称； 2. 型号规格； 3. 样品数量； 4. 样品编号； 5. 样品送检单位（适用时）；样品状态（适用时） 6. 样品附属件		
		c、环境信息 1. 测试时的环境温度和湿度； 2. 其他环境信息（适用时）		
		d、相关人员信息 1. 测试人员的签章； 2. 审核人员的签章		
		e、检测日期		

序号	项目	要求	备注	符合性
		应真实记录测试时的日期。应防止在检测日期上刻意模糊时间段的方式。		
		f、数据记录（表格） 1. 数据记录（表格）的大小尺寸应充分考虑本项检测数据的特性和各种可能的数据格式； 2. 对多个样品的测试，数据记录（表格）的设计应能体现测试数据与每个样品的关系		
		g、数据判定或结果描述 记录中应在显著位置描述对数据判定方式的约定。		
		h、测量仪器信息 1. 测量仪器的名称； 2. 型号； 3. 厂家（适用时）； 4. 受控编号； 5. 校准周期		
		I、场地信息 分包实验室场地或委托方实验室场地的描述（适用时）		
		J、检测方法描述 详细的、操作性强的测试方法描述（适用时）		
4	规范语言文字	1. 使用规范的简体中文或英文； 2. 使用自编名词或检测依据未规定的简化名词或英文缩写时，应同时给出它们的解释或它们与规定的专有名词之间的对应关系。		
5	检测数据/现象描述和检测结果的表述	定量表述 1. 尽可能真实无误的反映测量仪器的输出； 2. 检测数据的记录不能人为地无事先约定地增加计算、计数保留法等对原始数据的处理； 3. 当检测结果是对检测数据的某些计算、计数保留法等		

序号	项目	要求	备注	符合性
		理后的结果或检测数据，与检测依据比较后得出的初步结论时，计算及比较的过程也应在记录中予以体现； 4. 检测结果应使用国家法定的计量单位。		
		定性表述 1. 尽可能真实无误的描述检测对象的特征和发生的现象； 2. 记录中应有相应的位置填写不符合的检测数据或现象描述，以及不符合的结果表述		
6	数据处理	1. 按照检测依据要求读取和记录数据； 2. 按约定或 GB/T8170-2008 的要求进行数值修约。		
7	技术记录的操作	记录的填写 1. 书写内容应完整、齐全； 2. 书写清晰、整洁； 3. 使用黑色或蓝色的墨水笔作为书写工具		
		记录的修改 1. 不得随意更改、增补和删减； 2. 由原检测人员或其授权人员进行修改，不允许其他人员代替修改； 3. 在原数据上进行划改，将正确数据填写在原数据旁边； 4. 更改数据上加盖更改人签章和修改日期； 5. 对最终结果判定有重要影响的数据更改，应注明更改原因； 6. 不允许用涂改液或其他类似手段涂改		
		记录的签署 1. 测试项目应有测试人员的签名； 2. 每份记录应在显著位置至少留有一处审核人员签名位置		
		记录的存档 1. 管理文件中应明确规定记录的保存期；		

序号	项目	要求	备注	符合性
		2. 技术记录借阅手续		
		过期记录的处理		
		过期记录的处理记录		
8	技术记录格式的修订	技术记录格式管理规则； 技术记录格式应有的完整版本信息。		
9	技术记录格式的评审	技术记录格式评审记录		
10	技术记录格式的存档 备案	技术记录格式应存档备案		
11	技术记录格式的废止	实验室应采取措施，告知记录使用者记录格式的废止情况， 不得让废止的记录格式继续使用。		

