

附件 3

通信行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	泄漏电流测试仪校准装置校准规范		
制定或修订	☒ 制定 ☐ 修订	被修订计量技术规范号	/
计量技术规范性质	☐ 检定规程 ☒ 校准规范	计量技术规范类别	☒ 重点 ☐ 基础
主要起草单位	中国信息通信研究院		
联系人	王悦欣	联系电话	01062302660
任务年限	2026 年至 2027 年	申请经费	2 万元
参加单位	/		
目的、意义和必要性	1. 项目编制目的、意义，解决的问题及必要性、迫切性 制定适配行业发展的非医用泄漏电流测试仪校准装置专属计量技术校准规范，结合 XLB-1、XLB-1S 等主流装置技术特性，明确计量特性、校准方法、结果判定等核心要求，建立规范量值溯源体系，填补该类装置无专属国家 / 行业校准规范的空白，实现校准工作标准化、科学化管理，保障装置量值准确统一。 校准装置作为泄漏电流测试仪的“计量标尺”，统一校准标准可从源头保障电气设备漏电流检测结果准确，为电子、机械、电力、家电等行业安全生产和质量管控提供计量支撑；补齐泄漏电流测试类计量器具量值溯源短板，构建“基准 - 校准装置 - 测试仪”完整溯源链，解决校准装置自身溯源无据可依的行业痛点；适配电气设备制造业高精度检测需求，为校准装置生产、检测提供技术依据，推动国产安规计量仪器技术创新与产品升级，提升市场竞争力。 行业内无统一的校准项目、方法和判定标准，部分机构简化校准流程，核心计量特性校准缺失，导致校准结果差异大、无法互认；监管部门缺乏统一技术规范，难以开展有效质量监管和计量考核，		

部分不合格装置投入使用，造成测试仪检定结果失真，存在安全生产隐患。是解决行业校准无据可依、方法混乱痛点，规范非医用泄漏电流测试仪校准装置计量校准工作的内在需要；是从源头保障电气设备漏电流检测结果准确，避免不合格设备流入市场引发安全事故，保障安全生产、提升产品质量的客观需要。

电气设备制造业发展带动泄漏电流测试仪校准装置需求激增，各地计量机构加快建标采购，但无统一规范导致装置无法合规溯源，成为产业发展瓶颈；现有规范仅针对泄漏电流测试仪本体，滞后于校准装置集成化、高精度、多功能化的技术发展趋势，无法满足高性能装置校准需求；国家对电气设备安全生产要求持续提升，当前校准工作不规范导致检测结果缺乏保障，亟待统一规范提供及时的计量技术支撑。

2. 先进性和亮点，社会效益和推广应用场景

（1）先进性和亮点

针对性制定装置专属校准参数，突破现有规范仅覆盖测试仪的局限，贴合设备技术发展实际；构建“计量基准 - 校准装置 - 测试仪”全链条溯源规范，明确精度及不确定度评定方法，填补非医用校准装置专属溯源依据空白；对标高精度安规检测要求设定校准指标，推动校准装置制造与校准技术同步升级，助力国产计量器具提质增效。

（2）社会效益

从源头保障泄漏电流检测结果准确，降低电气设备安全事故风险，保障人身财产安全，支撑行业安全生产治理；填补非医用校准装置国家 / 行业级规范空白，完善电气安规计量规范体系，为计量监管提供科学技术依据；推动校准装置制造企业技术创新，适配电子、电力、家电等制造业高质量发展需求，提供精准计量支撑。

（3）推广应用场景

作为各地计量院所开展校准装置建标、日常校准、量值溯源的法定技术依据；为家电、电子、新能源等行业企业实验室、第三方检测机构，提供自有装置校准、量值确认标准；指导泄漏电流测试仪校准装置生产设计、精度把控和出厂检测，推动行业产品质量整体提升；作为监管部门开展计量监督、标准考核、资质认定的技术依据，支撑电气行业安全生产监管。

	3. 查新结果（国家、本行业或其他行业是否有相关技术规范） 目前无针对非医用泄漏电流测试仪校准装置的专属国家计量技术规范（JJG/JJF），现有相关规范均未覆盖本项目核心需求： 国家规范仅针对泄漏电流测试仪本体：JJG843-2022《泄漏电流测试仪检定规程》适用于非医用测试仪检定，不含校准装置要求；JJG1188-2022《医用漏电流测试仪检定规程》仅针对医用领域，与本项目无关。 地方及行业规范不匹配：JJF（津）52-2021《电容漏电流测试仪校准规范》仅适用于电解电容漏电流测试仪；电力行业规范 DL/T 1694.11-2024 涉及电容电流测试仪校准，均未覆盖本项目装置核心参数。
产业链应用	1. 产业链方向 上游：核心元器件与技术支撑链 聚焦高精度传感器、核心芯片、隔离模块等关键元器件国产化及性能升级，配套核心算法研发，破解高端器件进口依赖瓶颈。本规范通过明确核心计量指标，反向推动上游企业提升器件精度，加速软硬协同技术落地，降低供应链风险。 中游：设备制造与规范适配链 以 XLB 系列等非医用校准装置制造企业为核心，本规范明确装置专属技术参数校准要求，为企业提供设计、生产、出厂检测的统一技术依据，引导设备向高精度、智能化、多频段覆盖升级，推动产品与标准精准适配。 下游：应用与服务赋能链 覆盖法定计量机构、家电 / 电子 / 新能源等行业实验室、第三方检测机构及市场监管部门，统一下游校准方法、标准与判定规则，解决结果互认难、重复检测成本高问题；为监管提供技术依据，推动校准服务数字化、远程化转型，适配各行业安规检测增量需求。 全链条协同：标准引领的价值整合链 以本规范为纽带，打通“技术研发 - 设备制造 - 校准应用 - 监管溯源”全链条协同，实现上下游双向联动，推动多方协同创新；完善全链条量值溯源体系，提升国产安规计量器具高端市场替代率，为电气设备制造业高质量发展提供精准计量支撑。 2. 对产业链的支撑作用 本规范从标准引领、技术赋能、市场规范、协同联动维度，为

	泄漏电流测试仪校准装置全产业链提供系统性支撑，推动上下游协同升级、产业生态良性发展： 支撑上游技术攻坚：以核心计量指标为标尺，锚定高精度传感器、核心芯片等元器件研发方向，牵引高端器件国产化替代与性能优化，为核心算法研发提供标准化场景，夯实产业链技术基础。 推动中游产品提质：为制造企业提供设计、生产、出厂检测统一技术依据，解决产品参数与校准要求不匹配、性能验证无标可依问题，引导设备向高精度、智能化、集成化迭代，提升国产装置市场竞争力。 规范下游应用服务：统一下游校准相关规则，解决结果差异大、重复检测等痛点，降低企业运营成本；为市场监管提供明确依据，强化安规检测全流程监管，筑牢产业应用端质量防线。 打通全链条协同壁垒：以规范联动上下游及监管端，推动多方资源整合与协同创新；完善 “计量基准 - 校准装置 - 泄漏电流测试仪” 量值溯源体系，实现各环节技术、质量标准无缝衔接，推动安规计量产业与下游应用产业协同发展，助力制造业高质量升级。												
范围和主要 计量特性	计量技术规范的适用范围： 本规范适用于非医用泄漏电流测试仪校准装置（以下简称“校准装置”）的首次校准、后续校准及期间核查，覆盖集成交流电压源、精密电阻网络、电流采样模块的通用型校准装置（典型型号：XLB-1、XLB-1S）。其适用测量范围为：交流泄漏电流模拟输出 0.1 μ A$\sim$20mA，配套交流电压输出 0V$\sim$250V，不适用于医用漏电流校准装置及专用型电容漏电流校准设备。 以典型仪器或试验设备等（注明仪器型号）为依据，提出计量特性的技术指标，包括其名称、测量范围和最大允许误差： 以 XLB-1 型泄漏电流测试仪检定装置为例 <table><tr><th>计量特性名称</th><th>测量范围</th><th>最大允许误差</th></tr><tr><td>标准交流电流源</td><td>电流：0.1μA$\sim$20mA</td><td>0.1%$\times$ 读数+0.05%$\times$ 量程</td></tr><tr><td>标准直流电流源</td><td>电流：0.1μA$\sim$20mA</td><td>0.05%$\times$ 读数+0.01%$\times$ 量程</td></tr><tr><td>标准直流电压源</td><td>0V$\sim$250V</td><td>0.05%$\times$ 读数+0.01%$\times$</td></tr></table>	计量特性名称	测量范围	最大允许误差	标准交流电流源	电流：0.1 μ A $\sim$ 20mA	0.1% $\times$ 读数+0.05% $\times$ 量程	标准直流电流源	电流：0.1 μ A $\sim$ 20mA	0.05% $\times$ 读数+0.01% $\times$ 量程	标准直流电压源	0V $\sim$ 250V	0.05% $\times$ 读数+0.01% $\times$
计量特性名称	测量范围	最大允许误差											
标准交流电流源	电流：0.1 μ A $\sim$ 20mA	0.1% $\times$ 读数+0.05% $\times$ 量程											
标准直流电流源	电流：0.1 μ A $\sim$ 20mA	0.05% $\times$ 读数+0.01% $\times$ 量程											
标准直流电压源	0V $\sim$ 250V	0.05% $\times$ 读数+0.01% $\times$											

		量程
标准交流电压源	0V~250V	$0.1\% \times \text{读数} + 0.05\% \times \text{量程}$
精密电阻网络阻值	1k Ω ~10M Ω	准确度 2 级
频率计	10 Hz -100Hz	准确度: $0.2\% \times \text{读数} + 3$ 个字
输出信号失真度	50Hz/60Hz	$\leq 0.5\%$
交直流电压表	0.1V~250V	交流: $0.1\% \times \text{读数} + 0.05\% \times \text{量程}$ 直流: $0.05\% \times \text{读数} + 0.01\% \times \text{量程}$
交直流电流表	1 μ A~2mA; 2mA~20mA	交流: $0.1\% \times \text{读数} + 0.05\% \times \text{量程}$ 直流: $0.05\% \times \text{读数} + 0.01\% \times \text{量程}$

主要测量标准的技术指标;

测量标准名称	测量范围	最大允许误差
标准交流电流源	电流: 0.1 μ A~20mA	$\pm 0.06\%$ 设定
标准直流电流源	电流: 0.1 μ A~20mA	设置值的 $\pm 0.01\%$
标准直流电压源	0V~250V	± 50 ppm 设定
标准交流电压源	0V~250V	设置值的 $\pm 0.03\%$
负载箱	1 Ω ~100M Ω	准确度 2 级
频率计	10 Hz -100Hz	准确度: $0.2\% \times \text{读数} + 3$ 个字
失真度仪	0.1%~10%	$\pm(0.01\% + 1\% \text{ 读数})$
数字多用表	电压: 0.1V-1000V 电流: 0.1 μ A~20mA 电阻: 1 Ω ~100M Ω	直流电压: 0.0024% 读数 + 0.0005% 量程 交流电压: 0.06% 读数 + 0.03% 量程 电阻: 0.010% 读数 + 0.001% 量程 直流电流: 0.050 读数 + 0.0051% 量程 交流电流: 0.10% 读数 + 0.041% 量程

简要描述主要计量项目的技术原理。

标准交流电流源、标准直流电流源、标准直流电压源、标准交流电压源采用直接测量法, 通过高精度数字多用表直接测量校准装

	置输出电压、电流，与相应源的标准值比较。 精密电阻网络阻值校准采用直接测量法，通过高精度数字多用表直接测量校准装置的电阻，与标称值进行比较。 频率计采用直接测量法，使用标准交流电压源，输出 1V 各频率交流信号，在校准装置显示频率读数，与标准值比较。 交直流电流表，采用直接测量法，使用标准交直流电流源输出电流，通过表头显示电流读数，与标准值比较。 交直流电压表，采用直接测量法，使用标准交直流电压源输出电流，通过表头显示电压读数，与标准值比较。 失真度校准，采用直接测量法，通过失真度仪输出标准失真度，与校准装置表头示数进行比较。
水平	☐ 国际先进 ☒ 国内先进
国内外情况 简要说明	<u>1. 与国内相关技术规范之间的关系：</u> 本规范与 JJG843-2022《泄漏电流测试仪检定规程》、JJG1188-2022《医用漏电流测试仪检定规程》为上下游配套、量值溯源互补关系。 JJG843-2022 聚焦非医用泄漏电流测试仪本体的检定要求，是终端检测仪器的技术依据，但其实施依赖高精度校准装置的量值支撑，本规范作为该类测试仪配套校准装置的专属规范，明确了“计量标尺”的校准要求，与 JJG843-2022 形成“校准装置 - 测试仪”的完整量值溯源链，填补了前者上游量值传递的技术空白。 JJG1188-2022 针对医用领域漏电流测试仪，与本规范适用领域明确区分（本规范为非医用），二者并行不悖，共同完善泄漏电流测试类仪器的计量规范体系，无交叉或冲突。 本规范为国家 / 行业级通用规范，与 JJF（津）52-2021《电容漏电流测试仪校准规范》、DL/T 1694.11-2024《电力行业电容电流测试仪校准规范》为通用与专用、层级与范围互补关系。 上述地方 / 行业规范仅针对单一品类、特定领域的漏电流检测设备（电解电容、电力电容），适用范围窄、技术参数针对性强，与本规范适用对象完全不同（本规范为非医用泄漏电流测试仪的校准装置，非终端检测仪器），无内容交叉。 本规范作为通用型规范，可为本领域内地方、行业专项规范的

	制定提供技术参考，形成“国家通用 - 行业 / 地方专用”的层级适配体系。 2. 指出是否发现有知识产权的问题，或涉及专利的情况。 本计量技术规范项目未发现知识产权侵权问题，也不涉及专利冲突。				
推荐意见	本项目拟制定的《泄漏电流测试仪校准装置校准规范》，立项建议书内容全面，提出的泄漏电流测试仪校准装置计量特性及主要测量标准的技术指标合理，溯源链完整；描述的相关测量方法技术原理先进/科学、可操作性强，该校准规范的制定能满足行业的量值溯源需要，推荐立项。				
主要起草单位	 (签字、盖公章) 2026年06月30日	技术委员会	 (盖公章) 2026年06月30日	部委托支撑单位	 (盖公章) 2026年06月30日

填写说明：1.表中第 2，3，11 行，请在选定的内容上填写“■”的符号。

2.填写制定或修订项目中，若选择修订则必须填写被修订计量技术规范号。