

附件 2:

机械汽车行业计量技术规范项目建议书

建议项目名称	电动汽车充电用电缆摇摆试验装置校准规范		
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	上海国缆检测股份有限公司		
联系人	范洪欣 王强	联系电话	13601950734 15868180616
任务年限	1 年	申请经费	10.0 万元
参加单位			
目的、意义和必要性	1. 目的、意义 制定本规范的核心目的，在于建立一套统一、可溯源的计量校准方法，对电动汽车充电用电缆摇摆试验装置的各项关键参数进行量化评定。这能确保不同装置在机械应力施加上的准确性与一致性，从而从源头上保障充电电缆机械寿命试验结果的有效、可靠和可比。 保障充电安全与产品质量：摇摆试验直接模拟充电电缆在实际使用中反复拖拽、弯曲和扭转的工况。试验装置的准确性是评价电缆机械耐久性的基石。规范的制定，能从检测端精准剔除耐弯折性能不达标的产品，有效预防因电缆断裂、绝缘破损引发的漏电、短路甚至火灾风险，切实保障用户人身与财产安全。 完善量值溯源体系与标准生态：本规范填补了电动汽车充电电缆专用摇摆试验装置校准方法的空白，使该关键设备的量值能有效溯源至国家基准。它与产品标准（如 GB/T 33594、IEC 62893 系列）和通用试验方法标准配套使用，形成了从设备校准、试验操作到产品判定的完整闭环，提升了整个行业的质量基础设施水平。 促进检测结果互认与贸易便利化：统一的校准规范能够显著缩		

	小不同实验室间的检测偏差，增强检测报告的权威性和通用性。这对于消除国际贸易技术壁垒、促进充电电缆及充电设施产业的良性发展具有深远意义。 2. 必要性、迫切性 试验方法有硬性要求，但设备校准无统一规范：当前，GB/T 33594-2025《电动汽车充电用电缆》及 CQC 相关认证规范中，明确规定了电缆必须通过数万次乃至数十万次的摇摆（弯曲）试验，并对弯曲角度、频率、负载等条件有精确要求。然而，用来实施这些试验的装置本身却缺乏专门的校准规范，多由厂家自校或仅作简单核查，计量特性失控风险高。 装置应用广泛，数据差异问题突出：这类装置广泛存在于电缆生产企业、第三方检测认证机构、科研院所和充电设施运营商的质量验收环节。由于缺乏统一校准，不同装置对同一批次样品的试验结果可能存在显著差异（如过早断裂或异常通过），导致质量判定混乱，引发供应链上下游争议。 排除试验干扰因素，实现精准归因的必然选择：当出现不合格结果时，需清晰界定是电缆本身质量问题，还是试验设备施加的机械应力偏差过大所致。制定本规范，是科学排除设备干扰、实现质量问题精准归因的迫切需求，是提升行业诊断能力与质量管控水平的关键一步。 3. 先进性和亮点 多维参数校准体系：不仅涵盖摇摆角度、摇摆频率、负载等基础参数，更引入疲劳循环次数等综合性能指标校准。 兼容性与前瞻性：规范设计兼顾当前主流试验装置结构，并预留无线监测、自动诊断等未来技术接口。 4. 社会效益和推广应用前景 社会效益：提升充电设施公共安全水平，减少因线缆破损引发的触电、火灾等事故。 促进绿色出行：通过提升充电设施可靠性，增强公众使用信心，助力新能源汽车普及。 推动节能减排：延长线缆使用寿命，减少资源消耗与废弃物产生。 推广应用前景： 应用范围广泛：适用于电动汽车充电用电缆生产企业、第三方检测机构、认证中心、质量监督部门等。 行业带动力强：规范实施将促进试验装置制造商技术升级，带动传感器、测控系统等配套产业发展。 标准外溢效应：可为其他领域缆线机械性能测试装置校准提供
--	---

	参考，如机器人拖链电缆、矿用电缆等。 制定《电动汽车充电用电缆摇摆试验装置校准规范》是补齐充电设施质量基础设施短板的关键举措，对保障民生安全、推动产业升级、促进国际合作具有重要意义。建议尽快立项编制，以回应行业紧迫需求，服务国家新能源战略实施。 5、查新结果 国内目前没有电动汽车充电用电缆摇摆试验装置的校准规范。
产业链应用	本校准规范的应用贯穿于电动汽车充电电缆全产业链的质量控制环节，涉及设备制造、产品生产、检测认证、计量服务和终端验收等多个节点： 试验装置制造商：在设计定型、出厂检验和型式评价阶段，应用本规范对生产的摇摆试验装置进行全面的计量性能确认，作为产品符合出厂技术指标和质量承诺的依据，提升产品市场竞争力。 充电电缆生产企业：用于对品控实验室和研发中心的摇摆试验装置进行入厂验收、定期校准和期间核查。确保装置在原料检验、过程控制和成品出厂检测中始终保持精准，为产品通过认证和客户验厂提供可信的试验数据。 第三方检测认证机构：作为实验室质量体系运行的核心技术文件，依据本规范对装置实施校准和确认，出具具有法律效力的校准证书。这是获得 CNAS 认可、承接 CQC、TÜV 等认证检测业务的技术基础，也是不同机构间数据互认的前提。 计量校准服务机构：以此规范为技术依据，开展面向社会和企业的新增校准业务，将服务范围拓展至新能源充电设施相关领域。 充电设施运营商与工程建设方：在对批量采购的充电枪、充电电缆进行到货抽检和工程验收时，可依据本规范要求承包方或供应商出示有效的装置校准证书，并委托有资质的机构对现场或实验室装置进行校准，确保验收结果的权威性。
范围和主要 计量特性	1. 计量规范的使用范围 本文件规定了电动汽车充电用电缆摇摆试验装置的校验项目及技术要求，校验用器具、校验方法和校验结果及处理。 本文适用于电动汽车充电用电缆摇摆试验装置的校验。 本文件适用于新制造的、修理后和使用中的电动汽车充电用电缆摇摆试验装置的校验。 2. 计量特性的技术指标

	(1) 监视电流: 100mA, 允差范围$\pm 3\%$。 (2) 负载范围: 50N± 2N, 75N± 3N, 100± 4N。 (3) 弯曲速度: (15± 2) 个循环/分钟。 (4) 弯曲半径: 80mm± 2mm, 120mm± 2mm, 200mm± 2mm。 (5) 摇摆角度: 左右各 90° 为一个循环, 角度偏差 (90± 2)°。 3. 测量标准的技术指标 (1) 游标卡尺: 范围 300mm, 分度值 0.02mm。 (2) 秒表: 分度值 0.1s。 (3) 电子秤: 1.0 级。 (4) 交流电流表: 1.0 级。 (5) 游标测量角度尺: 测量范围 (0-360)°, 分度值 5'。 4. 主要测量项目的技术原理 (1) 检查设备能否根据要求设定试验次数。 (2) 用交流电流表测量监视电流。 (3) 用电子秤测量负载。 (4) 用秒表测量弯曲速度。 (5) 用游标卡尺测量弯曲半径。 (6) 用游标测量角度尺测量摇摆角度。
水平	☒ 国际先进 ☐ 国内先进
国内外情况 简要说明	目前国内没有相应的校准规范, 现参考 GB33594-2025 标准中对试验装置的要求, 结合国内设备的使用情况来编制校准规范, 填补国内空白。 不涉及知识产权。
推荐意见	

主要起草单位	 (签字、盖公章) 月 日	技术委员会	(盖公章) 月 日	部委托支撑单位	(盖公章) 月 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。