

西安理工大学重大设备更新项目设 备采购合同

合同名称：软磁动态测量设备

合同编号：2026103907HW0446



根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法规，西安理工大学（甲方）与 湖南省联众磁学仪器有限公司（乙方）就甲方购置 软磁动态测量设备 的采购项目，经双方协商达成如下合同条款：

一、标的物及技术要求

1.设备购置清单（投标文件分项报价表）：

序号	设备名称	品牌/规格/型号	生产厂家	数量 (台、套)	单价 (元)	小计 (元)
1	软磁动态测量设备	联众磁学 /CX-3123SA	湖南省联众磁学仪器有限公司	1台	820000	820000
合计总价(人民币大写)：捌拾贰万元整 (小写)：820000 元						
注：1.以上价款为包含货物费(含备品备件费)、包装费、运杂费(含搬运、装卸、保险费等)、工程费、材料费、全部税费、安装调试费等完成本合同内容甲方应支付的全部相关费用。						
2.系统名称：软磁高频损耗测量系统 V8.0						

2.其他内容：

3.技术要求、商务要求：详见附件。

二、交付与运输

1.交货时间：乙方应于本合同签订后 90 日历日，将本合同项下全部设备运抵指定地点，并完成安装、调试，达到交付使用条件，并经甲方初步查验无误。

2.交付地点：西安理工大学指定位置 西安理工大学金花校区（采购人指定地点）

3.运输与保险责任：乙方负责本合同项下设备的包装、全程运输、装卸、保险事宜并承担相应费用。定制设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点完成安装调试并经甲方最终验收合格后转移至甲方；非定制设备毁损、灭失的风险，自设备在交付地点经甲方授权代表签收后转移至甲方。

4.乙方交付设备时需同时移交技术文件及商业单证，包括但不限于保险单、装箱单、产品合格证、质量保证书、使用说明书、保修卡、原产地证明书（进口设备）、报关单（进口设备）、电路图、维护手册、安装图纸等，否则甲方有权拒收且不视为乙方完成交货。

三、支付方式：按以下第 3 种方式进行支付。

1.乙方按照合同规定期限供货、调试完成，经甲方最终验收合格（一次性终验或者试运行期满后终验）并签署《验收合格报告》后 7 个工作日内，向乙方支付全部合同款项。乙方应在甲方付款前，向甲方开具全额合法有效的增值税专用发票。

2. 合同签订后 5 个工作日内, 甲方向乙方预付合同总价的 40%; 设备运抵甲方指定地点并经甲方一次性验收合格 (即一次性终验) 后, 乙方开具全额合法有效的增值税专用发票, 甲方在 7 个工作日内向乙方支付合同总价的 60%。

3. 合同签订后 5 个工作日内, 甲方向乙方预付合同总价的 40%; 设备运抵甲方指定地点并经甲方初步验收合格后 7 个工作日内, 甲方向乙方支付合同总价的 30%; 设备试运行期满, 经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后, 乙方开具全额合法有效的增值税专用发票, 甲方在 7 个工作日内向乙方支付合同总价的 30%。

4. 合同签订后 5 个工作日内, 甲方向乙方支付合同总价的 40%; 设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后, 乙方按照剩余合同金额向甲方开具不可撤销、见索即付的银行保函, 甲方收到银行保函正本后 5 个工作日内向乙方支付等额款项; 设备安装调试完成或者试运行期满, 经甲方最终验收合格并签署《验收合格报告》后, 乙方开具增值税专用发票, 甲方在 5 个工作日内向乙方退还不可撤销、见索即付的银行保函正本。

5. 其他付款方式: _____。

四、履约保证金: 合同签订后 5 个工作日内, 乙方向甲方支付 41000 元 (大写: 肆万壹仟元整) 作为履约保证金。合同标的物经甲方最终验收合格后 5 个工作日内, 甲方将上述保证金无息全额退还乙方。若乙方存在违约、给甲方造成损失或应承担违约金/赔偿金, 甲方有权直接从履约保证金中抵扣对应金额, 且乙方应在甲方通知后 5 个工作日内补足履约保证金; 履约保证金不足以覆盖的部分, 乙方仍应在甲方通知后 5 个工作日内补足差额。

五、安装与调试

1. 安装调试服务: 如设备需要安装调试, 乙方应在设备运抵至甲方指定地点后 3 个工作日内, 派遣合格技术人员免费完成安装、调试及基础校准等工作, 确保设备达到合同约定的技术状态并通知甲方进行初步验收或者一次性终验。若设备无需安装调试, 乙方应在本合同签订后 5 个工作日内向甲方出具书面说明, 并在到货后 7 个工作日内提交书面验收申请及完整验收资料内, 配合甲方完成相应验收。

2. 安装环境配合: 甲方负责提供设备安装所需的电力、场地等基础条件。乙方应提前 3 个工作日书面告知甲方具体的安装环境要求 (如承重、温湿度、洁净度、电源规格等), 因乙方未及时、准确告知而导致安装延误或产生额外费用、给甲方造成损失的, 由乙方承担责任。

六、验收

1. 验收标准: 以招标文件中的采购参数采购要求、本合同及附件、投标文件、国家及行业

相关质量技术标准为依据。

2. 验收流程：

初步查验：设备运抵交付地点后，甲方应对设备的外包装、数量、型号、规格等进行初步查验。

正式验收：本合同采取以下第（2）种方式进行正式验收。

（1）一次性验收

设备无需安装调试或者虽然需要安装调试但无需设置试运行期限的，可采取一次性验收方式，该一次性验收即为最终验收。（甲方收到乙方提交的书面验收申请及完整验收资料验收通知之日起 个工作日内完成）

（2）初步验收+最终验收

设备安装调试完毕后需设置试运行期限的，则在安装调试完毕并自检合格后，乙方通知甲方进行初步验收，双方对设备基本运行情况进行确认。初步验收应在甲方收到乙方书面验收申请及完整验收资料验收之日起 7 个工作日内完成。

初步验收合格后，进入为期 15 日的试运行期。试运行期满后，设备性能稳定且符合合同全部要求的，由甲方组织最终验收。大型或复杂项目，甲方有权邀请国家认可的第三方机构参加验收。最终验收应在试运行期满结束后 7 个工作日内完成。

最终验收合格以甲乙双方共同签署的《验收合格报告》为准。

3. 验收不合格的处理

（1）初步查验发现，乙方提交的设备品种、规格、数量、品质等不符合合同约定的，甲方有权拒收，并要求乙方在 30 日内无条件更换、重做。若乙方未按期更换、重做或更换、重做后仍不符合约定，视为乙方不能交货，甲方有权解除合同，要求退款并追究乙方违约责任。因乙方更换、重做延误的期限由乙方承担延迟交货违约责任。

（2）正式验收（含一次性终验、初验、终验）不合格，乙方应在收到甲方书面通知后 30 日内进行整改（含更换、重做），并申请甲方复验。若乙方未在规定期限内完成整改或拒绝整改，或按期完成整改但复验仍不合格视为乙方根本违约，甲方有权直接解除合同、要求退款、退货并追究乙方违约责任。因验收不合格而产生的整改、退货等一切费用及损失由乙方承担，因整改造成的延误由乙方按照本合同第九条第2款约定的承担逾期履行责任。

七、质量保证及售后服务

1. 乙方在此陈述并保证，其向甲方提供的信息、资料、文件、陈述均为真实、准确、

完整，不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。乙方进一步保证，其所供设备为全新未使用过的、来源合法，符合国家和有关行业质量标准，且完全符合本合同及附件、招标文件、投标文件约定的技术参数、规格型号等各项要求。

2. 合同标的物自最终验收合格之日起质保期为 3 年。在质保期内出现的质量问题，乙方负责免费维修、维护或更换，确保设备恢复正常运行。更换部件的质保期自更换完成之日起重新计算。若乙方未按时响应或维修后仍无法正常使用，甲方有权委托第三方维修，产生的费用从履约保证金或相关应付款项中抵扣，不足部分由乙方承担。

3. 乙方承诺提供 不限 年（或不低于 年）的免费软件升级、技术咨询等技术支持服务。质保期外，乙方应以优惠价格 ☒ / 免费 ☐ 提供终身维修服务与优惠价 ☐ / 成本价 ☒ 的备品备件供应。

4. 乙方须在接到甲方故障通知后 0.5 小时内响应，48 小时内派技术人员到达现场解决问题。如遇紧急故障，应提供不间断支持直至故障排除。

八、产权与保密

1. 设备权利声明：乙方保证所供设备（包括硬件及随附软件）所含的全部知识产权归乙方或其合法许可方所有，所供设备为其合法所有或有权处分，不存在任何权利瑕疵。甲方在收到设备并经甲方最终验收合格后，取得该硬件设备的完整所有权；甲方在支付全部合同价款后，获得该设备及所附软件的非独占、可在甲方及其内部关联主体间转让或共享的使用权（含甲方委托第三方在该项目后续开发的使用权）。

2. 保密义务：双方应对因履行本合同而获知的对方的技术资料、技术参数、采购价格、商业计划、内部流程等未公开信息承担保密义务。

九、违约责任：

1. 合同违约情况按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行，甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。甲乙双方均应遵循诚信原则，根据合同的性质、目的全面履行合同约定义务，任何一方违反本合同约定，均应承担相应的违约责任。

2. 乙方逾期履行义务的，包括但不限于未按本合同约定时间完成交货、完成安装调试、配合完成验收的，每逾期一日，应向甲方支付合同总金额 0.5% 的违约金；延迟超过 15 日的或者根据本合同第六条第 3 款约定构成乙方不能交货、视为乙方根本违约的，甲方有权单方解除合同。

3. 乙方原因导致设备侵犯第三方知识产权或存在其他权利纠纷，致使甲方（含甲方内部关

联主体及甲方委托的第三方)无法正常使用或卷入诉讼的,乙方应负责解决并承担全部费用。同时,甲方有权选择解除合同。

4.乙方未经甲方书面同意擅自将定制设备项目分包或转让的,甲方有权立即解除合同。

5.乙方存在其他根本违约情形,包括但不限于技术参数虚假、提供的资质文件造假、隐瞒设备已知的缺陷、瑕疵、潜在风险等重大问题足以影响甲方缔约决策或合同目的实现的、设备存在严重质量问题无法修复、交付设备义务以外的其他主要义务未履行经甲方书面催告合理期限仍未履行等,甲方有权根据情况选择要求乙方退货、更换、减少价款或解除合同。

6.因乙方违约甲方解除合同的,甲方有权要求退货,乙方除应返还甲方已支付款项外,还应支付合同总价款 20%的违约金,如该违约金不足以弥补甲方损失的,乙方还应予以赔偿。

7.任何一方违反本合同约定,给对方造成损失的,应赔偿对方全部直接和间接损失,包括但不限于诉讼费、律师费、鉴定费、保全费、差旅费等。

8.本合同项下约定的所有甲方应付款项,若因乙方违约(包括但不限于质量、交付、安装调试、验收等问题)导致甲方付款条件未成就或付款时间延后的,不视为甲方违约,乙方仍应承担相应的违约责任。

9.对于招标文件、投标文件规定的其他违约情形及相应违约责任,双方予以认可并遵守执行。

10 其他: _____

十、争议解决:合同履行过程中出现争议时,由双方友好协商解决。协商不成,向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十一、其他约定事项:

1.合同经双方签字盖章后生效。合同一式四份,甲方执三份,乙方执一份;

2.招投标文件及乙方澄清文件、承诺等均为本合同的附件,与本合同具有同等法律效力(本条款适用于招投标项目)。

3.乙方应根据法律法规的要求建立并维系自身良好的健康、安全、环保体系。乙方因履行合同造成乙方和或第三方的人员损失和(或)财产损失以及环境污染损失由乙方承担全部责任。

4.本合同履行过程中,对于往来通知应以书面形式(包括但不限于电子邮件、短信等形式)送达对方。甲乙双方以下列地址作为接收双方往来通知的送达地址,当通知到达下列任一地址时,即视为已经送达。如一方变更下列地址的,应当在变更当日以书面形式通知对方,否则对方按本合同约定地址发出的通知视为有效送达。甲乙双方发生争议引发诉讼或仲裁的,以下地

址同时作为法院或仲裁机构司法文书的送达地址。

甲方送达地址：西安市碑林区金花南路 5 号

联系人：陈珍

联系电话：18811392921

电子邮箱：zchen@xaut.edu.cn

乙方送达地址：湖南省长沙市雨花区金海路 128 号领智工业园 A3 栋 1001

联系人：胡特

联系电话：15973886588

电子邮箱：product@linkjoin.com

5. 本合同履行及后续审计中，乙方须无条件配合甲方及审计、财政等监督管理部门的工作，提供所需全部资料。

甲方（盖章）：西安理工大学	乙方（盖章）：湖南省联众磁学仪器有限公司
信用代码：1261000043523042XN	信用代码：91431300MAD8WGXW8M
地址：西安市金花南路 5 号	地址：长沙市雨花区同升街道金海路 128 号领智工业园 A3 栋 1001
开户银行：中国银行西安金花南路支行 银行账号：102891574567	开户银行：中国建设银行股份有限公司 长沙雨花经开区支行 银行账号：43050179383600001003
法人/委托代理人签字 陈珍	法人/委托代理人签字 胡特
电话：	电话：0731-85495359
签订日期：2026 年 07 月 03 日	签订日期：2026 年 07 月 03 日

产品技术参数表

采购项目名称：软磁动态测量设备及选择性激光熔化成形设备

采购项目编号：RH 采字【20260411】号

采购包号：包 1

序号	标的名称	招标文件要求	响应产品技术参数	偏离说明	佐证材料页码 (如有)
	软磁动态测量设备	投标人需把响应产品的制造商家、规格型号、数量进行在此表中明确响应	制造商家:湖南省联众磁学仪器有限公司 规格型号: CX-3123SA 数量: 1 套	无偏离	见产品彩页第 1 页
1	软磁动态测量设备	1、可自动测量铁硅铝、铁铝、软磁铁氧体、坡莫合金、非晶/纳米晶和硅钢等软磁材料的 Ps、Bm、Hm、Ss, μa 、 δ 、Br 和 Hc 等交流磁性参数和直流偏置下的磁导率、损耗等。	自动测量各种软磁材料的交流磁性参数:Ps、Bm、Hm、Ss, μa 、 δ 、Br 和 Hc 以及直流偏置下的磁导率、损耗等。可推算特定条件下的 μ' 、 μ'' 、 μL 、 μR 、Q 和 AL 等动态磁特性参数	正偏离	见产品彩页第 1 页
	软磁动态测量设备	1、信号发生器	1、信号发生器		
2	软磁动态测量设备	★1.1 频率范围: 10Hz~3MHz, 频率步进 $\leq$ 1Hz;	频率范围: 10Hz~3MHz, 频率步进 $\leq$ 1Hz;	无偏离	见产品彩页第 2 页
3	软磁动态测量设备	1.2 频率精度 $\leq$ 0.1%; 频率误差 $\leq$ 0.05%;	频率精度: $< 0.1\% \times$ 当前值; 频率误差 $< 0.05\%$	无偏离	见产品彩页第 2 页
4	软磁动态测量设备	1.3 电压精度: $\pm 1mV$;	电压精度: 1mV (程控, 锁 Bm 测试时);	无偏离	见产品彩页第 2 页
5	软磁动态测量设备	1.4 电压失真度 $\leq$ 0.5%;	电压失真度 $< 0.5\%$;	无偏离	见产品彩页第 2 页
6	软磁动态测量设备	▲1.5 可加载励磁波形: 包括但不限于正弦波, 方波, 三角波, 矩形波等;	可输出波形: 任意波形 (包括但不限于正弦波, 方波, 三角波, 矩形波)	无偏离	见产品彩页第 2 页
7	软磁动态测量设备	1.6 独立输出最大励磁电流 $\geq 5.6Ap$ (1MHz 时), 功率拓展模式最大励磁电流 $\geq 14Ap$ (1MHz 时);	独立输出最大励磁电流 $\geq 5.6Ap$ (1MHz 时), 功率拓展模式最大励磁电流 $\geq 14Ap$ (1MHz 时);	无偏离	见产品彩页第 2 页

8	软磁动态测量设备	1.7 最大励磁功率：加配自动功率模块输出后最大输出功率 50kHz~500kHz：2000VA 峰值；500kHz~1MHz：1500VA 峰值；1MHz~3MHz：400VA 峰值。	最大励磁功率：加配自动功率模块输出后最大输出功率 50kHz~500kHz：2000VA 峰值；500kHz~1MHz：1500VA 峰值；1MHz~3MHz：400VA 峰值。	无偏离	见产品彩页第2页
	软磁动态测量设备	2、高速宽频带双极性功率放大器	高速宽频带双极性功率放大器		
9	软磁动态测量设备	2.1 最大励磁电压：最大励磁电压 75Vp（1MHz 时），141Vp（3MHz 时，功率拓展模式）；	最大励磁电压：最大输出电压（有效值）75Vp（1MHz 时），141Vp（3MHz 时，功率拓展模式）	无偏离	见产品彩页第2页
10	软磁动态测量设备	▲2.2 最大励磁电流：独立输出最大输出电流 5.6Ap（1MHz 时），功率拓展模式下最大 14.1Ap（1MHz 时）；	最大励磁电流：独立输出最大输出电流±5.6Ap（1MHz 时），功率拓展模式下最大±14.1Ap（1MHz 时）；	无偏离	见产品彩页第2页
11	软磁动态测量设备	★2.3 最大励磁功率：加配自动功率模块输出后最大输出功率 50kHz~500kHz：2000VA 峰值；500kHz~1MHz：1500VA 峰值；1MHz~3MHz：400VA 峰值。	★2.3 最大励磁功率：加配自动功率模块输出后最大输出功率 50kHz~500kHz：2000VA 峰值；500kHz~1MHz：1500VA 峰值；1MHz~3MHz：400VA 峰值。	无偏离	见产品彩页第2页
	软磁动态测量设备	3、功率分析仪	功率分析仪		
12	软磁动态测量设备	▲3.1 功率（损耗）测量精度：损耗测量精度：±3%（测量纳米晶标样时）；	功率（损耗）测量精度：损耗测量精度：±3%（测量纳米晶标样时）；	无偏离	见产品彩页第2页
13	软磁动态测量设备	▲3.2 最大测量有功功率：1000W（有效值）；	最大测量有功功率：1000W（有效值）	无偏离	见产品彩页第2页
14	软磁动态测量设备	▲3.3 功率分析仪电流测量范围：1μA~14.1A（峰值）；	功率分析仪电流测量范围：1μA~14.1A（峰值）；	无偏离	见产品彩页第2页

15	软磁动态测量设备	▲3.4 测量电流精度： 0.4%*RD+0.4%*RG；	测量电流精度： 0.4%*RD+0.4%*RG；	无偏离	见产品彩页第2 页
16	软磁动态测量设备	▲3.5 电压测量范围： 1mV~300V（峰值）；	电压测量范围：1mV~ 300V（峰值）；	无偏离	见产品彩页第2 页
17	软磁动态测量设备	▲3.6 测量电压精度： 0.4%*RD+0.4%*RG。	测量电压精度： 0.4%*RD+0.4%*RG。	无偏离	见产品彩页第2 页
	软磁动态测量设备	4、直流偏置模块	直流偏置模块		
18	软磁动态测量设备	★4.1 系统可加载直流 偏置磁场，测试直流偏 置下的磁导率和损耗， 最大偏置电流≥20A（适 用频率≥10 KHz）；可 直接反馈材料的抗直流 的偏置干扰能力。	★4.1 系统可加载直流 偏置磁场，测试直流偏 置下的磁导率和损耗，最大 偏置电流≥20A（适用频 率≥10 KHz）；可直接反 馈材料的抗直流的偏置 干扰能力。	无偏离	见产品彩页第2 页
19	软磁动态测量设备	4.2 输出电流精度：± 0.1A。	电流输出精度：±0.1A。	无偏离	见产品彩页第3 页
	软磁动态测量设备	5、数据采集和处理系统	数据采集和处理系统		
20	软磁动态测量设备	5.1 支持环形、EE、EI、 CD、矩形、双孔、BS 等 各种形状样品参数的输 入；	支持环形、EE、EI、CD、 矩形、双孔、BS 和其它 等各种形状样品参数的 输入。	无偏离	见产品彩页第3 页
21	软磁动态测量设备	5.2 实时显示 I(t)、 U(t)、B(t)采样波形， 可显示曲线上每一个数 据点的坐标信息；	实时显示 I(t)、U(t)、 B(t)采样波形，可显示曲 线上每一个数据点的坐 标信息；	无偏离	见产品彩页第3 页
22	软磁动态测量设备	5.3 可显示 B(H)磁化曲 线、B(H)磁滞回线或 μ (H)磁导率曲线，并可显 示曲线上每一个数据点 的坐标信息；	可显示 B(H)磁化曲线、 B(H)磁滞回线或 μ (H)磁 导率曲线，并可显示曲线 上每一个数据点的坐标 信息；	无偏离	见产品彩页第3 页
23	软磁动态测量设备	5.4 可根据样品外形尺 寸计算样品的有效截面	可根据样品外形尺寸计 算样品的有效截面积和	无偏离	见产品彩页第3 页

		积和有效磁路长度；	有效磁路长度；		
24	软磁动态测量设备	▲5.5 支持一次设置多组测量条件，可同时设置固定频率、固定 Bm 和固定 Hm 等测量模式，一键完成多条件测试；	支持一次设置多组测量条件，可同时设置固定频率、固定 Bm 和固定 Hm 等测量模式，一键完成多条件测试；	无偏离	见产品彩页第 3 页
25	软磁动态测量设备	▲5.6 每组一次可设置 1~100 个测试点，支持批量快速设置；	每组一次可设置 1~100 个测试点，支持批量快速设置；	无偏离	见产品彩页第 3 页
26	软磁动态测量设备	5.7 支持固定频率、固定 Bm 或固定 Hm 等多种测量模式。	支持固定频率、固定 Bm 或固定 Hm 等多种测量模式。	无偏离	见产品彩页第 3 页

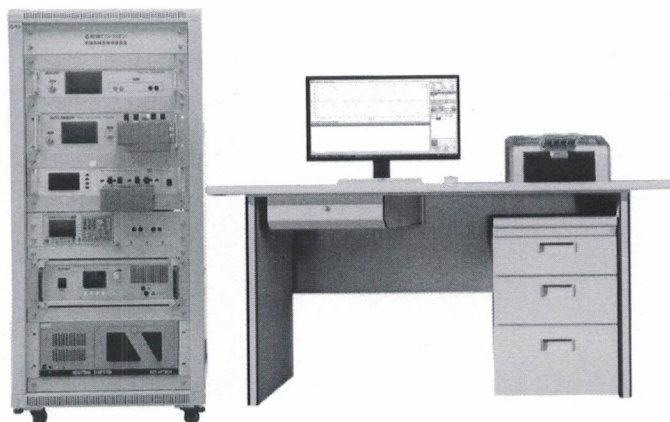
注：1.以上表格格式行、列可增减。

2.投标人根据采购项目的全部技术参数逐条填写此表，并按招标文件要求提供相应的证明材料。

3.投标人需把响应产品的制造商家、规格型号、数量进行在此表中明确响应，否则视为未实质性响应本项目。

4.偏离说明填写:正偏离、无偏离或负偏离。

CX-3123SA 软磁高频损耗测量装置



(产品示意图，具体配置清单为准)

简介

CX-3123SA/3M 软磁高频损耗测量装置可自动测量铁硅铝、铁铝、软磁铁氧体、坡莫合金、非晶/纳米晶和硅钢等软磁材料在 10Hz~3MHz (连续频率) 条件下的交流磁性参数: P_s 、 B_m 、 H_m 、 S_s , μ_a 、 δ 、 B_r 和 H_c , 可推算特定条件下的 μ' 、 μ'' 、 μ_L 、 μ_R 、 Q 和 AL 等动态磁特性参数。

测试系统采用数字信号合成及处理技术, 由高速宽频带双极性功率放大器、高精密宽频功率分析仪、自动功率调整模块和工控计算机组成自动测试系统, 配置软磁高频损耗测量系统 V8.0 测量软件, 可实现各种复杂的磁特性测试以及数据管理。

CX-3123SA/3M 软磁高频损耗测量装置加载自动功率调整模块, 最大励磁功率可达到 2000VA 峰值, 实现了宽频带、高功率, 较好的解决了高频条件下试样制备要求高, 测试范围窄的问题。

CX-3123SA 软磁高频损耗测量装置可由用户自行编辑加载任意波形进行损耗试验, 也可直接在系统选择加载三角波, 方波, 梯形波等进行励磁。

CX-3123SA 软磁高频损耗测量装置可加载直流偏置磁场, 测试直流偏置下的磁导率和损耗, 最大偏置电流 20A; 系统设计符合 GB/T3658、GB/T19346.1、SJ20966、IEC60404-6 等标准规范要求。

测试项目

1. 测试样品种类: 可测试非晶/纳米晶、硅钢、坡莫合金金属磁粉芯和软磁铁氧体等软磁材料。
2. 测试样品形状: 可测试样品包括块体、粉体、条带等制备的磁环样品。直接在样品上绕制励磁 (N_1) 和感应 (N_2) 线圈测量环形、矩形、EE 形和 EI 形等闭路样品。
3. 测试参数: 测量软磁材料在 10Hz~3MHz (连续频率) 条件下的磁滞回线和动态磁性参数, 可准确测量 μ_a 、 δ 、 P_s 、 B_r 和 H_c , 可推算特定条件下的 μ' 、 μ'' 、 μ_L 、 μ_R 、 Q 和 AL 等动态磁性参数。

设备特点

- 1. 采用计算机控制的数字化电源和标准功率表，整个测试过程自动完成。
- 2. 测试样品具有闭合磁路的结构，直接在样品上绕线测量；样品、磁化线圈（N1）、测量线圈（N2）共同组成空载变压器。
- 3. 磁化线圈回路与标准功率表的电流端串联，通过读取功率表的电流峰值得到磁场峰值。
- 4. 测量线圈接到标准功率表的电压输入端，通过读取功率表的电压有效值来计算磁感应强度的峰值。
- 5. 采用自动功率调整技术，最大励磁功率可达到 2000VA 峰值，实现了宽频带、高功率，较好的解决了高频条件下试样制备要求高，测试范围窄的问题。
- 6. 采用伏安法和数字积分法测量动态磁滞回线、比总损耗 P_s 、磁感应强度 B_m 、磁场强度 H_m 、比视在功率 S_s 、振幅磁导率 μ_a 、损耗角 δ 、剩磁 B_r 和矫顽力 H_c 等动态磁特性参数，并推算特定条件下的 μ' 、 μ'' 、 μ_L 、 μ_R 、 Q 和 AL 等。

技术参数

1. 使用环境

参数	技术指标
输入电源	单相 220V，50Hz
使用环境	环境温度：23±5℃；环境湿度：30~75%RH
外磁场干扰	应绝对避免
热平衡时间	10 分钟

2. 硬件参数

2.1. 信号发生器

参数	技术指标
频率带宽	10Hz~3MHz；频率步进≤1Hz
输出波形	任意波形（包含但不限于正弦波，方波，三角波，矩形波）
频率精度	< 0.1%×当前值；频率误差< 0.05%
电压精度	1mV（程控，锁 B_m 测试时）；
电压失真度	<0.5%

2.2. 高速宽频带双极性功率放大器

参数	技术指标		
	独立输出	加配自动功率模块输出	加配自动功率模块输出
最大输出功率（峰值）	400VA	50k-500kHz：2000VA 峰值； 500kHz-1MHz：1500VA 峰值； 1MHz-3MHz：400VA 峰值	400VA
频率带宽	10Hz-1MHz	50kHz-1MHz	1MHz-3MHz
最大输出电压（峰值）	75V	141V	141V
最大输出电流（峰值）	±5.6A	±14.1A	±2.8A

2.3. 高精密宽频功率分析仪（10-3MHz）

参数	技术指标
频率测量范围	10Hz~3MHz；
电流测量范围	1uA~14.1A（峰值）；
测量电流精度	0.4%*RD+0.4%*RG；
电压测量范围	1mV~300V（峰值）；
测量电压精度	0.4%*RD+0.4%*RG；
功率测量精度（损耗）	损耗测量精度：±3%（测量纳米晶标样时）
最大测量有用功	1000W（有效值）
其中：RD 代表读数，RG 代表量程	

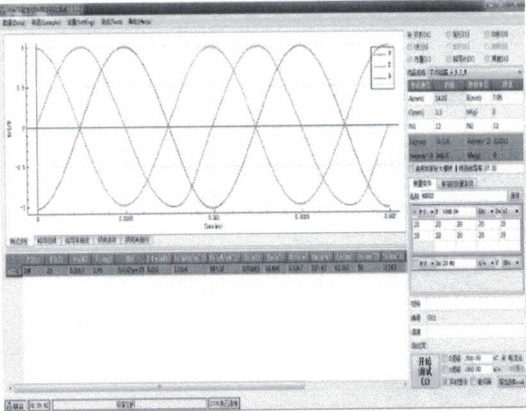
3. 直流偏置模块

参数	技术指标
频率适用范围	10KHz~3MHz；
最大输出电流	系统可加载直流偏置磁场，测试直流偏置下的磁导率和损耗，最大偏置电流≥20A（适用频率≥10 KHz）；可直接反馈材料的抗直流的偏置干扰能力。

电流输出精度	$\pm 0.1A$
--------	------------

测量软件

- 运行环境：软磁高频损耗测量系统 V8.0 测量软件运行于 Windows 操作系统下，操作简捷。
- 系统语言：中文。
- 有多种单位制式可选，以保证不同用户各自的使用习惯。
- 支持环形、EE、EI、CD、矩形、双孔、BS 和其它等各种形状样品参数的输入。
- 可根据样品外形尺寸计算样品的有效截面积和有效磁路长度。
- 支持固定频率、固定 B_m 或固定 H_m 等多种测量模式。
- 支持一次设置多组测量条件，可同时设置固定频率、固定 B_m 和固定 H_m 等测量模式，一键完成多条件测试。
- 每组一次设置 1~100 个测试点，支持批量快速设置。
- 设置的测量条件保存到“保存的测量条件”，无需重复设备测量条件。
- 实时显示 $I(t)$ 、 $U(t)$ 、 $B(t)$ 采样波形，可显示曲线上每一个数据点的坐标信息。
- 可显示 $B(H)$ 磁化曲线、 $B(H)$ 磁滞回线或 $\mu(H)$ 磁导率曲线，并可显示曲线上每一个数据点的坐标信息。
- 文件系统采用数据库格式，可输出测试结果到 Excel 表格中。
- 测试数据自动保存，支持历史数据查询、调入和删除。



设备选型

标准配置

部件名称	型号规格	数量	单位	备注
信号发生器	3MHZ	1	台	任意波形（包含但不限于正弦波，方波，三角波，矩形波）
功率放大器	高速宽频带双极性	1	台	10HZ-3MHZ
功率分析仪	CX-2335	1	台	10HZ-3MHZ
自动功率调整模块	ACR-100D	1	台	10K-3MHZ
测量软件	SMTest	1	套	
工控计算机	IPC	1	套	
液晶显示器	联想 19.5'	1	台	
标准样品	软磁环样	1	付	附第三方测试报告
标准机柜	600mm*600mm*1800mm	1	个	
测试治具	AC-1M	1	个	
测试治具	AC-3M	1	个	
直流偏置测试模块	ADM-200	1	台	
直流偏置电源	20A	1	台	