合同号：IQTCSB20250156

广州海关技术中心实验室设备政府采购项目合同书

甲方（采购人）：广州海关技术中心

乙方（供应商）：杭州飞姆托科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典（合同编）》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律规定，甲方对变压器短路过载、电介质强度测试系统、医用安规自动测试系统、160A 直流负载和控制电源采购项目以招标方式进行采购（采购项目编号：QCZ2025-0030），确定乙方为中标人（成交商），现依照招标文件、投标文件（响应文件）等相关文件的内容，双方达成如下协议：

第一条 采购货物清单

货物清单

货物名称	品牌	规格型号	产地	数量	单价（RMB 不含税）	税价（元）	合计（元）
变压器短路过载、电介质强度测试系统	飞姆托	FMT1551-3	中国	1	167699.12	21800.88	189500
医用安规自动测试系统	青岛合众	HZ81646	中国	1	344247.79	44752.21	389000
160A 直流负载和控制电源	飞姆托	FMT-160A	中国	1	129203.54	16796.46	146000
						设备总价	724500
						运保费	0
						安装调试费	0
						制造商维保服务费（2 年）	
						合同总价	724500

第二条 合同总价款

甲方以支付总价款（人民币大写） 柒拾贰万肆仟伍佰元，接受乙方对上述货物的供货和伴随服务。包括乙方提供货物、包装、运输、货物的保险和储存、检测、校准、验收、安装调试、保修服务、培训、资料及提供的伴随服务等所有成本、费用及税费，甲方（用户）无需再向乙方支付其他任何费用。详见附件分项报价表、设备配置清单和技术偏离表。

第三条 付款条件（注：项目需求书中另有要求的，以项目需求书中的约定为准）

（一）本合同以人民币付款。

（二）付款办法：

1. 乙方向甲方交付履约保证金，并提交下列单据之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价 30%合同款（人民币大写：贰拾壹万柒仟叁佰伍拾；人民币小写：217350 元）。

乙方提交单据：合同（正文部分复印件）、中标通知书（或成交通知书）、发票（增值税专用发票原件）、履约保证金单据。

2. 设备到货、安装调试，并经甲方（用户）验收合格后，乙方向甲方提交下列单据之日起 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价 70%合同款（人民币大写：伍拾万柒仟壹佰伍拾元；人民币小写：507150 元）。

乙方提交单据：合同（正文部分复印件）、中标通知书（或成交通知书）、发票（增值税专用发票原件）、设备验收合格报告（须装订成册）（复印件）。

3. 因财政集中支付延误时间不计算在内，乙方提交付款单据延迟、缺失及账户信息错误的，甲方有权相应顺延付款期限，且甲方不承担延误付款责任。

乙方收取货款账户为：

乙方全称	杭州飞姆托科技有限公司
开户银行	宁波银行杭州保俶支行
账号	86041110000077443

第四条 履约保证金

（一）合同签订之日起 5 个工作日内，乙方须按合同金额的 10%（人民币大写：柒万贰仟肆佰伍拾元；人民币小写：72450 元）向甲方交纳履约保证金。如果乙方

未按照约定时间交付履约保证金的，甲方有权单方面解除合同。

甲方指定履约保证金收款账户为：

收款单位全称	广州海关技术中心
开户银行	中信银行广州珠江新城支行
账号	7444310182600030064

（二）履约保证金以银行保函、银行电汇向甲方提供。

（三）如乙方未能履行合同规定的义务，甲方有权按照本合同的约定从履约保证金中进行相应扣除。乙方应在甲方扣除履约保证金之日起 10 个工作日内，及时补充扣除部分金额。

（四）如乙方不履行合同，或履行合同义务不符合约定使得合同目的不能实现，履约保证金不予退还。

（五）设备全部安装调试，并经甲方（用户）验收合格后 30 个日历日内，乙方可以提交履约保证金退款申请。甲方凭乙方提交退款申请，10 个工作日内无息退还。

第五条 包装

（一）除合同另有规定外，乙方提供的全部货物均应按标准保护措施进行包装，这类包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定交货地点。

（二）乙方应在包装箱外标明合同名称、合同编号、产品名称、型号，包装箱内随附一份详细装箱单和质量证书。

（三）乙方应承担由于其包装或防护措施不当而引起的货物损坏和丢失的任何损失责任和费用。

第六条 交货时间、地点、交货方法（运输方式）

（一）交货时间：变压器短路过载、电介质强度测试系统，160A 直流负载和控制电源合同签订后 45 日内完成交货，医用安规自动测试系统合同签订后 60 日内完成交货 10 日内完成安装调试。

（二）交货地点：分配清单指定地点，详见附件。

（三）交货方法：由乙方负责采用适合的交通工具将采购货物及其附件运至交货现场并按甲方要求完成卸货，以双方签署设备到货验收签收单为准，交货时应一

并交付货物的有关单证。货物运至海关指定地点的运输、劳务及相关保险的办理由乙方负责并承担相应费用。

（四）风险责任承担：货物的风险责任和所有权在双方签署设备到货验收签收单/安装调试验收合格报告后由甲方承担和享有，此前的风险责任由乙方承担。

第七条 货物验收

（一）货物运至甲方（用户）指定地点后，由甲乙双方指派人员按照本合同规定对货物进行验收，乙方应提供交货清单等文件供甲方（用户）审查，甲方（用户）将按合同清单进行规格、数量、外观的检查。

（二）收货后 10 个工作日内甲乙双方进行到货验收工作。如验收合格，甲方（用户）应及时履行验收手续，双方签署设备到货验收签收单；如验收不合格，甲方（用户）应以书面形式通知乙方原因，乙方收到通知后 2 个工作日内提供解决方案。

（三）在验收工作中，发现数量不足或有质量、技术等问题，乙方应按照合同要求采取补足、更换或退货等处理措施，并承担由此发生的一切费用和损失。

（四）涉及设备安装调试的，乙方负责在甲方（用户）配合下完成所供设备安装调试并保证与用户原有设备互联互通，有关技术问题由乙方负责解决。安装调试后，双方签署设备安装调试验收报告。有关安装调试服务详见附件实施方案。

（五）合同项下货物生产期间，甲方（用户）有权派工作人员到生产厂进行监造、现场抽样和出厂前验核。此次验核不代表甲方（用户）对货物的最终验收。期间相关费用，包括技术交流和技术材料费等由乙方负担。

（六）为验核货物内在功能是否完备，甲方（用户）有权组织对货物进行随机抽样，并委托有关检测单位进行检测，该检测结果将作为货物质量的评判依据，相关送检和检测费用由乙方承担。如检测指标不符合招标文件（谈判文件、询价通知书、磋商文件、单一来源）、投标（响应）文件要求的，甲方有权拒收全部此类货物，乙方应按照甲方要求无条件对拒收货物进行更换，并承担由此给甲方造成的工期延误等损失。对乙方可能涉嫌提供虚假材料或虚假响应的行为，甲方有权依法向监管部门反映并追究乙方法律责任。

（七）甲方（用户）认为必要时，对大型或者复杂的货物采购项目，可以邀请国家认可的质量检测机构参加验收工作，相关验收意见作为验收报告的参考资料，

相关费用由乙方承担。

（八）验收标准以双方达成的对质量和技术标准的约定、乙方承诺的质量和技术标准、国家或行业规定的相关质量和技术标准中最高者为准，且应充分满足甲方使用要求。

第八条 质量保证

（一）乙方应保证所供货物为杭州飞姆托科技有限/青岛合众电子有限公司制造生产、原包装、全新未使用过的产品，与投标文件/应答文件承诺一致，并完全符合或高于合同要求的质量、规格和技术性能。

（二）乙方应保证所供货物没有材料或工艺上的缺陷，并保证其货物在正确安装、正常使用和保养条件下，在其使用寿命期内具有本合同要求的性能。在货物最终交付验收后不少于合同规定或乙方承诺（两者以较长的为准）的质量保证期内，本保证保持有效。

（三）如果乙方所供货物质量与合同不符，或证实所供货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，由此引起的全部损失及费用由乙方承担。若以上原因导致或引起甲方（用户）损失及导致或引起第三方受到损害的，全部赔偿责任均应由乙方承担。

（四）在质量保证期内所发现的缺陷，甲方（用户）应尽快以书面形式通知乙方。乙方收到通知后应 10 日内免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

（五）乙方在约定的时间内未能弥补缺陷，甲方（用户）可采取必要的补救措施，但其风险和费用将由乙方承担，甲方（用户）根据合同规定对乙方行使的其他权利不受影响。

（六）本合同项目所有货物质量保证期为：自双方签署设备到货验收签收单/安装调试验收合格报告之日起计算 2 年。

第九条 培训

本合同所包括的培训详见附件培训方案。

第十条 售后服务

（一）乙方在质量保证期内免费提供 7（5）*24（8）小时的技术支持与售后服务，提供专线电话支持服务，2 小时内响应，保证 24 小时内到达现场并解决故障。

（二）本合同所包含的售后服务，包含制造商售后服务和代理商售后服务，具体见附件技术支持及售后服务方案。

第十一条 违约责任

（一）因乙方原因未能按照本合同要求交付合格的货物或提供相关服务的违约责任。

1.对于货物存在缺陷（包括潜在的缺陷）或者不符合合同要求的，或原材料、技术标准、尺寸、颜色等存在质量问题，在合同条款规定的检验、安装、调试、验收和质量保证期内，甲方有权要求退货、退货重新制作、新货替换。乙方应按照甲方意见，用以下一种或几种方式结合解决：

（1）退货：甲方将货物退回乙方，乙方将合同货款退还给甲方，并承担由此发生的一切损失和费用。

（2）退货重新制作：甲方将货物退回乙方，乙方按照技术标准要求重新制作，并承担由此发生的一切损失和费用。

（3）新货替换：乙方用满足技术标准要求的货物替换存在缺陷的产品，承担甲方蒙受的全部损失和费用，并承担由此引发的一切风险，且相应延长所换货物的质量保证期。

2.如果乙方未在甲方要求的10日内或甲方同意的期限内，按照上述甲方意见采取补救措施，甲方有权解除合同，扣除全部履约保证金，要求乙方退回甲方已支付的货款，并赔偿甲方（用户）的全部损失。

3.对于未能按合同要求提供服务或未提供应当承担的服务的，甲方有权要求限期整改。无合理理由不进行整改的视为根本违约。

（二）乙方未按照本合同规定的时间交货和提供服务的违约责任。

1.在履行合同过程中，如果乙方遇到可能妨碍按时交货和提供服务的情形时，应及时以书面形式将延迟的事实、可能延迟的期限和理由通知甲方（用户）。甲方（用户）在收到乙方通知后，应尽快对情况进行评价，并确定是否同意延迟交货时间或延期提供服务，如甲方（用户）不同意延期，乙方仍应当按照约定的时间完成交货和提供服务义务，如甲方（用户）同意延期，必须以双方签订的补充协议为准。

2.除甲乙双方另有约定外，如果乙方没有按照合同规定的时间交货和提供服务，

甲方有权在不影响合同项下其他补救措施的情况下，要求乙方支付误期赔偿费，或从合同货款、履约保证金中扣除误期赔偿费，每周按合同总价款的百分之零点五（0.5%）计收，最高不超过合同总价款的百分之十（10%）。一周按七（7）天计算，不足七（7）天按一周计算。

3.出现上述没有按照合同规定的时间交货和提供服务的情形时，甲方也可以选择解除合同，要求乙方退回甲方已支付货款、扣除履约保证金并追究乙方相应违约责任、赔偿甲方（用户）的全部损失。

4.如合同被全部或部分解除，甲方可依其认为适当的条件和方法购买乙方未能提供的货物和服务，乙方应对超出的费用负责。同时，乙方应继续执行合同中未解除的部分。

（三）因乙方或乙方工作人员或乙方相关方的作为或不作为行为致使甲方或第三方遭受人员人身伤害或财产损失的，乙方应承担全部赔偿责任，赔偿全部损失，且甲方有权以全部履约保证金作为违约金，解除本合同。

（四）在本合同履行过程中，如果有证据证明乙方根本无法履行合同的，甲方可以行使不安抗辩权，有权解除合同，并扣除履约保证金，如因乙方不能履行给甲方造成其他损失的，乙方应继续承担赔偿责任。

第十二条 使用合同文件和资料

（一）没有甲方（用户）事先书面同意，乙方不得将由甲方或代表甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格或资料等提供给乙方雇佣于履行本合同以外的任何其他人。即使向本合同的雇员提供，也应注意保密并限于履行本合同必须的范围。

（二）没有甲方（用户）事先书面同意，除了履行本合同之外，乙方不应使用、传播与本合同相关的任何文件、资料。

第十三条 知识产权

（一）乙方应保证所提供的货物及服务不侵犯任何第三方的知识产权(专利权、商标权、版权等)及其他任何合法权益。如果甲方（用户）在使用乙方货物或服务的任何一部分过程中，遭致第三方索赔或主张权利的，乙方应当修正以避免侵权。

（二）如果甲方（用户）在使用乙方货物或服务的任何一部分过程中，因侵犯第三方合法权益（包括但不限于知识产权）而遭致第三方索赔或主张权利的，乙方

将自费为甲方（用户）应诉，并支付法院最终判决的甲方（用户）应支付第三方的一切费用、并赔偿甲方（用户）由此遭受的全部损失及支出的合理费用。

（三）如乙方提供的货物或服务确实侵犯了第三方合法权益（包括但不限于知识产权）的，甲方有权解除合同，没收履约保证金，要求乙方退回已支付的全部货款，并赔偿甲方的全部损失及支出的合理费用。

第十四条 权利瑕疵担保

（一）乙方保证对其所提供的货物享有完全的所有权等合法权利，不存在任何未曾向甲方（用户）透露的担保物权（如抵押权、质押权、留置权等）或其他任何权利负担或争议。

（二）乙方应保证所提供的货物免受第三方提出的任何权利主张，如因第三方提出权利主张给甲方（用户）造成损失的，乙方应予以赔偿。

（三）如乙方所提供的货物存在前述担保物权或其他权利负担，甲方（用户）有权解除合同、没收履约保证金，并要求乙方退还已支付的全部货款，赔偿甲方（用户）的全部损失及支出的合理费用。

第十五条 不可抗力及其免责

（一）如果乙方因不可抗力而导致合同实施延误或不能履行合同义务时，在不可抗力影响的范围内不应该被没收履约保证金，也不应该承担误期赔偿或终止合同的责任。

（二）在不可抗力事件发生后，乙方应尽快以书面形式将不可抗力的情况和原因通知甲方，除甲方（用户）书面另行要求外，乙方应尽实际可能继续履行合同义务，以及寻求采取合理的方案履行不受不可抗力影响的其他事项。如果不可抗力事件影响延续超过一百二十天，双方应通过友好协商在合理的时间内就进一步实施合同达成协议。

（三）乙方在延迟履行合同期间由于不可抗力而不能履行合同的，不能被免除责任。

（四）甲方（用户）如遇不可抗力，应尽快以书面形式通知乙方，并尽实际可能履行不受不可抗力影响的其他事项。甲方（用户）不承担因不可抗力不能履行合同所造成的损失。

（五）本条所述的“不可抗力”指那些不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括但不限于战争、动乱、严重火灾、洪水、台风、地震等及其他双方同意的情况，但不包括违约或疏忽。

第十六条 争议的解决

（一）合同实施或与合同有关的一切争议应通过双方友好协商解决。如果友好协商开始六十天内还不能解决，争议应提交仲裁。

（二）仲裁应提交(广州市或广东省)仲裁委员会进行，其仲裁裁决为最终裁决，对双方均有约束力。

（三）仲裁费除仲裁机关另有裁决外均应由败诉方负担。

（四）在仲裁期间，除正在进行仲裁的部分外，本合同其他部分应继续履行。

第十七条 合同修改或变更

（一）如无重大变故，甲乙双方不得擅自变更合同。

（二）如确需变更合同，甲乙双方应签署书面变更协议。变更协议为本合同不可分割的一部分。

（三）在不改变合同其他条款的前提下，甲方（用户）有权在合同价款10%的范围内追加与合同标的相同的货物或服务，并就此与乙方签订补充合同，乙方不得拒绝。

第十八条 合同中止

（一）合同在履行过程中，因采购计划调整，甲方（用户）可以要求中止履行，待计划确定后继续履行。

（二）合同签订或履行过程中因其他供应商就采购过程或结果提起质疑、投诉、行政复议、行政诉讼的，甲方（用户）认为有必要或财政部责令中止的，应当中止合同的履行。

第十九条 合同解除

由于合同一方不履行合同或严重违反合同，造成合同部分或全部无法履行时，对方除有权向违约方索赔外，并有权部分或全部解除合同。对于部分解除的合同，违约方除应承担规定的责任外，还应继续履行合同的剩余部分。

（一）因违约解除合同

1. 在甲方（用户）对乙方违约而采取的任何补救措施不受影响的情况下，甲方（用户）可向乙方发出书面违约通知书，提出解除部分或全部合同：

（1）如果乙方未能在合同规定的期限或甲方（用户）根据合同条款的规定同意延长的限期内提供部分或全部的货物或服务，达到合同所规定的要求；

（2）如果甲方（用户）发现乙方在本合同的竞争或实施中有欺诈行为。

（3）如果乙方未能履行合同规定的其他任何义务。

2. 如果甲方（用户）根据上述规定与乙方全部或部分解除合同，甲方（用户）可以依其认为适当的条件和方法购买乙方未能提供的货物或服务，乙方应对甲方购买类似货物或服务所超出的费用负责。同时，乙方应继续执行合同中未解除的部分。

（二）因破产而解除合同

1. 如果乙方破产或无清偿能力，甲方（用户）可在任何时候以书面形式通知乙方，提出解除合同而不给乙方补偿，并有权要求乙方退回甲方（用户）已支付的合同货款。

2. 该解除合同将不损害或影响甲方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

（三）其他解除合同情况

1. 若合同继续履行将给甲方造成重大损失的，甲方（用户）可以解除合同而不给予乙方任何补偿。

2. 乙方在执行合同的过程中发生重大变故，对履行合同有影响的，甲方（用户）可以解除合同而不给予乙方任何补偿。

3. 甲方（用户）因重大变故取消或部分取消原来的采购任务，导致合同全部或部分内容无需继续履行的，可以解除合同而不给予乙方任何补偿。

第二十条 合同终止

（一）本合同因下列原因而终止：

1. 本合同正常履行完毕；

2. 合同双方协议终止本合同的履行；

3. 不可抗力事件导致本合同无法履行或履行不必要；

4. 任何一方行使解除权，解除本合同；

（二）对本合同终止有过错的一方应赔偿另一方因合同终止而受到的损失。

第二十一条 合同转让和分包

（一）乙方不得以任何形式将合同转包，或部分或全部转让其应履行的合同义务。

（二）除经甲方（用户）事先书面同意外，乙方不得以任何形式将合同分包。

乙方擅自转包或分包的，甲方有权解除本合同，没收履约保证金，并要求乙方退还已支付的全部货款，赔偿甲方（用户）全部损失及支出的合理费用。

第二十二条 其他

中标通知书（成交通知书）、中标人的投标文件/应答文件、招标文件/谈判文件/询价通知书/磋商文件/单一来源、合同条款、合同附件（协商、变更的，明确双方权利义务的，以书面形式而表现出来的协议或书面通知或确认书等）是本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力。

第二十三条 合同生效

（一）本合同一式叁份，甲方执贰份，乙方执壹份；自甲乙双方签字盖章之日起生效。对本合同的任何更改及补充，均需双方共同协商，并以书面形式盖章确认。

（二）本合同签订后，由由广州海关技术中心执行资金支付、约保证金收退、货物或项目验收等合同履约一切事宜。（适用于采购中心与乙方签订合同的情形）

附件一：分项报价表

附件二：设备配置清单

附件三：技术偏离表

附件四：货物分配清单

附件五：项目实施方案

附件六：技术培训方案

附件七：技术支持及售后服务方案

（附件一、二、三、五、六、七内容与投标/响应文件一致。）

甲方（公章或合同章）：

法定代表人

或授权签字人（签字）：

日期：2025 年 11 月 11 日

联系人：高茜

电话：0757-22800737

地址：广东省佛山市顺德区大良德胜东路 3 号

乙方（公章或合同章）：

法定代表人

或授权签字人（签字）：

日期：2025 年 11 月 11 日

联系人：王周莲

电话：18286924158

地址：浙江省杭州市滨江区江南大道东冠大厦 302

附件一：分项报价表

一、变压器短路过载、电介质强度测试系统

序号	名称	数量	原产地和制造商名称	单价（元）	合价（元）
1	主设备价格				
1.1	变压器过载短路试验装置	1	中国/杭州飞姆托科技有限公司	60000	60000
1.2	变压器感应耐压测试仪	1		40000	40000
2	辅助设备价格			0	0
2.1	辅助设备			80200	80200
2.2	随机附件（说明书、合格证等）			0	0
3	配件费用			2000	2000
4	质保期内的备品备件及专用工具费用			1800	1800
5	运输费、保险费及伴随费用			2500	2500
6	安装、调试及检测费用			2000	2000
7	培训费用			1000	1000

8	技术支持与售后服务费用			1000	1000
9	其他			0	0
总价（元）					189500

二、医用安规自动测试系统

序号	名称	数量	原产地和制造商名称	单价（元）	合价（元）
1	主设备价格				
1.1	安规综合测试仪	1	中国/青岛合众电子有限公司	205800	205800
2	辅助设备价格			0	0
2.1	辅助设备			166000	166000
2.2	随机文档（说明书、合格证等）			0	0
3	配件费用			5000	5000
4	质保期内的备品备件及专用工具费用			4200	4200
5	运输费、保险费及伴随费用			3000	3000
6	安装、调试及检测费用			2000	2000
7	培训费用			1000	1000
8	技术支持与售后服务费用			2000	2000
9	其他			0	0
总价（元）					389000

三、160A 直流负载和控制电源

序号	名称	数量	原产地和制造商名称	单价（元）	合价（元）
1	主设备价格				
1.1	试验负载	1	中国/杭州飞姆托科技有限公司	73500	73500
2	辅助设备价格			0	0
2.1	辅助设备			62000	62000
3	配件费用			3000	3000
4	质保期内的备品备件及专用工具费用			1500	1500
5	运输费、保险费及伴随费用			2000	2000
6	安装、调试及检测费用			2000	1000
7	培训费用			1000	1000
8	技术支持与售后服务费用			1000	1000
9	其他			0	0
总价（元）					146000

附件二：设备配置清单

1、变压器短路过载、电介质强度测试系统

序号	产品名称	数量	备注
1	变压器过载短路试验装置	1台	5kVA,7组负载
2	变压器感应耐压测试仪	1台	3000V/400Hz
3	富氧火花点燃试验装置	1套	220V/50Hz
4	氧浓度分析仪	1套	随机配置
5	手传振动测试仪	1套	随机配置
6	测试连接线缆	1套	随机配送
7	数据处理工作站	1套	配套使用移动工作站1套，产品技术指标需满足财库《工作站政府采购需求标准（2023版））》中的星标项"*"，投标人提供承诺函，格式自拟。要求CPU性能主频≥3.4GHz以上；固态硬盘：512G以上，显卡：1GB以上独立显卡。
8	大气压力表（气压：800-1050hPa；温度：-30℃~40℃，优于±2.5hPa）	1个	随机配置
9	瓦特表（电压：0-100-200-400V；电流：0-2.5-5A，精度≤0.5级）	1个	随机配置，用于直流或交流45-1500Hz频率功率测量
10	随机附件（说明书、合格证等）	1套	随机配置

2、医用安规自动测试系统

序号	配置内容	数量	备注
1	安规综合测试仪	1套	含机柜,精度1%
2	防除颤效应测试仪	1台	230V 50 Hz
3	残余电压测试仪	1台	
4	数据处理工作站	1套	配套使用移动工作站1套，产品技术指标需满足财库《工作站政府采购需求标准（2023版））》中的星标项"*"，投标人提供承诺函，格式自拟。要求CPU性能主频≥3.4GHz以上；固态硬盘：512G以上，显卡：1GB以上独立显卡。
5	测试软件	1套	随机配置

6	测试线缆、通信线缆	1 套	随机配置
7	扫描枪	1 个	随机配置
8	测试线束	1 套	随机配置
9	高压测试线（红色）	3 根	随机配置
10	高压测试线（黑色）	2 根	随机配置
11	GB/T 12113-2023 图 4 测量网络模块	1 套	标配
12	GB/T 12113-2023 图 5 测量网络模块	1 套	标配
13	随机文档（说明书、合格证等）	1 套	随机配置

3、160A 直流负载和控制电源

序号	配置内容	数量	备注
1	试验负载	1 套	/
2	控制电源（直流）	1 套	/
3	配套连接的电源线	电缆的数量应满足设备在实验室正常安装好并能正常使用	/
4	数据处理工作站	1 套	配套使用移动工作站 1 套，产品技术指标需满足财库《工作站政府采购需求标准（2023 版））》中的星标项“*”，投标人提供承诺函，格式自拟。要求 CPU 性能主频≥3.4GHz 以上；固态硬盘：512G 以上，显卡：1GB 以上独立显卡。
5	数据输出设备	1 套	可用于输出检验数据，通过物理介质保留信息，支持文本、图像、图形等多种格式输出

附件三：技术偏离表

一、关键指标偏离表

序号	设备（货物）名称	型号	采购文件规定的关键技术指标响应情况（招标文件有标注的“★”号条款）	投标文件响应的具体内容	是否偏离
1	变压器短路过载、电介质强度测试系统	FMT1551-3	★5.1.1 试验负载（至少包含以下七种电压/电流负载）： a) 220V: 至少 0.5A～10A ，可组合 b) 110V: 至少 0.5A～10A，可组合 c) 48V: 至少 0.5A～10A，可组合 d) 36V: 至少 0.5A～10A，可组合 e) 24V: 至少 0.5A～10A，可组合 f) 12V: 至少 0.5A～10A，可组合 g) 5V: 至少 0.5A～10A，可组合	★5.1.1 试验负载（至少包含以下七种电压/电流负载）： a) 220V: 至少 0.5A～10A ，可组合 b) 110V: 至少 0.5A～10A，可组合 c) 48V: 至少 0.5A～10A，可组合 d) 36V: 至少 0.5A～10A，可组合 e) 24V: 至少 0.5A～10A，可组合 f) 12V: 至少 0.5A～10A，可组合 g) 5V: 至少 0.5A～10A，可组合	无偏离
2			★5.2.1 输出电压：范围至少包含 100V-3000Vac，可调	★5.2.1 输出电压：范围至少包含 100V-3000Vac，可调	无偏离
3			★5.3.1 频率范围：至少包含 3Hz-20kHz；	★5.3.1 频率范围：至少包含 3Hz-20kHz；	无偏离
4			★5.4.1 电极直径：Φ3mm / Φ1mm，精度：优于±1%	★5.4.1 电极直径：Φ3mm / Φ1mm，精度：优于±1%	无偏离
5			★5.4.2 符合 GB 9706.1-2020（IEC 60601-1）标准中“图 34、图 35、图 36、图 37”相关技术要求；	★5.4.2 符合 GB 9706.1-2020（IEC 60601-1）标准中“图 34、图 35、图 36、图 37”相关技术要求；	无偏离
6			★5.5 检测方法：符合 GB 9706.1-2020、GB/T 42125.1-2024、IEC 60601-1、IEC 61010-1 等标准相关测试要求。	★5.5 检测方法：符合 GB 9706.1-2020、GB/T 42125.1-2024、IEC 60601-1、IEC 61010-1 等标准相关测试要求。	无偏离
8	医用安规自动测试系统	HZ81646	★5.1.1 泄漏电流【投标文件内提供承诺函，格式自拟（依据实质性响应一览表及承诺函）。】 a)测试方式：支持正常状态模式与单一故障模式，符合标准 GB 9706.1-2020 图 13~图 20 电路要求，内置 S1~S15 开关状态进行电气切换；	★5.1.1 泄漏电流【投标文件内提供承诺函，格式自拟（依据实质性响应一览表及承诺函）。】 a)测试方式：支持正常状态模式与单一故障模式，符合标准 GB 9706.1-2020 图 13~图 20 电路要求，内置 S1~S15 开关状态进行电气切换；	无偏离

			b)人体模拟网络：至少内置以下6种测试网络，含医疗加权与不加权网络： 1）GB/T 12113-2023、GB/T 4706.1-2024、GB 7000.1-2023、GB 4943.1-2022、GB/T 42125.1-2024测试网络； 2）GB 9706.1-2020测试网络； 3）GB/T 12113-2023、GB 7000.1-2023测试网络； 4）GB/T 4706.32-2024、GB/T 4706.21-2024、GB/T 4706.13-2024 测试网络； 5）GB 7000.1-2023测试网络； 6）GB 4943.1-2022、GB/T 42125.1-2024测试网络 c）工作电源状态：极性(开、关、自动)；零线(开、关)；地线(开、关)； d）电压测量：电压范围至少(0.0~300.0)V、频率范围至少(45~65)Hz；电压误差：优于±(0.4%×读数值+0.1%×量程)； e)电流测量(有效值/峰值/AC/DC)：电流测量范围至少为(0.00~12.00)mA，电流误差至少为以下情况： 1）0.0μA～999.9μA：直流、15Hz≤f≤100kHz：误差优于±(1.5%×读数值+10个字)；100kHz<f≤1000kHz，10.0μA～999.9μA：误差优于±（5%×读数值）； 2）1000μA～7999μA：直流、15Hz≤f≤100kHz：误差优于±(1.5%×读数值+10个字)；100kHz<f≤1000kHz，10μA～7999μA：误差优于±(5%×读数值)； 3）8.00mA～12.00mA：直流、15Hz≤f≤100kHz：误差优于±(1.5%×读数值+10个字)；100kHz<f<1000kHz，0.01mA~12.00mA：误差优于(±5%×读数值) f）测试时间：范围至少(1~999.9)s，分辨力≤0.1s，误差：优于±(1%×设定值+1个字) g）直流输入阻抗：优于2kΩ±1% h）输入阻抗误差：频率≤100kHz时，优于5%；频率>100kHz时，优于10%	b)人体模拟网络：至少内置以下6种测试网络，含医疗加权与不加权网络： 1）GB/T 12113-2023、GB/T 4706.1-2024、GB 7000.1-2023、GB 4943.1-2022、GB/T 42125.1-2024测试网络； 2）GB 9706.1-2020测试网络； 3）GB/T 12113-2023、GB 7000.1-2023测试网络； 4）GB/T 4706.32-2024、GB/T 4706.21-2024、GB/T 4706.13-2024 测试网络； 5）GB 7000.1-2023测试网络； 6）GB 4943.1-2022、GB/T 42125.1-2024测试网络 c）工作电源状态：极性(开、关、自动)；零线(开、关)；地线(开、关)； d）电压测量：电压范围至少(0.0~300.0)V、频率范围至少(45~65)Hz；电压误差：优于±(0.4%×读数值+0.1%×量程)； e)电流测量(有效值/峰值/AC/DC)：电流测量范围至少为(0.00~12.00)mA，电流误差至少为以下情况： 1）0.0μA～999.9μA：直流、15Hz≤f≤100kHz：误差优于±（1.5%×读数值+10个字）；100kHz<f≤1000kHz，10.0μA～999.9μA：误差优于±（5%×读数值）； 2）1000μA～7999μA：直流、15Hz≤f≤100kHz：误差优于±(1.5%×读数值+10个字)；100kHz<f≤1000kHz，10μA～7999μA：误差优于±(5%×读数值)； 3）8.00mA～12.00mA：直流、15Hz≤f≤100kHz：误差优于±(1.5%×读数值+10个字)；100kHz<f<1000kHz，0.01mA~12.00mA：误差优于(±5%×读数值) f）测试时间：范围至少(1~999.9)s，分辨力≤0.1s，误差：优于±(1%×设定值+1个字) g）直流输入阻抗：优于2kΩ±1% h）输入阻抗误差：频率≤100kHz时，优于5%；频率>100kHz时，优于10%	
9			★5.1.2 仪表功能：【投标文件内提供承诺函，格式自	★5.1.2 仪表功能：【投标文件内提供承诺函，格式自拟（依	无偏离

			拟（依据实质性响应一览表及承诺函）。】 系统至少支持 4 通道耐压测试、2 通道接地电阻测试、8 通道患者漏电流测试、4 通道外壳漏电流测试；系统至少可内置 100 个测试组，每组至少支持 50 步，支持全自动切换测量，支持手动测量。	据实质性响应一览表及承诺函）。】 系统至少支持 4 通道耐压测试、2 通道接地电阻测试、8 通道患者漏电流测试、4 通道外壳漏电流测试；系统至少可内置 100 个测试组，每组至少支持 50 步，支持全自动切换测量，支持手动测量。	
10	160A 直流负载和控制电源	FMT-160A	★5.1.1 测量参数要求 ①满足 GB/T 19510.1-2023 第 14.7 章节相关标准技术要求； ②控制回路工作输入电压:AC 220V+10% ， 频率 50Hz； ③试验负载电阻控制电压:DC:12-300V（自动调节）； ④额定短路输出 160A(+10%),最大输出电流 176A; ⑤试验电流调节精度:1A； ⑥具有强制散热及温度监控，过流保护，数显电量表(电流、电压、功率)； ⑦实现试验启停、短路时间的自动控制，自动记录试验数据； ⑧配直流电源与负载柜电源连接线 BVR 50mm2 或等效安全连接电缆（电缆的数量应满足设备在实验室正常安装好并能正常使用）； ⑨专用配套直流电源参数: ---输入:三相 380V，47-63Hz ---输出(DC):0-300V，0-200A; ⑩数据处理工作站 1 台，数据输出设备 1 台。	★5.1.1 测量参数要求 ①满足 GB/T 19510.1-2023 第 14.7 章节相关标准技术要求； ②控制回路工作输入电压:AC 220V+10% ， 频率 50Hz； ③试验负载电阻控制电压:DC:12-300V（自动调节）； ④额定短路输出 160A(+10%),最大输出电流 176A; ⑤试验电流调节精度:1A； ⑥具有强制散热及温度监控，过流保护，数显电量表(电流、电压、功率)； ⑦实现试验启停、短路时间的自动控制，自动记录试验数据； ⑧配直流电源与负载柜电源连接线 BVR 50mm2 或等效安全连接电缆（电缆的数量应满足设备在实验室正常安装好并能正常使用）； ⑨专用配套直流电源参数: ---输入:三相 380V，47-63Hz ---输出(DC):0-300V，0-200A; ⑩数据处理工作站 1 台，数据输出设备 1 台。	无偏离
11		FMT-160A	★5.3 检测方法：符合标准 GB/T 19510.1-2023 第 14.7 条款；标准 IEC61347-1:2015+A1:2017 第 14.7 条款；标准 IEC61347-1:2024 第 11.3 条款	★5.3 检测方法：符合标准 GB/T 19510.1-2023 第 14.7 条款；标准 IEC61347-1:2015+A1:2017 第 14.7 条款；标准 IEC61347-1:2024 第 11.3 条款	无偏离

二、重要技术指标偏离表

序号	设备（货物）名称	型号	采购文件规定的重要技术指标响应情况（招标文件有标注的"▲"号条款）	投标文件响应的具体内容	是否偏离
1	变压器	FMT1551-3	▲5.1.2 短路电流：范围至少 0-100A （投标人提供设备的	短路电流：范围至少 0~100A （投标人提供设备	无偏离

	短路过载、电介质强度测试系统		使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	的彩页扫描件为佐证材料）。	
2			▲5.1.3 调压器容量：≥5kVA（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	调压器容量：5kVA（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
3			▲5.1.4 精度：优于±3%（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	精度：±3%（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
4			▲5.2.2 输出频率：范围至少包含 40.0Hz-400.0Hz，可设定（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	输出频率：范围至少包含 40.0Hz-400.0Hz，可设定（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
5			▲5.3.2 测量范围：手传/全身振动：至少包含 60dB-180dB；环境振动：至少包含 40dB-160dB；机械振动：加速度至少包含(0.003~2000)m/s2、速度至少包含(0.03~20000)mm/s、位移至少包含(0.0003~200)mm（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	测量范围：手传/全身振动：至少包含 60dB-180dB；环境振动：至少包含 40dB-160dB；机械振动：加速度至少包含(0.003~2000)m/s2、速度至少包含(0.03~20000)mm/s、位移至少包含(0.0003~200)mm（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
6			▲5.3.3 传感器灵敏度：手传/全身振动：优于 100mV/g；机械振动：优于 50mV/g；环境振动：优于 500mV/g（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	传感器灵敏度：手传/全身振动：优于 100mV/g；机械振动：优于 50mV/g；环境振动：优于 500mV/g（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
7			▲5.4.3 可调电阻：可调范围至少包含 0-1600Ω 2A 和 0-25Ω 10A；（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	可调电阻：可调范围至少包含 0-1600Ω 2A 和 0-25Ω 10A；（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
8	医用安规自动测试系统	HZ81646	▲5.1.3 交流耐压（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。 a) 电压输出：范围至少(0.05 ~ 5.0)kV，分辨力≤1V，误差：不大于±(1%×读数值+5 个字) b) 输出频率：至少 50Hz / 60Hz，精度：优于±0.1Hz c) 波形失真度：正弦波，＜2%（阻性负载） d) 电流测量：范围至少(0.01~3.50)mA/(3.00~100.0)mA，分辨力≤0.001mA/0.01mA，误差：不大于±(1%×读数值+5	交流耐压（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。 a) 电压输出：范围至少(0.05 ~ 5.0)kV，分辨力≤1V，误差：不大于±(1%×读数值+5 个字) b) 输出频率：至少 50Hz / 60Hz，精度：优于±0.1Hz c) 波形失真度：正弦波，＜2%（阻性负载） d) 电流测量：范围至少	无偏离

			个字) e) 缓升与缓降时间：范围至少(0.1~999.9)s，分辨力≤0.1s； f) 持续时间：范围至少(0.5 ~999.9)s，分辨力≤0.1s，误差不大于±(1%×设定值+1 个字)	(0.01~3.50)mA/(3.00~100.0)mA，分辨力≤0.001mA/0.01mA，误差：不大于±(1%×读数值+5 个字) e) 缓升与缓降时间：范围至少(0.1~999.9)s，分辨力≤0.1s； f) 持续时间：范围至少(0.5 ~999.9)s，分辨力≤0.1s，误差不大于±(1%×设定值+1 个字)	
9			▲5.1.4 直流耐压（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。 a) 电压输出：范围至少(0.05 ~ 6.0)kV，分辨率≤1V，误差：不大于±(1%×读数值+5 个字)； b) 输出纹波：<2%（6kV/1mA 阻性负载） c) 电流测量：范围至少(0.0~350.0) μA /(300~3500) μA/(3.0~ 20.0)mA，分辨力≤0.1 μA /1 μA /10 μA；误差：不大于±(1%×读数值+5 个字) d) 缓升时间：范围至少(0.4 ~999.9)s，分辨力≤0.1s； e) 持续时间：范围至少(0.5 ~999.9)s，分辨力≤0.1s，误差：不大于±(1%×设定值+1 个字)	直流耐压（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。 a) 电压输出：范围至少(0.05 ~ 6.0)kV，分辨率≤1V，误差：不大于±(1%×读数值+5 个字)； b) 输出纹波：<2%（6kV/1mA 阻性负载） c) 电流测量：范围至少(0.0~350.0) μA /(300~3500) μA/(3.0~ 20.0)mA，分辨力≤0.1 μA /1 μA /10 μA；误差：不大于±(1%×读数值+5 个字) d) 缓升时间：范围至少(0.4 ~999.9)s，分辨力≤0.1s； e) 持续时间：范围至少(0.5 ~999.9)s，分辨力≤0.1s，误差：不大于±(1%×设定值+1 个字)	无偏离
10			▲5.1.5 绝缘电阻（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。 a) 直流电压输出：范围至少(100 ~ 2500)V DC，分辨率≤1V，误差：不大于±(1%×设定值+5V)； b) 电阻测量：范围至少 0.10MΩ~200.0GΩ，分辨力≤0.1MΩ 、≤0.01GΩ（>50.0GΩ）；误差：0.1MΩ~999.9MΩ，优于±(2%×读数值+2 个字)；1.0GΩ~9.999GΩ，优于±(5%×读数值+2 个字)；10.0GΩ~50.0GΩ，优于±(10%×读数值+2 个字)；50.0GΩ~200.0GΩ，优于±(15%×读数值+2 个字) c) 缓升时间：范围至少(0.1~999.9)s，分辨力≤0.1s	绝缘电阻（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。 a) 直流电压输出：范围至少(100 ~ 2500)V DC，分辨率≤1V，误差：不大于±(1%×设定值+5V)； b) 电阻测量：范围至少 0.10MΩ~200.0GΩ，分辨力≤0.1MΩ 、≤0.01GΩ（>50.0GΩ）；误差：0.1MΩ~999.9MΩ，优于±(2%×读数值+2 个字)；1.0GΩ~9.999GΩ，优于±(5%×读数值+2 个字)；10.0GΩ~50.0GΩ，优于±(10%×读数值+2 个字)；50.0GΩ~200.0GΩ，优于±(15%×读数值+2 个字)	无偏离

			d) 延判时间：范围至少(0.5~999.9)s，分辨力≤0.1s， 误差：不大于(±1%×设定值+1 个字)	c) 缓升时间：范围至少(0.1~999.9)s，分辨力≤0.1s d) 延判时间：范围至少(0.5~999.9)s，分辨力≤0.1s， 误差：不大于(±1%×设定值+1 个字)	
11			▲5.1.6 接地电阻（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。 a) 额定输出：电流至少 40A，电阻至少 600mΩ，开路电压低于 12V； b) 输出电流：范围至少（2.0 A ~40.0 A）AC，分辨率≤0.1A，误差：不大于±(1%×设定值+2 个字) c) 电流波动：≤0.4%×设定值/分钟 d) 输出电压：范围至少(3.0~10.0)V AC，分辨力≤0.1V，误差：不大于±(1%×设定值+2 个字)，开路情况下 e) 输出频率：至少 50Hz / 60Hz，精度：优于±0.1Hz f) 电阻测量：范围至少(10.0~99.9)mΩ/（100~600）mΩ，分辨力≤0.1 mΩ/1 mΩ；测量误差：测量值＜100mΩ时，优于±(1%×设定值+1mΩ)；测量值≥100mΩ时，优于±(1%×设定值+2 个字) g) 测试时间：范围至少 (0.5~999.9)s，分辨力≤0.1s，误差：不大于±1%×设定值+1 个字	接地电阻（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。 a) 额定输出：电流至少 40A，电阻至少 600mΩ，开路电压低于 12V； b) 输出电流：范围至少（2.0 A ~40.0 A）AC，分辨率≤0.1A，误差：不大于±(1%×设定值+2 个字) c) 电流波动：≤0.4%×设定值/分钟 d) 输出电压：范围至少(3.0~10.0)V AC，分辨力≤0.1V，误差：不大于±(1%×设定值+2 个字)，开路情况下 e) 输出频率：至少 50Hz / 60Hz，精度：优于±0.1Hz f) 电阻测量：范围至少(10.0~99.9)mΩ/（100~600）mΩ，分辨力≤0.1 mΩ/1 mΩ；测量误差：测量值＜100mΩ时，优于±(1%×设定值+1mΩ)；测量值≥100mΩ时，优于±(1%×设定值+2 个字) g) 测试时间：范围至少 (0.5~999.9)s，分辨力≤0.1s，误差：不大于±1%×设定值+1 个字	无偏离
12			▲5.1.7 功能集成及自动化：测试系统集成“耐压测试、绝缘、接地阻抗、泄漏电流 、功率参数、启动测试”等多项功能，通过一次性接线，搭配系统测试软件，全自动完成测试项目，数据报告可存储本地或上传服务器。（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	5 功能集成及自动化：测试系统集成“耐压测试、绝缘、接地阻抗、泄漏电流 、功率参数、启动测试”等多项功能，通过一次性接线，搭配系统测试软件，全自动完成测试项目，数据报告可存储本地或上传服务器。（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
13			▲5.1.8 医疗法规的符合性：符合 GB 9706.1-2020、GB/T	医疗法规的符合性：符合 GB 9706.1-2020、GB/T	无偏离

			42125.1-2024 相关测试要求。满足医疗器械对于测试电压缓升、保持、缓降的可编程测试要求；满足医疗器械四种泄漏电流（对地漏电流、接触电流、患者漏电流、患者辅助电流）测试要求，并能有效测量电流的有效值、峰值、交流分量、直流分量。系统集成接地电阻功能，搭配多通道接地扫描盒，满足对多个测试点进行测试的要求。（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）	42125.1-2024 相关测试要求。满足医疗器械对于测试电压缓升、保持、缓降的可编程测试要求；满足医疗器械四种泄漏电流（对地漏电流、接触电流、患者漏电流、患者辅助电流）测试要求，并能有效测量电流的有效值、峰值、交流分量、直流分量。系统集成接地电阻功能，搭配多通道接地扫描盒，满足对多个测试点进行测试的要求。（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）	
14			▲5.2.1 能量测试：分辨率≤1J，重复性：优于±2J（投标人应提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	能量测试：分辨率≤1J，重复性：优于±2J（投标人应提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
15			▲5.2.2 脉冲发生器：内置正弦波发生器 20Vp-p (面板可调)（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	脉冲发生器：内置正弦波发生器 20Vp-p (面板可调)（投标人提供设备的使彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
16			▲5.3.1 交流峰值侦测精度：至少在 5%峰值电压内断开（投标人应提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	交流峰值侦测精度：至少在 5%峰值电压内断开（投标人应提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离
17			▲5.3.2 测试时间精度：优于±1% (≥1s)、±10ms (<1s)（投标人提供设备的使用说明书扫描件或技术白皮书扫描件或彩页扫描件为佐证材料）。	测试时间精度：优于±1% (≥1s)、±10ms (<1s)（投标人提供设备的彩页扫描件为佐证材料）。	无偏离

三、一般技术指标偏离表

序号	设备（货物）名称	采购文件规定的技术和服务要求（招标文件非“★”非“▲”条款）	投标文件响应的具体内容	是否偏离
1	变压器短路过载、电介质强	5.1 变压器过载短路试验 5.1.5 试验电压：范围至少 0-250V（可调）；	5.1 变压器过载短路试验 5.1.5 试验电压：范围 0-280V（可调）；	无偏离
2		5.1.6 加载时间：范围至少 0-99 小时，可设置；	5.1.6 加载时间：范围 0-999 小时，可设置；	无偏离
3		5.1.7 短路电阻：≤1Ω；	5.1.7 短路电阻：≤1Ω；	无偏离
4		5.3 手传振动测试	5.3 手传振动测试	无偏离

	度测试系	5.3.4 通道数量：至少 3 个通道；	5.3.4 通道数量： 3 个通道；	
5	统	5.3.5 采样间隔：≤0.1 s；	5.3.5 采样间隔：≤0.1 s；	无偏离
6		5.3.6 时间常数：F 档(0.125s)、S 档(1s)、稳定档(8s)；	5.3.6 时间常数：F 档(0.125s)、S 档(1s)、稳定档(8s)；	无偏离
7		5.3.7 测量指标：符合 GB/T 14790.1-2009、GB/T 13441.1-2007、GB/T 23716-2009 相关要求，可显示振动 3 个方向的 aw、Max、Leq,T、A(4)、A(8)、3 通道合成总值；dB 和 m/s2 可切换显示；	5.3.7 测量指标：符合 GB/T 14790.1-2009、GB/T 13441.1-2007、GB/T 23716-2009 相关要求，可显示振动 3 个方向的 aw、Max、Leq,T、A(4)、A(8)、3 通道合成总值；dB 和 m/s2 可切换显示；	无偏离
8		5.3.8 操作方式：至少 3.5 寸触摸屏操作，内部至少 1280 组数据存储；	5.3.8 操作方式：3.5 寸触摸屏操作，内部 1280 组数据存储；	无偏离
9		5.3.9 其他功能：可同时进行三轴向的手传振动测量，提供实时的频率计权及时间计权分析。	5.3.9 其他功能：可同时进行三轴向的手传振动测量，提供实时的频率计权及时间计权分析。	无偏离
10		5.4 富氧火花点燃试验 5.4.4 电极移动装置：电机驱动，可自动循环；	5.4 富氧火花点燃试验 5.4.4 电极移动装置：电机驱动，可自动循环；	无偏离
11		5.4.5 氧气流量计：可调范围至少包含（60-600）ml/min；	5.4.5 氧气流量计：可调范围至少包含（60-600）ml/min；	无偏离
12		5.4.6 电感箱：可调范围至少 0-11mH；	5.4.6 电感箱：可调范围至少 0-11mH；	无偏离
13		5.4.7 电容箱：可调范围至少 0-1111 uF；	5.4.7 电容箱：可调范围至少 0-1111 uF；	无偏离
14		5.4.8 试验速度：至少 0-50 次/分钟，可预置	5.4.8 试验速度：至少 0-50 次/分钟，可预置	无偏离
15		5.4.9 撞针移动行程：可调范围至少 0-55mm；	5.4.9 撞针移动行程：可调范围至少 0-55mm；	无偏离
16		5.4.10 试验次数：1-9999 次，可设置	5.4.10 试验次数：1-9999 次，可设置	无偏离
17		5.4.11 点燃时间：0-9.99s，可设置	5.4.11 点燃时间：0-9.99s，可设置	无偏离
18		5.4.12 氧气流速：小于 0.5m/s，可调；	5.4.12 氧气流速：小于 0.5m/s，可调；	无偏离
19		5.4.13 标气输入口：可接入 95%~100%浓度的氧标气，实现 0~100%任意浓度氧气的输出；	5.4.13 标气输入口：可接入 95%~100%浓度的氧标气，实现 0~100%任意浓度氧气的输出；	无偏离
20		5.4.14 控制模式：人机界面，采用 PLC 触摸屏控制方式。	5.4.14 控制模式：人机界面，采用 PLC 触摸屏控制方式。	无偏离
21	医用安规自动测试系统	5.1 安全性能测量 5.1.9 功率参数 a) 有功功率：范围至少 0.10W~12.0kW，分辨力：≤0.1W；误差：PF＞0.5 时：优于±(0.1%×读数值+0.1%×量程）、 PF≤0.5 时：优于±(0.4%×读数值+0.1%×量程)； b) 电压测量：范围至少 5.0V~300.0V，峰值因数≤1.6，分辨力：≤0.1V；误差：不大于±(0.1%×读数值+0.1%×量程)； c) 电流测量：范围至少(0.03～3.999)A/(4.0～40.0)A，峰值因	5.1 安全性能测量 5.1.9 功率参数 a) 有功功率：范围 0.10W~12.0kW，分辨力：≤0.1W；误差：PF＞0.5 时：优于±(0.1%×读数值+0.1%×量程）、 PF≤0.5 时：优于±(0.4%×读数值+0.1%×量程)； b) 电压测量：范围 5.0V~300.0V，峰值因数≤1.6，分辨力：≤0.1V；误差：不大于±(0.1%×读数值+0.1%×量程)； c) 电流测量：范围至少(0.03～3.999)A/(4.0～40.0)A，峰	无偏离

		数≤1.6，分辨力：≤0.1mA /0.01A； 误差：不大于±(0.1%×读数值+0.1%×量程)； d) 功率因数：范围至少±(0.100～1.000)，分辨力≤0.001，误差：不大于±0.01（电压/电流幅值均大于相应量程的 10%） e) 频率测量：范围至少 45.0Hz ~65.0Hz，分辨力：≤0.01Hz，误差：不大于±(0.1%×读数值) f) 测试时间：范围至少(0.5~999.9)s；分辨力≤0.1s，误差：不大于±(1%×设定值+1 个字) 5.1.10 低压启动 a) 电压测量：范围至少 5.0V~300.0V，峰值因数≤1.6，分辨力：≤0.1V；误差：不大于±(0.1%×读数值+0.1%×量程)； b) 电流测量：范围至少(0.02~40.0)A，峰值因数≤1.6，分辨力≤0.01A，误差：不大于±(0.1%×读数值+0.1%×量程)； c) 测试时间：范围至少(0.5~999.9)s；分辨力≤0.1s，误差：不大于±(1%×设定值+1 个字)	值因数≤1.6，分辨力：≤0.1mA /0.01A； 误差：不大于±(0.1%×读数值+0.1%×量程)； d) 功率因数：范围至少±(0.100～1.000)，分辨力≤0.001，误差：不大于±0.01（电压/电流幅值均大于相应量程的 10%） e) 频率测量：范围至少 45.0Hz ~65.0Hz，分辨力：≤0.01Hz，误差：不大于±(0.1%×读数值) f) 测试时间：范围至少(0.5~999.9)s；分辨力≤0.1s，误差：不大于±(1%×设定值+1 个字) 5.1.10 低压启动 a) 电压测量：范围至少 5.0V~300.0V，峰值因数≤1.6，分辨力：≤0.1V；误差：不大于±(0.1%×读数值+0.1%×量程)； b) 电流测量：范围至少(0.02~40.0)A，峰值因数≤1.6，分辨力≤0.01A，误差：不大于±(0.1%×读数值+0.1%×量程)； c) 测试时间：范围至少(0.5~999.9)s；分辨力≤0.1s，误差：不大于±(1%×设定值+1 个字)	
22		5.1.11 L/N 回路检测 a) 电阻：范围至少(1.0-999.9)Ω，分辨力≤0.1Ω，允许误差：不大于±(2%x 读数值+5 个字)，直流恒流源检测 b) 测试时间：范围至少(0.5-999.9)s；分辨力≤0.1s，允许误差：不大于±(0.2%×设定值+1 个字)	5.1.11 L/N 回路检测 a) 电阻：范围 (1.0-999.9)Ω，分辨力≤0.1Ω，允许误差：不大于±(2%x 读数值+5 个字)，直流恒流源检测 b) 测试时间：范围 (0.5-999.9)s；分辨力≤0.1s，允许误差：不大于±(0.2%×设定值+1 个字)	无偏离
23		5.1.12 内置电源：内置交流电源，容量至少 5000VA，依据测试项目自动提供隔离电源，至少符合国内 220V/50Hz 和国外 110V/60Hz 网电源的测试要求。	5.1.12 内置电源：内置交流电源，容量 5000VA，依据测试项目自动提供隔离电源，至少符合国内 220V/50Hz 和国外 110V/60Hz 网电源的测试要求。	无偏离
24		5.1.13 测试系统：内置工控机和电脑测试软件，具备条形码录入及扫码枪自动识别功能，可将原始数据与设备检测数据合并，通过软件可随时查阅数据。	5.1.13 测试系统：内置工控机和电脑测试软件，具备条形码录入及扫码枪自动识别功能，可将原始数据与设备检测数据合并，通过软件可随时查阅数据。	无偏离
25		5.1.14 安全防护： 1）通过 PLC 信号与仪器进行连接控制，通过开关量信号即可停止仪器输出，可将该端子与外部控制信号连接，增加安全防护。2）通过设置使得高压输出端通过接线盒内部完成，仪器内部完成了高压与泄漏、接地的切换，杜绝人工频繁接触高压的可能性；通过对输出端与返回端电流的比较，能准确判定是	5.1.14 安全防护： 1）通过 PLC 信号与仪器进行连接控制，通过开关量信号即可停止仪器输出，可将该端子与外部控制信号连接，增加安全防护。2）通过设置使得高压输出端通过接线盒内部完成，仪器内部完成了高压与泄漏、接地的切换，杜绝人工频繁接触高压的可能性；通过对输出端与返回	无偏离

		否有电流外泄造成人员触电； 3）通过快速放电电路，使被测产品上可能存在的高压进行毫秒级快速释放，使得操作更加安全；测试系统集成红色高压停止按钮，配置三色报警灯，在突发紧急情况下可迅速切断电源。	端电流的比较，能准确判定是否有电流外泄造成人员触电； 3）通过快速放电电路，使被测产品上可能存在的高压进行毫秒级快速释放，使得操作更加安全；测试系统集成红色高压停止按钮，配置三色报警灯，在突发紧急情况下可迅速切断电源。	
26		5.2 防除颤效应测量 5.2.3 试验电压：范围至少 0~5000V，可调	5.2 防除颤效应测量 5.2.3 试验电压：范围 0~5000V，可调	无偏离
27		5.2.4 主电容：优于 32μF±5%	5.2.4 主电容：32μF±5%	无偏离
28		5.2.5 主电阻：优于 100Ω±1%，无电感	5.2.5 主电阻：100Ω±1%，无电感	无偏离
29		5.2.6 输出电阻：至少配置 10Ω、50Ω和 400Ω±1%，无电感	5.2.6 输出电阻：至少配置 10Ω、50Ω和 400Ω±1%，无电感	无偏离
30		5.2.7 电感：至少配置 500uH 和 25 mH±5%	5.2.7 电感：至少配置 500uH 和 25 mH±5%	无偏离
31		5.2.8 电压显示：至少 4 位 LED 显示屏，分辨率≤5V，精度：优于±1%	5.2.8 电压显示：至少 4 位 LED 显示屏，分辨率≤5V，精度：优于±1%	无偏离
32		5.2.9 占空比：脉冲间隔 20s，±1% 100Ω电阻档，不少于 70 个脉冲；脉冲间隔 12s，(+1%/-5%)100Ω电阻档，可连续运行。	5.2.9 占空比：脉冲间隔 20s，±1% 100Ω电阻档，不少于 70 个脉冲；脉冲间隔 12s，(+1%/-5%)100Ω电阻档，可连续运行。	无偏离
33		5.3.3 电压范围：至少(0-90~270)V rms；	5.3.3 电压范围：(0-90~270)V rms；	无偏离
34		5.3.4 电流范围：至少 0-8A/15A	5.3.4 电流范围： 0-15A	无偏离
35		5.3.5 探头阻抗：＞100MΩ，＜ 25pF	5.3.5 探头阻抗：＞100MΩ，＜ 25pF	无偏离
36		5.3.6 测试时间范围：至少 0.5s~10.0s	5.3.6 测试时间范围：至少 0.5s~10.0s	无偏离
37		5.3.7 电压精度：优于±1.5%量程; ±2%±0.8V (峰值高达 381V)	5.3.7 电压精度：±1.5%量程; ±2%±0.8V (峰值高达 381V)	无偏离
38		5.3.8 电压分辨率：≤1 V	5.3.8 电压分辨率：≤1 V	无偏离
39		5.3.9 工作周期：全程 100%抓取数据，无遗漏	5.3.9 工作周期：全程 100%抓取数据，无遗漏	无偏离
40		5.3.10 带有 BNC 接口，供示波器进行波形验证	5.3.10 带有 BNC 接口，供示波器进行波形验证	无偏离
41		5.3.11 供电电源：220V 50Hz	5.3.11 供电电源：220V 50Hz	无偏离
42		5.4 检测方法：符合 GB 9706.1-2020、GB/T 42125.1-2024、GB 9706.225-2021、GB 9706.226-2021、GB 9706.227-2021、YY 9706.234-2021 等标准相关测试要求。	5.4 检测方法：符合 GB 9706.1-2020、GB/T 42125.1-2024、GB 9706.225-2021、GB 9706.226-2021、GB 9706.227-2021、YY 9706.234-2021 等标准相关测试要求。	无偏离

43	160A 直流负载和控制电源	5.1 硬件要求 5.1.2 外观及结构要求 外壳防锈，无锐边，带轮子可以方便移动，结构满足防触电要求。	5.1 硬件要求 5.1.2 外观及结构要求 外壳防锈，无锐边，带轮子可以方便移动，结构满足防触电要求。	无偏离
44		5.2 软件：无	5.2 软件：无	无偏离

附件四 ：货物分配清单

附表 4-1：货物分配清单

序号	分配单位	分配数量				
		设备 1 名称	设备 2 名称	设备 3 名称	… …	… …
		设备 1 品牌型号	设备 2 品牌型号	设备 3 品牌型号	… …	… …
1		变压器短路过载、电介质强度测试系统 FMT1551-3	医用安规自动测试系统 HZ81646	160A 直流负载和控制电源 FMT-160A		
2						
3						
4						
5						
6						
合计数量		1	1	1		

附表 4-2：收货联系人

序号	单位名称	部门	收货联系人姓名	地址	联系电话	手机
1	广州海关技术中心	电器所	高茜	广东省佛山市顺德区大良德胜东路 3 号华南家电研究院内检测楼广州海关技术中心	0757-22800737	15920713422
2	广州海关技术中心	电器所	林钰岚	广东省广州市天河区珠江新城花城大道 66 号国检大厦 B 座	020-38290034	15217689468

附件五：项目实施方案

序号	拟定时间安排	计划完成的工作内容	实施方建议或要求
1	拟定 2025 年 11 月 07 日	签订合同并生效	签订合同并生效
2	11 月 1 日—12 月 10 日	生产备货	/
3	12 月 11 日—12 月 15 日	变压器短路过载、电介质强度测试系统和 160A 直流负载和控制电源送货、安装、培训、校准、验收	设备安装场地的准备，供电的保证，相关使用人员对设备的学习准备，配合设备的验收
4	12 月 20 日—12 月 30 日	医用安规自动测试系统送货、安装、培训、校准、验收	设备安装场地的准备，供电的保证，相关使用人员对设备的学习准备，配合设备的验收
5	2026 年 1 月 1 日—2027 年 12 月 31 日	质保期	设备使用的安全注意事项，设备的维护和保养

附件六：技术培训方案

供应商保证系统的正常运行外，对系统使用单位技术工程师和操作员提供相应的技术培训，以保证软件测试系统有效运转、检测工作高效正确。

在设备安装现场，供应商给采购人培训 2 人以上技术员，主要内容为设备的基本结构、性能、主要部件的构造及原理，日常使用操作、保养与管理，常见故障的排除，紧急情况的处理等，直到采购人受训人员熟练掌握。

附件七：技术支持与原厂售后服务方案

一、售后服务方案

1.送货及安装

供应商在货物发运前3天，将准备发运的货物名称、规格、数量、每件包装箱的号码、毛重及对货物的装卸、储存和特殊要求以书面形式通知采购人。

供应商应编制中标货物安装进度计划，经采购人同意后执行，并在采购人通知后3个工作日内入场安装。上门安装、调试，提供到设备安装现场，从入场安装开始，委派常驻监管人员一名于现场监督，直至完整安装完毕，并做好每天进度汇报工作。完成货物的一切送货、安装工作后交付采购人使用。安装时应对各安装场地内的其他货物、设施提供良好保护措施。

供应商应将所提供货物的原厂产品合格证、装箱清单、产品说明书或采购手册、原厂质保卡、随机资料及配件、随机工具等交付给采购人。

2.培训

供应商应保证设备系统的正常运行，对系统使用单位技术工程师和操作员提供相应的技术培训，以保证软件测试系统有效运转、检测工作高效正确。

供应商应提供上门安装、调试；提供到设备安装现场，给采购人培训2人以上技术员，主要内容为设备的基本结构、性能、主要部件的构造及原理，日常使用操作、保养与管理，常见故障的排除，紧急情况的处理等，直到采购人受训人员熟练掌握。

3.验收

软件测试系统的测试功能应符合“软件测试系统相关文件及标准要求”和关于测试标准、测试项目和自动化测试功能的规定要求。

软件测试系统软件应符合“软件测试系统通用及软件性能要求”的要求。

设备到达后，由采购人和供应商双方共同开箱检查，按合同规定检查设备的数量、配置、技术规格、附件和相关技术资料，签订收货单。

软件测试系统安装调试后，由采购人和供应商双方按规定的测试标准、测试项目和自动化测试功能逐项验证。

设备验收时，若有验收不合格的指标，如采购人不接受整改的，直接退货，产生的损失由供应商承担。

4. 售后

应急维修时间：供应商接到故障通知后2小时内响应，24小时内派工程师到达现场维修。若无法修复的，应提供备用机以保证采购人的工作正常进行。

供应商应不定期给采购人提供设备相关检测技术支持，五年内提供测试软件更新服务。

5. 质保

保修期：质量保证期至少2年，提供终身维修服务。

二、包装、保险及发运、保管服务方案

1. 货物包装符合《商品包装政府采购需求标准》要求，货物的包装是制造商原厂包装，其包装均有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施。凡由于包装不良造成的损失和由此产生的费用均由供应商承担。

2. 供应商接到采购人电话通知3个工作日内，负责将货物送到现场过程中的全部运输，包括装卸车、货物现场的搬运。

3. 各种货物应提供装箱清单，按装箱清单核对货物。

4. 货物在现场的保管由供应商负责，直至整体验收完毕。

5. 货物至采购人指定的使用现场的包装、保险及发运等环节和费用均由供应商负责。