西安理工大学重大设备更新项目设备采购合同

合同名称：功率循环控制与检测平台

合同编号：2026105529HW0513

功率循环控制与检测平台合同

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 国科慧安（杭州）科技有限公司 (乙方)就甲方购置功率循环控制与检测平台的采购项目，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	功率循环控制与检测平台	国科慧安/PWT3600A12C	国科慧安（杭州）科技有限公司	台	2,200,000.00	2,200,000.00
2						
3						
4						
合计总价（人民币大写）：贰佰贰拾万元整　　（小写）：￥2,200,000.00 元						
注：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.其他内容：

3.技术要求、商务要求：乙方提供的货物必须符合国家安全环保标准、国家及行业产品质量认证标准。详细的配置、技术参数、指标、商务要求等，见合同附件。

二、交付与运输

1. 交货时间：乙方应于本合同签订后__90__日历日内，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。

2.交付地点：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%；设备送达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 ￥110,000.00 元（大写： 人民币壹拾壹万元整 ）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 5 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一次性终验或者初步验收。若设备无需安装调试，乙方应在本合同签订后_5__日内向甲方出具书面说明，并在到货后5_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_5_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：以本合同及附件约定的采购参数技术要求，招标文件、投标文件、国家行业相关质量标准为依据。

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__（1）___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之日起_5_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_____个工作日内完成。

初步验收合格后，进入为期____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____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

初步查验或者正式验收（含一次性终验、初验、试运行期满后终验）不合格，乙方应在收到甲方书面通知后_5_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的，则视为乙方根本违约，甲方有权解除合同、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 款约定承担逾期履行责任。乙方更换合格设备的，更换后的设备质保期自新设备最终验收合格之日起重新计算。

七、质量保证及售后服务

1. 乙方在此陈述并保证，其向甲方提供的所有信息、资料、文件、陈述均为真实、准确、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安全环保标准、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_5_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。

3. 乙方承诺提供_5_年（或不低于_5_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_2_小时内响应，__24_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。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。

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。甲方在设备交付并经甲方验收合格后，取得该所供硬件设备的完整所有权，并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 1‰的违

约金；逾期超过 15 日或者根据本合同第六条第 3 款约定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、拒绝交付设备、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、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 西安理工好大学

联系人：文阳

联系电话：17782719815

电子邮箱：wenyang@xaut.edu.cn

乙方送达地址：浙江省杭州市桐庐县凤川街道姚家路 16 号快递科技创研中心 9 楼 907 室

联系人：汪进

联系电话：15655187815

电子邮箱：wangjin8@mail.ustc.edu.cn

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）：国科慧安（杭州）科技有限公司
信用代码：12610000435230 42XN	信用代码：91330122MACH25PR9A
地址：西安市金花南路 5 号	地址：浙江省杭州市桐庐县凤川街道姚家路 16 号快递科技创研中心 9 楼 907 室
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：杭州银行桐庐支行 银行账号：3301040160024267448
法人/委托代理人签字	法人/委托代理人签字：汪进
电话：17782719815	电话：15655187815
签订日期：2026 年 10 月 09 日	签订日期：2026 年 9 月 28 日

技术要求

一、主机部分

★1.老化直流电流范围最大≥3000A。

▲2.老化直流电流加热通道数≥3 个，单个≥1000A，分辨率≤500mA，电流精度为≤（0.1% set + 0.3% range）。

3.最小脉冲宽度：≤500ms。

4.脉冲开启时间≤50ms，脉冲关闭时间≤100us。

5.输出电压≥8V，单通道可测器件数≥4 个。

▲6.单加热通道对应的感测电流范围为±5mA～±1A，分辨率≤0.5mA，电流精度为：≤（0.5% set+0.125% range）。可并联输出最大≥3A。

7.门极控制电源的栅极与发射极电压范围为-10V～+20V，分辨率≤0.01V，电压精度为≤（0.5% set+0.25% range）。

二、外接工装部分

1.系统自带液冷板（支持外接工装尺寸扩展）；

2.冷板上需配置具有可移动夹治具；液板上及液冷板出水口需配置 Pt100 温度传感器，温度分辨率≤0.1℃；

3.液冷板均温性即表面最大温差要求≤±2℃。

▲4.需提供≥3 个温度传感器输入端，用于测量器件的外部壳温测量，支持的温度传感器型号包括：PTC、NTC、以及 K 型热电偶。

5.热电偶连接配件:方便主机与 K 型热电偶联接，主机可以快捷测试热电偶接触点的温度随时间变化的曲线。温度精度：≤±0.5° C。

三、主机控制测试部分

▲1.主机采集通道的数据测试能力：测试通道数≥3 个；电压输入范围：每个测试通道需具有±12V 电压输入范围；电压分辨率≤16μV；电压信号采样分辨率：≤1μs。

2. 具备测试控制终端

四、数据处理软件

▲1.需具有结构函数曲线的后处理分析软件，可输出以下测试结果：测量参数，瞬态温度响应曲线，smooth，Zth 曲线，Pulse Thermal Resistance， SOA，CSF 积分，DSF 微分结构函数等；

▲2. 能提取 RC 热网络模型；

3. 具有各项指标的显示，例如：开关前后ΔTj, Tjmax, Tjmin, ΔP, ΔTj/ΔP,门极漏电流，开关前后导通压降等。

4. 测试主机需具备 Windows 操作系统、备份、保存、远程控制编辑、上传、故障自检报警等功能。

五、加热制冷油槽装置

1. 温控仪温控范围覆盖-20℃～+180℃，温控仪能由热阻测试主机的驱动软件直接控制以实现自动控温和 K 系数标定；

2. 温度精度 ≤±0.1℃；

3. 加热功率≥2KW，制冷功率≥400W@20℃。

六、冷却系统

1. 制冷功率≥12kW。

2. 制冷方式：风冷。

3. 冷冻水温度范围：10℃～85℃。

七、其他功能

▲1. 设备需具有门极驱动电压延时关断功能。

2. 在测试 SiC MOSFET 器件时需具备体二极管加热模式和饱和模式。

商务要求

3.4.1 交货时间

合同签订后 90 个日历日完成供货、安装、调试并交付使用

3.4.2 交货地点

西安理工大学金花校区（采购人指定地点）

3.4.3 支付方式

分期付款

3.4.4 支付约定

1、进度款，合同签订后，达到付款条件起 5 个工作日内，支付合同总金额的 40.0%

2、进度款，设备运抵甲方指定地点并经甲方初步查验无误后，达到付款条件起 7 个工作日内，支付合同总金额的 30.0%

3、进度款，设备安装调试完成，经甲方验收合格并签署《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，达到付款条件起 7 个工作日内，支付合同总金额的 30.0%

3.4.5 验收标准和方法

（1）验收依据 招标文件、投标文件及技术澄清文件（函））； 国家/行业标准、规范（如 GB、ISO、IEC 等）。 （2）验收流程 ①到货初检（采购人、中标人共同参与）： 检查外包装完整性、防伪标识、运输损伤情况； 核对货物型号、数量、规格是否与合同一致；检查随机文件（合格证、说明书、保修卡等）。②安装调试验收 设备安装符合 GB 50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》； 调试记录完整。 ③性能测试验收（关键指标实测） 连续运行 48 小时无故障； ④最终验收 签署《验收报告》，产品保修期自验收合格之日起算，由中标人提供产品保修文件。

3.4.6 包装方式及运输

（1）包装运输要求 包装标准：中标人提供产品及相关快递服务的包装要求，按照《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》执行，确保防潮、防震、防锈蚀； （2）运输方式：中标人自主选择，须购买全程运输保险，保证按期交付。不得断货，因断货造成的损失由中标人负责赔偿； （3）运输责任：运输由中标人负责，运杂费已包含在合同总价内。包括从货物供应地点运送至交付地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等； （4）存放与保管：货物到达采购人指定地点后，中标人应按有关技术规程和采购人要求进行存放和保管。

3.4.7 质量保修范围和保修期

1、质保期：自验收合格之日起 3 年。硬件及软件操作上的问题反馈，技术工程师远程或上门进行售后。设备运行故障报修，可派专业维修工程师到现场进行服务。三年技术服务和软件免费升级。 2、产品质保期内，修理、更换、退货要求 （1）质量标准：中标人的产品质量应当符合国家行业规定的标准，并无任何瑕疵；中标人应按配置清单要求提供原装产品，除人为因素损坏外，对该产品实行三包（即包修、包退、包换），免费提供所有设备正常使用所需的备品备件，且中标人维修所更换的配件和备品备件均为原设备厂家生产；（2）不符约定处理：如交付品种、型号、规格不符合同约定的，由中标人负责退换，由此产生的一切费用及给采购人造成的相关损失由中标人全部承担并赔偿相应损失； （3）不能修理或调换：如不能修理或者不能调换的，按不能交货处理，因此给采购人造成的所有经济损失中标人应予全额赔偿； （4）质保服务：保修期内由中标人免费质保，采购人报修后 24 小时内投标人必须响应，否则将依据有关法律、法规进行追偿； （5）瑕疵责任：中标人提供产品应无任何瑕疵，符合国际、国内相关标准。如在使用过程中本产品存在隐蔽瑕疵造成医疗事故而引发的纠纷，由中标人全额负责赔偿，并免费为采购人修复瑕疵或更新换代，期间产生的费用均由中标人承担。

3.4.8 违约责任与解决争议的方法

若中标供应商发生延迟交货，每延迟 1 日，应向采购人支付合同总金额 1‰的违约金；延迟超过 15 日的，采购人有权单方解除合同，并要求中标供应商支付合同总金额 20%的违约金，如该违约金不足以弥补采购人损失的，中标供应商还应予以赔偿。