# 西安理工大学重大设备更新项目设备采购合同

合同名称：直拉硅单晶炉大尺寸空间温度控制系统

合同编号：采购计划编号（2026104890HW0227）

# 西安理工大学重大设备更新项目设备采购合同

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）与西安芯晖设备技术有限公司（乙方）就甲方购置的采购项目，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 | 直拉硅单晶生长设备空间温度测量装置1套 | XH-XAUT-0201 | 西安芯晖设备技术有限公司 | 1 | / | / |
| 2 | 晶体生长热系统电源及控制系统1套 | XH-XAUT-0202 | 西安芯晖设备技术有限公司 | 1 | / | / |
| 3 | 大空间温度场分布及性能分析系统1套 | XH-XAUT-0203 | 西安芯晖设备技术有限公司 | 1 | / | / |
| 4 | 石墨热场系统1套 | XH-XAUT-0204 | 西安芯晖设备技术有限公司 | 1 | / | / |
| 合计总价（人民币大写 ）：壹佰壹拾柒万伍仟元整 | | | | | （小写）:1175000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：无

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：西安理工大学指定位置西安理工大学金花校区晶体生长工程中

心101室

**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。

4. 其他付款方式：无。

**四、履约保证金：**合同签订后5个工作日内，乙方向甲方支付58750元（大写：伍万捌仟柒佰伍拾元整）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15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_____日内向甲方出具书面说明，并在到货后_____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15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5个工作日内完成。

初步验收合格后，进入为期5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5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10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6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. 乙方承诺提供终身免费（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：无

**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：西安理工大学金花校区晶体生长工程中心

联系人：黄伟超

联系电话：13991253760

电子邮箱：huangwc@xaut.edu.cn

乙方送达地址：陕西省西安市高新区翠北路 219 号 E6 座-001

联系人：石永昊

联系电话：15276429999

电子邮箱：shiyonghao@xinhui-tech.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）：西安芯晖设备技术有限公司 |
| 信用代码：12610000435230 42XN | 信用代码：91610131MA6X247W6Q |
| 地址：西安市金花南路 5 号 | 地址：陕西省西安市高新区翠北路 219 号 E6 座-001 |
| 开户银行：中国银行西安金花南路支行<br>银行账号：102891574567 | 开户银行：招商银行股份有限公司陕西自贸试验区西安高新科技支行<br>银行账号：129910762510202 |
| 法人/委托代理人签字 | 法人/委托代理人签字： |
| 电话：13991253760 | 电话：15276429999 |
| 签订日期：2026 年 11 月 12 日 | 签订日期：2026 年 11 月 12 日 |

附件.技术方案

采购项目名称：晶体生长软化循环水系统及直拉硅单晶炉大尺寸空间温度控制系统

采购项目编号：[KRDL] K5-2605039.1.2B1

采购包号：采购包2

投标人名称：西安芯晖设备技术有限公司

技术方案：（根据评审标准中的详细描述进行编制）

## 一、配置清单

1. 配置硅单晶生长设备空间温度测量装置1套
2. 配置晶体生长热系统电源及控制系统1套
3. 配置大空间温度场分布及性能分析系统1套
4. 配置石墨热场系统1套

## 二、直拉硅单晶生长设备空间温度测量装置

1. 上炉室整体采用加厚不锈钢氩弧焊焊接成型工艺，中空夹层水冷结构设计，有效解决大口径炉体在2100℃长期高温工况下的热变形、热散失、壳体超温问题，内壁采用8mm SUS316L不锈钢材质，外壁采用6mm SUS304L不锈钢材质，保证炉体结构强度、密封性、耐高温性能满足长期连续运行要求。炉体标准成型直径严格控制为1360mm，高度1000mm，内壁采用镜面抛光处理，确保洁净度；整体圆度、平整度、密封性均经过精密机加工与压力密封性测试，杜绝高温漏温、漏气现象。

按照全域测温、无盲区布局原则，在炉体上下层、左右侧、中心区域、边角区域均匀布设16个独立测温通道，所有通道独立开孔、独立密封、独立走线、独立信号采集，通道之间互不干扰。

2. 针对炉内石墨热系统等高温部件表面测温需求，本项目配置8台非接触式红外双色温度传感器，采用定点对位、精准聚焦、抗干扰测温实施技术，完全满足招标测温范围、精度、响应速度、采样频率指标，具体实施方式如下：

2.1. 测温对象与安装布局：8台传感器采用定点安装方式，分别对准炉内核心石墨加热器、坩埚关键测温区域，全程非接触式测温，无物理接触损耗，可长期适应2000℃高温辐射环境，避免传统热电偶易烧损、无法测量高温构件表面温度的缺陷。

2.2. 测温性能技术保障措施：传感器采用0.7μm～1.1μm专用光谱响应设计，精准匹配高温物体红外辐射特征，有效屏蔽炉内微光、烟尘、热辐射干扰，保证高温复杂环境下测温准确性。设备测温范围覆盖600℃～2000℃全工况区间，适配设备升温、恒温、工艺运行全阶段测温需求。

2.3. 高速响应与高精度实现方案：系统硬件搭载高速感光采集芯片，单点采样频率≥50Hz，可实时捕捉温度瞬时波动变化；设备响应时间≤1s，实现温度变化毫秒级反馈。配合系统内置多点校准算法、温度补偿算法，将整机测温控制精度稳定控制在±0.2℃以内，保证测温数据真实、精准、实时。

3. 为满足设备多通道信号采集、高速运算、多协议通信、全自动闭环控制需求，本项目采用高性能工业PLC控制系统，严格按照招标运算速度、IO容量、通信接口指标落地实施：

3.1. 高速运算能力实施：PLC位运算执行时间≤0.04μs/指令，具备极速逻辑运算与闭环调控能力，可同时处理16路测温通道、8路红外传感器的高频数据运算，无运算延迟、无数据堆积，保障控温指令实时下发、实时执行。

3.2. 大容量 IO 通道配置实施：系统配置 1024 路数字量通道、256 路模拟量通道，充足的 IO 资源可完全覆盖本项目所有测温、采集、控制、报警、联锁信号需求，同时预留充足扩展点位，支持后期设备工艺升级、功能拓展、多设备联动控制。

3.3. 多协议通信架构实施：PLC 原生集成 PROFINET IRT、EtherCAT、Modbus、TCP/IP 主流工业通信协议，搭建高速、稳定、低延迟的工业通信网络，实现传感器、执行机构、PLC、工控机之间的高速数据交互，支持远程监控、数据上传、设备联网、系统联调等智能化功能。

4. 针对 MPC 模型预测控制、AI 人工智能温控算法、高频海量测温数据运算、可视化监控的高算力需求，本项目采用顶配工业级工控机硬件方案，全程按照招标最高参数落地配置：

工控机搭载 20 核 28 线程高性能处理器，最高主频≥5.6GHz、三级缓存≥33M，高主频多核架构可高效并行处理 AI 矩阵运算、模型迭代、实时数据解析任务；配置 32G 超大内存，保障多程序高并发稳定运行；搭载≥1T 高速 SSD 固态硬盘，实现海量工艺数据、测温日志、运行记录长期存储；配备 10000CUDA 核心、16G 大显存专业显卡，专项赋能人工智能温度预测模型训练与动态算法运算；配套≥32 英寸 4K 高清显示设备，实现炉温曲线、设备参数、运行状态、故障信息高清可视化展示，为智能化调控、工艺调试、设备运维提供完善的硬件算力支撑。

5. 为实现设备最高炉温≥2100℃、温度波动度≤±0.05℃/h 的超高稳定性能指标，我方采用“硬件保温蓄热优化+动态功率调节+多区域温度均衡补偿”组合实施技术：

5.1. 通过高端耐高温加热组件与多层复合隔热结构，保证设备具备2100℃超高温稳定输出能力，高温区间温场基础均匀性优异。

5.2. 依托16点位全域测温+8路高精度红外测温的双采集体系，实时捕捉微小温度波动，通过PLC高速闭环调节，毫秒级修正输出功率。

5.3. 结合智能算法动态预判调控，抑制升温超调、恒温漂移、环境干扰波动，最终实现长时间恒温状态下温度波动度控制在±0.05℃/h以内，满足高精度科研与精密热处理工艺要求。

6.本项目摒弃传统单一PID滞后控制方式，采用模型预测控制（MPC）+人工智能温度预测算法双算法融合控制方案，专项解决超高温工况下温控滞后、超调、稳定性差的难题，具体实施策略如下：

6.1. 模型预测控制（MPC）实施：基于炉体热惯性、加热特性、热传导规律建立高精度动态数学模型，系统可根据当前温度、升温速率、历史工况，提前预判未来温度变化趋势，提前动态调整加热输出功率，从根源上杜绝温度超调、震荡、滞后问题，实现预判式精准控温。

6.2.人工智能温度预测算法实施：系统搭载自主学习AI模型，可持续学习不同工艺曲线、不同环境温度、不同运行时长下的炉温变化规律，通过海量运行数据迭代优化模型参数，自适应匹配不同工况的最优控制策略，具备自我优化、自我适配、自我修正能力，大幅提升设备长期运行的温度稳定性与工艺一致性。

**三、晶体生长热系统电源及控制系统**

1.为适配晶体生长热系统连续、平稳、低纹波、低损耗的加热供电需求，本系统采用高频IGBT开关电源+移相全桥ZVS零电压软开关技术，搭配全水冷散热结构，配置主、副双加热器独立电源架构，彻

底解决传统硬开关电源损耗大、温升高、纹波大、开关噪声大、器件寿命短的问题，保障晶体生长热场供电连续稳定。

1.1. 移相全桥 ZVS 软开关技术实施：系统采用成熟移相全桥拓扑架构，摒弃传统固定占空比驱动逻辑，通过精准控制前后桥臂相位差调节输出功率，依托变压器漏感与 IGBT 寄生结电容谐振效应，实现全工况零电压开通（ZVS）、无需额外增设有源辅助器件，即可消除开关管电压、电流交叠损耗，大幅降低高频开关损耗、抑制电磁干扰、降低设备温升，适配晶体生长长时间连续高频工作工况，有效提升电源转换效率与运行稳定性。

1.2. 主副双加热器电源架构：采用独立主、副双电源分组供电模式，主电源负责炉体主温场基础加热，副电源辅助分区补热、动态微调温场，双电源独立调控、协同联动，可精准匹配晶体生长不同阶段的升温、恒温、梯度控温需求，实现热场均匀性精细化调节，规避单电源调控滞后、温场失衡问题。

1.3. 全水冷散热实施方案：整套功率电源模块采用全密闭水冷散热结构，功率 IGBT、高频变压器、整流模块等核心发热器件均接入独立水冷回路，散热均匀、换热效率高、无局部积热。全水冷设计可满足大功率、长时间满负荷连续运行散热需求，有效控制电源器件工作温度，杜绝高温老化、功率衰减、设备过热停机问题，大幅提升电源系统使用寿命与工况适配能力。

2. 本项目采用工业级高速 PLC 作为热系统控制核心，完全满足晶体生长工艺高频数据采集、毫秒级闭环调控、多设备联动联锁需求，核心性能落地方案如下：

2.1. 超高速运算能力：PLC 位运算执行时间≤0.04μs/指令，具备极速逻辑运算与闭环调控能力，可同步处理双电源功率调节、多点

位测温、报警联锁、寿命预测等多线程任务，无运算延迟、无数据卡顿，保障热场调控实时同步。

2.2. 超大 IO 通道配置：系统配置≥1024 路数字量通道、≥256 路模拟量通道，充足的 IO 资源可全覆盖双电源状态采集、温度信号、水冷系统信号、开关联锁、报警输出等全部点位需求，同时预留充足扩展通道，支持后续工艺升级、多设备联动、参数拓展，适配晶体生长工艺迭代升级需求。

3. 为实现电源、温控、PLC、工控机、HMI 终端的高速互联互通与实时数据交互，系统集成多套主流实时以太网通信协议，搭建高可靠、低延迟、高同步的工业通信网络。原生支持 Profinet、EtherCAT、Modbus TCP/IP 通信协议，其中 EtherCAT 保障微秒级实时数据传输，满足高精度热场动态调控需求；Profinet 实现设备快速组网与远程运维；Modbus TCP/IP 兼容通用上位机数据交互。多协议冗余通信架构，有效规避通信中断、数据丢包、传输延迟问题，保障晶体生长全过程设备数据同步、指令精准下发、状态实时回传。

4. 系统配备 19 英寸工业级高清触摸屏，搭建可视化、智能化人机交互体系，适配现场便捷操作与工艺管控需求。HMI 集成手动、自动双操作模式，可一键切换运行工况：自动模式下依托 AI 算法与 PLC 闭环系统实现全自动升温、恒温、功率调节、温场优化；手动模式支持工程师精准微调电源参数、温度阈值、功率配比，适配工艺调试、异常干预、设备检修场景。界面实时展示电源运行参数、炉温曲线、水冷状态、设备故障、预警信息，操作简洁直观、人机交互高效。

5. 针对晶体生长工艺高安全性、高连续性要求，系统搭建分级阈值报警与智能寿命预测体系，实现故障提前预判、异常精准告警、风险提前规避：

5.1. 高低温阈值与温差报警：每个测温点位独立配置高温、低温阈值及温差超限判定逻辑，实时监测单点温度异常、多点温差失衡问题，一旦超出设定区间，系统立即触发声光报警并同步记录故障日志，防止热场不均导致的晶体生长缺陷。

5.2. 设备故障综合报警：全覆盖电源过载、过压、过流、电源故障、通信中断、水冷压力异常、水温过高、冷却系统堵塞等各类故障场景，实现故障精准定位、分级告警、联锁保护，必要时自动停机保设备、保工艺。

5.3. 传感器剩余寿命智能预警：系统依托传感器实时工作温度、运行时长、环境温湿度、工况负荷等多维数据，建立器件寿命衰减算法模型，实时迭代运算传感器老化程度，精准预估剩余使用寿命，提前推送更换预警，避免传感器老化失准、数据漂移导致的热场失控与工艺报废，保障设备长期高精度稳定运行。

**四、大空间温度场分布及性能分析系统**

1.本系统搭载专业级直拉硅单晶生长全局数值模拟软件，基于有限体积法构建单晶炉全域多物理场耦合模型，完整覆盖硅单晶生长全流程物理变化规律，可实现全域热场、流场、杂质场、应力场、磁场的一体化高精度仿真计算，彻底解决传统单点仿真片面、参数单一、无法预判微观缺陷的技术短板，具体实现功能如下：

1.1. 全域热场耦合仿真：完整求解单晶炉内热量传导、熔体自然对流/强制对流、高温壁面辐射三类核心传热机制，构建全炉体三维温度场模型，精准还原升温、放肩、等径、收尾全工艺阶段热场分布状态，可量化分析热场均匀性、温度梯度、热滞后特性。

1.2. 固液界面形态精准模拟：动态追踪晶体与硅熔体固液界面轮廓、曲率及起伏变化，精准预判界面凸凹形态演变规律，为控制晶体生长平整度、降低生长缺陷提供仿真数据支撑。

1.3. 杂质输运与分凝仿真：建立氧、碳等杂质在熔体、晶体、炉内气氛中的输运、扩散与分凝数学模型，精准模拟杂质富集区域与浓度分布，预判杂质沉淀缺陷产生机理。

1.4. 热应力与磁场效应仿真：可模拟 AC/DC 交变磁场、恒定直流磁场对熔体流动、热场分布、晶体应力的耦合作用，求解磁场约束下的热应力分布规律，分析磁场对抑制缺陷、优化晶质的作用效果。

1.5. 微观缺陷定量预测：基于全局仿真数据，定量计算晶体内空位、填隙原子、位错、氧沉淀等微观缺陷的空间分布与密度等级；结合晶体生长关键参数 V/G（生长速率/温度梯度）进行关联分析，精准预判 OSF 环（氧化诱导层错环）的产生位置、范围与形成趋势，实现缺陷前置分析与工艺优化指导。

1.6. 三维流体动力学高精度求解：内置高精度湍流/层流双模型自适应求解算法，可精准解析硅熔体、炉内保护气体的三维流动状态，捕捉涡流、滞流、流速分层等流动特征，量化分析流体流动对热场偏移、杂质聚集、界面稳定性的影响，实现流场-热场-杂质场多场联动分析。

2. 针对多物理场耦合仿真、三维流体迭代计算、AI 深度学习矩阵运算、海量数据可视化渲染的超高算力需求，本系统配置顶配工业级仿真工控机，完全满足大规模数值模拟的高并发、高浮点、高存储算力要求，具体硬件落地配置如下：

工控机搭载≥24 核 32 线程高性能处理器，最高主频≥6.0GHz、三级缓存≥36M，高主频大缓存架构可大幅提升多物理场迭代求解速度，

有效缩短单晶生长仿真计算周期；配置≥64G 超大内存，满足三维全域网格模型、多参数耦合计算、AI 模型训练的大内存吞吐需求，杜绝仿真卡顿、计算中断；搭载≥2T 高速 SSD 固态硬盘，高速读写海量仿真模型、迭代数据、热场图像、缺陷分析报告，保障大数据快速存取；配备≥10000CUDA 核心、16G 大显存专业显卡，专项赋能流体力学仿真、热场三维渲染、深度学习模型并行运算，大幅提升复杂耦合问题求解效率；配套 32 英寸、4K 超高清显示设备，清晰呈现三维热场云图、流场矢量图、缺陷分布图谱、仿真数据曲线，保障高精度仿真结果可视化展示与精准分析。

3. 为解决传统数值模拟迭代慢、多参数耦合求解精度低、复杂工况拟合度差的问题，本系统搭载深度学习智能求解算法，实现硅熔体热流耦合、热弹性力学模型的高精度快速求解，具体技术实现如下：

3.1. 热流耦合智能求解：基于深度神经网络训练海量单晶生长仿真与实测数据，构建熔体流动-温度场双向耦合 AI 求解模型，可自适应拟合复杂边界条件，快速求解多参数交互下的热流分布规律，相较于传统有限元计算，求解效率提升、误差大幅降低。

3.2. 热弹性力学模型智能计算：通过深度学习算法拟合晶体热胀冷缩、温度梯度应力、界面应力变化规律，精准求解晶体内部热应力场分布，预判应力集中区域，提前规避位错、裂纹等生长缺陷。

3.3. 缺陷分布智能预测：依托 AI 模型对仿真数据、实测热场数据、工艺参数进行特征学习，建立工艺参数—热场状态—缺陷分布的关联映射关系，可精准预测不同工艺条件下的微观缺陷分布趋势，为工艺参数优化、缺陷抑制、晶质提升提供智能数据支撑。

3.4. 多参数复杂耦合自适应求解：针对温度、流体、磁场、杂质、应力多维度复杂耦合工况，算法可自动迭代优化计算权重，自适

应处理非线性、强耦合仿真难题，解决传统算法求解发散、精度不足、适配性差的行业痛点。

4. 为实现仿真数据与实测数据双向校验、动态热场实时监测，系统配套 640×480 高清像素红外热像模块，搭建实时动态热场采集与分析体系，具体实施技术如下：

4.1. 高清热场实时成像：采用 640×480 高分辨率红外采集架构，精准捕捉炉内大空间温度场细微分布差异，实时生成二维/三维热场分布云图，直观呈现高温区、低温区、温度梯度带分布状态。

4.2. 高速动态捕捉能力：热像采集帧率≥25Hz，可毫秒级捕捉单晶生长全过程动态温度变化，适配升温、放肩、等径等工艺阶段的瞬态热场波动，杜绝动态热场数据丢失。

4.3. 专业温度梯度分析：系统内置热场分析算法，可自动计算横向、纵向温度梯度，量化热场均匀性，精准识别热场畸变、局部过热、温差失衡等异常状态，为仿真模型校准、工艺参数微调提供实测依据。

4.4. 仿真实测闭环校验：将红外实时热场数据与数值模拟仿真结果进行实时比对，自动修正仿真模型边界参数，实现“仿真预判+实测验证+模型优化”的闭环分析，大幅提升系统整体分析精度与工艺指导价值。

**五、石墨热场系统**

1. 本项目采用 32 英寸标准化大尺寸全域优质静压石墨材质，整体结构对称均匀、热场覆盖完整、热力匹配合理，可完全适配大直径硅单晶生长所需温场空间。热场整体布局经过热仿真迭代优化，匹配炉体 1360mm 大腔体结构，实现炉内温度场、流场、应力场高度均匀稳定，杜绝边缘温降、局部过热、梯度失衡等问题。

2.本系统采用主副双加热器独立供电、协同控温架构，完全匹配招标大功率、大电流直流输出参数，实现宽范围、高精度、高稳定功率调节：

2.1. 主加热器系统：额定最大功率 190kW，额定输出 DC60V、3000A 大电流直流输出，承担炉体基础热源供给，保障高温场快速建立与基础恒温稳定，适配等径阶段稳态生长需求。

2.2. 副加热器系统：额定最大功率 120kW，额定输出 DC60V、2000A 直流输出，负责辅助补热、分区温场微调、温度梯度精细化修正，适配升温、放肩、收尾等工艺阶段的动态温场调节需求，实现粗控+精控结合的双级控温体系。

2.3. 电气稳定性性能落地保障：双电源系统经过满载老化、高低温冲击、动态负载测试，实现输出稳定度±0.1%，功率输出无漂移、无波动；整机功率因数≥0.95，电网适配性好、无功损耗低；整体转换效率≥90%，发热能效高、能耗低、设备温升小，长期满负荷运行稳定可靠。

## 六、进货渠道

为保障本项目所有设备、元器件、核心材料品质纯正、供货稳定、资质齐全，我方建立规范化、溯源化、原厂直供的进货渠道体系，所有核心部件均采用行业一线品牌原厂采购，杜绝翻新件、次品、三无产品，全程可溯源、可查验，具体保障措施如下：

1.所有核心设备均为我司自行生产，确保品质达标、参数匹配。

2.进货资质严格审核：所有供货厂家均为行业龙头品牌，具备完整的生产资质、检测资质、纳税资质与售后体系。我方入库前严格核验供应商营业执照、一般纳税人资质、产品检测报告、出厂合格证、

专利资质，不合格供应商一律不予合作，杜绝资质不全、品质不达标的产品入库。

3. 全程溯源管控体系：建立原材料、元器件、成品进货台账，详细记录采购批次、生产编号、出厂日期、检测参数、供货厂家信息，实现每一台设备、每一个核心部件均可全程溯源。

4. 固定战略合作供货机制：我方与所有核心部件厂家建立长期战略合作关系，拥有专属供货通道与优先排产权限，可保障项目供货周期稳定，杜绝缺货、延期、替换件供货问题，同时可享受原厂最新技术升级、品质迭代服务，保障设备配置始终贴合招标高端参数要求。

**七、产品质量保证措施**

我方严格遵循ISO9001质量管理体系、工业炉行业国家标准及设备制造专项规范，建立从原材料入库、生产装配、调试检测、出厂验收、现场交付的全流程质量管控体系，全方位保障本项目设备质量稳定、参数达标、无质量隐患，具体质量保证措施如下：

1. 原材料质量保证措施：所有进场原材料、核心元器件、石墨构件、电气配件均执行100%入库检验。重点检测石墨材料密度、纯度、机械强度、热学参数；电源模块电气精度、稳定性；测温传感器精度、响应速度；工控、PLC硬件配置参数，所有物料必须完全符合方案设计及招标参数，不合格物料直接退回，严禁投入生产。

2. 产品生产、供货及运输的质量保证措施：设备生产、机加工、装配、布线、集成全过程实行工序质检责任制，每道工序完成后必须经质检人员核验签字后方可进入下一道工序。重点管控炉体密封性加工、热场装配精度、电气接线规范性、传感器安装精度、系统集成兼容性，杜绝装配误差、工艺缺陷，保障设备结构、电气、温控、系统集成全维度质量达标。

3. 产品安装及调试质量保证措施：设备组装完成后，执行全项出厂测试，多协议通信联调、AI+MPC算法稳定性测试、报警与寿命预

警功能全检、真空密封性测试等，所有指标100%达标后方可出厂，无任何质量瑕疵与性能负偏离。

4. 第三方检测与质量背书：核心部件均附带原厂出厂检测报告、合格证、资质证书，整机可接受第三方权威机构抽检、校准与检测，所有性能参数、质量指标均可溯源、可核验，完全满足项目验收、审计、质检要求。

5. 产品综合性能质量保证措施：我方建立设备质量终身负责制，针对本项目设备建立专属质量档案，留存全套生产、检测、调试资料，设备交付后全程跟踪质量状态，终身承担产品质量责任，杜绝质量隐患、偷工减料、参数不达标等问题。

## 八、进度保证措施

为确保本项目设备按期生产、按期交付、按期安装调试、按期验收及培训投入使用，我方制定专项进度管控方案，从排产、生产、采购、集成、调试、交付、培训全流程管控工期，杜绝工期延误，具体进度保障措施如下：

1. 供货进度保证措施：

1.1 项目中标后即刻成立专属项目工作组，配备项目经理、技术工程师、质检工程师、安装调试工程师，明确各岗位职责与工期节点。依据项目要求制定详细施工进度计划表，细化原材料采购、部件生产、整机集成、系统调试、出厂检测、物流交付、现场安装各阶段工期，节点明确、责任到人。

1.2. 原厂优先排产保障：依托与各核心厂家的战略合作优势，本项目所有核心部件纳入厂家优先排产清单，优先生产、优先质检、优先发货，杜绝核心部件缺货、延期、排产滞后问题，从源头保障整体工期进度。

1.3. 并行施工压缩工期：采用多工序并行施工模式，大幅压缩整体生产周期；各工序每日进度核对，滞后工序即刻加急整改，保障整体工期稳步推进。

1.4. 进度动态管控与预警：实行每日进度汇报、每周工期复盘机制，实时监控各工序施工进度，提前预判原材料到货、生产调试、集成联调等潜在工期风险，提前储备备用物料、备用技术方案，出现轻微滞后即刻加急整改，确保总工期不受影响。

2. 安装调试进度保证措施：

设备出厂前完成95%以上调试工作，现场仅需对接安装、接线、联调、校准，大幅缩短现场施工周期；配备专职调试团队，到场后高效完成设备安装、系统联调、参数校准、试运行工作，保障项目按期完工、按期验收。

3. 培训进度保证措施：

设备安装调试完成后，会为甲方操作人员、运维人员开展专项培训，涵盖设备操作、参数设置、工艺调试、日常维护、故障排查、系统操作、算法使用等内容，培训时间不少于2周（可根据甲方需求延长），确保甲方人员熟练掌握设备全套操作与运维技能，培训后出具培训记录；

**九、售后保障措施**

我方为本项目设备提供全方位、高标准、全天候售后保障服务，建立原厂级、快速响应、全周期维保体系，保障设备长期稳定、高精度、无故障运行，完全满足项目使用、运维、质保需求，具体售后保障措施如下：

1. 售后服务机构人员配置：售后团队包括研发技术人员4人（机械、电气、软件、算法工程师各1人），维修人员3人，对接人员2人。

2. 超长质保服务：本项目整机提供1年免费质保服务，质保期内非人为损坏的所有零部件、设备故障免费维修、免费更换、免费调试；终身提供成本价维保与配件更换服务。

3. 极速售后响应机制：建立7×24小时全天候售后热线，全年无休响应设备咨询、故障报修、技术调试需求。接到报修通知后，1小时内远程响应、4小时内给出解决方案、24小时内现场抵达服务，快速排查故障、修复设备，最大限度减少停机损失。

4. 终身技术升级与支持：终身免费提供设备软件系统、控制算法、程序版本迭代升级服务，持续优化温控精度、仿真能力、智能调控性能；终身提供技术咨询、工艺优化、参数调试、设备改造技术支持，适配甲方后期工艺升级、产能优化、设备迭代需求。

5. 零配件及备品备件供应方案：由于甲方和我司均在西安本地，所有的配件及备品备件我司均有充足的配件及备件储备，可快速完成配件更换与维修，杜绝配件缺货导致的设备长期停机，保障设备连续稳定运行。

## 十、培训方案

免费技术培训服务：设备安装调试完成后，免费为甲方操作人员、运维人员开展线下专项培训，培训内容涵盖设备操作、参数设置、工艺调试、日常维护、故障排查、系统操作、算法使用等内容，培训师包括机械、电气、软件、算法工程师各1人，培训计划20天完成（可根据甲方需求延长），确保甲方人员熟练掌握设备全套操作与运维技能，培训后出具培训记录。

## 十一、应急事故响应及处理

定期巡检与运维服务：质保期内每季度提供1次免费远程巡检，每半年提供1次现场上门巡检，全面检测设备运行状态、温控精度、电源稳定性、系统运行参数、石墨热场工况，提前排查潜在故障，优化设备运行参数，保障设备长期高精度稳定运行。

我方及各核心厂家建立充足的配件储备库，核心电气部件、石墨耗材、传感部件、工控配件常备库存，可快速完成配件更换与维修，杜绝配件缺货导致的设备长期停机，保障设备连续稳定运行。

**附件1：业绩表**

**业绩**

| 序号 | 业主名称 | 项目名称 | 合同内容 | 完成时间 | 合同金额 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 武汉奕斯伟硅片技术有限公司 | Puller | Puller | 2026.09.10 | |
| 2 | 纵目科技(南京)有限公司 | 拉晶炉系统(磁场+拉晶炉) | 拉晶炉系统(磁场+拉晶炉) | 2026.6.30 | |
| 3 | 安徽联效科技有限公司 | 硅部件拉晶炉 | 硅部件拉晶炉 | 2026.02.05 | |
| 4 | 西安欣芯材料科技有限公司 | Puller | Puller | 2026.02.05 | |
| 5 | 纵目科技(南京)有限公司 | 拉晶炉#66 | 拉晶炉#66 | 2025.2.25 | |
| 6 | 西安奕斯伟硅片技术有限公司 | 提拉头改造 | 提拉头改造 | 2025.11.05 | |
| 7 | 西安欣芯材料科技有限公司 | 水冷屏改造 | 水冷屏改造 | 2025.10.24 | |
| 8 | 西安欣芯材料科技有限公司 | III 型单晶炉 | III 型单晶炉 | 2025.8.22 | |

**注：1.上述业绩需提供合同复印件或扫描件作为证明材料；**

**2.业绩时间以合同签订时间为准。**

**证明材料：**

1.武汉奕斯伟硅片技术有限公司-Puller：

ESWIN

保密文件

合同编号：2026085864-PUEQ

浙江芯晖装备技术有限公司

91019906450D

# 设备采购合同

买　方：武汉奕斯伟硅片技术有限公司

卖　方：浙江芯晖装备技术有限公司

生效日期：【2026.09.10】

1 / 20

奕斯伟硅产业基地扩产项目，生产制造【硅片】，并销往买方世界各地的客户并经客户销售给世界各地的最终用户。

**第 3 条 合同设备**

卖方应严格依据本合同及附件【1】中的规定制造、装配和交付合同设备。

**第 4 条 系统设备概况**

4.1 本合同采购的系统设备名称为【Puller】，总数量为【12 台】，系统设备的名称、型号、数量、原产地、制造商以及合同设备的装运港、目的地如下表所列。

| 设备名称 | 型号 | 数量 | 原产地 | 单价 | 未税总价 | 制造商 | 装运港 | 目的地 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puller | ESG12002 | [redacted] | [redacted] | [redacted] | [redacted] | 浙江芯晖 | 陕西西安 | 武汉奕斯伟 |

**第 5 条 合同金额**

5.1 根据本合同规定，买方应当支付给卖方的全部合同金额为[redacted]大写：[redacted]），税率为 13%，未税金额为[redacted]元，[redacted]。合同金额应以人民币计价并且本合同相关的一切支付均应使用人民币。

5.2 本合同规定的合同金额是基于合同设备按照国际商会《国际贸易术语解释通则 2020》中【DDP 武汉奕斯伟工厂】的方式交付计算的。

5.3 本合同约定的价格包括但不限于本合同及本合同附件所规定的合同设备、技术文档、包装、技术服务及其他服务相关的价格。

5.4 本合同规定的合同金额为固定价格。对本合同金额的任何修改均需由双方以书面形式签署。

**第 6 条 包装**

6.1 包装是卖方的义务，卖方应根据合同设备的性质提供适合合同设备长途海/空运输至合同规定的目的地所需要的包装，包装应能够适应气候变化并且严格防潮、防雨、防锈和防止震荡等。卖方应当保证合同设备的包装符合中华人民共和国法律法规的规定。在合同设备发货前六十【60】日，卖方应当书面告知买方适合合同设备的包装条件、运输条件和储存条件。如果由于卖方未能告知买方上述信息或告知信息不准确，而导致损害或损失，卖方应当对损害或损失负责并对买方进行足额赔偿。

6.2 如果由于包装不当和卖方在包装过程中保护措施不足或不当导致任何合同设备发生任何损害（包括锈蚀、发霉等）、损失和费用，卖方应向买方赔偿因此所造成的损失。

6.3 在买方现场包装时或者装货箱首次打开时，发现合同设备有损坏但是从包装表面无法判定的，卖方应当负责赔偿损失，除非卖方有确切证据能够证明损失是由第三方造成，并且其不应承担责任。

6.4 卖方应在散装配件的包装箱上予以标识，用中文说明合同号、设备名称、配件名

**第 38 条 合同的生效**

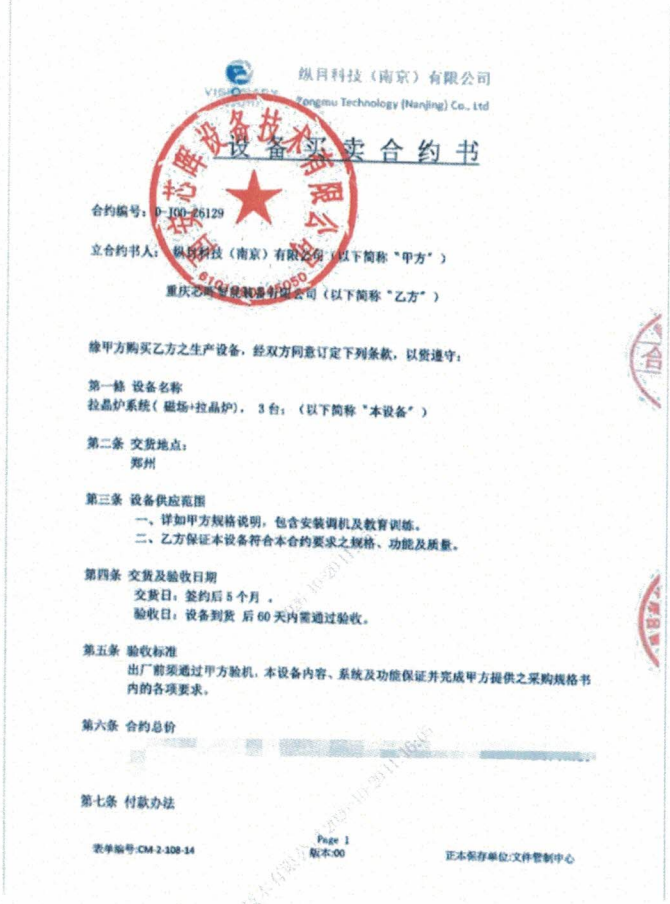
38.1 本合同于生效日期生效，并持续有效，除非双方书面同意终止本合同。
38.2 本合同一式 [ ] 份，经双方授权代表签字、由双方加盖合同章或公章后生效。

## 合同附件清单

附件 I：合同标的清单
1.1 所有附件清单
1.2 软件清单
1.3 已购备件清单
1.4 工具清单
**附件 II： 技术要求**
2.1 技术规格
2.1.1 规格书
2.1.2 系统构造
2.1.3 其他技术相关事项（会议纪要等）
2.2 技术服务
2.2.1 培训
2.2.1.1 培训计划
2.2.1.2 培训文件清单
① 卖方现场培训
② 买方现场实地培训
③ 安装后的培训
2.2.2 维修与维护
2.2.3 售后服务
2.3 出厂检查清单
2.4 最终验收测试
2.5 文档清单
**附件 III：一年期预估备件清单和备库备件清单**
3.1 一年期损坏备件清单
3.2 备库备件清单
**附件 IV：工作进度表**
**附件 V：指定品采购清单**
**附件 VI：最终验收证明（格式）**

| | |
|---|---|
| **买方：武汉安斯特磁片技术有限公司** | 卖方（盖章）：浙江芯源装备技术有限公司 |
| 日期： 年 月 日 | 日期： 年 月 日 |

2.纵目科技(南京)有限公司-拉晶炉系统(磁场+拉晶炉)：



纵目科技（南京）有限公司
Zongmu Technology (Nanjing) Co., Ltd

# 设备买卖合约书

合约编号：D-100-26129

立合约书人：纵目科技（南京）有限公司（以下简称"甲方"）

重庆芯晶智能装备有限公司（以下简称"乙方"）

缘甲方购买乙方之生产设备，经双方同意订定下列条款，以资遵守：

第一条 设备名称
拉晶炉系统（磁场+拉晶炉），3台；（以下简称"本设备"）

第二条 交货地点：
郑州

第三条 设备供应范围
一、详如甲方规格说明，包含安装调机及教育训练。
二、乙方保证本设备符合本合约要求之规格、功能及质量。

第四条 交货及验收日期
交货日：签约后5个月 。
验收日：设备到货 后60天内需通过验收。

第五条 验收标准
出厂前须通过甲方验机，本设备内容、系统及功能保证并完成甲方提供之采购规格书内的各项要求。

第六条 合约总价

第七条 付款办法

表单编号:CM-2-108-14　Page 1　版本:00　正本保存单位:文件管制中心

二. 合约内容增修后，均需以书面由双方用印后方可生效。

第二十八条 合约附件

本合约之附件与本合约具同一之效力，附件与本合约相抵触时以本合约为主。

第二十九条 合约份数

本合约正本贰份，甲乙双方各执壹份以为凭。正本印花由双方各自贴足。

副本肆份，由甲方收执。

立合约书人

甲　　方：纵目科技（南京）有限公司

代 表 人：梅晓艳

地　　址：南京市六合区龙池街道龙华路 6 号

乙　　方：重庆芯驰智能装备有限公司

负 责 人：何东

地　　址：重庆市两江新区华福证券大厦 10 层 1021 室

2026 年 06 月 30 日

3.安徽联效科技有限公司-硅部件拉晶炉：



xinhui

保密文件

合同编号：安联合字013号

# 产品销售合同

甲方（买 方）：安徽联效科技有限公司

地 址：安徽省合肥市[illegible]

法定代表人：JESUS SAMOCHA

委托代理人：黄德军

联 系 电 话：19371973552

乙方（卖 方）：浙江石英新[illegible]技术有限公司

地 址： 浙江省海宁市[illegible]

法定代表人：葛光

委托代理人：何东

联 系 电 话：18191253282

鉴于：买方愿意购买、卖方愿意提供本合同第1条中约定的产品，为明确双方的权利义务，经协商一致，签署以下合同，以兹共同遵守。

**第1条 合同产品**

| 序号 | 产品名称 | 型号 | 数量 | 单位 | 税率 | 未税单价 | 含税单价 | 合同总价 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 硅部件拉晶炉 | XHGS1350-1B | 2 | 台 | 13% | | | | 详细规格见附件一 |
| 2 | 12英寸水平超导磁场 | XSMT-0.4T1600SS-MCZ | 1 | 台 | 13% | | | | 详细规格见附件六 |
| 3 | LX硅部件热场单元 | XHGS320 | 2 | 台 | 13% | | | | 详细装机清单见附件七 |
| 4 | 备 | | | | | | | | |

1.1 本合同约定的价格包括但不限于本合同及本合同附件所规定的合同设备、技术文档、包装、技术服务及其他服务相关的价格。

1.2 本合同规定的合同金额为固定价格，对本合同金额的任何修改均须由双方以书面形式签署。

1.3 赠送非芯晖炉子改造项目3台，集中管理软件一套（可覆盖买方20台不同设备接入，前期5台，预留15台接口），详细规格见附件二、附件三。

1.4 根据买方对芯晖设备升级要求，后续由卖方免费为买方对芯晖设备进行升级改造，升级改造范围见附件五。

**第2条 包装和运输**

2.1 产品的包装应适于长途运输、防潮、防震、防锈以及防野蛮装卸。在合同产品发货前【7】日，卖方应及时告知买方适合合同产品的包装条件、运输条件和储存条件。

2.2 产品的运输由卖方负责，运输、保险费用均由卖方承担。

**第3条 产品交付与开箱检查**

2/5

炸、台风、洪水、地震、瘟疫、闪电、罢工、暴乱、战争、疫情、恐怖活动或其他任何一方不能预见、不能避免并不能克服的客观情况（以下简称“不可抗力事件”）。如果任何一方遭遇不可抗力事件，应当及时通知另一方。

10.2 如果发生不可抗力事件，任何一方对因不可抗力事件而不能或迟延履行本合同而造成的损害、损失或增加的费用不承担责任。因不可抗力事件而不能或迟延履行本合同不得被视为违约，受到不可抗力事件影响的一方应当采取适当措施以免除或将不可抗力事件的影响减小，并应尽力履行因不可抗力事件而不能或延迟履行的义务。在不可抗力事件消除后，双方同意[illegible]继续履行本合同。或就本合同的变更、解除等进行协商。

**第 11 条 争议解决**

本合同在履行过程中[illegible]发生争议，由双方当事人协商解决[illegible]协商不成的，可依法向甲乙双方所在地的人民法院起诉。

**第 12 条 其他**

12.1 本合同附件作为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等法律效力。

12.2 本合同一式肆份，[illegible]执贰份，自双方加盖[illegible]合同专用章后生效。

12.3 买方按照实际付款[illegible]有同等比例的设备质保条款。

12.4 附件：

附件一 硅部件拉晶炉技术规格书；

附件二 非芯部炉子改造项目规格书；

附件三 集中管理软件规格书；

附件四 备品备件赠送清单；

附件五：芯部设备后期免费升级改造规格书。

附件六：超导磁体技术规格书

附件七：XH2S3201 LX 硅部件热场总装明细表

**（以下无正文，供为签署）**

甲方（盖章）：

日期：　年　月　日

乙方（盖章）：

日期：　年　月

4.西安欣芯材料科技有限公司-Puller：

ESWIN

保密文件

合同编号：3020202602513?-PLEQ

设备采购合同

买　方：西安欣芯材料科技有限公司

卖　方：浙江芯晖装备技术有限公司

生效日期：【　　2026.02.05　　】

1 / 19

**第3条 合同设备**

卖方应严格按照本合同及附件【1】中的规定制造、装配和交付合同设备。

**第4条 系统设备概况**

4.1 本合同采购的系统设备名称为【Puller】，数量为【13 台】。系统设备的名称、型号、数量、原产地、制造商以及合同设备的装运港、目的地如下表所列。

| 设备名称 | 型号 | 数量 | 原产地 | 未税单价 | 含税总价 | 制造商 | 装运港 | 目的地 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puller | ESG1200 | 13 台 | 中国 | | | 浙江芯晖 | 陕西西安 | 西安欣芯 |

**第5条 合同金额**

5.1 根据本合同条款，买方应支付给卖方的全部合 大写： 合同金额应以人民币计价并且本合同相关的一切支付均应使用人民币。

5.2 本合同规定的合同金额是基于合同设备按照国际商会《国际贸易术语解释通则2020》中【DDP 西安欣芯工厂】的方式交付计算的。

5.3 本合同约定的价格包括但不限于本合同及本合同附件所规定的合同设备、技术文档、包装、技术服务及其他服务相关的价格。

5.4 本合同规定的合同金额为固定价格。对本合同金额的任何修改均需由双方以书面形式签署。

**第6条 包装**

6.1 包装是卖方的义务，卖方应根据合同设备的性质提供适合合同设备长途海/空运输至合同规定的目的地所需要的包装，包装应能够适应气候变化并且严格防潮、防雨、防锈和防止振荡等。卖方应当保证合同设备的包装符合中华人民共和国法律法规的规定。在合同设备发货前六十【60】日，卖方应当书面告知买方适合合同设备的包装条件、运输条件和储存条件。如果由于卖方未能告知买方上述信息或告知信息不准确，由导致损害或损失，卖方应当对损害或损失负责并对买方进行足额赔偿。

6.2 如果由于包装不当和卖方在包装过程中保护措施不足或不当导致任何合同设备发生任何损害（包括锈蚀、发霉等）、损失和费用，卖方应向买方赔偿因此所造成的损失。

6.3 在买方现场包装时或者货箱首次打开时，发现合同设备有损坏但是从包装表面无法判定的，卖方应当负责赔偿损失，除非卖方有确切证据能够证明损失是由第三方造成，并且其不应承担责任。

6.4 卖方应在散装配件的包装箱上予以标识，用中文说明合同号、设备名称、配件名称、备件和工具。除标明以上信息以外，还应标明“备件”或“工具”字样。

6.5 卖方应在每个集装箱中加入一份装箱单。

**第7条 包装标记**

**第38条 合同的生效**

38.1 本合同于生效日期生效，并持续有效，除非双方书面同意终止本合同。
38.2 本合同一式 贰 份，双方各执一份，由双方加盖合同章或公章后生效。

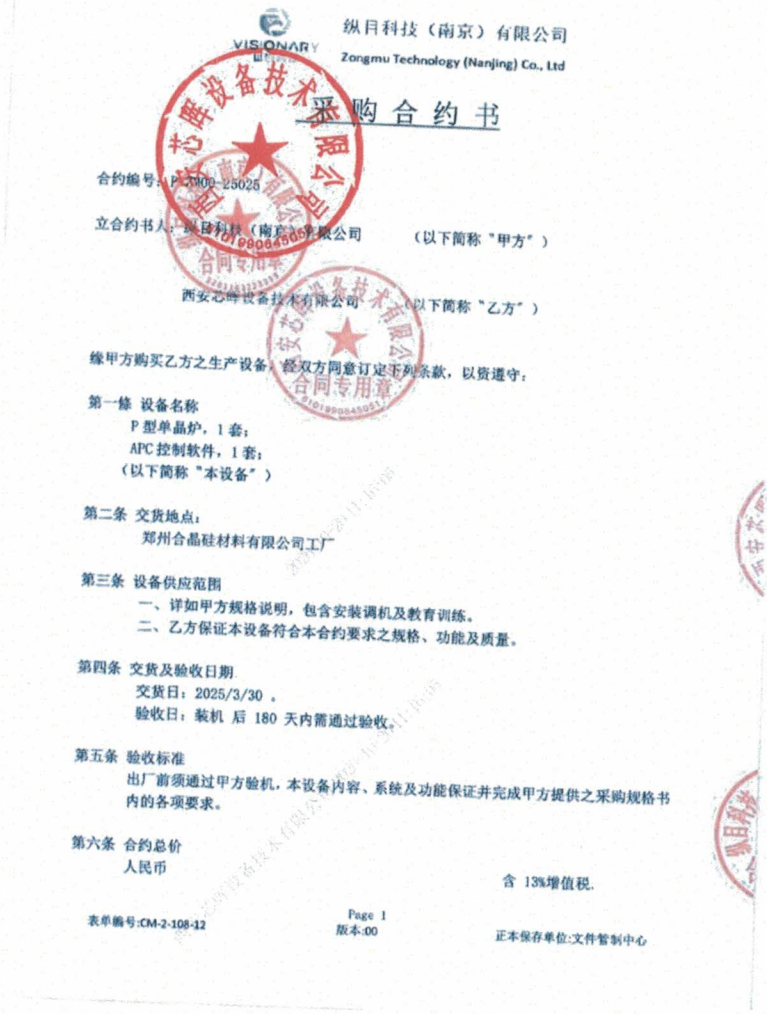
**合同附件清单**

附件 I：合同[illegible]
1.1 所有部件[illegible]
1.2 软件清单
1.3 已购备件清单
1.4 工具清单
附件 II： 技术要求
2.1 技术规格
2.1.1 规格书
2.1.2 系统构造
2.1.3 其他技术相关事项（若适用）
2.2 技术服务
2.2.1 培训
2.2.1.1 培训计划
2.2.1.2 培训文件清单
① 卖方现场培训
② 买方现场实地培训
③ 安装后的培训
2.2.2 维修与维护
2.2.3 售后服务
2.3 出厂检查清单
2.4 最终验收测试
2.5 文档清单
附件 III：一年期预估备件清单和备库备件清单
3.1 一年期预估备件清单
3.2 备库备件清单
附件 IV：工作进度表
附件 V：采购订单
附件 VI：指定品采购清单
附件 VII：最终验收证明（格式）

买方：[illegible]科技有限公司　　卖方（盖章）：

日期：　年　月　日　　日期：　年　月　日

5.纵目科技(南京)有限公司-拉晶炉#66：



纵目科技（南京）有限公司
Zongmu Technology (Nanjing) Co., Ltd

# 采购合约书

合约编号：PC2500-25026

立合约书人：纵目科技（南京）有限公司　（以下简称"甲方"）

西安芯峰设备技术有限公司　（以下简称"乙方"）

缘甲方购买乙方之生产设备，经双方同意订定下列条款，以资遵守：

第一条 设备名称
P型单晶炉，1套；
APC控制软件，1套；
（以下简称"本设备"）

第二条 交货地点：
郑州合晶硅材料有限公司工厂

第三条 设备供应范围
一、详如甲方规格说明，包含安装调机及教育训练。
二、乙方保证本设备符合本合约要求之规格、功能及质量。

第四条 交货及验收日期
交货日：2025/3/30 。
验收日：装机 后 180 天内需通过验收。

第五条 验收标准
出厂前须通过甲方验机，本设备内容、系统及功能保证并完成甲方提供之采购规格书内的各项要求。

第六条 合约总价
人民币

含 13%增值税.

表单编号:CM-2-108-12　Page 1　版本:00　正本保存单位:文件管制中心

之仲裁程序以仲裁解决。

第二十七条 合约变更

甲乙双方因业务需要而需变更合约条款时，双方同意本着诚信原则共同修订本合约。

合约内容增修后，均需以书面由双方用印后方可生效。

第二十八条 合约附件

本合约之附件与本合约具同一之效力，附件与本合约相抵触时以本合约为主。

第二十九条 合约份数

本合约正本贰份，甲乙双方各执乙份以为凭。正本印花由双方各自贴足。

副本肆份，由甲方收执。

立合约书人

甲　　方：纵目科技（南京）有限公司
代 表 人：
地　　址：南京市六合区龙池街道龙中路 6 号

乙　　方：西安芯辉设备技术有限公司
负 责 人：
地　　址：

2025 年 02 月 25 日

6. 西安奕斯伟硅片技术有限公司-提拉头改造：



采购订单

ESWIN

供　方：西安芯辰设备技术有限公司
供方地址：陕西省西安市高新区草北路219号奕斯伟集成电路产业基地B座-801
联 系 人：范原
电　话：17755130806
邮　箱：

需　方：西安奕斯伟硅片技术有限公司
公司地址：陕西省西安市高新区西沣南路1888号
采购人员：朴银秀
电　话：15943530166
邮　箱：PIAOJIXIU@ESWINSI.COM

订单日期：2025.11.05
订 单 号：4500015552

| 序号 | 行项目 | 物料编码 | 物料描述 | 单位 | 数量 | 贸易条款文本 | 币种 | [redacted] | 增值税税率 | [redacted] | 到厂日期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30 | | PVC Lift Pin 提拉头改造 | EA | 24.00 | 2026.03.31 | CNY | | 13% | | 2026.03.31 |
| | | | | | | | | | 未税总价： | | |
| | | | | | | | | | 含税总价： | | |

1.付款条款：货到票到后30天内T/T100%
2.贸易方式：DDP西安奕斯伟工厂
3.质保期：12个月
4.交货日期：具体交货日期以需方交货计划或指示为准。
5.包装及运输要求：以设备采购合同内容为准。
6.供方收到订单后【7】个工作日内以书面形式明确表示是否接受订单的，视为接受。
7.本订单由双方盖章后生效，本订单的任何修改必须以书面形式确认并由双方签章确认。
8.本订单未约定的内容以双方签署的设备采购合同为准，如果订单中条款与该合同有冲突的，则以后者为准的原则执行。
9.其他：

91010900645050

供方（盖章）：西安芯辰设备技术有限公司
签字：
签署日期：

需方（盖章）：西安奕斯伟硅片技术有限公司
签字：
签署日期：

1/1

7. 西安欣芯材料科技有限公司-水冷屏改造：



采购订单

ESWIN

供　方：西安芯辰设备技术有限公司
供方地址：陕西省西安市高新区草北路219号奕斯伟集成电路产业基地B座-801
联 系 人：李超
电　话：13581924276
邮　箱：

需　方：西安欣芯材料科技有限公司
公司地址：陕西省西安市高新区西沣南路1888号1号办公楼1-1-046室
采购人员：朴银秀
电　话：15943530166
邮　箱：PIAOJIXIU@ESWINSI.COM

订单日期：2025.10.24
订 单 号：4700000559

| 序号 | 行项目 | 物料编码 | 物料描述 | 单位 | 数量 | 贸易条款文本 | 币种 | | 增值税税率 | | 到厂日期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 43016739 | RCI_PN_X1:XHGP12092-07-01 P01:X0 | EA | 2.00 | 2025.12.30 | CNY | | 13% | | 2025.12.30 |
| | | | | | | | | | 未税总价： | | |
| | | | | | | | | | 含税总价： | | |

1.付款条款：货到票到后30天内T/T100%
2.贸易方式：DDP西安欣芯工厂
3.质保期：12个月
4.交货日期：具体交货日期以需方交货计划或指示为准。
5.包装及运输要求：以设备采购合同内容为准。
6.供方收到订单后【7】个工作日内以书面形式明确表示是否接受订单的，视为接受。
7.本订单由双方盖章后生效，本订单的任何修改必须以书面形式确认并由双方签章确认。
8.本订单未约定的内容以双方签署的设备采购合同为准，如果订单中条款与该合同有冲突的，则以后者为准的原则执行。
9.其他：

供方（盖章）：西安芯辰设备技术有限公司
签字：
签署日期：

需方（盖章）：西安欣芯材料科技有限公司
签字：
签署日期：

1/1

8. 西安欣芯材料科技有限公司-III型单晶炉

ESWIN

保密文件

合同编号：3020202508475O-PU3Q



# 设备采购合同

买　方：西安欣芯材料科技有限公司

卖　方：西安芯晖设备技术有限公司

生效日期：【　　2025.08.22　　】

**第3条 合同设备**

卖方应严格按照本合同及附件【1】中的规定制造、装配和交付合同设备。

**第4条 系统设备概况**

4.1 本合同采购的系统设备名称为【Puller】 总数量为【3 台】。系统设备的名称、型号、数量、原产地、制造商以及合同设备的装运港、目的地如下表所列。

| 设备名称 | 型号 | 数量 | | 原厂地 | 未税单价 | 含税单价 | 制造商 | 装运港 | 目的地 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Puller | ESG5TD12-02 | 3 台 | 1 台 | 中国 | | | 西安芯鹏 | 陕西西安 | 西安欣芯 |
| | ESG5TD12-02 | | 2 台 | | | | | | |

**第5条 合同金额**

5.1 根据本合同规定，买方应当支付给卖方的全部合同金额为_____ 大写：_____，税率为 13%，未税金额为_____元，税额为_____元。合同金额应以人民币计价并且本合同相关的一切支付均应使用人民币。

5.2 本合同规定的合同金额是基于合同设备按照国际商会《国际贸易术语解释通则2020》中【DDP 西安欣芯工厂】的方式交付计算的。

5.3 本合同约定的价格包括但不限于本合同及本合同附件所规定的合同设备、技术文档、包装、技术服务及其他服务相关的价格。

5.4 本合同规定的合同金额为固定价格。对本合同金额的任何修改均需由双方以书面形式签署。

**第6条 包装**

6.1 包装是卖方的义务，卖方应根据合同设备的性质提供适合合同设备长途海/空运输至合同规定的目的地所需要的包装，包装应能够适应气候变化并且严格防潮、防雨、防锈和防止震荡等。卖方应当保证合同设备的包装符合中华人民共和国法律法规的规定。在合同设备发货前六十【60】日，卖方应当书面告知买方适合合同设备的包装条件、运输条件和储存条件，如果由于卖方未能告知买方上述信息或告知信息不准确，而导致损害或损失，卖方应当对损害或损失负责并对买方进行足额赔偿。

6.2 如果由于包装不当和卖方在包装过程中保护措施不足或不当导致任何合同设备发生任何损害（包括锈蚀、发霉等）、损失和费用，卖方应向买方赔偿因此所造成的损失。

6.3 在买方现场包装时或者装货箱首次打开时，发现合同设备有损坏但是从包装表面无法判定的，卖方应当负责赔偿损失，除非卖方有确切证据能够证明损失是由第三方造成，并且其不应承担责任。

6.4 卖方应在散装配件的包装箱上予以标识，用中文说明合同号、设备名称、配件名称、备件和工具。除标明以上信息以外，还应标明“备件”或“工具”字样。

**第7条** 乙方承诺，在项目洽谈、技术检讨、招标投标、商务议价、合同执行等项目推进过程中，若发现甲方、或参与该项目的其他投标人、参与人存在关联关系的，应事先以书面形式向甲方相关负责人声明具体阐述其关联关系，并保证该关联关系的存在不违反国家相关法律、法规的规定，不影响该项目推进的公平、公正性。

**第8条** 乙方应遵守甲方有关廉洁管理方面的各项制度和规定，乙方应对相关人员进行廉洁教育，并督促执行。

**第9条** 乙方若有违反以上条款或违反其他法律、法规、商业道德与市场规则的情况，一经发现，甲方将视情节轻重，取消乙方投标资格，或停止该项目或类似项目的合作，情节严重的，按规定移交有关法律提交相关部门处理。

**第10条** 甲方相关人员若有违反以上条款或违反其他法律、法规、商业道德与市场规则的情况，经核实，依法将予以严肃处理。乙方一旦发现甲方相关人员有上述违规行为，应及时报告甲方领导或审计监察部门。如姑息不报，将视同乙方违反本协议条款。

**第11条** 甲方审计监察部门或其授权人员按照规定对项目洽谈、技术检讨、招标投标、商务议价、合同执行及验收等过程实施监督，甲方有权就廉洁协议履行情况进行商务合作调查，乙方承诺予以积极配合，客观真实反馈相关情况。

**第12条** 乙方对甲方相关人员任何违反廉洁规定的可通过以下途径进行实名或匿名投诉举报，甲方鼓励实名举报，并郑重承诺对实名举报人的个人信息严格保密，切实保障举报人的合法权利。

甲方投诉举报途径：

电子邮箱：jbxa@eswinsi.com　　电话：029-68278899-6105 / 18009248374

**第13条** 乙方对投诉举报信息真实性负责，适当保存相关证据，禁止误导性恶意诽谤，故意提供虚假或误导性信息应承担相应的法律责任。

**第14条** 本协议经双方盖章后于合同首部载明的生效日生效。

**（以下无正文，供为签署）**

**甲方（盖章）**

授权代表：

职务：

**乙方（盖章）**

授权代表：

职务：

**附件 2：备品、备件、配件耗材清单**

| 序号 | 名称 | 产品及包装规格 | 制造厂商 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| ..... | | | | |

**附件：偏离表**

**商务条款偏离表**

项目名称：晶体生长软化循环水系统及直拉硅单晶炉大尺寸空间温度控制系统(二次)

采购包号：采购包2

| 序号 | 招标文件商务条款 | 投标文件商务条款 | 偏离 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.4.1交货时间<br>采购包2：<br>接到采购人书面通知后90天完成供货、安装、调试并交付使用 | 3.4.1交货时间<br>采购包2：<br>接到采购人书面通知后90天完成供货、安装、调试并交付使用 | 1.优于 | |
| 2 | 3.4.2交货地点<br>采购包2：<br>西安理工大学金花校区晶体生长工程中心 | 3.4.2交货地点<br>采购包2：<br>西安理工大学金花校区晶体生长工程中心 | 1.优于 | |
| 3 | 3.4.3支付方式<br>采购包2：<br>分期付款 | 3.4.3支付方式<br>采购包2：<br>分期付款 | 1.优于 | |
| 4 | 3.4.4支付约定<br>采购包2：<br>1、预付款，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%<br>2、进度款，设备运抵招标人指定地点并经招标人初步查验无误后， | 3.4.4支付约定<br>采购包2：<br>1、预付款，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%<br>2、进度款，设备运抵招标人指定地点并经招标人初步查验无误后， | 1.优于<br>2.优于<br>3.优于<br>4.优于 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3、进度款，设备运抵招标人指定地点并经招标人初步查验无误后，达到付款条件起7个工作日内，支付合同总金额的30.0%<br>4、进度款，设备安装调试完成，经招标人最终验收合格并签署《验收合格报告》后，中标人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、进度款，设备运抵招标人指定地点并经招标人初步查验无误后，达到付款条件起7个工作日内，支付合同总金额的30.0%<br>4、进度款，设备安装调试完成，经招标人最终验收合格并签署《验收合格报告》后，中标人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% | | |
| 5 | 3.4.5验收标准和方法采购包2：（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）。<br>（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）。 | 3.4.5验收标准和方法采购包2：（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）。<br>（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）。 | 1.优于<br>2.优于 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ②安装调试验收设备安装符合GB50231-2009《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）<br>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。 | ②安装调试验收设备安装符合GB50231-2009《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）<br>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。 | | |
| 6 | 3.4.6包装方式及运输采购包2：（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；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； | 3.4.6包装方式及运输采购包2：（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 ；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； | 1.优于 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 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；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。 | 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； 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。 | | |
| 7 | 3.4.7质量保修范围和保修期<br>采购包2：<br>-第18页-系统免费保修6年，其他按照国家新三包规定办理，质保期内中标人每年提供1次清洁保养服务。 | 3.4.7质量保修范围和保修期<br>采购包2：<br>-第18页-系统免费保修6年，其他按照国家新三包规定办理，质保期内中标人每年提供1次清洁保养服务。 | 1.优于 | |
| 8 | 3.4.8违约责任与解决争议的方法<br>采购包2：<br>按合同约定执行 | 3.4.8违约责任与解决争议的方法<br>采购包2：<br>按合同约定执行 | 1.优于 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 采购标的的安装调试及售后服务等要求：<br>①安装调试要求 安装标准：执行GB50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》；调试周期：完成相关实验满足要求，且连续72小时无故障运行测试；人员培训 ：提供相关操作人员培训资料。运输供应、安装调试检测验收、清洗保养等服务包含在总价中。②售后服务响应时限：接到报修后48小时内与客户联系，确认问题并预约上门时间。定期维护：质保期内每年提供检查维护服务。 | 采购标的的安装调试及售后服务等要求：<br>①安装调试要求 安装标准：执行GB50231-2009《机械设备安装工程施工及验收通用规范》； 调试周期：完成相关实验满足要求，且连续72小时无故障运行测试；人员培训 ：提供相关操作人员培训资料。运输供应、安装调试检测验收、清洗保养等服务包含在总价中。②售后服务响应时限：接到报修后48小时内与客户联系，确认问题并预约上门时间。定期维护：质保期内每年提供检查维护服务。 | 1.优于<br>2.优于 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 品保修期（三包期）内，修理、更换、退货要求：<br>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；<br>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；<br>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； | 品保修期（三包期）内，修理、更换、退货要求：<br>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；<br>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；<br>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。 | 1. 优于<br>2. 优于<br>3. 优于<br>4. 优于<br>5. 优于 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ④质保服务：保修期内由中标人免费质保，采购人报修后三日内投标人必须响应，否则将依据有关法律、法规进行追偿；<br>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。 | ④质保服务：保修期内由中标人免费质保，采购人报修后三日内投标人必须响应，否则将依据有关法律、法规进行追偿；<br>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。 | | |
| 11 | 用保函形式缴纳投标保证金的投标人应按照陕西省政府采购网的相关要求进行递交，同时还需在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件发送至1253677747@qq.com（邮件命名：项目编号+项目名称） | 用保函形式缴纳投标保证金的投标人应按照陕西省政府采购网的相关要求进行递交，同时还需在投标截止时间前将保函扫描成清晰的PDF文件发送至1253677747@qq.com（邮件命名：项目编号+项目名称） | 1.优于 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 用转账形式缴纳投标保证金的投标人转账时需备注项目名称 +投标保证金； | 用转账形式缴纳投标保证金的投标人转账时需备注项目名称 +投标保证金； | 1.优于 | |
| 13 | 中标单位在领取中标通知书时须线下递交纸质投标文件正本壹份、副本贰份，纸质投标文件正副本分别胶装（纸质投标文件需包含目录、无少页、缺页、连续页码（或单独使用打码器打码），递交文件地点：开瑞项目管理有限公司（陕西省西安市莲湖区高新二路1号招商银行大厦19层，联系人：于珂欣，联系电话：18821613947），若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以电子投标文件为准。 | 中标单位在领取中标通知书时须线下递交纸质投标文件正本壹份、副本贰份，纸质投标文件正副本分别胶装（纸质投标文件需包含目录、无少页、缺页、连续页码（或单独使用打码器打码），递交文件地点：开瑞项目管理有限公司（陕西省西安市莲湖区高新二路1号招商银行大厦19层，联系人：于珂欣，联系电话：18821613947），若电子投标文件与纸质投标文件不一致的，以电子投标文件为准。 | 1.优于 | |
| | | | | |
| ... | | | | |

供应商（盖公章）：西安芯晖设备技术有限公司

日期：2026年10月8日

**说明：**

**1、“偏离”一栏应根据实际响应程度填写“优于”、“负偏离”，对响应出现负偏离的，按无效投标处理。**

**2、表格行数不够时，请自行扩展。**