

合 同 书

合同编号： 豫财磋商采购-2025-1103
河南工业职业技术学院设备更新-智能制造工程技术中心二期（真空 高温摩擦磨损试验机、高真空磁控溅射薄膜沉积系统、放电等离子烧结炉）
甲方： 河南工业职业技术学院
项目名称：
乙方： 河南普众教育科技有限公司
签约地点： 河南. 南阳. 宛城区

甲乙双方根据 项目编号：豫财磋商采购-2025-1103 号 “ 河南工业职业技术学院设备更新-智能制造工程技术中心二期（真空 高温摩擦磨损试验机、高真空磁控溅射薄膜沉积系统、放电等离子烧结炉） ” 项目中标通知书和招投标文件，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等法律法规规定，经双方协商一致，订立本合同。

一、项目清单及合同金额

1. 项目清单与报价：

序号	产品名称	品牌	规格型号	单位	数量	单价	合计金额	备注
1	真空/高温摩擦磨损试验机	恒旭	HCW-2000	套	1	546000.00	546000.00	
2	高真空磁控溅射薄膜沉积系统	沈科仪	PVD500	套	1	756000.00	756000.00	
3	放电等离子烧结炉	晨华	SPS-20T-10 III	套	1	656000.00	656000.00	
合计 (元)	大写：壹佰玖拾伍万捌仟圆整 小写：¥1958000.00元							

2. 项目具体参数：详见附件；
3. 合同金额：¥1958000.00 元（大写：壹佰玖拾伍万捌仟圆整）
4. 合同价包含全部设备和软件交货价，包含但不限于设备包装、运输、安装、调试、售后服务、税费、培训等一切费用。该价在合同履行期间固定不变。

二、合同履行

1. 交货时间：合同签订后 120 日交货并调试完成。

2. 交货地点：河南工业职业技术学院新校区。

3. 甲方应在设备到达指定地点前两日内，提供符合安装调试的相关条件环境。

4. 开箱验货：仪器设备全部到货后甲方组织使用部门、档案管理部门有关人员会同乙方开箱验货。乙方必须提供设备的出厂证明，生产商关于设备的权利、质量合格声明，装箱单、仪器设备合格证、使用说明书、保修卡、安装图或电路图等相关资料。乙方必须取保货物为全新原厂正品设备。

5. 乙方负责设备安装调试，乙方承担设备安装调试所有附件和材料，并进行安装培训；且应留足甲方首次单独调试和验收所用材料。附件和安装材料需经甲方质量验收后，方可进场使用和施工。

6. 设备正常运行后，乙方免费培训甲方至少 5 名技术人员，使熟练掌握、独立工作为止（包含设备及针对典型零件及耗材的装卸、加工培训、操作人员达到熟练处理设备安装、日常保养、设备故障判断及排除能力）。

7. 乙方在安装调试设备时，应严格执行施工规范、安全操作规程、防火安全规定、环境保护规定，如出现安全事故乙方应该负全责。遵守国家或地方政府及有关部门对施工现场管理的规定，施工中未经甲方同意，不得随意拆改原建筑物结构及各种设备管线，妥善保护好施工现场周围建筑物、设备管线、古树名木不受损坏。做好施工现场保卫和垃圾消纳等工作。

三、履约验收

1. 乙方提供的设备软件与附件为最新生产的原装正品，各项指标符合国家检测标准和出厂标准，各项技术参数符合招标文件要求和乙方投标文件承诺。

2. 乙方提供的产品不符合规定或质量不合格，由乙方负责更换，并承担换货而发生的一切费用。乙方不能更换的，按不能交货处理。

3. 乙方应保证所提供软件不侵犯第三方专利权、商标权、著作权或其他知识产权。若侵犯了第三方上述权利，并导致第三方追究甲方的责任，甲方受到的损失，应由乙方承担。

4. 乙方履约完成并提交验收申请后 7 个工作日内，甲方按国家相关标准和招投标相关文件自行组织有关专业人员进行验收。

5. 验收内容为软件数量、运行质量和人员培训情况。

四、付款方式及期限

1. 采用人民币转账结算方式。乙方开具以河南工业职业技术学院为客户名称的增

增值税专用发票。

2. 中标人应在领取中标通知书后 5 个工作日内（合同签订前）向学校指定的账户支付本合同总价款 5% 的履约保证金。该履约保证金在中标人履行完交货义务且学校对项目验收合格后一年后无质量问题无息退还。

付款方式为：签订合同后 15 个工作日内学校向中标人支付合同金额的 30%，中标人需提交预付款保函；项目验收合格后 15 个工作日内学校向中标人支付合同金额的 70%。

五、保修条款、售后服务

1. 严格遵守招标文件要求和投标文件承诺，设备验收合格后，四年免费质保，四年免费上门服务（其中软件五年免费升级和质保，五年免费上门服务），提供技术服务、技术培训、售后服务方案。

包修期内对产品质量实行免费“三包”服务，如设备和系统出现质量问题，2 小时响应，6 小时内到达现场，24 小时内解决问题，如不能及时解决问题在 1 个工作日内应提供与原问题机器同品牌规格型号的全新仪器备机服务，直到原设备修复，期间产生的所有费用均由乙方承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。如果维修两次仍不合格，不能正常使用时，甲方有权要求退货或换货，乙方要承担损失赔偿责任。

2. 乙方将向甲方免费提供 7×24 小时电话服务，内容包括：对于乙方所有产品的技术问题的解答；对于乙方所有产品的市场信息的咨询；对于乙方所有产品的升级与修补的咨询；对于乙方公司客户服务流程以及商务流程的咨询；售后服务地址：郑州市金水区农业路东 31 号院 3 号楼 5 号；联系人：周清天，电话：18939529662。

六、相关权利及义务

1. 甲方在验收时对不符合招标文件要求和投标文件承诺的产品有权拒绝接收，并追究违约责任。

2. 甲方有义务在合同规定期限内协助履行付款。

3. 甲方有义务对乙方的技术及商业秘密予以保密。

4. 由于产品质量和乙方销售服务过程中产生的各种费用及责任由乙方承担。

5. 乙方提供产品或设备若单证不全、包装瑕疵或其他与约定不符的质量问题，甲方有权拒收，由此造成的责任由乙方承担。如因乙方产品质量问题引发安全事故，责任由乙方承担。

6. 乙方有权利按照合同要求及时支付相应合同款项。

7. 乙方有义务按照招标文件要求和投标文件承诺提供良好服务。

七、违约责任

因不可抗力造成违约，甲乙双方另行协商解决。

八、争议

双方本着友好合作的态度，对合同履行过程中发生的违约行为及时进行协商解决，但仪器设备技术参数不得低于招标文件要求和投标文件承诺。如不能协商解决可向合同签订地人民法院诉讼。相关费用由过错方支付。

九、其他

1. 合同所有附件均为合同的有效组成部分，与合同具有同等的法律效力。
2. 本合同经双方代表签字盖章后生效。本合同一式陆份，甲方伍份，乙方壹份。
3. 其他未尽事宜，由甲乙双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

附件：详细参数

甲 方：	河南工业职业技术学院	乙 方：	河南普众教育科技有限公司
开户行：	中原银行南阳兴宛支行	开户行：	中国工商银行郑州投资大厦支行
账 号：	500020949400010	账 号：	1702229109202023294
委托代理人：	贾庆成	统一社会信用代码：	91410105MA45F1J04N
		企业规模	微型
		委托代理人：	周清天
联系人：	田昌龄	联系人：	周清天 18939529662
地 址：	河南.南阳.杜诗路 1666 号	地 址：	郑州市金水区农业路东 31 号院 3 号楼 5 号 联系人及电话：周清天 18939529662
电 话：	18203688287	电 话：	18939529662
签约时间：	2025年11月21日	签约时间：	2025年11月21日

附件：详细参数

序号	产品名称	单位	数量	具体要求	备注
1	真空/高温摩擦磨损试验机	套	1	1. 加载模块 (1) 最大试验力：0-500N，示值误差 $\leq \pm 0.5\%FS$ （全量程），力值长期稳定性 $\leq \pm 0.3\%/24h$ ；	
				(2) 加载控制方式：全自动加载（闭环控制）。加载速率可在 0.1-50N/s 范围内连续无级可调，加载响应时间 $\leq 50ms$ ，具备加载过程的动态力反馈补偿功能，支持试验力-时间编程控制	
				2. 旋转摩擦模块 (1) 转速：1-2000r/min，转速调节分辨率 $\leq 0.1r/min$ ，支持恒转速、转速斜坡（0-2000r/min可调时间1-100s）控制模式；	
				(2) 旋转精度：转速示值误差 $\leq \pm 1r/min$ ，转速波动度 $\leq \pm 0.1\%$ （在500-2000r/min范围内）；	
				(3) 最大旋转直径：80mm，旋转轴径向跳动 $\leq 0.01mm$ ，轴向窜动 $\leq 0.005mm$ ；	
				(4) 摩擦介质控制：支持干摩擦、液体介质润滑、半固体润滑等多种工况。	
				(5) 力传感器：量程 $\geq 100N$ ，精度等级0.1级，非线性误差 $\leq \pm 0.05\%FS$ ，滞后误差 $\leq \pm 0.05\%FS$ ，温度漂移 $\leq \pm 0.02\%FS/^{\circ}C$ ；	
				(6) 力测量精度：示值误差 $\leq \pm 0.5\%FS$ ，力值采集频率 $\geq 1kHz$ （可调1KHz-10KHz）；	
				(7) 试样尺寸：销试样：标配 $\phi 5mm$ 专用工装夹具，夹具同轴度 $\leq 0.005mm$ ； 球试样：直径 $\phi 6.35mm$ （配套专用球夹具，定位偏差 $\leq 0.003mm$ ）；盘试样：直径 $\phi < 80mm$ 、厚度 $\leq 10mm$ ；配套专用旋转夹具（动平衡等级G1.0）	
				3. 往复模块 (1) 往复频率：0.1~20Hz	
				(2) 线速度：0.1m/min~10m/min，基于行程计算，无级可调，误差 $\pm 5\%$	
				(3) 摩擦形式：销、盘的面-面摩擦，管道柱面模拟磨损测试	
				(4) 往复行程：0.2~25mm，行程调节分辨率 $\leq 0.01mm$ ，行程定位精度 $\leq \pm 0.02mm$ ，支持双向行程调整功能	

			(5) 摩擦力测量：采用高精度加速度动态测力系统，采样频率 $\geq 10\text{kHz}$ ，可捕捉瞬时冲击力（0-500N）的动态变化过程	
			(6) 力测量精度：示值误差 $\leq \pm 0.5\%FS$ ，重复性误差 $\leq \pm 0.3\%$	
			(7) 试样尺寸规格： - 销试样：直径 $\phi 4\sim 10\text{mm}$ （标配 $\phi 5\text{mm}$ 专用工装夹具，夹具同轴度 $\leq 0.005\text{mm}$ ） - 球试样：直径 $\phi 6.35\text{mm}$ （配套专用球夹具，定位偏差 $\leq 0.003\text{mm}$ ） - 盘试样：直径 $\phi < 80\text{mm}$ 、厚度 $\leq 10\text{mm}$	
			4. 高温模块	
			(1) 高温炉加热温度：室温 $\sim 1000^{\circ}\text{C}$	
			(2) 温度测量精度： $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$	
			5. 真空环境舱	
			(1) 真空度： $< 10^{-3}\text{bar}$	
			(2) 实验氛围：真空或气体保护	
			(3) 试验形式：旋转摩擦	
			6. 划痕测量	
			(1) 磨痕扫描方式：自动测量，速度可调	
			(2) 纵向分辨率： $\leq 0.02\mu\text{m}$	
			(3) 纵向测量范围 $\pm 0.5\text{mm}$	
			(4) 测量磨痕宽度： $0.02\sim 5\text{mm}$	
			7. 温度测量方式：PT100/热电偶	
			8. 磨损量测量分辨率： $\leq 0.001\text{mm}$	
			(1) 升降高度 $0\sim 100\text{mm}$ ，调节分辨率 $\leq 0.01\text{mm}$ ，定位精度 $\leq \pm 0.05\text{mm}$ ，采用手动微调与电动粗调双模式	
			(2) 导轨精度： ΔC 不高于 $5\mu\text{m}$ ， ΔD 不高于 $8\mu\text{m}$	
			(3) 试验时间控制：支持多种计时模式（10s-9999h连续可调、频率计数模式、往复次数模式），时间控制精度 $\leq \pm 0.1\text{s}$ ，具备试验完成自动停机与报警功能	
			9. 数据采集与处理系统	
			(1) 硬件配置：工业级专用计算机处理系统，集成16位高精度数据采集卡（采样频率 $\geq 50\text{kHz}$ ）	
			(2) 软件功能：自主开发专用摩擦磨损软件，有自主知识产权，便于后期扩展定制及特殊要求	
			(3) 实时监测：软件能够实现载荷、摩擦力、摩擦温度、往复频率、摩擦系数、磨损量、磨损体积的集成显示。	

				(4) 曲线分析: 可实时绘制各参数动态曲线(时间-载荷、时间-摩擦力、时间-温度、摩擦系数-时间等), 支持曲线的放大、缩小、叠加对比与导出分析, 生成试验报告。	
				(5) 数据管理: 支持试验数据的自动存档(带时间戳)、多级权限查询、批量导出, 可自定义报告模板(含 LOGO、试验标准、曲线图表等要素)	
2	高真空磁控溅射薄膜沉积系统	套	1	1、极限真空度: $\leq 8.0 \times 10^{-6}$ Pa(经烘烤除气后)	
				2、抽速: 从大气开始抽气: 30 分钟可达到 6.6×10^{-4} Pa	
				3、保压性能: 系统停泵关机 12 小时后真空度: ≤ 3 Pa	
				4、片内膜厚均匀性: $\leq \pm 3.0\%$	
				5、真空室 单室矩形结构; $500 \times 500 \times 550$ mm (长 $\times$ 宽 $\times$ 高);	
				6、磁控溅射靶 (1) 靶在下, 向上溅射, 具有单独溅射、轮流溅射、共溅射功能;	
				(2) 永磁靶2寸, 3 套; 强磁靶2寸, 2套(永磁靶可安装非铁磁性靶材厚度在3~5mm, 强磁靶可安装铁磁性靶材厚度在1~2mm);	
				(3) 磁控靶带有靶材原位清洗功能。	
				7、直流溅射电源: 2套 电源最大输出功率值: 500W	
				8、射频溅射电源: 1 套 (1) 输出功率: 0-500W	
				(2) 输出频率: 13.56MHz	
				(3) 可实现低气压启辉: 启辉压力 0.6-0.7Pa	
				9、阳极层离子源 具备离子清洗功能; 最大离子能量 700eV;	
				10、基片台 (1) 基片尺寸: 最大可放置一片圆形 4寸基片或放置4英寸以下尺寸基片。	
				(2) 合金加热片加热: 室温~800℃, 控制精度 $\pm 1^\circ\text{C}$, 由热电偶闭环反馈控制; 加热器极限温度 24 小时连续加热 800 小时无异常。	
				(3) 基片可连续回转, 转速 5~20 转/分, 电机驱动磁耦合机构控制;	
				(4) 样品台电动升降, 升降距离 50mm;	
				(5) 样品气动挡板组件: 1 套; 离子能量调节装置 1 套, 改善应力分布, 避免膜层开裂翘曲。	

3	放电 等离子烧 结炉	套	1	11、抽气系统 (1) 脂润滑分子泵：抽速1300 升/秒； (2) 旋片真空泵：抽速 13 升/秒； (3) 电动插板阀：用于分子泵与真空室隔离、控压。 抽气管路：1 套	
				12、测量系统 (1) 复合真空计：1x10 ⁵ Pa-1x10 ⁻⁶ Pa； (2) 薄膜规：0.013pa-13pa ；	
				13、工作气路 (1) 气体流量控制器（氩气 200SCCM、氮气 50SCCM、氧气 50SCCM），充气阀CF16、截止阀、混气室、管路、接头等：共 3 路进气；精度±1.5% (2) 配有气体自动搅拌装置1套。	
				14、水路系统：冷水机，制冷量 6.2kw； 1台	
				15、电气控制系统具有权限验证、模式控制功能，分页功能区域主要由系统状态、真空获得、手动控制、自动工艺、工艺曲线、报警记录和历史记录七部分组成，控制系统具有自主知识产权	
				16、其它 工具箱：1 套 ； 空压机：排气量：140L/min； 1 台	
				17、耗材 (1) 无氧铜密封垫圈：1 套； $\phi 6\text{mm}$ 卡套：4 套； $\phi 6$ 气瓶接头：4 个； $\phi 6$ 塑料气路管：6 米； 氟橡胶密封圈：1 套； 衬玻璃：1 个； 照明灯：1 个； 烘烤灯：2 个； 电器相关的保险丝：各 10 个； 电离规：2 个。 (2) 各种常用靶材总计 10 块	
				1、直流电源功率：100kva；	
				2、输入电压：AC380V、50Hz；	
				3、输出电流：DC 0-10KA（数显）；	
				4、输出电压：脉冲直流输出（交流整流逆变输出直流）DC 0-10V数显；	
				5、最高温度：2400℃；	
				6、加压压力：20T（数显） 烧结后成型样品： $\Phi 20\text{mm}-\Phi 50\text{mm}$ ；	
				7、触摸屏设置曲线跟踪压力波动： $\leq \pm 10$ 公斤	
				8、控制操作系统应满足以下功能： 8.1、菜单烧结工艺的配方组合功能，配方离线导入及插入U盘数据可导出。	

			8.2数据记录和实时曲线显示	
			8.3支持实时截屏功能。	
			8.4支持以多级权限登陆操作系统，可设置多个操作用户，互不影响操作。	
			8.5支持时实曲线，可修改X、Y轴最大、最小值，实现曲线放大和缩小，以便于观察当前工艺局部或整个曲线，如SV设定温度、PV实际温度的输出。	
			8.6具有程序配方查看、增加程序配方、删除程序配方功能。	
			9、压头直径：Φ100mm；	
			10、最大位移：100mm（数显）；	
			11、位移精度：≤±0.02mm；	
			12、冷态极限真空度：（数显） $6.67 \times 10^{-3} \text{Pa}$	
			13、压升率：≤2Pa/小时；	
			14、侧部侧温方式：3支K型热电偶（1支低温控温、2支监测加热电极温度）+双色红外仪	
			15、冷水装置：风冷式	

