合同编号： HENU202600546

货物（设备）采购合同

项目名称： [HENU2026HWGK00031(JZ)]河南大学稀土基催化剂研发装置项目

买方（甲方）： 河南大学

卖方（乙方）： 河南豫凯科学仪器有限公司

签订时间：2026.1.05

签订地点： 河南郑州

履约期限： 三年

河南大学招标办制

货物（设备）采购合同

买方（甲方）：河南大学 **签订地点：河南郑州**

卖方（乙方）：河南豫凯科学仪器有限公司 **签订时间：2026.11.05**

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》等国家法律法规，就甲方向乙方购买商品（设备）的型号、数量、质量、包装、运输、价款、税金、保险、验收、技术服务、售后服务、违约责任、争议解决方式等合同内容，经双方协商一致，签订合同，以兹共同遵守。

一、合同价款

本合同的总金额为人民币：肆佰捌拾玖万元整（￥4890000元）；该价格已经包含制造生产、安装、调试、保险、培训、运输、装卸、税金、利润、保修及乙方人员差旅费用等全部费用。

二、货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价 数量及质量要求

1、乙方提供的货物（设备）是未有使用过（包括零部件）的商品（设备）、符合国家相关部门制定的生产（制造）标准和检测标准以及该商品（设备）的出厂标准。

2、购买货物（设备）的名称、型号、制造单位、单价、数量和合同价：

序号	名称	品牌	型号	制造商	原产地	国别	是否进口	单位	数量	单价（元）	小计（元）
1	稀土基电催化剂分离纯化热处理制备装置	森诺	KXT-CR1200	森诺实验分析仪器制造（海南）有限公司	海南	中华人民共和国	否	套	1.0	1750000.0	1750000.0
2	稀土基催化剂活化-装料-评价系统	贝士德	BSD-PHE	贝士德仪器科技(北京)有限公司	北京	中华人民共和国	否	套	1.0	1350000.0	1350000.0
3	热流雾化微粒制备系统	埃飞	AF-30	上海埃飞电子科技有限公司	上海	中华人民共和国	否	套	1.0	1790000.0	1790000.0
合计	4890000										

3、详细的技术规格、质保方案及售后服务标准见附件。

三、安装调试

乙方负责对货物（设备）免费进行安装调试，并使其投入正常运行，并经双方人员签字验收。

四、人员技术培训

乙方应当安排技术人员免费为甲方人员进行技术培训和现场指导，使购买的货物（设备）国家规定运行标准和使用要求。

五、交付的时间、地点、运输方式、运输费用及风险承担

1、交货时间、地点：于合同生效之日起 60 日历日 内（按投标承诺时间），乙方按甲方指定地点将货物免费送达，并完成安装调试。甲方或最终用户在乙方收货确认单签字盖章，或者甲方或最终用户在乙方的物流配送单据上予以签字或盖章，作为双方结算的依据。

2、产品运输过程中由乙方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，产生的相关费用由乙方承担。

3、乙方应在交货时向甲方提供货物（设备）生产制造标准、使用说明书、检验合格证明及相关的随机备品备件、配件、工具、软件等资料。

4、合同货物（设备）验收前的货物 毁损、 灭失的风险由乙方承担，验收合格后的货物灭失的风险由甲方承担。如合同商品参加保险，保险赔偿款由风险承担者享有。

六、 货物（设备） 验收标准、验收方式

1、按国家现行验收标准、规范等有关规定执行，甲方在收到货物（设备）后可以在合理期限内提出异议。

2、货物（设备）使用单位应在货物（设备）交付后，根据初验结果以及安装、调试、培训等情况正常运行一段时间后向甲方提出货物（设备）验收申请。

3、根据验收申请，甲方组织相关人员进行正式验收，也可以根据实际需要增加出厂检验、安装调试检验等多种验收环节，特殊情况下可以组织第三方共同验收。

七、 货物（设备） 付款时间、支付方式和支付条件

1、付款办法： （1）合同签订后，乙方向甲方提供合同总金额40%的预付款银行保函(有效期不少六个月)，甲方向乙方支付合同总金额的40%(1956000元，大写:壹佰玖拾伍万陆仟元整)作为合同预付款；（2）货物(设备)到达合同约定交货地点并经甲、乙双方进行初步验收(无需安装调试)合格，乙方向甲方提供合同总金额45%的银行保函

(有效期不少于三个月)，甲方向乙方支付合同总金额的45%(2200500元，大写:贰佰贰拾万零伍佰元整)作为合同进度款；（3）货物(设备)经甲、乙双方进行安装调试并验收合格后，乙方向甲方提供合同总金额5%的银行保函(有效期不少于两年)，甲方向乙方支付合同总金额的15%(733500元，大写:柒拾叁万叁仟伍佰元整)作为合同尾款。（4）合同支付预付款的，乙方应先向甲方提供预付款相等金额收款收据;合同支付验收进度款的，乙方应先按验收进度款金额开具符合国家规定的发票。

2、支付方式：

本合同项下所有政府采购结算款全部支付至乙方（中标方）在郑州 银行 迎宾路 分（支）行开立的监管账户，该回款账户未经 河南豫凯科学仪器有限 公司同意后不得更改，具体账户信息如下：

统一社会信用代码：91410108MA9KYF5850

账户名称：河南豫凯科学仪器有限公司

账号：998156009906056653

开户银行：郑州银行迎宾路支行

3、甲方每次付款前，乙方需按每次付款金额开具符合国家规定的发票，甲方收到发票并通过国家税务部门官方网站检验发票真伪后按付款流程支付合同价款。

4、乙方必须提供真实、合法的发票。若乙方提供虚假发票，自发现之日起三日内乙方应无条件提供正规发票并承担甲方因此所遭受的所有损失。 发票上记载的款项甲方有权不再支付，从合同款中扣减。

5、甲方在合同履行过程中，根据采购需求需求，需要追加与合同标的相同货物或服务的，可以签订补充协议，追加部分的价款不应超出合同价款的10%。

八、违约责任

1、乙方未按期限、地点履行卖方义务，每延迟一日，乙方应当按本合同总金额的0.5%向甲方支付违约金；乙方逾期交货时间超过7日的或违约金累积达到合同总金额的10%时，甲方有权不经通知解除与乙方的合同，要求乙方支付合同金额30%的违约金。同时，乙方应赔偿由于逾期供货给甲方造成的全部损失；如违约金不足以赔偿甲方损失的，乙方还应当赔偿全部损失。

2、乙方所提供的设备品种、型号、规格、质量不符合国家规定及本合同规定标准的，甲方有权拒收设备，并有权单方解除合同，乙方应向甲方支付不超过设备款总值30%的违约金。甲方不解除合同的，除乙方按前述约定支付违约金外，乙方应在本合同约定的期限内换货、补货，超出本合同第五条约定期限的，乙方应按第八条第一款的约定承担违约责任，换货、补货的费用由乙方承担。如果根据合同标的和履行的情况不具备更换条件的，乙方应向甲方支付不超过设备（货物）合同款总值30%的违约金，并按二种商品之间差价的二倍金额赔偿甲方的损失。

3、乙方提供的货物（设备）是由于在装卸、运输或包装造成的产品破损，乙方应负责补足合格产品数量并承担相应费用。

4、乙方应对提供的货物（设备）在使用过程中给甲方或任何第三方造成的人身伤害或财产损失应当承担全部责任。

5、本货物（设备）的质保期3年，如乙方违反《售后服务计划》约定未及时履行保修义务的，每发生一次，乙方应向甲方支付违约金500元。甲方因乙方违约而委托第三方进行维修所产生的相应维修费用，乙方无条件同意并承担由此产生的所有费用和责任。

6. 货物（设备）经验收合格、乙方不存在违约责任的情形下，甲方未按照本合同约定付款方式支付货款，每逾期一日，未付货款甲方按照本合同订立时中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布1年期贷款市场报价利率（LPR）向乙方支付逾期利息。

九、特别约定

1、甲、乙双方应严格遵守投标要求和投标人须知，如有违反，按投标要求和投标人须知规定予以处理。因设备的质量问题发生争议，可由法定的技术鉴定单位进行质量鉴定，经鉴定产品设备存在质量问题的，因此发生的鉴定费用及其他合理费用由乙方全部承担。

2、本合同采购文件及其修改、投标文件及其修改、澄清、合同附件均为本合同的组成部分，具有同等法律效力；与本合同约定不一致之处，以本合同为准。

3、本合同的任何修改、补充应以书面形式进行，并经双方的授权代表签字并加盖公章后方为有效。

十、争议解决方式和管辖

因货物（设备）的质量问题发生争议以及履行本合同发生争议的，以本合同条款为标准协商解决，若协商无果，任何一方均可向合同签订地的人民法院提起诉讼。

十一、生效及其它

1、本合同自甲、乙双方签字、盖章之日起生效。

2、如有未尽事宜，甲、乙双方可另行协商签订补充协议，补充协议及招、投标文件、质疑答复、附件和本合同具有同等法律效力。

3、本合同一式 七 份，甲方 四 份、乙方 二 份、招标公司 一 份，具有同等法律效力。

（以下无正文，为合同签署页）

甲方：河南大学	**乙方：河南豫凯科学仪器有限公司**
委托代理人：	**委托代理人：**
地址：	**地址：河南省郑州市惠济区香山路 46 号 2 号楼 2 单元 15 层 1501 号**
电话：	**电话：13607660573**

附件（1）设备技术规格

附件（2）售后服务计划

中标通知书

扫描中标通知书后单独一页附在最后

附件（1）：详细技术参数、规格及配置清单

参数已确认 桑勤勤

名称	型号	规格、参数	原产地	生产厂家
稀土基电催化剂分离纯化热处理制备装置	KXT-CR1200	一、功能要求 装置为稀土基电催化剂专用一体化设备，集成催化剂前驱体合成、分散负载、分离浓缩、萃取纯化、还原退火、浆料配制、精密涂覆、热处理成型完整工艺流程。可完成稀土-贵金属前驱体液相配位还原、载体均匀浸渍负载、气氛程控晶化定型、催化剂悬浮液固液分离富集、稀土与贵金属元素萃取分离提纯、贵金属组分高温还原退火、催化剂浆料分散脱泡、精密涂覆成型及程序焙烧定型等工序，可实现稀土金属团簇催化剂、催化剂粉末及涂层成品的批量制备，可直接满足膜电极组装使用要求。各功能模块可独立运行，可用于稀土基催化剂新配方研发、制备工艺优化、热处理条件筛选试验，覆盖稀土电催化剂从原料处理至成品制备的全流程试验及小批量制备需求。 二、配置清单要求 设备采用模块化集成结构，整体由五大核心工艺单元及配套辅助系统组成，具体配置清单如下： 2.1：液相前驱体制备单元 1 套； 2.2：固液分离浓缩单元 1 套； 2.3：稀土催化剂萃取纯化单元 1 套；	海南	森诺实验分析仪器制造（海南）有限公司

		2.4：管式高温退火沉积与双位油浴液相反应单元 1 套； 2.5：催化剂浆料制备涂覆成型单元 1 套； 各单元可独立控制亦可联合联动运行，满足稀土电催化剂多工况试验、制备、纯化及热处理工艺需求。 三、技术指标要求 3.1 制备溶液 50～2000 mL/批，催化剂浆料 50～500 mL/批，支持 4 组平行试验。 3.2 最大涂覆成型面积 300×400 mm；真空吸附台面 300×400 mm。 3.3 系统温控覆盖室温～1100℃；室温至 300℃为±0.3℃，300℃以上为±0.5℃。 3.4 管式炉恒温区长度 200 mm，控温精度±1℃；支持 30 段可编程程序控温。 3.5 搅拌混合与剪切分散转速 0～12000 rpm。 3.6 系统流体输送 0.01～6 L/h；蠕动泵部件范围 0～300 mL/min。 3.7 滴定计量误差±1% FS；pH 检测范围 0～14，检测精度±0.02。 3.8 配置多级真空系统，系统极限真空可达 2 Pa；离心干燥及真空干燥 80 Pa；管式炉 5 Pa；真空抽滤 8 mbar；配油雾过滤器、气镇阀。		

		3.9 配备 N_2、H_2、Ar 三路质量流量计，各一路，实现气氛精准调控。 3.10 配置氢气泄漏声光报警及进气自动切断装置，报警联动切断进气。 3.11 离心转子 6×50 mL、4×250 mL；PTFE 微滤膜 0.22、0.45 μm；多容积萃取腔体按处理液量选配。萃取配置另列 6×500 mL 萃取瓶。 3.12 设备采用 220 V / 380 V 双制式供电；五台设备最大功率分别为 1、1.5、1.5、3、3 kW，整机总功率 10 kW。 3.13 整套装置接液部件采用 PTFE、FEP、SUS304 及氟塑料等耐腐蚀材质，按介质选用，满足稀土及贵金属酸碱料液处理工况。 3.14 整套装置符合适用试验仪器行业标准，配置必要隔离、防护及联锁结构，满足实验室安全操作条件；设双测温、防爆膜与泄压保护及氢气报警切断联锁。		
稀土基催化剂活化-装料-评价系统	BSD-PHE	一、功能要求 （1）前处理模块控温范围覆盖-20 ℃～600 ℃及 110 K～室温，且活化炉与恒温浴可按程序全自动切换，无需人工干预，变温及变压全程自动闭环控制； （2）配备三级压力传感器用于样品处理，并设有气体增压系统，可将低至 3 MPa 的气源增压至 20 MPa，标配扩展腔可根据程序自动启用，选配液氮面恒定系统可在 77	北京	贝士德仪器科技(北京)有限公司

		K 下连续处理 72 小时，选配装样量可达百克至公斤级； （3）破碎、筛分与真空分装集成于密闭惰性手套箱内，箱内水含量与氧含量为 0.09 ppm，整机泄漏率 0.001 vol%/h，确保全程隔绝空气； （4）破碎单元出料粒度在 2～100 μm 范围内可调，超声波振动筛分精度偏差±2 μm，分装计量精度达±0.01 g，分装工位真空度可达-95 kPa，确保无空气残留； （5）活化评价模块适配纯度 99.999% 的氢气，额定充装压力 15 MPa，充装计量精度±0.5%，压力控制精度±0.1 MPa，单工位最大充装速率 7.2 kg/min，且采用低压预充→中压增压→高压满充三段式顺序控制，安全联锁阈值设为超压>37 MPa 或瓶温>85 ℃时立即切断气源并报警，整机防爆等级为 Ex d II CT4； （6）控制系统采用 PLC，本地存储运行记录 10 万条且保存周期 10 年，支持 4G/以太网远程传输与运维。 二、配置清单要求 2.1：稀土基催化剂活化装置 1 套； 2.2：稀土基催化剂装料装置 1 套； 2.3：稀土基催化剂评价装置 1 套； 三、技术指标要求 3.1 低温气氛温控处理系统		

		（1）温控范围：-20 ℃～600 ℃、110 K 至室温，支持精准控温实现低温物质形态转变 （2）压力配置：搭载三级压力传感器，配备气体增压系统，可将 3MPa 气体增压至 20 MPa，支持循环加压 （3）核心功能：可选配 77 K 液氮面恒定系统，支持 72 h 连续催化剂处理 （4）拓展配置：可适配百克级、公斤级大样品量处理 3.2 手套箱箱体参数 （1）箱体配置：304 不锈钢材质，对面四工位配 8 只 8 寸丁基橡胶手套（32 英寸） （2）视窗配置：一体钢化安全玻璃视窗，法兰超低泄漏密封结构 （3）压力性能：工作压力-1500~+1500 Pa，压力波动±10 Pa，整机泄漏率 0.001 vol%/h，自带自动检漏程序 辅助配置：内置无紫外干扰 LED 防爆照明灯 3.3 惰性气体净化循环系统 （1）循环风机：配备 90 m^3/h 变频风机 （2）气氛精度：箱内水、氧含量均为 0.09ppm		

		（3）净化配置：双净化柱自动切换再生，PLC 全自动控制；配备有机溶剂吸附柱，无气氛破坏 （4）适配气体：99.999%高纯氩气、高纯氮气 3.4 内置破碎单元 （1）处理能力：单次处理量 50g－500 g/批次，连续处理 50－500 g/h （2）粒度参数：进料粒度 10 mm，出料粒度 2－100 μm 可调 （3）材质与密封：氧化锆/玛瑙内衬无金属污染，磁力密封传动，全程密闭无气体外泄 3.5 气密筛分单元 （1）设备形式：内置气密振动筛，全封闭无粉尘泄漏 （2）筛网配置：标配 200/400/800/1200 目可快速更换筛网 （3）筛分性能：粒度分级偏差±2 μm，20－50 kHz 超声波防堵网，杜绝粉体团聚 （4）物料处理：成品自动收集，粗料自动回流二次破碎 3.6 粉体收集与真空分装单元 （1）料仓配置：1L 容积 316L 不锈钢内衬 PTFE 料仓，带粉体静电消除功能		

		（2）分装性能：真空密封分装，计量精度±0.01 g，分装工位真空度可达-95 kPa （3）出料方式：成品真空出料，全程不破坏箱体高纯气氛 3.7 真空与过渡舱系统 （1）真空泵：12 m^3/h 双级旋片真空泵，极限真空度 2×10-3 mbar，配油雾过滤器、气镇阀 （2）运行模式：过渡舱全自动抽真空、惰性气体置换，一键操作 3.8 电控与数据监控系统 （1）控制配置：PLC 触摸屏 （2）监测功能：实时监测压力、转速、重量、温湿度等核心参数及设备故障 （3）数据存储：本地存储 10 万条记录，保存周期 10 年 （4）通讯与安全：以太网+4G 双路远传，支持远程运维；具备多工况异常自动停机、声光报警联锁功能 3.9 氢气充装介质与压力参数 （1）充装介质：99.999%高纯氢气 （2）压力等级：额定充装压力 15 MPa，管路耐压 20 MPa，工作压力 0~15 MPa 连续可调		

		（3）充装性能：最大充装速率 7.2 kg/min，计量精度±0.5%，压力控制精度±0.1 MPa （2）温度监测：监测范围-40 ℃~85 ℃，测温精度±0.5 ℃ 3.10 氢气充装管路与环境参数 （1）材质配置：高压管路、接头采用抗氢脆 316L 不锈钢，耐氢低温氟橡胶密封件（适配-40 ℃~120 ℃） （2）环境适配：工作温度-30 ℃~+50 ℃，电控柜 IP65、充装枪 IP67 防护 （3）安全配置：整机等电位接地，接地电阻 4 Ω		
热流雾化微粒制备系统	AF-30	1. 功能 设备用于构建实验室尺度气溶胶纳米材料快速合成平台，通过液体前驱体雾化、热解、气相成核生长和颗粒原位收集，实现纳米氧化物、复合氧化物及负载型等功能纳米颗粒的快速制备与工艺筛选。系统集成前驱体供给、反应场调控、粉体过滤收集和过程控制功能，适用于催化、电池、传感及先进陶瓷等纳米材料的制备研究。 2. 配置清单 2.1 热流雾化微粒制备主机 1 套 2.2 前驱体溶液供给及精密输送单元 1 套 2.3 雾化发生及喷嘴单元 1 套 2.4 热反应及颗粒形成单元 1 套	上海	上海埃飞电子科技有限公司

		2.5 多路工艺气体供给及流量控制单元 1 套 2.6 反应过程状态监测及安全联锁单元 1 套 2.7 粉体收集及过滤单元 1 套 2.8 尾气抽排及通风接口单元 1 套 2.9 温度调控及冷却连接组件 1 套 2.10 PLC 控制系统、人机交互界面及数据记录组件 1 套 2.11 必要的工艺管路、阀件、接头、支撑结构及安装附件 1 套 3. 技术指标 （1）电源要求：AC 220 V±10%，50 Hz。 （2）前驱体溶液浓度范围：0～1 mol/L。 （3）前驱体进样流量范围：0～15 mL/min，连续可调；流量控制精度±1.0%，重复性 1.0%。 （4）配置前驱体溶液供给及精密输送单元，满足连续稳定进样要求。 （5）配置雾化单元及雾化喷嘴，满足前驱体溶液稳定雾化和连续运行要求。 （6）配置 3 路独立工艺气体控制单元，各路气体流量独立调节、显示，气体流量控制精度±1.0%满量程，重复性 0.5%满量程。		

		（7）助燃气体流量范围：0～15 L/min，流量控制精度±1.0%满量程。 （8）燃料气体流量范围：0～4 L/min，流量控制精度±1.0%满量程。 （9）支持热源氧气流量范围：0～4 L/min，流量控制精度±1.0%满量程。 （10）分散或保护气体采用空气、氧气或惰性气体，流量连续可调，流量控制精度±1.0%满量程。 （11）配置热反应及颗粒形成单元，满足热源启动、热流稳定运行及颗粒形成要求。 （12）配置粉体过滤收集单元，过滤材料采用玻璃纤维类过滤材料或同等性能材料，过滤孔径约 1.0 μm。 （13）配置抽排单元，真空泵公称抽气速率 24.5 m3/h，工作真空度达到 60～80 kPa。 （14）具备前驱体供液、雾化、热反应、气体流量调控、粉体过滤收集及尾气抽排功能。 （15）具备温度、气体流量及供液流量等关键参数的设定、显示和记录功能，过程温度测量精度±1 ℃。 （16）具备热源异常、熄火、供气异常、供液异常、超限及断电报警和安全联锁保护功能。		

		（17）配置 PLC 或工业控制器及人机交互界面，实现设备运行控制及过程参数记录。 （18）预留通风橱或尾气处理设施连接接口。		

附件（2）：售后服务计划（注：售后服务计划可依据不同供货单位的售后服务计划列明，但应包含下列标题所涵盖的基本服务内容。）

1. 质量保证：我方保证所提供货物是全新的、未使用过的全新产品，且所有的配件均符合国家质量检测标准。

2. 安装调试：在仪器到达用户指定地点 7 日前，我方将以电话或传真的形式通知用户，并派专业人员到安装现场进行详细的考察。仪器到达用户指定地点后，我方派专业技术人员和厂家的工程师共同对所有设备进行免费的安装、调试，直至设备正常运行。

3. 验收标准：我方将和用户一起按照合同要求的技术规格、技术规范的要求对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行全面和详细的检验。货物检验完毕之后，在双方共同在场情况下进行设备的验收。若发现有损坏的零部件，我方将在 3 个工作日内进行及时更换，所产生的费用由我方承担。

4. 质保期：从最终验收完成之日起，设备质保期为 3 年。保修期内，非人为原因造成的设备故障，我方将免费矫正或更换有缺陷的设备或部件，直至恢复设备正常性能，此间发生的一切费用由我方自行承担。如不能及时解决实际工作中出现的问题，我方提供备用设备修复。质保期满后终身维修，更换易损件只需按成本收费不收维修费。

5. 响应时间：我方接到用户报修通知后，4 小时响应，8 小时内电话做出维修方案，如 8 个小时内无法通过电话解决问题，我方派维修人员在接到报修报告后 24 个小时内到达用户现场予以维修，直到解除故障为止。

6. 优惠服务：我方将为用户提供电话咨询和软件升级，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，每年内不少于 2 次上门巡检服务。

7. 伴随服务：我公司设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、操作指南、原理、安装手册、产品合格证等。

8. 其他服务事项、技术规格要求以厂商售后服务为准。

河南维修点

【郑州办事处】:河南豫凯科学仪器有限公司

地址：河南省郑州市惠济区香山路 46 号 2 号楼 2 单元 15 层 1501 号

电话：13607660573

售后服务联系人：周邵文

河南正大招标服务有限公司
中标通知书

项目编号：豫财招标采购-2026-1242

致：河南豫凯科学仪器有限公司

我们荣幸地通知，贵公司参与的河南大学稀土基催化剂研发装置项目的投标，开标后，经评标委员会评审后推荐，采购人确定你公司为本项目的中标人，中标金额：肆佰捌拾玖万元整（¥4890000.00）。请根据本通知书、招标文件、投标文件等按招标文件规定的时间到河南大学办理商务合同等事宜。

河南大学

2026年10月22日

河南正大招标服务有限公司

2026年10月22日