

合 同 书

合同编号： 豫财招标采购-2025-1369

河南工业职业技术学院智能

甲方： 河南工业职业技术学院

项 目 名 制造工程技术中心一期（多功

称： 能 X 射线衍射仪、场发射扫描

电镜）项目

乙方： 河南安强科贸有限公司

签约地点： 河南. 南阳. 宛城区

甲乙双方根据 豫财招标采购-2025-1369 号 “ 河南工业职业技术学院智能制造工
程技术中心一期（多功能 X 射线衍射仪、场发射扫描电镜）项目 ” 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	多功能 X 射线衍射仪	浩元	DX-2700BH	台	1	475000	475000	
2	场发射扫描电镜	蔡司	Sigma360	台	1	2920000	2920000	
合 计	大写：叁佰叁拾玖万伍仟元整 小写：¥3395000.00元							

2. 项目具体参数：详见附件；

3. 合同金额：¥3395000.00（大写：叁佰叁拾玖万伍仟元整）

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 180 日交货并调试完成。

2. 交货地点：河南工业职业技术学院孔明校区。

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 10 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:合同签订后 15 个工作日内甲方向乙方支付合同金额的 30%(¥1018500.00 元,大写壹佰零壹万捌仟伍佰元整),项目验收合格后 15 个工作日内

甲方向乙方支付合同金额的 70% (¥2376500.00 元, 大写贰佰叁拾柒万陆仟伍佰元整)。

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, 三年免费质保, 三年免费上门服务, 五年免费软件升级, 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, 5 分钟响应, 4 小时内到达现场, 12 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: 河南省郑州市金水区东风路东 18 号 2201 号; 联系人: 马工, 电话: 18537185961。

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

1. 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：	河南安强科贸有限公司
开户行：	中原银行南阳兴苑支行	开户行：	招商银行郑州东风路支行
账 号：	500020949400010	账 号：	765371902894310202
委托代理人：		统一社会信用代码：	914101056672447243
		企业规模	小型
		委托代理人：	王景阳
联系人：	贾信	联系人：	王景阳
地 址：	河南. 南阳. 杜诗路 1666 号	地 址：	郑州市金水区东风路东 18 号东 2 单元 22 层 2201 号
电 话：	15290397635	电 话：	0371-63705135
签约时间：	2025年12月8日	签约时间：	2025年12月8日

附件：详细参数

序号	产品名称	单位	数量	具体要求	备注
1	多功能 X 射线衍射仪	台	1	1.1 X 射线光源部分 1.1.1 高频高压固态 X 射线发生器 1.1.1.1 最大输出功率 3kW; 1.1.1.2 额定电压 10~60kV; 1.1.1.3 额定电流 5~60mA;	

			1.1.1.4 电流电压稳定度：优于$\pm 0.005\%$（外电压波动10%时）。 1.1.2 X射线光管部分 1.1.2.1 X射线光管：Cu靶，金属陶瓷X光管，功率2.4kW，焦斑1×12 mm； 1.1.2.2 采用旋转光管技术，无需拆卸光管，即可实现线焦斑和点焦斑的转换； 1.1.3 X射线防护：射线防护装置联锁机构、样品测量时禁止打开射线防护装置。散剂量符合国际，防护罩外任何一点的计量$\leq 1 \mu\text{SV/h}$； 1.1.4 以管电压40KV，管电流40mA状态获得豁免管理许可。 1.2. 测角仪部分 1.2.1 测角仪：θ / θ样品水平，采用光学编码器技术与电机双重定位； 1.2.2 扫描方式：连续、步进、0mg、XRR、GIXRD测量； 1.2.3 2θ转动范围$-6^\circ \sim 160^\circ$； 1.2.4 测角仪半径：185mm； 1.2.5 可读最小步长：0.0001°； 1.2.6 角度重现性0.0001°； 1.2.7 最高定位速度：$1500^\circ / \text{min}$； 1.2.8 全自动光学校正：更换X射线管、或仪器校准时自动调整、锁定光学系统，保证2θ角测量准确性； 1.2.9 2θ线性精度：国际标准样品，全谱范围内所有衍射峰的2θ角度偏差不超过± 0.02度。 1.3. 探测器部分：封闭正比探测器 1.3.1 能谱分辨率：$\leq 25\%$（Cu Kα谱线）； 1.3.2 最大线性计数率：$5 \times 10^5 \text{cps}$； 1.3.3 弯曲晶体石墨单色器：反射效率$\geq 28\%$。	
--	--	--	---	--

			1.4. 仪器控制终端和数据处理系统 1 套 1.5. 应用软件：提供以下应用分析软件 1.5.1 物相检索软件：含原始数据直接检索功能 1.5.2 物相定量分析：含基本参数无标样定量分析软件 1.5.3 无标准晶粒大小分析及微观应力分析 1.5.4 衍射数据卡片库与晶体结构数据库 1.6. 循环水冷系统：满足相应系统连续满功率运行 1.7. 设备满足低角度测试，并在管电压 40KV, 管电流 40 mA 下长期稳定工作。 1.8. 非常规条件下晶体结构变化（高温、低温条件下）	
2	场发射扫描电镜	台 1	2.1 电子光学系统 2.1.1 分辨率：二次电子分辨率 0.6nm@15kV（无样品台减速，采用多边统计法金颗粒标样实际分辨率测试结果）； 2.1.2 分辨率：二次电子分辨率 1.0nm@1kV（无样品台减速，采用多边统计法金颗粒标样实际分辨率测试结果）； 2.1.3 设备放大倍率范围 10 倍-100 万倍（128mm*96mm 胶片比），1 倍-300 万倍，根据加速电压、工作距离变化可自动校准； 2.1.4 加速电压范围可调范围 20V~30kV； 2.1.5 加速电压最小可调步进 10V； 2.1.6 着陆电压可调范围 20V-30kV，最小可调步进 10V； 2.1.7 物镜光阑孔数量 7 孔，电磁式更换与对中，可通过软件更换光阑孔径调节束流，无需手动或机械切换光阑孔 2.1.8 设备配置蔡司 Gemini 镜筒，物镜结构具备静电透镜和电磁透镜的复合物镜结构设计，能够实现无磁场成像模式，可近距离高分辨观察磁性样品；	

			2.1.9 电子束成像模式下最大视野宽度 60mm（最大工作距离条件下）。 2.2. 样品室及样品台 2.2.1 样品舱室整体尺寸 360mm（左右宽度）×360mm（前后宽度）×310mm（高度）； 2.2.2 定制五轴全自动马达驱动样品台，水平方向最大移动范围 X 轴 140mm； 2.2.3 水平方向最大移动范围 Y 轴 130mm； 2.2.4 样品台 Z 轴移动范围 100mm，T 轴倾斜范围-20° ~ 90°，R 轴可 360° 连续旋转（我公司已提供电镜控制软件该功能的截图证明，见 3.2.3）； 2.2.5 能谱仪最佳分析工作距离 8.5mm； 2.2.6 样品座：配置具备导航功能的九桩样品座 1 个。 2.2.7 配置能够控制马达台 5 个轴向快捷移动的摇杆控制器，配置集成在键盘上的多功能旋钮操作控制面板。 2.3. 探测器 2.3.1 配置镜筒内无偏压设计的环形 Inlens SE 高分辨二次电子探测器； 2.3.2 配置样品室内 ET-SE 二次电子探测器； 2.3.3 配置样品室内多象限环形背散射探测器，可通过不同象限开关获得多角度背散射信号； 2.3.4 配置样品室内彩色红外 CCD 相机探测器； 2.3.5 配置导航相机 1 套； 2.3.6 各个探测器的信号可根据需求进行混合成像，比例可调； 2.3.7 配置双通道成像功能，电子束在一次扫描过程中，系统配置的任意两个成像探测器可同时工作，同时获得两幅单独的同一扫描区域不同信息的图片。 2.4 真空系统	
--	--	--	---	--

			2.4.1 抽真空系统：配备全自动控制真空系统，包括前级机械泵、涡轮分子泵及离子泵； 2.4.2 样品室工作真空度优于 2×10^{-4} Pa； 2.4.3 电子枪真空度可达 10^{-7} Pa 数量级； 2.5. 数字图像记录系统 2.5.1 图像扫描：无需拼图单幅图像最大存储分辨率 32 k×24k 像素，设备具备自动拼图功能，可实现图片拼接； 2.5.2 图像记录格式：TIFF, BMP 或 JPEG。 2.6 控制与数据处理系统 2.6.1 配置控制终端，安装专业电镜操作控制软件； 2.6.2 存储图象格式：TIFF、BMP 与 JPEG； 2.6.3 降噪方式：像素平均、连续平均、帧/行叠加、漂移校正帧平均/积分； 2.6.4 自动软件功能包含以下功能：自动聚焦、聚焦补偿、磁滞校正、自动消像散、图像居中、倾斜补偿、图像导航、光阑自动对中、超大视野成像模式、双探测器同时成像功能、账户管理功能、测量功能、不导电样品拍摄时的帧平均漂移校正功能、TIFF 图像存储功能； 2.6.5 配置 RS232C 智能能谱仪通讯和硬件一体化接口，可使能谱能够直接读取电镜图像信息，无需额外的拷贝硬件或转换。 2.7 能谱仪 2.7.1 配置电制冷能谱仪，可实现系统元素分析功能； 2.7.2 能谱仪具备分析型 SDD 硅漂移电制冷探测器，有效窗口面积 30mm²； 2.7.3 能量分辨率：Mn Ka 保证优于 129eV (@计数率 10 0,000cps)；以上探测器能量分辨率保证符合 ISO 15632:2012 标准； 2.7.4 电子图像分辨率 8192*8192 像素；元素面分布图	
--	--	--	---	--

			分辨率 4096*4096 像素；可从面分布图上进行点、线谱图重建； 2.7.5 具备元素谱图 Live 功能，移动样品或改变放大倍数时，元素谱图实时刷新显示，无需在电镜和能谱软件间切换；在谱图采集时实时显示定量分析结果； 2.7.6 具备元素面分布 Live 功能：在样品台静止状态、移动及改变放大倍数时，均可实时显示电子图像、不同元素分布以及它们的叠加图。样品停止移动时，自动开启面分布图静态采集模式，得到更高清晰度的面分布图。可利用软件控制样品台移动及改变放大倍数。 2.8 配置响应 2.8.1 原装场发射扫描电子显微镜 1 套； 2.8.2 二次电子探测器 2 套，背散射电子探测器 1 套； 2.8.3 RS232 能谱仪智能通讯接口 1 套； 2.8.4 红外 CCD 相机探测器 1 套； 2.8.5 导航相机 1 套 2.8.6 配置 UPS 稳压电源，整机工作续航时间 1h 1 套； 2.8.7 碳导电双面胶带 2 卷、备用样品台 50 个； 2.8.8 原装能谱仪 1 套； 2.8.9 工具包 1 套（含螺丝刀、镊子）； 2.8.10 空气压缩机（气压 6Bar）1 套，配套现场隔断室； 2.8.11 冷却循环水机（循环水量 1.0L/分钟）1 套；	
--	--	--	--	--

