

采购供货合同

甲方：陕西科技大学

乙方：西安广泓电子科技有限公司

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，甲方通过公开招投标，选定乙方为中标单位。甲、乙双方在平等基础上协商一致，达成如下合同条款：

1、合同内容

包号：

单位：元

序号	设备名称	型号	生产厂家	数量	单价	总价	备注
1	激光剥蚀系统	IRIDIA	美国珀金埃尔默	1	2450000	2450000	/
2	电感耦合等离子体质谱仪系统	NexION5000G	新加坡	1	2525000	2525000	/
总计（人民币/元）		¥：4975000.00元（大写）肆佰玖拾柒万伍仟元整					

（参数附件说明）

乙方负责按以上确定的设备规格、型号及配套内容进行供货，及时运到甲方指定交货地点安装调试，确保所有设备达到最佳运行状态，负责对甲方操作、维护人员进行培训，指导操作、使用和维修保养，做好售后服务工作。

二、合同价格

合同总价：人民币大写：肆佰玖拾柒万伍仟元整；¥4975000.00元。

合同总价包括：设备的供应费及所发生的运输费、杂费（含保险）、商检费、搬运费、安装调试费、培训费等，包括从产品供应地点到交货地点所包含的一切费用。合同总价不可变更，不受市场价变化的影响，不受实际数量变化的影响。

三、款项支付

1、发票在货到验收合格后由乙方（或乙方委托的外贸代理机构）开具给甲方。

2、国产产品：甲方收到乙方开具的全额增值税专用发票（电子、纸质发票均可，纸质发票须包含发票联、抵扣联）后及时向乙方支付合同总价款的100%。进口产品：甲方收到乙方委托的外贸代理机构开具的全额发票后及时向乙方委托的外贸代理机构支付合同总价款的100%。

3、签订合同前，乙方应缴纳合同金额5%的履约保证金。项目验收合格后，甲方一次性无息退还5%的履约保证金给乙方。

四、交货条件

1、交货地点：陕西省西安市未央区陕西科技大学内指定地点。

2、交货日期：双方签字盖章后合同生效，合同生效后 150 个日历日内完成交货。

五、运输方式

根据产品特性，由乙方在保证产品质量的前提下，自行选择运输及包装方式，发生的一切费用全部由乙方承担。

六、质量保证

1、乙方提供的产品必须满足招标文件及合同的技术参数要求。

2、乙方保证货物应是全新、未曾使用过的、优质工艺及材料制造的产品，并保证所供设备的完整性（包括满足设备完整运行的附件、备件、配套件、技术手册等）。

3、乙方保证所提供的设备质量可靠、进货渠道正规、配置合理、技术性能完全满足招标文件要求。

4、乙方应随产品提供检验报告等相关材料。

5、设备性能未达到招标文件技术参数要求的，甲方有权拒收产品或拒绝验收，乙方可进行限期整改；整改后仍达不到要求的，甲方有权解除合同，保留依法索赔的权利。

七、质保期与承诺

1、设备的质保期为设备验收合格后 1 年。

2、质保期内，若发生产品质量问题，乙方应免费解决；否则，甲方将乙方列入“政府采购联合惩戒黑名单”，并追究法律责任。

八、安装、调试及技术服务

1、技术资料包括：出厂检测报告、产品使用说明书、合格证等其它相关资料。

2、在质保期内（保修起始日为货到验收合格之日起），乙方在接到用户对所购设备进行维修的要求后，24 小时内到用户现场进行维修服务，全部费用由乙方支付，若需将产品送回生产厂，由乙方支付维修设备所需的往返费用。

3、乙方保证设备完全按招标要求提供，若达不到要求，乙方须及时跟甲方沟通协商更换设备，并按照再次验收合格时间相应延长该产品保修期。

4、技术培训

1) 内容：包括设备原理、使用操作、保养维修技术等，使受训人员达到独立使用、熟练操作的程度。

2) 培训准备：每台仪器培训主要操作人员 2-3 人。

3) 地点：仪器安装地点（陕西科技大学指定地点）

4) 时间：在收到甲方通知后一周内安排。

5、服务承诺：按投标文件中的服务承诺执行。

6、安装调试过程中出现的安全责任问题由乙方全权负责。

九、违约责任：

1、按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

2、若乙方出现不能供货等违约情况，甲方将不退合同金额 5%的履约保证金。

3、未按合同要求提供产品或设备质量不能满足招标的技术要求，甲方有权终止合同，并保留追究乙方违约责任的权利。

4、因供货期迟延的，乙方按照每天 1%向甲方承担违约责任。

5、因产品质量问题违约的，除了按照迟延时间计算违约金外，另可以采取退货、换货等方式，由乙方承担一切费用。

十、设备验收

1、设备到货后，乙方负责安装调试，达到正常运行条件后书面通知甲方验收。

2、安装完成后应提供详细的安装报告，并详细记录各种指示的实测数据。

3、提供完整的操作手册和安装、调试、维修手册；提供制造厂家的检验测试报告或设备出厂检测报告。

4、甲方根据合同要求对设备进行验收、确认设备的产地、规格、型号和数量。验收依据为本合同文本、招标文件和国内相应的标准、规范。

5、验收合格后，填写设备验收单，并向甲方提交设备所包含的所有资料，以便使用单位日后管理和维护。

十一、合同争议的解决

合同一经签订，不得随意变更、中止或终止。对确需变更、调整或者中止、终止合同的，应按规定履行相应的手续。

合同执行中发生争议的，甲、乙双方应协商解决，协商达不成一致时，可向甲方所在地人民法院提请诉讼。

十二、其它事项

1、甲、乙双方做为合同执行的主体，有义务及时完全履行合同。招标代理机构陕西卓恪项目管理有限公司监督履行。


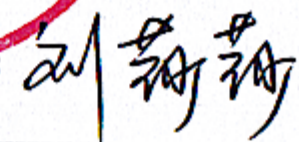
2、甲方使用部门代表学校签署合同，并随时监督合同履行情况。

3、合同未尽事宜，由甲、乙双方协商，协商方案作为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

4、招标文件和乙方的投标文件以及合同附件均为合同不可分割的部分。

5、合同一式柒份，甲方持伍份、乙方执壹份。双方签字盖章后生效，合同执行完毕自动失效。（合同的服务承诺长期有效）。

6、使用单位收货、验货人员：张宏英 电话：15193804868

甲方：陕西科技大学	乙方：西安广泓电子科技有限公司
地址：陕西省西安市未央大学园区	地址：陕西省西安市雁塔区永松路18号秋涛阁1幢2单元20701室
代理人（签字或盖章）： 	代理人（签字或盖章）： 
技术确认：张宏英	技术确认：刘莎莎
联系电话：15193804868	联系电话：15319712707
开户行：中国银行西安浐灞区支行	开户行：中国民生银行西安吉祥路支行
账号：1028 8745 5445	账号：121 101 421 000 1960
税号：12610000435630669J	税号：91610113688953079W
日期：2025年 1月 10日	日期： 年 月 日

附件：

一、激光剥蚀系统

制造商: Teledyne Photon Machines

品牌: Photon Machines

型号: IRIDIA 数量: 1套

1、激光源

1.1 ArF 准分子脉冲激光器, 输出波长: 193nm;

1.2 采样速度 ≥ 300 像素点/秒;

1.3 激光能量密度范围: 0 -16 J/cm²;

1.4 脉冲宽度: ≤ 5 ns;

1.5 可实现一键自动更换 ArF 激光气, 并可实现软件自动预约更换 ArF 激光气;

2、光路系统

2.1 激光光斑尺寸范围: 0.8-160 μ m;

2.2 光斑形状: 包括圆形、方形、矩形光斑、阿拉伯数字和十字光斑, 软件控制切换, 光斑大小可调;

2.3 激光光路保证 2 个关键镜片能够旋转 5 个不同位置;

2.4 光路系统由 5 组镜片组成;

2.5 具有光束匀化器, 光束不是高斯分布, 而是经光学匀化器匀化之后的平顶坑, 在不同位置光斑的能量分布保持一致;

3、显微观察及照明系统

3.1. 彩色高清晰显微成像系统, 光学分辨率 $\leq 1 \mu$ m ;

3.2 具有透射光、同轴光和环形光等多种照明方式, 高亮度 LED 光源, ≥ 3 种模式的光线亮度 0-100%可独立调节, 由软件控制;

3.3 具有十字交叉偏振偏光功能, 由软件控制;

3.4 观察系统和激光聚焦为同轴;

4、双体积样品池 (尺寸 100x100mm)

4.1 配置双体积样品池, 样品架放置于大体积的外仓中, 激光透过窗口剥蚀小体积内杯下方的样品;

4.2 动态 Z 轴, 内杯上装有 Z 轴精确控制马达, 可对不平整样品表面进行实时自动调节;

4.3 剥蚀池具有高效气溶胶引入组件, 保证样品池洗脱时间 5ms-2s 的动态范围;

4.4 更换样品后, 可通过高速真空泵排空;

4.5 2 个质量流量计, 分别控制剥蚀池内杯和外仓的氦气流量;

5、气路系统

5.1 具备高精度质量流量计控制的惰性氮气吹扫功能;

5.2 配置 2 个高精度氦气流量控制器, 流量连续可调, 软件控制剥蚀池内杯和外仓的氦气流量;

6、控制及操作系统

6.1 支持 Windows 10 及以上操作系统。在同一屏幕上可观察整个样品区域, 并导视微区位置; 显示激光所有状态及参数, 样品台位置, 载气流量和照明控制等;

6.2 具有单点分析、深度分析、多点矩阵、光栅扫描、单线扫描、多线扫描、3D 轮廓跟踪扫描等功能;

6.3 支持动态视窗功能, 可以生成多层导视图, 每个导视图可以独立开关; 支持 SEM 图像导入功能, 可以导入外部观察图片;

6.4 具有动态扫描功能, 可实现点与点之间精确相切剥蚀, 实现剥蚀面无遗漏无重复

剥蚀，软件设置支持自动剥蚀进样；

6.5 提供原装的激光剥蚀三维图像数据处理软件，该软件需包含常规微量元素定量分析处理功能和锆石定年分析处理功能，满足自主编辑程序功能，并且具有 2 个独立序列号可在 2 台以上电脑安装：

6.5.1 兼容所有主流 ICP-MS 文件格式以及拉曼、SEM、SIMS、TEM、XRF 数据导入；

6.5.2 可在 10-60 秒内生成图数据；

6.5.3 内置样品数据库，可根据样品种类和不同 ICP-MS 的型号自动给出激光剥蚀操作参数以及 ICP-MS 仪器工作参数；

7、配置清单：

7.1 准分子脉冲激光器：输出波长 193nm，1 套

7.2 工作站：预装正版 Win10 及以上系统和最新版的操作软件，无线鼠标和键盘，24 寸高清彩色液晶显示器 1 套（再赠送一个 24 寸高清彩色液晶显示器）；

7.3 全密封光路系统，具备加压吹扫功能和长达 5 倍使用寿命的多位置镜片，1 套

7.4 双体积样品池（100×100mm）及 X-Y-Z 高精度纳米级移动台，1 套

7.5 高效气溶胶引入组件 1 套

7.6 长洗脱时间组件 1 套

7.7 气溶胶混合器 1 套

7.8 样品支架 1 个

7.9 软件控制的显微成像系统，可实现透射和同轴照明的电动双交叉偏光镜 1 套

7.10 气体控制系统，高精度氦气流量控制器 2 套、高精度氮气流量控制器 1 套

7.11 系列标样包括 NIST 612 1 套

7.12 系列标样包括 NIST 610 1 套

7.13 ICP-MS 连接及触发线 1 套

7.14 完整的技术资料，包括有操作手册、使用手册、维护手册等 1 套

所有涉及软件终身免费升级。

7.15 全自动氟化氩换气模块 1 套

8、配套附件/气体

序号	名称		数量
1	附件	NIST610 标样	1 个
2		NIST612 标样	1 个
3		光路校正工具（软件）	1 套（Chromium 软件）
4		数据处理软件 HDIP	1 套（HDIP 软件）
5	气瓶	气瓶	3 瓶[氦气（40 升，纯度 99.9999%） 1 瓶，氮气（40 升，纯度 99.999%） 1 瓶，氟化氩（7 升，纯度 99.9%） 1 瓶]

二、电感耦合等离子体质谱仪系统

制造商：美国珀金埃尔默有限公司

品牌：PerkinElmer

型号：NexION5000G

数量：1套

1. NexION 5000G 仪器具备多重四极杆（四组四极杆）结构。

由电感耦合等离子体离子源、离子偏转器（四级杆）、第一个四极杆质量分析器、四极杆碰撞反应池、第二个四极杆质量分析器、离子检测系统等部分构成。

2. 仪器工作环境

2.1 工作环境温度：15-30℃；

2.2 工作环境湿度：≤ 80%（无冷凝）；

2.3 电源：单相 200-240V，50 Hz；

3. 技术要求

3.1.1 雾化器：耐高盐、高效同心雾化器。

3.1.2 雾化室：小体积、低记忆效应旋流型雾化室。

3.1.3 蠕动泵：四通道 12 滚轴蠕动泵，泵速 0-100rpm 连续可调。

3.1.4 全基体进样系统：具有 1 路独立的工作站自动控制的进样气路。

3.1.4.1 全基体进样系统可实现样品气体稀释，稀释倍数≥100 倍，可直接分析固体含量在 3%-25% 的样品

3.1.4.2 全基体进样系统可通入氧气，实现有机样品的直接进样分析

3.1.4.3 全基体进样系统可通入甲烷气，实现难电离元素，如砷、硒等元素的超痕量分析。

3.1.5 炬管：超高纯石英材质炬管和卡式锁紧连接，低背景更低，拆卸和安装简单方便；炬管 X/Y/Z 定位计算机自动完成。

3.1.6 高频率自激式全固态射频发生器，频率 34MHz，功率功率范围 400-1600W，连续可调。

3.1.7 NexION 5000G 采用 PlasmaLok 虚拟接地技术（见 Nexion 5000 官方彩页第五页），消除等离子体二次放电，无需额外物理接地（如屏蔽炬），因而无需维护和更换。

3.1.8 等离子体工作线圈无需外部冷却水额外冷却。

3.1.9 等离子体可视系统：可以从实际观测窗中实时全彩监测等离子体、锥口和中心管状态。

3.1.10 NexION 5000G 采用 8 个高精度气体质量流量控制器，包含 3 路离子源气（等离子体气、辅助气、雾化气），1 路全基体进样系统气和 4 路碰撞反应气。

3.1.11 接口设计

3.1.11.1 NexION 5000G 采用三级锥设计，包括一个采样锥、一个截取锥和一个超级锥。

3.1.11.2 NexION 5000G 锥接口设计采用高灵敏度、高复杂基体耐受和低干扰水平的大锥口设计。采样锥口径 1.1mm，截取锥 0.9mm。锥口在满足高灵敏、高复杂基体耐受和低干扰水平上使用不同的设计时，配有耐高基体进样系统。

3.1.11.3 材质：采样锥、截取锥均为 Pt 材料

- 3.1.11.4 采样锥垫片为金属材质。
 - 3.1.12 四极杆离子提取与基体分离系统
 - 3.1.12.1 四极杆(Q0)离子提取系统,自动调谐的提取电压可实现待测离子选择性质量筛选。
 - 3.1.12.2 正交90度待测离子偏转提取设计,彻底分离中性物质和光子,避免分析腔内样品沉积,无需对离子提取与基体分离系统、碰撞反应池、质量分析器的清洗和维护。
 - 3.1.13 第一个四极杆质量分析器
 - 3.1.13.1 由预四极杆,质量分析器和四极杆导杆组成。第一个四极杆为长四极杆,作为质量分析器,或将离子引导至四极杆通用池。可以进行单质量数筛选。
 - 3.1.13.2 可单独作为质量分析器使用
 - 3.1.13.3 质谱范围:1-285amu。
 - 3.1.13.4 四极杆扫描速度>5000 amu/s
 - 3.1.14 碰撞反应池
 - 3.1.14.1 碰撞反应池系统应为四极杆组成。
 - 3.1.14.2 碰撞反应池具有低质量切割和高质量切割的质量筛选能力。
 - 3.1.14.3 四级杆碰撞反应池配置轴向加速杆,实现智能调谐离子传输,离子轴向速度增加,大幅减弱边缘场对待测离子的影响。
 - 3.1.14.4 碰撞反应池可以使用氢气、氧气、甲烷等各类气体及其混合气进行碰撞反应,消除或转移干扰。
 - 3.1.14.5 碰撞反应池可使用99.9999%氦气。
 - 3.1.14.6 碰撞反应池配置四路独立气体,配置四个质量流量计。
 - 3.1.15 第二个四极杆质量分析器,用作质量分析器或将离子引导至检测器。
 - 3.1.15.1 第二个四级杆和第一个四级杆长度相等,分辨率0.3amu。
 - 3.1.15.2 质谱范围:1-285amu
 - 3.1.13.4 四极杆扫描速度>5000amu/s
 - 3.1.16 检测器
 - 3.1.15.1 具有脉冲模拟双模式同时型电子倍增器。
 - 3.1.16.2 全新的检测系统,检测器瞬时采集速率可达100,000数据点/秒。
 - 3.1.17 具有智能电子稀释功能,在不改变其他仪器条件(如氦气流速、等离子体功率等)的情况下,可在一次样品运行中对1000ppm钠标准溶液进行,15个不同灵敏度的检测。
 - 3.1.18 智能电子稀释功能可以在一次样品运行中对不同元素进行不同比例的稀释。1000ppm钠和10ppb铅混合溶液在一次分析中两者的强度相差小于5%。
 - 3.1.19 在1600W等离子体条件下,Li,Na,Mg,Al,K,Ca,V,Fe,Co,Ni,Cu和Zn等元素背景等效浓度 \leq 1ppt。
 - 3.1.20 连续分析稀释硫酸超过1个月(\geq 6000次样品运行),日常性能检查溶液中Li,In,U和Fe等元素波动介于85-115%之间。
 - 3.1.21 在9.8% H_2SO_4 样品中,Ti的检出限 \leq 0.1ppt。
 - 3.1.22 在9.8% H_2SO_4 样品中,Zn的检出限 \leq 0.1ppt。
 - 3.1.23 在20%高纯盐酸中,V的检出限 \leq 0.05ppt。
 - 3.1.24 在20%高纯盐酸中,Cr的检出限 \leq 0.05ppt。
- 3.2 软件

3.2.1 操作系统： Microsoft Windows 10 多任务，多用户系统软件。操作软件允许在多台电脑（10 台以上）安装并处理数据以及操作。

3.2.2 全自动分析功能（启动关闭仪器，炬位调整，等离子体参数，离子透镜，标准等离子体条件与冷等离子体条件切换，标准模式与碰撞反应池模式切换等）

3.2.3 实时数据显示和实时报告显示。

3.2.4 ICP-MS 操作软件可安装于 10 个人计算机上。样品分析数据可以使用此软件进行离线数据处理，并生成报告。

4. 仪器性能指标

4.1 灵敏度

4.1.1 低质量数： $\geq 200\text{M cps/ppm}$

4.1.2 中质量数： $\geq 800\text{M cps/ppm}$

4.1.3 高质量数： $\geq 400\text{M cps/ppm}$

4.2 背景： $\leq 0.5\text{cps}$

4.3 氧化物离子 (CeO^+/Ce^+) $\leq 2.5\%$ ，双电荷粒子 ($\text{Ce}^{2+}/\text{Ce}^+$) $\leq 3\%$ 。（不带制冷）

4.4 仪器检出限

4.4.1 轻质量数元素： $\text{Be} \leq 0.1\text{ppt}$

4.4.2 中质量数元素： $\text{In} \leq 0.05\text{ ppt}$

4.4.3 高质量数元素： $\text{U} \leq 0.05\text{ ppt}$

4.5 稳定性

4.5.1 短期稳定性 (RSD)： $\leq 2\%$ (20 分钟)

4.5.2 长期稳定性 (RSD)： $\leq 3\%$ (4 小时)

4.6 质谱校正稳定性： $\leq 0.025\text{amu}/24\text{h}$

4.7 同位素精度： $\text{Ag}107/\text{Ag}109 \leq 0.08\%$ 。

5. 配置清单：

5.1 NexION 5000G 多重四极杆电感耦合等离子体质谱仪系统 1 套，包含：

5.1.1 全计算机控制的台式电感耦合等离子体质谱仪主机 1 套

5.1.2 全基体进样 (AMS) 系统 1 套

5.1.3 铂金接口锥 1 套

5.1.4 四通道蠕动泵 1 套

5.1.5 内置涡轮分子泵 1 套

5.1.6 机械泵 1 套

5.1.7 分析软件 1 套，10 个使用安装控制账号

5.1.8 电感耦合等离子体质谱仪配套附件、软件、耗材等情况如下表，所有涉及软件终身免费升级。

序号	名称	数量
1	微波消解仪（配套赶酸仪）	1 台
2	冷却循环水	1 台
3	戴尔电脑	1 台（配置： I5 以上； 32GB 内存， 1TB 以上硬盘， 24” 液晶， 32X 以上光驱， DVD 带刻录功能， Win10 位正版英文操作系统）
4	自动进样器	原厂 180 位以上自动进样器，可以通过 ICP-MS

		软件直接控制
5	激光打印机	1 台
6	分析软件	1 套
7	内标泵管	60 根 (12 根/包)
8	进样泵管	60 根 (12 根/包)
9	废液泵管	60 根 (12 根/包)
10	镍采样锥	4 个
11	镍截取锥	4 个
12	采样锥垫片	10 片 (金属材质)
13	一体化矩管	3 套
14	分体式矩管	2 套
15	雾化器	1 个
16	进样针	2 根
17	多元素多元素混合标准溶液	1 套 (100 $\mu\text{g/mL}$: As, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Li, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Sr, Ti, Tl, V, Zn, 100 mL 21 元素)。
18	稀土混合标准溶液	1 套 (Multi-Element Solution 2, 10 $\mu\text{g/mL}$: Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Th, Tm, Y, Yb, 100 mL 稀土混合标准)。
19	同位素标准溶液	各 1 瓶 (Cu, Pb, Sr, Ca, 各 2 mL 标准溶液)。
20	单元素标准溶液	各一瓶 (B, Na, Al, Si, P, S, K, V, Cr, Rb, Sr, Zr, Nb, Cs, Ba, Hf, U, Zn, As, Sb, Co, Ce, Gd, Dy, Ho, 各 100 mL 标准溶液)。
21	泵油	满足 5 年使用
22	气瓶	7 瓶 [氩气 (40 升, 纯度 99.996%) 4 瓶, 氮气 (8 升, 纯度 99.9999%) 1 瓶, 氧气 (8 升, 纯度 99.999%) 1 瓶、甲烷气 (8 升, 纯度 99.9999%) 1 瓶]
23	气瓶柜	1 套 (依据实际情况安装 (可放置 10 个气瓶))
24	实验室屏风	1 (依据实验室实际情况安装)
25	实验台	1 (依据实验室实际情况安装)