

采购需求

说明：

1. 为落实政府采购政策需满足的要求

（1）本招标文件所称中小企业必须符合《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定。

（2）根据《财政部 发展改革委 生态环境部 市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）和《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》（财库〔2019〕19号）的规定，采购需求中的产品属于节能产品政府采购品目清单内标注“★”的（详见本章后附的节能产品政府采购品目清单），投标人的投标货物必须使用政府强制采购的节能产品，投标人必须在投标文件（商务及技术文件）中提供所投标产品的节能产品认证证书复印件（加盖投标人电子签章），**否则按无效投标处理**。如本项目包含的货物属于品目清单内非标注“★”的产品时，应优先采购，具体详见“第四章评标方法及评标标准”。

（3）根据《关于调整网络安全专用产品安全管理有关事项的公告》（2023年第1号）规定，本项目采购需求中的产品如果包括《网络关键设备和网络安全专用产品目录》的网络安全专用产品，供应商在投标文件中应主动列明供货范围内属于网络安全专用产品的投标产品，并在投标文件（商务及技术文件）中提供由中国网信网（<http://www.cac.gov.cn/index.htm>）最新发布的《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》截图证明材料，**不在《网络关键设备和网络安全专用产品安全认证和安全检测结果》中或不在有效期内的，按无效投标处理**。如属于《网络关键设备和网络安全专用产品目录》中“二、网络安全专用产品”内“产品类别”中的所描述的产品，但不属于所列“产品描述”情形的，应提供相应的说明及证明材料。

2. **“实质性要求”是指招标文件中已经指明不满足则投标无效的条款，或者不能负偏离的条款，或者采购需求中带“▲”的条款。**

3. 标记“●”的条款（如有）是指采购需求中的重要指标，作为评分标准依据。

4. 采购需求中出现的品牌、型号或者生产厂家仅起参考作用，不属于指定品牌、型号或者生产厂家的情形。投标人可参照或者选用其他相当的品牌、型号或者生产厂家替代，但选

用的投标产品参数性能必须满足实质性要求。

5. 投标人应根据自身实际情况如实响应招标文件，对招标文件提出的要求和条件作出明确响应，**否则该技术参数视为负偏离**。对于重要技术条款或技术参数应当在投标文件中提供技术支持资料，技术支持资料以招标文件中规定的形式为准，**否则将视为无效技术支持资料**。

6. 投标人必须自行为其投标产品侵犯他人的知识产权或者专利成果的行为承担相应法律责任。

7. 所属行业依照《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300号）及《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）的有关规定执行，**本项目所有分标的采购标的所属行业为“工业”**。

1 分标 采购预算：**4263130.00 元**

本分标的核心产品为下表的第1项产品。

序号	标的的名称	数量	单位	技术要求
1	电子扫描电镜(含能谱)	1	套	一、主要功能： 1. ▲扫描电镜主机台式设计(尺寸≤(长)750mm*(宽)450mm*(高)1300mm)，整机可直接置于普通桌面使用，接 220V 家用电压即可，在三楼层以上依然保证足够的稳定性，用户可自行搬迁，自动功能要求具有亮度对比度一键自动调整、自动聚焦； 2. 导航功能要求具有光学相机导航；方便快速定位及切换样品，图像测量功能要求具有距离测量、角度测量等；仓内导航相机，可以观测样品仓的实际情况，避免样品仓探头碰撞； ▲3. 要求具有原位微区结构分析与性质测试联合方法(包括但不限于加热，拉伸，制冷，真空转移等原位技术)，具备后期原位分析的升级和拓展功能；须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、

			技术白皮书等) 4. 软件全中文界面操作，界面简介清晰；其中功能区，显像区，导航区，图像调整区，放大倍数，光斑直径，参数标尺等均可以同时显示在同一个界面； 5. EDS 能谱仪指标参数 ▲5.1 30mm² 活性晶体面积；窗口厚度≤100nm，能探测从硼元素（B）起始的所有元素； ▲5.2 能量分辨率 Mn Kα ≤129eV ；帕尔贴制冷，无需液氮或其他冷却剂； 5.3 卸真空或更换样品时探头无需预热，运行时无振动； 5.4 环境温度：15-30℃ ，湿度：70% RH 或更低； 5.5 能量消耗：≤50W（包含探测器）；4096 通道（每通道 2.5eV）；最大 60kcps 输出计数率； 5.6 能谱仪软件功能：自动与手动谱峰识别；准确的采用无标样定量；64 bit 版本软件（32 bit 也可用）； ▲5.7 最大图像/面分辨率：1024 x 768 像素； 5.8 软件选项：选区模式（包含点、矩形、椭圆与多边形）、线扫描、全息面分布、报告（包含导出到 pdf 与 MS Word）； 5.9 扫描控制单元是个独立的装置，包含一个信号处理单元（Min SVE）与一个扫描发生器。扫描控制单元可以用标准以太网连接任意一台电脑； 5.10 该系统可以提供不同材料的定性与定量分析，分析元素范围从 B(5)到 Cf(98)。除了可以提供样品表面的单独点扫描外，还可以提供线扫描与元素谱面扫描功能。结合定制的探测器，分析与出具报告在几秒之间就可以完成。高分辨数据采集 三种不同分析模式选区分析、线扫描、面分析 自动或手动元素识别，从 B(5)元素开始 采集过程中准确的元素定量； 5.11 以原子百分比、质量百分比或氧化物百分比显示定量结果对任意区域中任意数量的元素（元素图）都可用不同颜色编码来
--	--	--	---

			表征该区域的浓度分布，并含有在线谱峰剥离与背底扣除功能，生成报告与格式化打印报告语言选择：英语、德语、西班牙语、法语、俄语、中文、日语等。 二、技术指标： 1. 电子枪类型要求场发射电子枪，一体式聚光镜设计，无需手动调节物镜光阑； 2. 加速电压要求 1kV-30kV 连续可调； 3. 放大倍数要求≥ 500000，分辨率优于 2.5nm； 4. 探测器种类要求四分割式背散射 BSE 探测器，总活性面积$\geq 80\text{mm}^2$ 四象限可单独成像或者组合成像，提供多种成像模式；二次电子 SE 探测器，二次电子探测器和背散射电子探测器可以任意比例混合成像； ▲5. 电动样品台要求 XY 行程 60mm$\times$55mm； 6. 样品尺寸要求直径 50mm$\pm$5%、高度 35mm$\pm$5%； 7. 高真空模式要求全自动控制，抽真空时间≤ 90 秒； 8. 真空系统要求内置涡轮分子泵、外置前级泵，样品仓真空度优于：$4 \times 10^{-3}\text{Pa}$； 9. 视频模式要求$\geq 512 \times 512$ 像素，无需小窗口扫描，拍照模式要求$\geq 2048 \times 2048$ 像素；- 10. 具备低真空模式，不导电样品无需喷金即可清晰观察材料微观形貌； ▲11. 原位拓展要求可兼容自研原位电镜附件； 12. 样品台控制方式为四轴电机控制示例软件操作控制。 三、离子溅射仪： 1. 采用平面磁控溅射靶头进行靶材溅射，以确保工作过程样品不会发生热损伤； 2. 不小于 7 英寸触摸式液晶显示屏，分辨率不小于 800$\times$480，全数字显示； 2.1 可设定：（1）溅射电流，（2）溅射时间，（3）靶材种类；（4）
--	--	--	---

			工作真空度，（5）工作气体，（6）屏幕亮度等； 2.2 可显示：（1）溅射电流，（2）溅射剩余时间，（3）工作真空度，（4）靶材累计使用时间，（5）设备累计使用时间等参数； 3. 溅射电流：5-45mA 连续可调，最小步长为 1mA； 4. 溅射时长：1-999s 连续可调，最小步长为 1s； 5. 溅射真空：4-20Pa 连续可调，最小步长为 0.1Pa； 6. 溅射靶材：标配为高纯 Pt 靶（纯度 4N9），规格为 $\phi 57 \times 0.1\text{mm}$； 7. 真空室：采用透光率$\geq 90\%$的高硅硼玻璃，尺寸约为 $\phi 125 \times 125\text{mm}$； 8. 真空测量：采用皮拉尼真空规作为真空测量元件； 9. 样品杯：可容纳最大样品杯尺寸为 $\phi 90\text{mm}$， 10. 系统提供金、铂对于空气和氩气的工作参数，可直接使用。同时提供 3 种自定义靶材，用户可根据自己需求设定工作参数； 11. 一键操作：设定溅射电流和时间后，系统自动执行抽气、真空调节、溅射镀膜、停止镀膜、破真空等工作； 12. 具备暂停功能，可在任何状态暂停一键操作的工作流程； 13. 具备溅射电流和真空度双重互锁，任一条件触发，系统即可停止工作，防止因为误操作导致设备损坏； 14. 极限真空优于 1Pa，真空泵抽速为 1.1L/s； 15. 具备实时曲线显示溅射电流和真空度功能； 16. 采用靶材更换结构，无需任何工具，即可实现更换靶材； 17. 采用上翻式溅射靶头，并具备铰链悬停机构，可在任意位置实现悬停，以避免磕伤玻璃； 18. 具备三色状态指示灯，可以通过灯光传递仪器的工作过程。 四、光学平台 1. 面板：iCr17 高导磁不锈钢，上面板厚度 6-8mm，总高度 800mm； 2. 底板：喷防锈油漆，漆面光亮平整； 3. 侧板：内层碳钢板，表面黑色喷塑工艺，外层为黑色铝塑板，
--	--	--	--

			四周主色系防杂散光包角装饰工艺，防止反光等对光学试验影响； ▲4. 光学平台平面度$\leq 0.1\text{mm}/600\text{mm}\times 600\text{mm}$。须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； 5. 台面哑光处理平台振幅$\leq 3.2\text{ }\mu\text{m}$ 6. 固有频率 X 方向：2.5Hz~3Hz；Y 方向：2.5Hz~3Hz 7. 调节高度$\pm 10\text{ mm}$。水平调节方式手动调节。 8. 调节机构需做硬化和耐磨处理 9. 隔振方式：气浮加阻尼橡胶隔振 10. 台面上负载：$\geq 500\text{kg}$ 五、配置清单 1. 台式扫描电子显微镜 主机(场发射灯丝) 1 台 2. 背散射电子探测器 1 台 3. 二次电子探测器 1 个 4. 光学导航 1 个 5. 样品仓内相机 1 个 6. XYZ 电动样品台 1 个 7. 工作站-含专用软件 1 个 8. 显示器 1 个 9. 前级泵 1 个 10. 离子溅射仪 1 个 11. 导电胶 2 个 12. 能谱仪(EDS) 1 个 13. 光学平台 1 个
2	数字自动旋光仪	2	台 1. 测量模式：旋光度； 2. 仪器光源：发光二极管（LED）和干涉滤光片； ▲3. 工作波长：589nm（钠 D 光谱）； 4. 测量范围：± 45 度； ▲5. 最小读数：0.002 度；

				6. 误差：±0.01 度； 7. 重复性：≤0.01 度； 8. 显示方式：不小于 5 英寸液晶； 9. 标配试管：100mm/200mm 普通型； 10. 样品透过率：10%； 11. 通信接口：RS32； 12. 电源：AC220V/50Hz； 13. 准确度：0.05 级。
3	茶叶湿评台	20	台	1. 尺寸不小于 1200*500*800mm； 2. 台面 PP 材质，带排水管路； ▲3. 台面颜色应符合茶叶感官审评标准 GB/T 23776-2018 中对湿评台的要求。
4	茶叶干评台	10	台	1. 尺寸不小于 1200*500*800mm； 2. 台面 PP 材质； ▲3. 台面颜色应符合茶叶感官审评标准 GB/T 23776-2018 对于评台的要求。
5	电子鼻	1	台	1. 至少具有 10 个金属氧化物传感器，10 个传感器同时响应工作； 2. 主机内置存储系统，可自动存储至少 900 组实验数据并可连接电脑进行数据的上传与下载； 3. 具有进样兼容性，可以选择接浓缩富集装置； 4. 具有自动调整检测范围功能（自动稀释样品功能）和自动校正功能； 5. 测量循环时间：依据使用情况从 4 秒到几分钟； ▲6. 传感器技术：加热传感器，工作温度 200-500℃，传感器管：体积≤1.8mL，温度≥110℃，不锈钢体； 7. 区别分析方法：PCA、LDA、定量预测分析方法：PLS； 8. 操作温度：一般为+5---40℃； 9. 操作湿度：相对湿度 5%---95%，没有冷凝； ▲10. 未知样品定性判定方法：EUCLID、CORRELATION、

			MAHALANOBIS、DFA，传感器贡献率分析方法：LOADING。须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； ▲11. 进样流量：10mL/min----400mL/min 可设，内置流量控制和采样系统，而非外置手动调节流量且无需外接空气压缩机、空气发生器等； ▲12. 软件可根据样品的特征指纹，建立相应的模式识别系统对未知样品进行判别。同时具备建模功能，可以根据样品进行不同的检测方法开发，建立保存模型后可以直接应用； 13. 配置清单 13.1 主机 1 台 13.2 活性过滤器 4 个 13.3 滤膜 10 个 13.4 数据处理软件 1 套 13.5 针式进样头 16 个 13.6 顶空进样瓶及瓶盖瓶垫 8 个
6	电子舌	1	台 ▲1. 采用同人舌头味觉细胞工作原理相类似的人工脂膜传感器技术，可以客观量化样品的苦味、涩味、酸味、咸味、鲜味、甜味等基本味觉感官指标，同时还可以量化样品苦的回味、涩的回味和鲜的回味（丰富度）参数，配置各种传感器无需训练，无需建模、直接可测未知样品的味觉指标； 2. 通过回味及鲜味测试可以检测样品的尖锐度，持久度等指标； 3. 可以检测样品各味觉指标随时间变化的变化趋势； 4. 所有的味觉指标与人的味觉阈值基本相一致； 5. 可以充分反映不同味觉物质之间相互作用的结果； 6. 软件全自动控制主机工作全过程，设置进样顺序、分析和清洗时间、分析次数等； 7. 具备数据分析功能，可以直接获得味觉指标雷达图、二维味觉指标坐标图等；

			▲8. 至少检测参数：酸味值、甜味、苦味值、咸味值、鲜味值、涩味值、鲜的回味（丰富性）值、涩的回味值、酸苦的回味值、基本苦的回味值、盐酸盐的苦味； ▲9. 传感器采用人工脂膜技术，测试味道全阈范围：-25 Ins~+25 Ins，精度为 0.01Ins，采用插拔式更换传感器，可只更换味觉传感器单元，不更换电极芯，仪器主机装有正负极两组味觉传感器安装头，独立测试相应的味觉指标； 10. 传感器稳定性：化学配置的味觉标准溶液 4 次重复实验的标准方差≤3%； ▲11. 味觉测试玻璃电极：6cm≤总长≤8cm，4cm≤玻璃管长≤4.5cm，5mm≤玻璃管外径≤7mm； 12. 样品槽个数：≥36 个； 测量样品数量：≥10 个； ▲13. 响应原理：人工脂膜电势测量、分别含有苦味传感器、涩味传感器、鲜味传感器、甜味传感器、咸味传感器、酸味传感器，每支传感器可以单独使用检测相应的味觉指标，每支传感器可独立使用和独立更换。比如检测苦味，只需安装苦味传感器；检测涩味，只需安装涩味传感器；检测甜味，只需安装甜味传感器等。如果苦味传感器需要更换，只需更换苦味传感器对其他味觉传感器不影响； 14. 含 PT100 温度传感器，实时监测被测样品中心温度，温度精度 0.01 度； ▲15. 数据管理模块：多台设备访问终端可通过互联网访问数据管理模块、统筹管理等。独立的触摸式控制屏：为了避免电磁干扰，独立连接在电子舌主机上，通过触摸板控制测试过程，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）。 16. 配置 16.1 主机 1 套 16.2 提供酸味、苦味、鲜味、涩味、甜味、咸味觉分析系统单元
--	--	--	---

			2 套 16.3 DBMS 系统数据管理模块 1 套 16.4 独立的触摸式控制屏 1 套 16.5 样品杯 1000 个 16.6 分析软件 1 套
7	除热源型超纯水机	1	台 1. 进水要求和配置：城市自来水； ▲2. 中央供水含一个三级、一个二级水，两个出水口，三级水可直接通过内置的 20L 压力水箱取水，再通过压力泵过离子纯化柱产二级水进纯水箱，通过循环泵输送到各个终端超纯水机（产一级水和二级水）取水口：反渗透电导率$\leq$进水电导率$\times 2\%$、有机物去除率$>99\%$，当分子量>200 道尔顿时、颗粒和微生物去除率$>99\%$，产水量（25°C）≥ 245 升/小时，去离子电阻率$\leq 15\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^{\circ}\text{C}$、重金属离子$<0.01\text{ppb}$、总有机碳（TOC）$<30\text{ppb}$； ▲3. 末端理化精密实验室超纯水机：EDI 去离子水水质（二级水）电阻率$\geq 5\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^{\circ}\text{C}$、产水量 2.0 升/分钟，电阻率 $18.25\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^{\circ}\text{C}$、重金属离子$<0.01\text{ppb}$、细菌$<0.01\text{cfu/mL}$、颗粒物（$>0.22\mu\text{m}$）$<1/\text{mL}$、总有机碳（TOC）$<3\text{ppb}$； ▲4. 末端生物实验室超纯水机：水源去离子水水质（二级水）电阻率$\geq 5\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^{\circ}\text{C}$、产水量：2.0 升/分钟、超纯水水质（一级水）电阻率：$18.25\text{M}\Omega\cdot\text{cm}@25^{\circ}\text{C}$、重金属离子$<0.01\text{ppb}$、细菌$<0.01\text{cfu/mL}$、颗粒物（$>0.22\mu\text{m}$）$<1/\text{mL}$、总有机碳（TOC）$<10\text{ppb}$、热原（内毒素）$<0.001\text{Eu/mL}$、核糖核酸酶（RNases）$<1\text{pg/mL}$、脱氧核糖核酸酶（DNases）$<5\text{pg/mL}$； 5. 中央供水和终端性能要求：系统不小于 7 英寸触摸屏、具有手动取水及定量取水两种取水方式可选择、取水时显示当前取水量、累计取水量、取水水质、水温以及水箱储水量、超纯水取用时，如低于对水质要求的设定值，系统将使超纯水循环净化，直到水质达标、定量取水功能，从 10mL-999999mL 任意设定、定质取水功能，从 1-$18.25\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 任意设定、在线三路水质监控，实

			时监测进水电导率、纯水电导率、超纯水电阻率以及温度、三路水质监测异常时自动报警并显示（参数可设定）、高精度电导和电阻率监测仪，电导电极常数达到 1.0cm^{-1}，电阻电极常数达到 0.02cm^{-1}，带温度自动补偿功能，温度灵敏度达到 0.1°C，确保水质监测的准确性、系统具有完善的报警管理功能，主要管理进水、纯水及超纯水水质、进水压力 and 所有耗材的寿命等报警，报警发生时，自动弹出报警界面，显示并储存当前报警信息、超纯水内循环功能，循环功能可根据要求，随时开启或关闭、系统具有手动和自动冲洗两种模式，自动冲洗中的间隔时间和持续时间可设置； 6. 管道材料耐液体化学试剂性能测试无可见变化； 7. 废液收集托盘材质：绝缘防腐层板材质一次冲压成形压力测试承重 $\geq 400\text{kg}/\text{块}$（相当于 4KN 以上）、绝缘材料涂层（根据静电敏感环境区分标准，电阻率高于 10 的 12 次方以上为绝缘体）； 8. 基本配置：前置介质过滤器一根、不小于 250L 中央纯水主机 2 套、末端精密实验室超纯水机 10 套、预处理纯化柱 1 根、颗粒活性炭纯化柱 1 根、活性炭棒纯化柱 1 根、RO 反渗透膜 2 根、去离子柱 1 套、12 升超纯化柱 2 个、超纯水柱 10 根、$0.2\mu\text{m}$ 终端过滤器 1 个、内置不小于 20 升压力水箱 1 个、附件包说明书等辅助工具 1 套、5 年质保保修卡一张，废液托盘 1 个，10LPE 纯净水桶 20 个，500L 塑料纯水箱配底部不锈钢托架 1 套。
8	高速冷冻离心机	2	台 ▲1. 最高转速（角式）：$22000\text{r}/\text{min}$； 2. 最大相对离心力（角式）：$32460\times g$； 3. 最大容量（水平式）：$4\times 750\text{mL}$； ▲4. 转速精度：$\pm 10\text{r}/\text{min}$； 5. 定时范围：$10\text{s}\sim 9\text{h}59\text{min}59\text{s}$； ▲6. 温度设置范围：$-20^{\circ}\text{C}\sim +40^{\circ}\text{C}$； 7. 温控精度：$\pm 1^{\circ}\text{C}$； 8. 整机噪声：$\leq 58\text{dB (A)}$；

			9. 电源：AC220V，50Hz，25A ； 10. 整机功率：≤1.5kW； ▲11. 防静电安全盖：全部核心材料均为防静电材质，且体积电阻率$>3.2 \times 10^6 \Omega \cdot m$； ▲12. 配置： 12.1 主机 1 台； 12.2 转子：3 套：1.5mL/2.2mL/10mL 角转子各 1 套。
9	便携式农业环境监测仪	3	套 ▲1. 系统显示：带背光显示的液晶屏，显示信息包含：当前日期与时间、传感器数量、测量参数及数值、电池电量、语音状态、经纬度、网络状态、数据存储数量、存储卡状态等； ▲2. 数据采集方式：支持定时采集和手动采集两种模式，并且可以自由切换； 3. 自动采集频率：5 分-99 小时内任意设定采集时间，最小间隔时间 5 分钟，数据自动记录并存储，存储数量可通过屏幕显示信息查看，同时数据记录带有存储时间； 4. 数据上传：设备自带无线数据传输功能，测量数据通过 4G/5G 实时自动上传到服务器后，可通过网页端或手机 APP 进行查看，无论身在何处只要能上网，均可查看下载数据；支持安卓和苹果； 5. 数据管理：设备支持在仪器显示屏上直接查看数据和数据删除功能； ▲6. 数据储存：主机可储存至少 5 万组数据量，也可通过外置 SD/TF 储存卡存储，存储卡最大支持 32GB； 7. 超限报警：可根据需要进行设定参数超限值，当检测到数据超出设定值后会有报警信息，并有语音超限值报警提示； 8. 扩展接口：设备自带 TF 卡*1、电源接口*1、USB 接口*1、有线传感器接口*1； 9. 数据导出：设备支持多种数据导出方式，可以通过 USB 接口直接导出文本数据或者通过网络端口直接上传至平台，方便用户在电脑端查看；

			▲10. 传感器连接：可通过有线传感器接口与传感器进行连接，同时设备支持 6 个传感器的连接，连接时可通过集线器进行连接，集线器有一拖四、一拖六，实际使用时按需配置，可连接不少于 32 种不同类型传感器（扩展线为 IP68，一体结构）； 11. 系统供电：采用交直流两用模式； 12. 电池：锂电池供电，并且有电池过充和过放保护功能； 13. 省电设计：系统采用低功耗设计； ▲14. 待机要求：待机时长≥ 7 天； ▲15. 精准定位：实时显示采集点经纬度并保存；坐标精度：3 位小数，± 0.05 分（$\leq 50M$）；手动选项； 16. 工作环境要求：温度：$-40^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$；湿度：5%~98%； 17. 技术参数要求： 17.1 空气温度范围：$-40^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$， ▲空气温度精度：$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$；分辨率：$0.1^{\circ}\text{C}$； 17.2 雨量范围：0~9999mm， ▲雨量精度：$\pm 0.4\text{mm}$；分辨率：0.1mm； 17.3 空气湿度范围：0~100%RH， ▲空气湿度精度：$\pm 3\%\text{RH}$；分辨率：$0.1\%\text{RH}$； 17.4 CO_2 浓度范围：0~2000PPM； ▲CO_2 浓度精度：$\pm (50\text{PPM} + \text{测量值} \times 3\%)$；分辨率：1PPM； 17.5 露点 范围：$-40^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$， ▲露点精度：$\pm 0.4^{\circ}\text{C}$，分辨率：$0.1^{\circ}\text{C}$； 17.6 土壤温度范围：$-50^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$， ▲土壤温度精度：$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$，分辨率：$0.1^{\circ}\text{C}$； 17.7 光照强度范围：0~200000Lux， ▲光照强度分辨率：1Lux，精度：$\pm 2\%$； 17.8 土壤水分范围：0~100%， ▲土壤水分精度：$\pm 2.5\%$（室内）$\pm 5\%$（室外），分辨率：0.1%；
--	--	--	--

			17.9 光合有效辐射范围：0~2700 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$， ▲光合有效辐射精度：±1 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$，分辨率：1 $\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$； 17.10 pH 范围 pH:0~14， ▲pH 范围精度：±0.5； 17.11 风向风速范围：风向：0~360°，风速 0~45m/s， ▲风向风速精度：±(0.5+0.03×V)m/s，风向风速精度：风向±5°； 17.12 土壤盐分范围：0~23mS/cm， ▲土壤盐分精度：±2%，分辨率：0.01mS/cm； 17.13 土壤紧实度范围：0~89kg， ▲土壤紧实度精度：±5%； 17.14 总辐射范围：0~2000w/m²， ▲总辐射精度：±1%（日累计）。
10	鼓风干燥箱	4	台 1.用途：电热鼓风干燥箱供化验室、实验室干燥、烘焙、熔蜡等； 2. 工作条件： 2.1 工作环境温度 10~30℃； 2.2 电源 220V±10% 50Hz±2%； 3. 技术要求： 3.1 外壳采用冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆镜面不锈钢，隔板可以任意调节； 3.2 箱门具备大视角观察玻璃窗； 3.3 采用保温材料； ▲3.4 旋转式两级锁紧结构，保证门与进口封条贴合度，达到良好的密封性； 3.5 腔体四角采用圆角柱设计，搁架容易拆卸，方便清洁； 3.6 控制系统采用触控式按键，彩色液晶显示各项参数指标，具有控温、定时、编程、风速调控、超温报警等功能； 3.7 具有倒计时预约功能； 3.8 预热腔设计，空气加热混合后直接进入工作室，确保快速升

				温及良好的热分布效果； 3.9 采用罩级电机及风叶，具有空气对流微风装置，内腔空气可以更新循环； 3.10 风机 6 段调速，可保证不同风速的要求，避免粉尘样品扬尘造成样品损耗； 3.11 可编程程序设计，可设置 10 段 100 周期； 3.12 具有来电恢复功能，保证设备不会因停电、死机而造成数据丢失； ▲3.13 控温范围：室温+5~250℃； 3.14 分辨率：0.1℃； 3.15 波动度：±0.5℃(105℃)； ▲3.16 均匀度：±1%； 3.17 输入功率：1350±5W； 3.18 预约范围：0~999min； 3.19 定时范围：0~9999min/h； 3.20 编程控制：10 段 100 周期； 3.21 内胆尺寸：不小于 450*380*450mm； 3.22 外形尺寸：不小于 740*605*605mm； 3.23 容积：不低于 76L； 3.24 托架数量：2/5（标配/最多）； 3.25 托架承重：≥15kg； 4. 配置清单： 4.1 主机一台； 4.2 载物托架两块； 4.3 说明书一份； 4.4 保修卡、合格证各一份。
11	超净工作台	1	台	1. 类别：双人单面垂直单向流，准闭合式； 2. 送风系统：风量可调送风系统； 3. 控制系统：LCD 彩色人机对话界面，轻触键操作；

				4. 设备尺寸：不小于外尺寸（宽×深×高） 1520×740×1650mm 内部尺寸（宽×深×高） 1360×690×520mm； ▲5. 过滤技术： 过滤效率 99.995%（$\geq 0.3\mu\text{m}$ 颗粒），高效过滤器规格及数量 1270×610×50mm×①； ▲6. 洁净度： ISO 5 级； 7. 噪音： $\leq 62\text{dB(A)}$； 8. 照度： $\geq 300\text{Lu}$； 9. 平均风速： $0.33\text{m/s} \pm 0.03\text{ m/s}$； 10. 菌落数： ≤ 0.5 个/皿·半小时（直径 90mm 培养皿）； 11. 结构：前端圆弧一体成型的 304 不锈钢作业台面。箱体采用冷轧钢板静电涂装抗腐蚀能力强； 12. 工作状态监测与显示系统： LCD 彩色人机对话界面，轻触键操作，实时显示风速、过滤器运行状态，过滤器寿命显示及报警，工作窗开启超过规定高度报警； 13. 照明系统：采用节能 LED 灯具，护眼设计； 14. 移动脚轮：带刹车装置的万向转动脚轮； 15. 维护与检测：预过滤器采用快速更换与清洗设计，带 PAO 采样口； 16. 移门系统：移门任意定位系统技术，钢化安全玻璃，手动移门升降系统，控制上下位置任意可调，升降自如、定位准确、无故障、免维护，并能完全关闭以便灭菌； 17. 杀菌系统：紫外线杀菌灯，消除微生物污染隐患，紫外灯预约定时，紫外灯荧光灯互锁； 18. 备用功能与安全防护：带备用插座设计，断路保护功能，实验使用安全方便。
12	超声波清洗机	4	台	1. 外形尺寸： $\geq 585*327*333\text{mm}$； 2. 内槽尺寸： $\geq 500*300*200\text{mm}$； 3. 温度控制：常温~80℃； 4. 容量：30L；

				5. 超声波频率：0-40KHz； ▲6. 超声波功率：0-600W 可调； 7. 内胆材质：304 不锈钢 1.1mm； 8. 液晶显示； 9. 加热功率：0-1000W； 10. 分贝：静音； 11. 超声波换能器：10 枚； 12. 电源：AC220V/50Hz，
13	离心机 (50mL 转 子)	2	台	1. 最高转速：5500r/min； ▲2. 最大相对离心力：4980×g； 3. 最大容量：4×250mL； 4. 转速精度：±10r/min； 5. 定时范围：10s-99min59s； 6. 整机噪声：≤65dB(A)； ▲7. 防静电安全盖：全部核心材料均为防静电材质，且体积电阻率>3.2×10 的 6 次方 Ω.m； 配置： 1. 主机一台； 2. 转子：50mL 角转子一套。
14	离心机 (15mL 转 子)	2	台	1. 最高转速：5500r/min； ▲2. 最大相对离心力：4980×g； 3. 最大容量：4×250mL； 4. 转速精度：±10r/min； 5. 定时范围：10s-99min59s； 6. 整机噪声：≤65dB(A)； ▲7. 防静电安全盖：全部核心材料均为防静电材质，且体积电阻率>3.2×10 的 6 次方 Ω.m； 配置： 1. 主机一台；

				2. 转子：15mL 角转子一套。
15	离心机 (1.5mL 转 子)	2	台	▲1. 最高转速：≥19500r/min； ▲2. 最大相对离心力：≥24320×g； 3. 最大容量：6×100mL； 4. 转速精度：±10r/min； 5. 定时范围：10s-99min59s； 6. 整机噪声：≤65dB(A)； ▲7. 防静电安全盖，且体积电阻率>1.8×10⁵ 的 5 次方 Ω.m. 配置： 1. 主机一台； 2. 转子：1.5mL 角转子一套。
16	pH 计	3	台	1. 用途 用于样品 pH 值、mV 值的测量； 2. 工作条件： 2.1 电源：220V，50Hz / 9V DC； 2.2 温度：10-45℃； 2.3 湿度：最大相对湿度 90%（非冷凝）； 3. 主要技术参数： 3.1 测量范围：pH：-2.00~16.00； mV：-2000~2000V；温度：-5~105℃ ▲3.2 分辨率：pH：±0.01pH； mV：±1mV；温度：0.1℃ ▲3.3 精度：pH：±0.01pH； mV：±1mV；温度：±0.5℃ ▲3.4 校准：5 点校正，4 组内置缓冲液； 3.5 200 组数据存储，RS232 和 USB 接口； ▲3.6 微量样品电极测量范围：0~14pH，0~80℃；测量样品大小，可至 0.5mL； 4. 技术性能指标： 4.1 不小于 4.3 英寸段码 LCD 显示屏；线性/线段 2 种校准模式，自动识别缓冲液；

				4.2 自动锁定终点，消除人为读数引起的误差； 4.3 自动及手动温度补偿，提高测量样品的精确度； 4.4 电极状态显示，随时提醒电极使用情况； 4.5 电极支架使用后收纳于仪表侧面的空间内； ▲4.6 可通过 RS232 或 USB 接口传输数据至打印机或电脑。 5. 配置清单； 5.1 pH 计主机 1 台； 5.2 三合一 LE 438 电极 1 根； 5.3 电极支架 1 个。
17	电磁炉	10	套	1. 电压：220V； ▲2. 功率：2200W； 3. 尺寸：≥350*280*58mm； 4. 档位：9 档； 5. 操作方式：触摸式； 6. 加热方式：电磁加热。
18	电导率仪	2	台	1. 用途 用于样品电导率的测量； 2. 工作条件： 2.1 电源：100-240V/50-60Hz/12V DC； 2.2 温度：10-45℃ 2.3 湿度：最大相对湿度 90%（非冷凝） 3. 主要技术参数： 3.1 测量范围：电导率：0.01us/cm~500ms/cm；总固体溶解量：0.01mg/L~300g/L；盐度：0.00~42psu；温度：-5~105 ° C (23~221 ° F) ▲3.2 分辨率：电导率：自动可变；温度：0.1℃； ▲3.3 精度：电导率：±0.5%；温度：±0.3℃； ▲3.4 校准：3 个预设标准液，手动输入电极常数； ▲3.5 200 组数据存储，RS232 和 USB 接口；

				4. 技术性能指标： 4.1 不小于 4.3 英寸段码 LCD 显示屏； 4.2 自动/手动锁定终点，消除人为读数引起的误差； 4.3 线性温度补偿，参比温度：20℃和 25℃； ▲4.4 电极支架使用后可收纳于仪表侧面的空间内； 5. 配置清单 5.1 主机 1 台； 5.2 电导电极 1 根； 5.3 电极支架 1 个。
19	真空泵	2	台	▲1. 抽气速度：2L/s； 2. 转速：1400r/min； 3. 加油量：≥1L； 4. 尺寸：≤488*145*275mm；
20	茶叶粉碎机	5	台	▲1. 粉碎细度：40-300 目； 2. 产量：1-5kg/h； 3. 转速：25000 转/分钟； 4. 冷却：水冷； 5. 显示：电机标配数显 VA 表； 6. 功率：2500W。
21	恒温水浴锅	4	台	1. 工作孔位：4 孔； 2. 功率：1000W； 3. 温度分辨率：≤0.1℃； ▲4. 控温范围：室温-100℃，
22	超临界萃取仪	1	台	装置主要由：萃取釜、分离釜、CO₂ 高压泵、夹带剂泵、制冷系统、CO₂ 贮罐、换热系统、净化系统、流量计、温度控制系统、安全保护装置、触摸屏式 PLC 在线检测系统、背压阀控制系统等组成。附属设备和系统都能满足超临界萃取主系统的需求和流程图要求。 ▲1. 萃取釜：配有水夹套循环加热系统，温度可调，配固、液料

			用料筒。材质 0Cr18Ni9, 容积 10L 共 2 套, 最高工作压力为 40MPa, 温度室温到 80℃; ▲2. 分离釜: 配有水夹套循环加热系统, 温度可调。内配插管保证分离。材质 0Cr18Ni9, 容积 5L 共 2 套, 最高工作压力为 26MPa, 温度室温到 80℃; 3. CO₂ 高压泵: 流量 (双柱塞) 0—100L/h, 变频可调, 最高工作压力为 50MPa; 4. 夹带剂泵: 流量 (双柱塞) 1/4—4L/h, 变频可调, 最高工作压力 50MPa; ▲5. 制冷系统: 制冷量 10kW, 风冷式, 内置不锈钢水泵, 温度控制范围 3℃~7℃。满足工艺要求, 自动停开; ▲6. 换热系统: 材质 1Cr18Ni9Ti, 规格 Φ8×1.5 高压换热盘管, 最高工作压力 50MPa, 配水夹套循环加热系统, 温度可调。3kW/220V。温度室温到 80℃; 7. 净化系统: 材质 0Cr18Ni9, 最高工作压力 50MPa; 8. CO₂ 贮罐: 材质 0Cr18Ni9, 容积 4L, 最高工作压力 16MPa; 9. 流量计: 规格为金属管浮子流量计 10—100L/h 型, 数显远传 R485 接口, 分别显示瞬时流量和累积流量; 10. 温度控制系统: 电控温表 R485 接口; ▲11. 控制范围: 室温-85℃可调 (水浴) 控温精度 ±1℃ 数显双屏; 12. 压力控制与测量装置: 12.1 压力控制: CO₂ 泵出口配压力传感器及显示表用 R485 接口, 控制 CO₂ 泵出口压力, 超压停泵保护; 12.2 压力测量: 萃取釜、分离釜、贮罐配压力测量显示, 压力传感器、显示表用 R485 接口; 13. 安全保护装置: 高压泵、萃取釜、分离釜根据最高工作压力, 分别配安全阀, 超压自动泄压保护; 14. 管路: 接触流体的容器、阀门、管件、管线均采用 0Cr18Ni9
--	--	--	--

			不锈钢制作，阀门 DW8，工作压力 50MPa，管件 $\Phi 8 \times 1.5$ 不锈钢无缝管； 15. 仪器要求： 15.1 萃取釜压环快速打开； 15.2 CO₂ 循环使用； 16. 背压控制阀 背压阀调节（稳压）萃取釜出口压力； 17. 触摸屏式 PLC 控制采集系统（温度、压力、流量）一套； 17.1 控制 CO₂ 泵，携带剂泵的输出流量； 17.2 控制萃取釜、分离釜加热温度； 17.3 显示采集贮罐、CO₂ 泵出口、萃取釜、分离釜的压力，显示采集 CO₂ 流量； 17.4 人机对话菜单式，表格数据记录，U 盘导出打印； 18. 支架、面板： 支架 304 不锈钢方钢，阀门面板不锈钢板，印流程图； 19. 其他： 19.1 电源：三相四线制 380V/50Hz 总功率 18kW； 19.2 CO₂：食品级 $\geq 99.5\%$，单瓶净重 $\geq 22\text{kg}$； 19.3 安装尺寸：不小于 $3200 \times 2500 \times 2000\text{mm}$，外加操作空间； 20. 专用工具 1 套，含工具箱； 21. 配备超临界萃取装置技术说明书。
▲一、商务要求			
交付的时间和地点	1. 交付的时间：合同签订之日起 30 日内完成所有供货；2025 年 11 月 15 日前所有货物安装调试完毕并通过验收。 2. 交付地点：采购人指定地点（广西梧州市富民三路 82 号）。		
合同签订时间	发出中标通知书之日起 15 日内。		
付款条件	待验收合格后，采购人在 10 个工作日内凭中标供应商开具的全额发票付清供应商剩余的 100% 合同款（无利息）。在合同执行过程中，中标供应商不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。		

质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，交货验收合格之日起提供至少一年的无条件上门保修服务。 技术要求中另有要求的从其要求。
售后服务及培训要求	1. 中标供应商负责送货上门，安装调试。从通过验收即日起质保期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障负责保修、人工及更换备件标准上门服务，并提供终身维护。必须提供产品厂商原装、全新的、符合国家及采购人提出的有关质量标准的设备。设备到货时中标供应商应提供相应的出厂合格证、技术指标说明、原厂售后服务承诺书和原厂保修卡等资料。 2. 中标供应商或制造商须提供针对不同岗位人员的系统培训和上岗人员的操作培训，确保使用设备的所有工作人员熟练掌握，保证使用人员正常操作设备的各种功能。此项所产生的费用已包含在中标价中，不另行支付。培训内容须包括设备日常操作、工作原理、注意事项、简单故障排除、维护保养等。 3. 技术及维修服务：中标供应商或制造商应配置技术人员，随时提供开箱验货、安装、调试或维修、系统平台接入、维护等服务。 4. 故障处理：设备发生故障时接到通知后 15 分钟内电话响应，一般故障修复时间不超过 24 小时。重大设备故障 48 小时内解决，如 48 小时内无法解决，须提供备用设备供采购人使用。 5. 维修备件必须是原厂备件。 6. 其余按厂家承诺。
投标报价要求	本次报价须为人民币报价，包括但不限于实施本项目所需的所有费用，采购、劳务、管理、利润、税金、保险、售后服务费以及相关规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。
验收标准	1. 验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2. 采购人验收货物时，可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，如发现提供的货物与投标时响应的不相符，采购人将上报政府采购管理监督部门。 3. 验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4. 验收地点：采购人指定交货地点。

	5. 验收方式： 1) 中标供应商完成货物及系统安装调试和培训后，书面向采购人提交验收申请。 2) 本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认，作为验收依据； 3) 验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供应商共同签署。 4) 验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。 5) 验收书一式肆份，双方各执两份。 6) 验收结论不合格的，中标供应商应自收到验收书后 5 日内及时予以解决。经中标供应商对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经双方协商，可按以下办法处理： （1）更换：由中标供应商承担所发生的全部费用； （2）退货处理：中标供应商应退还采购人支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（二）进口产品说明	
进口产品说明	本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的，否则其投标文件按无效投标处理。
（三）其他	
为保证项目顺利实施，投标人可根据自身情况在投标文件中提供项目实施方案、售后服务方案、技术培训方案等内容。	

2 分标 采购预算：3640700.00 元

本分标的核心产品为下表的第 4 项产品。

序号	标的的名称	数量	单位	技术要求
1	荧光定量 PCR 仪	1	台	一、仪器参数 1.功能要求：特异基因检测、核酸定量、基因表达水平分析、基因突变检测、GMO 检测及产物特异性分析等多种研究领域； 2.装机指标：区分 1000 拷贝和 2000 拷贝模板浓度的差异； 3.反应时间：40 个循环反应：≤40 分钟； 4.检测模式：包括不限于 HybProbe 杂交探针、SimplProbe 单探针、染料模式、水解探针、分子信标、蝎型探针等； 5.线性范围：1-1010 个拷贝； 6.检测灵敏度：可检测单拷贝基因； 7.模块规格：支持 96 孔模块与 384 孔模块，可自行更换并升级至 384 模块； 8.重复性：低浓度 oligo(5nmol/l 荧光浓度) 下样品检测 CV≤2.00%； 9.校正：无需 ROX 等被动染料校正；内置颜色补偿； 10.模块设计：所有样本对应的温控模块一体化成型，不由独立多个小型模块组合而组成； ▲11.温度准确性：≤±0.10 °C； 12.样本平均温控速率：≥4.4 °C/s； ▲13.熔解曲线温度分辨率：≤0.01 °C； 14.熔解曲线数据采集频率：每摄氏度采集≥100 个数据点； 15.光源：白色 LED 光源； 16.激发波长：432-687 nm，连续不间断； 17.检测通道数：≥6 通道； 18.检测系统：CMOS； 19.所有样本同时检测：支持，所有样本同时激发并采集数据，孔间无时间差；

			20.光路设计：激发滤光片与检测滤光片可自由组合，提供≥28 种不同的组合的检测模式； ▲21.多棱镜加长光路有效消除光学边缘效应，全固定光路设计，无移动机械部件，激发光源与检测系统中无需移动，保证系统稳定性，免维护，无需定期校正光路； 22.软件：具有定性定量（绝对定量、相对定量）、自动报告熔解温度、自动报告基因分型结果等功能，配套的运行和结果分析软件，能够针对观察到的扩增情况随时增加循环数目，实时动态监测，扩增和检测同时进行； 23.具备颜色补偿功能； 24.质控性能：标配软件符合国家相关法规，便于数据溯源； 25.数据导出： PDF, CSV, JSON, LCRU, LCRD, LCAP, LCPS, PNG 等格式； 26.试剂：试剂耗材开放，各种科研和临床试剂适用，可使用单管、八联管、96 孔板、384 孔板等；病原体检测试剂：可兼容≥7 重荧光 PCR 检测试剂盒，支持多种病原体检测； 27.支持的荧光染料种类：包括但不限于 Atto 425、 R6G、 JA 270、 Atto 647、 FAM、 SYBR、 VIC、 JOE、 HEX、 Texas Red、 LC Cyan 500、 ResoLight、 Cy5、 LC Red610、 ROX、 LC Red640、 Cy5.5、 LC Red670、 LC Red690； 28.质控试剂盒：提供多种阳性质控试剂盒、阴性质控试剂盒、内质控试剂盒、提取质控试剂盒、过程质控试剂盒等； 29.提供原厂≥7 重荧光 PCR 检测试剂盒,用于染色法和探针法定量、基因分型，以及多种病毒、真菌、细菌、寄生虫和肿瘤/血液疾病相关基因位点的原厂检测试剂，检测疾病种类包括：呼吸道疾病、胃肠道疾病、超级细菌检测、新生儿疾病检测等； 30.扩展性：具备 LIMS (Laboratory Information Management System) 接口，可以实现远程控制并可以结合自动装载微孔板的工作站。可与自动样品转移、核酸提取仪器和 PCR 系统配置集成，实现一体
--	--	--	---

			化系统，由一个控制单元控制，仪器的每个环节可以根据 PCR 实验室的分区放置在不同的区域，实现从原始样品到 qPCR 结果的全自动工作流程； 31.操作界面：内置电脑，配备≥40 厘米触摸屏可直接操控，也可通过平板及手机进行远程操控。 二、仪器配置 1.主机 1 台（含 96 孔模块 1 个）； 2.操作手册，软件安装光盘；
2	荧光酶标仪	1 台	一、技术参数： ▲1.检测类型：6-384 孔微孔板，24 孔或 64 孔超微量检测板（2μL 或 4μL）； 2.应用范围：基于四光栅技术：吸收光、荧光强度、化学发光 3.光源：高能氙闪灯光； 4.温度控制：室温+5℃-70℃ ； ▲5.温度均一性：± 0.5℃； ▲6.温度准确度：±1℃@37℃； 7.震荡方式：线性、圆周、双圆周（强度和速度可调）； ▲8.检测器：-5℃制冷 PMT； ▲9.检测模式：终点法（所有模式），动力学（所有模式），全波长扫描（所有模式），区域扫描（可达 20X20 密度/孔）； ▲10.电脑连接方式：网线（直接接入局域网） 允许一台工作站控制多台仪器，同时数据可以存入网络中的任何终端电脑，进行数据共享和分析； 11.吸收光： 11.1 波长范围：230nm-1000nm，1nm 可调 ▲11.2 波长带宽：4.0nm ▲11.3 波长准确度：±2.0nm ▲11.4 波长重复性：±1nm 11.5 光度量范围：0-4.0(OD)

			▲11.6 分光检测分辨率：0.001（OD） ▲11.7 测定准确度：<±0.010（OD）±1.0%，0-1.0（OD） ▲11.8 测定精确度：<±0.001（OD）±1.0%，0-1.0（OD） 11.9 杂散光：<0.05%@230nm ▲11.10 光程校正技术：配有 PathCheck 光径传感器技术，可以将实测的光密度值校正为 1cm 光径下的吸光度值，使对微孔板的测读达到分光光度计的精度，校正结果不随温度变化而变化； 12. 荧光强度： 12.1 荧光检测支持：微孔板顶部及底部检测 12.2 波长范围：250nm—850nm，1nm 可调 12.3 带宽：（EX）15nm；（EM）25nm 12.4 动态学范围：>6 个数量级 12.5 灵敏度（优化）： < 1pM 荧光素，96 孔板顶读；< 2pM 荧光素，96 孔板底读 < 1pM 荧光素，384 孔板顶读；< 2.5pM 荧光素，384 孔板底读； 13. 化学发光： 13.1 化学发光检测支持：微孔板顶部检测 ▲13.2 波长范围：300nm—850nm，1nm 可调 ▲13.3 动态学范围：>7 个数量级 ▲13.4 灵敏度（辉光）：< 2pM ATP 96 孔板，< 4pM ATP 384 孔板 13.5 灵敏度（闪光）：<20amol ATP（Promega ENLITEN ATP Assay System） 13.6 孔间干扰：<0.1%，白色 96 孔板；<0.2%，白色 384 孔板 14. 检测时间： <table> <tr> <td></td><td>6 孔板</td><td>96 孔板</td><td>384 孔板</td></tr> <tr> <td>吸收光：</td><td>28 秒（优化）</td><td>30 秒</td><td>1 分 25 秒</td></tr> <tr> <td>荧光强度：</td><td>21 秒（优化）</td><td>30 秒</td><td>53 秒</td></tr> <tr> <td>化学发光：</td><td>21 秒（优化）</td><td>30 秒</td><td>1 分 01 秒</td></tr> </table>		6 孔板	96 孔板	384 孔板	吸收光：	28 秒（优化）	30 秒	1 分 25 秒	荧光强度：	21 秒（优化）	30 秒	53 秒	化学发光：	21 秒（优化）	30 秒	1 分 01 秒
	6 孔板	96 孔板	384 孔板																
吸收光：	28 秒（优化）	30 秒	1 分 25 秒																
荧光强度：	21 秒（优化）	30 秒	53 秒																
化学发光：	21 秒（优化）	30 秒	1 分 01 秒																

			15.兼容机器臂； ▲16.近场芯片感应通讯和身份识别功能（NFC）； 配备身份识别卡，内置感应芯片，使用前需进行识别卡扫描，仪器即会自动识别用户身份，进入到该用户的个性化界面，调出所有此用户账户下的已建立的程序，然后点击运行即可，达到无纸化的仪器登记使用管理； 17.支持仪器主机 USB 插口可数据输出； ▲18.仪器主机面板具有嵌入式触摸屏：支持无需电脑，直接使用在线触屏，即可进行程序、参数设置、读板、存储数据（至 USB 或网络路径）、数据展示和浏览；同时机器内置培训视频可在线调用观看； 19.注射器模块： 19.1 注射器通道：内置双通道，1 μL 增量 19.2 支持的模式：ABS, FI 和 Lum 19.3 分液准确性：$\pm 5\% @ 100 \mu\text{L}$ 19.4 分液精确性：$<2\% \text{ cv} @ 100 \mu\text{L}$ 19.5 死体积：管路体积： 250 μL；回流死体积：< 10 μL 20.软件 数据分析软件可自动进行数据的运算及存储；可完成图表曲线制作，并可完成坐标轴的自由定义和转换，21 种曲线拟合方式；完成自编公式和程序的存储及运行；仪器的各种功能均可通过计算机控制完成；软件符合 GLP/GMP 规范要求，数据不得修改（验证包、IQ/OQ/PQ 验证手册），兼容 Windows 10 专业版或企业版系统。数据导入支持：Excel 或 XML 格式的外部数据导入功能，支持模板分组导入功能、支持多种模式（ABS\FI）检测导入到同一程序；支持多种数据导出格式：Excel、TXT、XML 和 PDF； 二、配置清单： 1.主机一套； 2.专业分析和控制软件一套；
--	--	--	--

				3.电源线、USB 数据线等。
3	酶联免疫分析仪	2	台	1.显示：不小于 10 英寸高分辨电容触摸屏； 2.光源：氙闪灯/闪烁次数>10⁹； 3.波长范围：200-1000 nm； ▲4.波长准确性：≤2nm； 5.波长重复性：≤0.2nm； 6.光学系统：光栅单色器，1nm 步进； 7.读数范围：0-4.0 OD； 8.带宽：<2.5nm； ▲9.检测系统：2 个硅光电检测管，一个测量，一个参比； 10.线性@450nm：R² ≥ 0.999 , [0.0 - 3.0]； 11.准确性@450nm：± (1.0% + 0.003A) , (0 - 2.0]；± 2.0% , (2.0 - 2.5]； 12.重复性@450nm：CV < 0.5% 精度模式；CV < 1.0% 快速模式； 13.测量速度：96 孔板：快速模式<8 秒，精确模式<28 秒（终点法）； ▲14.振荡：线性振荡，3 种速度可调，动力学过程中可执行背景振荡模式； ▲15.温度范围及均匀性：室温+4℃ 至 45℃；±0.5℃在 37℃下，孔间差（有盖 96 孔板）； 16.用户界面：内置软件，独立使用； 17.分析软件：ReaderIt-II 软件； 18.FTP 文件传输：相同局域网下，实时将仪器数据传至电脑； 19.操作显示：触屏输入，安卓系统，不小于 10 英寸液晶显示面板信息，可外接键盘鼠标； 20.内存：不小于 16G 存储，可存储大于 20000 条数据文件； 21.电源：DC 24V 6.67A 160W； 22.独立比色皿卡槽； ▲23.比色皿波长范围：185-1100 nm； 24.比色皿孵育温度：室温+4℃ 至 45℃； ▲25.比色皿软件，可直接用于终点法、动力学、光谱扫描与标曲建

				立。
4	气相色谱/ 三重四极杆 质谱联用仪	1	套	一、功能要求： 能对目标化合物进行高灵敏度、高选择性的筛查和对痕量化合物的准确定量。能够满足食品中痕量和超痕量农药残留、非法添加等样品的筛查和定量分析，环境样品中污染物的分析，水质、大气、土壤中有机物分析等，并符合国际、国内相关标准和法规的要求。 二、工作条件： 1.电源：220V，50Hz 2.温度：操作环境 20℃ -35℃ 3.湿度： 操作状态 25-50%，非操作状态 20-80% 三、气相色谱系统功能要求： 1.色谱性能：保留时间重现性<0.01%，峰面积重现性 < 0.5% RSD； 2.可同时安装：不少于 2 个进样口，4 个检测器； 3.要求该系统采用微通道电磁阀架构，有效防止颗粒物、水汽和油等气体污染物； 4.压力控制精度：0.001psi； 5.可安装不少于 8 个电磁阀模块，可控制不少于 19 个电磁阀通道； 6.对毛细管柱的电磁阀支持 4 种色谱柱流量控制模块：恒定压力、梯度压力（三个梯度）、恒定流速或梯度流速（三个梯度）、计算色谱柱平均线速度； 7.标配大气压和温度补偿，即使实验室环境改变，分析结果也保持不变； 8.具有 3-7 英寸电容式触摸屏界面，可实时访问仪器状态、配置和流路信息，可通过触摸屏直接控制 GC 主机和自动进样器； 9.具有至少 6 个气相色谱柱智能钥匙接口和 3 个 USB 端口； 10.可设置休眠模式（能够节省仪器待机时的耗电量和气体消耗量）和唤醒模式（使系统准备好进行高通量进样）交替运行； 四、柱温箱技术指标要求： 1.适用温度范围：环境温度+4℃~450℃；

			2.温度设定精度：±0.1℃； 3.最大升温速率：不低于 120℃/min； 4.最大运行时间：不低于 999.99min； 5.程序升温：不低于 20 阶 21 平台，可程序降温； 6.从 450℃降温到 50℃，时间≤3.5min； 7.温度波动：室温每波动 1℃，柱温箱的温度波动<0.01℃。 五、惰性分流/不分流进样口： 1.适用于内径 50~530μm 的毛细管色谱柱； 2.最大分流比：12500:1； 3.最高温度 400℃； 4.具备载气节省模式，可减少气体消耗量，且不影响分析性能； 5.具备电子隔垫吹扫流量控制功能，可消除鬼峰； 6.扳转式进样口密封系统：无需工具、无需拆卸螺丝，能够在 30 秒内更换进样口衬管，方便使用和维护； 7.总流速设置范围： N₂：0–500 mL/min； H₂或 He：0–1250 mL/min； 氩气/甲烷：0–200 mL/min。 六、自动进样系统： 1.系统由 1 套独立进样塔(不低于 16 位)和 1 套独立样品盘系统(不低于 150 位，含三维机械导轨及样品瓶抓手)组成； ▲2.液体进样量范围：通常介于 0.1-50μL 之间； 3.样品位数：不低于 166 位； 4.进样量线性：≥99%； 5.交叉污染：<十万分之一； 6.直接可以柱头进样在 250/320/530 μm 毛细柱； 7.进样速度：3 种模式（高速/低速/自定义速度），吸取样品深度可调； 8.可实现快速进样，进样速度 0.1 sec；
--	--	--	---

			七、三重四极杆质谱仪主机技术指标要求： 1.质量数范围：10-1000 m/z； ▲2.仪器检测限指标及灵敏度：氦气做载气，IDL(MRM): ≤4.0fg ，10fg OFN 连续 8 次进样，99%置信区间。 3.分辨率：0.4-4amu 分辨可调； 4.碰撞池以氮气为碰撞气； 5.具有氦气消除功能，可有效消除载气氦气所带来的背景噪音干扰，氦气消除气体流量范围在 0~5.0 mL/min 可调； 6.扫描速率：最大 800 个 MRM/秒，最小 SRM 扫描时间：0.5ms； 7.无损双灯丝设计，灯丝受长效保护，提高灯丝寿命，灯丝电流：0-280μA（电流可在软件上实时设置查看）； ▲8.最大离子化能量：280eV（能量可在软件上实时设置查看）， 须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； 9.离子源：配置 EI 源，独立控温，最高温度可到 350℃； 10.四极杆质量分析器：石英镀金共轭双曲面四极杆，能独立温控，最高可达 190℃，非预四极杆加热，要求可在软件上实时查看四级杆温度； 11.气质接口温度： 独立控温，最高温度可到 380℃； 12.扫描功能：全扫描（Full Scan）、子离子扫描（ Product Ion Scan）、母离子扫描（Precursor Ion Scan）、中性丢失扫描（Neutral Loss Scan）、选择离子扫描模式（SIM）、多反应扫描模式（SRM）、触发产物离子扫描（tMRM）； ▲13.质谱工作站同时具有分段扫描功能和 dMRM 功能，可实现 dMRM、SCAN 及 tMRM、SCAN 同时扫描； ▲14.数据处理系统： 14.1 软件：气质串接软件应该同时包含中文和英文两种软件，包含未知物解析、解卷积（非 NIST 带有的 AMDIS）功能； 14.2 通用谱库：NIST 20 谱库和化学结构式库（包含超过 30 万种化
--	--	--	--

			合物的 35 万幅 EI 谱图以及 13.9 万种化合物的气相色谱方法/保留指数库)； 八、农残数据分析智能判读软件： ▲1.可自动将农残定量结果与农残国标 GB2763 比对，快速准确的标识超标检品； ▲2.内置不少于以下四个国标的电子化数据库（通过快捷键，可随时调用下述数据库，可自动对软件的定量结果进行判读，将超限结果标识为红色背景，便于查看），包括： 2.1《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》（GB2763-2021）； 2.2《食品安全国家标准 食品中 2,4-滴丁酸钠盐等 112 种农药最大残留限量》（GB2763.1-2022）； 2.3《食品安全国家标准 植物源性食品中 208 种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱-质谱联用法》（GB23200.113-2018）； 2.4《食品安全国家标准 植物源性食品中 331 种农药及其代谢物残留量的测定 液相色谱-质谱联用法》（GB23200.121-2021）； 3.智能导入：限量标准导入时只导入当前数据中农药和基质相关的限量，且按照 GB2763 附录进行基质的分类； 4.具备基质名称检查功能，输错名称可以提醒，如样品接收表里的基质名称与国标使用的名称不一致，或化合物名称与国标不一致，可通过基质名称对应表/化合物名称对应表进行一一对应； ▲5.可设警告限百分比，超过警告限的结果报红提醒； 6.国标限量标准和判定结果可同时显示在批处理界面，便于查看； 7.包含检查脚本，可以检查方法里导入的限量和数据库里的限量是否一致； 8.提供农残判读定制化软件界面；中英文系统兼容，中英文化合物名称都兼容。装机时提供完整的指导手册和视频。 九、顶空进样器 ▲1.样品处理：不少于 48 位样品瓶容量，铝块样品瓶加热炉，12
--	--	--	--

			个加热位； 2.可对样品瓶独立加压； 3.可使用 10mL、20mL 或 22mL 的钳口或罗纹口样品瓶，10mL 的样品瓶不需要转换座； 4.峰面积重现性：<1%RSD； 5.电子压力控制精度：0.001psi； 6.平衡温度：可达 300°C； 7.样品环和传输管温度：可达 200°C； 8.具有多次顶空萃取功能，多达 100 次连续萃取； 9.顶空进样系统采用阀和定量管的进样方式，标配全电子气路技术，使用户可以采用软件对仪器进行全面控制（顶空瓶压和 GC 柱头压可以独立控制）； 10.不论采用什么样的顶空条件，气相色谱柱都可以选择 50 到 530μm 的规格； 11.化学惰性的样品流路； 12.在每次分析间隔全自动地吹扫样品和放空管线； 13.使用压盖方式进行密封，不采用旋紧方式密封，采用夹持方式进行样品瓶转移，不采用磁铁吸引方式转移； 十、配置要求： 1.气相色谱仪主机，1 套； 2.惰性分流/无分流进样口，1 个； 3.质谱接口，1 个； 4.自动进样系统，1 套 5.三重四极杆质谱仪主机，1 套； 6.用于 MS/MS 的碰撞池套件，1 套； 7.原装工作站软件，1 套； 8.工作站硬件，1 套； 9.NIST 最新版谱库，1 套； 10.气相色谱起始工具包，1 套；
--	--	--	---

			11.色谱柱安装专用工具，1个； 12.色谱柱： 12.1 HP-5ms 柱，30 m，0.25 mm，0.25μm，7 英寸柱架，2 根； 12.2 HP-5ms 柱，60 m，0.25 mm，0.25μm，7 英寸柱架，1 根； 12.3 VF-1701ms 柱，30m，0.25mm，0.25μm，7 英寸柱架，1 根； 12.4 HP-wax，30 m，0.25 mm，0.25μm，7 英寸柱架，1 根； 13.不粘连 BTO 进样隔垫（50/包），1 包； 14.不粘连衬管 O 形圈（10/包），1 包； 15.密封垫圈（适用于 0.1–0.25 mm 的色谱柱，10/包），1 包； 16.超高惰性衬管（分流/不分流，5/包），1 包； 17.带垫圈的超高惰性分流平板，10 个； 18.自紧型手拧柱螺帽（带锁定环，用于气相色谱端），2 个； 19.自紧型手拧柱螺帽（带锁定环，用于质谱端），2 个； 20.备用进样针（10μL），1 支； 21.备用真空泵油，2L； 22.备用离子源灯丝，1 包； 23.通用氦气捕集阱，1 套； 24.载气净化过滤器，1 套； 25.样品瓶套装（2mL、透明、含盖垫、500 个/盒），1 盒； 26.样品瓶套装（2mL、棕色、含盖垫、500 个/盒），1 盒； 27.原厂农残分析智能判读软件，1 套； 28.配套电源：10kVA，断电续航 1 小时，1 套； 29.高纯氮气钢瓶（含减压阀），1 套； 30.高纯氦气钢瓶（含减压阀），1 套； 31.顶空进样系统 1 套。
5	气相色谱仪	1	台 一、功能要求： 用于挥发性有机化合物的定性定量分析。 二、工作条件要求： 1.操作环境温度：15℃ ~ 35℃；

			2.操作环境湿度：5%-90%； 3.贮存极限条件：-40℃到 70℃； 4.电源要求：120/200/220/230/240V±10%， 50/60 Hz ±5%。 三、系统功能要求： 1.色谱性能：保留时间重现性<0.01%，峰面积重现性 < 0.5% RSD； 2.可同时安装：不少于 2 个进样口，4 个检测器； 3.要求系统采用微通道电磁阀架构，可有效防止颗粒物、水汽和油等气体污染物； 4.压力控制精度：0.001psi； 5.可安装不少于 8 个电磁阀模块，可控制不少于 19 个电磁阀通道； 6.对毛细管柱的电磁阀支持 4 种色谱柱流量控制模块：恒定压力、梯度压力（三个梯度）、恒定流速或梯度流速（三个梯度）、计算色谱柱平均线速度； 7.标配大气压和温度补偿，即使实验室环境改变，分析结果也保持不变； 8.具有 3-7 英寸电容式触摸屏界面，可实时访问仪器状态、配置和流路信息，可通过触摸屏直接控制 GC 主机和自动进样器； 9.具有至少 6 个气相色谱柱智能钥匙接口和 3 个 USB 端口； 10.可设置休眠模式（能够节省仪器待机时的耗电量和气体消耗量）和唤醒模式（使系统准备好进行高通量进样）交替运行； 四、柱温箱： 1.适用温度范围：环境温度+4℃～450℃； 2.温度设定精度：0.1℃； 3.最大升温速率：不低于 120℃/min； 4.最大运行时间：不低于 999.99min； 5.程序升温：不低于 20 阶 21 平台，可程序降温； 6.从 450℃降温到 50℃，时间≤3.5min； 7.温度波动：室温每波动 1℃，柱温箱的温度波动<0.01℃。 五、分流/不分流进样口：
--	--	--	---

			1.适用于内径 50~530μm 的毛细管色谱柱； 2.最大分流比：≥12500:1； 3.最高温度 400℃； 4.具备载气节省模式，可减少气体消耗量，且不影响分析性能； 5.具备电子隔垫吹扫流量控制功能，可消除鬼峰； 6.扳转式进样口密封系统：无需工具、无需拆卸螺丝，能够在 30 秒内快速更换进样口衬管； 7.总流速设置范围： N₂：0–500 mL/min； H₂或 He：0–1250 mL/min； 氩气/甲烷：0–200 mL/min。 六、自动进样系统： ▲1.液体进样量范围：介于 0.1-50μL 之间； 2.样品位数：2mL 瓶位数：≥16 位，4mL 瓶位数≥3 位； 3.进样量线性：≥99%； ▲4.交叉污染：<十万分之一； 5.直接可以柱头进样在 250/320/530 μm 毛细柱； 6.进样速度：3 种模式（高速/低速/自定义速度），吸取样品深度可调； 7.可实现快速进样，进样速度 0.1 sec； 七、微池电子捕获检测器（μ-ECD）： 1.适用于亲电子化合物（如卤化有机化合物）的高灵敏度检测器； 2.最高操作温度：400℃； 3.电子源：<15 mCi ⁶³Ni； ▲4.最低检测限（MDL）：<3.8 fg/mL（林丹）； ▲5.动态范围：>5×10⁴（林丹）； 6.最高数据采集速率：≥500Hz； ▲7.具备阳极吹扫功能，检测器微池体积小于 160 μL。 八、火焰光度检测器（FPD）：
--	--	--	---

			1.适用于含硫或含磷化合物的高灵敏度专用检测器； 2.最高操作温度：400℃； ▲3.最低检测限（MDL）：<2.5 pg S/sec，<45fg P/sec； 4.线性动态范围：>10³ S，10⁴ P； 5.选择性：10⁶gS/gC，10⁶gP/gC； 6.最高数据采集速率：≥500Hz。 九、软件工作站技术指标要求： 1.中文原版软件，Win10 操作环境； 2.仪器故障和维护情况可由内置电子跟踪系统自动记录； 3.具备远程诊断功能、错误检查和显示功能； 4.软件图像化； 5.保留时间锁定功能：5 点压力曲线拟合，全绝对保留时间段准确锁定，且用于锁定物质可以按应用任意选择，不限色谱柱类型，锁定后使得不同仪器之间、不同长度的色谱柱之间、不同实验室之间，同一化合物的保留时间不发生变化。用户可据此自建保留时间锁定谱库。 十、配置要求： 1.气相色谱仪主机，1 套； 2.分流/不分流进样口，1 个； 3.微池电子捕获检测器（μ-ECD），1 套； 4.火焰光度检测器（FPD），1 套； 5.自动进样系统，1 套； 6.原装色谱工作站软件，1 套； 7.气相色谱仪安装工具包，1 套； 8.色谱柱：HP-5，30 m，0.32 mm，0.25μm，7 英寸柱架，2 根； 色谱柱：VF-1701ms 柱，30m，0.25mm，0.25μm，7 英寸柱架，1 根； 色谱柱：HP-wax，30 m，0.25 mm，0.25μm，7 英寸柱架，1 根； 9.不粘连 BTO 进样隔垫，50 个；
--	--	--	---

			10.不粘连衬管 O 形圈，10 个； 11.密封垫圈，10 个； 12.超高惰性衬管（分流/不分流），5 支； 13.自紧型手拧柱螺帽（带锁定环），2 个； 14.备用进样针 10μL，1 支； 15.氧气/水分捕集阱，1 套； 16.样品瓶套装（2mL，透明，含盖垫），100 个； 17.高纯氮气钢瓶（配减压阀），1 套； 18.氢气发生器（电解水），1 台； 19.空气发生器（无油），1 台。
6	气相色谱仪	1	台 一、功能要求： 用于挥发性有机化合物的定性定量分析。 二、工作条件要求： 1.操作环境温度：15°C-35°C； 2.操作环境湿度：5%-90%； 3.贮存极限条件：-40°C到 70°C； 4.电源要求：120/200/220/230/240V$\pm$10%，50/60 Hz $\pm$5%； 5.满足 NRTL、IEC、EN 等安全法规。 三、系统功能要求： 1.色谱性能：保留时间重现性<0.01%，峰面积重现性 < 0.5% RSD； 2.可同时安装：不少于 2 个进样口，4 个检测器； 3.要求该系统采用微通道电磁阀架构，可有效防止颗粒物、水汽和油等气体污染物； 4.压力控制精度：0.001psi； 5.可安装不少于 8 个电磁阀模块，可控制不少于 19 个电磁阀通道； 6.对毛细管柱的 电磁阀 支持 4 种色谱柱流量控制模块：恒定压力、梯度压力（三个梯度）、恒定流速或梯度流速（三个梯度）、计算色谱柱平均线速度； 7.标配大气压和温度补偿，即使实验室环境改变，分析结果也保持

			不变； 8.具有 3-7 英寸电容式触摸屏界面，可实时访问仪器状态、配置和流路信息，可通过触摸屏直接控制 GC 主机和自动进样器； 10.具有至少 6 个气相色谱柱智能钥匙接口和 3 个 USB 端口； 11.可设置休眠模式（能够节省仪器待机时的耗电量和气体消耗量）和唤醒模式（使系统准备好进行高通量进样）交替运行； 四、柱温箱： 1.适用温度范围：环境温度+4℃～450℃； 2.温度设定精度：±0.1℃； 3.最大升温速率：不低于 120℃/min； 4.最大运行时间：不低于 999.99min； 5.程序升温：不低于 20 阶 21 平台，可程序降温； 6.从 450℃降温到 50℃，时间≤3.5min； 7.温度波动：室温每波动 1℃，柱温箱的温度波动<0.01℃。 五、分流/不分流进样口： 1.适用于内径 50～530μm 的毛细管色谱柱； 2.最大分流比：≥12500:1； 3.最高温度 400℃； 4.具备载气节省模式，可减少气体消耗量，且不影响分析性能； 5.具备电子隔垫吹扫流量控制功能，可消除鬼峰； 6.扳转式进样口密封系统：无需工具、无需拆卸螺丝，能够在 30 秒内快速更换进样口衬管，方便使用和维护； 7.总流速设置范围： N₂: 0–500 mL/min； H₂或 He: 0–1250 mL/min； 氩气/甲烷: 0–200 mL/min。 六、自动进样系统： 1.该系统由 1 套独立进样塔（不低于 16 位）和 1 套独立样品盘系统（不低于 150 位，含三维机械导轨及样品瓶抓手）组成；
--	--	--	---

			▲2.液体进样量范围：介于 0.1-50μL 之间； 3.样品位数：不低于 166 位； 4.进样量线性：≥99%； ▲5.交叉污染：＜十万分之一； 6.直接可以柱头进样在 250/320/530 μm 毛细柱； 7.进样速度：3 种模式（高速/低速/自定义速度），吸取样品深度可调； 8.可实现快速进样，进样速度 0.1 sec； 七、氢火焰离子化检测器（FID）： 1.对绝大多数有机化合物有响应； 2.最高操作温度：450℃； ▲3.最低检测限（MDL）：< 1.2 pg C/s（十三烷）； 4.线性动态范围：>10⁷； ▲5.最高数据采集速率：≥1000Hz，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； ▲6.自动点火，火焰熄灭自动检测，并自动重新点火。 八、热导检测器（TCD）： 1.通用型检测器，对载气以外的所有化合物均有响应； 2.最高使用温度：400℃； ▲3.最低检测限（MDL）：400 pg/mL（十三烷）； 4.线性动态范围：>10⁵ ±5%； 5.单丝热导设计，非双丝设计； 6.流体切换设计，可确保开机后快速稳定、低漂移； 7.对于热导率高于载气的组分，可在运行时对信号极性重新编程。 九、软件工作站技术指标要求： 1.中文原版软件，Win10 操作环境； 2.仪器故障和维护情况可由内置电子跟踪系统自动记录； 3.具备远程诊断功能、错误检查和显示功能；
--	--	--	---

			4.软件图像化； 5.保留时间锁定功能：5 点压力曲线拟合，全绝对保留时间段准确锁定，且用于锁定物质可以按应用任意选择，不限色谱柱类型，锁定后使得不同仪器之间、不同长度的色谱柱之间、不同实验室之间，同一化合物的保留时间不发生变化。用户可据此自建保留时间锁定谱库； 6.为方便实验室后续升级，要求该软件工作站可同时控制两台气相色谱仪。 十、配置要求： 1.气相色谱仪主机，1 套； 2.分流/不分流进样口，1 个； 3.氢火焰离子化检测器（FID），1 套； 4.热导检测器（TCD），1 套； 5.自动进样系统，1 套； 6.原装色谱工作站软件，1 套； 7.气相色谱仪安装工具包，1 套； 8.色谱柱：HP-5，30 m，0.32 mm，0.25μm，7 英寸柱架，1 根； 色谱柱：VF-1701ms 柱，30m，0.25mm，0.25μm，7 英寸柱架，1 根； 色谱柱：HP-wax，30 m，0.25 mm，0.25μm，7 英寸柱架，1 根； 9.不粘连 BTO 进样隔垫，50 个； 10.不粘连衬管 O 形圈，10 个； 11.密封垫圈，10 个； 12.超高惰性衬管（分流/不分流），5 支； 13.自紧型手拧柱螺帽（带锁定环），2 个； 14.备用进样针 10μL，1 支； 15.氧气/水份捕集阱，1 套； 16.样品瓶套装（2mL，透明，含盖垫），100 个； 17.高纯氮气钢瓶（配减压阀），1 套；
--	--	--	--

				18.氢气发生器（电解水），1 台； 19.空气发生器（无油），1 台。
7	冷冻干燥机	2	台	技术参数 1.电源要求：220V，50Hz； 2.技术规格： ▲2.1 一体成型内置直立式不锈钢盘管冷阱，最大凝冰量为 2.5L； 2.2 环氧涂层的金属外壳及塑料控制面板组成并配置 LED 状态指示呼吸灯带，远处即可观察设备状态； ▲2.3 标配一键除霜功能，热气除霜同时并配置 400w 加热器进行辅助加热； ▲2.4 标配高精度皮拉尼真空计，真空度显示范围 0-500pa，并保证真空度的准确性； 2.5 湿度感应报警装置，保障第二次使用时主机内部无废水，并有液体时禁止操作任何步骤防止误操作导致样品污染或损坏； 2.6 原装制冷压缩机，冷阱温度$\leq$-90℃； 2.7 标配冻干终点判断系统； 2.8 系统断电重启样品保护功能，保证在断电 5 分钟内来电，样品的安全性，并系统将进行自动重启继续进行样品冻干； 2.9 后置式主机电源插口、真空泵电源插口； 2.10 配置原装真空泵 ▲2.10.1 极限真空度：2.0×10^{-3}mbar； 2.10.2 最大抽气能力：$\geq 130\text{L} / \text{min}$； 2.10.3 标配双滤芯油雾过滤器，保证实验室洁净； 2.11 配置不小于 5 英寸液晶触摸显示屏并采用 FTFDS 操作系统； 2.11.1 对温度与真空度实时监控显示； 2.11.2 可进行触摸屏操作，控制开启/关闭制冷及真空泵，拥有自动与手动两种模式操作； 2.11.3 显示故障代码、操作手册、操作视频、一键除霜控制、冻干终点控制；

				▲2.11.4 可通过 Wi-Fi 模式进行实时监控、操控仪器，并且传输故障报警至手机端； 2.11.5 维护提醒功能：真空泵换油提醒、散热器清洁提醒、仪器运行时间记录、电流偏移提醒、实时电流显示等； 2.11.6 仪器管理功能：内置使用授权安全码、管理授权安全码； 2.11.7 可以表格或曲线的形式进行实时数据的显示及存储，并能够通过 usb 进行数据传输； 2.11.8 可设置时间、温度单位、真空度单位； 2.11.9 可实时或手机 APP 设置调节整机内部真空度 调节范围：0-200Pa ； 2.11.10 可进行附件的添加及设置附件参数； 2.12 样品冻干适配装置 2.12.1 8 头多歧管支架 1 套； 2.12.2 密封冻干阀 8 个； 2.13 快速冻干瓶 2.13.1 300mL 快速冻干瓶 4 套； 2.13.2 600mL 快速冻干瓶 4 套； 2.14 冻干瓶适配器：3/4 弯头不锈钢连接头 8 根； 2.15 安装附件包 2.15.1 纸质说明书； 2.15.2 仪器状态显示牌； 2.15.3 日常操作规程牌； 2.15.4 真空泵换油螺丝刀。
8	移液器 (1000uL)	20	支	1.量程：100-1000μL； ▲2.允许最大误差：$\pm 1\%$。
9	移液器 (5000 μ L)	20	支	1.量程：1000-5000μL； ▲2.允许最大误差：$\pm 1\%$。
10	移液器 (200 μ L)	20	支	1.量程：20-200μL； ▲2.允许最大误差：$\pm 1\%$。

11	移液器 (100 μ L)	20	支	1.量程：10-100 μ L； ▲2.允许最大误差： $\pm 1\%$ 。
12	移液器 (20 μ L)	20	支	1.量程：2-20 μ L； ▲2.允许最大误差： $\pm 1\%$ 。
13	移液器 (10 μ L)	20	支	1.量程：0.5-10 μ L； ▲2.允许最大误差： $\pm 1\%$ 。
14	移液器 (2.5 μ L)	20	支	1.量程：0.1-2.5 μ L； ▲2.允许最大误差： $\pm 1\%$ 。
▲一、商务要求				
交付的时间和地点		1. 交付的时间：合同签订之日起 30 日内完成所有供货；2025 年 11 月 15 日前所有货物安装调试完毕并通过验收。 2. 交付地点：采购人指定地点（广西梧州市富民三路 82 号）。		
合同签订时间		发出中标通知书之日起 15 日内。		
付款条件		待验收合格后，采购人在 10 个工作日内凭中标供应商开具的全额发票付清供应商剩余的 100%合同款。（无利息）。在合同执行过程中，中标供应商不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。		
质保期		按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，交货验收合格之日起提供至少一年的无条件上门保修服务。 技术要求中另有要求的从其要求。		
售后服务及培训要求		1.中标供应商负责送货上门，安装调试。从通过验收即日起质保期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障负责保修、人工及更换备件标准上门服务，并提供终身维护。必须提供产品厂商原装、全新的、符合国家及采购人提出的有关质量标准的设备。设备到货时中标供应商应提供相应的出厂合格证、技术指标说明、原厂售后服务承诺书和原厂保修卡等资料。 2.中标供应商或制造商须提供针对不同岗位人员的系统培训和上岗人员的操作培训，确保使用设备的所有工作人员熟练掌握，保证使用人员正常操作设备的各种功能。此项所产生的费用已包含在中标价中，不另行支付。培训内容须包括设备日常操作、工作原理、注意事项、简单故障排除、维护保养等。		

	3.技术及维修服务：中标供应商或制造商应配置技术人员，随时提供开箱验货、安装、调试或维修、系统平台接入、维护等服务。 4.故障处理：设备发生故障时接到通知后 15 分钟内电话响应，一般故障修复时间不超过 24 小时。重大设备故障 48 小时内解决，如 48 小时内无法解决，须提供备用设备供采购人使用。 5.维修备件必须是原厂备件。 6.其余按厂家承诺。
投标报价要求	本次报价须为人民币报价,包括但不限于实施本项目所需的所有费用,采购、劳务、管理、利润、税金、保险、售后服务费以及相关规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。
验收标准	1.验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2.采购人验收货物时，可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，如发现提供的货物与投标时响应的不相符，采购人将上报政府采购管理监督部门。 3.验收时间： 采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4.验收地点：采购人指定交货地点。 5.验收方式： 1）中标供应商完成货物及系统安装调试和培训后，书面向采购人提交验收申请。 2）本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认，作为验收依据； 3）验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供应商共同签署。 4）验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。 5）验收书一式肆份，双方各执两份。 6）验收结论不合格的，中标供应商应自收到验收书后 5 日内及时予以解决。经中标供应商对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经

	双方协商，可按以下办法处理： （1）更换：由中标供应商承担所发生的全部费用； （2）退货处理：中标供应商应退还采购人支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（二）进口产品说明	
进口产品说明	本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的，否则其投标文件按无效投标处理。
（三）其他	
为保证项目顺利实施，投标人可根据自身情况在投标文件中提供项目实施方案、售后服务方案、技术培训方案等内容。	

3 分标 采购预算：5135000.00 元

本分标的核心产品为下表的第 14 项产品。

序号	标的的名称	数量	单位	技术要求
1	紫外可见分光光度计	3	台	1.测光方式：比例双光束； 2.单色器：Czerny-Turner ； 3.焦距：160mm； 4.光栅：1200 线/mm； 5.检测器：光电二极管阵列接收器； ▲6.光谱带宽：≤1.8nm； 7.波长范围：185-1100nm； 8.波长设定：自动； 9.波长准确度：±0.2nm； 10.波长重复性：≤0.2nm； 11.波长扫描速度：快、中、慢（S 款）； 12.光源切换波长：0-340nm（可调整）； 13.杂散光：≤0.05% T（在 220nm 处，以 NaI 测定），（在 360nm 处，以 NaNO ₂ 测定），（在 420nm 处，以截止滤光片测定）； 14.光度范围：0.0- 200.0% T； -0.301 - 4.000A； 0.000 - 9999C； 15.光度准确度：±0.3%T；±0.002Abs（0 - 0.5A）；±0.004Abs（0.5 -1A）； 16.光度重复性：≤0.15%T； 0.001Abs（0 - 0.5A）； 0.002Abs（0.5- 1A） 17.基线平直度： ±0.0015A（200- 1090nm）（S 款） 18.边缘噪声： 100%T 处：≤0.15% T； ≤0.0007A； 0%T 处：≤0.1% T； ≤0.0002A 19.基线漂移： 0.0009Abs/0.5h（S 款）（开机 2 小时，在 250nm 和 500nm 处测定） ； 20.电源电压： AC220V±22V 50Hz±1Hz ； 21.额定功率： 200W。
2	紫外可见分	1	台	1. 主要性能特点

	光光度计 (扫谱)		1.1 双光束测量方式，五档带宽可调。 ▲1.2 实时的暗电流自动校正技术。 ▲1.3 仪器自检及 GLP/GMP 导向功能。 ▲1.4 波长驱动细分，高压同步伺服技术：实现最大扫描速度达 2000nm/min（移动速度 3000nm/min）；最小波长调节量为 0.01nm。 ▲1.5 内置的蛋白/核酸分析功能可分别检测 dsDNA、ssDNA、RNA、Oligo 等核酸样品及利用直接紫外吸收法、Bradford、BCA、Lowry 等法对蛋白质样品进行检测。 ▲1.6 微量样品测量：微量测量：适用样品量$\geq 50\mu\text{L}$，且仪器噪声$\leq 0.004\text{Abs}$（340nm,1min）。 ▲1.7 一台计算机可同时控制 8 套主机。 1.8 具有光度测量、光谱/时间扫描、定量测量、蛋白/核酸测量等功能。 ▲1.9 一体化铸铝底座，保证光学系统稳定性。 ▲1.10 自动识别积分球附件（积分球内壁材料：PTFE，直径 60mm，开孔率$< 5\%$），用于测试漫反射（粉末样品、块状样品、薄膜等），透射（薄膜和悬浊液等）以及含镜面反射的漫反射（入射角 8°）。 2.技术参数： 2.1 波长范围：190~900nm。 2.2 光谱带宽：0.2、0.5、1、2、5nm（五档自动可调）。 ▲2.3 波长准确度：$\leq \pm 0.3\text{ nm}$。 ▲2.4 波长重复性：$\leq \pm 0.1\text{ nm}$。 ▲2.5 最小波长调节量：$\leq 0.01\text{nm}$。 ▲2.6 光度值范围：Abs:-2.000~3.000；%T:0~300%T；Conc:0~9999；E(S),E(R):0~600。 ▲2.7 光度值准确性(NIST930D 标准滤色片):$\leq \pm 0.3\%T$;$\leq \pm 0.002\text{Abs}$ (0~0.5 Abs) ；$\leq \pm 0.004\text{Abs}$(0.5~1.0 Abs) 。 ▲2.8 光度值重复性(NIST930D 标准滤色片):$\leq \pm 0.15\%T$ ；$\leq \pm 0.001\text{Abs}$ (0~0.5 Abs) ；$\leq \pm 0.002\text{Abs}$(0.5~1.0 Abs) 。
--	----------------------	--	---

			▲2.9 最大波长扫描速度：≥1800nm/min。 ▲2.10 杂散光：≤0.010%T（220nm NaI,340nm、360nm NaNO₂）。 2.11 基线稳定性：≤0.0004 Abs/h(500nm,2 小时预热以后）。 ▲2.12 噪声水平：≤±0.0004 Abs（500nm）。 2.13 基线平直度：≤±0.001 Abs（200～850nm）。 2.14 光源：碘钨灯，氙灯。 2.15 光源切换：自动切换，325～370nm 用户自由选择。 2.16 检测器：光电倍增管。 2.17 电源：220VAC(50/60Hz)；300VA。 3.软件功能 3.1 测量功能：光谱扫描、时间扫描、定量分析、多波长测量、动力学测试、核酸/蛋白专用分析包。 ▲3.2 控制功能： 波长移动、自动校零、仪器波长自动校正、暗电流扣除、自动吸样器及自动六连池程序控制，光程校正等。 3.3 测量： 开机初始化、测量条件的设定、标准或 EXCEL 格式报告输出或存储。 ▲3.4 数据显示： 光谱图及数据同时显示、谱图叠加。 ▲3.5 定量方式： 1-3 个波长定量、常数输入法、标准曲线法（1 次.2 次.3 次函数及折线拟合）定量、ABS 系数计算。 ▲3.6 数据处理：微分（求导）、平滑、运算（图谱与图谱，图谱与数值）、动力学活性值计算、平均值、标准偏差及相对标准偏差自动计算。 4. 主要配置清单 4.1 紫外可见分光光度计主机 1 台，含光谱软件，配工作站。 4.2 积分球 1 个。 4.3 石英比色皿 1 对（10mm 光程）。
3	高通量微波消解系统	1	套 1.功能要求：主要用于实验室中各种样品的消解前处理； 2.工作条件：电源：220VAC±10%,50Hz 16A；环境温度：10-40℃； 3.仪器性能

			3.1 消解罐自恢复式双重泄压结构； ▲3.2 采用非接触式中红外测温技术（底部两个红外装置），能够测得每一个消解罐内样品溶液的真实温度； ▲3.3 采用非接触式扫描测压技术，能够测得每一个消解罐内样品溶液的真实压力值； 3.4 外置彩色触摸屏，可实时显示温度、压力和微波功率随时间的变化图，具有每一个消解罐内压力、温度的实时输出显示窗口； 3.5 能储存 255 种消解程序，并可任意编辑或修改，每种方法程序可设 10 个消解步骤，每个消解步骤的相关参数（温度、压力、时间和微波功率），用户都可以根据需要任意设计； 3.6 腔体结构和涂层应满足抗冲击、抗爆、防腐蚀等多维度要求，炉腔外壁安装防爆感应装置，避免危险扩大化； 3.7 外设急停按钮，有效切断电源，并具备双重独立连锁传感装置，杜绝意外发生； 4.仪器技术指标 ▲4.1 消解罐容积：60mL； 4.2 测压方式：多光纤非接触式扫描测压； 4.3 测温方式：中红外非接触式穿透扫描测温； ▲4.4 样品批处理量 1-40 罐； 4.5 显示器：外置式不小于 8 英寸彩色触屏控制器； 4.6 最高工作压力：6MPa，控压范围：0-10MPa； 4.7 外罐极限耐压：20MPa，压力控制精度 $\pm 0.01\text{MPa}$； ▲4.8 最高工作温度：250℃，控温范围 50-300℃； ▲4.9 温度控制精度：$\pm 0.1^\circ\text{C}$，内罐极限耐温 300℃； 4.10 微波功率：双磁控管耦合设计，0-3000W 范围内任意调节 4.11 微波频率：不低于 2450MHz； 4.12 排风机：大风量风机，排风量$>5\text{m}^3/\text{min}$； 4.13 转盘旋转方式：360°连续旋转； 4.14 炉腔体积约 70L；
--	--	--	--

			▲5.配置要求： 5.1 微波消解仪 1 套 ； 5.2 中红红外温度控制系统 1 套 ； 5.3 控制和操作系统 1 套 ； 5.4 全罐压力监控系统 1 套 ； 5.5 消解罐组件：40 位独立消解罐； 5.6 配套赶酸仪一台； 5.7 仪器设备操作专用工具、安装调试耗材及技术资料。
4	旋转蒸发仪	2	台 1.电压频率 220V/50Hz； 2.旋转电机功率 60W1/5； 3.升降电机功率 40W1/12.5； 4.加热功率 2000W； 5.真空度：0.095MPa； 6.旋转瓶容量 ：2L； 7.收集瓶容量 ：3L； ▲8.旋转速度 ：0-120rpm/min； 9.控温范围：室温-180℃； 10.控温精度：±1℃； 11.浴锅升降行程 ：190mm； 12.冷凝器尺寸：主冷 Φ120×620H(mm) 上Φ60 法兰口×下Φ80 法兰口； 副冷 ：Φ135×475H(mm) 上Φ80 法兰口×下Φ60 法兰口×侧Φ60 法兰口； 13.冷凝面积：0.51(0.33+0.18)m²； 14.导气瓶：左Φ35 法兰口、上Φ35 法兰口、侧Φ60 法兰口、右Φ60 法兰口； 15.加料阀：Φ35 法兰口、玻璃+四氟阀门、进料咀（宝塔接头）外径 12mm； 16.测温口：Φ35 法兰口、玻璃+四氟阀门、玻璃咀（宝塔接头）外

				径 12mm; 17.放气阀: Φ35 法兰口×2 个、玻璃+四氟阀门、放气咀(宝塔接头) 外径 12mm; 18.放料阀: Φ50 法兰口、侧出料咀(宝塔接头) 外径 20mm、离地 210mm; 19.真空抽气头: Φ60 法兰玻璃抽气头 抽咀(宝塔接头)外径 10mm; 20.冷凝盘管进出循环咀: 宝塔接头外径 16mm; 21.锅胆尺寸容量 : 不小于 10L.
5	全自动脂肪测定仪	1	台	一、性能参数: 1.1 Android 操作系统, 搭配不小于 10 英寸的真彩触摸平板(PAD); 1.2 支持索氏标准法(国标法)、索氏热萃取、热萃取、连续流动及 CH 标准热萃取等五种萃取方式, 满足不同萃取需求; 1.3 仪器内部管路采用全氟管路设计, 耐受绝大部分的有机溶剂, 满足实验需求; 1.4 预设常用试剂选项, 内置多种实验方案, 可直接调用, 并可自定义存储 500 组以上萃取方法; 1.5 仪器集加热、自动萃取、淋洗、溶剂回收和预干燥等多重功能; 1.6 具备自动加液和自动回收系统, 无需手动添加和回收试剂, 有效防止试剂挥发, 保障实验的安全性; 1.7 采用一键开始与暂停操作; ▲1.8 收集瓶与萃取室双加热模式; 1.9 进出水路温度与流量实时监测, 保证有机蒸汽冷凝回流无泄漏, 节约水资源; ▲1.10 仪器具有过压、过流、过热等多项报警设置及漏电保护功能, 配合乙醚泄漏报警提醒, 确保实验的顺利进行与人员安全; 1.11 无线蓝牙控制技术, 可实现远程操作和监控功能, 实时监控整个实验过程; 1.12 内置 128G 以上存储空间, 可存储无限量实验信息, 可随时查询历史实验方案及操作日志;

			1.13 可拓展云服务功能，可以进行实验方法及历史数据的上传及下载，实现方法的共享及历史数据的永久备份； 二、技术参数： 2.1 测定范围：0.1~100%； ▲2.2 控温范围：室温±5℃~300℃； 2.3 重复性误差：RSD≤0.5%； 2.4 测定样品重量：0.5g~15g； ▲2.5 处理能力：≥6 个/批； 2.6 加热杯体积：150mL； 2.7 溶剂回收率：≥85%； 2.8 测定时间：≤90 分钟； 2.9 接口：USB，RS232，Wi-Fi； 2.10 电源：220VAC±10% 50Hz； 2.11 额定功率：≤2000W； 三、适用范围 3.1 可测定食品、饲料、药品、土壤、污泥、聚合物、纤维制品、石化产品、清洁剂、橡胶、塑料等物质中的可溶性有机化合物。也可以从固体混合物或半固体物质中分离一种或一类物质； 3.2 能测定食品、饲料、谷物、种子中的脂肪； 3.3 可萃取土壤中的半挥发性有机化合物，杀虫剂、除草剂等； 3.4 可萃取废水、污泥中油脂； 3.5 可萃取塑料中的增塑剂，纸张、纸版中的松香，皮革中的油脂等； 四、配置清单： 1.全自动脂肪测定仪主机 1 台； 2.不小于 10 英寸的显示设备 1 台（含充电器、数据线）； 3.铝制溶剂杯 6 个； 4.滤纸筒托架 6 个； 5.纤维素滤纸筒 6 个；
--	--	--	---

				6.冷凝进水管 1 根； 7.冷凝出水管 1 根； 8.试剂瓶 1L 1 个； 9.电源线 1 根； 10.说明书 1 册； 11.合格证 1 份； 12.产品保修卡 1 份。
6	氮吹仪	1	台	1.工作条件： 1.1 环境温度：15℃~35℃； 1.2 相对湿度：45~80%； 1.3 工作电压：220V/110V，50Hz； 1.4 工作功率：2200W； 2.技术性能指标： 2.1 智能氮吹仪，利用水浴加热、将氮气吹入加热的样品表面快速浓缩； 2.2 方形结构，样品支架可以 360 度自由旋转； ▲2.3 样品位数：可以 24 通道同时使用，支持分组控制，可以分别同时浓缩 6、12、18、24 个样品； ▲2.4 兼容大小体积，可容纳样品管尺寸范围：Ø10-35mm、H32-200mm。适用于试管、离心管、锥形瓶、蒸发瓶等，体积范围：1-150mL； 2.5 采用一键快速升降按钮，方便随时根据样品液面进行氮吹针高度调整； 2.6 氮吹针采用 316 不锈钢材质，耐腐蚀性强，采用快换设计，用户可以根据需要选择更换； ▲2.7 每个通道标配针形带刻度盘的调节阀，用户可以清晰的根据阿拉伯数据的显示微调各个通道的气体流量； ▲2.8 水浴锅三面可视窗设计，内置有照明功能，无需中止加热氮吹便可全程查看浓缩过程；

			2.9 水浴锅内胆经过特殊防腐涂层处理，防腐蚀防生锈； 2.10 水浴加热采用 PID 精确控温方式，控温精度：±0.5℃；控温范围：室温-100℃； ▲2.11 控制终端：采用 7 英寸高清触摸控制彩屏，采用一体化设计，显示分辨率 800×480； 具备手动和自动双模式控制，自带照明功能，可以一键开关总氮气阀； ▲2.12 中英文界面自由切换，可实时显示氮气压力、水浴温度和浓缩的时间等； 2.13 整机结构紧凑，占用最少通风橱空间； 3.配置清单： 3.1 二十四位样品管支架（含分组控制器 1 个、升降按钮 24 个等）1 套； 3.2 带刻度盘的流量微调阀 24 套； 3.3 加热水浴锅（含 7 英寸控制终端及软件）1 套； 3.4 氮吹针（Ø2.0mm）,10 支/包 3 包； 3.5 10mL 浓缩试管，100 支/盒 1 盒； 3.6 说明书 1 份；
7	固相萃取仪	1	台 一、参数 1.整机尺寸：不小于 338*145*208mm； 2.玻璃真空槽尺寸：不小于 268*100*150mm； ▲3.耐压能力：>80KPa； 4.配套试管架尺寸：φ11,13,15,mm 及长度 105mm 及以下； ▲5.相对真空度：-800mbar； ▲6.抽气速率：30L/min； 7.外出口：φ8mm； 二、配置： 1.萃取柱托盘组件 1 套； 2.玻璃缸组件 1 套；

				3.φ11,13,15mm 试管架板 1 套; 4.通用试管托板 1 套; 5.试管架组件、Ω型卡、玻璃缸托盘; 6.硅胶软管 (60cm, φ5mm) 2 根; 7.φ11,13,15mm 试管各 24 根; 8.配套真空泵 1 个。
8	恒温恒湿培养箱	2	台	1. 电源电压: 220V 50Hz; 2.材质: 不锈钢内胆; 3.显示: PMMA II 操作系统, 彩屏显示, 触屏控制, 变频制冷; 循环风速可调; ▲4.控温范围: 4°C-60°C, 无霜变频制冷; ▲5.控湿范围: 50-90%RH/控湿波动: ±5%RH; 6.温度分辨率/波动度: 0.1°C/±0.2°C; 7.温度均匀度: ±0.1°C(37°C时); 8.工作环境温度: 5°C-35°C; 9.容积: 不小于 150L; 10.托架数量: 3 块; 11.配套温湿度控制装置。
9	双通道离子色谱仪	1	台	一、概述 仪器用于测定主要包括 F⁻、Cl⁻、Br⁻、I⁻、NO₂⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻、SO₃²⁻、PO₄³⁻、草酸根及其他有机酸阴离子; 阳离子主要包括 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、NH₄⁺和脂肪胺阳离子等。仪器可提供的分析容量范围为从μg/L 到 mg/L; 具备样品前处理功能, 可升级自动过滤、自动绘制标准曲线、自动稀释、预浓缩、英蓝渗析、基体消除, 酸碱中和等功能, 可直接连接紫外检测器、安培检测器等; 二、仪器类型: 1.内部模块式结构, 可自由组合和更换模块单元; 2.智能系统识别, 自动辨认色谱泵、色谱柱、检测器;

			▲3.无需氮气或氦气等压缩气体的辅助，避免实验室额外的高压气体安全风险； ▲4.整个系统耐受 0-100%有机溶剂（甲醇、乙腈等）； ▲5.无需更换硬件即可实现碳酸盐、氢氧根和硝酸体系淋洗液的离子分析； 三、技术规格 1.泵系统： 1.1 类型：串联四冲程双柱塞泵，PEEK 材料； 1.2 包含智能芯片，系统能够自动识别型号、序列号、建议的操作条件，并能够独立地优化流速和压力；具备高压泵维护记录追踪功能，具备高压泵维护定时提醒功能； ▲1.3 泵流速范围：0.001~20 mL/min，增量为 1μL/min，流量精密程度：≤0.1%； 1.4 压力范围：0-35MPa； 2.真空脱气系统； 2.1 独立双流路脱气系统：独立淋洗液真空脱气系统，独立样品流路脱气系统； 2.2 真空度：< 0.0085 MPa； 2.3 非金属材料制造； 3.智能恒温电导检测器 3.1 具有硬件信息自动存储和读取功能； 3.2 内置 6 个离子色谱分析程序范本； 3.3 量程范围：0-15000 μS/cm，无区段切换； 3.4 线性：≤0.1%； ▲3.5 温度稳定性：≤0.001℃； ▲5.6 电子噪音：≤0.1ns/cm，基线噪音：≤0.2nS/cm； ▲6.抑制器系统 6.1 连续自动再生，不使用容易被有机溶剂和重金属腐蚀的电解膜抑制器，免维护；
--	--	--	---

			6.2 耐 0-100%有机溶剂（甲醇、乙腈等）和强酸强碱，无需长期保持湿润； 6.3 无干裂破损、重金属中毒，有机溶剂腐蚀和过高压力破裂的危险； 6.4 内置压力过载保护装置，遇过高压力会自动切断流路，并报警； 6.5 由同轴三抑制单元构成，抑制、再生、冲洗在独立流路上同时进行； ▲6.6 化学抑制器十年保用包换，保用期内只要无法正常使用，12小时内上门，提供原厂阴离子及阳离子抑制器各不少于 20 套作为备件，由厂家负责无条件更换； 7.分离柱系统 7.1 原厂大容量阴离子色谱柱及相应保护柱，一次进样可完成 F⁻、Cl⁻、NO⁻、Br⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻、SO₃²⁻、PO₄³⁻、氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸等阴离子的分析，且各离子分离度大于 1.5； 7.2 原厂大容量阳离子色谱柱及相应保护柱，一次进样可完成 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、NH₄⁺和脂肪胺等阳离子的分析，且各离子分离度大于 1.5； 7.3 内置智能化芯片，含有色谱柱相关信息，便于实验室数据追踪； 8.柱温箱 8.1 控温范围：室温+5℃—80℃； ▲8.2 温度稳定性≤0.05℃。 9.自动进样系统 ▲9.1 样品位数：样品盘位数为 56 位和一个 250mL 的清洗位，任意样品管位置进样，无需从 1 号位开始，具有可随时插队进样检测功能； 9.2 样品管体积：≥10mL； 9.3 样品瓶可以重复使用，可以兼容其他品牌的样品瓶； ▲9.4 样品针取样，可软件控制进样深度，样品在测试过程中进样针及管路可同时进行独立的清洗，避免交叉污染；
--	--	--	--

			9.5 用户界面友好，可通过软件设定所有程序； 9.6 进样针采用 PEEK 材料或者氧化锆材质，不采用金属进样针以降低金属离子对样品分析带来的干扰； 10. 可升级样品自动超滤系统 ▲10.1 具有专门的超滤模块，三流路设计，样品、废液、进样完全独立，无需专门的取样品盖工具； 10.2 含超滤膜，在线过滤样品中杂质，超滤池透明设计，可观察滤膜堵塞程度； ▲10.3 超滤池池体积：不小于 240μL，处理膜孔径：0.22μm； 11. 无误操作参数自动优化系统 11.1 设备带色谱柱数字监控接口，用于自动识别色谱柱类型； 11.2 随时监控运行参数，自动优化流速、保护柱压等参数； 11.3 运行参数超过预设值时，系统可以发出 Email 或 SMS 提醒； 12. 色谱操作控制软件 12.1 功能：可自动识别所有智能组件，并读取其参数信息；仪器控制和数据处理完全由软件进行； 12.2 完全兼容 Empower 软件； 12.3 同时提供制造厂原版中文和英文色谱控制软件； 四、离子色谱配置要求： 1. 离子色谱主机 1 套； 2. 阴/阳离子淋洗液瓶和管路 2 套； 3. 智能高压双柱塞泵（含智能芯片）2 套； 4. 六通进样阀 2 套； 5. 柱温箱 2 套； 6. 脉冲阻尼器 2 套； 7. 十年质保（或提供 20 套备用）连续自动再生抑制器 1 套 8. 56 位自动进样器 1 套； 9. 智能恒温电导检测器 2 套； 10. 阴离子分离柱及专用保护柱 1 套；
--	--	--	--

				11.阳离子分离柱及专用保护柱 1 套； 12.中文及英文色谱操作控制软件 1 套； 13.安装工具包 1 套； 14.原厂蠕动泵 2 套； 15.其他备品、配件：阴/阳离子标准溶液 1 套，样品瓶及瓶盖 200 套，在线过滤器滤芯 1 套（10 件/套），淋洗液吸入口过滤器 1 套（5 件/套），通用保护柱芯 1 套。
10	高效液相色谱仪 1	1	台	一、工作条件要求： 1.电源：220V，50Hz 电源； 2.环境温度：4～55℃； 3.环境湿度：<95%。 二、仪器总体要求： 1.该系统由：四元梯度泵（内置脱气机）、自动进样器、大容量柱温箱、可变波长检测器、蒸发光散射检测器、原装色谱工作站组成； ▲2.为了便于日后升级跟扩展，要求四元梯度泵、自动进样器、大容量柱温箱、可变波长检测器、蒸发光散射检测器等模块之间必须为分体式模块化设计，必须相互间完全独立，既可堆叠使用，也可根据需要分开单独使用，不接受一体机式设计； 3.每个模块均为前面板掀开方式，便于维护跟操作； 4.各个模块之间的连接通讯方式为 CAN 连接方式； 5.所有模块均设有漏液传感器，自动漏液检测跟报警； 6.所有模块外盖均可回收利用，拆装迅速方便，而且利于通风跟散热。 三、泵系统： ▲1.四元泵，内置四通道真空脱气机，在线柱塞清洗装置； 2. 20-100 μL 自动连续可变冲程设计，可以在软件中直接调节，至少可以在软件上设定 20 个冲程； 3.入口主动电磁阀设计，可根据使用流动相种类自动调节，可以确保使用高盐流动相时不会发生堵塞，如果是被动阀设计则视为不满

			足。 4.流量范围：0.001-10.0mL/min，增量：0.001mL/min； 5.流量精度：≤0.07%RSD； 6.流量准确度：±1%； 7.压力范围：0-600bar； 8.压力脉动：<1.3%； 9.压力补偿因子：用户可根据流动相压缩系数选择； 10.pH 值范围：1.0-12.5； 11.系统延迟体积：600μL； 12.组分范围：0~100%，最小递增率为 0.1%； 13.混合精度：<0.2%RSD。 四、自动进样器： ▲1.可进行编程进样，具备柱前衍生化、柱前样品自动稀释和自动混合等复杂进样方式； 2.样品容量：不低于 132 位（2mL 样品瓶）； 3.进样范围：0.1~100μL； 4.进样精度：< 0.25% RSD； 5.最高耐压：≥600bar。 ▲6.交叉污染：<0.004%； 7.控制功能：为保证进样的稳定性，要求该进样器采用不产生气泡的高压计量泵取样。 五、高容量柱温箱： 1.柱温范围：4~85 °C； 2.温度稳定性：±0.1°C； 3.温度准确度：±0.5 °C； 4.温度精度：±0.05 °C； 5.控温模式：半导体控温，不接受风冷式设计； 6.单个柱温箱内具有不少于 2 个独立控温区，每个温区可独立设置不同温度；
--	--	--	---

			7.箱容量：可同时放置不少于 8 根 10 cm 长或者 4 根 30 cm 长的色谱柱； 8. 柱温箱内部预留原厂阀位，可选装：2 位/6 通、2 位/10 通、4 位/10 通等多种不同类型的阀头，阀头配备 RFID 标签，软件可自动识别。 六、可变波长检测器： 1.检测器类型：双光束光度计，支持双波长检测； 2.光源：氙灯； 3.最大数据采集速率：≥120Hz； 4.短期信号噪声：<±0.25×10⁻⁵ AU（在 230nm 条件下）； 5.漂移：<0.8×10⁻⁵AU/hr（在 230 nm 和 254 nm 条件下，双波长检测）； 6.吸光度线性范围：>2.5 AU； 7.波长范围：190-600 nm； 8. 波长准确度：±1nm； 9. 波长精度：<±0.1nm； 10.狭缝宽度：≤6.5nm； 11.时间可编程控制：波长、极性、峰宽、灯开/关； 12.流通池：≤14 μL 容积，10 mm 流通池光程。 七、蒸发光散射检测器： 1.光源：LED 光源（480nm） 2.检测器：高灵敏度光电倍增管，含数字信号处理功能； 3.雾化器温度范围：25-90℃； ▲4.蒸发器温度范围：25-120℃； 5.气体流量范围：0.9-3.25SLM； 6.短期噪音：<0.2mV，漂移：<1mV/h； 7.操作压力：60-100psi； 8.洗脱液流量范围：0.2-5.0mL/min； ▲9.要求该检测器与液相主机为同一品牌同一厂家生产，可由液相
--	--	--	---

			色谱仪软件直接控制。 八、色谱工作站技术指标要求： 1.原装正版操作软件，带独立光盘，Windows 操作环境，色谱分析软件包（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析），全中文的操作界面以及所有在线帮助； 2.提供独立的方法转换软件，即自动模拟和计算常规方法和快速方法的条件转化； 3.提供独立的仪器诊断和监测软件（独立于色谱工作站），全面诊断测试所有模块，并记录归档； 4.远程仪器控制功能，可从连接到服务器的任何控制面板中配置和启动仪器； 5.全新报告方式，批处理浏览色谱图，能够快速组织和查看结果； 6.自动分析功能，可自动采样、数据处理和生成报告。 九、配置要求： 1.四元梯度泵（内置真空脱气机），1 套； 2.液相色谱仪系统工具包，1 套； 3.入口主动电磁阀，1 套； 4.在线柱塞杆密封冲洗装置，1 套； 5.自动进样器，1 套； 6.大容量柱温箱，1 套； 7.可变波长检测器，1 套； 8.蒸发光散射检测器 1 套 9.原装工作站软件，1 套； 10.色谱柱，2 根； 11.氨基酸试剂包 1 套 12.手拧 PEEK 接头（1/16 英寸，10/包），1 包； 13.PEEK 管（0.18 mm×1524 mm，外径 1.6 mm），1 包； 14.PTFE 滤芯（5/包），1 包； 15.不锈钢两通接头，1 包；
--	--	--	---

			16.管线切割器，1 个； 17.溶剂瓶（1L），4 个； 18.透明样品瓶（2mL、含盖、垫、100/盒），1 盒； 19.测试试剂：色谱纯甲醇 4 瓶（4L 装），色谱纯乙腈 1 瓶（4L 装）
11	高效液相色谱仪 2	1	台 一、工作条件要求： 1.电源：220V，50Hz 电源； 2.环境温度：4～55℃； 3.环境湿度：<95%。 二、仪器总体要求： 1.该系统由：四元梯度泵（内置脱气机）、自动进样器、高容量柱温箱、可变波长检测器、荧光检测器、原装色谱工作站组成； ▲2.为了便于日后升级跟扩展，要求四元梯度泵、自动进样器、高容量柱温箱、可变波长检测器、荧光检测器等模块之间必须为分体式模块化设计，必须相互间完全独立，既可堆叠使用，也可根据需要分开单独使用，不接受一体机式设计； 3.每个模块均为前面板掀开方式，便于维护跟操作； 4.各个模块之间的连接通讯方式为 CAN 连接方式； 5.所有模块均设有漏液传感器，自动漏液检测跟报警； 6.所有模块外盖均可回收利用，拆装迅速方便，而且利于通风跟散热。 三、泵系统： ▲1.四元泵，内置四通道真空脱气机，在线柱塞清洗装置； 2. 20-100 μL 自动连续可变冲程设计，可以在软件中直接调节，至少可以在软件上设定 20 个冲程； 3.入口主动电磁阀设计，可根据使用流动相种类自动调节，可以确保使用高盐流动相时不会发生堵塞。 4.流量范围：0.001-10.0mL/min，增量：0.001mL/min； 5.流量精度：≤0.07%RSD； 6.流量准确度：±1%；

			7.压力范围：0-600bar； 8.压力脉动：<1.3%； 9.压力补偿因子：用户可根据流动相压缩系数选择； 10.pH 值范围：1.0-12.5； 11.系统延迟体积：600μL； 12.组分范围：0~100%，最小递增率为 0.1%； 13.混合精度：<0.2%RSD。 四、自动进样器： ▲1.可进行编程进样，具备柱前衍生化、柱前样品自动稀释和自动混合等复杂进样方式； 2.样品容量：不低于 132 位（2mL 样品瓶）； 3.进样范围：0.1~100μL； 4.进样精度：< 0.25% RSD； 5.最高耐压：≥600bar。 ▲6.交叉污染：<0.004%； 7.控制功能：为保证进样的稳定性，要求该进样器采用不产生气泡的高压计量泵取样。 五、高容量柱温箱： 1.柱温范围：4~85 °C； 2.温度稳定性：±0.1°C； 3.温度准确度：±0.5 °C； 4.温度精度：±0.05 °C； 5.控温模式：半导体控温，不接受风冷式设计； 6.单个柱温箱内具有不少于 2 个独立控温区，每个温区可独立设置不同温度； 7.箱容量：可同时放置不少于 8 根 10 cm 长或者 4 根 30 cm 长的色谱柱； 8. 柱温箱内部预留原厂阀位，可选装：2 位/6 通、2 位/10 通、4 位/10 通等多种不同类型的阀头，阀头配备 RFID 标签，软件可自动识
--	--	--	--

			别。 六、可变波长检测器： 1.检测器类型：双光束光度计，支持双波长检测； 2.光源：氙灯； 3.最大数据采集速率：≥120Hz； 4.短期信号噪声：<±0.25×10⁻⁵ AU（在 230nm 条件下）； 5.漂移：<0.8×10⁻⁵AU/hr（在 230 nm 和 254 nm 条件下，双波长检测）； 6.吸光度线性范围：>2.5 AU； 7.波长范围：190-600 nm； 8. 波长准确度：±1nm； 9. 波长精度：<±0.1nm； 10.狭缝宽度：≤6.5nm； 11.时间可编程控制：波长、极性、峰宽、灯开/关； 12.流通池：≤14 μL 容积，10 mm 流通池光程。 七、荧光检测器： 1.具有多信号输出功能，在进样分析过程中，可同时采集激发光谱或发射光谱，便于方法建立； ▲2.灵敏度： 拉曼 (H₂O)> 500（信号时测量的噪音参考，Ex=350 nm，Em=397 nm，暗值 450 nm，标准流通池）； 拉曼 (H₂O)> 3000（暗值时测量的噪音参考，Ex=350 nm，Em=397 nm，暗值 450 nm，标准流通池）； ▲3.光源：脉冲氙灯（常规模式 20W，节能模式 5W）； 4.脉冲频率：单一信号模式≥296Hz，节能模式≥74Hz ； 5.最大数据采集速率：≥74Hz； 6.激发单色器：可设置 200 nm - 1200 nm 且是零级，带宽：20 nm； 7.发射单色器：可设置 200 nm - 1200 nm 且是零级，带宽：20 nm； 8.波长准确度：±3 nm；
--	--	--	---

			9.波长重现性：±0.2 nm； 10.流通池：≤8μL； 11.参比系统：串联激发测量； 12.时间编程参数：单信号波长、响应时间、PMT 增益、基线行为（增补、自由、零）。 八、色谱工作站技术指标要求： 1.原装正版操作软件，带独立光盘，Windows 操作环境，色谱分析软件包（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析），全中文的操作界面以及所有在线帮助； 2.提供独立的方法转换软件，即自动模拟和计算常规方法和快速方法的条件转化； 3.提供独立的仪器诊断和监测软件（独立于色谱工作站），全面诊断测试所有模块，并记录归档； 4.远程仪器控制功能，可从连接到服务器的任何控制面板中配置和启动仪器； 5.全新报告方式，批处理浏览色谱图，能够快速组织和查看结果； 6.自动分析功能，可自动采样、数据处理和生成报告。 九、配置要求： 1.四元梯度泵（内置真空脱气机），1 套； 2.液相色谱仪系统工具包，1 套； 3.入口主动电磁阀，1 套； 4.在线柱塞杆密封冲洗装置，1 套； 5.自动进样器，1 套； 6.大容量柱温箱，1 套； 7.可变波长检测器，1 套； 8.荧光检测器，1 套 9.原装工作站软件，1 套； 10.色谱柱，2 根； 11.手拧 PEEK 接头（1/16 英寸，10/包），1 包；
--	--	--	--

				12.PEEK 管（0.18 mm×1524 mm，外径 1.6 mm），1 包； 13.PTFE 滤芯（5/包），1 包； 14.不锈钢两通接头，1 包； 15.管线切割器，1 个； 16.溶剂瓶（1L），4 个； 17.透明样品瓶（2mL、含盖、垫、100/盒），1 盒； 18.测试试剂：色谱纯甲醇 4 瓶（4L 装），色谱纯乙腈 1 瓶（4L 装）
12	高效液相色谱仪 3	1	台	一、工作条件要求： 1.电源：220V，50Hz 电源； 2.环境温度：4～55℃； 3.环境湿度：<95%。 二、仪器总体要求： 1.该系统由：四元梯度泵（内置脱气机）、自动进样器、大容量柱温箱、高灵敏度二极管阵列检测器、示差折光检测器、原装色谱工作站组成； ▲2.为了便于日后升级跟扩展，要求四元梯度泵、自动进样器、大容量柱温箱、可变波长检测器、荧光检测器、示差折光检测器等模块之间必须为分体式模块化设计，必须相互间完全独立，既可堆叠使用，也可根据需要分开单独使用，不接受一体机式设计； 3.每个模块均为前面板掀开方式，便于维护跟操作； 4.各个模块之间的连接通讯方式为 CAN 连接方式； 5.所有模块均设有漏液传感器，自动漏液检测跟报警； 6.所有模块外盖均可回收利用，拆装迅速方便，而且利于通风跟散热。 三、泵系统： ▲1.四元泵，内置四通道真空脱气机，在线柱塞清洗装置； 2. 20-100 μL 自动连续可变冲程设计，可以在软件中直接调节，至少可以在软件上设定 20 个冲程； 3.入口主动电磁阀设计，可根据使用流动相种类自动调节，可以确

			保使用高盐流动相时不会发生堵塞。 4.流量范围：0.001-10.0mL/min，增量：0.001mL/min； 5.流量精度：≤0.07%RSD； 6.流量准确度：±1%； 7.压力范围：0-600bar； 8.压力脉动：<1.3%； 9.压力补偿因子：用户可根据流动相压缩系数选择； 10.pH 值范围：1.0-12.5； 11.系统延迟体积：600μL； 12.组分范围：0~100%，最小递增率为 0.1%； 13.混合精度：<0.2%RSD。 四、自动进样器： ▲1.可进行编程进样，具备柱前衍生化、柱前样品自动稀释和自动混合等复杂进样方式； 2.样品容量：不低于 132 位（2mL 样品瓶）； 3.进样范围：0.1~100μL； 4.进样精度：< 0.25% RSD； 5.最高耐压：≥600bar。 ▲6.交叉污染：<0.004%； 7.控制功能：为保证进样的稳定性，要求该进样器采用不产生气泡的高压计量泵取样。 五、大容量柱温箱： 1.柱温范围：4~85 °C； 2.温度稳定性：±0.1°C； 3.温度准确度：±0.5 °C； 4.温度精度：±0.05 °C； 5.控温模式：半导体控温，不接受风冷式设计； 6.单个柱温箱内具有不少于 2 个独立控温区，每个温区可独立设置不同温度；
--	--	--	---

			7.箱容量：可同时放置不少于 8 根 10 cm 长或者 4 根 30 cm 长的色谱柱； 8. 柱温箱内部预留原厂阀位，可装：2 位/6 通、2 位/10 通、4 位/10 通等多种不同类型的阀头，阀头配备 RFID 标签，软件可自动识别。 六、高灵敏度二极管阵列检测器： 1.光学元件数：≥1024； 2.光源：氙灯； 3.检测通道：可同时输出 8 个实时信号； 4.最大数据采集速率：≥120Hz； 5.短期噪音：<±3×10⁻⁶mAU/h（在 230nm 条件下）； 6.基线漂移：<0.5×10⁻³mAU/h（在 230nm 条件下）； 7.吸光度线性范围：>2AU (5%)（在 265nm 条件下）； 8.波长范围：190-640nm； 9.波长准确度：±1nm； 10.波长精度：<±0.1nm； 11.波长束：2-400 nm，可编程，步长为 1nm； 12.狭缝宽度：4nm； 13.二极管宽度：≤0.5nm； 14.时间可编程控制：波长、极性、峰宽、灯带宽、自动平衡、波长范围、阈值，光谱存储模式； 15.流通池：容积≤1.0μL，光程≤10 mm。 七、示差折光检测器： 1.示差折光范围：1.00–1.75RIU； ▲2.测量范围：±600·10⁻⁶RIU； 3.光学系统归零：使用软件自动执行或使用设置旋钮手动执行； 4.光学系统温度控制：室温+5℃-55℃； ▲5.样品池：池体积≤8μL，最大压力：≥5 bar，最大流速：≤5mL/min； 6.阀功能：自动冲洗阀和自动溶剂回收阀； 7.pH 值范围：2.3-9.5；
--	--	--	--

			短期噪音： $< \pm 1.25 \times 10^{-9}$ RIU； 8.漂移： $< 200 \times 10^{-9}$ RIU/h； 9.时间程序控制参数： 极性、峰宽； 10.最大数据采集速率： ≥ 74Hz； 八、色谱工作站技术指标要求： 1.原装正版操作软件，带独立光盘，Windows 操作环境，色谱分析软件包（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析），全中文的操作界面以及所有在线帮助； 2.提供独立的方法转换软件，即自动模拟和计算常规方法和快速方法的条件转化； 3.提供独立的仪器诊断和监测软件（独立于色谱工作站），全面诊断测试所有模块，并记录归档； 4.远程仪器控制功能，可从连接到服务器的任何控制面板中配置和启动仪器； 5.全新报告方式，批处理浏览色谱图，能够快速组织和查看结果； 6.自动分析功能，可自动采样、数据处理和生成报告。 九、配置要求： 1.四元梯度泵，1 套 2.液相色谱仪系统工具包，1 套 3.入口主动电磁阀，1 套 4.在线柱塞杆密封冲洗装置，1 套 5.自动进样器，1 套 6.大容量柱温箱，1 套 7.二极管阵列检测器，1 套 8.示差折光检测器，1 套 9.原装色谱工作站软件，1 套 10.工作站硬件，1 套 11.色谱柱 4.6x250mm,5μm: 5 根 12.备品备件：液相色谱柱 1 根，样品瓶（含盖、垫）100 个、过滤
--	--	--	--

				白头 5 个、连接接头 10 个、溶剂瓶 4 个、PEEK 管线（1/16 英寸外径）、0.007 英寸(0.18 mm 内径) 1.5 m、管线切割器 1 个； 13.有机废液储存处理系统，1 套
13	半制备高效液相色谱仪	2	台	一、工作条件要求： 1.电源：220V，50Hz 电源； 2.环境温度：4～55℃； 3.环境湿度：<95%。 二、仪器总体要求： 1.该系统由：四元梯度泵（内置脱气机）、自动进样器、高容量柱温箱、可变波长检测器、原装色谱工作站组成； 2.为了便于日后升级跟扩展，要求四元梯度泵、自动进样器、高容量柱温箱、可变波长检测器等模块之间必须为分体式模块化设计，必须相互间完全独立，既可堆叠使用，也可根据需要分开单独使用，不接受一体机式设计； 3.每个模块均为前面板掀开方式，便于维护跟操作； 4.各个模块之间的连接通讯方式为 CAN 连接方式； 5.所有模块均设有漏液传感器，自动漏液检测跟报警； 6.所有模块外盖均可回收利用。 三、泵系统： 1.四元泵，内置四通道真空脱气机，在线柱塞清洗装置； 2. 20-100 μL 自动连续可变冲程设计，可以在软件中直接调节，至少可以在软件上设定 20 个冲程； ▲3.入口主动电磁阀设计，可根据使用流动相种类自动调节。 4.流量范围：0.001-10.0mL/min，增量：0.001mL/min； 5.流量精度：$\leq 0.07\%$RSD； 6.流量准确度：$\pm 1\%$； 7.压力范围：0-600bar； 8.压力脉动：$< 1.3\%$； 9.压力补偿因子：用户可根据流动相压缩系数选择；

			10.pH 值范围：1.0-12.5； 11.系统延迟体积：600μL； 12.组分范围：0～100%，最小递增率为 0.1%； 13.混合精度：<0.2%RSD。 四、自动进样器： 1.可进行编程进样，具备柱前衍生化、柱前样品自动稀释和自动混合等复杂进样方式； 2.样品容量：不低于 132 位（2mL 样品瓶）； 3.进样范围：0.1～999μL； 4.进样精度：< 0.25% RSD； 5.最高耐压：≥600bar。 ▲6.交叉污染：<0.004%； 7.控制功能：为保证进样的稳定性，要求该进样器采用不产生气泡的高压计量泵取样。 五、高容量柱温箱： 1.柱温范围：4～85 °C； 2.温度稳定性：±0.1°C； 3.温度准确度：±0.5 °C； 4.温度精度：±0.05 °C； 5.控温模式：半导体控温，不接受风冷式设计； 6.单个柱温箱内具有不少于 2 个独立控温区，每个温区可独立设置不同温度； 7.箱容量：可同时放置不少于 8 根 10 cm 长或者 4 根 30 cm 长的色谱柱； 8. 柱温箱内部预留原厂阀位，可装：2 位/6 通、2 位/10 通、4 位/10 通等多种不同类型的阀头，阀头配备 RFID 标签，软件可自动识别。 六、可变波长检测器： 1.检测器类型：双光束光度计，支持双波长检测； 2.光源：氙灯；
--	--	--	---

			▲3.最大数据采集速率：≥120Hz； ▲4.短期信号噪声：<±0.25×10⁻⁵ AU（在 230nm 条件下）； 5.漂移：<0.8×10⁻⁵AU/hr（在 230 nm 和 254 nm 条件下，双波长检测）； ▲6.吸光度线性范围：>2.5 AU； 7.波长范围：190-600 nm； 8. 波长准确度：±1nm； 9. 波长精度：<±0.1nm； ▲10.狭缝宽度：≤6.5nm； 11.时间可编程控制：波长、极性、峰宽、灯开/关； 12.流通池：≤14 μL 容积，10 mm 流通池光程。 七、馏分收集器： ▲1.标配延迟传感器，自动测算峰检测与收集之间的时间差，准确开启收集阀门。 ▲2.馏分收集的触发模式 (8 种收集模式)： 基于色谱峰 基于色谱峰，收集时间片段 基于色谱峰，收集体积片段 基于色谱峰，使用时间片段回收 基于色谱峰，使用体积片段回收 基于时间，收集一定数量的馏分 基于时间，收集时间片段 基于时间，收集体积片段 3.馏分收集模式： 不连续收集：适合所有收集容器，在两个收集容器之间，液流被导向废液 4.操作流速：0-100mL/min 5.容器及其容量（所有样品容器及其容量，仪器均自动识别，并自动计算实际载样量）：
--	--	--	--

			5.1 满盘：4 块多孔板 5.2 试管： 4045 mL(30 mm OD, 100 mm 高度) 60 25 mL(25 mm OD, 100 mm 高度) 126 12 mL(16 mm OD, 100 mm 高度) 215 7 mL (12 mm OD, 100 mm 高度) 5.3 半盘： 15 个 6-mL 样品瓶 40 个 2-mL 样品瓶 5.4 多孔试管板： 离心管 27 个 0.5 mL, 1.5 mL 或 2.5 mL 6.延迟体积：约 500μL 7.最大流量：100 mL/min 8.安全性能：漏液报警，强制排风，故障检测并提示 9.兼容性：一套系统可配备 4 个馏分收集器 八、色谱工作站技术指标要求： 1.原装正版操作软件，带独立光盘，Windows 操作环境，色谱分析软件包（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析），全中文的操作界面以及所有在线帮助； 2.提供独立的方法转换软件，即自动模拟和计算常规方法和快速方法的条件转化； 3.提供独立的仪器诊断和监测软件（独立于色谱工作站），全面诊断测试所有模块，并记录归档； 4.远程仪器控制功能，可从连接到服务器的任何控制面板中配置和启动仪器； 5.全新报告方式，批处理浏览色谱图，能够快速组织和查看结果； 6.自动分析功能，可自动采样、数据处理和生成报告。 九、配置要求： 1.四元梯度泵（内置真空脱气机），1 套；
--	--	--	---

				2.液相色谱仪系统工具包，1 套； 3.入口主动电磁阀，1 套； 4.在线柱塞杆密封冲洗装置，1 套； 5.自动进样器，1 套； 6.大容量柱温箱，1 套； 7.可变波长检测器，1 套； 8.馏分收集器，1 套 9.原装工作站软件，1 套； 10.色谱柱 9.8x250mm,5μm 及保护柱和柱芯，各 3 套； 11.手拧 PEEK 接头（1/16 英寸，10/包），1 包； 12.PEEK 管（0.18 mm×1524 mm，外径 1.6 mm），1 包； 13.PTFE 滤芯（5/包），1 包； 14.不锈钢两通接头，1 包； 15.管线切割器，1 个； 16.溶剂瓶（1L），4 个； 17.透明样品瓶（2mL、含盖、垫、100/盒），1 盒； 18.工作站硬件，1 套； 19.测试试剂：色谱纯甲醇 4 瓶（4L 装），色谱纯乙腈 1 瓶（4L 装）
14	电感耦合等离子体质谱仪	1	套	一、仪器总体要求： 1.电感耦合等离子体质谱要求包含以下核心部件： 1.1 离子透镜组：通过可施加电压的提取透镜，有效聚焦待测离子，保证待测离子传输效率进入碰撞反应池；通过偏转透镜多次偏转离子束，实现离子束与中性粒子的完全分离，降低系统背景噪声； 1.2 碰撞反应池：置于离子透镜组之后的具备多极杆离子约束构件的在线干扰消除装置，能有效去除质谱干扰，保证测定结果的准确性； 1.3 质量分析器：通过四级杆的质量扫描实现待测元素的定性检测； 1.4 检测器：经过质量排序的待测离子经过 90 度偏转后进入数模拟式检测器，转变为可记录的电信号，实现离子的定量检测； 2.仪器适用于不同应用领域的各类样品的元素分析、同位素分析和

			元素形态分析任务，满足环境、食品、地质、化工、生物、材料等分析要求。 二、工作条件： 1.环境温度：15～30℃； 2.环境湿度：20～80%； 3.电源：200～240V，30A，50/60Hz。 三、硬件参数要求： 1.雾化器：耐高盐、石英同心雾化器； ▲2.雾室：双通道石英雾室，必须配置全包裹式半导体制冷装置； 3.整机气路控制：进样系统配备不少于4个高精度气体质量流量计，碰撞反应池配备不少于1个高精度气体质量流量计； 4.炬管：一体式石英炬管，无O型圈设计，拆卸和安装方便，炬管X/Y/Z定位可由步进电机控制自动完成； ▲5.接口：镍制样品锥和截取锥组成的接口，要求锥数量≤2个，为防止过多基体进入后续质谱系统，要求在保证灵敏度的前提下锥孔径尽可能小，采样锥孔径≤1.0mm，截取锥孔径≤0.45mm；采样锥与截取锥之间不得使用任何气体； ▲6.在线气溶胶稀释高盐进样系统：仪器配置全自动在线气体稀释装置，可在炬管之前把含25% NaCl的样品的基体稀释到0.3% NaCl以内，保证接口区域与质谱区域不受高基体污染。具有预设稀释倍数和稀释气体流量手动调节两种工作模式。要求软件可直接设置稀释倍数≥90倍，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； 7.离子源：数控式、固态射频发生器，射频频率≤27.12 MHz，功率范围600～1600W，射频线圈必须水冷设计； 8.二次放电消除技术：必须具备屏蔽炬物理接地技术，彻底消除二次放电，可维持低功率下冷等离子体稳定运行，并增强碰撞动能歧视效果；
--	--	--	---

			9.离子透镜：必须具备 2 个提取透镜，能同时分别施加正负电压； 10.碰撞/反应池： ▲10.1 要求具备不低于八极杆设计，具有离子聚焦及传输效率； ▲10.2 碰撞/反应池具有温控功能，可通过软件设置池内温度，控温范围 55~95℃，0.1℃步进可调，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； 10.3 碰撞/反应池至少拥有三种工作模式，标准模式（No Gas）、氦气碰撞模式（KED）、高能干扰消除模式，不同模式切换时间小于 3 秒； ▲10.4 碰撞/反应氦气流速：≥12 mL/min，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； 11.质量分析器：采用 Mo 材质双曲面四极杆； ▲12.四极杆驱动频率：≥2.8 MHz，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； 13.四极杆质量数范围：2~258 amu； 14.检测器： ▲14.1 采用脉冲模拟双模式电子倍增器，检测器每秒离子计数范围必须达到 0.1cps~1×10¹⁰cps； 14.2 采用偏转设计，即离子离开质量分析器经 90 度偏转后进入检测器； 14.3 能够满足从亚 ppt 级到百分级浓度的测定，在同一次运行中同时测定痕量与常量元素；对于 Na 标准溶液浓度 0、500ppm、1000ppm 建立的标准曲线，线性优于 0.999。 四、自动进样器： 1.样品位：≥200 个样品位，≥4 个大瓶清洗位； 2.可自由替换适应不同样品管尺寸的样品架，最多可拓展至不少于
--	--	--	---

			350 位的样品位，以满足长时间无人值守的分析需求； 3.具有快速移动功能，样品针从左下样品位移动到右上样品位耗时不超过 3 秒，以应对样品高通量需求； 4.USB 即插即用式连接； 5.须配置原装耐腐蚀聚碳酸酯树脂密闭防尘罩，以避免样品受环境污染，防尘罩须预留抽风口，以及时排走样品逸散的酸雾，避免酸雾污染实验室环境或腐蚀自动进样器。 五、应用要求： 1.超痕量汞的分析能力：由于 Hg 元素自身高电离能造成其离子化效率偏低从而成为较难分析元素，验收时须提供 201Hg 超痕量分析数据，要求标准曲线最高点不超过 0.2ppb，连续分析 6 个曲线浓度梯度前提下获得 $DL \leq 2.0ppt$，本底等效浓度 $BEC \leq 10ppt$； 2.超痕量硒的分析能力：由于 Ar⁺多原子离子对 Se 元素的严重干扰使之成为判断除干扰模式有效与否的关键指标，要求在无须使用如 CH₄或 H₂或 O₂气等反应模式下，可通过 He 碰撞模式直接将干扰彻底消除，获得 78Se 的 $DL \leq 5.0ppt$，$BEC \leq 5.0ppt$，同时在 7mL/min 氮气流速下，78Se 的 BEC 达到 2.0ppt； 3.食品中痕量元素分析能力：由于食品样品种类多、基体复杂，国家标准对重金属元素检出限要求高，要求在无须使用如 CH₄或 H₂或 O₂气等反应模式下，可通过 He 碰撞模式直接将干扰彻底消除，检出限必须达到 $As \leq 10ppt$，$Cr \leq 4ppt$，$Cu \leq 0.1ppb$，$Al \leq 0.5ppb$，标准模式下测定，检出限必须达到 $Pb \leq 2ppt$，$Ba \leq 2ppt$，$Sn \leq 3ppt$，$Cd \leq 1ppt$，$Sb \leq 1ppt$； 4.水质样品检出限要求：在水质样品多元素分析中，一次分析不少于 26 种元素，获得 9Be 与 11B 的 $DL \leq 6.0ppt$，56Fe 与 78Se 的 $DL \leq 20ppt$，202Hg 的 $DL \leq 2.0ppb$。 六、操作软件： 1.操作系统：Windows 操作系统。 2.全自动工作条件调谐（AutoTuning）。
--	--	--	--

			3.具有使用智能手机 (Android 或 IOS 操作系统) 远程控制 ICP-MS 功能。 4.虚拟内标法 (VIS) 通过在已有的多个内标元素之间的插入一个“虚拟”的内标进行校正, 虚拟内标更接近目标元素质量数, 更可靠地校正各种样品基体效应。 5.批量数据表功能: 质量控制标准的在线显示与控制数据可直接输出到 Microsoft Excel 表格 (随机配置) 或 LIMS 数据系统。 6.快速扫描功能: 2s 可以扫描整个质谱图。 7.数据回溯功能: 无需建立标准曲线, 未分析元素也可在分析之后得到半定量结果。 七、性能指标: (以下 1~5 项指标须在同一条件下测定) 1.灵敏度【cps/ppm】 低质量数: Li(7) ≥ 140M; 中质量数: Y(89) ≥ 600 M; 高质量数: Tl(205) ≥ 520 M; ▲2.检测限【3*sigma, ppt】 Be(9) ≤ 0.2 ppt; In(115) ≤ 0.05 ppt; Bi(209) ≤ 0.08 ppt; 3.背景: ≤ 0.3 cps (在质量数 9 amu 处实测背景); 4.氧化物产率 (CeO⁺/Ce⁺) : $\leq 1.8\%$; 5.双电荷产率 (Ce²⁺/Ce⁺) : $\leq 2.0\%$; 6.短期稳定性 (RSD) : $\leq 2\%$ (20 min) (须在 1ppb 标准溶液中测定); 7.长期稳定性 (RSD) : $\leq 3\%$ (2 hrs) (须在 1ppb 标准溶液中测定); 8.海水连续进样稳定性: 配置 3%氯化钠溶液作为模拟海水样品, 在 2 个小时内对该样品进行不少于 50 次的连续进样, 仪器在线加入含 2ppm Rh 和 Re 的内标溶液, 50 次进样的内标 Rh 和 Re 的响应值读数的 RSD%均不超过 5%。
--	--	--	--

			八、配置要求： 1.电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）主机，1套，包含： 1.1 机械泵和分子涡轮泵，1套； 1.2 数字变频式固态射频发生器，1套； 1.3 2个锥组+2个提取透镜组+Omega离子透镜组，1套； 1.4 不少于八极杆的碰撞反应池，1套； 1.5 高频双曲面四极杆，1套； 1.6 脉冲模式双模式检测器，1套； 1.7 专用维护工具，1套； 1.8 开机必备耗材包（包含开机必备的同心雾化器、半导体控温雾化室、炬管、高灵敏度屏蔽炬、采样锥和截取锥、样品泵管等），1套； 2.在线气溶胶稀释高盐进样系统，1套； 3.自动进样器，1套； 4.循环冷却水机1台； 5.根据现场实际情况配置连接气瓶减压阀的不锈钢管路（1/8英寸外径，不少于6米长），1套； 6.ICP-MS 装机验收溶液包，1套； 7.ICP-MS 调谐液母液，1套； 8.ICP-MS 多元素标准溶液，1套； 9.ICP-MS 内标元素混合溶液，1套； 10.原装软件工作站，1套； 11.工作站硬件，1套； 12.泵油，2L； 13.耐 HF 的雾化器 1套； 14.氦气钢瓶 1瓶； 15.减压表 1套。 九、配件及耗材要求（除主机包含之外）： 1.镍采样锥，1套；
--	--	--	---

				2.镍截取锥，1 套； 3.一体式炬管，1 根； 4.蠕动泵进样管，12 根； 5.蠕动泵废液管，12 根； 6.蠕动泵内标管，12 根；
15	电感耦合等离子发射光谱仪	1	台	一、工作条件要求： 1.环境温度：10℃-30℃； 2.环境湿度 20%-80%（不冷凝）； 3.电源：仪器整体功率 2.9kVA，电源：220VAC+/-10% ，50 或 60Hz+/-1Hz； 4.通风系统：最小流量要求：2.5m³/min。 二、仪器总体要求： 1.仪器内置不少于 100 个智能传感处理器，结合智能算法和诊断功能，能够实现自我诊断和故障排除、主动维护，以及识别可能影响结果的潜在问题。 2.仪器具有专家思考功能，能够在问题发生之前及时提供建议并解决问题，能够有效减少需要重新测定的样品数量，确保分析结果的精确。 三、技术指标要求： 1.光学系统 1.1 整个中阶梯光学系统无任何移动部件，所有光学元件均密封于 35℃恒温光室中。 1.2 中阶梯光栅+CaF2 棱镜交叉色散多色器系统，波长连续覆盖 167-785nm，无任何波长断点。 1.3 测定方式：紫外和可见区由同一狭缝，同一检测器同时测定，一次分析测定全谱覆盖，一个样品选择任意多的元素波长，测试时间都不变。 1.4 波长校正：采用氙的发射谱线自动进行周期性的波长校准，保证分析波长的正确性。每半年或需要的场合可采用 15 种元素标准混

			合溶液进行波长例行校核。 1.5 吹扫型光室：对 189nm 以下波长测定，可选择氩气或者氮气进行光路吹扫。吹扫流量可由电脑准确控制。 ▲1.6 分辨率：光学分辨率$<0.0065\text{nm}$（在 As 188.980nm 处实际测量半峰宽）。 1.7 杂散光：$\leq 2.50\text{mg/L}$（10000mg/L Ca 溶液在 As 188.980nm 处测定）。 2.检测器： 2.1 采用成像匹配技术，CCD 检测器覆盖从 167-785nm 整个波长范围；整个波长范围内所有元素一次测定一次读出。 2.2 紫外区平均量子化效率$\geq 75\%$，检测器表面无任何光转换化学涂膜。 2.3 检测器冷却：半导体制冷，温度$\leq -40^{\circ}\text{C}$，低暗电流和背景噪音设计；检测器充氮密封，无需气体吹扫，开机即可点火，提高分析效率，降低气体消耗。 2.4 防饱和溢出：针对每一个像素进行防饱和溢出保护，消除谱线饱和和溢出问题。 2.5 积分方式：智能化积分，同时以最佳信噪比获得高强度信号和弱信号，使高低含量元素可以同时检测。 2.6 CCD 检测器采用不低于 1MHz 的数据读取速度，≤ 0.8 秒即可完成检测器上所有像素结果的读取，双面数据输出。 ▲2.7 方法设置最小积分时间≤ 1 秒 3.射频发生系统： 3.1 自激式 27.12MHz 固态发生器，耦合效率大于 75%。 3.2 功率范围：750-1500W，10W 增量，连续可调，计算机控制进行功率调节。 4.观测方式： 4.1 垂直火炬双向观测方式 4.2 尾焰去除：采用冷锥接口方式，高效去除尾焰。检出限较垂直观测提高 5-10 倍。
--	--	--	--

			4.3 冷锥接口无切割气体的消耗，降低运行成本。 4.4 观测位置调节：等离子体观测位置由计算机控制。 5.样品导入系统： 5.1 进样系统：标配双通道玻璃旋流雾化室和玻璃同心雾化器。 5.2 炬管：标配一体化炬管，快速插拔式设计，无需气体管路连接和炬管准直定位，同时可配置中心管为陶瓷或者石英的可拆卸式炬管。 ▲5.3 气体控制：所有等离子体相关气体均为质量流量计控制，软件在线调节：等离子体气：8-20L/min，增量 0.1L/min；辅助气：0-2.0L/min，增量 0.01L/min；雾化气 0-1.5L/min，增量 0.01L/min；补偿气（用于可选附件）：0-2.0L/min，增量 0.01L/min； 5.4 蠕动泵：不低于 5 通道蠕动泵，转速 0-80rpm 连续可调，全计算机控制，具有快泵功能。 5.5 雾化器压力可以由用户自己设定阈值，当压力低于阈值下限或超过阈值上限的时候，软件会弹窗提示雾化器压力异常，需要用户去检查进样系统。 四、原装自动进样器： 1.样品位：不低于 240 位。 2.配置集成式防护罩，保护样品与实验室环境。 3. USB 即插即用式连接。 4.可编程高速探针臂组件，探针速度在 X、Z 与θ（旋转）方向均可实现用户编程，对角线移动不超过 3S。 5.三通道蠕动泵，实现最大的流动冲洗灵活性。 6.清洗口流速：≥50mL/min，可编程。 7.内置诊断功能，自动进样器前面板有不少于 4 个 LED 灯，显示仪器的操作状态。 五、软件性能要求： 1.操作软件可进行方法的设置、顺序的编辑。 2.计算机全自动化控制，仪器设置和参数选择可自动完成，包括气体流量、功率、点火、诊断等。具有自动安全连锁系统。
--	--	--	---

			3.背景校正功能：包含单边、双边离峰法背景校正技术，同时，具备多点自动拟合法背景校正技术，实时扣除背景。 4.谱图自动解析功能：快速自动谱线拟合技术，在线校正基体谱线干扰。 5.多重检量限功能：根据不同的元素含量范围选择不同的谱线，能够同时测定高低含量的元素，使仪器的动态线性范围得到扩展。 6.提供多种光谱分析方法：如标准比较法、内标法、干扰元素校正系数法（IEC）、标准加入曲线法等，适合多种分析研究。 7.软件系统内置计数器，提前预警维护工作，监测雾化室、雾化器、炬管、蠕动泵管的运行状态。 8.数据存取：所有结果、方法和顺序可以在同一工作页面一起保存和读取；谱图、结果和标准曲线同时显示；实时图形显示光谱信号、结果和曲线谱图；快速运行过往数据的编辑。 9.数据输出：提供多种报告打印和数据输出格式。 10.详尽的中文在线帮助功能和操作、维护录像。 11.远程诊断功能：远程诊断—Web 连接使远端的技术服务部门和应用支持部门能够对仪器实现完全远程控制和维修诊断。 12.可实现快速全谱扫描，对样品中所有元素进行定性和半定量分析，并且可以设定阈值，实现样品的快速筛选，可设置超限、RSD、MDL、QC Test 等条件，并且可以跟样品定量分析在同个工作列表中，实现每一个样品的全元素监测。 13.针对不同的基体样品，能够快速的实现全元素扫描，实时反馈，根据不同基体样品和不同元素波长的各种干扰判断，自动选择最佳元素波长，可以把选定的波长直接导入定量工作表开始定量分析，还可以针对不同基体和不同的标准创建模板，让结果更精确。 14.有内标监测图，可以更直观准确的监控做样过程，快速的做出响应。 15.软件支持集成的高级采集阀，该高级采集阀系统可以极大的提升样品通量，降低氩气消耗，延长进样系统（炬管，雾化器，雾化室，
--	--	--	---

			蠕动泵管)使用寿命,降低后期维护消耗。 16.诊断软件,支持仪器诊断和仪器错误提示。清晰的“仪表盘”式仪器状态显示,以及自检功能。 六、仪器性能指标要求: ▲1.长期稳定性:8小时,$RSD \leq 1\%$(不加内标,不采用基线漂移修正) 2.短期稳定性:$RSD \leq 0.5\%$; 3.冷启动时间:从待机状态到等离子体点燃时间小于35分钟; 4.做样速度:60个元素或波长,每个元素或波长积分时间5秒,每个元素或波长积分至少3次,测试时间小于35秒,内标和待测元素必须同时积分; 5.测定谱线的线性动态范围:$\geq 10^6$(以Mn257.610nm来测定,相关系数≥ 0.9996); ▲6.Pb220.353nm 2$\mu\text{g/L}$, 4$\mu\text{g/L}$, 6$\mu\text{g/L}$, 8$\mu\text{g/L}$, 10$\mu\text{g/L}$ 拟合曲线,线性相关系数999以上; 七、配置要求: 1.垂直火炬双向观测电感耦合等离子体发射光谱仪主机,1套 2.五通道蠕动泵,1套 3.双通路旋流雾化室,1个 4.高盐同心雾化器,1个 5.一体化炬管,1个 6.压缩制冷循环水系统,1套。 7.波长校正液,1套($\geq 500\text{mL}$)。 8.惰性进样系统,1套,包含: 8.1 双通道惰性旋流雾化室,1个 8.2 惰性耐HF雾化器,1个 8.3 惰性耐HF炬管,1个 8.4 惰性耐HF进样泵管,1套 8.5 惰性耐HF排液泵管,1套
--	--	--	---

			9.废液管线（从废液蠕动泵管至废液容器，1 米），2 包 10.雾化室排液管（与蠕动泵管连接，3 根/包），1 包 11.原装工作站软件，1 套 12.原厂自动进样器，1 套 八、配件及耗材要求（除主机包含之外） 1.高盐同心雾化器，1 个 2.一体化矩管，1 支； 3.进样毛细管（1 米），2 根 4.进样蠕动泵管（12 根/包），3 包 5.废液蠕动泵管（12 根/包），3 包 6.连接蠕动泵管和废液泵管的两通，1 包 7.惰性耐 HF 进样蠕动泵管（12 根/包），1 包 8.惰性耐 HF 废液蠕动泵管（12 根/包），1 包 9.废液管线（从废液蠕动泵管至废液容器，1 米），2 包 10.雾化室排液管（与蠕动泵管连接，3 根/包），1 包 11.氩气过滤器，1 包 12.前置光路窗片，1 套 13.前置光路 O 型密封圈，1 包
▲一、商务要求			
交付的时间和地点	1. 交付的时间：合同签订之日起 30 日内完成所有供货；2025 年 11 月 15 日前所有货物安装调试完毕并通过验收。 2. 交付地点：采购人指定地点（广西梧州市富民三路 82 号）。		
合同签订时间	发出中标通知书之日起 15 日内。		
付款条件	待验收合格后，采购人在 10 个工作日内凭中标供应商开具的全额发票付清供应商剩余的 100%合同款。（无利息）。在合同执行过程中，中标供应商不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。		
质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，交货验收合格之日起提供至少一年的无条件上门保修服务。 技术要求中另有要求的从其要求。		

售后服务及培训要求	1.中标供应商负责送货上门，安装调试。从通过验收即日起质保期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障负责保修、人工及更换备件标准上门服务，并提供终身维护。必须提供产品厂商原装、全新的、符合国家及采购人提出的有关质量标准的设备。设备到货时中标供应商应提供相应的出厂合格证、技术指标说明、原厂售后服务承诺书和原厂保修卡等资料。 2.中标供应商或制造商须提供针对不同岗位人员的系统培训和上岗人员的操作培训，确保使用设备的所有工作人员熟练掌握，保证使用人员正常操作设备的各种功能。此项所产生的费用已包含在中标价中，不另行支付。培训内容须包括设备日常操作、工作原理、注意事项、简单故障排除、维护保养等。 3.技术及维修服务：中标供应商或制造商应配置技术人员，随时提供开箱验货、安装、调试或维修、系统平台接入、维护等服务。 4.故障处理：设备发生故障时接到通知后 15 分钟内电话响应，一般故障修复时间不超过 24 小时。重大设备故障 48 小时内解决，如 48 小时内无法解决，须提供备用设备供采购人使用。 5.维修备件必须是原厂备件。 6.其余按厂家承诺。
投标报价要求	本次报价须为人民币报价，包括但不限于实施本项目所需的所有费用，采购、劳务、管理、利润、税金、保险、售后服务费以及相关规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。
验收标准	1.验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2.采购人验收货物时，可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，如发现提供的货物与投标时响应的不相符，采购人将上报政府采购管理监督部门。 3.验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收(如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收)。 4.验收地点：采购人指定交货地点。 5.验收方式： 1) 中标供应商完成货物及系统安装调试和培训后，书面向采购人提交验收申请。

	2) 本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认，作为验收依据； 3) 验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供应商共同签署。 4) 验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。 5) 验收书一式肆份，双方各执两份。 6) 验收结论不合格的，中标供应商应自收到验收书后 5 日内及时予以解决。经中标供应商对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经双方协商，可按以下办法处理： （1）更换：由中标供应商承担所发生的全部费用； （2）退货处理：中标供应商应退还采购人支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（二）进口产品说明	
进口产品说明	本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的，否则其投标文件按无效投标处理。
（三）其他	
为保证项目顺利实施，投标人可根据自身情况在投标文件中提供项目实施方案、售后服务方案、技术培训方案等内容。	

4 分标 采购预算：5362650.00 元

本分标的核心产品为下表的第 9 项产品。

序号	标的的名称	数量	单位	技术要求
1	傅里叶变换红外光谱仪	1	台	一、技术参数 1.红外主机：采用镀金光学系统，光学台可以同时安装多达 7 个检测器、3 个分束器；可以同时安装中远红外光源、可见/近红外光源、拉曼光源和外光源 4 种光源。所有的检测器、分束器和光源都可以自动切换、自动准直，现场升级； ▲2.光谱分辨率：$\leq 0.09\text{cm}^{-1}$； ▲3.干涉仪：磁浮式干涉仪，平面镜电磁驱动，具有每秒不少于 10 万次连续动态调整功能，质保 10 年； ▲4.光谱范围：$7800\text{-}350\text{cm}^{-1}$，可扩展至 $28,000\text{-}10\text{cm}^{-1}$（包含近、中、远红外波段） ▲5.信噪比：$\geq 65000:1$（峰一峰值，$4\text{cm}^{-1}$ 分辨率，1 分钟扫描，DTGS 检测器）； ▲8.检测器：同时配置 DLaTGS 检测器（$12500\text{ cm}^{-1} - 350\text{ cm}^{-1}$）和高灵敏度 MCT 检测器（$11700\text{ cm}^{-1} - 600\text{ cm}^{-1}$），软件切换使用，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； 9.激光器：配置 632nmHe-Ne 激光器用于仪器的校准，质保 5 年 10.光阑：计算机控制的不少于 200 档高精度连续可调光阑 11.波数精度：$\leq 0.0008\text{cm}^{-1}$； ▲12.ASTM 线性度（ASTME1421 方法）：小于 0.07%（使用 3 mil Polystyrene，4cm^{-1} 分辨率）； ▲13.快速扫描：不少于 65 张谱图/秒（@16 cm^{-1} 分辨率）； 14.系统验证：NG-11 玻璃片用于检测器线性测试，1.5mil 厚的 NIST 可溯源 PS 薄膜，认证轮上标有序列号和数据失效日期； 15.联用扩展功能：具备多联机功能，可以与气相色谱、红外显微

			镜、热分析、拉曼光谱模块、流变仪等联机；可选外接独立近红外模块和独立 ATR 模块，无需占用主样品仓。 二、配置： 1.红外主机，1 套； 2.DLaTGS 检测器，1 个； 3.溴化钾镀锗中红外分束器，1 个； 4.智能型透射测样附件，1 个； 5.固体制样工具包：包含 15 吨实验室压片机、13mm 模具、玛瑙研钵、样品勺、溴化钾碎晶、通用磁性样品架、红外烤灯，1 包； 6.液体池：包含液体池架和溴化钾窗片，1 套； 7.衰减全反射附件，与主机同品牌，配置金刚石晶体，软件自动识别并自动设置实验参数，1 个。
2	旋转流变仪	1	台 一、技术参数： 1.马达：无刷直流马达，可进行惯量扭矩补偿； 2.位移传感器：高分辨率光学编码器； 3.仪器标配动态测试功能； 4.可实现控制剪切速率 CR 和控制剪切应力 CS 模式、控制转速模式、控制应变模式和振荡模式； ▲5.最小角速度：$\leq 10^{-4}$rad/s； ▲6.最大角速度：≥ 157rad/s； 7.振荡模式最小扭矩：$\leq 0.5\mu\text{Nm}$； 8.旋转模式最小扭矩：$\leq 0.5\mu\text{Nm}$； 9.最大扭矩：$\geq 125\text{mNm}$； 10.扭矩分辨率：$\pm 0.1\mu\text{Nm}$； ▲11.角位移分辨率：$\pm 0.614\mu\text{rad}$； 12.频率范围：$10^{-4}\text{rad/s} \sim 628\text{rad/s}$； 13.最大转速：$\geq 1500\text{rpm}$； 14.主机具有液晶显示屏，可实时显示样品温度、法向力、间隙数值、仪器状态等信息；

			15.测量夹具内置芯片，具有自动识别功能； 16.测量夹具快速连接，无需螺纹； 17.仪器主机内置刮样照明灯，数量不少于 10 个，能够清晰地观察样品； 18.仪器具有自动间隙控制技术，测量位置仪器自动控制，保证微米级的准确度； ▲19.配置空气式半导体控温系统，具有快速加热、冷却功能，控温范围-5-220℃，无需外接循环器； 20.刮样位置电子锁：标配； 21.操作软件：多语言软件（含内核中文版），可随意切换语种；内置 100 个以上应用模板。 二、配置要求： 1.高级流变仪主机，1 台； 2.流变测试及数据分析软件，1 个； 3.半导体控温系统，1 套； 4.测量系统，1 套。
3	微波无溶剂萃取平台	1	套 一、微波液相反应单元 ▲1.仪器具备高温高压条件下，微波与超声波的协同组合使用功能，可在非金属的微波高压反应釜中插入超声波探头，实现高压密闭体系下的微波超声波协同组合功能；并且同时满足微波常压、微波高压、微波超声波常压等多种工作模式，可进行最多 10 位平行的微波高压合成实验，具有一机多功能，不需外设超声波电源，为协同组合一体机； ▲2.同轴同向匀速旋转转盘，360°单向非往复旋转，使样品在微波的环境中受热均匀，增加了仪器的精密度和样品水热合成的一致性和检测的精确度，转盘旋转时温度传感器相对于转盘静止，防止导线缠绕打结。不接受非单向旋转转盘； 3.全罐磁力搅拌功能，可实现在转盘进行 360℃单向非往复旋转的情况下，配合置于高压釜内的磁子同时进行 10 位的磁力搅拌功

			能，10 个高压釜内的搅拌转速相同且实时连续可调，转速 $\geq 500\text{rpm}$，转盘旋转时，10 个搅拌点位跟随转盘旋转并与转盘相对静止，连续搅拌不中断、无间歇，防止磁子跳子，不接受固定位置磁力搅拌，每个釜内的搅拌转速一致，以提升反应体系的均匀性和一致性。 4.微波频率：2450MHz；微波源升级为双磁控管，立体垂直布列，最大功率 2000W，电磁场分布均匀，提升平行一致性。功率连续自动可调，采用 PID 精确控制算法； ▲5.超声波频率：25±1KHz；超声波功率$\geq 1500\text{W}$ 连续可调，超声波脉冲工作时间占比任意可设；超声波频率自动跟踪，具备扫频锁频功能；高压体系下超声波最高工作温度$\geq 240^{\circ}\text{C}$；超声波换能器为封闭式安装，不裸露在外也不可从上部拔出，避免漏电、微波泄漏等安全隐患； ▲6.微波超声波协同组合控制功能，即温度恒定模式下，微波功率以及超声波占空比会随温度的变化而相应自动调节，以保证温度的稳定。温度达到设定值，微波超声波协同使用时，控温波动$\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$。 7.速率升温，程序控温，常压体系温度控制范围：0-300$^{\circ}\text{C}$，微波高压体系温度控制范围：0-260$^{\circ}\text{C}$，微波超声波高压体系温度控制范围：0-240$^{\circ}\text{C}$；采用 Pt1000 高精度接触式温度传感器，非红外侧面测温，须采用插入式高精度温度传感器实时监测水热合成釜内样品温度，并具有程序温度控制功能，测温精度$\leq \pm 0.2^{\circ}\text{C}$，控温精度$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$； 8.压力控制范围：0-10MPa，最高耐压 15MPa，微波高压体系最高工作压力$\geq 6\text{MPa}$（870psi），微波超声波高压体系最高工作压力$\geq 4\text{MPa}$（580psi），测压精度$\leq \pm 0.01\text{MPa}$，检测频率 150-200 个数据/秒； 9.双通道温度/压力双重测控系统，实时检测反应体系中的温度/压力变化，达到设定的温度/压力值时仪器自动控温控压，同一条程
--	--	--	---

			序既能够设定温度梯度程序，也能够设定压力梯度程序，温度和压力同时控制，两者缺一不可。当温度或压力任意测量值超标则仪器自动报警并切断功率发射；为了使用的安全性，不接受温度单一主控或者压力单一主控的仪器 ▲10.配置专用于高压密闭体系下微波超声波组合功能的反应釜，容积$\geq 250\text{mL}$，最高工作压力$\geq 4\text{MPa}$（580psi）；最高工作温度$\geq 240^\circ\text{C}$； 11.耐压外罐采用高强度材料 PEEK 整体压铸制成，高温高压下无损坏；最高工作温度$\geq 260^\circ\text{C}$；最高工作压力$\geq 6\text{MPa}$（870psi）；泄压方式：采用安全防爆膜，便于更换且后续维护费用低；避免泄压片等自动泄压方式泄压时高温气体从罐盖与罐体连接处泄出，防止罐体、罐盖的软化、变形等损害水热釜的情况发生。 12.单点位磁力搅拌，搅拌速度无极可调，微波常压与微波高压条件下均适用，实时显示搅拌转速； 13.腔体容积$\geq 45\text{L}$，大容积谐振腔体采用奥氏体不含磁不锈钢材质，多层特氟龙喷涂完全区别于镀锌钢板材质，具有耐腐蚀性能和反射微波性能； ▲14.仪器采用 ARM 架构，搭载 Android 系统不小于 10 英寸彩色液晶电容触摸屏，不少于四核 1.2GHz 处理器，$\geq 3\text{GB}$ 运行内存，$\geq 32\text{G}$ 存储器，USB 接口，实时显示反应体系内温度、时间、微波功率、超声波功率、压力的实时数值和曲线图，仪器可分步设定 20 个反应阶段，并无限制存储反应数据组； 15.配备 USB 接口，导出实验数据，并在 PC 端通过配套软件回放实验全过程，一键导出图表； 16.遥控器控制装置，在紧急状态下远距离关停仪器； 17.开放式反应体系，可安装回流冷凝管、滴液漏斗、索氏提取器等玻璃器皿； 18.人机交互界面，中英文菜单一键切换，实时视频图像与反应参数、曲线图同屏显示；
--	--	--	--

			19. IPS 彩色液晶显示器≥ 10 英寸, ≥ 1200 万像素摄像头实时监视反应过程图像, 图像比 TFT 模式清晰; 可拍摄或录制反应的图像及视频并可通过 USB 接口导出。 20. 炉腔配备大功率排风系统, 各种反应可在通风, 安全和易于观察的环境下长时间连续进行; 炉腔通风采用耐酸蚀, 大风量离心式风机, 排风量$\geq 5\text{M}^3/\text{min}$; 冷却功能: 反应完毕后, 微波停止发射, 转盘和风扇继续工作, 待罐内温度冷却到 40°C 后, 仪器自动蜂鸣提醒; 21. 微波泄露$\leq 5\text{mW}/\text{cm}^2$符合国家标准; 22. 反应前预注气抽气系统, 在反应开始前, 可对单一高压反应釜内的气氛进行调节, 进行注气、抽气、换气实验; 通过外接气源向高压反应釜内注入非腐蚀性、非易燃易爆气体, 最大注气压力$\geq 4\text{MPa}$; 对高压釜内进行预抽气实验, 最大真空度$\geq 0.07\text{MPa}$; 对高压反应釜内进行换气实验, 将釜内的空气气氛置换为惰性气氛。完成注气、抽气、换气后, 无需拆卸反应釜, 可直接开始实验, 且预注气抽气系统不影响仪器对反应釜内体系的测温测压; 23. 光催化系统: 365nm 紫外光 (功率 250W), 并将玻璃反应容器升级为对应的石英反应容器; 24. 控温范围为 $0-1000^\circ\text{C}$ 的红外温度传感器及配套微波环境专用坩埚及坩埚架; 25. 机械搅拌装置, 转速无极可调, 适用于微波常压反应体系; 26. 微波辐射同步冷却功能: 定制化改装仪器侧壁的进水、出水口并做好微波屏蔽, 便于后期用于进料、进气、进液。配备夹套烧瓶, 可在微波加热的同时通过外接冷媒将热量同步带走, 最大化微波输出功率 二、微波固相反应单元 1. 采用智能自适应反馈控制系统及连续非脉冲微波技术。微波输出功率$\geq 900\text{W}$, 能够 $0-100\%$ 自动调节, 最大升温速率$\geq 100^\circ\text{C}/\text{秒}$ (吸收微波的固体样品) 谐振腔体及微波源采用水冷结构, 高温
--	--	--	--

			下持续供能，连续工作≥ 1 小时； 2. 采用单模微波谐振腔体，奥氏体不锈钢材质，500mL$\leq$微波谐振腔体积≤ 600mL，微波功率密度≥ 1500W/L，是微波马弗炉的几十倍。微波泄露符合国家标准； 3. 仪器模块化设计，多种升级接口，便于后期功能扩展，可在单模微波马弗炉、单模微波管式炉、单模微波固定床三种模式下进行切换，管式炉模式同时支持卧式&立式双重管式炉使用方式，便于进行气固相反应。配置扩展 Anaero 模块：密封微波谐振腔，对整个微波腔体抽负压并通入惰性气氛进行气氛保护实验，无需石英管且气氛环境不受样品形态、数量的影响，工作温度$\geq 1400^{\circ}\text{C}$； 4. 马弗炉模式配备低介电损耗保温材料用于隔热，内部有效装料空间：不小于$\phi 40\text{mm} \times 50\text{mm}$，建议样品量 100mg$\sim$40g。配备辅助加热的微波环境专用坩埚或使用石英容器直接盛放样品，辅助加热坩埚工况建议样品量 10mg-10g； 5.管式炉模式配备石英管路及低介电损耗保温材料用于隔热，石英管内部有效装料空间：不小于$\phi 22\text{mm} \times 30\text{mm}$，建议样品量 10mg$\sim$10g。配备微波环境专用辅助加热套环包裹石英管加热区间，配备石英舟盛放样品，最高工作温度 1100$^{\circ}\text{C}$； 6. 采用高分辨穿透型快速灵敏响应红外传感器：穿透石英材质表面，可直接检测容器内部反应物红外信号转化为实时温度，响应速度达到 5ms 级，适用于单模微波快速升温工况，有抗环境因素干扰能力。温度控制范围 250$^{\circ}\text{C}$-2000$^{\circ}\text{C}$，测温精度 1.5%； 7.采用一体化内置 Android 操作系统，无须外接计算机便可独立进行程序设定、过程控制及数据保存等，实时在线显示所有反应参数，包括功率、温度、时间及温度—功率—时间曲线图。可进行功率恒定或温度恒定实验；通过 USB 接口导出数据，并在配套软件进行数据处理、回放，一键生成图表； 8. 具备 3 种屏幕安装位置对应仪器 3 种不同工况使用的不小于 10 英寸彩色液晶电容触摸屏，不少于四核 1.2GHz 处理器，运行内存
--	--	--	--

			≥2G，存储器≥16G，USB 接口，速率升温、程序控温，仪器可分步设定 20 个反应阶段，无限制存储反应数据组。通过局域网（Wi-Fi）与上位机 PC 通讯并进行远程控制； 9. 多彩工作指示灯，以不少于 3 种颜色且不少于 3 种闪烁频率提示仪器当前的运行工作状态，可在距离仪器 10 米外通过指示灯了解当前仪器运行状态。 三、配置清单 1. 工作站主机 1 台； 2. 特制 ϕ 14mm 高压微波超声波钛合金探头 1（个）； 3. 高精度 Pt1000 接触式铂电阻温度传感器 2（支）； 4. 特制微波超声波高压反应釜 1（套）； 5. ϕ 8mm 超声波钛合金探头 1（个）； 6. 测压管总成 2（套）； 7. ϕ 18mm 超声波钛合金探头 1（个）； 8. 100mL 高压反应釜（2 主 9 副） 11（套）； 9. 流动式反应装置 1（套）； 10. 预注气抽气系统 1（套）； 11. 微波辐射同步冷却系统 1（套）； 12. 机械搅拌装置 1（套）； 13. 单模微波马弗炉 1（套）。
4	十万分之一天平	1	台 一、参数要求： 1. 最大称量值：120 g/42 g ▲2. 可读性：0.1mg/0.01mg 3. 重复性（sd）： 5%加载；极限值：0.02 mg。 4. 线性误差（极限值）：0.2mg。 5. 灵敏度漂移（标称加载下）：0.4mg。 ▲6. 最小称量值：5%加载，符合 USP；典型值：25mg；最小称量值（5%加载，k=2，U=1%）（典型值）：≤2.5mg。 7. 典型稳定时间：2s

			8.秤盘直径：φ80mm 二、性能说明： 1.具有水平向导功能，在天平未处于水平时提出警告，并提示调节引导； 2.采用坚固的全金属机架，具有抗过载保护功能； 3.采用精密传感器，确保快速准确的获得称量结果； 4.采用全自动校准技术； 5.采用不小于 7 英寸的彩色电容触摸屏，方便称量数据读取以及天平的设置修改。需兼容手套模式，戴手套也可以精准的操作天平； 6.在动荡的环境中天平也能快速稳定，实现更快速、更高效的称量操作； 7.具有四级权限管理，可以自定义 20 个用户权限； 8.内置时间和日期，自动数据记录和用户管理选项可帮助符合 GxP 准则。将数据传输至打印机或计算机，实现完整无误的文档记录； 9.具有左右手互换开关门，可从天平左侧打开右侧的玻璃防风门。 10.内置 8 种应用程序，满足基础称量、密度、配方、统计等各种称量需求； 11.具有背光防风罩设计，防风罩背板可以发光，满足光线不足条件下的称量需求； 12.具有称量结果存储功能，称量记事本最多可存储 999 条称量结果，方便随时查看； 13.可将称量结果便捷的传输到电脑，方便对称量数据的管理及统计； 14.具有 USB/以太网通讯接口，方便连接电脑、打印机、条码扫描器等外围设备；	
5	万分之一天平	2	台	1. 最大称量：220g； ▲2. 可读性：0.1mg；

			3. 重复性（5%载荷下）：0.08mg； 4. 线性误差：0.06mg； 5. 灵敏度便偏移（标称加载下）：0.5mg； 6. 最小称量值（USP，允差=0.10%）：160mg； 7. 稳定时间：2S； 8. 秤盘直径：Ø 90mm； 9. 电磁力补偿（EMFC）称重传感器； 10. 自动内部校正； 11. 金属底座与 PBT 顶部外壳的材质； 12. LCD 混合触摸屏； 13. 最多可自定义 5 种外部环境条件，使天平测量可以适应不同环境； ▲14. 机身标配 In use cover 保护罩，可有效避免散落样品的腐蚀和对天平表面的损伤； 15. 密码保护功能实现权限管理，可防止意外更改天平设置。 16. 样品 ID 设置，可以为样品分配 ID 号，便于管理； 17. 通信接口：USB-A 接口和 RS232 接口； 18. 支持 EasyDirect Balance 数据管理软件，可同时连接最多 10 台天平实现数据传输管理； 19. PC-Direct 功能可将称量结果直接传输至 Excel 等开放式应用程序，传输过程自动开始，无需其他辅助软件； 20. 制造商须具备提供校准服务的能力。
6	千分之一天平	2	台 1. 称重阈值：120g -220g； ▲2. 称量分度值：0.001g； 3. 称量重复性：±2mg； 4. 线性误差：±3mg； 5. 防风罩材质：玻璃； 6. 数据接口：RS232； 7. 秤盘尺寸：不小于 110mm；

			8.环境温度：10-40℃； 9.稳定时间：≤5s； 10.校准方式：外校； 11.显示方式：LCD 白底黑字，数字显示。
7	超低温生物 储存箱	2	台 1.工作条件:环境温度 10-32℃, 环境湿度≤80%, 电压: 220V±10%, 频率 50±1Hz; 2.样式: 立式, 单门; ▲3.有效容积 (L) : ≥420; ▲4.温度控制: 高精度微电脑温度控制系统, 适用范围在-40℃~-86℃范围内, 控温精度 0.1℃; 5.箱体材料: 采用冷轧喷涂钢板; 6.内胆材料: 采用 304 镜面不锈钢内胆, 易清洁、耐腐蚀性强, 且除霜时不容易产生划痕; 7.标配不少于 4 个发泡内门, 每个内门都配有压紧式把手; 8.外门标配不少于 4 道门封, 内门一道门封, 门封采用硅胶材料, 最低耐温至少-100℃; 9.采用金属一体式把手, 符合人机工程学, 单手实现开关门; 10.标配机械锁, 可加挂锁; 11.按键屏功能: 微电脑控制, 标配≥2 英寸 LED 屏, 可显示箱内温度、设定温度和环境温度, 能设定高低温报警, 具有故障指示灯, 出现报警或故障时指示灯显示红色; 12.具有数据下载功能, 可以通过 USB 接口下载箱内温度、温度报警记录等; 13.多重保护系统: 开机延时保护、停机间隔保护、压机高温保护、压力过高保护、显示大屏密码保护、断电记忆数据保护; ▲14.标配密码解锁功能; 15.多重报警系统: (声光报警方式) 高低温报警、开门报警、断电报警、冷凝器高温报警、环温报警、电池电量低报警、通讯故障报警、传感器故障报警, 配置远程报警;

				▲16.采用高效压缩机；低噪音风机，节能高效。冷凝风机及压缩机散热风机可根据压缩机运行状态智能开停； 17.采用铜管蒸发器，可以提高换热效率，制冷速度更快； 18.整机采用多种绿色混合碳氢冷媒，节能环保； 19.25℃环温时，机器从空载降温到-80℃时间≤4.8h； 20.25℃环温时，机器断电后，从-80℃回温到-50℃的时间≥4.3h； 21.标配 USB 模块，可记录箱内实际温度等数据达 10 年以上； 22.标配蓄电池，断电后可为屏幕供电≥52 小时； 23.标配门框自动防凝露功能，减少门框结霜现象； ▲24.整机低噪音运行，且配置了减噪措施，噪音≤55dB(A)； 25.底部带有四个万向轮和两个调节脚，方便移动和固定； 26.具有可加热泄压阀，可满足短时间内连续开门； 27.背部配有两个测试孔，方便实验使用和监控箱内温度。
8	生物样本储存箱	5	台	1.面板类型钢化玻璃； 2.制冷方式混合制冷； ▲3.制冷控制系统电脑温控； 4.箱门结构十字对开门； 5.冰箱冷柜机型冷藏冷冻冰箱； ▲6.不少于 400L； 7.智能类型其他智能； 8.电源线长不少于 0.7 米； 9.深度 66-70 厘米； ▲10.无霜。
9	超高效液相色谱串联质谱仪	1	套	一、仪器工作条件及总体要求： 1.电力要求：220V±10%； 2.工作温度：15-28℃； 3.相对湿度：<80%； 4.应用范围：复杂基质中微量、痕量及超痕量目标化合物的准确定量及定性确认。例如，食品安全检测领域中，食品基质（包括

			但不限于植物源性食品和动物源性食品等)中痕量和超痕量农药、兽药残留、真菌毒素等有机污染物的靶向快速筛查和定量分析； 环境检测领域中，环境样品（如土壤、水体等）中痕量有机污染物的分析；法医毒理学应用领域中，生物基质样品中毒物及毒品的定量分析，制药应用领域中，新药研究中的一般杂质、基因毒性杂质等的定量分析，药物代谢动力学及药物分布分析，以及靶向蛋白多肽定量和靶向代谢组学；化学化工领域中，化工产品中的小分子添加剂、稳定剂及杂质定量分析等等； ▲5.超高效液相色谱和三重串联四极杆质谱为同一厂家生产的同一品牌产品，由同一套质谱软件统一控制，不接受不同品牌设备的拼凑及混搭方式配置。且售后服务中的培训、维修等服务均由同一厂家工程师提供； 二、超高压二元梯度泵： ▲1. 超高压二元泵，物理双泵头，四溶剂流路，内置双通道真空脱气机，自动冲洗阀和主动密封垫清洗装置； 2. 20-100 μL 自动连续可变冲程设计，可以在软件中直接调节，至少可以在软件上设定 20 个冲程； 3.泵步进体积：300pL； 4.流量范围：0.001 mL/min–5.0 mL/min，增量为 0.001 mL/min； 5.流量精度：$\leq 0.07\% \text{RSD}$； 6.流量准确度：$\leq \pm 1\%$； ▲7.最高操作压力：$\geq 1300 \text{Bar}$； 8.压力脉动：$< 1\%$（在整个压力范围内）； 9.压缩因子补偿：自动； 10.pH 范围：1.0-12.5； 11.延迟体积：$\leq 10 \mu\text{L}$； 12.组分范围：0 – 100 %； 13.混合精度：$< 0.15\% \text{RSD}$。 三、自动进样器：
--	--	--	---

			1.样品容量：≥100 位（2mL 样品瓶），可自动更替进样盘，可扩展至 400 位以上 2mL 样品瓶，可兼容 1mL 样品瓶、6mL 样品瓶及 96 孔板； ▲2.进样范围：0.1-20μL； 3.进样精度：< 0.25% RSD； 4.最高耐压：≥1300bar； 5.交叉污染度：<0.003%（以氯己定为测试对象，而非咖啡因）； 6.样品盘温度控制范围：4-40℃； 7.进样循环时间：< 12s； 8.可实现自动洗针程序、柱前自动衍生程序、取样及进样速率等功能设置； 9.可扩展双针进样功能，提高分析通量； 10.可升级针座反冲功能； 11.可升级多重洗针功能，可设置 3 种不同洗针溶剂； 12.自动进样器均采用深色避光盖板，便于光敏感样品的长时间放置；同时进样器内安装有照明装置； 四、大容量柱温箱： 1.控温范围：4℃-110℃； 2.温度稳定性：±0.03℃； 3.温度准确度：±0.5℃； 4.温度精度：≤0.05℃； 5.控温模式：半导体控温； 6.单个柱温箱内具有不少于 2 个独立控温区，每个温区可独立设置不同温度； 7.箱容量：可同时放置不少于 8 根 10 cm 长或者 4 根 30 cm 长的色谱柱； 8.柱温箱内部预留原厂阀位，可装：2 位/6 通、2 位/10 通、6 位/14 通、8 位/18 通等多种不同类型的阀头，阀头配备 RFID 标签，软件可自动识别；
--	--	--	--

			五、三重四极杆质谱仪部分技术指标要求： 1.离子源： ▲1.1 配备独立的 ESI 源。为提高仪器的抗污染能力，要求离子源喷雾针垂直于质谱入口，并具有反吹氮气设计，去除中性粒子干扰； 1.2 离子源采用两路以上干燥气设计； 1.3 清洗及更换离子传输单元（一二级锥孔或毛细管）无需卸载真空； 1.4 ESI 源耐受流速 1μL-2mL/min，100% H₂O 无需分流； 2.四极杆质量分析器： 2.1 四极杆采用金属材质，且为提高四极杆纯度，要求四极杆质量分析器采用双曲面设计； 2.2 四极杆质量分析器：为提高仪器的抗污染能力，要求四极杆质量分析器可控温至 100℃，并可在软件上显示四极杆温度； 3.碰撞反应池： 3.1 碰撞反应池采用弯曲设计，能够有效消除中性碎片粒子干扰； 3.2 碰撞反应池采用高压线性加速设计，能够有效消除记忆效应（即无 cross-talk）； 4.气体要求：采用高纯氮气作为雾化气、鞘流气、反吹气和碰撞气的唯一气体，不得采用氩气等高成本气体； 5.检测器：采用偏轴设计电子倍增器设计； 6.真空系统： 6.1 带有差动抽气真空系统，由 2 个独立的分子涡轮泵和大抽速的前级机械泵组成； 6.2 具有自动断电保护功能； 7.调谐系统： ▲7.1 仪器内置传输泵系统以及切换阀，可通过软件进行控制，实现自动调谐校正，无需通过外置蠕动泵等方式完成； 7.2 仪器内置调谐液存储装置，无需频繁进行人工准备；
--	--	--	---

			8.扫描方式： 8.1 全扫描、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、多反应监测扫描（MRM）、选择性离子监测，手动时间编程等； ▲8.2 同时定量定性分析功能：可在一次分析中同时进行定性和定量分析。在进行多反应监测的同时，可由 MRM 自动触发二级离子定性检测，可获取有效的定性碎片离子信息，并用于数据库检索比对。软件可自动进行匹配度计算，从而避免假阳性结果的出现。且在采用该功能时，定量检测的灵敏度不受影响； ▲8.3 自动时间窗口分配功能：多化合物同时监测时，能根据保留时间和峰宽自动分配每个离子驻留时间，无需手动设定时间窗口，采用该方法一次可同时监测 4000 个 MRM。并且可以根据样品运行结果，自动更新、添加保留时间，无须手动输入； 9.检测性能： 9.1 质量范围：5-3000m/z（单电荷质荷比）； ▲9.2 最大扫描速率：≥18,000amu/s； ▲9.3 ESI+灵敏度：液质联用柱上进样 1pg 利血平，检测离子对 m/z 609->195，信噪比≥850,000:1，连续进样 10 次，峰面积 RSD≤2%；柱上进样 10 fg 利血平，检测离子对 m/z 609->195，连续进样 10 针，峰面积的重复性≤10%，仪器检出限（IDL）< 4.0fg； ▲9.4 ESI-灵敏度：液质联用柱上进样 1pg 氯霉素，检测离子对 m/z 321->152，信噪比≥850,000:1，连续进样 10 次，峰面积 RSD≤2%；柱上进样 10 fg 氯霉素，检测离子对 m/z 321->152，连续进样 10 针，峰面积的重复性≤10%，仪器检出限（IDL）<4.0fg； ▲9.5 正负模式切换时间：≤25 ms； 9.6 动态范围：> 6×10⁶； ▲9.7 MRM 最小驻留时间：<0.5ms； ▲9.8 MRM 最大采集速率：≥500 MRMs/s； 9.9 一次分析最多可执行≥33000 个 MRMs 分析； 9.10 质量轴稳定性：±0.1amu/24hr；
--	--	--	--

			9.11 碰撞反应池离子清除时间：< 1 ms； ▲9.12 四极杆分辨率：内置 4 种分辨模式可选，且可实现 0.4Da 高分辨模式，以提升在复杂基质分析时的选择性。 六、工作站软件： 1.仪器控制软件：所有液相单元和质谱由同一软件控制。可以实现数据采集，数据分析，液相和质谱同步控制，在线监测，反馈显示和序列采集； 2.一键触发式的全自动调谐系统，调谐液自动输送，自动参数优化，无需蠕动泵，无需手动步骤； 3.自动方法优化软件：采用自动进样器流动注射功能，自动优化每个目标化合物的质谱参数，如最佳碰撞电压，MS/MS 的碰撞能量，不需要注射泵，直接液相联机柱上进样即可 MRM 自动优化； 4.自动时间编程功能：多化合物同时监测时，能根据保留时间和峰宽自动分配每个离子驻留时间，无需手动设定时间窗口，采用该方法一次可同时监测 4000 个 MRM。并且可以根据样品运行结果，自动更新、添加保留时间，无须手动输入； 5.同时定量和定性确认：MRM 自动触发二级离子定性检测的同时，MRM 定量检测灵敏度不低于单独检测时灵敏度的 90%，获得的二级离子谱图同时可以进行谱图库检索； 6.离子源参数自动优化软件：采用自动进样器流动注射功能，自动优化离子源温度，气流压力和速度； 7.质谱软件可出具全中文报告，可自由添加、修改、提取化合物的信息，分析和处理方法； 8.智能反馈功能：结合预设的判定标准（如交叉污染、线性范围等），仪器可以根据当前样品的检测结果进行自动判定。当检测结果超出所设定的判定标准时（如交叉污染过高，或检测值超出线性范围等），仪器会自动在同一序列中重新进样，直至分析结果符合所预设的判定标准。 七、农残数据分析智能判读软件：
--	--	--	--

			▲1.可自动将农残定量结果与农残国标 GB2763 比对，快速准确的标识超标检品； ▲2.内置不少于以下四个国标的电子化数据库（通过快捷键，可随时调用下述数据库，可自动对软件的定量结果进行判读，将超限结果标识为红色背景，便于查看），包括： 2.1《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》（GB2763-2021）； 2.2《食品安全国家标准 食品中 2,4-滴丁酸钠盐等 112 种农药最大残留限量》（GB2763.1-2022）； 2.3《食品安全国家标准 植物源性食品中 208 种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱-质谱联用法》（GB23200.113-2018）； 2.4《食品安全国家标准 植物源性食品中 331 种农药及其代谢物残留量的测定 液相色谱-质谱联用法》（GB23200.121-2021）； 3.智能导入：限量标准导入时只导入当前数据中农药和基质相关的限量，且按照 GB2763 附录进行基质的分类； 4.具备基质名称检查功能，输错名称可以提醒，如样品接收表里的基质名称与国标使用的名称不一致，或化合物名称与国标不一致，可通过基质名称对应表/化合物名称对应表进行一一对应； 5.可设警告限百分比，超过警告限的结果报红提醒； 6.国标限量标准和判定结果可同时显示在批处理界面，便于查看； 7.包含检查脚本，可以检查方法里导入的限量和数据库里的限量是否一致； 8.提供“农残判读”定制化软件界面；中英文系统兼容，中英文化合物名称都兼容。装机时提供完整的指导手册和视频。 九、配置要求： 1.超高效二元梯度泵系统，1 套； 2.大容量柱温箱，1 套； 3.自动进样器，1 套； 4.液相色谱同品牌三重四极杆质谱系统，1 套；
--	--	--	---

				5.原装质谱工作站软件，1套； 6.超洁净管线工具包，1套； 7.雾化器调节工具包，1套； 8.雾化器针头更换工具包，1套； 9.离子注入毛细管，1套； 10.通用捕集阱（氮气，1/4 英寸，250 psig），2套； 11.通用捕集阱（氮气，1/8 英寸，250 psig），1套； 12.备用机械泵油（1L），1瓶； 13.备用机械泵油雾过滤器，1套； 14.斜圈弹簧（8.9 mm OD），1根； 15.不起毛布（23×23 cm，100%棉，15片/包），2包； 16.砂纸（4000 目，4 μm），2包； 17.低浓度调谐混标（100mL），1瓶； 18.样品瓶套装（2mL、含盖垫、500个/盒），1盒； 19. Peek 管线（外径 1.6 mm，内径 0.13 mm，1.5 m），2包； 20.1/16 英寸手紧接头，2包； 21.Reg M2B 1/4 英寸管线，2包； 22.Reg M2B 1/8 英寸管线，2包； 23.色谱柱： Poroshell 120 EC-C18, 3.0×50 mm, 2.7 μm，1根； ZORBAX RRHD Eclipse Plus C18, 2.1×100 mm, 1.8 μm，1根； 24.农残数据分析智能判读软件，1套； 25.氮气发生器，1台； 26.工作站硬件，1套； 27.配套电源：10kVA，断电续航1小时，1套。
10	超高压液相色谱仪	2	台	一、工作条件要求： 1.电源：220V，50Hz 电源； 2.环境温度：4～55℃； 3.环境湿度：<95%。

			二、仪器总体要求： 1.该系统由：四元梯度泵（内置脱气机）、自动进样器、大容量柱温箱、二极管阵列检测器、原装色谱工作站组成； 2.为了便于日后升级跟扩展，要求四元梯度泵、自动进样器、大容量柱温箱、二极管阵列检测器等模块之间必须为分体式模块化设计，必须相互间完全独立，既可堆叠使用，也可根据需要分开单独使用，不接受一体机式设计； 3.每个模块均为前面板掀开方式，便于维护跟操作； 4.各个模块之间的连接通讯方式为 CAN 连接方式； 5.所有模块均设有漏液传感器，自动漏液检测跟报警； 6.所有模块外盖均可回收利用，拆装迅速方便，而且利于通风跟散热。 三、超高效四元梯度泵： 1.超高压四元泵，四溶剂流路，内置四通道真空脱气机，自动冲洗阀和主动密封垫清洗装置； 2.为保证流动相的充分混合，要求泵内置混合器数量≥ 2个（其中泵前 1 个+泵后 1 个），且泵后混合器可根据需要随时通过软件控制其打开或关闭； 3.20-100μL 自动连续可变冲程设计，可以在软件中直接调节，至少可以在软件上设定 20 个冲程； 4.泵步进体积：0-300pL； ▲5.流量范围：0.001 mL/min – 5.0 mL/min，增量为 0.001 mL/min； ▲6.流量精度：$\leq 0.03\%$RSD； ▲7.流量准确度：$\leq \pm 1\%$； ▲8.最高操作压力：≥ 1300Bar； 9.压力脉动：$< 1\%$（在整个压力范围内）； 10.压缩因子补偿：自动； 11.pH 范围：1.0-12.5； 12.延迟体积：$\leq 350\mu$L
--	--	--	---

			13.组分范围：0 – 100 %； 14.混合精度：< 0.15 %RSD； 四、自动进样器： ▲1.可进行编程进样，具备柱前衍生化、柱前样品自动稀释和自动混合等复杂进样方式； 2.样品容量：≥132 位（2mL 样品瓶）； 3.进样范围：0.1~20μL； 4.进样精度：< 0.25% RSD； 5.最高耐压：≥1300bar。 ▲6.交叉污染：<0.004%； 7.控制功能：为保证进样的稳定性，要求该进样器采用不产生气泡的高压计量泵取样。 五、大容量柱温箱： ▲1.控温范围：4℃-110℃； 2.温度稳定性：±0.01℃； 3.温度准确度：±0.2℃； 4.温度精度：0.02℃； 5.控温模式：半导体控温，不接受风冷式设计； 6.单个柱温箱内具有不少于 2 个独立控温区，每个温区可独立设置不同温度； 7.箱容量：可同时放置不少于 8 根 10 cm 长或者 4 根 30 cm 长的色谱柱； ▲8.柱温箱内部预留原厂阀位，可装：2 位/6 通、2 位/10 通、6 位/14 通、8 位/18 通等多种不同类型的阀头，阀头配备 RFID 标签，软件可自动识别； 六、二极管阵列检测器： 1.光学元件数：≥1024； 2.光源：氙灯； 3.检测通道：可同时输出 8 个实时信号；
--	--	--	--

			4.最大数据采集速率：≥120Hz； ▲5.短期噪音：<±310-6mAU/h（在 230nm 条件下）； 6.基线漂移：<0.510-3mAU/h（在 230nm 条件下）； 7.吸光度线性范围：>2AU (5%)（在 265nm 条件下）； 8.波长范围：190-640nm； 9.波长准确度：±1nm； 10.波长精度：<±0.1nm； 11.波长束：2-400 nm，可编程，步长为 1nm； 12.狭缝宽度：4nm； ▲13.二极管宽度：≤0.5nm； 14.时间可编程控制：波长、极性、峰宽、灯带宽、自动平衡、波长范围、阈值，光谱存储模式； ▲15.流通池：容积≤1.0μL，光程≤10 mm。 七、色谱工作站技术指标要求： 1.原装正版操作软件，带独立光盘，Windows 操作环境，色谱分析软件包（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析），全中文的操作界面以及所有在线帮助； 2.提供独立的方法转换软件，即自动模拟和计算常规方法和快速方法的条件转化； 3.提供独立的仪器诊断和监测软件（独立于色谱工作站），全面诊断测试所有模块，并记录归档； 4.远程仪器控制功能，可从连接到服务器的任何控制面板中配置和启动仪器； 5.全新报告方式，批处理浏览色谱图，能够快速组织和查看结果； 6.自动分析功能，可自动采样、数据处理和生成报告。 八、配置要求： 1.四元梯度泵，1 套； 2.液相色谱仪系统工具包，1 套； 3.在线柱塞杆密封冲洗装置，1 套；
--	--	--	---

			4.自动进样器，1 套； 5.大容量柱温箱，1 套； 6.二极管阵列检测器，1 套； 7.原厂色谱工作站 ，1 套； 8.工作站硬件，1 套； 9.在线过滤组件， 1 套； 10.滤芯，1 包； 11.密封垫 ，1 包； 12.溶剂过滤器 ，1 包； 13.棕色样品瓶，1 包； 14 切割器 ，1 个； 15.过滤器，1 个。
11	同步热分析仪（STA）	1	台 ▲1.温度范围：室温 ~ 1600 °C 2.炉体：耐腐蚀炉体，垂直炉体结构，天平在下，顶部装样，吹扫气流与逸出气氛自然流向完全一致，适合联用分析 ▲3.天平类型：电子天平 ▲4.样品称量范围：35 g ▲5.天平分辨率：0.1μg（全量程范围） ▲6.温度精度：±0.1°C（标准金属），多点温度校正 ▲7.热焓精度：±1%（标准金属） 8.升温速率：0 ~ 50K/min ▲9. DSC 灵敏度：1μw ▲10.天平室内置电子恒温系统，无需外接恒温水浴，温度稳定性 ±0.03°C 11.内置智能基线校正技术，能自动修正与坩埚类型、气氛、升温速度等因素相关的浮力效应 12.测试气氛：动态或静态；氧化、还原、惰性 ▲13.采用多点拟和温度和热焓校正技术，配置不少于 6 个标样，带证书

				14.气体控制：内置 3 路输入 2 路输出的质量流量计，软件记录气体流量和控制气体自动切换 15.测试分析软件：中英文可自由切换的操作界面，软件可以实时控制和调整测试参数，且可以随时对结果进行分析。
▲一、商务要求				
交付的时间和地点		1. 交付的时间：合同签订之日起 30 日内完成所有供货；2025 年 11 月 15 日前所有货物安装调试完毕并通过验收。 2. 交付地点：采购人指定地点（广西梧州市富民三路 82 号）。		
合同签订时间		发出中标通知书之日起 15 日内。		
付款条件		待验收合格后，采购人在 10 个工作日内凭中标供应商开具的全额发票付清供应商剩余的 100%合同款。（无利息）。在合同执行过程中，中标供应商不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。		
质保期		按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，交货验收合格之日起提供至少一年的无条件上门保修服务。 技术要求中另有要求的从其要求。		
售后服务及培训要求		1.中标供应商负责送货上门，安装调试。从通过验收即日起质保期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障负责保修、人工及更换备件标准上门服务，并提供终身维护。必须提供产品厂商原装、全新的、符合国家及采购人提出的有关质量标准的设备。设备到货时中标供应商应提供相应的出厂合格证、技术指标说明、原厂售后服务承诺书和原厂保修卡等资料。 2.中标供应商或制造商须提供针对不同岗位人员的系统培训和上岗人员的操作培训，确保使用设备的所有工作人员熟练掌握，保证使用人员正常操作设备的各种功能。此项所产生的费用已包含在中标价中，不另行支付。培训内容须包括设备日常操作、工作原理、注意事项、简单故障排除、维护保养等。 3.技术及维修服务：中标供应商或制造商应配置技术人员，随时提供开箱验货、安装、调试或维修、系统平台接入、维护等服务。 4.故障处理：设备发生故障时接到通知后 15 分钟内电话响应，一般故障修复时间不超过 24 小时。重大设备故障 48 小时内解决，如 48 小时内无法解		

	决，须提供备用设备供采购人使用。 5.维修备件必须是原厂备件。 6.其余按厂家承诺。
投标报价要求	本次报价须为人民币报价，包括但不限于实施本项目所需的所有费用，采购、劳务、管理、利润、税金、保险、售后服务费以及相关规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。
验收标准	1.验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2.采购人验收货物时，可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，如发现提供的货物与投标时响应的不相符，采购人将上报政府采购管理监督部门。 3.验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4.验收地点：采购人指定交货地点。 5.验收方式： 1）中标供应商完成货物及系统安装调试和培训后，书面向采购人提交验收申请。 2）本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认，作为验收依据； 3）验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供应商共同签署。 4）验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。 5）验收书一式肆份，双方各执两份。 6）验收结论不合格的，中标供应商应自收到验收书后 5 日内及时予以解决。经中标供应商对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经双方协商，可按以下办法处理： （1）更换：由中标供应商承担所发生的全部费用； （2）退货处理：中标供应商应退还采购人支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。

二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（二）进口产品说明	
进口产品说明	本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的，否则其投标文件按无效投标处理。
（三）其他	
为保证项目顺利实施，投标人可根据自身情况在投标文件中提供项目实施方案、售后服务方案、技术培训方案等内容。	

5 分标 采购预算：398200.00 元

本分标的核心产品为下表的第 1 项产品。

序号	标的的名称	数量	单位	技术要求
1	稳态瞬态荧光光谱仪	1	台	一、荧光光谱仪主机 1. 功能：激发谱、发射谱、同步谱、激发—发射三维谱、动力学扫描； 2. 光学元件：全反射聚焦光路，无透镜造成色差； 3. 光源：150W 无臭氧连续氙灯，密封的激发光路，确保最好的紫外性能； 4. 单色器：Czerny-Turner 构型，平面光栅设计保证全波长的聚焦以及最大的杂散光抑制水平； 5. 激发侧光谱范围：230–1000 nm； 6. 标配发射检测器发射侧光谱最长范围：≥860nm； ▲7. 单色器焦长：≥225mm； 8. 光谱带宽（激发/发射）：0–30nm，软件控制连续可调。 9. 波长准确度（激发/发射）：≤±0.5nm； ▲10. 积分时间：1ms–200s； 11. 发射检测器：光电倍增管，半导体制冷，实现最大的噪声消除； 11. 发射检测器：标配 R928P 光电倍增管，光谱范围最长到 870nm，半导体制冷，实现最大的噪声消除； 12. 参比检测器：紫外扩展的硅光二极管； ▲13. 激发侧和发射侧光路内标配电动滤光片轮，自动滤除来自激发光的杂散光和高级散射峰； ▲14. 标配吸收检测器，实现透过率和吸光度测量； ▲15. 水拉曼信噪比：水的拉曼峰测量 S/N≥12,000:1（FSD），计算公式 FSD 方法：$S/N=(I_{397}-I_{450})/(I_{450})^{1/2}$（激发波长 350nm，带宽 5nm，1s 积分时间）。 16. 系统控制：采用软件自动控制；

			16.1 软件具备数据采集及批处理测试功能； 16.2 带有激发谱、发射谱及必要校正文件； ▲16.3 软件功能，稳态、瞬态测试和数据处理全部由一个软件实现。不需要多个软件切换，最大光子计数率：100MHz； ▲16.4 能够实现半峰宽以及 CIE 色度坐标同时输出； ▲16.5 定量测试功能分析，可实现荧光和紫外吸收的定量测试功能，建立标准曲线，测试未知浓度样品； 16.6 瞬态寿命测试自动化，无需手动计算时间通道，采集时间窗口。 二、磷光寿命功能 1. 光源：微秒脉冲闪光灯； ▲2. 测量寿命范围：10us-10s； ▲3. 最大通道：≥8000； ▲4. 最小时间分辨率：≤10ns； 5. 无需光纤导光，避免光纤对光信号的衰减，特别适合弱发光样品量子产率测试。 三、荧光寿命功能 ▲1. 测量寿命范围：150ps-10us； ▲2. 光源：皮秒脉冲激光器（375nm）一个，脉冲频率 20MHz-20KHz；具有内外双触发模式，可用于连接 TCSPC 以及 MCS 通道； 3. 检测模式：TCSPC（时间相关单光子计数技术）； ▲4. TCSPC 采集卡具有 Forward 以及 Reverse 双采集模式，可兼顾高时间分辨率及数据采集； ▲5 内置采集卡，不接受独立采集模块； 6. 即插即用光源，无须光路调整； ▲7. 最小时间分辨率：≤306fs（计算方法=最小时间窗口除以最大通道数）； 8. 通道数：512-8192。 四、光致发光绝对量子产率附件（积分球）
--	--	--	---

			1. 用于量子产率及发光色度分析； ▲2. 适用测量对象：薄膜、粉末和液体； ▲3. 积分球内径：≥150mm； 4. 积分球内衬：高反射率聚四氟乙烯材质； 5. 带有 PLQY 软件，完成量子产率、色度及标准误差的计算； 6. 液体测量采用标准 10mm 光程 4mL 荧光池； 7. 无需光纤导光，避免光纤对光信号的衰减，特别适合弱发光样品量子产率测试。 五、配置清单 1. 荧光光谱仪主机 1 台，含液体样品支架、固体样品支架（可测薄膜、粉末样品）、积分球、磷光寿命功能、荧光寿命功能、软件、工作站； 2. 固体粉末样品变温附件 1 套，温度范围 80K 至 393K。
▲一、商务要求			
交付的时间和地点		1. 交付的时间：合同签订之日起 30 日内完成所有供货；2025 年 11 月 15 日前所有货物安装调试完毕并通过验收。 2. 交付地点：采购人指定地点（广西梧州市富民三路 82 号）。	
合同签订时间		发出中标通知书之日起 15 日内。	
付款条件		待验收合格后，采购人在 10 个工作日内凭中标供应商开具的全额发票付清供应商剩余的 100%合同款。（无利息）。在合同执行过程中，中标供应商不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。	
质保期		按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，交货验收合格之日起提供至少一年的无条件上门保修服务。 技术要求中另有要求的从其要求。	
售后服务及培训要求		1. 中标供应商负责送货上门，安装调试。从通过验收即日起质保期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障负责保修、人工及更换备件标准上门服务，并提供终身维护。必须提供产品厂商原装、全新的、符合国家及采购人提出的有关质量标准的设备。设备到货时中标供应商应提供相应的出厂合格证、技术指标说明、原厂售后服务承诺书和原厂保修卡等资料。	

	2. 中标供应商或制造商须提供针对不同岗位人员的系统培训和上岗人员的操作培训，确保使用设备的所有工作人员熟练掌握，保证使用人员正常操作设备的各种功能。此项所产生的费用已包含在中标价中，不另行支付。培训内容须包括设备日常操作、工作原理、注意事项、简单故障排除、维护保养等。 3. 技术及维修服务：中标供应商或制造商应配置技术人员，随时提供开箱验货、安装、调试或维修、系统平台接入、维护等服务。 4. 故障处理：设备发生故障时接到通知后 15 分钟内电话响应，一般故障修复时间不超过 24 小时。重大设备故障 48 小时内解决，如 48 小时内无法解决，须提供备用设备供采购人使用。 5. 维修备件必须是原厂备件。 6. 其余按厂家承诺。
投标报价要求	本次报价须为人民币报价，包括但不限于实施本项目所需的所有费用，采购、劳务、管理、利润、税金、保险、售后服务费以及相关规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。
验收标准	1. 验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2. 采购人验收货物时，可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，如发现提供的货物与投标时响应的不相符，采购人将上报政府采购管理监督部门。 3. 验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4. 验收地点：采购人指定交货地点。 5. 验收方式： 1）中标供应商完成货物及系统安装调试和培训后，书面向采购人提交验收申请。 2）本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认，作为验收依据； 3）验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供

	应商共同签署。 4) 验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。 5) 验收书一式肆份，双方各执两份。 6) 验收结论不合格的，中标供应商应自收到验收书后 5 日内及时予以解决。经中标供应商对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经双方协商，可按以下办法处理： （1）更换：由中标供应商承担所发生的全部费用； （2）退货处理：中标供应商应退还采购人支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（二）进口产品说明	
进口产品说明	本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的，否则其投标文件按无效投标处理。
（三）其他	
为保证项目顺利实施，投标人可根据自身情况在投标文件中提供项目实施方案、售后服务方案、技术培训方案等内容。	

6 分标 采购预算：2645700.00 元

本分标的核心产品为下表的第 4 项产品。

序号	标的的名称	数量	单位	技术要求
1	三目 4K 高清宝石摄影显微镜（含相关配件	2	套	▲1. 光学系统：采用 Greenough 系统，实现高分辨率、高反差、高色彩还原。 ▲2. 目镜：高眼点超广角目镜 10X/23mm 一对。 ▲3. 镜体：高清晰度、高景深的立体图像；变倍手轮双侧水平设置变倍；双目倾斜 45°；双目视度可调，调整范围：±5 屈光度；瞳距调节范围：48mm-75mm。变倍范围：0.75X-5X；变倍比：1:6.7；工作距离：110mm 。 ▲4. 数码摄像系统（外置）： 4.1. 传感器类型：SCMOS 4.2. 靶面：2/3" 4.3. 感光对角线大小：11.1mm 4.4. 像素数量：5.0MP 4.5. 分辨率（像素）/帧率：2448 X 2048 @ 68.3fps ;1224 X 1024 @ 175.8fps 4.6. 像素大小：3.45 μ m x 3.45 μ m 4.7. 快门类型：全局快门 4.8. 数据接口：USB 3.1 4.9. 适配接口：CS-Mount ▲5. LED 底座： 5.1 透射明场照明：全色谱 10WLED 灯，色温 4500k~5500k，亮度连续可调。孔径光栏可调。 5.2 透射暗场照明：通过多用途的孔径光栏，使用暗场照明对宝石进行鉴别的同时，可以对景深和衬度进行控制。 5.3 透射混合照明：透射明场、暗场两种照明可检查宝石内含物，同时也能清晰分辨宝石表面、切角质量。

			5. 4LED 反射照明：可用于对钻石净度，颜色和表面切工的全方位检测。分两种档位，低色温（色温：4000K/高色温（6500K），该灯符合钻石灯照明要求，以减少任何黄光对宝石观察的影响。蛇形管的连接方式更便于调节照明角度。 6. 底座可 360° 转动。 7. 底座弯臂：可以做 0-45° 角度转动，实现眼点高度和观察角度调节。 ▲8. 调焦行程：≥88mm。适用于不同尺寸的宝石观察。 9. 载物台：宝石夹安装孔在载物台两侧，用户可以自由选择左手或者右手位置；左右手可以控制到明暗场切换旋钮开关。 10. 宝石夹：钢丝宝石夹减少宝石腰部光线遮挡，可全方位观察宝石。 系统配置 1. 跨平台解决方案：同时支持 Android、IOS、Windows 等操作系统，通过手机、平板电脑等智能终端即可实现显微互动教学。学生智能终端不受种类、操作系统、品牌的限制。 2. 学生端数码显微镜通过无线的方式与智能终端进行连接成像，学生端通过无线的方式汇聚到教师端控制系统。确保系统在同时满足以下条件的前提下，显微图像能实时传输、互动，无延时。学生端具备多种类型、多种操作系统无线智能终端。 3. 系统主要功能： 3.1）系统具备：实现微观实验、宏观实验、教学示范、教学求助等功能。用户可通过系统进行微观实验和宏观实验，并进行实时交流。 3.2）微观实验和宏观实验可实施评价并进行实验等级评定。 4. 系统使用及更新：用户可通过外网下载 APP，并实时进行厂商程序的更新。 5. 监控通道模式：主界面可以在一个窗口直接显示教师图像（教师显微镜图像）、微观图像（学生显微镜图像）、宏观图像和教学求
--	--	--	--

			助等通道。通道之间可以一键切换，需提供真实软件界面截图说明，截图上明确的各个相对应名称的显示通道。 6. 可以显示所有学生图像观察窗口，用于实时查看学生端显微镜下的图像。学生姓名（包括学生座号）显示在每个学生端图像窗口上方的标题栏上。在任意学生端图像窗口上点击鼠标右键，将弹出学生图像观察窗口快捷菜单。 7. 可以显示教师图像观察窗口，用于实时查看本地（教师端）显微镜下的图像。在观察窗口中点击鼠标右键，将弹出教师图像观察窗口快捷菜单。 8. 单击任意学生端图像窗口，则该学生图像就会处于选中状态，此时用户就可以进行相关操作。在任意学生端图像窗口中双击鼠标滚轮键可以使该学生窗口图像充满窗口，（此时点击学生图像左下角的全屏按钮可以全屏显示学生图像）再次双击鼠标滚轮键则返回原来图像大小。 9. 点击学生屏幕标签将显示学生屏幕观察窗口，用于实时监控不少于 30 个学生端电脑屏幕的活动。学生姓名（包括学生座号）显示在每个学生端屏幕窗口上方的标题栏上。在任意学生端屏幕窗口上点击鼠标右键，将弹出学生屏幕观察窗口快捷菜单。 10. 教学示范：可以将教师端/学生端屏幕的图像传输到所有学生端进行图像教学。 11. RGB 调整及记忆：进行实时图像的红、绿、蓝颜色调节。具有图像 RGB 参数调整记忆功能。能够设置多组不同的 RGB 色彩参数，下堂课，无需调整，一键还原。需提供真实软件界面截图说明。 12. 拍照录像功能：拍摄（手动/自动）、录像教师镜下图像或屏幕图像。 13. 掌控教室进程功能：掌控教室进程功能；电子点名功能；作业下发功能；网络影院功能。 14. 一键图像校正：预设了针对 3 种不同显微镜设备（包括生物显微镜、体视显微镜和金相显微镜）切片的参数值，方便不会调节图
--	--	--	--

			像参数的用户。切片放置完毕后，选择对应切片类型或者显微镜设备，点击一键图像校正按钮。图像参数会自动调节成预设的值。提供真实软件界面截图。 15. 视窗大小：视窗可以选择充满窗口、全分辨率、全屏幕和快速显示。 16. 配置手段丰富，可以通过浏览器、App、PC 软件调整相机参数。 ▲17. 授课要求：要求显微镜（教师、学生）数码互动系统软件、图像软件和数码成像系统为同一品牌。 18. 配置无线 AP 双频路由器：采用不低于 802.11AC 无线技术，2.4GHz 和 5.0GHz 双频并发，要求千兆网口；具备客户端模式，MU-MIMO 无线技术，行为管理功能。
2	共焦拉曼光谱仪	1	台 一、1. 设计：仪器须为整机一体化设计，便携式； ▲2. 激光器：532nm、785nm、可扩展第三个激光器：405nm，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）； 3. 探头：532nm、785nm 双通道； 4. 主机：仪器集成嵌入式计算机、高清电容触控屏，无需外接电脑，支持外接独立显示器； 5. 高清电容触控屏：≥7 英寸，支持触屏操作，分辨率不低于 1200x800pixel； 6. 仪器主机尺寸：不大于 440x310x250mm 7. 使用方式：三种，1）主机单独使用 2）主机利用探头可安置在宝石专用样品测试台上使用；3）主机利用探头也可搭配显微共聚焦附件结合使用，主机、拉曼探头、显微附件三者之间须结合，实现显微光路与宏光路之间的自由切换 二、主机技术参数 1) 激光器技术指标 1. 激光器：高稳定性低线宽激光器； ▲2. 激光波长：不少于两个，532nm、785nm；

			▲3. 激光线宽：<0.1nm; ▲4. 激光功率：532nm：0-100mw、785nm：0-500mw 且连续可调; 5. 激光稳定性：<1cm-1（24 小时误差） 6. 激光寿命：>10,000 小时 2) 532nm 光谱仪技术指标 ▲1. 光谱范围：200-5,300cm-1 ； ▲2. 光谱分辨率：不低于 10 cm-1 Typical（像素分辨率 1.5cm-1 /pixel）； ▲3. 系统信噪比：800:1，且根据测试需求，可自行调节测试信噪比评价系数； 4. 探测器：背照式、高灵敏性、面阵、CCD、2068x70 像素 5. 最小积分时间：10ms; 3) 785nm 光谱仪技术指标 ▲1. 光谱范围：200-3,200cm-1; ▲2. 光谱分辨率：不低于 10 cm-1 Typical（像素分辨率 1.5cm-1 /pixel）； ▲3. 系统信噪比：不低于 800:1，且根据测试需求，可自行调节测试信噪比评价系数； 4. 探测器：背照式、高灵敏性、面阵、CCD、2068x70 像素 5. 最小积分时间：10ms; 4) 测试探头技术指标 ▲1. 探头：532nm 、785nm 探头，可消除荧光干扰，可拓展 405nm 探头单独用于光致发光光谱采集； 2. 光纤：石英纤芯； 3. 瑞利散射截止深度：单滤光片>OD6，综合二向色镜>OD8; 三、测试样品台技术指标 ▲宝石专用测试样品台：具有宝石专用测试样品台,无需手动对焦，不受样品形状限制，消除环境光干扰，实现快速准确定焦测试。 四、显微附件技术指标
--	--	--	---

			▲配备显微共聚焦拉曼附件,带共聚焦针孔,能有效抑制荧光背景,提升系统测试信噪比,显微拉曼附件可拓展配备 405 光致发光探头接口,实现显微 PL 光谱测试。 1. 光学系统: 无限远校正光学系统 2. 物镜: 5x, 10x, 20x, 50x, 100x 平场消色差物镜 3. 视频成像: 高清彩色数码 4. 照明系统: 透反射科勒照明 5. 调焦系统: XYZ 三维平台, 平台移动范围不小于 75x40mm, Z 轴手动粗、微同轴调焦, 微调精度优于 0.005mm; 6. 尺寸: 不大于 350D x 250W x 600Hmm 五、测试软件技术指标 ▲支持外接扩展显示器,一套软件支持外部多台电脑终端无线控制测试; 1) 测试软件: 1. 综合快速检测软件, 支持单次和连续采谱; 2. 具有数据库检索、测试结果与数据库自动匹配、自定义库、算法支持等完备功能; 3. 谱图分析功能, 支持峰位分析、谱图缩放、叠加对比、坐标设定等操作; ▲4. 软件支持多通道测试, 无需切换探头, 405、532 和 785nm 三个通道可在同一软件界面直接切换测试, 支持测试时各通道图谱实时叠加对比; 2) 数据采集: 支持单通道单次采集、单通道实时连续采集、多通道单次采集、多通道实时连续采集; 3) 数据处理: 支持实时荧光校正、降噪、去背景、平滑等功能, 用户可自由选择开启或关闭, 支持相关系数的调节, 以满足不同数据处理的需求; 4) 数据运算: 具备谱图运算功能, 包括差谱、乘谱图、谱图相加、导数谱图等; 支持实时图谱移动 (X/Y 坐标)、图谱拉伸/压缩、
--	--	--	---

			手动/自动添加谱图快照等功能； ▲5) 数据分析： 1. 支持峰位拟合（洛伦兹拟合）、谱图计算（差谱、导数谱图等）、自动寻峰、测试结果与数据库自动匹配； 2. 支持用户自定义标准数据库和历史数据库；支持自定义数据匹配波段范围，以及指定检索匹配特定数据库； 3. 支持标准数据库和历史数据库管理，针对数据库文件可自定义添加相关峰位的匹配权重，以最高限度提高自动匹配结果的精准度； 4. 可自定义添加数据特征峰位，以及描述相关峰位的信息，数据匹配时自动显示特征峰及标注信息，方便分析判断测试结果； 5. 支持单条数据，或数据组以 TEX、 XLS、 CSV、 PDF、 PNG、 JPEG 等多种格式导出 ▲6) 消荧光算法：软件自带自动消荧光算法，用户可设置开启或关闭，方便检测高荧光样品 ▲7) 仪器校准：X 轴校正：软件可设置校正系数，并支持自动校正，校正后精度可达$\pm 1\text{cm}^{-1}$；Y 轴校正：采用 NIST2241 玻璃进行 Y 轴校正； ▲8) 辐射定标：出厂自带辐射定标系数 9) 数据库：官方云端数据库支持，实时更新；拉曼宝石数据库，超过 800 条光谱数据；拉曼矿物数据库：超过 3000 条光谱数据
3	X 荧光光谱仪	1	台 1. 探测器：SDD 探测器，探测面积不小于 25mm^2； 2. 前置放大器与主放大器电路：一体化设计，探测器内包含前置放大器与主放大器电路，数字多道处理器，可有效提高仪器信号处理能力，最大计数率可达 100kcps； 3. X 荧光光管：薄铍窗光管，Rh 靶材，X 光管的工作范围： 不小于高压 $5\sim 50\text{kV}$；电流不小于 1mA； 4. 高压电源：管压（Max）： 不低于 50kV；管流（Max）： 不小于 1mA； 5. X 射线照射方式： 下照射式；

			▲6. 珠宝专用样品腔：不小于Φ100×H100(mm)； 7. 摄像头：采用 CCD 超清晰摄像头； 8. 准直系统：8 种准直器，分别为：Φ8mm、6mm、4mm、3mm、2mm、1mm、0.5mm、0.2mm，直径最小达 0.2mm，可进行精小部位的精确测试；其切换方式，可根据客户要求自动切换； 9. 滤光片：6 种：空、厚 Al、薄 Al、Cu、Fe、MoCuFe； 10. 仪器重量：不大于 100kg； 11. 真空泵：容量 3L，与本仪器配套联用，抽真空时使用； ▲12. 仪器内置拉曼接口，后期可升级接 532/785nm 拉曼模块，须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等） 13. 制冷方式：电制冷； 14. 测量时间：可自行设定，5-200s 可调； 15. 探测器分辨率：分辨率达到 125eV； ▲16. 分析元素范围： ppm～99.99%（其测试下限最高可以达到 1ppm）； ▲17. 仪器测量精度：0.03%（测试含量大于 96% 的样品）； 18. 同时分析元素能力：可对金、银、铂、钯、铑、铁、铈、铜、锌、镍、钨等二十多种常见贵金属元素进行定量分析； 19. 测试样品类型： 固体、粉末、液体样品均可以测试； 20. 样品环境：大气或真空； ▲21. 分析元素： Na（钠）～U（铀）； 22. 消耗功率：100W 以内（不含电脑及同时使用的其他设备）； 23. 安全防护能力：①仪器须有双层屏蔽盖，最外层盖子衬有铅皮。②仪器的防护盖与 X 光管高压联动。③X 光管须与软件有联动功能，软件不工作，X 光管也不工作。 ▲24. 配备软件：一套：贵金属成分分析软件（含宝石元素成分分析数据库）； ▲25. 贵金属成分分析软件自带建立的工作曲线和数学模型，宝石
--	--	--	--

				元素成分分析数据库工作曲线包含不限于：刚玉、宝石、尖晶石、玉石一危料 vs 缅料、珍珠、碳酸盐、祖母绿、红宝石-1、绿松石、蓝宝石等 11 条曲线，通过专业的分类，可以有效的减少矿物效应对元素结果的影响。须在投标文件中提供相关证明材料并加盖投标人公章（证明材料包括但不限于产品彩页、功能界面截图、技术白皮书等）。
4	高清钻石荧光观察仪	1	台	1. 电源：220V，50Hz 2. 功率：<300W ▲3. 测量范围：0.1-10ct 4. 测试时间：60s 5. 触摸屏：10 英寸 ▲6. 功能：0.01ct 以上钻石荧光/磷光图像观察，0.2ct 以上成品钻石荧光/磷光图像及生长结构观察； 7. 激发光源：采用深紫外激发光源，光斑大小可调； 8. 图像模式：白光模式、荧光模式、长磷光模式、短磷光模式 ▲9. 激发模式：自动激发生成白光图像、荧光图像、长磷光图像、短磷光图像，单独荧光激发以及自动磷光捕获，磷光延迟时间 0.1s~10s 连续可调 ▲10. 图像采集：高清 CCD 相机，分辨率 2064x1544 像素 11. 样品台：三维可调样品台，配备专用置样附件 12. 一体化主机，内置工控主机 ▲13. 自动检测算法：自动图像识别算法，可根据激发所得荧光剂磷光图像自动判断
5	显微维氏硬度计	1	台	▲1. 硬度测试范围：1HV~2967HV ▲2. 硬度值分辨率：0.1HV 3. 测试模式：HV/HK 4. 试验力施加方法：自动（加载/保荷/卸载） 5. 物镜和压头切换：自动切换 6. 转换标尺：HK, HRA, HRB, HRC, HRD, HRG, HRK, HR15N, HR30N,

			HR45N, HR15T, HR30T, HR45T, HBW 7. 物镜: 10x (观察用), 40x (测量用) 8. 目镜: 10x 读数显微镜 9. 总放大倍数: 100x, 400x 10. 有效视场: 200 μ m ▲11. 测微鼓轮最小度值: 0.25 μ m 12. 保荷时间: 0~60s 13. 光源: 卤素灯光源 14. X-Y 试台: 尺寸: 100x100mm; 行程: 25x25mm; 分辨率: 0.01mm 15. 试样最大高度: 90mm 16. 压头中心至机壁距离: 100mm 17. 电源: AC220V, 50Hz 18. 执行标准: GB/T 4340.2
6	X 射线衍射仪 (XRD)	1	台 1. X 射线发生器 ▲1.1 最大输出功率: 3 kW; 1.2 输出电压: 60 kV; 1 kV /step 1.3 输出电流: 50mA; 1 mA /step 1.4 管电压电流稳定性: 额定输出的 0.005% 1.5 拥有故障安全联锁装置保证使用过程中的人员安全 2. X 射线光源 2.1 光管: 最大输出功率 3 kW 2.2 靶材: Cu 靶, 同时支持其他靶材类型 Mo、Co、Cr、Fe 等 2.3 焦斑大小: 长细焦斑 0.4×12 mm; 点焦斑 0.4×1.2 mm ▲2.4 X 射线管直径 68 mm, 长度 190 mm 2.5 寿命不少于两年或 4000 小时 3. 测角仪系统 3.1 测角仪结构: 立式测角仪 θ / θ 结构 3.2 扫描半径: 标准 245 mm (225 mm-355 mm 连续可调) 3.3 最小步进: 0.0001°

			3.4 扫描范围：-110° ~ 160° (2θ) 3.5 扫描速度：0.0012° ~ 120° /min 3.6 角度重现性：0.0001° 3.7 角度误差：≤ ±0.01° 3.8 全谱衍射角度线性度：±0.01° 4. 光路系统 4.1 所有光学附件均采用模块化设计 4.2 光学系统包括：光源，光路自动调节系统，索拉狭缝，发散狭缝，防散射狭缝，接收端狭缝等光路部分，可以有效抑制 $k\beta$。 5. 探测器系统 5.1 混合像素单光子计数探测器 ▲5.2 一维阵列探测器子探测器不少于 640 个 ▲5.3 图像动态范围不小于 24bits 5.4 探测器有效面积：32 mm* 8 mm 5.5 单个探测器的像素≤50 μm; 5.6 最大线性计数：6.4*10⁸ CPS 无噪声; 5.7 扫描方式：零维模式（点探测器），一维模式（阵列探测器）， 6. 样品台系统 6.1 标准样品台适用粉末、块状定性定量等常规分析，Z 轴可微调用于反射测量模式，同时防空气散射装置位置可调 ▲6.2 系统预留 90 工位自动进样器升级接口，方便后续升级；提供 90 工位自动进样器设计方案图，并提供视频证明。 7. 分析软件系统 7.1 提供自主开发的 IQual 分析软件可实现对数据的处理分析 7.2 智能读入 30 多种格式 XRD 数据 7.3 分析过程中自动去背景、寻峰 ▲7.4 65 万条数据库，可满足相鉴定分析 7.5 RIR 快速无标样定量分析法 7.6 衍射数据指标化:提供 4 种常用指标化方法和晶胞参数一键精
--	--	--	---

			修功能 8. 循环冷却水系统 8.1 最大冷却水压：0.7 MPa 8.2 冷却水耗：3.5 L/min 9. 防护系统 9.1 安全措施：推拉门设计，完善保护操作人员安全。门连锁保护（门到指定位置，光闸才打开，产生 X 射线）； 9.2 观察窗尺寸：870 mm x 370 mm x 10 mm 铅玻璃
7	高温真空润 视角测量仪	1	台 ▲1. 加热温度范围：室温~1800℃ ▲2. 炉膛升温范围：室温~1670℃ 3. 热电偶类型：B 型 4. 控温方式：数显智能 40 段可编程序温度控制仪/SCR 智能模块/PID 方式，温度测量均为铂铑热电偶。 5. 升温速度：3~10℃/min 6. 控温精度：±1℃ ▲7. 温度分辨率：大于 1000 度，为±1℃；小于 1000 度，为±0.1℃ 8. 保护系统：仪器设有过温保护（温度过高）和过流保护 9. 气氛与真空：可通惰性气体、可抽真空 ▲10. 真空泵：结合精密分子泵配套机械泵最大真空极限可达：5×10⁻⁵pa，电极转速：24000rpm，启动时间：<4.5min 11. 冷却方式：水冷装置，采用 PID 智能控温整定功能，控温温度范围：-20~95℃ 12. 功率：4.2kW 13. 隔热可视窗口：Φ40mm 14. 炉膛尺寸：Φ40×370mm 15. 控制柜：定制专业电气化控制柜，实现一体式操作系统 16. 镜头控制：三维平台控制 17. 镜头：工业连续放大镜头 0.7-4.5X 光学放大，工作距离 360mm ▲18. 相机系统：高速彩色 CCD 系统，拍照速率 200 帧/秒

				19. 接触角计算方法：量高法、量角法、自动圆拟合法、自动椭圆拟合法、自动曲线拟合法 20. 拍摄图像方法：单张拍摄或连续拍摄 21. 温度触发拍摄功能：可根据设定的间隔温度自动拍摄图像 22. 时间触发拍摄功能：可根据设定的间隔时间自动拍摄图像（最间隔小 0.1 秒） 23. 左右接触角值分别计算与比较功能，软件自动求取平均接触角 24. 数据库管理功能：数据与图像一一对应，可将测值存储并导出 EXCEL 表格 25. 接触角测试范围：0° ~180° 26. 读值分辨率：0.01° 27. 电源：AC 220V/50Hz 28. 高温真空润湿角系统组配件清单：高温真空炉、工业 CCD 摄像头、扩倍变焦系统、背景灯光源、机械泵、分子泵、复合真空计、手动阀、冷水机、温控系统、真空管道等连接件、专业观火镜、机架等、操作手册
8	钻石切工自动测量仪	1	台	▲1. 镜头 1280x1024pix ▲2. 准确度：线性偏差：+20 微米（±0.02mm），角度偏差：+0.2 度 3. 工作电压：110/220 伏，50/60 赫兹
▲一、商务要求				
交付的时间和地点		1. 交付的时间：合同签订之日起 30 日内完成所有供货；2025 年 11 月 15 日前所有货物安装调试完毕并通过验收。 2. 交付地点：采购人指定地点（广西梧州市富民三路 82 号）。		
合同签订时间		发出中标通知书之日起 15 日内。		
付款条件		待验收合格后,采购人在 10 个工作日内凭中标供应商开具的全额发票付清供应商剩余的 100%合同款。（无利息）。在合同执行过程中，中标供应商不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。		

质保期	按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，交货验收合格之日起提供至少一年的无条件上门保修服务。 技术要求中另有要求的从其要求。
售后服务及培训要求	1. 中标供应商负责送货上门，安装调试。从通过验收即日起质保期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障负责保修、人工及更换备件标准上门服务，并提供终身维护。必须提供产品厂商原装、全新的、符合国家及采购人提出的有关质量标准的设备。设备到货时中标供应商应提供相应的出厂合格证、技术指标说明、原厂售后服务承诺书和原厂保修卡等资料。 2. 中标供应商或制造商须提供针对不同岗位人员的系统培训和上岗人员的操作培训，确保使用设备的所有工作人员熟练掌握，保证使用人员正常操作设备的各种功能。此项所产生的费用已包含在中标价中，不另行支付。培训内容须包括设备日常操作、工作原理、注意事项、简单故障排除、维护保养等。 3. 技术及维修服务：中标供应商或制造商应配置技术人员，随时提供开箱验货、安装、调试或维修、系统平台接入、维护等服务。 4. 故障处理：在广西有常驻原厂家工程师，提供广西办事处证明、联系人电话，设备发生故障时接到通知后 15 分钟内电话响应，一般故障修复时间不超过 24 小时。重大设备故障 48 小时内解决，如 48 小时内无法解决，须提供备用设备供采购人使用。 5. 维修备件必须是原厂备件。 6. 其余按厂家承诺。
投标报价要求	本次报价须为人民币报价,包括但不限于实施本项目所需的所有费用,采购、劳务、管理、利润、税金、保险、售后服务费以及相关规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。
验收标准	1. 验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2. 采购人验收货物时，可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，如发现提供的货物与投标时响应的不相符，采购人将上报政府采购管理监督部门。 3. 验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。

	4. 验收地点：采购人指定交货地点。 5. 验收方式： 1) 中标供应商完成货物及系统安装调试和培训后，书面向采购人提交验收申请。 2) 本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认，作为验收依据； 3) 验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供应商共同签署。 4) 验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。 5) 验收书一式肆份，双方各执两份。 6) 验收结论不合格的，中标供应商应自收到验收书后 5 日内及时予以解决。经中标供应商对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经双方协商，可按以下办法处理： （1）更换：由中标供应商承担所发生的全部费用； （2）退货处理：中标供应商应退还采购人支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（二）进口产品说明	
进口产品说明	本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的，否则其投标文件按无效投标处理。
（三）其他	
为保证项目顺利实施，投标人可根据自身情况在投标文件中提供项目实施方案、售后服务方案、技术培训方案等内容。	

7 分标 采购预算：150000.00 元

本分标的核心产品为下表的第 2 项产品。

序号	标的的名称	数量	单位	技术要求
1	国标宝石标本	1	套	▲1. 总标本数：标本总数不得少于 359 件； ▲2. 宝石品类覆盖至少 20 类核心天然品类,包括但不限于:钻石、红宝石(含星光红宝石、充填红宝石)、蓝宝石(含星光蓝宝石、扩散蓝宝石)、金绿宝石(含猫眼、变石)、祖母绿、绿柱石、碧玺、尖晶石、锆石、托帕石、橄榄石、石榴石、水晶、长石(含日光石、月光石)、坦桑石等;该类型总数不得少于 139 件; ▲3. 包含至少 3 件带国家认可的认证检测机构认证的标本,包括但不限于:≥0.30ct 钻石、充填斧石、充填/染色绿松石等(投标文件中提供国家认可的认证检测机构出具的认证证书复印件并加盖投标人公章); ▲4. 特殊处理标本数量:包含至少 30 件经人工处理的标本(涵盖充填、扩散、染色、覆膜、拼合等处理类型),如充填红宝石、扩散蓝宝石、染色水晶、覆膜托帕石、拼合绿柱石等;该类型总数不得少于 44 件; ▲5. 合成/人造标本数量:包含至少 20 件合成或人造标本,包括但不限于:合成钻石、合成红宝石、合成蓝宝石、合成立方氧化锆、合成碳硅石、人造玻璃等;该类型总数不得少于 67 件; ▲6. 玉石类别覆盖至少 8 类核心玉石品类,包括:翡翠、软玉、欧泊、石英岩玉、玉髓/玛瑙、蛇纹石、独山玉、青金石等;该类型总数不得少于 109 件; 7. 标本附带二维码,支持扫码显示样品特征的鉴别图片; 8. 每个标本说明书(含图册); 9. 每个标本须用透明塑料盒子独立包装,全套样本须有防损包装; 10. 天然刻面宝石标本尺寸≥4X5mm

2	钻石比色石	1	套	比色石是一套经过标定了其颜色等级的钻石，在钻石颜色分级时作为标样对比之用。有以下要求： ▲1. 带有国家标准样品证书； ▲2. 比色石只能是白色和黄色两种色调； ▲3. 比色石的净度等级应符合 GB/T 16554-2017 中规定的 SI 及以上级别； 4. 比色石不带有色包体； ▲5. 比色石的切工应当是好级别以上的标准圆钻琢型； ▲6. 每粒比色石的质量以大于 0.30ct 为宜，同一套比色石之间的质量差异不应大于 20%。 ▲7. 比色石的荧光性应为无荧光； ▲8. 比色石应当具有统一的色级尺度； ▲9. 比色石的颜色都应当位于其所代表的色级的下限或者稍微靠上； 10. 比色石套装从 D 至 N 级，共 11 粒； 11. 比色石必须为天然钻石，确保其自然属性和稳定性，不得带有除黄色调以外的其他色调或经过人工处理改变颜色。 12. 颜色均匀稳定，无明显色差。
▲一、商务要求				
交付的时间和地点		1. 交付的时间：合同签订之日起 30 日内完成所有供货；2025 年 11 月 15 日前所有货物安装调试完毕并通过验收。 2. 交付地点：采购人指定地点（广西梧州市富民三路 82 号）。		
合同签订时间		发出中标通知书之日起 15 日内。		
付款条件		待验收合格后，采购人在 10 个工作日内凭中标供应商开具的全额发票付清供应商剩余的 100% 合同款。（无利息）。在合同执行过程中，中标供应商不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。		
质保期		按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，交货验收合格之日起提供至少一年的无条件上门保修服务。 技术要求中另有要求的从其要求。		

售后服务及培训要求	1. 中标供应商负责送货上门，安装调试。从通过验收即日起质保期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障负责保修、人工及更换备件标准上门服务，并提供终身维护。必须提供产品厂商原装、全新的、符合国家及采购人提出的有关质量标准的设备。设备到货时中标供应商应提供相应的出厂合格证、技术指标说明、原厂售后服务承诺书和原厂保修卡等资料。 2. 中标供应商或制造商须提供针对不同岗位人员的系统培训和上岗人员的操作培训，确保使用设备的所有工作人员熟练掌握，保证使用人员正常操作设备的各种功能。此项所产生的费用已包含在中标价中，不另行支付。培训内容须包括设备日常操作、工作原理、注意事项、简单故障排除、维护保养等。 3. 技术及维修服务：中标供应商或制造商应配置技术人员，随时提供开箱验货、安装、调试或维修、系统平台接入、维护等服务。 4. 故障处理：设备发生故障时接到通知后 15 分钟内电话响应，一般故障修复时间不超过 24 小时。重大设备故障 48 小时内解决，如 48 小时内无法解决，须提供备用设备供采购人使用。 5. 维修备件必须是原厂备件。 6. 其余按厂家承诺。
投标报价要求	本次报价须为人民币报价，包括但不限于实施本项目所需的所有费用，采购、劳务、管理、利润、税金、保险、售后服务费以及相关规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。
验收标准	1. 验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2. 采购人验收货物时，可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，如发现提供的货物与投标时响应的不相符，采购人将上报政府采购管理监督部门。 3. 验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4. 验收地点：采购人指定交货地点。 5. 验收方式： 1）中标供应商完成货物及系统安装调试和培训后，书面向采购人提交验收

	申请。 2) 本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认，作为验收依据； 3) 验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供应商共同签署。 4) 验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。 5) 验收书一式肆份，双方各执两份。 6) 验收结论不合格的，中标供应商应自收到验收书后 5 日内及时予以解决。经中标供应商对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经双方协商，可按以下办法处理： （1）更换：由中标供应商承担所发生的全部费用； （2）退货处理：中标供应商应退还采购人支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（二）进口产品说明	
进口产品说明	本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的，否则其投标文件按无效投标处理。
（三）其他	
为保证项目顺利实施，投标人可根据自身情况在投标文件中提供项目实施方案、售后服务方案、技术培训方案等内容。	

8 分标 采购预算：134980.00 元

本分标的核心产品为下表的第 1 项产品。

序号	标的的名称	数量	单位	技术要求
1	贵金属 X 荧光光谱系列标样	1	套	▲1. 足金标准样品：SZB101 99.89 1 片、SZB102 99.78 1 片、SZB103 99.59 1 片、SZB104 99.39 1 片、SZB105 99.19 1 片、SZB106 98.99 1 片、SZB107 98.79 1 片、SZB108 98.60 1 片、SZB109 98.36 1 片，总计 9 片； ▲2. 玫瑰色金合金标准样品：SZB201 79.99 1 片、SZB202 75.00 1 片、SZB203 66.50 1 片、SZB204 58.52 1 片、SZB205 41.72 1 片、SZB206 37.52 1 片、总计 6 片； ▲3. 白色金合金标准样品：SZB301 79.99 1 片、SZB302 74.96 1 片、SZB303 66.72 1 片、SZB304 58.48 1 片、SZB305 41.69 1 片、SZB306 37.48 1 片、SZB307 79.88 1 片、SZB308 75.09 1 片、SZB309 70.05 1 片、SZB310 66.76 1 片、SZB311 58.55 1 片、SZB312 55.97 1 片、总计 12 片； ▲4. 铂-铜-钴合金标准样品：SZB401 99.90 1 片、SZB402 99.00 1 片、SZB403 97.01 1 片、SZB404 95.04 1 片、SZB405 92.13 1 片、SZB406 90.05 1 片、SZB407 85.33 1 片、总计 7 片； ▲5. 黄色金合金（9K-18K）标准样品：SZB501 91.55 1 片、SZB502 79.96 1 片、SZB503 75.09 1 片、SZB504 67.19 1 片、SZB505 58.16 1 片、SZB506 75.08 1 片、SZB507 67.01 1 片、SZB508 58.21 1 片、SZB509 37.80 1 片、总计 9 片； ▲6. 足银（S990）标准样品：SZB601 99.99 1 片、SZB602 99.93 1 片、SZB603 99.49 1 片、SZB604 99.00 1 片、SZB605 98.62 1 片、SZB606 98.04 1 片、SZB607 96.45 1 片 总计 7 片； ▲7. 银合金（S800-S925）标准样品：SZB701 95.98 1 片、SZB702 94.84 1 片、SZB703 92.41 1 片、SZB704 91.54 1 片、SZB705 90.11 1 片、SZB706 79.97 1 片 总计 6 片；

				▲8. 铂-钯-钴合金标准样品：SZB801 99.995 1 片、SZB802 99.91 1 片、SZB803 99.17 1 片、SZB804 97.36 1 片、SZB805 95.34 1 片、SZB806 93.20 1 片、SZB807 90.42 1 片 总计 7 片； ▲9. 含锰 K 金系列参考样品：GZB101 90.64 1 片、GZB102 80.25 1 片、GZB103 75.62 1 片、GZB104 66.96 1 片、GZB105 58.68 1 片、总计 5 片。
2	珍珠标样	1	套	▲1. 淡水珍珠光泽标准样品，8-9mm，特强、强、中、弱各 1 粒； ▲2. 淡水珍珠光洁度标准样品，8-9mm，特好、很好、好、中，各 1 粒； ▲3. 海水珍珠光泽标准样品，6-7mm，南珠+Akoya，特强、强、中、弱各 1 粒； ▲4. 海水珍珠光泽标准样品，10mm 左右，澳白，特强强中弱各 1 粒； 5. 首次核验是购买后第二年核验； 6. 无凹坑； 7. 珍珠不偏不椭，为正圆； 8. 带有标准样品研制报告； 9. 相同标准要求的珍珠大小均匀，颜色均匀。
▲一、商务要求				
交付的时间和地点		1. 交付的时间：合同签订之日起 30 日内完成所有供货；2025 年 11 月 15 日前所有货物安装调试完毕并通过验收。 2. 交付地点：采购人指定地点（广西梧州市富民三路 82 号）。		
合同签订时间		发出中标通知书之日起 15 日内。		
付款条件		待验收合格后，采购人在 10 个工作日内凭中标供应商开具的全额发票付清供应商剩余的 100%合同款。（无利息）。在合同执行过程中，中标供应商不得以其他不正当理由要求调整发票开具单位或收款单位，否则视为中标供应商违约。		
质保期		按国家有关产品“三包”规定执行“三包”，交货验收合格之日起提供至少一年的无条件上门保修服务。 技术要求中另有要求的从其要求。		

售后服务及培训要求	1. 中标供应商负责送货上门，安装调试。从通过验收即日起质保期内所有由于质量问题导致的软、硬件产品故障负责保修、人工及更换备件标准上门服务，并提供终身维护。必须提供产品厂商原装、全新的、符合国家及采购人提出的有关质量标准的设备。设备到货时中标供应商应提供相应的出厂合格证、技术指标说明、原厂售后服务承诺书和原厂保修卡等资料。 2. 中标供应商或制造商须提供针对不同岗位人员的系统培训和上岗人员的操作培训，确保使用设备的所有工作人员熟练掌握，保证使用人员正常操作设备的各种功能。此项所产生的费用已包含在中标价中，不另行支付。培训内容须包括设备日常操作、工作原理、注意事项、简单故障排除、维护保养等。 3. 技术及维修服务：中标供应商或制造商应配置技术人员，随时提供开箱验货、安装、调试或维修、系统平台接入、维护等服务。 4. 故障处理：设备发生故障时接到通知后 15 分钟内电话响应，一般故障修复时间不超过 24 小时。重大设备故障 48 小时内解决，如 48 小时内无法解决，须提供备用设备供采购人使用。 5. 维修备件必须是原厂备件。 6. 其余按厂家承诺。
投标报价要求	本次报价须为人民币报价，包括但不限于实施本项目所需的所有费用，采购、劳务、管理、利润、税金、保险、售后服务费以及相关规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用。
验收标准	1. 验收标准：符合现行国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范。 2. 采购人验收货物时，可以邀请参加本项目的其他供应商或者第三方机构参与验收，如发现提供的货物与投标时响应的不相符，采购人将上报政府采购管理监督部门。 3. 验收时间：采购人收到中标供应商验收申请之日起 5 个工作日进行验收（如有特殊情况，按采购人指定的时间，另行验收）。 4. 验收地点：采购人指定交货地点。 5. 验收方式： 1）中标供应商完成货物及系统安装调试和培训后，书面向采购人提交验收

	申请。 2) 本项目验收由验收小组按照采购合同约定对每一项技术和商务要求的履约情况进行确认，作为验收依据； 3) 验收结束后，验收小组出具采购验收书，验收书应当包括每一项技术和商务要求的履约情况，并列明项目总体评价，由验收小组、采购人和中标供应商共同签署。 4) 验收过程中所产生的一切费用均由中标供应商承担。 5) 验收书一式肆份，双方各执两份。 6) 验收结论不合格的，中标供应商应自收到验收书后 5 日内及时予以解决。经中标供应商对验收结论不合格的货物进行整改后，仍然达不到要求的，经双方协商，可按以下办法处理： （1）更换：由中标供应商承担所发生的全部费用； （2）退货处理：中标供应商应退还采购人支付的合同款，同时应承担与该货物相关的直接费用（运输、保险、检验、合同款利息及银行手续费等）。
二、与实现项目目标相关的其他要求	
（一）政策性加分条件	
符合节能环保等国家政策要求	
（二）进口产品说明	
进口产品说明	本分标货物不接受进口产品（即通过中国海关报关验放进入中国境内且产自关境外的产品）参与投标，如有进口产品参与投标的，否则其投标文件按无效投标处理。
（三）其他	
为保证项目顺利实施，投标人可根据自身情况在投标文件中提供项目实施方案、售后服务方案、技术培训方案等内容。	