

1. 项目说明

1.1 本章内容是根据采购项目的实际需求制定的。

1.2 货物必须为合格产品，质量达到国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范，中标人供货时应当提供有关货物的合格证明材料等。

1.3 投标人应保证货物是全新、未使用过的合格产品。并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求。中标人应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养后，在其使用寿命期内应具有满意的性能。在货物质量保证期内卖方应对由于设计、工艺或者材料的缺陷而发生的任何不足或者故障负责。所投产品应提供详细的技术资料，应有检测报告等详细资料。

1.4 进口产品是指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。

政府采购应当采购本国产品。采购人确需招标采购进口产品的，应在招投标活动开始前，按照财政部《政府采购进口产品管理办法》（财库〔2007〕119号）文件规定办理审核手续，通过财政部门审核后，方可招标采购进口产品，否则采购人不得招标采购进口产品，投标人不得提供直接进口或者委托进口产品（包括已进入中国境内的进口产品）。

采购人或采购代理机构在采购进口产品时不得拒绝国产相同质量产品的制造商或代理商参与投标。

2. 采购产品技术指标、要求和数量

A1 包：液相色谱-放射性流量检测仪，预算金额：140 万元

序号	货物名称	技术指标、要求	数量	预算单价（万元/台）
1	●液相色谱-放射性流量检	放射性同位素检测仪 一、用途 可用于药代研究、放射性药物质控等，在 HPLC	1	140

	测仪	<p>系统高效分离、分析的基础上，定量检测药物代谢物各组份中的放射性活度。</p> <p>二、系统配置及性能指标</p> <p>1. 硬件部分</p> <p>1.1 配备低噪音双 PMT 检测器,具备随机巧合及发光自动扣除功能;</p> <p><u>*1.2 内置 50uL-500uL 动态可变的检测室体积,无需手动更换固定体积的检室;</u></p> <p><u>*1.3 具有集成内置的液体混合装置可处理液体分布与混合,将死体积降至最低;</u></p> <p>1.4 检测室可自动识别;</p> <p><u>*1.5 内置液体闪烁液泵,流速为 0.2mL/min-10mL/min,准确度: ≥99%,由软件控制;</u></p> <p>1.6 有 HPLC 系统接口,并且能够同步紫外和放射信号;</p> <p>1.7 废液装置能避光;</p> <p>1.8 HPLC 连接:无品牌限制并支持 UHPLC,Rapid Resolution LC, Fast LC 等;</p> <p>1.9 具有全自动液体渗漏监测系统、高压自动关机系统,如仪器管路出现渗漏或者处于高压危险状态时,会激活监测系统使仪器关机;</p> <p><u>*1.10 具有 ACM 功能,主动计数模式允许系统实时监控和调整运行条件,动态运用最合适的设置,可提高检测数据的信噪比;</u></p> <p>1.11 仪器本底(普通模式): C-14<30CPM; H-3<15CPM;</p> <p><u>*1.12 检测效率(使用密封 C-14 源): C-14>90%。</u></p>		
--	----	---	--	--

	<p>2. 软件部分</p> <p>2.1 使用界面直观，向导式设计；</p> <p>2.2 多通道显示和数据处理，淬灭校正，衰变校正，手动和自动峰值发现，多次运行覆盖；</p> <p><u>*2.3 可进行 SDA 处理，提高最小峰值的视觉质量和清晰度，无需平滑数据，数据不变；</u></p> <p>2.4 可与各种检测器进行连接，包括放射性检测器、液相色谱系统、TLC、GC、MCA 等；</p> <p>2.5 数字数据采集，数据以每个时间点的值来记录，如 CPM、CPS 等；</p> <p>2.6 具有汇总表功能，允许对一系列色谱图进行比较，以生成全面汇总数据。</p> <p>液体闪烁计数器</p> <p>1. 用途：测量人工、宇宙和其它天然放射性核素。细胞与分子生物学、生物医学、动植物营养、环境科学、生物体中发光测定和 ^3H、^{14}C 等 Beta 核素；</p> <p><u>*2. 装载 400 个以上体积为 20mL 及以上大体积的样品瓶，全自动测量；</u></p> <p>3. 稳定性：计数变化小于 0.2%/24 小时；</p> <p>4. 重复性：采用 χ^2 检验法，应满足《GB/T 10259-2013 液体闪烁计数器》中规定值；</p> <p><u>*5. 计数效率：^3H-3（0 - 18.6keV）非淬灭样品 $\geq 63\%$；^{14}C-14（0 - 156keV）非淬灭样品 $\geq 95\%$；</u></p> <p><u>*6. 计数本底：^3H-3 $\leq 17\text{CPM}$（采用 12mL 水+8mL 闪烁液，塑料瓶）；</u></p> <p>7. 测量能量范围：β 能量范围为 0-2000keV；</p> <p>8. 品质因子（E2/B）：^3H-3（1~18.6keV）≥ 180，^{14}C-14（4 - 156 keV）≥ 360；</p>		
--	---	--	--

	<p><u>*9. 多道分析器：2 个 2048 道多道分析器；</u></p> <p>10. 需配置静电消除器，能够消除样品瓶表面的静电，消除静电对计数的影响；</p> <p>11. 样品异常监测功能：可以检测样品是否发生异变（两相分离、瓶壁面吸附、沉淀等）；</p> <p>12. 可对设置的实验程序进行密码保护；</p> <p>13. 分析核素：预设核素包括 3H、14C、32P、125I 等，支持自定义添加；</p> <p>14. 操作软件</p> <p>14.1 计数软件：具备对液体闪烁计数系统内所有硬件进行控制、数据处理、数据管理等功能，能在终端屏幕上以不同的颜色显示不同的能谱，在安全的多用户环境和简单的网络环境下具有无限制的实验程序数量；</p> <p>14.2 解谱软件：能够确定最佳计数区域，并自动计算品质因子，同时能够计算仪器的检测下限；</p> <p><u>*15. 配豁免级别外标准源 Ba-133，采用康普顿方法获取样品淬灭指示参数；</u></p> <p>16. 配件要求</p> <p>16.1 主机一台；</p> <p>16.2 数据控制终端配置：仪器内置数据控制终端，具有不低于 Windows 10 操作系统，不低于 4GB RAM 和不低于 250GB 硬盘，不低于 3 个高速 USB 端口和双千兆以太网支持（包括显示器、键盘、鼠标等配件）；</p> <p><u>*16.3 非淬灭校准源：本底校准源；3H 校准源；14C 校准源。</u></p> <p>液相色谱仪</p>		
--	--	--	--

	<p>1. 四元梯度泵</p> <p><u>*1.1 液压系统：具有双柱塞串联泵，具有伺服控制可变冲程驱动，通过齿轮和滚珠螺杆传输动力，浮动柱塞；</u></p> <p>1.2 自动柱塞清洗装置；</p> <p>1.3 可通过高速比例阀控制形成四元梯度混合，配置在线真空脱气机，脱气机通道数≥ 4，每个通道的体积不低于 1.2mL；</p> <p>1.4 可设定流量范围：0.001mL/min~10mL/min；</p> <p>1.5 压力操作范围：操作范围可达 40MPa；</p> <p>1.6 梯度精度：$< 0.2\%RSD$；</p> <p>1.7 可设置梯度范围：0~100%；</p> <p>1.8 延迟体积：600uL~900uL；</p> <p>1.9 流量精度：$\leq 0.07\%RSD$；</p> <p>1.10 流量准确度：$\pm 1\%$；</p> <p>1.11 压力脉动：$\leq 2\%$；</p> <p>1.12 集成的脱气单元：≥ 4。</p> <p>2. 手动进样阀</p> <p>2.1 MBB 设计，可降低阀切换时的压力波动；内置位置传感开关，触发液相色谱系统的启动；</p> <p>2.2 适配定量环：5uL、10uL；</p> <p>2.3 操作压力：最高可达$\geq 600bar$。</p> <p>3. 大容量柱温箱</p> <p><u>*3.1 配备两个独立帕尔帖单元的柱温箱。溶剂预热和静态空气操作，可在 UHPLC 条件下减小色谱扩散；</u></p> <p>3.2 温度范围：低于环境温度 10℃，（最低为 4℃）到 85℃；</p> <p>3.3 温度稳定性：$\pm 0.1^{\circ}C$；</p>		
--	---	--	--

		<p>3.4 温度准确度：±0.5℃（针对 40℃校正后）；</p> <p>3.5 温度精度：0.05℃；</p> <p>3.6 独立温度区：2 个（单个设备中）；</p> <p>3.7 加热/冷却时间：5min 从环境温度到 40℃，10min 从 40℃到 20℃，25min 从 25℃到 85℃。</p> <p>4. 可变波长紫外检测器</p> <p>4.1 检测类型：双光束光度计；</p> <p>4.2 光源：氘灯；</p> <p>4.3 信号数量：单波长检测和双波长检测；</p> <p>4.4 波长范围：190nm~590nm；</p> <p>4.5 狭缝宽度：6.5nm，整个波长范围上的典型值；</p> <p>4.6 光谱工具：停流波长扫描；</p> <p>4.7 波长准确度：±1nm，使用氘灯自校准，使用氧化钬滤光片验证；</p> <p>4.8 波长精度：<±0.1nm；</p> <p>4.9 噪音：<0.25×10⁻⁵AU, 230nm(单波长检测)；<0.80×10⁻⁵AU, 230nm 和 254nm(双波长检测)；</p> <p>4.10 基线漂移：在 230nm 处，1' 10⁻⁴AU/h；</p> <p>4.11 线性：>2.5AU 上限；</p> <p>4.12 最大采样速率：120Hz(单波长检测), 2.5Hz（双波长检测）。</p> <p>5. 荧光检测器</p> <p>5.1 检测器类型：单信号波长（激发和发射），可编程单波长（激发和发射）荧光检测器；</p> <p>5.2 灵敏度（参考条件：标准池 8 μL，响应时间≤4s，HPLC 级水和限流毛细管）；</p> <p>单波长操作：</p> <p>（1）拉曼（H₂O）500（信号时测量的噪音参考），</p>		
--	--	---	--	--

	<p>Ex=350nm, Em=397nm, 暗值 450nm, 标准流通池;</p> <p>(2) 拉曼 (H2O) >3000 (暗值时测量的噪音参考), Ex=350nm, Em=397nm, 暗值 450nm, 标准流通池;</p> <p>5.3 光源: 氙闪光灯, 常规模式 20W, 节能模式 5W, 寿命\geq4000h;</p> <p>5.4 脉冲频率: 单一信号模式不低于 290Hz, 节能模式不低于 70Hz;</p> <p>5.5 激发单色器: 范围 200nm~1200nm 和零级; 带宽 20nm (固定); 单色器: 全息凹面光栅, F/1.6, 闪耀波长 300nm;</p> <p>5.6 发射单色器: 范围 200nm~1200nm 和零级; 带宽 20nm (固定); 单色器: 全息凹面光栅, F/1.6, 闪耀波长 400nm;</p> <p>5.7 时间表编程: 单信号波长、响应时间、PMT 增益、基线行为 (增补、自由、零);</p> <p>5.8 最大数据采集速率: \geq74Hz;</p> <p>5.9 波长特性: 重复性\pm0.2nm, 准确性\pm3nm 设置。</p> <p>6. 馏分收集器</p> <p><u>*6.1 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;</u></p> <p>6.2 馏分收集的触发模式: 时间收集, 峰收集, 时间表 (不同收集模式联合使用), 手动收集 (需手持控制器);</p> <p>6.3 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;</p> <p><u>*6.4 最大系统流速: \geq10mL/min;</u></p> <p>6.5 延迟体积: 50uL;</p>		
--	--	--	--

		6.6 容器：40 位试管托盘，30mm×100mm，50mL； 圆底玻璃瓶，30mm×48mm，100 个； <u>*6.7 延迟校正感应器：单波长吸收检测器在固定波长工作，由 LED 和光二极管组成；</u> 6.8 切换阀：内部体积小（15uL）的 3 / 2 切换阀，切换时间≤100ms，最大操作压力是≥6bar； 6.9 安全性能：漏液报警，强制排风，故障检测并提示。		
--	--	--	--	--

A2 包：高压双系统全自动离子色谱仪、超高压膜分离性能测试系统，
预算金额：252 万元

序号	货物名称	技术指标、要求	数量	预算 单价 （万 元/ 台）
1	●高压双系统全自动离子色谱仪	<p>适用于阴阳离子、有机酸、有机胺、糖和氨基酸类等物质的分析。</p> <p>1. 配置要求</p> <p><u>*1.1 离子色谱仪主机、淋洗液发生器、色谱柱、自动进样器、紫外检测器均需同一品牌，且必须可与实验室现有品牌质谱仪联用（现有：品牌：Waters，型号：G3；品牌：赛默飞，型号：Q Exactive；品牌：安捷伦，型号：6560）；</u></p> <p>1.2 配漏液传感器，实时监控泵、色谱柱、六通阀、电导检测器及管路的连接状态；</p> <p>1.3 兼容金属接头及 peek 管线。</p> <p>2. 泵</p> <p>2.1 高压泵，高性能/低脉冲高压双柱塞泵，泵头及管路均为化学惰性非金属 PEEK 材质，适合</p>	1	180

	<p>于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂。最大耐压：41MPa（6000psi）。流速范围：0.000-10.000mL/min（无需更换泵头）；</p> <p>2.2 梯度泵：高性能/低脉冲高压双柱塞泵，泵头及管路均为化学惰性非金属 PEEK 材质，适合于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂。</p> <p><u>*3. 色谱分析柱：高容量阴、阳离子分析柱及保护柱 1 套。兼容氢氧根淋洗液和甲基磺酸淋洗液梯度洗脱；耐受 0-14 的 pH 工作范围，且最大耐压不小于 3000psi，阴离子色谱柱柱容量不小于 200 μeq/根，NO₂⁻ 的分离能力不低于 10000:1；阳离子色谱柱柱容量不小于 1000 μeq/根，NH₄⁺ 的分离能力不低于 10000:1。</u></p> <p><u>*4. 柱温箱：柱温控模块，温度控制稳定性 < 0.05℃，温控范围 10℃-70℃；具有升降温和加热块预加热功能，非接触式加热，可同时容纳四根以上色谱柱。</u></p> <p><u>*5. 抑制器：原厂阴、阳离子抑制器 1 套，抑制背景总电导小于 5.0 μS；无需外加酸（包括但不限于硫酸、硝酸、盐酸、甲基磺酸、碳酸钠、碳酸氢钠等）进行化学再生；无需使用蠕动泵或其他任何加液装置进行清洗和再生，无需转子切换；抑制器配有外部温控。</u></p> <p>6. 电导检测器：数字信号控制处理器，当检测 μg/L 级到 g/L 级不同浓度的离子时，输出信号可直接数字拓展，无需调整量程，输出值应为直接的电导信号；检测器分辨率需 \leq 0.003nS/cm，检测器耐受的最大压力 \geq 8MPa，最大信号采集频率 \geq 80 Hz，电导池温度稳定性</p>	
--	--	--

		<p>≤0.001℃；电导检测器配有外部温控。</p> <p><u>*7. 软件：操作界面模拟 Microsoft Office 操作系统；具有色谱峰智能积分功能；具有网页 Flash 虚拟柱软件技术，模拟不同阴、阳离子色谱柱对 30 种以上、不同阳离子色谱柱对 20 种以上以及糖分析色谱柱对 20 种以上的分离效果，可帮助进行快速方法开发及辅助未知物定性，并可同时控制同品牌离子色谱、气相色谱、液相色谱、质谱检测器。</u></p> <p>8. 在线电解淋洗液发生器：淋洗液发生器耐压 5000psi，兼容高压色谱柱；梯度产生曲率 1-9，任意数值可选；梯度产生：高压梯度，梯度产生在泵后高压区，梯度延迟体积小，梯度延迟时间短；梯度精度≤0.2%，梯度准确度≤0.2%；提供等度和高压多步梯度；产生方式：利用电解产生的 H⁺或 OH⁻在线生成酸性或碱性淋洗液，而非通过加液单元进行不同溶液间的在线混合或稀释；支持同时安装两个淋洗液罐供双系统使用，或两淋洗液罐串联使用；配连续电解自动再生捕获柱，可不间断地除去洗脱液中的离子污染物，进一步净化淋洗液，无需进行离线化学再生；配高压自动脱气装置，可与等度应用运行离子色谱梯度，进行淋洗液脱气；软件控制：在软件中直接输入所需淋洗液浓度，而非编写百分比等其他非浓度参数。</p> <p>9. 配有安倍检测器、糖类色谱柱；其中安倍检测器需满足：</p> <p>9.1 电子元件类型：微处理器控制的数字信号输出模式，提供直流安倍，积分安倍，脉冲积分</p>		
--	--	--	--	--

		<p>安培，循环伏安以及 3D 扫描五种检测方式；</p> <p>9.2 平衡扭矩安装旋钮：提供池体积；</p> <p>9.3 自动调整量程：直流安培、脉冲安培和积分安培均可自动调整量程；</p> <p>9.4 工作电极：1mm 和 3mm 永久电极可供选择，可提供一次性电极；</p> <p>9.5 软件预设四电位波形，分别采用还原清洗和氧化清洗的方式清洗工作电极表面；</p> <p>9.6 垫片：可提供 1mil, 2 mil, 5 mil, 15 mil 和 62mil 五种规格垫片，可通过改变垫片厚度来改变灵敏度，涵盖 $\mu\text{g/L}$ 到 mg/L 之间不同浓度范围的样品测定；</p> <p>9.7 参比电极类型：pH-Ag/AgCl 复合型参比电极，可耐受 0-14 的 pH 范围，可通过监控系统 pH 值来判断参比电极的健康状况，并可减少因 pH 变化而引起的基线漂移；</p> <p>9.8 体积：$<0.2\ \mu\text{L}$。</p> <p>10. 配原厂可变波长紫外检测器和自动进样器，频带宽度：6nm at 254nm，波长准确度：$\pm 1\text{nm}$，波长精确度：$\pm 0.1\text{nm}$。</p> <p>11. 配纯水系统，制水量：$\geq 60\text{L/min}$，电阻率：$18.2\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$，颗粒（$0.22\mu\text{m}$）：$<1/\text{mL}$。</p>		
2	超高压膜分离性能测试系统	<p>1. 测试系统</p> <p>1.1 钛合金与不锈钢组合测试池共 6 池，3 池串联后 2 小组并联；</p> <p>1.2 每个测试池膜片有效测试面积：$\geq 28\text{cm}^2$，测试面为跑道形，工作压力 3MPa-8MPa，每测试池最大流量$\geq 3.5\text{LPM}$；</p> <p>1.3 背压阀 2 个，阀门采用钛合金材料，卡套式</p>	1	72

	<p>结构，插 12mm 管，耐压 10MPa；</p> <p>1.4 超声波流量计 2 套，1GPM（4LPM），管径 DN15，外夹式，精度±1%，数显。</p> <p>2. 供回水系统</p> <p>2.1 高压泵 1 台，特高压柱塞泵，泵流量大于 5LPM，泵最大压力 10Mpa；</p> <p>2.2 高压管路、管件 1 套，钛合金材料，管外径 12mm，壁厚 1.3mm，耐压 10MPa；</p> <p>2.3 储液桶 2 个，30L，PP 材质，（原水箱、漂洗水箱各一）；</p> <p>2.4 回水管路 1 套，软管 PP 材质、管外径 13mm；</p> <p>2.5 泄压回路 1 套，软管 PP 材质、管外径 13mm。</p> <p>3. 压力控制系统</p> <p>3.1 进水压力表 1 个，10Mpa，精度 1.6（数字式）；</p> <p>3.2 压力传感器 3 套，钛合金材料，耐压 10MPa，接口 1/4 寸；</p> <p>3.3 安全阀 1 套，钛合金材料，耐压 10MPa，接口 3/8 寸；</p> <p>3.4 蓄能稳压器 1 套，钛合金材料，耐压 10MPa，接口 3/8 寸。</p> <p>4. 电气控制系统</p> <p>4.1 变频器 1 台，380V，3.5Kw，恒压控制专用；</p> <p>4.2 压力控制系统 1 套，设备自动恒压控制，压力波动小于 0.05MPa，压力数据自动记录；</p> <p>4.3 电气箱 1 套，嵌入式，与设备一体；</p> <p>4.4 7 寸触摸控制屏 1 套，分辨率：800x480，电源 DC24V；</p> <p>4.5 PLC 模块 1 套，16 点输入/14 点输出，继电</p>		
--	--	--	--

	<p>器输出，电源 DC24V；</p> <p>4.6 数据记录转换仪 1 套，10 路。</p> <p>5. 温度控制系统</p> <p>5.1 设备原水箱带自动温度控制，波动小于±1℃，温度数据自动记录；</p> <p>5.2 恒温水机 1 台，5hp（带冷水箱），高精度，温差±0.1℃，范围 10℃-35℃；</p> <p>5.3 钛冷却管 1 套，钛合金盘管，管外径 12mm，5PH；</p> <p>5.4 温度传感器 1 套，PT100，钛合金外壳。</p> <p>6. 其他</p> <p>6.1 工作台 1 套，不锈钢台面衬 PP 板，带电动防护罩加防爆玻璃透视孔，设备尺寸：长 150cm*宽 70cm*高 125cm；</p> <p>6.2 储液桶架 1 件，不锈钢材料，尺寸：长 70cm*宽 50cm*高 70cm；</p> <p>6.3 原水箱电导率监测 1 套，数据自动，电导率仪参数：PBT 电极 TDS7002；</p> <p>6.4 水箱 pH 值监测 1 套，数据自动记录，pH 计参数：0-14pH，0-80℃，耐压 0.6MPa；</p> <p>6.5 电子天平 6 台，记录产水量，数据可传输记录，设备参数：量程 600g/精度 0.01g；</p> <p>6.6 数据转换模块 1 套，天平测量数据转换，参数：USB 转 8 口 RS-485 转换器；</p> <p>6.7 产水自动取样器 1 套（产水取样电驱动，定时控制，参数：6 路分别或同时控制取样时间）；</p> <p>6.8. 质保 1 年。</p>		
--	---	--	--

注：

1. A1 包、A2 包投标人所投产品需提供彩页（须包含技术参数）或产品说明

书或厂家出具的技术支撑材料（须加盖厂商公章），或有资质的第三方检测机构出具的产品检测报告，或官网截图等有效资料作为佐证（技术要求有规定的，按规定提供佐证），如有条款未提供佐证资料，该条款按负偏离进行处理。

在“技术响应表”中“偏离情况”一栏标注该佐证资料在投标文件中的页码，以便评标委员会评审。

2. 所投产品参数必须与供货产品实际指标完全一致，如果验收不通过投标人需承担相关责任和损失。

3. 设备分项报价不可超过预算单价，否则视为投标无效。

3. 商务条件

3.1 交货期

投标人自报最快交货期。

3.2 交货地点

采购人指定地点（到房间）。

3.3 付款方式

内贸货物：货物验收合格后，合同金额在十万人民币及以上，中标人需按照合同额 5%付给采购人履约保证金，采购人 100%支付给中标人设备款。质保期满后无质量问题及其他争议，经中标人申请，采购人在扣除相关费用后将履约保证金无息返还中标人。合同金额在十万人民币以下的，采购人 100%支付给中标人设备款。中标人于采购人付款之前须向采购人开具增值税专用发票/增值税普通发票，如为增值税专用发票需向采购人提供抵扣联。

外贸货物：货物办理完免税手续后支付合同的 80%，验收合格后支付 20%。

3.4 验收

3.4.1 在设备满足所有的性能指标（实验室现场测试），并且无障碍运行至少一个月后，用户接收设备。

3.4.2 为方便招标人设备的正常接收及顺利开展安装前期准备工作，中标人应配合用户提出安装条件要求，包括电气要求等。

3.4.3 提供的产品须为原装正品，相关的配套附件质量优良，数量齐全，并在投标文件中注明可选配件的价格。

3.4.4 货物到达用户使用现场后，由投标人派出工程师与用户共同开箱清点

验收后免费安装、调试；货物制造商（或代理商）应在接到用户通知后 2 周内进行安装调试，直至通过验收。

3.4.5 在货物安装完成后，由投标人派专业工程师对使用人员（至少两人）免费进行现场技术培训，包括货物基本原理和结构介绍、操作方法、基本保养维护程序等内容。培训方式可根据用户实际需求，由双方协商时间，可进行多次预约培训。

3.4.6 中标人应提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试设备所需要的工具。

3.5 质量保证期

3.5.1 进口产品质保 1 年，国产产品质保 3 年，技术要求中有明确要求的执行技术要求中的质保期。国家主管部门或者行业标准对货物本身有更高要求的，从其规定并在合同中约定，投标人亦可提报更长的质保期。

3.5.2 质量保证期内，如果证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或者使用不符合要求的材料等，中标人应立即免费维修或者更换有缺陷的货物或者部件，保证达到合同规定的技术以及性能要求。如果中标人在收到通知后 5 天内没有弥补缺陷，采购人可自行采取必要的补救措施，但风险和费用由中标人承担，采购人同时保留通过法律途径进行索赔的权利。

3.6 售后服务

3.6.1 中标人应提供及时周到的售后服务，应保证每季度至少一次上门回访、检修。

3.6.2 中标人在接采购人通知 1 小时做出响应，24 小时内到达现场，48 小时内维修完毕，不能在规定时间内修好的要免费提供备品（机）备件，技术要求中有明确要求的执行技术要求中的售后服务。

3.6.3 技术要求中有明确要求的执行技术要求中的售后服务。

3.7 培训要求

中标人免费为采购人提供中文操作手册并培训操作人员，其中包括讲解产品的结构以及原理、产品的使用以及维护保养，直至操作人员能够独立的操作使用。技术要求中有明确要求的执行技术要求中的培训要求。

注：本招标文件中，

带“★”条款为实质性条款，投标人必须按照招标文件的要求做出实质性响应。否则投标无效。

带“▲”标注的产品不符合强制节能政策的投标无效。政府强制采购产品是指财政部、发展改革委最新发布“节能产品政府采购品目清单”中的政府强制采购的节能产品。“节能产品政府采购品目清单” 网址：http://www.ccgp.gov.cn/zcfg/mof/201904/t20190403_11849836.htm，该项的认定以《国家节能产品认证证书》为准，开标时须提供该产品完整的《国家节能产品认证证书》及体现型号的附表复印件并加盖投标人公章。

带“※”标注的产品为投标人开标时需提供的样品，对于中标人提供的样品，中标人与采购人、采购代理机构共同清点、检查和封存样品。投标人提交的样品与投标文件不一致的，由投标人承担相关法律责任。

带“●”标注的产品为核心产品，系指在非单一产品采购项目中，采购人根据采购项目技术构成、产品价格比重等合理确定的产品。核心产品竞争不足 3 个品牌的，项目废标。

带“*”条款为重要技术需求。