

陕西中医药大学中药资源综合检测与效能 分析系统项目

供 货 合 同

(招标编号: SZY20261350090-1)

甲 方: 陕西中医药大学

乙 方: 广东省中科进出口有限公司

2026 年 10 月

中国 咸阳

供货合同

甲方： 陕西中医药大学

乙方： 广东省中科进出口有限公司

在陕西省财政厅政府采购管理处的监督管理下，按照政府采购程序组织公开招标，确定乙方为中标供应商。依据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国民法典》以及招标文件、中标供应商的投标文件正本和澄清表（函）、中标通知书，经甲、乙双方协商，达成如下条款：

一、合同标的物内容及数量（以投标文件正本和标的清单为准）

序号	货物名称	数量	产地	品牌	规格型号	价格（万元）
1	中药（秦药）资源高通量智慧联检分析系统	1	中国	赛默飞、SCIEX、悟空	定制(Vansuish、Trace 1600、7500+、2D/C MC)	1348.00
2	全自动生化分析仪	1	中国	迈瑞	BS-1000M	78.00
说明	无					

二、合同价款

（一）合同总价款为人民币（大写）壹仟肆佰贰拾陆万元整（¥14260000.00元）。

（二）合同总价包括：完成本次采购货物（设备本体及附件、备品备件及专用工具）的供货、安装（包含所需的配件及辅材等）、调试、验收、试运行、售后服务及税金等一切费用。

（三）合同总价一次性包死，不受市场价格变化因素的影响。

三、款项结算

（一）付款方式：本项目履约保证金为合同总额的3%，合同签订后5日内，乙方向甲方足额交付履约保证金后，甲方将货款汇入乙方开立的监管账户，甲乙双方与监管银行共同管理货款资金。货物到校开箱核验后，凭甲方开箱报告（结论为合格）解付合同额70%，待设备运行甲方验收合格后，乙凭甲方验收报告（结论为合格）解付合同额30%。

（二）乙方需在本合同签署完毕前，缴纳合同总金额3%的款项作为履约保证金，具体金额为：人民币大写肆拾贰万柒仟捌佰元整（¥427800.00元）。自项目整体验收合格之

日起计算，届满一年且未出现质量缺陷、违约情形的，履约保证金由甲方无息全额一次性返还乙方。

（三）支付方式：银行转帐。乙方要如实开具发票，不得变更开票内容，乙方开具发票出现税务争议时，乙方需承担税款、滞纳金、罚款等赔偿责任以及其他相关责任。

（四）结算方式：验收合格后填写政府采购项目验收单（一式捌份），持成交通知书、供货合同、发票（按合同总价直开甲方）、政府采购项目验收单，到甲方办理资金结算。

四、双方的权利和义务

（一）甲方的权利和义务

甲方权利：组织使用单位严格按照招标文件及投标文件要求和标准验收货物。

甲方义务：积极配合乙方验收、安装、调试工作。

（二）乙方的权利和义务

乙方权利：按照合同约定要求甲方及时付款。

乙方义务：按照合同约定时间，按甲方指定地点提供货物，配合验收工作。

五、交货条件：

（一）交货地点：陕西中医药大学

（二）交货期：国产设备合同签订后 90 个日历日。

六、运输

（一）运输由乙方负责，运杂费已包含在合同总价内，包括从货物供应地点所含的运输费、装卸费、仓储费、保险费等。

（二）运输方式由乙方自行选择，但必须保证按期交货。

（三）货物毁损、灭失的风险在甲方整体验收合格前由乙方承担。

（四）运输和安装过程中发生任何人身伤害或财产损失的，如是乙方造成的，由乙方承担全部责任，与甲方无关。

七、质量保证

乙方所供货物必须执行下列条款：

（一）设备到位后，工程师应立即进行安装、调试，同时对操作人员进行严格的规范化培训。

（二）保证技术指标先进、质量性能可靠、进货渠道正常，配置合理，全面满足磋商要求。

（三）符合国家有关规范要求，确保达到最佳运行状态。

(四) 具有良好的外观, 适合安装场所的使用。

(五) 自安装、调试正常运行并验收合格之日起:

1、免费质保期为主机及相关配套设备自安装调试运行验收合格之日起 3 年原厂质保, 厂家服务中心直接提供终身维修及售后服务, 维修响应时间为 2 小时内, 24 小时内到达现场, 在保修期外, 只收取维修配件费和差旅费用, 无人工费、维修费, 并且保修期内提供至少 2 次工程师保养和检修。

2、免费保修期内, 同一主要部件出现质量问题经过两次维修后仍无法正常使用, 可以更换同型号、同规格的产品, 对问题较大短期内暂不能解决的, 为不影响甲方正常使用, 乙方在 2 日内免费提供替代产品, 确保正常运行;

3、30 天内, 如出现质量问题, 可以选择换货或退货;

4、30 至 60 天内, 如出现质量问题, 可选择换货。

(六) 设备因产品质量或设计缺陷等问题, 而发生的差错或纠纷乙方及生产厂商付全部责任。

八、售后服务

乙方所供货物提供以下售后服务:

(一) 质保期内:

1、供货商应告知采购人产品的使用、维护、保养等有关注意事项, 并根据招标文件要求对采购人的人员进行培训。

2、发生质量问题, 接到甲方通知后, 应派出专业的维修人员到现场进行检测维修, 发生的全部费用由乙方承担, 若需送回生产厂, 乙方承担往返费用; 在产品正常使用寿命内发生的任何产品质量问题, 接到报修通知, 维修响应时间为 2 小时内, 24 小时内到达现场, 排除故障的期限不得超过 24 小时, 甲方有权自行委托第三方进行维修, 维修费用由乙方承担, 相关费用甲方有权在质量保修金中扣除, 不足部分乙方予以赔偿。在保修期外, 只收取维修配件费和差旅费用, 无人工费、维修费。(质保期内乙方联系人员: 马启昱 联系电话: 18691570973)。

3、定期派技术人员到现场走访, 给予检查维护;

4、乙方免费提供质保期内不低于 2 次工程师保养和检修及巡检服务并向甲方递交相应巡检报告, 应用户合理要求给予其它现场服务;

5、如非乙方原因造成的质量问题, 乙方有义务根据甲方的要求进行维修或配合维修, 如需更换产品或配件, 只收取维修配件费和差旅费用, 无人工费、维修费。

(二) 质保期结束前, 进行系统测试, 全面保养维护, 确保正常运行。

九、技术与服务

(一) 技术资料:

- 1、货物合格证;
- 2、货物使用说明书(中文);
- 3、项目竣工资料、检验检测报告;
- 4、其它资料。

(二) 服务承诺:

1、设备(产品)安装、调试和验收: 提供设备(产品)现场安装、调试, 设备(产品)安装调试需在 10 个工作日内 完成。安装前, 提供安装条件、用水、用电条件说明;

2、培训要求: 安装验收后, 厂家在用户所在地对用户进行设备(产品)操作和日常维护的现场培训。包括设备(产品)原理、使用方法和维护方法等;

3、以投标文件、澄清表(函)、合同和随货物的相关文件为准。

十、验收

(一) 乙方应在将产品移交甲方之前或同时, 将与该产品有关的全部法律证件提交甲方审核确认。如乙方所供货物为原装进口产品的, 应提供相关的进口证明文件。经甲方审核认为上述文件不全或存在瑕疵的, 甲方有权拒绝支付货款。甲方对上述文件的审核并不解除乙方对产品所负的权利担保责任。

(二) 货物到达甲方指定地点后, 甲方根据合同要求, 进行外观验收, 确认产地、规格、型号和数量, 该验收不构成对货物质量、规格、性能的认可或接受。

(三) 货物安装、调试并正常运行后, 由乙方进行自检, 合格后, 准备验收文件, 并书面通知甲方。

(四) 甲方确认乙方的自检内容后, 组织乙方(必要时请有关专家)进行系统验收, 验收合格后, 填写政府采购项目验收单(一式六份)作为对货物的最终认可。验收不合格的, 乙方应在收到甲方书面通知后 15 日内完成整改并重新申请验收, 直至验收合格为止, 整改期间不计入质保期, 质保期自重新验收合格之日起算。连续 3 次验收不合格的, 甲方有权单方解除合同, 并按照第十一条第(二)项追究乙方违约责任。

(五) 乙方向甲方提交货物实施过程中的所有资料。以便甲方日后管理和维护。

(六) 验收依据:

- 1、招标文件、投标文件、澄清表(函);

2、本合同及附件文本；

3、国家相应的标准、规范。

(七) 甲方验收过程中，如发现投标产品虚假应标，实际不符合招标文件要求，乙方交付的货物与投标文件承诺不符的，甲方有权解除合同，乙方须在甲方发函 5 个工作日内退还甲方已支付的全部货款并按合同总价的 30% 向甲方支付违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应赔偿差额；乙方应向甲方提供其授权生产厂家就本合同项下乙方的质量与赔偿责任向甲方出具书面连带责任担保函，作为本合同附件。

十一、违约责任

(一) 按《政府采购法》、《民法典》中的相关条款执行。

(二) 未按合同要求提供货物或质量不能满足招标技术要求，乙方必须无条件更换，提高技术，完善质量，乙方未在期限内更换、拒不更换或更换后仍不符合合同约定的，甲方有权单方解除本合同，合同自甲方书面终止通知送达乙方之日起终止，乙方应按照合同总价的 10% 向甲方支付违约金，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方需另行支付，并对乙方的违约行为报监管机构进行相应的处罚。

(三) 交货期每逾期一日，乙方应按合同总价款的 1% 向甲方支付违约金，累计违约金以合同总价款的 10% 为限；逾期超过 30 日的，甲方有权书面通知解除合同，乙方应在 10 日内退还甲方已支付的全部款项，并按合同总价款的 10% 支付违约金；违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应赔偿差额部分。

十二、合同争议解决的方式

本合同在履行过程中发生的争议，由甲、乙双方当事人协商解决，协商不成的按下列第

(二) 种方式解决：

(一) 提交 西安 仲裁委员会仲裁；

(二) 依法向 甲方 所在地人民法院起诉。

十三、合同生效

本合同一式 陆 份，甲方执 叁 份，乙方执 壹 份，采购代理机构执 壹 份，陕西省财政厅政府采购管理处备案 壹 份，本合同甲、乙方签字盖章后生效，合同执行完毕后，自动失效（合同的服务承诺则长期有效）。

(一) 陕西省财政厅政府采购管理处在合同的履行期间以及履行期后，可以随时检查项目的执行情况，对采购内容、标准进行调查核实，并对发现的问题进行处理。

(二) 招标文件、投标文件、澄清表（函）、成交通知书、合同附件均成为合同不可分

张雯昱-2026/10/22 20:34:53

张雯昱-2026/10/22 20:34:53

张雯昱-2026/10/22 20:34:53

张雯昱-2026/10/22 20:34:53

张雯昱-2026/10/22 20:34:53

张雯昱-2026/10/22 20:34:53



张雯昱-2026/10/22 20:34:53

张雯昱-2026/10/22 20:34:53

割的部分。

(三) 合同未尽事宜，由甲、乙双方协商并确认后，作为合同补充，与原合同具有同等法律效力。

(四) 合同一经签订，不得擅自变更、中止或终止合同。对确需变更、调整或中止、终止合同的，应按规定履行相应的手续。

(五) 本合同按照中华人民共和国的现行法律进行解释。

(以下无正文)

甲 方 (盖章)

单位名称: 陕西中医药大学
地 址:

法定代表人或授权委托人(签字或盖章):
代理人:

联系电话: 15319070696
签订日期: 2026年10月15日

乙 方 (盖章)

单位名称: 广东省中科进出口有限公司
地 址: 广州市越秀区先烈中路100号英

院9号102房自编A二楼(仅限办公)
法定代表人或授权委托人(签字或盖章):
代理人: 丁勇

开户银行: 中国银行广州先烈中路支行
账 号: 628857741942

联系电话:
签订日期: 年 月 日

分项报价表				
设备名称	货物描述	品牌	型号	价格(万元)
中药(秦药)资源高通量智慧联检分析系统	1.软件控制模块, 13 套;	赛默飞	Vansuish	530
	2.超高效二元泵, 2 套;			
	3.超高效四元泵, 2 套;			
	4.高效四元泵, 3 套;			
	5.高效二元泵, 3 套;			
	6.二维泵, 1 套;			
	7.柱温控制模块, 11 套;			
	8.柱温箱六通阀(升级二维液相), 1 个;			
	9.超高效自动进样器, 4 套;			
	10.高效自动进样器, 7 套;			
	11.超高效可变波长紫外检测器, 2 套;			
	12.高效可变波长紫外检测器, 1 套;			
	13.超高效二极管阵列检测器, 2 套;			
	14.高效二极管阵列检测器, 6 套;			
	15.超高效荧光检测器, 1 套;			
	16.高效荧光检测器, 2 套;			
	17.电雾式检测器(含氮气发生器), 2 套;			
	18.示差折光检测器, 3 套;			
	19.单四极杆质谱检测器(含氮气发生器), 1 套;			
	20.溶剂残留分析系统	赛默飞	Trace 1600	74
	20.1 主机, 2 套;			
	20.2 分流不分流进样口, 4 个;			
	20.3 氢火焰检测器, 2 个;			
	20.4 顶空自动进样器, 2 套;			
	20.5 液体自动进样器, 2 套;			
	21.正相套件, 1 套;			
	22.色谱柱			
	22.1 C18 色谱柱 2.1×100 mm, 1.9μm, 4 根;			
	22.2 C18 色谱柱 4.6×250 mm, 5μm, 8 根;			
	22.3 C18 色谱柱 2.1×100 mm, 2.2μm, 2 根;			
	22.4 Amide Hilic 色谱柱 4.6×150 mm, 2.6μm, 2 根;			
	22.5 C30 色谱柱 2.1×100mm, 3μm, 2 根;			
	22.6 弱极性色谱柱 30m, 0.32mmID, 0.25μm, 2 根;			

分项报价表				
设备名称	货物描述	品牌	型号	价格(万元)
	22.7 溶剂残留色谱柱 30m, 0.32mmID, 0.25μm, 2 根;			
	23.样品瓶、瓶盖及垫 (100 个/包), 20 包;			
	24.20mL 螺旋盖顶空瓶 (100 个/包), 2 包;			
	25.18mm 磁性螺纹盖 (100 个/包), 2 包;			
	26.溶剂残留检测系统耗材包			
	26.1 超惰性不分流衬管, 10 个;			
	26.2 超惰性分流衬管, 10 个;			
	26.3 分流不分流进样口低流失隔垫, 100 个;			
	26.4 分流不分流衬管密封圈, 10 个;			
	26.5 分流不分流进样口和检测器用石墨垫, 20 个;			
	26.6 10μL 液体进样针, 2 根;			
	26.7 柱螺帽, 10 个;			
	27.靶向代谢组学检测模块			
	27.1 串联质谱主机, 1 台;			
	27.2 ESI 离子源, 1 套;			
	27.3 液相色谱泵, 1 台;			
	27.4 自动进样器, 1 台;			
	27.5 柱温箱, 1 台;			
	27.6 在线真空脱气机, 1 台;			
	27.7 溶剂瓶托盘 (含溶剂瓶及管线), 1 套;			
	27.8 仪器操作软件及数据处理软件, 1 套;			
	27.9 办公软件套装, 1 套;			
	27.10 工作站, 1 套;			
	27.11 安装调谐标样, 1 套;			
	27.12 机械泵油, 4 桶;			
	27.13 ESI 喷针, 2 根;			
	27.14 超高效 C18 色谱柱, 2 根;			
	27.15 自动进样器样品瓶 (含瓶、盖和垫), 500 只;			
	27.16 稳定供电单元, 1 台;			
	27.17 氮气发生器, 1 套;			
	27.18 输出设备 (支持彩色打印), 1 台;			
	28.靶向亲和高通量智慧分析模块, 1 套;	悟空科学	2D/CMC	94
		SCIEX	7500+	650

分项报价表				
设备名称	货物描述	品牌	型号	价格(万元)
全自动生化分析仪	一套	迈瑞	BS-1000M	78
合计				1426

中药（秦药）资源高通量智慧联检分析系统

设备用途：用于中药（秦药）资源的多指标、高通量、智能化质量分析与鉴定，实现药材/饮片/提取物中有效成分、特征图谱、指纹图谱、含量测定等全流程自动化检测与数据管理。由泵模块、柱温控制模块、自动进样模块、检测模块、软件控制模块、靶向代谢组学检测模块及靶向亲和高通量智慧分析模块组成。

一、技术参数

1 泵模块

1.1 总体性能

1.1.1 采用串联双柱塞结构，支持主动式单独流路清洗柱塞清洗；配置液滴计数器，支持全自动压缩性补偿。

1.1.2 压力波动： $<0.2\text{ MPa}$ 或 $<1.0\%$

1.1.3 流量准确度： $\pm 0.1\%$ 。

1.1.4 流量精密度： $<0.05\% \text{ RSD}$ 或 $<0.01\text{ minSD}$ 。

1.1.5 梯度精密度： $<0.15\% \text{ SD}$ 。

1.2 超高效二元泵

1.2.1 通道数：6 个。

1.2.2 流量范围： $0.001\sim 8.000\text{ mL/min}$ ，流速步进 0.001 mL/min 。

1.2.3 最大工作压力： 103 MPa 。

1.2.4 梯度准确度： $\pm 0.2\%$ （全流量范围）。

1.2.5 内置 6 通道在线脱气机。

1.2.6 混合器体积： $200\mu\text{L}$ 。

1.3 超高效四元泵

1.3.1 通道数：4 个。

1.3.2 流量范围： $0.001\sim 8.000\text{ mL/min}$ ，流速步进 0.001 mL/min 。

1.3.3 最大工作压力： 103 MPa 。

1.3.4 梯度准确度： $\pm 0.5\%$ （全流量范围）。

1.3.5 内置 4 通道在线脱气机。

1.3.6 混合器体积： $400\mu\text{L}$ 。

1.4 高效四元泵

1.4.1 通道数：4 个。

1.4.2 流量范围： $0.001\sim 10.000\text{ mL/min}$ ，流速步进 0.001 mL/min 。

1.4.3 最大工作压力： 70 MPa 。

1.4.4 梯度准确度： $\pm 0.5\%$ （全流量范围）。

1.4.5 内置 4 通道在线脱气机。

1.4.6 混合器体积： $400\mu\text{L}$ 。

1.5 高效二元泵

1.5.1 通道数：6 个。

1.5.2 流量范围： $0.001\sim 10.000\text{ mL/min}$ ，流速步进 0.001 mL/min 。

1.5.3 最大工作压力：70MPa。

1.5.4 梯度准确度： $\pm 0.2\%$ （全流量范围）。

1.5.5 内置 6 通道在线脱气机。

1.5.6 混合器体积：400 μ L。

1.6 二维泵

1.6.1 支持在线捕集目标峰。

1.6.2 通道数：6 个。

1.6.3 流量范围：0.001~10.000mL/min，流速步进 0.001mL/min。

1.6.4 最大工作压力：70MPa。

1.6.5 梯度准确度： $\pm 0.5\%$ （全流量范围）。

1.6.6 内置 6 通道在线脱气机。

1.6.7 混合器体积：400 μ L。

2 柱温控制模块

2.1 2 个门设计，具有防止误开门功能，内置液体泄露传感器，快速冷却按钮。

2.2 控温方式：帕尔贴结合空气循环模式、直热模式，即双模式温控

2.3 温控范围：5~85 $^{\circ}$ C。

2.4 温度准确度： $\pm 0.5^{\circ}$ C。

2.5 温度稳定性： $\pm 0.05^{\circ}$ C。

2.6 升温速率： $< 5 \text{ min}$ （25 $^{\circ}$ C升至 40 $^{\circ}$ C）。

2.7 降温速率： $< 15 \text{ min}$ （50 $^{\circ}$ C降至 20 $^{\circ}$ C）。

2.8 阀门：支持 2 个阀门安装位，兼容二位六通阀、七通阀，可用于在线样品前处理等应用

2.9 管线接头耐压 1000 bar，零死体积设计。无需工具手旋拧紧方式，接头与任意主流厂商色谱柱完全匹配不漏液。

2.10 温度控制精度：0.1 $^{\circ}$ C。

3 自动进样模块

3.1 总体性能

3.1.1 样品瓶位：216 位（适配 1.5mL 进样瓶）。

3.1.2 进样准确度： $\pm 0.5\%$ 。

3.1.3 进样方式：流经针环模式，无样品损失，无残留

3.1.4 进样量精密度： $< 0.25\% \text{ RSD}$ 。

3.1.5 交叉污染： $< 0.0004\%$ 。

3.1.6 进样周期： $< 8\text{s}$ 。

3.1.7 进样线性： $r > 0.99999$ 。

3.2 超高效自动进样器

3.2.1 最大耐压：103MPa。

3.2.2 进样体积：0.01~25 μ L，最小步进 0.01 μ L。

3.2.3 温控范围：4~40 $^{\circ}$ C。

3.3 高效自动进样器

3.3.1 最大耐压：70 MPa。

3.3.2 进样体积：0.01~100 μ L。

3.3.3 进样器可在 0~230 μ L 范围内对系统梯度延迟体积进行连续调节

4 检测模块

4.1 可变波长紫外检测器

4.1.1 总体性能

4.1.1.1 光学设计：带有附加内部参比光束的 UV/VIS/NIR 光度计（可调 Czerny-Turner 单色器），搭载氙灯、钨灯光源。

4.1.1.2 谱带宽度：6nm@254nm。

4.1.1.3 波长准确度：±1nm；波长精密密度：±0.1nm。

4.1.1.4 线性范围：2.5AU 时线性偏差<5%。

4.1.1.5 基线噪声：<±2.5μAU@254nm。

4.1.1.6 基线漂移：<0.1mAU/h@254nm。

4.1.2 超高效型

4.1.2.1 波长范围：190~900nm。

4.1.2.2 最大数据采集频率：250 Hz（单通道），5 Hz（多通道）。

4.1.2.3 通道数：4 个。

4.1.3 高效型

4.1.3.1 波长范围：190~750nm。

4.1.3.2 数据采集频率：125Hz（单通道），5Hz（多通道）。

4.1.3.3 通道数：2 个。

4.2 二极管阵列检测器

4.2.1 总体性能

4.2.1.1 二极管阵列元件数：1024 个。

4.2.1.2 波长范围：190~800nm。

4.2.1.3 波长准确度：±1nm；波长精密密度：±0.1nm。

4.2.1.4 光学分辨率：0.6nm。

4.2.1.5 光谱带宽：1~100nm。

4.2.1.6 光源：氙灯、钨灯。

4.2.1.7 支持自动波长校正：D-alpha 线法自动波长校正，氧化钬滤光器验证

4.2.1.8 基线噪声：<±6μAU@254nm。

4.2.1.9 基线漂移：<1mAU/h@254nm。

4.2.1.10 线性范围：2.2AU 时线性偏差<5%。

4.2.2 超高效型

4.2.2.1 通道数：10 个，支持 3DUV 光谱扫描。

4.2.2.2 支持宽、窄两种狭缝宽度设置。

4.2.2.3 最大数据采集频率：250Hz。

4.2.3 高效型

4.2.3.1 通道数：8 个，支持 3DUV 光谱扫描。

4.2.3.2 数据采集频率：125Hz。

4.3 荧光检测器

4.3.1 总体性能

4.3.1.1 光源：闪烁氙灯。

4.3.1.2 支持高能模式 300Hz、标准模式 100Hz、长寿命模式 20Hz 模式切换。

4.3.1.3 扫描模式：支持激发扫描、发射扫描、同步扫描。

4.3.1.4 激发波长范围：200~630nm；发射波长范围：220~650nm。

4.3.1.5 光谱带宽：20nm。

4.3.1.6 波长准确度：±2nm；波长精密密度：±0.2nm。

4.3.1.7 灵敏度：拉曼信噪比 S/N>550（全灯寿命周期）；扣除背景噪声时 S/N>2100。

- 4.3.1.8 流通池温控范围：室温~50℃。
- 4.3.1.9 激发/发射波长切换时间：<250ms。
- 4.3.2 超高效型
- 4.3.2.1 通道数：4个。
- 4.3.2.2 最大数据采集频率：200Hz。
- 4.3.3 高效型
- 4.3.3.1 最大数据采集频率：100Hz。
- 4.4 电雾式检测器
- 4.4.1 采用电雾式检测技术。
- 4.4.2 雾化气：支持氮气或压缩空气。
- 4.4.3 气体工作压力：70~80psi；气体流速：4L/min。
- 4.4.4 适配流速范围：0.2~2mL/min。
- 4.4.5 蒸发温度：支持 35℃、50℃、70℃三档设置。
- 4.4.6 采样率：100 Hz；预热时间：<30min。
- 4.4.7 时间过滤常数：支持 0.1、0.2、0.5、1.0、2.0、3.6、5.0、10.0 s 可调。
- 4.4.8 动态线性范围：10⁴。
- 4.5 示差折光检测器
- 4.5.1 适配流量范围：1~10mL/min。
- 4.5.2 检测量程：±600μRIU。
- 4.5.3 线性范围：600μRIU 时 RSD<5.0%。
- 4.5.4 折光率检测范围：1.00~1.75RIU。
- 4.5.5 支持正极、负极切换。
- 4.5.6 最高采样率：50Hz。
- 4.5.7 响应时间：支持 0.05、0.1、0.25、0.5、1、1.5、2、3、6 s 多档设置。
- 4.5.8 基线漂移：<0.2μRIU/h；基线噪声：<2.5nRIU。
- 4.5.9 流通池：两室结构，体积 8μL。
- 4.5.10 最大背压：0.05MPa。
- 4.5.11 温控范围：30~55℃，最小调节量 1℃。
- 4.5.12 兼容正相体系；pH 耐受范围：1~13。
- 4.5.13 耐受缓冲液浓度：1mol/L；耐受氯化物浓度：0.1mol/L。
- 4.6 单四极杆质谱检测器
- 4.6.1 配置加热电喷雾电离源，内置喷雾针位置调节工具，采用直角喷雾设计。
- 4.6.2 支持鞘气、辅助气、吹扫气三路气体独立调节。
- 4.6.3 内置自动校准进样系统，无需断开质谱前端即可完成自动校准。
- 4.6.4 采用自动真空锁与离子传输管设计，无需卸真空即可完成离子源常规维护。
- 4.6.5 离子源最大适配流速：2.0mL/min。
- 4.6.6 质量分析器：全金属钨主四极杆，惰性，均一无镀层设计
- 4.6.7 质量范围：10~2000m/z。
- 4.6.8 扫描速度：20000Da/s。
- 4.6.9 质量精度：±0.1Da；质量稳定性：0.1Da/48h。
- 4.6.10 正负离子模式切换时间：25ms。
- 4.6.11 灵敏度
- (1) 正离子模式：10pg 利血平，S/N>400:1 (RMS)，400μL/min SIM 模式，m/z 609.3。
- (2) 负离子模式：20pg 对硝基苯酚，S/N>500:1 (RMS)，400μL/min SIM 模式，m/z138.1。

4.6.12 检测器：DynaMax XR 检测系统，配置离轴打拿极、离散打拿极电子倍增器和静电计；数字动态范围 107

4.7 溶剂残留检测模块

4.7.1 系统性能

4.7.1.1 保留时间重现性：<0.0008min。

4.7.1.2 峰面积重现性：<0.3%RSD。

4.7.2 柱温箱

4.7.2.1 工作温度范围：室温~450℃。

4.7.2.2 温度控制精度：0.1℃。

4.7.2.3 程序升温阶数：32 阶/33 平台。

4.7.2.4 最高升温速率：125℃/min。

4.7.2.5 温度稳定性：0.01℃/1℃（环境温度变化 1℃，柱温箱温度变化<0.01℃）

4.7.2.6 配置柱温箱照明灯，箱门开启自动点亮。

4.7.3 电子压力控制器

4.7.3.1 压力控制范围：0~1050kPa。

4.7.3.2 全程压力控制精度：0.001psi。

4.7.3.3 最大分流比：12500:1。

4.7.4 分流/不分流进样口

4.7.4.1 采用进样口即时联接模块设计，检测器更换时间<2min。

4.7.4.2 最高工作温度：400℃。

4.7.4.3 支持进样口及色谱柱一键检漏。

4.7.5 氢火焰离子化检测器（FID）

4.7.5.1 模块化设计，检测器更换时间<2min。

4.7.5.2 最低检测限（MDL）：<1.2pg C/s。

4.7.5.3 灵敏度：0.03 库仑/gC。

4.7.5.4 线性动态范围：>107。

4.7.5.5 最高工作温度：450℃，温度调节增量 0.1℃。

4.7.5.6 支持熄火检测与自动重新点火。

4.7.5.7 数据采集频率：600Hz。

4.7.6 顶空自动进样器

4.7.6.1 样品瓶位数 12 位，加热位数 12 位，自动重叠位数 12 位，支持不连续样品位选择。

4.7.6.2 进样技术：采用阀 - 定量环进样技术。

4.7.6.3 无传输线设计，样品出口直接连接毛细管色谱柱。

4.7.6.4 孵化箱温度范围：室温~300℃，设置增量 1℃，读取精度 0.1℃。

4.7.7 液体自动进样器

4.7.7.1 进样位数：105 位（适配 2mL 样品瓶）。

4.7.7.2 进样精密度：RSD<0.3%。

4.7.7.3 交叉污染：<0.001%。

4.7.7.4 最小进样体积：0.005μL。

5 软件控制模块

5.1 工作站硬件配置：CPU 物理核心数 16，线程数 16，基础主频 2.5GHz；内存 32 GB；硬盘 1TB SSD；独立显卡显存 8GB；显示器 27 英寸，分辨率 2560×1440；预装正版操作系统。

5.2 支持甲骨文或者 SQL Server 关系型数据库，全面保障数据的完整性和安全性；原始数据、

仪器条件和处理参数等信息的关联由软件自动建立，用户无需记忆就能找到相应的信息。支持多种查询条件的组合，支持模糊查找与精确查找。

5.3 可以双向连接通讯（仪器控制和数据采集）配套的紫外检测器、二极管阵列检测器、荧光检测器、示差折光检测器、电雾式检测器、单级质谱以及串联质谱等液相检测器，也可双向连接通讯（仪器控制和数据采集）离子色谱、气相色谱和气质联用仪。

5.4 支持将数据导出为通用色谱数据格式（AIA、TXT、CSV 和 GAML 等）。

5.5 支持自定义报告模板与变量，报告模板包含多项内容，例如积分、校准、峰分析、审计追踪等内容；支持单报告、综合报告输出，格式支持 PDF、Excel。

5.6 软件的方法支持系统梯度延迟体积调节，调节范围 0~230 μ L，可任意设定。

5.7 支持自动进样器自定义程序，实现在线衍生，在线稀释，大体积进样，解决溶剂效应等功能。

6 靶向代谢组学检测模块

6.1 系统组成：由超高效液相色谱、三重四极杆质量分析器、具备定性功能的离子阱质量分析器组成，兼具三重四极杆定量能力与离子阱定性分析能力。

6.2 高压输液泵

6.2.1 流速范围：0.001~5.0mL/min，步进 0.001mL/min。

6.2.2 流速精密密度：RSD $\leq$ 0.07%；流速准确度： $\pm$ 1.0%。

6.2.3 最大耐压：18850Psi。

6.2.4 梯度混合精度： $\leq$ 0.15%RSD。

6.3 自动进样器

6.3.1 进样量范围：0.1~20 μ L。

6.3.2 样品位：132 位（适配 1.5mL 样品瓶）。

6.3.3 控温范围：4~40 $^{\circ}$ C，制冷加热双功能。

6.4 柱温箱

6.4.1 温度范围：4-110 $^{\circ}$ C，双区独立控温。

6.4.2 温度控制精度： $\pm$ 0.05 $^{\circ}$ C。

6.5 离子源系统

6.5.1 电喷雾离子源（ESI），90 度垂直喷雾角度设计，先喷雾后加热保障喷雾气流稳定性。

6.5.2 适配流速范围：200 μ L/min~3.0mL/min，无需分流，既可加快样品的分析速度，还可避免分流对样品造成损失。

6.5.3 配置 2 路加热雾化气，辅助加热气温度 750 $^{\circ}$ C，以确保最大的离子化效率和抗基质干扰能力。

6.5.4 采用锥孔结构设计，可以同时保持高灵敏度和优异的抗污染能力，后期使用成本更低。

6.5.5 内置废气排放装置，防止气体在密闭的离子源腔体中回流，可以降低离子源的记忆效应和污染，保障工作人员健康。

6.5.6 正负离子采集切换速率 5ms，单次进样可完成正、负离子同时定量分析。

6.6 质量分析系统

6.6.1 质量数范围：5~2000m/z。

6.6.2 扫描速度：四极杆扫描速度 12000 amu/s，离子阱扫描速度 20000amu/s。

6.6.3 动态线性范围： $\geq$ 10⁶。

6.6.4 质量稳定性： $\pm$ 0.1Da/24 h。

6.6.5 灵敏度与检测限

6.6.5.1 ESI 正离子灵敏度：柱上进样 1pg 利血平，信噪比 $\geq$ 5000000:1。

6.6.5.2 ESI 负离子灵敏度：柱上进样 1pg 氟霉素，信噪比 $\geq$ 5000000:1。

6.6.5.3 检测限 IDL:0.5fg 利血平,柱上进样(m/z 609/195) ≤ 0.15 fg,连续进样 10 针 RSD $\leq 10\%$ 。

6.6.5.4 检测限 IDL:0.5fg 氯霉素,柱上进样(m/z 321/152) ≤ 0.15 fg,连续进样 10 针 RSD $\leq 10\%$ 。

6.6.6 扫描模式:支持全扫描、选择离子扫描、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、多反应监测、MRM³、增强多电荷、时间延迟碎裂。

6.6.7 最高分辨率:扫描速度 50amu/s 时,分辨率 ≥ 10000 。

6.6.8 碰撞池:采用 180°弯曲型碰撞池,能最大化的去除中性粒子的干扰。

6.6.9 配置 1 个三重四级杆质量分析器和 1 个具备定性功能的离子阱质量分析器。

6.6.10 检测器:配置电子倍增器,采用数字脉冲技术,具有更好的数据重现性。

6.6.11 供气系统:采用氮气作为雾化气、碰撞气,无需额外氩气或氦气,后期使用成本更低。

6.7 真空系统

6.7.1 采用分子涡轮泵系统;源区与分析区分级差分抽气,具备自动断电保护功能。

6.8 工作站及软件

6.8.1 硬件配置:CPU 物理核心数 24,线程数 24,基础主频 3.0 GHz;内存 64 GB DDR5;硬盘 2 TB SSD;独立显卡显存 8GB,支持 4 个显示输出接口;千兆自适应网卡;显示器 27 英寸,分辨率 2560 $\times$ 1440;预装正版操作系统。

6.8.2 支持液质系统一体化控制,具备仪器配置、方法优化、数据采集、数据处理及定量分析功能。

6.8.3 具备高通量批量数据处理能力,可高效完成大批量样品分析。

7 靶向亲和和高通量智慧分析模块

7.1 仿生识别系统

7.1.1 流动相:生理盐水。

7.1.2 pH 范围:7.0~7.4。

7.1.3 柱温:37 $\pm$ 0.5°C。

7.1.4 流速范围:0.01~1.0mL/min。

7.1.5 柱压: ≤ 4 MPa。

7.2 特异性指标

7.2.1 阳性对照药:色谱图中阳性对照药色谱峰保留时间(t_R)显著大于死时间(t_0),目标物色谱峰可被有效保留,无随死体积流出现象,无偏离特异性要求。

7.2.2 阴性对照药:色谱图中阴性对照药对应的保留时间(t_R)与死时间(t_0)一致,阴性组分不被色谱柱保留,在死时间位置出峰,无目标物干扰峰,特异性符合规定。

7.3 阀切换系统

7.3.1 配备了二位六通阀、二位十通阀。

7.3.2 耐压:35MPa。

7.3.3 阀切换精度:RSD $\leq 0.1\%$ 。

7.3.4 富集率: $\geq 95\%$ 。

7.3.5 支持软件可编程自动阀切换。

7.4 输液系统

7.4.1 最大耐压:62MPa。

7.4.2 梯度准确度: $\pm 1\%$ 。

7.4.3 流量精密密度:RSD $\leq 0.06\%$ (@1.000mL/min,水相)。

7.5 进样系统

7.5.1 自动进样器样品容量:108 位(适配 1.5mL 样品瓶)。

7.5.2 样品盘控温范围:4~45°C。

7.5.3 交叉污染: $\leq 0.003\%$ 。

7.5.4 进样重复性: $RSD \leq 0.5\%$ 。

7.6 柱温箱

7.6.1 支持双区独立控温, 分区精准控温。

7.6.2 温控范围: $4 \sim 85^{\circ}\text{C}$ 。

7.6.3 温度设定误差: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

7.6.4 温度稳定性: $\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ 。

7.6.5 控温方式: 半导体控温。

7.7 二极管阵列检测系统

7.7.1 波长准确度: $\pm 1\text{nm}$; 波长精密密度: $\pm 0.1\text{nm}$ 。

7.7.2 基线噪声: $\pm 1 \times 10^{-5}\text{AU}$ 。

7.7.3 基线漂移: $\leq 1 \times 10^{-4}\text{AU/h}$ 。

7.8 智能分析系统

7.8.1 具备 25 种积分事件处理功能及 3 种定量算法, 支持噪声、漂移自动计算, 兼容自动/手动积分, 可建立校准曲线并自动核算样品含量。

7.8.2 谱图数据支持 CSV、AIA 等通用格式导出。

8 稳定供电单元

额定容量 60kVA, 系统满载后备供电时长 120 分钟。

9 数据储存与分析单元

2U 机架式, 配置 16 核、2.3GHz 处理器, 支持双路配置; 内存 64GB DDR4 ECC, 24 个内存插槽; 硬盘 2 块 600GB SAS 10K 热插拔硬盘, 支持硬 RAID 0/1/5; 配置独立 RAID 卡(2GB 缓存, 含掉电保护); 网口 4 个千兆电口; 集成远程管理模块; 预装正版系统, 含全套线缆及安装调试服务。

二、配置清单

1. 软件控制模块, 13 套;

2. 超高效二元泵, 2 套;

3. 超高效四元泵, 2 套;

4. 高效四元泵, 3 套;

5. 高效二元泵, 3 套;

6. 二维泵, 1 套;

7. 柱温控制模块, 11 套;

8. 柱温箱六通阀(升级二维液相), 1 个;

9. 超高效自动进样器, 4 套;

10. 高效自动进样器, 7 套;

11. 超高效可变波长紫外检测器, 2 套;

12. 高效可变波长紫外检测器, 1 套;

13. 超高效二极管阵列检测器, 2 套;

14. 高效二极管阵列检测器, 6 套;

15. 超高效荧光检测器, 1 套;

16. 高效荧光检测器, 2 套;

17. 电雾式检测器(含氮气发生器), 2 套;

18. 示差折光检测器, 3 套;

19. 单四极杆质谱检测器(含氮气发生器), 1 套;

20. 溶剂残留分析系统

20.1 主机, 2 套;

- 20.2 分流不分流进样口, 4 个;
- 20.3 氢火焰检测器, 2 个;
- 20.4 顶空自动进样器, 2 套;
- 20.5 液体自动进样器, 2 套;
- 21.正相套件, 1 套;
- 22.色谱柱
 - 22.1 C18 色谱柱 2.1×100 mm, 1.9μm, 4 根;
 - 22.2 C18 色谱柱 4.6×250 mm, 5μm, 8 根;
 - 22.3 C18 色谱柱 2.1×100 mm, 2.2μm, 2 根;
 - 22.4 Amide Hilic 色谱柱 4.6×150 mm, 2.6μm, 2 根;
 - 22.5 C30 色谱柱 2.1×100mm, 3μm, 2 根;
 - 22.6 弱极性色谱柱 30m, 0.32mmID, 0.25μm, 2 根;
 - 22.7 溶剂残留色谱柱 30m, 0.32mmID, 0.25μm, 2 根;
- 23.样品瓶、瓶盖及垫 (100 个/包), 20 包;
- 24.20mL 螺旋盖顶空瓶 (100 个/包), 2 包;
- 25.18mm 磁性螺纹盖 (100 个/包), 2 包;
- 26.溶剂残留检测系统耗材包
 - 26.1 超惰性不分流衬管, 10 个;
 - 26.2 超惰性分流衬管, 10 个;
 - 26.3 分流不分流进样口低流失隔垫, 100 个;
 - 26.4 分流不分流衬管密封圈, 10 个;
 - 26.5 分流不分流进样口和检测器用石墨垫, 20 个;
 - 26.6 10μL 液体进样针, 2 根;
 - 26.7 柱螺帽, 10 个;
- 27.靶向代谢组学检测模块
 - 27.1 串联质谱主机, 1 台;
 - 27.2 ESI 离子源, 1 套;
 - 27.3 液相色谱泵, 1 台;
 - 27.4 自动进样器, 1 台;
 - 27.5 柱温箱, 1 台;
 - 27.6 在线真空脱气机, 1 台;
 - 27.7 溶剂瓶托盘 (含溶剂瓶及管线), 1 套;
 - 27.8 仪器操作软件及数据处理软件, 1 套;
 - 27.9 办公软件套装, 1 套;
 - 27.10 工作站, 1 套;
 - 27.11 安装调谐标样, 1 套;
 - 27.12 机械泵油, 4 桶;
 - 27.13 ESI 喷针, 2 根;
 - 27.14 超高效 C18 色谱柱, 2 根;
 - 27.15 自动进样器样品瓶 (含瓶、盖和垫), 500 只;
 - 27.16 稳定供电单元, 1 台;
 - 27.17 氮气发生器, 1 套;
 - 27.18 输出设备 (支持彩色打印), 1 台;
- 28.靶向亲和高通量智慧分析模块, 1 套;

29.数据储存与分析单元, 1 台。

三、售后服务

1.供货与交付

合同签订后 90 个日历日内完成交货、安装、调试并验收合格。

2.安装调试

到货后 3 个工作日内开箱检验。检验合格后 10 个工作日内完成安装调试, 所需工具、耗材等由中标人承担。

3.验收

安装调试完成后, 中标人提交自测报告, 采购人于 10 个工作日内组织验收。验收不合格的, 中标人须于 15 个工作日内整改并重新申请验收; 第二次验收仍不合格的, 采购人有权退货并解除合同, 中标人须返还全部已付款项并支付合同金额 30% 的违约金。验收合格之日为质保期起算日。

4.技术培训

提供 2 次现场培训(首次于验收后 30 个工作日内进行, 第二次于投入使用后 3~12 个月内进行), 每次培训不少于 5 人, 总人次不低于 10 人次。提供中文培训资料纸质版和电子版各一套。培训后人员仍无法独立操作的, 中标人须安排补充培训直至具备独立操作能力, 相关费用由中标人承担。

5.保修期

整机免费保修期 3 年。同一故障维修超过 3 次仍未解决的, 该部件保修期从最后一次维修完成之日起重新计算。保修期内故障 48 小时内无法修复的, 中标人须免费提供同等性能或更高档次的备用设备。

6.技术服务

提供 7×24 小时技术支持热线, 2 小时内响应, 24 小时内到达现场。一般故障 48 小时内修复, 重大故障 7 个工作日内解决或提出书面解决方案。保修期内每年不少于 2 次免费上门巡检。软件终身免费升级。保修期满后, 配件价格不高于本次投标报价, 涨幅不得超过同期 CPI, 收到订单后 15 个工作日内供货。

7.知识产权与数据安全

中标人保证设备及软件不侵犯第三方知识产权, 侵权纠纷由中标人承担全部法律责任及损失。软件须为正版授权, 采购人享有永久使用权; 设备运行产生的实验数据、分析结果、数据库的所有权和知识产权完全归采购人所有。设备及软件不得存在远程数据收集、远程锁定或后门程序。

8.质量保证

须提供全新正品设备, 符合招标文件要求。采购人有权要求中标人提供采购合同、票据或付款凭证以核实供货来源。

1.1 检测速度: 单模块生化比色分析恒速 1000 测试/h。选配 ISE 速度可达 1200 测试/小时

1.2 具备样本自动去盖功能。

1.3 同时在线分析项目 127 项(121 个比色, 3 个 ISE, 3 个血清指数, 不含拓展项目)。

1.4 试剂位 218 个(不含拓展位置)。

1.5 试剂盘支持 24 小时 2~8℃冷藏。

1.6 180 个样本位, 可连续进样, 具有独立的急诊通道。

1.7 样本进样方式: 样本架进样。

1.8 206 个可循环使用反应杯, 光径 5mm

1.9 最小反应体积 70μL。

1.10 试剂针与样本针具备自动液面探测、凝块探测、气泡探测及防堵防撞保护功能。

1.11 光学系统采用光栅后分光技术，波长范围 340~850nm，检测波长 16 个。

1.12 吸光度线性范围：0~3.5Abs。

温控方式：反应杯直接温控；温控精度 $37^{\circ}\text{C}\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，温度波动 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 。

比色杯清洗支持清洗剂、去离子水预加热功能。

比色杯可重复使用，支持单个独立更换。

支持试剂在线装载，仪器运行测试中可直接更换试剂，无需停机。

具备耗材余量不足提醒功能。

提供原厂配套试剂、校准品及质控品；配套试剂项目 55 项，校准品项目 32 项。

1.19 设备占地面积 1.6 m²。

1.20 操作软件搭载正版操作系统；配备 TCP/IP 网络接口、USB 接口；支持单向、双向 LIS 系统对接

2 生化分析专用纯水模块

2.1 纯水产水指标：电阻率 $\geq 5 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ (25°C)；总有机碳 (TOC) $\leq 300 \text{ ppb}$ ；产水流速 5L/h；微生物总数 $\leq 10 \text{ CFU/mL}$ 。

2.2 超纯水产水指标：电阻率 $18.2 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ ($@25^{\circ}\text{C}$)；TOC 含量 $\leq 3 \text{ ppb}$ ；产水流速：逐滴~2.0L/min。

2.3 预处理模块具备漏水检测及自动断水保护功能。

2.4 系统监控与纯化部件

2.4.1 内置独立集成式 TOC 检测仪，检测范围 0.5~999ppb。

2.4.2 内置独立连续电流去离子模块。

2.4.3 终端过滤器可选类型 6 种。

3 流变特性分析模块

3.1 粘度测量范围：1~6MmPa·s。

3.2 转速范围：0.01~200RPM，无级可调。

3.3 测量精度：满量程范围内 $\pm 1.0\%$ 。

3.4 温度测量范围： $-100^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$ ；温度分辨率 $\pm 0.1\text{K}$ 。

3.5 配备 TFT 触摸显示屏，可同步显示粘度、温度、剪切速率、剪切应力、扭矩百分比、转速、转子编号、计时及程序运行状态等参数。

3.6 具备精确模式、快速模式等多种测量模式。

3.7 支持自动测量模式，可自动搜索适配的测量条件。

3.8 采用 PID 控温模式，支持 PID 控制参数自定义调整。

3.9 泵最大压力 0.35bar，最大吸力 0.15bar。

3.10 0bar 条件下泵最大流速 18L/min。

3.11 标准配置：流动性分析单元 1 套、低粘度适配器 1 套、高低温循环器 1 套。

4 恒温孵育模块

4.1 控温范围：室温~ 100°C 。

4.2 内腔总容积 125L。

4.3 温度稳定性 $\pm 0.3\text{K}$ 。

4.4 温度恢复时间 3min。

4.5 风速与通风量均可通过控制面板直接调节，0~100% 无级可调。

4.6 具备高温去污模式，可实现 120°C 、2h 高温消毒。

5 数据采集单元

CPU 物理核心数 16，线程数 16，基础主频 2.5 GHz；内存 32GB；硬盘 1TB SSD；独立显卡显存 8GB；显示器 27 英寸，分辨率 2560×1440；预装正版操作系统。

6 稳定供电单元

额定容量 10kVA，满载后备时间 30min。

二、配置清单

1. 全自动生化分析仪主机，1 套；
2. 专用纯水模块，1 套；
3. 流变特性分析模块，2 套；
4. 恒温孵育模块，1 套；
5. 稳定供电单元，1 台；
6. 19 项生化试剂包，10 套（每套可检测不少于 200 个样品）；
7. 数据采集单元，1 台。

三、售后服务

1. 供货与交付合同签订后 90 个日历日内完成交货、安装、调试并验收合格。

2. 安装调试

到货后 3 个工作日内开箱检验。检验合格后 10 个工作日内完成安装调试，所需工具、耗材等由中标人承担。

3. 验收

安装调试完成后，中标人提交自测报告，采购人于 10 个工作日内组织验收。验收不合格的，中标人须于 15 个工作日内整改并重新申请验收；第二次验收仍不合格的，采购人有权退货并解除合同，中标人须返还全部已付款项并支付合同金额 30% 的违约金。验收合格之日为质保期起算日。

4. 技术培训

提供不少于 2 次现场培训（首次于验收后 30 个工作日内进行，第二次于投入使用后 3~12 个月内进行），每次培训不少于 5 人，总人次不低于 10 人次。提供中文培训资料纸质版和电子版各一套。培训后人员仍无法独立操作的，中标人须安排补充培训直至具备独立操作能力，相关费用由中标人承担。

5. 保修期

整机免费保修期不少于 3 年。同一故障维修超过 3 次仍未解决的，该部件保修期从最后一次维修完成之日起重新计算。保修期内故障 48 小时内无法修复的，中标人须免费提供同等性能或更高档次的备用设备。

6. 技术服务

提供 7×24 小时技术支持热线，2 小时内响应，24 小时内到达现场。一般故障 48 小时内修复，重大故障 7 个工作日内解决或提出书面解决方案。保修期内每年不少于 2 次免费上门巡检。软件终身免费升级。保修期满后，配件价格不高于本次投标报价，涨幅不得超过同期 CPI，收到订单后 15 个工作日内供货。

7. 知识产权与数据安全

中标人保证设备及软件不侵犯第三方知识产权，侵权纠纷由中标人承担全部法律责任及损失。软件须为正版授权，采购人享有永久使用权；设备运行产生的实验数据、分析结果、数据库的所有权和知识产权完全归采购人所有。设备及软件不得存在远程数据收集、远程锁定或后门程序。

8. 质量保证

须提供全新正品设备，符合招标文件要求。采购人有权要求中标人提供采购合同、票据或付款凭证以核实供货来源。