

合 同

中国林业科学研究院林产化学工业研究所（甲方）与 江苏谦盈进出口有限公司（乙方）就甲方向乙方购买 岛津和理学 生产的 高效液相色谱四级杆质谱联用仪、凝胶渗透色谱、台式X射线衍射仪 设备事宜，经过双方友好协商，达成如下协议：

1. 高效液相色谱四级杆质谱联用仪 总价格为人民币788,000.00（柒拾捌万捌仟元整），交货期为 合同签订后3个月；凝胶渗透色谱 总价格为人民币545,000.00（伍拾肆万伍仟元整），交货期为 合同签订后3个月；台式X射线衍射仪 总价格为人民币760,000.00（柒拾陆万元整），交货期为 合同签订后6个月。

2. 付款方式：（依据招标文件要求）。交货方式为 现场调试结束，验收合格后交付买方。

3. 因甲方购买的高效液相色谱四级杆质谱联用仪、凝胶渗透色谱、台式X射线衍射仪 为进口免税产品，具体采购操作由甲方指定的外贸代理公司“江苏苏美达仪器设备有限公司”经办。

4. 上述仪器设到达甲方指定现场后，乙方免费安装调试。自全部设备验收合格后提供 1年免费质保。

5. 上述仪器设备的技术参数见附件。

6. 产品到达甲方指定现场后，根据甲方的安排，乙方安排有资历的工程师到甲方实验室按照本协议附件的项目进行开箱验货，并与甲方技术人员一起进行安装调试工作。

7. 本合同正本一式5份，甲方执3份，乙方执2份，双方签字盖章后生效。

8. 本合同未尽事宜，双方协商解决。

甲方：中国林业科学研究院林产化学工业研究所

授权代表签字：

日期：2023年10月8日

乙方：江苏谦盈进出口有限公司

授权代表签字：

日期：2023年10月8日

附 件

一、仪器名称、品牌、规格型号、数量等

序号	名称	品牌	规格或型号	原产地和制造商名称	数量	单项金额(元)	总价金额(元)
5.1 高效液相色谱四级杆质谱联用仪							
1	质谱检测器主机	岛津	LCMS-2050	日本、株式会社岛津制作所	1	350,000.00	350,000.00
2	机械泵	岛津	GLD202-BSC	日本、株式会社岛津制作所	1	18,000.00	18,000.00
3	O型圈	岛津	O-RING, 4D P36	日本、株式会社岛津制作所	1	50.00	50.00
4	排气管链接适配器	岛津	G1-D15.5 ADAPTER	日本、株式会社岛津制作所	1	2,000.00	2,000.00
5	安装光盘	岛津	LabSolutions LCMS	日本、株式会社岛津制作所	1	1,000.00	1,000.00
6	控制授权	岛津	LabSolutions LCMS License for LCMS-SQ LCMS-2050	日本、株式会社岛津制作所	1	55,000.00	55,000.00
7	电源线	岛津	Power cable, 220V	日本、株式会社岛津制作所	1	100.00	100.00
8	LCMS-2050 启动包	岛津	Startup kit LCMS-2050	日本、株式会社岛津制作所	1	12,000.00	12,000.00
9	毛细管喷针	岛津	Capillary short ASSY	日本、株式会社岛津制作所	1	1,200.00	1,200.00
10	高精度溶液输送单元	岛津	LC-40B XR	日本、株式会社岛津制作所	1	75,000.00	75,000.00
11	混合器	岛津	MR 20 uL	日本、株式会社岛津制作所	1	5,000.00	5,000.00
12	脱气单元	岛津	DGU-405	日本、株式会社岛津制作所	1	22,000.00	22,000.00
13	溶剂托盘	岛津	Reservoir Tray	日本、株式会社岛津制作所	1	3,200.00	3,200.00
14	流动相瓶	岛津	SCHOTT (1000ml, 5个)	日本、株式会社岛津制作所	1	2,000.00	2,000.00
15	自动进样器	岛津	SIL-40C XR	日本、株式会社岛津制作所	1	90,000.00	90,000.00
16	样品瓶架	岛津	1.5 mL	日本、株式会社岛津制作所	2	500.00	1,000.00
17	样品瓶	岛津	1.5mL 含盖子和垫子	日本、株式会社岛津制作所	500	1.00	500.00
18	色谱柱恒温箱	岛津	CTO-40S	日本、株式会社岛津制作所	1	26,000.00	26,000.00
19	电缆	岛津	CMD Cable L-type	日本、株式会社岛津制作所	1	1,500.00	1,500.00
20	适配器	岛津	LCMS CLIPPING KIT for CTO-40S	日本、株式会社岛津制作所	1	400.00	400.00

21	网络化系统控制器	岛津	CBM-40lite	日本、株式会社岛津制作所	1	8,000.00	8,000.00
22	高压梯度系统用管路组件	岛津	Piping Kit B, for High-Pressure GE ID0.1	日本、株式会社岛津制作所	1	11,000.00	11,000.00
23	接线盒	岛津	Nexera Series Wiring Kit, D Nexera Series	日本、株式会社岛津制作所	1	1,500.00	1,500.00
24	工具套件	岛津	TOOL KIT	日本、株式会社岛津制作所	1	6,000.00	6,000.00
25	色谱柱	岛津	Shim-pack GIST C18 2.1mmi.d.×100mm; 填料粒径 2um	日本、株式会社岛津制作所	1	5,000.00	5,000.00
26	保护柱套装	岛津	Shim-pack GIST C18 填料粒径 2um, 保护柱套装, 柱套+2 柱芯	日本、株式会社岛津制作所	1	3,000.00	3,000.00
27	高压色谱柱接头	岛津	UHPLC Fitting	日本、株式会社岛津制作所	6	400.00	2,400.00
28	色谱柱连接配件	岛津	包括 SUS 管路, 螺栓以及密封圈	日本、株式会社岛津制作所	1	150.00	150.00
29	氮气发生器	岛津	ShimLab N2020	中国、岛津(上海)实验器材有限公司	1	78,000.00	78,000.00
30	电脑	戴尔	i7/16G/win10 专业版 64 位/ 高清显示屏	中国、戴尔中国	1	7,000.00	7,000.00
小计:							788,000.00
5.2 凝胶渗透色谱							
1	高精度溶液输送单元	岛津	LC-40D	日本、株式会社岛津制作所	2	65,000.00	130,000.00
2	混合器	岛津	MIXER SUS316L ASSY	日本、株式会社岛津制作所	1	12,000.00	12,000.00
3	工具套件	岛津	TOOL KIT	日本、株式会社岛津制作所	1	6,000.00	6,000.00
4	脱气单元	岛津	DGU-403	日本、株式会社岛津制作所	1	20,000.00	20,000.00
5	溶剂托盘	岛津	Reservoir Tray	日本、株式会社岛津制作所	1	3,200.00	3,200.00
6	流动相瓶	岛津	SCHOTT (1000ml, 5 个)	日本、株式会社岛津制作所	1	2,000.00	2,000.00
7	自动进样器	岛津	SIL-40C	日本、株式会社岛津制作所	1	84,000.00	84,000.00
8	样品瓶用孔板	岛津	1.5 mL	日本、株式会社岛津制作所	2	500.00	1,000.00
9	样品瓶	岛津	1.5mL 含盖子和垫子	日本、株式会社岛津制作所	500	1.00	500.00
10	色谱柱恒温箱	岛津	CTO-40S	日本、株式会社岛津制作所	1	26,000.00	26,000.00
11	CBM 电缆	岛津	CMD Cable L-type	日本、株式会社岛津制作所	1	1,500.00	1,500.00
12	高灵敏度二极管阵列检测器	岛津	SPD-M40	日本、株式会社岛津制作所	1	98,000.00	98,000.00

13	示差折光检测器	岛津	RID-20A	日本、株式会社岛津制作所	1	79,000.00	79,000.00
14	网络化系统控制器	岛津	CBM-40	日本、株式会社岛津制作所	1	18,000.00	18,000.00
15	高压梯度系统用管路组件	岛津	Piping Kit A, for High-Pressure GE ID 0.3	日本、株式会社岛津制作所	1	11,000.00	11,000.00
16	接线盒	岛津	Nexera Series Wiring Kit	日本、株式会社岛津制作所	1	1,500.00	1,500.00
17	色谱柱	岛津	ShimNex CS C18, 5 μ m, 4.6x250mm	日本、株式会社岛津制作所	1	4,000.00	4,000.00
18	保护柱套装	岛津	ShimNex CS (G) C18, 5 μ m, 4.0x10mm with cartridge (2pcs) and Holder	日本、株式会社岛津制作所	1	3,000.00	3,000.00
19	接头	岛津	PEEK (5个装)	日本、株式会社岛津制作所	1	900.00	900.00
20	PEEK管	岛津	O. D. 1.6mm×I. D. 0.13mm×L3m	日本、株式会社岛津制作所	1	1,000.00	1,000.00
21	光盘	岛津	LabSolutions LC Installation Disc	日本、株式会社岛津制作所	1	400.00	400.00
22	软件工作站	岛津	LabSolutions Single LC-PDA	日本、株式会社岛津制作所	1	35,000.00	35,000.00
23	电脑	戴尔	i7/16G/win10 专业版 64位/高清显示屏	中国、戴尔中国	1	7,000.00	7,000.00
小计:							545,000.00
5.3 台式 X 射线衍射仪							
1	X 射线发生器	理学	MiniFlex600	日本、株式会社理学	1	240,000.00	240,000.00
2	X 光管 Cu	理学	X-ray tube Cu	日本、株式会社理学	1	40,000.00	40,000.00
3	高精度测角仪	理学	Vertical	日本、株式会社理学	1	180,000.00	180,000.00
4	高速半导体探测器	理学	D/teX UltraTM	日本、株式会社理学	1	190,000.00	190,000.00
5	控制及数据分析软件	理学	MiniFlex600	日本、株式会社理学	1	60,000.00	60,000.00
6	热交换器	理学	Heat exchanger for XG	日本、株式会社理学	1	31,000.00	31,000.00
7	样品板	理学	Glass Sample Holder 0.5	日本、株式会社理学	20	300.00	6,000.00
8	样品板	理学	Glass Sample Holder 0.2	日本、株式会社理学	20	300.00	6,000.00
9	电脑	戴尔	i7/16G/win10 专业版 64位/高清显示屏	中国、戴尔中国	1	7,000.00	7,000.00
小计:							760,000.00
合计 (元):				贰佰零玖万叁仟元整 (¥2,093,000.00)			

二、技术参数及配置



岛津中国

技术白皮书/技术说明书 LCMS-2050

技术白皮书/技术说明书

1 输液泵

1.1 泵类型：并联双柱塞

1.2 输液模式：恒定流速输液和恒定压力输液

1.3 流速范围：0.0001-10.000mL/min

1.4 耐压：70Mpa

1.5 流速精确度： $\leq 0.06\%$ RSD

1.6 混合器可控温，可实现流动相快速、稳定混合

1.7 梯度类型：二元高压梯度；

1.8 浓度梯度范围：0~100% (0.1%步进)

1.9 自我诊断/自我恢复：自动检测到批处理分析过程中意外混入的气泡，自动快速排气，快速恢复至正常分析状态。

1.10 流速准确度： $\pm 1\%$

2 脱气机

2.1 脱气流路数目：5路

2.2 电源：由输液单元提供

2.3 脱气流路体积： $\leq 400\mu\text{L}$ /每流路

3 自动进样器

3.1 进样方式：全量进样

3.2 耐压：80Mpa

3.3 线性： $>0.9999\%$



岛津中国区实验室认证

岛津企业管理(中国)有限公司 / 岛津(香港)有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

- 3.4 进样周期: ≤ 6.7 秒
- 3.5 pH 值范围: 1 - 14
- 3.6 样品数量: 162 位 (1.5mL/2mL 样品瓶)
- 3.7 交叉污染: $< 0.0003\%$ (清洗, 典型值); $< 0.0015\%$ (无清洗)
- 3.8 针外润洗和进样口冲洗: 标配
- 3.9 针外壁送液清洗: 可扩展支持两路清洗液
- 3.10 支持多种自动前处理功能: 样品稀释、添加、混合、自动衍生等
- 3.11 样品控温设定范围: $4 \sim 45^{\circ}\text{C}$
- 3.12 智能温度控制: 支持

4 柱温箱

- 4.1 温度控制类型: 强制空气循环
- 4.2 温度控制范围: 室温- $10^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
- 4.3 温度准确度: $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$
- 4.4 色谱柱容量: 单个柱温箱内可放置 $100\text{mm} \times 6$ 根; $300\text{mm} \times 3$ 根
- 4.5 温度精度: 0.2°C

5 质谱部分

- 5.1 质量范围 m/z : 2-2000
- 5.2 灵敏度:
 - 5.2.1 ESI 源正离子方式: 1pg 利血平, 信噪比 $S/N > 100:1$
 - 5.2.2 APCI 正离子方式: 10ng 苯乙酮, 信噪比 $S/N > 2500:1$
- 5.3 质谱扫描速度: 大于 13000 u/sec
- 5.4 正负离子切换速度: 不超过 15ms , 实现正、负离子同时采集



5.5 质量稳定性: $\leq 0.1u / 24\text{hours}$

5.6 MS 数据采集模式: 全扫描, 轮廓扫描, 选择离子监测。

5.7 离子源:

5.7.1 配置加热复合离子源 (同时具备 ESI 和 APCI 功能) 或者配置 ESI 和 APCI 两个源, 离子源的清洁、维护、切换方便、快速, 无需卸除质谱真空系统。

5.7.2 离子源温度: 最高 500°C

5.7.3 离子源流速范围: $1\mu\text{L}/\text{min} \sim 2500\mu\text{L}/\text{min}$

5.8 质量分析器: 单四极杆型质量分析器, 全金属四极杆, 不需要控温即可保证质量准确度的稳定性。

5.9 高灵敏度检测器: 具有离轴转换打拿极的电子倍增器, 可大幅度降低背景噪音、提高离子响应值。

5.10 质谱调谐和校正系统: 可实现全自动质谱调谐和校正。

5.11 质谱操作软件: 全中文软件, 提供液相和质谱联用的全自动控制; 质谱软件报告全中文显示, 可自由添加、修改、提取化合物的信息, 分析和处理方法。

5.12 开放式访问软件: 无需编辑设定仪器参数, 快速开展分析工作, 并可远程直接查看并确认分析结果的开放式访问软件。具有用户权限管理功能, 且无需在远程客户端 PC 上安装任何软件。



技术白皮书/技术说明书

1 在线脱气机

- 1.1 真空脱气流路数: ≥ 3 路
- 1.2 最大操作流速: 每个流路 10 mL/min
- 1.3 内部容量: 每个流路 400ul

2 泵系统

- 2.1 流速范围: 0.0001~10.0000mL/min
- 2.2 PH 范围: 1-14
- 2.3 浓度梯度范围: 0~100%(0.1%步进)
- 2.4 混合器控温: 可实现流动相快速、稳定混合
- 2.5 流速精确度: $< 0.06\%$ RSD
- 2.6 工作压力: 44Mpa
- 2.7 梯度混合精度: 0.5%RSD
- 2.8 安全机制: 高压、低压报警、漏液报警等。
- 2.9 自我诊断/自我恢复:

自动检测到批处理分析过程中意外混入的气泡, 自动执行 Purge, 快速恢复至正常分析状态。

- 2.10 智能流速控制: 防止瞬间高压损害色谱柱, 延长色谱柱使用寿命。
- 2.11 物理双泵头: 减低故障率, 便于维护

3 制冷型自动进样器

- 3.1 线性: $> 0.9999\%$
- 3.2 耐压: 44Mpa



3.3 进样方式：全量进样

3.4 智能化样品冷却机制，智能控制样品仓内气流走向，充分保持其内部温度，防止样品仓门打开时外部热空气侵入影响样品仓内温度，并放置冷凝的发生。

3.5 进样量设定范围：0.1 μ L~50 μ L（标准值）

3.6 样品瓶数目：162 位（1.5mL/2mL 样品瓶）

3.7 进样精度： $\pm 1\%$ （5 μ L 进样量，n=10）

3.8 交叉污染： $< 0.0003\%$ （清洗，典型值）； $< 0.0015\%$ （无清洗）

3.9 进样速度： ≤ 4 秒

3.10 进样针清洗：

在进样前后任意设定；内壁/外壁清洗功能；清洗液有在线自动脱气

3.11 针外润洗和进样口冲洗：标配

3.12 支持多种自动前处理功能：

样品稀释、添加、混合、Co-injection 功能、自动衍生等

3.13 样品控温：4-45 $^{\circ}$ C

4 柱温箱

4.1 温度控制类型：强制空气循环

4.2 容量：100mm \times 6 根；300mm \times 3 根

4.3 双重漏液传感器：含气体和液体双重传感器

4.4 温度控制范围：室温-10 $^{\circ}$ C~95 $^{\circ}$ C

4.5 内置混合器：支持

5 二极管阵列检测器：



技术白皮书/技术说明书
LC-40 系列

- 5.1 光源：氙灯和钨灯
 - 5.2 二极管数量：1024
 - 5.3 实现共流出化合物的基线分离：可通过 i-PDeA 智能峰解卷积功能实现
 - 5.4 波长范围：190~800nm
 - 5.5 波长准确度：±1nm
 - 5.6 波长精度：0.1nm
 - 5.7 漂移：<math><0.4 \times 10^3 \text{AU/h}</math>（指定条件下）
 - 5.8 噪音：<math><4.5 \times 10^6 \text{AU}</math>（指定条件下）
 - 5.9 线性：>2.5AU（指定条件下）
 - 5.10 智能动态范围扩展功能：可通过 i-DReC 功能实现
 - 5.11 控温单元：光源，光路系统，流通池
 - 5.12 流通池温控：19~50°C、1°C 步进
 - 5.13 流通池 ID/光源 ID 功能：识别流通池与光源的 ID，录入数据文件与系统检查报告
 - 5.14 UV 截止功能：内置 UV 截止滤光片（开/关可选）
- 6 示差检测器
- 6.1 零位调整：自动归零，手动归零，精细调零
 - 6.2 极性：可以
 - 6.3 测定方法：偏转式
 - 6.4 折射率范围：1-1.75 RIU
 - 6.5 范围 A 模式 0.01-500 μ RIU P、L 模式 1-5000 μ RIU
 - 6.6 线性 A 模式 500 μ RID P、L 模式 5000 μ RID



技术白皮书/技术说明书 LC-40 系列

6.7 噪音级别: 0.003 μ RIU 以下 (水, 时间常数 3.0sec, 室温 25, A 模式)

6.8 漂移: 0.15 μ RIU/h 以下 (水, 时间常数 3.0sec, 室温 25, A 模式)

6.9 控温方式: 双重温度控制光学系统, 缩短平衡时间, 减少基线漂移, 消除环境温度波动影响。

6.10 池温控制范围: 30~60 $^{\circ}$ C

7 色谱工作站

7.1 功能构成: 图形化工作界面, 含仪器控制、数据采集、数据处理、PDF 报告等功能

7.2 可将报告、分析结果以及所有操作日志全部汇总到一个 PDF 文件 (报告集) 中。

7.3 在安全管理到位的数据库内生成、保管, 具有数据完整性功能。

7.4 具有自动峰识别功能 (i-PeakFinder)、智能峰解卷积功能 (i-PDeA)、动态范围扩展功能 (i-DReC)、以及自动 IQ OQ 功能

7.5 语言: 全中文软件



技术规格证明材料

★3.1.1 最大输出功率：600W

见彩页文件第 6 页

发生器	最大功率	600 W
-----	------	-------

★3.2.4 测角仪半径：150mm

见彩页文件第 6 页

测角仪	类型	竖式
	半径	150 mm

▲3.4.1 采用半导体阵列探测器，有效去除荧光，信噪比高

★3.4.2 探测器面积：256mm²

见彩页文件第 6 页

高速探测器	D/teX Ultra	半导体阵列，活性面积256mm ²
-------	-------------	------------------------------

▲3.7.1 内置水冷系统，安全保护性好，可以连续工作

▲3.7.3 去离子水介质冷却

见彩页文件第 6 页

MiniFlex600	内部冷却器(去离子水冷却)
-------------	---------------

台式 X 射线衍射仪 MiniFlex600 技术规格要求

1、设备名称、数量：

- 1.1 设备名称：台式 X 射线衍射仪
- 1.2 数量：1 套

2、工作条件

- 2.1 电源 AC 90~250V
- 2.2 环境温度 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$
- 2.3 相对湿度 <65%
- 2.4 连续工作时间：连续操作

3、技术要求

3.1 X 射线发生器：

- 3.1.1 最大输出功率：600W
- 3.1.2 长寿命 X 光管，靶材为 Cu
- 3.1.4 管电压：20~40 kV/1kV，电压可变
- 3.1.5 管电流：2~15 mA/1mA，电流可变
- 3.1.6 X 射线防护当量：0.5mm 铅当量
- 3.1.7 旋转快门，双重连锁保护

3.2 测角仪：

- 3.2.1 测角仪类型：垂直测角仪，样品水平放置
- 3.2.2 角度重现性： $\leq \pm 0.005^{\circ}$
- 3.2.3 最大扫描速度：500°/min
- 3.2.4 测角仪半径：150mm
- 3.2.5 马达驱动：步进马达驱动
- 3.2.6 扫描范围：-3 度~145 度

3.3 光学狭缝系统，包括：

- 3.3.1 入射狭缝(DS)、防止散射狭缝(SS)、接收狭缝(RS)、索拉狭缝一套
- 3.3.2 自动可调防散射阻光片，可随入射角度的变化自动调整，保证全角度连续测试

3.4 样品台部分：

- 3.4.1 标准样品板尺寸：35mm×50mm，样品填充部分尺寸：20mm×20mm
- 3.4.2 标准样品板材质：石英
- 3.4.3 标准样品板数量：40 片

3.5 高速阵列探测器：

- 3.5.1 类型：半导体阵列探测器
- 3.5.2 提高测试强度和测试速度：100 倍以上
- 3.5.3 探测器活性面积：256mm²

3.5.4 动态范围: $\geq 10^8$ cps

3.5.5 背景: < 0.1 cps

3.5.6 测试模式: 包括高强度和高分辨测试模式, 完全免维护

3.6 软件:

3.6.1 系统控制: 系统环境设定、实时角度校正、测试

3.6.2 SLSII 基本数据处理: 包括平滑、背景扣除、 $K\alpha_2$ 扣除、峰指标化等

3.6.3 最新应用分析软件包括定性分析定量分析、晶粒大小测量、晶胞参数测量、结晶化度测量等功能

3.6.4 数据文件的保存和读入, 制作分析报告

3.6.5 标准卡片数据库, 免费更新

3.7 水冷系统:

3.7.1 内置循环水冷系统, 稳定性能好, 具有过热保护系统。

3.7.2 工作要求: 连续工作

3.7.3 控温精度: 优于 $\pm 1^\circ\text{C}$

3.7.4 供水流量: 满足发生器工作要求

3.7.5 供水温度: 可调

3.7.6 冷却介质: 去离子水

3.8 独立计算机系统:

至少: Core i5 CPU, 4GB 内存, 硬盘 1TB, 27" 显示器, 激光打印机, OS 为 Windows 10。

3.9 设备安装、调试和验收:

3.9.1 仪器到达最终用户现场后, 在接到用户通知一周内, 卖方安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试, 按验收指标逐项测试至达到验收要求; 仪器的安装调试需在接到用户通知后 30 日内完成。

3.9.2 技术培训: 仪器安装调试合格后, 卖方工程师在买方现场对买方人员进行操作及日常维护培训, 直到买方人员能独立操作。

3.9.3 维修响应时间: 卖方应在 24 小时内对用户的服务要求作出响应, 如果需要上门服务, 保证在 3 个工作日内到达用户现场。

3.9.4 保修期: 保修期一年或装船后 18 个月, 以先到者计。

3.9.5 提供使用手册、专用工具和备品备件