

第二章用户需求书

A 包

一、商务要求

1、交付时间：合同生效之日起，高温高压光催化微型反应系统于 90 天（日历天）内完成交货、安装、调试、提供相应技术服务，保证项目交付采购人验收通过；表面光电压测试系统和全自动光电催化流动反应系统于 30 天（日历天）内完成交货、安装、调试、提供相应技术服务，保证项目交付采购人验收通过。

2、交付地点：用户指定地点。

3、交付要求：免费送至用户指定地点。

4、采购资金的支付方式、时间、条件：采购人收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得中标供应商开具的合法有效的增值税专用发票后 5 个工作日内，按合同约定金额付款。

5、验收要求：按标书技术参数和国家行业标准进行验收。

★6、售后服务要求：

6.1 设备按原厂商标准提供质保服务，质量保证期为自货物通过最终验收起不少于 1 年；

6.2 提供 5×8 小时上门保修，免费更换全部配件；提供 7×24 小时技术支持和服务，2 小时内作出实质性响应，对重大问题提供现场技术支持，24 小时内到达指定现场。问题解决后 24 小时内，提交问题处理报告，说明问题种类、问题原因、问题解决中使用的方法及造成的损失等情况，3 年内定期回访每年不少于 2 次，免费提供技术培训，

并提供需方要求的所有培训资料，所有设备超过质量保证期后，三年内维修只收取零部件成本费。

二、技术要求：

采购清单表

包号	序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（元）	是否接受进口设备投标	是否核心产品
A	1	高温高压光催化微型反应系统	套	1	384100	否	是
	2	表面光电压测试系统	套	1	385400	否	
	3	全自动光电催化流动反应系统	套	1	179100	否	

★注：1. 投标人报价如超过此最高限价及各单价限价的，将作为无效投标处理。

2. 本标包的所有产品均不接受定制产品投标，否则将作为无效投标处理。

参考配置及技术要求

序号	采购品目名称	参考配置、技术参数
1	高温高压光催化微型反应系统	<p>★一、配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 高温高压光热微反系统 1 套； 2. 全自动进样色谱 1 套（一进三检）； 3. 氙灯光源 2 套； 4. 计量泵 1 套； 5. 标气模块 1 套； 6. 强光光功率计 1 套； 7. 氢气发生器 1 套； 8. 空气发生器 1 套 <p>二、主要技术要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 进料系统：4 路反应进气，默认流量 100mL/min；气体流量控制精度：±1%；每路流量计都配有旁路；装置装有配气出口，可单独做为配气系统使用。配有 1 路液路进料，默认流量 10mL/min。 2. 汽化系统：设计温度：≤600℃，程序控温；设计压力：10MPa；材质：316L；结构：底部为盘管预热器，顶部为气体混合器。 3. 压力：光热催化耐压<6MPa, (根据反应器不同耐压有所变化)；常规热催化耐压<6MPa； 4. 温度：<600℃；工作区恒温：<±1℃；加热炉：3 段； ★5. 工作区光照：十字型反应器，光照直径≥20mm，采用双面照射，蓝宝石视窗，无知识产权纠纷【须提供能够体现本项技术指标参数、功能的证明材料（包括但不限于实物图，或制造商的产品宣传彩页，或制造商官方网站公布的截图，或制造商产品说明书）和设备的技术方案（包括但不限于整体设计方案、设备局部结构图、可用于生产的设计图纸等）以及无知识产权纠纷承诺书

		<p>加盖投标单位公章。如上述资料未能佐证本项需求参数的，则相应的技术参数响应可被视为负偏离】</p> <p>6. 预热炉<10MPa，<600℃。</p> <p>★7. 四路气：0.1 秒切换多种气体，气体种类≥60 种【须提供能够体现本项技术指标参数、功能的证明材料（包括但不限于实物图，或制造商的产品宣传彩页，或制造商官方网站公布的截图，或制造商产品说明书）和设备的技术方案（包括但不限于整体设计方案、设备局部结构图、可用于生产的设计图纸等）。如上述资料未能佐证本项需求参数的，则相应的技术参数响应可被视为负偏离】。</p> <p>8. 一路液：内含备用液路管路及液路加热，<200℃。</p> <p>9. 控制精度：</p> <p>压力显示精度：±0.01MPa；</p> <p>温度显示精度：±0.1℃；</p> <p>温度控制精度：±1℃；</p> <p>流量控制精度：±1%F. S。</p> <p>▲10. 主机内置≥15 寸触摸屏计算机，控制系统：在触屏计算机上可实现 100%仪表功能操作如：实时读取测量值、给定值、设置参数、自动/手动切换、启动运行/停止程序，并具备数据存储和导出功能。</p> <p>▲11. 过程监视控制：实现对反应器的温度、气体流量的控制和显示。实现对反应过程中压力和反应器床层温度的监视。</p> <p>▲12. 实现对温度、压力的越限报警及连锁安全保护。温度为两级报警，温度高于第一设定值时声光报警，高于第二设定值时自动停止加热；压力高于第一设定值时声光报警，高于第二设定值时停止进料。</p> <p>13. 转向镜头匹配 M62、M52 全系滤光片，可任意多层叠</p>
--	--	---

		<p>加滤光片，灯泡功率：300W；</p> <p>功率调整范围：150W-320W 连续可调（点灯电压 30KV）；</p> <p>电流调节范围：11-22A；</p> <p>工作电压 14V；</p> <p>光谱范围：300nm~2500nm（无臭氧 O₃）</p> <p>14. 光功率计</p> <p>1) 功率范围：0-2000mw/cm²（2W），扩展模块可扩展到 20000mw/cm²（20W）；</p> <p>2) 探头直径：Φ10mm；</p> <p>3) 波长范围：190nm-11000nm；紫外、可见、红外，可连续测量或分段测量；</p> <p>4) 探头：实时显示探头温度，15~45℃系统自动调整温漂，温漂：满量程<±1%；</p> <p>5) 精度分辨率：1 μw；响应时间：<0.4 秒；</p> <p>6) 测试输出：光功率值单位 mw；光功率密度值单位 mw/cm²；</p> <p>7) 屏幕显示：7 寸触摸屏，SD 卡实时记录测试数据，可以随时导出使用；</p> <p>8) 测量误差<5%；</p> <p>9) 内置：便携锂电池供电 3000mAh，充电电源：220v，50Hz；</p> <p>★10) 功率计内置≥7 寸触摸屏，设置选项≥6 项：光功率，光功率密度，开始记录，停止记录，查看记录，参数设置；探头温度，光功率（单位 mw）强度曲线或者光功率密（mw/cm²）度强度曲线，年-月-日，时-分-秒，电池剩余电量百分比。【须提供能够体现本项技术指标参数、功能的证明材料（包括但不限于实物图，或制造商的产品宣传彩页，或制造商官方网站公布的截图，或制造商产品说明书）和设备的技术方案（包括但不限于</p>
--	--	--

		<p>整体设计方案、设备局部结构图、可用于生产的设计图纸等)。如上述资料未能佐证本项需求参数的,则相应的技术参数响应可被视为负偏离】</p> <p>15. 计量泵流量范围: 0.005-4.999ml/min, 增量: 0.001ml/min。</p> <p>16. 恒温模块: -10℃~+90℃</p> <p>17. 网络反控三检测器仪器 (TCD+FID*2+转化炉+三路全自动同时进样检测), 配置全自动高压 (<10Mpa) 进样气动阀门, 阀门加热控温 200℃</p> <p>18. 全微机化按键操作, 5.7 寸大屏幕 13 行液晶中文显示</p> <p>★19. 程序升温: 16 阶升温速率 0.1~80℃/min</p> <p>20. 直观显示故障信息、停电储存保护功能、键盘锁定功能、自动点火</p> <p>21. 温控范围: 室温~450℃, 增量 1℃, 精度±0.01℃</p> <p>22. 热导检测器(TCD) S>10000mv.ml/mg(正十六烷);</p> <p>23. 氢火焰检测器(FID) Mt ≤3×10⁻¹²g/s(正十六烷)</p> <p>24. 三路检测器, 均配备全自动进样阀门, 实现在线同时采样, 同时分析, 全面分析产物, 根据需求设置检测次数和间隔时间</p>
2	表面光电压测试系统	<p>★一、配置清单</p> <p>1. 表面光电压系统 1 套;</p> <p>2. 工作站 1 套;</p> <p>3. 光电化学升级模块 1 套;</p> <p>4. 电化学工作站 1 套;</p> <p>5. 光学平台 1 套;</p> <p>6. 120W 固态汞灯 1 套;</p> <p>7. 光电化学模块 1 套;</p> <p>8. 钙钛矿电池 QEIPCE 升级模块 (染料敏化) 1 套</p>

		<p>二、主要技术参数</p> <ol style="list-style-type: none">1. 光电压谱测量：最小电压>10nV；2. 光电流谱测量：最小电流>10 pA；▲3. 光伏相位谱分析：相检测范围：-180° 至+180°4. 表面光电压、光电流、相位谱分析的光谱波长范围：200-1600nm，可以全光谱连续扫描，光谱分辨率 0.1nm，波长准确度±0.1nm；5. 光源配置：氙灯光源（200/300-1100nm）6. 氙灯光源 500W，软件反控调节光的输入功率，250W-500W 软件连续可调，USB 接口控制7. 配置全自动 6 档滤光片轮，滤光片 3 片，范围 185-1600nm；▲8. 锁相放大器：<ol style="list-style-type: none">1) 1mHz-102.4kHz 频率范围；2) 大于 100dB 动态存储；3) 5ppm/oC 的稳定性；4) 0.01 度相位分辨率；5) 时间常数 10us-30ks；6) 同步参考源信号；7) GPIB 及 RS232 接口；8) 9 转 25 串口线；9) USB 转 232 串口线▲9. 斩波器<ol style="list-style-type: none">1) 具有电压控制输入，四位数字频率显示，十段频率控制，和两种可选工作模式的参考输出；2) 4Hz—3.7kHz 斩波频率；3) 单光束和双光束调制；4) 低相位抖动频和差频参考信号输出；5) USB 转 232 串口线；
--	--	--

	<p>10. 主要配件：</p> <p>1) 光学导轨及滑块；</p> <p>2) 封闭的光学光路系统；</p> <p>3) 标准的光学暗室；</p> <p>4) 光电压及光电流池；</p> <p>5) 外电场调系统；</p> <p>6) 电流-电压转换器；</p> <p>7) 计算机、光学暗箱；</p> <p>8) 光学平台、机柜。</p> <p>11. 标准主件：氙灯光源、单色仪、滤光片轮、斩波器、锁相放大器、样品池、样品暗箱。</p> <p>12. 光学平台：长 900mm×宽 1200mm×高 800mm 铁磁不锈钢台面，可吸磁，表面阵列 M6 螺纹孔，孔距 25mm，平面度≤0.05mm/平方米；振幅≤5 微米。</p> <p>13. 光谱仪、信号采集的同步采集，完成 QE/IPCE 的测试。全自动、连续，光谱范围 200-1100nm；测试结果重复性 <0.3%(短路电流)；交流工作模式 AC；斩波频率 5-1000Hz</p> <p>14. 硬件参数：</p> <p>1) 恒电位控制范围：±10V；</p> <p>2) 恒电流控制范围：±2.0A；</p> <p>3) 电流量程：2nA~2 A ，共 10 档；</p> <p>4) 槽压：±21V；</p> <p>5) 最大输出电流：2.0A；</p> <p>6) CV 和 LSV 扫描速度：0.001mV~10V/s；</p> <p>7) CA 和 CC 脉冲宽度：0.0001~65000s</p> <p>8) 电流扫描增量：1mA @1A/mS；</p> <p>9) 电位扫描时电位增量：0.076mV @1V/mS；</p> <p>10) SWV 频率：0.001~100KHz；</p> <p>11) DPV 和 NPV 脉冲宽度：0.0001~1000s；</p>
--	--

	<p>12) AD 数据采集：16bit@1MHz, 20bit @1KHz;</p> <p>13) DA 分辨率：16bit, 建立时间：1mS;</p> <p>14) CV 的最小电位增量：0.075mV;</p> <p>15) IMP 频率：10 μ Hz~1MHz;</p> <p>16) 低通滤波器：8 段可编程;</p> <p>17) 电流与电位量程：自动设置;</p> <p>18) 接口通讯模式：USB2.0</p> <p>15. 电化学阻抗功能指标：</p> <p>(1) 信号发生器：频率响应：10Hz~1MHz；频率精确度：0.005%;</p> <p>(2) 信号分析器：</p> <p>1) 最小积分时间：10mS 或者循环的最长时间;</p> <p>2) 最大积分时间：106 个循环或者 105S;</p> <p>3) 测量时间延迟：0~105 秒;</p> <p>4) 直流偏置补偿：电位自动补偿范围：-10V~+10V;</p> <p>5) 电流补偿范围：-1A~+1A;</p> <p>6) 带宽调整(Bandwidth)：自动或手动设置，共 8 级可调</p> <p>16. 测量与控制软件主要功能：稳态极化、暂态极化、计时分析、伏安分析、交流阻抗、腐蚀测量、电池测试</p> <p>▲17. 钙钛矿电池 QEIPCE 升级模块（染料敏化），直流模式 KE 源表，增加偏置光源，增加样品台和光路。</p> <p>★18. ≥120W 固态汞合金高发射率低压汞灯，主要输出波长 254nm 蛇形灯管，出光口尺寸≥128*128mm，体积≥长 288mm*宽 270mm*高 100mm±10mm，灯管直径≥15mm，灯管长度 1000mm±10mm，垂直与水平两种照射方式【须提供能够体现本项技术指标参数、功能的证明材料（包括但不限于实物图，或制造商的产品宣传彩页，或制造商官方网站公布的截图，或制造商产品说明书）和设备的</p>
--	---

		<p>技术方案（包括但不限于整体设计方案、设备局部结构图、可用于生产的设计图纸等）。如上述资料未能佐证本项需求参数的，则相应的技术参数响应可被视为负偏离】</p>
<p>3</p>	<p>全自动光电催化流动反应系统</p>	<p>★一、配置清单</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 流动相光电反应系统 1 套； 2. 一体式氙灯光源 1 套； 3. 工作站 1 套； 4. 双室钛合金 Ti 材质电解池 1 套； 5. 蠕动泵 2 套； 6. 电动升降台 1 套； <p>二、技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 产品应用：流动体系下的两电极、三电极的电催化、光电催化等，主要用于半导体材料的光电催化流动相 CO₂ 还原反应活性评价，N₂，H₂O、燃料电池等； ★2. 主机内置液晶屏显示系统，≥15 寸显示屏，控制软件（提供产品彩页证明文件） ★3. 气路系统：2 路，可以实现两路配气，含减压稳压阀，数字质量流量控制器 20ml/min，可以自由选择各种气体，内置标定；0.1 秒切换多种气体，气体种类≥60 种【须提供能够体现本项技术指标参数、功能的证明材料（包括但不限于实物图，或制造商的产品宣传彩页，或制造商官方网站公布的截图，或制造商产品说明书）和设备的技术方案（包括但不限于整体设计方案、设备局部结构图、可用于生产的设计图纸等）。如上述资料未能佐证本项需求参数的，则相应的技术参数响应可被视为负偏离】 4. 液路系统 2 路，可以实现阴阳极同时通液体，采用蠕动泵实现液路管路的流动；

	<p>5. 接头：采用 2mm、3mm 标准接头；</p> <p>▲6. 反应池：光电催化流动反应池，两室钛合金反应池，工作电极面积 20mm×20mm，方形，镀金导电板通光孔直径$\geq 40\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$</p> <p>7. 耐压：$< 1.0\text{MPa}$，数字压力计和指针压力表，双监控；</p> <p>▲8. 样品室：独立样品室，采用三维全自动调节平台，位移 100mm，软件控制，样品室设有三轴升降平台，X 轴、Y 轴、Z 轴与控制程序相对应，升降台最大承重 8Kg。</p> <p>9. 内置阴极、阳极电解液罐，稳流池，氧气传感器等</p> <p>★10. 主机显示屏下方内置 2 块压力表$\geq 16\text{Mpa}$，针阀 2 个，减压阀 2 个，2 块 0.6Mpa 压力表(提供产品彩页证明文件)</p> <p>▲11. 主控箱侧面是两路液路系统，储液罐 A 连接氧气传感器，两个储液罐左侧，接口为回流口，连接主控箱背面的回流口 A/B，储液罐右侧接口为供液口，连接主控箱背面的供液口 A/B，储液罐材质为聚四氟乙烯，容积$\geq 100\text{ml}$（提供产品彩页证明文件）</p> <p>12. 电动升降台高度$\geq 400\text{mm}$</p> <p>13. 电源与灯箱一体成型</p> <p>1) 灯泡功率：300W；</p> <p>2) 功率调整范围：150W-320W 连续可调（点灯电压$\pm 15\text{KV}$）；</p> <p>3) 电流调节范围：11-22A；工作电压 14V；</p> <p>4) 光谱范围：200nm~2500nm（有臭氧 O_3）</p>
--	--

说明：第二章用户需求书中的指标按重要性分为“★”和“▲”。“★”代表实质性指标，不满足该指标项将不能通过符合性审查，“▲”则代表重要指标，不满足将在技术评分中作相应扣分。

B包

一、商务要求

1、交付时间：合同生效之日起，薄膜紫外可见近红外分光光度计和气相色谱质谱联用仪国产产品 30 天（日历天）内，进口产品 90 天（日历天）内完成交货、安装、调试、提供相应技术服务，保证项目交付采购人验收通过。

2、交付地点：用户指定地点。

3、交付要求：免费送至用户指定地点。

4、采购资金的支付方式、时间、条件：

4.1 若中标产品为国产产品时，采用以下方式：采购人收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得中标供应商开具的合法有效的增值税专用发票后 5 个工作日内，按合同约定金额付款。

4.2 若中标产品为进口产品时，采用以下方式：本合同生效后，采购人应在 10 个工作日内向外贸代理服务机构支付合同总金额的 30% 的预付款；采购人收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得外贸代理服务机构开具的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票后 5 个工作日内，向外贸代理服务机构支付合同总金额的 70%。

4.3 若中标产品同时含国产产品和进口产品时，需分别签订《国产仪器设备合同》和《进口仪器设备合同》。

5、验收要求：按标书技术参数和国家行业标准进行验收。

★6、售后服务要求：

6.1 设备按原厂商标准提供质保服务，质量保证期为自货物通过最终验收起不少于 1 年；

6.2 提供 5×8 小时上门保修，免费更换全部配件；提供 7×24 小时技术支持和服务，2 小时内作出实质性响应，对重大问题提供现场技术支持，24 小时内到达指定现场。问题解决后 24 小时内，提交问题处理报告，说明问题种类、问题原因、问题解决中使用的方法及造成的损失等情况，3 年内定期回访每年不少于 2 次，免费提供技术培训，并提供需方要求的所有培训资料，所有设备超过质量保证期后，三年内维修只收取零部件成本费。

★7、其他要求：所投产品为进口产品且供应商不是制造商的，须具有制造商或国内总代理针对本项目的直接授权并提供授权书。

二、技术要求：

采购清单表

包号	序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（元）	是否接受进口设备投标	是否核心产品
B	1	薄膜紫外可见近红外分光光度计	套	1	480000	是	
	2	气相色谱质谱联用仪	台	1	709500	是	是

★注：1. 投标人报价如超过此最高限价及各单价限价的，将作为无效投标处理。

2. 本标包的所有产品均不接受定制产品投标，否则将作为无效投标处

理。

参考配置及技术要求

序号	采购品目名称	参考配置、技术参数
1	薄膜紫外可见近红外分光光度计	<p>★一、配置要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紫外可见近红外分光光度计主机 1 套 2. 10mm 方形 NIR 石英比色皿, (200nm-3500nm) 2 只 3. 积分球附件 1 件 4. 积分球用粉末样品支架 1 件； 5. 卤素灯（备用品）1 只 6. 氙灯（备用品）1 只 7. 品牌电脑打印机 1 套 8. 仪器控制软件 1 套 <p>二、技术规格</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分光系统 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 光学系统：双光束 1.2 分光器：双光栅分光双单色器。 预置单色器：凹面衍射光栅分光器 主单色器：象差校正型切尼尔-特纳分光器 ▲1.3 测定波长范围：至少 185~3300nm 1.4 波长准确性：紫外、可见区：±0.2nm 近红外区：±0.8nm 1.5 波长重复精度：紫外、可见区：±0.08nm 近红外区：±0.32nm ▲1.6 波长扫描速度： <ol style="list-style-type: none"> (1) 波长移动速度： 紫外可见区 18000nm/min；

		<p>近红外区 70000nm/min;</p> <p>(2) 波长扫描速度:</p> <p>紫外可见区 4500nm/min;</p> <p>近红外 PMT/InGaAs 区 9000nm/min;</p> <p>近红外 PbS 区 4000nm/min</p> <p>1.7 波长采样间隔: 0.01~5nm</p> <p>1.8 光源切换波长: 和波长同步自动切换 282.0 nm~393.0 nm (0.1nm 步进)</p> <p>▲1.9 谱带宽度:</p> <p>紫外可见区: 0.1/0.2/0.5/1/2/3/5/8nm 8 档转换;</p> <p>近红外区: 0.2/0.5/1/2/3/5/8/12/20/32nm10 档转换</p> <p>1.10 分辨率: 0.1nm</p> <p>1.11 光度准确性: $\pm 0.003\text{Abs}$ (1Abs) $\pm 0.002\text{Abs}$ (0.5Abs)</p> <p>1.12 测光方式: 双光束测光方式</p> <p>1.13 测光类型: 吸光度 (Abs), 透射率 (%), 反射率 (%), 能量 (E)</p> <p>1.14 测光范围: 吸光度: -6~6 Abs</p> <p>▲1.15 杂散光:</p> <p>0.00008% 以下 (220nm, NaI)</p> <p>0.00005%以下 (340nm, NaNO₂)</p> <p>0.0005%以下 (1420nm, H₂O)</p> <p>0.005% 以下 2365nm, CHC₁₃)</p> <p>1.16 光度重复精度: $\pm 0.0008\text{Abs}$ (0~0.5Abs), $\pm 0.0016\text{Abs}$ (0.5~1.0Abs)</p> <p>1.17 值基线平直度:</p> <p>$\pm 0.004\text{Abs}$ (185-200nm)</p> <p>$\pm 0.001\text{Abs}$ (200-3000nm)</p> <p>$\pm 0.005\text{Abs}$ (3000-3300nm)</p>
--	--	---

		<p>▲1.18 噪音</p> <p>0.00005Abs 以下 (500nm)</p> <p>0.00008Abs 以下 (900nm)</p> <p>0.00003Abs 以下 (1500nm)</p> <p>狭缝 2nm, 1 秒响应时的 RMS</p> <p>1.19 漂移: 小于 0.0002Abs/h (电源启动 2 小时后, 500nm, 1 秒积分)</p> <p>1.20 基线校正: 计算机自动校正 (电源启动时, 自动存储备份的基线, 可以再校正)</p> <p>2. 光源: 卤素灯和氙灯 (插座型)</p> <p>▲2.1 检测器</p> <p>紫外、可见区: 光电倍增管</p> <p>近红外区: InGaAs 光电二极管和冷却型 PbS 检测器</p> <p>3. 积分球附件</p> <p>3.1 波长范围: 至少 220-2600 nm</p> <p>3.2 检测器: 至少具有 PMT, InGaAs, PbS 3 个检测器</p> <p>3.3 入射光角度: 0° /8°</p>
2	气相色谱质谱联用仪	<p>★一、配置要求</p> <p>1. 气相色谱仪主机 1 台;</p> <p>2. 辅助 EPC 1 个;</p> <p>3. 分流不分流进样口两个;</p> <p>4. FID 检测器 1 个;</p> <p>5. 质谱检测器 1 个;</p> <p>6. 色谱柱 1 个;</p> <p>7. 阀进样 1 个;</p> <p>8. 液体自动进样器 1 个;</p> <p>9. 化学工作站 1 个;</p> <p>10. 备品备件及耗材</p> <p>10.1 HP-5MS (30m×0.25mm i. d. ×0.25 μ m 色谱柱 1 根;</p>

	<p>10.2 样品瓶方便套装, 螺口, 透明样品瓶, 带书写签, 蓝色瓶盖, 100 个/包, 1 包;</p> <p>10.3 气相安装工具包, 包括含梅花扳手和螺帽扳手、4 个扳手、铜管线、管线切割器、1/8 接头;</p> <p>10.4 进样口隔垫, 不粘连高级绿色, 11 mm, 50 个/包、4 包;</p> <p>10.5 进样口衬管, 分流, 单细径锥, 带玻璃毛, 去活, 低压降衬管, 5 个/包, 2 包; 不粘连衬管 O 形圈, 10 个/包, 4 包;</p> <p>10.6 密封垫圈, 0.4 mm VG, 用于 0.1 - 0.25 mm 色谱柱, 10 个/包, 4 包;</p> <p>10.7 密封垫圈, 0.4 mm VG, 0.25 mm 色谱柱, 长型, 10 个/包, 4 包;</p> <p>10.8 离子源灯丝 1 包;</p> <p>10.9 密封垫圈, 0.5 mm VG, 0.32 mm 色谱柱, 10 个/包, 4 包; 密封垫圈, 0.5 mm VG, 0.32 mm 色谱柱, 长型, 10 个/包, 4 包</p> <p>10.10 10HP-PLOT Q PT 柱, 30 m, 0.32mm, 20μm, 带两个颗粒捕集阱两根</p> <p>10.11 手拧式色谱柱螺母部件, 色谱柱螺帽组件, 手紧式 4 个, 手拧式凸缘色谱柱螺帽, 用于 MSD 4 个</p> <p>10.12 过滤管, 大容量通用捕集阱, 氦气, 1/8 英寸, 250 psig</p> <p>10.13 样品瓶, 套件, 螺口, 预组装, 透明样品瓶, 蓝色瓶盖, 2mL, 100 个/包, 1 包</p> <p>10.14 注射器, ALS 进样针, 10 μL, 固定式针头, 23-26s/42/锥形针尖</p> <p>10.15 两通接头工具包, 去活 2 个, 内螺帽, CFT 毛细管接头</p>
--	--

		<p>10.16 密封垫圈预装配工具, 微板流路控制技术</p> <p>10.17 去活熔融石英, 高温, 5 m, 0.25 mm, 外径 0.35 mm</p> <p>10.18 密封卡套, 可塑金属密封垫圈, UM Plus, 内径 0.4mm, 适用于 0.1 至 0.2mm</p> <p>10.19 色谱柱, GS-CARBONPLOT 柱 30 m, 0.32 mm, 3.0mm 两根</p> <p>10.20 两通接头工具包, 去活, 密封卡套, 可塑金属密封垫圈, UM Plus, 内径 0.5mm, 适用于 0.32mm</p> <p>二、技术参数</p> <p>1. 工作电源: 220V, 50Hz;</p> <p>2. 工作温湿度:</p> <p>温度: 操作环境 15° C-35° C;</p> <p>湿度: 操作状态 25-50%, 非操作状态 10-90%</p> <p>3. 技术性能</p> <p>3.1 气相色谱</p> <p>3.1.1 主机</p> <p>3.1.1.1 电子流量控制 (EPC): 所有流量、压力均可以电子控制, 以提高重现性, 13 路电子流量控制</p> <p>▲3.1.1.2 压力调节: 0.001psi</p> <p>▲3.1.1.3 保留时间重现性: <0.0008min, 峰面积的重现性: <1% RSD</p> <p>3.1.1.4 大气压力传感器补偿高度或环境变化</p> <p>3.1.1.5 程序升压/升流: 5 阶, 具有 4 种 EPC 操作模式: 恒温, 恒压, 程序升压, 程序升流</p> <p>3.1.2 炉箱</p> <p>3.1.2.1 操作温度: 室温以上 4° C 至 450° C</p> <p>3.1.2.2 温度设定: 1° C, 程序升温间隔 0.1° C</p>
--	--	---

	<p>3.1.2.3 升温速度：0.1° C -120° C / min （最大）</p> <p>3.1.2.4 程序升温：20 阶, 21 个温度平台</p> <p>3.1.2.5 稳定性：< 0.01° C，既环境温度变化 1° C，柱箱温度变化< 0.01° C</p> <p>3.1.2.6 温度准确度：± 1%</p> <p>3.1.2.7 炉箱冷却速度：450° C 到 50° C， 240 秒</p> <p>3.1.2.8 最大运行时间：999.99 分钟</p> <p>3.1.3 毛细柱分流/不分流进样口（具有电子压力控制功能）</p> <p>3.1.3.1 最高使用温度：400° C；</p> <p>3.1.3.2 电子参数设定压力，流速和分流比</p> <p>▲3.1.3.3 压力范围：1034Kpa, 电子控压精度：0.001 psi（在小数点后面第 4 位上波动，第 3 位固定），具有压力和低温补偿</p> <p>▲3.1.3.4 压力设定精度：0.001psi，在控制液晶面板上，气体压力以 psi 为单位，必须在小数点后第 4 位上波动）</p> <p>3.1.3.5 流量范围：0-200mL/分钟 N₂, 0-1250mL/min H₂ or He</p> <p>▲3.1.3.6 扳转式进样口设计，无需扳手，无需拧螺母即可在 1min 内实现衬管更换（提供照片证明）</p> <p>3.1.3.7 具备载气节省模式，可以节约气体用量</p> <p>3.1.4 液体自动进样器</p> <p>3.1.4.1 进样位数不少 19 位</p> <p>3.2 质谱检测器</p> <p>3.2.1 具有网络通讯功能，可实现远程操作</p> <p>▲3.2.2 侧开式面板，质谱具有面板控制器可显示质谱状态信息及质谱工作参数的输入（提供照片证明）</p> <p>3.2.3 质量数范围：1.6-1050amu，以 0.1amu 递增</p>
--	---

	<p>3.2.4 分辨率：单位质量数分辨</p> <p>3.2.5 质量轴稳定性：优于 0.10amu/48 小时</p> <p>▲3.2.6 灵敏度：（用 30m*0.25mm*0.25um 毛细柱测定）；全扫描灵敏度（电子轰击源 EI）：1pg 八氟萘（OFN），信/噪比≥1500：1（扫描范围：50-300amu，m/z 272 时）</p> <p>3.2.7 最大扫描速率：20,000amu/秒</p> <p>3.2.8 动态范围：全动态范围为 10⁶</p> <p>3.2.9 选择离子模式检测（SIM）最多可有 100 组，每组最多可选择 60 个离子</p> <p>3.2.10 质谱工作站具有中英文版本，可根据全扫描得到的数据，自动选择目标化合物的特征离子并对其进行分组，最后保存到分析方法当中，无须手动输入。</p> <p>3.2.11 具有全扫描/选择离子检测同时采集功能</p> <p>3.2.12 备有两根长效灯丝的高效电子轰击源，采用完全惰性的材料制成，可以采用氦气和氢气两种气体做为载气</p> <p>★3.2.13 离子化能量：5-240eV</p> <p>★3.2.14 离子源温度：独立控温，150-350° C 可调</p> <p>★3.2.15 四极杆质量分析器：非预四极杆，整体镀金双曲面四极杆，独立温控，106° C - 200° C</p> <p>3.2.16 检测器：TAD 三重离轴光电倍增器</p> <p>3.2.17 真空系统：分子涡轮泵大于 250L/S，2.5m³/h 机械泵</p> <p>3.2.18 气质接口温度：独立控温，100-350°C</p> <p>3.2.19 具备早期维护预报功能（EMF）</p> <p>3.2.20 可提供质量认证功能（OQ/PV）</p> <p>3.2.21 TID 痕量离子检测技术，在数据采集的过程中优化信号</p> <p>3.2.22 自动归一化调谐</p>
--	--

	<p>3.3 数据处理系统</p> <p>3.3.1 谱库：气相色谱，质谱，质谱工作站之间的数据传输全部依靠自身安装的网卡实现。</p> <p>3.3.2 软件：Windows 10、Windows 11 专业版操作系统，原厂中英文可选气相色谱工作站软件，具备数据采集、分析、储存及定性定量分析功能。中/英文可选。工作站软件符合 GLP 规范。</p> <p>3.3.2.1 手动/自动调谐，数据采集，数据检索，分析结果报告，定量分析及谱库检索功能。</p> <p>3.3.2.2 数据分析软件应包括常规数据和符合 EPA 要求的专用环境数据处理等多种分析模式。两种模式通过软件配置互相转换，均能独立工作。</p> <p>3.3.2.3 操作环境：Windows 10、Windows 11。</p> <p>3.3.2.4 NIST21 谱库（22 万张），化学结构式库（16 万张）</p> <p>3.3.2.5 气相色谱-质谱具有保留时间锁定（RTL）功能。可与独立的气相色谱仪配合使用，利用保留时间锁定的功能使得同一种化合物气相色谱和质谱的保留时间一致。此功能通过软件自动调整仪器工作参数，在五个不同条件下进样，分析锁定目标化合物而实现。</p> <p>保留时间重现性：<0.0008min;峰面积重现性：< 1.0% RSD。</p> <p>3.3.2.6 质谱数据处理软件可依据保留时间锁定谱库当中标准保留时间和质谱信息对样品当中可能存在的目标化合物进行自动搜寻,并显示搜寻结果。搜寻结果应显示每个化合物的实测保留时间与谱库当中其标准保留时间的偏差，定量及确认离子之间的标准丰度比与实测丰度比等以供使用者准确定性。</p> <p>4. 生产厂家在海南有 3 名或以上常驻 GCMS 维修工程师</p>
--	---

		。
--	--	---

说明：第二章用户需求书中的指标按重要性分为“★”和“▲”。“★”代表实质性指标，不满足该指标项将不能通过符合性审查，“▲”则代表重要指标，不满足将在技术评分中作相应扣分。