

第三章 用户需求书

一、项目概况

- (1) 项目名称：膜科学与膜技术实验室基础设备购置(第二次采购)
- (2) 项目编号：HD2022-1-005R
- (3) 采购方式：公开招标
- (4) 项目实施地点：由成交供应商负责运送至采购人指定的地点。
- (5) 采购预算及分包情况：采购预算 3673432.00 元，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。（投标报价超过采购预算金额的响应文件,按无效投标处理），一批不分包。

二、采购产品及技术参数要求

膜科学与膜技术实验室基础设备购置(第二次采购)-采购需求

序号	采购品目名称	参考型号、详细的规格、配置、技术参数	单位	数量	单价限价（元）	是否接受进口设备
1	冷冻干燥器	原装进口 用途：用于实验室生物样品,生物制剂的冷冻干燥保存 1. 工作条件 1.1 工作温度：+10℃~+25℃ 1.2 电源要求：220V, 50Hz 2. 技术要求 2.1 主机： 2.1.1 大屏幕液晶界面清楚显示主要过程参数，如冷阱温度、冻干时间、分段时间，真空度及样品温度；将冻干过程分为预冻，预热泵，主干燥，二次干燥，待机等几个阶段，并能实现连续阶段的自动跳转； ★2.1.2 真空度显示范围 0.001-1000mbar，显示精度为 0.001mbar，真空传感器为派纳尼真空传感器。 ★2.1.3 内置冰上蒸汽压曲线，实现真空度和样品温度偶联显示。 2.1.5 冷阱最大凝冰容量：≥2.5 Kg，容积≥3.5L 2.1.6 凝冰效率：≥2 kg/24h 2.1.7 工作温度：≤-55℃ ★2.1.8 制冷功率：≥0.43 KW	台	1	145000	是

		<p>2.1.9 冷阱大开口设计，直径≥240mm，便于水蒸汽的快速输送</p> <p>2.1.10 冷阱和冷凝管由 316L 不锈钢制成，防腐蚀抗变形，电解抛光处理，易于清洗，冷凝管暴露于冷阱内，具有冷阱预冻功能。</p> <p>2.1.11 可设置真空度，实现真空度的自动控制</p> <p>2.1.12 采用无氟环保制冷剂，GWP（全球变暖潜能值）≤10</p> <p>2.2 真空系统：</p> <p>2.2.1 真空泵抽气速率：≥38.3 L / min；</p> <p>2.2.2 极限真空：≤2×10⁻³mbar</p> <p>2.3 冷冻样品干燥室：</p> <p>2.3.1 干燥室为透明有机玻璃材质，带 6 个接口，</p> <p>2.3.2 防老化橡胶阀内置不锈钢接头，防腐蚀抗变形；</p> <p>2.3.3 不锈钢隔板，面积 0.092m²</p> <p>2.4 运行噪音≤49db</p> <p>2.5 产品需具有 CE、中国 ROHS 2.0、ISO9001 等证书</p> <p>3 配置：</p> <p>3.1 冻干机主机，1 台</p> <p>3.2 真空泵（配油雾过滤器），1 台</p> <p>3.3 真空传感器，1 个</p> <p>3.4 通用底板，1 个</p> <p>3.5 干燥室，1 个</p> <p>3.6 防老化橡胶阀，6 个</p> <p>3.7 不锈钢隔板，1 个</p> <p>3.8 真空电磁阀，1 个</p> <p>3.9 圆底冻干瓶，6 个</p> <p>★4 进口设备，出具制造商或其指定的中国区总代理授权书以及售后服务承诺书（技术彩页须附上招标文件中涉及的该设备技术指标并加盖制造商或其指定中国区总代理公章）</p>				
2	离心机	<p>原装进口</p> <p>一、技术参数</p> <p>1.1 电压：230 V ± 10%，50-60 Hz</p> <p>1.2 电流：12.0 A，1650 W（最大）</p> <p>1.3 环境温度：10 °C-40 °C</p> <p>1.4 最大湿度：10 % - 75 %</p> <p>1.5 最大容量：4 × 1L 试剂瓶，368 × 1.5/2.0 mL 离心管，108 × 5.0 mL 离心管，108 × 15 mL 锥形离心管，56 × 50 mL 锥形离心管，196 × 13 mm 圆底管，28 × MTP 微孔板</p> <p>1.6 最大相对离心力：21,194 × g (14,000 rpm)</p> <p>1.7 温控范围：-11 °C 至 40 °C</p> <p>1.8 转子在最高转速下，仍可以保持 4 °C</p> <p>1.9 工作板吊篮可离心 28 x MTP 微孔板，可离心各种微孔板、深孔板、PCR 板、细胞培养板等，最大承载高度可达 104 mm</p> <p>二、配置</p> <p>2.1 主机一台</p>	台	1	216000	是

		<p>2.2 水平转子一个含 15/50 mL 锥形管适配器一套</p> <p>2.3 工具一套</p> <p>2.4 电源线一根</p>				
3	紫外-可见分光光度计	<p>1 工作环境</p> <p>1.1 使用温度范围: 15° C to 35° C</p> <p>1.2 使用湿度范围: 30% to 80%</p> <p>1.3 仪器尺寸: 450Wx600Dx250H mm</p> <p>2 技术规格</p> <p>2.1 分光系统</p> <p>2.1.1 光学系统: 双光束</p> <p>2.1.2 分光器: 单色器, 象差校正型切尼爾-特納裝置</p> <p>2.1.3 设定波长范围: 185~900nm</p> <p>2.1.4 测试波长范围: 185-1400nm</p> <p>2.1.5 衍射光栅刻线数: 1300 lines/mm</p> <p>2.1.6 波长准确性: $\pm 0.1\text{nm}$ (656.1nm) $\pm 0.3\text{nm}$ (全波段)</p> <p>★2.1.7 波长重复精度: $\pm 0.05\text{nm}$</p> <p>2.1.8 波长扫描速度: 波长移动速度: 14000nm/min; 最大扫描速度: 4000nm/min;</p> <p>2.1.9 波长设定: 扫描开始波长和扫描结束能够以 1nm 单位设置; 其它为 0.1nm 单位</p> <p>2.1.10 光源切换波长: 和波长同步自动切换 290.0 nm~370.0 nm</p> <p>2.1.11 谱带宽度: 0.1/ 0.2/ 0.5/ 1/ 2/ 5nm L2/L5 (低杂散光模式)</p> <p>★2.1.12 分辨率: 0.1nm</p> <p>2.1.13 杂散光: KCl $< 1\%T$ (198nm) NaI $< 0.005\%T$ (220nm) NaNO₂ $< 0.005\%T$ (340nm)</p> <p>2.1.14 测光方式: 双光束测光方式</p> <p>2.1.15 测光类型: 吸光度 (Abs), 透射率 (%), 反射率 (%), 能量 (E)</p> <p>★2.1.16 测光范围: 吸光度: -5~5 Abs</p> <p>2.1.17 光度准确性 $\pm 0.002\text{Abs}$ (0-0.5Abs) $\pm 0.003\text{Abs}$ (0.5-1Abs) $\pm 0.006\text{Abs}$ (1.0-2.0Abs) $\pm 0.3\%T$</p> <p>2.1.18 光度重现性 $\pm 0.001\text{Abs}$ (0.5Abs) $\pm 0.001\text{Abs}$ (1Abs) $\pm 0.003\text{Abs}$ (2Abs) $\pm 0.1\%T$</p> <p>2.1.19 噪音 0.00003Abs (500nm)</p> <p>2.1.20 基线稳定性 $< 0.0002\text{Abs/hour}$</p> <p>2.1.21 基线平直度 $\pm 0.0003\text{Abs}$ (200-860nm)</p>	台	1	175000	否

		<p>2.1.22 记录范围：吸光度-10[~]10 Abs；透射率±10[^]12%</p> <p>2.1.23 漂移：小于 0.0002Abs/h</p> <p>2.1.24 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>2.2 光源： 50W 卤素灯和氙灯（插座型）</p> <p>2.3 检测器：光电倍增管</p> <p>2.4 软件：可执行自动光谱评价，实时导出 Excel 数据。</p> <p>3. 配置：</p> <p>3.1. 主机*1；</p> <p>3.2 比色皿*1；</p> <p>3.3 60mm 积分球，测定波长 220-1400nm*1；</p> <p>3.4 粉末样品支架（用于积分球）*1；微小样品支架（用于 60mm 积分球）</p>				
4	纯水机	<p>原装进口</p> <p>技术参数：</p> <p>一、工作环境</p> <p>1.1、电源：AC 220 V±10%，50 Hz</p> <p>1.2、温度：4-40 °C</p> <p>1.3、相对湿度：20-80 %</p> <p>二、性能指标</p> <p>1. 该系统由饮用自来水作进水，连续生产二级纯水，产水水质：</p> <p>1.1 电阻率：不小于 5 MΩ . cm@25°C，通常 10-15 MΩ . cm@25°C</p> <p>1.2 总有机碳（TOC）：≤30 ppb</p> <p>1.3 流量：5 L/h</p> <p>1.4 流速：逐滴至 2 L/min</p> <p>1.5 微生物：≤10 cfu/L</p> <p>★2. 系统分为三个部分，它们是生产、存储和分配。全封闭管路设计，系统在非取水期间定期自动循环，保持水质新鲜，无需消毒。彩页上附有流路图。</p> <p>3. 采用全新的无汞 ech2o 紫外灯技术，发射 172nm 紫外光，对有机物进行氧化，大幅降低对环境的污染，对环境更友好。</p> <p>4. 系统内置同轴设计高精度电导率仪，电阻池灵敏常数：0.01cm-1，温度灵敏度 0.1°C，符合 ASTM D1125-95 (2009) 的要求。套筒式同轴、流通式无死角设计，确保电极常数的稳定性及真实性。电导率仪材料为 316L 不锈钢；检测异常时自动报警。中标后可提供原厂可追溯至 PTB 校验证书。</p> <p>5. 先进的反渗透 (RO) 技术减少用水量和用水成本：去除 95-99% 的离子和 99% 的可溶性有机物质，还能去除微生物和微粒。与一般的 RO 系统相比，RO 废水回路优化了水的回收，减少了耗水量；无论使用什么水质、温度和电导率的进水，都能确保恒定的产水流量，使系统适应您的进水要求。</p> <p>★6. 连续电去离子 (EDI) 模块生产稳定可靠的优质纯水，不需要维护保养，运行成本低且可预估。独特处理技术基于阴离子和阳离子渗透滤膜、优质离子交换树脂以及活性碳珠，它们被置</p>	台	1	1400 00	是

		<p>于电场中。离子交换树脂通过电场不断再生，无需任何化学品。</p> <p>7. 25L 智能纯水水箱，锥形底部无死角设计可完全排空；空气过滤器（内置碱石灰、活性炭、滤膜）可防止空气带来的污染；蓄水自动再循环功能，最大程度保证水质新鲜；标准配置 265 nm 波长无汞 UVC LED 水箱杀菌模块，多种杀菌模式，防止水箱细菌滋生和生物膜形成。</p> <p>8. 主机一体化设计，简洁高效，所有用水操作均可在独立取水臂上执行，主机可以放置在远离取水臂 5m 内的角落、挂在墙上或安装在远处的实验室橱柜中，工作台上只需要放置独立取水臂即可。</p> <p>9. 可配置最多 2 个与主机分离的独立远程取水臂，可单独放置桌面，取水器可调高度，可实现 360 度旋转适合大部分的实验室器皿取水。取水臂与主机距离、每个取水臂之间距离最大均可达 5m。</p> <p>10. 远程独立取水手臂的图像操作界面采用触摸屏，设计如同手机或平板电脑一样直观，所有信息一触即得。系统自动提示更换耗材信息，所有操作步骤均有图文信息引导。水质报告功能仅需点击一次触摸屏即可轻松获取所有水质相关信息，可通过扫描二维码的方式快速获取水质报告。所有数据保存在系统中，用于检索和评审，实现数据溯源性管理。可配置系统软件，通过以太网（TCP/IP 协议）联入网络，应用网页浏览器进入监控界面。智能监控，远程诊断，分级管理等功能均在电脑前轻松完成。</p> <p>11. 特殊设计的逐滴分配模式，消除烦恼的配液定量过程，轻松达到定容效果。避免定容过程中使用烧杯等容器进行中转，降低引入污染物的风险。</p> <p>12. 用户可通过设置密码，保护所有数据，当密码激活时，仅对授权用户开放某些关键数据，如系统设置参数或配置参数。</p> <p>13. 系统符合以下组织监管要求：CE、UL、FCC、EAC、IEC 等，并可提供证书；所有耗材出厂均提供质量证书，确保能提供符合预期的水质。</p> <p>14. 符合 ISO 9001 和 ISO 14001 生产管理规范。</p> <p>15. 可选择安装多种专用终端精制器，保证水质满足多种实验室应用要求。包括生产无颗粒无细菌的 0.22 微米的微孔过滤器，热源、核酸酶和蛋白酶污染物过滤器，</p> <p>16. 配置要求：纯水主机一台、25L 水箱一个、水箱顶部套件一套、预处理系统一套、反渗透膜清洗药片一包、安装配件包一个、独立智能取水臂一个、连接组件一套、纯化套装一套（含水箱空气过滤器）、0.22um 终端过滤器一个。</p>				
5	<p>视频光学接触角测量仪</p>	<p>原装进口</p> <p>一：主要功能</p> <p>1. 座滴法测量静态接触角；</p> <p>2. 全自动测量动态接触角（包括前进角/后退角），分析接触角滞后值；</p>	台	1	1744 32	是

	<p>3. 全自动测量特殊基线接触角；</p> <p>4. 悬滴法测量液体表面/界面张力，并分析液体表面张力中的极性分量和色散分量；</p> <p>5. 多种方法计算固体表面自由能及其分量；</p> <p>6. 计算及分析粘附功，并给出粘附功与润湿性的关系图；</p> <p>7. 记录液体在材料表面的吸收与铺展过程。</p> <p>二、性能指标</p> <p>1. 接触角测量范围：0~180°；测量精度：±0.1°，分辨率：±0.01°；</p> <p>2. 配置 Circle Fitting、Ellipse Fitting、Plynom Fitting、Laplace -Young Fitting、Tangent Leaning 等多种拟合方法以适合不同液滴状态下的接触角精准拟合分析；</p> <p>3. 表界面张力测量范围：1×10⁻²~2×10³mN/m，分辨率：±0.01mN/m；</p> <p>4. 配置 Zisman、Fowkes、OWRK、Fowkes Extended、Wu、Acid Base、EOS、Schultz 1、Schultz 2 等 9 种固体表面自由能分析方法可对固体表面自由能及其分量进行分析；</p> <p>5. 计算及分析粘附功，并给出粘附功与润湿性的关系图，且可对参考数值进行自定义设置</p> <p>6. 测量方法：座滴法、悬滴法等；</p> <p>★7. 样品台定位方式：X-、Y-轴方向可进行手动定位，Z-轴方向由机械齿轮式进行精准定位；</p> <p>样品台尺寸：100×100mm²；最大样品尺寸：220×∞×70mm³；</p> <p>8. 光学系统：手动及软件控制可连续调节光强且无滞后作用的 LED 光源；精确聚焦 6.5 倍变焦透镜；</p> <p>★9. 视频系统：CCD 观察测量角度可调范围：±5.2°，同时可旋转视窗调节；最大拍摄速度 3246 幅图像/秒，最大分辨率 1448×1086 像素；</p> <p>★11. 注射单元：配置电动单垂直直接注射单元，注射单元水平、垂直位置可调；注射针式滴定，非手动注射单元及移液枪式注射单元，可通过软件精准控制液体注射体积及液滴注射速率，并支持设置固定速率进行液滴持续注射；液滴注射精度可达 0.001 μl；注射单元可通过微齿轮进行水平和垂直方向定位；整体可 90° 翻转，便于放置较大样品；</p> <p>12. 不同标准尺寸样品针，以满足不同的应用测量；注射针与注射器为鲁尔锁式连接，方便更换不同外径注射针，且气密性强；注射器与电动注射单元为双卡槽式固定安装，非铁片式夹持，固定紧密不松动</p> <p>★13. 配置疏水处理液及疏水样品专用超细针；</p> <p>14. 液体数据库：具有不少于 160 种常用液体的数据，并提供数据的文献出处；</p> <p>15. 可支持在原设备基础上随时进行硬件及软件的拓展及升级，包括多通道液体注射单元、纳/皮升级喷射单元、熔融液体表面张力测量功能、扩张流变分析功能等；</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>三、 配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 仪器主机，1 套； 2. 接触角测量软件，1 套； 3. 固体表面自由能计算软件，1 套； 4. 表面/界面张力测量软件，1 套； 5. 可抛弃 1000 μl 注射器，1 套 (≥ 50 支)； 6. 疏水材料专用超细针（外径 0.20mm），3 根； 7. 疏水液，1 套 (3\times25ml)； 8. 不同尺寸的可抛弃注射针（可满足不同功能，如接触角、张力等测量要求），≥ 100 根。 <p>四、 质量保证</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 质保期：壹年，质保期自验收合格之日起计算。 2. 在保修期内，如果有设备、部件损坏，供应商在收到损坏设备、部件后，一周内予以更换、维修，质保期内全部服务费和更换设备和零部件的费用由供应商承担。耗材及人为损坏不在保修之列。 3. 质量保质期后，继续提供设备使用运行的技术支持，包括故障排除及零备件的供应。接到故障报告后，4 小时内给予答复并提出明确解决方案。如故障问题仍无法解决，将在 48 小时内派员到现场解决问题；保修期外 8 小时响应，3 日内提出解决方案。 4. 进口产品，出具制造商或其指定的中国区总代理本项目的授权书以及售后服务承诺书（加盖制造商或其指定中国区总代理公章 				
6	固体表面 Zeta 电位仪	<p>原装进口 技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1、 ★1、要求采用流动电位法测定 Zeta 电位。 <ol style="list-style-type: none"> 2、要求仪器可以同时测量样品的流动电流，流动电阻和流动电位。以便于在分析平面样品时，自动修正材料表面电导率的影响。 ★3、流动电位测量范围：$\geq \pm 2000 \text{ mV} \pm (0.2\% + 4 \mu\text{V})$ 4、流动电流测量范围：$\geq \pm 2 \text{ mA} \pm (0.2\% + 1 \text{ pA})$ 5、测量单元电阻：$\geq 5 \Omega \dots 20 \text{ M} \Omega \pm (2\% + 0.5)$ 6、压力范围：$\geq 1500 \text{ mbar}$. 7、pH 值：$\geq \text{pH } 1 \dots 13 \pm 0.05$ 8、电导率：$\geq 5 \times 10^{-3} \dots 2 \times 10^4 \text{ mS/m} \pm 2\%$ 9、要求仪器配备标准样品校准模块，标准样品 zeta 	台	1	7500 00	是

		<p>电位值：-18mv - 22mV</p> <p>★10、吸附功能：可以实时测量并展示溶质在样品表面吸附曲线，可用来定量检测膜过滤效果和膜污染/清洁（吸附/脱附）效果</p> <p>★11、自动滴定：内置自动滴定，可以由仪器软件控制进行 pH 扫描或溶液浓度自动调整。</p> <p>12 、认证证书：CE 安全认证</p> <p>二、 配置要求</p> <p>1、 主机一台</p> <p>2、 样品槽：</p> <p>2.1、随机配置样品槽：1、可调节间隙平面样品槽，用于平面样品测试和等电点校正。尺寸范围：宽度 10 毫米，长度 20 毫米；2、柱状样品槽，用于直径 25 μm 以上颗粒样品测试</p> <p>2.2、随机标配一副 SURPASS 3 电极，包括 2 个银电极和电缆</p> <p>2.3、附赠送的耗材以及标准品等情况：赠送贴样品的双面胶一卷。</p> <p>2.4、操作软件一套</p> <p>2.5、计算机一套</p> <p>三、进口设备，出具制造商或其指定的中国区总代理授权书以及售后服务承诺书（技术彩页须附上招标文件中涉及的该设备技术指标并加盖制造商或其指定中国区总代理公章）</p>				
7	TOC 总有机碳分析仪	<p>1. 测定方法： 680℃ 铂金催化燃烧 NDIR（非色散红外检测）</p> <p>2. 操作方式 计算机控制型</p> <p>3. 测定项目 TC、IC、TOC（TC-IC）、NPOC、TN（选配）、POC（选配）</p> <p>4. 应用对象 水样、固体（选配）、气体（选配）</p> <p>5. 性能参数</p> <p>5.1 测定范围（mg/L） TC：0-30000 IC：0-3000</p> <p>5.2 检测限 50 μg/L（TC），4 μg/L（IC）</p> <p>5.3 测定精度 CV≤1.5%（重复精度）</p> <p>5.4 测定时间 TC：约 3 分钟 IC：约 4 分钟</p> <p>5.5 进样方式：TOC 主机采用独特的八通阀分别进行取样、进样、加酸和流路清洗。</p> <p>5.6 进样量 TC:10-150 μL, IC:10-450 μL</p>	台	1	173000	否

	<p>5.7 主机配备 IC 预去除功能 主机内部能够完成自动添加酸并吹扫进行 IC 去除</p> <p>5.8 主机配备自动稀释 2—50 倍，在注射器内完成稀释</p> <p>5.9 空白零水制备功能：主机内置制造超纯水功能，自动进行空白确认</p> <p>6. 载气：高纯空气、或高纯氧气，来自气瓶 载气气压 200 ±10 kPa （可使用载气调压器：约 300 - 600 kPa） 载气流量 230 mL/min 载气消耗量 约 2210 L/月（运行条件：8 小时/日×5 日/周）</p> <p>7. C21 环境温度 5~35 °C</p> <p>8. 电源 AC 100~127V ± 10%，最大耗电量 800 W，AC 220~240V ± 10%，最大耗电量 1200 W，保险丝 8A.T（100V 系统）15A.T（200V 系统）</p> <p>9. 外型尺寸 约 340（宽）×660（深）×480（高）mm（不包括突出部分）</p> <p>10. 重量 约 35 Kg</p> <p>11. 软件的各种便捷功能</p> <p>11.1 自动设定最佳测定条件，做标准曲线时，软件会根据浓度范围推荐适当进样体积。做未知样时，软件会根据所选标准曲线推荐适当进样体积。</p> <p>11.2 自动选择最佳标准曲线对一个样品测定，可选择最多三条标准曲线，软件将根据结果，自动选择最佳标准曲线。</p> <p>11.3 未知样稀释倍数与进样体积自动调节对于超过标准曲线量程范围的未知样，软件会自动变更测定条件并进行再次测定，使该样品测定浓度在所选标准曲线浓度范围之内。</p> <p>11.4 自动排除样品重复测定中的异常值并追加测定对于同一样品重复测定中的异常值，软件会自动排除。当初设的测定次数完成后，测定结果的重复性不能达到设定误差范围内时，软件会自动追加测定次数，直到满足误差要求或者达到设定的最大重复次数为止。</p> <p>11.5 可对多种目的的校正系统测定完成后，如果需要选择其他标准曲线时，也无需重新测定样品，软件中直接选择其他标准曲线，即可对结果重新计算。</p> <p>11.6 内置符合各国药典测定制药用水规定的实验条件：USP（美国药典）、EP（欧洲药典）、ChP（中国药典）。</p> <p>12. 总氮单元 TNM-L</p> <p>12.1 分析类型 TN（总氮）</p> <p>12.2 测定原理 热分解/ NO 检测（化学发光法）</p> <p>12.3 测定范围 0 - 10000 mg/L</p> <p>12.4 检出限 5 μg/L（CPH CSH），20 μg/L（CPN CSN）</p> <p>12.5 测定时间 约 4 分钟</p> <p>12.6 重现性 CV 在 3% 之内</p> <p>12.7 环境温度 5 - 35° C 电源要求 AC 100-120V ±10% 或者</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>AC 220-240V ±10%, 6 A, 50/60 Hz (功耗: 约 230VA) 近似尺寸 (宽) 160 x (深) 235 x (高) 400 mm (不包括突出部分)</p> <p>13. 可吹除有机碳 POC 附件</p> <p>13.1 分析类型 POC</p> <p>13.2 测定方法 喷射/ CO2 清除/燃烧氧化</p> <p>13.3 CO2 清除方法 用氢氧化锂吸收并清除</p> <p>13.4 测定范围 0 - 500 mg/L</p> <p>13.5 测定时间: 约 4 分钟</p> <p>13.6 重现性 CV 在 5% 之内</p> <p>14. 手动注射附件 (气体样品注射附件)</p> <p>14.1 分析类型 液体样品: TC、IC、TOC (TC-IC)</p> <p>14.2 气体样品: TC、二氧化碳、TOC (根据 TC-二氧化碳计算得出, 一氧化碳和其它含有除二氧化碳外其它气体的无机碳都当作 TOC 测定)</p> <p>14.3 可以测定 IC、TOC 和二氧化碳</p> <p>14.3.1 测定原理 680° C 催化燃烧氧化/非色散红外检测 (NDIR)</p> <p>14.3.2 测定范围 液体样品: TC: 0 - 20000 mg/L IC: 0 - 20000 mg/L 气体样品: 6 ppm - 100% CO2</p> <p>14.3.3 进样量 液体样品: 1 - 150 μL, 气体样品: 20 μL - 10 mL</p> <p>14.3.4 测定时间 液体样品: TC: 约 3 分钟 IC: 约 3 分钟, 气体样品: 2 - 4 分钟</p> <p>14.3.5 重现性 CV 在 2% 之内 (当样品浓度大于等于 8000 mg/L 时, CV 在 3% 之内)</p> <p>15. 配置:</p> <p>15.1 主机一台</p> <p>15.2 软件一套</p> <p>15.3 总氮单元一套</p> <p>15.4 可吹除有机碳 POC 附件一套</p> <p>15.5 手动注射附件一套</p> <p>16 出具售后服务承诺书</p>				
8	傅立叶变换红外光谱仪 (FTIR)	<p>原装进口</p> <p>工作条件:</p> <p>1.1 湿度: ≤ 80%</p> <p>1.2 温度: 15 - 30 ° C</p> <p>1.3 电源: 220 V +/- 10%; 50 Hz,</p> <p>二、傅立叶红外主机参数</p> <p>1.1 主要功能: 傅立叶红外光谱仪具备五个以上输入 / 输出光路接口, 并可由计算机控制转换, 方便用户今后的扩展; 可以连接热重分析、红外显微镜、拉曼显微镜及拉曼光纤探头等附件。</p> <p>★1.2 光谱范围: 8,000-350cm⁻¹ (可扩展升级到 28,000 - 15 cm⁻¹);</p>	套	1	4900 00.0 0	是

	<p>1.3 分辨率：优于 0.4cm⁻¹；</p> <p>1.4 信噪比：优于 60000:1, 1 分钟测试, 4cm⁻¹, peak-to-peak；</p> <p>★1.5 干涉仪：光学补偿式迈克尔逊干涉仪，扭摆式立体角镜（非平面镜），无需跟踪调整，光路永久准直，可以随时添加步进扫描附件，质保十年；</p> <p>1.6 含 DTGS，内置 A/D 转换模块，实现全数字化信号传输，无模拟信号传输的损耗和干扰，无检测器与主板 A/D 转换模块的连接，无需手动插拔；</p> <p>1.7 波数精度（波数准确度）：<0.01cm⁻¹ @ 1, 554cm⁻¹；</p> <p>★1.8 波数重复性：<0.0005cm⁻¹@ 1, 554cm⁻¹；</p> <p>1.9 红外光源，空气冷却 SiC 陶瓷光源，质保 5 年；</p> <p>1.10 半导体激光器（非 HeNe 气体激光器），质保 10 年；</p> <p>1.11 原厂金刚石晶体 ATR 附件，质保 10 年</p> <p>1.12 样品仓：至少包含 2 个主机样品仓，可在一台主机上不需更换附件即可实现原位透射和常规透射分析（或朝上漫反射附件等）；</p> <p>★1.13 系统扩展能力：可预留 5 个外接光路，3 个输出口，2 个输入口，可增加第 6 个外接光路，可连接红外显微镜、热分析、GC、拉曼、调制附件、发射光谱附件、及探针等各种大型附件；</p> <p>1.14 软件：中文版处理软件，功能包括：红外控制、谱图处理、数据转换、谱图搜索、多组分定量等操作软件，曲线分峰拟合软件；H₂O/CO₂ 自动补偿软件；自检软件；宏程序软件；中文版在线帮助软件；仪器控制软件，自动识别附件、设定参数、建立实验、谱图质量检测等；数据采集软件；光谱处理软件，峰高和峰面积注释、自动大气校正、差谱、傅立叶自卷积及光谱积分、自建谱库、生成报告等；</p> <p>1.15 固体液体制样工具包一套，含玛瑙研钵，Kbr100g，注射器、液体池等，可实现常规透射测量；</p> <p>1.16 电脑：带正版系统，内存 16G 以上，I5 处理器以上，1T 固态硬盘，带刻录光驱，21 寸液晶显示屏以上；</p> <p>1.17 压片机：15T 压片机，带 13mm 模具。</p> <p>三. 技术服务：</p> <p>1.1 仪器安装、验收： 必须由仪器制造厂技术人员到现场安装仪器并在用户实验室人员在场的情况下完成仪器设备性能的证明文件。</p> <p>1.2 用户培训：</p> <p>1.2.1 卖方提供现场培训，并安排国内技术培训和应用培训；</p> <p>1.2.2 卖方提供快速响应的维修服务体系，并提供应用、技术支持及软/硬件升级。</p> <p>1.3 保修期：</p> <p>1.3.1 验收后主机一年；</p> <p>1.3.2 干涉仪(不包含分束器)质保十年，光源五年，激光器十年</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>四. 配置清单:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 傅立叶变换红外主机一套 2. 光谱分析软件一套 3. 金刚石晶体 ATR 附件一套 4. 固体、液体制样工具包一套 7. 电脑一套 8. 压片机一套 				
9	离子色谱	<p>进口产品</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 数量: 1 台 2 应用范围: 适用于样品中阴阳离子、有机酸和有机胺类物质的分析 3 技术要求 <ol style="list-style-type: none"> 3.1 离子色谱系统, 包括高压泵, 内置电动六通阀, 保护柱, 分析柱, 阳离子抑制器和电导检测器。 3.2 泵: <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1 高性能/低脉冲低压双柱塞泵。适合于 pH 为 0~14 的淋洗液及反相有机溶剂。 3.2.2 流量范围: 0.00-5.00 mL/min。 3.2.3 最大压力: 35 MPa(5000 psi)。 3.2.4 流量准确度: <0.1%。 3.2.5 流量精度: <0.1%。 3.2.6 压力脉冲: <1.0%。 3.3 色谱分析柱: <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 原厂生产的高效大容量阳离子分离柱及保护柱 1 套。 <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1.1 乙基乙烯基苯/二乙烯基苯聚合物填料, 键和羧酸基或磷酸基官能团。 <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1.1.1 兼容甲基磺酸淋洗液梯度洗脱。 3.3.1.1.1 最大耐压不小于 3000psi。 3.3.1.1.1 耐受 1.5 mL/min 及以上的流速。 3.3.1.1.1 柱体材料为 PEEK, 柱容量不小于 1000 μ eq/根。若柱容量小于 50 μ eq/根, 需提供至少 30 根色谱柱以达到容量的匹配。 3.3.1.1.1 最大耐压不小于 3000psi, 且耐受 1.5 mL/min 及以上的流速, 且柱容量不小于 1000 μ eq/根。 3.3.1.1.1 Na⁺: NH₄⁺的分离能力可达到 10000:1, 适用于高钠基体样品中痕量铵根的分析。 3.4 抑制器: <ol style="list-style-type: none"> 3.4.1 原厂生产阳离子抑制器 1 套。 <ol style="list-style-type: none"> 3.4.1.1 抑制背景总电导小于 5.0 μ S。 	台	1	239000	是

	<p>3.4.1.1 抑制器连接在阳离子色谱柱和电导检测器之间。</p> <p>3.4.1.1 自动电解连续再生微膜抑制器。</p> <p>3.4.1.1 无需外加再生液（碳酸钠/碳酸氢钠）进行化学再生。</p> <p>3.4.1.1 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。</p> <p>3.4.1.1 抑制器容量 100mM 甲基磺酸，1.0mL/min 流速，至少持续 30min。</p> <p>3.4.1.1 提供多种抑制模式，自循环电抑制、外接水模式。</p> <p>3.4.1.1 所有样品和标样均通过同一抑制通道，且与再生液通道完全独立。</p> <p>3.5 电导检测器：</p> <p>3.5.1 类型：数字信号控制处理器，当检测 $\mu\text{g/L}$ 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。</p> <p>3.5.2 检测器分辨率：$\leq 0.0047\text{nS/cm}$。</p> <p>3.5.3 电导池电极材料：钝化 316 不锈钢。</p> <p>3.5.4 电导池体材料：化学惰性聚合材料。</p> <p>3.5.5 检测器耐受最大压力：$\geq 8\text{Mpa}$。</p> <p>3.5.5 信号采集频率：不低于 80Hz。</p> <p>3.6 软件：</p> <p>3.6.1 操作界面模拟 Microsoft®office 操作系统，易于学习和操作。</p> <p>3.6.2 基于数据库设计的数据处理功能，修改色谱图、校正曲线后即可实时动态数据更新；可以对样品信息进行自定义搜索，快速查询数据。</p> <p>3.6.3 可导出 txt 格式原始数据，以满足国外期刊用专门画图软件绘制谱图的需求。可输出 PDF、EXCEL、cmbx、AnDI 等格式数据，方便数据读取和传输。</p> <p>3.6.4 可同时控制本公司离子色谱、气相色谱、液相色谱、质谱检测器。</p> <p>3.6.4 可升级至网络版软件，操控第三方气相色谱和液相色谱仪器，无需借助第三方软件即可完全符合 FDA 21CFR Part 11 中有关电子签名以及电子记录的规定，能够完全满足 GxP 中有关计算机化系统的要求。</p> <p>3.6.4 具有色谱峰智能积分功能，提供多种可视化的积分方式，一键选择即可完成智能积分，多种积分方式灵活快速切换。</p> <p>3.6.4 标配网页 Flash 虚拟柱软件技术，模拟本公司不同阴离子色谱柱对 30 种以上阴离子和有机酸的分离效果，可帮助进行快速方法开发及辅助未知物定性。可选配软件集成全功能版虚拟柱技术。</p> <p>3.6.4 标配网页 Flash 虚拟柱软件技术，模拟本公司不同阳离子色谱柱对 20 种以上阳离子和有机胺的分离效果，可帮助进行快速方法开发及辅助未知物定性。可选配软件集成全功能版虚拟柱技术。</p>				
--	---	--	--	--	--

		3.6.4 标配网页 Flash 虚拟柱软件技术，模拟本公司糖分析色谱柱对 20 种以上糖的分离效果，可帮助进行快速方法开发及辅助未知物定性。可选配软件集成全功能版虚拟柱技术。				
10	气相色谱仪 (核心产品)	<p>原装进口</p> <p>该仪器是带有先进流量控制系统的高性能毛细管气相色谱仪。在同一台仪器上至少可以同时安装三个进样口、四个检测器。配有微机工作站用于色谱仪的控制和色谱数据的处理。</p> <p>一、快速加热和冷却的柱温箱</p> <p>1 柱箱温度：室温以上 3℃ ~ 450℃（使用液态 CO₂ 时可达 -45℃）；</p> <p>2 程序升温：至少 27 阶 28 平台；</p> <p>★3 可设定升温速率：至少 180℃/min，支持程序降温；</p> <p>4 温度设定精度：0.1℃；</p> <p>5 控温精度：设定值(K) ± 1%（可校准至 0.01℃）；</p> <p>6 温度稳定性：周围温度每变化 1℃，柱温箱温度变化小于 0.01℃；</p> <p>★7 冷却速度：从 450 降到 50℃ ≤3.5min (210s)；</p> <p>8 最大运行时间：9000 分钟；</p> <p>9 气相色谱主机采用不小于 7 英寸的彩色触摸屏进行操控。须提供主机彩色触摸屏的图片证明；</p> <p>10 柱温箱可升级配置氢气传感器，其具有氢气漏气报警功能，可实时监控泄漏，确保安全使用。</p> <p>11 具有一键设置柱温箱降温速率功能，可依据不同色谱柱自由设置降温速率，有效延长色谱柱使用寿命。须提供“一键设置柱温箱降温速率”的主机触摸屏界面截图证明；</p> <p>12 柱温箱内置耐高温智能灯，柱箱门开启时自动点亮，照亮柱箱内空间方便安装和更换色谱柱。须提供安装智能灯的柱箱内部图片证明；</p> <p>二、进样单元</p> <p>最多可同时安装三个独立控温的进样单元，由先进的电子流量控制系统控制 (AFC)，可实现“2 个 SPL+1 个 PTV”或“2 个 PTV+1 个 SPL”等的进样口组合模式。</p> <p>1. 分流/不分流进样口</p> <p>1.1 最高温度：至少 430℃；</p> <p>1.2 配备全自动电子流量控制系统 AFC，具备室温补偿和自动环境补偿功能；支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式以及独特的恒线速度控制功能，须提供软件截图和采用恒线速度分析样品的应用文章证明。</p> <p>1.3 标准配备载气节省模式，有效节约载气消耗量；</p> <p>1.4 进样口标配“智能锁”功能，徒手无需任何工具 1 秒内即可完成进样口的打开或关闭，仪器自动感知最佳气密位置，大幅简化维护操作。</p> <p>1.5 压力设定范围：0 ~ 1015kPa（相当于 0~147psi）；</p> <p>1.6 压力控制精度：0.001psi；</p>	台	1	2880 00	是

	<p>1.7 压力程序比率设定范围：-400 ~ 400kPa/min；</p> <p>1.8 压力程序：6 阶；</p> <p>1.9 分流比设定范围：0 ~ 9000；</p> <p>1.10 流量设定范围：0 ~ 1280mL/min, He; 0 ~ 550mL/min, N2</p> <p>1.11 进样口标配“智能扣”功能，徒手无需任何工具 1 秒内即可完成色谱柱的安装或拆卸，仪器自动感知最佳气密位置，大幅提升色谱柱操作体验。须提供“智能扣”技术的图片。</p> <p>1.12 仪器主机最多可同时安装 3 个 SPL 进样口。</p> <p>1.13 可升级配置气体智选阀，实现 SPL 进样单元同时连接两种气体类型，分析时可根据工作需要软件中进行两种类型载气的自动无缝切换。</p> <p>1. 毛细管柱型热导检测器（Capillary-TCD）</p> <p>1.1 最高使用温度：至少 400℃</p> <p>1.2 灵敏度：20000mv.mL/mg（癸烷）</p> <p>1.3 动态范围：105</p> <p>1.4 热导丝：铼-钨丝</p> <p>1.5 双灯丝结构，其中一根灯丝作参比</p> <p>2. 氢火焰离子化检测器（FID）</p> <p>2.1 最高使用温度：450℃</p> <p>2.2 自动点火功能</p> <p>2.3 检测限：$\leq 1.3 \times 10^{-12} \text{g/s}$（十二烷）</p> <p>2.4 动态范围：107</p> <p>四、主机和电子流量控制器单元</p> <p>1. 色谱柱和主机功能</p> <p>1.1 可安装并使用包括内径 0.53mm 在内的各规格毛细柱，可选配填充柱，可使用 PAH 专用柱、PLOT、手性柱等特殊填料色谱柱；</p> <p>1.2 支持双柱双流路系统，且两根色谱柱长度不受限制；</p> <p>1.3 具有专为色谱柱安装设计的“智能规”组件——进样口/检测器量具的多合一。通过智能规和智能扣的使用，实现快速的色谱柱安装和维护体验。</p> <p>1.4 支持色谱柱柱后反吹，具有专为反吹设计的图示化控制软件，操作方便。</p> <p>1.5 主机具有 Eco 节能模式及自动开始/关闭功能，实验完成后可使仪器进入 Eco 模式或关闭系统，从而节省能源和成本。须提供“Eco 模式和自动开始/关闭功能设置”的主机触摸屏界面截图。</p> <p>1.6 主机具有“参数锁定”和“显示屏锁定功能”，从而避免误操作和意外操作。这些功能均可在主机彩色触摸屏上进行设置。</p> <p>1.7 主机具有载气漏气检查功能，可在主机显示屏上显示漏气检查的结果。</p> <p>1.8 主机触摸屏支持显示配置 3 条流路通道。</p> <p>电子流量控制单元</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>2.1 具有大气压力补偿和温度补偿功能;</p> <p>2.2 压力单元包括 psi, kPa, bar 三种, 可自由选择使用;</p> <p>2.3 压力设定范围: 0 ~ 1015kPa (相当于 0~147psi)</p> <p>2.4 压力控制精度: 0.001psi;</p> <p>2.5 压力程序阶数: 至少 6 阶;</p> <p>2.6 压力传感器准确度: < ± 2% (全范围);</p> <p>2.7 压力传感器重现性: < ± 0.34 kPa;</p> <p>2.8 温度系数: < ± 0.068 kPa/° C;</p> <p>2.9 压力漂移: < ± 0.68 kPa/6 个月;</p> <p>2.10 支持的载气类型: 氮气、氦气、氢气、氩气; 须提供主机触摸屏显示“4 种载气类型可选界面”的截图。</p> <p>五、数据处理系统</p> <p>1. 数据采集和数据解析采用一体化的数据结构, 利用定量浏览器和数据浏览器可方便的进行分析操作和信息追溯, 满足 GLP/GMP 操作规范。具有丰富的计算功能和数据比较功能, 可以显示相对保留时间 (RRT), 具有保留时间自动校正功能 (AART)。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。快速批处理窗口将系统中的样品瓶架图形化显示。</p> <p>报告制作高度灵活的报告制作功能, 各种类型的模板文件快捷选用, 并支持自建模板。标准配备 PDF 输出功能。</p> <p>3. 质量控制高精度控制 QA/QC 功能, 支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标, 具有仪器系统检查功能和用户安全管理功能。</p> <p>4. 网络化控制及信号传送可通过网络式 CDS (数据管理系统) 进行软件远程控制和人机分离模式操作。具有远程访问功能, 允许直接通过智能手机或 IPAD 远程访问实验室 GC 主机。</p> <p>6、仪器配置要求:</p> <p>6.1 气相色谱仪主机 1 台;</p> <p>6.2 GC 主机触摸屏专用操作笔 1 支;</p> <p>6.3 毛细柱进样口 1 件;</p> <p>6.4 FID 检测器 1 件;</p> <p>6.5 TCD 检测器 1 件</p> <p>6.6 气相控制软件 1 套</p> <p>6.7 2 年消耗品 1 套 (含高温进样隔垫 25 个、绿色隔垫 50 个、惰性化处理石英棉 3gm、O 型圈 10 个、10μL 进样针 1 根、惰性化带石英棉不分流衬管 5 支、惰性化带石英棉分流衬管 5 支、毛细管柱切割器 1 件、压环 20 个)</p> <p>6.8 气路净化装置 1 套</p> <p>6.9 气管 1 套</p> <p>6.10 品牌计算机及打印机 1 套</p> <p>6.11 与主机同品牌空气压缩机 1 台</p> <p>6.12 与主机同品牌氢气发生器 1 台</p> <p>6.13 高纯氮气及减压阀 1 套</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>★7. 进口设备，出具制造商或其指定的中国区总代理授权书以及售后服务承诺书（技术彩页须附上招标文件中涉及的该设备技术指标并加盖制造商或其指定中国区总代理公章）</p>				
11	电化学工作站	<p>进口产品 (二) 仪器配置： 1. 电化学工作站： 1.1. 电化学工作站，1套； 1.2. 内置交流阻抗模块 FRA，1个； 1.3. 内置电化学噪声模块 ECN，1个； 1.4. 配套标准模拟测量池，1个； 1.5. USB 电脑连接控制线，1条； 1.6. 检测线缆，1套； 1.7. 电源线，1条； 1.8. 含当前最新版本的软件及说明书。</p>	台	1	1300 00	是

	<p>(三) 仪器技术要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 运行环境 <ol style="list-style-type: none"> 1.1. 环境温度: $4^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$; 1.2. 相对湿度: $< 95\%$; 1.3. 工作电压: $100 \sim 240\text{V}$, $47 \sim 63\text{Hz AC}$, 150W。 2. 技术参数 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 系统性能 <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1 *最大电流: $\pm 1\text{A}$ 2.1.2 最大输出电压: $\pm 10\text{V}$ 2.1.3 恒电位仪带宽: $>500\text{kHz}$ 2.1.4 稳定模式: 高速、标准、高稳定 2.1.5 程控式过滤器: 1MHz、100kHz、10kHz、1kHz、10Hz 2.1.6 信号采集: 双通道, 16 位 ADC, 100000 点/秒 2.1.7 四电极模式: WE/RE/CE/S 2.2 控制电位模式 <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 施加电位范围: $-10\text{V} \sim +10\text{V}$ 2.2.2 施加电位精度: 0.3% 或 2mV 2.2.3 电流量程: $\pm 100\text{nA} \sim \pm 1\text{A}$ 2.2.4 测量电流分辨率: 所选电流量程的 0.015%, 最小 1.5pA 2.3 控制电流模式 <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1 施加电流分辨率: 施加电流范围的 0.033% 2.3.2 施加电流精度: 0.3% 2.3.3 电位范围: $\pm 10\text{mV}$, $\pm 100\text{mV}$, $\pm 1\text{V}$, $\pm 10\text{V}$ 2.3.4 测量电位分辨率: 所选电位范围的 0.004%, 最小 $0.4\mu\text{V}$ 2.4 交流阻抗分析仪模块 <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1 频率范围: $10\mu\text{Hz} \sim 1\text{MHz}$ 2.4.2 振幅: $0.015\text{mV} \sim 1\text{V}$, 或者电流范围的 $0.03\% \sim 100\%$ 2.5 电量计 <ol style="list-style-type: none"> 2.5.1 输入阻抗: $>100\text{Gohm} // <20\text{pF}$ 2.5.2 输入偏差电流: $<20\text{pA}$ 2.5.3 带宽: $>1.5\text{MHz}$ 3、电化学技术和方法: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 循环伏安和线性扫描伏安 电流平均法、控制电流法、欧姆降校正、腐蚀速率分析和 Tafel 曲线分析。最大扫描速率 10000V/s。 3.2 计时电流和计时电位法 可设置 $1 \sim 255$ 个不同的电位/电流值, 欧姆降校正, 可进行多达 65535 次循环测量。 ★3.3 混合模式 最多 255 段可定义施加信号, 包括电位阶跃、电流阶跃、电位扫描、电流扫描、开路电位、控制电阻和电阻扫描。实时阻抗测量 $10\text{Hz} \sim 1\text{MHz}$, 所有阶跃和扫描过程中都可以在电位 E 和电流 I 测量的同时监视电阻和电容; 整个过程可以有限重复或连续重复。 				
--	---	--	--	--	--

		<p>★3.4 电化学噪声测量方法及分析功能</p> <p>电化学噪声方法测量由两个完全相同工作电极和一个参比电极构成的体系来完成。最多可记录 2×10^7 个数据点。集成腐蚀分析软件将自动计算相关参数：时域分析：得到腐蚀电流、点蚀和局部腐蚀指数、腐蚀电阻等数据；FFT 频域分析：傅立叶电流和电位谱，阻抗谱和腐蚀电阻；MEM 频域分析：最大熵法可指定模型相关系数的级数。</p> <p>3.5 交流阻抗测量以及分析功能</p> <p>可进行控制电位或控制电流下的频率扫描；频率扫描与电位扫描的结合：Mott-Schottky 曲线；每个扫描可包含多达 255 个频率；频率范围：$10 \mu\text{Hz} \sim 1\text{MHz}$；双通道 16-bit ADC，$1 \sim 10^4$ 衰后增益放大器；自动微调过滤器；可进行 DC 直流噪声扣除，模拟或 16 位预置 DAC；内置数据分析软件。</p> <p>★3.6 光电化学功能：通过软件的 $I \sim V$ 曲线拟合功能，可以计算短路电流 (I_{sc})、</p> <p>开路电压 (E_{oc})、最大功率点 (P_{max}) 和填充因数 (FF) 等多种相关参数。</p> <p>可连接光电化学模块，用于测量太阳能材料光调制交流阻抗 IMPS/IMVS；</p> <p>★3.7 可连接 WIFI 模块，无线连接仪器；在办公室可通过网络远程控制实验室里的设备测试；</p>				
12	行星球磨机	<p>原装进口</p> <p>1. 仪器系统</p> <p>1.1 行星式球磨机由行星式球磨系统和电子控制系统组成，可以进行硬性、中硬性、软性、脆性、弹性、纤维质材料以及其他许多材料简单快速无损的粉碎，在一台仪器上可实现干磨和湿磨。</p> <p>1.2 球磨系统和电子控制系统被隔离开来，最大限度延长仪器使用寿命。</p> <p>2. 球磨机球磨系统</p> <p>2.1 最大进样尺寸：小于 10 毫米，最终出样尺寸：小于 $1\mu\text{m}$ (用于胶体研磨，出样小于 0.1 微米)</p> <p>★2.2 研磨罐可选体积：仪器可允许配置 50mL、125mL、250mL、500mL 等不同体积的研磨罐，其中 50mL 可一次使用 2 个 (堆叠罐)</p> <p>2.3 研磨罐材质：仪器可允许配置不锈钢、硬质钢、碳化钨、玛瑙、氧化锆、烧结刚玉等不同材质的研磨罐。</p> <p>2.4 研磨平台数：1 个</p> <p>★2.5 有效太阳轮直径不小于 141 毫米</p> <p>2.6 带有倾斜角设计的配重平衡装置，倾斜的设计最大限度的保证了机器内部空间的节省，确保大直径太阳轮带来最强的能量输入。</p> <p>★2.7 太阳轮/研磨罐转速比不小于 1:-2，研磨罐最大转速不小于 1300 转/min</p>	台	1	158000	是

		<p>2.8 仪器的重力加速度 33.3g</p> <p>3. 球磨仪电子控制系统</p> <p>★3.1 大尺寸的液晶显示器，通过一个键可以设置仪器的参数，并且可以储存 10 组程序。</p> <p>3.2 控制系统有能量输入显示功能</p> <p>3.3 仪器使用电子锁，可以在控制面板上开启</p> <p>4. 研磨罐</p> <p>4.1 研磨罐周围有三块加厚金属固定装置，确保完全固定和安全</p> <p>4.2 专利的研磨罐快速紧固装置，保证仪器运行过程中研磨的安全，玛瑙、碳化钨、氧化锆、烧结刚玉型研磨罐都具有不锈钢防护外套，研磨带圈密封防尘，罐和盖设有抓握边沿，边沿留有间隙，便于实验操作者开启</p> <p>4.3 研磨平台上有定位孔</p> <p>★4.4 标准配置带有安全滑块提醒装置，如果紧固不紧的话，仪器会自动停止运行</p> <p>5. 配置要求：</p> <p>5.1 行星式球磨仪主机 1 台</p> <p>5.2 适配器，用于 50mL 研磨罐 1 个</p> <p>5.3 研磨罐及辅件：50mL 玛瑙研磨罐 1 个，10mm 直径玛瑙研磨球 10 个，0 毫升“舒适型”研磨罐 O 形圈，2 件</p> <p>6. 售后服务及资质证明：</p> <p>6.1 供应商必须提供生产厂家的项目授权书。</p> <p>6.2 主机有一年的免费保修期，仪器终生维修。</p> <p>★6 3 仪器生产厂家必须要有 10 年以上的生产销售历史</p>				
13	手套箱	<p>技术参数</p> <p>1、1 个 304 不锈钢的箱体，耐酸，厚度 3 mm，内部尺寸长*宽*高≥1220*750*900mm；可得气体纯度：水<1ppm，氧<1ppm，泄露率≤0.02vol%/h。包含 2 种以上的泄露率检测以及自动监控功能，箱体底部配有支架，旋转脚轮，可微调水平，配有用于压力调节的脚踏板；</p> <p>★2、大过渡舱直径≤360mm，长度≤600mm，小过渡舱直径≤150mm，长度≤300mm。大、小过渡舱于箱体的连接方式均为可拆卸式法兰连接，不能焊接于箱体侧板。</p> <p>3、手套口铝合金。前窗密封采用真空级法兰视窗，实心密封圈</p> <p>4、循环能力：集成风机流量≥90m³/h，加装变频控制。</p> <p>5、1 个有机溶剂吸附器，可快速方便更换吸附材料，并不破坏高纯气氛。</p> <p>6、净化系统，净化材料可再生，且再生过程自动控制，自动除水除氧功能。</p> <p>7、物联网系统，物联网系统采用 websocket 技术实现数据的实时更新，用户可以通过 PC、手机均可以实现对设备的远程监视和控制；设备数据可以存储在 MySQL、MongoDB 等数据库中供客户接入使用；带接口可接入智能实验室管理系统，方便后期升</p>	台	1	1350 00	否

		<p>级。</p> <p>★8、检测系统：水分析仪：测量范围：0~500ppm，水探头采用 P205 传感器，可以通过清洗再生程序恢复初始状态，可重复使用，避免了一次污染即报废的问题。氧分析仪：检测范围：0-1000ppm，采用 ZrO2 传感器，不得采用燃料电池，ZrO2 传感器避免了燃料电池（电化学电池）寿命短，不能暴露在高氧中的问题。</p> <p>9、气体控制阀：采用不锈钢材质的电磁集成阀座，六个阀集成控制，拒绝单独阀布局结构（提供样册说明）。</p> <p>★10、整机保修 3 年（含进口部件真空泵及水氧探头），耗材和材料除外</p> <p>11、生产厂家如果通过了 UL 认证请提供复印件。</p>				
14	纳米粒度及 ZETA 电位分析仪	<p>原装进口</p> <p>一、技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粒度测量范围 0.3nm-10um； 2. 采用非侵入式背反射技术； 3. 最小样品量：20μl； 4. 激光器：632.8nm，He-Ne，4mw； 5. 样品浓度范围：0.1ppm- 40% w/v 6. 采用 APD(雪崩式光电二极管)检测器； 7. 测量角度为 173° 和 13° ，双角度； 8. 温度范围：0°C to 120°C，可以测量粒度随温度变化的趋势 9. 仪器通过整体移动透镜，自动确定最佳测试点，避免多次散射效应； 10. 自动测试程序，优化检测时间 11. 自动加载荧光过滤，用以测量荧光物质 12. 适合测量 ZETA 的样品粒径范围：3.8nm-100um 13. ZETA 电位测量范围：无限制 14. 电泳速度范围：±20μ. cm/v. s 15. 检测技术：采用混合模式相位分析技术 16. 最高电导率：260mS/cm 17. 最大样品浓度：40%w/v 18. 采用固定式内置电极 U 型管式流动池 19. 提供电导率，电泳移动速度，施加电压，池壁电位等参数 20. 可以控制恒定的电流模式测量 ZETA 。 <p>二、配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、纳米粒度及 Zeta 电位仪主机一台； 2、一个石英玻璃粒度测量样品池； 3、100 个 PS 样品池； 4、10 个带内置电极的弯曲式样品池。 5、Zeta 电位标准液十支； 6、台式电脑一台； 	台	1	460000	是

注：供应商须对响应的“技术参数”内容的真实性负责，经核实发现有虚假响应谋取中标资格的，取消其中标资格并上报财政部门。

三、商务要求

1、工期（交货期）

交货期：国产设备合同签订后 30 天内交货，进口设备合同签订后 90 天内交货。

2、项目实施地点

由成交供应商负责运送至采购人指定的地点。

3、付款方式

采购人验收合格，经核准由采购人按合同规定和实际发票金额三周以内支付货款。

4、售后服务要求：

1、免费质保期内（自项目验收合格之日起一年，保修费用已计入总价），提供 7×24 小时的电话技术咨询支持，所有因设备、材料和产品质量缺陷的维护及维修（非人为损坏）均为免费。供应商在接到买方故障通知后 3 小时内响应，6 小时内到达用户现场并排除缺陷，修理相关货物或解决相关问题。

2、对质保期内货物的故障报修，如供应商未能做到上款的服务承诺，采购人可采取必要的补救措施，但其风险和费用由供应商承担，由于供应商的保证服务不到位，质保期的到期时间将顺延。

3、质保期内因用户使用、管理不当所造成的损失由采购人承担，供应商提供有偿服务。

4、质保期满后，若有零部件出现故障，经权威部门鉴定属于寿命异常问题（明显短于该零部件正常寿命）时，则由供应商负责免费更换及维修。

5、培训：

5.1 中标人无偿指导和培训招标人维修及使用人员，主要内容为设备的基本结构、性能、主要部件的构造及修理，日常使用保养与管理，常见故障的排除、紧急情况的处理等，培训地点在设备安装现场或按采购人安排。

5.2 中标人应派专业工程师到现场进行安装、调试设备，并对相关人员进行

培训，人数不限。在安装过程中，中标人负责对设备安装调试予以配合和相应的协调工作。

6、供货要求：

1、供应商直接发货至采购单位，要求所供产品规格配置为出厂原始配置，保证产品及配件都为全新原装无损坏正品行货。

2、供应商将严格按采购文件要求和指定的供货地点按质按量进行供货，满足采购人技术标准及设备使用要求。

7、质量保证要求（供应商须书面承诺响应要求，否则视为无效响应）：

1、所有设备必须是厂商原装、全新的正品，符合国家及该产品的出厂标准。

2、应保证设备外观清洁，标记编号以及盘面显示等字体清晰、明确。

3、成交供应商供货时应提供所有产品、设备出厂合格证等质量证明文件。

8、验收要求：由采购人组织，成交供应商配合，根据成交供应商的投标文件、采购合同及国家行业标准进行验收。

9、知识产权

投标人必须保证，采购人在中华人民共和国境内使用投标货物、资料、技术、服务或其任何一部分时，享有不受限制的无偿使用权，如有第三方向采购人提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权的主张，该责任应由投标人承担。

投标报价应包含所有应向所有权人支付的专利权、商标权或其它知识产权的一切相关费用；涉及相关专有技术的，在投标时应提供该技术专有权人的使用授权正本附于投标书中，否则做侵权处理。