

### 第三章 采购需求

#### 前注：

1.根据《关于规范政府采购进口产品有关工作的通知》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2.下列采购需求中：如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

3.下列采购需求中：标注▲的产品（核心产品），投标人在投标文件《主要中标的承诺函》中填写名称、品牌、规格、型号、数量、单价等信息。

#### 一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	如为国产设备：验收合格后，一次性支付全额货款。 如为进口设备：外贸合同签订后，由采购人通过进出口业务代理公司开出全额信用证（100%L/C），90%见单即付，10%验收合格后支付。
2	供货及安装地点	合肥工业大学屯溪路校区升华楼 117A ，采购人指定地点。
3	供货及安装期限	如为国产设备合同签订后 1 个月内完成供货、安装和调试等； 如为进口设备外贸合同签订后 3 个月内完成供货、安装和调试等。
4	免费质保期	如为国产设备免费质量保证期要求不低于 3 年； 如为进口设备免费质量保证期要求不低于 1 年。 注：如采购需求中另有要求的按采购需求执行。

#### 二、货物需求

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	限价 / 万元	备注
1	▲	一、主机系统	1 台	工	120	进

<p>纳米粒度及电位分析仪</p>	<p>1. ★采用 He-Ne 气体激光器，不采用固体激光器，波长 633 nm±2 nm，最大功率输出 10 mW；在软件界面上应能快速进行激光衰减设定，可自动选择衰减器，也可手动选择衰减器，衰减器个数应&gt;10 个，透射率 100%至 0.0005% (投标文件中提供激光衰减功能操作软件截图作为证明材料)；</p> <p>2. 检测器采用雪崩光电二极管 (APD)；</p> <p>3. ★温度控制范围：0℃-115℃；配备有荧光滤光片和偏振片，可通过软件操作切换 (投标文件中提供温度控制功能以及荧光滤光片和偏振片切换功能操作软件截图作为证明材料)；</p> <p>4. 主机具有气体接入端口，在低温测量时，可以通过连接干燥气体控制冷凝；</p> <p>二、粒度检测</p> <p>1. ★测量角度采用背向 (173°)、侧向 (90°) 和前向 (13°)；无需人为设置即可自动优化测量位置，也可在 0-6 mm 任意固定位置进行测量；测量时长至少可选择 1s-20s 之间的特定时间 (投标文件中提供 0-6mm 任意固定位置测量和特定测量时长功能操作软件截图作为证明材料)；</p> <p>2. 粒度范围：0.3 nm-15μm；</p> <p>3. ★可自动选择测试次数，也可手动选择测试次数，测试次数可在 15-90 之间选择；软件界面可选择显示稳态数据和瞬时数据 (投标文件中提供测量次数选择功能以及稳态数据和瞬时数据显示功能操作软件截图作为证明材料)；</p> <p>4. 具有多角度动态光散射功能，可以结合三个角度上的粒度结果，计算出不依赖于角度的粒度分布结果；</p> <p>5. 配备超微量石英测量池用于测量粒径和分子量，最小样品量不超过 15μL；</p> <p>三、Zeta 电位检测：</p>	<p>业</p>	<p>口</p>
-------------------	---	----------	----------

1. ★可自动选择测量次数，也可手动选择测量次数，测量次数可在 1-30000 之间选择；电压应可在软件界面上选择自动设定，也可选择手动设定，电压范围可在 1-130 V 之间选择(投标文件中提供测量次数和电压范围选择功能操作软件截图作为证明材料)；
2. Zeta 适合检测的粒度范围：4 nm-100 μm；
3. Zeta 电位范围：无有效限制；
4. 迁移率：>±20 μm•cm/V•s；
5. ★采用混合模式测量，即高频电场和低频电场，应在软件界面上显示施加的相位图；采用恒流模式，避免电极氧化带来的影响，应在软件界面上显示施加的电压和电流图(投标文件中提供显示相位图和施加的电压及电流图功能操作软件截图作为证明材料)；
6. 可采用扩散法，避免样品与电极直接接触，最小样品量不大于 30 μL；
7. 电导率范围：0-250 mS/cm；
8. 具备自动滴定仪进行 Zeta 电位的自动化滴定，自动滴定测试应由仪器操作软件直接控制；

#### 四、颗粒浓度检测

1. ★检测原理采用多角度光散射和米氏理论，计算给出颗粒浓度信息，即每毫升有多少个颗粒(投标文件中提供官网或者样本彩页证明资料)；
2. 颗粒浓度范围： $1 \times 10^8 - 1 \times 10^{12}$  个/mL；
3. ★具有计数率计量器，可以直接测量分散剂散射光平均计数率(投标文件中提供计数率计量器功能软件截屏作为证明资料)；

#### 五、自动滴定检测

1. 自动添加滴定剂，并可进行 Zeta 电位、粒度或光强测量，以便观察在不同的 pH 值或添加物下的数据变化；

2. 样品量:10-15 mL;
3. ★软件控制:由纳米粒度及电位分析仪主机直接进行控制(投标文件中提供主机软件控制滴定分析功能操作软件截屏作为证明材料);
4. 滴定范围:pH: 1-13;
5. 支持等电点的自动测量;
6. 滴定剂可以选择酸、碱、表面活性剂等不少于三种物质;

#### 六、全自动分析功能

1. ●可以实现完全自动化操作,包括更换样品,自动完成多个样品的粒度、电位、浓度等测试内容,测试期间无需人为干预(投标文件中提供自动化系统的实物照片和演示视频);
2. 通过软件设定,可以自动一次性完成大于20个粒径样品测试(包括浓度测试)和大于10个电位样品测试;

#### 七、软件功能

1. 测试方法可一键复制,可进行序列测试;软件界面具有质量指示图标,能直观显示数据质量的好坏(投标文件中提供直观显示数据质量好坏功能操作软件截屏作为证明材料);
2. 具有数据质量指南功能,在数据质量差时,给出指导意见;
3. 测量完成后可自动计算出平均值;
4. 选中多个测试结果时,可以给出标准偏差和相对标准偏差;
5. 具有尺寸显示限制模式,可对尺寸上限和下限进行分别设定(投标文件中提供尺寸上限和下限进行分别设定功能操作软件截屏作为证明材料);
6. 可以设置自动化测试流程,实现无人值守多样品测试;
7. 测试数据采用数据库方式存储;

		<p>●八、主要配置要求</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主机 1 台；</li> <li>2. 聚苯乙烯粒径池 500 个；</li> <li>3. 折叠毛细管电位样品池 50 个；</li> <li>4. 玻璃样品池 2 个；</li> <li>5. 有机相耐腐蚀电位池 1 套；</li> <li>6. 超微量样品池(12 μL)1 个；</li> <li>7. 电位标样(10 mL) 1 支；</li> <li>8. 其他配件，包含冲洗液 20 mL，电位转移注射器 1 支，注射器帽 6 个，0.9%无菌氯化钠溶液一支，HT 比色皿盖 1 套，注射过滤器 2 个。</li> <li>9. 电脑 1 台，20 核心 28 线程、基础频率 2.5GHz、三级缓存 33MB，32G 内存，1T 硬盘，win11 64 位专业版操作软件。</li> </ol> <p>打印机 1 台：支持打印、复印、扫描功能，自动双面打印，打印速度不低于 29 页/分钟，纸张容量 150 页，随机打印量 1000-1500 页，支持有线和无线网络打印以及远程打印。</p>				
2	激光粒度仪	<p>一、主机系统</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整机粒径测试范围：10 nm-3500μm；</li> <li>2. ●光源：应标配两个光源，红光光源应采用≤4 mW，632.8 nm 氦-氖气体激光器；蓝光光源应采用≥10 mW，470 nm LED 激光器(投标文件中提供官网或者样本彩页证明资料)；</li> <li>3. ★采用反傅立叶配置光路设计，全量程范围使用单一透镜进行测量，不采用多镜头技术；测量速度：扫描速度不低于 10 kHz，典型测量时间&lt;10 秒(投标文件中提供官网或者样本彩页证明资料)；</li> <li>4. 采用折叠光路设计和同轴双光源技术，减少仪器占用面积；</li> <li>5. 全量程采用激光衍射法，使用米氏理论和夫琅霍夫理论进行分析；</li> </ol>	1 台	工业	115	进口

6. ★背景测量时间可在 0.5-100 秒之间调整；样品测量持续时间可在 0.1-3000 秒之间调整；可在测试过程中对数据质量提供实时的反馈，能够不断筛查各种潜在的数据质量问题，并列出可能存在的潜在问题和解决方案(投标文件中提供测量时间调整和数据质量实时反馈功能的操作软件截图作为证明材料)；
7. 重复性 $\leq\pm 0.5\%$ ；精确度 $\leq\pm 0.6\%$ ；
8. ★检测单元：采用对数间隔排列探测器，检测角度范围 0.015-144 度；测量池插入主机后，应可自动锁定，并可一键解锁(投标文件中提供官网或者样本彩页证明资料并提供测量池自动锁定和一键解锁视频)；
9. 主机与样品分散系统应完全独立；
10. 不同样品分散系统应由主机自动识别；

## 二、湿法分散单元：

1. ★由湿法分散器和湿法测量池组成，湿法分散器体积不小于 600 mL；具有湿法方法开发指导功能，涵盖方法开发中的样品制备、分散稳定性、搅拌速度滴定、遮光度滴定和方法可重复性等核心步骤；在测试过程中应能给出测试结果的趋势图，以辅助判断测试结果的稳定性(投标文件中提供测试结果趋势图功能的操作软件截图作为证明材料)；
2. 搅拌速度和超声强度连续可调；搅拌速度最大可达 3500 rpm，在线超声功率最大可达 40 W；
3. 内置离心循环泵，最大流量可达 2.0 L/min，可通过软件控制分散介质的装填、脱气和排空，自动进行清洁；
4. 测量池具有自动清洁功能，拆装检测窗口时无需工具；
5. ★测量池预留有水浴接口，以后可拓展选择循环水浴装置进行测量时的温度控制(投标文件中提供设备实物照片，明确标注预留水浴接口的位置)；

### 三、干法分散单元

1. ★采用全封闭设计，以避免偏流效应，测量结果更精确(投标文件中提供官网或者样本彩页证明资料)；
2. 采用振动进样、高速气流分散样品；振动进样速度和气流压力由软件控制且连续可调；分散气压最大可达 4 bar；
3. 样品托盘和漏斗应便于拆卸；
4. 测量池具有自动清洁功能，拆装检测窗口时无需工具；
5. 配置标准文丘里管和高能文丘里管；
6. 配备空压机和工业用真空采集系统；

### 四、动态成像系统

1. 动态成像原理，能实时给出湿法分散体系中颗粒图像，并提供与颗粒形状相关的定量数据。
2. 与湿法分散系统串联使用；
3. 光源采用氙灯闪光灯；
4. ★检测器采用 CMOS 传感器；像素数 $\geq 5$  MP (2592  $\times$  1944 像素)，像素尺寸 $\leq 2.2\mu\text{m}$ ；最大采样速率 $\geq 14$  fps，5MP(最大 127 fps) (投标文件中提供官网或者样本彩页证明资料)；
5. 提供颗粒的实时动态图像，支持对单个颗粒和液体中颗粒分散状态的成像；
6. ★能够分析并输出颗粒的形状参数，包括但不限于圆形度、椭圆度、矩形度、纤维卷曲度、规则及不规则形状长宽比(比如矩形长宽比或者费雷特长宽比)、不透明度比和白色占比等，共可提供不少于 30 个与尺寸和形状相关的指标(投标文件中提供官网或者样本彩页证明资料)。

### 五、软件系统

1. 软件测量界面应具有测量进度条、激光遮光度

	<p>计、实时散射数据显示、实时粒径分布显示、趋势显示、分散装置控制面板、数据质量指南标签等；</p> <p>2. 软件应内置一般物质光学参数数据库，同时具有光学参数优化功能；</p> <p>3. 软件应具有自适应衍射算法，能够基于适应衍射算法存储的所有子测量数据，再通过机器学习将数据分类为瞬态和稳态，其中，稳态表征大多数时间观察到的颗粒，瞬态表征偶尔能观察到的事件，如气泡等(投标文件中提供标准分析和自适应模式分析结果是否超过 ISO 限制功能的软件截屏作为证明材料)；</p> <p>4. 软件需具备 SOP、用户报告设计和测试结果质量评估等功能；</p> <p>5. 可选配审计追踪软件功能，以满足制药行业法规对合规性和数据完整性的要求；审计追踪软件应具有群组管理功能，以便于管理用户。</p> <p>●六、主要配置</p> <p>1. 激光粒度仪主机 1 套；</p> <p>2. 全自动湿法分散器 1 套；</p> <p>3. 耐腐蚀湿法测量池 1 套；</p> <p>4. 干法分散器 1 套；</p> <p>5. 干法测量池 1 套；</p> <p>6. 动态成像系统 1 套；</p> <p>7. 数据处理软件 1 套；</p> <p>8. 15-150<math>\mu\text{m}</math> 混合玻璃珠标样 10 支；</p> <p>9. 电脑 1 台,20 核心 28 线程、基础频率 2.5GHz、三级缓存 33MB, 32G 内存, 1T 硬盘, win11 64 位专业版操作软件。</p> <p>打印机 1 台: 支持打印、复印、扫描功能, 自动双面打印, 打印速度不低于 29 页/分钟, 纸张容量 150 页, 随机打印量 1000-1500 页, 支持有线和无线网络打印以及远程打印。</p>				
--	---	--	--	--	--

注：标注“●”指标为实质性响应指标，不满足该指标项将导致投标无效。

标●和★参数有截屏照片、视频演示要求，投标人需上传对应的仪器功能截屏照片或视频对投标产品进行真机功能展示，图像需清晰。其中视频时长限时 10 分钟，采用 MP4 格式，展示的参数、功能和型号需一镜到底。所有星标参数材料展示的机型必须与投标产品型号一致，为原厂标准件。视频随同投标文件作为附件上传，演示视频合计不超过 200MB。

### 三、报价要求

投标人所报总价不得超过项目最高限价，所投各产品报价不得超过相应货物限价。

产品报价含货物的供货、包装运输（包括卸车及就位至采购人指定的安装地点）、运输保险（全额投保到采购人指定地点）、安装、调试、验收、技术服务、培训、售后服务等所有内容。

### 四、其他要求

1、免费质量保证期从货物供货、安装、调试正常且经采购人综合运行验收合格后开始计算。

2、中标人应在接到报修通知后 4 小时内响应，72 小时内派技术人员到达现场，96 小时之内排除故障；需要更换设备或配件的应在 30 日内修复（从甲方提出现场服务要求之日开始算起），45 日内不能修复的须及时免费提供备用设备。保修期内的零部件、配件和人工等均为免费；

2、包装：货物交货时应按国家有关标准要求进行包装。

运输方式：包装必须与运输方式相适应，包装方式的确定及包装费用均由中标供应商负责；由于不适当的包装而造成货物在运输过程中有任何损坏由中标人负责。包装应足以承受整个过程中的运输、转运、装卸、储存等，充分考虑到运输途中的各种情况(如暴露于恶劣气候等)和项目所在地的气候特点，以及露天存放的需要。

3、投标人所投产品如为进口产品，投标文件中提供进口产品针对本项目的厂家授权书或提供书面承诺书。