

# 采购需求

## 第 1 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价(单价限价) (万元)	是否接受进口产品投标	备注
1	台式同步辐射仪	台	1	400.00	是	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	台式同步辐射仪	<p>技术参数:</p> <p>一、用途</p> <p>台式同步辐射仪主要用于研究材料中活性金属元素的化学和电子结构信息,包括氧化态和键共价性,以及配位数,电子授体和原子间距等。</p> <p>二、技术要求</p> <p>1、工作条件</p> <p>1.1 电源: 220 V/50 Hz, 16A墙插*2, 10A墙插*5</p> <p>1.2 环境温度: 10-30°C</p> <p>1.3 相对湿度: 20-70%</p> <p>1.4 冷却需求: 1.2kW X射线管工作需要水冷机维持恒温10-30°C</p> <p>1.5 抗震要求: 无</p> <p>1.6 可开展XAFS、XES等功能</p> <p>2、主要核心技术要求、指标参数和规格</p> <p>2.1★采用高分辨罗兰环结构X射线单色器,具备X射线吸收精细结构谱(XAFS)能量范围: 5-12 keV,最高可达19 keV</p> <p>2.2 ★具备X射线发射谱(XES)测量功能,</p> <p>2.3 ★提供XAFS和XES测量的切换组件,实现便捷快速功能切换。</p> <p>2.4 ★XES核心-空穴生成速率不小于 <math>10^{12}/s</math> (7-9 keV)</p> <p>2.5 ★XES模式能量分辨率: 1.0 -1.5 eV (7-9 keV)</p> <p>2.6 ★XES模式重复性: &lt;25 meV 能量尺度漂移</p> <p>2.7 X射线单色器布拉格角测量范围: <math>55^{\circ} - 85^{\circ}</math></p> <p>2.8 X射线吸收精细结构谱(XAFS)功能最大加速电压<math>\geq 40kV</math>,最大电流<math>\geq 30mA</math></p> <p>2.9 XAFS模式能量分辨率: 0.5-1.5 eV (7-9 keV)</p> <p>2.10 配备1.2 kW XRD型X射线源至少2套(Mo和Ag)和100 W XRF型X射线源至少2套(Pd和W)</p> <p>2.11 XAFS模式重复性: &lt;50 meV 能量尺度漂移,无需重复的单色仪校准</p> <p>2.12检测器处有效光子计数率<math>\geq 200,000</math> photons/sec. (7-9keV),且检测器死时间&lt;30%</p> <p>2.13 采用惰性气体保护装置减少X射线传输路径中的散射及损失,惰性气体容积不小于<math>0.3 m^3</math></p> <p>2.14 不少于7块曲率半径为50 cm球面弯曲晶体(Si/Ge),分析仪晶体支架可预先对准,以便快速安装和调整;</p> <p>2.15 检测器: 一元硅漂移探测器,有效面积<math>\geq 150mm^2</math></p>

	<p>2.16 ★机械调节精度要求：能量扫描时最小步长<math>\leq 0.1\text{eV}</math></p> <p>2.17 谱仪应具备自屏蔽功能，周围环境辐射剂量<math>\leq 1\mu\text{Sv/h}</math></p> <p>2.18 XAFS模式样品轮：具备多样品自动切换功能</p> <p>2.19 ★XES模式配备电动对准台，用于光谱仪入口狭缝后的校准，且具备多样品切换功能</p> <p>2.20 ★采用基于Python的软件操作系统，可脚本设计，用于单色器校正，日常运转和测试，易于和外部设备进行集成；</p> <p>2.21 控制程序可实现样品自动连续测试，满足过夜测试需求</p> <p>2.22 配备至少10个3d过渡金属标准箔片</p> <p>2.23 要求设备性能稳定、可靠、成熟，提供单独利用该设备发表的期刊论文不少于5篇，提供佐证材料并标注测试数据所用设备</p> <p>2.24 配备高温高压原位装置、三电极体系原位装置、离子电池原位装置和电化学工作站。</p> <p>三、配置清单</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台式高分辨罗兰环结构硬X射线单色器系统(包括操作手册，X射线源和样品固定的配件和机械系统)，Bragg角范围<math>55\text{--}85^\circ</math>；</li> <li>2. 配备检测器：高能量分辨率的硅漂移检测器（SDD）；</li> <li>3. 曲率半径为50 cm的球面弯曲晶体（Si/Ge）；</li> <li>4. 多维高精度步进电机；</li> <li>5. 提供1.2 kW XRD型X射线管和100 W XRF型X射线管；</li> <li>6. XES模块高压电源及相关线缆；</li> <li>7. XES自动校准和换样器；</li> <li>8. 系统配置匹配高功率射线管的高压电源，防辐射安全控件，水冷机及控制器；</li> <li>9. 配有Kapton窗口的铝制氦气通路；</li> <li>10. 基于Python的控制及数据采集软件，及所有必要的配件，如电源及与控制电脑相连的线缆等；</li> <li>11. 配备防护罩。钢制辐射外壳，包含状态指示灯，安全标志，多位点安全锁，可锁定脚轮，为电源和检测器提供下机架；</li> <li>12. 提供8位自动样品轮，全集成至软件系统，软件程序控制。</li> </ol>
--	--

**注：**1、规格尺寸、重量类参数允许不超过 $\pm 2\%$ 的偏差（上述技术参数已有要求的除外）。

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本

或服务成本。

**2、培训服务：**

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，  
并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天，不少于 3 次培训服务；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户  
方使用人员可独立进行操作为止。

**四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）**

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 365 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

**五、付款时间、方式及条件：**

**国产产品：**

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5  
个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币  
\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款  
等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的  
预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同  
项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方  
与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票  
后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

**进口产品：**

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费  
和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币\_\_\_\_\_  
元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款  
等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的

预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### **七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第 1 包最高限价：400.00 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 2 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	气相色谱	台	1	48.00	是	
2	全自动显微原位共焦拉曼光谱仪	台	1	132.60	是	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	气相色谱	<p>技术参数：</p> <p>1、 工作条件：</p> <p>1.1、 运行环境温度：15°C~35°C</p> <p>1.2、 运行环境湿度：5%~90%RH</p> <p>2、 技术指标：</p> <p>2.1、 整体性能：保留时间重现性&lt;0.009%，峰面积重现性&lt;0.6% RSD</p> <p>2.2、 具备远程智能访问功能，可从任何浏览器（平板电脑、笔记本电脑或台式机）进行访问，无需色谱工作站即可编辑 GC 方法和序列</p> <p>2.3、 柱箱</p> <p>2.3.1、 温度范围：室温以上 5°C~450°C，温度设置分辨率：0.1° C</p> <p>2.3.2、 ★最大升温速度 120°C/min，可拓展至：1800°C/min</p> <p>2.3.3、 温度稳定性；当环境温度变化 1°C 时，优于 0.01°C</p> <p>2.3.4、 程序升温：19 阶 20 平台，可程序降温</p> <p>2.3.5、 ★微板流路控制系统，通过该技术可以实现色谱柱柱前、柱中、柱后反吹，可具备换柱子不卸真空功能</p> <p>2.3.6、 可以安装六个 EPC 模块，提供 16 个通道的 EPC 控制</p> <p>2.4、 分流/不分流毛细管柱进样口</p> <p>2.4.1、 可编程设定压力、流速、分流比</p> <p>2.4.2、 ★快速扳转系统，更换衬管无需要拆卸螺丝（须配图片及注释）</p>

- 2.4.3、最高使用温度 400°C
- 2.4.4、★压力设定范围：大于 149psi 或更宽，控制精度 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 3 位上波动，需提供仪器实际运行的图片证明）
- 2.4.5、流量设定范围：0~500ml/min（以 N2 为载气时），0~1250ml/min（以 H2, He 为载气时）
- 2.5、氢火焰离子检测器（FID）
- 2.5.1、最低检测限：<1.2pg C/s。
- 2.5.2、电子压力/流量控制, 压力控制精度:0.001psi
- 2.5.3、最高温度 450°C
- 2.5.4、线性动态范围：>10<sup>7</sup>。数字化数据可用于整个数据范围无须做量程的改变。
- 2.5.5、数据采集速率：1000Hz
- 2.5.6、具有灭火自动检测和自动重新点火功能
- 2.6、TCD（热导检测器）
- 2.6.1、最低检测限：400 pg 十三烷/mL，以氦作载气（最低检测限受实验室环境的影响）。
- 2.6.2、线性动态范围：>10<sup>5</sup> ±5%。
- 2.6.3、独特的流体切换设计，从启动开关后快速达到平衡，低漂移。
- 2.6.4、对导热系数高于载气的组分，可以进行信号极性的程序控制。
- 2.6.5、最高使用温度：400°C。
- 2.6.6、标准 EPC. 用于两个气体（氦，氢，氩或氮，匹配载气类型）  
尾吹气：0 到 12 mL/min。  
参比气：0 到 100 mL/min。
- 2.7、配置要求：
- 2.7.1、气相色谱主机一套；
- 2.7.2、热导检测器一套；
- 2.7.3、六通进样阀一套
- 2.7.4、FID 检测器一套
- 2.7.5、色谱工作站/电脑打印机一套；
- 2.7.6、安装工具包 1 套，包括：

		<p>1/8 英寸黄铜螺帽和密封圈套件, 20 个/包, 1 包</p> <p>1/8 英寸螺帽盖, 黄铜 6/包, 1 包</p> <p>1/8 英寸三通, 黄铜 2/包, 2 包</p> <p>铜管, 1/8 英寸, 50 英尺, 1 根</p> <p>开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸, 1 个</p> <p>开口扳手, 7/16 和 9/16 英寸, 1 个</p> <p>扳手, 1/2 英寸和 7/16 英寸, 1 个</p> <p>开口扳手, 7/16 和 3/8 英寸, 1 个</p> <p>螺帽扳手, 7 mm, 1 个</p> <p>管线切割器, 1/8 到 5/8 英寸外径管线, 1 个</p> <p>探漏液, 8 盎司(236 ml) 瓶, 1 瓶</p> <p>螺丝刀, Torx T20, 1 个</p> <p>螺丝刀, Torx T10, 1 个</p> <p>2.7.7、十通阀一套</p> <p>2.7.8、填充柱进样口一套</p> <p>2.7.9、国内配套氢气发生器, 空气发生器及高纯氮气钢瓶及减压阀, 电化学工作站和电脑及打印机</p> <p>2.7.10、Ni 转化炉一套</p> <p>3、★为确保售后服务及货物质量, 所投产品若为进口产品, 需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件(总代理投标, 须有厂家授权)</p>
2	全自动显微原位共焦拉曼光谱仪	<p>技术指标和要求:</p> <p>1、 主机</p> <p>1.1、 具有高度整体性, 激光器, 滤光片, 光栅, 探测器等均集成在同一主机内。</p> <p>1.2、 内置全反射式平场校正单级光谱仪。</p> <p>1.3、 ★仪器采用针孔共焦技术, 内置真实存在的机械共焦针孔, 非狭缝和光纤虚拟。</p> <p>1.4、 数据采集模式, 数量≥四种: 单窗口信号采集(同时谱)、多窗口连续信号采集(无缝高分辨接谱)、多窗口断续信号采集(随意设定断续波段)和连续</p>

扫描信号采集。

1.5、 仪器占地不大于 1\*1 米。

1.6、 多账户管理：软件内置权限控制（不同用户名和密码），具有 $\geq 3$ 种不同级别管理权限，互相间设置参数不影响。

2、 自动化功能

2.1、★自动切换激发波长：软件控制一键式切换 2 个激发波长，无需任何手动插拔和调整。

2.2、 自动切换白光照明和拉曼测量。

2.3、 自动切换共焦针孔，自动切换狭缝。

2.4、 自动切换 $\geq 3$ 块光栅。

2.5、 自动波长和强度校准，自动仪器状态校验。

2.6、 自动荧光背景校正，自动曝光。

3、 激发波长（包括激光器、光学元件及滤光片等）

3.1、 532nm 固体激光器，激光输出功率 $\geq 100\text{mW}$ 。

3.2、 785nm 固体激光器，激光输出功率 $\geq 100\text{mW}$ 。

3.3、 使用高性能 Edge 瑞利滤光片，2 片，达到低波数效果。

3.4、 软件控制，自动切换激光光路。

4、 研究级显微镜

4.1、 高稳定性研究级显微镜。

4.2、 摄像头 $\geq 500$ 万像素，用于清晰观察样品及拍照录像，可在计算机上显示存储图像。

4.3、 同时观察样品和激光光斑，以精确定位激光激发样品点。

4.4、 反射及透射明场科勒白光照明。

4.5、 物镜：5X，10X（0.25，10.6mm），100X（0.9，0.21mm），50X 长焦物镜（工作距离 $\geq 10\text{mm}$ ）。

4.6、 物镜到样品台空间可调节，至少有 50mm 空间放置原位样品台。

5、 针孔共焦技术

5.1、 内置 $\geq 3$ 个机械针孔，三维空间滤波，同时存在针孔和狭缝，同时保证高通光量和高分辨率。

5.2、 采用软件控制共焦针孔，三档位自动调节。

5.3、 采用自由光路耦合光谱仪，非光纤连接，保证高通光效率。

6、 光谱仪

	<p>6.1、拉曼频移范围：60cm<sup>-1</sup>-9000cm<sup>-1</sup>(532nm 激发),50cm<sup>-1</sup>-3200cm<sup>-1</sup>(785nm 激发)。</p> <p>6.2、★光谱分辨率： ≤1cm<sup>-1</sup>（氖灯线半高宽，测试条件：≤1800 光栅，狭缝宽度≥50um）。</p> <p>6.3、灵敏度：硅三阶峰的信噪比≥50 :1，并能观察到四阶峰。测试条件：采用 532nm 激发，100X 物镜，积分时间 100 秒，重复 3 次或者积分时间 50 秒，重复 6 次。</p> <p>6.4、重复性：≤+-0.04cm<sup>-1</sup>（30 次测量 Si 520cm<sup>-1</sup> 拉曼峰）。</p> <p>6.5、★ 内置 ≥4 块光栅：包括 2400gr/mm, 1800gr/mm, 1200gr/mm 和 600gr/mm，所有光栅均内置在光谱仪内，软件控制自动切换。</p> <p>6.6、全谱直读技术：采集光谱过程中光栅不转，100-4000cm<sup>-1</sup> 一次性同步采集，避免在线监控起点和终点不同步。</p> <p>6.7、高分辨光谱拼接技术：采用 2400gr/mm 一次性连续扫描 100-4000cm<sup>-1</sup>，无缝拼接，获得高分辨率拉曼光谱。</p> <p>6.8、采用 Czerny Turner 反射式光路设计，整个光谱范围内无色差，切换波长时无需更换光谱仪内的光学元件，无需重新调整仪器。</p> <p>7、★为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）</p>
--	--

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满 足采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

**三、服务标准：**

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，  
并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户  
方使用人员可独立进行操作为止。

#### **四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）**

1、交货时间（履约时间/交付期）：气相色谱：合同签订后 90 天内交货且安装调试完毕并交付  
使用，全自动显微原位共焦拉曼光谱仪：合同签订后 240 天内交货且安装调试完毕并交付使用；

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### **五、付款时间、方式及条件：**

##### **国产产品：**

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5  
个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币  
\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款  
等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的  
预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同  
项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方  
与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发  
票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

##### **进口产品：**

（一）本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务  
费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币\_\_\_\_\_  
元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款  
等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的  
预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同

项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### **七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第 2 包最高限价：180.60 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

### 第 3 包采购需求

#### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	高性能计算服务器	台	53	4.80	否	
2	原位微分电化学质谱仪主机系统	套	1	65.00	否	核心产品

#### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	高性能计算服务器	<p>技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU 参数：32 核 64 线程，主频 2.9GHz*2</li> <li>2. 散热器：制散热*2</li> <li>3. 主板：主芯片组插槽*2，PCI 插槽*1，显卡插槽*1</li> <li>4. 内存：6G DDR4 3200 ECC REG*16</li> <li>5. 硬盘：SD 固态硬盘 M.2 接口(NVMe 协议)500GB</li> <li>6. 电源：1100W</li> </ol>
2	原位微分电化学质谱仪主机系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主机系统               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)四极杆质谱仪；</li> <li>(2)离子源： EI 电子轰击电离源；</li> <li>(3)质量数范围：1-100amu；</li> <li>(4)双灯丝，一用一备；材质：Ir-Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>；</li> <li>(5)★最小检测分压：3*10<sup>-15</sup>mbar；</li> <li>(6)灵敏度：&gt;5*10<sup>-4</sup>A/mbar（Faraday）；</li> <li>(7)分辨率：小于 1amu；</li> <li>(8)最大工作压力：&lt;5*10<sup>-4</sup>mbar（Faraday）；</li> <li>(9)双检测器：法拉第杯，电子倍增器；</li> <li>(10)带压力和灯丝发射电流双重保护功能；</li> <li>(11)灯丝发射电流范围：1-2000uA；</li> </ol> </li> </ol>

		<p>(12) 离子源灯丝能量可调节，调节范围：1-150eV；</p> <p>(13) ★质谱仪操作软件，具备全扫描功能 Scan，选择离子检测功能 MID 和 MCD，以及校正定量分析模块，可输出定量分析结果</p> <p>(14) 高真空分子泵组真空系统，极限真空小于 <math>5 \times 10^{-8}</math> mbar；</p> <p>(15) 半磁浮涡轮分子泵，抽速 <math>&gt; 65</math> L/S，转速 <math>&gt; 72000</math> rpm；</p> <p>(16) 前级泵为无油干泵，最低真空至 3mbar；</p> <p>2. 进样系统</p> <p>(1) 导流管式进样；</p> <p>(2) 设有电化学池检漏安全装置，防电解液大量进入真空系统；</p> <p>(3) 独立的旁抽真空系统一套，极限真空：<math>5 \times 10^{-2}</math> Pa；</p> <p>(4) ★低温冷阱一套，最低温度 <math>-75^{\circ}\text{C}</math>，温度可调节；</p> <p>3. 探针式电化学池</p> <p>(1) 适用于单晶电极，大块片状电极，粉末催化剂，气体扩散电极等；</p> <p>(2) 电解液体积：30mL-80mL；</p> <p>(3) 小体积 30mL 的电化学池适用于同位素标记实验；</p> <p>(4) ★高清视频显微镜一套，高清显示器 1 套，空间分辨率小于 10um；</p> <p>(5) 电极探针距离微调系统一套，含千分尺微调，最小步阶 10um，用于精确调节控制质谱采样探针距离工作电极之间的距离；</p> <p>4. 经典电化学池</p> <p>(1) ★体积小巧，适用于粉末催化剂或碳纸基底负载型催化剂；</p> <p>(2) ★电解液体积 1mL-3mL；</p> <p>(3) ★特别适用于同位素标记实验，也可用于光电催化反应等；</p> <p>(4) ★响应速度小于 1s，收集效率 <math>&gt; 95\%</math>；</p>
--	--	---

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过 $\pm 2\%$ 的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满 足采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

#### 1、售后服务：

自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

#### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 30 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### 五、付款时间、方式及条件：

##### 国产产品：

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

##### 进口产品：

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_

元:

1. 本合同生效后 2 个工作日内,丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内,丙方在甲方指定银行开立项目监管账户,甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户,上述账户中的资金由甲方和银行进行监管,专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用,银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二)甲方收到全部货物并安装调试验收合格后,丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%,即人民币\_\_\_\_元。

(三)本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注: 甲方: 采购人, 乙方: 成交供应商, 丙方: 外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准:** 按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### **七、其他**

1、安全标准: 符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求: 按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款: 采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准: 无

**八、第 3 包最高限价: 319.40 万元, 供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理**

## 第 4 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	电解水制氢发电示范系统（定制）	套	1	47	否	
2	全功能型单电池燃料电池测试系统	台	1	93	否	
3	电子顺磁共振仪	台	1	160	否	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	电解水制氢发电示范系统（定制）	<p>一、太阳能电池发电系统，主要参数：1000W 光伏板，100AH 电池，质量 5.4kg</p> <p>二、PEM, AEM 电解槽 EL 4.0:生产率：500 NL/小时，</p> <p>1、1.0785 公斤/24 小时氢气输出纯度：35 bar：99.9% (1000 ~ 1500 ppm H<sub>2</sub>O) 8 bar：&gt; 7000 ~ 9000 ppm H<sub>2</sub>O</p> <p>★2、输出压力：高达 35 barg/Nm<sup>3</sup></p> <p>★3、产生的 H<sub>2</sub> 的标称功耗 4.8 kWh/Nm<sup>3</sup></p> <p>★4、开始使用工作功耗 2.4 kW</p> <p>★5、开始使用峰值功耗 3 kW</p> <p>6、最大散热 1 kW 电源 200 ~ 240 V(AC)，50/60 Hz</p> <p>7、最大进水电导率 20 μS/cm at 25 °C</p> <p>8、耗水量 ~ 400 毫升/小时</p> <p>9、进水压力范围：1 ~ 4 barg</p> <p>10、工作环境温度范围：5° C 至 45° C</p> <p>11、工作环境湿度范围：高达 95% Rh，非冷凝</p> <p>12、防护等级：IP 20</p> <p>13、尺寸：宽：482 毫米 × 深：635 毫米 × 高：266 毫米</p> <p>14、重量：38 公斤</p> <p>15、柜内空间：6U</p>

		<p>16、 控制和监测：通过 2.4 GHz Wi-Fi 和蓝牙、以太网 Modbus TCP 使用 Enapter 的 EMS 实现全自动</p> <p>17、 合格致性 CE (2006/42/CE), S.E.P. Classified (2014/68/EU PED), EN ISO 12100, IEC 61508, EN IEC 61000-6-3, EN IEC 61000-6-2, ISO 22734 ready</p> <p>三、恒压储氢系统：</p> <p>★1、 35L 高压储氢罐，最大耐压压力约 500bar，含储氢压力循环控制系统。</p> <p>2、 高精度流量控制系统</p> <p>四、FCS-C1000 燃料电池电堆 (1000W)H~1000 PEM 电堆 PEMFC：</p> <p>★1、 功率：500, 1000w</p> <p>★2、 性能：28.8V 35A</p> <p>3、 氢气压力：0.45~0.55Bar</p> <p>4、 控制器质量：400g</p> <p>5、 尺寸：268*219*123</p> <p>★6、 系统效率：&gt;40%</p> <p>7、 启动时间：&lt;30s</p>
2	全功能型 单电池燃 料电池测 试系统	<p>基础功能单元：阴阳极气体流量、压力供给系统；阴阳极气体增湿系统；500W 水热管理系统；自动控制单元；PC 机及软件系统；气体排放系统；安全控制系统；氮气吹扫系统；100W 手动背压系统；500W 自动背压系统；干湿切换系统；</p> <p>消耗式电子负载 40V/600A/3kW</p> <p>消耗式电子负载 40V/200A/1kW</p> <p>一、基础功能单元主要技术参数：</p> <p>额定功率：500W 单通道、100W 单通道</p> <p>适用燃料电池种类：PEMFC</p> <p>设备重量：600kg</p> <p>★1、 气体流量系统</p> <p>1.1、 氢气流量范围 0.04~2SLPM</p> <p>1.2、 氢气流量控制精度 ±0.8% RD+0.2%F. S.</p> <p>1.3、 空气流量范围 0.1~5SLPM</p> <p>1.4、 空气流量控制精度 ±0.8% RD+0.2%F. S.</p>

		<p>1.5、氢气流量范围 0.2~10SLPM</p> <p>1.6、氢气流量控制精度 <math>\pm 0.8\%</math> RD+0.2%F. S.</p> <p>1.7、空气流量范围 0.6~30SLPM</p> <p>1.8、空气流量控制精度 <math>\pm 0.8\%</math> RD+0.2%F. S.</p> <p>1.9、氮气保护 阴、阳极停车保护</p> <p>1.10、氮气流量控制范围 • 0.5~5 SLPM, 精度: <math>\pm 4\%</math>FS</p> <p>★2、气体压力控制系统</p> <p>2.1、测量采样点 氢气源压力、空气源压力、氮气源压力          电池入口空气压力、氢气压力          电池出口空气压力、氢气压力          氮气吹扫压力、去离子水压力</p> <p>2.2、压力测量范围 0~0.4MPa (表压)</p> <p>2.3、压力检测精度 <math>\pm 0.5\%</math>FS (稳态条件下)</p> <p>2.4、压力控制方式 手动背压</p> <p>★3、气体排放控制系统</p> <p>3.1、氢排放脉冲控制 0.02~0.3MPa (控制精度<math>\pm 5</math>kpa)</p> <p>3.2、氢排放背压控制 0.02~0.3MPa (控制精度<math>\pm 3</math>kpa)</p> <p>3.3、空气排放背压控制 0.02~0.3MPa (控制精度<math>\pm 3</math>kpa)</p> <p>3.4、尾排汽水分离 自动排水</p> <p>4、加热增湿系统</p> <p>4.1、氢气加湿方式 鼓泡增湿</p> <p>4.2、空气加湿方式 鼓泡增湿</p> <p>4.3、露点温度控制范围 环境温度+10℃~85℃</p> <p>4.4、温度测点 加湿器空气、氢气入口温度;          电池空气、氢气出口温度;</p> <p>4.5、标准露点动态响应 1~3℃/min</p> <p>4.6、温度控制点 电池空气、氢气入口温度;          氢气、空气加湿水箱温度</p> <p>4.7、反应气温度控制范围 环境温度+10~90℃</p> <p>4.8、反应气温度控制精度 <math>\pm 1.5\%</math> (稳态)</p> <p>4.9、传感器类型 热电偶</p> <p>4.10、温度测量精度 <math>\pm 0.5\%</math> (稳定状态)</p>
--	--	--

		<p>4.11、温度控制模式 PID</p> <p>4.12、冷却方式 100W 自然冷却\500W 水冷冷却</p> <p>★5、电池电压检测</p> <p>5.1、测量范围 -2.5V~2.5V (单体)</p> <p>5.2、测量分辨率 &lt; 1mV</p> <p>5.3、单电池低电压报警 可设置报警限，显示报警点位</p> <p>6、安全联锁系统</p> <p>6.1、氢气泄露 硬件装有氢气泄漏检测仪，软件上报警值可调，安全操作</p> <p>6.2、压力调节 气路，水路均有压力 PID 自动调节功能,控制设备运行的稳定和安全</p> <p>6.3、温度调节 气路，水路均有温度 PID 自动调节功能,控制设备运行的稳定和安全</p> <p>6.4、氮气吹扫 运行结束后,可自动氮气吹扫,保证设备内无氢气滞留,安全可靠</p> <p>6.5、停车报警 按照级别分为三种,依次为警告、报警、停车报警</p> <p>6.6、安全警示 设备采用声光报警灯,报警时立即触发报警灯,警报声提醒操作人员检查设备安全</p> <p>7、电脑及软件控制数据采集系统</p> <p>7.1、CPU Intel 4核</p> <p>7.2、内存 8GB</p> <p>7.3、硬盘 256SSD+1TB</p> <p>7.4、主板扩展槽和 I/O 端口 USB3.0 2个</p> <p>7.5、显示器 19”</p> <p>7.6、网络 主板集成 100/1000Mbps 自适应网卡</p> <p>7.7、操作系统 WIN10</p> <p>7.8、燃料电池测试系统控制软件 免费使用和升级服务</p> <p>8、测试设备工作环境要求</p> <p>8.1、电源 AC 380V, 三相五线, 电源波动<math>\leq\pm 10\%</math></p> <p>8.2、环境温度 室温</p> <p>8.3、通风要求 室内需布置有排风管道系统</p> <p>二、配套 100W 测试台电子负载参数:</p> <p>★1、电压: 40V</p>
--	--	---

		<p>★2、 电流：200A</p> <p>3、 功率：1000W</p> <p>4、 最小可操作电压：0.1V@100A 0.2V@200A</p> <p>5、 恒电流模式：量程 0~20A 0~200A；分辨率：0.3mA 3.3mA；精度 (23±5℃)； 小量程精度：0.1%+0.1%F.S.；大量程精度：0.1%+0.15%F.S.</p> <p>恒电压模式：量程 0~4V, 0~40V；分辨率：0.06mV, 0.6mV；精度 (23±5℃) 0.05%+0.1F.S.</p> <p>恒功率模式：量程 0~1000W；分辨率 16.7mW；精度 (23±5℃) 0.5%+1%F.S.</p> <p>恒电阻模式：量程 0.004Ω~20Ω 0.08Ω~200Ω；分辨率 16bit；精度 (23±5℃) 0.35%+0.156S 0.35%+15.6mS；</p> <p>6、 斜率</p> <p>电流斜率量程 3.3~200A/ms 200~1000A/ms</p> <p>电压斜率量程 0.33~16.7V/ms 16.7~166.7V/ms</p> <p>功率斜率量程 3.3~200A/ms 200~1000A/ms</p> <p>电阻斜率量程 3.3~200A/ms 200~1000A/ms</p> <p>精度 (23±5℃) (1+35%)*设定值</p> <p>电压测量：量程 0~4V 0~40V；精度 (23±5℃) 0.05%+0.1%F.S.；</p> <p>电流测量：量程 0~20A 0~200A；精度 (23±5℃) 0.1%+0.1%F.S.</p> <p>功率测量：量程 0~1000W；精度 (23±5℃) 0.05%+1%F.S.；瞬态测量 T1%T2 0.025~60ms 1~60000ms；分辨率 1us 1ms；精度 (23±5℃) 1us+100ppm 1ms+100ppm</p> <p>7、 其他</p> <p>7.1、 通讯接口：LAN/RS232/CAN</p> <p>7.2、 输入：220V AC±10%，频率 47Hz-63Hz</p> <p>7.3、 工作温度：0℃~40℃；存储温度：-20℃~60℃</p> <p>7.4、 重量：约 27.85kg</p> <p>7.5、 尺寸：132.5mm(H)*482.0mm(W)*612.0mm(D)</p> <p>三、配套 500W 测试台电子负载参数</p> <p>N62403 规格参数表</p> <p>★1、 电压 40V</p> <p>2、 电流 600A</p>
--	--	--

		<p>★3、 功率 3000W</p> <p>★4、 最小可操作电压 0.1V@300A, 0.2V@600A</p> <p>5、 恒电流模式</p> <p>6、 量程 0 ~ 60A 0 ~ 600A</p> <p>7、 分辨率 1mA 10mA</p> <p>8、 精度(23±5℃) 小量程精度: 0.1%+0.1%F.S.; 大量程精度: 0.1%+0.15%F.S.</p> <p>9、 恒电压模式: 量程 0 - 4V 0 ~ 40V;; 分辨率 0.06mV 0.6mV; 精度 (23±5℃) 0.05%+0.1%F.S.</p> <p>10、 恒功率模式: 量程 0 ~ 3000W; 分辨率 50mW; 精度 (23±5℃) 0.5%+1%F.S.</p> <p>11、 恒电阻模式: 量程 0.002Ω ~ 6.6Ω 0.03Ω ~ 66Ω, 分辨率 16bit, 精度(23±5℃) 0.35%+0.78S 0.35%+46.8mS</p> <p>12、 斜率: 电流斜率量程 10 ~ 600A/ms 600 ~ 3000A/ms  电压斜率量程 0.33 ~ 16.7V/ms 16.7 ~ 166.7V/ms  功率斜率量程 10 ~ 600A/ms 600 ~ 3000A/ms  电阻斜率量程 10 ~ 600A/ms 600 ~ 3000A/ms  精度(23±5℃) (1+35%)*设定值  电压测量: 量程 0 ~ 4V 0 ~ 40V, 精度(23±5℃) 0.05%+0.1%F.S.  电流测量: 量程 0 ~ 60A 0 ~ 600A, 精度(23±5℃) 0.1%+0.1%F.S.  功率测量: 量程 0 ~ 3000W, 精度(23±5℃) 0.05%+1%F.S., 瞬态测量: T1%T2 0.025 ~ 60ms 1 ~ 60000ms, 分辨率: 1us 1ms, 精度 (23±5℃)  : 1us+100ppm 1ms+100ppm</p> <p>13、 其他</p> <p>13.1、 通讯接口: LAN/RS232/CAN</p> <p>13.2、 输入: 220V AC±10%, 频率 47Hz-63Hz</p> <p>13.3、 工作温度: 0℃~40℃; 存储温度: -20℃~ 60℃</p> <p>13.4、 海拔: &lt;2000m; 相对湿度: 5%~90% (无结露); 使用气压: 80~110kPa</p> <p>13.5、 重量: 约 27.85kg</p> <p>13.6、 尺寸: 132.5mm(H)*482.0mm(W)*612.0mm(D)''</p>
--	--	--

3	电子顺磁共振仪	<p>主要技术参数：</p> <p>基本描述</p> <p>★1、 X 波段连续波电子顺磁共振谱仪，1.5 T 电磁体连续波模式下探测信噪比：优于 2000:1</p> <p>★2、 绝对自旋数目灵敏度：<math>\leq 3 \times 10^9 \text{ spins}/(\text{G} \cdot \sqrt{\text{Hz}})</math></p> <p>一、X 波段微波桥</p> <p>★1、 微波源</p> <p>1.1、 波源类型：低噪声固态微波源</p> <p>1.2、 微波频率范围：9.2~9.9 GHz</p> <p>1.3、 实时测量微波频率：频率精度 1 kHz</p> <p>1.4、 微波频率、微波衰减值、相位和偏置功率等可调节参数全部数字化控制</p> <p>★2、 微波功率</p> <p>2.1、 微波桥输出微波功率：200 mW（最大）</p> <p>2.2、 微波功率衰减范围：0 ~ 60 dB，步进 1 dB</p> <p>2.3、 内置功率计：实时显示功率，微波功率精度<math>\pm 0.2 \text{ dB}</math></p> <p>2.4、 针对不同功率值进行自动相位补偿</p> <p>★3、 自动频率控制</p> <p>3.1、 动态范围：<math>\pm 10 \text{ MHz}</math></p> <p>3.2、 根据不同入腔功率自动调节 AFC 参数</p> <p>4、 检测系统</p> <p>4.1、 超低噪声信号探测</p> <p>4.2、 具有偏置和相位可调的参考臂</p> <p>4.3、 自动幅度和相位校准</p> <p>★5、 调谐和匹配</p> <p>5.1、 支持自动化调谐和匹配，电机驱动</p> <p>5.2、 支持手动调谐和匹配</p> <p>5.3、 最大 100 MHz 扫描范围，可缩放以满足不同带宽的谐振腔</p> <p>5.4、 可显示 Q 值，并将 Q 值存储在测试数据中</p> <p>6、 通信</p> <p>6.1、 以太网</p> <p>二、谱仪主机</p>
---	---------	--

		<p>★1、 磁场控制器</p> <p>1.1、扫场范围：-0.1 ~ 1.8 T</p> <p>1.2、测磁方式：Hall 测磁</p> <p>1.3、磁场控制模式：PID 反馈控制</p> <p>1.4、磁场空间均匀性：优于 10 ppm@样品区域</p> <p>1.5、磁场长时间稳定性：优于 10 mG/小时（环境温度变化小于±1℃）</p> <p>1.6、全程磁场准确度：优于 500 mG</p> <p>1.7、中心磁场设置分辨率：优于 1 mG</p> <p>2、数字化锁相模式</p> <p>2.1、参考频率范围：1~100 kHz</p> <p>2.2、相位精度：0.1°</p> <p>2.3、可检测一次和二次谐波</p> <p>2.4、可检测 0° 和 90° 相位信号</p> <p>★3、 调制场放大器</p> <p>3.1、 调制场频率范围：6.25 kHz，12.5 kHz，25 kHz，50 kHz，100 kHz</p> <p>3.2、 最大调制场幅度：20 Gauss</p> <p>3.3、 可输出线圈电流值</p> <p>三、磁体</p> <p>1、类型：双极头亥姆霍兹电磁体</p> <p>★2、最大磁场强度 1.5 T</p> <p>3、磁极间距：72 mm</p> <p>4、重量：2 吨</p> <p>5、冷却方式：水冷</p> <p>四、磁体电源</p> <p>1、 供电：220 VAC±10%</p> <p>2、 输出电流：-5 ~ 80 A(最大)</p> <p>3、 冷却方式：水冷</p> <p>4、 立式安装，底部安装滚轮方便移动</p> <p>五、探头</p> <p>★1、高 Q 谐振腔</p> <p>1.1、 类型：高 Q 圆柱腔</p> <p>1.2、 空腔谐振频率：~9.7 GHz</p>
--	--	--

		<p>1.3、 最大样品管入口直径：10 mm</p> <p>1.4、 最大调制场幅度：20 Gauss</p> <p>1.5、 无载 Q 值：大于 16000</p> <p>1.6、 光照窗口：5 mm 直径，可以接光纤</p> <p>1.7、 支持手动和自动调谐，Q 值可在软件端显示并被存储。</p> <p>1.8、 适用于液氮液氮变温系统（双层玻璃管在谐振腔内部）</p> <p>六、标准样品和样品管组</p> <p>1、 标准样品</p> <p>1.1、 BDPA, 1 支</p> <p>1.2、 DPPH, 1 支</p> <p>2、 样品管组</p> <p>2.1、 4mm 外径样品管, 25 支</p> <p>2.2、 3mm 外径样品管, 25 支</p> <p>2.3、 玻璃毛细管, 1000 支</p> <p>七、转角器</p> <p>1、转角范围：0 ~ 360°</p> <p>2、调节分辨率：≤0.1°</p> <p>3、控制方式：软件自动控制</p> <p>八、原位电解池</p> <p>九、软件和谱仪控制器</p> <p>1、 软件包 EPR-Pro</p> <p>2、 实验操作软件</p> <p>2.1、 用于对仪器进行状态切换、参数控制、实验流程控制</p> <p>2.2、 连续波 EPR 数据采集模式包括：</p> <p>一维磁场扫描</p> <p>一维时间扫描</p> <p>二维磁场-时间扫描</p> <p>二维磁场-功率扫描</p> <p>二维磁场-调制场幅度扫描</p> <p>二维磁场-角度扫描</p> <p>3、 数据处理和分析</p> <p>3.1、独立于实验操作软件，可以脱机离线使用，用于对 EPR 谱线进行多种</p>
--	--	---

		<p>数据处理操作，如去基线、积分、微分、滤波、傅里叶变换、数据拟合等操作。</p> <p>3.2、 定量 EPR 测试：可选内置标准 Mn 标，可进行相对定量 EPR 计算</p> <p>3.3、 包含单自旋波谱测量软件包</p> <p>十、氙灯原位光照系统</p> <p>灯泡功率：300 W</p> <p>发光总输出功率：50 W</p> <p>光输出模式：平行光、光纤耦合输出</p> <p>发射光谱范围：200 nm~2500 nm</p> <p>紫外光输出功率（&lt;390 nm）：6.6 W</p> <p>红外光输出功率（&gt;770 nm）：26.8 W</p> <p>可见光区输出（390~770 nm）：4500 Lu</p> <p>输出光功率连续可调</p> <p>手动光阑开关</p> <p>包含物：专用稳流电源、灯箱、光学汇聚系统和氙灯各一个</p>
--	--	---

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

**三、服务标准：**

**1、售后服务：**

自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

**2、培训服务：**

（1）供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

（2）免费提供培训材料及所培训内容。

（3）培训地点：采购人指定地点；

（4）时间：至少7天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

#### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：电解水制氢发电示范系统（定制）：合同签订后180天内交货且安装调试完毕并交付使用；全功能型单电池燃料电池测试系统：合同签订后90天内交货且安装调试完毕并交付使用；电子顺磁共振仪：合同签订后90天内交货且安装调试完毕并交付使用；

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### 五、付款时间、方式及条件：

##### 国产产品：

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

##### 进口产品：

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的 \_\_\_\_\_%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

（三）本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### **七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第4包最高限价300.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第5包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	综合动态损伤与防护测试与评价系统	套	1	60	否	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求（包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准）

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	综合动态损伤与防护测试与评价系统	<p><b>主要配置</b></p> <p>1. 仪器主机一台；</p> <p>2. 往复模块一套；</p> <p>3. 环块模块一套；</p> <p>4. 电化学耦合系统一台；</p> <p>6028VG/CPU:i5 4570 四核 3.1G/内存:4G/硬盘 1000G/键鼠；液体槽 AgCl/KCl 石墨电极一套；</p> <p>5. 电化学耦合软件一套；</p> <p>6. 自动加载模块</p> <p>7. 磨损量检测系统一套；</p> <p>8. 高温摩擦系统一套；</p> <p>9. 砝码一套：： 1kg 一个， 500g 一个， 200g 二个， 100g 一个， 50g 一个， 20g 二个， 10g 一个；</p> <p>10. 冲击模块</p> <p>11. 摩擦副夹具一套；</p> <p>摩擦副夹具： 一套（Φ3、Φ4、Φ5、Φ6mm 各一个）</p> <p>12. 摩擦副一套</p> <p>摩擦副一套（GCr15 钢球， 不锈钢球， Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ZrO、SiN 陶瓷球各 10 个）</p> <p>13. 工具一套</p> <p>内六扳手一套、螺丝刀中小各两把（十字和一字）、校准支架两个（加载力、摩擦力各一个）</p> <p><b>技术参数指标</b></p> <p>一、仪器主机</p>

★1. 砝码加载

2. 仪器重量: 50kg
3. 外观尺寸: 380×240×420 (mm×mm×mm)
4. 加载方式: 砝码加载
5. 载荷量程: 100~2000g
6. 摩擦力量程 (标配) 0~20N 精度 0.1%F.S
7. 升降高度: 0~50mm
8. 测试操作: 键盘操作、微机控制
9. 摩擦副夹具: Φ3、Φ4、Φ5、Φ6mm
10. 摩擦副: GCr15 钢球, 不锈钢球, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ZrO、SiN 陶瓷球
11. 数据处理: Access 数据库, Excel 文件, Word 报告, Jpeg 图片

二、往复试验模块

1. 往复频率: 0.5~20Hz;
2. 往复行程: 3~20mm;
3. 样品尺寸: (8~35)×(8~60)×(1.5~12) mm;
4. 往复次数: 不限

三、环块试验模块

1. 样品尺寸:  
环: Φ40mm、厚度 10mm  
块: 20×12×8 (mm×mm×mm)
2. 最大转速: 2000 r/min 精度±1r/min
3. 升降高度: 0~20mm

四、磨损量检测模块

1. 移动范围: 2~10mm;

★2. 测量范围: 1~200 μm;

3. 样品尺寸: (8~35)×(8~60)×(1.5~12) (mm×mm×mm);
4. 压头: 金刚石、锥角 90°、尖端半径 0.1mm;
5. 磨损率: 磨痕截面积 mm<sup>2</sup> (磨损体积/牛·分钟)

五、电化学腐蚀试验模块

1. 电化学腐蚀行程: 3~20mm;
2. 电化学腐蚀往复频率: 0.5~2Hz;
3. 电化学腐蚀往复次数: 不限

## 六、自动加载

1. 载荷量程：0~300N

2. 摩擦力量程：0~100N 精度 0.1%F.S 流对应关系显示

## 七、温度模块

室温~200℃多段程序设置。

## 八、电化学耦合系统

1. 摩擦腐蚀电化学工作站

1.1. 耦合硬件参数：

摩擦腐蚀恒电位控制范围：±10V

摩擦腐蚀恒电流控制范围：±200mA

★摩擦腐蚀电位控制精度：0.1%×满量程读数±1mV

摩擦腐蚀电流控制精度：0.1%×满量程读数

摩擦腐蚀电位分辨率：10 μV (>100Hz), 3 μV (<10Hz)

摩擦腐蚀电流灵敏度：1pA

★摩擦腐蚀电流量程：2nA~200mA ，共 9 档

摩擦腐蚀槽压：±13V

摩擦腐蚀最大输出电流：200mA

★摩擦腐蚀阻抗频率响应：10 μHz~1MHz

★1.2. 软件功能：

开路电位测试 (OCP)、恒电位极化、恒电流极化、线性循环伏安 (CV)、线性扫描伏安 (LSV)、方波伏安 (SWV)、极化曲线测试 (Tafel)、电池充放电测试 (GCD)、阻抗测试-电位/电流控制模式、定频阻抗测试-电位/电流控制模式、莫特肖特基曲线测试；

软件支持序列化测试功能,通过自定义方法组合,可实现无人值守下的自动测量；

仪器支持 I/O 高低电平,可以与主机联用,满足协同测试需求；

支持二次开发,可提供二次开发接口,提供 API 通用接口和开发实例。

## 九、砝码加载

## 十、冲击模块

1. 加载方式：砝码加载

2. 样品尺寸：16×22×2 (mm×mm×mm)

3. 频率：0.5~20Hz (最高可达 100Hz, 需配合自动加载模块使用)

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

（1）供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

（2）免费提供培训材料及所培训内容。

（3）培训地点：采购人指定地点；

（4）时间：至少3天；

（5）内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

#### 3、产品包含一次免费搬家服务

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后180天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票5个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后2个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后1个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方

与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格, 取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内, 向乙方支付合同总金额的 30 %, 即人民币\_\_\_\_\_元。

#### **进口产品:**

(一) 本合同生效后, 丙方满足以下情形之一的, 甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内, 向丙方支付合同总金额 70 %的预付款, 即人民币\_\_\_\_\_元:

1. 本合同生效后 2 个工作日内, 丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内, 丙方在甲方指定银行开立项目监管账户, 甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户, 上述账户中的资金由甲方和银行进行监管, 专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用, 银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后, 丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%, 即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注: 甲方: 采购人, 乙方: 成交供应商, 丙方: 外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准:** 按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

#### **七、其他**

1、安全标准: 符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求: 按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款: 采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准: 无

**八、第5包最高限价: 60.00万元, 供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第6包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	植被物候观测系统	台	3	5	否	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求（包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准）

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	植被物候观测系统	<p>一、参考配置</p> <p>1. 植被物候观测系统3台（多功能多光谱相机、植被结构指数物候相机、智能数据采集器、超声波气象传感器、土壤参数仪、大容量电池、机箱、太阳能板、不锈钢支架）</p> <p>二、技术参数</p> <p>（1）植被物候观测系统</p> <p>★1、500 万像素（可扩展到800万像素）</p> <p>★2、标准红绿蓝真彩色，近红外峰值波长 850±10nm，红光峰值波长 650±10nm，绿峰值波长 550±10nm</p> <p>3、焦距：20倍变焦 4.7~96mm变焦镜头</p> <p>4、云台：水平0° ~ 360°，垂直0° ~ 90°</p> <p>5、标准红绿蓝真彩色</p> <p>6、支持4G网络，支持4路有线网络</p> <p>★7、支持RS232、RS485串口，内置MODBUS数据传输协议</p> <p>8、数据传输支持http、ftp模式</p> <p>9、提供采集数据保存远程数据库功能</p> <p>★10、一体化设计使用方便；气象参数可制定</p> <p>★11、隐藏式探头，防止环境干扰</p> <p>★12、土壤多参数传感器探头（数量可调整）</p> <p>13、支持深度睡眠，内置电池可支持3个月连续工作，太阳能100W60AH锂电池</p> <p>14、坚固耐使用</p>

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少7天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

(6) 提供1次仪器搬家服务。

#### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后90天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### 五、付款时间、方式及条件：

##### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

##### 进口产品：

（一）本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方

与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后, 丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%, 即人民币\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注: 甲方: 采购人, 乙方: 成交供应商, 丙方: 外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准:** 按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

## **七、其他**

1、安全标准: 符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求: 按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款: 采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准: 无

**八、第6包最高限价: 15.00万元, 供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第7包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	背负式 eDNA 采样系统	台	1	16	是	
2	化学分析系统	台	1	36	是	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	背负式 eDNA 采样系统	<p>一、参考配置：背负式 eDNA 采样系统（含背负式 eDNA 采样器主机、采样杆、采水遥控器、滤膜套装、三脚架、输水软、使用说明书电子版）</p> <p>二、技术参数</p> <p>三、1. 最小流速：不大于 0.1 升/分钟</p> <p>四、2. 最大流速：不低于 1.4 升/分钟</p> <p>五、3. 最大采样水样量：不低于 999.9 L</p> <p>六、4. 容量精度：&gt; 90% 0.1 L/分钟</p> <p>七、5. 电池续航时间：≥8 小时</p> <p>八、6. 采样点 GPS 位置精度：&lt; 5 米</p> <p>九、7. 滤膜材质：PES</p> <p>十、8. 过滤器材质：合成树脂</p> <p>十一、9. 采样杆长度：不小于 1 米</p> <p>十二、10. 采样通道：不低于 3 通道</p> <p>十三、11. 远程遥控器续航：&gt;4 小时</p> <p>十四、12. 采样器重量：&lt; 11kg</p> <p>十五、13. 伸缩杆重量：&lt; 4kg</p> <p>十六、14. 最大采样压力：不低于 13 PSI 通讯接口：USB2.0</p> <p>十七、15. 电池续航时间：&gt;6 小时</p>
2	化学分析系统	<p>一、参考配置：化学分析系统 1 套（含高精度微量移液器、样品盘、试剂盘、比色皿盘、高智能清洗站、检测器、稀释器、分析软件、随机耗材）</p> <p>二、技术参数</p> <p>1. 比色皿中反应，比色皿中比色，比色皿可重复使用；</p> <p>2. 实现真实的试剂空白，试剂空白模式为：空白水溶液+试剂；</p>

3. 检测多个参数只需软件设定，方法间自动转换，无需更换模块；
4. 分析速度 $\geq 100$  样/小时；
5. ★废液传感及收集系统：原厂匹配特殊设计的废液传感系统，高密封性，废液满后自动报警，含 20 升系统清洗及传感装置、5 升清洗及传感装置及 25 升废液传感及收集装置，方便进样臂、比色皿的自动清洗，同时方便废液自动收集；
6. 紧急样品分析：任何时间；
7. 实现自动制作标准曲线，在比色皿中实现标准点的自动配制；
8. 稀释器最大稀释倍数为 100 倍，稀释脉冲精确至  $0.1 \mu\text{l}$ ；
9. 稀释器体积为 1ml；
10. 稀释模式可分为：前稀释、超出正常范围的后稀释、超出线性范围的后稀释、超出方法限值的后稀释，实现灵活选择超标样品浓度的稀释方式。
11. ★样品量： $1.0 - 900 \mu\text{l}$ ；试剂量： $1.0 - 450 \mu\text{l}$ ；
12. ★样品位数量： $\geq 49$  个；试剂位数量： $\geq 31$  个（试剂位数量为一次性摆放试剂数量，实验过程中更换试剂架添加试剂方式为未实质性响应）；试剂瓶规格：50ml 及 20ml。
13. ★第二代直读式技术，无流通池，比色皿中直接进行比色，避免交叉污染；可容纳 $\geq 64$  个比色皿，比色皿为 1cm 光程，材质必须为石英材质，与主机上的比色皿盘完全匹配；
14. 非人为情况下仪器原装比色皿使用年限不少于 10 年，使用年限内比色皿更换由厂家负责；
15. 比色皿可多次重复使用，比色盘需配有不少于 6 个比色皿防震垫，防止比色皿的位移波动，有利于比色皿的精确定位；
16. 反应温度：室温 $-49.6^{\circ}\text{C}$ ；
17. 恒温精确至 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；
18. 每次使用前比色皿自动清洗、干燥，光学测试通过后再次使用，保证光学纯度；
19. 自动绕开测试失败的比色皿；
20. ★仪器采用串联双泵废液抽取系统，动力更均匀，实现比色皿的快速清洗，每个比色皿需严格执行不少于七次清洗，比色皿清洗工作站清洗针数量不少于 11 根（比色皿清洗次数少于 7 次，清洗针数量少于 11 根为未实质性响应），避免样品之间交叉污染和记忆效应；
21. 24 位高精度数字检测器；线性范围：0-3.5Abs，充分扩充仪器线性范围；
22. 滤光轮：标配 9 个测量滤光片（420nm、480nm、510nm、520nm、550nm、630nm、660nm、700nm、880nm），1 个参比滤光片；

		<p>23. 波长范围：340-880 nm，光源：12V/20W，卤素灯；</p> <p>24. ★主机与电脑实现 USB 直接连接，为保证数据传输的稳定性，不可使用额外转接头；</p> <p>25. 配备防护罩报警系统，仪器运行过程中如果防护罩打开，自动报警，保护实验操作者。</p>
--	--	--

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少7天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后90天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票5个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后2个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

#### **进口产品：**

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

#### **七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第7包最高限价：52.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第8包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	无人船船体	台	1	73	否	核心产品
2	水质在线营氧盐走航监测仪	台	1	18	否	
3	水文测流监测仪	台	1	18	否	
4	激光雷达	台	1	14	否	

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	无人船船体	<p>一、参考配置</p> <p>1. 无人船船体，主用于江河湖泊、近海，远海岛礁周边水域环境，采用了模块化的任务舱，可搭载不同设备实现不同功能，可实现远程遥控航行功能。</p> <p>二、技术参数</p> <p>(1) ★船只具有自适应导航功能，失联自动返航；（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的产品检测（验）报告）</p> <p>(2) ★具有智能避障、智能姿态控制和无人船状态监控功能；（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的产品检测（验）报告）</p> <p>(3) 船只摄像头可将拍摄的现场高清视频图像实时传回地面基站，基站通讯距离<math>\geq 2\text{km}</math>（在开阔地段），遥控器通讯距离<math>\geq 1\text{km}</math>（在开阔地段）；</p> <p>(4) 搭载仪器后，能自动按系统软件事先编辑好的工作位置、行驶路线、行驶速度进行工作；</p> <p>(5) 按任务要求可随时将检测的数据及图形、图像传回地面基站显示、存储，当任务完成后能够按预定位置自动返航；</p> <p>(6) 船体采用双体船型；</p> <p>(7) 三片体快速拆装设计，方便运输；</p> <p>(8) 配备换能器升降控制系统，可远程操控升降，提供现场工作实拍图片；</p> <p>(9) 采用分隔封闭内舱设计，具有防沉、防颠覆、防水特性；</p> <p>(10) ★采用纳米级碳纤维复合材料。（提供国家认证认可监督管理委员会认</p>

		<p>可的检测机构出具的产品检测（验）报告）</p> <p>（11）船体硬度高、重量轻，具有防撞、防腐、防磨损特性。</p> <p>（12）★尺寸：2.3-2.7m（长）×1.3-1.6m（宽）×0.5-0.8m（高）；</p> <p>（13）空载重量：≤100kg；（不含电池）</p> <p>（14）负载能力：≥45kg。</p> <p>（15）最小工作水深：≤0.45m；</p> <p>（16）抗风浪等级：≥4级风，1米浪。</p> <p>（17）接收并执行智能手持遥控器的手动任务指令；</p> <p>（18）实时向智能手持遥控器发送无人船数据信息。</p> <p>（19）接收、保存并执行地面控制基站的任务指令；</p> <p>（20）★采用GPS或北斗卫星定位，高灵敏度陀螺仪；（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的产品检测（验）报告）；</p> <p>（21）★采用智能电源管理，低电量提示；（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的产品检测（验）报告）</p> <p>（22）★涵道式桨叶推进；</p> <p>（23）★满载下最大航速：≥5m/s。（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的产品检测（验）报告）</p> <p>（24）★可搭载各类型的仪器设备，仪器搭载安装、拆卸方便可靠；配有数据采集模块接口不少于2个RS-232串型接口和2个网口，可为仪器供电或数据传输；（若有需要都可扩展多个接口）采用模块化独立系统设计，在不改变船体片体情况下可根据不同的任务负载需求配置不同任务舱，任务舱结构采用快速拆装设计，可实现作业现场快速组装，快速替换；有换能器升降控制系统，可远程操控升降。可调换采水样系统不少于3瓶，每瓶不少于1L，搭载水质监测系统。</p> <p>（25）★具有足够的机械强度，在结构上能保证在承受可以预料到的操作时不会产生本部分含义范围内的危险；（提供国家认证认可监督管理委员会认可的检测机构出具的产品检测（验）报告）</p>
2	水质在线营氧盐走航监测仪	<p>一、参考配置</p> <p>1 水质在线营氧盐走航监测仪，可实现与无人船结合进行走航式采样监测，实现水质数据实时采集分析。</p> <p>二、技术参数</p> <p>1 采用CPU主板及高精度的信号处理器、简单稳定的流路系统，有效</p>

		<p>减少了信号的波动，确保数据的准确性和稳定性；</p> <p>2 电气部分和水路管道完全隔离，保证分析仪可以长时间稳定运行，可适用于近海监测；</p> <p>3 可同时测定氨氮、磷酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐四个指标；</p> <p>4 锂电池供电，电池容量不大于 200Ah，小巧轻便；</p> <p>5 分析仪器需满足重量轻，可直接嵌入无人船体，不影响其航行；</p> <p>6 测量传感器和计量传感器均具有自动校准功能；可根据需求设置校准周期，自动校准包括空白和标样校准；</p> <p>7 ★仪器具有自动诊断功能，电压过低、试剂缺乏、漏液等状态异常时，仪器可自动发送报警信息至系统平台和预设的手机号码；</p> <p>8 防水等级 IP68，具有抗腐蚀性，可有效抑制水生物附着；</p> <p>9 仪器具有自动清洗管路功能，确保进样和反应过程无气泡，无残留液体，待测样品之间不相互干扰；</p> <p>10 具有定点测量，整点测量，定点校正，整点校正模式；</p> <p>11 ★化学试剂须微量化，分析产生的废液分为普通废液及有毒废液，普通废液及有毒废液独立分装；</p> <p>氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、磷酸盐的检测参数：</p> <p>12 量程：0-1mg/L</p> <p>13 ★检出限：≤0.005mg/L</p> <p>14 重复性：≤5%FS</p> <p>15 量程漂移：≤5%FS</p> <p>16 零点漂移：≤5%FS</p> <p>17 ★分辨率：≤0.001mg/L</p> <p>18 ★记忆效应：≤5%</p>
3	水文测流监测仪	<p>一、参考配置</p> <p>1. 水文测流监测仪，可实现与无人船结合进行走航式断面水流量流速采集</p> <p>二、技术参数</p> <p>1. 频率：1200KHz</p> <p>2. 换能器类型：活塞式</p> <p>3. 波束：4 波束</p> <p>4. 测速范围：±20m/s</p> <p>5. 流速剖面量程：0.2~35m</p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>6. 流速分辨率：1 mm/s</li> <li>7. ★单元层数 1-260</li> <li>8. ★单元层厚度：0.1~2m</li> <li>9. 数据刷新率：1Hz</li> <li>10. 测流精度：0.25%±2mm/s</li> <li>11. 工作模式：宽带</li> <li>12. ★底跟踪量程：0.5~55m</li> <li>13. ★耐压等级：100m</li> <li>14. 温度传感器：范围：-10°~85°C；准确度：±0.5°C；分辨率：0.01°</li> <li>15. 罗经传感器：0~360° 准确度：±0.5°（校准后）；分辨率：0.1°</li> <li>16. 姿态传感器：范围：±50°；准确度：±0.2°；分辨率：0.01°</li> <li>17. 输入电压：（10.5V~36V）</li> <li>18. 功耗：平均功耗≤3W</li> <li>19. 通信协议：RS422、RS232 或 10M 以太网</li> <li>20. 波特率：2400-115200</li> <li>21. 内部存储容量：2G 标配，可选配更高容量例如：16G、32G 等。</li> <li>22. 材质：聚甲醛</li> <li>23. 工作温度：-5°C~45°C</li> <li>24. 存储温度：-25°C~65°C</li> <li>25. ★应用功能：将测量结果上传指定网络服务器</li> <li>26. ★测流软件中文测流软件：</li> <li>27. 支持水声大断面一键导出</li> <li>28. 定制化水文多要素表格生成</li> <li>29. 集成导航模式功能</li> <li>30. 定点测量功能</li> <li>31. 路径多点垂线流速流向成果表格</li> <li>32. ADCP 采集的数据都上传至服务器</li> </ol>
4	激光雷达	<p>一、参考配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 激光雷达系统，可实现与无人船结合进行走航式水面物体扫描数据采集</li> </ol> <p>二、技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 激光扫描距离：≥120m；</li> </ol>

		<p>★2. 扫描频率：≥320000pts/s；</p> <p>3. 视场角：≥280° *360°</p> <p>4. 相对精度：≤3cm；</p> <p>5. 重量：≤1.74kg；</p> <p>6. 存储：≥256G SSD；</p> <p>7. 电池：≥5800mAh</p> <p>8. 工作时间：不小于 4h（一块电池）</p> <p>9. 端口：USB, 网口</p> <p>10. 尺寸：≤L204mm×W130mm×H385mm</p> <p>11. 配套软件为自主研发国产软件，中文界面；</p> <p>12. 软件内置云迹基站下载模式，无需额外架设基站；</p> <p>★13. 软件内置后差分处理模块，无需借助第三方软件，即可生成高精度轨迹数据；</p> <p>14. 支持一键导出差分轨迹质量报告，包含：卫星质量图、卫星数量图、浮动_固定解图、PDOP 图、高程图、速度图等；</p> <p>15. 支持常用的平面、高程坐标系和七参数转换，可将点云数据转换至目标坐标系；</p> <p>16. 支持自定义局部坐标系，可将点云、轨迹、影像数据转换至相应坐标系；</p> <p>17. 支持不同场景（通用、林业、户外开阔、户外紧凑、室内、自定义模式）等可配置模板参数的激光点云 SLAM 处理模式；</p> <p>18. 支持同时显示采集的轨迹、三维点云、全景数据，可从任意角度进行浏览查看；支持点云数据与全景数据叠加浏览显示、漫游；</p> <p>19. 支持多种数据显示模式，如高度、彩色、强度、时间、类别等；</p> <p>20. 支持点云、全景影像的安置检校，支持多次工程点云之间，手工旋转平移粗配准、基于点对/标靶球配准，ICP 精配准、地理坐标校正等功能。</p>
--	--	---

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

（1）供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

（2）免费提供培训材料及所培训内容。

（3）培训地点：采购人指定地点；

（4）时间：至少7天；

（5）内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后180天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票5个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后2个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后1个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票

票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

### 进口产品：

（一）本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

（三）本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### 七、其他

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第8包最高限价：123.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 9 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价 限价）（万元）	是否接受 进口产品 投标	备注
1	海草回波探测仪	台	1	37	是	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品 目名称	技术参数、规格及要求
1	海草回 波探测 仪	<p>一、参考配置</p> <p>1. 海草回波探测仪，可实现与无人船结合进行沉水植被（海草）调查与评估——空间分布、覆盖度、冠层高度，水深测量等</p> <p>二、技术参数</p> <p>1. 电源需求：12-18V 直流电或 110/240V 交流电</p> <p>2. ★脉冲长度： 0.4ms</p> <p>3. ★发射频率： 5Hz</p> <p>4. ★距离分辨率： 1.7cm</p> <p>5. ★精度：1.7cm±深度的 0.2%</p> <p>6. 探测深度：0-100m</p> <p>7. 仪器操作温度：0-50℃</p> <p>8. DGPS 坐标精度：&lt;1m，标准条件下</p> <p>9. ★数据分析软件，沉水植被（SAV）——冠盖高度、百分比覆盖度、空间分布；水深测量——绘制出高精度地图和深度度；水体底质分类——描绘岩石、沙子、软泥等不同类型底质的分布；输出文件格式为 CSV 或 KML；*可调用第三方地图服务器快速下载地图，显示航迹断面以及水深、底质类型和沉水植被的分布，同时支持从 Google map, Bing map, Open Street 等地图服务器调用地图；可使用三线插值法、反距离加权插值法和普通克里格插值法生成二维分布图；可自动计算调查区域的面积、水域体积、最大/最小/平均水深。</p>

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少7天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后180天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票5个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后2个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后1个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后15个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

#### 进口产品：

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费

和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70 %的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

## **七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第9包最高限价：37.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 10 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价(单价 限价)(万元)	是否接受进口 产品投标	备注
1	倍性分析仪	台	1	50.00	是	
2	多功能荧光酶 标仪	台	1	50.00	是	
3	倒置荧光显微 镜	台	1	60.00	是	
4	显微注射系统	套	1	60.00	是	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目 名称	技术参数、规格及要求
1	倍性分析仪	<p>★1、激发光光源：共配备 1 个固态光源，配备使用寿命超过 20000 小时的，50mw 365nm UV 固态光源，用于 DAPI、Hoechst 等染料的激发，实现 1 分钟内完成样本制备及快速测定染色体倍性，并出具结果。</p> <p>2、信号接收器：具备两个光源配套的探测器及滤光片，具备侧向散射信号探测器。散射光及荧光通道均采用光电倍增管（PMT），结果稳定、抗干扰能力强，非配备低档二极管检测器。</p> <p>3、光电倍增管电压可调节，范围 0.1~999.9，最小可以 0.1 步进调节，可以调节各种超强信号。非固定对数域，不可调电压的缺陷设计。</p> <p>4、检测分辨率（全峰宽变异系数）：<math>CV \leq 2\%</math>。</p> <p>5、颗粒检测范围：0.21~100 <math>\mu\text{m}</math>。</p> <p>6、样品进样速度：0.2 <math>\mu\text{L}</math>-20 <math>\mu\text{L}</math>/秒，并可以 0.1 <math>\mu\text{L}</math>/秒为步长调节。非蠕动泵进样方式，避免频繁更换蠕动泵管，增加使用成本。</p> <p>★7、具有细胞或颗粒的绝对计数技术，无需内参照微球即可自动进行每个测试的浓度绝对计数。</p> <p>8、高精度石英流动室，内径 250 <math>\mu\text{m}</math>×350 <math>\mu\text{m}</math>。</p> <p>9、配备 ocular 监测装置。</p> <p>★10、内置 intel 计算机，机器自带彩色液晶显示屏，15.4 英寸彩色液晶屏操作，标准的 RS232 接口，USB 接口，以太网卡接口。无需外接电脑，可实现一体化，便</p>

		<p>于移动。</p> <p>11、自带操作系统，功能强大的操作软件（专用 DNA 倍体、细胞周期和基因组大小分析等），具有数据实时采集、传输、图形分析及打印等多功能。</p> <p>12、可以实现 1 分钟内完成动物细胞及所有植物（花、叶、茎、根、果实、种子、花粉）样本的染色制备及上机检测，出具检测结果。必须提供与仪器同品牌的三种以上专业染色体倍性检测试剂及过滤网等专业耗材。</p> <p>13、可选配自动进样装置，可兼容 48 孔板、96 孔板、流式管的自动进样工作，无需改动硬件即可实现自动上样和手动上样的切换，自动进样时也可以实现绝对技术功能；可容纳 2 块孔板和 120 个流式管。</p> <p>★14、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）</p>
2	多功能荧光酶标仪	<p>1、可实现化学发光，荧光，UV-可见吸收光，BRET 和 FRET 检测</p> <p>2、发光模块检测器：光电倍增管（PMT）</p> <p>★3 检测器：光子计数和模拟式双模式，光电倍增管（PMT）</p> <p>4、光谱应答范围：350nm - 700nm</p> <p>5、灵敏度：<math>3 \times 10^{-21}</math> mol 的萤光素酶</p> <p>6、线性范围：9 数量级</p> <p>7、交叉干扰：小于 <math>3 \times 10^{-5}</math></p> <p>8、预置滤片：495nm SP, 530nm LP, 540nm SP, 600nm LP 和 450nm (8nm 带宽)</p> <p>9、控制：外接平板电脑（标配，已预置 ATP 发光检测操作程序，双萤光素酶报告基因检测程序等，可免费升级）。</p> <p>10、荧光检测</p> <p>11、光源：波长匹配的发光二极管（LED）</p> <p>12、检测器：PIN-光电二极管</p> <p>13、顶部读数</p> <p>14、波长选择：5 组标准的激发光和发射光滤片。预留空滤片位置可以定制激发光和发射光波长</p> <p>15、波长范围：蓝光：激发波长 475nm；发射波长 500 - 550nm；UV：激发波长 365nm；发射波长 415 - 445nm；绿光：激发波长 520nm；发射波长 580 - 640nm；红光：激发波长 627nm；发射波长 660-720nm；荧光模块（AFC）：激发波长 405nm；发射波长 495 - 505nm</p> <p>★16、灵敏度：2fmol 荧光素/200 <math>\mu</math> L</p> <p>17、线性范围：6 个数量级</p>

		<p>18、UV-可见吸收光检测</p> <p>★19、光源：氙气闪光灯</p> <p>20、检测器：PMT</p> <p>21、光谱范围：200nm-600nm</p> <p>22、安装滤片：230, 260, 280, 320, 405, 450, 490, 560 和 600nm, 10nm 带宽</p> <p>23、检测限:0.1 O.D.</p> <p>24、线性范围:0-4.0 O.D.</p> <p>25、进样器：2 个</p> <p>26、处理体积：5—200 <math>\mu</math>L, 1 <math>\mu</math>L 步增</p> <p>27、废液盘容量：约 50mL</p> <p>28、进样速度：20 - 500 <math>\mu</math>L 每秒</p> <p>29、空体积：500 <math>\mu</math>l</p> <p>30、数据输出：USB 存储设备直接输出或无线网络</p>
3	倒置荧光显微镜	<p>配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、智能型主机一台</li> <li>2、六孔智能物镜转换器一个</li> <li>4、七孔聚光镜转盘一个</li> <li>3、长工作距离通用聚光镜一个</li> <li>4、相差环组一套</li> <li>5、目镜一对</li> <li>6、4 倍平场半复消色差物镜一颗</li> <li>7、10 倍平场半复消色差物镜一颗</li> <li>8、20 倍超长工作距离平场荧光物镜一颗</li> <li>9、40 倍超长工作距离平场荧光物镜一颗</li> <li>10、100 倍平场荧光物镜一颗</li> <li>11、六孔智能荧光滤色块转盘一个</li> <li>12、长寿命（两万小时）LED 荧光光源装置一套</li> <li>13、带通型高级荧光滤色块伍组（DAPI、FITC、CFP、TEXAS RED、CY5）</li> <li>14、载物台一个</li> <li>15、显微镜同品牌 2390 万像素高灵敏度彩色/黑白双模式相机一台</li> <li>16、显微镜同品牌高级分析软件一套</li> <li>17、品牌电脑一台</li> </ol>

技术参数:

1、系统要求: 整机配置为同一品牌, 确保系统稳定性好, 维护便利性好。

2、具备功能: 明场、相差、荧光三种观察方式。

3、主机:

3.1、采用无限远矫正光学系统;

★ 3.2、智能检测机身端口: 目镜 100%、左端口 100%、右端口 100%、目镜 20%/左端口 80%分光。

3.2、调焦方式: 借助于物镜转换器的升降运动, 粗调行程: 5.0mm/转, 微调行程: 0.1mm/转, 最小微调读数 $\leq$ 1 微米, 粗调再定焦机构。

3.3、机身内置智能检测 1.5X 变倍镜。

3.4、机身内置智能检测博世透镜

3.5、可扩展双层光路

4、可拓展通过无线连接的平板电脑或 PC 实现操作向导功能, 实时检测显微镜状态, 智能提示显微镜错误状态。

★5、侧端口成像视野: 25mm; 目镜视野 22mm

6、透射光照明装置:

6.1、高功率 LED 照明;

6.2、内置复眼透镜, 保证大视野均匀照明;

7、照明系统:

7.1、智能检测 7 孔聚光镜转盘, 软件自动识别当前档位;

7.2、长工作距离聚光镜: NA 0.52, WD 30mm;

8、机械式载物台:

8.1、行程 X:  $\pm$ 57mm Y:  $\pm$ 36.5mm;

8.2、移动范围三档可调;

9、落射荧光装置

9.1、荧光照明: 电动控制 LED 高亮度长寿型冷光源, 寿命不低于 20000 小时;

9.2、无光纤设计, 直接耦合到显微镜, 杜绝荧光衰减;

9.3、 荧光装置: 滤光块转盘和滤光块中配备“噪音消除装置”, 通过完全消除滤光块中的散射光, 提高信噪比, 可以以高对比度和高亮度拍摄到微弱荧光信号图像;

9.4、荧光转盘: 智能型六孔位荧光转盘, 软件可自动识别当前滤色块。

9.5、高性能带通型荧光激发块:

9.5.1、DAPI (激发波长 340-380、二向色镜 400、发射波长 435-485nm)

	<p>9.5.2、FITC（激发波长 465-495、二向色镜 505、发射波长 515-555nm）</p> <p>9.5.3、TEXAS RED（激发波长 540-580、二向色镜 595、发射波长 600-660nm）</p> <p>9.5.4、CFP（激发波长 426-446、二向色镜 455、发射波长 460-500nm）</p> <p>9.5.5、CY5（激发波长 590-650、二向色镜 660、发射波长 663-737nm）</p> <p>9.6、配备独立显示屏，可直观操作；</p> <p>9.7、可同时对所有荧光波段进行强度控制，也可以对每个波长进行单独的强度控制；</p> <p>★9.8、内置高透过率石英复眼透镜，保证荧光大视野均匀照明，照明视野不低于 25mm</p> <p>10、智能检测 6 孔物镜转盘（内置智能检测型 DIC 插片槽），软件自动识别当前物镜，配备以下物镜：</p> <p>10.1、平场半复消肖色差物镜 4X：NA 0.13，WD 16.40 mm；</p> <p>10.2、平场半复消肖色差物镜 10X：NA 0.30，WD 15.20mm；</p> <p>10.3、超长工作距离平场荧光物镜 20X：NA 0.45，WD 8.2-6.9mm；</p> <p>10.4、超长工作距离平场荧光物镜 40X：NA 0.60，WD 3.6-2.8mm。</p> <p>10.5、平场荧光物镜 100X：NA 1.3，WD 0.2mm。</p> <p>11、显微镜同品牌数码相机：</p> <p>★11.1、单色及彩色双模式相机，可通过切换，单台相机即可实现彩色拍摄与单色拍摄。</p> <p>★11.2、CMOS 芯片大小：不小于 35.8 X 23.8mm；物理像素：不低于 2390 万；</p> <p>11.3、拍摄像素：6000 X 3984。</p> <p>11.4、曝光时间：100 微秒至 120 秒；</p> <p>11.5、拍摄速度：9fps（：6000 X 3984）；66fps（1920X1080）</p> <p>12、同品牌软件分析系统</p> <p>12.1、硬件控制：支持多种本厂相机及第三方专业相机、支持各类显微镜及周边设备。</p> <p>12.2、图像采集拍摄：支持动态图像拍摄、Z 系列图像拍摄、多点图像拍摄、AVI 动态录像拍摄、物镜定标及保存校准数据。</p> <p>12.3、大图象拼接：该工具可以在高倍率下精确的无缝拼接大面积图像。可通过手动或电动载物台拼接大面积图像。既满足宏观观察，又满足微观检测。</p> <p>12.4、光学设置管理：可记录成像装置与显微镜设置，实现不同设置的一键切换。</p> <p>12.5、多维图像显示：显示时间序列、多点、Z 轴及多通道图像，可自动播放，</p>
--	--

		<p>任意选择图像内容保存。</p> <p>12.6、通道合并：荧光及明场图像叠加。</p> <p>12.7、图像处理：RGB 颜色调整、对比度、背景减除、分量混合；可进行图像平滑、锐化以及边缘检测等滤镜，可过滤噪音，改善图像的锐度和细节。</p> <p>12.8、Z 轴序列图像三维重构：三维图像任意选择、放大、切割，包含三维动画生成工具。</p> <p>12.9、手动测量：分类、计数、长度、半轴、面积和角度等。可直接在图像上画出目标来测量。所有输出结果可导出至任何电子表格编辑器。</p> <p>12.10、光强度线性分析：可选用 5 种交互式线条轮廓测量方法，沿任意路径连续表示来源图像的光强（任意线、两点线、水平线、垂直线及折线）。</p> <p>12.11、ROI 工具：各类形状 ROI 选取，ROI 内统计分析功能。</p> <p>12.12、自动化报告生成器：用户可创建含有图像、数据说明、测量数据、用户文本以及图表的自定义报告。可直接创建 PDF 文件。</p> <p>13、电脑：处理器不低于 i7-12 代，内存不低于 16G，硬盘不低于：256G 固态硬盘 +1T 机械硬盘，显卡：独立显卡，显存不低于 2G，显示器尺寸不低于 27 英寸，专业版操作系统。</p> <p>★14、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）</p>
4	显微注射系统	<p>配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、电动显微镜主机一台</li> <li>2、平场复消色差 1X 物镜一颗</li> <li>3、10X 目镜一对</li> <li>4、LED 环形光源照明器一个</li> <li>5、显微镜同品牌彩色相机一台</li> <li>6、显微镜同品牌分析处理软件一套</li> <li>7、景深拓展插件一套</li> <li>8、显微注射仪一个</li> <li>9、显微操纵器一个</li> <li>10、拉针仪一台</li> <li>11、高性能计算机工作站一台</li> </ol> <p>技术参数：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、电动对焦和变焦，整机电动控制；</li> </ol>

★2、透射光源配有复眼透镜：最低倍率时仍能实现整个视场亮度均匀；

★3、遥控功能：遥控器提供变焦因子、滤光块和 LED DIA 亮度遥控功能，另可调节背光；

4、光学系统：平行光路变焦系统；

5、倍率范围：0.63X—15.75X；

6、变倍比：25：1；

★7、最大视场：现有配置  $\Phi$  35mm，可以直接获得 35mm 皮氏培养皿全部视野，在使用 0.5X 物镜时，视野可达  $\Phi$  70mm；

8、总放大倍数：6.3-157.5X；

9、物镜：平场复消色差 1X 物镜 ( $NA \geq 0.156$ ,  $W.D \geq 60mm$ )；

10、ALZ 自动调节变焦，在切换物镜透镜时保持相同的视场；

★11、LED 冷光源透射底座，内置 OCC 斜射照明器，可提斜射供相干光，显著增强无色、透明标本结构的对比度；

12、目镜筒：人机学三目观察头，分光比 100/0、50/50，目镜筒可以调整倾角及间距；

13、瞳距调节范围：48--75mm；

14、宽视野目镜：10X (视场数  $\geq 22mm$ )，双目均带屈光度调节及锁定；

15、外置光源：LED 环形照明光源，可大幅提高不透明样本立体感；

16、显微镜同品牌数码相机：

16.1、单色及彩色双模式相机，可通过切换，单台相机即可实现彩色拍摄与单色拍摄。

★16.2、CMOS 芯片大小：不小于 35.8 X 23.8mm；物理像素：不低于 2390 万；

16.3、拍摄像素：6000 X 3984。

16.4、曝光时间：100 微秒至 120 秒；

16.5、拍摄速度：9fps (：6000 X 3984)；66fps (1920X1080)

17、显微图像分析处理软件

17.1、硬件控制：支持多种本厂相机及第三方专业相机、支持各类显微镜及周边设备；

17.2、图像采集拍摄：支持多通道拍摄、动态图像拍摄、Z 系列图像拍摄、多点图像拍摄、AVI 动态录像拍摄、物镜定标及保存校准数据。

17.3、大图象拼接：该工具可以在高倍率下精确的无缝拼接大面积图像。可通过手动或电动载物台拼接大面积图像。既满足宏观观察，又满足微观检测；

	<p>17.4、光学设置管理：可记录成像装置与显微镜设置，实现不同设置的一键切换；</p> <p>17.5、多维图像显示：显示时间序列、多点、Z轴及多通道图像，可自动播放，任意选择图像内容保存；</p> <p>17.6、通道合并：荧光及明场图像叠加；</p> <p>17.7、图像处理：RGB颜色调整、对比度、背景减除、分量混合；可进行图像平滑、锐化以及边缘检测等滤镜，可过滤噪音，改善图像的锐度和细节。实现平均加和等图像运算；</p> <p>17.8、Z轴序列图像三维重构：三维图像任意选择、放大、切割，包含三维动画生成工具；</p> <p>17.9、手动测量：分类、计数、长度、半轴、面积和角度等。可直接在图像上画出目标来测量。所有输出结果可导出至任何电子表格编辑器；</p> <p>17.10、像素分类器：使用分类器可根据用户定义的强度值、RGB值、HIS值或忽略强度的RGB值等各种像素特征的不同类别将图像像素分段。使用分类器可将数据保存在不同的文件中；</p> <p>17.11、光强度线性分析：可选用5种交互式线条轮廓测量方法，沿任意路径连续表示来源图像的光强（任意线、两点线、水平线、垂直线及折线）；</p> <p>17.12、ROI工具：各类形状ROI选取，ROI内统计分析功能；</p> <p>17.13、自动化报告生成器：用户可创建含有图像、数据说明、测量数据、用户文本以及图表的自定义报告。可直接创建PDF文件；</p> <p>17.14、景深拓展插件：可获得景深拓展效果成像。</p> <p>18、显微注射仪：</p> <p>18.1、针对日常工作简单清晰的操作；</p> <p>18.2、注射体积范围从法升到微升；</p> <p>18.3、可以直接在仪器上或通过脚踏板启动注射和清洁功能；</p> <p>18.4、程序化注射保证了高重复性；</p> <p>18.5、可以进行半自动显微注射；</p> <p>18.6、占地面积小；</p> <p>18.7、可以和所有常用的显微操作系统配合使用；</p> <p>18.8、内置压缩机提供的独立压力源；</p> <p>18.9、压力源确保了较高注射压力时的可持续性，-甚至在大量和持续注射的情况下；</p> <p>18.10、与显微操作仪相连，可以进行可重复连续贴壁细胞显微注射；</p>
--	---

		<p>18.11、在发育早期对微小组织和胚胎进行显微注射，如果蝇、斑马鱼等；</p> <p>18.12、结合显微操作仪对悬浮细胞进行显微注射(例如小鼠受精卵的原核注射)。</p> <p>19、拉针仪：</p> <p>19.1、垂直拉制仪，利用重力，可两步拉制。</p> <p>19.2、拉制玻璃电极所用的时间可以显示在屏幕上。</p> <p>19.3、玻璃电极已经在加热丝上，温度仍可调整。</p> <p>19.4、屏幕可以显示当前的状态和设置。</p> <p>19.5、一步拉制可拉制出杆部较长、尖端较细的玻璃电极，用于微注射；</p> <p>19.6、两步拉制可拉制出杆部较短、开口为1微米左右的玻璃电极，用于膜片钳及其他记录。</p> <p>19.7、可用于拉制<math>\phi 1\text{mm} \sim 1.5\text{mm}</math>内径硼硅玻璃毛细管。</p> <p>20、计算机：不低于以下配置：i7-12700, 16G, 256G 固态+1T 机械, 2G 独显, 27 英寸显示器。</p> <p>★21、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件(总代理投标，须有厂家授权)</p>
--	--	---

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过 $\pm 2\%$ 的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### **三、服务标准：**

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### **2、培训服务：**

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少7天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

#### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 90 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### 五、付款时间、方式及条件：

##### 国产产品：

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

##### 进口产品：

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的 \_\_\_\_\_%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

## 七、其他

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

八、第 10 包最高限价：220.00 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。

## 第11包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	同轴电缆矢量网络分析仪	台	1	60.00	否	

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	同轴电缆矢量网络分析仪	<p>一、主要指标参数</p> <p>★1、频率范围：10MHz~44GHz。</p> <p>2、端口数量：2。</p> <p>3、频率准确度：<math>\pm 1 \times 10^{-7}</math>（23°C±3°C）。</p> <p>★4、频率分辨率：<math>\leq 0.1\text{Hz}</math>。</p> <p>★5、中频带宽：1Hz~30MHz。</p> <p>★6、扫描点数：1~200001。</p> <p>7、端口谐波抑制：<math>\leq -57\text{dBc}</math>(14~44GHz)，<math>\leq -70\text{dBc}</math>(14~44GHz 典型值)。</p> <p>8、功率扫描范围：<math>\geq 38\text{dB}</math>(4~26.5GHz)，<math>\geq 34\text{dB}</math>，(35~44GHz)，<math>\geq 41\text{dB}</math>(4~26.5GHz 典型值)，<math>\geq 39\text{dB}</math>（35~44GHz 典型值）。</p> <p>★9、系统动态范围：<math>\geq 131\text{dB}</math>（4~10GHz），<math>\geq 130\text{dB}</math>（20~26.5GHz），<math>\geq 126\text{dB}</math>（30~35GHz），<math>\geq 139\text{dB}</math>（4~10GHz 典型值），<math>\geq 138\text{dB}</math>（20~26.5GHz 典型值），<math>\geq 133\text{dB}</math>（30~35GHz 典型值），<math>\geq 130\text{dB}</math>（35~44GHz 典型值）。</p> <p>★10、最大输出功率：<math>\geq +13\text{dBm}</math>（0.05~26.5GHz），<math>\geq +9\text{dBm}</math>（35~44GHz），<math>\geq +16\text{dBm}</math>（0.05~26.5GHz 典型值），<math>\geq +15\text{dBm}</math>（35~44GHz 典型值）。</p> <p>11、端口输出功率准确度：<math>\leq \pm 1.5\text{dB}@10\text{GHz}</math>。</p> <p>12、有效方向性：<math>\geq 38\text{dB}</math>（2~20GHz），<math>\geq 36\text{dB}</math>（20~44GHz），<math>\geq 54\text{dB}</math>（2~20GHz 典型值），<math>\geq 47\text{dB}</math>（20~44GHz 典型值）。</p> <p>13、有效源匹配：<math>\geq 30\text{dB}</math>（2~20GHz），<math>\geq 23\text{dB}</math>（20~44GHz），<math>\geq 36\text{dB}</math>（2~20GHz 典型值），<math>\geq 31\text{dB}</math>（20~44GHz 典型值）。</p> <p>14、有效负载匹配：<math>\geq 37\text{dB}</math>（2~20GHz），<math>\geq 35\text{dB}</math>（20~44GHz），<math>\geq 55\text{dB}</math>（2~20GHz 典型值），<math>\geq 51\text{dB}</math>（20~44GHz 典型值）。</p> <p>15、反射跟踪：<math>\leq \pm 0.029\text{dB}</math>（2~20GHz），<math>\leq \pm 0.03\text{dB}</math>（20~40GHz）。</p>

		<p>16、传输跟踪：<math>\leq\pm 0.1\text{dB}</math>（2~20GHz），<math>\leq\pm 0.11\text{dB}</math>（20~40GHz）。</p> <p>17、幅度迹线噪声（dB rms（1kHz 中频带宽））：<math>\leq 0.002</math>（1~26.5GHz），<math>\leq 0.003</math>（26.5~44GHz）。</p> <p>18、相位迹线噪声（deg rms（1kHz 中频带宽））：<math>\leq 0.02</math>（0.5~26.5GHz），<math>\leq 0.03</math>（26.5~44GHz）。</p> <p>19、提供频响、单端口、响应隔离、增强型响应、全双端口、电校准等多种校准方式，内设对数幅度、线性幅度、驻波、相位、群时延、Smith 圆图、极坐标等多种显示格式。</p> <p>20、具有一键录制功能，具有外中频输入功能。</p> <p>21、支持 SCPI 指令同步记录，脚本一键生成功能。</p> <p>★22、具备毫米波及太赫兹频率扩展功能。</p> <p>★23、具备 TDR 时域阻抗测试、眼图分析功能。</p> <p>24、具备时域测量功能，可确定器件、夹具或电缆中不连续位置并进行分析。</p> <p>25、幅度显示分辨率：<math>\leq 0.001\text{dB/div}</math>。</p> <p>26、相位显示分辨率：<math>\leq 0.001^\circ/\text{div}</math>。</p> <p>27、最大功耗：<math>\leq 500\text{W}</math>。</p> <p>★28、显示：不小于 15 英寸高分辨率触摸显示屏，支持中英文操作界面。</p> <p>29、外设接口：USB 接口、GPIB 接口、VGA 接口、LAN 接口。</p> <p>30、端口接头形式：2.4mm（阳头），系统阻抗 50 欧姆。</p> <p>31、2.4mm 机械校准件附件指标：</p> <p>(1) 频率范围：DC~50GHz。</p> <p>(2) 开路器：<math>\Delta\theta\leq\pm 2.25</math> 度。</p> <p>(3) 短路器：<math>\Delta\theta\leq\pm 2.0</math> 度。</p> <p>(4) 负载：SWR&lt;1.106。</p> <p>(5) 转接器：SWR&lt;1.222。</p> <p>32、2.4mm 测试电缆附件指标：</p> <p>(1) 接头形式：NMD2.4-2.4(m)。</p> <p>(2) 频率范围：DC~50GHz。</p> <p>(3) VSWR：<math>\leq 1.43</math>。</p> <p>(4) 插入损耗：<math>\leq 3.5</math>。</p> <p>(5) 长度：<math>\geq 0.66\text{m}</math>。</p>
--	--	---

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过 $\pm 2\%$ 的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少3年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

（1）供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

（2）免费提供培训材料及所培训内容。

（3）培训地点：采购人指定地点；

（4）时间：至少7天；

（5）内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后90天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票5个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后2个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后1个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票

票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

### 进口产品：

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### 七、其他

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第11包最高限价：60.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 12 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	多功能大吨位疲劳试验机	套	1	700.00	否	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	多功能大吨位疲劳试验机	<p>一套多功能大吨位拟静力伺服试验机：</p> <p>主要指标参数：</p> <p>1、两台拟静力试验作动器</p> <p>★(1)竖向荷载的极限加载能力分别为 20000kN 和 3000kN。</p> <p>★(2)行程为±300mm。</p> <p>★(3)速度均为 3mm/s。</p> <p>★(4)启动摩擦力不大于 0.05MPa。</p> <p>(5)满载下内外无渗漏。</p> <p>2、加载台架</p> <p>★2.1 加载台架采用卧式自平衡拼装式结构，网格式设计，整体高度不小于 2m，宽度不小于 4m，长度不小于 12m。</p> <p>★2.2 加载台架所有钢构件均采用 Q355B 结构钢，焊接完成后进行退火处理，消除残余应力，钢构件表面进行喷砂除锈处理，除锈等级达到 Sa2.0 级，构件经除锈处理后喷涂底漆。</p> <p>★2.3 加载台架所有焊缝等级控制为 I 级，受力较大部位均采用深坡口焊接。</p> <p>★2.4 加载台架加工制作均按照机械设备的精度进行加工制作，确保框架各构件的实际相对位置与设计相符，各组装件应可方便安装和拆卸。</p> <p>3、伺服油泵系统</p> <p>★3.1 额定流量 220L/min。</p> <p>★3.2 额定压力为 28MPa。</p> <p>3.3 多泵组设计，可根据试验流量需要启动油泵，实现节约能源、减少发热、降低噪音的功能；</p> <p>3.4 配液压管路及分油模块。</p> <p>3.5 配冷却系统，用于冷却液压油，冷却方式：水冷。</p> <p>4、伺服控制系统</p>

	<p>4.1 包括计算机、控制器、数据采集和处理系统、配套软件包、控制柜、计算机以及电缆线等。</p> <p>4.2 配品牌计算机 1 台，配置优于：CPU I5，20 寸显示器,1T 硬盘。</p> <p>4.3 配两通道高性能数字闭环运动控制器，以便可靠的实现作动器的位移闭环和力闭环控制，每个作动器对应一个控制通道，可实现各个作动器同步、异步、协调加载控制。</p> <p>4.4 控制系统与计算机之间通过一根网线通讯，安全可靠，因此计算机可以放在任意合适位置，而不受任何线缆限制。</p> <p>4.5 控制器的插头与控制器相匹配，具有即插即用的传感器技术：每个传感器通道可自动识别插入的不同传感器，并可立即使用，无须在软件中设置各传感器参数，避免人为误操作带来的传感器损坏。</p> <p>4.6 控制器具有智能传感器技术，已经标定的传感器可以插在其它通道的控制器上直接使用，无须标定。</p> <p>4.7 控制系统与其余备用作动器匹配，可以将备用作动器直接接入此控制系统中，无需再设定任何参数即可使用，以便满足复杂条件下不同作动器的加载模式。</p> <p>4.8 控制系统不但可实现计算机对试验过程的自动控制而且还可通过计算机进行手动控制（开环与闭环可选）。</p> <p>4.9 系统具备采用外部传感器直接控制试验加载的扩展功能。</p> <p>5、数据采集分析系统 1 套</p> <p>5.1 数据采集仪 1 台，通道数量：20 个。</p> <p>5.2 满载采样频率：1Hz/20 通道。</p> <p>5.3 可对 1/4 桥、半桥及全桥原理传感器进行数据采集。</p> <p>5.4 配 4Mb 内置存储卡，实现数据双重备份，确保试验数据安全。</p> <p>5.5 配 50mm 位移传感器和 100mm 位移传感器各 4 个，位移传感器的灵敏度为±2.5mv/v，桥路方式为半桥，与数据采集仪匹配良好，配 10 米 RVVP 优质四芯屏蔽导线。</p> <p>一套多功能大吨位动力伺服试验机：</p> <p>主要指标参数：</p> <p>1、一台动力试验作动器：</p> <p>(1) 工作压力：28MPa</p> <p>★(2) 动态极限加载能力：±1500kN；</p> <p>★(3) 最大行程：±600mm（总行程 1200mm）；</p> <p>(4) 最大速度：600mm/s；</p> <p>(5) 加载频率：0.2~5Hz；</p> <p>★(6) 活塞杆采用镀铬处理，并且进行抛光，使其表面光滑，减小运动中摩擦力，避免活塞杆运动过程中漏油，同时提高防腐及耐磨能力。</p> <p>(7) 伺服直线作动器振幅极限位置应设计液压缓冲区，避免运行失控产生损伤。</p> <p>(8) 伺服直线作动器活塞杆的支撑应采用非金属支撑、大间隙设计，具有高速不烧结自润滑的特点。</p>
--	---

(9) 活塞杆与缸体及端盖间应采用高速密封元件。

★(10) 配大流量高性能伺服阀，单组最大流量应达 3500L/min，在高速阻尼器试验中，为了保证高速试验所需流量，需能满足多组伺服阀并联使用的要求。

(11) 应配拉压双向载荷传感器，载荷传感器过载能力为 150%，避免试验过程中的冲击对其破坏，载荷传感器精度 $\leq\pm 1\%$ 。

(12) 应配内置式磁致伸缩位移传感器，SSI 信号输出，传感器精度为 $\leq\pm 0.5\%$  FS。

## 2、加载台架：

(1) 加载台架采用卧式自平衡拼装式结构、网格式设计，整体高度不小于 1.4m,宽度不小于 2m，长度不小于 11m。

★(2) 加载工位应能承受轴向 $\pm 1000\text{kN}$  动态载荷，承载构件按刚度指标设计，不利工作状态下最大挠度小于构件总长的 1%。

(3) 所有钢构件均采用 Q355B 结构钢，焊接完成后进行退火处理，消除残余应力。

(4) 钢构件表面进行喷砂除锈处理,除锈等级达到 Sa2.0 级,构件经除锈处理后喷涂底漆。

(5) 加载台架所有焊缝等级控制为 1 级，受力较大部位均采用深坡口焊接。

(6) 加载台架加工制作均按照机械设备的精度进行加工制作，确保框架各构件的实际相对位置与设计相符，各组装件应可方便安装和拆卸

## 3、伺服油源系统：

(1) 泵站流量：300L/min。

(2) 工作压力：28MPa。

(3) 伺服油源可以实现液压系统参数包括压力、油温、液位的数字化，带有以 PLC 控制器为核心的油源控制器，配液晶显示屏用于油源参数的显示和油泵电机的启停操作。

(4) 主控计算机可对智能油源进行远程监控和操作的功功能，并具有温度超限、液位过低、滤油器堵塞等报警或停机保护等功能。

(5) 应具备采用多套泵组组合结构的能力，每套泵组可独立开启、也可同时开启，与蓄能器组配合，根据试验需要可自由开启泵组数量减小能耗、降低噪音。

★(6) 应选用内啮合齿轮泵，可实现渐开线内啮合齿轮传动，及轴向和径向联合加压，属低噪音系列泵，具有优良的耐久性和长寿命。

(7) 为了保证油路清洁与伺服阀工作安全性，我们采用多级过滤器，最高过滤精度 5 $\mu$ ，保证进口高性能伺服阀在高清洁度的境下工作。

(8) 主溢流阀需保证其压力稳定与可靠。

(9) 配冷却系统，用于冷却液压油，选用室外冷却塔冷却。

## 4、蓄能组：

★(1) 高压蓄能器组进油压力 28MPa，由 40 个 100L、28MPa 蓄能器通过管路系统与蓄能器组专用阀体组合而成；高压蓄能器组应采用阵列排列方式，每 10 个为 1 组，共 4 组，每组均配高压手动截止阀，由硬管管路连接汇总到总进油管路，并预留蓄能器组扩展接口，方便以后升级。

★(2) 低压蓄能器组进油压力最大 21 MPa，容量为 1000L，所需蓄能器 10 个，阵列排列方式，配高压手动截止阀，预留扩展接口，方便以后升级。

5、管路系统：

(1) 管路系统包含高压管路、低压管路及其卸油管路。

★(2) 应根据实验室的布局进行布置，在科学、合理、可靠的布局下尽量使整个管路系统美观，使能量损失小，动力效率高。

(3) 所有弯管及其接头充分考虑其壁厚及其弯曲半径。

(4) 所有硬管需进行酸洗处理、高压打压冲洗等环节，焊接采用氩弧焊接方式，保证整个油路的清洁。

(5) 所有管路在现场采用管夹进行固定。

6、伺服控制系统：

(1) 应包括工控机、控制器、数据采集和处理系统、配套软件包、控制柜以及电缆线等。

(2) 电脑 1 台，主配置优于：CPU I7，21.5 寸显示器，1T 硬盘。

(3) 动态专用数字闭环运动控制器 1 台。

★(4) 基于 PCI 总线的全数字伺服控制器 1 台，由力信号调理单模块、位移信号调理模块、伺服驱动模块、信号发生器模块、I/O 输入输出接口五大单元模块组成。

(5) 3 路模拟量传感器测量、3 路数字量传感器测量。

(6) 数据采集频率：5KHz。

(7) 试验信号有效分辨率：±180,000 码，示值精度优于±0.1%。

(8) 控制方式为力、位移、变形 PID 闭环控制，控制模式可实现平滑无扰切换。

(9) 主要试验波形：正弦波、三角波、方波、随机波、斜波等。

(10) 信号发生器波形频率：0~200Hz。

7、基于操作系统开发的试验软件 1 套：

(1) 数据处理方式：计算机屏幕显示试验参数，自动描绘试验曲线，数据处理方法多种国内国际标准规定的相关试验要求；

(2) 应具备试验参数可编程功能。可进行任意控制模式与试验波形的无扰切换，并可一次设置多个试验步骤，一次完成各类复杂的组合波形试验。

(3) 应实现全数字 PID 控制，并具备中值调整、前馈控制、波形幅值调整等全数字控制功能。

(4) 屏幕仿示波器显示试验波形。同时提供峰谷值显示、试验次数显示、试验时间显示。

(5) 软件应具备功能丰富的文件处理功能。各类试验参数、系统标定参数、试验数据等均可以文件形式进行存储，并可随时调出使用。

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取

成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 90 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

#### 进口产品：

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费

和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70 %的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### **七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第 12 包最高限价：700.00 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 13 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价(单价 限价)(万元)	是否接受进 口产品投标	备注
1	大规模灾害/ 安全监测大数 据管理系统	套	1	60.00	否	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采 购 品 目 名 称	技术参数、规格及要求
1	大 规 模 灾 害 / 安 全 监 测 大 数 据 管 理 系 统	<p>一、软件技术指标参数</p> <p>★1、能自动获取多个基础设施结构（包括但不限于桥梁、道路、边坡、隧道、地铁、矿山、水坝、大气环境等）安全的关键信息。</p> <p>★2、能够自动获取结构状态预警与安全评定分析所需要的数据。</p> <p>★3、系统长期稳定性好，能实现 24 小时实时在线、自动化运行。</p> <p>★4、能够兼容常规的电信号、光信号、数字信号等传感器设备及采集设备的接口协议，实现数据长期、实时、同步采集。</p> <p>★5、能够对采集的原始数据进行初级校验和选择存储。</p> <p>6、系统具有相应的软硬件安全机制和自诊断功能，当数据无法传输或存储时能够向管理人员报警，及时采取措施加以处理。</p> <p>7、针对基础设施，构建相应的系统数据库，对该基础设施全寿命期间的各种数据进行分层、分类存储和管理，并具有数据维护、备份功能。</p> <p>8、提供便捷的数据录入手段和接口，整合各种与结构有关的信息，包括设计资料、施工资料、人工巡检资料、事件管理和养护管理等。</p> <p>9、提供与异构数据库接口。</p> <p>10、具有对数据及设备异常报警功能，如系统网络通讯失败时，数据可以暂时存储在采集站计算机内，当网络正常后再传输至数据库服务器。</p> <p>11、能够实现对监测数据和巡检结果的便捷查询和自动化处理分析，进行统计分析 &amp; 特殊分析。</p> <p>★12、充分利用设计资料和施工监控资料，建立系统运行时的结构基准有限元模型，用于基础设施工作状态分析和安全评定。</p> <p>★13、针对桥梁，建立和分析地震、风、车辆等极值荷载或疲劳荷载的模型、参数和规律。</p> <p>★14、依据《公路桥梁结构监测技术规范(JT/T 1037-2022)》等相关的最新版技术规范提出明确的预警指标及分级预警体系，对监（检）测结构状态参数信号进行判断和分级预警。</p> <p>★15、对监测数据进行自动化数据处理、分析和自动安全评定与预警。</p> <p>★16、实现巡检手册电子化，依靠软件来指导巡检人员进行日常的巡检作业。</p>

		<p>17、支持各种巡检与检查功能，支持任务管理与流程管理。</p> <p>18、自动化制定巡检计划，并按照规范提供电子化巡检内容表格、评分标准。</p> <p>19、提供自动的管养决策模块，能够根据监测数据、安全评定结果、定期人工检测结果自动进行管养决策分析。</p> <p>20、自动化决策制定养护和维修方案。</p> <p>21、自动生成定期数据报表以及数据分析、状态评估和管养决策报告。</p> <p>二、硬件主要配置参数（不低于）</p> <p>1、数据采集工控机 1 台：CUP I5 8265U， 16G 内存， 250G 固态硬盘。</p> <p>2、服务器 2 台： 8*3.5 盘位/英特尔铜牌 3204*2/64GB DDR4/1.2TB SAS 10K*4/H750-8G 缓存/750W*2/静态导轨/集成四口千兆/3 年服务。</p>
--	--	---

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

**三、服务标准：**

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

**2、培训服务：**

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

**四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）**

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 30 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

**五、付款时间、方式及条件：**

### 国产产品：

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

### 进口产品：

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的 \_\_\_\_\_%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本采购文件及响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### 七、其他

1. 安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2. 项目的实质性要求：按招标文件要求实施。

3. 合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第 13 包最高限价：60.00 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效**

•  
响应处理。

## 14 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	海岛工程结构腐蚀监测评价系统	套	1	80.00	否	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求（包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准）

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	海岛工程结构腐蚀监测评价系统	<p>一、1 台步入式恒温恒湿试验房：</p> <p>1、内箱尺寸(长×宽×高)：5000mm×5000mm×2000mm。</p> <p>2、内容积：50m<sup>3</sup>。</p> <p>★3、温度范围：-40℃~+150℃。</p> <p>★4、湿度范围：20%~98%RH。</p> <p>5、温度波动度：≤±0.5℃，恒定状态时。</p> <p>6、温度均匀度：≤2℃，恒定状态时。</p> <p>7、温度偏差：≤±1℃，恒定状态时。</p> <p>8、升温速率：2℃/min，全程平均。</p> <p>9、降温速率：1℃/min，全程平均。</p> <p>10、污染电磁辐射：符合相关标准要求。</p> <p>11、噪音：≤70dB。</p> <p>12、电源电压 380v 功率 100kw</p> <p>13、设备运行条件：除降温速度外均在室温 25℃，相对湿度≤85%R.H，冷却水温 5~30℃，供水压力应在 0.2MPa~0.5MPa 之间，测试室在空载条件下。</p> <p>二、2 台紫外线耐候加速试验箱：</p> <p>1、内箱尺寸(长×宽×高)：1300mm×550mm×400mm。</p> <p>2、全触摸屏可程式控制器，电源用漏电断路器控制回路超载短路报警、超温报警、缺水保护。</p> <p>3、可进行紫外线辐射、温度、喷淋、冷凝回圈操作。</p> <p>4、内置水箱。</p> <p>★5、温度范围：RT+20℃~70℃。</p> <p>★6、光照温度范围：20℃~70℃/温度容差为±2℃。</p> <p>7、温度波动度：±0.5℃。</p>

		<p>★8、湿度范围：<math>\geq 90\%RH</math>。</p> <p>9、湿度波动度：<math>\pm 2\%</math>。</p> <p>★10、有效辐照区域：<math>110mm \times 70mm</math>。</p> <p>★11、辐射强度：<math>0-2.0W/m^2/340nm</math> 以内可调。</p> <p>★12、紫外线波长：UV-A 波长范围为 <math>300-400nm</math>。</p> <p>13、黑板温度计测量范围：<math>20^\circ C \sim 63^\circ C</math>/温度容差为<math>\pm 1^\circ C</math>。</p> <p>14、紫外光、凝露时间交替可调。</p> <p>15、控制器：触摸屏控制器，可编程光照，淋雨，凝露；温度可设定范围和时间。</p> <p>16、标准试件尺寸：<math>110mm \times 70mm</math>。</p> <p>17、水槽水深：<math>25mm</math>、自动控制。</p> <p>18、试验时间：<math>0-999H</math></p> <p>19、机组具有自动喷淋功能。</p> <p>三、4 台盐雾试验箱：</p> <p>1、外壳：玻璃钢板材。</p> <p>2、内胆：相同的玻璃钢板材，最高耐温 <math>80</math> 度。</p> <p>3、密封：盖与箱体采用水密封。</p> <p>4、控温方式：PT100 铂金电阻测温体加热：采用合金高速加温电热管加热。</p> <p>5、喷雾系统：采用塔式喷雾器（塔尖高度可调节）。</p> <p>6、工作室尺寸：<math>160mm \times 60mm \times 100mm</math>。</p> <p>7、功率：<math>5kw</math></p> <p>★8、温度范围：<math>室温 + 5^\circ C \sim +60^\circ C</math></p> <p>9、温度均匀度：<math>\pm 2^\circ C</math>。</p> <p>10、温度波动度 <math>\pm 0.5^\circ C</math>。</p> <p>★11、盐雾沉降量：<math>1 \sim 2ml/80cm^2.h</math>。</p> <p>★12、喷雾方式：可实现连续和周期性任选。</p> <p>13、试验定时：<math>1 \sim 9999(H、M、S)</math>可调。</p> <p>14、控制器：可编程触摸式液晶中英文对话式显示、微电脑集成控制器。</p> <p>15、温度传感器：铂金电阻 <math>PT100 \Omega /MV</math>。</p> <p>16、加热系统：全独立系统，镍铬合金电加热式加热器。</p> <p>17、喷雾系统：塔式喷雾装置加无结晶喷嘴(保证雾粒更细且分布均匀)。</p> <p>18、喷雾时间：<math>1 \sim 9999(H、M、S)</math>且周期可调。</p> <p>19、盐液收集：配标准漏斗和标准计量筒。</p> <p>20、盐液过滤：吸液管处装配水质过滤器(防止喷嘴堵塞终止试验)。</p>
--	--	---

		<p>21、盐液预热：盐液温度与箱内温度均衡(不致盐液温度过低影响试验温度)。</p> <p>22、箱盖材质：耐腐蚀、高强度透明 P.P、耐腐蚀、高强度、耐高温透明 P.C 板。</p> <p>23、其它附件：均为不锈钢、铜制或防腐、耐高温的材料。</p> <p>24、标准配置：圆棒、V 型样品架各 1 付、喷嘴 2 只、漏斗，计量筒 2 套。</p> <p>25、安全保护：漏电、短路、超温、缺水、试验结束、过电流保护。</p> <p>26、电源电压：AC380V±10% ， 50Hz。</p> <p>27、使用环境温度：+5℃~+30℃</p> <p>28、使用环境湿度：≤85% R.H</p> <p>29、密封：采用水密封结构，无盐雾溢出。</p>
--	--	--

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### **三、服务标准：**

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### **2、培训服务：**

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### **四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）**

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 60 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

## 五、付款时间、方式及条件:

### 国产产品:

(一) 本合同生效后, 乙方满足以下情形之一的, 甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内, 向乙方支付合同总金额 70% 的预付款, 即人民币 \_\_\_\_\_元:

1. 本合同生效后 2 个工作日内, 乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内, 乙方在甲方指定银行开立项目监管账户, 甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户, 上述账户中的资金由甲方和银行进行监管, 专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用, 银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格, 取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内, 向乙方支付合同总金额的 30%, 即人民币 \_\_\_\_\_元。

### 进口产品:

(一) 本合同生效后, 丙方满足以下情形之一的, 甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内, 向丙方支付合同总金额 70% 的预付款, 即人民币 \_\_\_\_\_元:

1. 本合同生效后 2 个工作日内, 丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内, 丙方在甲方指定银行开立项目监管账户, 甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户, 上述账户中的资金由甲方和银行进行监管, 专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用, 银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后, 丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的 \_\_\_\_\_%, 即人民币 \_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注: 甲方: 采购人, 乙方: 成交供应商, 丙方: 外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准:** 按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

## 七、其他

1、安全标准: 符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求: 按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款: 采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准: 无

八、第 14 包最高限价：80.00 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。

## 第 15 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	海岛工程非接触激光位移场测试系统	套	1	80.00	是	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求（包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准）

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	海岛工程非接触激光位移场测试系统	<p>技术参数指标：</p> <p>1、基本参数</p> <p>(1)★位移精度：≤0.01 像素。</p> <p>(2)★应变精度：≤0.01%。</p> <p>(3)★应变测量范围：≤0.005%至≥2000%。</p> <p>(4)应变测量尺寸范围：≤5mm×5mm 至≥10m×10m。</p> <p>(5)图像大数据处理要求：单一项目可处理图像数据量≥512GB。</p> <p>(6)系统图像数据处理速度：≥250000 数据点/秒/CPU(Core i7)。</p> <p>2、功能与性能要求：</p> <p>2.1、图像采集器模组 1 套：</p> <p>(1) 图像采集器，2 台。</p> <p>(2) 全幅分辨率不低于 1200 万像素，全幅帧率不小于 30fps。</p> <p>(3) 镜头不少于以下规格和数量：焦距 50mm 镜头 2 只，焦距 25mm 镜头 2 只，C-Mount 规格，滤光片 2 个。</p> <p>(4) 配置图像采集装置安装套件 1 个，包含三脚架、三轴可调定位平台及微调装置。</p> <p>2.2、主控机及图像采集控制软件：</p> <p>(1) 主控机 1 台，配置不低于如下要求：Intel i7 Quad-2.9GHz CPU；16GB RAM 内存；1T 固态硬盘；win10 操作系统。</p> <p>(2) 图像采集控制的硬件驱动功能：包括但不限于 PointGrey, Prosilica, Baumenr, DALSA, Basler 品牌的图像采集器的直接驱动和参数控制。</p> <p>★(3) 应支持实时的试验图像质量和数据精度的预评估功能，提供以像素为单位的 1σ 或以上置信度的全场位移误差的精确量化分布信息，并通过彩色云图分布</p>

直观表征。可实时提取云图中任意像素点的位移误差预评估值，并实时指示图像反光区域及曝光不足、过度的图像问题，支持用户试验数据质量实时预评估需求。

2.3、图像数据后处理软件功能要求：应具有全场数据形态的 2D/3D 测量能力，包括 3D 位移、应变 ( $\epsilon_1 / \epsilon_2 / \epsilon_{xx} / \epsilon_{yy} / \epsilon_{xy}$ ) 等的全场数据文本、云图、曲线的输出，并保存全部过程图像数据。

2.4、标识点位移/运动追踪测量要求：应具有散斑标识/圆形标识等特定点的定义和 3D 空间位移测量和轨迹追踪功能，生成运动轨迹，并可处理位移、速度和加速度信息。

2.5、实时全场数据测量功能要求：支持全场数据的 3D 实时测量，包括 3D 位移、应变 ( $\epsilon_1 / \epsilon_2 / \epsilon_{xx} / \epsilon_{yy} / \epsilon_{xy}$ ) 的云图与曲线通过图像流实时输出，并保存全部过程图像数据。

★2.6、有限元格式数据输出功能：支持输出能够被包括但不限于 ABAQUS、ANSYS、Nastron 等商业有限元软件读取导入的包含 3D 全场位移、应变等信息的网格模型信息，每一节点数据应包括但不限于 3D 数据的/Y/Z/U/V/W/  $\epsilon_{xx} / \epsilon_{yy} / \epsilon_{xy}$  等。

2.7、数据孪生可视化后处理的功能要求：

- (1) 数据后处理软件应具有导入包括但不限于 BAQUS、ANSYS、Nastron 等商业有限元数据并可视化能力, 实现与实验测量数据进行比较和差值计算，并将其数据结果导入新的图形框架可视化。
- (2) 应支持 Python 脚本，支持用户自定义可重复的分析，实现实验数据批处理。
- (3) 应支持以 PDF 和超高清视频格式（720p 到 4K）创建出版发布级品质的高分辨率图像用于科研文献和项目报告。
- (4) 应支持在 2D/3D 全场数据云图上查看 DIC 散斑图像，以在数字模型中快速映射实物空间信息。
- (5) 应支持 FEA 和 DIC 数字模型的位置、比例、不透明度、旋转等过程的动画创建。
- (6) 应内置集成的自适应运动模糊技术为快速移动的对象创建逼真的动画，提高板材成型过程的测量数据和计算模型数据的数字孪生可视化质量。

★2.8、数据后处理精度评估与优化功能要求：软件后处理软件应具有根据图像的清晰度、曝光度、散斑质量、及 0.01 像素的位移精度值为驱动目标值，自动生成优化的位移场计算网格值，以剔除人工判定误差，优化新用户和复杂网格处理时测量结果的精度、计算效率及数据一致性。

2.9、环境干扰的精度控制能力要求：

	<p>(1) 应具有针对开放环境热空气密度差导致的光线折射扰动造成图像失真的时间平均降噪算法。</p> <p>(2) 应具有针对意外因素导致的测量过程中 DIC 系统位移产生误差的消除算法。</p> <p>(3) 应内置可变光线原点 (VRO) 虚拟相机技术的多重介质光线折射畸变校正算法。</p> <p>★3、平台交付验收与自检的精度计量与检定标准：VDI/VDE2626，包括 0 位移、0 应变、绝对位移、绝对应变的 4 项精度参数。</p> <p>★4、软件授权数量要求：图像采集控制与评估软件 1 套；后处理软件授权 2 套。</p> <p>5、标定装置：</p> <p>(1) 具有圆点矩阵的标定装置, 以支持多介质环境下的复杂光学畸变的精确校正。至少包含以下规格各 1 块：</p> <p>4mm 间距用于 FOV 40~60 mm、7mm 间距用于 FOV 70~105 mm、14mm 间距用于 FOV 140~210 mm、28mm 间距用于 FOV 280~420 mm。</p> <p>★(2) 配置符合 VDI/VDE2626 标准的 A4 规格标定板 1 块。</p> <p>6、散斑工具：</p> <p>(1) 包括百万像素级别印戳凸版 6 只，滚轮 6 只。</p> <p>(2) 工业级便携式收纳工具箱 1 个。</p> <p>7、通讯接口要求：USB3.1 接口，BNC 接口。</p> <p>8、其它要求：需提供产品资料 1 份、使用维护说明书 2 份、系统安装软件包 1 套、且随机文件除提供纸质版还应提供相应电子版。</p>
--	---

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满 足采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### **三、服务标准：**

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

### **2、培训服务：**

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

#### **四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）**

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 120 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### **五、付款时间、方式及条件：**

##### **国产产品：**

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

##### **进口产品：**

（一）本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后, 丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%, 即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注: 甲方: 采购人, 乙方: 成交供应商, 丙方: 外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准:** 按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### **七、其他**

1、安全标准: 符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求: 按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款: 采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准: 无

**八、第 15 包最高限价: 80.00 万元, 供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 16 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	分布式光纤应变测试系统	台	1	60.00	否	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	分布式光纤应变测试系统	<p>★1.解调技术：国产技术。</p> <p>2.测量参数：布里渊频移、温度、应变。</p> <p>★3.空间分辨率：全程 0.2m@20km。</p> <p>★4.测量距离（环路）：不小于 20km。</p> <p>★5.采集卡采用率：2G。</p> <p>★6.应变测量精度高：20<math>\mu\epsilon</math>。</p> <p>★7.测量时间：2 s~3 min。</p> <p>8.标准 4U 机箱，可拓展机架应用。</p> <p>9.标准网口通信。</p> <p>★10.测量模式：可单次测量，连续自动测量。</p> <p>★11.保证数据安全：断电保护和自启动。</p> <p>12. VGA 显示或外接电脑远程桌面。</p> <p>13.可在-10<math>^{\circ}\text{C}</math>~40<math>^{\circ}\text{C}</math>范围内工作。</p> <p>14.工作波长：1550nm。</p> <p>15.传感光纤类型：SMF。</p> <p>★16.扫频范围：10-13GHz。</p> <p>17.扫频步长：1-10MHz。</p> <p>18.供电电压：220V。</p> <p>19.功耗：100W。</p> <p>20.显示结果：布里渊频移，布里渊增益谱三维俯视图。</p> <p>21.整机重量：15kg。</p> <p>★22.基于 C++语言发开。</p> <p>23.显示方式：显示屏或笔记本远程桌面。</p>

		<p>24.运输方式：减震运输箱。</p> <p>25.平均次数：256-1000 次。</p> <p>26.测量方式：单次测量或连续测量。</p> <p>二、配置清单</p> <p>1.仪器简洁美观。</p> <p>2.windows 系统。</p> <p>3.驱动软件为 C++开发。</p> <p>4.据直观可视化，数据处理算法多样。</p>
--	--	--

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### **三、服务标准：**

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### **2、培训服务：**

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### **四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）**

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 30 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### **五、付款时间、方式及条件：**

#### **国产产品：**

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5

个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

### **进口产品：**

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的 \_\_\_\_\_%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### **七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第 16 包最高限价：60.00 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 17 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	高光谱暗场显微镜	台	1	100.00	是	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	高光谱暗场显微镜	<p>显微镜配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、★不少于 7 孔电动明暗场物镜转盘含位置编码。</li> <li>2、★不少于 6 位电动反射光功能转盘。</li> <li>3、反射光明场、ADF 高级暗场。透射光明场、暗场。</li> <li>4、★机械载物台，行程不低于 75mmX50mm，旋转角度不低于 240°。</li> <li>5、10X 目镜，视场数不低于 23。</li> <li>6、双光路转换器，可实现显微镜双光源切换与双摄像头切换。</li> <li>7、★双滤光轮设计，可同时安装不少于 8 个滤色片。</li> <li>8、10X 带 EC 标识明暗场物镜，数值孔径不低于 0.25。</li> <li>9、★50X 带 EC 标识明暗场物镜，数值孔径不低于 0.8。</li> <li>10、★63X 平场复消色差虹彩光阑油浸物镜，数值孔径不低于 1.4。</li> <li>11、★Z 轴聚焦：内置式电动动聚焦，可兼容自动扫描台，移动步距（步进精度） 25nm。</li> <li>12、图像采集：同品牌图像采集设备，物理像素不低于 280 万。带有半导体制冷功能。曝光时间不低于 50 秒。</li> <li>13、★触摸屏：显微镜自带 TFT 触摸屏，可控制显微镜物镜切换、功能转换等。</li> <li>14、★聚光镜：透射光聚光镜，暗场适配器数值孔径不低于 1.4</li> <li>15、三目镜筒：两档分光，100%/0 及 0/100%。</li> <li>16、光学系统：无限远轴向、径向双重色差校正及反差增强型光学系统。</li> </ol> <p>探测器配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、★量子效率：&gt;82%@560nm， &gt;50%@800nm， &gt;75%@500nm。</li> </ol>

		<p>2、有效像素：不少于 2048 ×2048 像素。</p> <p>3、像素尺寸：大于 6 μm×6 μm。</p> <p>4、满阱容量：不小于 30000 电子。</p> <p>5、★读出速度：全分辨率 Camera Link 读出不少于 100 帧/秒， USB3.0 读出不少于 30 帧/秒。</p> <p>6、读出噪声：小于 1 电子 rms。</p> <p>7、最小曝光时间：全分辨率不大于 15 ms。</p> <p>8、制冷温度：风冷 -10℃，水冷 -30℃。</p> <p>9、暗电流(e-/p/s)@ -10℃： ≤0.1 e-/p/s。</p> <p>滤色片配置：</p> <p>1、 ★组合波长范围为 430-1100 nm，最大响应时间不高于 200ms。</p> <p>2、波长 430-730nm 范围的通光孔径Ø35 mm。</p>
--	--	---

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后 120 天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

## 五、付款时间、方式及条件：

### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

### 进口产品：

（一）本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的 \_\_\_\_\_%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

（三）本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

## 七、其他

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、

履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

八、第 17 包最高限价：100.00 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。

## 第18包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	水下机器人平台	套	1	50.00	否	

### 二、技术参数、规格及要求（包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准）

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	水下机器人平台	<p><b>主要指标参数：</b></p> <p>(1)★尺寸规格：≥720mm×580mm×450mm。</p> <p>(2)重量：≥44 kg。</p> <p>(3)耐压指标：≥300 m。</p> <p>(4)最大前进速度：≥2 knots。</p> <p>(5)推进器数量：8个，水平矢量分布4个，垂向分布4个。</p> <p>(6)摄像系统：1路，分辨率不低于1920×1080，4K低光摄像机。</p> <p>(7)云台能力：不低于±60°俯仰能力，具备俯仰角反馈能力。</p> <p>(8)水下光源：≥2×3000Lumens，8档可调光控制。</p> <p>(9)供电方式：岸基供电，水下端输出功率≥2400 W，水面端输入功率≥3600 W。</p> <p>(10)脐带缆：光电复合缆，不少于2路光纤，抗拉≥300 kgf。</p> <p>(11)传感器：不少于陀螺仪、加速度计、磁力仪、深度计、漏水、气压计等传感器。</p> <p>(12)★附载能力：≥6.5kg（水中）。</p> <p>(13)★手摇式线缆绞盘：尺寸≥662×620×669mm，接口数量不少于4路千兆RJ45、2路RS485、2路RS232、1路供电、1路千兆RJ45，配备2光2电2信号组合滑环。</p> <p>(14)★搭载能力：可集成搭载双目像增强相机和纳秒激光器。</p> <p>(15)操作模式：具备定深、定航航行、手动操作模式。</p> <p>(16)运动姿态：具备前进、后退、左右平移、左右转弯、上浮下潜、前后俯仰、左右横翻姿态。</p> <p>(17)上位机软件：基于QT开发，具备水下机器人状态显示等功能。</p> <p>(18)控制手柄：具备有线和无线两种方式控制，无线控制手柄具备显示屏。</p> <p>配置清单：水下机器人载体1台，地面动力站1台，零浮力光电复合缆不低于200m，手摇式线缆绞盘1套，工具箱套装1套。</p>

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 2 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。首次出海实验提供全毁保险。提供工业相机、激光器等集成服务。提供不少于 1 次协助海试外场试验服务。

#### 2、培训服务：

（1）供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理培训。

（2）免费提供培训材料及所培训内容。

（3）培训地点：采购人指定地点；

（4）时间：设备交付验收后至少连续 7 天内 7 次培训；

（5）内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后30天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格, 取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内, 向乙方支付合同总金额的 30 %, 即人民币\_\_\_\_\_元。

#### **进口产品:**

(一) 本合同生效后, 丙方满足以下情形之一的, 甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内, 向丙方支付合同总金额 70 %的预付款, 即人民币\_\_\_\_\_元:

1. 本合同生效后 2 个工作日内, 丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内, 丙方在甲方指定银行开立项目监管账户, 甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户, 上述账户中的资金由甲方和银行进行监管, 专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用, 银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后, 丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%, 即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注: 甲方: 采购人, 乙方: 成交供应商, 丙方: 外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准:** 按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

#### **七、其他**

1、安全标准: 符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求: 按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款: 采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准: 无

**八、第18包最高限价: 50.00万元, 供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第19包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	水下激光照明和立体图像再现装置	套	1	70.00	否	

### 二、技术参数、规格及要求（包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准）

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	水下激光照明和立体图像再现装置	<p><b>主要指标参数：</b></p> <p><b>激光器部分</b></p> <p>(1) ★光源波长：532 nm 。</p> <p>(2) ★Q 开关-重复频率：单脉冲 - 10 kHz。</p> <p>(3) 激光平均功率 &gt; 1W@ 10 kHz 。</p> <p>(4) ★光源脉宽 0.7 - 2 ns。</p> <p>(5) 脉冲与脉冲稳定性 (RMS)：&lt; 5% up to 20 kHz 。</p> <p>(6) 脉冲频率控制输入：TTL (0 - 5V) 。</p> <p>(7) 能量控制输入：0 - 10 V (模拟) 。</p> <p>(8) 偏振特性：线性 100: 1。</p> <p>(9) 光束质量：M2&lt;1.6。</p> <p>(10) 光束直径：&lt;2.5mm (束腰处)。</p> <p>(11) ★冷却方式：风冷。</p> <p><b>飞行时间相机</b></p> <p>(12) 快门：全局。</p> <p>(13) ★分辨率：640*480。</p> <p>(14) 像素尺寸：10 微米。</p> <p>(15) ★视场角：水平&lt;=69° 垂直&lt;=51° 。</p> <p>(16) FPS 帧率：30 FPS @ 0.3 MP (正常模式)*  10 FPS @ 0.3 MP (HDR 模式)*  103 FPS @ 0.3 MP (高速模式)*  (具体数据相关厂家测量距离和曝光时间条件)。</p> <p>(17) 照明：4 个 VCSEL 激光光源。</p> <p>(18) ★激光安全级别：Class 1 。</p> <p>(19) 激光波长：850nm。</p>

		<p>(20) 测量范围：0.3 至 8.33m。</p> <p>(21) ★曝光模式：自动 HDR 或手动三档设置 62.5us/250us/1000us。</p> <p>(22) 增益：手动两档设置 高/低。</p> <p>(23) 电源需求：标准 PoE (IEEE 802.3)规格 或者 18-24V 的 GPIO 规格。</p> <p><b>立体显示再现装置：</b></p> <p>(24) ★2D/3D 显示分辨率：1920*1080/每只眼睛。</p> <p>(25) ★刷新率：最高 150Hz (2D 模式)、120Hz/150Hz (3D 模式)。</p> <p>(26) 3D 模式支持的观看人数：1 人。</p> <p>(27) ★串扰率：≤5%。</p> <p>(28) 观看方式：裸眼观看。</p> <p>(29) 显卡：GTX 1050TI。</p> <p>(30) 人脸检测速度：120fps。</p> <p>(31) 逆视调整：手动。</p> <p>(32) 静态输出：2D/3D 拍照功能。</p> <p>(33) 动态输出：2D/3D 视频录制功能。</p>
--	--	--

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：设备交付验收后至少连续 7-9 天内提供 7 次培训；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方

使用人员可独立进行操作为止。

#### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

- 1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后30天内交货且安装调试完毕并交付使用。
- 2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点
- 3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### 五、付款时间、方式及条件：

##### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

##### 进口产品：

（一）本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_\_%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

（三）本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

**七、其他**

- 1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。
- 2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。
- 3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。
4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第19包最高限价：70.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第20包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	海洋近地面大气实验平台	套	1	1500.00	否	

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	海洋近地面大气实验平台	<p><b>主要指标参数:</b></p> <p><b>移动式试验舱体系统</b></p> <p>(1) ★主要由移动式试验舱体和移动式设备舱组成，各舱设有拖拉装置，可由牵引车牵引移动。</p> <p>(2) ★试验舱规格尺寸：内尺寸不低于 20m×2m×2m（长*宽*高），采用不锈钢内壁面和底板，内壁面防眩光处理。</p> <p>(3) 设备舱：用于放置试验舱的辅助设备，与试验舱连接。</p> <p>(4) 试验舱大门：试验舱长度方向两侧壁面分别设置一套不低于 1m×2m（宽*高）的保温门，具备良好的保温和密封作用。</p> <p>(5) 观察窗：在试验舱长度方向的两侧箱体上分别设置不低于 5 套防雾观察窗，采用多层中空玻璃，尺寸不低于 300mm×400mm（宽*高）。</p> <p>(6) 试验舱预留有后期盐雾试验相关接口，并考虑盐雾试验的耐腐蚀性。</p> <p>(7) 在试验舱壁面和大门上预留合适的穿线孔及配套堵塞。</p> <p>(8) 在试验舱内部壁面设置设备安装支架，具有位置调节功能。</p> <p>(9) 试验舱和设备舱具有防水、抗台风、排水功能。</p> <p><b>温控系统</b></p> <p>(10) 控温范围：20~40℃。</p> <p>(11) 控制均匀性：±3℃。</p> <p>(12) 温度测量精度：±0.5℃，湿度测量精度：±5%RH。</p> <p>(13) 考虑后期盐雾试验相关控温条件。</p> <p><b>造雾系统</b></p> <p>(14) 水雾粒径：5~10 μm（造雾出口）。</p> <p>(15) ★能见度范围：2（饱和）~1000m。</p> <p>(16) 造雾速率：在 20~30min 内达到最大云雾浓度，即能见度 2m。</p> <p>(17) ★均匀性：垂直方向能见度梯度≥0.25@10 米能见度。</p> <p>(18) 排雾：试验舱设置排雾孔，实验结束后排雾时间≤10min。</p>

(19) ★具有模拟雾相关功能的证明材料。

### 检测系统

(20) 光学检测孔：试验舱门上的相对位置，均设置有不低于 2 套 K9 材质光学玻璃孔，尺寸不低于  $\phi 200\text{mm}$ 。

(21) 能见度测量仪测量范围：不低于  $7\sim 1000\text{m}$ ，透射式，数量不低于 5 套。

(22) 能见度仪误差： $\pm 5\% @ \leq 3\text{km}$ ， $\pm 5\% @ > 3\text{km}$ 。

(23) 试验舱设置有温湿度、压差、大气压等测量装置。

(24) 水处理系统：试验舱设置造雾用纯水系统，满足最大造雾用水量，放置在设备舱，预留有外部自来水和试验舱接口，纯水电导率  $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

(25) 清洗：试验舱具有清洗功能，可对实验舱壁面和底板进行清洗。

(26) 监控：试验舱和设备舱内均设监控摄像系统，均可覆盖全舱无死角。

(27) 照明：试验舱和设备舱内均设置防爆节能灯，照度不小于  $300\text{lux}$ 。

### 自控系统

(28) 试验舱采用本地控制，在试验舱壁面上设置触摸屏控制，具有防水设计，可实时采集、显示、记录各分系统的工作状态、故障状态、报警状态信息。

(29) 控制系统由计算机和数据采集器、传感器构成，共同完成所有信号的采集和处理，软件可在中文 WINDOWS 平台下运行。

(30) 控制功能：可直接对各个系统的参数进行设置，可根据用户设定的参数（启动、停止、暂停等）对设备等进行控制。

(31) 报警功能 1：系统具有分级报警设置，如发现有检测结果超出设定的报警条可进行声光报警。

(32) 报警功能 2：当系统硬件发生故障时，如设备故障，电源故障等硬件故障时，在进行声光报警同时自动急停的功能。

(33) 试验舱可自动记录相关数据，并具有参数显示和曲线实时显示的功能，并设有外部接口可将数据导出。

(34) 工作日志统计：软件可记录和统计各个设备的运行动作情况，分别记录设备的开启时间，关闭时间，单次运行的时间，累计运行的次数，累计运行的时间，同样也对系统的各个操作、参数设置、系统的开关等进行自动记录。

(35) 预留接口：可根据需求，软件设计中预留对外公开协议通讯接口。方便和甲方其它设备程序无缝对接。

(36) 具有相关软件著作权。

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过  $\pm 2\%$  的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

（1）供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

（2）免费提供培训材料及所培训内容。

（3）培训地点：采购人指定地点；

（4）时间：设备交付验收后至少 7 天内提供 7 次培训；

（5）内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后30天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票

票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

### 进口产品：

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

### 七、其他

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第20包最高限价：1500.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第21包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	水下双目时间选通像增强相机	套	1	80.00	否	

### 二、技术参数、规格及要求（包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准）

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	水下双目时间选通像增强相机	<p>主要指标参数</p> <p>(1) 波段范围：200-900nm。</p> <p>(2) ★分辨率：不小于 1600*1088。</p> <p>(3) 像素尺寸：不大于 9um。</p> <p>(4) 探测面积：不小于 14.4mm*9.79mm。</p> <p>(5) ★帧速：不低于 98fps@1600*1088。</p> <p>(6) 像增强直径：不小于 18mm。</p> <p>(7) 荧光屏：P43。</p> <p>(8) ★最短快门：不大于 3ns。</p> <p>(9) ★光阴极量子效率优于 12%@532nm。</p> <p>(10) 最大光阴极重复频率：300Khz（连续采集），5MHz（突发模式）。</p> <p>(11) 同步触发输出：A、B、C 三通道。</p> <p>(12) 输出幅值 5V，内阻 50 欧。</p> <p>(13) 输出脉冲宽度 2ns-10s。</p> <p>(14) 最小调整步距 10ps。</p> <p>(15) 无需制冷的低噪声探测技术。</p> <p>(16) 耦合方式：光纤锥耦合。</p> <p>(17) 支持全功能 二次开发。</p> <p>(18) 快门重复频率：5Mhz。</p> <p>(19) 电子快门：Global。</p> <p>(20) 前置增益：1-24db。</p> <p>(21) 快门驱动方式：高速电学脉冲驱动：-200v（开）/+50v（关）。</p> <p>(22) 内触发频率：0-16Mhz。</p> <p>(23) 工作模式：内触发，外触发，Burst 外触发，连续触发，单发外触发。</p> <p>配置清单：</p>

		相机主机2台，电源2个，电源线2条,触发线两条，说明书1份，测试报告1份。
--	--	---------------------------------------

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### **三、服务标准：**

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### **2、培训服务：**

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：设备交付验收后至少 7 天内提供 7 次培训；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### **四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）**

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后30天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### **五、付款时间、方式及条件：**

#### **国产产品：**

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的

预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

**进口产品：**

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

**七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第21包最高限价：80.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第22包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	岩石剪切流变试验机	套	1	80.00	否	核心产品
2	全信息声发射信号分析仪	台	1	61.00	否	

### 二、技术参数、规格及要求（包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准）

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	岩石剪切流变试验机	<p>技术参数</p> <p>1) 法向加载系统</p> <p>1、主机门框式结构，刚度<math>&gt;10\text{GN/m}</math>；</p> <p>2、轴向最大试验力：1000kN，有效测力范围 10kN~1000kN，示值相对误差<math>\leq\pm 1\%</math>；</p> <p>★3、分辨力<math>\pm 1000000</math>，采集频率 5000Hz（提供第三方校准证书）；</p> <p>★4、剪切轴向变形 0-12.5mm、水平剪切变形 0-25mm，配备一种先进岩石变形检测装置（提供能生产岩石变形检测装置技术能力的有效证明资料）；</p> <p>5、轴向位移 0-100mm；</p> <p>6、试验力加载速度范围 0.01~10kN/s；</p> <p>7、渗流装置具有防水抗压能力（提供实物图片）；</p> <p>★8、液压系统集成静音箱体式设计（提供实物图片），远程调压系统（提供实物图片）；</p> <p>2) 剪切渗流流变系统：</p> <p>1、剪切最大试验力：1000kN，有效测力范围 10kN~1000kN，示值相对误差<math>\leq\pm 1\%</math>；</p> <p>2、分辨力<math>\pm 1000000</math>，采集频率 5000Hz（提供第三方校准证书）；</p> <p>3、试验力加载速度范围 0.01~10kN/s；</p> <p>★ 4、剪切渗流装置：配置高渗透压力下岩石节理全剪切-渗流耦合试验剪切渗流盒（提供能生产渗流耦合试验剪切渗流盒技术能力的有效证明资料），渗流压力：0-10MPa；</p> <p>5、渗透压力分辨率 0.05MPa，示值相对误差<math>\leq\pm 1\%</math>；</p> <p>6、流变时长 360 小时；</p>

		<p>★7、系统具有数据远程无线传输功能（提供远程系统接收实物图片）；</p> <p>★8、控制器软件数据采集分析系统具有上传功能可上传至 ZZJ-nb 网路接口（提供数据传输图片）。</p> <p>3) 主要功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、直剪/循环剪切试验；</li> <li>2、剪切流变试验；</li> <li>3、剪切-渗流耦合试验；</li> <li>4、剪切流变-渗流耦合试验；</li> <li>5、单轴和双轴加载试验；</li> <li>6、试验系统具有良好的开放性，后期可实现动载、真三轴加载等试验功能的升级。</li> </ol> <p>参考配置：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、轴向加载框架一套；</li> <li>2、轴向作动器一套；</li> <li>3、轴向力传感器一套；</li> <li>4、轴向位移传感器一套；</li> <li>5、剪切作动器一套；</li> <li>6、剪切力传感器一套；</li> <li>7、剪切位移传感器一套；</li> <li>8、剪切导轨组件一套；</li> <li>9、剪切渗流盒一套；</li> <li>10、液伺服阀两套；</li> <li>11、数字测控器两套；</li> <li>12、渗流加载泵系统一套；</li> <li>13、计算机显示器打印机及其系统软件系统一套；</li> <li>14、剪切变形传感器 4 只；</li> <li>15、电气拖动系统一套；</li> <li>16、流变冷却系统一套。</li> </ol>
2	全信息 声发射 信号分 析仪	<p>技术参数</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、通道数：16 通道；</li> <li>2、连续数据通过率：66MB/S，波形数据通过率：68MB/S ；</li> <li>3、数据采集接口形式：USB3.0 接口；</li> <li>4、数据采集方式：多通道同步采集、采集频率 5000Hz；</li> </ol>

- 5、连续采集、存储长度：以 3MHz 的采样率，同步采集 16 通道声发射信号，可以连续存储数小时的波形数据，保证期间不丢失一点数据；
- 6、采样速度：使用 16 道，每通道 3M；
- ★7、分析仪操作装置采用滑动折叠式技术（提供产品实物图片）；
- ★8、操作软件采用 VC++语言编程，操作模块化，具有自主知识产权（提供相关证明文件），数据发射采用远程无线对接（提供远程对接实物图片）；
- 9、损伤定位点大小：根据定位点能量大小，等比例划分定位点尺寸大小；
- 10、损伤定位点颜色：颜色可以随到达时间设置成不同颜色，可以从定位图中清楚的区分实验早期中期末期的损伤定位点；
- 11、具备传感器自动校验功能，即 AST 功能。各通道可自主发射方波，激发传感器发射模拟的信号，用以进行耦合情况确认或声速标定，在实际实验过程中可使用该功能进行实验过程中的声速测试及耦合情况确认；
- 12、具有单步回放功能，可以单步向后、单步向前，逐点观察定位点的波形。任意观察实验的波形、任意导出；
- ★13、精准定位模块、格式转换功能模块、前置放大器 40bD-80bD，提供到达时刻、幅度、持续时间、上升时间、振铃计数、上升计数、能量、RMS 值、ASL 值、质心频率及峰值频率等完整的信号参数；
- 14、含有动态声速表。由于被检件实验过程中声速可能会产生变化，定位过程中不使用单一声速，而采用动态声速进行定位结果运算，定位结果可更接近实际实验过程的损伤结果；
- 15、有 H5 格式转换功能。具有参数报警功能。当参数结果达到报警条件时，启动报警；
- 16、有外参、衰减曲线、加载曲线窗口。
- ★17、传感器无线连接采集系统（提供实物图片），声发射软件数据采集分析系统具有上传功能可上传至 ZZJ-nb 网路接口(提供数据传输图片)。

#### 参考配置

- 1、声发射仪主机一套；
- 2、声发射软件 V3.1 一套；
- 3、前置放大器 40bD-80bD 一套；
- 4、传感器接触面转换器；
- 5、传感器磁性夹具；
- 6、BNC 电缆线信号线一套；
- 7、标定用品铅笔、铅芯、耦合剂一套。

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 2 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

（1）供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

（2）免费提供培训材料及所培训内容。

（3）培训地点：采购人指定地点；

（4）时间：至少 7 天；

（5）内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后90天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格, 取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内, 向乙方支付合同总金额的 30%, 即人民币\_\_\_\_\_元。

#### **进口产品:**

(一) 本合同生效后, 丙方满足以下情形之一的, 甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内, 向丙方支付合同总金额 70% 的预付款, 即人民币\_\_\_\_\_元:

1. 本合同生效后 2 个工作日内, 丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内, 丙方在甲方指定银行开立项目监管账户, 甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户, 上述账户中的资金由甲方和银行进行监管, 专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用, 银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后, 丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%, 即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注: 甲方: 采购人, 乙方: 成交供应商, 丙方: 外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准:** 按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

#### **七、其他**

1、安全标准: 符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求: 按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款: 采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准: 无

**八、第22包最高限价: 141.00万元, 供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 23 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	激光共聚焦显微镜	台	1	386.00	是	核心产品

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	激光共聚焦显微镜	<p>1. 激光器部分</p> <p>1.1、激光器：采用单模保偏光纤，典型动态范围 10000:1；直接调制 500:1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 固态激光器 405nm：额定功率 15mW，光纤外层光功率 5mW；</li> <li>— 固态激光器 488nm：额定功率 25mW，光纤外层光功率 10mW；</li> <li>— 固态激光器 561nm：额定功率 25mW，光纤外层光功率 10mW；</li> <li>— 固态激光器 640nm：额定功率 15mW，光纤外层光功率 5mW；</li> </ul> <p>1.2、软件可以直接调节所有激光器开关以及强度，并具有实验中未使用自动进入关闭状态（Switch off）功能。</p> <p>2、扫描模块</p> <p>2.1、扫描器与显微镜一体化设计，一体化像差及色差校正。所有扫描器组件都直接耦合，无光纤连接。</p> <p>2.2、共聚焦针孔采用复消色差校正，调节范围 0-10AU（Airy Unit）。</p> <p>2.3、检测器数量：荧光检测器：3 个，透射光检测器 1 个。</p> <p>2.4、荧光检测器类型：荧光检测器全部为光谱型检测器，检测范围调节精度<math>\leq 1.1</math> nm；荧光检测器全部为 GaAsP 超高灵敏度检测器，QE<math>\geq 45\%</math>。</p> <p>★2.5、主分光镜：采用 10° 小角度入射技术，提供更高的激光压制效率，OD 值<math>\geq 6</math>。</p> <p>★2.6、光谱分光：利用可变二次分色镜分光，从 450 nm 到 650 nm 分光精度为 1nm。</p> <p>2.7、X、Y 轴独立的检流计（Galvo）双扫描镜，采用超快线扫及帧飞回技术。</p> <p>2.8、扫描头绝对线性扫描运动，回转时间短，<math>&gt;85\%</math>的帧时间（frame time）有效地用于图像采样。</p> <p>2.9、扫描方式：xy, xyz, xyt, xyzt, xz, xt, xzt, x<math>\lambda</math>, xy<math>\lambda</math>, xyz<math>\lambda</math>, xyt<math>\lambda</math>,</p>

xyztl, xzλ, xtλ, xztl, 直线扫描, 剪切扫描、旋转扫描及变倍扫描。

★2.10、在所有成像模式下, 均可以进行 360° 任意旋转扫描线的方向, 同时可以变倍以及在 XY 方向移动扫描区域。旋转、变倍、移动中心均可以实时(扫描过程中)进行。

★2.11、扫描光学变倍: 在所有成像模式下, 变倍范围都包括 0.5 x - 40x, 连续调节, 调节精度 0.1x。

★2.12、最大扫描分辨率:  $\geq 6000 \times 6000$ 。

2.13、在常规线性扫描模式下, 可同时满足以下扫描速度指标: 8 幅/秒 (512x512 像素, 16 位); 64 幅/秒 (512x64 像素, 16 位); 250 幅/秒 (512x16 像素, 16 位)。

2.14、一次实验中单次扫描可以实现三个荧光检测通道同时成像, 如果一次实验设置分次扫描, 分次扫描次数不限。

★2.15、光谱成像: 全部荧光检测器均可用于光谱成像, 扫描过程无荧光信号损失; 光谱分辨率精度 1nm。

★2.16、中间像平面视野  $\geq 20\text{mm}$ 。

2.17、透射光检测器: 用于明场或 DIC 等非共聚焦图像的检测通道, 自动切换透射光照明及透射光成像。

2.18、具有实时电子组件: 控制显微镜、激光器、扫描模块和其他附件; 通过实时电路进行数据采集和同步管理; 过量采样读取逻辑电路, 用以获得最佳灵敏度; 数据在实时电路与用户计算机之间通过 LVDS 进行交换, 在采集图像的同时可进行数据在线分析。

### 3、超高分辨率部分

★3.1、超高分辨率检测器: 采用由 32 个(磷酸砷化镓) GaAsP-PMT 组成的高灵敏度面阵列探测器。

★3.2、超高成像分辨率: 共聚焦物理针孔 1.25AU 情况下, XY 方向上 90 nm; Z 方向上 270 nm。

3.3、超高分辨率多通道成像: 可以灵活选择荧光收集波段, 调节精度 1nm。

3.4、超高分辨率成像可使用激光器波段: 405nm, 488nm, 561nm 和 640nm。

3.5、荧光样品制备: 无需选择特定的荧光标记物, 常规的激光共聚焦样品都可以进行超高分辨率成像。

3.6、超高分辨率成像深度: 同一样品具有与共聚焦相同的超高分辨率成像深度。

### 4、显微镜主机

		<p>4.1、研究型全自动倒置显微镜，高效率 V 型光路设计。</p> <p>4.2、显微镜内置电动调焦驱动马达，最小步进 10nm。</p> <p>4.3、配置全电动扫描台，扫描台面积 325mm x 144mm，行程 130 mm x 100 mm，精度 0.1 μm，最大速度 25 mm/s，具有独立的控制器及操控手柄。</p> <p>4.4、显微镜透射光源： LED 光源，与透射光检测器一体化设计，通过电子控制方式切换。</p> <p>4.5、荧光附件：复消色差荧光光路，六位电动滤色镜转盘，电动光闸，含 UV、B、G 激发滤色镜组件和长寿命荧光光源。</p> <p>4.6、全套微分干涉部件 (DIC)，有与不同数值孔径的物镜一一对应的棱镜。</p> <p>4.7、多功能长工作距离电动聚光镜，NA 为 0.55。</p> <p>4.8、目镜一对：10X，视场数 23。</p> <p>4.9、 6 孔位电动物镜转盘，具有自动识别功能。</p> <p>4.10、物镜：</p> <p>10x 干镜，数值孔径 0.45；</p> <p>20x 干镜，数值孔径 0.8；</p> <p>40x 干镜，数值孔径 0.95 ；</p> <p>63x 油镜，数值孔径 1.4；工作距离 190μm。</p> <p>4.11、通过 TFT 电子触控屏系统控制显微镜并显示工作状态，TFT 触摸屏可以远离显微镜机身实现远程控制。</p> <p>4.12、配有专业共聚焦显微镜系统防震装置。</p> <p>5 、软件部分及图像工作站</p> <p>5.1、智能化光路设置：通过选择样品的染料标记，提供 3 种光路配置模式，一键自动设置所有的光路。</p> <p>5.2、自动预扫描功能，可以自动、快速设定扫描参数，减少荧光淬灭。</p> <p>5.3、自动聚焦，可以实现自动寻找样品焦平面的功能。</p> <p>5.4、多维获取图像获取：包括多通道荧光、Z 轴序列扫描、时间序列扫描、区域扫描、旋转扫描、变倍扫描、光谱扫描、多点扫描和大视野拼图扫描等。</p> <p>5.5、 Z 轴深度补偿功能，自动补偿由于样品深度增加造成的信号衰减。</p> <p>5.6、交互式漂白，在进行图像采集的同时(包括连续扫描和时间序列实验)，通过鼠标点击对指定任意区域进行漂白。适用于主动光活化实验、光转化实验或者快速光漂白实验等。</p> <p>5.7、 REUSE 功能：它可以再次调用存储在每张图像里的所有的拍照参数来重现实验。</p>
--	--	--

	<p>5.8、可以根据用户的需要和应用由ZEN软件存储特定用户的工作空间设置。</p> <p>5.9、 可以通过ZEN软件实验管理器存储和加载不同实验的设置。</p> <p>5.10、 图像分析功能：用各个参数做共定位和直方图分析，任意线的序列测量，长度、角度、表面、强度等的测量。</p> <p>5.11、图像操作：加减乘除、比例、位移、滤波（低通滤波、中值滤波、高通滤波）。</p> <p>5.12、三维图像渲染与重构：多种图像渲染与显示模式，包括但不限于最大、透明化、正交、投影等。</p> <p>5.13、基本Deconvolution功能：提供3种Deconvolution方式用于图像处理，提高图像的信噪比、对比度和分辨率。</p> <p>5.14、自动图像分析模块：可以根据要求编辑测量程序，批量进行图像分析。</p> <p>5.15、多位点及大视野拼图成像：可对任意形状的预设区域进行拼图扫描以及根据位点列表进行多点成像，支持聚焦校正地图、拼接以及阴影校正；支持自定义多孔板及各种样品载具规格，多种模式设定获取图像的多个位点。</p> <p>5.16、高级三维图像处理：3D和4D图像的渲染及分析，有四种渲染方式（阴影、透明、表面、及最大强度投影）并可进行不同渲染方式的结合（如透明结合表面渲染）；可做Z轴颜色编码视图及浮雕立体视图；可实现三维空间的距离和角度测量。</p> <p>5.17、硬件配置不低于以下要求： ≥4核处理器，主频≥3.8GHz；≥512G SSD高速硬盘以及≥2个4TB SATA 7200 rpm硬盘， ≥64GB内存，DVD刻录设备， ≥32英寸液晶显示器，分辨率≥2560×1600；Windows 10操作系统。</p> <p>5.18、 实验设计器模块（Experiment Designer）：实现在一次实验中完成不均匀流程的复杂图像采集过程，即实现将不同的图像采集方案（如不同采集速度，不同扫描分辨率，不同的Z轴范围，不同的物镜，不同的聚焦方式等方案）与时间序列进行任意组合，实现复杂的实验流程，全过程无需人工干预。</p> <p>5.19、 生理学分析模块（Physiology）：可在图像拍摄的同时实时传输数据并做图像处理，支持多种模式的图像处理。</p> <p>★6、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）。</p> <p>（一）仪器配置要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.全自动倒置显微镜主机 1套</li> <li>2.高性能工作站 1套</li> </ol>
--	--

		<p>3. 荧光检测器 3 个</p> <p>4. 反射光荧光组件 1 套</p> <p>5. 透射光及 DIC 电动组件 1 套</p> <p>6. 电动扫描台 1 套</p> <p>7. 触控屏桌面底座 1 套</p> <p>8. 荧光滤片组件 1 套</p> <p>9. 荧光滤色镜座带自动识别 3 套</p> <p>10. 高性能物镜 1 套</p> <p>11. 透射光检测器 1 套</p> <p>12. 电动照明转换器 1 套</p> <p>13. 防震桌 1 套</p> <p>14. 超高分辨率模块 1 套</p> <p>15. 实验设计器模块 1 套</p> <p>16. 生理学分析模块 1 套</p>
--	--	--

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

#### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

- 1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后180天内交货且安装调试完毕并交付使用。
- 2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点
- 3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### 五、付款时间、方式及条件：

##### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

##### 进口产品：

（一）本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

（二）甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的 \_\_\_\_\_%，即人民币 \_\_\_\_\_元。

（三）本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

#### 七、其他

- 1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第23包最高限价：386.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 24 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品目名称	单位	数量	预算单价（单价限价）（万元）	是否接受进口产品投标	备注
1	多功能活细胞成像微孔板检测仪	台	1	176.00	是	核心产品
2	全波长多功能微孔板检测仪	台	1	60.00	是	
3	全自动免疫组化及原位杂交系统	台	1	160.00	是	

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采购品目名称	技术参数、规格及要求
1	多功能活细胞成像微孔板检测仪	<p>技术参数</p> <p>1. 功能：细胞孵育环境控制、活细胞实时成像和细胞活力，毒性凋亡，核转染效率、细胞增殖、汇合度等表型分析，光吸收、荧光顶底、TRF、TR-FRET、化学发光</p> <p>2. 成像系统</p> <p>2.1、配备自动聚焦、明场、数字相差和四色荧光成像，包含蓝色，绿色，红色和远红色四个荧光通道；</p> <p>2.2、配备5个LED激发光源，三种物镜（2X，4X和10X）和500万像素CMOS大尺寸相机成像速度块；</p> <p>2.3、使用10X物镜，最大像素分辨率达0.69um，光学分辨率达1.20um；</p> <p>2.4、★支持多参数活细胞实时成像和定量检测功能，机器可以把荧光信号检测（或光吸收或发光）和成像功能结合起来，实现长达72小时的动力学检测，提供丰富的细胞学实验数据。</p> <p>2.5、支持条件动力学自动执行功能，一旦机器监测达到用户定义的细胞群状态（汇合度）或荧光信号阈值，系统就自动注射试剂或开始荧光测量或成像；</p> <p>2.6、针对不同波段荧光通道系统，使用多重二向色镜和多波段滤光片，成像时无需传统的滤光片移动，消除了不同通道的图片合成后的像素移位保证优秀的图像质量。</p>

2.7、使用2x和4x物镜支持使用一张图片即可完成96或384孔格式的整孔成像，无平铺和失真，保证不错失任何一个细胞信息；

2.8、预设了汇合度，细胞转染效率，细胞计数，细胞活力和细胞死亡（细胞凋亡-使用Annexin V-FITC标记）等预定义的应用，用户更可以完成一些自定义的复杂细胞学成像实验应用。

2.9、≤12分钟，使用2x物镜，使用明场和数字相差2重模式对96孔板整板进行全孔成像≤15分钟，10x物镜，使用明场、数字相差和 1个荧光通道3种模式对96孔板整板进行中心成像；

3. 环境控制：机器支持全面的细胞孵育环境控制，包含气体，温度，湿度控制以及自动开盖

3.1、自动开盖：内置自动开盖功能为长时间动力学实验提供了理想的孵育环境，并降低了样品污染的风险，并可实现微孔板带盖情况下实现自动加样。

3.2、可配套选用湿度控制盒，有效减少常规普通微孔板的液体挥发，防止挥发造成的边缘效应，提高活细胞动态检测的重复性和可靠性；

3.3、内置双气体控制，CO<sub>2</sub>：保持CO<sub>2</sub>气体浓度在0.04 - 10% vol；O<sub>2</sub>模式：用氮气控制O<sub>2</sub>浓度在0.1 - 21% vol；并具有海拔高度校准功能，能实时记录气体浓度变化；

3.4、温度控制：环境温度+3 °C 至最高42 °C，温控均一性：<0.5°C。

#### 4. 光吸收模式

4.1、波长范围：200-1000nm

4.2、★扫描速度：≤ 7 sec（200-1000 nm，1nm步进）

4.3、波宽：3.5nm

4.4、★波长准确性：±0.3nm

4.5、波长重复性：±0.3nm

4.6、检测准确性：<0.5% (@260 nm)

4.7、检测重复性：<0.2% (@260 nm)

4.8、比色杯数量：4个

#### 5. 荧光模式

5.1、光源：高能闪烁氙灯；

5.2、波长选择：四光栅系统，即激发和发射端为双光栅。

5.3、波长范围：230-900nm， 1nm可调（四光栅），或按滤光片配置；

5.4、波长重复性： $< 1 \text{ nm}$

5.5、荧光检测限（顶部）：

★ $M/M \leq 2 \text{ pM}$  ( $\leq 20 \text{ amol/well}$ ;  $10 \mu\text{l}$ ) 荧光素；

5.6、测量范围：7个数量级

6. 时间分辨荧光检测模式

6.1、光源：高能闪烁氙灯；

6.2、分光系统：激发端发射端光栅和滤光片都可自由选择；

6.3、★波长选择范围： $E_x$ :  $230 - 900 \text{ nm}$ ;  $E_m$ :  $280 - 900 \text{ nm}$ ,  $1\text{nm}$ 可调（四光栅），或按滤光片配置

6.4、检测灵敏度：

$M/M$ :  $\leq 35 \text{ fM}$  ( $\leq 0.7 \text{ amol/well}$ ;  $20 \mu\text{l}$ )

7. 发光模式

7.1、波长范围： $370-700\text{nm}$

7.2、检测限（辉光）： $\leq 9 \text{ pM}$  ( $\leq 225 \text{ amol/well}$ ;  $25 \mu\text{l}$ )

7.3、检测限（闪光）： $\leq 218 \text{ fM}$  ( $\leq 12 \text{ amol/well}$ ;  $55 \mu\text{l}$ )

7.4、线性范围： $> 9$ 个数量级

7.5、多色发光：38个光谱滤光片；OD1, OD2, OD3 灰度滤光片，可使用滤光片进行高灵敏度的发光扫描。

7.6、多色发光检测：支持BRET1和BRET2, Nano BRET, Chromaglo等

8. 自动加样系统

8.1、★双自动进样器，适用于光吸收、荧光和发光各种检测模式。可以对6-384孔板单孔内进行两种试剂的自动加液；

8.2、可对整板连续分液或逐孔注液两种方式；

8.3、★可进行磁力涡旋和加热

8.4、注射速率： $100-300 \mu\text{L/秒}$ ，连续可调；

8.5、最大注射体积： $0.5\text{ml}$ ,  $1\text{mL}$ 或 $2.5\text{ml}$

9. 数据处理及软件

9.1、配备专用高性能电脑，安装全能数据处理及图像分析软件，可以进行定量、定性分析，比率计算，自动绘制标准曲线，酶动力学测定，计算酶动力学

		<p>参数，自定义公式，细胞活力，细胞凋亡，转染效率，细胞计数等；</p> <p>9.2、具备光吸收扫描，激发光谱扫描，发射光谱扫描及荧光3D扫描等功能；</p> <p>9.3、可自动计算核酸浓度、纯度、标记效率等功能；</p> <p>9.4、提供原厂中英文多语言版软件，方便选择使用。</p> <p>10. 配置清单</p> <p>10.1、主机1台</p> <p>10.2、明场及细胞荧光成像模块1套；</p> <p>10.3、立式比色杯模块 1个</p> <p>10.4、4位卧式比色杯模块 1个</p> <p>10.5、光吸收模块1个；</p> <p>10.6、 荧光顶读模块1个；</p> <p>10.7、四光栅光路 1套</p> <p>10.8、TRF及HTRF检测模块 1个；</p> <p>10.9、化学发光模块1个；</p> <p>10.10、Alpha模块 1个；</p> <p>10.11、双自动进样器模块1套；</p> <p>10.12、气体控制模块 1套</p> <p>10.13、高性能专用品牌操作电脑及图像分析软件1套。</p> <p>★11、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）</p>
2	全波长多功能微孔板检测仪	<p>1. 功能：光吸收、荧光顶底、时间分辨荧光、时间分辨荧光共振能量传递、荧光偏振、连续发光、瞬时发光、多色发光和发光扫描</p> <p>2. 工作条件</p> <p>2.1、工作环境温度：10℃ -35℃</p>

2.2、工作环境湿度：20-80%

2.3、电源：220V±10%，50Hz±1

### 3. 基本要求

3.1、★分光系统：四光栅光路及滤光片光路，激发和发射分别为双光栅，杂光率<0.0005%。所有的功能都通过四光栅和滤光片的光路系统实现，融合光路系统，在激发端和发射端均可以独立选择双光栅或滤光片，多达四种组合，在保留灵活性的同时，最大限度增加灵敏度。

3.2、板型：适用板型：1-384孔板，预设常用品牌型号，自动扫描并定义特殊规格板型，比色杯，比色皿。

3.3、通用检测光源：高能闪烁氙灯，使用寿命>108次闪烁；

3.4、硬件设计：模块化设计，功能模块任意组合；

3.5、检测器：光吸收（紫外硅光电二极管）、荧光（扩展波长低暗电流PMT）、发光（低暗电流单光子计数PMT）

3.6、温控：室温以上5℃到42℃；

3.7、振荡器：线性和轨道振荡，振幅和时间可调；

### 4. 光吸收模式

4.1、波长范围：200-1000nm

4.2、扫描速度：≤7 sec（200-1000 nm，1nm步进）

4.3、★杂光率：<0.0005%

4.4、波宽：3.5nm

4.5、波长准确性：±0.8nm

4.6、波长重复性：±0.5nm

4.7、检测线性范围：0-4 OD

4.8、检测分辨率：0.0001 OD

4.9、检测准确性：<0.5% (@260 nm)

4.10、检测重复性：<0.2% (@260 nm)

#### 5. 荧光模式

5.1、光源：高能闪烁氙灯；

5.2、波长选择：四光栅系统和滤光片系统任意选择，即激发和发射端可任意选双光栅或滤光片，既能保证波长选择的灵活性，又能保证滤光片的灵敏度。

5.3、★滤光片数量：激发端 6 个，发射端 6 个，可以任意组合, 提供最多 36 种检测配对；

5.4、波长范围：230-900nm， 1nm 可调（四光栅）；

5.5、★荧光检测限（顶部）：

滤光片模式 ≤ 25 amol/well 荧光素；

四光栅模式 ≤ 50 amol/well 荧光素；

5.6 荧光检测限（底部）：

滤光片模式 ≤ 500 amol/well 荧光素；

四光栅模式 ≤ 800 amol/well 荧光素；

5.7、测量范围：7 个数量级

#### 6. 时间分辨荧光检测模式

6.1、光源：高能闪烁氙灯；

6.2、分光系统：激发端发射端光栅和滤光片都可自由选择；

6.3、波长选择范围：Ex: 230 - 900 nm; Em: 280 - 900 nm, 1nm 可调（四光栅）

6.4、★检测灵敏度：滤光片模式 $\leq 4$  amol/well

四光栅模式 $\leq 10$  amol/well

7. 荧光偏振模式

7.1、光源：高能闪烁氙灯；

7.2、分光系统：激发端发射端光栅和滤光片都可自由选择；

7.3、波长选择范围：300-800 nm，1nm 步进可调

7.4、★检测灵敏度： $\leq 1.5$  mP（1nm 荧光素）

8. 发光模式

8.1、检测限（辉光）： $\leq 9$  pM（ $\leq 225$  amol/well；25  $\mu$ l）

8.2、检测限（闪光）： $\leq 218$  fM（ $\leq 12$  amol/well；55  $\mu$ l）

8.3、★线性范围： $> 8$  个数量级

8.4、★多色发光：38 个光谱滤光片；OD1，OD2，OD3 灰度滤光片，可使用滤光片进行高灵敏度的发光扫描

8.5BRET 检测：支持 BRET1 和 BRET2

9. 数据处理及软件

9.1、安装全能数据处理及分析软件，可以进行定量、定性分析，比率计算，自动绘制标准曲线，酶动力学测定，计算酶动力学参数，自定义公式

9.2、具备光吸收扫描，激发光谱扫描，发射光谱扫描等功能；

9.3、内置波长自动校准功能，防止光栅机械转动造成的波长漂移；

9.4、可自动计算核酸浓度、纯度、标记效率等功能；

10. 配置清单

		<p>主机 1 台</p> <p>荧光顶读模块 1 个；</p> <p>四光栅光路 1 套</p> <p>荧光滤光片 6 对</p> <p>荧光底读模块 1 个；</p> <p>时间分辨荧光检测模块 1 个</p> <p>光吸收模块 1 个</p> <p>荧光偏振模块 1 个</p> <p>化学发光模块 1 个</p> <p>★11、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）</p>
3	全 自动免 疫组化 及原位 杂交系 统	<p>★1、配备四个移液通道，移液稳定性：1u1 移液 CV 应&lt;3.5%；5u1 移液 CV 应&lt;2%；加样针带液面探测功能（避免漏加误加），在 Z 轴方向可以独立控制和运动，加样针带涂层，防止液体粘附、易清洗；加液系统带清洗程序，防止污染。</p> <p>★2、采用一体式抗原修复系统，最多同时染色 120 张切片，具备从脱蜡、前处理、抗原修复、试剂滴加、复染的全自动处理能力。</p> <p>★3、运行一轮石蜡切片（120 片）HE 时间：60 分钟；运行一轮石蜡切片（120 片）IHC 时间：240 分钟</p> <p>★4、最多同时装载 95 种一抗试剂，二抗系统采用 15ml、30ml、60ml 试剂盒进行组合</p> <p>★5、一机多染：同时满足免疫组化（多染）、特殊染色、HE 滴染、原位杂交等染色功能。</p> <p>6、切片适用于石蜡切片、冰冻切片、细胞涂片、骨髓片等</p> <p>★7、采用水浴加蒸汽的修复方式，全程液膜覆盖技术，避免组织干片现象；加热槽采用多点单独控温模块，具备室温到 100℃的加热能力；反应体系有类湿盒环境，保证最优的孵育条件。</p> <p>8、支持多种抗原修复方式，可根据抗原特性选择和编辑</p> <p>★9、采用竖片技术、虹吸原理、三叉戟尖端引流技术，使整张玻片液体覆盖均匀，避免试剂挥发和返吸现象。</p> <p>10、采用环保脱蜡液，清液与废液分开收集，一抗加样量可调整（≤150u1），可选择手工滴加和自动加样。</p> <p>11、仪器标配电脑、印标签打印机（标签纸防腐蚀）。</p> <p>★12、每片单独脱蜡，采用手持式扫码枪（二维码录入）、外置蠕动泵。</p> <p>13、仪器操作汉化，带染色程序运行提示功能，便于了解染色进度，运行记</p>

		<p>录自动保存，方便调取。</p> <p>14、仪器故障可报警，可以人工干预并完成实验。</p> <p>15、染色系统免费升级，标配各种染色程序。</p> <p>★16、标配盖板和支架，可重复使用，试剂区域分开，避免交叉污染。</p> <p>17、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）</p>
--	--	---

**注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过±2%的偏差（上述技术参数已有要求的除外）**

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少 1 年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

（1）供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理的培训。

（2）免费提供培训材料及所培训内容。

（3）培训地点：采购人指定地点；

（4）时间：至少 7 天；

（5）内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

### 四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后120天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

### 五、付款时间、方式及条件：

#### 国产产品：

（一）本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币 \_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后1个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后15个工作日内，向乙方支付合同总金额的30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

#### **进口产品：**

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票5个工作日内，向丙方支付合同总金额70%的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后2个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后1个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票20个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

#### **七、其他**

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第24包最高限价：396.00万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**

## 第 25 包采购需求

### 一、采购需求一览表

序号	采购品 目名称	单位	数 量	预算单价 (单价限 价)(万元)	是否接受 进口产品 投标	备注
1	分析型 流式细 胞仪	台	1	60.00	否	核心 产品
2	全自动 核酸提 取仪	台	1	60.00	否	

### 二、技术参数、规格及要求(包括采购标的的功能标准、性能标准、材质标准)

序号	采 购 品 目 名称	技术参数、规格及要求
1	分 析型流 式细胞 仪	<p>1、★激光配置:配置2根或以上激光器, 必配激光波长: 488nm、638nm, 488nm激光功率<math>\geq 50\text{mW}</math>、638nm激光功率<math>\geq 50\text{mW}</math></p> <p>2、★荧光通道: 具备FS、SS及4个或4个以上荧光检测器, 荧光检测器采用APD检测器</p> <p>3、激光光路固化, 无需人工调试校正光路, 多波长激光可选, 各荧光通道对应单独的检测器, 无共用通道。</p> <p>4、多种组合光学滤光片, 可自由插拔式更换, 无需专业工程师校准光路, 用户可根据应用需要随时更换。</p> <p>5、★分析速度: <math>\geq 30,000</math>个细胞/秒。</p> <p>6、荧光检测灵敏度: FITC: <math>\leq 30\text{MESF}</math>、PE: <math>\leq 10\text{MESF}</math></p> <p>7、荧光检测分辨率: <math>\text{CV} &lt; 3\%</math> (采用<math>2\mu\text{m}</math>荧光微球检测, 所有通道均需满足), 使用<math>405\text{nm}</math>激光做侧向角散光信号, 使用APD检测器, 具备将<math>0.1\mu\text{m}/0.2\mu\text{m}/0.3\mu\text{m}</math>颗粒分群, 并将颗粒样品与背景信号区分开的能力</p> <p>8、电压可调(非不能调节电压的免调电压设计), 补偿可随电压的调整自动调整</p> <p>9、★可通过样本体积测定实现无微球绝对计数</p> <p>10、可检测所有通道的脉冲面积、高度参数及选定通道的宽度参数。</p>

		<p>11、信号动态线性范围：<math>\geq 7</math>个对数阈（7-decade dynamic range）</p> <p>12、荧光补偿：全矩阵荧光补偿，可脱机补偿，离线分析</p> <p>13、配置原装工作站和软件，使用Window 7或以上操作系统</p> <p>14、★上样速度调节范围10-240uL，通过软件调节；上样过程中可随时调节上样速度</p> <p>15、采样体积精度：<math>\leq 1\mu\text{L}</math></p> <p>16、★最小上样体积：<math>\leq 10\mu\text{L}</math>，最大上样体积无上限，可实现连续上样</p> <p>17、液流系统日常维护简单、清洗简便，开关机程序全自动完成，全部由自动软件控制。</p> <p>18、★具备中文及英文操作系统，软件免费升级</p> <p>19、配置要求： 流式细胞分析仪1台，包括：488nm、638nm激光器及光学元件组合等，除FS/SS检测器外，具有4个荧光通道 4L鞘液桶及4L废液桶各1个</p> <p>20、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）</p>
2	全自动核酸提取仪	<p>1. 整合条码扫描、自动试剂分装、自动核酸提取功能于一体。</p> <p>2. ★一台设备可处理10 <math>\mu\text{l}</math> - 10 ml的原始样本，单孔反应体系1.5ml-40ml，实现大体积样品核酸提取。</p> <p>3. 可从全血或血浆，也可可从细胞，拭子，刮片，唾液，羊水，尿液，粪便，组织等样本提取核酸的配套试剂盒；</p> <p>4. 仪器外观尺寸不大于：90cm*90cm*95cm(长*宽*高)。</p> <p>5. 每批能处理1-96个样本，每批样本处理时间40-80分钟。</p> <p>6. 采用磁珠法提取纯化技术，通过可磁化金属棒转移磁珠而不是转移液体。</p> <p>7. ★采用自动开关控制的可磁化/去磁化的金属棒来进行磁珠吸附。</p> <p>8. ★采用金属棒自我旋转混匀而不是上下往复运动混匀方式，避免上下往复运动混匀或者吹吸混匀造成的液体飞溅及气溶胶污染风险。</p> <p>9. ★内置一体化自动分液器，自动添加核酸提取中使用的试剂。分液器具备内置多通道分液阀，不少于5通道的多通道分液阀，完成5种以上试剂的全自动分配。</p>

		<p>10. ★可搭配三种不同规格提取头：96道提取头、24道提取头和12道提取头，实现不同样品体积和通量的核酸提取，最大反应体系<math>\geq 40\text{ml}</math>，可对10ml大体积原始样品直接进行核酸提取。</p> <p>11. 制备好的核酸纯度高，可用于基因型分析，病毒检测，HLA分型，NGS等应用。</p> <p>二、配置</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 核酸提取仪主机一台，96提取头</li> <li>2 内置集成3*12通道分液器，可适用于96孔板及24孔板分液</li> <li>3 内置集成多通道分液阀，可分配<math>&gt;5</math>种液体</li> <li>4 集成电脑、触摸屏显示器及电源线</li> <li>5 配套软件及程序</li> </ol> <p>三、为确保售后服务及货物质量，所投产品若为进口产品，需提供厂家或国内总代理针对本项目的授权书和售后服务承诺函原件（总代理投标，须有厂家授权）</p>
--	--	--

注：1、规格尺寸、重量类参数允许不超过 $\pm 2\%$ 的偏差（上述技术参数已有要求的除外）

2、磋商文件中所有的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，目的是为了满足不同采购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于磋商文件的采购需求均可。

3、供应商需对响应的“技术参数、规格、功能及其他要求”内容真实性负责，如虚假响应谋取成交资格，经核实发现，取消成交资格。

### 三、服务标准：

1、售后服务：自产品验收合格之日起算，产品的质保期为至少1年，质保期内，凡因正常使用出现质量问题，供应商应提供免费维修或咨询等服务，承担因此产生的一切费用。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，质保期结束后，供应商仍应负责对货物提供终生维修服务或对服务提供咨询服务，只收取配件成本或服务成本。

#### 2、培训服务：

(1) 供应商应在采购人规定的时间内将全部产品安装、调试完毕，提供给

采购人正常使用，并免费提供使用说明书及有关产品使用和管理培训。

(2) 免费提供培训材料及所培训内容。

(3) 培训地点：采购人指定地点；

(4) 时间：至少 7 天；

(5) 内容：产品的基本原理、结构、基本操作及维护知识，并指导用户进行操作，直到用户方使用人员可独立进行操作为止。

#### **四、交货时间、交货地点及方式（履约时间/交付期、履约地点、履约方式）**

1、交货时间（履约时间/交付期）：合同签订后120天内交货且安装调试完毕并交付使用。

2、交货地点（履约地点）：采购人（用户）指定地点

3、交货方式（履约方式）：由成交供应商运输至采购人指定地点施工及安装，且验收完毕。

#### **五、付款时间、方式及条件：**

##### **国产产品：**

(一) 本合同生效后，乙方满足以下情形之一的，甲方收到乙方合法有效的增值税专用发票 5 个工作日内，向乙方支付合同总金额 70% 的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，乙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，乙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲乙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到本合同约定的所有货物并验收合格，取得乙方开具的合法有效的增值税专用发票后 15 个工作日内，向乙方支付合同总金额的 30%，即人民币\_\_\_\_\_元。

##### **进口产品：**

(一) 本合同生效后，丙方满足以下情形之一的，甲方收到丙方提供的合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 5 个工作日内，向丙方支付合同总金额

70 %的预付款，即人民币\_\_\_\_\_元：

1. 本合同生效后 2 个工作日内，丙方向甲方提供有效期至少涵盖本合同指定到货时间点的预付款等额的银行保函或者保险保函。

2. 本合同生效后 1 个工作日内，丙方在甲方指定银行开立项目监管账户，甲方将本合同项下的预付款支付至该监管账户，上述账户中的资金由甲方和银行进行监管，专款专用。甲方根据本合同项下设备到货情况确定预付款的使用，银行根据甲方的指令进行资金的解付。具体条款由甲丙双方与银行共同签订相关协议确定。

(二) 甲方收到全部货物并安装调试验收合格后，丙方提供合法有效的代理服务费和货物销售增值税发票 20 个工作日内支付给丙方合同总金额的\_\_\_\_%，即人民币\_\_\_\_\_元。

(三) 本合同全部货款根据丙乙双方协议由丙方向乙方支付。

**备注：甲方：采购人，乙方：成交供应商，丙方：外贸代理服务机构**

**六、验收方法及标准：**按本磋商文件、响应文件及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。

## 七、其他

1、安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规。

2、项目的实质性要求：按磋商文件要求实施。

3、合同的实质性条款：采购人与成交供应商的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。

4. 法律法规规定的强制性标准：无

**八、第 25 包最高限价：120.00 万元，供应商报价如超过此最高限价及各单价限价的将作为无效响应处理。**