

# 采购需求及技术规格要求

## 一、 总则

1、本技术规格所提出的要求是对本次招标（采购）货物（服务）的基本技术要求，并未涉及所有技术细节，也未充分引述有关标准、规范的全部条款。投标人应保证其提供的货物（服务）除了满足本技术规格的要求外，还应符合中国国家、行业、地方、国际或设备制造商所在国的有关标准、规范（尤其是必须符合中国国家标准的有关强制性规定）。当上述标准、规范的有关规定之间存在差异时，应以要求高的为准；当上述标准、规范的有关规定与本技术规格的规定之间存在差异时，应以本技术规格为准。

2、本技术规格中提及的工艺、材料、设备的标准及参考品牌或型号（如有）仅起说明作用，并没有强制性。投标人在投标中可以用替代工艺、材料、设备的标准及品牌或型号，但这种替代须实质上满足、等同或优于本技术规格的要求，同时须提供证明材料进行详尽的描述并经评标委员会认可，否则视为负偏离。

3、投标人应当在投标文件中列出完成本项目并通过验收所需的所有各项服务等明细表及全部费用。中标人必须确保整体通过采购人及有关主管部门验收，所发生的验收费用由中标人承担；投标人应自行踏勘项目现场，如投标人因未及时踏勘现场而导致的报价缺项漏项废标、或中标后无法完工，投标人自行承担一切后果。

4、下列采购需求中：标注▲的产品（即核心产品），投标人在投标文件《主要中标标的承诺函》中填写名称、规格、型号、数量、单价等信息，承诺函经评标委员会评审认可后随评审结果一并公示，如投标文件中未提供、提供不全将可能导致投标无效。

## 二、 技术规格书

1、第1包：

1、技术规格书前置说明：

（1）货物指标重要性表述：

| 标识重要性  | 标识符号 | 代表意思           |
|--------|------|----------------|
| 关键性指标项 | ★    | 评分项            |
| 无标识项   |      | 5条及以上不满足的，投标无效 |

注：如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。

（2）下述技术参数所涉及的具体物理尺寸允许±5%偏离；

（3）技术参数中标记★的条款，投标文件中须提供证明材料。**采购需求中有要求的，按采购需求要求提供证明材料；采购需求中未要求的，证明材料包括但不限于产品说明书、**

**产品彩页、实物照片、官网截图、厂家备件手册、技术白皮书、设计图、第三方机构出具的检测报告等。**

2、技术参数：

| 序号 | 仪器名称       | 参数   | 数量  | 所属行业 |
|----|------------|--|-----|------|
| 1  | ▲液质联用仪（进口） | <p><b>(一) 工作条件</b></p> <p>1. 电源电压：单相 220V ±10%;</p> <p>2. 环境温度： 15~30°C;</p> <p>3. 相对湿度： 35~80%;</p> <p><b>(二) 应用范围：</b></p> <p>主要用于食品、环境、水质、药物、临床等领域的小分子化合物的定性、定量分析。</p> <p><b>(三) 系统组成：</b></p> <p>包括液相色谱和三重四极杆质谱仪两部分。</p> <p><b>(四) 系统配置及性能指标</b></p> <p><b>1、质谱部分：</b></p> <p>1.1 质谱类型：三重四极杆质量分析系统;</p> <p>1.2 质核比范围 m/z：最大质核比上限不超过 2000;</p> <p>1.3 分辨率：单位质量分辨率;</p> <p>1.4 定量分析灵敏度：</p> <p>1.4.1 ESI 正离子：1pg 利血平，1 ml/min 流速，柱上进样，信噪比 S/N&gt;750000: 1 (m/z 609&gt;195);</p> <p>★1.4.2 ESI 负离子，1ml/min 流速，不分流，1pg 氯霉素柱上进样，信噪比 S/N&gt;750000:1(m/z 321&gt;152);</p> <p>1.5 灵敏度的重现性：在以上 1.4 条件下连续进样 10 次，RSD&lt;2%;</p> <p>1.6 质量准确度：&lt;0.01% amu(全质量数范围);</p> <p>1.7 质量稳定性：0.1amu/24hrs;</p> <p>1.8 最小 Dwell Time: 1ms, 当 Dwell time=1ms 和 5ms 时，重现性和灵敏度不受损失;</p> <p>1.9 离子源流速范围：</p> <p>★1.9.1 正/负 ESI 接口最大流速：不低于 3ml/min;</p> <p>1.9.2 正/负 APCI 接口最大流速：不低于 3ml/min;</p> <p>1.10 定量动态线性范围：&gt;10<sup>6</sup>;</p> <p>1.11 扫描速度：不低于 20000Da/sec;</p> <p>1.11.1 离子源雾化气路设计：至少三路气设计（1 路雾化气，2 路加热辅助气）;</p> <p>1.11.2 更换离子源时只需插拔式更换探针，无需放空质谱真空系统;</p> <p>★1.11.3 ESI 离子源加热温度：ESI 离子源最高加热温度不低于 740°C;</p> <p>1.11.4 APCI 离子源加热温度：APCI 离子源最高加热温度不低于 740°C;</p> <p>★1.12 离子源接口：非毛细管接口；</p> <p>1.13 离子引入技术：采用增强离子导向技术，可以获得更多的离子进入分析器，更好的从中性组份中分离带电离子，并使其聚焦到 Q0 中；</p> <p>1.14 预四极杆（Q0）部分：采用高压聚焦技术进行</p> | 1 套 | 工业   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>离子聚焦，具有高效的离子传输能力；</p> <p><b>1.15 碰撞室（Q2）部分：</b></p> <p>1.15.1 采用高压聚焦线性加速设计，使得离子快速通过 Q2，获得最少的离子驻留时间，有效消除记忆效应和交叉污染；</p> <p>1.15.2 碰撞室：180（U型）弯曲设计；</p> <p><b>★1.16 检测器：电子倍增器；</b></p> <p>1.17 扫描功能：具有全扫描(Full Scan)、选择离子扫描(SIM)、选择反应串联质谱扫描(SRM)、子离子扫描 (Product Ion Scan)、母离子扫描：(Precursor Ion Scan)、中性丢失扫描 (Neutral Loss Scan)、多反应监测扫描 (MRM)、混合扫描 (Mixed Scan Mode)、正/负离子快速切换扫描；</p> <p>1.18 增强型扫描模式：增强型全扫描 Enhanced MS Scan、增强型子离子扫描 Enhanced Product Ion Scan、增强型高分辨扫描 Enhanced resolution Scan、三级离子扫描 MS3、MRM3 Scan、增强型多电荷离子扫描 EMC，如果三重四级杆不能实现，需再单独配一台离子阱质谱仪；</p> <p>1.19 EPI 模式灵敏度：2 pg 利血平柱上进样，信噪比 S/N &gt; 500, C.V. &lt; 5%，如果三重四级杆不能实现，需再单独配一台离子阱质谱仪；</p> <p>1.20 MRM3 模式灵敏度：2 pg 利血平柱上进样，信噪比 S/N &gt; 30, C.V. &lt; 5%，如果三重四级杆不能实现，需再单独配一台离子阱质谱仪；</p> <p>1.21 真空系统：大抽速机械泵和涡轮分子泵组合差分抽气高真空系统。有自动断电保护功能；</p> <p>1.22 数据系统及电脑硬件：</p> <p>1.22.1 配套专业操作软件，可进行数据采集、数据处理、定性分析和定量分析；有建立数据库功能，谱库检索功能，GLP 认证、自动校正和全自动分析功能，全自动定量软件等；</p> <p>1.22.2 硬件：不低于 intel I7 W-2245 PROCESSOR(8C 3.9GHz 4.7GHz turbo HT 16.5 MB , 155W DDR4-2933)，32GB (2×16GB) 3200MHz DDR4 RDIMM ECC, 2*1TB SSD；</p> <p><b>★1.23 质谱气体需求：</b>整套质谱只使用氮气，包含碰撞室（Q2）在内只使用氮气作为碰撞气；</p> <p>1.24 质谱兼容扩展性：为满足不同样品检测需求，要求质谱主机具备连接毛细管电泳（CE），且毛细管电泳和质谱为同一厂家；</p> <p>1.27 离子源抗污染：离子源内有在主动废气排放装置，防止气体在密闭的离子源腔体中的回流，降低离子源的记忆效应和污染，降低机械泵的负荷延长机械泵泵油使用时间，维护试验环境，保障工作人员健康。</p> <p><b>★1.28 具备离子阱功能，</b>可以用于再次捕获和碎裂离子，形成母离子-子离子-孙离子三级功能，四级杆和离子阱可以实现瞬时切换，如不具备离子阱硬件和软件功能，需再单配一台离子阱质谱仪(<b>如具备该功能，投标文件中提供证明材料；如不具备该功能，投标文件中提供书面承诺</b>)。</p> |  |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p><b>2、液相色谱部分:</b></p> <p>2.1 泵系统:</p> <p>2.1.1 传动机构: 二元高压泵（泵后高压混合、在线切换流动相）；</p> <p>2.1.2 流速范围: 0.001-5.000ml/min</p> <p>2.1.3 流速精确度: &lt;0.07% RSD 或 0.02minSD;</p> <p>★2.1.4 工作压力: 最大压力不低于 18000psi;</p> <p>2.1.5 具备在线过滤功能;</p> <p>2.2 自动进样器:</p> <p>2.2.1 进样方式: 全量进样, 进样量可变式;</p> <p>2.2.1 工作压力: 最大压力不低于 18000psi;</p> <p>2.2.3 进样精度: &lt;0.3%RSD;</p> <p>2.2.4 交叉污染: &lt; 0.0025% ;</p> <p>2.2.5 进样位数: ≥162 位 (1.5/2mL 进样瓶);</p> <p>2.2.6 温控范围: 4-45°C;</p> <p>2.3 柱温箱:</p> <p>2.3.1 温度控制范围: (室温+5)°C~100°C ;</p> <p>2.3.2 温度设定准确度: ±0.5°C。</p> <p><b>3、产品配置:</b></p> <p>3.1 液质联用仪 1 套 (包括液相色谱: 二元泵、柱温箱、自动进样器、脱气机; 三重四级杆+线性离子阱复合质谱主机或三重四级杆质谱仪+独立单离子阱质谱仪: 独立的 APCI 源、ESI 源);</p> <p>3.2 数据处理系统 (包括硬件与软件) 1 套;</p> <p>3.3 不间断稳压电源 1 台 (10kV, 2hr);</p> <p>3.4 氮气系统 (匹配质谱使用);</p> <p>3.5 APCI 源喷针 5 根、ESI 源喷针 5 根、泵油 5 瓶(先提供一套、随用随取)、PPGs 校正液 2 瓶 (先提供一套、随用随取)、色谱柱 5 根;</p> <p>3.6 提供兽药数据库、报告模版服务。</p> <p><b>4、技术服务和其他要求</b></p> <p>4.1 保修期: 一年的免费保修;</p> <p>4.2 仪器安装后需提供至少 2 次现场培训。</p> |  |
|--|--|--|

2、第 2 包:

1、技术规格书前置说明:

(1) 货物指标重要性表述:

| 标识重要性   | 标识符号 | 代表意思             |
|---|------|------------------|
| 关键性指标项  | ★    | 评分项              |
| 无标识项  |      | 5 条及以上不满足的, 投标无效 |
| 注: 如某项标识中包含多条技术参数或要求, 则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求, 否则不予认可。 |      |                  |

(2) 下述技术参数所涉及的具体物理尺寸允许±5%偏离;

(3) 技术参数中标记★的条款，投标文件中须提供证明材料。采购需求中有要求的，按采购需求要求提供证明材料；采购需求中未要求的，证明材料包括但不限于产品说明书、产品彩页、实物照片、官网截图、厂家备件手册、技术白皮书、设计图、第三方机构出具的检测报告等。

2、技术参数：

| 序号 | 仪器名称       | 参数   | 数量  | 所属行业 |
|----|------------|--|-----|------|
| 1  | ▲气相色谱仪（进口） | <p>1. 主要用途：用于水产品中挥发性有机物和脂肪酸甲酯的定性定量检测；</p> <p>2. 技术指标</p> <p>★2.1 柱箱：可同时安装两个进样口，四个检测器，柱温箱尺寸不小于 <math>28 \times 31 \times 16</math> cm，容积约 13.8L。最多可容纳两根 <math>105\text{ m} \times 0.530\text{ mm}</math> 内径的毛细管柱，两根 10 英尺玻璃填充柱(9 英寸线圈直径，<math>1/4</math> 英寸外径)或两根 20 英尺不锈钢填充柱(<math>1/8</math> 英寸外径)；</p> <p>2.1.1 温度范围：室温以上 <math>4^{\circ}\text{C}</math>~<math>450^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>2.1.2 温度设定值精度：<math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>★2.1.3 最大升温速率：不低于 <math>700^{\circ}\text{C}/\text{min}</math>；</p> <p>2.1.4 室温每变化 <math>1^{\circ}\text{C}</math> 柱温箱变化：<math>&lt;0.01^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>2.1.5 升降温阶层：20 阶/21 平台；</p> <p>2.1.6 降温速率：从 <math>450^{\circ}\text{C}</math> 降至 <math>50^{\circ}\text{C}</math>，<math>&lt;3.5</math> 分钟；</p> <p>2.1.7 保留时间重现性：<math>&lt;0.008\%</math> 或 <math>&lt;0.0008\text{min}</math>；</p> <p>2.1.8 峰面积重现性：<math>&lt;0.5\% \text{ RSD}</math>；</p> <p>2.1.9 色谱仪自带不小于 7 英寸彩色触摸屏控制模块，支持中文/英文/日文 3 种语言显示，具备以下功能：</p> <p>完全控制及显示所有温度区域、载气流量、所有检测器温度及气流可实时显示气相色谱检测器获得的色谱图，可实时进行系统诊断、在线帮助和记事本记录程序事件，可实时查找并显示需要更换的消耗品图片、更换步骤及消耗品订货号；</p> <p>2.1.10 色谱柱计数系统，每根色谱柱无论是否在同一台气相色谱仪上都将独立累计该色谱柱经历的进样针数，为该色谱柱维护提供可靠依据；</p> <p>2.2 电子气路控制(EPC)；</p> <p>2.2.1 大气压力传感器补偿高度或环境的变化；</p> <p>2.2.2 微通道 EPC 架构可以防止颗粒、水汽和油等气体污染物；</p> <p>2.2.3 压力控制精度:<math>0.001\text{psi}</math>；</p> <p>2.2.4 最多可安装 8 个 EPC (电子气路控制)，最多可控制 19 个 EPC (电子气路控制) 通道；</p> <p>2.3 毛细管分流/不分流进样口；</p> <p>2.3.1 最高使用温度：不低于 <math>400^{\circ}\text{C}</math>；</p> <p>2.3.2 压力设定范围：<math>0\text{--}150\text{psi}</math>；</p> <p>2.3.3 总流量设定范围：<math>0\text{--}1250\text{ml/min}</math>；</p> <p>2.4 火焰离子化检测器(FID)；</p> <p>2.4.1 最高使用温度 <math>450^{\circ}\text{C}</math>；</p> | 1 套 | 工业   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>2.4.2 自动灭火检测，自动点火；</p> <p>★2.4.3 最低检测限: &lt;1.2pg 碳/秒(十三烷);</p> <p>2.4.4 线性动态范围: <math>10^7</math>;</p> <p>★2.4.5 最高采集速度: 不小于 950Hz;</p> <p>2.5 MS 检测器</p> <p>2.5.1 具有网络通讯功能，可实现远程操作；</p> <p>2.5.2 结构紧凑，无需冷却水及压缩空气冷却；</p> <p>★2.5.3 质量数范围: 0.6- 1091amu, 以 0.1amu 递增；</p> <p>2.5.4 质量精度: 进样 1 <math>\mu</math>L 的 100 pg/ <math>\mu</math>L OFN 标准品并在 50-300 u 范围内进行扫描，其单同位素将出现在 m/z 271.987 ± 0.005 处；</p> <p>2.5.5 进样 1 <math>\mu</math>L 的 100 pg/ <math>\mu</math>L OFN 标准品并在 50-300 u 范围内进行扫描，谱图精度不低于 99.0%；</p> <p>2.5.6 质量轴稳定性: 优于 0.10amu/48 小时；</p> <p>2.5.7 灵敏度: (使用自动进样器、分流-不分流进样口，以及 HP-5MS 30 m x 0.25 mm x 0.25 <math>\mu</math>m 色谱柱) 全扫描灵敏度 (电子轰击源 EI): 1pg/uL 八氟萘 (OFN), 进样量 1ul, 信/噪比 ≥ 5000: 1 (扫描范围: 50-300amu);</p> <p>2.5.8 动态范围: 全动态范围为 <math>1 \times 10^6</math>；</p> <p>2.5.9 质谱工作站可根据全扫描得到的数据，自动选择目标化合物的特征离子并对其进行分组，最后保存到分析方法当中，无须手动输入；</p> <p>2.5.10 具有全扫描/选择离子检测同时采集功能；</p> <p>2.5.11 EI 源 (电子轰击源)；</p> <p>2.5.12 备有两根长效灯丝的高效电子轰击源，采用完全惰性的材料制成；</p> <p>★2.5.13 离子化能量: 5-241.5eV；</p> <p>2.5.14 离子源温度: 独立控温，150-350°C 可调；</p> <p>★2.5.15 分析器: 整体石英镀金双曲面四极杆，独立温控, 106°C - 200°C；</p> <p>2.5.16 检测器: 三维离轴检测器，带有电子倍增管和可调尾翼电压；</p> <p>2.5.17 快速放空: 当质谱仪开始放空时，气相色谱仪会使用最优的载气流量对质谱仪的质量分析器降温减少了等待质谱仪质量分析器降温的时间 (280 度到 100 度的降温时间约 25 min)；</p> <p>2.5.18 质谱仪节能模式，功耗低于 190W；</p> <p>2.5.19 安全控制: 如果质谱仪真空泵出现故障，气相色谱会自动关闭气源以保护系统；</p> <p>2.5.20 真空系统: 无油前级机械泵+250L/min 以上分子涡轮泵；</p> <p>2.6 自动进样器；</p> <p>2.6.1 叠加进样: 在当前的样品分析结束之前就开始下一个样品分析的洗针操作并抓起下一个样品瓶，缩短分析时间，提高分析通量；</p> <p>2.6.2 进样范围: 最大 250uL；</p> <p>★2.6.3 样品位数: ≥50 个样品位，2mL 样品瓶；</p> <p>2.6.4 进样塔无需螺母固定可自由取下，可以随意切换前后进样口位；</p> <p>2.6.5 具备双塔同时进样；</p> |  |
|--|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>2.7 附件:</p> <p>2.7.1 色谱柱：超高惰性 (UI) 气相色谱柱 30mX0.25mm, 0.25um 色谱柱 1 根；脂肪酸甲酯分析专用柱 50mX0.25mm, 0.2um 色谱柱 1 根；聚乙二醇 (PEG) 强极性色谱柱 30 mX0.25 mm, 0.25 μm 色谱柱 1 根；隔垫 50 个/包；短型石墨密封垫 10 个/包；长型石墨密封垫 10 个/包；超高惰性分流衬管 5 个/包；衬管 O 形圈 10 个/包；水氧捕集阱 1 个；氦气捕集阱 1 个；手拧式色谱柱螺母 1 个；手拧式凸缘色谱柱螺帽，用于 MS 1 个；2mL 样品瓶 200 个；色谱柱深度指示卡尺 1 个；</p> <p><u>2.7.2</u> 气相色谱安装工具包一套：探漏液，螺帽及垫片，铜管 50 英尺，黄铜三通，管线切割器，铜质堵头，扳手，螺丝刀，螺帽扳手，各种尺寸开口扳手三个等；</p> <p>2.7.3 处理终端 1 台（配置专业办公软件，intel I7 W-2245 PROCESSOR (8C 3.9GHz 4.7GHz turbo HT 16.5 MB, 155W DDR4-2933)，32GB (2×16GB) 3200MHz DDR4 RDIMM ECC, 2*1TB SSD），输出设备 1 台；</p> <p>2.7.4 空气发生器（输出流量：0-2000ml/min；输出压力：0-0.4MPa；压力稳定性：&lt; 0.003MPa；工作噪音：&lt; 35dB(A)），</p> <p>2.7.5 氢气发生器一台（氢气纯度：99.999%；氢气流量：0-200ml/min；输出压力：0-0.3Mpa；压力稳定性：&lt; 0.001MPa）；</p> <p>2.7.6 氦气和氢气钢瓶各 1 个，配套气瓶柜；</p> <p>2.7.7 SPME 手动固相萃取装置一套</p> <p>2.8 技术服务和培训</p> <p>2.8.1 仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格，并在用户实验室免费培训操作技术人员。</p> <p>2.8.2 仪器制造商在中国境内具有培训中心，免费培训用户的操作技术人员。</p> <p>2.8.3 整机质保一年。</p> <p>2.8.4 负责实验室气路改造。</p> |  |
|--|---|--|

### 3、第 3 包：

#### 1、技术规格书前置说明：

##### （1）货物指标重要性表述：

| 标识重要性  | 标识符号 | 代表意思            |
|--|------|-----------------|
| 关键性指标项   | ★    | 评分项             |
| 无标识项   |      | 5 条及以上不满足的，投标无效 |
| 注：如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。 |      |                 |

(2) 下述技术参数所涉及的具体物理尺寸允许±5%偏离；  
 (3) 技术参数中标记★的条款，投标文件中须提供证明材料。采购需求中有要求的，按采购需求要求提供证明材料；采购需求中未要求的，证明材料包括但不限于产品说明书、产品彩页、实物照片、官网截图、厂家备件手册、技术白皮书、设计图、第三方机构出具的检测报告等。

## 2、技术参数：

| 序号 | 仪器名称             | 参数   | 数量  | 所属行业 |
|----|------------------|--|-----|------|
| 1  | ▲原子吸收光谱仪<br>(进口) | <p><b>1、工作条件:</b><br/>         1.1 适于在气温+15℃～+35℃、相对湿度 20-80% 的环境条件下长期连续运行；<br/>         1.2 适于在交流电源相电压为 230V±10%、频率 50/60Hz 的国内电网条件下长期正常工作；<br/>         1.3 配置的电器插头须符合国内相关标准，否则提供与插头相匹配的插座，并提供适当数量的备品；<br/>         1.4 若仪器对使用环境中的水、电（包括电压高低、频率适应性、电压稳定性）、电磁干扰、振动强度、接地、空气清洁度、温湿度等条件有特殊要求，投标人须在投标文件中加以详细说明，并给出周密的解决方案，其费用计入投标报价中。</p> <p><b>2、设备用途</b><br/>         主要应用于对用于对各类样品中主量、微量及痕量元素的定性、半定量和定量分析。</p> <p><b>3、技术规格与要求:</b></p> <p><b>3.1 技术规格</b></p> <p><b>3.1.1 进样系统</b></p> <p>3.1.1.1 火焰 AAS 耐 HF 酸进样系统，耐： 50% (v/v) HCl、HNO<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>，20% (v/v) HF，30% (w/v)NaOH 以及 30%的高盐样品。可调式通用型雾化器，高强度惰性材料预混室，全钛燃烧头。</p> <p>★3.1.1.2 自动进样器，单盘具有 140 位以上样品位，进样量 1-99 微升连续可调。</p> <p>★3.1.1.3 石墨炉 AAS 进样系统，配备加氧装置，加氧流量由软件全自动控制，流量可选。</p> <p>3.1.1.4 火焰系统安全保护：安全联锁装置与燃烧头，雾化器/端盖，排液系统，废液桶液面高度，气体流量等联锁，防止在任何不当条件下点火，当监测不到火焰或任何锁定功能能激活时，联锁系统会自动关闭燃烧气体，以防万一。突然断电时，仪器会从任何操作方式按预设程序自动关机，确保安全。</p> <p>3.1.1.5 燃烧器系统：预混燃烧器可通过软件控制驱动装置自动换入样品室。火焰在光路中的准直，燃烧器的垂直，水平位置的调节完全自动化，并由软件控制自动进行位置最佳化。</p> <p>★3.1.2 光学系统：实时双光束，236nm 和 597nm 双闪耀波长。</p> <p>★3.1.3 波长范围：184 - 900nm。</p> | 1 套 | 工业   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>★3.1.4 检测器：全谱高灵敏度阵列式 CCD 固态检测器，含有内置式低噪声 CMOS 电荷放大器阵列，样品光束和参比光束同时检测。</p> <p>3.1.5 灯选择：内置两种灯电源，可连接空心阴极灯和无极放电灯（配置中需提供砷元素无极放电灯，汞元素无极放电灯）；通过软件由计算机控制灯的选择和自动准直，可自动识别灯名称和设定灯电流推荐值。</p> <p>★3.1.6 灯位数：不低于八灯位。</p> <p>3.1.7 火焰采用高强度宽范围氘灯背景校正，可校正 357nm 铬。</p> <p>★3.1.8 石墨炉采用纵向塞曼背景校正和氘灯背景校正，同时石墨炉采用横向加热方式。</p> <p>3.1.9 石墨炉配备全彩色摄像装置，监控温度&gt; 1000 度，以便实时监测石墨炉进样针的位置、样品溶液的干燥、灰化、原子化和清洗等全过程。</p> <p>★3.1.10 电源：内置直流石墨炉电源，整个仪器为一个整体。</p> <h3>3.2 性能指标</h3> <p>3.2.1 火焰 AAS 的灵敏度，2ppm Cu 吸光度大于 0.35，精密度 RSD &lt; 0.4%。测量方法按照中华人民共和国国家标准 GB/T 21187-2007 的 4.5.2.1 和 4.7.2.1 试验程序进行。</p> <p>3.2.2 Cu 元素 2ppm 浓度，一小时连续测试 12 次/5 分钟，每次测试值小于等于 1%。</p> <p>3.2.3 标配石墨炉加氧除碳炉内消解装置：在石墨炉灰化阶段软件可自动控制加氧时间和流量，对油、悬浮奶粉、血液等直接进样，无需样品消解，测量油、悬浮奶粉、血液样品中的铅和砷，12.5ppb 的加标回收率在 95-105% 范围，RSD 小于 3%，并提供实际应用报告。</p> <p>3.2.4 石墨炉灵敏度，25ppb Cu 进样 20 微升，特征质量&lt;16.5pg，精密度 RSD&lt;2%。测量方法按照中华人民共和国国家标准 GB/T 21187-2007 的 4.5.2.2、4.6.2.2 和 4.7.2.2 试验程序进行。</p> <p>3.2.5 以石墨炉方法测量 1%氯化钠基体溶液中 10ppb、20ppb、30ppb、40ppb、50ppb 的铅（Pb）标准溶液，以线性计算截距的校准方式，线性相关系数大于 0.999。</p> <p>3.2.6 以石墨炉方法测量 2ppb、4ppb、6ppb、8ppb、10ppb 的砷（As）标准溶液，以线性计算截距的校准方式，线性相关系数大于 0.999。</p> <p>3.2.7 以石墨炉方法测量 50ppb、100ppb、200ppb、300ppb、400ppb 的汞（Hg）标准溶液，以线性计算截距的校准方式，线性相关系数大于 0.999。</p> <h3>4. 操作软件和系统处理终端技术指标</h3> <p>4.1、分析软件：全中文操作软件，和中文帮助软件；而且测量报告也为全中文报告。控制软件可以脱离仪器安装在其它计算机上进行模拟运行（模拟点火、熄火、样品分析），同时模拟软件具有数据处理功能。</p> <p>4.2 数据处理：仪器吸收值、浓度或发射强度等读数</p> |  |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>可在 0.01 至 100 倍的范围内扩展。积分时间可按 0.1 秒的增量在 0.1 至 60 秒之间任选，读数方式包括时间平均积分、峰面积和峰高测量法，同时内置数理统计功能。</p> <p>4.3 校正曲线：不少于 15 个标准点的各种校正曲线法供选择，可任选单标进行曲线斜率重校。</p> <p>4.4 仪器诊断软件和网络通讯，数据再处理功能。</p> <p>4.5 每一元素的测量参数自动优化并推荐最佳值，无需使用者进行估计。</p> <p>4.6 具有在主软件运行时同时运行离线数据处理的功能；</p> <p>4.7 数据档案管理功能，支持数据的备份、恢复、删除，支持数据的文本格式输出；</p> <p><b>5.配置清单：</b></p> <p>5.1 石墨炉火焰原子吸收一体机 1 套</p> <p>5.2 自动进样器 1 套</p> <p>5.3 石墨炉可视化系统 1 套</p> <p>5.4 工作站软件 1 套</p> <p>5.5 空气压缩机 1 套（无油静音空压机，气体流量不低于 30L/min ,调压范围：0.05~5.5kg）</p> <p>5.6 冷却循环水机 1 套（制冷量:25 °C 下不低于 1200W，控温精度：±1 °C，控温范围: 5-35 °C，水泵流量: 3.5Bar 下不低于 4L/Min，水箱容积：约 16L）</p> <p>5.7 原厂元素灯 8 个（包含铜、铅、镉、铬、镍、锌、汞、砷）</p> <p>5.8 原厂石墨管 8 根</p> <p>5.9 处理终端（不低于 i5 处理器，16G 内存，500G 存储，27 寸显示屏）打印机 1 套</p> <p>5.10 安装调试所需钢瓶气以及减压阀：高纯氩气钢瓶（含气、减压阀）；高纯乙炔气钢瓶（含气、减压阀）；配套防爆气瓶柜和气路连接</p> <p><b>5.售后服务与培训</b></p> <p>5.1 投标人应在合同规定时间内完成仪器的安装调试。</p> <p>5.2 投标人免费提供用户现场安装、调试及培训。安装工程师在用户现场安装调试完毕后，进行现场讲解培训，人员不限。免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。保证采购人掌握基本操作，可以正确操作使用仪器。</p> <p>5.3 投标人提供免费专业培训名额 2 名，包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程，并提供上机培训。</p> <p>5.4 提供终身的技术支持。有专门的应用工程师而非售后维修工程师对采购人提供专业的应用技术支持。在采购人遇到困难，可及时提供方法开发和应用支持的指导。</p> |  |
|--|--|--|

4、第 4 包：

1、技术规格书前置说明：

(1) 货物指标重要性表述：

| 标识重要性  | 标识符号 | 代表意思           |
|--------|------|----------------|
| 关键性指标项 | ★    | 评分项            |
| 无标识项   |      | 5条及以上不满足的，投标无效 |

注：如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。

- (2) 下述技术参数所涉及的具体物理尺寸允许±5%偏离；
- (3) 技术参数中标记★的条款，投标文件中须提供证明材料。采购需求中有要求的，按采购需求要求提供证明材料；采购需求中未要求的，证明材料包括但不限于产品说明书、产品彩页、实物照片、官网截图、厂家备件手册、技术白皮书、设计图、第三方机构出具的检测报告等。

## 2、技术参数：

| 序号 | 仪器名称        | 参数   | 数量  | 所属行业 |
|----|-------------|--|-----|------|
| 1. | 自动电位滴定仪（进口） | <p>1 模块化设计, 可进行离子浓度直接测量并直接显示浓度、恒 mV/pH 滴定、电导率滴定、酸碱滴定、非水滴定、沉淀滴定、氧化还原滴定、络合滴定、容量法 KF 滴定、库伦法 KF 水分滴定等一键滴定功能。</p> <p>2 仪器参数及功能</p> <p>2.1 仪器工作环境：温度：5℃~35℃；相对湿度：≤70%；电压：220VAC±10%</p> <p>★2.2 滴定仪主机电势 (mv/ph) 测量范围:电位: -2,000mv~+2000mv, 电流 0~200uA, 测量分辨率:电位: 0.1mv, 电流 0.1uA</p> <p>2.3 通讯接口：1 个以太网接口, 3 个 RS232 接口, 2 个 USB 接口，能够连接打印机、自动进样器、天平、优盘、LIMS 和电脑等外围设备。</p> <p>★2.4 电极接口：2 个或 2 个以上智能识别 mv/ph 测量电极接口, 可同时接 2 个或 2 个以上智能识别 pH/mv 电极, 后期可根据需要最多扩展至 6 个智能电极接口；1 个极化电极接口, 1 个参比电极接口, 1 个温度电极接口, 可扩展电导率电极接口。</p> <p>2.5 所有硬件即插即用, 插拔电极、滴定管、打印机、自动进样器、U 盘等外接设备, 均不需要软启动或硬启动仪器, 且不需要转接盒或其他设备即可连接天平等外围设备。</p> <p>2.6 滴定仪控制方式: 与滴定仪同品牌彩色触摸屏的控制终端。</p> <p>2.7 滴定仪主机和触摸屏均带有状态指示灯, 不同工作状态显示不同灯色, 避免误操作。</p> <p>2.8 搅拌方式: 同时配备磁力搅拌器及螺旋桨搅拌器</p> | 1 套 | 工业   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>两种搅拌方式，可自由选择搅拌方式，搅拌速度随意可调。</p> <p><b>★2.8 滴定管驱动器：</b>滴定管驱动器步进精度不低于20000步，采用活塞上推式滴定管（不接受活塞下压式驱动器）；</p> <p>2.9 滴定管排空和充满的时间：不超过20秒（100%充液速度）；</p> <p>2.10 内置应用方法库，能够多点的等当点和终点设定滴定，恒pH/电位滴定，卡尔费休水分滴定，恒电流/恒电压极化滴定，具备离子测定标准加入法功能，可进行离子浓度自动计算并直接显示浓度，同时可进行离子浓度直接测量并直接显示浓度。</p> <p>2.11 卡尔费休水分测定功能：可扩展容量法卡氏套件、库仑法卡氏套件。</p> <p>2.12 可扩展配置的自动进样器可包含样品杯自动加盖、自动揭盖配置及功能（必须为磁吸式揭盖方式，不接受穿刺式盖子）；</p> <p>2.13 滴定仪主机具备样品杯智能芯片自动识别功能：样品在带有智能芯片写入器的天平称重过程中，重量自动记录在样品杯智能芯片中，无需手工记录。做样过程中，滴定仪主机可无线读取样品杯智能芯片中储存的样品量等信息，并自动将样品量带入相应样品公式中完成自动计算。整个称量及做样过程，完全无线智能输入样品量，减少人为误操作，节省时间，提高工作效率。</p> <p>2.14 智能化：配备含智能芯片的智能电极和智能滴定管。智能电极和智能滴定管连接到主机后，主机触摸屏会弹出对话框，显示识别到智能硬件信息（如：电极型号、滴定剂种类、浓度等），并可以更改信息。如果所安装电极、滴定管与方法中设定不一致，仪器不会启动方法，而且会弹出对话框，提示相应资源缺失，防止人为误操作。更换智能滴定管只需直接整套插拔即可，无需旋转螺纹等拆卸工作。</p> <p>2.15 多功能加液器</p> <p>2.15.1 自动制备标准液。输入样品重量并设置目标浓度，通过连接天平自动传输重量。</p> <p>2.15.2 具备加液模式满足：固定体积连续间隔自动加液、手动加液、自定义加液、定时循环加液。</p> <p>2.15.3 滴定管体积：10mL、20mL 和 50mL 任选。</p> <p>2.15.4 滴定管驱动器分辨率：不低于1/12000。</p> <p>2.15.5 加液体积设定范围：(0.000–5.000)L</p> <p>2.15.6 操作终端：不小于4.3英寸彩色触摸屏，(480x272)RGB像素。</p> <p>3、仪器配置</p> |  |
|--|---|--|

|    |              |   |           |
|----|--------------|---|-----------|
|    |              | <p>3.1 全自动电位滴定仪 1 台, (含 2 个或 2 个以上智能识别 mv/pH 测量电极接口; 滴定仪主机标配样品杯智能芯片识别器);</p> <p>3.2 内置或外置上推式滴定管驱动器 1 套(不接受瓶项式活塞下压驱动器, 驱动器步进精度不低于 20000 步);</p> <p>3.3 与滴定仪同品牌磁力搅拌器和螺旋浆搅拌器, 各 1 套;</p> <p>3.4 与滴定仪同品牌彩色中文触摸屏 (带状态指示灯) 1 个;</p> <p>3.5 10mL 可交换智能识别滴定管 1 套 (含 1L 棕色试剂瓶);</p> <p>3.6 耐高温氧化还原滴定用复合铂环电极 1 支;</p> <p>4 安装、调试和验收</p> <p>4.1 免费上门安装、调试。</p> <p>4.2 验收要求:</p> <p>4.2.1 各种电极分别进行国家标准样品测试, 满足标准样品测试要求;</p> <p>4.2.2 技术指标要求符合招标要求。</p> <p>5 培训</p> <p>5.1 现场培训: 仪器安装调试验收结束后, 由专业技术工程师进行免费现场技术培训, 熟悉仪器结构, 软件操作及简单的日常维护, 并免费提供应用支持, 样品免费测试, 帮助采购人建立分析方法和分析方法开发。</p> <p>5.2 国内培训: 免费提供 2 人次/台 (套) 学习班培训, 由专职工程师进行培训。培训内容包括: 仪器的基本原理、仪器操作、软件使用和开发、仪器维护和样品分析的全过程。</p> <p>6 技术服务</p> <p>6.1 提供终身技术服务和支持</p> <p>6.2 保修期内中标人免费提供保修零件。</p> |           |
| 2. | 超微量分光光度计(进口) | <p>1. 用途:<br/>主要可以进行准确可重复的核酸、蛋白定量。</p> <p>2. 技术指标:</p> <p>★2.1. 检测浓度范围: 检测下限: 基座 2ng/u1 (dsDNA), 检测上限: 基座 27500ng/u1 (dsDNA)</p> <p>2.2. 波长范围: 190—850nm, 可进行连续波长全光谱分析;</p> <p>2.3. 光吸收范围: 基座 0—550A (10mm 光路径);</p> <p>★2.4. 光程: 内含 0.03, 0.05, 0.1, 0.2, 1mm 5 个光程, 根据样品浓度进行自动匹配最佳光程;</p> <p>2.5. 检测重复性: 0.002A(1.0mm 光程) 或 1%CV;</p> <p>2.6. 最小样品种体积 (基座) ≤1u1;</p> <p>2.7. OD600 检测时, 输入系数, 可直接将 OD600 值转换成 cells/ml;</p>   | 1 套<br>工业 |

|    |             |   |     |    |
|----|-------------|---|-----|----|
|    |             | <p>2.8. 具备智能样本检测技术可进行至少 4 种污染物鉴定和结果校正，保证样本精确的浓度和样本的质量；</p> <p>2.9. 仪器操作：不小于 7 英寸高分辨率彩色触摸屏，触摸屏可调整角度，操作系统支持 8 种以上语言；</p> <p>2.10. 可免费下载电脑软件，用于分析和管理从仪器种导出的结果；</p> <p>2.11. 仪器内置传感器，具有摄像头，检测前对样品上样液柱进行数码成像；</p> <p>3. 配置清单<br/>主机一台，电源线一根，设备说明书等；</p> <p>4. 技术支持及售后服务</p> <p>4.1 安装调试：仪器到达采购人所在地后，在接到采购人通知后两周内执行安装调试；</p> <p>4.2 人员培训：为 2 名以上仪器操作人员提供免费的上机操作及日常维护培训；</p> <p>4.3 售后服务与质量保证：质保两年，终身维护。</p>   |     |    |
| 3. | ▲凝胶成像系统(进口) | <p>1、一体机，内置计算机，内存≥256G</p> <p>2、功能涵盖：单色或多色荧光成像，化学发光，光密度成像等，包括核酸凝胶、蛋白凝胶、印迹膜、菌落平板、2D 条带、植物叶片、薄层层析板等；</p> <p>3、电容式液晶触摸屏，支持多方位移动以及多点触控图像缩放等操作</p> <p>4、外接插口：2 个 USB 接口，1 个网络接口</p> <p>★5、CCD 检测器：16 位冷 CCD 检测器，分辨率≥900 万物理像素</p> <p>7、CCD 读出噪音：6e-rms，提供弱光成像；</p> <p>8、425nm 处绝对 Q/E（光电转化率）值：&gt;70%，绝对 Q/E 峰值：75%@525nm</p> <p>9、CCD 暗电流：0.005e/p/s(-10° C)；</p> <p>10、动态范围：&gt;4 个数量级，16bit 数据输出；</p> <p>11、像素合并模式：≥7 种合并模式。</p> <p>★12、成像面积≥22×18cm；</p> <p>★13、激发光源：可见光和近红外 LED，绿色 LED 光源（激发 EB 等核酸染料）</p> <p>★14、滤光片：12 片滤光片（6 片激发，6 片发射），电动轮转。可进行 4 色同时成像，包括 RGB 和远、近红外，标配所有滤光片</p> <p>15、载物台：电动控制，可实现自动化样本对齐，除考染、银染等比色染色之外，其余所有样品无需更换载物台。</p> <p>16. 能够在很长曝光时间（1 毫秒-7200 秒）内多次成像，且每次成像的曝光时间可以累积；</p> <p>17. 具备全自动专业智能成像系统及分析软件，可对系统进行自动控制，包括采集、优化、定量、分析图像及报告输出。PC 分析软件不限制用户数量，具备全功能。</p> <p>18. 数据管理：通过外接插口导出数据，或联网导出数据。</p> <p>19. 产品配置<br/>成像系统主机（含 900 万像素以上冷 CCD 相机，绿色</p> | 1 台 | 工业 |

|    |                 |  |     |    |
|----|-----------------|--|-----|----|
|    |                 | LED 透射光源, EPI 白色光源, EPI 近红外 LED 光源,<br>内置电脑和电容式液晶触摸屏) 1 套<br>电源线 1 个<br>可旋转样品台 1 个<br>白色样品台 1 个<br>切胶防护眼镜 3 副<br>参考样本板 1 个   |     |    |
| 4. | PCR 仪 1<br>(进口) | 1 显示: 不小于 8.5 英寸高分辨率彩色液晶显示屏,<br>可选择图形编程、文字编程或自动编程<br>2 散热方式: 合金蜂窝基座, 双风扇循环风道, 优化<br>前置出风<br>3 温度范围: 0~100°C<br>4 温控准确度: ±0.2°C<br>★5 温控均一性: ±0.4°C (90°C 10 秒内达到)<br>6 最大升降温速率 5°C/秒, 且升温和降温速率相同<br>★7 拥有动态温度梯度功能: 八温区温度梯度; 梯度<br>温控范围: 30~100°C; 梯度温差范围: 1~24°C; 梯度<br>温度孵育时间: 相同<br>8 反应模块: 96 孔快速梯度模块; 实验通量: 96 孔,<br>实验体系: 1~50ul<br>9 具有可更换的反应模块, 包括 96x0.2ml/48x0.5ml<br>梯度深槽模块、48/48x0.2ml 双槽梯度模块、384 孔<br>单槽梯度模块、96 孔定量 PCR 梯度模块、384 孔定量<br>PCR 梯度模块等<br>10 可以升级为六通道荧光定量 PCR 仪<br>11 带有程序自动编写功能, 输入退火温度和扩增片<br>断长度等信息可自动生成扩增程序<br>12 内存容量: 仪器自身可存储至少 1000 个反应程序,<br>此外可使用 U 盘扩展内存<br>13 接口: 5 个 USBA 型接口, 1 个 USBB 型接口, 可外<br>接鼠标控制<br>14 配置: 96 孔梯度模块 | 1 台 | 工业 |
| 5. | PCR 仪 2<br>(进口) | 1 用途: 体外扩增 DNA<br>2 工作条件<br>2.1 工作环境温度: 15~35°C<br>2.2 工作环境湿度: 70%<br>2.3 电源: 220V~230V, 50~60Hz<br>3 主要技术指标<br>3.1 样品通量: 96x0.2ml<br>3.2 不小于 7 英寸彩色触摸屏, 可戴手套操作<br>★3.3 最大升温速率 ≥8°C/s, 最大降温速率 ≥6°C<br>/s   | 1 台 | 工业 |

|    |                 |  |    |    |
|----|-----------------|--|----|----|
|    |                 | <p>★3.4 高效的热模块：镀金纯银样品槽，耐腐蚀抗氧化</p> <p>3.5 温度均一性：±0.15°C</p> <p>3.6 温度准确性：±0.1°C</p> <p>★3.7 温度梯度功能：最大温度跨度不低于40°C，可设不少于12列不同温度，能实现线性温度梯度和随机温度梯度两种方式</p> <p>3.8 可提供表格式和图形式两种不同的程序界面，仪器已预存了若干常用的程序模板，用户可直接调用，还提供智能的程序设计功能</p> <p>3.9 具有不少于三级用户权限管理，用户账户可设密码，具有断电自动重启功能</p> <p>3.10 具有用户特异性的程序快速启动功能，自动显示该用户最近使用过的程序</p> <p>3.11 仪器自检功能：系统可进行自动的检测诊断，自动记录仪器使用过程中的状态，提供各种运行和故障信息</p> <p>3.10 具有专门的恒温孵育功能模块，即可作为金属孵育器使用，耐用性强</p> <p>3.11 可以设定温度和时间随循环数的递增或递减变化，实现降落PCR等应用</p> <p>3.12 深凹设计的高性能智能热盖（HPSL），最高温约110°C，采用压力离合装置，能将接触压力自动调整至最佳，密封圈可将热量控制在热盖内，既能防止样品管变形，又能有效防止样品蒸发和冷凝水形成</p> <p>3.13 96孔的样品通量，适用于标准的96孔板、8联管或0.2mlPCR单管</p> <p>3.14 最大噪音不超过45dB</p> <p>3.15 底部进气、后部排气，仪器两侧可以近距离摆放其他设备，节省实验室空间</p> <p>4 技术服务<br/>免费进行仪器安装、调试；进行现场培训；供应商应能在24小时内响应采购人技术支持的要求；仪器自调试安装后保修期为1年</p> |    |    |
| 6. | 高速冷冻离心机<br>(进口) | <p>1. 工作温度范围：-10°C - 40°C。</p> <p>2. ★具备快速制冷功能，可迅速降温至设定温度。从室温（21°C）降至4°C不超过8分钟。</p> <p>3. 具有紧急开盖功能，适用断电等突发实验事故。</p> <p>4. 在全速运行状态下仍能确保将样品温度控制在4°C，从而更大限度地保护样品，同时实现更高效的分离结果。</p>  | 3台 | 工业 |

|    |                   |   |     |    |
|----|-------------------|---|-----|----|
|    |                   | <p>5. ★在 <math>24 \times 1.5/2\text{mL}</math> 转子以及 <math>10 \times 5\text{mL}</math> 转子运行时最高转速 <math>\geq 15000\text{rpm}</math>, 最大相对离心力 <math>\geq 21000\text{g}</math>。</p> <p>6. 转子在最大承载时, 加速至最高转速的时间 <math>\leq 15\text{s}</math>, 最高转速减速至 0 的时间 <math>\leq 15</math> 秒。</p> <p>7. 离心时间: 可设定 10 秒至 9 小时 59 分钟, 或连续运行。</p> <p>8. 具备定速计时功能, 可在达到设定转速后才开始倒数计时。</p> <p>9. 运行结束计时功能, 可以查看离心结束的时间, 方便判断是否需要再次离心。</p> <p>10. 单独的瞬时离心按键, 无需长按, 一按即启动, 便于快速离心, 软刹车功能, 防止重悬, 提高回收率。</p> <p>11. 单独的 rpm (转速) / rcf (相对离心力) 转换按键, 便于操作。</p> <p>12. 铝制转子, 耐化学腐蚀。转子可在 <math>121^\circ\text{C}</math> 高温高压灭菌 20 分钟, 杜绝污染。</p> <p>13. 在最高转速时, 噪音不高于 <math>54\text{dB}</math> (A)。</p> <p>14. 内置冷凝水槽, 避免腔体内冷凝水积聚, 防止腐蚀。</p> <p>15. 配置: 冷冻离心机主机 1 台, 含气密性转子盖的 <math>1.5/2\text{mL}</math> 角转子、<math>5\text{mL}</math> 角转子各 1 个。</p> |     |    |
| 7. | 便携式分光光度计(进口)      | <p>1. 测量模式浓度, 吸光度 Abs, 透光率%</p> <p>★2. 波长范围 <math>340\sim 800\text{nm}</math></p> <p>3. 光谱带宽 <math>5\text{nm}</math></p> <p>★4. 光度计测量范围 <math>0\sim 3.0\text{Abs}</math></p> <p>5. 吸光度精度当 0.0 至 0.5Abs 时, 为 <math>\pm 0.003\text{Abs}</math>;</p> <p>当 0.5 至 2.0Abs 时, 为 1%</p> <p>6. 吸光度线性 <math>&lt; 0.5\%</math> (<math>0.0\sim 2.0\text{Abs}</math>, 在 <math>546\text{nm}</math> 中性玻璃)</p> <p>7. 波长准确性 <math>\pm 2\text{nm}</math></p> <p>8. 波长重复性 <math>\pm 0.1\text{nm}</math></p> <p>9. 杂散光 <math>&lt; 0.5\%T@340\text{nm}, \text{NaNO}_2</math></p>   | 2 台 | 工业 |
| 8. | 紫外分光光度计(含消解器)(进口) | <p>一、光度计部分:</p> <p>1. 光源: 氖灯, 连续使用下寿命大于 13000 小时</p> <p>★2. 波长范围: <math>190\sim 1100\text{nm}</math></p> <p>3. 波长准确度: <math>\pm 1\text{nm}</math></p> <p>4. 波长重现性: <math>\pm 0.5\text{nm}</math></p> <p>5. 波长分辨率: <math>1\text{nm}</math></p> <p>6. 吸光度测量范围: <math>-3.300A\sim +3.300A</math></p> <p>★7. 比色皿类型: <math>16\text{mm}</math> 圆形、<math>10\text{mm}</math> 方形、<math>20\text{mm}</math> 矩形、</p>  | 1 套 | 工业 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>50mm 矩形比色皿，可自动识别</p> <p>8. 光学线性: &lt;1% (340~900nm, A≤2.000)</p> <p>9. 光学准确性: ±0.003A (A&lt;0.600); ±0.5% (0.600≤A≤2.000)</p> <p>10. 光学重现性: ±0.002 (A=1.000)</p> <p>11. 光学分辨率: ≤0.001</p> <p>12. 杂散光: &lt;0.05% (340nm 和 408nm)</p> <p>二、消解器部分:</p> <p>1、24 个外径 16mm 的反应管插槽;</p> <p>2、快速加热, 屏显温度, LED 工作指示灯;</p> <p>3、加热温度从室温 25℃ 到 170℃ 可调, 增幅 1℃;</p> <p>4、8 个固化加热程序:</p> <p>100℃ , 30/60 分钟;</p> <p>120℃, 30/60/120 分钟;</p> <p>148℃, 20/120 分钟</p> <p>150℃, 120 分钟;</p> <p>5、8 个自选加热程序: 25℃-170℃ (0-180 分钟)。</p> |  |  |
|--|--|--|--|

##### 5、第 5 包:

###### 1、技术规格书前置说明:

###### (1) 货物指标重要性表述:

| 标识重要性  | 标识符号 | 代表意思             |
|--|------|------------------|
| 关键性指标项   | ★    | 评分项              |
| 无标识项   |      | 5 条及以上不满足的, 投标无效 |
| 注: 如某项标识中包含多条技术参数或要求, 则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求, 否则不予以认可。 |      |                  |

(2) 下述技术参数所涉及的具体物理尺寸允许±5%偏离;

(3) 技术参数中标记★的条款, 投标文件中须提供证明材料。采购需求中有要求的, 按采购需求要求提供证明材料; 采购需求中未要求的, 证明材料包括但不限于产品说明书、产品彩页、实物照片、官网截图、厂家备件手册、技术白皮书、设计图、第三方机构出具的检测报告等。

###### 2、技术参数:

| 序号 | 仪器名称         | 参数   | 数量 | 所属行业 |
|----|--------------|--|----|------|
| 1. | 全自动微生物生长曲线分析 | 1、培养时间和采样间隔可设置. 培养时长最长不低于 1600 小时, 采样间隔: 5-360 分钟可设置<br>2、可在线显示测量值, 无需取样, 样品无需稀释 | 1  | 工业   |

|    |        |   |         |
|----|--------|---|---------|
|    | 仪      | <p>★3、OD 测量最高值<math>\geqslant 5</math></p> <p>4、通道数：36 通道，可同时自动进行 36 个样品的培养和测试。</p> <p>5、最大培养量：不低于 10ml</p> <p>6、通气：可呼吸样品管盖，样品管内外气体可自由交换</p> <p>7、内置震荡培养，震荡速度可调</p> <p>8、转速范围：50-250rpm</p> <p>★9、600nm 波段光源来测量吸光值。</p> <p>10、内置混合加热、制冷技术，智能 PID 温控，温度范围 4℃~45℃，用户可根据需要在此温度范围内任意设定。</p> <p>11、操作与显示：不低于 32 位 ARM 高速处理器，不少于 7 英寸彩色触摸屏。</p> <p>12、密码：主机可密码分级管理，操作员，管理员</p> <p>13、配有专业微生物生长监测软件，对不同比色管内的微生物进行监测，自动生成曲线；通过软件对主机进行控制，测量数据直接保存在电脑。</p> <p>14、软件能够通过算法排除培养基背景值对测量的干扰，可在线显示测量值。</p> <p>15、数据接口：USB</p> <p>16、输入电源：220-240V 50/60Hz。</p>   |         |
| 2. | ▲精子分析仪 | <p>1. 样品允许一次采集检测数量：不少于 2000 个；误差土 2%。</p> <p>2. ★精子检测速度：0-250 微米/秒。</p> <p>3. 对每一样品采集幅数为 25-100 幅，可调</p> <p>4. 采集分析时间<math>\leqslant 10</math> 秒</p> <p>5. 图像采集的视野组数 10-30</p> <p>6. 检测项目：精子密度、精子活率、精子活力、精子运动轨迹、精子运动分布图、精子总数等 30 项以上精子检测分析功能</p> <p>7. 可进行精子形态学分析，分析结果包括：正常精子个数和比例，头部畸形个数和比例，体部畸形精子个数和比例，尾部畸形精子个数和比例，混合畸形精子个数和比例等。</p> <p>8. 精子自动编号标注与统计：精子全自动分析软件对精子图像数学形态化识别后自动分配编号。每个精子有一个独立编号，然后对其运动轨迹进行精确跟踪识别，以取得比较精确的运动参数和统计学参数。</p> <p>9. ★显微成像放大倍率最高可达 25000 倍，智能变焦，分辨率 0.1 微米。</p> <p>10. 基本配置</p> <p>(1) 处理终端：不低于 I5 处理器、8G 内存、512G 硬盘、24 寸液晶显示器、高级专用动态图像采集卡。</p> <p>(2) 软件系统：高分辨率图像采集、图像处理软件，接口驱动软件等软件系统。能实行可视分析，录相、重复分析、多样查询、修改、统计、存储和打印检验报告的功能</p> <p>(3) 生物显微镜：目镜 EW10X/22, 镜筒 Ø 30；无限远平场物镜 4x, 10x, 40x, 100x。</p> <p>(4) ★光电倍增仪：配备 CCD 图像感应器芯片模组，共轭光学镜组；配备共轭高反差精子光学成像照明装置，提</p> | 1<br>工业 |

|    |       |  |   |    |
|----|-------|--|---|----|
|    |       | <p>供明场、相衬显微观察；10X、20X、40X 无限远共轭物镜。</p> <p><b>11.服务</b></p> <p>(1) 产品保修一年，终身免费维护。</p> <p>(2) 软件系统终生免费升级。每年定期一次升级服务，并可根据用户需要免费定制开发特需功能。</p>  |   |    |
| 3. | 均质机   | <p>1. 储存不少于十组工作程序；<br/>     2. 机体全部为不锈钢材料；<br/>     3. 设有拍击板调节装置（拍击器可调整前后距离）；<br/>     4. 可调整的均质时间；固定的或可变的均质速度；<br/>     5. 液槽以防止样品袋泄漏；均质柔和、样品无污染、无损伤、不升温、不需要灭菌处理，不需洗刷器皿；<br/>     6. 设计有自动停止霍尔开关装置，以防止操作失误夹伤手指；<br/>     7. 显示方式：液晶显示；<br/>     8. 定时范围：0.1-99 分 59 秒或连续；<br/>     9. 拍击速度：3-12 次 / 秒；<br/>     10. 加热功能：支持；<br/>     11. 温控范围：室温-60℃；<br/>     12. 灭菌功能：支持，消毒波长 253.7nm；<br/>     13. 有效容积：3-400ml；<br/>     14. 无菌袋尺寸：约 17*30cm；<br/>     15. 拍击箱体材质：不锈钢；<br/>     16. 拍击间距：0-50mm 可调；<br/>     17. 暂停功能：有；<br/>     18. 电源/功率：220V/500W。</p> | 2 | 工业 |
| 4. | 涡旋混匀仪 | <p>1. 一键式旋钮操作模式；<br/>     2. 1min~99h 范围内任意设定时间，运行结束后自动发出提示音；<br/>     3. 可搭配海绵试管架；<br/>     4. 软启动，加速均匀，有效避免样品飞溅；<br/>     5. 直流无刷电机驱动，速度精确，长寿命，免保养；<br/>     6. 最多可以一次处理 50 个试验样品；<br/>     7. 微处理量精确控制，LED 实时显示速度和时间；<br/>     8. 内置点动和定时两种操作模式；<br/>     9. 转速：100-2500rpm；<br/>     10. 振幅：4mm 水平回转；<br/>     11. 时间设置：1min~99h59min。</p>   | 2 | 工业 |
| 5. | 固相萃取仪 | <p><b>一、技术指标：</b></p> <p>★1、正压型固相萃取装置，采用正压气体为固相萃取动力源，具有 48 个通道，可同时处理 48 个样品；也可根据需要同时处理少于 48 个样品。</p> <p>2、适用固相萃取柱规格：1 mL、3 mL、6 mL。</p> <p>3、配置 10 个收集小瓶。</p> <p>4、具有低压和高压两个压力调节阀/表，用于固相萃取中的不同步骤。</p>  | 1 | 工业 |

|    |        |  |   |    |
|----|--------|--|---|----|
|    |        | <p>5、采用气板下压式气动密封。</p> <p>6、设有固相萃取步骤指示器，防止错误操作。</p> <p>7、低压调节范围 0-14 psi，高压调节范围 0-58 psi。</p> <p>8、即适用于实验室操作，也可安装在流动检测车上进行现场样品的快速处理。</p> <p><b>二、配置要求：</b></p> <p>1、48 位正压型固相萃取装置主机 1 台；</p> <p>2、专用工具包：仪器操作和日常维护必须的专用工具 1 套。</p>   |   |    |
| 6. | 全自动氮吹仪 | <p>1. 工作条件</p> <p>1.1 环境温度: 10 - 40 C;</p> <p>1.2 湿度: 20 - 80 %;</p> <p>1.3 电源: 单相 200-240 V, 50/60 Hz;</p> <p>2. 技术规格及要求:</p> <p>2.1 利用水浴均匀加热和氮吹共同作用的方式对样品溶液进行定量浓缩，利用光电传感器自动判断样品浓缩终点并自动停止氮吹。</p> <p>2.2 浓缩温度: 室温~60°C，运行全程温度可调。</p> <p>★2.3 批量处理能力: 同时不少于 12 个 250ml 样品同时进行氮吹浓缩和自动光学定容。</p> <p>2.4 浓缩杯种类, 260 ml 和 65 ml, 两种规格可同时使用, 包含 0.5 ml, 1ml 刻度。</p> <p>2.5 浓缩过程中, 可调角度的斜吹氮吹针, 不同角度的涡旋气流可快速降低样品溶液的表面的溶剂蒸汽压, 加快蒸发过程。</p> <p>2.6 氮吹针水平位置可调, 可实现水平可调节距离≥30mm, 适配不同外径样品管的浓缩, 加大样品管径的兼容性。</p> <p>2.7 电子气流控制: 仪器使用电气比例调节阀对氮吹流量进行自动控制, 仪器软件可设置目标自动调节氮吹针气流大小, 设置范围: 0.0 - 5.0L/min, 精确到 0.1L/min。</p> <p>2.8 每根氮吹针可单独控制, 每个通道的气流由比例调节阀进行自动分配, 出口气流大小由软件设定, 气流大小不受开启通道数多少的影响</p> <p>2.9 水浴槽集成高、低液位传感器和自动给排水功能, 具备加水和排水的管路接口, 可在控制面板上一键自动进行加水和排水操作, 通过传感器自动判断加水和排水终点。</p> <p>2.10 可视性: 四面可视玻璃窗设计, 每个面可观察面积不低于 600 平方厘米, 浓缩仪前部具有照明功能。</p> | 1 | 工业 |

|    |       |   |   |    |
|----|-------|---|---|----|
|    |       | <p>2.11 水浴采用双层玻璃设计,避免在使用高温水浴时误触玻璃发生的烫伤。</p> <p>2.12 自动定容: 采用耐高温的光学液位传感器, 可对尾管中 0.5 ml, 1.0 ml 液体的精准定容。</p> <p>2.13 控制方式: 不小于 10 寸触摸屏内置软件控制, 集成温度, 气流和通道控制。</p> <p>2.14 梯度流量控制: 同一个方法内, 可设置梯度流量, 实现 2.0-3.0-4.0-5.0L/min 的梯度升压程序。时间可任意设置。</p> <p>2.15 可编辑和保存方法, 方法包括温度, 气流量, 通道数, 气路梯度等信息, 搭配自动定量浓缩管及液位传感器, 可实现不同样品类型和体积的全自动定量浓缩。</p> <p>3. 仪器配置</p> <p>3.1 12 位全自动定量浓缩仪主机 1 台</p> <p>3.2 12 位氮吹模组（已安装在主机上） 1 套</p> <p>3.3 水浴加热模组（已安装在主机上） 1 套</p> <p>3.4 12 位浓缩杯架 1 套</p> <p>3.5 260ml 带 1ml 终点浓缩杯 12 个/包 1 包</p> <p>3.6 控制软件 1 套</p>               |   |    |
| 7. | 旋转蒸发仪 | <p>1.系统配置要求</p> <p>1.1 配置 1 台旋转蒸发仪;</p> <p>1.2 真空泵及真空控制器各 1 套, 可以满足 4 台旋转蒸发仪同时工作;</p> <p>1.3 冷水机 1 台, 玻璃冷凝器 1 个, 可以满足 4 台旋转蒸发仪同时工作时溶剂蒸汽冷凝回收;</p> <p>1.4 配备 250ml 鸡心瓶 1 只;</p> <p>1.5 扩展性要求: 当增配旋转蒸发仪时, 真空泵、真空控制器、冷水机均不需要再购;</p> <p>2.旋转蒸发仪参数要求</p> <p>2.1 蒸发瓶升降模式: 同时具备自动升降及手动升降模式;</p> <p>2.2 单个旋转蒸发仪宽度: ≤25cm;</p> <p>2.3 旋转模式: 顺时针、逆时针、顺时针逆时针交替等三种模式;</p> <p>2.4 定时蒸发: 当到达设定时间后, 蒸发瓶停止旋转自动升起, 并自动释放真空;</p> <p>2.5 独立释放真空: 旋转蒸发仪上应具有独立的真空释放按钮, 当多台并联使用时可以通过按钮释放其中一个旋转蒸发仪的真空, 不破坏其他并联旋转蒸发仪的真空度。</p> <p>2.6 溶锅参数要求</p> <p>2.6.1 加热温度范围: 室温-95℃;</p> | 1 | 工业 |

|    |       |   |   |    |
|----|-------|---|---|----|
|    |       | <p>2.6.2 溶锅容积: <math>\geq 4L</math>;</p> <p>2.6.3 具备干烧保护功能。</p> <p>3. 真空泵参数要求</p> <p>3.1 真空泵类型: 隔膜真空泵;</p> <p>3.2 气体接触界面材质: PTFE;</p> <p>3.3 最大抽速: <math>\geq 34L/min</math>;</p> <p>3.4 极限真空度: <math>\leq 8mbar</math>。</p> <p>4. 真空控制器参数要求</p> <p>4.1 真空度设置精度: 1mbar;</p> <p>4.2 真空度控制精度: <math>\pm 2mbar</math>;</p> <p>4.3 支持真空度梯度设置;</p> <p>4.4 支持真空快速锁定功能;</p> <p>4.5 气体接触界面材质: PTFE;</p> <p>5. 冷水机及玻璃冷凝器参数要求;</p> <p>5.1 最低温度: <math>\leq -10^{\circ}C</math>;</p> <p>5.2 制冷量: <math>\geq 1200W@20^{\circ}C</math>;</p> <p>5.3 玻璃冷凝器: 可以满足 4 台旋蒸的溶剂蒸汽冷凝收集。</p>   |   |    |
| 8. | 微波消解仪 | <p>1. 工作条件</p> <p>1.1 工作温度: 0- 40 <math>^{\circ}C</math>;</p> <p>1.2 湿度: 15 - 80 %;</p> <p>1.3 电源: 220-240 VAC, 50/60 Hz。</p> <p>2. 技术规格及要求</p> <p>2.1 功能要求: 用于各类样品的酸消解、溶剂萃取等样品前处理, 为 AAS, AFS, ICP, ICP-MS 等仪器提供样品制备。</p> <p>2.2 主机:</p> <p>2.2.1 功率和频率: 高频大功率谐振式程控高压微波电源。工业级双磁控管微波输出功率范围, 0~2000W (任意调控); 微波频率, 2450 MHz。</p> <p>2.2.2 微波炉腔: 方形锈钢炉腔, 整体由激光焊接而成, 体积约 52L; 炉腔内表面为多层 PFA 耐腐蚀涂层。</p> <p>2.2.3 炉门及门锁结构: 高强度安全防爆门, 侧开门开启方式并具有浮动缓冲设计, 可在腔内压力过大时浮动释放部分压力后再密闭; 同时配置机械门锁和电子门锁, 兼顾安全性和使用便捷性;</p> <p>2.2.4 耐腐蚀排风系统: 流量 <math>\geq 5 m^3/min</math>, 消解过程中及时带走消解罐管壁外多余热量, 延长消解罐使用寿命, 消解结束后快速冷却。</p> <p>2.2.5 微波安全: 炉腔多重微波屏蔽功能, 满功率工作时, 微波泄漏量 <math>\leq 0.2mW/cm^2</math>。</p> | 1 | 工业 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>2.2.6 样品载入方式：逐个样品载入/取出，无需整个转盘搬动；</p> <p><b>2.3 温压控制系统</b></p> <p>2.3.1 采用可穿透 TFM 材料的中红外非接触式温度传感器，实时扫描和监控所有样品溶液的真实温度，并显示温度变化曲线。</p> <p>2.3.2 控温范围：室温-400℃，控温精度：<math>\pm 0.1^\circ\text{C}</math>。</p> <p>2.3.3 采用非接触式全罐压力控制系统，超高压消解时，实时监控所有反应罐压力，超压自动调整/停止微波发射并自动报警；仪器显示所有消解罐的压力数字变化。</p> <p>2.3.4 测压范围：0-10Mpa，测压精度<math>\pm 0.01\text{Mpa}</math>。</p> <p><b>2.4 消解罐及转子</b></p> <p>2.4.1 分体式消解转子：无需整体式搬动，消解罐及转子无需借助工具即可完成组装；保证在微波腔内的工作安全，避免酸气腐蚀；每个消解罐均具有泄压主动保护技术，泄压后不影响样品继续消解，泄压过程无任何消耗件。</p> <p>2.4.2 消解罐转子旋转方式：360° 连续旋转。</p> <p><b>★2.4.3 样品体积和数量：</b>可同时处理超高压样品数量可达 8 位、10 位、12 位，高通量样品数量可达 24 位。</p> <p>2.4.4 消解罐材料：采用高强度耐高温耐腐蚀材料，外罐为宇航复合纤维材料；内罐为改性聚四氟乙烯（TFM），底部厚度<math>\geq 10\text{mm}</math>，保证罐体的承压能力。</p> <p>2.4.5 最高耐温：<math>\geq 300^\circ\text{C}</math>，工作温度：0-250℃；最高耐压：<math>\geq 15\text{MPa}</math>，工作压力范围：0-6 Mpa (8/10/12 位)，0-4 Mpa (24 位)。</p> <p><b>2.5 软件控制系统</b></p> <p>2.5.1 全智能化控制：全触摸屏操作，直观、简便；超大屏幕实时显示各种工作参数和状态(如温度和压力变化曲线等)；配置标准 RS232 接口，可与计算机联接。</p> <p><b>2.5.2 方法设置</b></p> <p>2.5.2.1 可随时任意编写、修改、储存 250 种以上消解方法参数，每种方法最多可设 10 个消解阶段。</p> <p>2.5.2.2 具有智能程序升温、梯度升温功能，升温速度和时间软件设定，实时精确显示反应罐内的温度曲线和温度功率曲线。</p> <p>2.5.2.3 可以中/英文存储方法名称，方便区分查找。</p> <p>2.5.2.4 可存储每次实验的方法和过程数据；可查看历史实验数据。</p> <p>2.5.3 全自动消解罐识别系统：可自动识转盘类型、消解罐类型、样品数量，满足不同的消解需求。</p> |  |
|--|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>2.5.4 内置自动冷却模式，三个大风量强力离心排风机，实现快速冷却，终止冷却条件可调。</p> <p>2.5.5 内置功率校正功能，准确调整微波输出，确保实验的一致性。</p> <p>2.5.6 内置温度校准功能，方便进行中红外温度校准操作，确保实验的安全性。</p> <p>2.5.7 设置有多层级用户界面管理，并实时记录每一个仪器操作行为，方便实验室对仪器使用进行管理。</p> <p>2.5.8 内置运行审计功能，记录仪器的所有操作，日志记录不可篡改。</p> <p>2.5.9 可配置物联网功能模块，通过小程序控制，远程下载预设好的方法，可将数据同步至云端。</p> <h3>2.6 安全保障</h3> <p>2.6.1 不低于 10 种主动和被动安全保护功能，包括工业级高强度炉腔、浮动式防爆炉腔门设计、全样品真实温度/压力实时监控和保护、超压报警限制、弹性压力稳定保护装置、过热和过流保护、异响探测、故障自检报警、耐高温高压罐材、非破坏性泄压槽、风量强力离心排风机等，避免仪器和操作者受有害气体影响。</p> <p>2.6.2 采用高精度的温度与压力控制系统，操作人员可通过观察温压变化的数据和曲线了解仪器运行情况。</p> <h3>2.7 赶酸仪</h3> <p>2.7.1 控温范围：室温～250℃；</p> <p>2.7.2 控温精度：控温精度：±0.5℃；LCD 数字显示；</p> <p>★2.7.3 样品位数≥25 位（高通量版），样品孔规格(直径×深度)：29×165mm；孔间温差：≤±1.0℃；</p> <p>2.7.4 整机通过防腐处理，操作台面喷涂特氟龙防腐涂层，具有过热保护功能，具有超温蜂鸣报警功能。</p> <h3>3. 仪器配置</h3> <p>3.1 微波消解/萃取仪主机（含一体式控制系统、操作软件、排风管、拧罐扳手等）1 套</p> <p>3.2 全罐中红外温度控制系统 1 套</p> <p>3.3 全罐压力控制系统 1 套</p> <p>3.4 罐位识别系统 1 套</p> <p>3.5 消解转子(24 位消解转子 1 架，24 套内罐，24 套外罐，内罐架 1 个) 1 套</p> <p>3.6 赶酸器（高通量版：样品位数不低于 25 位 1 套）</p> <p>4 质保及备件供应：保证产品为全新原厂设备；仪器在调试通过后提供保修服务，保修期一年；在保修期内，所有服务及配件全部免费；保修期外，能更及时地为用户提供</p> |  |
|--|---|--|

|    |     |  |   |    |
|----|-----|--|---|----|
|    |     | 备品备件。<br>5 技术服务：仪器出现故障时，供货或服务商维修人员在接到通知后 24 小时内响应，48 小时内到现场维修。提供仪器设备详细的中文操作手册。   |   |    |
| 9. | 研磨仪 | <p>1.最大处理量：可以同时处理 24 个样品以上。</p> <p>2.可以兼容的样品量：24*(0.2-0.5ML) /64*2ML /12*(5-15)ML /4*15ML /2*25ML /2*50ML，且可以任意定做各种规格研磨管。</p> <p>3.可存储十组实验数据，根据不同实验样本，设置不同模式。</p> <p>4.开盖运行保护：电磁锁定。</p> <p>5.★最终出料粒度：~5μm。</p> <p>6.研磨平台数(可接纳研磨罐数)&gt;2。</p> <p>7.带自动中心定位的紧固装置,工作时安全锁，全程保护。</p> <p>8.均质速度：0—70 Hz/秒,工作时间：0 秒-999 分钟，用户可自行设定。</p> <p>9.转速范围：1000rpm-7000rpm。</p> <p>10.研磨球直径： 0.1-30mm。</p> <p>11.研磨球材料：合金钢、铬钢、氧化锆、碳化钨、石英砂。</p> <p>12.加速：在 2 秒内达到最大速度。减速：在 2 秒内达到最低速度。</p> <p>13.噪音等级：&lt;55db。</p> <p>14.可随意更换适配器，有十四种适配器可供选配，可接受任意规格定制。</p> <p>15.配套离心管开盖工具，避免污染。</p> <p>16.提供配有坚固型液氮冷冻研磨管，2ml*24, 5ml*12 研磨管可浸入液氮后研磨，且配有预装研磨珠，避免样本二次污染。</p> <p>17.基本配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 主机一台。</li> <li>(2) 2ml 适配器壹套，2ml 制冷适配器壹套。</li> <li>(3) 离心管开盖工具一个。</li> <li>(4) 5 号不锈钢研磨珠两瓶，3mm 不锈钢研磨珠两瓶。</li> <li>(5) 50ml 金属适配器一套。</li> </ul> <p>18.售后服务与培训</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 免费安装调试；</li> <li>(2) 安装调试后经用户确认<u>验收合格</u>之日起，质量保证期至少 1 年。</li> </ul> | 1 | 工业 |

6、第 6 包：

1、技术规格书前置说明：

(1) 货物指标重要性表述：

| 标识重要性  | 标识符号 | 代表意思            |
|--------|------|-----------------|
| 关键性指标项 | ★    | 评分项             |
| 无标识项   |      | 10条及以上不满足的，投标无效 |

注：如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于招标文件要求，否则不予认可。

(2) 下述技术参数所涉及的具体物理尺寸允许±5%偏离；

(3) 技术参数中标记★的条款，投标文件中须提供证明材料。采购需求中有要求的，按采购需求要求提供证明材料；采购需求中未要求的，证明材料包括但不限于产品说明书、产品彩页、实物照片、官网截图、厂家备件手册、技术白皮书、设计图、第三方机构出具的检测报告等。

## 2、技术参数：

| 序号 | 仪器名称 | 参数   | 数量 | 所属行业 |
|----|------|--|----|------|
| 1  | 冰箱 1 | 1. 十字对开门。<br>2. 冷柜机型：冷藏冷冻冰箱。<br>3. 制冷控制系统：电脑温控。<br>4. 能效等级：一级。<br>5. 耗电量：0.95kWh/24h。<br>6. 是否变频：是。<br>7. 毛重：约 130kg。<br>8. 净重：约 120kg。<br>9. 宽度：约 900mm。<br>10. 冷冻室容积：约 230L。<br>11. 冷藏室容积：约 380L。<br>12. 总容量：约 655L。 | 3  | 工业   |
| 2  | 冰箱 2 | 1. 制冷控制系统：电脑温控；<br>2. 是否变频：是；<br>3. 循环系统：双循环；<br>4. 箱门结构：三门式；<br>5. 最大容积：270L 以上；<br>6. 制冷方式：风冷；<br>7. 冰箱冷柜机型：冷藏冷冻冰箱<br>8. 能效等级：一级。  | 1  | 工业   |
| 3  | 冰箱 3 | 1. 箱门结构：立式冰箱，双门式；<br>2. 堆码层数极限：3 层；<br>3. 宽 x 深(厚) x 高：约 595×665×1900mm；<br>4. 总容量：约 415L；   | 1  | 工业   |

|   |           |   |   |    |
|---|-----------|---|---|----|
|   |           | 5. 冷冻室容积: 约 161L;<br>6. 保修期: 12 个月;<br>7. 制冷方式: 风冷;<br>8. 循环系统: 多循环;<br>9. 面板类型: VCM 覆膜板;<br>10. 水箱冷柜机型: 冷藏冷冻冰箱;<br>11. 制冷控制系统: 电脑温控;<br>12. 是否变频: 是;<br>13. 能效等级: 一级。  |   |    |
| 4 | 三开门冰<br>箱 | 1. 箱门结构: 三门式;<br>2. 冰箱冷柜机型: 冷藏冷冻冰箱;<br>3. 制冷控制系统: 电脑温控;<br>4. 能效等级: 一级;<br>5. 耗电量: 0.58kWh/24h;<br>6. 是否变频: 是;<br>7. 冷冻室容积: 约 71L;<br>8. 冷藏室容积: 约 118L;<br>9. 总容量: 约 218L。  | 2 | 工业 |
| 5 | 超低温冰<br>箱 | 1、箱内温度 -40℃ ~-86℃ 可调;<br>2、微电脑控制, 不小于 10 寸高性能 LCD 电容屏, 直观显示箱内温度、环境温度、输入电压和温度曲线等数据, 显示精度 0.1℃, 可连接 wifi 实现网络功能;<br>★3、冰箱内有效容积大于 410L, 整机装箱量 (2ml 冻存管容量) 不少于 30000 份样本;<br>4、具有运行指示灯, 正常运行显示绿色, 出现报警或故障显示红色或黄色;<br>5、具有多种故障报警, 高低温报警、传感器故障报警、冷凝器脏报警、环温超标报警、断电报警、开门报警、电池未连接报警; 报警方式, 声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警;<br>6、多重保护功能, 开机延时保护、过电流保护、过压保护、显示屏密码保护、断电记忆数据保护;<br>7、采用 HC 环保制冷剂, 制冷效率高, 节能环保;<br>8、采用双级复叠制冷系统, 高温级压机和低温级压机配合制冷, 制冷效率高;<br>9、根据低温保存箱国家标准 GB/T 20154 要求, 低温保存箱铭牌或标签上要标注制冷剂的详细名称及装入量;<br>★10、2 个品牌压缩机, 整机稳定运行功率≤900W;<br>11、25℃ 环温时, 耗电量应≤8.5kWh/24h; | 1 | 工业 |

|   |    |   |   |    |
|---|----|---|---|----|
|   |    | <p>12、一体式手把门锁设计，单手实现开关门。可同时使用暗锁（四把钥匙）及双挂锁，选配电磁锁（打卡或指纹）；</p> <p>13、2个发泡内门并带密封条设计，外门4层密封，整机共计5层密封，保温效果好；</p> <p>14、使用航空真空隔热材料VIP+PU整体发泡（130mm），VIP厚度≥15mm；</p> <p>15、内胆为电锌板喷粉，防腐蚀，导热快；</p> <p>16、具两个测试孔，方便实验使用和监控箱内温度。</p> <p>17、具有内置5V冷链供电系统，确保用电安全，减少外部布线，降低故障风险。</p> <p>18、配置大容量存储空间，实时保存箱内设定温度、实际温度、高、低温报警温度、输入电压、环温等数据，且可通过USB数据接口端口导出全部数据，格式excel和PDF可选，实现数据的可追溯性；</p> <p>19、标配RS485数据接口，可同计算机网线连接，实现数据通讯；</p> <p>20、选配物联，能够在手机app上实时的查看箱内温度、设定温度、高低温报警温度、各种报警记录、以及开关门等事件记录。</p> <p>21、具有留言/记事本功能，方便多用户共用一台冰箱时，相互之间留言，以及自己创建记事本，备忘，可实现无纸办公；</p> <p>22、具有数据上传/下载功能，可以通过USB接口上传和下载箱内温度数据、报警记录以及事件记录等；</p> <p>23、具有参数自动配置功能，可通过USB接口上传和下载配置文件，将一台冰箱的设置参数和数据等信息复制到其它冰箱；</p> <p>24、具有事件记录功能，产品能够记录开门事件、密码修改、设置修改、账户登录等信息，且所有记录信息能够下载到电脑上，实现数据分析存档；</p> <p>25、标配单机版样本管理功能，可对大类样本存放位置和数量进行统计、管理；</p> <p>26、选配可升降托盘，在冰箱存放样本时可进行临时存放；</p> <p>27、其他配件：配套冻存盒架1套。</p> |   |    |
| 6 | 冰柜 | <p>1. 容量区间：300L以上。</p> <p>2. 制冷方式：直冷。</p> <p>3. 放置方式：卧式。</p> <p>4. 冰箱冷柜机型：冷藏冷冻。</p>   | 1 | 工业 |

|   |       |   |   |    |
|---|-------|---|---|----|
|   |       | 5. 冰箱冷冻能力: 12.5kg/12h。<br>6. 能效等级: 一级, 耗电量≤0.7kW·h/24h。<br>7. 开门方式: 顶开式。<br>8. 堆码层数极限: 5层。  |   |    |
| 7 | 医用冷藏箱 | 1、有效容积: 约 330L;<br>2、箱内温度: 2~8°C;<br>3、额定电压/频率: 220V/50Hz;<br>4、外形尺寸: 约 660×680×1862mm;<br>5、内部尺寸: 约 570×450×1344mm;<br>6、搁架/内门: 4;<br>7、功率: 180W。  | 2 | 工业 |
| 8 | 纯水仪   | 1、产水速度: 20 L/hour;<br>2、分配速度: 最大至 2L/min;<br>3、UP 超纯水产水质量:<br>3.1 电阻率 (25°C): 18.2MΩ.cm;<br>3.2 电导率 (25°C): 0.055 μs/cm;<br>3.3 TOC: 5ppb;<br>3.4 微粒: < 1/ml (> 0.2 μm);<br>3.5 细菌: < 0.01CFU/ml;<br>3.6 致热原 (内毒素): N/A;<br>3.7 RNA 酶: N/A;<br>3.8 DNA 酶: N/A;<br>3.9 蛋白酶: N/A。<br>4、DI 纯水产水质量:<br>4.1 电阻率 (25°C): 16MΩ.cm;<br>4.2 电导率 (25°C): 0.057 μs/cm;<br>4.3 微粒: < 1/ml (> 0.2 μm);<br>4.4 细菌: < 0.01CFU/ml。<br>5、RO1st 反渗透纯水产水质量<br>5.1 无机离子截留率: 98%~99% (使用新 RO 膜时);<br>5.2 可溶性有机物截留 > 99% (MW > 300 Dalton);<br>5.3 微粒及细菌去除率 > 99%。<br>6、水源: 饮用自来水;<br>7、压力: 1~6bar;<br>8、温度: 5~40°C;<br>9、电导率: < 2000 μs/cm;<br>10、总硬度 (以 CaCO3) 形式: < 300ppm;<br>11、TOC: < 2000ppb;<br>12、游离氯: < 3ppm;<br>13、PH 值: 4~10; | 2 | 工业 |

|    |      |  |   |    |
|----|------|--|---|----|
|    |      | 14、溶解的 CO <sub>2</sub> : < 40ppm;<br>15、电源: 100-240V, 50/60Hz;<br>16、功率: 120W;<br>17、设备尺寸: 主机: 约 370×623×600mm;<br>18、空载重量: 约 28kg;<br>19、系统配置: 主机 1 个, 纯化柱 1 套, 1.8 升压力纯水桶 1 个。   |   |    |
| 9  | 超纯水机 | 1. 进水水源: 城市自来水, 水温 1—40°C, 水压 1—5 kg, TDS < 400ppm;<br>2. 同时制备取用两种水质的水, 即 RO 水和超纯水;<br>3. 25°C 下 RO 水电导率≤1-15 μS/cm;<br>4. 25°C 下超纯水电导率≤0.055 μS/cm; 电阻率:<br>18. 25 MΩ • cm;<br>5. 超纯水出水水质: 微生物含量 < 1cfu/ml. 总有机碳量 TOC ≤ 3ppb, 阳离子 < 0.01ppb, 阴离子 < 0.01ppb;<br>6. ★制水量不低于 20L/h, 瞬间取水量 1.5L-2L/min;<br>7. 配备 185nm/254nm 双波长灭菌仪   | 1 | 工业 |
| 10 | 超纯水仪 | 1、产水量(升/小时) 不小于 30L/h;<br>2、工作条件: 市政自来水、水压 1.0-5.0kg/cm <sup>2</sup> 、温度 5-45°C、TDS≤200ppm;<br>★3、出水流速, 1-2.0L/min;<br>4、纯水 (电导率): ≤1us/cm;<br>5、超纯水(电阻率): 18. 25MΩ • cm@25°C, TOC<3ppb、微生物<0.1cfu/ml、颗粒杂质: (>0.22μm/0.1μm)<1 个/ml、热源<0.001EU/ml、重金属离子<0.1ppb;<br>7、触摸式按键, 多级菜单式设定, 超大蓝色液晶屏, 时时显示运行状态及相关参数;<br>8、系统组件工作状态, 水质超标、耗材到期更换等视听报警提示;<br>9、开机自动清洗, 手动随机清洗、维护;<br>10、双通道 (纯水、超纯水) 或三通道 (增加源水) 水质实时在线监控, 保障使用安全;<br>11、清洗、维护时间、水质报警参数可根据需要自行调整;<br>12、多重安全保护功能, 缺水保护、低水提醒、高压、水满、管路漏水等自动报警保护;<br>13、具备完善的系统自检功能, 故障自动诊断功能、UV 失效报警功能;<br>14、自动定时维护、一键循环、按需取水, 降低排放、 | 1 | 工业 |

|    |          |  |   |    |
|----|----------|--|---|----|
|    |          | <p>节能环保；</p> <p>15、系统具备密码设置保护功能，多级权限设定；</p> <p>16、设备具有上下班一键维护功能，确保水质和耗材使用周期；</p> <p>17、兼容压力储水桶和多档位液控水箱，人性化储水用水、节能环保；</p> <p>18、系统可增设 APP 功能，实现远程控制开/关机，利用手机可时时远程关注当前设备状态，查询历史取水数据，耗材更换记录，报警记录等。</p>  |   |    |
| 11 | 雪花制冰机 1  | <p>1. 制冰量(kg/24h)： 20。</p> <p>2. 储冰量(kg)： 10。</p> <p>3. 输入功率： 180W。</p> <p>4. 耗水量： &lt;0. 8(L/H) 。</p> <p>5. 冷凝方式： 风冷。</p> <p>6. 压缩机/制冷剂:无氧/R134a。</p> <p>7. 箱体外壳： 不锈钢。</p> <p>8. 包装外净尺寸:约 377x571x595mm; 箱体外形尺寸:约 300x493x547mm。</p> <p>9. 净重： 约 32kg。</p> <p>10. 毛重： 约 36kg。</p> | 3 | 工业 |
| 12 | 雪花制冰机 2  | <p>1. 冰型：不规则的细小颗粒状雪破碎冰，能渗入较窄间隙，冷却速度快，冰浴效果好。</p> <p>2. 制冰量： 40kg/24h。</p> <p>3. 储冰量： 10kg。</p> <p>4. 冷凝方式： 风冷。</p> <p>5. 耗水量： ≤0. 8L/h。</p> <p>6. 制冷剂： R134a。</p> <p>7. 箱体外壳材料： 不锈钢。</p> <p>8. 产品尺寸： 约 398*542*700mm。</p> <p>9. 净重/毛重： 约 38kg。</p> <p>10. 配置： 主机 1 台。</p>           | 1 | 工业 |
| 13 | 微孔板水平离心机 | <p>1、转速设置范围：0~3000rpm;</p> <p>2、转速增量： 50rpm;</p> <p>3、时间设置： 1min~99min;</p> <p>4、相对离心力： 1221g;</p> <p>5、加速时间： ≤10 秒;</p> <p>6、刹车时间： ≤10 秒;</p> <p>7、容量： 2 块微孔板（酶标板、PCR 板、深孔板）;</p> <p>8、输入功率： 100W;</p> <p>9、电源： AC 220V 50Hz;</p>   | 1 | 工业 |

|    |          |   |   |    |
|----|----------|---|---|----|
|    |          | 10、熔断器：5A;<br>11、外形尺寸：约 400*500*200mm;<br>12、重量：约 15kg。   |   |    |
| 14 | 高速微型离心机  | 1、转速：500~12000r/min，可调；<br>2、转速精准：±20r/min；<br>3、转速步增：500r/min；<br>4、电源：AC230V，1A，50/60HZ；<br>5、外型尺寸：约 194×229×120mm；<br>6、重量：约 3kg；<br>7、配复合转子：12×1.5/2mL 4 排×8×0.2mL。   | 2 | 工业 |
| 15 | 离心机 1    | 1. 机壳采用全钢制外壳，内置保护钢套，简洁紧凑，体积轻巧、噪音低；<br>2. 采用 CPU 控制系统，微控制器可更精确控制转速、时间和相对离心机；<br>3. 免维护变频电机，速度范围 100~18000rpm，精度±10rpm；<br>4. 离心转速与离心力步增调节为 10rpm/10×g，时间控制：0~99 分，精度±1 秒；<br>5. 不锈钢腔体，坚固构造，适于持续使用，充气弹簧，轻松开盖，自动化锁盖确保安全；<br>6. 配有门盖保护、超速和电子式不平衡探测系统，可以对离心机过程实时监控，确保仪器安全运行；<br>7. 采用无氟高效制冷系统，符合环保要求，在禁止状态下也可以对转头预冷；<br>8. 采用专业压缩机，降温快、能耗低、噪音小、寿命长等特点，从常温至 4℃，只需要 5 分钟以内；温控更精确，可控温偏差在±1℃；<br>9. 转子配备：含转子内盖，配备三种转子 1) 转速：12000 rpm，离心力 14800×g，转子孔 12×10/15ml；<br>2) 转速：13500 rpm，离心力 17600×g，转子孔 36×1.5ml；3) 转速：10000 rpm，离心力 10460×g，转子孔 4×100ml。 | 1 | 工业 |
| 16 | 微孔板迷你离心机 | 1. 最高转速：3000rpm(500~3000rpm)；<br>2. 增量：100rpm；<br>3. 相对离心力：600×g；<br>4. 样品处理量：2×96 孔 PCR 板/酶标板，24×0.2ml PCR 排管 192×0.2ml PCR 管；<br>5. 定时范围：点动/1~99 秒/1~99 分，增量 1 秒 1 分<br>6. 输入电压：DC24V 电源适配器 (AC100V~230V, 50/60Hz)；   | 1 | 工业 |

|    |         |   |   |    |
|----|---------|---|---|----|
|    |         | 7. 重量: 约 2.6kg;<br>8. 外形尺寸: 约 230×195×195mm。  |   |    |
| 17 | 离心机 2   | 1. 转速范围: 300–5000rpm, 步进: 10rpm。<br>2. 最大相对离心力: 2490Xg。<br>3. 转子容量: 6x15mL/10mL/7mL/1.5–5 mL。<br>4. 电机类型: 直流无刷电机。<br>5. 显示屏: LCD。<br>6. 尺寸: 354*301*217mm。<br>7. 重量: 5.2kg。<br>8. 具有转速/相对离心力切换功能和声音提醒功能。  | 1 | 工业 |
| 18 | 高速冷冻离心机 | 1. 最大转速: 16000RPM;<br>★2. 台式离心机 (非落地式), 最大离心力: 24900 ×g;<br>3. 最大水平转子容量: ≥4×100 ml, 可选酶标板转子; 可离心真空采血管;<br>★4. 标配 24×1.5ml 微量角转头, 可耐高温 (121°C) 湿热灭菌;<br>5. 微处理器控制系统, 大屏幕 LCD 液晶显示, 可显示离心时间、转速、离心力、温度等;<br>6. 免维护无碳刷变频自感应电机驱动;<br>7. 具有双倒计时功能, 可设定启动开始倒计时模式和达到最高转速后开始倒计时模式, 满足实际的离心时间需求;<br>8. 具有瞬时离心功能, 短时间离心操作无需设置参数, 方便快捷;<br>9. 实时参数修改功能, 在离心的过程中可进行包括转速、离心力、温度及时间的参数修改功能;<br>10. 具有转子自动识别, 面板真实显示转子编号, 防止转子装错或设置超速而出现差错;<br>11. 电子式不平衡探测系统, 在转头开始低速旋转的时候, 检测出不平衡现象功能;<br>12. 温度控制范围 -10°C 到 40°C, 膨胀阀控制的强大无氟制冷系统, 控温精确;<br>13. 离心时间设定: 0—9 小时 59 分钟;<br>14. 噪音 ≤ 60 分贝;<br>15. 外形尺寸 (长×宽×高): 约 580×520×315mm;<br>16. 净重: ≥75kg;<br>17. 配置: 1. 角转子 6*15ml 一套, 1 套 4*1.5ml 适配器, 6 套试管支架 2. 水平转子组件 (4×100ml, 含 4 个离心杯, 4 个离心瓶)。 | 1 | 工业 |

|    |         |  |   |    |
|----|---------|--|---|----|
| 19 | 微波炉 1   | 1. 容量: 20-25L。<br>2. 功率: 600-900W。<br>3. 面板: 透明镜面。<br>4. 底盘类型: 平板式。<br>5. 内胆: 纳米。<br>6. 液晶显示。<br>7. 能效等级: ≥3 级。  | 1 | 工业 |
| 20 | 微波炉 2   | 1. 超控面板: 薄膜按键;<br>2. 底盘类型: 微晶大平板;<br>3. 外壳: 密封一体化;<br>4. 面板类型: 透明;<br>5. 能效等级: 一级;<br>6. 控制方式: 电脑式;<br>7. 微波炉分类: 微波炉;<br>8. 液晶显示: 有;<br>9. 是否变频: 是;<br>10. 开门方式: 下拉门;<br>11. 容量: 20L(含)-25L(含);<br>12. 功率: 600W(含)-900W(含);<br>13. 变频解冻: 是。  | 1 | 工业 |
| 21 | 体视显微镜 1 | <b>1、主要用途</b><br>昆虫、植物认知与分类, 3D 立体效果观察与成像, 小动物解剖;<br><b>2、工作环境条件</b><br>2. 1、电源: 230V (50 Hz/60 Hz);<br>2. 2、环境温度: +10°C ~ 35°C;<br>2. 3、环境湿度: 20~80%;<br><b>3、技术指标</b><br>★3. 1、光学系统: Greenough 光路设计, 高分辨率、高反差、立体感强; 主机和物镜都进行复消色差校正, 色彩还原度高, 无色散;<br>3. 2、主机:<br>3. 2. 1、符合人机工程学原理的高性能主机, 主机变倍比 5: 1, 放大范围 0.8×~4×;<br>★3. 2. 2、最高分辨率可达 400Lp/mm;<br>3. 2. 3、主机标配内置垂直照明方式;<br>3. 2. 4、所有镜片采用防灰尘设计;<br>3. 2. 5、不用化学药品的绿色环保防霉技术;<br>3. 2. 6、主机机身配有手柄, 方便携带;<br>3. 3、目镜观察筒: 人机工程学设计, 45 度倾角, 瞳 | 1 | 工业 |

|    |         |   |   |    |
|----|---------|---|---|----|
|    |         | <p>距可调;</p> <p>3.4、目镜:</p> <p>3.4.1、10×目镜, 大视场数 23mm;</p> <p>3.4.2、高眼点, 屈光度可调;</p> <p>3.4.3、目镜罩 2 只;</p> <p>3.5、调焦机构: 总高度: 250mm, 调焦行程: 145mm; 底座有效尺寸: 200 × 310 mm, 透反两用;</p> <p>3.6、物镜: 1×物镜 (包含在主机机身中), 工作距离: 92mm;</p> <p>3.7、照明方式:</p> <p>3.7.1、斜照明点光源, 可缩放, 高度可调;</p> <p>3.7.2、透射光照明器: 可实现透射光明场、暗场观察方式;</p>   |   |    |
| 22 | 体视显微镜 2 | <p>1、变倍比: 1:7</p> <p>2、视度调节: ±5 视度</p> <p>3、目镜: SWF10X/22mm</p> <p>4、工作距离: 103mm</p> <p>5、机头: 倾斜 45 度/60 度</p> <p>6、目距调节范围: 55mm-75mm</p> <p>7、物镜变倍范围: 0.65X-4.5X</p> <p>8、机头能 360 度旋转</p> <p>9、输入电压: 110V/60Hz or 220V/50Hz</p> <p>10、上卤素灯: 6V15W 可调节光度</p> <p>11、下荧光灯: 5W</p>   | 1 | 工业 |
| 23 | 显微镜 1   | <p>1. 科研级。</p> <p>2. 高眼点平场目镜: PL10X/23MM 屈光度可调+5*2 个。</p> <p>3. 物镜: 高像质 195 物镜, 4X, 10X, 40X, 100X。</p> <p>4. TV 头: 内置 0.3X 缩小镜。</p> <p>5. 目镜筒: 三目较链式观察筒, 30° 倾斜, 360°。</p> <p>6. 旋转调焦系统: 同轴粗微调焦机构, 微调格值 0.02MM。</p> <p>7. 载物台: 220X148MM 低手位双层 X 轴钢丝传动机械移动平台, 行程 76X50MM, 精度 0.1MM, 阻尼式双切片夹。</p> <p>8. 电光源: 3W LED 灯亮度连续可调的柯勒照明系统。</p> <p>9. 聚光镜: 阿贝聚光镜组 (可带插板式的相衬、暗场、偏光附件接口)。</p> <p>10. 调焦机构: 粗微动同轴机构, 调焦范围 20MM, 微调格值 0.015MM</p> | 1 | 工业 |

|    |       |  |   |    |
|----|-------|--|---|----|
|    |       | <p>11. 显示屏: 不小于 9 寸 IPS, 1600 万像素(拍照, 录音录像, 内存卡, 接电脑, 测量)。</p> <p>12. 电脑软件: 专业图像处理软件</p> <p>13. 配手持显微镜: 200 万像素, 调焦, 调光(弹线)。</p> <p>14. 电源: AC 220V。</p> <p>15. 数据线 : USB 转 MINI。</p>  |   |    |
| 24 | 显微镜 2 | <p>1. 目镜: WF10X/22。</p> <p>2. 目镜筒: 铰链式三目头, 30° 倾斜, 瞳距调节 53–75mm。</p> <p>3. 物镜: 无限远平场消色差物镜 4X/0.1, 工作距离 21.5mm; 无限远平场消色差物镜 10X/0.25, 工作距离 5mm; 无限远平场消色差物镜 40X/0.65, 工作距离 0.65mm; 无限远平场消色差物镜 (oil) 100X/1.25, 工作距离 0.185mm。</p> <p>4. 调焦机构: 粗微动同轴调焦, 带锁紧和限位装置, 微动格值 2 μm; 粗动行程每圈 40mm, 微动行程每圈 0.2mm, 调焦范围 24mm。</p> <p>5. 物镜转换器: 内向式四孔转换器。</p> <p>6. 载物台: 双层活动平台, 尺寸 210mm×140mm, 移动范围 76mm×50mm。</p> <p>7. 聚光镜: 阿贝聚光镜 NA1.25。</p> <p>8. 照明系统: 白色 LED, 亮度可调。</p> <p>9. 相机接口: 1XC。</p> <p>10. A/D 转换 : 12bit, 有效像素: 2000 万, 图像缓存: 128Mb。</p> <p>11. 芯片尺寸: 1"; 曝光功能 : 手动曝光/自动曝光/区域曝光。</p> <p>12. 像元尺寸: 2.4 μm×2.4 μm ; 白平衡 : 自动白平衡/一键白平衡/区域白平衡。</p> <p>13. 图像格式 : TIF、BMP、JPG、RAW; 分辨率 : 5480x3648 2736x1824; 帧率: 22 FPS ; 任意尺寸 ROI; 软件接口 : DirectShow/TWAIN; 操作系统: Windows XP 32bit; Windows 7/8/10 32/64bit; 数据接口: USB3.0 B型接口, 5Gb/s;</p> <p>14. 扫描方式 : 逐行扫描/连续输出 ; 相机接口 : C 接口。</p> <p>15. 快门类型 : 电子卷帘快门 ; 电源供应: USB 5V 供电。</p> <p>16. 曝光时间 : 12 μs–10s ; 工作环境 : 工作温度 0–50°C; 工作湿度 10%–90%RH(无凝结)。</p> | 1 | 工业 |

|    |                     |   |   |    |
|----|---------------------|---|---|----|
|    |                     | 17. 有效增益： 1-16X； 尺寸： 076x62mm； 光谱响应： 380-650nm。   |   |    |
| 25 | 移液器                 | 1. 型号包括： 1mL, 0.1mL, 0.2mL, 2.5 μL, 20 μL, 10 μL, 50 μL, 5mL， 测量误差在相应量程的规定范围内。<br>2. 具有数字观察显示窗，令所设量程一目了然。<br>3. 移液器下半支可高温高压消毒。<br>4. 具有正规厂家防伪编码，支持正品验货。   | 1 | 工业 |
| 26 | 移液器<br>(一套共<br>8 只) | 2000-10000 μL 移液器 1 只。<br>500-5000 μL 移液器 1 只。<br>100-1000 μL 移液器 1 只。<br>20-200 μL 移液器 1 只。<br>10-100 μL 移液器 1 只。<br>5-50 μL 移液器 1 只。<br>0.5-10 μL 移液器 1 只。<br>0.1-2.5 μL 移液器 1 只。   | 1 | 工业 |
| 27 | 恒温恒湿<br>箱           | 1. 功率 600w。<br>2. 温度范围 5-50°C，温度均匀性±2°C。<br>3. 控湿范围 50-90%RH, 湿度波动度<8%RH。<br>4. 定时范围 0-9999min。<br>5. 工作室尺寸约 400×500×750mm, 有效容积约 150L。<br>6. 标配隔板 2 块, 隔板最大承重约 15kg, 净重约 90kg。<br>7. 产品尺寸约 655×655×1420mm。   | 2 | 工业 |
| 28 | 光照培养<br>箱 1         | 1. 容积： 约 150L<br>2. 控温范围： 10-50° C<br>3. 光照： 有<br>4. 温度分辨率： 0.1° C<br>5. 温度波动度： ± 1° C<br>6. 光照强度： 0—12000 六级可调<br>7. 光照方式： 隔板式光照<br>8. 输入功率： 1500W<br>9. 内胆尺寸： 约 550×400×670mm<br>10. 控制： 微电脑程序控制温度和光照度<br>11. 显示： 液晶显示<br>12. 材质： 不锈钢内胆<br>13. 配备环保型制冷剂 (R134a) | 1 | 工业 |
| 29 | 光照培养<br>箱 2         | 1. 可制冷制热，调节温度范围 5-40° C。<br>2. 功率： ≥460W。<br>3. 容量： ≥300L。  | 1 | 工业 |

|    |           |  |   |    |
|----|-----------|--|---|----|
|    |           | 4. 层数: ≥4 层。<br>5. 尺寸: ≥60*54*196cm。<br>6. LED 灯, 智能数控。  |   |    |
| 30 | 台式全温振荡培养箱 | <p>1、二层一体结构, 占地面积小、使用空间大;</p> <p>2、三维一体的偏三轮驱动, 运转平滑、稳定、耐久、可靠;</p> <p>3、具有超温报警功能及异常情况自动断电功能;</p> <p>4、LCD 触摸屏, 设定温度、转速、时间和实测温度、转速、剩余时间再同一界面显示, 不用相互切换界面, 观察更直观; 操作界面加密锁定功能, 杜绝重复操作和人为误操作; 可自由设定摇板正转或反转; 强制对流的风扇常开或自动; 同时拥有数据记忆功能, 可随时查看历史记录, 配备 USB 接口, 方便信息的导入与导出;</p> <p>5、优质压缩机、无氟环保制冷剂, 噪音低、制冷效果好, 确保设备在低温状态下长时间稳定运行, 定时除霜功能, 1~99 分钟可自由设定, 除霜间隔 30~600 分钟可调, 能长时间在低温状态下运行不冰堵;</p> <p>6、箱体内 R 角设计, 不易滋生细菌, 方便清洁, 内衬采用镜面不锈钢无缝焊接技术, 底部可进行全方位无死角冲洗;</p> <p>7、配备高质伺服电机, 控制速度精确、高速性能好、稳定性强;</p> <p>★8、振荡频率:10~350rpm(顶层 10~300RPM);</p> <p>9、振荡频率精度:±1rpm;</p> <p>10、摇板振幅:Φ26mm;</p> <p>11、温控范围:4~60°C ;</p> <p>12、温度调节精度:±0.1°C ;</p> <p>13、温度均匀度:±0.6°C ;</p> <p>14、显示方式:LCD (液晶显示屏);</p> <p>15、对流方式:强制对流;</p> <p>16、控制方式:P. I. D 微电脑智能控制;</p> <p>17、驱动方式: 三维一体的偏三轮驱动;</p> <p>18、最大容量:单层容量在 50ml×64 或 250ml×25 或 500ml×16 或 1000ml×9 或 2000ml×5 或 3000ml ×4 以上 (共三层);</p> <p>19、定时范围:0~999.9 小时;</p> <p>20、摇板尺寸 (长×宽) :单层约 475mm×465mm ; 共三层;</p> <p>21、夹具配置: 一体成型全塑胶夹具, 使用方便。</p> | 1 | 工业 |

|    |           |   |   |    |
|----|-----------|---|---|----|
| 31 | 立式压力蒸汽灭菌锅 | <p>1 锅盖启闭装置，采用拨杆式多连杆同步伸缩结构，使锅盖与筒体开启与密合灵活轻巧，安全可靠；</p> <p>2 外壳采用耐温优质工程塑料与不锈钢材料组合而成；</p> <p>3 灭菌锅体采用 304 不锈钢材质；</p> <p>4 数码液晶窗中文显示运行状态，功能设置均应用滚动式图文选择，整个灭菌行程实行微电脑图文显示及智能化自动控制循环程序，灭菌终了蜂鸣提醒后自动停机；</p> <p>5 设定温度时间采用一键式操作方式，可根据不同的灭菌物品快速明了的进行所需选择；</p> <p>6 具有风冷式快速冷却装置，确保灭菌结束时对锅体快速降温，从而起到缩短开启锅盖时间；</p> <p>7 故障自动检测判断系统；</p> <p>8 全自动控制，自动排放冷空气及灭菌结束自动排气功能；</p> <p>9 灭菌温度可选设定范围 50℃-134℃；</p> <p>10 灭菌时间可调设定范围 0-99h；</p> <p>11 自胀式密封圈结构，安全联锁装置；</p> <p>12 具有断水保护防干烧和漏电保护系统；</p> <p>13 具有机械式安全泄压阀和电控式过压保护装置的双套保护系统；</p> <p>15 容积：约 75 升，电源电压：220V/50Hz 功率：3.5kW；</p> <p>16 灭菌室尺寸：约 φ 370×700(mm)，毛重：约 113.5Kg</p> <p>17 网篮*2 只（直径*高度：φ 335*190mm/335*360mm）</p> <p>18 包装尺寸：约 780*660*1320 (mm)，仪器净尺寸：约 630*540*1150 (mm)；</p> <p>19 设计压力：0.24Mpa，额定工作压力：0.217Mpa。</p> | 1 | 工业 |
| 32 | ▲全自动核酸提取仪 | <p>1. 处理能力：一次性可完成 96 个样本的提取；</p> <p>2. 操控方式：通过仪器内置的液晶触摸屏进行触控操作；</p> <p>3. ★混合方式：旋转混匀，通过微型电机带动磁棒保护套持续旋转使样本与试剂的充分混合；</p> <p>4. 处理体积：30-1000ul；</p> <p>5. 温度控制范围：裂解加热：30℃-120℃、洗脱加热：30℃-120℃；</p> <p>6. 运行噪音：运行最大噪音不超过 65 分贝；</p> <p>7. ★提取时间：20 分钟内可同时完成 1-96 个样本的提取；</p> <p>8. 程序管理：仪器内置 10 组常用实验程序，且用户</p>  | 2 | 工业 |

|    |          |  |   |    |
|----|----------|--|---|----|
|    |          | 可根据需要灵活进行新建、编辑、删除程序等操作;<br>9. 二维码识别：可外接扫码枪、扫描后自动识别应用程序，一键运行；<br>10. ★实验舱内置紫外灯，最大灭菌时间可设置为 60 分钟；<br>11. ★实验舱具备外排式 HEPA 过滤独立风路，其中的生物滤棉可吸附其中的核酸气溶胶；<br>12. 自动舱门：电机驱动自动开关实验舱，无需人工拉动；<br>13. 数据接口：USB；<br>14. 配套试剂：具有预封装的病毒、全血、细菌、组织、干血斑等配套提取试剂盒<br>15. 配套耗材：配套 16T、5T、单人份预封装试剂每台仪器总计不少于 100T；<br>16. 整机免费质保三年。   |   |    |
| 33 | 超低温保存箱   | 1、温度范围：-40~-86℃（每档 0.1℃，环境温度 10~30℃）<br>2、外箱尺寸：约宽 1030×深 875×高 1990（mm）<br>3、内箱尺寸：约宽 890×深 600×高 1380（mm）<br>4、有效容积：约 736L<br>5、净重约 312kg<br>6、箱体材质：电镀锌钢板、聚酯树脂粉喷涂<br>7、测试孔：17mm 直径，2 个位置<br>8、隔热材料：聚氨酯发泡+真空隔热板（VIP 板）<br>9、压缩机：变频压缩机<br>10、蒸发器：盘管式<br>11、制冷剂：HC 制冷剂<br>12、温控器：微电脑控制系统<br>13、温度传感器：铂电阻（Pt 1000）<br>14、报警装置：高/低温/超温报警，断电报警，远程报警，传感器异常自我诊断报警，冷凝传感器高温报警<br>15、附件：钥匙 1 套，白钢搁架 3 个，除霜冰铲 1 把<br>16、电源：单相：220V~50Hz<br>17、防触电保护类型：I 类<br>18、可选购部件：冻存架 1 套<br>19、2ml 冻存管存放量：约 52800 支 | 1 | 工业 |
| 34 | 机械搅拌不锈钢发 | 1、罐体部分<br>1.1 罐体系统：  | 1 | 工业 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p><b>酵系统</b></p> <p>①公称容量: 10L; 装料系数 70%~80%; 径高比: 1:2~2.3, 符合压力容器制作要求</p> <p>②设计压力: 0.3MPa, 工作压力: 0.15MPa</p> <p>③罐体材质: 316L 优质不锈钢, 可高温灭菌, 耐酸碱</p> <p>④罐体结构: 罐体中部配置耐高温高压大视角长视镜装置, 配置 12V 安全视镜灯 (现场开关操作), 操作人员可观察物料及搅拌状况, 罐体设有 pH、DO 和温度等标准传感器接口、补料接口、压力表口、取样口 (带蒸汽灭菌) 备用口等多个接口及可蒸汽灭菌的放料管路</p> <p>⑤夹套结构: 材质为 304 优质不锈钢</p> <p>⑥表面处理: 全罐体罐内无死角; 内外精抛光 Ra0.4, 杜绝染菌, 容易清洗</p> <p>⑦灭菌方式: 在位蒸汽灭菌, 灭菌的同时可搅拌, 使得罐内物料受热均匀</p> <p>⑧安装方式: 悬挂式</p> <p>1. 2 搅拌系统:</p> <p>①采用直联上机械搅拌系统, 精密加工, 刚性强, 材质为 316L 优质不锈钢具有理想的动平衡效果, 经久耐用, 长时间使用不变形</p> <p>②专业设计高性能搅拌桨, 浆叶形式为二档搅拌桨叶, 转速 0~300 rpm, 高度可调, 可根据发酵工艺的特殊要求更换不同类型的搅拌桨叶</p> <p>③配套一档梳齿式机械消泡桨</p> <p>④罐内设有四块折流挡板, 满足全湍流条件</p> <p>⑤卫生级发酵罐专用单端面机械密封, 密封性能好, 无染菌可能、安全可靠</p> <p>⑥伺服电机低噪音、耐高温、稳定性极好, 驱动器 0.4kw</p> <p>2、发酵自动控制系统</p> <p>2. 1 下位机现场控制系统</p> <p>①7" 宽屏彩色液晶触摸屏, SMART 可编程控制器, 人机界面友好, 控制器可检测并控制发酵罐的相应参数</p> <p>②全中文菜单界面显示, AD/DA 模块转换, 单屏控制显示所有罐体工况, 运行选择、参数校正、数据分析、运行时间等项目</p> <p>③系统有发酵批次设定功能, 客户可进行不同批次的设定, 程序记录所有发酵过程相关参数, 方便多次发</p> |  |
|--|--|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>酵过程历史数据的查询与对比</p> <p>④现场下位机具有温度、PH、DO、转速等参数及工况在线显示，曲线分析，批报表分析、自动记录，各参数管理设定等功能；在发酵现场即可对各参数进行很好的管理、控制</p> <p>⑤自我保护功能：可设置密码，其他人无法修改发酵参数，而且控制器不因断电而丢失各参数的设定值</p> <p>⑥所有控制参数（温度、PH、DO、转速等）都可在线校正，使用方便、简洁</p> <p>⑦具备泡沫液位检测报警和自动添加消泡剂功能</p> <h3>2.2 温度控制系统</h3> <p>①测量范围：0~150°C</p> <p>②控制范围：5--+75°C</p> <p>③控制精度：±0.1°C</p> <p>④控制内容：温度值在线检测、PID 智能控制，可根据发酵过程所需温度进行设定。</p> <p>⑤部件选配：PT100 温度传感器、304 不锈钢电极护套、304 不锈钢恒温水箱、热水循环泵控制。</p> <h3>2.3 pH 在线检测、控制系统</h3> <p>①控制方式：全自动控制，pH 值可设定</p> <p>②显示范围：0~14pH</p> <p>③控制范围：2~12pH</p> <p>④显示精度：0.01pH</p> <p>⑤控制精度：±0.02pH</p> <p>⑥控制内容：pH 值在线检测、PID 智能控</p> <p>⑦部件选配：玻璃凝胶 pH 电极检测，可高温在位灭菌。配套不锈钢电极护套、变送器，并采用双屏蔽信号传输线与连接，保证 pH 精确控制</p> <p>⑧执行机构：微机自动控制蠕动泵流加酸液或碱液</p> <p>⑨pH 带上下限超限报警功能</p> <p>⑩软件功能：数据曲线图、数据报表、pH 手动、自动控制</p> <h3>2.4 溶解氧在线检测系统</h3> <p>①检测方式：自动检测</p> <p>②显示范围：0-100%</p> <p>③显示精度：1%</p> <p>④控制内容：DO 值在线检测，溶氧与转速联动；</p> <p>⑤部件选配：溶解氧电极检测，可高温在位灭菌。配套不锈钢电极护套、变送器，采用双屏蔽信号传输线与 PLC 连接，保证 DO 精确显示</p> |  |
|--|---|--|

|    |       |  |   |    |
|----|-------|--|---|----|
|    |       | <p>2.5 压力、流量控制系统<br/>Φ 60-Φ 200 表面轴向、径向不锈钢压力表指示管路、罐内及夹套压力，手动控制罐压，量程：0-0.4Mpa</p> <p>2.6 消泡控制系统<br/>发酵过程中自动检测泡沫，自动补消泡剂或手动补实实现免人工操作</p> <p>2.7 补料控制系统<br/>发酵过程中自动补料或手动补料实现免人工操作</p> <p>2.8 灭菌控制系统<br/>空消、实消自动灭菌</p> <p>2.9 电气系统及控制柜<br/>①采用优质电器元件，发酵罐的控制系统集成于电气控制柜内<br/>②控制柜表面喷塑，防静电处理，无干扰<br/>③工程用线缆（强电、弱电），穿线槽，线缆固定接头等</p> <p>2.10 无菌空气过滤系统<br/>①空气减压系统，带油水分离器<br/>②空气精过滤器（不锈钢外壳，精度 0.01 μm，膜过滤；过滤度 99.99%）<br/>③蒸汽减压过滤系统，过滤精度：5 μm</p> <p>2.11 水路<br/>配置温水泵和不锈钢恒温水箱</p> <p>2.12 空压机<br/>无油静音空压机，功率 550KW，出气量 50L/min</p> <p>2.13 其他<br/>管道、阀门、三头弯通、管配件等</p> <p>3、无菌空气处理系统<br/>符合微生物发酵要求的洁净空气（要求：压力为：≤ 0.3MPa）、总过滤器、精过滤器</p> <p>4、管路系统<br/>空气管路系统、水路系统、蒸汽管路系统、各类阀门、三通、弯头、法兰等管件：凡与物料接触的管路（移种、放料、补料管路）、空气精过滤器以后管路和净化蒸汽管路选用不锈钢 316 材质，符合微生物发酵的要求。凡与物料接触的阀门均选配不锈钢 316L 阀门；控温水路及其它管道选用符合微生物发酵要求的管路阀门。</p> |   |    |
| 35 | 鼓风干燥箱 | 1、电源电压：AC220V 50Hz<br>2、输入功率：850W  | 1 | 工业 |

|    |           |   |   |    |
|----|-----------|---|---|----|
|    |           | 3、控制范围: RT+10~200°C /RT+10~250°C<br>4、温度分辨率: 0.1°C<br>5、温度均匀度: ±3% (测试点为 100°C)<br>6、恒温波动度: ±1°C<br>7、隔板: 2 块<br>8、内胆尺寸 (mm)W×D×H: 约 340×325×320<br>9、外形尺寸 (mm)W×D×H: 约 620×440×490<br>10、定时范围: 0~9999min   |   |    |
| 36 | 紫外可见分光光度计 | ★1. 波长范围: 190~1100nm<br>2. 光谱带宽: 1.8nm<br>3. 波长准确度: ±0.5nm<br>4. 波长重复性: ≤0.2nm<br>5. 光度准确度: ±0.2%T (0~100%T)、±0.002Abs (0~0.5Abs)、±0.004Abs (0.5~1.0Abs)<br>6. 光度重复性: ≤0.15%T (0~100%T)、≤0.001Abs (0~0.5Abs)、≤0.002Abs (0.5~1.0Abs)<br>7. 杂散光: ≤0.05%T<br>8. 基线漂移: ±0.001A/h (500nm 处)<br>9. 基线平直度: ±0.001A<br>10. 噪声水平: ±0.0005A<br>11. 数据输出: USB 接口<br>12. 打印输出: 并行口<br>13. 光度范围: 0~200%T、-4.0~4.0A、0~9999C<br>14. 显示系统: 800×480 位高清智能触摸屏<br>15. 检测器: 硅光二极管<br>16. 光源: 钨灯、氘灯<br>17. 外形尺寸: 约 460*380*180mm<br>18. 电源: AC 220V/50Hz 或 110V/60Hz | 1 | 工业 |
| 37 | 便携式浊度仪    | 1. 光源: 钨卤素灯, 400nm~600nm,<br>2. 测量范围: (0.00~9.99) NTU (10.0~99.9) NTU (100~500) NTU<br>3. 分辨率: 0.01/0.1/1 NTU<br>4. 示值误差: ≤±6%<br>5. 重复性: ≤0.5%<br>6. 零点漂移: ±0.5% FS/30min<br>7. 稳定性: ±0.5%FS/30min<br>8. 供电方式: 锂电池供电和 USB 供电<br>9. 防护等级: 不低于 IP65<br>10. 电源: 可充锂电池, 电源适配器 (输入: AC100~240V 输出: DC5V, 2A)  | 1 | 工业 |

|    |              |  |   |    |
|----|--------------|--|---|----|
|    |              | 11. 尺寸 (mm), 重量 (kg): 约 90mm×250mm×90mm,<br>约 0.8kg  |   |    |
| 38 | 干式恒温<br>金属浴  | <p>1 产品特点:</p> <p>1.1 温度、时间 LED 显示</p> <p>1.2 自动故障检测及蜂鸣器报警功能</p> <p>1.3 温度偏差校准功能</p> <p>1.4 内置超温保护装置</p> <p>2 产品技术参数:</p> <p>2.1. 可同时容纳 2 块 24×1.5mL 离心管模块</p> <p>2.2. 控温范围: 室温+5°C-150°C</p> <p>2.3. 微电脑控制: 是</p> <p>2.4. 升温时间: ≤30 分钟 (从 20°C 升至 150°C)</p> <p>2.5. 温度稳定性@40°C: 土 0.3°C</p> <p>2.6. 温度稳定性@100°C: 土 0.5°C</p> <p>2.7. 温度稳定性@120°C: 土 1°C</p> <p>2.8. 显示精度: 土 0.1°C</p> <p>2.9. 定时时间设置: 0-99h59min</p> <p>2.10. 最高温度: 不低于 150°C</p> <p>2.11. 最大功率: 不低于 400W</p> <p>2.12. 外形尺寸: (W×D×H): 约 220×260×100m</p> <p>2.13. 配备模块: 需配备 2 块 24×1.5mL 离心管模块</p> | 1 | 工业 |
| 39 | 电泳仪电<br>源    | <p>1. 适用转印电泳</p> <p>2. 电流最大输出 2000mA</p> <p>3. 最大输出电压 300V</p> <p>4. 微电脑智能控制</p> <p>5. 液晶显示: 同时显示电压、电流和定时时间</p> <p>6. 采用开关电源输出</p> <p>7. 具有过压、过流、过载等预警保护功能</p> <p>8. 具有存储记忆功能</p> <p>9. 电压、电流和定时时间连续可调</p> <p>10. 在工作状态中, 可以实时微调</p>   | 1 | 工业 |
| 40 | 数控超声<br>波清洗器 | <p>1. 超声功率: 400W</p> <p>2. 温度设定: 室温-80°C</p> <p>3. 加热功率: 800W</p> <p>4. 材质: 整机不锈钢</p> <p>5. 显示: 电子屏显示</p> <p>6. 时间可调: 1-48min</p> <p>7. 降音盖: 有</p> <p>8. 排水: 有</p> <p>9. 频率: 40kHz</p>   | 1 | 工业 |

|    |             |   |   |    |
|----|-------------|---|---|----|
|    |             | 10. 内槽体积: 约 15L<br>11. 外形尺寸: 约 330×300×150mm<br>12. 内槽尺寸: 约 355×325×375mm   |   |    |
| 41 | 旋涡混合器       | 1. 电源: 220V/50Hz<br>2. 功率: 40W<br>3. 转速: 3000 转/分<br>4. 工作方式: 点动、连续、无级调速<br>5. 工作台直径: 55mm 橡胶   | 2 | 工业 |
| 42 | 加热数显超薄磁力搅拌器 | 1、电源: 220V<br>2、最大加热功率: 350W<br>3、转速: 100–1200rpm<br>4、最大搅拌体积: 约 6L<br>5、加热温度: 室温–300°C<br>6、控温方式: 数字式<br>7、保护温度: 220°C<br>8、外型尺寸: 约 198×225×115mm<br>9、加热盘直径: 约 150mm  | 1 | 工业 |
| 43 | 便携式充插两用增氧泵  | 1. 功率: 98–980W<br>2. 触摸电子屏: 是<br>3. 电池: 60AH 锂电池<br>4. 充插两用: 是<br>5. 气量: 280L/min<br>6. 气量调节: 10 档调节<br>7. 电压: 220V 12V<br>8. 气压: 35KPA<br>9. 尺寸: 约 42×26×27cm<br>10. 重量: 约 11.5kg<br>11. 气孔尺寸: 20mm<br>12. 续航时间: 大于 8 小时<br>13. 配件: 1 个主气管, 1 个 20 分头, 20 个气泡石, 配套相应尺寸的器官 50 米, 转换头 2 个。 | 1 | 工业 |
| 44 | 户外移动电源      | 1. 8 个输出端口: 其中 3 个 220V 的 AC 输出 (国标三插孔), 4 个 USB 输出<br>2. 峰值功率: 1680W<br>3. 额定功率: 1500W<br>4. 产品容量: 3600wh<br>5. 产品尺寸: 约 330×205×200mm<br>6. LED 照明灯: 是<br>7. LED 显示屏: 是  | 1 | 工业 |
| 45 | 全自动样        | 1. 单次 15 秒内最大处理量: 同时可以处理 24 个样品;  | 1 | 工业 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>品快速研磨仪</p> <p>机头可以适用 24 位和 48 位的低温冷冻适配器。</p> <p>2. 可以兼容的样品量：32*(0.2-0.5ML)/24*2ML /12*(5-15)ML/4*25ML/2*50ML, 可以任意定做各种规格研磨管。</p> <p>3. 触摸屏显示。</p> <p>4. 可存储十组实验数据，根据不同实验样本，设置有动物心脏脾肺肾、骨骼、皮肤、毛发模式。</p> <p>5. 模式循环：根据设置的实验参数，可在几个设置好的参数间不断循环，进一步减少人为因数的干扰。</p> <p>6. 开盖运行保护：电磁锁定。</p> <p>7. 最大进料尺寸：无要求，根据适配器调节。</p> <p>8. 最终出料粒度：~5μm。</p> <p>9. 研磨平台数（可接纳研磨罐数）&gt;2 。</p> <p>10. 带自动中心定位的紧固装置，工作时安全锁，全程保护。</p> <p>11. 均质速度：0—70 Hz/秒，工作时间：0 秒-9999 分钟，用户可自行设定。</p> <p>12. 研磨球直径：0.1-30mm。</p> <p>13. 研磨球材料：合金钢、铬钢、氧化锆、碳化钨、石英砂。</p> <p>14. 加速：在 2 秒内达到最大速度。减速：在 2 秒内达到最低速度。</p> <p>15. 智能启动：在设定的时间条件到达后，智能启动，无需人工在按启动操作。</p> <p>16. 噪音等级：&lt;55db。</p> <p><b>★17. 制冷功能：</b>有， -50°C 到室温可调节。 控温精度：控温精度：±0.5 °C。</p> <p>18. 研磨方式：湿磨，干磨，低温研磨都可。</p> <p>19. 适配器材质：聚四氟乙烯或合金钢。</p> <p><b>★20.</b> 可随意更换适配器，有十四种适配器可供选配，0.2ml×96 孔板， 2.0ml×24 适配器， 5.0ml×12 适配器， 15ml×8 适配器， 15ml×8 适配器， 25ml ×4 适配器， 50ml×2 适配器， 2.0ml×48 适配器， 5.0ml×24 适配器， 2.0ml×24 冷冻适配器（可达-196 度）， 5.0ml×12 冷冻适配器（可达-196 度）， 15ml×8 冷冻适配器（可达-196 度）， 25ml×2 冷冻适配器（可达-196 度）， 50ml×2 冷冻适配器（可达-196 度）， 可接受任意规格定制。</p> <p>21. 配套离心管开盖工具，可以快速的协助工作人员打开离心管，避免污染。</p> |  |
|--|--|--|

|    |             |   |   |    |
|----|-------------|---|---|----|
|    |             | <p>22. 具有升级成超低温液氮冷冻或空气制冷机制冷的能力。</p> <p>23. 采用脉冲式马达驱动发生系统，性能稳定。</p> <p>24. 适配坚固型液氮冷冻研磨管。</p> <p>25. 基本配置：主机一台，48*2ml 塑料适配器壹套，48*2ml 金属制冷适配器壹套，3mm 不锈钢研磨珠一瓶，5号不锈钢研磨珠一瓶，离心管开盖工具一个，2ml 研磨管套装一包，2ml 坚固型液氮冷冻研磨管一包。</p>  |   |    |
| 46 | 全自动凝胶成像分析系统 | <p><b>一、整体要求：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内置红外感应系统可自动识别样品放置状态。</li> <li>2. 防紫外观察口和切胶口。</li> <li>3. 可通过软件更直观安全地观看样品的实时状态。</li> <li>4. 使用低频电源延长光源的使用寿命。</li> <li>5. 彩色成像模式，考马斯亮蓝成像无需染色处理。</li> <li>6. 定时保护功能：0-60分钟内没有输入任何命令光源自动关闭。</li> <li>7. 模块化操作台兼容紫外/免染样品操作台、白光样品操作台、蓝光样品操作台（选配）。</li> <li>8. ≥5.0 英寸液晶屏，实时显示光源状态。</li> </ol> <p><b>二、配套软件要求：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 多用户权限管理功能，不同用户数据分开管理。</li> <li>10. 软件可以同时授权安装至少40台电脑具有永久使用权限。</li> <li>11. 用户可根据需要自建常用分子量Marker数据库。</li> <li>12. 彩色模式和黑白模式可任意切换。</li> <li>13. 软件可以同时兼容GEL ELC TLC三种成像模式。</li> <li>14. 显示具有分子量标准的曲线可根据需求调整标准曲线绘制的取值。</li> <li>15. 软件关闭启动光源跟随系统自动关闭。</li> <li>16. 同窗口多屏对比。</li> <li>17. 常规图像处理功能。</li> <li>18. 分析软件和图像获取软件一体化：图像拍摄、分析电泳凝胶、斑点印迹、狭线印迹和菌落计数等在同一界面完成。</li> <li>19. 条带水平度和垂直度可调：可手动调节条带的水平度和垂直度，以求获得更加精准的数据。</li> </ol> <p><b>三、技术规格要求：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>20. 摄像头：高分辨率低照度彩色数码摄像头。</li> <li>21. 有效像素：2592(H) × 1944(V)。</li> </ol> | 1 | 工业 |

|    |   |   |    |
|----|---|---|----|
|    | <p>22. 感光效率: 芯片光电转换效率:High QE: 72%@600nm。</p> <p>23. 像素合并: <math>1 \times 1</math> <math>2 \times 2</math>。</p> <p>24. 像素密度: 16bit(65536 灰阶)。</p> <p>25. 光圈: 0.95。</p> <p>26. 检测灵敏度: <math>\leq 10\text{pg}</math> EB 染色的双链 DNA。</p> <p>27. 分辨率: 500 万像素。</p> <p>28. 动态范围: <math>&gt; 3.6</math> 个数量级。</p> <p>29. 数据传输: USB3.0 数据传输。</p> <p>★30. 电动镜头: 自动对焦电动镜头。</p> <p>★31. 激发光源: 302nm、LED 白光、254nm、365nm。</p> <p>32. 滤光片: 590nm (选配 535nm)。</p> <p>33. 照明模式: 双侧 LED 白光。</p> <p>34. 激发光显影面积: <math>\geq 200\text{mm} \times 200\text{mm}/220\text{mm} \times 270\text{mm}</math>。</p> <p>35. 拍摄面积: 紫外: <math>\geq 20 \times 20\text{CM}</math>; 白光: <math>\geq 20 \times 20\text{CM}</math> (蓝光: <math>22 \times 28\text{CM}</math>)。</p> <p>36. 操作台: 紫外/免染样品操作台、白光样品操作台、(蓝光样品操作台选配)。</p> |   |    |
| 47 | <p>1. 设备采用低压反渗透技术, 通过主机增压泵的压力驱动, 把自来水输送至反渗透的膜系统中, 反渗透膜运用自身的物理提纯技术, 把自来水分离纯水, 储存在储水桶。压力储水桶通过空气的压缩性、膨胀性原理, 把储存在桶内的纯水压送到业主用水端。从而省去输送泵且达到输送的功能。</p> <p>2. 设计有过滤和吸附系统, 能有效的去除水中各类细菌、残留物、重金属离子等有害健康的物质、更能去除常规手段无法去除的三氯甲烷、氟等致癌致病物。</p> <p>3. 采用智能控制彩屏, 一键启停。运行过程、面板显示各运行状态; 具有冲洗、制水、水满、缺水等状态指示功能; 水质采用二级 TDS 采集数据, 一级显示自来水水质 TDS, 二级显示纯水水质 TDS。</p> <p>4. 各部件性能不低于以下指标: 304 材质不锈钢机架; 主机增压泵 AC220V, 1.5KW; 三联滤瓶 20 寸, <math>\phi 25</math>; 低压开关 0.5~6bar; 高压开关 0~2bar; 原水压力表 0~0.6MPa; 膜后压力表 0~2.5MPa; 储水罐压力表 0~0.6MPa; RO 反渗透膜 1500GPD, 250L/h, 长宽约 1016.0*100.1mm。</p> <p>5. 一级 PP 棉滤芯 PP5um <math>\times 20''</math>, 二级活性碳棒滤芯, 三级 PP 棉滤芯 PP5um <math>\times 20''</math>, 四级及五级均为 RO 反</p>  | 1 | 工业 |

|    |        |  |   |    |
|----|--------|--|---|----|
|    |        | <p>渗透膜, 共组成 5 级过滤系统。</p> <p>6. 净水流量: 0.5 吨/h。</p> <p>7. 食品级 304 不锈钢储水压力罐容量: ≥150L。</p> <p>8. RO 反渗透膜安装在不锈钢膜壳内, 不锈钢膜壳≥100*1000mm。</p> <p>9. 箱式尺寸≥1050*600*1550mm。</p> <p>10. 净化后的 RO 水电导率≤10 μS/cm。</p> <p>11. 余氯含量在 0.1PPm 以下</p> <p>12. 负责安装到指定位置, 并可直接使用。</p>  |   |    |
| 48 | 超声波清洗机 | <p>1. 仪器外尺寸: 约 580x335x375 (mm)。</p> <p>2. 清洗槽尺寸: 约 500x300x150 (mm)。</p> <p>3. 清洗槽容量: 约 22.5 L。</p> <p>4. 超声功率: 500 W, 超声功率 0–100%无极可调。</p> <p>5. 超声频率: 40 kHz。</p> <p>6. 加热功率: 500W, 温度可调: 常温–80 °C。</p> <p>7. 时间可调 1–999 min 或常开。</p> <p>8. 面板采用有机玻璃, 美观大方, 五色可选。</p> <p>9. 采用 304 不锈钢排水阀, 配排水硅胶软管。</p> <p>10. 有不锈钢网架/托架。</p> <p>11. 有不锈钢降音盖含硅胶降音垫。</p> <p>12. 仪器内外壳均为优质不锈钢。</p> <p>13. 电源: 220V/50Hz。</p> <p>14. 内胆采用不锈钢 SUS304 一次冲压成型, 无焊接处, 防水性能好。</p> <p>15. 清洗篮采用不锈钢 SUS304 网筛氩焊成形, 提高清洗效果。</p> <p>16. 清洗机的超声换能器发射功率为 50/60W。</p> <p>17. 超声波工作时间 (1–999 分钟/常开) 任意可调, 适合不同场合使用。</p> <p>18. 6L 及以上装有定制排水装置, 人性化设计, 快捷排出清洗后的废水。</p> <p>21. PTC 加热, 加热效果好, PCB 板防潮、防腐蚀处理。</p> <p>23. 具有无级调功功能, 适用于不同超声处理领域, 更贴近实验要求。</p> | 1 | 工业 |
| 49 | 电子天平   | <p>1. 称量范围 (g): 最大称重 500g, 最小称重 0.0003g。</p> <p>2. 可读性 (g): 0.0001。</p> <p>3. 充插两用。</p> <p>4. 配备校准砝码值 (g): 200。</p> <p>5. 校准方式: 全自动内校准/外校准。</p>  | 1 | 工业 |

|    |            |  |    |    |
|----|------------|--|----|----|
|    |            | 6. 秤盘尺寸 (mm): Φ80。<br>7. 电源: 110v-220v。<br>8. 风罩有效容积 (mm): 约 183×192×224。<br>9. 外形尺寸 (mm): 约 360×218×335。<br>10. 净重 (kg): 约 5.5。<br>11. 配置: 主机 1 台。  |    |    |
| 50 | 测亩仪<br>GPS | 1. 包含包装盒、主机、电池、数据线、挂绳、直充、车充、腰包等配件。<br>2. 支持手持面积测量，车载面积测量，曲线测量，直线测量，坡地自动测量，海拔数据，长宽面积测量实时绘制轨迹，经纬度显示，语音播报。定点测量。亩值任意设置，单价设置，自动计算总价。支持数据导出。   | 1  | 工业 |
| 51 | 电泳槽制胶器套装   | 1. 双面制胶器 1 个。<br>2. 凝胶托盘 60*60mm 2 个, 60*120mm 1 个, 120*60mm 1 个, 120*120mm 1 个。<br>3. 加样梳 1mm 25*11 齿 4 把, 1.5mm 13*6 齿 1 把, 1.5mm 18*8 齿 1 把, 2mm 3*2 齿 1 把  | 1  | 工业 |
| 52 | 手持式热电偶测温仪  | 1. 仪器应用热电偶测温原理测量温度。<br>2. 仪器使用循环测量技术, 可在双通道同时测量且确保低功耗的情况下, 采样率达到 2 次/秒。<br>3. 仪器的分辨率达到 0.01° C, 出厂精度达到了士 (0.3%   t + 0.40)° C。<br>4. 可支持两个通道同时测温, 双通道模式下可显示两个通道的温度差值, 单通道模式下可显示温度变化曲线。<br>5. 仪器具有点校准功能, 多点的准确校准可大幅度提升整机(主机和探头组成的系统)的测量精度。<br>6. 仪器支持 K、T 和 J 型热电偶探头。<br>7. 操作温度: -10~+50° C。<br>8. 电池容量: 1200mAh。<br>9. 仪器具有大点阵液晶屏, 可直观显示温度数据。<br>10. 仪器重量约 200g。<br>11. 附有焊点式探头: T 型热电偶 1 米线 4 个。 | 1  | 工业 |
| 53 | 纽扣式温度记录仪   | 1. 产品属自供电系统, 能够自动唤醒测量温度并将测量结果记录在受保护的存储器内。<br>2. 以 8 位 (0.5° C) 或 11 位 (0.0625° C) 分辨率测量温度, 可储存 8 位数据 8192 个或 16 位数据 4096 个。<br>3. 能够以等间隔测量温度, 时间间隔从 1 秒至 273 小时。   | 20 | 工业 |

|    |         |   |   |    |
|----|---------|---|---|----|
|    |         | 4. 可编程为经过一定延迟时间之后启动记录,或在温度告警被触发之后启动记录。<br>5. 工作温度范围: -40° C 至+85° C。<br>6. 可通过串行 1-Wire® 协议与主机通信。<br>7. 附有可读取该温度记录仪的 USB 读卡器 1 套。   |   |    |
| 54 | 真空冷冻干燥机 | 1. 适用电压及频率: 220v-240v/50/60hz。<br>2. 功率: 1200w。<br>3. 外观及配置: 可视化冻干, 智能控温, 自动运行, 专业压缩机, 液晶触摸屏。<br>4. 物料盘及内壁材质: 均为食品级不锈钢, 食品冻干用。<br>5. 冻干参数及冻干能力: 温度≤-50°C, 冻干面积 0.3 m², 冷阱尺寸 φ 310mm*445mm, 最大真空度 15pa, 捕水能力 3kg/24h 以上。<br>6. 置物架及物料盘设置: 4 层置物架, 物料盘规格 205mm*385mm, 物料盘间距 40mm, 物料盘规格 205*385, 物料盘间距 40mm。<br>7. 产品尺寸重量: 产品尺寸 L*W*H 约为 450*585*760mm, 净重约 95kg。<br>8. 整机配置: 标配 (主机+标配真空泵+KF 快速接头、真空管、卡箍、卡箍支架等), 装配后可直接使用。 | 1 | 工业 |
| 55 | 发酵机     | 1. 适用电压及频率: 220v/50hz。<br>2. 功率: 13w。<br>3. 配置参数: 微电脑精准控温, 5+1 自动模式程序, OLED 显示屏开关, 不含 BPA 食品级材质, 3c 标准, 配原装玻璃瓶 7 个 (150mL/个带盖)。<br>4. 产品尺寸及重量等参数: L*W*H 约为 240*240*130mm, 产品净重约 1.78kg, 电线长度约 100cm。  | 1 | 工业 |
| 56 | 户外电源    | 1. 电池类型: 锂离子电池。<br>2. 电池容量: 605Wh (168300mAh/3.6V)。<br>3. 电芯容量: ≥168300 mAh。<br>4. 额定能量: 485Wh。<br>5. 市电充电: 约 4 小时。<br>6. 车载充电: 约 6 小时。<br>7. 输出口: AC*1、USB*2、type-c*1、12V 点烟器输出*1。<br>8. AC 输出: 220V 50Hz/600W。<br>9. 电源重量: 约 6.5KG。<br>10. 循环寿命: 1000 次循环。  | 1 | 工业 |

|    |          |   |   |    |
|----|----------|---|---|----|
|    |          | 11. 工作适用温度: -10~40° C。<br>12. 颜色: 黑金色。  |   |    |
| 57 | 臭氧机      | 1. 功率 600W, 50Hz。<br>2. 功能: 臭氧兼具制氧功能, 臭氧量 20G/H; 制氧量 5L/MIN。<br>3. 气体流量: 臭氧量 1-20G/H, 可调; 制氧量 1-5L/min 可调。<br>4. 臭氧浓度: ≥80-90 g/m³ ; 氧气纯度: ≥93%。<br>5. 水冷系统。<br>6. 控制方式: 自动工作 (多组定时开关设定, 时间误差±1秒/月), 可实现无人操作; 手动工作 (自由开关, 任何时候均可开关使用, 便于临时使用或实验); 浓度调节 (机器自带浓度调节器, 根据需要可从 5%~100%任意调节; 气量调节 (设备自带气体流量计, 根据需要调节气量大小)。<br>7. 不锈钢材质。<br>8. 尺寸: 约 55*40*97cm (长*宽*高)。                     | 1 | 工业 |
| 58 | 集热式磁力搅拌器 | 1. 适用电压及频率: 220v/50hz。<br>2. 功率: 约 2040w。<br>3. 最大搅拌量 15L。<br>4. 有效容积: Φ 345×210mm。<br>5. 转速范围: 0-2600r/min。<br>6. 电机类型: 直流永磁电机, 无极调速。<br>7. 温控: PID 控温技术, 外接 PT100 温度传感器, LED 数码管显示, 室温-300°C, 控温精度±1°C。<br>8. 材质: 锅体采用优质不锈钢冲压而成, 与特制加热管密封组合; 加热部分与电气箱之间采用散热板隔离, 高温不影响整机电器性能。<br>9. 净重: 约 9.5Kg。<br>10. 产品尺寸: 约 350*350*370mm。<br>11. 整机配置: 主机 1 台; 磁子 1 粒; 温度传感器 1 根; 支架 1 根, 说明书等。 | 1 | 工业 |
| 59 | 分析天平     | 1. 最大称重: 120g。<br>2. 分辨率: 0.1mg。<br>3. 检定分度: 10d。<br>4. 去皮范围: 0-120g。<br>5. 校准重量: 约 100g。<br>6. 秤盘尺寸: Φ 80mm。<br>7. 供电: AC220V±10% 50Hz/60Hz。<br>8. 串口: RS232。  | 1 | 工业 |

|    |         |   |   |    |
|----|---------|---|---|----|
|    |         | 9. 使用温度：18-23℃。<br>10. 使用湿度：50-70%RH。   |   |    |
| 60 | 电子秤 1   | 1. 精度:0.1 g。<br>2. 量程： 5000g。<br>3. 可调水平气泡。<br>4. 支持 RS232 接口，直接连接电脑，打印机等设备。<br>5. 充电/插电两用。<br>6. 一键去皮，自动外校。<br>7. LCD 液晶屏。<br>8. 19 种单位换算。                                       | 1 | 工业 |
| 61 | 电子秤 2   | 1. 精度:0.01 g。<br>2. 量程： 1000g。<br>3. 可调水平气泡。<br>4. 支持 RS232 接口，直接连接电脑，打印机等设备。<br>5. 充电/插电两用。<br>6. 一键去皮，自动外校。<br>7. LCD 液晶屏。<br>8. 19 种单位换算。                                      | 1 | 工业 |
| 62 | 浮游生物沉降器 | 1. 1000ml*4 支一套。<br>2. 4 孔不锈钢沉降架子一个。  | 2 | 工业 |
| 63 | 生化培养箱   | 1. 功率 600w。<br>2. 温度范围 0-70℃, 控温精度±1℃, 温度均匀性±2℃。<br>3. 定时范围 0-9999min。<br>4. 工作室尺寸约 400×500×750mm, 有效容积约 150L。<br>5. 标配隔板 2 块, 隔板最大承重 15kg, 净重约 90kg。<br>6. 产品尺寸约 652×655×1420mm。 | 1 | 工业 |
| 64 | 电动磨粉机   | 1. 产品容量 4500g。<br>2. 电压 220v, 额定功率 550w。<br>3. 工作时间 5 分钟。<br>4. 负载功率 5000w, 频率 50hz。<br>5. 粉碎细度 50-300 目。<br>6. 间隔时间 10 分钟。   | 1 | 工业 |
| 65 | 颗粒机     | 1. 粒径 2.0mm (900w 铜轴)。<br>2. 转速 170r/min, 电压 220v, 配用电机 400w。<br>3. 重量约 12kg, 尺寸约 323×217×321mm。<br>4. 生产能力 60kg/h。<br>5. 材质为精铸不锈钢。   | 1 | 工业 |
| 66 | 水浴锅     | 1. 输入电源： AC220V/50HZ, 输出功率 1800 W。  | 1 | 工业 |

|    |        |   |   |    |
|----|--------|---|---|----|
|    |        | <p>2. LCD 液晶显示, 8 孔, 环形锅盖内径: 97mm, 77mm, 59mm, 39mm。</p> <p>3. 控温范围: 室温 0–100°C, 精度: ±0.5°C, 温度均匀性≤0.5°C。</p> <p>4. 定时范围: 99h59min。</p> <p>5. 有排水管。</p> <p>6. 适用容器: 烧杯或平底烧瓶, 有防干烧保护。</p>  |   |    |
| 67 | 智能检测系统 | <p>1. 室外防水电箱（市电） 1 个。</p> <p>2. 无线采集终端 4G (含 1 年流量) 1 个。</p> <p>3. 百叶箱（空气温度、湿度、光照）1 个。</p> <p>4. 水质氨氮探头 1 个, 测量范围 : 0.18...1800ppm (范围可调) , 精度: 3%F.S 分辨率: 0.01ppm, 精度: ±0.1PH。</p> <p>5. 水质亚硝酸盐探头 1 个, 测量范围: 0–1000ppm, 分辨率: 0.01ppm, 25°C 时范围: 0.05 到 460 ppm, pH 范围: 2–12, 温度范围: 0–40°C, 干扰离子: NO3-、Cl- 等, 测量精度: &lt;测量值±2% (25°C)。</p> <p>6. pH 探头 1 个, 测量范围: 0–14 PH, 耐压: 0.4mpa, 精度: ±0.1PH。</p> <p>7. 荧光法溶解氧+水温探头 1 个, 测量范围 (溶解氧): 0–20mg/L (ppm)。测量精度(溶解氧): 低于 5ppm: ±0.2ppm (0.2mg/L), 高于 5ppm: ±0.3ppm (0.3mg/L)</p> <p>8. 水质电导率探头 1 个, 响应时间: ≤15S; 测量范围: K=1, 100–2000 us; 精度: ±3%F.S; 耐压: 0.4mpa, 温度范围: 0–60°C; 精度: ±0.1PH;</p> <p>9. 水质 ORP 探头 1 个, 测量范围: -2000mv–2000mv; 温度范围: 0–60°C; 精度: ±20mv; 分辨率: 1mv; 精度: ±0.1PH。</p> <p>10. 不小于 100 英寸数字大屏 1 个: 液晶显示屏分辨率 4K, 刷屏率 60Hz, 存储容量 4GB+32GB, 支持网络 WIFI、手机投屏、接电脑。</p> <p>11. 球机摄像头 3 个, 分辨率 1080p, 4G 网络。</p> <p>12. 摄像头 4G 流量卡 3 个。</p> | 1 | 工业 |
| 68 | 马弗炉    | <p>1. 智能箱式电阻炉。</p> <p>2. 不小于 7 寸液晶触摸屏显示。</p> <p>3. 控温范围: 300–1000°C。</p> <p>4. 控温精度: ±1°C。</p> <p>5. 电阻丝加热, 升温时间 0–900°C 20min 以内。</p> <p>6. 控温方式: 采用 PID 算法控温。</p>   | 1 | 工业 |

|    |           |  |   |    |
|----|-----------|--|---|----|
|    |           | 7. 电源:220V/50HZ, 整机功率 3. 5kW。<br>8. 具有自选程序, 能够设置 100 个独立程序, 每个独立程序又可设置 100 个恒温点和恒温时间。<br>9. 控制器 ARM 9。<br>10. 单机片为辅助采集模块, 自动矫正测量温度。<br>11. 感应触摸和按键可交替独立使用<br>12. 炉膛为陶瓷纤维材料, 内部配有通风口和热电偶。<br>13. 置物板可拆卸。<br>14. 有玻璃可视窗, 磁吸锁。  |   |    |
| 69 | 粗纤维测定仪    | 1. 智能操作面板。<br>2. 数显控温、定时。<br>3. 到时报警, 加热功率、温度任意调节。<br>4. 水浴加热。<br>5. 样品: 1-6 个。<br>6. 功率: 3. 3kw, 电源 220V/50Hz。  | 1 | 工业 |
| 70 | 凯氏定氮仪     | 1. 智能型蒸馏器: 可自动加碱/水/酸。<br>2. 内衬为 ABS 耐腐板, 底部为不锈钢板。<br>3. 消化炉为双列 8 孔, 数显控温。  | 1 | 工业 |
| 71 | 索氏抽提脂肪测量仪 | 1. 测定范围: 含油量在 0.5%-60%范围内。<br>2. 样品数: 6 个。<br>3. 电源: 220V/50HZ。<br>4. 加热方式: 500W, 抽取时间可调, 到时报警。<br>5. 溶剂回收方式: 手动回收并存储, 回收率: ≥80%。<br>6. 控温范围: 室温+5℃至 300℃。   | 1 | 工业 |
| 72 | 等离子体实验电源  | 1. 输出电压: 0-30KV。<br>2. 频率可调范围: 约 30%。<br>3. 频率设定范围: 约 100%。<br>4. 功率: 500W。<br>5. 频率可调范围: 约 30%。<br>6. 频率设定范围: 约 100%。<br>7. 功率: 500W。<br>8. 体积: 约 250 (W) × 250 (H) × 360 (D) mm。<br>9. 重量: 约 8Kg。<br>10. 中心频率选择范围: 可以在 1kHz-100kHz 中任意选择一个中心频率点。<br>11. 配备 DBD 大气低温等离子放电实验装置(大气气固反应器) 和 DBD 气液气固气气反应釜 (电极距离 14mm, 石英介质 2mm)。 | 1 | 工业 |
| 73 | 微滤机       | 1. 规格 (mm): 约 1400*900*720。<br>2. 电压: 220V。  | 1 | 工业 |

|    |             |  |   |    |
|----|-------------|--|---|----|
|    |             | 3. 功率: 0.92kW。<br>4. 过滤精度: 大于等于 200 目。<br>5. 过滤水量: 20-30 立方米/小时。<br>6. 进出水口 (mm): 110。<br>7. 重量: 约 70kg。   |   |    |
| 74 | 便携式多参数水质测定仪 | 1. 仪器级别: pH/pX: 0.001 级。<br>2. 电导: 0.5 级。<br>3. 溶解氧: ±0.3 mg/L。<br>4. 检测项目: pH/pX, 离子浓度, mV 值, 电导率, 电阻率, TDS, 盐度, 灰分, 溶解氧, 温度。<br>5. mg/L, g/L, mol/L, pX 多种离子浓度单位快速切换。<br>6. 自动识别 GB 电导溶液, 支持电导电极标定。<br>7. 支持不补偿、线性、纯水补偿等多种电导率补偿方式, 支持溶解氧零点标定和满度标定。<br>8. 支持数据存储, 查阅, 统计、分析和传输, 符合 GLP 规范, 内置蓝牙, 支持无线传输, 具有 USB 接口, 支持 U 盘读写。<br>9. 高清彩色液晶触摸屏, 标配手提工程项箱。<br>10. 标配袋装 pH 标准缓冲溶液及电导率标准溶液; 配有 3 个电极: pH 三复合电极(纤维单盐桥, Ag/AgCl, 填充液: 3M KCL, 外壳材料: 聚碳酸酯, 敏感膜: 玻璃球泡, 温补元件: 2.25 KΩ, 接插件: 四芯航空插)。<br>11. 电导电极 (铂黑): 测量范围: 2-20000 μS/cm, 温度范围 0-80°C, 外壳玻璃, 温补元件 2.25KΩ, 五芯航空接口。<br>11. 溶解氧电极: 测量范围 0-50 mg/L。<br>12. 温度范围: 5-40°C。<br>13. 外壳材料 ABS, 四芯航空接口。 | 1 | 工业 |
| 75 | BOD         | 1. 测试量程: 0-4000 mg/L。<br>2. 分辨率: 0.01mg/L。<br>3. 准确度: ±8%。<br>4. 样品数量 1-6 个。<br>5. 明晰数据存储: 3 组。<br>6. 测试周期: 1-30 天。<br>7. 采样点数: 30-960 个。<br>8. 浓度数据直读, 智能搅拌, 显示数据曲线, 无线上传数据, 无线打印数据。<br>9. 测试原理: 无汞压差感测法。<br>10. 培养温度: 20±1°C。  | 1 | 工业 |

|    |        |  |   |    |
|----|--------|--|---|----|
|    |        | 11. 电源: 220V、50–60Hz。<br>12. 功率: 10 W。   |   |    |
| 76 | 冷冻干燥机  | <p>1. 主机约 W500mm*D550mm*H480mm;</p> <p>2. 直捕式盘管冷阱，冷阱 PTFE 涂层防腐设计。</p> <p>3. 降温速度更快，冷阱常温到-85℃不超过 10min。</p> <p>4. 冻干腔体积大，直径 300mm 冻干腔，隔板直径 260mm，三层隔板面积 0.16m<sup>2</sup>;</p> <p>5. 法兰面真空密封，操作简易，可靠性高，气密性好;</p> <p>6. 氧化处理铝材顶盖，腔盖分离设计，亚克力冻干腔;<br/>产品参数</p> <p>1. 冷阱温度: -85℃;</p> <p>2. 极限真空度: 0.02mbar/2pa;</p> <p>3. 凝冰效率: 4L/24h;</p> <p>4. 最大凝冰量: 4L;</p> <p>5. 冻干面积: 0.16m<sup>2</sup>–0.32m<sup>2</sup>;</p> <p>6. 最大凝冰量 4L</p> <p>7. 极限真空度 0.01mbar/1pa</p> <p>8. 隔板层数: 三层不锈钢隔板</p>  | 1 | 工业 |
| 77 | 梯度 PCR | <p>★1、三个 32×0.2 ml 独立模块，可实现一次运行三个不同的程序，互不干扰</p> <p>2、屏幕需采用不小于 10 英寸彩色 TFT 电容式触摸屏设计，分辨率不低于 1366×768</p> <p>3、系统采用安卓操作系统，基于 ARM Cortex-A9 架构，CPU 为工业级特性，最高运行频率可达 1.2GHz，自带 GPU，可独立运行 2D、3D 图形加速引擎，视频编码、解码支持多制式</p> <p>4、样品座采用拉式直动电磁铁开盖，实验完成直接在显示屏点击开盖按钮即可，样品座开盖后旋转角度 20° ~100° 内可任意调整角度</p> <p>5、温度控制范围为 0–100°C</p> <p>★6、最大升温速率不低于 6°C/s，最大降温速率不低于 5°C/s</p> <p>7、温度均一性≤0.2°C ((恒定 10s))。</p> <p>8、热盖温度范围：室温~110 °C</p> <p>9、最大循环数达到 999</p> <p>10、具有梯度功能、断电保护、低温保存功能</p> <p>11、预留紧急开盖功能，确保发生意外后能安全打开热盖</p> <p>12、系统自带 8GB 的存储空间，可外接扩展 SD 卡存储，外部支持 2 路 USB2.0，带有 1000M 级 LAN 接口，</p> | 1 | 工业 |

|    |            |   |   |    |
|----|------------|---|---|----|
|    |            | 可迅速连接电脑进行数据导入导出   |   |    |
| 78 | 洗衣机        | <p>1. 使用方式：全自动洗衣程序；</p> <p>2. 常用排水方式：下排水；</p> <p>3. 能效等级：不低于二级；</p> <p>4. 内桶材质：不锈钢；</p> <p>5. 显示屏类型：LED；</p> <p>6. 控制方式：电脑式；</p> <p>7. 产品类型：波轮洗衣机。</p> <p>8. 电机类型：定频电机；</p> <p>9. 开合方式：顶开式；</p> <p>10. 堆码层数极限：4层；</p> <p>11. 毛重：约30kg。</p> <p>12. 包装尺寸：约582x582x1000mm；</p> <p>13. 尺寸：约500x520x932mm。</p> <p>14. 净重：约26kg。</p> <p>15. 宽度：约500mm。</p> <p>16. 智能类型：不支持智能。</p> <p>17. 脱水功率：300W。</p> <p>18. 洗涤功率：400W。</p> <p>19. 洗涤公斤量：8kg。</p> <p>22. 烘干方式：无烘干。</p> <p>23. 脱水公斤量：约8kg。</p> <p>25. 最高转速：650转/分钟。</p> <p>26. 深度：约520mm。</p> <p>27. 高度：约932mm。</p> <p>28. 保修期：36个月。</p> | 1 | 工业 |
| 79 | 四旋翼测绘无人机套装 | <p>整机包含：四旋翼无人机平台一架，智能电池箱一个，多功能相机一台，高容量电池8块，桨叶2对，网卡套件1套、无人机保险一份，多功能相机保险一份，100W第三方责任险1份，5G或4G图传模块1个；测绘软件终身版1套；</p> <p>1、无人机机身平台技术要求：</p> <p>(1) 对称电机轴距≤895mm；</p> <p>(2) 外形尺寸（折叠，包含桨叶）≤430mm×420mm×430mm；</p> <p>(3) 最大起飞重量≤9.2kg；</p> <p>(4) 最大额外负载≥2.5kg</p> <p>(5) GPS定位悬停精度绝对值 垂直≤0.5m，水平≤1.5m；</p> <p>(6) 视觉定位悬停精度绝对值垂直≤0.1m，水平≤</p>   | 1 | 工业 |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>0.3 m;</p> <p>(7) GNSS 系统需支持 GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO 四种导航系统；</p> <p>(8) 飞行器需具备 RTK 定位和定向能力，能够在指南针受到干扰的环境下利用 RTK 定向安全飞行；</p> <p>(9) RTK 模式下飞行器悬停精度满足：垂直<math>\leq \pm 0.1</math> m、水平<math>\leq \pm 0.1</math> m；</p> <p>(10) 无人机速度：最大上升速度<math>\geq 6</math> m/s、最大下降速度<math>\geq 5</math> m/s、最大倾斜下降速度<math>\geq 7</math> m/s、最大水平飞行速度<math>\geq 23</math> m/s；</p> <p>(11) 最大飞行海拔高度<math>\geq 5000</math>m；</p> <p>(12) 最大可承受风速 12m/s；</p> <p>(13) 最大飞行时间（空载）<math>\geq 55</math> 分钟；</p> <p>(14) 工作环境温度满足：-20℃至 50℃；</p> <p>(15) 要求飞行器外观完整，无导线裸露在外，安全便携，携行状态到起飞状态的展开时间<math>\leq 3</math>min；</p> <p>(16) 飞行器的前、后、上、下、左、右均需要具备双目视觉系统。探测到附近障碍物时，飞行器能通过地面站软件发出警示信息；距离障碍物距离较近时，飞行器能主动刹停。视觉系统的探测范围至少达到 30m；</p> <p>(17) 飞行器具备六向红外 TOF 传感器；</p> <p>(18) 无人机需具备降落保护功能，在自主降落过程中，无人机飞行器能够检测下方地形. 当下方地形为不平整地面或水面，飞行器保持悬停，同时通过地面站软件向用户发出警示信息；</p> <p>(19) 需具备传感器冗余，飞行器具备双 IMU（惯性测量单元）、双气压计、双指南针冗余；</p> <p>(20) 飞行器配置有 FPV 摄像头，画面分辨率不低于 720p；</p> <p>(21) 飞行器支持配置并同时使用两个下置云台相机、支持通过支架在飞行器顶部挂载云台相机；</p> <p>(22) 飞行器具备不低于 IP55 防护等级；</p> <p>(23) 需具备夜航灯，并可通过 App 控制夜航灯开关，提升夜间飞行的安全性；</p> <p>(24) 需具有隐蔽模式，支持关闭机臂灯，以便执行隐蔽任务；</p> <p>(25) 为保证数据安全，图传链路需通过 AES-256 技术进行加密；</p> <p>(26) 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）不小于</p> |  |
|--|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>20 km</p> <p>(27) 图传分辨率需支持 1080p 高清图传;</p> <p>(28) 双信号控制传输, 支持 2.4GHz 和 5.8GHz 双频通信, 当其中一个信道阻塞时, 飞行器应能切换到另一个信道通信;</p> <p>(29) 无人机经过图传认证;</p> <p>(30) 无人机遥控器需支持同时接收 FPV 镜头和主相机的两路画面; 同时具备内置电池和外置可更换电池, 需具备 5.5 英寸, 1080p 及以上分辨率的显示屏, 屏幕最高亮度至少达到 1200 cd/m<sup>2</sup>, 遥控器需支持通过 HDMI 接口输出相机画面或复制屏幕;</p> <p>(31) 无人机配备专业飞行软件, 其功能至少包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①民航客机信息告警: 能够接收民航客机的 ADS-B 广播信息, 并能过地面端软件向用户发出附近民航客机预警信息;</li> <li>②高级双控功能: 支持两个遥控器同时与同一台飞行器连接, 且都能对飞行器、云台进行操控, 控制权限可在两个遥控器之间切换。当其中一台遥控器的控制权锁定, 另一台遥控器无法获取飞行控制权;</li> <li>③飞行辅助界面: 地面端软件能够实时显示飞行器的速度、高度、飞行器朝向、云台朝向等信息, 能够实时显示风速和风向, 能够实时显示飞行器前、后、左、右的障碍物地图, 并能够设置避障提醒距离, 当距离内有障碍物时进行语音提醒;</li> <li>④电池热替换功能: 飞行器支持电池热替换, 更换电池过程中飞行器无需重启;</li> <li>⑤具备健康管理系統: 飞行器能够记录从出厂开始的累计飞行时长、起降次数、飞行里程, 并能够通过遥控器 APP 进行查看, 以便进行维护保养, 遥控器 APP 可显示飞行器各模块的健康状态, 并保存异常记录;</li> <li>⑥航点飞行功能: 支持 1. 曲线飞行, 飞行器过点不停; 2. 曲线飞行, 飞行器到点停; 3. 直线飞行, 飞行器到点停; 4. 协调转弯, 不过点, 提前转等, 可设置不少于 10000 个智能航点;</li> <li>⑦精准复拍功能: 支持通过遥控器 APP 实现精准复拍;</li> <li>⑧智能定位跟踪功能: 系统能够自动识别人、车、船, 并进行框选, 也可手动框选兴趣目标, 应具有两种云台跟随模式, 在云台自由模式下, 将通过旋转云台跟踪目标, 在云台跟随模式下, 通过旋转飞行器跟随目</li> </ul> |  |
|--|---|--|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>标，支持变焦跟随功能，自动调节镜头焦距保持物体在画面中的比例固定，支持用户通过激光测距模块进行打点定位功能，该点可以投射到地图、各相机画面、FPV 画面、双遥控器、无人机管理平台的地图上，并可以分享给第三方应用；</p> <p>⑨具备低电量返航功能：能通过地面端软件实时查看电池电量。电量不足时，地面站软件能提示用户执行返航。若用户在设定时间内未做选择，则飞行器将自动返航；</p> <p>⑩具备失控返航功能：当飞行器与遥控器失去通讯信号时，飞行器能够终止飞行任务并按照原路径自动返回航点并降落；在返航过程中，如信号恢复正常，用户可以通过遥控器取消返航。</p> <p><b>2、智能电池箱技术参数要求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 电池箱应具备多个电池接口，可为最多八块飞行器电池和四块遥控电池进行充电；</li> <li>(2) 电池箱应配备便携式拉杆；</li> <li>(3) 电池箱具备 LED 信号灯和蜂鸣器提示音，用于指示电池状态和报警提示；</li> <li>(4) 电池箱内置充电器能够在 1 小时内充满一组电池。</li> </ul> <p><b>3、多功能相机技术参数要求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 尺寸：≤198×166×129mm；</li> <li>(2) 重量：≤800g；</li> <li>(3) 绝对精度：平面精度：3cm，高程精度：<br/>5cm**GSD=3cm，飞行速度 15m/s，航向重叠率 75%，<br/>旁向重叠率 55%；</li> <li>(4) 传感器尺寸(照片)：≥35.9×24 mm (全画幅)；</li> <li>(5) 传感器尺寸(最大视频尺寸)：≥34×19mm；</li> <li>(6) 有效像素：≥4500 万；</li> <li>(7) 像元大小：≥4.4 μm；</li> <li>(8) 防护等级：≥IP4X；</li> <li>(9) 存储数据：照片/GNSS 原始观测值/拍照记录文件；</li> <li>(10) 图像尺寸：3:2 (8192×5460)；</li> <li>(11) 最小拍照间隔≤0.7 秒。</li> </ul> <p><b>4、高容量电池技术参数要求：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 容量不小于 5880 mAh；</li> <li>(2) 电压不小于 44.76 V；</li> <li>(3) 电池类型：Li-ion；(4)、电池整体重量不大于</li> </ul> |  |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>1.35 kg;</p> <p>(5) 充电时间：使用 220 伏电源时，完全充满两块智能飞行电池约需 60 分钟，从 20% 充到 90% 约需 30 分钟。</p> <p>(6) 使用飞行器同品牌电池。</p> <p>5、无人机保险：无人机机身和多功能相机需提供 1 年的保险服务，1 年内具有免费置换服务，保障期内，用户可不限次数享受极速置换，直至保障额度用完。保险支持保障额度叠加共享，当一台设备维修金额达到上限时，可使用其他设备的维修额度，共享额度不设上限。</p> <p>6、测绘版软件</p> <p>(1) 三维重建：可生成高、中、低三种分辨率的实景三维模型，通过 AI 技术自动对模型水面进行优化，并输出行业常用格式，满足测绘建模、事故现场建模、电网设备重建、建筑项目进度跟踪等多种场景的需求；</p> <p>(2) 二维重建：根据不同场景分别优化算法，大幅提升处理效率，有效避免图像扭曲变形，准确细致地呈现目标对象和测区；</p> <p>(3) 激光雷达：支持摄像头激光雷达点云一键式数据处理，包含轨迹解算、点云与可见光数据精准融合、点云精度优化、地面点提取、作业报告输出，满足高精度点云数据处理；</p> <p>(4) 多光谱：针对多光谱版无人机，支持辐射校正，输出反射率地图用于遥感科学的研究；也可直接生成 NDVI、NDRE 等植被指数图，帮助判断植物生长状况及异常问题。支持进一步输出变量喷洒处方图；</p> <p>(5) 航线规划：航点飞行，建图航拍，倾斜摄影，带状航线；</p> <p>(6) 功能支持：KML 文件导入、输出坐标系选择、兴趣区域重建、影像 POS 导入。</p> |  |
|--|--|--|

#### 四、备品备件及专用工具

1、备品备件：中标人提供能够满足质量保证期内的设备维修要求的备品备件，备品备件应是新品。

2、专用工具：中标人提供设备安装、调试、验收、维修、保养所必要的专用工具、仪器、仪表等工具。

## **五、安装调试、验收试验及质量保证**

- 1、中标人在设备安装地点负责安装、调试。
- 2、具体设备验收标准和程序按采购人要求执行，下列验收程序可参照执行：
  2. 1 采购人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投标文件没有相应承诺的，按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合。涉及需要由质检或行业主管部门验收的项目，采购人须约请相关部门和专家参加项目验收。所有需要质检部门进行检测才能使用的设备，投标报价中必须包含首次检测费用。
  2. 2 货物在验收时，中标人应提供发票、制造厂家出具的产品合格证书、装箱清单等，涉及进口的部件须提供中国海关进口货物报关单、完税证明及商检证明等材料；提供有关货物的保养修理所需的各种随机工具及全部有关技术文件（外文应提供中文翻译资料，下同）、操作使用说明书、质保书、保修证明、维护手册及技术性指导资料以及根据中国相关法律规定制造、销售报价货物（包括主要部件和材料）所必备的各种证书（如产品质量检验报告、国家相关检测机构出具的检验报告等）等文件汇集成册交付采购人和应由中标人提供的必要文件。
  2. 3 中标人应根据采购人使用单位的技术要求提供相应的产品。由中标人所提供的设备部件间的连线和插接件均应视为设备内部器件，包含在相应的设备之中。
  2. 4 运行测试及最终验收。在系统安装、调试结束后，采购人对其进行全面的测试，对测试中暴露出来的问题，中标人应及时进行整改，系统最终测试完毕经验收合格后，采购人应向中标人签发最终验收证明。
  2. 5 中标人应向采购人提供安装调试过程中的各种文档资料，以便采购人今后能掌握操作和维护方法。依据合同与合同有关条件、本招标文件的技术规范、系统配置要求、设备技术文件和系统说明书，以及国家和省部级等要求进行验收，验收分为预验收和竣工验收，其费用包含在合同总价中。
- 3、如设备在验收时有一个或多个指标未能达到要求而属于中标人责任时，则中标人自费采取有效措施，在规定时间内使之达到保证指标。如在规定的时间内仍达不到合格标准时，则中标人应向采购人赔偿。

## **六、包装运输**

- 1、中标人负责设备包装、办理运输和保险，将设备安全运抵交货地点。
- 2、设备制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护，确保其不受污损。
- 3、在包装箱外应标明采购人的订货号、发货号。
- 4、各种包装应能确保各零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。
- 5、包装箱上应有明显的包装储运图示标志。

6、整体产品或分别运输的部件都要适应运输和装载的要求。

7、随产品提供的技术资料应完整无缺。

## 七、技术培训

1、为使合同设备能正常安装和运行，由中标人提供相应的技术培训，并免收采购人培训费用。培训内容应与工程进度相一致。

2、培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定，内容至少包括：设备原理、使用、维护、运行操作、常见故障处理等。

3、**采购需求里有特别规定的，以采购需求中的需求为准。**

## 八、质保及售后服务

1、自双方签订《验收报告》起进入免费质保期。

2、在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情况下发现商品有缺陷，中标人将免费修理或替换该设备；在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情况下设备发生故障，中标人应及时提供免费服务。