

第三章 采购需求

前注：

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

2. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

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

（2）如涉及商品包装和快递包装，投标人应当执行《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号）、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》（皖财购〔2023〕853号）的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

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

4. 如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	验收合格后一次性付款
2	供货及安装地点	安徽农业大学皖中实验站、安徽农业大学中西部大楼
3	供货及安装期限	合同生效后，40个日历日内完成供货、安装、调试、培训等所有工作内容。
4	免费质保期	1年，货物需求另有规定的，以货物需求为准

二、货物需求

（一）货物需求说明

标识重要性	标识符号	代表意思
核心产品	▲	本项目核心产品
实质性参数	■	属于实质性参数，如出现负偏离或未响应，符合性审查不通过，货物需求中没有要求提供证明材料的可不提供。
重要参数	★	评分项参数，按照评分标准进行评分，提供参数响应表和货物需求中要求的证明材料，货物需求中没有要求提供证明材料的可不提供。
无标识项		基础参数负偏离或未响应超过 5 项（不含 5 项）的视为实质性不响应，符合性评审不通过

注：

1. 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. “所属行业”栏标注为“/”的项为所投产品配套的工程或服务，无需在《中小企业声明函》中列明。

（二）货物需求清单

针对下表中要求在投标文件中提供证明材料的参数，证明材料包括产品技术白皮书、产品技术说明书、产品彩页（产品功能截图）、厂家（制造商）官网截图、第三方证明材料（如检测报告，测试报告等），提供其中之一即可。未按以上要求提供证明材料的视为负偏离或未响应（为便于评审，建议投标人对证明材料中的关键参数进行标注）。

序号	采购标的 (品目)	技术参数要求	数量	单位	所属行业
1	倒置荧光 相差显微 成像系统	1. 光学系统：无限远光学系统； 2. 观察方式：具备明场、荧光、切趾相差观察方式；后期可升级微分干涉 DIC、浮雕反差； 3. 端口：插入式分光端口模块：分光比例：目镜/端口：100/0;0/100；用户可自行选择不同分光比例的端口模块而无需更换主机。 4. 调焦机构：通过物镜转盘的上下移动进行调焦，行程$\geq 11\text{mm}$，备有同轴粗、微调聚焦机构，粗调每转$\geq 5.0\text{mm}/\text{圈}$，微调每转$\leq 0.1\text{mm}/\text{圈}$；粗调扭矩可调；安装有重新调焦机构。 5. 载物台：长柄式机械载物台，尺寸$\geq X200 \times Y300\text{mm}$，XY 方向行程可调，可接受 5 种不同托架，大尺寸长行程使得用户可以观察整个培养板；置多用途通用型载物台托架，可适用于多孔板、35-65mm 培养皿，切片。 6. 照明系统：高亮度白光 LED 照明，内置复眼透镜；确保整个视场内亮度一致。 7. 目镜与目镜筒：人机学双目镜筒，15-35° 倾角，瞳距 50-75mm，10X 目镜，视场数$\geq 22\text{mm}$，双目屈光度均独立可调； ★8. 物镜：平场半复消色差相差物镜系列、20X 与 40X 物镜具备厚度校正环（参数需满足以下要求）：平场半复消色差相差物镜 4X N.A≥ 0.13 W.D$\geq 16.5\text{mm}$ PHL；平场半复消色差相差物镜 10X N.A ≥ 0.3 W.D$\geq 15.2\text{mm}$ PH1；超长工作距离平场半复消色差相差物镜 20X N.A ≥ 0.45，W.D$\geq 8.2-6.9\text{mm}$ PH1，超长工作距	1	台	工业

	离平场半复消色差相差物镜 40X N. A$\geq$ 0.6 W.D$\geq$ 3.6-2.8mm PH2。 9. 物镜转换器：六孔物镜转换器；带 DIC 棱镜插槽。 10. 聚光镜：长工作距离聚光镜，N. A. $\geq$0.52； W.D. $\geq$30mm；聚光镜转盘工位. $\geq$7 工位，配有全套相差模块； 11. 落射荧光附件； 11.1 荧光光源：长寿命 LED 光源，独立控制器可开关光源和无极调节光源亮度。直接耦合进荧光光路，无需对中。软件控制光源开关和亮度调节，可实现所有波长同步调强度或者单个波长分别调节亮度。 11.2 荧光激发块转盘：手动荧光激发块转盘，配置$\geq$4 个位置旋转盒，可同时安装 4 块激发块，并附加明场位置。 11.3、此次配有紫外、蓝色、绿色三色带通滤光块，滤光块配有荧光噪声消除装置；可获得高信噪比的荧光图像。 12. 超高分辨率科研级 CMOS 成像系统 ★12.1 芯片规格：彩色 CMOS 芯片，尺寸： 35.8x23.8mm。 12.2 物理像素：$\geq$2390 万像素。（非像素位移技术获得）、单次拍摄最大分辨率：6000X3984 12.3 响应速度：9fps（最大分辨率 6000X3984 下）。66fps（分辨率 1920x1080 下）。可使用 ROI 模式，以更高的速度下拍摄任何特定位置； 12.4 曝光时间：100 毫秒-120 秒 12.5 显微镜接口：1 倍 F 接口一只。 12.6 电脑接口：USB3.2GEN1.2。可方便接驳台式电脑或者笔记本电脑。			
--	---	--	--	--

		12.7 可同时实现彩色拍摄和单色拍摄,单色可拍摄 400-850nm 的图像; 13. 软件及台式电脑 13.1 原装正版中文软件: 主要功能: 多窗口显示、摄像头控制、单幅图像拍摄/动态图像拍摄; 时间序列图像获取; 多点图像拍摄; AVI 动态流拍摄; 物镜定标; 直方图显示; 手动测量; 13.2 工作站一套: 配置不低于: (4 核 8 线程以上处理器/16G 内存/256G 固态硬盘+1T 机械硬盘/24 寸宽高清液晶显示器) (需在投标响应表中列出产品品牌和型号, 否则视为本条参数不响应。)			
2	昆虫显微注射系统	1. 主要功能 (用途): 胚胎显微操作系统设备, 能够开展如基因编辑、基因改良等具体学科热点科研项目方向。 2. 设备组成: ■2.1 主件: 微电脑控制器一个, 注射泵泵头一个, 微操作手一个, 脚踏开关 1 个, 拉针器一个, 电源适配器一个, 说明书一本。 3. 性能 (技术参数): 3.1 注射体积 可调; 3.2 脚踏开关 有; 3.3 玻璃管外径 1.14mm 玻璃管内径 0.5mm; 3.4 步进 12.7um/步; 3.5 注射速度/慢速下限 1.617 nL/min ; 3.6 注射速度/快速上限 0-1287 nL/s; 3.7 注射体积 0.1nL-4527nL 3.8 分辨率 0.1nL 3.9 运输重量 1.1KG 3.10 通道数量 2 个	1	台	工业

		3.11 显示屏 全液晶触摸屏 3.12 控制器输出电源 12V 直流 3.13 移动范围 分辨率 X-轴(微调) 10mm 0.01mm X-轴 37mm 0.1mm Y-轴 20mm 0.1mm Z-轴 25mm 0.1mm 3.14 毛细管外径范围：0.8-2.0mm 3.15 毛细管下限长度：50mm 3.16 毛细管上限长度：260mm 3.17 拉针程序：1 步和 2 步拉针两个程序 3.18 防尘罩：透明亚克力防尘罩 3.19 微针长度范围：更换不同规格加热丝，可制作微针长度下限短于 5mm ~微针长度上限超过 16mm 3.20 工作电源：AC240V, 50/60Hz 3.21 功率：约 75W 3.22 热值输出范围：20-100 3.23 砝码：30g × 2, 65g × 2.			
3	大容量纯水机	1、主要功能（用途）：通过多级过滤技术去除水中的杂质、细菌和有害物质，生产高纯度水实验室分析用水。 2. 设备组成： 2.1 主件：超纯水主机*1 2.2 辅件：模具水箱和移动取水手柄各*1 3. 技术参数： 3.1. 超纯水仪、模具水箱和移动取水手柄组成，具有预处理柱（双柱，活性炭柱和 PP 棉过滤柱），反渗透膜，纯化柱，超纯柱，超滤，紫外灯，终端过滤器等模块，由自来水为进水，同时制备高纯水和超纯水，不少于 3 个出水口；	1	台	工业

	3.2 高纯水指标：EDI 制水量 15L/h@25℃ ； 3.3. 超纯水指标： 3.3.1 最高电阻率为 18.2 MΩ-cm(@25℃)； 3.3.2 TOC 含量≤10ppb，标配双波长（254/185nm）紫外灯； 3.3.3 颗粒数（≥0.22 μm）<1 个/ml； 3.3.4 微生物数量<1 cfu/ml； 3.3.5 热源含量<0.001 Eu/ml； 3.4. 功能特点 3.4.1 全塑模具结构，主机外壳和机架为非金属材料； 3.4.2 模块化设计，可自行更换耗材，主机两侧及前开门结构，采用抛弃式一体化过滤柱； 3.4.3 具有自动判别和提示预处理柱，反渗透膜，纯化柱，超纯柱，微滤、紫外灯等失效功能，具有断水自动停机功能； 3.4.4 具有紫外灯联动控制，放水时开灯，停水时关闭的功能，以延长紫外灯的使用寿命； 3.4.5 操作面板简单，触摸屏显示，可显示多种参数，包含电导率 / 电阻率，温度，工作状态，水箱液位，定量取水及相关提示信息； ★3.4.6 0.01 常数电阻率传感器，带温度自动补偿功能，精确真实测量超纯水水质、具有待机 2 小时及多种时间段的循环杀菌消毒功能，实现全系统的管路冲洗功能，防止滋生微生物； 3.4.7 标配与主机同一品牌的 60L 多功能纯水水箱，圆柱形锥底设计，可直接安装紫外灯灭菌，含五档液位仪，标配空气过滤器，防止微生物进入水箱影响水质； 3.4.8 水箱内表面光滑度<0.8 μm，保证储水			
--	---	--	--	--

		水质； 3.4.9 标配与主机同一品牌的移动取水手柄，可通过移动取水手柄灵活取水；移动取水手柄可与主机联动，超纯水自动循环；可 360 度自由旋转，5 档高度可调，灵活方便； 3.4.10 具有定质、定量取水功能，0.1—25L 定量取水及任意量取水；定质取水，水质不达标将循环处理； 3.4.11 具有密码设置功能，防止非相关人员的误操作； 3.4.12 超滤具有反冲洗功能，提供软件操作截图文件，有效延迟使用寿命； 3.4.13 具有更换耗材时面板按键系统排空管路功能，内部不易形成气阻现象及更换耗材次数的记录功能（自动记录 1000 次），保持历次更换耗材的原始档案； 3.4.14 标配 RS232 标准接口，整机符合 GLP 标准，所有参数和数据均可自动储存或传输，实现实验室环境网络化； 3.4.15 设备随机配备：一体式预处理柱 4 套（双柱填充），一体式反渗透柱 4 套（双柱填充），纯化柱 4 套，整体式 EDI 模块 1 套，嚷式终端过滤器 1 套。 4. 外形尺寸(W×D×H): 不大于 350*550*600mm 5. 水箱内部容积 (L): 60 6. 质保期: 8 年			
4	全自动蛋白质免疫印迹转膜系统	1. 主要功能（用途）：自动化的处理 Western、Northern 及 Southern 实验中得到的凝胶和膜； 2. 设备组成： 2.1 主件：主机一台；	1	台	工业

	2.2 辅件：托盘、内置泵等； 3. 性能（技术参数）： 3.1 可完成 Northern blot、Southern blot、Western blot 的膜和凝胶的孵育； 3.2 仪器有两种不同规格的样品盘，包括可同时处理 1-4 张小号膜（10 cm×8 cm）的小号样品盘，其加样体积为：10-75mL，和可同时处理 1-2 张中号膜（15 cm×11 cm）的大号样品盘，该样品盘的加样体积为：10-150 mL； ★3.3 含有 4 个一抗盘位和 4 个二抗盘位，可分别使用 4 种不同的一抗和二抗； 3.4 抗体使用量小，小号样品盘需不高于 3.5 mL 抗体，中号样品盘需不高于 7 mL 抗体，即可完成一张膜的孵育； 3.5 仪器内置抗体回收盘位，通过液体引流的方式回收抗体，不存在交叉污染； ★3.6 抗体回收效率高，可达到 85%，其中，当使用 3.5mL 抗体时，最多可以回收 3mL 抗体，而使用 7mL 抗体时，抗体回收体积可达 6mL； 3.7 内置标准操作方案，可以直接点击使用，亦可自定义方案，每个方案可设置 10 个步骤，仪器中最多可以存储 9 个不同的操作方案； 3.8 振荡速度在 5-40 圈/分钟范围内，连续可调，每个步骤可设置不同的速度； 3.9 振荡时间在 1min-96h 内连续可调，可进行长时间运行； 3.10 可自动的向样品盘中加入 1 种缓冲液，无需外置的泵、真空或气罐； 3.11 具有淋洗功能，可保持样品盘和管道清洁，保证管路通畅； 3.12 实验程序运行结束后，最后一轮的缓冲液			
--	---	--	--	--

		会保留在样品盘中，同时，仪器会匀速震荡，以防止膜或凝胶脱水。			
5	超微量核酸蛋白分析仪	1. 主要功能（用途）：进行准确可重复的核酸、蛋白或其他液体样本的定量分析； 2. 设备组成： 2.1 主件：主机一台； 2.2 辅件：电源线、清洁试剂盒等； 3. 性能（技术参数）： 3.1 基座检测下限$\leq 1\text{ng}/\mu\text{l}$（dsDNA）， 0.03mg/ml（BSA）； 3.2 基座检测上限$\geq 27,500\text{ng}/\mu\text{l}$（dsDNA）， 820mg/ml（BSA）； 3.3 波长范围：190—850nm 连续波长全光谱分析； 3.4 光程：≥ 5 个光程（0.03, 0.05, 0.1, 0.2, 1mm），可根据样品浓度进行自动匹配最佳光程，无需手工设置； 3.5. 测光范围：0.02 – 550 Abs（10 mm 当量），准确度 0.97 A、302 nm 时为 3%； 3.6 检测重复性$\leq 0.002\text{A}$（1.0mm 光程）或 1%CV； 3.7 最小样品体积$\leq 1\mu\text{l}$； ★3.8 当样本中存在污染物时，能确定样品污染物具体物质，鉴定的污染物（≥ 5 种）； 3.9 仪器操作：不低于 10 英寸高清彩色触摸屏，触摸屏可带手套操作；操作系统内存$\geq 64\text{GB}$；内置扬声器； 3.10 操作系统支持的语言不少于 9 种； 3.11 内置 qPCR 配方辅助计算器，用户从设置页面中选择 qPCR 试剂盒或试剂盒编辑器自定义，软件会计算出进行 qPCR 反应所需的推荐	1	台	工业

	样本准备步骤，考虑对高浓度样品进行稀释处理； 3.12 可免费下载电脑软件，可以用于操控仪器、分析和管理实验结果； 3.13 仪器内置传感器，在检测前对样品形成的液柱进行探测，保证样品无气泡，如果样品中有气泡，会提示报警，保证样品检测的可靠性； 3.14 仪器支持无线局域网和蓝牙连接； 3.15 当样本中存在污染物时，能鉴定污染物；样本检测的结果会自动扣除污染物的 OD 值，保证得到精确的样本浓度；支持哺乳动物，植物及细菌源 DNA 及 RNA 分析； 3.16 测量时间和数据处理时间$\leq 7s$； 3.17 支持 LIMS 控制仪器及数据传输，快速测量 LIMS 中创建的标准化方法，将数据从仪器端直接传输至 LIMS，节省时间并减少错误，简化数据处理与报告：快速生成图表、表格及统计数据；轻松对样本数据进行排序、查找和查看； 3.18 本机和 PC 端同时支持 21 CFR Part 11 合规要求； 3.19 可直连打印机；报告功能允许用户打印或以 PDF 格式保存，同时也提供预览功能； 3.20 支持 USB-C 电池（75 Wh 可运行约 8 小时）； 3.21 比色皿参数 3.21.1 检测下限：$\leq 0.2ng/u1$（dsDNA）； 3.21.2 检测上限：$\geq 75ng/u1$（dsDNA）； 3.21.3 吸光度范围：0.004–1.5 Abs (10 mm 光程)； ★3.21.4 光程：≥ 4 个光程（10mm、5mm、2mm、			
--	---	--	--	--

		1mm); 3.21.5 温度控制: $37.0^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$; 3.21.6 搅拌: ≥ 9 种速度。			
6	高速冷冻离心机	1. 最大相对离心力 (rcf): $\geq 30,130 \times g$; 最高转速 (RPM) $\geq 17,500$ rpm; 2. 转速/离心力: 100 - 5,000 rpm, 10rpm 递增, 5,000-17,500rpm, 100rpm 递增; 10 - 3,000 $\times g$, 10xg 递增; 3,000-30,130 $\times g$, 100xg 递增; 3. 离心时间: 30s-9h59 min ; 30s - 10min, 30s 递增; 10 min - 9h59 min, 1min 递增; 可连续离心; 4. 最大转子容量 : $\geq 48 \times 1.5/2.0$ mL 离心管; 5. 噪音水平: ≤ 54 dB(A); 6. 从零加速至最高转速的时间: ≤ 15 秒; 7. 从最高转速降速至零的时间: ≤ 15 秒; 8. ≥ 12 款不同转子可选择, 可离心 0.2 mL 至 50 mL 的所有离心管、微孔板和 PCR 板等 ★9. 具有 48 孔金属转子; 10. 铝合金材质转子, 导热性好, 保护温度敏感性样品; 11. 仅需旋转 $\leq 1/4$ 圈即可锁紧或打开转子盖; 12. 具备 SOFT 软刹车功能, 防止样品重悬; ★ 13. 自动识别 ≥ 12 款不同转子, 并进行限速控制; 14. 具备自动转子失衡识别功能, 离心更安全; 15. 可存储 ≥ 50 个常用程序; 16. ≥ 5 个快捷程序按键, 快速运行常用程序; 17. 具备 Short Spin 瞬时离心功能, 按住即可离心;	1	台	工业

		18. 具备 At set rpm 定时计时功能，达到预定转速后再倒计时； 19. 具备具有气密性转子盖，可高温高压灭菌； 20. 控温范围：-11 ° C 至 40 ° C； 21. 具备 FastTemp pro 快速制冷编程功能，可以预先设定制冷的时间和日期，在预定时间进行快速制冷； 22. 所有转子在最高转速时，均可维持在 4 ° C 23. 具备 ECO 自动待机功能，≤8 小时无使用后自动关机，降低能耗(离心过夜减少能 37%)，延长压缩机使用寿命； 24. 具备内置冷凝水槽，避免冷凝水积聚，防止腐蚀。			
7	双槽梯度 PCR 仪	1. 主要功能（用途）：用于体外核酸片段扩增，获得的产物可进一步用于基因测序、单细胞克隆、基因表达研究、基因诱变、生物医药研发质控及其他基因组应用； 2. 设备组成： 2.1 主件：PCR 仪器； 2.2 辅件：配套电源线； 3. 性能（技术参数）： 3.1 样品通量：双 48 孔； 3.2 实验体系：1-50ul； 3.3 最大升降温速度≥5℃/s； 3.4 温控范围：4-100℃； 3.5 温度准确性：≥±0.2℃； 3.6 温度均一性：≥±0.4℃； 3.7 动态温度梯度功能：可以同时运行≥8 个不同的温度, 温度梯度范围：30-100℃；温度梯度温差范围：1-24℃； ■3.8 仪器为触摸屏设置，实验过程中实时显	1	台	工业

		示温控及运行状态，直观的界面可轻松完成反应程序设置； 3.9 LED 仪器状态指示灯，直观显示仪器运行状态，如待机、运行、结束、暂停、故障等 3.10 一键式自动化热盖（可 90° 垂直打开），自动感应塑料耗材的高度； 3.11 半导体加热制冷方式，采用蜂巢式设计超级合金模块； ■3.12 通过云平台而无需将电脑与仪器进行连接即可提供远程设置、仪器运行监视和数据管理功能，还可通过云平台将反应程序直接发送到仪器，快速启动运行； 3.13 用户可设置休眠模式使其更节电； 3.14 接口：WiFi，USB，以太网；可外接鼠标控制； 3.15 存储不低于：4.6 GB；100,000 个文件，包括扩增程序和运行报告。同时可外接 USB 设备无限拓展存储空间； 4. 外形尺寸(W×D×H)：27-29 x 49-51 x 25-27 cm。			
8	金属浴	1. 模块类型：1.5 ml x 15 (G100517 标配)； 2. 温控范围：环境温度以下 0° C~100° C； 3. 时间设置范围：1 min~999 min 或 1 sec~999 sec； 4. 控温精度：±0.5° C； 5. 显示精度：0.1° C； 6. 模块温度均匀性：±0.3° C； 7. 升温时间：从 25° C 到 100° C，≤20 min； 8. 降温时间 1：从 100° C 到 25° C，≤20 min 降温时间 2：从环境温度降至环境温度以下 0° C，≤20 min；	1	台	工业

		9. 输入电源：DC 12 V； 10. 最大功率：60 W； 11. 外形尺寸：L x W x H=109-111 x 161-163 x 139-141 mm；重量（不含附件）：1.0 kg 12. 使用环境温度：5° C~35° C； 13. 使用相对湿度：≤70%； 14. 应用：酶切、蛋白质变性、琼脂糖融化、核酸扩增检测预反应等，以及其它实验的样本保存、血清快速析出、凝固等恒变温处理。			
9	冷冻离心机	★1. 最大相对离心力（rcf）： 25,001 ×g（16,220 rpm）； 2. 转速/离心力： 100 - 16,220 rpm: 50 rpm 递增； 1 x g - 25,001 x g ； 3. 离心计时：5 秒- 9 小时 59 分钟，可连续离心； 4. 最大转子容量 48 × 1.5/2.0 mL，12 × 5 mL 离心管； 5. 旋转 1/4 圈即可锁紧或打开转子盖； 6. 铝合金材质转子，导热性好，保护温度敏感性样品； 7. 具有自动识别转子功能，无需手动选择/输入对应转子型号，防止参数设定导致过速风险； 8. 具有不平衡检测功能，防止因误放或逸出造成样品不平衡及可能带来的设备损害风险； 9. 气密性转子盖，可高温高压灭菌； 10. 具有定速计时功能，达到设定转速后才开始倒计时； 11. 具有软刹车功能，调节升降速速率，防止样品重悬，保证回收率； 12. 具有参数锁定功能，防止离心过程中的误	1	台	工业

		操作; 13. 结束离心正计时, 准确显示离心结束时间, 方便判定离心结果是否符合要求/需要重新离心; 14. 离心结束且离心机盖关闭时, 可以持续制冷, 确保样品安全; 15. 转子配置: 48x1.5/2.0 mL 气密性固定角转子。			
10	二氧化碳培养箱	1. 用途: 细胞在 CO₂ 气体环境条件下进行恒温静置培养; 2. 工作条件 2.1 环境温度 18° C~28° C, 相对湿度 20~80%; 2.2 避免将培养箱摆放在通风、阳光直射或靠近辐射源的地方; 3. 性能参数 3.1 容量: ≥167 升; 3.2 控温范围: 环境温度以上 4 °C-50 °C; 3.3 温度调节: ± 0.1 °C; ★3.4 温度稳定性, @37 °C, ± 0.1 °C; CO₂ 浓度稳定性, @5% CO₂: ± 0.1%; 需标配高温消毒功能, 180 °C 高温消毒。CO₂ 感应器无需从箱内取出, 需标配密封玻璃内门 (单门), 磁力门闩, 关闭有安全提示音; 箱体需由一整块不锈钢板热压而成, 无焊接、焊缝, 圆角设计无死角; 3.5 温度均一性: @37 °C, ± 0.3 °C; 3.6 CO₂ 浓度范围: 0.1 - 20%; 3.7 CO₂ 浓度调节: ± 0.1%; 3.8 CO₂ 均一性: @5% CO₂: ± 0.1%; 3.9 标配双通道红外 (IR) CO₂ 感应器, 具有自动调零校准功能, 保证精确度;	1	台	工业

		3.10 开门后 CO₂ 恢复时间：≤5 分钟； 3.11 标配接口：前置 USB 接口，可实时下载参数及事件记录报告；BMS 接口，实现 CO₂ 培养箱与智能楼宇控制系统对接；以太网口，可连接装载系统的电脑进行数据记录及远程报警； 3.12 气体连接：6mm 管，进气 HEPA 过滤装置 3.13 标配 2 个 25mm 标准接入口； 3.14 承液盘：不锈钢，2.5 升； 3.15 相对湿度（37 °C）：95%； 3.16 搁板：板位 8 个，标配 4 块，长 x 宽：≥ 52.2x 42.8 cm； 3.17 箱体尺寸（宽×深×高）：≥71.8 x 71.5 x 90.0 cm ；内腔尺寸（宽×深×高）：≥53.9 x 44.5 x 69.2 cm； 3.18 六面直接加热方式，无气套或水套结构，最大化利用箱内空间； 3.19 无风扇结构，无需风扇辅助，气体通过缓和对流运动保持温度和气体浓度均一，降低样品的挥发与污染的风险； 3.20 控制面板：培养箱配备触摸控制面板，内置软件系统，可实时详细显示出控制参数及趋势图，并具备数据记录及事件筛选下载功能： 3.20.1 数据记录：详细记录温度、报警、开门及 CO₂ 和 O₂ 浓度等关键数据，并生成趋势图，便于实验出现问题后快速追溯原因； 3.20.2 直观的控制面板，可快速更改控制与报警参数设定； 3.20.3 操作任务模板设定，可根据实际操作需要设定培养工作流程及时间，培养箱可提醒使用者任务执行情况。模板可保存，无需反复设定；			
--	--	---	--	--	--

		3. 20. 4 用户权限分级，可设定管理员/受限使用人员的管理权限，相应用户名及密码登陆保护，防止未授权更改参数及报警设置。			
11	小动物行为学视频分析系统	1. 功能及用途：通过计算机视觉与深度学习技术，实现非侵入式追踪与精准行为解析。系统突破传统依赖染色标记或人工观察的局限，可在开放场实验中实时捕捉小动物的鼻尖、尾巴、肢体等关键体位点，并对攻击、社交、探索等复杂行为进行毫秒级分类，为神经科学、心理学及药物研发提供标准化、可重复的量化数据支持。 2. ■组成部分：大小动物精细行为分析系统软件 1 套，小动物强迫游泳实验箱硬件 1 台，小动物悬尾实验箱硬件 1 台，动物水迷宫硬件 1 台，小动物新物体识别实验箱硬件 1 台，工作站 1 台、高速摄像机 2 台，摄像机支架 2 个等。 3. 主要技术参数 3. 1 分析系统软件： 3. 1. 1 无标记身份识别与追踪：基于自研 AI 算法，追踪鼻尖、眼睛（耳朵）、轮廓重心、后肢及尾巴等多个关键体位点，捕捉 0. 1mm 级微动作，可以开展新物体辨别、强迫游泳，悬尾，水迷宫等； 3. 1. 2 实验协议深度整合支持光遗传、钙成像等设备的第三方信号触发，自动对齐行为数据与神经活动记录； 3. 1. 3 系统基于 B/s（精度$\leq 0. 1S$）架构，无需安装任何插件，输入网址即可访问使用，内置加密登录，不少于 2 种访问线路选择； 3. 1. 4 多点同步精细追踪：软件至少可自动识别动物的鼻子、身体中心、左前肢、右前肢、	1	套	工业

	右下肢、左下肢、尾根、尾中、尾尖等部位； 3.1.5 行为学实验功能：分析实验数据支持下载和在线观看； 3.1.6 在线查看功能：可远程加密登录、在线视频回放，在线云端文档下载等多种方式查看； 3.1.7 算法库：系统内置多种算法库，可快速为平台进行实验提供算法基础； 3.1.8 指标准确度：通过本人工智能平台进行实验获取的指标数据准确度不低于 80%，某些常用指标可达到 90%以上； 3.1.9 支持 PC、手机等移动端全功能访问平台支持在线访问，无需额外下载客户端。实验结果采用真实数据标记，支持在线视频，文档下载等； 3.1.10 识别方式：一键识别自动排序，无需人工值守，支持 2 次识别； 3.1.11 原始数据与视频对照：同屏显示，方便快捷； 3.1.12 数据呈现方式：热力图、数据图标可视化； 3.1.13 支持项目登记：实验编号，实验名称，实验室名称，位置，课程名称，课程编号，实验类别，实验人数，实验次数，每组人数，计划学时，实际学时，实验要求，登记日期，单位名称，实验简介等； 3.1.14 支持仪器维修功能：维修日期、条形码、仪器名称、仪器型号、损坏原因、维修详情、维修结果、维修费用、经办人等； 4. 小动物强迫游泳： 4.1 硬件外形尺寸：$\geq 300 \times 300 \times 400\text{mm}$（长宽			
--	--	--	--	--

		高); 4.2 小动物游泳桶尺寸: $\geq 120 \times 400\text{mm}$ (直径*高); 4.3 实验功能技术指标: 4.3.1 静止总时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、静止时间片段、深度超过 50 像素的时间、鼻尖发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 4.3.2 尾根发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 4.3.3 左前肢发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 右前肢发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 4.3.4 左后肢发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 右后肢发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 4.3.5 左前与右前肢交叉发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 左后与右后肢交叉发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 4.3.6 左前与左后肢交叉发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 右前与右后肢交叉发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 4.3.7 左前与右后肢交叉发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 右前与左后肢交叉发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 4.3.8 右前左前左后肢交叉发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数; 左前右后左后肢交叉发生运动的时间/s (精度$\leq 0.1\text{S}$)、发生运动的次数;			
--	--	---	--	--	--

	4.3.9 右后左后右前肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；右后右前左前肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 4.3.10 四肢同时发生运动交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；四肢任意肢体运动交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 4.3.11 身体偏移与角度与时间节点、nose 时间节点（1-N）、bodyCenter 时间节点（1-N）、tail 时间节点（1-N）、leftBeforeFoot 时间节点（1-N）、rightBeforeFoot 时间节点（1-N）、鼻尖运动幅度变化图（1-N）、尾根运动幅度变化图（1-N）、左前肢运动幅度变化图（1-N）、右前肢运动幅度变化图（1-N）、左后肢运动幅度变化图（1-N）、右后肢运动幅度变化图（1-N）、鼻尖与尾根连线角度变化变化图（1-N）、热力图。 5. 小动物悬尾： 5.1 环境实验箱硬件尺寸：$\geq 300 \times 300 \times 400\text{mm}$（长宽高）； 5.2 小动物尾吊杆尺寸：直径$\geq 10\text{mm}$，高低可调； 5.3 实验功能技术指标： 5.3.1 静止总时间/s（精度$\leq 0.1S$）、静止时间片段、拱背姿势总时间/s（精度$\leq 0.1S$）、拱背姿势次数、静止时间片段、摆头姿势总时间/s（精度$\leq 0.1S$）、摆头姿势次数、静止时间片段、鼻尖发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 5.3.2 尾根发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、			
--	---	--	--	--

	发生运动的次数； 5.3.3 左前肢发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；右前肢发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 5.3.4 左后肢发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；右后肢发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 5.3.5 左前与右前肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；左后与右后肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 5.3.6 左前与左后肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；右前与右后肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 5.3.7 左前与右后肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；右前与左后肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 5.3.8 右前左前左后肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；左前右后左后肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 5.3.9 右后左后右前肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；右后右前左前肢交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数； 5.3.10 四肢同时发生运动交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；四肢任意肢体运动交叉发生运动的时间/s（精度$\leq 0.1S$）、发生运动的次数；			
--	--	--	--	--

	★5. 3. 11 身体偏移与角度与时间节点、nose 时间节点(1-N)、bodyCenter 时间节点(1-N)、tail 时间节点(1-N)、leftBeforeFoot 时间节点(1-N)、rightBeforeFoot 时间节点(1-N)、鼻尖运动幅度变化图(1-N)、尾根运动幅度变化图(1-N)、左前肢运动幅度变化图(1-N)、右前肢运动幅度变化图(1-N)、左后肢运动幅度变化图(1-N)、右后肢运动幅度变化图(1-N)、鼻尖与尾根连线角度变化变化图(1-N)、热力图。 5. 动物水迷宫： 5. 1 水池材质:ABS 材料； 5. 2 加热功率:≥2000 瓦； 5. 3 温度波动度:≤±1℃ ； 5. 4 大动物水池规格:直径≥150cm, 高≥60cm； 5. 5 小动物水池规格:直径≥120cm, 高≥40cm； 5. 6 大动物站台规格:直径≥12cm, 高度在 20～35cm 之间； 5. 7 小动物站台规格:直径≥8cm, 高度在 20～35cm 之间； 5. 8 水池可随意移动位置，带万向轮； 5. 9 适用动物：黑白动物通用； 5. 10 实验功能技术指标： 5. 10. 1 实验时长(秒)、平台停留时间(秒)、平台停留时间占比(%)、平台进入次数、平均游泳速度(cm/s (精度≤0. 1S))； 5. 10. 2 总游泳距离(cm)、逃脱潜伏期(秒)、速度最大值(cm/s (精度≤0. 1S))、速度最小值(cm/s (精度≤0. 1S))、速度标准差(cm/s (精度≤0. 1S))； 5. 10. 3 I / II / III / IV 总停留时间/s (精度≤			
--	--	--	--	--

	0.1S)、I / II / III / IV总运动距离/cm、I / II / III / IV进入次数、I / II / III / IV静止时间/s (精度$\leq 0.1S$)、I / II / III / IV运动时间/s (精度$\leq 0.1S$)、I / II / III / IV平均速度 cm/s (精度$\leq 0.1S$)、轨迹图、热图、速度变化图; 5.11、杀菌装置,作用时间约3min,照射距离$\geq 10m$,平均杀菌率结果:平均杀灭率$\geq 99.98\%$ (大肠杆菌)、$\geq 99.99\%$ (金黄色葡萄球菌)。 6. 小动物新物体识别: 6.1 材料:哑光亚克力; 6.2 厚度$\geq 8mm$; 6.3 小动物尺寸: $\geq 45*45*40cm$ (长宽高); 6.4 实验功能技术指标: ★6.4.1 运动距离/m、鼻尖新物体探索1时长/s (精度$\leq 0.1S$)、鼻尖新物体探索1次数/次、鼻尖旧物体探索1时长/s (精度$\leq 0.1S$)、鼻尖旧物体探索1次数/次、鼻尖新物体探索1.5时长/s (精度$\leq 0.1S$)、鼻尖新物体探索1.5次数/次、鼻尖旧物体探索1.5时长/s (精度$\leq 0.1S$)、鼻尖旧物体探索1.5次数/次、鼻尖新物体探索2时长/s (精度$\leq 0.1S$)、鼻尖新物体探索2次数/次、鼻尖旧物体探索2时长/s (精度$\leq 0.1S$)、鼻尖旧物体探索2次数/次; 6.4.2 身体中心新物体探索2时长/s (精度$\leq 0.1S$)、身体中心新物体探索2次数/次、身体中心旧物体探索2时长/s (精度$\leq 0.1S$)、身体中心旧物体探索2次数/次; 6.4.3 鼻尖和身体新物体探索2时长/s (精度$\leq 0.1S$)、鼻尖和身体新物体探索2次数/次、鼻尖和身体旧物体探索2时长/s (精度$\leq 0.1S$)、鼻尖和身体旧物体探索2次数/次;			
--	--	--	--	--

		6.4.4 鼻尖新物体触碰时长/s（精度$\leq 0.1S$）、鼻尖新物体触碰次数/次、鼻尖旧物体触碰时长/s（精度$\leq 0.1S$）、鼻尖旧物体触碰次数/次； 6.4.5 物体探索 1 时长偏好、物体探索 1 次数偏好、物体探索 1.5 时长偏好、物体探索 1.5 次数偏好、物体探索 2 时长偏好、物体探索 2 次数偏好、物体传统探索时长偏好、物体传统探索次数偏好； 6.4.6 物体精确探索时长偏好、物体精确探索次数偏好、直接接触物体时长偏好、直接接触物体次数偏好； 6.4.7 实验区域音节、新物体区域 2cm 音节、新物体区域 4cm 音节、新物体区域 6cm 音节、新物体区域 8cm 音节； 6.4.8 旧物体区域 2cm 音节、旧物体区域 4cm 音节、旧物体区域 6cm 音节、旧物体区域 8cm 音节； 6.4.9 热图、运动轨迹图、动物新旧物体探索时长对比图、动物新旧物体探索次数对比图、动物探索时长偏好 3D 柱状图、动物探索次数偏好 3D 柱状图等； 7. 工作站配置：中央处理器规格不低于 16 核、24 线程；整机内存容量不少于 32GB，标配不少于 1TB 固态硬盘；独立显卡性能≥ 3060，显存容量$\geq 12GB$；配套显示器屏幕尺寸不小于 27 英寸。（需在投标响应表中列出产品品牌和型号，否则视为本条参数不响应。） 8. 摄像机：高速摄像机、清晰度$\geq 720p/1080p$、彩色、摄像帧频：≥ 100 帧、摄像机电源：12V 5A。			
12	蜂王滞育	1. 技术参数	1	套	工

	设施 (▲ 核心产 品)	1.1 蜂王滞育设施面积$\geq 12\text{m}^2$ (房间内尺寸长约 3.7m, 宽约 3.4m, 具体以建筑物现场实际测量尺寸为准); 1.2 控温范围: $0.5\sim 10\text{ }^{\circ}\text{C}$; 1.3 温度波动度: $\leq \pm 0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$; 1.4 控湿范围: $50\sim 90\%\text{ RH}$; 1.5 湿度波动度$\leq \pm 2\%\text{ RH}$; 1.6 新风系统: 新风换气量 $0\sim 100\text{m}^3/\text{h}$ 可调, 根据需求可设置开启及关闭时间; 2. 围护结构 2.1 主体围护结构: (1)、板材类型: 冷库专用聚氨酯夹芯保温板; (2)、板材厚度: 钢板厚$\geq 0.5\text{mm}$, 双面彩钢板, 填充物 100 mm 聚氨酯泡沫比重$\geq 40\text{ kg}/\text{m}^3$, 泡沫导热系数$\leq 0.03\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$, 双面覆膜。(3)、防火等级达到 B 级。(4)、金属表面做灰白烤漆、防腐、防潮处理。底板内埋承重装置; (5)、设施设双层吊顶, 顶部做混风夹层, 保证室内均匀送风。 2.2 彩钢板安装采用凸凹槽对插形式, 两板缝间隙用密封材料密封, 安装后无冷桥。直角处采用铝型材圆弧过渡, 圆弧铝采用厚度$\geq 0.8\text{mm}$ 的喷塑铝合金型, 无死角, 易清洁除菌, 处理后的接缝使用环保结构胶密封处理; 2.3 设施采用半埋冷库密闭保温门, 保温门尺寸$\geq 800*2000\text{mm}$, 门框、门板均采用连体制作方式, 整个门及门框看不到拼缝、无焊点、无死角, 保温门三面采用高级橡塑密封条, 底部带有自动垂落密封闸胶条; 气密性强, 门板厚度$\geq 100\text{ mm}$; 配件选用防水性内带荧光标识尼龙拉手门锁, 加强尼龙防水铰链, 经久耐用; 3. 温度控制系统			业
--	--------------------	--	--	--	---

	3.1 设施采用恒温除湿机组，低温库专用型，制冷量不低于 5.5kw，压缩机效率高、噪声低、免维护； 3.2 不低于设施工业级 IP65 防水设计，支持高湿环境下 365 天 24 小时不间断长期稳定运行； 3.3 机组顶置式结构设计，满足单侧回风，单侧出风的气流组织； ★3.4 机组集成热气回收（节能控温）等温控湿、热气快速融霜系统耦合，保持室内温度、湿度恒定； 3.5 机组冷量及热气补偿根据房间冷热负荷进行配置；满足房间温度范围 0.5-10℃，波动度 $\leq \pm 0.2^{\circ}\text{C}$，制冷、加热需求； 3.6、供电电压采用交流 AC380/220V $\pm 15\%$，50Hz $\pm 2\text{Hz}$，室外工作环境温度 $-30^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ 可正常制冷、加热； ★3.7、双机组设计，双机组间歇循环工作，有效降低机组长时间连续运行损耗，优化能耗。冷却风机需变速调节，冷却风机转速根据室外环境变化自动调节，无需满负荷运转，适合全年运行。压缩机冬季预热，冬季准备启动压缩机时首先启动压缩机预热伴热带，给压缩机润滑油预热，达到压缩机启动最佳温度后再开启压缩机制冷系统； 4. 湿度控制系统 4.1 采用超声波雾化加湿器，混风夹层隐蔽安装； 4.2 加湿量根据恒温恒湿室加湿负荷进行配置；满足房间湿度范围 50~90%的湿度需求，波动度 $\leq 2\%$，加湿量不低于 7kg/h； 4.3 采用一体成型壳体，满足高湿环境下 24		
--	---	--	--

	小时不间断使用。加湿器风机采用超静音防潮后倾式离心风机，加湿器机芯采用集成式高频振荡二头雾化器，每个振荡雾化片直径 20mm，振荡频率 1.7MHz，材质为玻璃釉； 4.4 加湿出雾管采用定制 PVC 圆管，夹层内暗装，出雾孔均匀分布； 4.5 采用超静音防潮风机，尺寸$\geq$120*120*38mm，铝合金外壳，ABS 一体注塑叶轮，双滚珠轴承； 5. 新风系统 5.1 新风换气量 0~100m³/h 可调，根据需求可设置开启及关闭时间； 5.2 新风系统采用全热交换新风机组，换热器采用高性能的换热芯体，最大风量时的全热回收率大于 65%； 5.3 新风系统配置初效、中效过滤装置； 5.4 新风管道采用混风夹层隐藏式安装； 5.5 新风支管道设电动风量调节阀和止回阀，满足不同房间新风需求； 5.6 风机采用低噪声风机，防止了对现场的干扰； 5.7 整机除风机外无运动部件，确保长期稳定可靠工作； 6. 智能控制系统 6.1 控制系统具有历史曲线查询功能、报警记录功能、运行环境数据 Excel 导出等辅助功能，至少存储数据 1 年以上； 6.2 控制系统具有制冷系统高低压报警、室内温度超高或过低温报警等报警功能。具有多种保护模式，超温保护（程序设定保护+机械式变温开关保护）；停电手机短信报警功能；			
--	--	--	--	--

	6.3 智能控制系统采用≥ 10 寸液晶彩色触摸屏作为人机界面，≥ 1600 万 TFT 液晶显示，LED 背光，$\geq 4G$Flash+512M RAM，支持 MQTT 协议； 6.4 系统不设外露的按键开关，所有的参数显示和设定均可在触摸屏上进行，触摸显示器具有分级密码管理功能，未经授权无法操作系统。控制器可实现自动/手动双向无扰动切换，可随时进行参数的修正或设置，实时显示设备状态和测试的数据，综合数据可实时列表显示和曲线显示； 6.5 采用高精度温湿度传感器，其测量范围为：温度 0~50℃、湿度 0~100%RH，模拟量输出 4~20mA，精度温度$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$、湿度$\pm 2.0\%\text{RH}$； 6.6 采用 PLC 智能控制系统，全中文操作菜单，全中文告警名称； 6.7 温度设定范围为 0.5℃至 10℃，波动度$\pm 0.2^{\circ}\text{C}$；湿度设定范围为 50%至 90%，波动度$\pm 2\%\text{RH}$； 6.8 可设定新风换气、杀菌消毒、温度、湿度值等参数； 6.9 含控制箱体、电器元件、系统设计调试； 6.10 支持 excel 表格格式导出数据，支持 U 盘直接导入对应蜂王滞育的周期控制设置配方； 6.11 可显示温度、湿度告警；参数设定值超限报警；存储历史告警 9999 条； 6.12 控制器至少存储最近一年数据，可直接安装 U 盘扩展数据存储，容量大小以 U 盘为准； 6.13 支持手机远程设备管理及电脑云平台设备及园区管理；云平台监测整个系统运行状态，具备提前预警功能；			
--	---	--	--	--

		6.14 支持分级密码管理,满足不同的操作权限设定; 6.15 具备断电后来电自动启动;断电重新上电后,系统自动恢复掉电前的参数设置; 7. 其它技术要求 7.1 室内照明灯配备 LED 三防一体灯和红光源 LED 灯; 7.2 室内配置紫外灭菌灯,长度 1200mm,可有效对室内灭菌消毒; 7.3 配电柜采用钢板加工,喷塑处理,电器件寿命≥ 10 年,电线电缆均采用国标铜芯线缆。所有电路设计均要符合相关规定,必须具备相序保护、漏电保护、过流保护、短路保护、缺相保护、超温保护等安全保护措施; ★8. 根据蜂王生活习性及设备空间条件,提供蜂王年滞育量≥ 2 万头(投标文件中提供技术方案); 9. 全套设备含围护结构、温度控制系统、湿度控制系统、新风系统、智能控制系统等配置,共 1 套。			
13	蜂王繁殖诱导设施	1. 技术参数 1.1 蜂王繁殖诱导设施分为两个区域,面积共计$\geq 19\text{m}^2$(第一个区域内长约 3.4 m,宽约 2.8 m;第二个区域内长 6.6 米,宽 1.5 米。具体以建筑物现场实际测量尺寸为准); 1.2 控温范围: 5~20 °C;控湿范围: 40~70% RH; 1.3 温度波动度: $\leq \pm 0.5$ °C; 1.4 新风系统: 新风换气量 0~50m³ /h 可调,根据需求可设置开启及关闭时间; ★1.5 根据蜂王繁殖的滞育习性,提供该设备	1	套	工业

	能满足蜂王繁殖诱导环境需求的技术方案（投标文件中需提供技术方案）； 2. 围护结构 2.1 主体围护结构：（1）、板材类型：冷库专用聚氨酯夹芯保温板；（2）、板材厚度：钢板厚$\geq 0.5\text{mm}$，双面彩钢板，填充物 100 mm 聚氨酯泡沫比重$\geq 40\text{ kg/m}^3$，泡沫导热系数$\leq 0.03\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$，双面覆膜。（3）、防火等级达到 B 级。（4）、金属表面做灰白烤漆、防腐、防潮处理。 底板内埋承重装置； 2.2 彩钢板安装采用凸凹槽对插形式，两板缝间隙用密封材料密封，安装后无冷桥。直角处采用铝型材圆弧过渡，圆弧铝采用厚度$\geq 0.8\text{mm}$的喷塑铝合金型，无死角，易清洁除菌，处理后的接缝使用环保结构胶密封处理； 2.3 室内采用钢制冷库密闭保温门，保温门尺寸$\geq 800*2000\text{mm}$，门框、门板均采用连体制作方式，整个门及门框看不到拼缝、无焊点、无死角，保温门四面采用高级橡塑密封条；气密性强，门板厚度$\geq 100\text{mm}$，配件选用防水性内带荧光标识尼龙拉手门锁，尼龙防水铰链； 3. 温度控制系统 3.1 采用可变温 1.5P 中低温制冷机组，制冷量$\geq 2.8\text{kw}$，压缩机效率高、噪声低、免维护； 3.2 机组配置机组集成加热模块及分段间歇控温系统，支持多时段分时控温；满足熊蜂繁育诱导机理需求； 3.3 机组冷量及热补偿根据房间冷热进行配置，温度范围 $5\sim 20^{\circ}\text{C}$； 3.4 供电电压采用交流 $\text{AC}380/220\text{V}\pm 15\%$，$50\text{Hz}\pm 2\text{Hz}$，室外工作环境温度$-30^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$可正常		
--	---	--	--

	制冷、加热； 4. 新风系统 4.1 新风换气量 0~50m³/h 可调，根据需求可设置风阀开启及关闭时间； 4.2 新风系统采用全热交换新风机组，换热器采用高性能的换热芯体，最大风量时的全热回收率大于 65%； 4.3 新风系统配置初效、中效过滤装置； ★4.4 内置超高 CO₂ 浓度处理装置（长宽高≥50 cm*50 cm*60 cm），用于熊蜂蜂王繁殖过程中诱导干预； 5. 智能控制系统 5.1 控制系统具有历史曲线查询功能、报警记录功能、运行环境数据 Excel 导出等辅助功能，至少存储数据 1 年以上； ★5.2 控制系统具有制冷系统高低压报警、室内温度超高或过低温报警等报警功能。停电手机短信报警功能； 5.3 智能控制系统采用≥10 寸液晶彩色触摸屏作为人机界面，≥1600 万液晶显示，LED 背光，≥4GFlash+512M RAM，支持 MQTT 协议； 5.4 系统不设外露的按键开关，所有的参数显示和设定均可在触摸屏上进行，触摸显示器具有分级密码管理功能，未经授权无法操作系统。实时显示设备状态和测试的数据，综合数据可实时列表显示和曲线显示； 5.5 采用高精度温湿度传感器，其测量范围为：温度 0~50℃、湿度 0~100%RH，模拟量输出 4~20mA，精度温度±0.2℃、湿度±2.0%RH； 5.6 采用 PLC 智能控制系统，触摸屏全中文操作菜单；			
--	---	--	--	--

		5.7 温度设定范围为 5℃~20℃,波动度±1℃; 5.8 可设定新风换气、杀菌消毒、温度参数; 5.9 可利用 U 盘将控制数据通过 excel 表格导出,也可通过 U 盘导入程序快速修改蜂王繁育参数; 5.10 可显示故障报警; 参数设定值超限报警; 存储历史告警 9999 条; 5.11 控制器至少存储最近半年数据,可直接安装 U 盘扩展数据存储, 容量大小以 U 盘为准; 5.12 支持手机远程设备管理及电脑云平台设备管理; 5.13 支持分级密码管理,满足不同的操作权限设定; 5.14 具备断电后来电自动启动; 断电重新上电后, 系统自动恢复掉电前的参数设置; 6. 其它技术要求 6.1 室内照明灯配备 LED 三防一体灯和红光源 LED 灯; 6.2 室内配置紫外灭菌灯, 长度 1200mm, 可有效对室内灭菌消毒; 6.3 配电柜采用钢板加工, 喷塑处理, 电器件寿命≥10 年, 电线电缆均采用国标铜芯线缆。所有电路设计均要符合相关规定, 必须具备相序保护、漏电保护、过流保护、短路保护、缺相保护等安全保护措施; 7. 全套设备含围护结构、温度控制系统、新风系统、智能控制系统等配置, 共 1 套。			
14	冷冻干燥机	1. 主机 ★1. 冷阱冷却温度: ≤-45℃; 2. 除湿量/升华速度 (样品: 水): 约 4L/24 小时;	1	台	工业

	3. 记录并显示真空泵的累计运行时间 0-9999 小时（便于确认真空泵油的更换时间）；记录并显示冷冻干燥时间 0-99 小时 59 分钟（确定冻干时间）； 4. 双样品室设计，冻干仓和多歧管可分开独立放置于主机上，防止样品干燥中、干燥后放气造成的交叉污染； 5. 校准功能：冷阱温度校准（范围：-5.0℃至+5.0℃），真空度校准（-5.0Pa 至+10.0Pa）； 6. 显示方式：3.4 英寸 LCD 面板（对比度可调）； 7. 真空解除方式：运转结束后可自动释放真空，进气口带有 0.2 微米的过滤装置，防止杂物进入污染样品； 8. 安全机能：漏电和电流过载保护、压缩机保护回路、服务插座用保险丝、控制面板自我诊断功能，真空泵自动运转功能、真空度和冷阱温度监视功能； 9. 真空计显示范围及方式：皮拉尼真空计，数字显示，0.0~533.3 Pa； 10. 冷阱容量及材料：内径 200mm×300Hmm，容量 9.4 升，材质为不锈钢 SUS 304； 11. 冷阱盖：玻璃+透明 PVC 238mm×238mm； 12. 冷阱内具有气体导流管和气体捕集导流架，升华出的气体可均匀地被捕集在冷阱壁上。使用气体捕集导流架除冰将内壁冰坨取出； ★13. 真空泵可内置于主机内部，并且配有滑动底座板有效防止真空泵换油时的意外滴落； 14. 冷阱的排水口和吸气口分开设计，可以避免水分或溶剂被误吸入泵内，降低真空泵故障。			
--	--	--	--	--

		15. 具备多岐管（试料容器瓶用）接口、冻干仓/密封压仓（加热恒温）接口、程序冻干仓（仓板温度可调范围-40℃至 30℃、具有监测样品用温度传感器）接口； 16. 停电来电后恢复功能：开/关，开启后恢复时间可调（0-120min），关闭后真空泵不自动恢复工作，用以防止停电后融化试料的突沸； 17. 配备的金属固定夹具将多岐管或冻干仓牢牢地固定在主机上； 18. 具有冷阱温度（1℃/mV）和真空度（1Pa/mV）数据输出接口，程序冻干仓控制盒接口，具备真空泵和加热干燥仓电源插口； 19. 真空泵 19.1 配置油雾过滤器，防止设备运行时大量油雾排出； 19.2 排气量：135 L/min； 19.3 极限真空度：0.67 Pa； 19.4 安全保护：断电保护、防逆流阀、油过滤； 19.5 使用油：1000 mL（S0-M）； 19.6 导管口径：外径 22 mm； 19.7 数量：1 个。			
15	热台显微镜	1. 正置偏光显微镜主机： 1.1 研究级专业正置偏光显微镜，可作透射明场、透射偏光； 1.2 光学系统：无限远光学系统，60mm 物镜齐焦距离，可实现高数值孔径和较长工作距离； ★1.3 调焦：粗微调同轴调焦机构，调焦行程≥30mm，可观察更高的标本，粗调焦每转 14mm，微调每转 0.1mm；最小微调刻度单位≤1 微米，带聚焦粗调上限停止位置，粗调旋钮扭矩可调；	1	台	工业

	1.4 目镜筒：偏光专用宽视野三目镜筒，视场数≥ 22，三档分光：100:0 / 20:80 / 0:100 带有高级防霉功能； 1.5 照明装置：配备有明亮长寿命的 LED 光源，透射照明内置复眼装置，可为整个视野提供均匀的亮度。机身内置光强预调开关，内置式滤色镜（日光平衡滤色片、ND8），左右手均可操作； 1.6 平场消色差偏光专用物镜系列：具体参数如下。 5倍，数值孔径：≥ 0.15，工作距离：$\geq 23.5\text{mm}$； 10倍，数值孔径：≥ 0.3，工作距离：$\geq 17.3\text{mm}$； 20倍，数值孔径：≥ 0.4，工作距离：$\geq 19\text{mm}$； 50倍，数值孔径：≥ 0.6，工作距离：$\geq 11\text{mm}$。 1.7 载物台：高精度 360° 水平旋转圆盘形载物台，以 1° 为单位 360° 刻度标示，每 45° 装有定位器，可固定在指定位置。在靠近光轴的位置装有支撑柱、且装有钢制交叉滚珠导轨、带有辅助载物台移动尺； 1.8 目镜：10X 目镜、FOV≥ 22，配有十字目镜测微尺。双目屈光度独立可调； 1.9 物镜转换器：反向逆装可调中心五孔物镜转换器，每一只物镜都可对中调节；兼容 DIN 的补偿器插槽，可接受各种补偿器以实现高级定量测量； 1.10 聚光镜：消色差偏光聚光镜，N.A≥ 0.9； 1.11 偏光中间镜筒：可从光路中移开的内置伯特兰透镜，可切换观察干涉图像和无畸变图像，伯特兰镜头可调焦、可对中；内置高精度检偏器板、可 360° 旋转、最小刻度 1°、内置各种补偿器插槽；			
--	---	--	--	--

	2. 高分辨率科研级 CMOS 成像系统； 2.1 芯片规格：彩色 CMOS 芯片，尺寸：≥ 12.9x8.76mm； 2.2 物理像素：1770 万像素；（非像素位移技术获得）、单次拍摄最大分辨率：4864X3648。 2.3 响应速度：17fps（最大分辨率 4864X3648 下）。60fps（分辨率（2688X1512 下）。可使用 ROI 模式，以更高的速度下拍摄任何特定位置； 2.4 曝光时间：100 毫秒-10 秒； 2.5 电脑接口：USB3.2GEN1.2。可方便接驳台式电脑或者笔记本电脑； 2.6 配套软件：必须为同品牌配套软件，功能包括：摄像头控制、单幅图像拍摄/动态图像拍摄；时间序列图像获取；多点图像拍摄；AVI 动态流拍摄；物镜定标；直方图显示；手动测量； 2.7 工作站：不低于 16G 内存/256GSSD+1T 硬盘/集成显卡/24 寸高清显示器。（需在投标响应表中列出产品品牌和型号，否则视为本条参数不响应。）； 3. 高温热台 3.1 温度范围：RT~600℃； 3.2 温度显示分辨率：0.001℃； 3.3 温度稳定性：±0.05℃（>25℃）； 3.4 最大加热+150℃/min； ★3.5 控温方式：PID 分段控制，不少于 15 段，PID 参数支持用户自定义调节； 3.6 最小物镜距离：5 mm； 3.7 最小聚光镜距离：11.5 mm； 3.8 样品加热面积：直径 26mm； 3.9 样品台面通光孔（透射光观察范围）：直径			
--	--	--	--	--

		2 mm; 3.10 上盖窗片观察 窗片范围 $\phi 18\text{mm}$, 最大视角 $\pm 45^\circ$;底部窗片观察 窗片范围 $\phi 18\text{mm}$, 最大视角 $\pm 19^\circ$; 3.11 样品 XY 移动: 样品拖框, 样品移动尺带刻度, 分辨率 $10\ \mu\text{m}$; 3.12 腔体密封性: 气密腔室, 可充入氮气等保护气体; 3.13 支持 Windows10 或以上版本; 可提供 Labview, C#, python 等语言开发包; 3.14 控制器配置: 温度控制器可独立控制, 控制器机身触屏为 ≥ 7 寸全触摸, 直接面板操作, 禁止使用低端数码管温控表头。温度控制器校温表功能配置, 出厂预校准, 预留 3 组空置校准接口, 每组多点校准支持 ≥ 20 条, 并设置温度校准点至少包含: 标样 (-53.5°C): 标样 (419°C) 3.15 温控软件: 能实时显示温控任务中各种相关温度数据; 支持控制器所能做到的功能操作; 具有温度/时间曲线显示功能; 具有温度数据采集功能, 能在温度采集时实时插入注释, 能存储为能用常用软件打开的电子文件。			
16	加热制冷循环系统	1. 适合复杂温度控制使用, 最高温度: $+200^\circ\text{C}$; 2. 高亮 VFD 显示屏+LCD 对话显示屏; ★3. 具备丰富的拓展接口: 至少有 RS232 通讯接口/RS485 通讯接口、Alarm 报警输出接口、Standby 待机输入、模拟量输入输出接口 ($1\times\text{输入}+2\times\text{输出}$); 4. 带自优化功能的智能 ICC 温度控制技术, 可以外接 Pt100 温度传感器; ★5. PID 温度控制技术, 温度稳定性: $\pm$	1	台	工业

		0. 02℃； 6. 温度范围：-40~+200℃； 7. 加热功率：2kw； 8. 制冷功率：20℃（470W）、0℃（400W）、-20℃（280W）； 9. 流量：22-26L/min，压力泵：0.4-0.7bar；吸力泵：0.2-0.4bar； 10. 充液体积：5.5L； 11. 浴槽开口尺寸：19×3/19cm，外形尺寸：28×46×46cm； 12. 重量：41kg； 13. 黑匣子快速响应机制，当设备出现问题时，内置的黑匣子功能可以记录设备出状况前的运行记录； 14. 设备配置：主机 1 个、VITON 管路 2 米、喉箍 4 个；			
17	冷冻混合球磨仪	1. 适用于小量实验样品快速制备，最大样品处理量是 4*15ml； 2. 双平台研磨，研磨罐靠驱动装置及摇杆执行双向振荡，驱动装置的重心在水平重心平面上与左右两个振动轴大致等距，从而使其平衡运动，而研磨球靠惯性使其以高能量冲击样品将其粉碎，可以处理硬性、中硬性、软性、脆性、弹性、纤维质材料； 3. 设备不仅能干磨、湿磨，还能液氮冷冻研磨，甚至用于提取动植物的 DNA/RNA； 4. 设备采用机械旋钮和彩色触摸屏双重控制设计，能够直接输入参数，读取机器工作状态； 5. 全封闭式制样，研磨过程中可无人值守。设备应密封良好，干样和湿样均可处理，研磨过程无粉溢出，减少粉尘危害；	1	台	工业

	6. 设备能批量处理样品，最大试样数量要求可达 192 个/次（需选配对应适配器）。全部研磨时间，包括装试样、研磨、取试样等不超过 20 分钟； 7. 设备震动频率 3-30Hz（即 180-1800 转/分钟）连续可调，设备运行时间为：10s - 99 h，数字显示和设置，最长运行时间可达 99h； 8. 需提供随机频率和时间校准报告，源头保证数据的一致性和准确性研磨结果具有高度可重复性； ★9. 设备有 2 种程序模式：标准程序模式和循环程序模式，可存储 AB 联动循环程序数量：4 组，最大循环数 99 次，实现变频变速研磨； 10. 研磨器具（或罐等）轻便、结实耐用、密封性好。研磨容器须标明规格材质，并提供研磨容器材料分析含量表，便于后续分析； 11. 运行功率值$\leq$165w，降低运行成本； 12. 设备应符合人体工力学设计，减少员工劳动强度； 13. 设备能处理的细度值小于 5μm，满足常规生物分析检测要求，最终出样细度因具体样品而定，能提供公开发行的产品样册； 14. 研磨机的结构和设计要求： 15.1 研磨机：长$\leq$50cm，宽$\leq$40cm，高$\leq$40cm，能放在通风橱操作； 15.2 设备防护类型等级：IP30； 15.3 设备配有四面可透视阻尼防护罩，以便随时监控研磨情况和操作安全； 15.4 设备须配置 USB 数据接口，可用于软件更新和数据记录； 15.5 考虑安全因素以及操作和维修的便利、必			
--	---	--	--	--

		须有足够的检修空间，各部件方便维护和更换； 15.6 主结构具有高刚性结构、热变形小、良好抗震、平稳运动特性； 15.7 研磨前后，各元素百分含量保持一致，不能因研磨引入其他元素而影响分析结果； ★16. 设备能选择配件种类较多，既可做常规生物物质样品研磨，也可做纳米晶制备等。配置不锈钢 50ml 2 套； 2*24 1.5/2ml 离心管适配器 4 套； 16.1 体积小、重量轻、结实耐用、不易变形、易于取放； 16.2 复合型研磨罐可做双层设计，外部材质为 1.4112 不锈钢，里面可选为玛瑙、氧化锆、聚四氟乙烯、碳化钨等； 16.3 单个不锈钢研磨罐重量要求$\geq 400\text{g}$，冷冻研磨可延长使用寿命，降低破罐风险； 16.4 设备无需配平，当只研磨一个样品时，另一边可空放罐子，允许配平误差可达 100g； 16.5 密封性好，耐磨胶圈耐腐蚀，确保研磨过程中不溢出粉尘； 16.6 每个研磨器具至少能使用 8000 次以上； 17. 底座基板可拆卸，可在线做原位光谱实验；			
18	实时荧光定量 PCR 分析仪	1. 样本容量：96 孔*0.2ml 单管、8 连管、无裙板、半裙板（底部透明管）； 2. 适应试剂：开放平台，适应各种荧光定量 PCR 试剂，包括快提、免提或直扩等低浓度 PCR 试剂； 3. 反应体系：5-100 μL； 4. 动力学范围：1-1010 Copies； 5. 荧光波长：320~900nm；	1	台	工业

	6 荧光染料、探针 CH1: FAM、SYBR; CH2: HEX、VIC、JOE、TET; CH3: ROX、RED; CH4: CY5; CH5:定制; CH6:定制 ★ 7. 激发光源: 高亮度长寿命单色 LED 模组 8. 光学传感器: 高灵敏度光电二极管模组 (PDM); 9. 通道数: 2 通道 4 通道 6 通道 (4 个标配通道+2 个定制); 10. 专有双维度扫描光电模组: ① 各通道独立激发光, 独立荧光检测, 信号强, 背景噪声低。适用于直扩试剂、免提取试剂、快提试剂等低浓度 DNA 试剂的荧光定量 PCR 实验。② 1 次扫描完成所有通道检测, 4 通道不超过 9s。③ 固态电子光学数据采集; 11. 灵敏度 : 1 copy; 12. 样本线性: ≥ 0.980; 13. 样本检测重复性 : $CV \leq 3\%$; 14. 模块 (Block) 温度范围: $10-99.9^{\circ}\text{C}$; 15. 控温方式: Tube 模式 (根据样本容积智能模拟试剂真实温度); 16. 控温技术: 专有半导体制冷器 (Peltier); 17. 热系统设计: 有效缩短 PCR 实验时间; 18. 模块控温精度: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$; 19. 温度准确度: $\leq 0.2^{\circ}\text{C}$; 20. 模块温度均匀性: $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}@55^{\circ}\text{C}$; 21. 最大升降温速率: $\geq 4^{\circ}\text{C/s}$; 22. 平均升降温速率: $\geq 2.5^{\circ}\text{C/s}$ ($50\sim 90^{\circ}\text{C}$); 23. 热盖温度范围: $30-105^{\circ}\text{C}$, 默认 105°C; 24. 系统操作方式: PC 端操作, 可一台电脑控制多台机器, 组成 $N*96$ 孔 PCR 仪阵列, 随时运行多组实验, 灵活机动、通信接口/网络			
--	---	--	--	--

		RS232. /USB; 25. 软件功能：①兼容多种试剂类型(磁珠试剂、浑浊试剂等)。②支持多重算法进行数据校正(磁珠校正、浑浊校正、串扰校正、曲线优化等)。③常用程序模板(预变性、3 步法扩增、RAA/RPA 法恒温扩增等)。④固件升级功能。⑤标准曲线导入、导出功能; 26. 分析功能：绝对定量、相对定量、熔解曲线。 27. 输出报告：预置人类/动物实验报告模板，亦可自定义报告模板、结果判断及荧光分析曲线、报告打印; 28. 运行状态指示灯：通电指示、运行中指示、通讯指示、待机状态指示、故障报警、热盖开盖报警。 29. 工作环境：工作温度 10-30℃、相对湿度：20-85%RH、海拔不高于 2000m。			
19	显微操作 信号接收 仪系统	1. 工作条件 1.1 适于在气温为摄氏-20℃～+45℃的环境下运输和贮存，在电源 220V（10%）/50Hz、气温摄氏-5℃～40℃和相对湿度 85%的环境下运行; 1.2 配置符合有关标准要求的插头，或提供适当的转换插座; 2. 主要技术指标 2.1 显微操作台 ★2.1.1 磁性吸附底座上，装备有两个 X-Y-Z 三向可调的操作臂, 精度 1mm; 2.1.2 20cm×30cm 不锈钢底座保持定位; 2.1.3 操作臂采用非常易用且精确的旋钮进行调节;	1	套	工业

	2.1.4 可调节刺激气味管的高度； 2.1.5 能够与数据采集器直接连接，与数据采集器连接不需要额外的放大器； 2.1.6 带有探头：可配合导电胶和玻璃电极使用，包括 2 个可更换的不同尺寸的昆虫触角设计的固定器，包含玻璃电极夹持头，高输入阻抗 10X 输入级，可直接与 IDAC 信号采集控制器连接； 2.2 体式显微镜 2.2.1 用途：用于剪切组织和搭接组织； 2.2.2 放大倍数：7-90 倍； 2.2.3 镜头可以旋转，左右拉拽； 2.2.4 配置环形灯； 2.3 法拉第笼 2.3.1 用途：可以屏蔽仪器周围电磁信号对试验的影响； 2.3.2 材质：采用铝制框架，内部焊接铜网； 2.3.3 前挡板可翻至顶部，方便操作； 2.3.4 尺寸：宽 40 ± 5cm×高 40 ± 5cm×深 30 ± 5cm； 2.3.5 有接地线接口； 2.4 触角电位信号记录软件； 2.4.1 用于数据采集系统； 触发信号到达时，软件能够使记录时间、信号基线自动归零； 3、实时记录并显示触角电位图。 ★4、具有归一化计算和直方图显示； 5、幅度及时间单位可作放大缩小操作，使图形具备更好的外形，便于观察； 6、支持 Windows 标准格式图形输出； 7、所有生成的图形及数据都可打印；			
--	---	--	--	--

		8、支持 ASCII 数据格式输出；			
--	--	--------------------	--	--	--

三、报价要求

本项目报总价，投标报价包括本项目需求的全部货物及所需附件购置费、包装费、运输费、人工费、安装调试费、各种税费、资料费、售后服务费及完成项目应有的全部费用。

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、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。

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。

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，在采购人规定时间内使之达到保证指标。如在采购人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，培训费用包含在投标报价内。

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。

八、质保及售后服务

1、自双方签订《验收报告》起进入质保期。

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，中标人应修理或替换该设备；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，中标人应及时提供服务。