* + 1. **技术规格**

**一、总 则**

**1、投标要求**

1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。

1.2 投标人提供的货物的技术规格，应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。

1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

**2、评标标准**

2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。

2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。

2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后**60**天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。

2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。

2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均应由卖方支付。

2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

**3、工作条件**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

3.1 适于在气温为摄氏**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**和相对湿度小于**80％**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**

3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

**4、验收标准**

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收, 如卖方届时不派人来, 则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损, 买方有权要求卖方负责更换。

4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。

4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

**5、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。**

**6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。**

**二、具体技术规格**

高通量200 kV场发射冷冻透射电子显微镜

1．工作条件：

环境温度：18-23 ℃

相对湿度：20 ~ 40 %

工作电压：220V，50 Hz

特殊防震\磁屏蔽\噪音\独立接地\独立供电要求

2. 主要技术指标：

2.1 分辨率

2.1.1信息分辨：≤ 0.23 nm @ 0 °；≤ 0.34nm @ 70°倾斜；

2.1.2 Thon Ring ≥ 2.7Å @ -2 μm欠焦；

2.2 电子枪：超亮热场发射电子枪；

2.3 加速电压80 ~ 200 kV可调；高压稳定性：≤ 1 ppm/min；

2.4束流强度：

2.4.1束斑电流≥ 0.5 nA @ 1 nm束斑；

2.4.2 束斑漂移：<1nm/min；

2.4.3 最小束斑尺寸≤ 5.0 nm；

2.5 放大系统

2.5.1放大倍数范围：50 ~ 700 k；

2.5.2 放大倍数重复性：< 3%；

2.5.3相机长度范围： 23mm ~ 9.2 m；

2.6 真空系统：

2.6.1 采用无油真空系统，由机械泵、涡轮分子泵和离子泵等构成；

2.6.2 真空度：电子枪真空度 < 5 x10-7 Pa；样品区真空度< 2.7 x10-5 Pa；

2.6.3 典型换样时间小于1min；

2.7 物镜：

2.7.1 球差系数：≤ 2.7 mm；

2.7.2 色差系数：≤ 2.7 mm;

2.8样品台：

2.8.1 X/Y轴行程：≥ ± 1mm；

2.8.2 Z轴行程：≥ ± 0.35 mm；

#2.8.3最大倾斜角度：≥ ± 70°；

#2.8.4配备极靴内冷冻样品防污染罩系统；

2.8.5 配备冷阱。

#2.9 冷冻进样系统：

2.9.1 最低温度：≤ -170 ℃；

2.9.2 一次能够装载12个或以上样品，并能够自动更换和转移样品；

2.9.3 可以在常温工作，也可以在低温（液氮）下工作；在液氮下工作时，能够完成液氮的自动补充功能；温度控制精度 < 0.5 K；

2.9.4 样品交换后漂移：交换5 min后：≤ 1.2 nm/s；交换15 min后：≤ 0.45nm/s；交换30 min后：≤ 0.25 nm/s；交换60 min后：≤ 0.05 nm/s；

#2.10 三维重构：

2.10.1 提供电镜原厂集成电子断层数据采集软件一套;

2.10.2 最大图像漂移：X/Y方向 ≤ 2 μm(± 70°内倾转)；

2.10.3 最大欠焦量变化：≤ 4 μm(± 70°内倾转)；

2.10.4 重复性：≤ 400 nm (3次测量)；

2.11电镜操作：

2.11.1 具有低剂量曝光功能；

2.11.2 有用户等级并可设置任意多个用户，每个用户之间的参数设置相对独立。

2.12 控制系统：控制软件提供应用脚本软件，方便用户自行编写程序控制电镜进行特定或某些复杂的实验。

2.13 成像系统

\*2.13.1 直接电子探测相机

相机尺寸≥ 12 Mpix；

探头读出速度≥400 fps；

电子计数全幅帧速：≥ 40 fps；

在线实时暗背底扣除；

能够与电镜主机实现同步控制，实现自动化图像采集。

2.13.2 快速CMOS相机

像素大小 ≥ 14 μm；

像素数量 ≥ 4 k x 4 k

2.15 设备配置清单

 2.15.1 主机一台

 2.15.2 一体化CMOS相机一台

 2.15.3 直接电子探测相机一台

 配件

2.15.4 冷冻样品装载传递杯（Capsule）：2个；

2.15.5 冷冻样品装载盒（Cassette）：2 × 2个；

 2.15.6 冷冻样品装载工具（C-Clip insertion tool）：10个；

2.15.7 冷冻样品装载台（Loading Station）：1个；

2.15.8不间断电源UPS 3台：30 KVA, 20 KVA，15KVA各一台，每台待机不小于1小时。

2.15.9 一级水冷循环水1台；二级分体式循环水1台：功率15 kW；

2.16 售后服务方面：

2.16.1 提供特殊防震\磁屏蔽\噪音\独立接地\独立供电要求的安装说明书，并配合买方做好电镜安装前的准备工作。

2.16.2技术培训：卖方设备安装调试完成后，卖方应对用户技术人员进行调试、操作、仪器维护、故障排除等方面的现场培训，时间不少于5个工作日；

2.16.3服务：要求供货厂家在中国至少设立一家以上的固定维修站，并配备专业维修工程师，能提供及时有效的售后服务；

2.16.4保修期：卖方提供1年或以上的免费保修,保修期自仪器验收签字之日起计算；

2.16.5维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求给以响应；需要在现场解决问题的，应在3个工作日内到达仪器现场。

#3. 其他：投标人如为代理，需提供针对本项目的制造厂家授权书。