**第八部分 技术部分**

**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。

1.4 投标人应提供完整的商务报价表、分项报价表、备品备件报价表。

**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**10**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80％的环境条件下运输和贮存。适于在气温摄氏+10℃～＋35℃和相对湿度20～80％的环境条件下运行。能够连续正常工作。

3.2 电气设备符合VDE标准，380伏（+10%），三相50赫兹。内部控制电压和测量系统电压220伏适于在电源220V（±10％）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、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。**

**5、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 货物需求表和具体技术规格**

**第一包 冷冻透射电镜系统**

1. **工作条件**

1.1适于在气温为摄氏18℃～23℃的环境条件下工作

1.2适于电源：单相 220V/50Hz

**2. 设备用途**

冷冻透射电镜系统包括120kv冷冻透射电子显微镜和200kv冷冻透射电子显微镜，是目前生物医学研究中非常重要的大型仪器设备。其中120kv冷冻透射电子显微镜主要用于冷冻电镜负染色样品的观察以及简单冷冻样品的筛选，200kv冷冻透射电子显微镜主要用于冷冻蛋白样品的筛查和数据收集工作。

**3. 技术参数**

**3.1 120kv冷冻透射电子显微镜**

**3.1.1 物镜**

3.1.1.1 透射电子显微镜分辨率：线分辨率优于0.21 nm。

#3.1.1.2 透射电子显微镜放大倍数：25×～650,000×（放大倍数全程连续可调，包含所有模式）。

#3.1.1.3 使用恒定功率物镜设计：高对比度模式设计，配置物镜高对比度极靴，无需切换可实现高分辨率和高对比度，适合于生命科学应用。

3.1.1.4焦距 ≥ 3.4 mm

★3.1.3.5 极靴间距：≥10 mm

**3.1.2 电子源**

3.1.2.1 电子源：钨灯丝

3.1.2.2 加速电压：20～120 kV(最小50 V/步长可变)

3.1.2.3高电压切换时间：<1分钟

**3.1.3 照明系统**

3.1.3.1照明模式：平行光模式和汇聚束模式。照明模式间切换：一键切换。

#3.1.3.2 透镜级数：3级或以上聚光镜，用户可选强度限制（用于样品保护）和缩放限度（用于恒定屏幕强度）。

**3.1.4 成像系统**

3.1.4.1 成像系统：CPU控制的6级透镜系统，物镜、中间镜和投影镜均为两级。

#3.1.4.2 图像不随放大倍数放大而旋转，XY样品移动方向，XY坐标不变。保证使用过程的直观和便捷。

★3.1.4.3 标准配置高灵敏度的实时浏览探测相机SmartCAM（速度≥40fps），使用更高衬度、高灵敏的探测相机实现远程控制电镜。

#3.1.4.4 标准配置CMOS成像主相机。

3.1.4.5 全自动马达控制聚光镜光阑、物镜光阑系统：实现远程控制。

#3.1.4.6 自动聚焦：可自动聚焦，并调整欠焦量。

**3.1.5 真空系统**

★3.1.5.1标准配置机械泵、分子泵和两个离子泵构成的无油真空系统。

#3.1.5.2镜筒真空优于1.9×10-5 Pa(冷却温度下)

 镜筒真空优于3.4×10-5 Pa(环境温度下)

 样品杆抽气时间：10～180秒

**3.1.6 样品台**

★3.1.6.1由软件控制自动插入冷盒，保证冷冻样品的清洁度，不被污染。

3.1.6.2 样品移动：

样品移动：CPU控制五轴马达驱动

★样品位移： X/Y：≥2 mm，Z：≥0.75 mm

 样品台倾斜角：不窄于-80◦～ +80◦

3.1.6.3 漂移：< 1 nm/min（标准样品杆）

3.1.6.4 样品更换抽气时间：10～180秒（用户可调）

#3.1.6.5 样品更换时间：< 30秒

**3.1.7 CMOS相机**

★3.1.7.1由电镜软件控制CMOS相机的操作，分辨率：≥ 4k×4k ; 像素大小≥14um。

3.1.7.2安装位置：底装

3.1.7.3读取速率：≥1 fps@4kx4k；≥25 fps@512x512

3.1.7.4动态范围≥16位

**3.1.8 环境适配系统**

★3.1.8.1建立合适的环境系统确保电镜的正常运行。

**3.2 200kv冷冻透射电子显微镜**

**3.2.1 分辨率**

#3.2.1.1信息分辨率：≤0.23nm @ 0度倾斜处；≤0.34nm @70度倾斜处。

#3.2.1.2 Thon Ring 优于2.7 nm-1@ -2 μm欠焦。

**3.2.2 加速电压**

3.2.2.1加速电压：不低于200kV；最低：80kV。

3.2.2.2 加速电压全程范围内切换仅需通过软件控制完成。

**3.2.3 电子枪**

★3.2.3.1电子枪类型：热场发射超亮型电子枪，使用寿命≥1年。

#3.2.3.2 束流：≥0.5 nA @ 1nm束斑。

**3.2.4 放大系统**

#3.2.4.1 放大倍数：最小25倍；最大 ≥650,000倍。

3.2.4.2 电子衍射相机长度范围（Camera length）： 250 mm ～ 2.5 m。

**3.2.5 真空系统**

3.2.5.1 采用无油真空系统，由机械泵、涡轮分子泵和离子泵等构成。

**3.2.6 物镜**

#3.2.6.1 球差系数：≤2.7 mm

#3.2.6.2 色差系数：≤2.7 mm

**3.2.7 样品台**

#3.2.7.1 X/Y轴行程：不窄于 - 1mm ～ +1mm

#3.2.7.2 Z轴行程：不窄于- 0.35 mm ～ +0.35 mm

3.2.7.3最大倾斜角度：不窄于- 70°～ +70°

★3.2.7.4一次能够自动装载10个或以上样品。

★3.2.7.5 冰生长率：≤ 0.2 nm/小时。

3.2.7.6 能够自动补充液氮。

#3.2.7.7待用样品在低温样品停泊装置保持在冷冻状态连续无污染存放时间不小于2天（48小时）。

#3.2.7.8样品连续收集数据可持续时间：同一样品在镜筒内可以保持在冷冻状态连续无污染收集数据时间不小于1天（24小时）。

**3.2.8 相机系统**

★3.2.8.1由电镜软件控制CMOS相机的操作，分辨率：≥ 4096×4096 ; 像素大小≥14um。

3.2.8.2安装位置：底装

3.2.8.3读取速率：≥1 fps@4kx4k；≥25 fps@512x512

3.2.8.4动态范围≥16位

★3.2.8.5 可直接收集电子，无需光电转换

3.2.8.6像素数量：≥ 4000 ×4000像素

#3.2.8.7 电子计数全幅帧速：≥40 fps

**3.2.9 电镜操作**

3.2.9.1 具有低剂量曝光功能。

3.2.9.2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。

**3.2.10 样品快速冷冻设备**

★3.2.10.1为方便使用，需要投入式冷冻制样设备，湿度可达100%以保证样品质量，冷却容器集成防污染环，可以直接制备基于autogrid的冷冻样品。

#3.2.10.2每个样品的吸干次数：≥ 15次

**3.2.11 环境适配系统**

★3.2.11.1 建立合适的环境系统确保电镜的正常运行。

★**4. 产品配置要求**

**4.1 120kv冷冻透射电子显微镜部分**

4.1.1 120kv冷冻透射电子显微镜 1台

4.1.2 空气压缩机 1台

4.1.3 冷却水机 1台

4.1.4 相机 1台

4.1.5 UPS不间断电源 1台

4.1.6 环境适配系统 1套

4.1.7 冷盒1套

**4.2 200kv冷冻透射电子显微镜部分**

4.2.1 200kv冷冻透射电子显微镜 1台

4.2.2 空气压缩机 1台

4.2.3 冷却水机 1台

4.2.4 样品快速冷冻装置 1套

4.2.5 相机 1套

4.2.6 UPS不间断电源 1台

4.2.7 环境适配系统 1套

4.2.8 自动进样系统 1套

4.2.9 单颗粒自动数据采集软件 1套

4.2.10 三维重构自动数据采集软件 1套

**5. 技术支持以及售后服务**

5.1 仪器到货后，卖方将在与用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行仪器的安装、调试，仪器的性能指标应达到用户标书中的要求并符合仪器产品说明书中规定的技术指标。

5.2卖方、买方（或指定监理人员）共同参加开箱检验，及时对货物数量、品种、型号、规格进行核对、检验，如果在联合开箱检验中发现货物有任何短少，缺损，缺陷或与合同规定不符，双方代表应当场签署1份详细报告，该报告将作为买方在卖方有责任的情况下要求卖方进行更换、修理或补充发货的有效证据。

★5.3 提供整机12个月免费保修，保修期自仪器安装后技术验收合格双方签字之日起，如因卖方原因导致仪器未能及时验收，则顺延质保期。保修期内，由于非用户人为因素，造成仪器故障及损坏，概由卖方无偿负责解决（消耗品除外）。

5.4 仪器保修期满前1个月，卖方免费负责一次全面的检查、维护，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

5.5 卖方承诺至少提供仪器八年零配件的供货。

5.6 质保期满后，仪器配件、耗材交易价格为本次分项报价的美金价格的九折。

5.7 卖方免费协助用户开发设置样品分析的最佳实验条件。

5.8 稳压电源UPS主机（不含电池）提供36个月免费维修，保修期自仪器安装技术验收合格双方签字之日起。

5.9 若仪器出现故障，卖方应12小时内电话做出维修方案决定，如12小时内无法通过电话解决问题，维修人员必须在接到故障报告后120小时到达现场（法定节假日除外）排除故障，恢复仪器正常使用。

5.10 卖方终身为用户提供技术支持；在不涉及硬件的条件下，软件免费升级。

5.11 仪器安装完毕投运前，卖方需对用户操作人员及维护人员在安装现场培训并提供仪器的使用手册和书面的仪器使用注意事项；仪器正式运行后，根据用户实际需求卖方至少免费提供二次仪器使用培训，使用户达到管理员级别。

5.12 卖方免费提供可视化操作视频，用以方便配合移动通讯设备和电脑等电子设备的仪器使用教程。

★**6. 报价和付款方式：**报价为CIP报价，货币为人民币（不含关税、增值税），包括可能的惩罚性关税（只包括相机系统的标准惩罚性关税，上限即5%），为最终货物到达中国科学院遗传与发育生物学研究所的到货价格，。

**7. 交货日期：**合同生效9个月内。

**8. 交货地点：**CIP北京，中国科学院遗传发育所用户指定地点。

**9. 验收：**卖方和最终用户按投标技术参数和性能描述进行验收。