****

**中国科学院上海巴斯德研究所**

**小动物PET-CT仪采购项目**

**招 标 文 件**

**第二册**

**（专用册）**

**招标编号：OITC-G210301499**

**东方国际招标有限责任公司**

**中国 · 北京**

**2021年11月**

**第八部分 技术部分**

* + 1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 货物名称 | 数量 | 交货期 | 指定到货港 | 项目现场（交货地点） |
| 1 | 小动物PET-CT仪 | 1套 | 详见具体技术规格 |

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

* + 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 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其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**

**第1包 小动物PET-CT仪**

**一、设备功能介绍**

小动物活体PET/CT是目前被广泛应用于药物研究的多模态显像系统，可同时实现解剖形态学显像和功能学显像。采用探针标记研究对象，直接在活体动物水平快速、灵敏的监测疾病的发展变化并开展相关致病机制、药物研发等研究。可应用于肿瘤学、神经病学、肥胖与代谢、感染性疾病等研究领域。

**二、设备的技术指标**

\*2.1小动物PET和CT双模态主机，可用于大小鼠成像，一体化的机架具备自屏蔽保护，在CT最大功率运行时，外部任何地方都< 1uSv/h（提供第三方辐射环境检测报告）

2.2 PET性能参数

2.2.1探测器材料：晶体LYSO

2.2.2径向有效视野：≥8 cm

#2.2.3 单床位轴向视野：≥9.4 cm，最大轴向视野 ≥20 cm

2.2.4探测器模块数目：≥16

2.2.5晶体元数目：≥11,000

2.2.6晶体元

\*2.2.6.1晶体元面积（切割）：≤1.6 mm x 1.6 mm

#2.2.6.2晶体元深度：≥12 mm

2.2.6.3 晶体阵列：≥25 x 25

2.2.7光电倍增管(PSPMT)：64通道位敏光电倍增管

#2.2.8 峰值灵敏度（窗宽250-750 keV）（NEMA标准）：≥9%，提供已发表有效的第三方设备性能Nema测试报告

2.2.9空间分辨率@ CFOV：≤1.1 mm

#2.2.10平均能量分辨率：≤13.5%（提供原厂技术白皮书证明）

2.2.11系统时间分辨率：≤2 ns

#2.2.12重建算法，提供基于蒙特卡罗模拟的重建算法：FBP ，OSEM ，MLEM

2.2.13提供PET校正源工具包

2.3 CT性能参数

2.3.1探测器

2.3.1.1探测器材料：CsI+CMOS

2.3.1.2探测器象素：≥1944×1536

#2.3.1.3单床位最大视野 (FOV)：≥ 8 cm x 9 cm

2.3.1.4多床位最大视野 (FOV)：≥ 8 cm x 20 cm

2.3.2 X线源

#2.3.2.1最大功率：≥80W（提供原厂技术白皮书证明）

2.3.2.2 电压范围：35–80 kV

\*2.3.2.3最大阳极电流：≥1000 µA（提供原厂技术白皮书证明）

2.3.2.4最大空间分辨率：≤80µm @ 10%MTF

2.3.2.5 CT最小曝光剂量：≤7 mGy

#2.3.3最短CT扫描时间：整只小鼠全身扫描最短时间：≤ 8 s

#2.3.4软件引导型呼吸门控技术：无需硬件支持的呼吸门控技术

2.3.5软件引导型心脏门控技术：无需硬件支持的心脏门控技术

#2.3.6全视野4D CT技术：可实时动态监测造影剂在体内的代谢

2.3.7具备CT的定位，衰减校正功能

#2.3.8 CT高级应用功能：脂肪分离，射血分数等，并提供图片或案例

#2.4 动物检查床：提供小鼠和大鼠检查床，可连接麻醉系统、用于动态成像研究的PET注射导管导孔，兼容心电、体温和呼吸传感器。

2.5 工作站硬件，包含采集工作站、重建工作站、后处理工作站，提供不低于以下要求的硬件配置：

2.5.1采集工作站

处理器：英特尔Xeon W2123，内存≥128 GB ，数据硬盘≥1 TB，64位Window操作系统或同等配置

2.5.2重建工作站

处理器：2个10核 intel Xeon或同等配置，内存≥256 GB，数据硬盘≥16 TB，操作系统：64位Linux 操作系统或同等配置

2.5.3后处理工作站， 2套

处理器：英特尔酷睿i5 6核，3.4GHz或以上，内存≥40 GB，数据硬盘≥1 TB，显卡Radeon Pro 570X 4 Go或同等配置，显示器≥27英寸(5K分辨率)，供货时提供软件兼容的最高配置工作站

2.6工作站软件功能，提供供应商PET-CT全部扫描和应用软件包，包括DICOM数据传输， DICOM数据接收，DICOM文件搜索， DICOM数据输出， PET/CT图像显示和分析，图像显示， 图像融合，8 ROI创建，定量分析

**三、主要配置要求：**

3.1正电子发射（PET）和/断层扫描成像（CT）双模态成像主机1台

3.2 PET校准模型和CT水模型各1套

3.3小鼠床和大鼠床，

3.4高性能电脑工作站，包括图像采集工作站、重建服务器、后处理工作站\*2

3.5小动物PET-CT图像获取、处理分析、后处理软件

3.6小动物气体麻醉系统

3.7心脏、呼吸门控系统1套

3.8 配套UPS

**四、安装调试**

4.1中标方及原厂家提供货物应满足用户场地的实际情况，实地踏勘测量用户现场，中标方及原厂家须充分理解配合用户使用要求，中标方及原厂家在产品交付时不得以现场实际情况与场地说明不符作为其产品最终性能无法符合技术协议要求的理由。

4.2鉴于该设备使用核素的特殊需求，中标方及厂家需有专业的工程师全程为用户提供设备安装房间的布局及设计方案，选择必需的防护装备，协助用户通过环评，保障设备顺利安装。

4.3货到用户现场后，中标方及原厂家负责就位、安装、调试的所有工作。并按招标要求、技术协议、验收大纲和合同条款对各项技术参数逐条验收。

4.4 中标方及原厂家应按照系统集成提出的要求和系统设计方案，完成整个系统的安装调试。在安装、调试过程中所需的工具、安装材料均由中标方及原厂家负责解决，费用都由中标方承担。

**五、技术培训**

5.1 答疑与培训：在安装、调试过程中，投标商应对用户所提出的技术问题给予满意的答复。向用户提供不定期现场培训，提供安装调试过程中的各种技术资料，以便买方今后能掌握操作方法和维护方法。

5.2中标方及原厂家负责对用户设备操作、维修等相关人员进行现场培训；保证用户能够熟练使用设备，培训内容包括：仪器技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

**六、验收**

**6.1 正式验收分类**

正式验收分开箱验收与运行技术验收两个阶段进行：

开箱验收：设备到达用户现场后、安装调试前，对设备到货情况进行查验。

运行技术验收：安装调试完成后，按招标要求、技术协议、验收大纲和合同条款对各项技术参数逐条验收。

**6.2开箱验收**

6.2.1 验收人员：中标方及原厂家、采购方用户，必要时连同买方当地国家商检机构；

6.2.2验收地点：用户指定现场；

6.2.3 验收时间：设备到达用户指定现场后、在设备安装调试前；

6.2.4 验收内容：主要就订购设备的品种、数量、规格型号和随机配件等进行开箱清点货物，提供的所有单独包装的货物均应具有原始的完好的标准包装。

6.2.5 开箱验收通知：由用户通知中标方及原厂家，要求进行设备开箱验收；中标方及原厂家在接到买方的通知后三个工作日内派人员到用户现场进行设备开箱验收；为保证产品质量及产品的溯源性，供应商交货时，必须提供所有产品原厂出具的供货证明。

6.2.6 根据开箱验收情况，由参与各方代表签署设备开箱验收报告。如发现设备损坏或规格型号与合同不符等情况，将按合同由中标方承担责任，采购人有权拒绝或要求更换，并要求赔偿。

**6.3运行技术验收**

6.3.1 验收人员：中标方及原厂家、采购方用户，必要时连同买方当地国家商检机构；

6.3.2 验收地点：用户指定现场；

6.3.3 验收时间：设备初验调试合格后进入试运行，试运行不低于2个月。在试运行期内如出现重大问题，则试运行期从故障修复之日起重新计算，一直到系统连续1个月无故障运行为止。

6.3.4 试运行期通过后，中标方可向用户提出验收申请，由用户组织人员进行现场测试验收，用户根据测试结果填写验收报告，并在验收报告上签字确认。

6.3.5 验收内容: 设备安装与调试后，按照招投标文件、合同及技术协议中的验收标准、验收大纲规定，中标方、厂家、用户验收人员就设备配置的、运行性能、技术参数等进行现场检查核对、测试。

6.3.6 必须提供原装高性能仪器，如到货后用户发现是样机或者翻新机、试验机等不正常机器或虚假应标设备，要求中标方支付不低于1.5倍中标金额的赔偿金；在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，中标方必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由中标方承担。

**七、售后服务**

7.1根据中标方向买方所提供设备的种类及其应用范围，以及买方用户的需求，中标方及原厂家应向买方提供全方位的、有效的、及时的维修服务和技术支持。

7.2应提供不少于三年的原厂免费保修服务（包括所有原器件与软件升级等），保修时间从验收报告确认之日开始计算，保修期内由原生产厂家保修并提供相应证明文件。保修期内要求每年免费巡检 4 次。

7.3设备如在三年内进行硬件升级更新，需无条件对本投标设备进行免费更新至最新配置，实现设备最优性能，在硬件支持的前提下，提供软件终身免费升级。

7.4 设备保修期满前1个月，免费完成一次全面的原厂检查、维护，并写出正式报告，如发现潜在问题，按保修期内条款执行完成，如未完成，则保修期延长至问题全面解决。对于保修期内因维修或更换造成设备/系统停止使用，或开机率不够 90%的，保修期时间须相应延长。更换或维修过的系统/设备或部件的保修期应从更换或维修完成之日起相应延长。

7.5 中标产品若发生故障，须在设备发生故障2小时内由原厂专业维护人员应答，先通过电话排除故障；如还是不能解除故障时必须在24小时内赶到用户现场维修或更换配件或提供同档次代用设备。在维护期内应予提供代用设备或提供设备可正常运转的措施。如果中标方及原厂家在接到报修通知后的两个工作日内未做出回应，必须对由于故障所造成的损失后果负全部责任。

\*7.6保修期结束后，对仪器终身免人工维修费，仅收配件费，并提供每年至少一次免费维护，零配件及耗材价格以中国区最低价供应，如发现非最低价，须进行差价两倍经济赔偿。

\*7.7保修期后，用户若需继续延长原厂维保服务（包含维修维护人工费及配件费），维保费不超过仪器总价值的3.5%。

7.8生产厂家及中标方须在中国上海设立有自己的维修服务中心和备品备件仓库，以满足快速的维修服务，保证10年内的配件、消耗品供应，并保证停产后不少于七年的零配件供应。

7.9 生产厂家及中标方终身为用户提供不同层级的培训，保证为用户培养出可熟练独立操作、运行维护、实验设计的技术人员，使得用户具有独立开展相关实验及相关运行维护操作的能力，并根据用户技术水平定期开展进阶培训；如用户方操作人员变动，中标方及原厂家应在一个月之内对新操作人员免费培训，而且这一政策没有时间限制。

7.10 本设备正式使用两年内，由于质量问题造成不能正常工作的，将向投标商提出索赔，即该设备不能正常工作达半年之久，则投标商应无条件在三月之内更换本设备。

7.11提供两次免费移机服务。

7.12技术协议需设备厂家签订盖章。

**八、商务条款**

8.1 本项目允许采购进口产品，进口产品与服务报CIP上海用户指定实验室美元、欧元、英镑、日元或人民币价（不含关税、增值税）。

\*8.2 在合同履行过程中，除正常科创免税之外，中国政府加征的特别关税由中标方承担，税率以海关核定为准。

8.3 投标报价不得超出采购预算（即最高限价），否则投标将被拒绝。投标报价如为外币，按以下公式换算为人民币，换算后的人民币价格若高于采购预算，投标将被拒绝：换算后人民币价格=投标报价（外币）×汇率。说明：汇率为开标时中国银行公布的外币对人民币的现汇卖出价。

8.4 付款方式：

8.4.1 对于国产产品，100%凭用户代表签字并加盖单位公章后的验收报告支付；

8.4.2对于进口产品，采用即期不可撤消信用证等国际贸易支付条件支付：

80%凭合同要求单据信用证支付；20%凭用户代表签字并加盖单位公章后的验收报告电汇支付。

\*8.4.3 投标以人民币免税价报价方式为主要方式，报价如为外币且以外币签订合同的，则需承诺在结算阶段，由于汇率波动造成超出投标报价的部分，由中标方承担。

8.5 运输方式：空运。

8.6 价格条件：CIP上海最终用户实验室。

8.7 在合同签订后3个月内到货，交货地点：用户指定地点（实验室）。

\*8.8 中标方承担外贸代理手续费、银行费、报关费、仓储费、国际国内段运输、保险费、卸货费等费用，直至设备送至最终用户实验室内指定位置。