**山东师范大学招标采购项目需求公示表**

**编号:SDSL-2025-057**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **基本情况** | | | | | | |
| **项目名称** | | 山东师范大学2025年心理学院超扫描脑磁信号检测分析系统采购项目 | | | | |
| **项目主管单位** | | 心理学院 | | | | |
| **第三方咨询服务单位** | | 山东善立招标有限公司 | | | | |
| **项目信息** | | | | | | |
| **包号** | **标的名称** | **数量** | **是否允许进口** | **是否创新产品** | **是否专门面向中小微或预留份额** | **预算金额（最高限价）** |
| A包 | 超扫描脑磁信号检测分析系统 | 1套 | 是 | 否 | 否 | 3200万元 |
| **需求描述** | | | | | | |
| **技术要求** | | **一、项目概况**  本项目为山东师范大学2025年心理学院超扫描脑磁信号检测分析系统采购项目，共一个包，预算3200万元。  **二、技术要求**  详见附件详细指标需求。 | | | | |
| **商务要求** | | 1. **交货期**：   国产设备：自合同签订之日起30天内供货、安装调试完毕；  进口设备：合同签订并确定安装场地后14个月内完成设备供货，2个月内完成设备安装调试。  **2、交付地点**：济南市文化东路88号山东师范大学千佛山校区指定实验室。  **3、付款条件：**  国产设备：中标人供货并安装调试完成，使用单位初步验收合格后支付合同价款的60%；经招标人验收合格后，招标人支付至合同价款的100%。  进口设备：  1）经招标人归口管理部门备案同意，具有外贸代理业务能力的中标人：  中标人供货并安装调试完成，使用单位初步验收合格后支付合同价款的60%；经招标人验收合格后，招标人支付至合同价款的100%。  2）由招标人指定外贸代理公司的中标人：  三方合同生效后，招标人预付合同金额100%货款给乙方（外贸代理公司），乙方与进口设备制造商签订外贸合同，并按照中标金额的百分比（中标确定）计取外贸代理服务费，丙方（中标人）承担所有外贸风险。乙方开具以丙方指定的进口设备制造商为受益人的100%不可撤销即期信用证，凭发货单据支付丙方合同金额的90%，剩余10%凭学校出具的验收报告支付。  **4、验收**：  招标人根据《山东省政府采购履约验收管理办法》及招标人要求进行验收。  4.1货物运抵现场后，招标人将对货物数量、质量、规格等进行检验。如发现货物和规格或者两者都与招标文件、投标文件、合同不符，招标人有权限根据检验结果要求中标人立即更换或者提出索赔要求。  4.2货物由中标人进行安装，完毕后，招标人应对货物的数量、质量、规格、性能等进行详细而全面的检验。安装完毕7日后，证明货物以及安装质量无任何问题，由招标人组成的验收小组签署验收报告，作为付款凭据之一。  **5、质量保证期**：  5.1质保期：原厂质保3年（从产品验收合格签字日起算）。（清单技术规格要求中有要求的按照清单要求执行）。国家主管部门或者行业标准对货物本身有更高要求的，从其规定并在合同中约定，投标人亦可提报更长的质保期，质保及售后须注明质保主体（原厂或投标人）。  5.2质量保证期内，如果证实货物是有缺陷的，包括潜在的缺陷或者使用不符合要求的材料等，中标人应立即免费维修或者更换有缺陷的货物或者部件，保证达到合同规定的技术以及性能要求。如果中标人在收到通知后5天内没有弥补缺陷，招标人可自行采取必要的补救措施，但风险和费用由中标人承担，招标人同时保留通过法律途径进行索赔的权利。  **6、售后服务**：  6.1产品故障12 小时内响应，48 小时内到达现场，除不可抗力和使用方责任外，费用全部由中标人承担。  6.2投标人应提供及时周到的售后服务，应保证每季度至少一次上门回访、检修。  6.3投标人自报响应、维修时间以及备品备件情况。   1. **安装调试：**本次采购为成品设备的采购和安装项目完成所需的所有设备及配件，中标人需完成各设备的安装、调试等各项内容。   **8、包装和运输：**货物的包装与运输均由中标人负责，均应按国家现行标准进行，不得出现标示不清或混装现象，或因其他原因而使产品性能降低，否则由乙方承担因此带来的一切损失。  **9、培训**  投标人提供技术培训，包括仪器使用维护、工作原理、基本操作、方法建立及应用、常见故障处理等。 | | | | |
| **政策要求** | | 严格落实财政部、工业和信息化部《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）、《财政部 司法部关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》（财库〔2014〕68号）、《关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库[2017]141号）、《关于进一步发挥政府采购政策功能支持中小企业发展的通知》、《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》、《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》、《关于印发环境标志产品政府采购品目清单的通知》采购绿色建材、推广节能建筑等国家最新政府采购政策。 | | | | |
| **绩效目标** | | 支撑国家级重点项目，横向课题合作，发表高水平期刊论文，‌人才培养，建设多学科交叉、教学与科研并重的重大科研平台，支撑脑科学与心理学前沿研究，提升学校在神经科学领域的竞争力。 | | | | |
| **其他要求** | | **投标人资格要求：**  （1）符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定。  （2）在“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）、“信用山东”（credit.shandong.gov.cn）等网站中被列入失信被执行人、重大税收违法失信主体、政府采购严重违法失信行为记录名单的投标人，不得参加本次政府采购活动。  （3）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同投标人，不得参加同一合同项下（同一包号）的政府采购活动。  （4）本项目不接受联合体投标。 | | | | |

**附件详细指标需求**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **数量** | **单位** | **是否强制节能** | **是否核心产品** | **是否允许进口** | **重要**  **程度** | **指标需求** |
| **1** | 超扫描脑磁信号检测分析系统 | 1 | 套 | 否 | 是 | 是 | 一般 | 1、整体系统要求：  1.1、该设备为全脑多通道脑磁信号检测分析系统，仅用于科学研究目的，包括脑认知功能成像研究、神经发展、社会互动、类脑计算、脑磁图成像方法学研究等。 |
| 一般 | 1.2、需具备高灵敏度、高信噪比、高采样率和对外界磁场的良好屏蔽、低液氦损耗等要求。 |
| △ | 1.3、系统杜瓦舱需在同一屏蔽室内运行工作，同时满足儿童、成人脑磁信号共同实时测量要求。实现基于脑磁信号检测的双人超扫描实验。 |
| 一般 | 1.4、系统兼容性好，可与脑电、视觉、听觉、体感刺激系统等进行多模态数据同步记录。 |
| 一般 | 1.5、具备良好的数据重建和后处理功能，具有MEG、MRI、EEG、fMRI、DTI、PRICOH、SPECT等多模态数据融合分析功能。 |
| 一般 | **2、系统应包含以下内容：**  2.1、覆盖双人全脑的MEG设备。 |
| 一般 | 2.2、MEG数据采集及重建，后处理的软硬件设备。 |
| 一般 | 2.3、多层结构的磁屏蔽室及室内室外通信监控系统。 |
| 一般 | 2.4、用于MEG系统的检查床。 |
| 一般 | 2.5、用于MEG系统的视觉、听觉、体感刺激、反应按键系统。 |
| 一般 | 2.6、液氦循环系统及用于低温维护的设备。 |
| ★ | **3、MEG硬件主机1台**  3.1、在同一屏蔽室内支持双人（儿童－成人）超扫描脑磁记录实验。 |
| ★ | 3.2、测量独立位点总数：≥320，其中成人位点数≥180，儿童位点数≥140。 |
| △ | 3.3、该系统需同时满足直接测量儿童和成人全部脑区（非间接测量部分脑区），儿童头盔适合最小头围≤50cm的被试，成人头盔适合最大头围≥60cm的被试。 |
| ★ | 3.4、探测器线圈类型:轴向梯度计探测线圈，基线≥40mm。 |
| 一般 | 3.5、灵敏度：平均值≤10 fT/√Hz。 |
| △ | 3.6、探测线圈与杜瓦舱壁之间采用真空传感技术。 |
| △ | 3.7、采样率≥8000Hz。 |
| 一般 | 4.软件系统  4.1刺激呈现及采集分析  4.1.1、可对单人或双人脑磁信号同步刺激呈现和记录，用于超扫描实验。 |
| 一般 | 4.1.2、具有集成刺激呈现、采集、分析、源定位、多模态神经影像融合功能为一体软件平台。 |
| 一般 | 4.1.3、具有波形图，峰值/潜伏期导出，MEG平均幅值导出，频域分析、时域分析，批处理等分析功能。具备脑磁信号神经反馈、滤波、伪迹去除（含TMS干预伪迹）、平均、源分析实时分析功能。 |
| 一般 | 4.1.4、具有MEG、MRI、EEG、fMRI、DTI、CT、PRICOH、SPECT等多模态数据融合分析功能。 |
| 一般 | 4.1.5、小波或短时快速傅里叶变换、频谱振幅和功率图、蝴蝶图和时频图；单个或组合显示数据，如波形视图、频谱和时频显示、地形图、图像数据横截面和3D 效果图。 |
| 一般 | 4.1.6、使用阈值、模板、棘波和癫痫探测器、PCA和ICA进行伪迹和特征识别，基于平均值、协方差、PCA和ICA去除伪迹。 |
| 一般 | 4.1.7、可实现≥8个同时影像数据集（包括MRI、CT、PRICOH、SPECT、DTI等）自动配准。含儿童BEM/FEM儿童几何模型数据库。 |
| 一般 | 4.1.8、支持解剖背景显示电极和源结果，可自动创建可视化和源定位所需的解剖示意图， 含边界元(BEM)和有限元（FEM）头部模型、可以显示高分辨率头皮和皮层，以及有无小脑。 |
| 一般 | 4.1.9、基于DTI纤维跟踪分析纤维取向、白质各项异性、纤维束成像，如MRI弥散成像、FEM模型、连通性。 |
| 一般 | 4.2、溯源定位分析：  4.2.1、支持头皮EEG、颅内立体EEG以及MEG的时频数据的源定位分析。 |
| 一般 | 4.2.2、偶极子模型使用单震源和多个震源。时间动态可用移动、固定、旋转，区域化、MUSIC、ICA假设建模、偶极子置信空间（空间误差条）、磁偶极子、偶极子和Beamformer扫描。 |
| 一般 | 4.2.3、电流密度分析可计算整个大脑或皮质灰质层同时发生的活动。包括sLORRICOHA、SWARM、最小范数、Lp范数、FOCUSS、dSPM、swLORRICOHA、eLORITA、LORRICOHA等算法。 |
| 一般 | 4.2.4、基于球形、真实模板、个体真实边界元和有限元模型，具有源自DTI的颅骨和白质各向异性、纤维取向；fMRI约束源定位。 |
| 一般 | 4.3、癫痫分析功能  4.3.1、软件应具备基于人工智能（AI）的自动棘波和癫痫发作识别检测。 |
| 一般 | 4.3.2、支持棘波和癫痫发作的源定位分析。 |
| 一般 | 4.3.3、支持偶极子聚类显示每种类型棘波的定位变异性分析。 |
| 一般 | 4.3.4、分析向内流动电流对棘波起始的皮层定位，展示有可能产生的灰质与MRI、CT、PRICOH、SPECT、DTI自动配准和叠加。 |
| 一般 | 4.3.5、支持DTI纤维追踪分析，用于探索病灶之间的连通性。 |
| 一般 | **5、检查床**  5.1、受试者能够在卧姿进行长时间实验，腰部和膝部的楔形支撑靠垫。 |
| 一般 | 5.2、专用带轮可移动式实验用床，用于移动被试进出磁屏蔽间。 |
| 一般 | 5.3、最大载重量≥135kg。 |
| 一般 | 5.4、成人和儿童各一个。 |
| 一般 | **6、人机交互反馈系统1套**  6.1、闭路视频监控系统，提供摄像机和监视器，摄像机像素：≥800万，全彩夜视，智能识别：移动识别。 |
| 一般 | 6.2、监视器屏幕≥30英寸，4K液晶高清显示，刷新率≥60Hz，广视角≥178°，像素≥800万，硬盘≥6T。 |
| 一般 | 6.3、摄像机2个，监视器2个。 |
| 一般 | **7、测量附件1套**  7.1、三维数字化定位仪：可对头形和电极位置进行精确定位。 |
| 一般 | 7.2、应提供头部位置线圈、头模、头部尺寸检测头盔。 |
| 一般 | 7.3、被试行为监测器：1个CCD相机及1个LCD监视器。 |
| 一般 | 7.4、通信系统：使用无噪音话筒和扬声器通信，实现数据采集间与磁屏蔽间内部的通讯。 |
| 一般 | **8、刺激呈现设备**  要求能对受试者提供视觉、听觉、体感不同类型刺激，实现刺激呈现和数据采集的同步记录，以下所有刺激设备要求能在卧姿下使用。 |
| 一般 | 8.1.视觉刺激系统2套：  8.1.1、刷新率(RGB)≥400Hz，刷新率(灰度) ≥1200Hz。 |
| 一般 | 8.1.2、亮度:≥600流明。 |
| 一般 | 8.1.3、对比度：≥2000：1。 |
| 一般 | 8.1.4、分辨率:≥1920(H) x 1080(V)像素。 |
| 一般 | 8.2、按键反馈系统2套。 |
| 一般 | 8.3、听觉刺激系统2套：  8.3.1、立体声听觉刺激传输，每侧耳具有独立的听觉刺激信号传送。 |
| 一般 | 8.3.2、具备一次性泡沫耳塞。 |
| 一般 | 8.4、体感刺激系统2套：  8.4.1、刺激电流：0–99.9mA,连续可调。 |
| 一般 | 8.4.2、脉冲持续时间可在 50、100、200、500、1000 或 2000μs 间进行调节。 |
| 一般 | **9、液氦循环系统1套**  具备液氦排放安全装置或设施。 |
| 一般 | 9.1、由冷水机、压缩机、循环液化机组成。 |
| △ | 9.2、冷头位置：位于MSR屏蔽间外面。 |
| 一般 | 9.3、液氦损耗：≤0.2%/年。 |
| △ | 9.4、无需关机进行氦气液化，可不间断运行。 |
| 一般 | 9.5、循环水冷机组:标准制冷量≥18KW，水温在5～35℃之间连续调整，水温控制精度±2℃，最大水压4kg/cm2，水流量10～30L/min，水箱容积量≥200L，双机组。 |
| 一般 | 10、磁屏蔽室1间  10.1、磁屏蔽室需能屏蔽外界磁场与电磁噪声，支持双人脑磁实验空间，屏蔽室内具备视频监控设备、氧含量监控设备及屏蔽室内外通讯设备。 |
| 一般 | 10.2、组成：不少于2 层高导磁率合金和1层射频屏蔽。 |
| 一般 | 10.3、屏蔽性能：≥30dB @ 0.01 Hz,≥35 dB @ 0.1 Hz；≥56dB @ 1Hz,≥70dB@10 Hz；≥90dB @ 100Hz。 |
| 一般 | 10.4、照明:无磁照明系统,包括电源。 |
| 一般 | 10.5、面积：≥5.2m\*2.5m。 |
| 一般 | 10.6、屏蔽室具备在紧急断电等状态下进行手动开门的能力。 |

备注：重要程度中标注“★”为实质性响应指标，投标人必须按照招标文件的要求做出实质性响应，如存在不满足或未响应投标无效；重要程度中标注“△”为重要指标，如存在不满足或未响应扣分多；标注“一般”为次要指标，如存在不满足或未响应扣分少。