**附件一：**

**山东师范大学招标采购项目需求公示表**

**编号:SDSL-2024-121**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **基本情况** | | | | | | |
| **项目名称** | | 山东师范大学2024物电学院重点实验室设备购置项目 | | | | |
| **项目主管单位** | | 山东师范大学物理与电子科学学院 | | | | |
| **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 | 通信波段外腔式可调谐激光器 | 2台 | 是 | 否 | 否 | A包276万元 |
| 780nm外腔式可调谐激光器 | 1台 | 是 | 否 | 否 |
| 超短脉冲测量仪 | 1台 | 是 | 否 | 否 |
| 光学显微镜 | 1台 | 是 | 否 | 否 |
| 红外相机 | 1个 | 是 | 否 | 否 |
| 纳米位移台 | 6台 | 是 | 否 | 否 |
| 高速偏振分析仪 | 1台 | 是 | 否 | 否 |
| 硅雪崩探测器 | 2个 | 是 | 否 | 否 |
| 铟镓砷雪崩探测器 | 2个 | 是 | 否 | 否 |
| 功率计 | 1套 | 是 | 否 | 否 |
| B包 | 飞秒激光器 | 1台 | 否 | 否 | 否 | B包134万元 |
| 光学平台及支架 | 4台 | 否 | 否 | 否 |
| 空间光调制器 | 2台 | 否 | 否 | 否 |
| 波导耦合系统 | 2套 | 否 | 否 | 否 |
| 匀胶机 | 1台 | 否 | 否 | 否 |
| 通用型光纤光谱仪 | 1台 | 否 | 否 | 否 |
| 小型熔接机 | 1台 | 否 | 否 | 否 |
| 掺铒光纤放大器 | 2台 | 否 | 否 | 否 |
| 管式退火炉 | 1台 | 否 | 否 | 否 |
| 示波器 | 1台 | 否 | 否 | 否 |
| **需求描述** | | | | | | |
| **技术要求** | | **一、项目概况**  本项目为山东师范大学2024物电学院重点实验室设备购置项目，共分为两个包，A包276万元，B包134万元，  总预算410万元。  **二、技术要求**  详见附件详细技术参数。 | | | | |
| **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；进口设备自合同签订之日起90天内供货、安装调试完毕。   1. **交付地点**   设备全部到达山东师范大学校内指定地点。  **3、付款条件**  国产设备：招标人在签订合同后7个工作日支付合同金额的30%；中标人供货并安装调试完成，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：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**  采购人根据《山东省政府采购履约验收管理办法》及采购人要求进行验收。  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国产设备质保3年，进口设备质保1年。（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，亦可提报更长的质保期，质保及售后须注明质保主体（原厂或供应商）。  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投标人应提供及时周到的售后服务（质保期内及质保期外），应保证每季度至少一次上门回访、检修。  6.2投标人自报响应、维修时间以及备品备件情况。   1. **培训**   投标人提供详细的培训方案，能够保证设备使用人员熟练操作设备，能够保证设备的正常验收及使用。 | | | | |
| **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》、《山东省政府采购支持绿色建材促进建筑品质提升试点工作推进方案的通知》等国家最新政府采购政策。 | | | | |
| **绩效目标** | | 预期引育省级人才1-2人，引进海内外优秀博士2-3人；承担国家级课题5-8项，省部级项目5-8项；发表高水平SCI论文10篇以上，申请2-3项国内外发明专利；选派5-10人次参加国际会议，邀请3-4名国外著名学者做报告，争取组织学术研讨会1-2次。 | | | | |
| **其他要求** | | **1、供应商资格要求：**  （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供应商，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、管理关系的不同供应商，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：详细技术参数**

**A包详细技术参数：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 是否强制节能 | 是否核心产品 | 是否接受进口 | 重要程度 | 指标需求 |
| 2.1 | 通信波段外腔式可调谐激光器 | 2 | 台 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 1、中心波长：1550nm。 |
| 一般 | 2、调谐范围：1510nm—1630nm。 |
| △ | 3、最大输出功率：≥50mW。 |
| △ | 4、压电扫描范围: ≥35 GHz。 |
| △ | 5、压电步进步长：≤5 kHz。 |
| 一般 | 6、重复精度（相对）：≤10 pm。 |
| △ | 7、短期线宽：≤10 kHz。 |
| 一般 | 8、粗调谐电机步长精度：≤8pm。 |
| 一般 | 9、光束高度：50±0.3mm。 |
| 一般 | 10、输出光束特性：TEM00 1mm x 1 mm ～ 1 mm x 3 mm。 |
| 2.2 | 780nm外腔式可调谐激光器 | 1 | 台 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 1、输出功率：≥3W。 |
| 一般 | 2、波长调谐范围：777-790nm。 |
| 一般 | 3、线宽: ≤50kHz。 |
| 一般 | 4、无跳模范围: ≥10GHz。 |
| 一般 | 5、包含全数字触摸屏电控部分：电流控制单元、温度控制单元、压电陶瓷扫描单元。 |
| 一般 | 6、配套远程控制软件及接口。 |
| 一般 | 7、配备两支60dB光隔离器。 |
| 一般 | 8、配套光纤耦合器件及光纤，可自由空间和光纤输出切换。 |
| 2.3 | 超短脉冲测量仪 | 1 | 台 | 否 | 是 | 是 | 一般 | 1、脉宽：80fs～20ps。 |
| △ | 2、可测中心波长范围(80fs)：780.0-1579.7nm 。 |
| 一般 | 3、非线性晶体BBO,厚度约100μm。 |
| 一般 | 4、时间分辨率：≤2fs 。 |
| 一般 | 5、输入光斑直径：2mm-8mm 。 |
| △ | 6、可实现实时测量脉冲宽度和相位信息。 |
| 一般 | 7、电控非线性晶体角度调节。 |
| 一般 | 8、相机辅助校准功能 。 |
| 一般 | 9、操作软件（实时测量脉宽和相位信息）。 |
| 一般 | 10、相位精度：0.01 rad。 |
| 一般 | 11、单脉冲能量>1nJ（80MHz重频）。 |
| 2.4 | 光学显微镜 | 1 | 台 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 1.光学系统：无限远复消色差色差校正及反差增强型光学系统。 |
| 一般 | 2.照明方式：正置式透射、反射。 |
| 一般 | 3.≥6孔位荧激发块转换器，备留两组空模块，双灯室适配器，可同时连接LED光源和激光光源。 |
| 一般 | 4.观察方式：全部物镜倍数透、反射均满足明场、360度偏光角度可调专业偏光观察方法。 |
| △ | 5.双光路接口：配备双输出光路，可同时接驳显微相机及光谱仪。 |
| 一般 | 6.放大倍数：整体放大倍率为200×～1000X。 |
| 一般 | 7.光源： LED 照明。 |
| 一般 | 8. 阿贝聚光镜一套：N.A.值1.1。 |
| 一般 | 9.观察镜筒：宽视野观察镜筒，视野数≥22mm，10×宽视野目镜。 |
| 一般 | 10.载物台：机械载物台，载物台行程≥75mm\*50mm。 |
| 一般 | 11.物镜转盘：5孔明暗场物镜转盘。 |
| 一般 | 12.物镜 配3个物镜，平场高分辨半复消色差物镜： 20×物镜数值孔径≥0.45，工作距离≥3mm； 50×物镜数值孔径≥0.80 ，工作距离≥1mm； 100×物镜数值孔径≥0.90，工作距离≥1mm。 |
| 一般 | 13.光谱引入适配口：显微镜配备光纤光谱引入适配口，可直接连接光谱仪，可通过光谱仪对显微镜下样品进行光谱分析。 |
| 2.5 | 红外相机 | 1 | 个 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 1.探测器类型：铟镓砷。 |
| 一般 | 2.分辨率：≥640\*512。 |
| 一般 | 3.像素尺寸：≥ 20 µm。 |
| 一般 | 4.响应波段：900～ 1700 nm。 |
| 一般 | 5.峰值效率：约80%。 |
| 一般 | 6.帧刷新率：100 Hz。 |
| 一般 | 7.具备数据接口。 |
| 一般 | 8.制冷型。 |
| 一般 | 9.暗电流：≤0.2 \*106 。 |
| 一般 | 10.高增益模式下，读出噪声≤120e-。 |
| 一般 | 11.支持边积分边读出/先积分后读出。 |
| 2.6 | 纳米位移台 | 6 | 台 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 1.行程：粗调≥4mm，细调≥300μm。 |
| 一般 | 2.粗调精度：≤500μm/转。 |
| 一般 | 3.细调精度：≤50μm/转。 |
| 一般 | 4.压电控制：闭环。 |
| 一般 | 5.电压范围：0-75V。 |
| 一般 | 6.压电行程：≥20μm。 |
| 一般 | 7.位置重复度：≥50nm。 |
| 一般 | 8.绝对精度：≤1μm。 |
| 2.7 | 高速偏振分析仪 | 1 | 台 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 1.工作波长：1480～ 1620 nm。 |
| 一般 | 2.偏振采样率 ：≥4M/s。 |
| 一般 | 3.DOP误差：±2％。 |
| 一般 | 4.PER测量范围：0～40 dB。 |
| 一般 | 5.PER分辨率≤0.1 dB。 |
| 一般 | 6.插入损耗≤1.6 dB（@中心波长）。 |
| 一般 | 7.光功率工作范围：-35～ +10 dBm。 |
| 2.8 | 硅雪崩探测器 | 2 | 个 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 1.探测器类型：硅APD 。 |
| 一般 | 2.波长范围：200～1000 nm。 |
| 一般 | 3.频率范围：1～1600 MHz。 |
| 一般 | 4.3dB带宽：5～900 MHz。 |
| 一般 | 5.探测区域直径：≥0.2 mm。 |
| 一般 | 6.增益：4.5 x 104 V/W @ 1 GHz, 650 nm。 |
| 一般 | 7.响应度：≤22 A/W @ 650 nm。 |
| 2.9 | 铟镓砷雪崩探测器 | 2 | 个 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 1.探测器类型：铟镓砷APD。 |
| 一般 | 2.波长范围：850～1650 nm。 |
| 一般 | 3.频率范围：1MHz～1800MHz。 |
| 一般 | 4.3 dB带宽：5 MHz～1000 MHz。 |
| 一般 | 5.探测区域直径：≥0.04 mm。 |
| 一般 | 6.增益：2.5 × 104 V/W @ 1 GHz, 1500 nm。 |
| 一般 | 7.响应度：≤0.9 A/W @ 1550 nm。 |
| 2.10 | 功率计 | 1 | 套 | 否 | 否 | 是 | 一般 | 包含三种功率测量各一台： 一、探测器类型：锗光电二极管 1.波长范围：700～1800 nm； |
| 一般 | 2.功率范围：50 nW～40 mW； |
| 一般 | 3.分辨率：≤2 nW； |
| 一般 | 二、探测器类型：硅光电二极管 1.波长范围：400～1100 nm； |
| 一般 | 2.功率范围：50 nW～50 mW； |
| 一般 | 3.分辨率：≤1 nW； |
| 一般 | 三、探测器类型：热敏探头 1.波长范围：0.19～20 µm； |
| 一般 | 2.功率范围：2 mW～10 W； |
| 一般 | 3.分辨率：≤100 µW； |

**B包详细技术参数：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备  名称 | 数量 | 单位 | 是否强制节能 | 是否核心产品 | 是否接受进口 | 重要程度 | 指标需求 |
| 2.1 | 飞秒激光器 | 1 | 台 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.中心波长：515nm±5nm和1030±10nm 双路输出。 |
| 一般 | 2.重复频率：80±5 MHz。 |
| 一般 | 3.输出功率：≥3W@515nm，≥10W@1030nm。 |
| 一般 | 4.脉冲宽度：<100fs。 |
| 一般 | 5.光束质量：M2≤1.2。 |
| 一般 | 6.输出方式：保偏光纤。 |
| 2.2 | 光学平台及支架 | 4 | 台 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.台板尺寸：≥2400mm×1200mm。 |
| 一般 | 2.固有频率：垂直1.0-2.0Hz；水平1.0-2.0Hz。 |
| 一般 | 3.面平面度：0.05～0.1㎜/㎡。 |
| 一般 | 4.台面粗糙度：0.8～1.6μm。 |
| 一般 | 5.隔振方式：空气弹簧，隔振橡胶。 |
| 一般 | 6.阻尼方式：多小孔空气阻尼。 |
| 一般 | 7.平台高度：≥800mm。 |
| 一般 | 8.工作压力：0.2～0.4MPa。 |
| 一般 | 9.空气源：静音空气压缩机＜50dB。 |
| 一般 | 10.平台表面M6螺孔阵列，孔距为25mm×25mm，边距37.5mm×37.5mm。 |
| 一般 | 11.采用四支撑基础，并有连接杆。 |
| 2.3 | 空间光调制器 | 2 | 台 | 否 | 是 | 否 | 一般 | 1.分辨率：≥1920\*1200。 |
| 一般 | 2.开口率/填充因子：≥95%。 |
| 一般 | 3.输入帧率：≥ 60Hz。 |
| 一般 | 4.波长范围：≥ 420-1100nm。 |
| 一般 | 5.相位灰阶：≥8bit。 |
| 一般 | 6.相位深度：≥5.8π@632.8nm ≥2.2π@1064nm。 |
| 一般 | 7.相位稳定性：≤0.003π@24H。 |
| 一般 | 8.相位线性度： R2≥99.98%。 |
| 一般 | 9.平均反射率：≥80%。 |
| 一般 | 10.损伤阈值：<5W/cm2<10w/cm2(水冷)。 |
| 一般 | 11.内置消零级：可调内置闪耀光栅。 |
| 一般 | 12.触发信号：SMA接口输出TTL帧同步信号。 |
| 一般 | 13.输入接口：HDMI1.4。 |
| 一般 | 14.配套软件：光场调控软件≥50种光场模式，茵斯光束、无衍射光束、泽尼克系数等。伽马矫正软件。 |
| 一般 | 15.水冷：水冷接口内置，配水冷泵。 |
| 2.4 | 波导耦合系统 | 2 | 套 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.精密六轴调整架\*2：  行程：粗调±6.5mm，细调：±0.3mm，θx/θy轴±2.5°，θz轴±4°；  粗调解析度：X、Y、Z轴，10μm； 细调解析度：X、Y、Z轴，0.5μm； θ轴解析度：29.3''/刻度、27.8''/刻度、33''/刻度； 光轴高度：130mm。 |
| 一般 | 2.光纤阵列夹具\*2：FA宽度可调，厚度2mm。 |
| 一般 | 3.CCD摄像机\*2：分辨率：1920\*1080；十字光标，带测量功能。 |
| 一般 | 4.高清镜头\*2：连续变倍0.6X～5.0X,WD=86mm。 |
| 一般 | 5.物镜\*2：0.5X。 |
| 一般 | 6.镜头三维调整机构：XZY轴调节，螺杆和齿条齿轮传动，行程±20mm。 |
| 一般 | 7.龙门架\*1：长≥450mm,高230mm,导轨长350mm。 |
| 一般 | 8.照明光源：LED可调环形光源。 |
| 2.5 | 匀胶机 | 1 | 台 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.腔体尺寸：≥240mm。 |
| 一般 | 2.Wafer芯片尺寸：10-150mm直径的材料，方片125x125mm。 |
| 一般 | 3.转动速度：0-12,000rpm。 |
| 一般 | 4.马达旋涂转速稳定性误差：±1%。 |
| 一般 | 5.工艺时间设定：1-5999.9sec/step ，精度：0.1s。 |
| 一般 | 6.匀胶机材质：NPP天然聚丙烯材质。 |
| 一般 | 7.程序控制：可存储≥20个程序段，每个程序段可以设置≥50步不同的速度状态。 |
| 一般 | 8.具有电子绝缘负载双保护装置。 |
| 一般 | 9.具有嵌锁的安全盖板。 |
| 一般 | 10.具有防腐装置。 |
| 一般 | 11.保护气体装置：旋涂过程中可以充氮气和压缩气体，对旋转马达进行气流保护。 |
| 一般 | 12.配套真空泵系统：无油型；抽速：≥ 0.11立方米/分钟。 |
| 一般 | 13.配套分析软件。 |
| 一般 | 14.配水平测试仪。 |
| 一般 | 15.两袋密封圈。 |
| 一般 | 16.废液接收单元。 |
| 2.6 | 通用型光纤光谱仪 | 1 | 台 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.波长范围：220-1100nm。 |
| 一般 | 2.光学分辨率（5μm狭缝）≤0.8nm（FWHM）。 |
| 一般 | 3.信噪比≥380:1（单次扫描@10ms）。 |
| 一般 | 4.动态范围≥2.4\*108（系统）。 |
| 一般 | 5.积分时间（最小）：1μs。 |
| 一般 | 6.探测器：2098像素背照式CCD。 |
| 一般 | 7.扫描速率≥400Hz。 |
| 一般 | 8.热稳定性≤0.06 像素/°C。 |
| 一般 | 9.外壳材质：铝合金。 |
| 一般 | 10.A/D分辨率：16-bit。 |
| 一般 | 11.接口：GPIO-4;供电（5VDC）;可用于触发光源；单次/连续脉冲。 |
| 2.7 | 小型熔接机 | 1 | 台 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.光纤对准方式:纤芯级对准。 |
| 一般 | 2.适用光纤类型：SMF(G.652),MMF(G.651),DSF(G.653),CSF（G.654）， NZDSF(G.655),BIF(G.657)。 |
| 一般 | 3.包层直径: 80-150μm。 |
| 一般 | 4.无反光镜的观测系统。 |
| 一般 | 5.光纤切割长度:5-16mm。 |
| △ | 6.防风盖自动开关及手动两种模式。 |
| 一般 | 7.热炉盖自动开关。 |
| 一般 | 8.具备光纤固定夹功能。 |
| 一般 | 9.熔接/加热模式≥100个熔接模式和30个加热模式。 |
| 一般 | 10.熔接损耗≤0.02dB（SM），≤0.01dB(MM),≤0.04dB(DSF)，≤0.04dB（NZDS）。 |
| 一般 | 11.熔接时间： SM FAST模式≤8秒。 |
| △ | 12.熔接结果存储：≥20000个最新记录，≥100个熔接图像记录。 |
| △ | 13.无线通信功能：蓝牙4.1LE。 |
| △ | 14.光纤切割刀1把。 |
| 2.8 | 掺铒光纤放大器 | 2 | 台 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.工作波长范围：1535-1565nm。 |
| 一般 | 2.输入信号功率范围：-5dBm～10dBm。 |
| 一般 | 3.饱和输出光功率：≥37dBm。 |
| 一般 | 4.噪声指数@输入0dBm≤6.0dB。 |
| 一般 | 5.输入光隔离度：30dB。 |
| 一般 | 6.输出光隔离度：30dB。 |
| 一般 | 7.偏振相关增益：0.5dB，增益波长不均匀性≤1dB。 |
| 一般 | 8.光纤类型：SMF-28，FC/APC。 |
| 2.9 | 管式退火炉 | 1 | 台 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.炉管直径x加热区长度：φ40x220mm。 |
| 一般 | 2.功率≥5 kW。 |
| 一般 | 3.最大工作温度：1200℃。 |
| 一般 | 4.温区：2温区。 |
| 一般 | 5.热电偶：K型。 |
| 一般 | 6.炉管材质：石英管。 |
| 一般 | 7.加热元件：含钼电阻丝。 |
| 一般 | 8.控温精度：± 1℃。 |
| 一般 | 9.加热速率≥20℃/min。 |
| 2.10 | 示波器 | 1 | 台 | 否 | 否 | 否 | 一般 | 1.模拟带宽：≥500 MHz。 |
| 一般 | 2.通道数：≥4通道。 |
| 一般 | 3.实时采样率：≥ 5 GSa/s。 |
| 一般 | 4.存储深度：≥500 Mpts/ch。 |
| 一般 | 5.波形捕获率：≥2000000帧/秒。 |
| 一般 | 6.显示：≥10英寸1280x800高清电容触摸。 |