

本项目为预采购项目，有取消和终止采购的可能。

第4章 采购需求

一、项目概述

本项目为临沂大学新型 PV 与 BIPV 组件技术研发科研设备预采购项目，包括拟采购设备的实施、培训、售后等服务，交钥匙项目，预算 398 万元。

二、货物明细

序号	设备名称	规格要求及主要技术参数指标	单位	数量
1	色差仪	1、照明/观测系统：di:8° ,de:8°（漫射照明，8度角接收），SCI(包含镜面光)/SCE(去除镜面光) （符合 CIENo. 15, ISO7724/1, DIN5033Teil7, ASTM E1164 和 JISZ8722） 2、积分球尺寸：ø40mm 3、传感器：硅光二极管阵列(双重 36 组) 4、分光装置：衍射光栅 5、波长范围：400nm~700nm 波长间隔：10nm 半波宽：约 10nm 6、反射率范围：0~175%，显示分辨率：0.01% 7、照明光源：脉冲氙弧灯(含 UV 滤镜) 8、测量时间：约 1 秒 最小测量间隔：约 2 秒(SCI 或 SCE 模式) 9、电池性能：碱性电池, 约 2,000 次镍氢充电电池(2300mAh)：充满电池时约 2,000 次 10、23℃时以 10 秒间隔进行 SCI 或 SCE 测量 测量/照明区域：仅 MAV:ø8mm/ø11mm 重复性： 光谱反射率：标准偏差≤0.1%，色度值：标准偏差值≤ΔE*ab0.04 11、当白板校准后以 10 秒间隔测量白板 30 次, 器间差≤ΔE*ab0.2(MAV/SCI)	台	1

	<p>12、23℃时以主机测量 BCRA 系列 II12 色板:平均测量次数 1~10 次(自动平均), 1~30 次(手动平均)</p> <p>13、显示: ≥2.36 英寸 TFT 彩色 LCD</p> <p>14、端口: USB</p> <p>15、标准观察者 2° 或 10°</p> <p>16、光源: A, C, D50, D65, F2, F6, F7, F8, F10, F11, F12(最多可同时选择两种光源进行显示)</p> <p>17、数据显示: 光谱数据/图, 色度值, 色差值/图, 合格/不合格, 色彩仿真, 色彩评估 色空间 L*a*b*, L*C*h, HunterLab, Yxy, XYZ 及这些色空间的色差, Munsell 色度指标 MI, WI (ASTME313), YI (ASTME313-73/ASTMD1925), ISO Brightness, 8 度光泽度 色差公式 ΔE^*ab (CIE1976), ΔE^*94 (CIE1994), $\Delta E00$ (CIE2000), CMC(1:c)</p> <p>18、数据存储测量数据: ≥4,000 组, 标准色度数据: ≥1,000 组</p> <p>19、合格/不合格判断: 通过设置色度值容差(Munsell 除外), 独立设置各参数(8° 光泽度除外)</p> <p>20、供电装置 4 节 AA 碱性电池或可充电镍氢电池; 电源适配器。</p>		
2	<p>物理气相沉积镀膜装备系统(核心产品)</p> <p>1 公转圆形工件架尺寸: $\Phi \geq 2050\text{mm}$、高 $\geq 1500\text{mm}$、有效高度 $\geq 1.2\text{m}$</p> <p>2 有效镀膜面积: $\geq 7.9 \text{ m}^2$ 单圈装平面玻璃计算</p> <p>3 产品适应材料: 平面及异形玻璃</p> <p>4 可溅射材料: Si、Nb、Al、Cu、ITO, Si、Cr、Ag</p> <p>5 旋片泵: 累加抽速 $\geq 900 \text{ m}^3/\text{h}$</p> <p>6 罗茨泵: 抽速 $\geq 4200 \text{ m}^3/\text{h}$</p> <p>7 深冷泵: 冷凝管面积 $\geq 2.5 \text{ m}^2$</p> <p>8 分子泵: 累计抽速 $\geq 20000\text{L}/\text{s}$</p> <p>9 抽空能力: 极限真空 $< 5.0 \times 10^{-4} \text{ Pa}$ (空载) 24 小时内达到, 大气状态到 $5.0 \times 10^{-3} \text{ Pa}$, 抽气时间 $< 15\text{min}$</p> <p>10 升压测试: 极限真空升压至 $1.0 \times 10^{-1} \text{ Pa}$, $> 40\text{min}$, 抽空至极限真空后关闭高真空阀</p> <p>11 电源: 中频电源 40kW*3</p> <p>12 旋转阴极: ≥ 12 支, 配置相应靶材 磁铁不能与冷却水直接接触</p>	台	1

		<p>阴极磁场可调节</p> <p>13 挡板：靶材配置电机驱动挡板</p> <p>14 布气系统：分别用不同 MFC 控制每段进气量，≥ 3 段进气</p> <p>15 MFC：20-500sccm，快速反应流量计 偏差$\leq 1\%$</p> <p>16 RGC 反馈控制系统：主界面统一设置和调节 RGC 参数（提供相关证明：工作界面照片或工作视频） ≥ 3 路信号输入 ≥ 9 路信号输出</p> <p>17 加热系统：热辐射加热器，工件温度实时在线监测 设定温度精度：$\pm 2\%$</p> <p>18 主控系统：全自动一键镀膜，工艺编辑的数据存贮至独立数据库。（提供相关证明：工作界面照片或工作视频） 具备压缩气体、工艺气体、水温、水压、水流等状态监控及报警系统； 具有靶挡板位置、门位置、阀位置、气缸位置监控与报警功能。</p> <p>19 主控制系统界面集成实时在线膜厚测量系统（提供相关证明：工作界面照片或工作视频） 具有膜厚波动、频率过低、出现较大负值、乘积异常缓慢报警功能； 主界面显示实时膜厚与频率。 相同条件重复 5 次：偏差 1%。</p> <p>设备组成及用途：主要用于 BIPV 幕墙光学薄膜制备，基材包括平面及曲面玻璃、压花玻璃等。设备包含真空腔体、旋转阴极、等离子源、真空系统、加热系统、冷却系统、反馈控制系统、膜厚测量系统及工件架系统，可装载$\geq 300\text{mm} \times 1200\text{mm}$ 尺寸工件。</p> <p>20 要求及指标：利用 BIPV 大型光学薄膜设备在 300X300 超白压延玻璃上制备不同颜色的 AR 高透涂层，涂层指标如下： 1) 已镀好的超白压延玻璃(300X300mm)放在黑色卡纸上，利用色差仪在不同位置测试 Lab 值： 1.1 BIPV 黄色玻璃：L=60-65，a=-5-5，b=50-60；</p>		
--	--	--	--	--

		<p>1.2 BIPV 红色玻璃: L= 38-43, a=25-35, b=-5-5;</p> <p>1.3 BIPV 蓝色玻璃: L=40-45, a=-5-5, b=-30--40;</p> <p>2) 100℃水煮 60min 后用 3M 胶带百格测试膜层不脱落 (按 GB/T9286-1998 标准)]。</p> <p>上述指标需提供第三方的检测报告。</p>		
3	气相色谱仪	<p>1 气相色谱主机</p> <p>1.1 温控区: ≥6 路独立控温</p> <p>1.2 可同时支持安装 3 个检测器</p> <p>1.3 载气采用电子流量气路控制</p> <p>1.4 可选择设定载气和尾吹气类型: He、H₂、N₂ 和 Ar, 各载气系统均可实现恒压、恒流、恒速、程序压力、程序流量、程序线速度气体控制模式, 并使用 He、H₂、N₂ 和 Ar 4 种常规气体进行流量校正。</p> <p>2 柱温箱</p> <p>2.1 柱箱温度控制: RT+6℃~400℃ (以 0.1℃ 增量任设)</p> <p>2.2 温度控制精度: ±0.1℃</p> <p>2.3 程序升温: ≥25 阶</p> <p>2.4 升温速率: 0.1~40℃/min (以 0.1℃ 增量任设)</p> <p>2.5 降温速率: 柱箱温度从 200℃ 降至 100℃ 时间 ≤3min</p> <p>3 进样口</p> <p>3.1 最高使用温度: 400℃</p> <p>3.2 进样模式: 填充进样、分流毛细进样、分流/不分流毛细进样</p> <p>3.3 压力控制范围: 0-90psi</p> <p>3.4 流量控制范围: 0-200ml/min</p> <p>3.4 载气控制模式: 压力、流量、线速度、程序升/降压、程序升/降流、程序升/降线速度</p> <p>4 氢火焰检测器 (FID)</p> <p>4.1 最高使用温度: 400℃</p> <p>4.2 检测限: ≤5×10⁻¹² g/s (正十六烷)</p> <p>4.4 具备电子点火功能</p> <p>5 热导池检测器 (TCD):</p> <p>5.1 最大操作温度: 400℃, 温度控制精度: ±0.1℃</p> <p>5.2 灵敏度: ≥8000mV·ml/mg (正十六烷)</p> <p>5.3 线性动态范围: ≥10⁴</p> <p>5.4 尾吹气电子流量显示</p>	台	1

	<p>6 工作站/数据处理软件</p> <p>6.1 中/英文可选，Windows 操作系统；</p> <p>6.2 支持 3 个检测器信号同时采集；</p> <p>6.3 网络端口连接，信号范围全量程不分档；</p> <p>6.4 自诊断系统：自动识别错误操作信息并做出相应的自我保护措施；</p> <p>6.5 在线反控功能：实时控制及控制各模块的温度，可随时调出温度控制曲线，包括柱箱、进样口、检测器及辅助加热模块；可随时调出流量/压力控制曲线；</p> <p>6.6 支持多内标分析；</p> <p>6.7 具有在线分析预览功能；</p> <p>6.8 一键恢复功能：一键调用谱图中的仪器控制参数信息、积分信息，迅速恢复初始设置。</p>		
--	---	--	--