

第八部分 采购需求

一、货物需求一览表

| 包号 | 设备名称 | 数量 | 简要用途 | 交货地点 | 是否允许采购法规限额以上的进口产品 |
|----|-----------|----|---|---|-------------------|
| 1 | 极紫外光谱表征系统 | 1套 | 本系统为一套集成的波长在 5~115 nm 极紫外波段的材料透射和反射光谱测试系统，极紫外光谱表征系统是一种高度专业化的设备，由这一波段的光源、光栅单色仪、样品架、光电传感器等部分组成。由于空气对这一波段紫外光的强烈吸收，上述光源、光栅单色仪、样品及样品架、探测器等部分均需要置于真空环境中，并实现以下功能：样品的反射光谱、透射光谱，由此可进一步计算样品的透射率、反射率、吸收率等参数。 | 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所 长春市东南湖大路 3888 号 | 否 |

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。

二、总 则

投标方应遵守项目的标准规范和本文件的要求。投标方应对所报价的技术与设计、设备和材料的供货以及施工安装等承担全部责任。

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。

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、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。

4、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。

三、具体要求

1 用途

本系统为一套集成的波长在 5~115 nm 极紫外波段的材料透射和反射光谱测试系统，极紫外光谱表征系统是一种高度专业化的设备，由这一波段的光源、光栅单色仪、样品架、光电传感器等部分组成。由于空气对这一波段紫外光的强烈吸收，上述光源、光栅单色仪、样品及样品架、探测器等部分均需要置于真空环境中，并实现以下功能：样品的反射光谱、透射光谱，由此可进一步计算样品的透射率、反射率、吸收率等参数。

由于极紫外光极易被空气吸收的特性，无法通过传统紫外或可见光光谱仪检测，需依赖特殊设计的 EUV 光谱表征系统（如使用掠入射光栅、背照式 CCD 探测器、真空系统设计等）。极紫外光谱表征系统主要用于极紫外波段（波长 5-115 nm）的光谱分析、光源性能测试及优化。

2 系统构成与使用环境

2.1 ★系统构成(本条只需提供应答)

极紫外光谱表征系统核心模块由极紫外可调单色光源、真空单色仪、真空样品腔室(含高灵敏度探测器、多维位移台等)、真空高灵敏度光电传感器与数据处理模块和极紫外光源光谱表征模块组成。

2.2 使用环境

- (1)220V($\pm 10\%$)/50Hz。
- (2)工作环境温度：23℃+2℃。
- (3)湿度：60%以下。

3 技术要求

3.1 总体功能要求

实现材料的透射率、反射率或吸收率光谱图，极紫外光谱范围：5-115nm，并可以监控 5-20nm 发射光谱。直接生成透过率/反射率-波长图谱，吸收率-波长图谱。

3.1.1 极紫外光谱范围：5-115nm

3.1.2 5-20 nm 光源监测光谱仪分辨率 0.1 nm@25 μ m 狭缝

3.1.3 5-20nm 透反吸光谱分辨率：0.1nm@25 μ m 狭缝

3.1.4 20-115nm 透反吸光谱分辨率：1nm@25 μ m 狭缝

3.2 技术指标要求

3.2.1 EUV 可调单色光源

3.2.1.1 光源部分

★(1) 软 X 射线灯，光谱范围 5-20 nm

(2) DN40CF：手动阀门

★(3) 光源功率：≥30W

#(4) 含能量优化器

3.2.1.2 光源对应真空极紫外光谱仪

(1) 光学结构：平场光谱仪

★(2) 光谱范围：5-20nm

(3) 平场光谱仪，光栅参数如下指标：

光栅：高于 1200g/mm，分离角 165 度，

(4) 光谱分辨率：0.1nm@25μm 狭缝，镀铂

(5) 真空度：≤ 5×10⁻⁶Torr

3.2.2 VUV 可调单色光源

3.2.2.1 光源部分

★(1) 光谱范围：20-115nm

#(2) 含能量优化器

3.2.2.2 光源对应真空极紫外光谱仪

(1) 光学结构：平场光谱仪

★(2) 光谱范围：20-115nm

(3) 平场光谱仪，光栅参数如下指标：

光栅：高于 300g/mm，分离角 142 度，

(4) 光谱分辨率：1nm@25μm 狭缝，镀铂

(5) 真空度：≤ 5×10⁻⁶Torr

3.2.3 真空极紫外 5-115nm 透过反射测量腔室

(1) 样品室，要求定制化设计，内置移动台，实现样品测试的空间移动。

(2) 双独立真空系统，真空度≤ 5×10⁻⁶ Torr

(3) 含计算机，内置数据采集软件，光源控制软件，透反吸计算软件等。

(4) X、Y、Z、θ、φ 多维调节样品台：多维度位移台精准控制样品姿态，包括 X、

Y、Z、 θ 、 φ 五维调节结构，确保样品精确进入光路，满足透/反射测试需求；角度调节机构：支持 0-90° 入射/反射角调节（关键用于反射率测试）

(5) 搭测量腔室配真空 PMT 探测器：真空 PMT 探测器位于真空旋转/位移台上，尽可能靠近样品后表面，使用腔内探测器。含真空互联的安全互锁

3.2.4 EUV 光源表征光谱仪，针对光源监控

★(1) 光栅：不低于 1200 g/mm，5-20 nm

#(2) 分辨率：0.1nm@25 μ m 狭缝

(3) 凹面光栅，固定入射角为 87°

(4) 相机最低制冷温度：-80°C

#(5) 有效像素：不低于 1024*255

(6) 像素尺寸：不低于 13.5*13.5 μ m

(7) 相机线性度：大于等于 99%

4 设备设计方案论述

集成了在 5~115 nm 极紫外波段的材料透射和反射光谱测试系统的设计方案论述,应包括系统的组合结构说明,技术方案说明,透射与反射测量实现设计以及设计示图等.

5 安装与调试

设备运至买方现场后，卖方负责对设备进行安装和调试。安装和调试过程中需要的专用器具由卖方负责，买方负责相应的现场协调等方面的协调配合工作。安装与调试所产生费用由卖方承担。

6 设备验收

按照双方签订的《技术协议》要求验收，厂家必须提供出厂合格证及出厂测试报告。设备验收在用户现场进行，验收内容包括货物数量（按出厂清单）、外观质量、规格参数、设备精度、附件和技术文件资料等内容。设备各项技术指标满足双方技术协议后，双方在最终验收备忘录签字。

7 培训

卖方免费提供培训，培训在买方现场进行。卖方负责对 2—4 名设备使用人员进行设备调试与技术培训，培训内容为设备使用、设备测试及保养等。（包括软硬件安装；使用环境及注意事项等基本知识培训；软硬件基本应用培训；硬件日常维护保养知识；提供中文

操作说明书，培训指南（光碟及电子文档）各 3 份。）

8 质保期

★8.1 质保期为设备最终验收合格之日起 12 个月。

8.2 系统验收后，卖方应提供保证设备正常运行 12 个月所需的备件及耗材，所需费用单独报价并计入总价。并提供所有设备五年内所需的易损备品备件清单（不计入投标总价）。

8.3 安装、调试、验收、培训及保修期内技术服务期间发生的交通、食宿等活动的费用由卖方自行负责。

8.4 卖方应在投标书中声明其售后服务承诺，说明其售后服务方式和服务内容和能力，售后服务不得违背其服务方式和承诺。

8.5 标准质保期内卖方负责免费维修设备和单程返回运输费。

8.6 设备需要返厂时，买方负责使用原包装或自己包装箱把设备返回卖方。

8.7 卖方正常应在 7 个工作日内完成维修服务。

9 技术资料

项目研制完成后，交付的主要技术资料文件如下：

- a. 外购设备清单及其性能参数报告；
- b. 出厂合格证；
- c. 产品使用说明书；
- d. 装箱清单；

10 技术服务

10.1 在保修期内，用户确认故障后，卖方工程师应在 24 小时内响应，如需要 48 小时内到达用户现场。

10.2 相关软件在保修期内免费升级和维护。但如果由于软件升级导致的硬件必须更新时，硬件费用由买方负担，但卖方必需提前以书面形式说明。

10.3 保修期外若需软件或硬件升级，卖方应提供相应的技术支持。

10.4 卖方有义务在设备整个使用寿命周期内提供优质的服务并提供终身保修和长期的免费咨询。

10.5 卖方负责对提供的源程序及原理图进行免费培训服务。

10.6 卖方负责对提供的源程序及原理图进行免费演示服务。

11 交货日期：

合同生效后 14 个月

12★付款方式

付款方式：由甲方分期（一次、分期或提成）支付乙方。具体支付方式和时间如下：

- 1) 合同签订后一个月内，买方支付合同总额的 40%；
- 2) 方案评审后支付合同总额 20%；
- 3) 货到验收合格后支付合同总额的 30%；
- 4) 质量保证期满后，无质量问题支付合同总额的 10%。