

采购需求

标记★号的要求为实质性要求，如不满足则投标无效。

一、采购标的

1. 需求一览表

包号	标的名称	数量
01	国产接触式光刻机及辅助设备	1套

二、技术要求

1. 采购标的需实现的功能或者目标

本设备主要用于微纳图形加工工艺中的紫外曝光与套刻对准。

2. 工作条件

(1) 工作温度和湿度： $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ， $45 \pm 10\%$ RH

(2) 电力条件：220 V，单相，电流 10A

3. 货物技术要求

3.1 配置要求

国产接触式光刻机及辅助设备应为全新设备，不接受翻新设备。

序号	设备名称	数量
1	主机	1套
2	曝光系统	1套
3	对准系统	1套
4	电控系统	1套
5	气动控制系统	1套
6	涂胶模块	1套
7	显影模块	1套
8	热板模块	1套
9	备品备件	1套

10	维护维修专用工具	1套
11	针对六个月内预防性维护（PM）需要更换的耗材	1套

3.2 技术参数指标要求（投标人须在采购需求偏离表中对以下内容逐项应答是否偏离）

序号	技术参数指标要求
★1	需提供全新设备，不允许是翻新设备（投标人提供承诺函并加盖投标人公章）
2	主机
▲2.1	主机包括曝光系统、对准系统、电控系统及气动控制系统
★2.2	8英寸向下兼容
★2.3	附属设备：配备涂胶模块、显影模块及热板模块，热板数量：≥2台
3	曝光系统
▲3.1	具备真空接触曝光、硬接触曝光、软接触曝光，以及接近式曝光四种功能
▲3.2	光源类型：LED光源，光强可调节
★3.3	曝光波长：365nm（中心波长）
▲3.4	数字设定曝光间隙：1~1000μm，最小调节间隙1μm
★3.5	分辨率：优于1μm
▲3.6	分辨率（Φ200mmSi片，胶厚：1μm，胶厚均匀性优于2%） ≤1.0μm（真空接触曝光） ≤2.0μm（硬接触曝光） ≤2.5μm（软接触曝光） ≤3.0μm（10μm接近式曝光）
★3.7	曝光方式：定时（倒计时方式），0.1s~999.9s可调
★3.8	曝光面积：150mm×150mm
★3.9	可实现8英寸晶圆曝光
★3.10	激光输出稳定性：≤2%，或其他光源输出稳定性：≤2%

▲3.11	光强 $>20\text{ mW/cm}^2@365\text{nm}$ (中心波长); 均匀性: $\leq\pm 3\%$ ($\Phi 200\text{mm}$ 范围内)
4	对准系统
▲4.1	数字设定对准间隙: $1\sim 1000\ \mu\text{m}$, 最小调节间隙 $1\ \mu\text{m}$
★4.2	对准精度: 优于 $\pm 0.6\text{mm}$
▲4.3	正面套刻对准精度: $\leq\pm 2\ \mu\text{m}$
4.4	双目双视场对准显微镜, 目视对准兼容 CCD+显示器对准, 放大倍数: $100\sim 800$ 倍
4.5	显微扫描范围: Y: $\geq\pm 100\text{mm}$, 定位精度: $\leq 3\ \mu\text{m}$
4.6	曝光头工作模式: 曝光位、对准位可自动切换
4.7	配备全自动找平系统
▲4.8	调平接触压力通过传感器保证重复
★4.9	掩模尺寸: 3 英寸、4 英寸、5 英寸、7 英寸, 根据用户需求配置专用掩模架
▲4.10	掩模尺寸: 9 英寸, 并配置专用掩膜架
★4.11	样片尺寸: 2 英寸、3 英寸、4 英寸、6 英寸, 根据用户需求配置专用样片台
▲4.12	样片尺寸: 8 英寸, 并配置专用样品台
★4.13	硅片厚度: Taiko: $\geq 50\ \mu\text{m}$, Non-Taiko: $\geq 120\ \mu\text{m}$
★4.14	掩模样片整体运动范围: X: $\geq 15\text{mm}$; Y: $\geq 15\text{mm}$
4.15	样片相对于掩模运动行程: X: $\geq\pm 5\text{mm}$; Y: $\geq\pm 5\text{mm}$; θ : $\geq\pm 6^\circ$
5	电控系统
5.1	配备 22 英寸及以上显示系统; 配备专用软件, 软件具有工艺参数设置、硬件自我故障诊断与检测功能; 具备软件备份功能和权限管理功能
6	气动系统
6.1	配备减震气浮垫

7	其它附件
7.1	配备真空泵（干泵）
7.2	配备空压机（静音）
7.3	配备紧急停止按钮（EMO 急停）
8	辅助设备
8.1	涂胶模块
▲8.1.1	涂胶模块可实现涂胶、自动去边及背洗功能
8.1.2	8英寸向下兼容
8.1.3	最高转速： ≥ 8000 rpm（空载）
8.1.4	最大加速度： ≥ 50000 rpm/s（空载）
▲8.1.5	涂胶均匀性： $\leq \pm 3\%$ （胶厚 $1\mu\text{m}\sim 15\mu\text{m}$ ）
8.1.6	承片台具有真空吸片功能；数量：2/4/6英寸各一套
8.1.7	对中装置数量： ≥ 3 个；兼容尺寸：4/6/8英寸
8.1.8	配备废液桶，数量： ≥ 1 个；废液桶容积： $\geq 10\text{L}$ ；配备满液位传感器；腔体配备排废口，可将废液重力排放至厂务系统
8.1.9	配备安全互锁装置，包括开盖互锁和真空报警互锁
8.2	显影模块
▲8.2.1	配置显影机械臂，可实现定点或者扫描喷淋显影
8.2.2	8英寸向下兼容
8.2.3	最高转速： ≥ 8000 rpm（空载）
8.2.4	最大加速度： ≥ 50000 rpm/s（空载）
▲8.2.5	显影均匀性： $\leq \pm 6\% @ 1\mu\text{m L/S}$
8.2.6	承片台具有真空吸片功能；数量：2/4/6英寸各一套
8.2.7	对中装置数量： ≥ 3 个；兼容尺寸：4/6/8英寸

8.2.8	具备自动显影、清洗、去离子水及氮气干燥功能
8.2.9	摆臂配置：1路显影液，1路清洗液，1路纯水，1路氮气；摆臂喷嘴到基片的高度可调：调节范围： $\geq 10\text{mm}$
8.2.10	显影液：柱状喷嘴及扇形喷嘴各一个；清洗液：配备柱状喷嘴及扇形各一个；纯水：柱状喷嘴；氮气：扇形喷嘴
8.2.11	供液方式：压力罐供液，数量： ≥ 3 个；压力罐容量： $\geq 10\text{L}$ ，配备低液位传感器
8.2.12	显影液和清洗液各配置2个过滤器，滤芯直径： $\leq 0.1\mu\text{m}$
8.2.13	配备回吸功能
8.2.14	配置独立的废液处理装置；废液桶数量： ≥ 1 个；废液桶容积： $\geq 10\text{L}$ ；配备满液位传感器；腔体配备排废口，可将废液重力排放至厂务系统
8.2.15	配备安全互锁功能，包括开盖互锁和真空报警互锁
8.3	热板模块
8.3.1	热板数量： ≥ 2 台；温度范围：室温 $\sim 400^{\circ}\text{C}$
▲8.3.2	温度均匀性： $\leq \pm 1\%$ ($50^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$)； $\leq \pm 2\%$ ($201^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$)
8.3.3	加热面板： $220\text{mm}\times 220\text{mm}$ 方形
8.3.4	热板模块可实现接近式加热功能；调节距离： $\geq 0\sim 30\text{mm}$ ；间隙调节分辨率： $\leq 0.1\text{mm}$
8.3.5	配备超温保护器；配备无接触测温装置（红外测温枪，供货时带校准证书）
9	备品备件1套，维护维修专用工具1套
10	提供六个月内预防性维护（PM）需要更换的耗材1套，包括但不限于密封圈和卡盘等关键易损件的供应与更换支持。

4. 需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

本项目设计遵照主要技术规范及标准包括但不限于以下：

SEMI S1 -Safety Guideline for Equipment Safety Labels

SEMI S2 -Environmental, Health, and Safety Guideline for Semiconductor Manufacturing Equipment

供应商提供的设备和附件应符合标准的最新版本，未予规定部分需符合国家有关标准、规定，有矛盾时，按照较高标准执行。

三、商务要求

1.项目实施

1.1 交付的时间和地点

交付时间：合同签订后90个日历日内。

交付地点：北京地区，采购人指定地点。

★1.2 付款条件（进度和方式）

须满足第七章《拟签订的合同文本》第四条 4.2。

1.3 履约

1.3.1 履约保证金

本项目不收取履约保证金。

1.3.2 履约验收方案

(1) 最终验收方式：组织专家参与验收

(2) 验收程序：按照采购人验收相关规定进行

序号	验收内容	验收标准
1	外观检查。	整体布局、外形、外围管线等美观合理。
2	技术资料验收。	查看技术资料是否齐全，内容是否符合相关标准。
3	设备“三漏”（漏水、漏电、漏气）现象检查。	设备无漏水、漏电、漏气情况。
4	设备模拟运行的稳定性。	设备运行无报警故障（运行时间或传片数量，合同签订时与招标方确认），具备考核状态。
5	设备技术规格。	按照合同签订的技术协议进行符合性验收，完成技术性能考核（考核数据来源为设备 90 个日历日的试运行数据）。

6	验收报告。	设备各项技术指标满足技术协议后，双方签署最终验收报告。
---	-------	-----------------------------

2.采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

2.1售后服务

(1) 质保范围内，质保要求：

★1) 合同货物整体质量保证期为验收合格之日起至少 12 个月。

2) 如果对合同货物中关键部件的质量保证期有特殊要求的，双方可以在补充条款中约定。

3) 仪器到达采购人项目现场前，供货方提供安装前期准备书面通知，并协助采购人做好安装前准备。

4) 到货后免费由供货方的技术人员到现场进行安装调试。安装、调试及试运行后应达到承诺的技术指标。

5) 免费提供原厂技术人员对采购人的操作技术培训和相关资料。培训时间不少于 5 天。

6) 在质量保证期内如合同货物出现故障，供货方应自行承担费用提供质量保证期服务，对相关合同货物进行修理或更换以消除故障。更换的货物和（或）关键部件的质量保证期应重新计算。

7) 供货方应为质量保证期服务配备充足的技术人员、工具和备件并保证提供的联系方式畅通。供货方应在收到采购人通知后 24 小时内作出响应，如需供货方到合同货物现场，供货方应在收到采购人通知后 48 小时内到达，并在到达后 7 日内解决合同货物的故障（重大故障除外）。如果供货方未在上述时间内作出响应，则采购人有权自行或委托他人解决相关问题或查找和解决合同货物的故障，供货方应承担由此发生的全部费用。

8) 供货方在质保期内应对设备进行定期巡检。

9) 如供货方技术人员需到合同货物现场进行质量保证期服务，则供货方技术人员的交通、食宿等费用由供货方承担。供货方技术人员应遵守采购人现场的各项规章制度和安全操作规程，并服从采购人的现场管理。

10) 供货方在就合同货物现场进行质量保证期服务的情况进行记录，记载合同货

物故障发生的时间、原因及解决情况等，由采购人签字确认，并在质量保证期结束后提交给采购人。

11) 如果供货方的任何技术人员不合格，采购人有权要求供货方撤换，因撤换而产生的费用由供货方承担。

12) 质量保证期届满后，采购人应在 7 日内向供货方出具合同货物质量保证期届满证书。

(2) 质保范围外：合同质保期结束之后；

- 1) 供货方在质保期外应对设备进行定期巡检。
- 2) 需要更换的零部件应以市场最优惠价格提供给采购人。
- 3) 终身有偿提供上门设备维修、保养、零部件更换等服务。
- 4) 终身有偿提供设备升级、更新和改造等服务。

2.2 软、硬件升级

软件升级终身免费；硬件升级在质保期内免费，质保期外按实际成本价格收取。

2.3 维护保养说明

(1) 设备中包含的所有软硬件提供至少 1 年维护保养服务，在设备质保期内，如因设备本身质量问题所引起的维修服务，由投标人负责，投标人免费提供零配件(易损件除外)。如因用户人为因素所引起的设备维修服务，投标人以优惠价收取零配件费用。

(2) 设备商提供该设备的定期维护及注意事项，维护保养说明。

(3) 质保期满前 1 个月内供应商应提供 1 次设备标准预防性维护 (PM)，维护后按验收标准移交用户。

3.采购标的的其他技术、服务等要求

3.1 备品备件、专用工具和仪器仪表清单

(1) 设备备品备件没有针对清华大学的限制政策。

(2) 投标人提供设备关键配件、备品备件清单，条目包括但不限于物料编码、名称、型号、单项报价（为日后的配件采购提供参考依据，不计入投标总价）。如有专用件（仅设备投标方才能提供的配件），需要特别注明。

3.2 图纸

供应商在合同签订后 1 个月内提供设备结构图、安装图、电气图等。

3.3 产品交付技术文件清单（合格证、检测报告等）

（1）中标通知书发出后一周内，供应商需提供详细的设备公共配套设施技术要求和设备布局尺寸图给买方；

（2）提供电子版一套和纸质版两套（其中一套用无尘纸装订）的设备操作说明书和维护说明书，限用中文或英文书写；

（3）提供电子版一套和纸质版两套（其中一套用无尘纸装订）的设备维护图表和电路图，限用中文或英文书写；

（4）技术文件应包含设备易损件及其他需要定期进行维护的设备部件的更换周期及维护方法；

（5）供应商提供出厂实验报告。

3.4 保密要求

供应商对项目实施中涉及到的相关数据、资料、文档等具有保密的义务，并应按照相应保密规定执行。

4. 针对本项目的服务方案、组织方案或承诺

4.1 项目实施方案（如需）

供应商应根据本项目关于项目实施的要求，针对本项目实际情况结合过往经验分析并指出项目实施过程中关于进度控制，交货、付款、安装、调试、履约验收方案等内容，存在潜在的困难点、风险点，并能够给出妥善的实施方案。

4.2 售后服务方案（如需）

供应商应根据本项目关于售后服务的要求，制定合理完善的售后服务解决方案，按照国家有关要求及本项目实际情况，最大限度的保证本项目所购设备质保期内外均可以连续、稳定运行，针对本项目提供关于质保服务内容及承诺、故障投标时间等内容的售后服务方案。

4.3 培训方案（如需）

供应商应根据本项目关于培训方案的要求，制定科学、合理的培训组织方案，对采购人及相关下属单位系统使用人员进行及时有效的培训，确保其能正确使用相关系统及功能，应针对本项目提供关于培训内容、时间计划安排等的培训方案。

4.4 兼容性与后续成本

供应商应根据本项目关于项目兼容性与后续成本的要求，提供本项目涉及的

全生命周期成本报价方案，如必要耗材或配件费用、兼容性成本、使用期间能源费、废弃处置费等。