【匀胶曝光显影系统】采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）****采购标的需实现的功能或者目标**

匀胶曝光显影系统是MEMS工艺关键设备，其核心功能包括通过高精度旋转涂胶系统在基片（硅片、玻璃等）表面均匀涂覆光刻胶，并基于预设程序（转速、时间、胶液流量）实现胶厚可控；在曝光阶段，通过紫外光源将掩膜版上的精密图案高精度转移至涂覆光刻胶的基片表面，支持硅片、玻璃及聚合物等多种材料，配备真空吸附系统确保基片平整无偏移，在显影阶段，通过精准的显影液喷淋、浸润及温度控制，溶解去除曝光或未曝光区域的光刻胶，形成高清晰度微纳图形，同时兼容正胶/负胶工艺及2~6英寸基片尺寸，满足集成电路、MEMS及光学器件研发中对胶膜均匀性、显影精度及工艺稳定性的严苛要求。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

1. 根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

2. **□ 本采购项目允许进口产品参加。**

**（说明：请项目单位根据采购实际情况在“□”中打勾（☑）。未进行勾选的，视为只接受本国产品参加）**

**二、采购标的需执行的****国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称：匀胶曝光显影系统

（二）采购数量及计量单位： 1 套

（三）最高限价：人民币 150万元。

（四）交付时间：合同签订后 150 天内。

（五）交付地点： 陕西省西安市西安交通大学曲江校区西一楼。

（六）付款进度安排： 货到验收合格后付款95%，一年后无质量问题付5%尾款。

**四、****采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

**1. 质量要求：**

设备制造商需通过ISO 9001质量管理体系认证，确保设备运行稳定性与寿命。

**2. 安全要求：**

①化学防护：全封闭式腔体设计，配备耐腐蚀材料，内置挥发性有机物（VOC）废气收集与过滤系统。

②紧急保护：集成急停按钮、液路泄漏传感器、过温保护及自动排风系统，显影液储罐需配备防溢流装置。

③电气安全：符合国家电气安全认证，接地保护、漏电保护及绝缘等级≥IP54。

**3.** **技术规格要求：（****\*为重点关注指标，不作为废标项）**

匀胶曝光显影系统包括：匀胶显影机和紫外曝光机；

**（1）****匀胶显影机：涂胶模块、****增粘模块、热板模块、****冷板模块和显影模块各1套。**

**① 涂胶模块：**

适用于2″、3″、4″、6″标准晶圆及以下不规则基片；

适用基片厚度：200μm～2000μm；

**\***主轴转速20～6000rpm，转速精度±1rpm；

**\***主轴加速度100～20000rpm/sec，加速度精度±2rpm/sec；

供胶方式：快速可插针筒式点胶器；

功能要求：主轴配备水冷系统，电机具有漏液防护功能；涂胶模块具有漏液检测报警功能；配备涂胶防护罩，易拆卸清洗更换；具备匀胶EBR（Edge Bead Removal）功能；配备无油真空泵及数显真空压力传感器，用于晶圆状态检测，并具备真空值超阈值报警；模块上方具有FFU，可在腔室内形成稳定气流；具备有机排气系统，涂胶区域及防护罩内的挥发气体经排风单元收集后直排厂务系统；具备化学品排放系统，用于收集光刻胶和溶剂混合液，收集后排放到废液桶（20L）内。

关键部件：主轴/摆臂电机选用LS（韩国）、松下（日本）或Oriental Motor等同级别品牌；气缸选用SMC（日本）、SPS（德国）或东方马达（日本）其他等同级别品牌；浮子流量计选用东京计装、清科伽合或HORIBA等同级别品牌。

**② 增粘模块：**

适用于2″、3″、4″、6″标准晶圆及以下不规则基片；

适用基片厚度：200μm～2000μm；

预处理溶剂：HMDS；

预处理方式：密闭真空环境，加热并气化喷洒HMDS；

真空度：≤100Pa（10min）（配置干泵）；

温度范围：50～200℃；

最小调整量：0.1℃；

**\***控温精度：±1℃@50℃～120℃，±1.2℃@120℃～150℃，±1.5℃@150℃～200℃；

功能要求：带有温度检测和过温保护功能；温度控制采用PID算法，保证温度准确性和稳定性，配置缺液报警模块。

**③ 热板模块：**

适用于2″、3″、4″、6″标准晶圆及以下不规则基片；

温度范围：50～200℃；

最小调整量：0.1℃；

**\***温度均匀性： ±1℃@50℃～120℃，±1.2℃@120℃～150℃，±1.5℃@150℃～200℃；

接触方式：陶瓷球三点支撑，高度≤0.1mm；

功能要求：带有温度检测和过温保护功能；配备进/排风装置，将烘烤过程中的热量排走；温度控制采用PID算法，保证温度准确性和稳定性；具有PIN组件（针对3寸及以上晶圆），由电机驱动自动升降，作为晶圆的取放平台。

关键部件：气缸选用SMC（日本）、SPS（德国）或FESTO（美国）其他等同级别品牌。

**④ 冷板模块：**

适用于2″、3″、4″、6″标准晶圆及以下不规则基片；

温度范围：18～25℃；

最小调整量：0.1℃；

控温精度：±0.2℃；

冷却方式：陶瓷球三点支撑，高度≤0.1mm；

功能要求：冷盘采用PID算法，保证温度准确性和稳定性；具有PIN组件（针对3寸及以上晶圆），由电机驱动自动升降，作为晶圆的取放平台。

关键部件：气缸选用SMC（日本）、SPS（德国）或FESTO（美国）其他等同级别品牌。

**⑤ 显影模块：**

适用于2″、3″、4″、6″标准晶圆及以下不规则基片；

适用基片厚度：200μm～2000μm；

**\***主轴转速20～6000rpm，转速精度±1rpm；

**\***主轴加速度100～20000rpm/sec，加速度精度±2rpm/sec；

显影液供液：1个5L压力罐供给；

显影液流量控制浮子流量计20～200ml/min；

DIW流量控制：浮子流量计20～200ml/min；

BSR功能：浮子流量计5～50ml/min；

功能要求：具有显影液供应系统和独立有机气体排放系统，及独立的化学品排放系统；具备漏液检测报警功能；

关键部件：主轴电机选用LS（韩国）、松下（日本）或Oriental Motor等同级别品牌；气缸选用SMC（日本）、SPS（德国）或FESTO（美国）其他等同级别品牌；浮子流量计选用东京计装、清科伽合或HORIBA等同级别品牌。

**（2）****紫外曝光机：**由LED紫外曝光头、图像识别及自动对准系统、对准工作台、机架及电气控制系统等构成。

**工作方式：**人工将晶圆片放至对准工作台，经过计算机图像识别及自动对准系统调节，实现一次曝光或掩模版上图形与晶圆片上图形的自动对准，后期可原位升级为全自动上下料。

**\***基片尺寸：3/4/6英寸标准晶圆片；

**\***承片台：配置适用于3、4、6英寸晶圆片的承片台及掩模版架，更换方便；

光源：LED紫外光源，365nm UVLED，0～40mw/cm2可调；

曝光模式：硬接触、软接触、接近式；

具备双面对准功能，曝光面积不小于φ160mm；

**\***曝光分辨率：1μm（6英寸标准抛光片、胶厚：0.8μm ~1μm、正胶、真空接触，配置无油真空泵）

**\***精度：正面对准精度：±1μm（6英寸标准抛光片，胶厚：0.8μm ~1μm，对准标记清晰完整）；背面对准精度：±2μm（6英寸标准抛光片，胶厚：0.8μm ~1μm，对准标记清晰完整）；

光强均匀性：≥97% （6英寸区域内）（配置光强检测计）；

曝光成品率：≥90%（6英寸标准抛光片、胶厚：0.8μm ~1μm、正胶、曝光分辨率1μm）；

曝光时间：0~999.9 s，控制精度：0.02s；

**\***顶部显微镜物镜分离距离：55~145mm；底部显微镜物镜分离距离：55~130mm；

图像识别及自动对准系统：对准范围X.Y纠偏≤±3mm，升旋转角度Q纠偏≤±3°，显微镜两个镜头由两个XYZ电动平台控制；镜头倍数：≥4倍（显示放大200倍）；镜头数量：4只；相机：4只（≥500万像素高帧率）；

对位台升降：Z≥15mm；

**\***对位方式：自动/手动可选；工作台结构：工作平台具备减震功能；XY向独立运动；找平机构采用三点式自动找平；

核心部件：电机及驱动器采用东方马达、日本欧姆龙或Sanyo Denki等同级别品牌；直线导轨采用THK、PMI或IKO等同级别品牌；PLC采用西门子、德国Beckhoff或日本松下等同级别品牌。

**4. 物理特性要求：**

匀胶显影机主体采用铝型材框架，内外门板采用镜面不锈钢，设备底部配置接液盘；设备尺寸：整机占地面积≤2.5 m×2 m，高度≤2.2 m，适合实验室空间布局。

紫外曝光机配置气浮减震平台，整机占地面积≤2m×1.5m，适合实验室空间布局。

**5. 附加要求：**

供方（设备厂家）负责本项目中所有设备的设计、制造、供货、运输、保险、卸货、安装、调试、试运行、性能考核、操作人员培训、最终验收合格，并向需方移交一套完整、可正常投入运行的设备。

匀胶显影机提供模块化设计，便于液路清洗、喷嘴更换及传感器校准，配备自检与故障诊断系统。 提供完整技术文件（含操作手册、维护指南、安全协议）及工艺参数数据库（针对常见光刻胶型号）。

紫外曝光机提供完整技术文档（含操作手册、维护指南、电路图）。

**本项目为交钥匙设备项目。**

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： ≥ 3 年，质保期内免费维保 ≥ 2次/年。质保期满后，仍需提供专业维修服务，免人工服务费。投标人在投标文件中需注明零配件单项报价。
2. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
3. 培训要求：提供培训电子资料及视频；供方免费为用户培训至少5名操作人员进行为期至少30天的现场操作培训以及应用培训，保证用户掌握有关设备的使用、维护、管理和应用等工作要求。不定期的免费提供相关设备应用方面的技术咨询等。

**六、采购标的的履约验收标准**

|  |
| --- |
| 现场的检验指标及方法 |
| 序号 | 功能或指标 | 验收或测试方法 |
| **项目建设单位验收要求：** |
| 1 | 货物外包装与外观无损伤 | 现场核查 |
| 2 | 货物配置、包括备品备件、耗品耗材等提供齐全，货物实物品牌、规格、型号、配置数量与采购结果、合同约定相符。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场核查。 |
| 3 | 所有功能和指标参数（包括边界极限值）达到采购结果合同约定要求。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场测试，供应商应提供《产品出厂检测报告》《产品合格证书》和根据合同约定提供《第三方检测报告》。 |
| 4 | 提供《培训视频》影像资料 | 现场核查 |
| 5 | 验证测试设备的运行稳定性 | 试运行验证测试设备运行稳定达标 |
| 6 | 《供应商货物类项目完工报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《第三方检测报告》等与验收相关的材料由项目建设单位妥善保管存档。 |
| **学校验收复核要求：** |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | 是□ | 否☑ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | 是□ | 否☑ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 |
| 除现场验收外，是□否☑需提供第三方检测报告 | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 |