

采购需求

货物需求一览表

包号	货物名称	数量	是否接受进口
1	等离子体增强化学气相沉积系统	1 套	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。

一、总则

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 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其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。
- 1.4 投标人的投标产品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人的投标产品有强制性规定或要求的，则投标人的投标产品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。

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。
- 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。

3、工作条件

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

- 3.1 适于在气温为摄氏-40℃~+50℃和相对湿度为 90%的环境条件下运输和贮存。
- 3.2 适于在电源 220V (±10%) /50Hz、气温摄氏+15℃~+30℃和相对湿度小于 80%的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**
- 3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。
- 3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

4、验收标准

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

- 4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收，如卖方届时不派人来，则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，买方有权要求卖方负责更换。
- 4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。
- 4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

5、本采购需求书中标注“*”号技术条款的为实质性要求，不满足其投标将视为无效投标被拒绝。

6、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。

二、具体技术规格

等离子体增强化学气相沉积系统

(一) 技术要求:

1. 工作条件:

- 1.1 见总则第3条。
- 1.2 洁净度要求: 1000级
- 1.3 压缩空气: 压力 0.5MPa;
- 1.4 N₂气: 普氮, 压力 0.3Mpa;
- 1.5 冷却水: 水温: 18~25℃, 水压 0.5MPa;

2. 设备用途:

2.1 等离子体增强型化学气相沉积设备适用于 1cm×1cm 方片和 2~8 英寸 IC、MEMS、Power 等领域, 主要用于 SiO₂、SiN_x、SiON 等膜的沉积。主要用于 CVD 工艺生长介质膜层 (如 SiO₂、SiN_x、SiON), 支撑绝缘层、填充孔钝化、刻蚀掩膜等沉积, 实现高精度元件集成。

3. 技术规格:

- 3.1 可生长 SiO₂、SiN_x、SiON 等膜层
- #3.2 适用基片尺寸: 1cm×1cm 方片和 2~8 英寸晶圆;
- 3.3. 工艺要求:

3.3.1 SiO₂工艺:

- (1) 沉积速率: $\geq 200\text{\AA}/\text{min}$
- (2) 折射率: 1.45~1.55
- (3) 片内均匀性: $\leq 3\%$
- (4) 片间均匀性: $\leq 3\%$
- (5) 批次均匀性: $\leq 3\%$
- # (6) 膜层应力: $-200 \sim 0 \text{ MPa}@5000 \text{ \AA}$

3.3.2 SiN_x工艺

- (1) 沉积速率: $\geq 200\text{\AA}/\text{min}$
- (2) 折射率: 1.90~2.10

(3) 片内均匀性: $\leq 3\%$

(4) 片间均匀性: $\leq 3\%$

(5) 批次均匀性: $\leq 3\%$

(6) 膜层应力: $\pm 200 \text{ MPa}@5000 \text{ \AA}$

3.4 真空反应室: 提供工艺反应的环境, 包括反应腔、加热器、真空规等;

3.4.1 真空反应腔本底真空 $\leq 10 \text{ mTorr}$

#3.4.2 真空反应腔漏率 $\leq 2 \text{ mTorr/min}$

3.4.3 加热器温度范围 $RT \sim 400^\circ\text{C}$

3.4.4 加热器控温精度 $\pm 2^\circ\text{C}$

3.4.5 真空规量程 $5 \sim 10000 \text{ mTorr}$

3.5 等离子体系统: 提供等离子体源和分配控制, 包括射频电源、自动匹配器、RPS等;

3.5.1 高频电源

3.5.1.1 频率 13.56 MHz

3.5.1.2 功率范围 $30 \sim 1500 \text{ W}$

3.5.1.3 功率精度 $\pm 1\%$ 设定值或 $\pm 1\text{W}$

3.5.2 低频电源

3.5.2.1 频率 400KHz

3.5.2.2 功率范围 $15 \sim 1500 \text{ W}$

3.5.2.3 功率精度 $\pm 1\%$ 设定值或 $\pm 1\text{W}$

3.5.3 匹配器

3.5.3.1 模式: 高频自动匹配, 低频扫频匹配

3.5.3.2 精度: 高频 $\leq 3\%$ 设定值或者 5W

低频 $LF \leq 5\%$

3.6 气路输送系统: 供应工艺气体, 包括 MFC、气动阀等;

3.6.1 气路数量 不少于 8 路

3.6.2 漏气率 $\leq 0.5 \text{ mTorr/min}$

3.7 抽真空系统: 用于反应副产物的排出, 包括干泵、蝶阀、闸板阀等;

3.7.1 工艺模块干泵 $600\text{m}^3/\text{Hr}$

3.7.2 传输模块干泵 $180\text{m}^3/\text{Hr}$

3.8 温度控制系统：用于对腔体、管路等部件进行温度控制，包括加热装置、测温热电偶、温控器等。

#3.8.1 反应室 $75\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，chiller 控温

3.8.2 真空管路 120°C ，伴热

3.8.3 Gaspanel-SiH₄ 35°C ，针对 NH₃ 气路伴热

3.9 传片系统：执行晶片传送功能，包括装载腔、TM、真空机械手等；

3.9.1 TM 腔本底真空 ≤ 20 mTorr

3.9.2 TM 腔漏率 ≤ 10 mTorr/min

3.9.3 上料方式 手动，单 wafer

3.9.4 AWC 自动对心 有

3.9.5 真空机械手类型 单臂

3.10 软件控制模块：用于整个等离子体增强型化学气相沉积设备的全自动控制；
系统配置软件功能：

3.10.1 操作界面及系统 英文界面 Windows 64 位

3.10.2 权限管理 提供权限管理员、工艺工程师、设备工程师、操作员四种用户权限，并且可以根据用户要求调整权限。

3.10.3 工艺配方管理 用户可方便的对工艺配方进行创建、删除、修改等操作。

3.10.4 晶片路径管理 用户可以指定晶片的传输路径，并设置晶片在工艺腔室中要执行的工艺配方。

3.10.5 参数管理 用户可以对机台参数进行查看、修改。

3.10.6 自动工艺 用户可以实现自动工艺方式。

3.10.7 手动操作 用户可以对机台进行手动操作，方便用户进行工艺实验。

3.10.8 设备维护 提供了用户对设备部件进行维护检查的功能。

3.10.9 报警管理 用户可以选择报警处理方式，并对历史报警进行查询。

3.10.10 自动记录 系统自动记录工艺过程中的重要参数，并且可以生成记录文件，方便用户查询。

3.10.11 实时数据 提供给用户重要参数的实时变化，并且以曲线的形式显示，辅助用户分析和监测。

3.10.12 部件生命周期管理 提供重要部件生命周期管理，达到使用寿命时报警提示。

4. 产品配置要求

4.1 产品主体部分说明

4.1.1 设备包括真空反应室、等离子体系统、气路输送系统、抽真空系统、温度控制系统、传片系统、软件控制模块等组成。

4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

5. 技术文件：

5.1 技术规格参数及使用说明书

5.2 安装、维护说明书；

5.3 设备、配件、附件清单；

5.4 质检、自测报告；

5.5 其他相关技术文档。

（二）质保及售后服务：

1.1 设备安装调试

合同生效后一个月内向买方提出详细的设备安装要求，包括但不限于水、电、气等具体要求；

准备完成现场安装条件后，设备应当在到货 1 个月内开始安装调试；

1.2 技术培训

设备安装结束后，对设备的基本操作、维护和故障处理提供现场培训，培训时间不少于 2 天；

后续软件升级服务、工艺及硬件问题，提供电话或邮件咨询服务。

1.3 保修期

保修期至少为设备验收后 12 个月。保修期内对于非因人为原因造成的损坏和故障免费提供维修、更换零件等原厂保修服务；

1.4 维修响应时间

电话响应时间 4 小时以内，维护反应时间 24 小时以内。

（三）订货数量：

等离子体增强化学气相沉积系统 1 套

（四）交货日期和交货地点（项目现场）：

交货日期：合同签订后 6 个月内

交货地点：用户指定地点

（五）付款方式：

第一阶段：合同签署后 30 日内支付合同总价的 50%作为预付款；

第二阶段：货到指定地点并完成硬件配置数量清点后 30 日内，支付合同总价的 20%；

第三阶段：最终验收合格 90 日内，中标人开具设备全额增值税专用发票，支付合同总价的 30%。

（六）执行的相关标准

采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或其他标准、规范。

采购标的需满足的质量ISO标准、安全、技术规格、物理特性等要求。