

## 一. 需求一览表

包号	名称	数量
01	半自动贴膜机（减薄）	1套
	手动贴膜机（划片）	1套
	揭膜机	1套

★1.1 如果投标人所投产品为进口产品，须出具制造厂家的资格声明或者提供制造厂家针对本项目的授权。

1.2 非单一货物采购项目，核心产品为半自动贴膜机（减薄）、手动贴膜机（划片）、揭膜机。

★1.3 承诺供货设备为全新设备，不是翻新设备；

## 二. 技术规格

### 1. 用途

贴膜揭膜设备用于减薄、划片过程中贴膜揭膜等工艺，由手动贴膜机（划片）、半自动贴膜机（减薄）及揭膜机组成。手动贴膜机（划片）用于划片前贴膜保护，半自动贴膜机（减薄）用于减薄前贴膜保护，揭膜机用于划片、减薄后胶膜去除。

### 2. 工作条件

#### 2.1 半自动贴膜机（减薄）

2.1.1 工作温度和湿度：23±2℃，45±10% RH；

2.1.2 电力要求：电压 220V，50/60Hz，三相五线；

2.1.3 场地要求：设备尺寸<1000mm×500mm×300mm（W×D×H）；

设备载荷<2t/m<sup>2</sup>；

#### 2.2 手动贴膜机（划片）

2.2.1 工作温度和湿度：23±2℃，45±10% RH；

2.2.2 电力要求：电压 220V，50/60Hz，三相五线；

2.2.3 场地要求：设备尺寸<1000mm×500mm×500mm（W×D×H）；  
设备载荷<2t/m<sup>2</sup>；

### **2.3 揭膜机**

2.3.1 工作温度和湿度：23±2℃，45±10% RH；

2.3.2 电力要求：电压 220V，50/60Hz，三相五线；

2.3.3 场地要求：设备尺寸<1000mm×500mm×500mm（W×D×H）；  
设备载荷<2t/m<sup>2</sup>；

## **3. 配置要求**

### **3.1 半自动贴膜机（减薄）**

- 3.1.1 主机 1 套；
- 3.1.2 数字化温控样品台 1 套；
- 3.1.3 辊轴 1 套；
- 3.1.4 环形切刀 2 套；
- 3.1.5 静电去除器 1 套；
- 3.1.6 维护维修专用工具 1 套；
- 3.1.7 六个月内 PM 需要更换的耗材 1 套。

### **3.2 手动贴膜机（划片）**

- 3.2.1 主机 1 套；
- 3.2.2 数字化温控样品台 1 套；
- 3.2.3 超薄晶圆适配组件 1 套；
- 3.2.4 辊轴 1 套；
- 3.2.5 环形切刀 2 套；
- 3.2.6 静电去除器 1 套；
- 3.2.7 显微镜检测系统 1 套；
- 3.2.8 维护维修专用工具 1 套；
- 3.2.9 六个月内 PM 需要更换的耗材 1 套。

### **3.3 揭膜机**

- 3.3.1 主机 1 套；
- 3.3.1 精密温控样品台 1 套；

- 3.3.3 超薄晶圆适配组件 1 套；
- 3.3.4 切胶膜组件 1 套；
- 3.3.5 PLC 控制系统 1 套。
- 3.3.6 UV 照射组件 1 套；
- 3.3.7 维护维修专用工具 1 套；
- 3.3.8 六个月内 PM 需要更换的耗材 1 套。

## 4. 技术要求

### 总体要求：

- ★（1）尺寸：8 英寸兼容 6 英寸；
- ★（2）晶圆切口种类：单平边，双平边，V 槽；
- ★（3）膜种类：蓝膜、UV 膜、干膜以及压敏胶带等；

### 4.1 半自动贴膜机（减薄）

- ★4.1.1 晶圆厚度：150~5000 $\mu\text{m}$ ；
- ▲4.1.2 贴膜定位精度： $\pm 0.5\text{mm}$ ；
- 4.1.3 配备数字化温控系统，样品台温度可调（RT-70 $^{\circ}\text{C}$ ，控温精度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）；
- 4.1.4 样品台高度可调，可调范围不小于 0~5mm；
- 4.1.5 辊轴装置配备张力传感器，可实时调整膜的张紧度，保证贴膜张力均衡，贴膜无褶皱和气泡等缺陷；
- 4.1.6 辊轴滚动速度（慢、中、快）、压力以及高度可根据贴膜状态手动调节；
- 4.1.7 不同薄膜（厚度/硬度）可调节切割压力；
- 4.1.8 配备可调节的定位销和真空杯；
- 4.1.9 配备静电去除器；
- 4.1.10 配备环形切刀 2 套，一用一备；
- 4.1.11 配备蓝膜、UV 膜以及干膜，6 英寸和 8 英寸每种 1 卷；
- 4.1.12 配置紧急停机按钮；
- 4.1.13 桌面型设备需配备设备工作台；

▲4.1.14 贴膜质量：晶圆与膜之间无气泡及杂质、尘埃、膜屑存在；

## 4.2 手动贴膜机（划片）

★4.2.1 晶圆厚度：100~5000 $\mu\text{m}$ ；

▲4.2.2 贴膜定位精度： $\pm 0.5\text{mm}$ ；

▲4.2.3 配备数字化温控系统，样品台温度可调（RT-70 $^{\circ}\text{C}$ ，控温精度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）；

■4.2.4 样品台高度可调，可调范围不小于 0~5mm；

■4.2.5 配备超薄晶圆适配组件，包含但不限于超薄晶圆样品盘、超薄晶圆夹持工具等；

■4.2.6 辊轴装置配备张力传感器，可实时调整膜的张紧度，保证贴膜张力均衡，贴膜无褶皱和气泡等缺陷；

■4.2.7 辊轴滚动速度（慢、中、快）、压力以及高度可根据贴膜状态手动调节；

■4.2.8 不同薄膜（厚度/硬度）可调节切割压力；

▲4.2.9 配备 6 英寸和 8 英寸标准晶圆承载环各 50 套；

■4.2.10 配备环形切刀 2 套，一用一备；

■4.2.11 配备蓝膜和 UV 膜，6 英寸和 8 英寸每种 1 卷；

■4.2.12 配备可调节的定位销和真空杯；

■4.2.13 配备静电去除器；

■4.2.14 配置紧急停机按钮；

■4.2.15 桌面型设备需配备设备工作台；

▲4.2.16 贴膜质量：晶圆与膜之间无气泡及杂质、尘埃、膜屑存在；

### 4.2.17 显微镜检测系统

▲4.2.17.1 显微镜镜体：能完成 8 英寸晶圆及更小尺寸晶圆的外观检测任务；

■4.2.17.2 观察方式：具有反射明场、暗场、偏光、微分干涉观察方式；

▲4.2.17.3 具备 8 英寸载物台（holder），显微镜原厂手动载物台，手动载物台 X 行程 $\geq 200\text{mm}$ ，Y 行程 $\geq 200\text{mm}$ ；

■4.2.17.4 三目观察筒，可接图像采集摄像头设备，10x 目镜，目镜和摄像头可同时取像，目镜视野数 $\geq 25\text{mm}$ ；

▲4.2.17.5 五个平场半复消色差干系物镜 5x、10x、20x、50x、100x，并满

足如下每个参数：

5X 物镜， 数值孔径 $\geq 0.15$ ，工作距离 $\geq 12\text{mm}$ ；

10X 物镜， 数值孔径 $\geq 0.3$ ，工作距离 $\geq 6.5\text{mm}$ ；

20X 物镜， 数值孔径 $\geq 0.45$ ，工作距离 $\geq 3\text{mm}$ ；

50X 物镜， 数值孔径 $\geq 0.8$ ，工作距离 $\geq 1\text{mm}$ ；

100X 物镜，数值孔径 $\geq 0.9$ ，工作距离 $\geq 1\text{mm}$ ；

光学分辨率： $\leq 0.5\mu\text{m}@100\text{x}$  物镜；

电动 6 孔物镜转盘，物镜转换后孔径光阑自动调整大小适应不同的物镜。

■4.2.17.6 进口摄像头， $\geq 800$  万物理像素，支持 4K，CMOS 芯片，芯片尺寸 $\geq 1$  英寸。摄像头 C 口倍率范围不小于 0.5-0.7 倍，满足摄像头采集图像面积大于目镜观察面积的 60%；

#### 4.2.17.7 测量软件

■4.2.17.7.1 支持自动寻边、线宽测量，支持手动拼图，支持景深扩展功能；支持实时叠加标尺、图像信息、取景框显示；提供多种刻度尺 (Reticule) 工具，方便比对测量；

■4.2.17.7.2 批量化图像获取与归档：批量拍照、批量标注、批量保存、批量合并等多图批处理功能，批量样品检验过程更加方便高效；

▲4.2.17.7.3 100x 物镜下图像表征  $10\mu\text{m}$  尺寸的误差 $\leq 5\%$ 。

■4.2.17.7.4 品牌台式机： $\geq 6$  核处理器， $\geq 16\text{GB}$  内存， $\geq 1\text{T}$  固态硬盘， $\geq 2\text{T}$  机械硬盘， $\geq 27$  寸 4K 显示器。

### 4.3 揭膜机

★4.3.1 晶圆厚度： $100\sim 5000\mu\text{m}$ ；

★4.3.2 撕膜角度： $< 45^\circ$ ，并且在  $0\sim 45^\circ$  可调节（或  $180^\circ$ ）；

■4.3.3 配备数字化温控系统，样品台温度调节范围： $\text{RT}\sim 70^\circ\text{C}$ ，控温精度 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；

■4.3.4 控制单元：基于 PLC 控制；

■4.3.5 配备可调节的定位销和真空杯；

■4.3.6 配备超薄晶圆适配组件，包含但不限于超薄晶圆样品盘、超薄晶圆夹持工具等；

■4.3.7 配置紧急停机按钮；

■4.3.8 揭膜质量：晶圆表面无残胶；

■4.3.9 揭膜碎片率≤1%；

■4.3.10 揭膜速度≥1cm/s；

#### 4.3.11 UV 照射系统

■1) 采用 LED 阵列冷光源；

■2) UV 波长：365 nm；

▲3) UV 照射能量：>400 mW/cm<sup>2</sup>@ 2 inch；

▲4) UV 照射均匀性：≤10 %；

■5) UV 照射时间连续可调，范围不小于 0~80min；配别紫外光强测量端口；配备传送系统，自动推进并弹出，传送速度范围不小于：0~3inch/s，最小步长 0.1inch；

■4.3.12 桌面型设备需配备设备工作台。

## 5. 兼容性与后续成本

5.1 设备备品备件没有针对清华大学的限制政策。

5.2 投标方提供设备关键配件、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），特别注明。

5.3 投标方提供设备耗材清单，条目包括但不限于物料编码、名称、型号、单项报价（为日后的耗材采购提供参考依据，不计入投标总价）。

## 6. 技术文件要求

### 6.1 资料

6.1.1 中标通知书发出后一周内，卖方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。

6.1.2 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；

6.1.3 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；

6.1.4 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。

## 6.2 图纸

供方提供设备结构图、安装图、电气图等。

## 6.3 试验和测试报告

供方提供出厂实验报告。

## 7. 执行的相关标准

- SEMI S1 - Safety Guideline for Equipment Safety Labels
- SEMI S2 - Environmental, Health, and Safety Guideline for Semiconductor Manufacturing Equipment
- SEMI E95 - Specification for Human Interface 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。

## 8. 交付

交货时间: 合同签订后 180 天内。

交货地点: 北京清华大学指定地点

## 9. 验收

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:

- (1) 仪器设备运抵安装现场后,由采购人、供货方或中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求共同开箱验收,验收时发现短缺、破损,采购人有权要求供货方或中标人负责更换。
- (2) 验收完毕由采购人代表及供货方或中标人代表在验收报告上签字,如供货方或中标人届时不指派人员参与,则验收结果应以采购人的验收报告为最终验收结果。
- (3) 验收标准以中标人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)。验收时如发现中标人在投标时存在虚假指标响应情

况，采购人将取消合同并依法追究中标人的责任，中标人必须承担由此给采购人带来的一切经济损失。

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）。
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。
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。

## 10. 售后服务

(1) 合同货物整体质量保证期为验收合格之日起 12 个月。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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 供货方在质量保证期内应对设备进行定期巡检。



## 11.其它

(1) 对设备中包含的所有软硬件提供 1 年原厂维保服务，在质保期内，如因设备本身质量问题所引起的维修服务，由投标方负责，投标方免费提供零配件(易损件除外)。如因用户人为因素所引起的设备维修服务，投标方以优惠价收取零配件费用。

(2) 投标方提供该设备的原厂定期维护及注意事项，维护保养说明。

(3) 质保期满前 1 个月内投标方应提供 1 次设备标准 PM，维护后按合同签订的技术协议指标移交用户。

(4) 投标方负责提供安装、调试、检验、培训等所必须用到的工具、耗材等（危险化学品除外）。