

采购需求

需求一览表

包号	名称	数量
01	等离子增强原子层沉积系统	1

★1.1 如果投标人所投产品为进口产品，须提供制造厂家针对本项目的授权。

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。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。
- 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由卖方支付。

3、工作条件

具体详见技术规格书。

4、本技术规格书中标注“★”号的为实质性要求，不满足其投标将被拒绝。

5、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. 商务要求（合同特殊条款）

1. 项目实施

1.1 交付

交货时间：合同签订后 8 个月内

交货地点：中国科学院大连化学物理研究所指定地点

1.2 付款方式：

★1.2.1 境内提供的产品：

(1) 预付款：合同签订后【30】日内支付合同总价的【30】%，即人民币【 】元。

(2) 发货款：乙方按合同规定在发货时，将有关运输提单、装箱单、和质量证书等，以可靠方式寄递给甲方。甲方收到以上单据之日起【30】日内，将合同总价的【30】%，即人民币【 】元，作为发货款支付给乙方。

(3) 验收款：在货物到货且乙方开具相应的正规增值税发票后，经过甲方验收合格之日起【20】日内，甲方将合同总价的【40】%，即人民币【 】元，作为验收款支付给乙方。

★1.2.2 境外提供的产品：

(1) 采用即期不可撤销信用证等国际贸易支付条件支付：由外贸代理公司开立以卖方公司为受益人的合同金额【100 %】的即期不可撤销信用证。

(2) 凭发货单据支付合同金额的【90%】；

(3) 凭用户代表签字并加盖单位公章后的验收报告支付合同金额的【10%】。

(4) 采购人与外贸代理公司的付款方式由双方签署的外贸代理合同约定。

1.3 违约责任

(1) 中标人逾期交货的，每延期一天，中标人应向采购人支付延期交货部分货款总值【0.1】%的违约金，并承担采购人因此所受的损失及费用。

(2) 中标人在合同约定的交货日期届满后【90】天内仍不能交货的，采购人有权解除合同，中标人应向采购人支付不能交货部分货款【3】%的违约金，并承担采购人因此所受的损失及费用。

(3) 质量保证期内，中标人逾期维修或退换货的，每延期一天，应按本合同总价

【0.1】%向采购人支付违约金。中标人逾期维修超过【90】天的，采购人有权自行或委托第三方维修，因此发生的费用采购人有权继续向中标人追偿。中标人逾期退换货超过【90】天的，采购人有权解除合同。

2. 售后服务

(1) 货物的质量标准：按照【企业标准】（国家标准、行业标准、企业标准）执行。

(2) 投标人保证提供给采购人的“采购物品”是全新的、技术先进的、质量是良好的、性能是稳定可靠的、数量是完整无缺的。

(3) 质量保证期：本合同内的货物质量保证期为【12】月，自验收通过之日起计算。本保证不包含由于采购人不当的操作或修理造成的后果。投标人应保证所供货物或其任何组成部分，在正常使用和保养下，在其使用寿命期内，均能够满足合同规定的性能、可靠性和扩展性。

质量保证期间如货物出现质量问题，采购人有权要求投标人维修或退换货，投标人应在接到采购人通知后【7】天内免费派人维修、退换符合质量要求的货物。质量保证期届满后投标人依然对所售货物进行维护或维修，期间产生的材料费用由采购人承担。

3. 培训

在用户所在地对用户进行 3-5 人、为期 4-5 天的培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等，经使用方验收确认合格后，在验收调试报上签字，仪器的安装调试工作方可完成。

4. 验收要求/标准及其他技术服务

(1) 所有设备的外观、喷漆、电缆的外壳和接头完好，铭牌正确。

(2) 所有设备的附件、配件必须完整、齐全，标识清楚。

(3) 所有的设备资料必须完整。包括现场准备和安装说明书、操作维护手册、设备清单规定的所有供货项目的详细清单、故障检索表、电子元件清单等。

(4) 设备安装调试：仪器到达用户所在地后，并准备好实验室所有安装条件后，2-3 周内执行安装调试直至达到验收指标。

(5) 售后服务：在 8 小时内对用户的服务要求做出响应，在 48 小时内解决，重大

问题或其它无法迅速解决的问题应在两周内解决或提出明确解决方案。

(6) 免费提供软、硬件升级要求等。

三、技术规格书

1、工作条件：

- 1.1 工作温度和湿度： 0–40 °C， 20%–90%
- 1.2 电力要求： 380V 三相电， 功率不高于 8KW， 50/60Hz
- 1.3 场地要求： 不超过 2m ×1.5m × 2 m（长×宽×高）

2、设备用途：

用于对三维多孔碳毡电极的精准原子级修饰，在其纤维表面构建超薄、均匀且牢固的、低损伤催化剂薄膜，并实现多元掺杂与复合涂层等复杂结构，为电极材料的机理研究、工艺革新与性能突破提供核心技术支持。

3、技术规格：

#3.1 采用独立式 PC 计算机自动控制的 PEALD 系统，支持等离子 ALD 和热 ALD 两种应用模式。

3.2 系统配套 Lab View 控制软件以及触摸屏监控系统，具备完全安全互锁功能；采用菜单驱动操作，实时状态指示，工艺参数支持图形化或数字化显示；配备四级密码授权访问保护机制。

3.3 可重复执行 Pulse-Purge 序列，每一序列支持多个步骤，各步骤可独立设定前驱体流量、水蒸气及 N₂吹扫参数。

★3.4 配置远程下游式带淋浴头的平面 ICP 源，ICP 离子源直径不低于 4”，最高能支持 600W 功率。

#3.5 ICP 离子源与样品须采用隔离设计，能屏蔽等离子中的轰击性粒子和电子，仅允许参与反应的粒子进入反应区域，实现对样品和薄膜的无损镀膜。

#3.6 ICP 等离子源须支持镀膜前的样品等离子预清洗，且可在移开隔离单元后，使用 Ar/O₂等离子对腔体进行等离子清洗。

★3.7 ICP 等离子源须能实现 O₂ 气体的臭氧化，提供氧源，与液态前驱体源提供的其他元素反应生成氧化物，无需使用 H₂O；同时，可使用 N₂ 替代 NH₃ 提供氮源，与液态前驱体提供的其他元素反应生成氮化物，实现无氨工艺。

#3.8 对于氮化物薄膜生长，须能通过 ICP 实现氮元素的连续进气，工艺周期能够缩短一半。工艺技术能力需要提供专利技术或者国际认证的文档支持。

3.9 液态前驱体须从腔体下方引入，并采用水平式气流控制技术保障其均匀性；气态前驱体（如 O₂、Ar、H₂、N₂等）须通过 ICP 源顶部的淋浴头结构垂直注入，确保在腔体内形成均匀、对称的气流分布。

#3.10 腔体采用阳极氧化铝材质，配备气体驱动的铝质升降顶盖，支持一键开启/闭合，方便样片取放及腔体清洁维护；腔体侧面需设观察视窗，配套 VCO 和 VCR；腔壁带加热功能，避免前驱体在腔壁冷凝。

#3.11 基本工艺：设备应支持最大 4 英寸（100 毫米）晶圆片的工艺操作。工艺腔体应具备加热功能，工作温度范围应覆盖室温至 400°C。温度控制应采用 PID（比例-积分-微分）控制算法，确保在整个工作温度区间内实现精确与稳定的控温。所有加热元件的引线及关联组件必须与真空腔体实现完全的电学隔离和物理隔离，不得直接暴露于真空环境中。

★3.12 液态前驱体输送系统：需配置不少于 4 个 50ml 容积的液态前驱体源瓶，每个源瓶的输送管路上必须安装手动截止阀。需配备专用的快速 ALD 脉冲阀。所有源瓶、输送歧管及连接气体管路必须具备加热功能，其最高工作温度应不低于 200°C。系统需配备 N₂吹扫功能。

#3.13 前驱体安全防护系统：所有的前驱体容器必须完全密封于具备手套箱接口配置的专用安全柜内。该安全柜应集成于不锈钢主机柜内部，并位于工艺腔体的正下方，形成高安全性的防护设计；安全柜内的前驱体容器、输送歧管及气体管路均须具备持续的加热功能。

★3.14 系统应总共集成不低于五路质量流量计用于控制不同的气体。系统需具备使用 N₂ 替代 NH₃ 作为反应气生长氮化物薄膜的工艺能力；在配套 ICP 源工作时，系统支持采用 O₂ 替代 H₂O 作为反应源生长氧化物薄膜。

#3.15 须在腔体排风出口配置 ALD 大面积过滤器，过滤器应能充分吸附和捕集未反应的多余前驱体，有效处理工艺尾气，同时保护下游的真空泵。

#3.16 配套输出功率不低于 300W 的 RF 射频电源和自动调谐器，驱动和维护 ICP 离子源的稳定工作。

★3.17 采用双泵配置，配套磁悬浮涡轮分子泵，串接干泵，系统的极限真空度可以达到 5×10⁻⁷Torr。

#3.18 系统须配置双真空计，包括 1Torr 量程的真空计以及全量程真空计。

3.19 设备应为紧凑式不锈钢立柜设计,其占地面积不得超过26英寸(宽)×44英寸(深)。

★3.20 验收方式:采用标准的 Al_2O_3 原子层沉积工艺对设备基本功能与性能进行验证,金属前驱体源为三甲基铝 TMA,非金属前驱体源为 O_2 ;验收标准:4英寸硅片上沉积的 Al_2O_3 薄膜厚度不均匀性 $\leq 1\%$ (测量时排除晶圆边缘10mm区域)。

4、产品配置要求

4.1 产品主体部分配置:

4.1.1 带加热腔壁的腔体 1个

4.1.2 分子泵 1个

4.1.3 ALD 过滤器 1个

4.1.4 全局真空计 1个

4.1.5 真空计 1个

4.1.6 加热样品台 1个

4.1.7 ICP 等离子源 1套

4.1.8 射频电源及自动调谐器 1套

4.1.9 MFC 及气动截止阀 5套

4.1.10 手套箱及前驱体源支持单元 1套

4.1.11 控制系统 1套

4.2 干泵作为前级泵

5、其他要求

5.1 投标人应针对本项目提供关于进度控制,交货、安装、调试、验收方案等内容的项目实施方案。

5.2 投标人应针对本项目提供关于售后服务内容、故障响应时间等内容的售后服务方案。

5.3 投标人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。

四. 评审标准

本次评标采用综合评价打分法，即在投标文件满足招标文件全部实质性要求前提下，根据招标文件中规定的各项因素及权重（分值），评标委员会每位成员分别对每个通过初审的投标人进行综合评审后，评审得分最高的投标人为中标候选人的评标方法。

1、资格性检查

序号	评审内容	
1	具备《政府采购法》第二十二条供应商资格条件	具有独立承担民事责任的能力；
		具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
		具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；
		有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
		参加招标投标活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；
		法律、行政法规规定的其他条件
2	在中华人民共和国境内依法注册的，具有独立承担民事责任能力，遵守国家法律法规，具有良好信誉，具有履行合同能力和良好的履行合同的记录，具有良好资金、财务状况的企事业单位、其他组织或者自然人 投标人为企业（包括合伙企业）的，应提供有效的“营业执照”；投标人为事业单位的，应提供有效的“事业单位法人证书”；投标人是非企业机构的，应提供有效的“执业许可证”、“登记证书”等证明文件；投标人是个体工商户的，应提供有效的“个体工商户营业执照”；投标人是自然人的，应提供有效的自然人身份证明	
3	提供符合招标文件要求的《投标人资格声明书》	
4	按本投标邀请的规定获取招标文件	
5	本项目不接受联合体投标	
6	本项目不允许分包	
7	投标人未被列入“信用中国”网站(www.creditchina.gov.cn)“记录失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；不处于中国政府采购网(www.ccgp.gov.cn)“政府采购严重违法失信行为信息记录”中的禁止参加政府采购活动期间。（以采购代理机构于投标截止日当天在“信用中国”网站（ www.creditchina.gov.cn ）及中国政府采购网（ http://www.ccgp.gov.cn/ ）查询结果为准，如相关失信记录已失效，投标人需提供相关证明资料）。	
8	本项目不属于专门面向中小企业采购	
9	其他特定资格要求（如有，见投标邀请）	
结论		

注：投标人的资格证明文件有任何一项不符合招标文件资格性要求的，资格审查不合格，其**投标无效**。资格审查合格的投标人不足 3 家的，不进行评标。

2、符合性检查

序号	评审内容
1	是否由法人代表或授权代表有效签署
2	是否按招标文件规定提供法人代表授权书（如适用）
3	是否按招标文件规定要求密封、签署、盖章
4	投标有效期是否满足招标文件
5	是否按招标文件规定提交足额投标保证金
6	投标保证金的有效期是否满足招标文件（同投标有效期）
7	投标报价是否固定唯一，投标报价是否超过采购预算（设置最高限价的，以最高限价为准）
8	招标文件中明确规定不接受进口产品的，投标人是否提供了进口产品
9	是否按招标文件要求提供制造厂家的授权书（仅进口货物投标适用）
10	投标文件是否满足招标文件第六部分《采购需求、商务要求》中★号条款要求
11	如评标委员会发现投标人的报价明显低于其他通过符合性审查投标人的投标报价，有可能影响产品质量或者不能诚信履约的，投标人是否按要求作书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或不能提供相关证明材料的，评标委员会将其作为无效投标处理
12	是否存在《政府采购货物和服务招标投标管理办法》视为投标人串通投标的情形： （一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制；（二）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；（三）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员或者联系人员为同一人；（四）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；（五）不同投标人的投标文件相互混装；（六）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出
13	是否符合招标文件规定的其它实质性要求（须满足带*条款）
14	投标文件是否有招标文件中规定的其它无效投标条款
结 论	

注：投标人的投标文件有任何一项不符合招标文件符合性检查要求的，符合性检查不合格，其**投标无效**。

资格性检查和符合性检查均“合格”的，通过投标文件的初审，进入下一步具体评分环节；否则，其投标无效。

3、具体评分标准（满分为 100 分）

评分因素	评分说明	分值
<p>价格部分 (30 分)</p>	<p>根据《政府采购货物和服务招标投标管理办法》（财政部令第 87 号）的规定，本次价格评分统一采用低价优先法计算，即满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分。其他投标人的价格评分统一按照下列公式计算： 价格评分 = (评标基准价/投标报价) × 30</p>	<p>30</p>
<p>商务部分 (8 分)</p>	<p>1、商务条款应答响应情况 商务要求中未标记“★”的条款应答有负偏离得 0 分，应答无偏离或正偏离得 2 分</p>	<p>2</p>
	<p>2、投标人的相关业绩 每提供一个在投标截止日起近 3 年内同类产品合同案例加 1 分，最高不超过 6 分，案例以提供的合同为准，要求必须提供与最终用户签订的合同首页、合同金额所在页、签字盖章页复印件作为证明</p>	<p>6</p>
<p>技术部分 (60 分)</p>	<p>1、技术指标条款响应情况 技术指标评审基准分为 48 分，评委根据技术指标的偏离情况按以下标准进行评审：标记为“#”的指标是重要技术条款，正偏离不加分，负偏离每条减 4 分，共 10 条；无标记的指标是一般技术条款，正偏离不加分，负偏离每条减 2 分，共 4 条；注：投标人在响应技术条款时，应提供制造商公开发布的印刷资料（彩页或 Datasheet）或检测机构出具的检测报告，若制造商公开发布的印刷资料与检测机构出具的检测报告不一致，以检测机构出具的检测报告为准。如果投标人不提供印刷资料或检测报告；印刷资料或检测报告出现与技术规格响应不一致；或无法体现投标人技术规格响应的情况时，评标委员会有权不予以认可。漏报技术条款视为负偏离。</p>	<p>48</p>
	<p>2、项目实施 投标人应针对本项目提供关于进度控制，交货、安装、调试、验收方案等内容的项目实施方案。 1) 方案内容全面、明确重点，详细合理、针对性强、贴近项目需求，为该项目提出合理化建议，重点、难点分析全面；技术措施可靠、有保障，得 5 分；</p>	<p>5</p>

	<p>2) 方案内容较全面, 但存在部分非核心工作表述不清晰, 针对性一般, 有重难点分析, 技术措施较可行, 得 3 分;</p> <p>3) 方案内容简单、无针对性, 无重难点分析, 技术措施较一般得 1 分;</p> <p>4) 未提供的得 0 分。</p>	
	<p>3、售后服务</p> <p>投标人应针对本项目提供关于售后服务内容、故障响应时间等内容的售后服务方案。</p> <p>1) 售后服务方案完全满足或优于招标文件要求的, 服务体系完善, 服务内容针对性强得 5 分;</p> <p>2) 售后服务方案满足招标文件要求, 服务体系基本完善 (略有不足), 承诺服务内容具有一定的针对性, 得 3 分;</p> <p>3) 售后服务方案基本满足招标文件要求, 服务体系不完善, 承诺服务内容针对性欠佳, 得 1 分;</p> <p>4) 售后服务方案无法满足招标文件要求、服务体系不完善、承诺服务内容针对性较差或未提供的, 得 0 分。</p>	5
	<p>4、培训方案</p> <p>投标人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。</p> <p>1) 培训方案完全满足或优于招标文件要求的, 培训内容针对性强得 2 分;</p> <p>2) 培训方案基本满足招标文件要求, 培训内容针对性欠佳, 得 1 分;</p> <p>3) 培训方案无法满足招标文件要求、培训内容针对性较差或无方案的, 得 0 分。</p>	2
其他 (2分)	<p>投标人所投产品获得相关节能、环保产品认证情况:</p> <p>(1) 节能产品: 投标产品属于财政部和国家发改委最新公布的优先采购节能产品政府采购品目清单的(须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书复印件并加盖公章)得 1 分; 否则 0 分。</p> <p>(2) 环境标志产品: 投标产品属于财政部和生态环境部最新公布的优先采购环境标志产品政府采购品目清单的(须提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书复印件并加盖公章)得 1 分; 否则 0 分。</p>	2

注:

1、非专门面向中小企业采购的采购项目，根据财政部、工业和信息化部发布的《政府采购促进中小企业发展管理办法》、财政部、司法部发布的《关于政府采购支持监狱企业发展有关问题的通知》、财政部、民政部、中国残疾人联合会发布的《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》及财政部发布的《关于进一步加大政府采购支持中小企业力度的通知》的规定，如投标产品被认定为小微企业或监狱企业或残疾人福利性单位制造的产品（须提供相关证明文件，小微企业提供《中小企业声明函》，监狱企业提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局(含新疆生产建设兵团)出具的属于监狱企业的证明文件，残疾人福利性单位提供《残疾人福利性单位声明函》），可在上述第 1 项价格评分中，对该包的价格给予 10%的扣除，并用扣除后的价格计算价格评分。

接受大中型企业与小微企业组成联合体或者允许大中型企业向一家或者多家小微企业分包的采购项目，对于联合协议或者分包意向协议约定小微企业的合同份额占到合同总金额 30%以上的，对联合体或者大中型企业的报价给予 4%的扣除，用扣除后的价格参加评审。

2、提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一合同项下同一项目包投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，按投标报价排列，报价最低的投标人获得中标人推荐资格；得分与投标报价均相同的，按技术指标优劣排列，技术得分最高的投标人获得中标人推荐资格。（注：为扶持不发达地区和少数民族地区，得分且投标报价相同的，评标委员会优先推荐企业注册地在不发达地区和少数民族地区的投标人。不发达地区或少数民族地区的供应商需提供属于不发达地区或少数民族地区企业的相关证明材料，或供应商注册地为少数民族地区的相关证明材料）

3、对非单一产品采购的项目包，在各包中确定核心产品，多家投标人提供的核心产品品牌相同的，按前款规定处理。

4、评分分值计算保留小数点后两位，第三位四舍五入。

5、政府采购节能产品、环境标志产品

5.1 政府采购节能产品、环境标志产品实施品目清单管理。财政部、发展改革委、生态环境部等部门根据产品节能环保性能、技术水平和市场成熟程度等因素，确定实施政府优先采购和强制采购的产品类别及所依据的相关标准规范，以品目清单的形式发布并适时调整。依据品目清单和认证证书实施政府优先采购和强制采购。

5.2 采购人拟采购的产品属于品目清单范围的，采购人及其委托的采购代理机构依

据国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品、环境标志产品认证证书，对获得证书的产品实施政府优先采购或强制采购。关于政府采购节能产品、环境标志产品的相关规定依据《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》（财库〔2019〕9号）。

5.3 如采购人所采购的设备涉及政府强制采购节能产品，投标人提供的产品必须具有国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品产品认证证书复印件，否则视为无效投标。

5.4 如采购人所采购的设备不涉及政府强制采购节能产品的，供应商提供的产品中属于节能产品/环境标志产品政府采购品目清单中优先采购的，应提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品/环境标志产品认证证书复印件。