

北京工业大学政府采购合同

(货物类)

项目编号: HCZB-2025-ZB1405-04

合同编号: 622B-2025/030-01-023

项目名称: 北京工业大学赋能城市未来产业新工科与新兴交叉学科建设仪器设备更新项目-标段 2

货物名称: 单晶薄膜制备设备

买 方: 北京工业大学

卖 方: 深圳市原速光电科技有限公司

签署日期: 2025 年 10 月 30 日

合 同 书

北京工业大学(买方) 北京工业大学赋能城市未来产业新工科与新兴交叉学科建设仪器设备更新项目-标段 2 (项目名称) 中所需 单晶薄膜制备设备 (货物名称) 经 华采招标集团有限公司 (招标采购单位) 以 HCZB-2025-ZB1405-04 号招标文件在国内 公开 (公开/邀请) 招标。经评标委员会评定 深圳市原速光电科技有限公司 (卖方) 为中标人。买、卖双方同意按照下面的条款和条件, 签署本合同。

1、合同文件

下列文件构成本合同的组成部分, 应该认为是一个整体, 彼此相互解释, 相互补充。为便于解释, 组成合同的多个文件的优先支配地位的次序如下:

- a. 本合同书
- b. 中标通知书
- c. 协议
- d. 投标文件 (含澄清文件)
- e. 招标文件 (含招标文件补充通知)

2、货物和数量

本合同货物和数量:

设备名称	规格型号	产地	数量	单价	总价
单晶薄膜制备设备	E200SP	深圳/中国	1	845, 000. 00	845, 000. 00
以上内容请按投标文件填写					

3、合同总价

本合同总价为 845, 000. 00 元人民币, 人民币大写金额为 捌拾肆万伍仟元整。

4、付款方式

合同签订生效后 7 个工作日内, 卖方向买方支付签约合同总价的 10% (即:

¥ 84,500.00 元) 作为履约保证金。买方收到履约保证金后 10 个工作日内, 向卖方支付已批复预算金额的 50% (即: ¥ 425,000.00 元) 作为首付款。设备到货后, 买方支付批复预算金额的 30% (即: ¥ 255,000.00 元)。设备验收合格后 10 个工作日内, 支付剩余尾款 (即: ¥ 165,000.00 元)。

1 年质保期结束后, 如无质量问题且中标方无违反合同约定行为, 将履约保证金无息退还给卖方。

5、本合同货物的交货时间及交货地点

交货时间: 合同签订后的 90 天内

交货地点: 北京工业大学

6、合同的生效。

本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章或合同专用章之日起生效。

买 方: 北京工业大学

名称: (印章)

2025 年 10 月 30 日

授权代表(签字):

项目负责人(签字):

最终用户老师(签字):

地址: 北京市朝阳区平乐园 100 号

邮政编码: 100124

卖 方: 深圳市原速光电科技有限公司

名称: (印章) 加盖合同章

2025 年 10 月 30 日

授权代表(签字):

地址: 深圳市宝安区西乡街道蚝业社

区大铲湾蓝色未来科

技园二期 2 栋 1 层

邮政编码: 518066

电话: 010-67392339

电话: 0755-23216544

开户银行: 工商银行北京广渠路支行

开户银行: 招商银行股份有限公司深圳上步支行

帐 号: 0200003709089028526

帐 号: 755935716210802

银行代码: 308584001266



合同一般条款

1 定义

本合同中的下列术语应解释为：

- 1.1 “合同”系指买卖双方签署的、合同格式中载明的买卖双方所达成的协议，包括所有的附件、附录和构成合同的其它文件。
- 1.2 “合同价”系指根据合同约定，卖方在完全履行合同义务后买方应付给卖方的价格。
- 1.3 “货物”系指卖方根据合同约定须向买方提供的一切设备、机械、仪表、备件，包括工具、手册等其它相关资料。
- 1.4 “服务”系指根据合同约定卖方承担与供货有关的辅助服务，如运输、保险及安装、调试、提供技术援助、培训和其他类似的服务。
- 1.5 “买方”系指与中标人签署供货合同的单位（含最终用户）。
- 1.6 “卖方”系指根据合同约定提供货物及相关服务的中标人。
- 1.7 “现场”系指合同约定货物将要运至和安装的地点。
- 1.8 “验收”系指合同双方依据强制性的国家技术质量规范和合同约定，确认合同项下的货物符合合同规定的活动。

2 技术规范

- 2.1 提交货物的技术规范应与招标文件规定的技术规范和技术规范附件（如果有的话）及其投标文件的技术规范偏差表（如果被买方接受的话）相一致。若技术规范中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

3 知识产权

- 3.1 卖方应保证买方在使用该货物或其任何一部分时不受第三方提出的侵犯专利权、著作权、商标权和工业设计权等的起诉。如果任何第三方提出侵权指控，卖方须与第三方交涉并承担由此发生的一切责任、费用和经

济赔偿。

4 包装要求

4.1 除合同另有约定外, 卖方提供的全部货物, 均应采用本行业通用的方式进行包装, 且该包装应符合国家有关包装的法律、法规的规定。包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防粗暴装卸, 确保货物安全无损, 运抵现场。由于包装不善所引起的货物锈蚀、损坏和损失均由卖方承担。

4.2 每件包装箱内应附一份详细装箱单和质量合格证。

5 装运标志

5.1. 卖方应在每一包装箱的四侧用不褪色的油漆以醒目的中文字样做出下列标记:

收货人: 北京工业大学

合同号: _____

装运标志: _____

收货人代号: _____

目的地: 北京工业大学

货物名称、品目号和箱号: 见外包装

毛重 / 净重: _____

尺寸(长×宽×高以厘米计): _____

5.2 如果货物单件重量在 2 吨或 2 吨以上, 卖方应在每件包装箱的两侧用中文和适当的运输标记, 标明“重心”和“吊装点”, 以便装卸和搬运。根据货物的特点和运输的不同要求, 卖方应在包装箱上清楚地标有“小心轻放”、“防潮”、“勿倒置”等字样和其他适当的标志。

6 交货方式

6.1 交货方式一般为下列其中一种, 具体在合同特殊条款中规定。

6.1.1 现场交货: 卖方负责办理运输和保险, 将货物运抵现场。有关运输和保险的一切费用由卖方承担。所有货物运抵现场的日期为交货日期。

6.1.2 工厂交货: 由卖方负责代办运输和保险事宜。运输费和保险费由买方承

担。运输部门出具收据的日期为交货日期。

6.1.3 买方自提货物：由买方在合同规定地点自行办理提货。提单日期为交货日期。

6.2 卖方应在合同规定的交货期 7 天以前以书面形式将合同号、货物名称、数量、包装箱件数、总毛重、总体积(立方米)和备妥交货日期通知买方。同时卖方应用挂号信将详细交货清单一式 6 份包括合同号、货物名称、规格、数量、总毛重、总体积(立方米)、包装箱件数和每个包装箱的尺寸(长×宽×高)、货物总价和备妥待交日期以及对货物在运输和仓储的特殊要求和注意事项通知买方。

6.3 在现场交货和工厂交货条件下,卖方装运的货物不应超过合同规定的数量或重量。否则,卖方应对超运部分引起的一切后果负责。

7 装运通知

7.1 在现场交货和工厂交货条件下的货物,卖方通知买方货物已备妥待运输后 24 小时之内,应将合同号、货名、数量、毛重、总体积(立方米)、发票金额、运输工具名称及装运日期,以电报或传真等其他书面形式通知买方。

7.2 如因卖方延误将上述内容以书面形式通知买方,由此引起的一切后果损失应由卖方负责。

7.3 在安装验收完成后,货物包装材料以及在安装过程中产生的废弃物由供应商带离北京工业大学。

7.4 在安装过程中需遵守《北京市安全生产条例》和北京工业大学安全管理相关规定,报校内相关部门审批;因卖方违反安全条例而引起火灾或其它事故,由卖方负全部法律责任及经济损失赔偿责任。

7.5 卖方的施工员工需与卖方建立劳动关系,卖方负责按《劳动法》等有关规定支付其派往买方的人员的工资等报酬和包括但不限于各种工伤险、意外伤害险等费用,并严格管理,如发生任何劳动纠纷、工伤事故等,卖方承担一切责任;

7.6 卖方应负责卖方所雇用的职工安全，做好培训及监督检查工作；卖方所雇用的职工发生任何人身安全问题和由于卖方管理疏忽造成的人员人身伤害及财产损失，买方不承担任何责任和赔偿，均由卖方承担全部责任。

8 付款条件

详见《付款方式》

9 技术资料

9.1 合同项下技术资料(除合同特殊条款规定外)将以下列方式交付：

合同生效后 7 天之内，卖方应将每台设备和仪器的中文技术资料一套，如目录索引、图纸、操作手册、使用指南、维修指南和 / 或服务手册和示意图寄给买方。

9.2 另外一套完整的上述资料应包装好随同每批货物一起发运。

9.3 如果买方确认卖方提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，卖方将在收到买方通知后 7 天内将这些资料免费寄给买方。

10 质量保证

10.1 卖方须保证货物是全新、未使用过的，并完全符合强制性的国家技术质量规范和合同规定的质量、规格、性能和技术规范等的要求。

10.2 卖方须保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养，在其使用寿命期内须具有符合质量要求和产品说明书的性能。在货物质量保证期之内，卖方须对由于设计、工艺或材料的缺陷而发生的任何不足或故障负责。

10.3 根据买方按检验标准自己检验结果或委托有资质的相关质检机构的检验结果，发现货物的数量、质量、规格与合同不符；或者在质量保证期内，证实货物存在缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方应尽快以书面形式通知卖方。卖方在收到通知后 10 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

10.4 如果卖方在收到通知后 15 天内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但由此引发的风险和费用将由卖方承担。

- 10.5 除“合同特殊条款”规定外，合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起保修 1 年。
- 11 检验和验收
- 11.1 在交货前，中标人应对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行详细而全面的检验，并出具证明货物符合合同规定的文件。该文件将作为申请付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重量的检验不应视为最终检验。
- 11.2 货物运抵现场并完成安装后，买方应在 7 日内组织验收，并制作验收备忘录，签署验收意见。验收合格不代表对中标人保修等责任的免除。
- 11.3 买方有在货物制造过程中派员监造的权利，卖方有义务为买方监造人员行使该权利提供方便。
- 11.4 制造厂对所供货物进行机械运转试验和性能试验时，中标人必须提前通知买方。
- 12 索赔
- 12.1 如果货物的质量、规格、数量、重量等与合同不符，或在第 10.5 规定的质量保证期内证实货物存有缺陷，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料等，买方有权根据有资质的权威质检机构的检验结果向卖方提出索赔（但责任应由保险公司或运输部门承担的除外）。
- 12.2 在根据合同第 10 条和第 11 条规定的检验期和质量保证期内，如果卖方对买方提出的索赔负有责任，卖方应按照买方同意的下列一种或多种方式解决索赔事宜：
- 12.2.1 在法定的退货期内，卖方应按合同规定将货款退还给买方，并承担由此发生的一切损失和费用，包括利息、银行手续费、运费、保险费、检验费、仓储费、装卸费以及为保护退回货物所需的其它必要费用。如已超过退货期，但卖方同意退货，可比照上述办法办理，或由双方协商处理。
- 12.2.2 根据货物低劣程度、损坏程度以及买方所遭受损失的数额，经买卖双方商定降低货物的价格，或由有权的部门评估，以降低后的价格或评估价

格为准。

12.2.3 用符合规格、质量和性能要求的新零件、部件或货物来更换有缺陷的部分或 / 和修补缺陷部分, 卖方应承担一切费用和风险并负担买方所发生的一切直接费用。同时, 卖方应按合同第 10 条规定, 相应延长修补或更换件的质量保证期。

12.3 如果在买方发出索赔通知后 10 天内, 卖方未作答复, 上述索赔应视为已被卖方接受。如卖方未能在买方提出索赔通知后 10 天内或买方同意的更长时间内, 按照本合同第 12.2 条规定的任何一种方法解决索赔事宜, 买方将从合同款中扣回索赔金额。如果这些金额不足以补偿索赔金额, 买方有权向卖方提出不足部分的补偿。

13 延迟交货

13.1 卖方应按照“货物需求一览表及技术规格”中买方规定的时间表交货和提供服务。

13.2 如果卖方无正当理由迟延交货, 买方有权提出违约损失赔偿或解除合同。

13.3 在履行合同过程中, 如果卖方遇到不能按时交货和提供服务的情况, 应及时以书面形式将不能按时交货的理由、预期延误时间通知买方。买方收到卖方通知后, 认为其理由正当的, 可酌情延长交货时间。

14 违约赔偿

14.1 除合同第 15 条规定外, 如果卖方没有按照合同规定的时间交货和提供服务, 买方可要求卖方支付违约金。违约金按每周迟交货物或未提供服务的交货价的 0.5% 计收。但违约金的最高限额为迟交货物或没有提供服务的合同价的 5%。一周按 7 天计算, 不足 7 天按一周计算。如果达到最高限额, 买方有权解除合同。

15 不可抗力

15.1 如果双方中任何一方遭遇法律规定的不可抗力, 致使合同履行受阻时, 履行合同的期限应予延长, 延长期限应相当于不可抗力所影响的时间。

15.2 受事故影响的一方应在不可抗力的事故发生后尽快书面形式通知另一

方，并在事故发生后 7 天内，将有关部门出具的证明文件送达另一方。

15.3 不可抗力使合同的某些内容有变更必要的，双方应通过协商在 7-15 日内达成进一步履行合同的协议，因不可抗力致使合同不能履行的，合同终止。

16 税费

16.1 与本合同有关的一切税费均适用中华人民共和国法律的相关规定。

17 合同争议的解决

17.1 因合同履行中发生的争议，合同当事人双方可通过协商解决。协商不成的，任何一方可以向买方所住地人民法院提起诉讼。

17.2 诉讼费用除另有裁决外，应由败诉方负担。

17.3 仲裁费用和诉讼费用除仲裁机构另有裁决外，应由败诉方负担。

18 违约解除合同

18.1 在卖方违约的情况下，买方可向卖方发出书面通知，部分或全部终止合同。同时保留向卖方追诉的权利。

18.1.1 卖方未能在合同规定的限期或买方同意延长的限期内，提供全部或部分货物，按合同第 14.1 的规定可以解除合同的；

18.1.2 卖方未能履行合同规定的其它主要义务的；

18.1.3 在本合同履行过程中有腐败和欺诈行为的。

18.1.3.1 “腐败行为”和“欺诈行为”定义如下：

18.1.3.1.1 “腐败行为”是指提供/给予/接受或索取任何有价值的东西来影响买方在合同签订、履行过程中的行为。

18.1.3.1.2 “欺诈行为”是指为了影响合同签订、履行过程，以谎报事实的方法，损害买方的利益的行为。

18.2 在买方根据上述第 18.1 条规定，全部或部分解除合同之后，应当遵循诚实信用原则，全部或部分购买与未交付的货物类似的货物或服务，卖方应承担买方购买类似货物或服务而产生的额外支出。部分解除合同

的，卖方应继续履行合同中未解除的部分。

19 破产终止合同

- 19.1 如果卖方破产导致合同无法履行时，买方可以书面形式通知卖方，单方终止合同而不给卖方补偿。但买方必须以书面形式告知同级政府采购监督管理部门。该合同的终止将不损害或不影响买方已经采取或将要采取的任何行动或补救措施的权利。

20 转让和分包

- 20.1 政府采购合同不能转让。
- 20.2 经买方同意，卖方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。接受分包的人应当具备相应的资格条件，并不得再次分包。分包后不能解除卖方履行本合同的责任和义务，接受分包的人与卖方共同对买方连带承担合同的责任和义务。卖方可以将合同项下非主体、非关键性工作分包给他人完成。但必须在投标文件中载明。

21 合同修改

- 21.1 买方和卖方都不得擅自变更本合同，但合同继续履行将损害国家和社会公共利益的除外。如必须对合同条款进行改动时，当事人双方须共同签署书面文件，作为合同的补充，并报同级政府采购监督管理部门备案。

22 通知

- 22.1 本合同任何一方给另一方的通知，都应以书面形式发送，而另一方也应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

23 计量单位

- 23.1 除技术规范中另有规定外，计量单位均使用国家法定计量单位。

24 适用法律

- 24.1 本合同应按照中华人民共和国的法律进行解释。

25 履约保证金

- 25.1 卖方应在合同签订后7个工作日内，按约定的方式向买方提交合同总价

10%（或按双方约定比例）的履约保证金。

25.2 履约保证金用于补偿买方因卖方不能履行其合同义务而蒙受的损失。

25.3 履约保证金在法定的货物质量保证期期满前应完全有效。

25.4 履约保证金应使用本合同货币，按支票、电汇形式提交。

25.5 如果卖方未能按合同规定履行其义务，买方有权从履约保证金中取得补偿。

26 合同生效和其它

26.1 政府采购项目的采购合同内容的确定应以招标文件和投标文件为基础，不得违背其实质性内容。政府采购项目的采购合同自签订之日起七个工作日内，买方应当将合同副本报同级政府采购监督管理部门和有关部门备案。合同将在双方法定代表人或授权代表签字并加盖公章后开始生效。

26.2 本合同一式6份，以中文书写，具有同等法律效力。

合同特殊条款

合同特殊条款是合同一般条款的补充和修改。如果两者之间有抵触，应以特殊条款为准。合同特殊条款的序号将与合同一般条款序号相对应。

1、定义

1.1 买方：本合同买方系指：北京工业大学。

1.2 卖方：本合同卖方系指：深圳市原速光电科技有限公司。

1.3 现场：本合同项下的货物安装和运行地点位于：北京工业大学。

2、交货方式

2.1 本合同项下的货物交货方式为：现场交货。

3、技术资料：合同生效后七日内，中标方应将设备的有关技术资料送给买方，另外一套完整的上述资料应包装好随机提供。

4、质量保证：

4.1 卖方在收到通知后 10 天内应免费维修或更换有缺陷的货物或部件。

4.2 如果卖方在收到通知后 15 天内没有弥补缺陷，买方可采取必要的补救措施，但风险和费用将由卖方承担。

4.3 合同项下货物的质量保证期为自货物通过最终验收起保修 1 年。

5、索赔：

5.1 索赔通知期限：10 天。

6、履约保证金：详见付款条件。

质量保证及服务承诺

致：北京工业大学、华采招标集团有限公司

我公司 深圳市原速光电科技有限公司 将严格遵守 《北京工业大学赋能城市未来产业新工科与新兴交叉学科建设仪器设备更新项目-标段2》招标文件相关要求，严格执行售后服务及质保服务工作，并采取以下措施：

1. 设备保修保障

- 1) 设备保修时限：设备验收签字起整机保修 1 年。
- 2) 在保修期内：
 - a) 电话支持服务：提供 7×24 小时热线电话支持服务，负责提供技术问题的解答和技术指导。
 - b) 维护响应时间：我方工程师在收到用户的维修服务要求后 1 小时内做出响应，紧急情况下 2 小时内实现现场响应，一般情况保证 4 小时内到达客户处进行维修，重大设备故障于 24 小时内修复或更换设备。涉及免费更换的货品在 3 天内送达采购方指定地点，使仪器恢复正常使用（除要更换进口仪器配件情况外）。
 - c) 在质保期内，如有制造质量问题或技术缺陷造成设备故障或损坏，我司在 24 小时内无法修复或需要返厂进行维修的，我司予以免费整体更换相应设备，以保证采购方最终用户单位工作正常开展；如使用单位在使用的头三个月，同一设备出现第二次质量问题，我司必须予以免费整体更换该设备。
- 3) 在保修期外，提供有偿维修服务，仅收取零部件工本费、差旅费。
- 4) 免费为用户提供培训及咨询服务。免费提供所购软件中文版的操作说明书及相关技术资料。
- 5) 定期进行用户回访，及时处理用户意见。

2. 软件

- 1) 如对设备的软件有新的改进、增加新的功能，在保修期内，免费提供升级、使用，产生的一切费用我方承担。在保修期外，软件免费升级，如需要上门仅收取差旅费。

3. 设备保养方式

- 1) 保修期内免费提供腔体清洗、管路清洗、真空泵油更换等；保修期之外，仅收取人工费用。
- 2) 设备交付使用后定期安排售后工程师上门保养，如半年 1 次及质保期满后之后再做一次全方位保养工作。

4. 售后服务方案及措施

- 1) 根据在系统运行维护中遇到的技术问题所划分的等级，我司制定了不同的服务流程，当设备出现系统故障等紧急问题需要提供技术支持时，我司将根据需求按照下列方案快速响应，为用户提供高效专业的售后服务。

5. 售后服务机构及人员配置

- 1) 本项目由深圳市原速光电科技有限公司实施技术和售后支持工作，全面负责原子层沉积系统产品在使用单位的安装调试、保修、保养、维修、应用等技术支持与服务工作，提供给客户相应的完善的实施方案。
- 2) 人员配置，由深圳市原速光电科技有限公司提供不少于2名专业售后工程师负责该项目。

投标人名称（单位签章）：深圳市原速光电科技有限公司

技术参数

项目代理编号: HCZB-2025-ZB1405

包号: 04

项目名称: 北京工业大学赋能城市未来产业新工科与新兴交叉学科建设仪器设备更新项目-标段2

报价单位: 人民币元

序号	分项名称	制造商	产地/国别	制造商统一社会信用代码	制造商规模	制造商属性	外商投资类型	品牌	规格、型号	单价 (元)	数量	合价 (元)
1	常规前驱体源气路	深圳市原速光电科技有限公司	深圳/中国	91440300MA5EQL0C6X	中型	男	内资	原速光电	SPUPER-SP	30,000.00	6	180,000.00
2	真空腔体、真空系统	深圳市原速光电科技有限公司	深圳/中国	91440300MA5EQL0C6X	中型	男	内资	原速光电	SPUPER-PM	250,000.00	1	250,000.00
3	热阱系统	深圳市原速光电科技有限公司	深圳/中国	91440300MA5EQL0C6X	中型	男	内资	原速光电	SPUPER-H	40,000.00	1	40,000.00
4	等离子系统	深圳市原速光电科技有限公司	深圳/中国	91440300MA5EQL0C6X	中型	男	内资	原速光电	SPUPER-PE	260,000.00	1	260,000.00
5	软件及其他配件	深圳市原速光电科技有限公司	深圳/中国	91440300MA5EQL0C6X	中型	男	内资	原速光电	SPUPER-T	115,000.00		115,000.00
总价 (元): 大写 捌拾肆万伍仟元整												845,000.00

1 工作条件

1.1 电源电压：AC 380 V $\pm$ 10%，50 Hz，三相五线；

1.2 长时间连续工作（满足7 $\times$ 24，即每周7天、每天24小时运行）；

2. 设备基础规格

2.1 适用于8英寸、6英寸、4英寸、3英寸、2英寸及破片加工；

2.2 设备运行过程中，整机外壳温度均不高于60℃，以保证操作的安全性；

2.3.1 真空腔材质为不锈钢，腔体表面经过电解抛光处理；

2.3.2 样品台室温至500℃可控，控制精度：不劣于 ± 1 ℃，尺寸不小于 $\phi 200$ mm，可放样品高度不小于10 mm；

2.3.3 腔体进气方式：前驱体蒸汽通过喷淋头进入真空腔，蒸汽自上而下流经衬底；

2.3.4 腔体开关方式：可通过界面操作系统自动开关腔门，配备安全互锁检测功能，确保腔门在安全状态下开关；耐腐蚀O型圈密封；

2.3.5 腔体具备快速开关真空隔离装置，防止前驱体气体和等离子体活性自由基交叉污染，避免污染电感耦合等离子体反应装置；

2.3.6 真空腔体上方具备独立的反应气扩散区域，配备活动式结构，腔体上方所有结构可完全打开；

2.3.7 反应腔体内部配备可更换式内衬；

2.4.1 至少配备6路前驱体源管路：其中至少含2路常温源、4路加热源（不低于120℃）；其中常温源管路需配置耐腐蚀微调阀；

2.4.2 每个前驱体源气路至少配备1个源瓶（ ≥ 280 mL）和2个进口阀门；

2.4.3 阀门配备安全互锁检测功能，在真空腔门打开时处于强制关闭状态，防止前驱体暴露在空气中；

2.4.4 配备1路反应物管路，反应物包含H₂O，每路反应物管路分别配备1个进口阀门；

- 2.4.5 反应物 H₂O 管路需配备 1 个经过电解抛光处理且体积不小于 190mL 的不锈钢源瓶；
- 2.4.6 前驱体管路配有载气 (N₂)，载气管路前端需配备计量调压阀、气动阀等；
- 2.4.7 吹扫管路采用 1 个质量流量控制器和 1 个进口阀门(阀门最高耐温不小于 120℃)用于控制惰性气体；
- 2.4.8 管路及接头均采用 EP 级电解抛光不锈钢材料，所有气体管路连接处采用金属 VCR 密封；
- 2.5 源瓶系统：室温至 120℃可控，控制精度：不劣于±1℃；
- 2.6 加热箱：室温至 120℃可控，控制精度：不劣于±1℃，要求所有管路放置在加热箱内实现一体式加热，加热箱内管路温度均匀性不劣于±5℃；
- 2.7 采用固态继电器用于控制加热，符合 UL、CSA、ROHS 标准；
- 2.8 真空泵采用双级油封式旋片真空泵，抽速 65 m³/h，噪音不大于 65 dB；
- 2.9 真空测量：至少配备 2 个真空压力计，包含一个高真空压力计和一个大气真空压力计；
- 2.10 高真空压力计采用薄膜规，要求高精度，长寿命，必须对腐蚀性介质具有极高的耐受性，可在工艺进行的同时进行压力监测，精度：不劣于±0.25%读数；响应时间：≤20ms；分辨率：≤0.005%FS；
3. 设备软硬件规格
- 3.1 控制系统配备工控机和 PLC，工控机配备固态硬盘，安装正版操作系统；PLC 可至少支持 2 ms 扫描周期；
- 3.2 输入设备配备鼠标、键盘和触摸显示器，显示器尺寸不小于 19 英寸，可 360 度自由旋转，可调视距、视角、自由悬停；
- 3.3 界面操作系统支持历史数据、报警日志的存储和导入导出功能；
- 3.4 界面操作系统需实时展示系统加热状态、所有阀门开关状态、腔室压力状态；
- 3.5 界面操作系统具备配方编辑功能，可对工艺参数沉积温度、循环次数、脉冲时间等进行编辑；

- 3.6 用户可设定设备及工艺运行时的报警参数，包括但不限于温度、压力、流量等；
- 3.7 用户可设定设备及工艺运行时的提醒参数，包括前驱体源用量追踪及提醒功能；
- 3.8 界面操作系统具备用户权限管理功能，可根据用户级别设定使用权限，针对操作人员分级管理；
- 3.9 界面操作系统支持多个配方交替运行，实现单一和多层薄膜材料的制备；
- 3.10 界面操作系统可自动完成 Thermal-ALD 和 PEALD 的单一或多层配方运行；
- 3.11 界面操作系统配备独立的维护界面，所有管路具备自动清洗功能，确保 ALD 阀门与真空腔之间的管路没有前驱体残留；
- 3.12 阀门配备电磁阀，电磁阀响应时间 ≤ 5 ms，带过电压保护回路，带动作指示灯；
4. 等离子体系统
- 4.1 采用电感耦合(ICP)远程等离子体激发源；
- 4.2 配备射频电源，频率 13.56 MHz，功率不小于 1000 W，冷却方式为风冷。功率输出稳定度及功率调节精度不大于 10 W，功率转化效率不小于 65 %，杂散功率抑制不小于-60 dBc，谐波抑制不小于-50 dBc；
- 4.3 配备自动匹配器，可自动进行阻抗匹配，缩短匹配时间；
- 4.4 配备自动匹配器集成步进马达和驱动器，集成 VI 传感器，传感器具备检测射频功率输出端参数功能，匹配时间不大于 3 s；
- 4.5 配备 3 路气体管路；
- 4.6 每路气体管路配备 1 个进口阀门和 1 个质量流量控制器；
- 4.7 等离子体工艺启辉窗口，功率范围 30-1000 W，压力范围 0.05-1.0 Torr；
5. 热阱加热器
- 5.1 设备配备热阱加热器用于处理反应残余气；

5.2 热阱加热器内部阱芯可更换；

5.3 热阱加热器最高可加热温度不小于 400 °C，控温精度不劣于 ± 1 °C；

6. 工艺

6.1 工艺验收标准：8 英寸（ $\phi 200$ mm）单晶硅片基底上沉积 30 nm Al₂O₃ 薄膜，薄膜的不均匀性 ≤ 1.8 %（均匀九点）；

7. 质保期

7.1 货物保修期 1 年，时间自最终验收合格并交付使用之日起计算。保修期内，中标人对设备维修不收取任何费用，包括但不限于以下费用：零配件成本费、人工费、维修费等相关费用。保修期过后，根据采购人需要，应提供价格不超出市价的有偿维修服务。

用户老师签字：_____

康倩

b. 中标通知书

中标通知书

深圳市原速光电科技有限公司：

由我公司组织的北京工业大学赋能城市未来产业新工科与新兴交叉学科建设仪器设备更新项目-标段2（项目代理编号：HCZB-2025-ZB1405），经评标委员会评定，报请北京工业大学确认，同意贵公司为本项目的中标单位。

04包

中标单位：深圳市原速光电科技有限公司

中标金额：人民币大写：捌拾肆万伍仟元整

人民币小写：845000.00 元

请贵单位自本通知书发出之日起三十日内，与采购人办理签订合同事宜。合同签订后2个工作日内，请持合同原件壹份尽快来我公司办理相关备案手续。

特此通知。

华采招标集团有限公司

2025年10月31日

华采招标集团有限公司

地址：北京市丰台区广安路9号国投财富广场6号楼1601室

电话：010-63509799

传真：010-63509799 转 808

电子邮箱：hczb103@163.com

另：法人身份证复印件



