

合同编号: _____

墨子实验室自然光芯片与产业化项目_6_包

政府采购合同

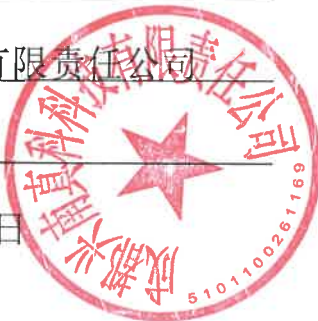
项目名称: 墨子实验室自然光芯片与产业化项目

甲 方: 墨子实验室

乙 方: 成都兴南真科科技有限责任公司

签 订 地: 河南省郑州市

签订日期: 2025 年 8 月 1 日



2025 年 7 月 16 日，墨子实验室 以 公开招标的方式 对 墨子实验室自然光芯片与产业化项目 进行了采购。经 评标委员会 评定，成都兴南真科科技有限责任公司 (中标供应商名称) 为该项目中标供应商。现按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经 墨子实验室 (以下简称：甲方) 和 成都兴南真科科技有限责任公司 (中标供应商名称) (以下简称：乙方) 协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1、合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项的前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1、本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2、中标通知书；
- 1.1.3、投标文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4、招标文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5、其他相关采购文件。

1.2、货物

- 1.2.1、货物名称：热蒸发-电子束蒸发二合一系统；
- 1.2.2、货物数量：一套；
- 1.2.3、货物质量：乙方保证设备由原厂生产、进口设备为原装进口的全新产品，无侵权行为、设备表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可依常规安全合法使用，必须符合国家有关规范和环保要求，并提供设备的出厂合格证，具备原产地证明或商检局的检验证明及合法进货渠道证明。乙方对质量规格要求的条件按设备原厂出厂技术、质量、规格等标准及需方的技术要求为标准。

1.3、价款

本合同总价为：¥580000.00 元（大写：伍拾捌万元人民币）。

分项价格：附分项报价表

1.4、付款方式和发票开具方式

- 1.4.1、付款方式：合同签订后支付合同总金额的 30 %作为备料款，安装调试检验（设备二次验收）验收合格后支付合同总金额的 60 %，余额 10%在验收合格使用半年后 30 个工作日内支付。

- 1.4.2、发票开具方式：增值税普通发票。

1.5、货物交付期限、地点和方式

- 1.5.1、交付期限：签订合同 5 个月内达到供货条件，接到甲方供货通知 30 天内安装调试完毕（在达到供货条件至运输安装调试期间的费用由乙方承担，如仓库保管费等）；
- 1.5.2、交付地点：郑州市内采购人指定地点；
- 1.5.3、交付方式：现实交付。
- 1.6、检验与验收：
- 1.6.1、预验收：设备在乙方现场安装调试完毕，通知甲方。甲方派员到乙方现场进行预验收。预验收内容按照双方签订技术协议逐条考核，包括设备配置、功能检查、精度检测，真空指标等。预验收中提出的问题，应经双方协商解决。预验收结束后，双方授权代表在备忘录上签字认可。设备预验收不作为最终验收合格的依据。
- 1.6.2、最终验收：设备运抵甲方工厂安装调试后，甲方对设备正式验收，验收内容包括设备配置、功能检查、精度检测。具体方法同预验收。
- 1.7、合同的履行、变更和解除
- 1.7.1、合同签订后并经甲方备案通过即具法律效力，甲乙双方均须认真履行，不得随意解除合同，如甲方备案未能通过的，双方应就本协议另行约定处理方案。
- 1.7.2、甲乙双方不得擅自变更合同。如因项目需要变更，须经双方书面认可后方可变更。
- 1.8、违约责任
- 1.8.1、除如因战争、严重火灾、水灾、台风、地震和其它甲乙双方认可的不可抗力事件外，甲乙双方不得随意解除合同，否则按违约处理。
- 1.8.2、若乙方所供货物（设备）的品牌、型号、规格、技术标准、质量标准和运行等，不符合招标（采购）、投标（响应性）文件（或采购依据）规定和合同规定的，乙方应负责更换并承担因此而发生的一切费用，同时甲方有权拒收并追究乙方责任。因乙方更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理。
- 1.8.3、乙方不能按时供货或安装调试完毕，除不可抗力事件外，每拖延一周（7 天）应按合同款的 5 ‰ 作为违约金支付给甲方，不足一周（7 天）的按日折算，乙方需在 3 日内将违约金支付给甲方。
- 1.8.4、乙方逾期 70 日历天 不能供货，甲方有权单方解除合同并追究乙方责任，乙方需在 3 日内退回甲方已支付给乙方的预付款金额，并按合同款的 5% 作为违约金，3 日内支付给甲方。
- 1.8.5、乙方逾期 2 个月 不能安装调试完毕并验收通过，甲方有权单方解除合同并追究乙方责任，乙方需在 3 日内退回甲方已支付给乙方对应本批次发货货物的货款金额，并按合同款的 5 ‰ 作为违约金，3 日内支付给甲方。

1.8.6、甲乙双方因质量问题发生争议，由甲方所在地或上一级质量技术鉴定单位进行质量鉴定。经鉴定质量合格，鉴定费由甲方承担；鉴定质量不合格，鉴定费用由乙方承担。鉴定质量不合格的，乙方承担违约责任，同时甲方有权解除合同，乙方需在3日内退回甲方已支付给乙方对应本批次发货货物的全部货款金额，并按合同款的5%作为违约金，3日内支付给甲方。

1.8.7、当违约金超过履约保证金时，超过部分甲方有权从合同总价款中扣除，用于补偿违约金不足的部分。

1.9、合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列第1.9.2种方式解决：

1.9.1、将争议提交/仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.9.2、向合同履行地人民法院起诉。

2.0 合同生效

本合同自双方当事人盖章或者签字时生效。

甲方：墨子实验室

统一社会信用代码：12410000MB0771227F 统一社会信用代码：91510100MA6BTQQ103

住所：河南省郑州市郑东新区明理路西、住所：成都市天府新区天工大道1000号联东U谷天府高新国际企业港8B

法定代表人或合同专用章

授权代表（签字）：

联系人：苏曦

乙方：成都兴南真科科技有限责任公司

法定代表人或

授权代表（签字）：

联系人：张伟

约定送达地址：河南省郑州市郑东新区崇约定送达地址：成都市天府新区天工大道1000号联东U谷天府高新国际企业港8B

邮政编码：450046

邮政编码：610102

电话：0371-66926670

电话：028-85913946

传真：

传真：028-84878941

电子邮箱：xsu@hnas.ac.cn

电子邮箱：xnzkcdcn@126.com

开户银行：交通银行股份有限公司郑州纬五路支行

开户银行：农业银行成都经济技术开发区支行

开户名称：墨子实验室

开户名称：成都兴南真科科技有限责任公司

开户账号：411611999011003658574

开户账号：22834101040033266

附件 1：分项报价明细表

序号	项 目	报价	备注
1	设备和附属装置	483275.00	
2	备件、专用工具和消耗品	3000.00	
3	卖方技术服务（安装、调试、试车、运行）	6000.00	
4	买方参与技术联络和监造、检验等费	0	
5	人员培训	0	
6	运费和保险费	8000.00	
7	其他（包装费、装卸费等等）	13000.00	
8	税费（13%）	66725.00	
总 计 （1+2+3+4+5+6+7+8）		580000.00	

附件 2：配置清单

配置清单				
序号	名称	规格、型号	生产厂家	数量
1	真空箱体及附件	Φ720×850mm	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
2	真空管道及阀门	304 不锈钢	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
3	二合一系统水路	自制	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
4	二合一系统气路	自制	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
5	基本单元控制电源	含 19U 控制柜	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
6	分子泵	FF400/4500	北京四海祥云流体科技有限公司	1 台
7	罗茨泵	BSJ70L	宁波鲍斯能源股份有限公司	1 台
8	直联泵	BSV90	宁波鲍斯能源股份有限公司	1 台

9	真空计	ZDF5227BY	成都睿宝电子科技有限公司	1 台
10	工件架及夹具	配一套高温下使用的工件转动机构以及一套低温下使用带冷却水的工件转动机构。均可放置一片 8 英寸的基片。	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
11	烘烤系统	烘烤温度最高 800℃	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
12	电阻蒸发源	自制	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
13	电子束蒸发源	XNE 型	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
14	石英晶体膜厚控制系统	MXC-3B	上海膜林科技有限公司	1 套
15	反应气体充气系统	单路、单显	阿自倍尔自控工程（大连）有限公司	1 套
16	全自动控制系统	上位机及 17 寸液晶显示屏	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套

备件及消耗品清单				
序号	名称	规格型号	生产厂家	数量
1	真空室密封圈	ZZS-720 型	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
2	真空室门密封圈	ZZS-720 型	成都兴南真科科技有限责任公司	1 根
3	电子枪灯丝	中 8 圈	成都兴南真科科技有限责任公司	5 只

4	电子枪瓷件	XNE 型	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
5	电子枪密封圈	XNE 型	成都兴南真科科技有限责任公司	1 套
6	防污玻璃	$\Phi 125$	成都兴南真科科技有限责任公司	2 片
7	照明灯泡	24V50W	成都兴南真科科技有限责任公司	4 只
8	高真空规管	ZJ-27/KF25	成都国光电气股份有限公司	1 只
9	低真空规管	ZJ-52T/KF16	成都国光电气股份有限公司	1 只
10	电子枪灯丝	中 8 圈	成都兴南真科科技有限责任公司	10 只
11	电子枪陶瓷	XNE 型	成都兴南真科科技有限责任公司	5 套
12	电子枪栅极	XNE 型	成都兴南真科科技有限责任公司	5 个
13	无氧铜坩埚衬套	$\Phi 32 \times 15$	成都兴南真科科技有限责任公司	5 个
14	石墨衬套	$\Phi 32 \times 15$	成都兴南真科科技有限责任公司	5 个

专用工具清单				
序号	名称	规格型号	生产厂家	数量
1	工具箱	标准	台湾拓马	1 个
2	内六角扳手	1.5~10mm (9 件)	台湾拓马	1 套
3	两用扳手组套	8~24mm(12 件)	台湾拓马	1 套

4	活动扳手	6 寸	台湾拓马	1 把
5	活动扳手	10 寸	台湾拓马	1 把
6	螺丝刀（十字）	3.2×50mm	台湾拓马	1 把
		6×100mm		1 把
7	螺丝刀（一字）	3.2×50mm	台湾拓马	1 把
		6×100mm		1 把
8	尖嘴钳	6 寸	台湾拓马	1 把
9	钢丝钳	6 寸	台湾拓马	1 把

附件 3：技术参数

ZZS-720 型热蒸发-电子束蒸发二合一系统技术响应书

一、设备用途及设备构成：

1、设备用途：

本设备适用于制备金属导电薄膜、氧化物薄膜、半导体薄膜、有机薄膜等等（如铬、镍、铝、铜、金、锡、二氧化硅等等），广泛应用于大专院校、科研院所等进行薄膜材料的科研与小批量制备。采用高温烘烤基片的结构，可满足一片 8 英寸的圆形基片镀制各种薄膜。

2、设备构成：

本设备为电子束蒸发镀膜设备，由真空室、真空排气系统、真空测量系统、电子束蒸发系统、电阻蒸发系统；石英晶体膜厚监控系统；基片装载、烘烤加热系统；反应气体充气系统；设备工控机自动控制系统等组成。设备可根据用户需求实现一键式操作，即从自动抽真空-自动工转-自动加热-自动预溶-自动镀膜-自动放气以及成膜数据自动记录。

3、总体布局

设备外形尺寸：设备尺寸不超过约 2m×3m×4m（包括所有部分组成）。

二、真空室：

1、真空室形式：箱式前开门，尾箱与室体为一体化结构，304 不锈钢材料；蒸发室和抽气室为整体焊接式；箱体外表面直接酸洗亮光不锈钢本色处理；室门、箱体外壁通冷却水（含高阀上端与真空室的连接部位），外表面为直接焊不锈钢方形水管（耐 2-4 公斤水压）。真空室外壁采用多段水冷却。并确保冷却良好。主机与电控柜之间安装金属线槽（主要连接电缆、电线、软水管和软气管均放入金属线槽），并从主机

与电控柜上方通过。在真空室顶部设置起重吊环。

- 2、箱体尺寸：箱体内腔尺寸约 $\Phi 720 \times 850\text{mm}$ ，采用整体优质 304 不锈钢材料。
- 3、真空室内腔表面处理要求：箱体内表面经过严格抛光处理，先抛光处理后，提高内表面光洁度，再进行焊接加工，焊接无堆积现象，所有焊点焊缝打磨平滑，无氧化或生锈痕迹，以减少气体负载。
- 4、真空室内壁衬防污板：内衬不锈钢防污板，两套（包含：室体抽气口与工作室之间的百叶窗挡板），由若干片组成，以方便拆卸、清洗。侧面防污板厚度约 $\delta = 1\text{mm}$ ，底面防污板厚度约 $\delta = 2\text{mm}$ 。
- 5、抽气口位置合理，配有“L”型活动插板，以方便拆卸、清洗。活动插板安装好后可以保证光学密封，插板之间间隙大小合理，有效减少抽气流阻。
- 6、主机骨架：主机骨架采用型钢(材料：Q235-A)制造。箱体骨架下方为带锁的门，平整，美观、大方；箱体骨架两侧板有百叶窗，以利散热。正面的门为双开门，有高压互锁装置，防止误开门后高压触电。侧面板固定便于拆卸，为设备维护提供便捷。
- 7、真空室内照明：真空室内配有照明碘钨灯一只，以方便观察室体内部情况及蒸发源工作状态。
- 8、真空室观察窗口：真空室门上设观察窗两个，真空室门上下位置各一个 $\Phi 125\text{mm}$ 观察窗，能方便地看到工件以及电子枪和电阻蒸发源工作状态。窗口为直接水冷式，装备有耐高温石英玻璃、防辐射铅玻璃、防护镜并以中心点进行旋转，真空室内侧装可便捷装卸的防污玻璃。
- 9、真空室门：采用 304 不锈钢材料，箱体门密封槽采用燕尾槽加工方式，门密封圈为氟橡胶材料。内表面作抛光处理，外表面为直接焊不锈钢水管，通冷却水冷却；门上配备高压保护装置。真空室门上装有表面涂漆的碳钢外装饰板。两侧有装饰侧板。
- 10、水冷却系统：主进、出水分配管均采用不锈钢管，主进水管处有水压表和过滤装置，所有冷却部位单独供水且装手动开关阀门。供水管均采用台湾亚德客产塑料高压水管，进、出水软管有颜色区分及所有对应标识。对主泵、电子枪等加装水流保护，有断水报警。
- 11、气、水管路、连接线缆等：
 - 11.1、所有软管采用快插连接方式，气管耐压 0.8MPa 以上，水管耐压 0.6MPa 以上。
 - 11.2、系统真空管道清洗干净后进行安装。
 - 11.3、主机与电控柜连接电缆，装入金属走线槽，采用桥架方式，地面无散落现象，所有接地点应有明确的接地标识。
- 12、真空管道均采用不锈钢材料，并有金属波纹管连接以减少震动。
- 13、前级管道机械泵与前级阀门之间增加一个 kf16 的快卡法兰（或者 kf25）接口用于

接检漏仪。

三、真空系统：

1、极限真空： 7.5×10^{-5} Pa（干燥、清洁真空室）。

2、恢复真空度：常温下大气 $\rightarrow 4 \times 10^{-3}$ Pa ≤ 13 min（干燥、清洁真空室）。

3、保真空：1 小时 $\leq 5 \times 10^{-1}$ Pa。（注：达到极限真空后关闭高阀，1 小时真空度）。

4、真空系统配置：

4.1、配北京四海祥云 FF400/4500 分子泵一台（抽速 4500L/S）+宁波鲍斯 BSJ70L 罗茨泵一台（抽速 70L/S）+ 宁波鲍斯 BSV90 直联泵一台（含原装油雾分离装置，抽速 23L/S）。

4.2、各真空阀门均为气动阀门。

4.3、真空异常或停电时各真空阀门、分子泵应恢复至关闭状态。

4.4、各阀门应设互锁保护功能，各阀门、管道接口采用用国标法兰。各气路接口尺寸一致。

4.5、室体放气阀一只，充气阀口装有过滤器及调节阀，调节阀可调节放气的快慢，并引至净化室内。

5、真空系统测量：

5.1、配成都睿宝 ZDF5227BY 三路数字复合真空计一套（含两路低真空电阻规，一路高真空电离规）。

5.2、真空测量口位置：

5.2.1、真空箱体抽气室顶部有两个真空测量口，一个用于安装高真空电离规，一个用于安装低真空电阻规。

5.2.2、前级管道机械泵与前级阀门之间有一个真空测量口，用于安装另一组低真空电阻规。

6、真空系统操作：采用欧姆龙 PLC 进行控制所有泵阀动作，具有故障判断和报警功能，如气压、水流、机械泵等提示及报警。

7、测试方法：按照 GB-11164-2011 真空镀膜机通用技术条件。

四、工件架及夹具：

1、工件机构：配一套高温下使用的工件转动机构以及一套低温下使用带冷却水的工件转动机构。

2、工件旋转：0—30rpm/min；交流变频调速，转动平稳。

3、工转机构：采用上驱动中心悬挂方式，磁流体无油密封传动，结构合理、转动平稳。转动支承部位配有水冷套装置，用于保护齿轮、轴承等传动件，避免加热器等热源对运动精度的不良影响。工件转动机构采用 304 不锈钢材料加工（含水冷套）。

4、工件盘：

- 4.1、配高温下使用的平面工件盘一套，可放置一片最大尺寸为 8 英寸的基片。
- 4.2、配低温下使用而且工件盘带冷却措施的工件盘一套，可放置一片最大尺寸为 8 英寸的基片。
- 5、高、低温工件转动机构要求互换方便。

四、烘烤：

- 1、上烘烤，采用钼加热器方式。
- 2、烘烤温度最高 800℃，温度可控可调。PID 自动控温及显示。控温精度 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ ；可自动控制及显示实际温度。
- 3、电气控制：采用一套调功器控制（含变压器、汇流排）。

六、电阻蒸发源：

配一组水冷式电阻蒸发源（六根电极四个舟），功率 5KW，由一套调功器控制，电器切换，交替蒸镀。

七、电子束蒸发源(单枪单电源)：

- 1、电子枪：配一只兴南真科科技 XNE-6 型新型仿进口电子枪，新型结构，270° 束偏角，采用永磁场，磁路冷却好，磁场长期稳定，配新型扫描发生器，扫描方式可选，能量分布均匀，有效防止膜料砸坑，沉积膜料时料面平整。电子枪功率 6KW，高压 6KV~8KV 可调。扫描范围 X： $\pm 15\text{mm}$ 、扫描范围 Y： $\pm 15\text{mm}$ 。

2、电子枪电源：

- 2.1、配兴南 ACAS 新型高压自动灭弧防打火电源一套，具有高压稳压、束流恒流功能，电源纹波小，有效抑制电子枪打火。束流：0-750 mA（高压为 8 kV 时），高压 6KV~8KV 连续可调，调整精度 $\leq 1\text{ mA}$ 。
- 2.2、采用一套灯丝控制电源：灯丝电压 6VAC 50/60Hz。
- 2.3、采用一套兴南 PZ-X-III 可编程扫描电源，具有失偏、超偏保护（失、超偏值可调），可与高压控制联锁。
- 2.4、电子枪变压器：一套，采用防水设计。

3、坩埚：

配直接水冷却的 8 穴无氧铜坩埚，坩埚衬套内容积尺寸为 $\Phi 32 \times 15$ ，能自动电动转位，并配有 4 个无氧铜坩埚衬套，4 个石墨衬套。

- 4、电子枪操作：备有新型有线遥控盒手持操作，可开关高压，调节束流、开关挡板等。
- 5、电子枪能在长时间（ ≥ 6 小时）、大功率（ $\geq 6\text{ kW}$ ）工作状态下确保束斑的稳定，偏转和扫描的稳定。
- 6、电子枪束流采用数字显示。

八、石英晶体膜厚控制系统：

- 1、采用膜林 MXC-3B 石英晶体膜厚控制仪一台，配美国 INFICON 原装顶部安装的单探头（含连接电缆、震荡包等）。
- 2、石英探头有可靠的冷却措施，防热冲击、抗震动。
- 3、控制功能：对整个膜系镀制过程实现自动控制，根据预先设置膜料的功率参数，自动识别蒸发源，自动控制坩埚转位、蒸发速率、膜层厚度、挡板启闭等，都要在自动程序里面实现。

九、反应气体充气系统：

配日本阿自倍尔单路单显质量流量计一套（含截止阀），流量控制范围 8~200sccm，精度 $\leq 2\text{sccm}$ ，用于电子枪工作时工艺气体的流量控制。

十、离子源：

真空室内及控制柜预留中空阴极离子源安装接口及电源安装位置。

十一、工控机自动控制系统：

- 1、控制方式：采用一台上位机（含 17" LCD 触摸显示器；配键盘、鼠标、500G 硬盘、U 盘接口），包括日本欧姆龙 PLC，A/D 及 D/A 模块，电量变送器，数据采集系统，兴南科技设计的自动控制软件等，具有良好的人机界面与操作功能，与晶控配合电子束蒸发源及电阻蒸发源可实现镀膜过程全自动化控制（可实现自动预溶即从排气到蒸镀结束整个过程一键式自动控制）。安全连锁的操作系统。

2、性能：

- 2.1、可靠性：完善的故障反馈及误操作互锁保护功能，具备各系统的自诊断功能；在设备一旦出现故障时，控制系统能快速准确地做出安全处理，关闭所有阀门，关闭电子枪，暂停镀膜工艺，自动存储工艺记录，发出声光报警，等待操作人员检查处理。
- 2.2、稳定性：镀膜条件（如真空、水压等）未达到设定值时，电子枪不能启动。镀膜过程中，镀膜条件出现偏差时，蒸发源自动关闭。
- 2.3、自动化：可以实现全自动镀膜工艺：从抽真空-加热-镀制多层薄膜-放气一键控制，保证生产过程的可靠性和重复性。
- 2.4、自动控制的主要内容：
 - 2.4.1、具备完善的故障反馈及误操作互锁保护功能以及各系统自诊断功能。
 - 2.4.2、真空系统抽、排气可编程设置，由工控电脑自动控制完成。
 - 2.4.3、工件盘转动的高，低速旋转可编程设置，由工控电脑自动完成。
 - 2.4.4、工艺气体管路阀门及充气量可编程设置，由工控电脑自动控制完成。
 - 2.4.5、烘烤加热系统开关可编程设置，由工控电脑自动控制。

- 2.4.6、蒸镀真空度可以在工控电脑上实时地设置。
- 2.4.7、挡板的开、关由晶控控制。
- 2.4.8、电子枪电源开关、电子枪蒸发速率、蒸发功率大小、电子枪束斑位置、束斑大小等参数可设定并自动控制。
- 2.4.9、设备关机时间可编程设置，由工控电脑自动控制。
- 2.4.10、所有的故障信号和保护信号由工控机和 PLC 共同处理并由 PLC 自动执行正确的动作。
- 2.4.11、根据膜料（可预设功率参数）自动识别蒸发源（包括电阻蒸发源），自动控制坩埚转位、自动选择充氧量、蒸发速率、膜层厚度、挡板启闭都要在自动程序里面实现，即从第一层自动转到下一层，直至整个镀制结束，并恢复初始状态。所有工艺参数闭环控制。
- 2.4.12、镀膜从开始至结束过程中的设备运行状态，包括时间、真空变化、支架转速、烘烤温度、坩埚号位、蒸发源工作功率变化、成膜速率、膜层厚度、MXC-3B 控制镀膜所需的主要参数等数据，均在上位机屏以图形或数字显示，形成可供分析的 excel 记录文件，存储于特定子目录下以当前罩号为名称的文件夹中。
- 2.4.13、镀膜控制软件可以设定镀膜完成后的冷却时间，自动对真空室放气。从镀膜开始执行至放气完成应可以做到无需人工干预。自动镀膜过程中遇到异常应有声光报警提示。
- 2.4.14、各操作界面上显示的信息完整，界面清晰。主控软件界面动态直观显示工作状态，包括：阀门开关状态、泵开关状态、电子枪开关状态、电子枪挡板开关状态、真空度、温度、工件架转速、蒸发速率、功率、厚度、坩埚号、正在蒸发的材料、冷却水是否充足等；以上功能由操作员自行编排先后顺序，同时各功能里面的参数也能由操作员自行设定，设定完毕的工艺流程可以保存并调用。

十二、电器控制系统：

- 1、采用可编程控制器（PLC）及相关电气对设备真空系统、蒸发系统、烘烤系统、工件转动系统、晶控膜厚监控系统等进行监测和控制，实现真空系统及晶控镀膜过程自动控制，安全报警及故障信息显示，并通过文字方式提示。
- 2、控电柜：采用 19 英寸标准控柜，便于安装维护。控制柜上下方安装一个单相 220V、10A 电源带盖五孔插座，要求安装位置适当美观大方。水、电、气路有故障自动报警和保护系统。
- 3、重要电器部件选用施耐德、欧姆龙、LG 等通过 CE 认证、ISO9001 认证的生产厂商生产。

十三、安全保护：

- 1、主机门、控柜门上配备高压保护装置。
- 2、对分子泵、阻蒸、电子枪、晶控探头等水路安装有水流传感器，有断水报警保护。
其中晶控探头水路为专用小流量传感器。
- 3、气压达不到设定压力时，设备不能起动。另外，在设备起动后，当气压降于设定压力时，起动将被截断。排气系统的所有阀门关闭，并通过警报器和信号灯来告知异常。
- 4、蒸发电源只有在真空室内达到所设定的压力以下时，才能打开。
- 5、有电压、电流超载；电压缺相等异常现象报警。
- 6、操作系统发生异常时，警报器会报警，红色的信号灯会亮。
- 7、真空达到设定值，进行提醒。
- 8、真空室门打开时提醒。
- 9、设有声、光报警器，信号灯分为绿色（正常工作状态）、黄色（等待状态）、红色（非正常状态），便于用户提醒和识别。

十四、设备验收：

- 1、预验收：设备在乙方现场安装调试完毕，通知甲方。甲方派员到乙方现场进行预验收。预验收内容按照双方签订技术协议逐条考核，包括设备配置、功能检查、精度检测，真空指标等。预验收中提出的问题，应经双方协商解决。预验收结束后，双方授权代表在备忘录上签字认可。设备预验收不作为最终验收合格的依据。
- 2、最终验收：设备运抵甲方工厂安装调试后，甲方对设备正式验收，验收内容包括设备配置、功能检查、精度检测。具体方法同预验收。

十五、设备备件及资料：

- 1、设备备件齐全。
- 2、乙方提供完整的图纸资料，产品说明书、电路图、维护、保养、常见故障的判断及维修手册。

十六、甲方应提供的工作环境、设备能源要求及安装调试：

- 1、工作环境要求：设备周围环境整洁，空气清洁，不应有可引起电器及其他金属表面腐蚀或引起金属间导电的尘埃或气体存在。环境温度：10~35° C；相对湿度：不大于 80%。
- 2、设备能源要求：
 - 2.1、水源：工业软水，水压：0.1~0.2MPa，水量~90L/min，进水温度≤22℃。设备总进水管 1.5 寸（DN40）内丝，总出水管 2 寸（DN50）内丝。
 - 2.2、开放性气源：0.6~0.8MPa。
 - 2.3、电源：三相五线制 220/380V±5% ， 50Hz，设备消耗功率：45KW；接地电阻≤4 Ω。

3、设备安装调试：

3.1、设备内的安装、调试由乙方负责。

3.2、设备外的总动力电（含接地线）、总进出水、总进气等由甲方处连接至镀膜机主机内的工作及材料由甲方负责。

附件 4：售后服务承诺

售后服务承诺、出现问题的响应时间及售后服务联系方式

一、质保期内售后服务承诺：

- 1、在质保期内，乙方免费提供电话咨询、维修、部件更换、软件升级等服务，解答甲方在使用中遇到的问题，及时为甲方提出解决问题的建议和办法。
- 2、在质保期内，如果乙方的产品技术升级，乙方及时通知甲方进行免费的技术升级服务。
- 3、在质保期内若乙方原因设备出现故障，由乙方全权负责，免费上门更换零件及服务。
若甲方原因设备出现故障，乙方上门负责维修，但维修所更换零部件费用及差旅费由甲方承担。
- 4、在质保期内乙方定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。
- 5、质保期内出现设备故障，乙方 1 小时内电话响应，24 小时内抵达现场，在双方协商期限内处理完毕，期限内未安排处理售后服务的，甲方有权委托第三方进行维修，产生的费用全部由乙方承担。
- 6、负责产品服务定期回访，长期客户，至少每一年回访一次，重要客户，至少每半年回访一次，回访方式多样化，包括上门回访、电话、电子邮件等。

二、质保期外售后服务承诺

- 1、在质保期外，乙方免费提供电话咨询、维修、部件更换、软件升级等服务，解答甲方在使用中遇到的问题，及时为甲方提出解决问题的建议和办法。
- 2、在质保期外乙方不定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。
- 3、质保期外出现设备故障，乙方1小时内电话响应，24小时内抵达现场，乙方承诺以优惠的价格对设备整机提供终身售后服务。

- 4、乙方承诺对设备将来的升级换代提供服务。
- 5、乙方承诺在售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经甲方同意不得使用非原厂配件。乙方应提供原厂标准的备品备件、易损件、消耗材料价格清单及折扣率。

三、售后服务联系方式：成都生产基地7×24小时售后服务人员及联系方式：

售后 服务 人员	售后经理	石桂娟	13980851419	电子、电气专业	技师
	钳工组长	李成杰	18228054540	机电一体化专业	技师
	电气组长	李小芹	13568931492	电子、电气专业	技师

附件 4：培训计划及实施方案

培训计划及实施方案

- 1、设备预验收阶段：甲方在乙方工厂对设备预验收时，乙方对甲方多人进行包括设备结构、技术原理、操作、基本维护等方面培训。
- 2、设备最终验收阶段：设备安装调试完成后，乙方对甲方多人进行设备使用和一般故障维修等方面为期 3 个工作日以上的培训，通过培训使甲方相关人员掌握有关的使用、维护和管理方法，达到能独立进行管理、一般故障处理、日常检测和维护等工作的目标。
- 3、培训主要内容：
 - 3.1、机械培训内容：设备的机构、工作原理、生产操作和安全操作规程；设备的维护保养规程和要求；识别设备的初级故障及必要的恢复方法；常见故障排除方法等；
 - 3.2、电器的培训内容：设备电气工作原理、设备的安全特性和操作规程；设备的保养规程和要求；设备的电路系统检查和诊断；
 - 3.3、安全培训内容：熟悉光学薄膜的生产加工过程；正确执行生产安全操作规程、正确使用警告标记等；
 - 3.4、光学薄膜工艺操作规程及注意事项等。
- 4、乙方承诺对此设备终身提供免费技术咨询服务。