

采购需求

货物需求一览表

包号	货物名称	数量	交货期	项目现场 (交货地点)
1	微流控试验设备	1	合同签订后 6 个月 内	用户指定地点

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。

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、节能、安全和环保标准；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。

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。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。
- 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。

- 2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

3、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：

- 3.1 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。
- 3.2 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。
- 3.3 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。

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。

具体技术规格

微流控试验设备

一、综 述

拟采购 1 台套微流控试验设备，包括芯片加工系统、显微观测平台、渗流与温度控制系统等组成，可以实现模拟岩体微孔道的刻蚀、温压过程模拟和流体运动行为分析。

二、技术规格及参数

1. 显微观测系统

1.1 主机：LED 透反射机架，配备有长工作距离光路系统；

1.2 5X 全复消超长距物镜， $NA \geq 0.15$ ， $WD \geq 44.9\text{mm}$ ；

1.3 10X 全复消超长距物镜， $NA \geq 0.3$ ， $WD \geq 33.9\text{mm}$ ；

1.4 20X 全复消超长距物镜， $NA \geq 0.3$ ， $WD \geq 30.9\text{mm}$ ；

*1.5 物镜增高器：物镜高度上升距离不低于 50mm；

#1.6 垂直荧光照明器不少于 6 个模块孔位，高亮度宽光谱 LED 荧光光源，配备至少三种以上荧光模块；

*1.7 光源功率不低于 6W，4500K 恒定色温， $CRI \geq 95$ ，预置中心、亮度连续可调，带可变光阑；（需提供测试证明文件）

1.8 载物台：尺寸 $\geq 210\text{mm} \times 140\text{mm}$ ，行程 $\geq 50\text{mm}$ (X 向) $\times 50\text{mm}$ (Y 向) $\times 10$ (Z 向) mm；

*1.9 配备有标准 C 型接口连接高速相机，全画幅分辨率不低于 1280×1024 ，满幅帧率不低于 2800fps，最高图像检测帧率 ≥ 6400 fps；

*1.10 常规视野测试速度范围不低于 $0 \sim 4\text{m/s}$ ($200\text{mm} \times 200\text{mm}$)，微通道测速范围不低于 $0 \sim 50\text{mm/s}$ ($1\text{mm} \times 1\text{mm}$)，配备可分析物体的速度、加速度、位移等的运动分析软件。

2. 驱替及温控系统

*2.1 配备不少于 3 通道的低压驱替泵 1 套，且各通道可单独或组合使用，具备压力校准功能；压力控制范围： $0 \sim 7\text{bar}$ (0.7MPa)，分辨率 $\leq 0.03\%F \cdot S$ ；压力控制精度： $\leq 0.1\%F \cdot S$ ；

*2.2 低压驱替控制方式：可脱机使用或连接电脑使用，每个独立通道均自带显示

屏显示实时压力和流速等信息，支持恒压和恒流控制模式（需提供测试证明文件）；

#2.3 低压驱替时各通道均配流量计实时测量流速，流量范围不低于 0~1mL/min(纯水时)，精度范围优于 5%（95%以上流量范围内须适用）；

*2.4 配备不少于 3 通道的高压驱替泵组 1 套，各通道均配备耐压自动切换阀及压力传感器，实现自动补液功能及恒压驱替功能；高压泵压力控制范围优于 0~500bar（50MPa），压力控制精度： $\leq 0.1\%F \cdot S$ ，压力分辨率 $\leq 0.03\%F \cdot S$ ，最小推进速度 $\leq 1.45\text{nm/s}$ ，最大推力 $\geq 2600\text{N}$ ；

#2.5 配备 3ml 不锈钢可加热注射器 2 个，最大耐压 $\geq 500\text{bar}$ （50MPa），最小流速 $\leq 5\text{nL/min}$ ，无脉冲流速 $\leq 2\mu\text{L/min}$ ，最大流速 $\geq 20\text{mL/min}$ ；

#2.6 配备 5ml 不锈钢可加热注射器 2 个，最大耐压 $\geq 300\text{bar}$ （30MPa），最小流速 $\leq 8\text{nL/min}$ ，无脉冲流速 $\leq 4\mu\text{L/min}$ ，最大流速 $\geq 35\text{mL/min}$ ；

#2.7 配备 10ml 不锈钢可加热注射器 2 个，最大耐压 $\geq 150\text{bar}$ （15MPa），最小流速 $\leq 15\text{nL/min}$ ，无脉冲流速 $\leq 7\mu\text{L/min}$ ，最大流速 $\geq 70\text{mL/min}$ ；

#2.8 注射器及管路温度控制范围：室温~150℃，控温精度： $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ （需提供控温技术方案）；

2.9 配备高压驱替围压泵 1 套，压力控制范围优于 0~300bar（30MPa），压力控制精度： $\leq 1\%F \cdot S$ 。

3. 驱替耐压舱

3.1 耐压舱压力不低于 300bar（30MPa）；尺寸 $\geq \phi 200\text{mm} \times H100\text{mm}$ ，且尺寸应满足芯片测试安装固定和芯片光学观测；

3.2 加热套采用铝合金或性能更优材质，加热模块不影响光学观测；

3.3 加热范围：室温至 150℃；升温速率：1~20℃/min 可调；控温精度： $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ ；

3.4 温度控制模式：不少于 30 段阶梯温度控制方式，可设定恒温与保温曲线。

4. 芯片制备系统

*4.1 芯片制备曝光面积不小于 4 英寸，分辨率优于 1 μm ，UV LED 光源使用寿命不低于 10000 小时；

4.2 全幅面照明能量密度不低于 35mW/cm² $\pm 10\%$ ；冷曝光温度变化 $< 1^\circ\text{C}$ ；曝光时间控制范围（连续或非连续）：1 秒至 18 小时（可定时）；

*4.3 发散角低于 1.6°，最大光刻胶最大曝光厚度不低于 500 μm ；

*4.4 样品托盘封闭，带有人员和光学组件紫外防护措施，可直接放入通风橱中使

用；（需提供证明文件）

4.5 旋涂转动速度优于 $0\sim 12000\text{rpm}$ ，转速精度不低于 $\pm 0.1\text{rpm}$ ，旋涂加速度优于 $0\sim 30000\text{rpm/sec}$ ；预存程序数量和工艺步骤可扩展。

4.6 烘烤圆底控温范围优于室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，温度分辨率 $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ ，控温精度 $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，温度均匀性 $< \pm 2\%$ ；

4.7 镁铝合金真空等离子腔容积 $\geq 5\text{L}$ ，水平电极形式以保证反应区域等离子浓度；

4.8 芯片预键合及高温热处理模块工作温度 $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ ，使用时键合舱体外表面温度低于 60°C （提供键合仓控温保障方案）。

4.9 配套芯片制备计算机工作站及其它实验辅助设备（应列清单）。

三、设备组成

1 长距离显微观测平台	1 套
2 低压驱替泵组	1 套
3 高压驱替泵组	1 套
4 高压不锈钢加热注射器（3mL）	2 套
5 高压不锈钢加热注射器（5mL）	2 套
6 高压不锈钢加热注射器（10mL）	2 套
7 紫外光刻机	1 套
8 匀胶机	1 套
9 加热板	1 套
10 等离子装置	1 套
11 驱替芯片预键合及高温热处理装置	1 套
12 芯片加工启动包及工具包	1 套
13 通风橱（通风量优于 $2000\text{ m}^3/\text{h}$ ）	1 套
14 纯水机（供给量不低于 20L/h ）	1 套
15 其他辅助用于本采购设备的备品备件	1 套
16 便携式品牌笔记本电脑	1 套

四、商务要求

(一) 交货地点：湖北省武汉市

(二) 交货期：合同签订后 6 个月内。

(三) 质保期：不低于 1 年（自验收合格之日起）：质保期自仪器验收后，双方确定保修期开始签字之日起计算（以招标人签字为准）。质保期内，设备发生故障，投标人无条件更新和维修（包含在报价内，招标人不再支付额外的费用），质保时间顺延。在质保期内，零部件更换及工程师费用等全部由中标人承担。数据采集与分析软件终身升级（包含在报价内，招标人不再支付额外的费用）。

(四) 验收标准和方法

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，采购人将与投标人共同开箱验收，如投标人缺席，则验收结果应以采购人的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，采购人有权要求投标人负责更换。

2. 验收标准以中标人提供的投标人文件中所列的指标为准（该指标应不低于投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，中标人必须承担由此给采购人带来的一切经济损失和其它相关责任。

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。

(五) 投标人在签订合同后向采购人提供安装条件要求，包括地基、水电、实验室空间布置尺寸等。采购人根据要求尽快准备好场地

(六) 设备到达采购人所在地后，在接到采购人通知后两周内进行安装调试（包含在报价内，不再向采购人收取额外费用），投标人派安装工程师到现场完成安装工作，对采购人进行涉及产品基本原理、操作使用和日常保养维护等进行培训（包含在报价内，不再向采购人收取额外费用）。保证操作人员能对仪器达到彻底掌握。调试结束后，投标人应向采购人提交调试记录、报告以及证明合同设备正常运行和性能稳定的所有合格的资料。

(七) 所有硬件质保期内保修、所有软件终身保修升级，该部分费用包含在报价内，采购人不另外支付。质保期自仪器验收后，双方确定质保期开始签字之日起计算。（以

采购人签字为准)。质保期内,设备发生故障,投标人无条件更新和维修(包含在报价内,不再向采购人收取额外费用),保修时间顺延。在质保期内,零部件更换及工程师费用等全部由中标人承担。所有硬件过保修期后按原价维修(按投标货物价格数量表所列价格,更换零部件的按合同签订时的零部件价格)。

(八) 维修响应时间:投标人在 24 小时内对采购人的服务要求做出响应;需要在现场解决问题的,在 72 小时内到达仪器现场进行维修。

(九) 培训:提供不少于 2 天不少于 2 人的主要设备厂商(认证的)工程师安装配置等实操培训课程,场地、交通等与培训相关的费用均由中标人承担。

(十) 本项目如涉及进口设备及部件,全部进口关税由投标人承担,含在报价中;因不可抗力原因导致无法向采购人供货则全额退还预付款。

(十一) 如投标产品为进口产品,投标文件需提供由投标人法定代表人代表签署原装进口承诺书和贸易风险自担承诺书原件。

(十二) 报价要求:对于进口产品,报价中应包含进口代理费

(十三) 付款方式:人民币计价结算。

对于国产产品,按合同约定的支付进度支付。

对于进口产品,采用即期不可撤销信用证等国际贸易支付条件支付:90%凭合同要求单据支付;10%凭采购人代表签字并加盖单位公章后的验收报告支付。