【高温高压接触角测量仪】采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

本项目采购高温高压接触角测量仪，1套，高温高压接触角测量仪可测量在高温和高压条件下的固液接触角、液体的表界面张力等参数。其测试原理是采用光学法，捕捉液滴或半月面的图像，并将其记录为时间的函数。采用轮廓拟合方法对图像进行分析，确定接触角和表界面张力。 高温高压接触角测量仪亦可应用于用超临界流体（SCFs） 和超临界二氧化碳研究，还可应用于提高采收率（Enhanced oil recovery）研究，如油与盐水界面张力，盐水中云母表面油滴的接触角，表面活性剂对油水界面张力和云母表面油滴接触角的影响等。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库【2020】46号）规定，本项目采购标的为中小型企业制造、承建或承接的，投标人应提供办法规定的《中小企业声明函》，否则不得享受相关中小企业扶持政策。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

本项目采购标的对应的《中小企业划型标准规定》所属行业为： 工业 。

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

采购项目中所含的投标产品及制造商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产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商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。

**三、采购标的概况**

（一）采购项目名称：高温高压接触角测量仪

（二）采购数量及计量单位：1套

（三）最高限价：人民币 95万元。

（四）交付时间：合同签订后 90 天内。

（五）交付地点：西安交通大学买方指定地点。

（六）付款进度安排：90%凭开箱单解付，10%凭验收单解付。

**四、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

**（一）功能性需求** 高温高压接触角测量仪可应用于用超临界流体（SCFs） 和超临界二氧化碳研究，还可应用于提高采收率（Enhanced oil recovery）研究，如油与盐水界面张力，盐水中云母表面油滴的接触角，表面活性剂对油水界面张力等。

**（二）设备核心部件及参数要求：**

**\*指标为关键指标，将作为重点评分项目**

一、技术参数

1．接触角测量范围： 0-180º，精度： ± 0.1º；分辨率：± 0.01º

2．表面/界面张力测量范围：0.01-2000 mN/m，精度：0.01 mN/m

3．光源：单波长LED冷光源，光源尺寸60x60mm，波长范围：450±10 nm，软件可控制光源强度。

4.光学系统：最高3422幅图像/秒，最高分辨率为 2592 x 2048，视野范围：1.44-45.3 mm

\*5. 图像聚焦：软件控制全自动对焦，光学手动精细调焦。（提供软件截图和照片）

6. 设备应具有半月面法，能够测量纤维、棒体等样品与液体的接触角。

7. 校准标样：微米精度校准球，符合UKAS认证。

\*8. 环境监测传感器：集成环境温度、相对湿度和系统水平度的数字传感器。（提供软件截图和照片）

9. 触摸显示屏，可控制仪器的自动部件，并显示温度、相机倾角等核心关键参数。

10. 具有图像增强功能，提高基线可见度和自动液拟合分析。

11. 设备具有相机保护设计，相机作为核心部件，需要有外壳保护，防止物理撞击或液体飞溅损坏相机。

12. 高温高压腔：最高压力400bar, 最高温度200℃

13. 配备智能进样阀，可使用注射器直接加样品，并直接由同一管路进行清洗而无需通过泵。

14. 高压腔样品台支架，可以方便地固定固体样品，而且可以上下自由移动和旋转，最大固体样品尺寸18mm × 18mm × 8mm。

15. 腔体体积85ml（无活塞），40-62ml（有活塞）。

16. 腔体内置移动活塞，可在不改变表面活性剂浓度情况下增加压力。

\*17. 高温高压腔体可拆卸，便于腔体清洗。（提供拆卸后零件照片）

18．腔体至少有三个蓝宝石可视窗口，便于实时观测测量。（提供照片和示意图）

19. 腔体可以旋转，既可以正置，又可以倒置，悬滴或鼓泡切换简便，并提供正置和倒置图片资料。

20. 原装进口手动增压装置两台，可泵液体，用于液滴增压。

\*21. 配备原装进口原厂的高透光度整机保护罩，保证操作者的安全，同时可把管路阀门整合在保护罩的门里。

22. 可升级3D形貌测量功能，以便测量固体表面粗糙度及粗糙度修正接触角。

23. 软件能够根据测得的一系列接触角数据，自动计算并给出推荐的接触角数值。

24. 软件能够根据输入的粗糙度数据，自动计算粗糙度修正后的本征接触角数值。

25. 软件具有自动检测判断液体纯度功能，能够设置检测精度范围，当液体不纯时，能够自动给出提示。

26. 软件具有润湿和粘附分析功能，能在一个图谱中同时显示多种固体和多种液体的多个接触角的润湿包络图。（提供软件截图）

27. 软件能显示粘附功图谱和扩散系数图谱。（提供软件截图）

28. 软件：软件需包括座滴法，悬滴法，半月面法，捕获气泡法测量接触角和表面张力等测试方法。软件中预装液体和固体数据库，可根据Zisman Plot、OWRK、Simple Fowkes、Extended Fowkes、van Oss Acid-Base、Wu、Equation of State、Schultz 1、Schultz 2等方程计算表面自由能。

**（三）** 配置要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 名称 |
| 1 | 高温高压接触角测量仪主机1台 |
| 2 | 全套分析软件 1套 |
| 3 | 高速图像观测系统1套 |
| 4 | 带认证的标准球1套 |
| 5 | 原装进口高温高压腔 1套 |
| 6 | 原装进口手动液体增压泵2台 |
| 7 | 原装进口原厂高透光度整机保护罩 1套 |

**五、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 质保期： ≥ 1 年，质保期满后，仍需提供专业维修服务，投标人在投标文件中需注明维修服务单项报价。
2. 服务响应时间：接到维修电话后4小时内给予明确答复，8小时内到达现场维修。维修人员到现场后若问题特殊无法现场修复的，供货方需在24小时内给出合理解决方案。
3. 培训要求：供应商提供仪器的现场安装调试并达到投标书和技术文件（仪器说明书等）指标要求的技术性能，并同时在现场对用户进行不少于2天且不少于5人次的操作培训。如果现场安装测试指标未通过，用户有权要求退货并要求赔偿损失。除首次装机培训之外，厂家需额外提供不少于3次的现场培训，具体培训时间根据用户需求商定。 供应商在国内必须设有分析仪器培训中心为用户提供2个名额培训，包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程，并为用户提供上机培训。供应商在西安应设有专业的维修站，本地有专职的维修工程师及应用工程师有效保证售后维修的及时、快捷，并负责提供技术支持，保证仪器的正常操作，并协助用户进行方法开发。

**六、采购标的的履约验收标准**

|  |
| --- |
| 现场的检验指标及方法 |
| 序号 | 功能或指标 | 验收或测试方法 |
| **项目建设单位验收要求：** |
| 1 | 货物外包装与外观无损伤 | 现场核查 |
| 2 | 货物配置、包括备品备件、耗品耗材等提供齐全，货物实物品牌、规格、型号、配置数量与采购结果、合同约定相符。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场核查。 |
| 3 | 所有功能和指标参数（包括边界极限值）达到采购结果合同约定要求。 | 依据《合同》及其附件（包括但不限于《采购需求》《供应商投标（响应）文件》《投标澄清函》《技术协议》等）约定，现场测试，供应商应提供《产品出厂检测报告》《产品合格证书》和根据合同约定提供《第三方检测报告》。 |
| 4 | 提供《培训视频》影像资料 | 现场核查 |
| 5 | 验证测试设备的运行稳定性 | 试运行验证测试设备运行稳定达标 |
| 6 | 《供应商货物类项目完工报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》《第三方检测报告》等与验收相关的材料由项目建设单位妥善保管存档。 |
| **学校验收复核要求：** |
| 1 | 项目建设单位填写《学校采购货物类项目验收复核申请表》 |
| 2 | 提供《供应商货物类项目完工报告》 |
| 3 | 提供《项目建设单位货物类项目完工自验收报告》 |
| 4 | 学校组织验收专家组现场复核供应商与项目建设单位货物到货完工验收完成情况 |
| 验收时是否需要供应商提供样品 | 是□ | 否☑ |
| 验收时是否需供应商提供必要的其他设备 | 是□ | 否☑ |
| 除现场验收外，需提供的其他验收要求 |
| 除现场验收外，是□否☑需提供第三方检测报告 | 对于检测机构的要求：国家正规检测机构，出具的检测报告由验收复核专家认可之后作为验收复核通过的主要依据。对于检测执行标准的要求：各项检测项目标准以检测机构按照行业相关要求最新适用并执行的标准为准。 |