

采购需求

第 1 包 致密油藏驱替渗吸实验平台

一、设备名称：致密油藏驱替渗吸实验平台

数量：1 套

二、设备主要功能：

- 1、模拟地层条件展开致密油藏驱替渗吸实验
- 2、能够针对大尺寸岩样展开物理模拟实验

三、设备主要技术要求：

- 1、采用压力釜密封结构，模型筒体和端盖由螺栓连接，筒体和端盖采用 O 型圈密封；
- 2、围压模拟：45MPa；
- 3、温度模拟：室温~100℃（采用内置加热方式），电热管加热，每根 1.5KW；
- 4、主体 304 不锈钢制作，筒体整体锻造，内部组织均匀，锻件符合国家标准，试验的结果应符合 JB/ZQ4287-86（优质碳素结构钢）和 JB/ZQ4288-86（合金结构钢）的规定；
- 5、预留压力 28 通道接口，在模型周边均匀布置测压孔；
- 6、预留温度 28 通道接口，用于检测模型内不同点的温度；
- 7、预留电阻 28 通道接口，在模型周边均匀布置电极孔，用于检测岩心的饱和度；
- 8、配套压力、温度、电阻等监控模块；
- 9、配套数据采集系统，计算机处理软件可根据采集到的温度、压力、电阻等数值经处理可生成原始数据报表、分析报表以及曲线图，同时生成数据库文件格式，以便用户灵活使用；
- 10、吊装模块，方便拆卸模型端盖和装卸大尺寸岩样；
- 11、配置多通道电阻率测量仪，测量岩样上布置不同点的饱和度；
- 12、提供设备主体完整的设计图、三维图、设备布局图等；
- 13、提供设备完整的软件操作界面图；

四、其他说明

- 1 参加投标的单位应负责设备的运输和安装，并负责安装后的调试和培训，培训直到操作人员熟练掌握为止。
2. 在设备报价中应含一切运输费、安装费和调试费，中国石油大学（北京）不再支付设备报价外的任何费用。进口货物应按免税价格报外币北京机场到岸价。
3. 质保期：免费质保期：3年。
4. 售后服务要求：免费提供在3年质保期内的原厂服务及配件；免费向用户提供3年的软件升级以及必要的硬件升级；在2小时内对用户的服务要求做出反应，1个工作日内提供所需的技术服务，保证仪器的正常工作；保修时间从验收通过之日算起。
5. 付款方式：国内订货：签订合同后首付60%，到货验收合格后，付款40%。
6. 交货期：合同签定后100日内。
7. 交货地点：北京市昌平区中国石油大学（北京）
8. 验收要求：
 - 8.1 安装前，用户单位对货物的品牌、数量、包装等方面进行验收。供应商提供的所有单独包装的货物均应具有原始的完好的标准包装。如遇交付前已拆封的货物，用户单位有权拒绝或要求更换。
 - 8.2 用户单位根据货物装箱单进行货物主件及附件等的验收。供应商交货时，必需提供所有产品原厂或总代理出具的供货证明。
 - 8.3 中标单位根据采购要求进行设备安装、调试后，由用户单位进行使用性能方面的验收。

第 2 包 台式扫描电镜

一、设备名称：台式扫描电镜

数量：1 台

二、技术规格及要求

(1) 基本参数

放大倍率：80x-130,000x

(2) 电子光学系统

发射源：预对中钨灯丝

加速电压：5kV、10kV、15kV（每个电压都有四档电流模式）

聚光镜：永磁透镜，静电透镜

物镜：静电透镜

电子束偏移： $> \pm 50 \mu\text{m}$

探测器：高灵敏度 4 分割 BSE 探测器

成像模式：BSE 图像（成分、阴影 1、阴影 2、凹凸像）

(3) 样品台

样品台移动范围：X：40mm、Y：35mm

最大观察范围：40x35mm

最大样品尺寸：80mm（直径），50mm（高度）

(4) 真空系统

真空控制：全自动电磁阀

真空规：皮拉宁规

抽真空时间： $< 3\text{min}$

样品室压力：导体模式、标准模式、消除荷电模式

真空泵：分子泵（67 L/s），隔膜泵（20 L/min）

(5) 软件系统

操作系统：Win 10 64bit

扫描模式：Fast Scan（3 stypes），Slow Scan（5 types），Reduce Scan（2 types）

自动调整功能：自动开启（自动加热灯丝，自动亮度对比度调整，自动聚焦）

图片保存：640×480 pixel，1280×960 pixel，2560×1920 pixel

图片格式：BMP、TIFF、JPEG

图片优化：Raw Data, Fine, Fine & High Contrast

其他功能：图片旋转，放大倍数预设，图片备注（微标尺、微米值、日期时间、图像号码及注释）

(6) 安全装置：带过流保护功能

三、其他说明

1 参加投标的单位应负责设备的运输和安装，并负责安装后的调试和培训，培训直到操作人员熟练掌握为止。

2. 在设备报价中应含一切运输费、安装费和调试费，中国石油大学（北京）不再支付设备报价外的任何费用。进口货物应按免税价格报外币北京机场到岸价。

3. 质保期：免费质保期：3年。

4. 售后服务要求：免费提供在3年质保期内的原厂服务及配件；免费向用户提供3年的软件升级以及必要的硬件升级；在2小时内对用户的服务要求做出反应，1个工作日内提供所需的技术服务，保证仪器的正常工作；保修时间从验收通过之日算起。

5. 付款方式：国外进口：乙方与甲方签订合同后甲方向乙方开具合同金额100%信用证付款，凭发货单解付90%，验收合格安装调试运转正常经用户确认后10%解付。

国内订货：本合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖单位公章后生效。预付50%，货到安装调试验收合格后付剩余50%。

6. 交货期：合同签定后3个月内。

7. 交货地点：北京市昌平区中国石油大学（北京）

8. 验收要求：

8.1 安装前，用户单位对货物的品牌、数量、包装等方面进行验收。供应商提供的所有单独包装的货物均应具有原始的完好的标准包装。如遇交付前已拆封的货物，用户单位有权拒绝或要求更换。

8.2 用户单位根据货物装箱单进行货物主件及附件等的验收。供应商交货时，必需提供所有产品原厂或总代理出具的供货证明。

8.3 中标单位根据采购要求进行设备安装、调试后，由用户单位进行使用性能方面的验收。

第3包 一维多功能驱替物理模拟装置

一、设备名称：一维多功能驱替物理模拟装置 数量：1套

二、技术规格及要求

1 基本要求

要求装置可根据驱理机理和相似原理模拟地层压力、温度条件，并借助于现代科学技术的最新成果，如计算机技术、先进传感器技术，主要用在实验室条件下，对不同开发方式下驱油效率的研究。

模型要满足一定的材料强度要求，不能在加压的过程中产生形变以及泄露，同时均匀布测压点和测温点，分别实时监测每段的压力和温度；模型要有要有独立的加温、恒温机构和保温系统，减少热损耗，较准确模拟实际储层条件。温度传感器的精度较高且能及时的将温度数据传输到电脑当中。

2 技术指标

一维多功能驱替物理模拟装置主要驱替系统、一维模型系统、模型工作平台、压力和温度监测系统、回压系统、流程管路系统、软件采集控制系统等组成。

2.1 驱替系统：采用可移动式恒速恒压驱替泵：可以实现单缸或双缸，恒流、恒压模式，可以在恒流模式内，实现固定体积输出功能，2台；

(1) 流量 0.01~30ml/min，精度： $\leq \pm 0.3\%$ ，

(2) 压力： $\geq 70\text{MPa}$ ，精度：0.25级，

(3) 缸体容积 100ml，泵头材质 316L 不锈钢。

2.2 一维模型系统：压力： $\geq 32\text{MPa}$ ，温度： 200°C ，控温精度： $\pm 1^\circ\text{C}$ ，模型内壁电脉冲打毛处理，模型均匀分布压力点和温度点，共5套；

(1) 模型规格： $\phi 38 \times 500$ ，材质：哈氏合金，均分测压点和测温点，2套；

(2) 模型规格： $\phi 38 \times 500$ ，材质：316L 不锈钢，均分测压点和测温点，3套。

2.3 模型工作平台：整体工作平台为铝型材框架结构，316L 不锈钢台面，带承重脚轮可移动，用于均匀安装一维模型，要求垂直方向放置；

2.4 压力和温度监测系统：均匀分布在一维模型系统上；温度监测系统需要有加温加温、恒温机构和保温系统，保温系统材质 316L 不锈钢；

(1) **压力传感器**：采用进口压力传感器，压力：40MPa, 精度 0.25 级；

(2) **温度传感器**：采用进口传感器，精度：±1℃；

2.5 回压系统：包括缓冲型回压阀、手压泵、冷凝器等，压力：≥32MPa，
材质 316L 不锈钢和哈氏合金，压力表 40MPa, 表盘φ 150，精度 0.4 级。共 3 套

2.6 管路流程系统：规格，φ 3，材质 316L 不锈钢和哈氏合金，压力：≥32MPa，
温度 100℃，加热带加热；

2.7 软件采集控制系统：

(1) 计算机高于或等于如下配置：i3-7100/4GB/1T/集成显卡/19.5 显示器/黑色
/WIN7（64 位系统）；

(2) 软件需要能够控制恒速恒压驱替泵，实时采集压力、计算机采集的数据经处理，
可生成原始数据报表、分析报表以及曲线图，同时生成数据库文件格式，可随时导入
EXCEL 文档。

3 仪器及生产商必须满足的相关国际安全标准

满足国家及教育部相关安全标准及规范。对安全要求严格，所用部件不能有毛边和
尖锐边角。材质必须满足技术指标要求，仪器整体密封性要好，无泄漏、安全，并在材
料处理的实验过程中，材料受热均匀，控制系统准确有效，安全可靠，实验数据采集都
要求及时，方便，有效。

4 装置安装要求：配备足够的实验流程相关部件，含管线、阀门、接头等，材质必
须满足技术指标要求，流程简洁，便于拆卸。配备专业工具和易损配件，免费安装调试、
培训。

5 保修、维修：设备自正式验收调试完成并出具验收报告之日起，质保三年，终身
维护保养。如果在质量保证期内，因仪器的制造质量而发生故障，买方应将情况通知卖
方，而卖方应在收到通知后 24 小时内，及时响应回复，且 72 小时内安排技术人员对仪
器进行检查和修复。供货商需提供零备件供应和采购服务。如果零备件绝迹，供货商将
协助解决代替品。

三、其他说明

1 参加投标的单位应负责设备的运输和安装，并负责安装后的调试和培训，培训直到操
作人员熟练掌握为止。

2. 在设备报价中应含一切运输费、安装费和调试费，中国石油大学（北京）不再支付

设备报价外的任何费用。进口货物应按免税价格报外币北京机场到岸价。

3. 质保期：免费质保期：3年。

4. 售后服务要求：免费提供在3年质保期内的原厂服务及配件；免费向用户提供3年的软件升级以及必要的硬件升级；在2小时内对用户的服务要求做出反应，1个工作日内提供所需的技术服务，保证仪器的正常工作；保修时间从验收通过之日算起。

5. 付款方式：

国内订货：本合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖单位公章后生效。预付50%，货到安装调试验收合格后付剩余50%。

6. 交货期：合同签订后3个月内。

7. 交货地点：北京市昌平区中国石油大学（北京）

8. 验收要求：

8.1 安装前，用户单位对货物的品牌、数量、包装等方面进行验收。供应商提供的所有单独包装的货物均应具有原始的完好的标准包装。如遇交付前已拆封的货物，用户单位有权拒绝或要求更换。

8.2 用户单位根据货物装箱单进行货物主件及附件等的验收。供应商交货时，必需提供所有产品原厂或总代理出具的供货证明。

8.3 中标单位根据采购要求进行设备安装、调试后，由用户单位进行使用性能方面的验收。

