**采购包1：**

**标的名称：高压气藏储层出砂防砂一体化实验测试系统采购项目**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 序号 | 技术参数与性能指标 |
|  | 1 | **低压可视化直井出防砂模拟模块：**  1、功能需求：  （1）实现直井出防砂参数快速评价、机理研究；  （2）可实现定压差、定排量开采模拟。  2、模块组成：  （1）4套一维流动模型；  （2）一维流动模型内安装1套搅拌器、1套加砂装置；  （3）1套与一维流动模型配套的双柱塞输高压液泵；  （4）1套径向流动模型；  （5）1套与径向流动模型配套的注入系统；  （6）1套与径向流动模型配套的加砂系统；  （7）1套与径向流动模型配套的出砂收集系统；  （8）1套数据采集系统及配套软件；  （9）1套安全泄压系统。  3、参数需求：  ▲（1）一维流动模型：内径≥120mm,长度≥1000mm，耐压≥3.5MPa；  ▲（2）双柱塞输高压液泵：0.1-3000mL±0.1%，压力≤10MPa，可实现定排量、定压差驱替；  ▲（3）径向流动模型：内径≥300mm，高度≥300mm，耐压≥1.5MPa；  ▲（4）与径向流动模型配套的注入系统：排量0-30L/min±0.1%；  ▲（5）数据采集系统及配套软件：软件需具备实时显示、数据处理及报告生成功能，并可输出常用文件格式，如XLSX、CSV、TXT或PDF等；  （6）满足数据采集系统的配套硬件（含处理及输出模块） |
| 2 | **高温高压直井出防砂模拟模块（核心产品）：**  1、功能需求：  （1）用于实现高压气藏、油藏、储气库出防砂一体化模拟评价；  （2）可实现定压差、定排量开采模拟；  （3）可进行抗内压、抗外挤测试、筛管冲刷测试。  2、模块组成：  （1）1套径向流动模型；  （2）1套与径向流动模型配套的注入系统；  （3）1套与径向流动模型配套的加砂系统；  （4）1套与径向流动模型配套的出砂收集系统；  （5）1套用于釜盖升降的吊车；  （6）1套数据采集系统及配套软件；  （7）1套安全泄压系统。  3、参数需求：  ▲（1）径向流动模型：内径≥φ500mm，内部高度≥500mm，耐压≥40MPa，上覆轴压≥40MPa；可加温≥150℃；  ▲（2）注入系统：液相≥50L/min±0.1%，气相≥200NL/min±0.1%，压力≥30MPa；  ▲（3）数据采集系统及配套软件：软件需具备实时显示、数据处理及报告生成功能，并可输出常用文件格式，如XLSX、CSV、TXT或PDF等；  （4）满足数据采集系统的配套硬件（含处理及输出模块） |
| 3 | **高压水平井出防砂模拟模块：**  1、功能需求：  （1）用于实现高压气藏、油藏、储气库出防砂一体化模拟评价；  （2）可实现定压差、定排量开采模拟；  （3）可进行抗内压、抗外挤测试、筛管冲刷测试。  2、模块组成：  （1）1套径向流动模型；  （2）1套与径向流动模型配套的注入系统；  （3）1套与径向流动模型配套的加砂系统；  （4）1套与径向流动模型配套的出砂收集系统；  （5）1套升降系统；  （6）1套数据采集系统及配套软件；  （7）1套安全泄压系统。  3、参数需求：  ▲（1）径向流动模型：0-30度可调节，1m一个测压点、1m一个进液口；  ▲（2）径向流动模型：内径≥200mm，长度6-10m，耐压≥40MPa；  ▲（3）注入系统：液相泵排量≥600L/min±0.1%，气相泵排量≥1000NL/min±0.1%，压力≥30MPa。  ▲（4）数据采集系统及配套软件：软件需具备实时显示、数据处理及报告生成功能，并可输出常用文件格式，如XLSX、CSV、TXT或PDF等；  （5）满足数据采集系统的配套硬件（含处理及输出模块） |
| 4 | **低压可视化水平井出防砂模拟模块：**  1、功能需求：  （1）适用于水平井出防砂机理研究；  （2）可实现定压差、定排量开采模拟；  （3）可进行抗内压、抗外挤测试、筛管冲刷测试。  2、模块组成：  （1）1套径向流动模型；  （2）1套数据采集系统及配套软件；  （3）1套升降系统；  （4）1套安全泄压系统。  3、参数需求  ▲（1）径向流动模型：0-30度可调节，1m一个测压点、1m一个进液口；  ▲（2）径向流动模型：内径≥200mm，长度6-10m，耐压≥1.5MPa；  ▲（3）数据采集系统及配套软件：软件需具备实时显示、数据处理及报告生成功能，并可输出常用文件格式，如XLSX、CSV、TXT或PDF等；  （4）满足数据采集系统的配套硬件（含处理及输出模块）4、其他  注入系统、加砂系统和出砂收集系统能实现与高压水平井出防砂模拟模块共用。 |
|  | 5 | 提供搬迁安装调试服务。 |
|  | 6 | 售后服务效率要求：7\*24 即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决时，24小时内到达现场。修复时间48小时内；如48小时内无法修复，应提供相应解决方案。售后服务标准要求： 技术服务：1. 设备安装、调试和验收 2.卖方应在合同生效后的1个月内向用户提供详细的安装要求并提供技术咨询。 3. 仪器到达用户所在地，在接到用户通知后一周内进行安装调试，直至通过验收。 4.质保期：硬件三年,软件五年。 5.维修响应时间：乙方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，维修服务包括电话指导和现场维修。 |
|  | 7 | 培训要求：在用户所在地对用户进行为期1周的培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。验收后半年内组织买方相关人员2人参加举办的相关应用培训班。 |

**采购包2：**

**标的名称：深水高温高压钻完井液损害油层室内评价装置、井液压力传递与储层保护评价仪及辅件采购项目**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数性质 | 序号 | 技术参数与性能指标 |
|  | 1 | 深水高温高压钻完井液损害油层室内评价装置(核心产品），**最高限价850000.00元**   1. 环压：≥140 MPa；   ★2.驱替压力：≥140 MPa；核心组件采用哈氏合金材质，需通过高密封性验证（泄漏率≤1×10⁻⁸mbar·L/s）；  ▲3.压力精度：0.1%≤FS；  ▲4.流量范围：0.001~40 mL/min；  ★5.高温工作温度：≥200 ℃，深水低温模块工作温度：-5~15℃；  ▲6.控温精度：≤±1 ℃；  7.配1L反应釜（定制）≥1MPa/150℃；  8.配1L反应釜（定制）≥1MPa/150℃；  ▲9.高温高压堵漏实验装置模块（定制）   1. 最大实验压力：≥16MPa 2. 压力介质：液压油 3. 控压方式：自动空压控制 4. 裂缝尺寸：长度200mm，缝板150×80mm，缝隙板单独定制 5. 开度范围：1/2/3/4/5/8/10mm（多档可调） 6. 容器容积：2000mL；   ▲10.油气田工作液智能加工系统微型万能实验测试模块（定制）  （1）最大试验力：≥20KN  （2）力值分辨率：≤±1/300000（全程不变）  （3）位移分辨率：≤0.01mm  （4）有效行程：拉伸/压缩各≥950mm（可定制）  （5）试验宽度：≥400mm  （6）力值测量范围：1%~100%FS  （7）变形测量范围：0.2%~100%FS  （8）示值误差：≤±0.5%  （9）速率调节范围：0.01~500mm/min  （10）双臂门式落地框架（滚珠丝杠+伺服电机驱动）  （11）配套软件分析可提供实时曲线分析（应力-应变、力-时间等）  11.满足数据采集系统的配套硬件（含处理及输出模块） |
|  | 2 | 钻井液压力传递与储层保护评价仪及辅件，**最高限价700000.00元**  1.样品夹持器匹配标准岩心(岩心直径:Ф25.4mm)；  2.压力传递测试岩心长度：5~15 mm（饼状岩样）  储层保护岩心长度：30~60 mm（柱状岩样）  ★3.实验温度：≥200 ℃  4.实验围压：≥100 MPa  ▲5.液体循环泵:工作压力:0~70MPa;流量:0.01~2.8mL/s连续可调，控制精度≤士1%;循环管道通径:6mm  ▲6.液体容器（钻井液预热容器）：容积：1000 mL；承压：≥10 MPa；预热温度：≥100 ℃  ★7.核心组件采用哈氏合金材质，需通过高密封性验证（泄漏率≤1×10⁻⁸mbar·L/s）  ▲8.压力监测：0~70 MPa，精度 ≤0.1% FS  ▲9.气体渗透率测量范围：10⁻⁶~2000（10⁻³ mD），误差≤15%  ▲10.稳态液体渗透率测量范围：10⁻³~1000（10⁻³ mD），误差≤15%  ★11.渗透率测试方法：稳态法和衰减法两种  12.要求上下游压力平衡时间≤30 分钟，压力衰减曲线拟合误差≤5%，符合 SY/T 6540-2021 中的压力半衰期测定方法  13.辅件需包含动态堵漏模块（可变缝宽 0.1~10mm），支持桥接材料封堵效果评估（承压≥20MPa）  14.满足数据采集系统的配套硬件（含处理及输出模块） |
|  |  | 售后服务效率要求：7\*24 即时响应（包括电话响应）；电话响应无法解决时，24小时内到达现场。修复时间48小时内；如48小时内无法修复，应提供相应解决方案。售后服务标准要求： 技术服务：1. 设备安装、调试和验收 2.卖方应在合同生效后的1个月内向用户提供详细的安装要求并提供技术咨询。 3. 仪器到达用户所在地，在接到用户通知后一周内进行安装调试，直至通过验收。 4.质保期：硬件三年,软件五年。5.维修响应时间：乙方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，维修服务包括电话指导和现场维修。 |
|  |  | 培训要求：在用户所在地对用户进行为期1周的培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。验收后半年内组织买方相关人员2人参加举办的相关应用培训班。 |
|  |  | 提供搬迁安装调试服务。 |