

采购需求

采购需求一览表

包号、包名称	设备名称	数量（套）	是否允许采购进口产品	交货期	交货地点	单台设备最高限价（人民币万元）
包 11.1：小型钻探实验室设备	高温高压页岩膨胀仪	1	否	合同签订后9个月内到货，具体到货时间以采购人通知为准。	采购人指定地点	26
	数显极压润滑仪	1	否			21
	滚子加热炉及配套老化釜	1	否			15
	膨胀量测定仪	1	否			11
	旋转粘度计	1	否			11
	高温高压滤失仪	1	否			10
	抗剪强度测试仪	1	否			10
	高速搅拌机	1	否			6
	电稳定性测试仪	1	否			5
	岩石压入硬度计	1	否			5
	摆球硬度计	1	否			2
	液体密度计	1	否			1
	室温中压滤失仪	1	否			1
	水基钻井液用固相含量测定仪	1	否			1
	含水率测试仪	1	否			1

注 1：除设备材料供货外，投标人还须负责上述软件、硬件的安装、调试、测试、验收等所必须的全部工作，费用包含在投标总价中。

注 2：项目中的全套技术资料、附件、辅材等正常使用所必需的组件，无论在技术需求中是否加以说明，均应全部提供。

注 3：以上内容为 1 个完整的采购标包，投标人必须就整个包进行响应，不得仅对包内部分内容进行投标。

船载实验室所提供工况条件如下：

供电：电源：交流三相 380V、50Hz；交流三相或单相 220V、50Hz；直流 24V。

倾斜和摇摆：仪器设备应能在一定角度的倾斜和摇摆条件下进行安全操作。
投标人需提供方案和辅助设备，确保所提供设备及配件满足以下工作环境要求：

（1）能够在电力系统单次谐波不超过 5%、总谐波不超过 8%的环境条件下正常工作；

（2）能够在“横向静倾 15 度；横向动倾 22.5 度；纵向静倾 5 度；纵向动倾 7.5 度”条件下安全无损。

一、设备名称、技术参数和配置清单

1、高温高压页岩膨胀仪

（1）设备用途

用于在高温高压条件下，检测天然岩心或人造岩心的水化膨胀特征，可用于评价膨胀抑制剂的抑制性能，也可以用于评价压裂液对泥页岩的膨胀特征的影响。

（2）设备主要技术指标

- 1) 测试温度：常温~260℃；
- 2) 温度控制精度≤0.1℃；
- 3) ▲测试压力范围：≥15MPa；
- 4) 压力控制精度：≤0.7MPa；
- 5) 位移变化测量范围≥25.4mm；
- 6) ▲位移测量精度：≤0.01mm；
- 7) 同时测量样品数量：≥2 路；
- 8) 测试最长时间：≥99 小时；
- 9) 数据记录方式：数据采集及处理配置不低于：CPU i5，内存 16G，独立显卡 4G，4 芯锂离子电池，512G 固态硬盘，IPS 屏幕 16 英寸显示器。

（3）设备配置清单

序号	名称	数量	单位
1	高温高压膨胀量测定仪主机	1	台
2	岩样压制器	2	套
3	数据连接线	1	根
4	电源线	1	根
5	岩样压力机	1	套
6	数据处理系统	1	套
7	测试软件	1	套

8	小型岩样钻取机	1	套
---	---------	---	---

2、数显极压润滑仪

(1) 设备用途

主要应用于测试润滑添加剂对泥浆等钻井液的润滑性的影响和最佳加量，也可测试润滑剂的极压膜强度。

(2) 设备主要技术指标

- 1) 转速范围 $\geq 1000\text{rpm}$;
- 2) 转速精度: $\leq \pm 1\text{rpm}$;
- 3) 转速控制方式: 闭环自动控制;
- 4) ▲测试扭矩量程: $0\sim 70\text{N}\cdot\text{m}$;
- 5) ▲压力范围: $0\sim 600\text{psf}$;
- 6) 压力精度: $\leq \pm 1\text{psf}$ 。

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	润滑性测试环和块组合	1	套
3	极压膜强度测试环和块组合	3	套
4	专用内六角扳手	1	个
5	双端呆梅扳手	1	个
6	不锈钢盛液碗	1	个
7	电源变换器	1	套
8	数显控温加热套	1	台

3、滚子加热炉及配套老化釜

(1) 设备用途

用于测试、加热、搅拌钻井液和被测样品。

(2) 设备主要技术指标

- 1) ▲最高工作温度: $\geq 260^{\circ}\text{C}$;
- 2) 控温精度 $\leq 0.5^{\circ}\text{C}$;
- 3) ▲老化罐材质: 316 不锈钢及以上耐腐蚀等级;
- 4) 老化罐最大工作压力: $\geq 17\text{MPa}$;

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量	单位
1	滚子炉主机	1	台
2	电源线	1	根
3	保险丝	4	个
4	老化罐	8	个

4、膨胀量测定仪

(1) 设备用途

用于确定岩样线性膨胀量，评价抑制剂的性能。

(2) 设备主要技术指标

- 1) ▲传感器量程：≥20mm；
- 2) ▲测试精度：≤0.03mm；
- 3) 岩样直径：25.4mm；

(3) 设备配置清单

序号	名称	规格要求	数量	单位
1	四头膨胀量测定仪主机	满足技术要求	1	台
2	岩样压制器	满足技术要求	2	套
3	数据连接线	满足技术要求	1	根
4	电源线	满足技术要求	1	根
5	岩样压力机	满足技术要求	1	套
6	数据采集处理系统	配置不低于：CPU i5，内存 16G，独立显卡 4G，4 芯锂离子电池，512G 固态硬盘，IPS 屏幕 16 英寸显示器	1	套
7	测试软件	满足技术要求	1	套

5、旋转粘度计

(1) 设备用途

用于测量各种液体样品，包括钻井液、压裂液、水泥浆、黄原胶等样品的粘度。

(2) 设备主要技术指标

设备由旋转粘度计主机、115V/220V 电源变换器、外筒、内筒、泥浆样品杯组成。

- 1) ▲转速范围：3，6，100，200，300，600rpm；
- 2) 转速精度：≤0.1rpm；
- 3) ▲弹簧材质：铍青铜。

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量	单位
1	旋转粘度计主机	1	台
2	115V/220V 电源变换器	1	个
3	外筒	1	个
4	内筒	1	个
5	泥浆样品杯	1	个
6	粘度簧	1	套

6、高温高压滤失仪

(1) 设备用途

用于在高温高压条件下，测定钻井液的滤失和滤饼形成特性。

(2) 设备主要技术指标

- 1) ★最大工作温度不小于 260℃；
- 2) 温度控制精度精度：≤1℃；
- 3) ▲泥浆杯最大承压：≥10MPa；
- 4) 压力控制精度：≤0.7MPa；
- 5) ▲压力安全指示：配备压力指示阀，指示杯内压力。

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量	单位
1	失水仪支承架	1	个
2	泥浆杯加热套组合	1	套
3	175mL 泥浆杯组合	1	套
4	回压接收器组合	1	套
5	双路压力调节阀	1	套
6	50 - 500° F 双金属温度计	1	个
7	25 ml x 1 ml 带刻度量筒	1	支
8	2.5 英寸高温高压滤纸	1	盒
9	不锈钢滤网	1	个
10	内六角扳手	1	个
11	5 / 16 英寸呆扳手	1	个
12	活扳手	1	个
13	连接电源线	1	根

7、抗剪强度测试仪

(1) 设备用途

用于测定岩石试样在剪切破坏时所能承受的最大应力。

(2) 设备主要技术指标

- 1) 法向最大压力：≥500KN；
- 2) 法向最大压力精度：≤±1%F. S；
- 3) 法向活塞最大行程：≥100mm；
- 4) ▲切向最大剪切力：≥300KN；
- 5) ▲切向最大剪切力精度：≤±1%F. S；
- 6) 切向活塞工作行程：≥100mm；
- 7) 切向最大空间：≥160mm。

(3) 设备配置清单

序号	名称	规格要求	数量	单位
1	主机	满足技术要求	1	台
2	剪胀稳压阀	满足技术要求	1	套
3	法向、切向速度调节阀	满足技术要求	1	套
4	数据采集处理系统	配置不低于： CPU i5, 内存	1	套

		16G, 独立显卡 4G, 4 芯锂离子 电池, 512G 固态 硬盘, IPS 屏幕 16 英寸显示器		
--	--	--	--	--

8、高速搅拌机

(1) 设备用途

用于搅拌各种液体，应用于石油、地质、海洋等行业的液体搅拌。

(2) 设备主要技术指标

- 1) ▲转速精度： $\leq \pm 3\%$;
- 2) ▲搅拌速度：3000-12000rpm;
- 3) 定时时间：1-99 分钟。

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	变频器	1 台
3	搅拌杯	2 个

9、电稳定性测试仪

(1) 设备用途

主要应用于测试油包水乳状液的相对稳定性。

(2) 设备主要技术指标

- 1) ▲适用环境温度范围： $0^{\circ}\text{C}-50^{\circ}\text{C}$;
- 2) 校准功能：开机自校准;
- 3) 输出电压 $\geq 2000\text{V}$ ，设备测量精度 $\leq \pm 5\%$ 。

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	电极探头	1	根
3	高低校准块	1	套
4	电源线	1	根
5	电池	2	个

10、岩石压入硬度计

(1) 设备用途

用于测定岩石的硬度和塑性系数。

(2) 设备主要技术指标

- 1) ▲试验力量程不小于 $0\sim 20\text{KN}$;
- 2) 安全保护：超过量程的 2%自动停机;

- 3) 试验精度：I 级；
- 4) 压盘间距 $\geq 120\text{mm}$ ；
- 5) 立柱间距 $\geq 125\text{mm}$ ；
- 6) 压盘尺寸 $\geq \leq \Phi 83\text{mm}$ ；
- 7) 活塞行程 $\geq 130\text{mm}$ 。

(3) 设备配置清单

序号	名称	规格要求	数量	单位
1	主机框架	满足技术要求	1	台
2	交流伺服电机及系统	满足技术要求	1	套
3	减速系统	满足技术要求	1	套
4	滚珠丝杠副	满足技术要求	2	套
5	负荷传感器	满足技术要求	1	只
6	千分表	满足技术要求	1	只
7	专用岩石压入硬度辅具	满足技术要求	1	套
8	数据采集系统	配置不低于：CPU i5, 内存 16G, 独立显卡 4G, 4 芯锂离子电池, 512G 固态硬盘, IPS 屏幕 16 英寸显示器	1	套
9	图形输出系统	A4 彩色自动双面, 打印复印扫描一体	1	套
10	光电编码器	满足技术要求	1	个
11	控制系统	满足技术要求	1	套

11、摆球硬度计

(1) 设备用途

主要用于测试岩石的摆球硬度。

(2) 设备主要技术指标

- 1) 自动记数功能；
- 2) 初始摆动角度： 6° ；
- 3) 终点摆动角度： 3° ；
- 4) 振荡周期： $\geq 1.0\text{s}$ ；

(3) 设备配置清单

摆球硬度计 1 套。

12、液体密度计

(1) 设备用途

用于测量给定体积液体的密度。

(2) 设备主要技术指标

- 1) 泥浆杯容积 200ml；

- 2) ▲量程： $\geq 2.5\text{g}/\text{cm}^3$ ；
 3) ▲精度： $\leq 0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 。

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	盛液杯	1 个
3	电源线	1 个

13、室温中压滤失仪

(1) 设备用途

用来测定钻井液的滤失和滤饼形成特性。

(2) 设备主要技术指标

设备由四联滤失仪主机、上下盖式泥浆杯、气体减压阀、量筒、滤纸、金属滤网组成。

- 1) 工作压力： $\geq 0.69\text{MPa}$ ；
 2) ▲同时测试样品数： ≥ 4 个；

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量	单位
1	主机	1	台
2	钻井液杯	4	只
3	减压阀	1	套
4	“O”型圈（ $\Phi 6 \times 1.9$ ）	8	只
5	“O”型圈（ $\Phi 11 \times 1.9$ ）	8	只
6	“O”型圈（ $\Phi 81 \times 3.1$ ）	8	只
7	pH 试纸	8	本
8	987 滤纸（ $\Phi 90$ ）	8	盒
9	量筒（25mL）	4	只
10	塑料量杯（500mL）	1	只
11	活扳手 150mm	1	把
12	胶管	1	根

14、水基钻井液用固相含量测定仪

(1) 设备用途

用来测定钻井浆液中水、油和固体物质的百分含量以及测定油样中水和固体物质的含量、岩样中水和油的饱和程度以及可能被污染的海水中油的含量。

(2) 设备主要技术指标

设备由固相含量测定仪主机、样品杯组合、冷凝器组合、钢丝棉、量筒、开瓶塞、鼻烟通管、润湿剂、刮刀、清理毛刷等组成。

- 1) ▲最高加热温度： $\geq 480^\circ\text{C}$ ；
 2) ▲样品体积： $\geq 50\text{ml}$ 。

(3) 设备配置清单

序号	名称	数量	单位
1	箱体	1	台
2	蒸馏器	1	套
3	冷凝体	1	套
4	电源线	1	根
5	计量盖	1	个
6	量筒（50mL）	1	只
7	刮刀	1	把
8	毛刷	2	把
9	取杯夹	1	个
10	高温润滑脂	1	瓶
11	导流管通孔器	1	把

15、含水率测试仪

(1) 设备用途

用于测试沉积物和岩石饱和吸水率。

(2) 设备主要技术指标

- 1) ▲控温范围：室温～100℃(可调)；
- 2) ▲控温精度：≤±1℃；
- 3) 控时范围：1～99h；
- 4) 控时精度：≤±1min；
- 5) 内容积：≥175mL；

(3) 设备配置清单

含水率测试仪 1 套。

二、服务及其他要求

1 文件资料

- 1.1 需提供设备规格性能以及相应的技术说明和结构示意图（电子版 U 盘 3 套、纸质版 3 套）。
- 1.2 随设备提供产品合格证书、质量保证书和其它相关的证明书等文件。
- 1.3 随设备提供操作手册（电子版 U 盘 3 套、纸质版 3 套）。
- 1.4 随设备提供仪器安装、维护手册、参数手册（电子版 U 盘 3 套、纸质版 3 套）。
- 1.5 需提供至少一套产品详细完备资料原件。所有资料应清晰易读，且采购人合法拥有。所提供资料须包括：产品操作手册、产品维修手册、产品原理框图、部件的结构图、各种应用参数等与应用、操作、维护有关的资料。

2 安装及验收

- 2.1 具体安装、验收时间以采购人书面通知为准。
- 2.2 投标人向采购人提供设备供货清单，由采购人确认。当货物到达采购人指定的交货地点后，双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如采购人发现所提供设备的品质和技术规范不符合招标文件要求时，或有明显损坏，采购人有权向投标人提出退、换和索赔。
- 2.3 如设备安装有特殊要求，投标人应在合同签订后的 15 天内以书面形式向采购人提出安装场地环境要求，并对采购人就安装场地环境的咨询提供技术支持。
- 2.4 在设备到达采购人场地后，投标人应根据采购人的工作安排完成整套设备的安装调试。
- 2.5 投标人应根据最新国家标准或技术规范制定码头试验测试大纲，测试大纲包括但不限于参考标准、测试内容、测量程序及方法、以及测量计划等内容。测试大纲由投标人拟定并包括采购人需要的验收指标，经专家评审，采购人确认后，才可执行。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标人必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试。以上引起的全部费用由投标人承担。
- 2.6 在安装、调试过程中，投标人应对采购人所提出的技术问题给予满意的答复，并向采购人提供安装调试过程中的各种文档资料，以便采购人今后能掌握操作方法和维护方法。
- 2.7 设备安装后，投标人应向采购人提交设备安装调试报告，以及按标准进行的各项检测。完成安装调试后，投标人可向采购人提出验收申请，由采购人组织有关人员进行验收，验收合格后再由采购人在验收报告上签字确认。
- 2.8 投标人需参加采购人组织的设备码头验收，确保设备在验收过程中处于正常使用状态并提交验收报告，投标人的人员费用、伙食费用、人员保险、设备保险费用等费用由投标人承担。

3 人员培训

- 3.1 现场培训：投标人应派技术工程师对采购人进行现场技术培训。培训内容包括但不限于设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等，费用包含在报价内。
- 3.2 国内培训：投标人须提供不少于 6 人次国内免费培训。
- 3.3 培训内容：包括但不限于系统原理培训、使用培训、基本维护培训、安全要点等。

4 售后服务

★4.1.1 安装验收合格之日起提供整机免费质保两年。设备安装验收合格后3年内提供一次免费搬迁服务，须保证设备搬迁后测试性能达到安装验收合格标准。投标人须提交承诺函。

4.1.2 在质保期内，投标人负责为采购人的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件。质保期内仪器发生故障，质保期至少按停机时间两倍顺延，起始时间以维修后验收合格为准。质保期满前1个月内投标人应负责一次免费全面检查，并提供正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

4.2 售后维修

设备厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。质保期内以及质保期外，当设备发生任何故障或不能正常运转时，投标人需在24小时内电话响应，并提供技术支持，如故障问题仍无法解决，投标人必须在接到采购人通知后72小时内派维修工程师到现场处理。

★4.3 服务承诺

交货前如所投产品停产，经采购人书面同意，投标人可提供同品牌升级或换代产品替代，投标人须保证替代产品各项技术指标或产品整体功能、性能不低于中标产品。投标人须提供承诺函。