

采购需求

第 1 包 覆压孔隙度渗透率测定仪

一、总 则

1、工作条件

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

- 1.1 适于在气温为摄氏 $-40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为 90%的环境条件下运输和贮存。
- 1.2 适于在电源 220V ($\pm 10\%$) /50Hz、气温摄氏 $+15^{\circ}\text{C}\sim+30^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度小于 80%的环境条件下运行。能够连续正常工作。
- 1.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。
- 1.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

2、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：

- 2.1 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。买方发现所提供的仪器品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权要求卖方负责更换。卖方应承担相应责任并负责赔偿全部损失，并承担由此给买方带来延期使用等方面造成的损失。
- 2.2 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。如因乙方原因使仪器不能正常使用，乙方应承担全部责任。

- 2.3 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。
- 2.4 乙方需要配合甲方完成学校组织技术专家在场的验收，并出具验收报告。最终验收以学校验收为准。
- 3、本技术规格书中标注“★”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。
- 4、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。

二、技术规格及要求

覆压孔隙度渗透率测定仪

1. 工作条件：

- 1.1 见总则第 1 条。
- 1.2 工作环境：15~35℃；
- 1.3 工作环境湿度：50%—70%（无冷凝）；
- 1.4 电源：220V±10% 50Hz 10A 单相和 16A 单相

2. 设备用途：

- 2.1 设备用途：用于岩石渗透率孔隙度测定。
- 2.2 总体要求：适合于压力脉冲衰减法测量岩心样品的克氏渗透率，测量范围：0.00001-10 md。以及测量岩心样品常压和覆压条件下的孔隙体积和孔隙度，孔隙度范围：0.01—>40%。

3. 技术规格：

- 3.1 工作介质：氮气和氦气
- 3.2 岩样直径：1"和 1.5"
- 3.3 岩样长度：0"—3"
- ★3.4 渗透率测试孔隙压力：最高可达 1800 psi

#3.5 孔隙度测量压力 200psi

#3.6 围压：最高 70MPa (10,000 psi)

#3.7 渗透率测量范围：0.00001-10 md

3.8 孔隙度范围：0.01—>40%

3.9 测试满足 API RP-40（美国石油协会推荐测试方法）要求。

★3.10 测试孔隙度时既可以测试常压下岩心样品的孔隙度（使用测试杯测试），也可以测试覆压下岩心样品的孔隙度（使用岩心夹持器测试）

#3.11 测试孔隙度时，仪器需要使用标定块进行校准

#3.12 测试时岩心温度与仪器主机的温度差不超过 0.5℃

#3.13 压力传感器精度:满量程的 0.1%

3.14 电源：220V/50Hz 单相

4. 产品配置要求

4.1 产品主体部分说明

4.1.1 气体渗透率测量仪主机：用于测量岩心样品渗透率的全自动控制，它有一系列的自动控制阀和压力传感器，采用氮气作为工作介质，测量范围：0.00001-10 md。

#4.1.2 岩心夹持器面板：配有二个 316 不锈钢夹持器，岩样直径分别为 1"和 1-1/2"，岩样长度范围 0-4"，围压 10,000 psig，配有一台手动液压围压泵，以及阀门，压力表和快速连接管线。

#4.1.3 氦孔隙度测量控制模块，含 1"和 1.5"的样品杯及标定块。

4.1.4 计算机控制及数据采集系统：包括控制及数据采集硬件以及操作软件。用于自动控制各种阀门的工作，自动控制气体渗透率测量的全过程，并实时采集数据，显示实时曲线，计算及显示测量结果。数据储存到硬盘中，并可以转换到 Excel 数据表。

4.1.5 二年备品备件一套。

4.2 其他要求

#4.2.1 采用非稳态法(压力脉冲衰减法)测量渗透率，适合测量超低渗岩心，测量

稳定时间短、速度快。渗透率测量范围：0.00001-10 md。

4.2.2 采用岩心夹持器，覆压最大可达 70MPa，可以模拟绝大部分油气井地层上覆压力。

4.2.3 测量过程完全自动化，所有阀门开启关闭均由电脑自动控制。

4.2.4 计算机数据采集系统自动采集记录数据，自动计算克氏渗透率。

#4.2.5 渗透率软件能设定终止测试时的上下游压差数值。

4.3 备件 1 套

序号	名称	单位	数量
1	1" 岩心胶筒	个	4
2	1.5" 岩心胶筒	个	4
3	岩心夹持器密封	套	10
4	岩心夹持器密封	套	10
5	保险管	个	10
6	压帽	个	10
7	垫片	个	10
8	阀件	套	2
9	阀门	个	1
10	O 形圈	个	10
11	O 形圈	个	10
12	密封带	卷	2
13	9/16 扳手	个	1
14	7/16 扳手	个	2
15	测漏剂	瓶	2
16	电磁阀	个	1

5. 技术服务：

5.1 设备安装调试

货物到达安装现场后，供货商在接到用户通知后，应在 2 周内派出技术人员到

最终用户现场进行开箱检查、安装调试和验收。验收合格后，双方签订验收报告。

5.2 技术培训

5.2.1 设备安装过程中以及调试合格后，供货商应负责在用户现场提供设备系统的技术培训，培训的主要内容为：仪器设备的工作原理和结构、使用操作、数据处理、校验、维护保养等。经过培训，操作人员可以达到独立上岗操作的水平。

5.3 质保期

产品质保期 1 年。在质保期内，非人为故障免费负责修理。

5.4 维修响应时间

供货商在中国设有售后服务机构，保证所购的仪器设备质量保证期内的免费维修与保证期后的正常维修。设备在运行过程中出现故障，供货商须在 24 小时内响应，如果需要，及时派出技术人员到现场进行维修。

6. 数量：

覆压孔隙度渗透率测定仪 1 台

7. 交货地点（目的港：）

中国石油大学（北京）

8. 交货日期：

合同签订后 6 个月内发货

9. 执行的相关标准

测试满足 API RP-40（美国石油协会推荐测试方法）要求

10.付款方式：

10.1 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。

10.2 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%。