

项目名称：中国石油大学(华东) 纳米压痕仪设备采购项目
项目编号：HYHAQD2018-0557

纳米压痕仪设备具体要求

设备名称	纳米压痕仪
数 量	1 套
交货地点	中国石油大学（华东）青岛校区
交货时间	合同签订后 3 个月内机器全部就位安装调试完成。
质保期限	自验收合格起免费质保 1 年以上。
具体技术要求	
<p>一、项目说明</p> <p>采购可用于测量多相复合材料细观力学性能的纳米压痕仪。</p> <p>二、设备要实现的功能及用途</p> <p>用于测量水泥石和岩石等材料在高温环境下的杨氏模量、硬度、刚度等细观力学性能。</p> <p>三、技术要求</p> <p>3.1 纳米压痕仪主机应该包括压头，加载平台，控制系统，显微镜观测系统，环境与震动隔离系统，数据采集系统等。</p> <p>3.2 纳米压痕仪主机参数要求</p> <p>3.2.1 最大荷载：$\geq 500\text{mN}$</p> <p>3.2.2 最大位移（压入深度）：$\geq 20\ \mu\text{m}$</p> <p>3.2.3 荷载分辨率：$\leq 5\text{nN}$</p> <p>3.2.4 加载位移分辨率：$\leq 0.01\text{nm}$</p> <p>3.3 控制系统参数要求</p> <p>3.3.1 移动量程（X、Y、Z 方向）$\geq 50\text{mm}$</p> <p>3.3.2 可以实现纳米压痕点阵自动控制加载</p> <p>3.3.3 可以实现恒荷载速率和恒应变速率两种加载模式</p> <p>3.3.4 系统具有自动校正功能</p>	

3.4 显微镜光学系统观测成像

3.4.1 配有实时观察摄像头

3.4.2 显微镜最大放大倍数 $\geq 3000X$

3.4.3 高分辨光学系统可实现样品表面成像及微米级定位精度

3.5 环境与震动隔离系统

3.5.1 配备主动控制防护罩确保设备隔绝热、声和温度干扰，实现震动隔离保证测试稳定性

3.6 高温测试模块

3.6.1 最高工作温度 500 °C

3.6.2 压头和样品分别单独加热，保证压头和样品是等温接触。

3.6.3 压头加热时需水平方向施载压入样品，并配备加热挡板，减少对仪器其余部位的热辐射。

3.6.4 环境隔离箱配有惰性气体循环接口

3.7 数据采集系统软件要求

3.7.1 操作系统：可兼容 Windows 主流操作系统；

3.7.2 可以使纳米压痕仪主机与电脑进行数字信号传输；

3.7.3 可自动进行快速数据采集、储存和后处理；

3.7.4 具有仪器相关数据与运行状况溯源功能，方便故障排查；

3.7.5 可使用 PDF、EXCEL 等格式输出实验结果，实验数据编辑相关操作为 EXCEL 式操作，运算灵活，修改方便。

3.7.6 系统软件具有升级拓展空间

3.8 到货安装后可直接测量经过恰当磨抛处理的水泥石弹性模量、硬度等细观力学性能，并可以实现高温环境测量。

四、附件、备件和消耗品

4.1 提供试样夹具

4.2 在系统标准配置压头的基础上，额外配备一套备用压头。

4.3 配备主流品牌计算机1套，配置不低于：i7处理器/8G 内存/64位处理器/硬盘：128G 固态+256G 机械/显示器 ≥ 21 英寸；

五、技术服务

5.1 供应商必需在使用者的实验室内安装调试仪器直至用户认可仪器符合技术性能为止。

5.2 仪器在调试通过后必须有不低于12个月的保修期。

5.3 供应商必须为买方仪器操作人员提供至少三天的培训时间,培训内容包括仪器的基本原理、操作及一般仪器维护保养知识。

5.4 制造商在国内的技术服务中心(包括维修中心)应当提供所有的服务包括备用零件及消耗品(以人民币结算)。

注: 最终参数以代理机构发送的电子版招标文件为准。