**清源创新实验室动态热机械分析仪(DMA)需求概况**

一、项目概况（采购标的）

本项目为动态热机械分析仪（DMA）采购。 动态热机械分析仪是一种研究材料粘弹性能的仪器，可获得材料的动态储能模量、损耗模量和损耗角正切等指标。动态热机械分析仪是根据不同力学形态下弹性模量的变化来进行测试的，测试过程中，会对测试样品按照程序进行升温，同时施加周期性振荡的振荡力，以确定材料的弹性模量，同时测试材料的某些特征点，如玻璃化转变温度Tg值。因此该设备可为本单位各研究方向使用，特别是塑料、橡胶、弹性体材料等领域。更重要的是，该设备还能进一步分析得到材料的耐热性能、耐寒性能、减震阻尼性能、加工工艺性能等结果。该设备的引入，有利于促进清源创新实验室在塑料、橡胶、弹性体材料等领域的研发工作，提升科研分析方面的水平，提高研究生的综合知识和创新能力。

二、技术和服务要求

**（一）配置要求**

1.1 动态热机械分析仪主机 1套

1.2 液氮制冷系统 1台

1.3 单/双悬臂梁、拉伸等夹具 1套

1.4 台式电脑 1台

1.5 操作分析软件 1套

1.6 操作工具箱 1个

**（二） 具体技术要求**

1.1制造商在中国境内必须提供培训实验室，且通过ISO 9001质量体系认证，提供动态热机械分析仪实际操作，样品比对，软件操作和维修保养服务。

1.2制造商在国内石油化工行业近3年必须有至少3家，共3台（套）同型号设备或以上成功案例，并提供合同证明材料。

1.3夹具：有三点弯曲、单悬臂、双悬臂、压缩、剪切、拉伸夹具，夹具安装简单方便。

1.4控制模式：含有力和位移两种控制模式，并可以一次实验中两种模式自由切换，确保设好测试实验条件后在整个测试过程中可使力和位移自动保持在用户自定义的合理范围内。

1.5扫描模式：对数扫描、线性扫描、多重扫描。

1.6操作模式：蠕变、应力松弛、TMA、恒应变、应力/应变扫描、TTS温度/时间等效、多重频率、多重应力/应变模式。

1.7软件：DMA控制软件和DMA分析软件允许无限次安装（其中DMA分析软件可至少安装在10台电脑上并可独立使用），控制软件允许用户将数据放置在任意指定的文件夹中。

1.8触摸屏：设备主机上具有大尺寸APP式彩色触摸屏（非远程控制的触摸屏），触摸屏上至少包含如下信息或功能：开始/停止实验，设定温度，设定夹具位置，切换马达模式，实时信号等。

1.9配套电脑：不低于i5 12700/16G/1TB/DVDRW/21寸液晶显示器/win 10中文专业版，商务机，保修三年。

1.10制冷系统：至少能够达到-150 ℃，并且能够实现程序降温。

1.11仪器性能保证值及技术参数

1.11.1温度指标：

a. 温度范围：-150 ℃至500 ℃

b. 温度准确度：≤0.3 ℃

c. 温度分辨率：≤0.1 ℃

d. 升温速度：0-20 ℃/min

e. 冷却速度：0-20 ℃/min

1.11.2应力与应变指标：

a. 最小力：≤0.001 N

b. 最大动态力：≥12 N

c. 最大静态力: ≥12 N

d. 应力测量分辨率：≤1 mN

e. 动态应变范围（振幅）：≥±1000μm

f. 应变灵敏度：≤1 nm

1.11.3模量与刚度指标：

a. 模量范围：10-3至106 MPa

b. 模量精度：≤2%

c. 刚度范围：≥107 N/m

d. 刚度精度：≤0.2%

1.11.4损耗因子tanδ与频率指标：

a. tanδ范围：0.0001至1

b. tanδ灵敏度：≤0.001

c. 频率范围：≥200 Hz

d. 频率准确度：≤0.001 Hz

**（三）服务要求**

1.供应商应按合同规定交货期限交货。货到用户现场后，双方共同开箱验货，清点货物，供应商应保证货物完整无损。

2.货交用户后，由用户通知供应商安装时间，供应商应在接到通知后为用户进行安装。用户需按照供应商提供的安装要求准备好系统安装条件。

3.供应商提供的标准安装的服务内容包括：（1）仪器的安装，（2）操作软件的培训。

4.安装调试完毕后，由双方共同验收。在确认仪器运转正常后，由双方签发验收报告。设备免费保修期（即质保期）至少一年。

5.在仪器安装现场,，供应商应用工程师将提供现场培训，培训内容包括: 仪器原理、使用、维修、保养等，确保客户能够正确使用该仪器，并能自行建立方法,进行常规维修保养。

6.用户所购买仪器自安装日起，供应商无偿为用户提供免费的技术支持服务。供应商的技术支持人员将在时间允许的情况下，通过电子邮件、电话等的方式对用户的支持请求进行回复。

7.用户在仪器使用过程中遇到问题，厂家技术应用工程师将在第一时间内通过电话帮助客户解决问题。如果通过电话仍然无法排除故障，厂家在12个小时内做出响应，并确保技术应用工程师或维修工程师在72小时内到达现场。

8.根据用户需求举办现场培训，帮助用户提高日常基本维护技能和系统的操作、管理满足工作的需要。提供至少1名设备制造商国内培训基地的培训名额（培训费用由供货商支付，住宿和差旅费用户自理），能够帮助用户建立所需实验方法，与用户共同探讨使用过程中遇到的技术问题，回答用户在仪器日常维护中所可能发生的各种疑难咨询。