

包一：磁过滤叶盘专用处理复合设备采购需求

一、技术参数：

1、真空系统：

1.1、采用真空泵作为真空获得系统，由两级泵设计，主泵采用磁悬浮分子泵(抽速为 2000-2400 L/s)，前级泵为机械泵(抽速为 60-120 L/s)；

1.2、真空腔的极限真空度大于 $1.0 \times 10^{-4} \text{Pa}$ ；泄露小于 $6.7 \times 10^{-7} \text{PaL/S}$ ；

要求从大气到 $1.0 \times 10^{-3} \text{Pa}$ 时间大于 30 分钟；

2、真空腔体：

2.1、主体：壁厚 $\geq 6 \text{mm}$ ，材质为 304 不锈钢，内腔净尺寸 $\Phi 500$ 球型水冷真空室；

2.2、腔体进行抛光处理和应力处理，保证 3 年内真空室主体无变形，无泄露；

2.3、要求真空室与地绝缘；

2.4、真空室样品取放采用前开门结构，直径 $\geq \Phi 250 \text{mm}$ ；

2.5、真空腔体上有 $\Phi 250$ 分子泵接口一个， $\Phi 200$ 三个弧源接口， $\Phi 200$ 两个 MEVVA 源接口等。

3、MEVVA 源：2 套

3.1、要求 MEVVA 源与真空室绝缘；

3.2、要求 MEVVA 源与真空室通过气动阀连接；

3.3、MEVVA 源由采购人提供。

4、脉冲磁过滤等离子源：3 套

4.1、要求脉冲磁过滤等离子源与真空室绝缘；

4.2、脉冲磁过滤等离子源由采购人提供。

5、工件架：

5.1、共有一套样品架，样品为碟型样品，一次只安装一个；

5.2、样品具有自转功能，并且带有刹车装置，通过磁流体进行传动和密封，自转速度：0~30 转/分；

5.3、要求样品架与地绝缘，耐压值 $\geq 1 \text{KV}$ 。

6、电磁线圈：共三套；

7、气路系统：三路气体，系统带有三路质量流量计，一路是氩气，一路是工艺气体；

8、设计系统具有有断水报警，切断相应电源功能；

9、系统带有计算机控制系统。主要对：（1）真空度的采集；（2）样品的公转、自转控制；（4）气体流量的采集和控制；（5）泵、阀门的控制等。

二、售后服务：

2.1、 质保期一年；

2.2、 保修时间及费用：

保修期从系统安装调试最终验收合格之日算起 12 个月，在保质期内，出现质量问题，供方负责免费维修，由此产生的所有费用由供方承担。

2.3、 响应时间：

保修期内设备出现质量问题，供方在接到需方正式通知后 1 小时内提出处理意见，10 小时内供方人员应及时到现场进行维修，所产生的一切费用由供方承担；

2.4、 保修期外，设备终身有偿维修，供方响应时间与本条款第 2 条相同，需方支付设备的配件成本费用及适当的人工费用。

2.5、 交货期：合同签订后三个月内

2.6、 交货地点：采购人指定地点

三、验收标准

遵守北京师范大学验收相关规定，中标人所提供产品必须与投标文件一致。如不一致，追究其法律责任。

验收时间：项目完成后 7 个工作日内进行验收。

验收标准：根据招标文件要求、投标文件服务承诺，逐项验收。

包二：电化学腐蚀摩擦磨损试验仪器设备采购需求

一、 技术参数：

1. 加载方式：砝码加载；

自动加载：恒定加载；

动态交变加载：正弦波加载、三角波、梯度加载。

2. 载荷：1 N~300N 精度 0.5N；

3. 摩擦力测量范围：1~100N 精度 0.5N；

4. 频率：0.1Hz~20Hz；

5. 往复次数：不限；

6. 升降高度：25mm；

7. 样品尺寸： ϕ 52mm ；

8. 摩擦腐蚀电化学指标：

恒电位控制范围： $\pm 10V$ ；

摩擦腐蚀电位控制精度： $0.1\% \times$ 满量程读数 $\pm 1mV$ ；

摩擦腐蚀电位灵敏度： $10 \mu V$ ($>100Hz$)， $3 \mu V$ ($<10Hz$) ；

摩擦腐蚀电位上升时间： $< 1 \mu s$ ($<10mA$)， $<10 \mu s$ ($<2A$) ；

参比电极输入阻抗： $10^{12} \Omega$ || $20pF$ ；

槽压输出： $\pm 21V$ ；

摩擦 CV 和 LSV 扫描速度： $0.001mV \sim 10000V/s$ ；

摩擦 CA 和 CC 脉冲宽度： $0.0001 \sim 65000s$ ；

摩擦 SWV 频率： $0.001 \sim 100KHz$ ；

AD 数据采集： $16bit@1MHz$ ， $20bit @1kHz$ ；

DA 分辨率：16bit，建立时间：1S；

通讯接口：USB2.0；

恒电流控制范围：±2.0A；

摩擦腐蚀电流控制精度：0.1%×满量程读数；

摩擦腐蚀电流灵敏度：<10pA；

摩擦腐蚀电流量程：2A~200nA，共8档；

最大输出电流：2.0A；

摩擦腐蚀电流扫描增量：1mA @1A/mS；

摩擦腐蚀电位扫描电位增量：0.076mV @1V/mS；

摩擦 DPV 和 NPV 脉冲宽度：0.0001~1000s；

摩擦 CV 的最小电位增量：0.075mV；

摩擦腐蚀电流与电位量程：自动设置；

低通滤波器：8段可编程；

电化学阻抗测量指标；

信号发生器；

频率响应：10 Hz~500KHz；

频率精确度：0.005%；

DDS 输出阻抗：50；

正弦波失真率：<1%；

扫描方式：对数/线性，增加/下降；

信号分析器；

最大积分时间：106个循环或者105S；

最小积分时间：10mS 或者一个循环的最长时间；

直流偏置补偿；

电位补偿范围：-10V~+10V；

带宽调整：自动或手动设置，共8级可调；

9. 摩擦副夹具： ϕ 3mm、 ϕ 4mm、 ϕ 5mm、 ϕ 6mm；

摩擦副：GCr15 钢球、Al₂O₃ 陶瓷球、ZrO₂ 陶瓷球、SiN 陶瓷球；

10. 电化学测试温度：常温~100℃；

11. 测试操作：键盘操作，微机控制；

12. 数据处理：生成 Access、Excel 数据库文件、Word 实验报告、Jpeg 图片；

13. 中载荷机头：载荷：1 N~30N 精度 0.05N；

摩擦力测量范围：0.1~10N 精度 0.05N；

14. 加热组件：常温~200℃、加热炉一套、温控系统一套。

二、售后服务：

保证整个系统的性能与技术规格的要求相符合，并对仪器操作人员提供免费的操作及维护培训。自仪器验收完毕起，保修期一年。交货期为合同签订后三个月内，交货地点为采购人指定地点。

三、验收标准

遵守北京师范大学验收相关规定，中标人所提供产品必须与中标文件一致。

如不一致，追究其法律责任。

验收时间：项目完成后7个工作日内进行验收。

验收标准：根据招标文件要求、投标文件服务承诺，逐项验收。