

序号	技术参数指标要求
★1	系统由超高真空直线传输系统及多分析设备对接模块组成，整体满足超高真空（UHV）标准设计、制造与运行要求，实现样品在各功能单元间的无污染传输，支持与 UFO 互联及原位红外系统的集成。 投标方需完成与现场已有 XPS 互联系统及 SIMS、AES、UFO-红外系统等设备的对接设计，并充分考虑后续功能扩展需求，预留必要接口及扩展空间，投标文件中须提供初步对接方案及系统布局设计，方案具备可实施性和合理性，中标后应在投标方案基础上结合现场实际条件深化设计并组织实施。
2	超高真空直线传输系统（LDC）
●2.1	真空管道材质为 SS316 不锈钢，配备 DN150CF、DN63CF 等规格法兰，含观察窗及维修窗口；总长 6m，腔体经过等离子清洗，漏率优于 $1.0E-10 \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 。
▲2.2	轨道与驱动模块：外部直线电机驱动，内外小车磁耦合传动。样品小车兼容 flag-type 标准样品托，驱动采用磁铁组设计，磁力线闭合，减少磁场污染。
▲2.3	系统烘烤后，整个直线段在真空内运动连续 200m，运行过程顺畅、无卡顿、异响、脱耦现象；
▲2.4	在真空环境下对整个直线传输段进行不少于 100 m 的连续运动测试，收集运动过程中的真空变化数值，真空增量优于 $9.9E-10\text{mbar}$ ；
●2.5	配备 Edwards nEXT300D 分子泵，抽速不低于 260 L/s。
●2.6	配备 nXDS10i 无油机械泵：抽速不低于 $10 \text{ m}^3/\text{h}$ 。
●2.7	配备离子泵，抽速不低于 300 L/s。
●2.8	配备 NEG 吸附剂泵：抽速不低于 400 L/s。
●2.9	配备 Agilent UHV-24 离子规；Pirani 真空规；配备多通道真空规控制器。
●2.10	配 VAT 超高真空气动闸板阀，装在分子泵与腔体之间，用于保护分子泵。
●2.11	配备 VAT 超高真空气动闸板阀，用于连接超高真空直线腔体。
3	多分析设备对接模块

▲3.1	各含转接腔体、传样杆、样品停放结构、超高真空闸板阀、超高真空机械手及可调节法兰；TOF-SIMS 模块另含柔性缓震连接模块。
●3.2	需与现场 XPS、AES、TOF-SIMS 设备实现互联，预留与 UFO-红外系统对接接口，投标方提供完整对接方案，并承诺中标后提供设计图纸。
3.3	质谱集成模块
★3.3.1	SRS RGA200，1-200amu，分辨率优于 1amu，6 个数量级的动态范围，5E-14Torr 检测限。
▲3.3.2	超高真空连接管道，材质 SS316L 不锈钢，具有真空烘烤除气功能，可与现有红外反应系统集成，实现原位红外质谱同步表征。
▲3.3.3	超高真空气动闸板阀，安装与质谱管路，用于保护质谱仪。
▲3.3.4	全量程规，测量范围 5E-9mbar~1E3mbar，用于检测质谱连接管道真空度。
●3.3.5	质谱旁抽管路，连接前级泵，用于质谱连接管道恢复至真空状态，便于开启超高真空气动闸板阀。
●3.3.6	配备操作软件，设置温度和执行扫描，实时显示时间或温度变化数据。
▲4	光纤导入器，光纤芯径 600μm，波长 200~1200nm，兼容超高真空，最高烘烤温度 200℃。
5	系统集成与安装调试
▲5.1	真空互联系统需配置 PLC 集成控制及安全保护系统，实现真空、烘烤、阀门及泵组的联动控制，具备真空联锁、过温保护及数据记录功能，并配备触摸屏操作界面。
●5.2	配套烘烤系统（最高温度≥150℃）及真空腔体照明系统。
●5.3	配置不少于 3 台工作站电脑用于系统控制与数据处理。
●5.4	投标方需负责设备的安装、调试及培训服务，整机质保期 1 年。