

## 第三部分 采购需求

### 一、货物需求一览表：

标包号	货物序号	货物名称/规格	数量	单位	备注
B 包	1	傅立叶变换显微红外光谱仪	1	台	进口设备
	2	激光粒度仪	1	台	进口设备
	3	便携式重金属分析仪	2	台	进口设备
	4	十万分之一天平	1	台	进口设备

### 二、货物技术指标及功能要求：

标包号：B 包

货物序号	1
货物名称	傅立叶变换显微红外光谱仪
采购数量	1 台
货物技术参数、配置要求、售后要求及功能描述	
<p>一、用途</p> <p>傅立叶变换显微红外光谱仪主要用于在微塑料分析、材料表征、污染物表征、异物分析和微量物证鉴定方面快速分析微米级样品。</p> <p>二、配置要求</p> <p>2.1 显微红外光谱仪主机 1 台；</p> <p>2.2 DTGS 检测器 1 套；</p> <p>2.3 高灵敏度 MCT-A 检测器 1 套；</p> <p>2.4 高精度自动样品平台 1 套；</p> <p>2.5 体视显微镜 1 台；</p> <p>2.6 显微镜透射附件：金刚石压池 1 个；</p> <p>2.7 显微镜制样工具包 1 包；</p> <p>2.8 显微 ATR 附件，锗晶体 1 个；</p> <p>2.9 微塑料分析制样工具包 1 套；</p> <p>2.10 品牌电脑 1 台（配显示器 2 个），激光彩色双面打印机 1 台；</p>	

2.11 大样品光学平台主机 1 台；

2.12 智能衰减全反射 ATR 附件，配合大样品光学平台主机使用，配置硒化锌晶体，1 个；

2.13 蠕动泵 2 台；

2.14 超声波清洗器 1 台；

2.15 加热磁力搅拌器 1 台；

2.16 水浴恒温振荡器 1 台；

2.17 微塑料分析制样工具包：包括过滤装置、100 片硅滤膜，50 片硅垫圈，50 片特氟龙垫圈，50 片金膜滤纸，600 片银膜滤纸，20 片金晶片，1 个镊子。

### 三、技术参数要求

#### 3.1 仪器工作条件

3.1.1 环境温度：15-35℃；

3.1.2 环境湿度：小于 60%(计算机自动湿度检查)；

3.1.3 工作电压：220v±10%。

#### 3.2 性能要求

▲3.2.1 主机：显微红外光谱仪采用整体独立的光学系统设计，将光源、干涉仪、检测器与视频观测系统集成固定于同一个光学平台，无需与红外光谱仪主机联接使用。优化的光学设计和整体密封干燥的技术，确保其稳固性，操作和维护便利性；

▲3.2.2 干涉仪：迈克尔逊干涉仪技术，动镜和定镜均为平面镜，具有每秒 13 万次以上连续动态准直功能，保证光路的瞬时和长期稳定性；

3.2.3 光谱范围：7600-450cm<sup>-1</sup> (DTGS 检测器)，7600-600cm<sup>-1</sup> (MCT-A 检测器)；

3.2.4 光谱分辨率：优于 0.4cm<sup>-1</sup>；

3.2.5 空间分辨率：小于 10μm，(ATR 模式小于 3μm)；

▲3.2.6 红外显微镜信噪比：优于 25000:1 (MCT-A 检测器，4cm<sup>-1</sup> 光谱分辨率，2 分钟采集)；(需提供制造商公开发行的技术资料作为佐证并加盖生产厂家或国内总代理公章)

3.2.7 检测器：同时安装 DTGS 检测器和 MCT-A 检测器，计算机控制自动切

换；

3.2.8 样品尺寸 $\geq 50\mu\text{m}$ 时，使用 DTGS 检测器，无需液氮冷却；

3.2.9 样品尺寸 $< 50\mu\text{m}$ 时，使用高灵敏度 MCT-A 检测器；

3.2.10 MCT-A 检测器的液氮保持时间 $\geq 18$ 小时；

3.2.11 具有二相色性技术，使用者在采集数据时同时可以持续观测样品，保证采样点与采集到的数据完全一致，没有任何偏差；

3.2.12 数据采集方式：透射、反射、ATR；

▲3.2.13 物镜：15 倍物镜和 15 倍聚焦镜，N.A.值 $\geq 0.7$ ；（需提供制造商公开发行的技术资料作为佐证并加盖生产厂家或国内总代理公章）

3.2.14 显示系统：高分辨率彩色 CCD 摄像系统，双显示器观察，更加直观，且在测样的同时可处理数据和报告；

3.2.15 显微锗晶体 ATR：光通量 $> 50\%$ ，高灵敏度多涂层设计，设计坚固精密，具有 ATR 观察模式，可同时进行的采集与观测，精确定位，防沾污，易于清洗。配置全自动、数字化、连续接触压力感应与显示，保证检测数据重复性；

3.2.16 自动控制：光阑控制、聚焦镜定位、样品聚焦、透射/反射切换、ATR 压力控制、同步观察系统、检测器切换、高精度快速自动平台等均可以通过软件控制；

3.2.17 实时光谱预览和检索功能：在移动样品时，查看不断更新的结果，以便发现关注的物质；

3.2.18 系统性能校正：包括可安装在样品台上的用于透射、反射和 ATR 模式的 NIST 追溯标准品，方法符合 ASTM E1421；

3.2.19 分析向导功能：通过向导设置步骤，自动化分析和报告，在向导中采用特定工作流程选择大多数常规项目，包括散射颗粒、横切片、随机混合物和分离包埋物等；

3.2.20 分析模式：单点采集、面扫描和自动化分析向导功能；

▲3.2.21 应用拓展：配套辅助大样品测试平台，与显微红外光谱仪联用，可适配所有常规样品仓附件，实现各式较大样品（通常是毫米级样品）的测试并增加效率，以满足大尺寸样品测试需求，提供工作效率。

3.2.22 体视显微镜：放大倍数 $\geq 200$ 倍，8:1 的连续变焦，反转式调焦松紧度

调节，调焦范围 145mm，带有防护玻璃的前端镜头，全光路防霉设计，进口产品；

3.2.23 显微镜制样工具包：带有背景采集位点的标准样品架、透射载样片和 BaF2 窗片、带有编号的反射载样片、微观样品处理工具、取样刀片、滚筒；

3.2.24 品牌电脑，配置不低于：处理器 I7-10700/8G 内存\*4 条/1T 硬盘+512G 固态/DVD 刻录机/RX640 4G 显卡/无线蓝牙/Windows10 专业版系统/23.8 寸显示器；

3.2.25 蠕动泵：转速范围 0.1~100rpm，正反转可逆，转速分辨率 0.1rpm，显示方式 3 位 LED 数码转速显示；

3.2.26 超声波清洗器：容量 10L，工作频率 40KHz，超声功率 360W，温度可调室温至 80℃；

3.2.27 加热磁力搅拌器：转速 2100RPM，温度范围室温至 30℃，工作盘尺寸 140mm，工作盘材质陶瓷涂层，标配 PT1000 温度探头；

3.2.28 水浴恒温振荡器：温控范围室温至 100℃，温度波动±1℃，功率 1800W，振荡频率启动至 250 次/分，振幅 20mm；

3.2.29 循环水式真空泵：水箱溶剂 15L，最大真空度 0.098MP，单头抽气量 10L/MIN；

3.2.30 样品台：高速的 2.75×5 英寸高精度马达驱动样品台，软件控制的虚拟操纵杆确保操作精度且符合人机环境设计，同时配置真实操纵杆。

### 3.3 软件和谱图库

3.3.1 红外显微镜操作软件包括：与 Windows10 兼容，功能包括数据采集、数据处理、谱库检索、谱图解析等。要求全部汉化，可用中文对谱图进行标注。实时显示系统当前所处的状态，并实时给出主要元器件的电流、电压、温度值，指示出故障问题并指导使用者如何解决故障问题；

3.3.2 红外专用分析软件：主要功能包括实时数据采集，支持实验记录本和各种实验报告格式，谱图预览，具谱图解析专家智能帮助系统及自建谱库功能；

▲3.3.3 颗粒物分析软件：通过向导步骤，自动完成分析和报告，流程如下：提取颗粒、采集颗粒的原始光谱、选择背景位置、计算分析结果光谱、鉴别颗粒的光谱和导出报告，报告包含颗粒物位置、长度、宽度和成分信息，并具有归类处理功能；

3.3.4 红外光谱数据库：具有超过 3 万张高分辨率红外光谱，其中包含高分子材料、增塑剂、助剂、添加剂等的谱图库，用户且可以自由创建和添加数据库。

#### 四、售后要求

4.1 显微红外整机系统保修期为 3 年，激光器和红外光源保修 5 年，干涉仪保修 10 年；在保修期内，所有服务及配件全部免费，保修期外，用户可用人民币结算，并在中国存有备件，能更及时地为用户提供备品备件。中标后，需提供仪器生产厂家提供显微红外整机系统 3 年、激光器和红外光源 5 年，干涉仪 10 年的保修期服务合同；

4.2 厂家需在华南设有办事处及售后服务中心，至少有两名以上专职并具有五年以上红外光谱仪服务经验的工程师；有完善的 800 免费热线系统，方便用户随时咨询及联系；

4.3 厂家国内培训中心的培训名额 4 个；

4.4 供应商必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训。包括仪器基本原理和结构介绍、仪器操作方法、仪器基本保养维护等内容；

4.5 对在使用过程中的技术问题，终身提供免费的咨询服务。

货物序号	2
货物名称	激光粒度仪
采购数量	1 台

#### 货物技术参数、配置要求、售后要求及功能描述

##### 一、用途

激光粒度仪主要用于检测土壤和沉积物中的粒度等。

##### 二、配置要求

2.1 激光粒度仪主机 1 台；

2.2 湿法分散系统 1 台；

2.3 品牌电脑 1 台。

##### 三、技术参数要求

3.1 原理：激光衍射法；

▲3.2 光学主机测量范围：0.01-3500 微米；

3.3 测量速度：10000 次/秒；

3.4 典型测量时间：<10 秒；

▲3.5 红光光源：4mW,高稳定氦-氖激光器，蓝光光源：LED 光源，功率≥8MW；

3.6 镜头排列：采用反傅立叶光路设计；

3.7 有效焦距：300mm；

3.8 检测器排列方式：非均匀交叉面积补偿三维立体检测系统，检测器成对数间隔排列；

3.9 检测器角度范围：0.05-138 度；

3.10 智能全自动对光；

3.11 全程只需采用一个透镜来实现测量，无需更换透镜；

3.12 重复性误差≤±0.5%，准确性误差≤±1%；

3.13 粒度分级数：100 级；

3.14 仪器的光学测量系统（主机）与样品分散系统必须完全独立，以避免对光路的振动干扰；

3.15 分散系统性能要求：

分散系统具有主机自动识别功能，自动锁紧，自动弹起功能。检测池采用插拔式设计，以便分散器快速切换和玻璃检测窗清洗；

▲湿法分散器分散体积大于 400ml；

▲湿法分散器采用离心泵，泵速 0-3500 转/分钟，连续可调；

湿法分散器内置照明功能，便于观察样品分散状态；

▲湿法分散器采用平板式超声，频率 40KHz,超声功率连续可调，时间自由设定，插拔式测量池可连接水浴；

3.16 能提供同时包括中、英文版本的应用软件的光盘及操作说明书；

▲3.17 软件需具备 SOP，用户报告设计，结果评估功能，能实时显示 D10，D50，D90 样品数据趋势滚动曲线。

#### 四、售后要求

4.1 设备安装、调试和验收：要求在合同生效后的 1 个月内向用户提供详细的安装要求并提供技术咨询，仪器到达用户所在地，在接到用户通知后一周内进行安装调试；安装：需由厂家派工程师到现场进行安装，并进行相关培训；调试：按照调试步骤对出厂前的测试参数进行重新测试、调整，并就各种可能发生的问题

题进行模拟验证，直到达到指标要求；

4.2 技术培训：在用户所在地对用户进行为期 2 天的培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等；

4.3 仪器在调试通过后提供 2 年保修服务，中标后，需提供仪器生产厂家 2 年保修期服务合同。终身维修，在保修期内，所有服务及配件全部免费，保修期外，用户可用人民币结算。并在中国存有备件，能更及时地为用户提供备品备件；

4.4 维修响应时间：要求在 24 小时内做出响应，如果需要工程师到达现场的话，则 2-5 天内必需到达现场；

4.5 需提供售后服务热线及厂家工程师联系方式；

4.6 对在使用过程中的技术问题，终身提供免费的咨询服务。

货物序号	3
货物名称	便携式重金属分析仪
采购数量	2 台

#### 货物技术参数、配置要求、售后要求及功能描述

##### 一、用途

便携式重金属分析仪主要用于土壤环境重金属污染物快速定量测定或者土壤重金属污染应急监测的现场快速检测等。

##### 二、配置要求

- 2.1 便携式重金属分析仪主机 2 台；
- 2.2 带密码锁的防尘抗震便携式手提箱 2 套；
- 2.3 可充电锂电池 6 块；
- 2.4 220V AC 充电器/电源适配器 2 套；
- 2.5 USB 数据线 2 个；
- 2.6 包含各种软件及操作指南的 U 盘 2 个；
- 2.7 一套标准参考物质（不少于 4 枚标样）；
- 2.8 仪器保护套和尼龙腰带 2 个；
- 2.9 便携式测试架 2 个。

##### 三、技术参数要求

3.1 仪器为便携式设备，需要采用一体化设计，坚固耐用，高密闭性，防水防尘，抗冲击，适合野外使用，对工作环境的要求较宽，为了满足应急现场快速检测工作的需要，所采购的设备应尽可能方便携带，且体积小、质量轻（单机重量

不超过 1.5kg), 内置充电电池无需外接电源工作, 可以多种工作方式切换;

3.2 主机尺寸不超过 250×230×100mm; 一体化整机设计, 方便现场使用;

▲3.3 采用高性能微型 X 射线光管激发源, 银靶材, 管电压最大可达 50KV, 管电流 0-200uA, 电流可自动调节, 匹配功率不超过 2W, 能够最大效率激发测量重金属元素且降低辐射量保障使用安全;

▲3.4采用高性能几何优化大面积硅漂移探测器, 有效面积不小于25平方毫米;

3.5采用自动半导体制冷系统;

3.6系统电子设备配置不低于533 MHz ARM 11 CPU、300 MHz DSP数字信号处理器、80MHz ASICS DSP数字信号处理器、4096多道分析器; 可高速完成对分析数据的计算处理、存储、通讯和其它各项功能;

3.7显示器采用高亮度VGA彩色触摸屏, 触摸屏同时配备物理键盘双操作方式, 在触摸屏故障时可通过物理键盘操作不影响紧急工作; 触摸屏可翻转调整角度, 最大90度, 方便数据观察, 使用者可在下雨、阳光直射等不利环境下的使用;

3.8语言及操作界面: 中文等多种语言选择, 至少包括简体中文操作界面;

▲3.9元素测试范围至少包括Ba, Cs, Te, Sb, Sn, Cd, Ag, Pd, Zr, Mo, Sr, U, Rb, Th, Pb, Se, As, Au, Hg, Zn, W, Cu, Ni, Co, Fe, Mn, Cr, V, Ti, Sc, Ca, K, S等33种元素;

3.10检出限要求: Pb 5ppm、As 4ppm、Cr10ppm、Cu 10ppm、Zn7ppm、Ni 25ppm、Mn 35ppm;

3.11数据存储: 储存数据、图谱及图片超过10000组;

3.12具备功能强大的数据传输与处理软件, 可通过计算机进行上传下载。USB接口或蓝牙无线传输, 可直接向电脑或网络存储设备传输数据, 并可与GPS联用;

▲3.13内置GPS, 可在测试实时定位测试点经度、纬度、高程等GIS信息, 并可同步下载, 方便进一步制图使用;

3.14数据输出格式至少包含: .ndt/.xls/.csv/.txt/.TAB/.SHP/.GMT/.GML/.KML;

3.15操作系统: 仪器采用内置固化的工业级操作系统, 系统稳定, 运算速度快; 非windows之类商业级或个人级操作系统;

3.16手持式集成, 仪器全身一体化, 便捷性高, 更适合现场应用; 不接PDA, 无中病毒的隐患, 无数据安全风险;

3.17 工作温度: 可适应至少-10°C~50°C 的环境温度;

3.18 电池: 采用可充电的锂电池, 电池一次充电可连续工作 8 小时以上;

3.19 检测窗口直径不大于 8mm;



3.20 具有可视频 CCD 摄像头，便于对样品进行定位测量和图像记录；  
 3.21 不少于 6 个滤光片，可根据测量要求设置针对主元素、重元素、轻元素测试的通道时间，滤光片通道自动切换无需手动切换更加智能；  
 3.22 标准片：标准片内置，便于仪器自校正以及保证自校正时的安全；  
 3.23 仪器出厂前已充分校正，客户使用时无需再做校正；但仪器具有可建立有针对性的校正曲线的功能，对于特定地区样品可得到更精确的数据；  
 3.24 辐射剂量：X 射线辐射剂量  $< 1.0 \mu\text{Sv/h}$ ；  
 3.25 辐射安全设置需包含以下几种：a. 光管开启有密码保护；b. 测试过程中有红色指示灯闪烁；c. 前端无样品时，2 秒钟自动停止测试；  
 3.26 本仪器作为精密检测仪器，为提高检测检验能力，要求仪器制造商应符合 ISO/IEC 17025:2005 要求，提供第三方权威机构证书。

#### 四、售后要求

4.1 质保期至少 1 年，免费提供上门操作培训；  
 4.2 提供 24 小时服务热线电话，包括但不限于设备使用及故障分析，报修后 24 小时内响应；  
 4.3 设备制造商的技术服务中心（包括维修中心）应当提供售后服务，包括备用零件及消耗品。

货物序号	4
货物名称	十万分之一天平
采购数量	1 台

#### 货物技术参数、配置要求、售后要求及功能描述

##### 一、用途

十万分之一天平主要用于标准品的称量。

##### 二、配置要求

- 2.1 主机 1 台；
- 2.2 电源线 1 条；
- 2.3 砝码 1 套（规格 1mg-200g，1 盒 23 个，F<sub>1</sub> 级别）；
- 2.4 说明书 1 份。

##### 三、技术参数要求

▲3.1 采用高分辨率后置式传感器，内置两组校正砝码，满足用户高精度的称量需求；

▲3.2 仪器自带状态指示灯，通过三种颜色直观的显示天平的状态；

3.3 具有中文界面的 TFT 彩色触摸屏，实现安全，便捷的天平操作；

3.4 由电机驱动的防风门不仅简化了称量流程，并提升了工作效率；

3.5 网格秤盘，获得快速、准确称量结果；

3.6 金属篮易巧称量件，安全放置去皮容器，并有效屏蔽静电荷影响；

3.7 0~120g/0.01mg 重复性：0.01 mg（重复性(sd)(5%加载)）；

3.8 水平向导，在天平未处于水平时提供警告，并在触摸屏上显示完整的说明和红/绿色实时图形化水平泡；

▲3.9 专业级全自动校准技术，温度漂移和时间设置触发的自动内置两组砝码校正和线性校正，获得精确称量结果；

3.10 最小称量值功能，提供符合质量法规的称量帮助(需要梅特勒-托利多客户服务工程师现场设置激活)；

3.11 测试管理器内置固件中进行符合 SOP 的日常测试；

3.12 完全可拆卸、清洗的防风罩设计，实现快速清洁。显示屏塑料保护罩，避免散落样品的腐蚀；

3.13 多个接口便于轻松连接和数据导出：4 个 USB 口，1 个 LAN 口；

▲3.14 生产厂商须具备提供校准服务的能力，并获得中国合格评定国家认可委员会颁发的 CNAS 实验室认可证书。

#### 四、售后要求

4.1 质保期 2 年，在保修期内，所有服务及配件全部免费，保修期外，用户可用人民币结算，并在中国存有备件，能更及时地为用户提供备品备件。中标后，需提供仪器生产厂家 2 年保修期服务合同；

4.2 提供 24 小时服务热线电话，报修后 24 小时响应；

4.3 设备制造商的技术服务中心（包括维修中心）应当提供售后服务，包括备用零件及消耗品；

4.4 对在使用过程中的技术问题，终身提供免费的咨询服务。

说明：

本项目 B 包核心产品为：傅立叶变换显微红外光谱仪和激光粒度仪。

备注：以上“▲”为重要技术参数，响应时都需要提供仪器生产厂家（进口设备可为国内总代理）盖章产品彩页及相关文件资料证明，否则视为不响应。

### 三、交货事项

- 1、 交货时限：见投标人须知前附表。
- 2、 交货地点：采购人指定地点。
- 3、 交货时必须向采购人提供有关设备的安装、调试、使用、维修和保养所需的中文技术文件（图纸、手册、说明书等）。

### 四、安装、调试与验收

- 1、 安装、调试：由供应商负责在买方现场进行整机安装、调试及试运行。
- 2、 验收：根据招标文件要求及有关标准由采购方进行验收。

### 五、售后服务和质量保证

- 1、 交货时提供产品质量合格证书及性能测试表、设备装箱清单、中文使用说明书等资料。
- 2、 供应商应对所投货物提供 **3个月**的包换期，**1年以上**（验收合格之日起计）免费维修服务和终生维修、保养服务。
- 3、 产品或主要部件在质保期内发生二次故障而无法排除并影响用户使用时，供应商承诺免费更换产品。
- 4、 质保期内，产品或主要部件维修时间超过半个月的，供应商须免费提供备机。

### 六、伴随服务

- 1、 免费提供现场培训及相关技术咨询。培训内容应包括技术原理、操作、日常基本维护与保养，使参加培训的人员能独立使用，同时能独立处理常见性故障。
- 2、 定期到用户单位回访，及时向用户了解设备使用情况，协助用户进行设备日常维护与保养。

### 七、综合说明

- 1、 招标文件对货物品牌和型号的要求仅作为参考指标，投标人所投产品应能够至少达到招标文件的要求，同时必须明确所投产品的品牌、型号、规格和外形、尺寸、安装尺寸、重量及一些必须说明的技术参数，并提供详细的技术参数、性能说明书、产品图片等资料。
- 2、 提供相同品牌产品且通过资格审查、符合性审查的不同投标人参加同一

合同项下投标的，按一家投标人计算，评审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，投标报价最低的同品牌投标人获得中标人推荐资格；其他同品牌投标人不作为中标候选人。多家公司提供的核心产品品牌相同的，按本条款规定处理。

**3、本项目除备注进口产品的设备外，其他产品不允许进口产品参加投标。**

4、投标报价是包括全部货物、运输、辅助材料、安装、调试、国家有关部检测、强制性认证等费用，以及人工、机械、运输、仓储、保险、运费、各种税费、劳保、专利技术及质保期间一切费用的总报价。

投标人不得低于成本价恶意报价，如中标人的报价过低（低于预算金额的70%），则采购人有权支付合同预付款降低为0%。如中标人不按招标文件要求提供的设备，存在质量问题，偷工减料、降低质量标准、超过交货期、不能通过验收等行为，则采购人有权终止合同，没收履约保证金和诚信保证金，并报政府采购主管部门严肃处理。

5、投标人必须响应招标文件中提出的全部技术规格与要求。如果对其中某些条款不响应时，应在投标文件中逐条列出。

在政府采购合同签订之前，采购人有权对中标候选人所投货物的技术指标、资质资料等进行核查，如发现与其投标文件中的描述不一的，中标候选人不能作出合理解释说明的，视为提供虚假材料谋取中标，并报政府采购主管部门严肃处理。

6、所有设备和附（配）件应符合其规定的性能，无瑕疵和缺陷，质量为合格产品，同时有明确的生产制造厂商。交货时必须原包装现场拆封验收。供应商对质量问题负责包退、包换和包修，因此发生的费用由供应商负责。

7、凡涉及招标文件的补充说明和修改，均以采购代理机构在中国海南政府采购网和全国公共资源交易平台（海南省）上发布的公告为准。