第三章 采购需求

**一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求：**

**（一）采购标的需实现的功能或者目标**

本次招标采购是为中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所配置基本设备，投标人应根据招标文件所提出的设备技术规格和服务要求，综合考虑设备的适用性，选择需要最佳性能价格比的设备前来投标。投标人应以技术先进的设备、优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

**（二）为落实政府采购政策需满足的要求**

1. 促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展暂行办法》规定，本项目投标人为小型或微型企业且所投产品为小型或微型企业生产的，**投标人应出具招标文件要求的《中小企业声明函》给予证明，否则评标时不予认可**。**投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，**提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。
2. 监狱企业扶持政策：投标人如为监狱企业将视同为小型或微型企业，且所投产品为小型或微型企业生产的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。投标人应对提交的属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。
3. 促进残疾人就业政府采购政策：根据《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，符合条件的残疾人福利性单位在参加本项目政府采购活动时，投标人应出具招标文件要求的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性承担法律责任。中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。
4. 鼓励节能政策：投标人的投标产品属于财政部、发展改革委公布的“节能产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的节能产品认证证书。国家确定的认证机构和节能产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。
5. 鼓励环保政策：投标人的投标产品属于财政部、生态环境部公布的“环境标志产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。国家确定的认证机构和环境标志产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。

**二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：**

★1. 投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

**三、采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点：**

**（一）采购标的的数量**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 品目号 | 品目名称 | 数量 | 单位 |
| 1 | 1-1 | 气相色谱-超高分辨质谱联用仪 | 1 | 套 |
| 2 | 2-1 | 液相色谱质谱联用仪 | 1 | 套 |
| 3 | 3-1 | 红外显微成像系统 | 1 | 套 |

**（二）采购项目交付或者实施的时间和地点**

1. 采购项目（标的）交付的时间：合同签订后90天内
2. 采购项目（标的）交付的地点：中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所指定地点。

**四、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

**（一）采购标的需满足的服务标准、效率要求**

1. 投标人应有能力做好售后服务工作和提供技术保障。投标人或投标产品制造商应设有专业的售后服务维修机构，有充足的零件储备和能力相当的技术服务人员，并保证投标产品停产后5年的备件供应。投标时须提供有关其投标产品专业的售后服务（维修站）的信息，包括售后服务机构名称、服务人员的数量和水平、联系人和联系方式、零备件的储备等，说明投标人与该售后服务（维修站）的关系并附上相关的证明文件，如合作协议等。质量保证期内的免费售后维修及服务包括所有投标产品及配件，并含第三方产品，同时投标人应定期对所有投标产品提供维护保养服务。
2. 投标人发运货物时，每台设备要提供一整套中文的技术资料，包括安装、操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、零配件清单等，这些资料费应包括在投标报价内。如果采购人确认投标人提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，投标人需保证在收到采购人通知后3天内将这些资料免费寄给采购人。
3. 投标人应在保证在接到采购人通知的一周内，自付费用在采购人指定所在地对设备进行安装、调试和试运行，直到该产品的技术指标完全符合合同要求为止。投标人技术人员的费用，如：差旅费、住宿费等应计入投标报价。投标人安装人员应自备必要的专用工具、量具及调试用的材料等。
4. 投标人应负责投标货物质量保证期内的免费维修和配件供应，投标人售后服务维修机构应备有所购货物及时维修所需的关键零部件。
5. 投标人应保证在质量保证期内提供投标货物专用的软件和相应数据库资料的免费升级服务。（如果有）
6. 在合同执行期和质量保证期内，投标人应保证在收到要求提供维修服务的通知后2小时内给予反馈，24小时内派合格的技术人员赴现场提供免费服务，解决问题。如不能按采购人要求的时间予以修复，投标人应保证免费提供同类备用设备，供采购人使用。

**（二）采购标的需满足的服务期限要求**

1.质量保证期（保修期）及服务要求：详见每包技术要求中。

**五、采购标的的验收标准**

1. 投标人应保证在发货前对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行准确而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的证书。该证书将作为提交付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重要的检验不应视为最终检验。投标人检验的结果和详细要求应在质量证书中加以说明。

2. 货物运抵采购项目（标的）交付的地点后，采购人将在7个工作日内组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、质量、安全、功能及性能等进行验收，项目验收依据为采购合同、招标文件和投标文件。验收小组将根据验收情况制作验收备忘录并签署验收意见。

3.投标人应负责使所供计量仪器通过计量部门的验收，并承担相关费用（包括运费）。若需要，应在检测期间提供备用仪器，以便不影响采购人的使用。

**六、采购标的的其他技术、服务等要求**

1. **投标人需要提供投标产品技术支持资料（或证明材料），并需要同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章。其中技术支持资料指生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告，若生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告不一致，以检测机构出具的检验报告为准。如投标人技术响应与技术支持资料（或证明材料）不一致，将以技术支持资料（或证明材料）为准。对于技术规格中标注“▲”号的技术参数，投标人须在投标文件中按照招标文件技术规格的要求提供技术应答的证明材料，如技术规格中无特殊要求则应提交本条款规定的技术支持资料。对于投标人提供的投标文件技术应答未按本条款要求提供投标产品技术支持资料（或证明材料）的，或提供的投标产品技术支持资料（或证明材料）未按本条款要求同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章的，评标委员会可不予承认，并可认为该技术应答不符合招标文件要求。由此产生的评标风险，由投标人承担。**
2. 投标人所提供的部件之间及设备之间的连线或接插件均视为设备内部部件，应包含在相应的配置中。
3. 工作条件：除了在技术规格中另有规定外，投标人提供的一切仪器、设备和系统，应符合下列条件：
4. 仪器设备的插头要符合中国电工标准。如不符合，则应提供适合仪器插头的插座，必须要有接地。
5. 如果仪器设备需特殊的工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、震动强度等），投标人应在有关投标文件中加以说明。
6. 培训要求：培训是指涉及产品基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修等有关内容的学习。投标人应保证在采购人指定交货地点对每包（品目）最终用户设备操作人员提供不少于1天的免费培训。投标人投标时应提供详细的培训方案。培训教员的差旅费、食宿费、培训教材等费用，应计入投标报价。

**七、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：**

**第1包 品目1-1 气相色谱-超高分辨质谱联用仪**

1．用途：用于多种来源生物样品的污染物和代谢组学检测。对生物样本中磷酸代谢、氨基酸代谢、尿素代谢、肌醇代谢及碳水化合物代谢等产物进行全扫鉴定及结构解析。并对代谢产物进行定量分析和结构解析。

2．工作条件

2.1电源：AC 220 V±10%，50 Hz±10 Hz；

2.2环境温度范围：18-25 ℃；

2.3相对湿度范围：40-60 %；

3．质谱部分技术参数

3.1 配备独立超惰性材料的EI源和化学源；

3.1.1具有真空锁定功能，EI与CI离子源之间可以快速切换，无需放真空；

3.1.2具备不泄真空更换色谱柱功能，不同极性的色谱柱可以快速切换，无需放真空；

▲3.2 质量分析器：采用四极杆与高分辨轨道阱串联组合质谱；

▲3.2.1 质量范围：四极杆质量范围≥2000 m/z，高分辨质量分析器质量范围≥3000 m/z；

3.2.2 四极杆：四极杆质量分析器的分辨率达到0.4 Da；

▲3.2.3 高分辨质量分析器：要求真空度小于10-8 mbar（提供厂家公开发布的证明材料）；

3.2.4 分辨率：

▲3.2.4.1 要求所提供设备的最大分辨率不小于120,000（219 m/z）；

▲3.2.4.2 在提高仪器分辨率时，设备的灵敏度保持不降低；10ppb六氯苯农药标准品1ul进样，EI模式下，分辨率分别为60000和120000时，其它仪器参数一致的前提下，其信号的响应值(峰面积)相差不超10%；

▲3.2.4.3在提高仪器分辨率时，设备的灵敏度保持不降低；在不同的分辨率下（15,000，30,000，60,000，120,000），打开质谱调协液，130.9915的峰信号的响应值在最低与最高分辨率下相差不超10%；

3.2.5 浓度范围在5个数量级的质量数精度（MS和MS/MS，SIM）：小于1 ppm；

3.2.6 具备多档不同高分辨率可调（档数≥5）（提供分辨率仪器方法设定截屏）

3.2.6.1 一级MS谱图质量轴稳定度：设备一次校正后不再校正且不使用内标情况下，连续24个小时内重复进样10 ppb六氯苯农药，283.8质量精确度≤3 ppm；

3.2.6.2 二级MS/MS谱图质量轴稳定度：设备一次校正后不再校正且不使用内标情况下，连续24个小时内重复进样10 ppb六氯苯农药，283.8的MS/MS碎片；248.8质量精确度≤3.5 ppm；

3.3 质谱采集速率：分辨率≥12500 FWHM时，质谱图采集速率不小于18张/秒；

▲3.4化学源：包括正化学源（PCI）、负化学源（NCI）；一针进样分析，实现同时正负离子切换(PPINICI)，作为验收指标；

3.5 灵敏度（分辨率保持在60000 FWHM或以上时）：

3.5.1全扫描Full Scan 灵敏度： 100fg OFN柱上进样 S/N优于10000：1；10fg OFN柱上进样 S/N优于1000：1；

3.5.2最低检出限： IDL≤6 fg OFN (连续8次进样10 fg/uL OFN，1ul进样量，峰面积精度在99%置信水平下，检出限小于6 fg) ；

3.5.3 CI源：正CI灵敏度：10 pg Benzophenone（BZP）柱上进样 S/N优于150：1；

▲3.6 动态范围：分辨率设定为不小于60000 (FWHM）时，以六氯苯农药为目标物，线性范围≥106，需提供一条实验标准曲线证明文件，且不允许分段计算，浓度点为0.05ppb、0.5 ppb、5 ppb、50 ppb、500 ppb、5 ppm和50 ppm一共七个浓度点和各浓度点误差值（误差值小于20%）等证明材料；（要提供书面证据）

3.7 扫描模式：高分辨全扫描MS和高分辨二级扫描MS/MS，高分辨选择离子扫描SIM， CI源高分辨正负离子切换扫描，高分辨全扫描依赖的二级离子扫描。

3.8 检测器：FT无损检测，质谱如果采用微通道板（MCP）或电子倍增器等消耗性类型检测器的，请额外提供相应备用检测器5个；

3.9 软件：质谱数据处理软件可依据谱库中标准保留时间和精确质量数，同位素丰度等质谱信息对样品当中可能存在的目标化合物进行自动搜索, 并显示搜索结果，搜索结果应显示每个化合物的实测保留时间和多个离子的精确质量数；
3.9.1 定性软件能够充分发掘高分辨率精确质量谱图和产物离子谱图的丰富信息；
3.9.2解卷积软件可从多个叠加图谱中快速分离、提取单一化合物谱图信息，能够获得纯净质谱图，并可以实现多个数据库在线检索，具有高分辨过滤功能，使用高分辨过滤值；

3.9.3软件可以自动识别样品组间的显著性差异，并通过精确质量数谱库检索进行化合物鉴定；

4．三合一自动进样器参数

4.1 具有三维移动机械控制系统，可实现液体进样、顶空进样及固相微萃取功能；

4.2 样品采集系统具有预载功能，在进样分析期间，完成下一个样品的进样针准备；

4.3 液体进样的样品盘容量不小于160个位置。具有瓶底识别功能，可以从低至5μL的样品中取样；进样量程为 0.1~1000 μL；

4.4 顶空进样样品盘容量不小于50个位置。加热箱温度最高不低于200℃。进样针体积为1~5 mL，最小进样体积：0.1 mL；具备多次顶空萃取功能；

4.5 固相微萃取进样，在同一个进样序列，可使用不同类型的纤维头进样；加热箱温度不低于200℃。配置纤维头老化装置，最高老化温度不低于300℃；

5．气相色谱部分技术参数

5.1 即插即用进样口或检测器组件接口，可在2分钟内完成安装；

5.2 分流/不分流（S/SL）进样口，配备大体积套件，进样量≥50 μL；

5.3 进样口载气压力范围：0-1000 kPa（0-145 psi），全量程压力精度0.01 kPa（0.001 psi）；

5.4具有程序升温进样口（PTV），支持热/冷分流和不分流模式；具有大体积进样和柱头进样功能。具有多级程序升温功能，最大温度不低于400℃，可采用液氮或液态二氧化碳进行降温

5.5 气相色谱进样口分流比≥10000：1；

5.6 多级程序升温柱温箱，≥32阶33段；最大升温速度为≥125 ℃/min；

5.7柱温箱降温能力：从450 ℃降到50 ℃时间小于4.0分钟；

5.8具有彩色触摸屏，全触控屏幕进行仪器操作方法开发和状态控制，拥有多语言功能，可在线查看维护指南，运行日志和视频教程等；

6．数据处理系统：图形工作站（质谱分析软件、Windows与Office软件）一台，提供LC和MS/MS的全自动控制；工作站及软件具备数据采集、数据处理、定性定量分析、建立数据库、谱库检索等功能；最新Window操作系统（64bit），软件能够满足当今分析检测实验室需求，提供能够实现最优化分析的全套系统解决方案；

7．配置要求

7.1 高分辨质谱主机

7.1.1 高分辨质谱主机

7.1.2 EI离子源

7.1.3 CI离子源

7.1.4 真空锁定装置

7.1.5 工作站及系统软件

7.1.6 定性定量软件

7.1.7 NIST 谱库

7.2 气相色谱仪

7.3 分流/不分流进样口

7.4 程序升温进样口

7.5 三合一自动进样器

7.6 色谱柱

7.7 样品瓶

7.8 耗材包

7.9 固相微萃取纤维头

7.10 不间断电源

7.11 前处理装置

8．售后服务

8.1整机免费保修不少于1年。

8.2仪器到货后5～10个工作日，专职液质工程师上门安装、调试，并在现场为用户提供上机操作培训；时间一周。

8.3在安装半年内或应用户时间要求，开设培训课程，提供两个免费培训名额，培训内容为仪器构成、维护、工作原理、基本操作、方法建立及应用，时间一周，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

8.4 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

**第2包 品目2-1 液相色谱质谱联用仪**

1．工作条件

1.1 电源：230Vac，50/60Hz，30A

1.2 环境温度：15 ~ 26 ℃

1.3 相对湿度：20 ~ 80%

2．设备用途：用于环境和生物样品（血、尿等）中痕量有机污染物及其代谢产物的定性、定量分析。

3．技术规格

3.1液相色谱

3.1.1 具有在线真空脱气功能，二元高压梯度泵流速范围：0.01mL/min—5.00mL/min，步进0.002mL/min。

3.1.2 工作压力不低于17000 psi。

3.1.3 具有96孔板和普通进样托盘，样品瓶数≥96 位。

3.1.4 样品盘可控制温度为4-40℃之间。

3.1.5 色谱柱温度范围在4℃-110℃之间。

3.2质谱部分

3.2.1 配备独立的ESI和APCI源，两种源快速更换无需放空质谱真空系统。

▲3.2.2 离子源内加热温度最高不低于750℃，该最大温度可在软件界面下设置并运行。（提供证明文件）

▲3.2.3质量分析器：同时具备线性离子阱质谱仪和三重四极杆质谱仪的结构及扫描功能，具备从四极杆到离子阱瞬时变化的能力。

3.2.4 质量扫描范围m/z：10-2000 amu。

3.2.5扫描速度：三重四极杆扫描速度＞10000 amu/sec，线性离子阱扫描速度＞18000 amu/sec。

3.2.6分辨率：最高分辨率＞12000(提供质谱轮廓图证明)。

3.2.7 ESI正离子灵敏度：1pg利血平柱上进样，信噪比>500,000:1；1pg/mL 磺胺二甲嘧啶柱上进样，信噪比≥50。（需提供谱图）

3.2.8 ESI正离子重现性：50fg和1pg利血平分别连续进样10次，峰面积CV小于3% （需提供谱图）。

▲3.2.9 ESI负离子灵敏度：1pg氯霉素柱上进样，MRM分析测量m/z145（子离子），信噪比≥500，000:1；10pg/mL PFOS柱上进样，信噪比≥500。（需提供谱图）

3.2.10 ESI负离子重现性：50fg和1pg氯霉素分别连续进样10次，峰面积CV小于3% （需提供谱图）。

▲3.2.11定性MS/MS全扫描灵敏度：1pg利血平，范围150-650Da，扫描时间100ms，二级碎片195和174离子，S/N≥100:1（峰峰比），CV≤5%（需提供谱图）。

▲3.2.12三级质谱检测灵敏度：2pg利血平，检测609的子离子195的所有三级离子碎片，响应最高离子满足信噪比＞400，偏差小于等于10%（需提供谱图）。

▲3.2.13三级正离子定量灵敏度：1pg克伦特罗进样，经色谱柱分离保留，取母离子277，子离子259，三级子离子203，要求S/N＞2000：1（峰/峰比）（需提供谱图）。

▲3.2.14三级负离子定量灵敏度：100fg氯霉素进样经色谱柱分离保留，取母离子321，子离子152，三级子离子121，要求S/N＞300：1（峰/峰比）（需提供谱图）。

3.2.15 扫描模式：除具备三重四极杆的扫描功能外，还具备：二级子离子扫描、增强二级子离子扫描、信息触发的二级子离子扫描。

▲3.2.16 正负离子切换速度：不大于10 ms（提供证明文件）。

3.3 其它

3.3.1软件：具备质谱数据解析工具和谱库检索、建谱库等功能，标准谱库需含有1700个以上的生物毒素、农药兽药及毒物化合物，可免费升级。

3.3.2辅助设备：10KVA 1小时供电不间断电源1 套、电脑1台、打印机1 台。

4．售后及服务

4.1安装、调试及培训

4.1.1在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

4.1.2卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

4.2验收及验收标准

4.2.1卖方向买方提供详细的验收标准、验收手册，实际验收指标以投标文件为准。

4.2.2设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方在验收文件上签字生效。

4.3维修及技术服务

4.3.1自仪器验收合格之日起，卖方向买方提供不少于18个月免费保修服务。

4.3.2卖方应提供技术支持，在接到买方仪器报修通知后，在24小时内上门。

**第3包 品目3-1 红外显微成像系统**

1．实验室环境

1.1工作电压：220V±5％。单相50HZ。

1.2环境温度：15～35℃。

1.3湿度：＜65％。

2．技术指标

▲2.1光谱分辨率：优于0.4cm-1

2.2光谱范围：7800-450cm-1

2.3波数精度：0.01cm-1

2.4空间分辨率：≤3μm（ATR模式）。

2.5干涉仪：采用DSP电磁驱动平面镜或立体角镜干涉仪，非空气轴承。

▲2.6动态准直：具有实时自动高速扫描动态准直控制功能，每秒10万次连续动态调整功能。（需提供技术文件说明）

2.7红外光源：高效率红外光源，最高能量值位于中红外指纹区。

▲2.8 检测器：红外显微镜内检测器，非红外主机内检测器。包括室温DTGS检测器、5 0μm以下 MCT单点检测器和MCT线阵列检测器，软件控制3个检测器自动切换。

▲2.9光学系统：红外显微镜与红外主机一体机整体设计，独立红外显微镜，镀金光学系统，无需与红外主机联机使用。

2.10物镜/聚焦镜：高光通量显微物镜和聚焦镜，数字光圈（N.A.值）≥0.65。

2.11 嵌入式Ge晶体ATR物镜，光通量 > 50%。

2.12样品台自动扫描范围优于125x75mm，配置真实操纵杆和虚拟操作杆。

2.13信噪比：优于 25,000:1（MCT-A 检测器，4 cm-1 光谱分辨率，2 分钟采集）

▲2.14具备超快成像能力：扫描 1.2 x 1.2 mm 区域不超过 20秒钟(4 cm-1, MCT 线阵列检测器)。（需提供技术文件说明）

2.15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 NIS 追 溯标准品，方法符合ASTM E1421。

2.16自动平台附加功能：自动定位采集背景；多功能标准操作程序（SOP）；化学成像、光谱、视频图像、三维以及剖面显示的相互关联；视频图像、马赛克和面扫描图的分析功能，可提取相关物理信息；高级 PCA、PCA 重算、多元曲线回归法分析化学成像。

2.17软件：驱动软件可实现光路、检测器等 的自动准直；红外专用分析软件：谱库管理，谱图处理功能，自动水蒸气和二氧化碳校正，数据处理功能（包括基线校正，标峰、平滑，曲线拟合等）；具谱图解析（定量、定性）帮助系统及自建谱库功能。

2.18拉曼显微要求：

2.18.1灵敏度：单晶硅三阶峰的信噪比优于30:1，可观察到四阶峰。

2.18.2光谱分辨率：<2cm-1

2.18.3光谱重复性：优于±0.1cm-1

2.18.4共聚焦技术：软件控制机械式针孔式真共聚焦技术，以保证层析测量的精度。

▲2.18.5双光阑光学设计：针孔与狭缝处于同一共轭位置，简化光学传递元件，提高拉曼信号传递效率，保证共焦与非共焦下都能实现高灵敏度。计算机控制针孔与狭缝自动切换。（需提供技术文件说明）

2.18.6空间分辨率：横向分辨率 < 1微米 ，光轴方向纵向分辨率< 2微米

2.18.7拉曼光谱测量范围： 532nm激光激发：50cm-1-6000cm-1拉曼位移；785nm激光激发: 50cm-1-3250cm-1拉曼位移。

2.18.8 激光激发组件：532nm高亮度长寿命固体激光器，激光输出功率80mW, TEM00空间模式。785nm 高亮度长寿命半导体激光器，激光输出功率≥80mW, TEM00空间模式。

▲2.18.9样品点激光功率控制：通过内置激光功率计监测功率衰减，伺服反馈控制连续衰减中性密度滤光片，实现80级以上激光功率调节功能，调节精度0.1mW。（需提供技术文件说明）

2.18.10针对每个激发波长，分别采用优化高通光效率、高分辨光栅：900线/mm 与1800线/mm (532nm激光激发) ,400线/mm与 830线/mm（785nm激光激发）等光栅

2.18.11 CCD探测器：半导体制冷-70ºC控制。量子效率:650 nm处> 50%，暗噪声: <0.01电子/秒/像元，读出噪声: < 7电子/像元。

2.18.12 共聚焦显微镜：研究级显微镜，配10X目镜；配置10X、20X 、50XLWD、100X物镜；明暗场照明，原装反射光源，彩色摄像系统，可在计算机上显示存储图像。

2.18.13 自动光路准直：仪器自动准直激光激发光路、拉曼信号传递光路与白光光路至显微镜载物台上的微米级样品点上, 自动实现全光路共轴与能量优化。

▲2.18.14 为确保长时间采集光谱或拉曼成像的波长准确度和精度，采用新型实时X轴校标：采集光谱或拉曼成像进程时可每30分钟进行一次实时校标，每次X轴校标约45秒，无需外置校标源，无需人工操作。（需提供技术文件说明）

2.18.15 自动曝光采集：无需摸索样品测试曝光时间，即可得到最佳拉曼光谱信息。

2.18.16 自动荧光背景扣除：可自动扣除拉曼光谱的荧光背景，适用每个激发波长。无需改变激光输出频率而对拉曼光谱进行差谱的扣除荧光背景的激光微差方法，以避免拉曼光谱变形与失真。

2.18.17 自动校准系统：样品拉曼光谱采集前，可自动利用白光光源校准纵坐标拉曼光强度；利用氖灯原子线自动运行整个光谱波数校准；利用聚苯乙烯标准样自动校准激光器频率。完全克服样品拉曼光谱采集过程中校标源对拉曼信号的干扰。

2.18.18 自动切换拉曼信号采集模式与白光照明模式。

2.18.19高精度拉曼三维扫描成像自动平台：X、Y、Z三个方向，XY方向移动距离4x3英寸，采用软件和操纵杆双重自动控制可实现点、线、面积以及深度拉曼扫描成像等各种检测方式软件精确控制摄像图像联接，可实现大面积拉曼成像。

2.18.20拉曼制样工具包（国内采购）：包括液体不锈钢样品池、表面增强剂、进口镀铝载玻片、移液器、进口物镜镜头清洗纸、洗耳球，标准硫磺品，单晶硅片、防尘仪器罩。

3．配置要求

3.1显微红外样品制备工具箱，1套

3.2显微红外ATR套件，1套

3.3显微红外自动平台操纵杆，1个

3.4可见偏振附件，1套

3.5红外偏振附件，1套

3.6微塑料样品前处理套件，1套

3.7微塑料样品前处理套件，1套

3.8拉曼显微工具包，1套

3.9数据输出终端，2套

4．售后及服务

4.1安装、调试及培训

4.1.1在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

4.1.2卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

4.2验收及验收标准

4.2.1卖方向买方提供详细的验收标准、验收手册，实际验收指标以投标文件为准。

4.2.2设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方在验收文件上签字生效。

4.3维修及技术服务

4.3.1自仪器验收合格之日起，卖方向买方提供不少于18个月整机免费保修服务。

4.3.2卖方应提供技术支持，在接到买方仪器报修通知后，在24小时内上门。