

技术、服务及其他要求

（注：本章的技术、服务及其他要求中，带“★”的要求为实质性要求。采购人、代理机构应当根据项目实际要求合理设定，并在第五章符合性审查中明确响应要求。）

3.1.采购内容

采购包1：
采购包预算金额（元）：2,880,000.00
采购包最高限价（元）：2,880,000.00

序号	采购品目名称	标的名称	数量 (计量单位)	标的金额 (元)	所属行业	是否涉及 核心产品	是否涉及 采购进口 产品	是否涉及 强制采购 节能产品	是否涉 及优先 采购节 能产品	是否涉 及优先 采购环 境标志 产品
1	A02100499 其他分析仪器	气相色谱仪	1.00（台）	526,000.00	工业	是	否	否	否	否
2	A02100499 其他分析仪器	激光粒度仪	1.00（台）	460,000.00	工业	否	否	否	否	否
3	A02100499 其他分析仪器	管材耐压爆破机	1.00（台）	329,000.00	工业	否	否	否	否	否
4	A02100499 其他分析仪器	微波消解仪	1.00（台）	290,000.00	工业	否	否	否	否	否
5	A02100499 其他分析仪器	低本底多道γ能谱仪	1.00（台）	198,000.00	工业	否	否	否	否	否
6	A02100499 其他分析仪器	全自动粘度仪	1.00（台）	252,000.00	工业	否	否	否	否	否
7	A02100499 其他分析仪器	电子万能试验机	1.00（台）	190,000.00	工业	否	否	否	否	否
8	A02100499 其他分析仪器	金相显微镜	1.00（台）	219,000.00	工业	否	否	否	否	否

9	A02100 499 其他 分析仪器	微机控制 环刚度试 验机	1.00（台 ）	244,000. 00	工业	否	否	否	否	否
10	A02100 499 其他 分析仪器	碳硫分析 仪	1.00（台 ）	172,000. 00	工业	否	否	否	否	否

是否适用本国产品标准：是

报价要求

采购包1：

序号	报价内容	数量（计量单位）	最高限价	价款形式	报价说明
1	气相色谱仪	1.00（台）	526,000.00	总价	无
2	激光粒度仪	1.00（台）	460,000.00	总价	无
3	管材耐压爆破机	1.00（台）	329,000.00	总价	无
4	微波消解仪	1.00（台）	290,000.00	总价	无
5	低本底多道γ能谱仪	1.00（台）	198,000.00	总价	无
6	全自动粘度仪	1.00（台）	252,000.00	总价	无
7	电子万能试验机	1.00（台）	190,000.00	总价	无
8	金相显微镜	1.00（台）	219,000.00	总价	无
9	微机控制环刚度试验机	1.00（台）	244,000.00	总价	无
10	碳硫分析仪	1.00（台）	172,000.00	总价	无

★注：投标人响应产品应当明确品牌和规格型号并指向唯一产品，不能指向唯一产品的，应通过报价表唯一产品说明栏补充说明。

本项目涉及核心产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
1	A02100499 其他分析仪器	气相色谱仪	气相色谱仪

注：涉及核心产品的，具体评审规定见第五章。

本项目涉及采购进口产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：不涉及采购进口产品时，投标人不得提供进口产品进行响应；涉及采购进口产品时，如国产产品满足采购需求，也可提供国产产品进行响应。

本项目涉及强制采购节能产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

★注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的产品，投标人应当提供由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的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，否则作无效投标处理。具体要求详见第五章符合性审查表。

本项目涉及优先采购节能产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《节能产品政府采购品目清单》中优先采购的产品，投标人提供由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的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

本项目涉及优先采购环境标志产品：

采购包1：

序号	采购品目名称	标的名称	产品名称
不涉及			

注：响应产品属于《环境标志产品政府采购品目清单》中的产品，投标人提供由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的原件扫描件或“全国认证认可信息公共服务平台”（<http://cx.cnca.cn>）的认证信息截图，可以享受优先采购政策。具体要求详见第五章规定。

3.2.技术要求

采购包1：

标的名称：气相色谱仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------

1	/	1. 电压要求：220V+10%，50Hz～60HZ； 2. 环境温度：5～40℃； 3. 工作相对湿度：相对湿度20-80%； 4. 用途：检测油品烯烃和芳烃，符合GB/T 30519-2024《轻质石油馏分和产品中烃族组成和苯含量的测定 多维气相色谱法》检测标准； 5. 系统性能指标：保留时间重现性：≤0.0008min； 6. 峰面积重现性：≤0.5% RSD； 7. 柱温箱操作温度范围：室温+3℃～450℃； 8. 柱温箱温度控制精度：0.1℃； 9. ▲柱温箱程序升温≥30阶／31平台；【投标人需在投标文件中提供仪器软件截图证明材料并电子签章】 10. 柱温箱最高升温速率：≥125℃／每分钟； 11. 柱温箱冷却时间：4min内，从450℃降温至50℃； 12. 柱温箱温度稳定性：0.01℃/1℃； 13. 电子压力控制器压力范围：0～1000kPa； 14. 电子压力控制器全程压力控制精度：≤0.001psi； 15. ▲电子压力控制器最大分流比≥9000:1。【投标人需在投标文件中提供仪器软件截图证明材料并电子签章】 16. ▲检测器模块化设计：检测器采用模块化结构；支持多种类型检测器灵活选配扩展，检测器维护拆装便捷，检测器常规易损组件更换操作时间≤5分钟。【投标人需在投标文件提供仪器结构证明材料并电子签章】 17. 检测器的火焰离子检测器（FID）：最高操作温度：450 °C，最低检测限：<1.4 pgC/s，线性范围：≥10⁷，数据采集频率：≥300Hz。
2	★	18. ★配置：气相色谱仪主机一套，油品中烃族组成测定方法包分析包一套（含传感器、辅助控制模块、进样口检测器适配器模块各1套），火焰离子检测器（FID）检测器一套，启动工具包一套，中文软件一套，过滤器基座一套，三合一滤芯一套，数据处理系统1套；数据输出系统1台，100位以上自动进样器一套、多维色谱第三方方法包及配套一套，空压机1台，氢气发生器1台，密封圈50个，石墨垫50个，汽油烯烃、芳烃标样2套，进样针10支（10μL），进样瓶200个（1.5mL带盖），调试设备试剂1套。 19. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】

标的名称：激光粒度仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	/	1. ★测试范围（≥）：湿法0.02～2300μm；干法0.1～2300μm。
			2. 准确性误差：≤0.5%（国家或国际标样D50偏差）。 3. 重复性误差：≤0.5%（国家或国际标样D50偏差）。

4. ▲折射率测试：具有折射率测试功能，可对未知样品进行折射率测试。
5. ▲激光器：配置光纤偏振光激光器，最大功率≥10mW，激光器功率可调。

【投标人需在投标文件中提供彩页以及软件相关功能截图证明并电子签章】

6. ▲探测器：总数≥90个，有前向、侧向和后向三维探测器。
7. 光路结构：正傅里叶或反傅里叶光路功能。
8. 自动对中系统：配备自动对中系统。
9. 智能化：一键式完成自动进水、光路对中、背景测试、浓度调整、自动测试、清洗、保存和打印等功能。
10. 测试窗污染检测功能：可对测试窗口污染进行预警。
11. 湿法分散循环系统：离心泵循环设计，循环流量≥3000~8000mL/min，循环池体积≥500mL，循环速度连续可调。
12. 湿法分散超声波分散系统：功率1~50W连续可调，具有“防干烧”设计。
13. 湿法分散进排水系统：具有自动进水（无需外部水压，主动吸水）、自动清洗、自动排水、溢出保护等功能。
14. 湿法分散液位检测系统：具有水位检测系统，同时软件可以根据进水时间和液位计控制进水量。
15. 干法分散进样方式：采用垂直储料以及电磁振动加料方式，振动速度可调。
16. 干法分散方式：采用文丘里分散技术，通过颗粒碰撞以及气流剪切的方式实现样品分散。
17. 干法分散气源控制：空压机气压0.1~0.8MPa连续可调，压缩空气经过多级过滤系统（至少3级），并具有连接吸尘器和提示清理吸尘器功能。
18. ▲干法分散系统具有负压监测功能，封闭式的测试窗口。**【需在投标文件中提供软件相关功能截图证明材料并电子签章】**
19. 干法分散系统进样、进气、压力测试、浓度测试、样品收集等操作均由电脑统一控制。
20. ▲图像模块系统测试项目：至少包括粒度、长径比、圆形度、最大粒径短径、直径、周长、纵横比、延伸率、椭圆宽度、椭圆偏心率、凸度、平直度、填充率、椭圆相似度、长径圆形度、坚固性、紧凑度、椭圆长度、椭圆率、粗糙度等20个参数指标。**【需在投标文件中提供产品彩页作为证明材料并电子签章】**
21. 软件具有个性化的设置，包括定制化的测试流程和定制化的报告，输出格式多样化。
22. 软件设置：通过软件可完成所有的测试，自动完成进水、消泡、背景、浓度调整、测试、保存、打印、清洗等所有功能，单次最快测试时间小于10S。
23. 软件诊断工具：对所测试的样品可以直接出具质量检测报告并给出合格与否的判定。
24. 自动备份功能：软件每天自动备份数据。
25. 系统检测功能：仪器自带系统检测，工作状态提示功能，能够对主机、分散系统、管路运行时间等各部分功能等进行检测和诊断，提供维护和故障提示。
26. ▲准确性标定及准确性验证：提供1瓶刚玉标样进行准确性标定功能；同时提供玻璃微珠2μm和15μm标样验证双峰分辨力，提供350nm羧基微球、15μm玻

			璃微珠、1000μm玻璃微珠粒度标准物质标样验证仪器的准确性。【需在投标文件中提供样品测试数据报告并电子签章】 27. 准确性标定：具有准确性标定功能，提供一个工作标样。
3	★	/	28. ★配置：激光粒度分析仪主机1台；软件1套；湿法循环系统1台；干法循环系统1台；图像模块系统1套；附属配件1套；空气过滤器（三级）1套；空气压缩机1台；吸尘器1台；数据处理系统1套；数据输出系统1台；刚玉标样1瓶；玻璃微珠2μm和15μm标样各1瓶；350nm羧基微球、15μm玻璃微珠、1000μm玻璃微珠粒度标样各1瓶。 29. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】

标的名称：管材耐压爆破机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		/	1. 最大压力：≥20MPa； 2. 压力范围：5%~100%； 3. 试验路数：≥12路； 4. 压力精度：≤±1%； 5. 恒压准确度：-1~+2%； 6. 温度：具有高温冷却循环系统及恒温系统，恒温精度：±1℃； 7. 压力准确度：±0.2%； 8. 试验类型：水-水； 9. 密封接头满足标准GB/T 6111-2018《流体输送用热塑性塑料管道系统 耐内压性能的测定》中A型密封接头； 10. 设备系统需采用PLC控制、触摸屏控制显示。 11. 系统需采用二级控压原理，一级提供稳定压力源，二级控制试样端压力。 12. 电动柱塞泵与电接点压力表系统需形成一级压力源。 13. 可实现多路多工位，各路试验相互独立，同时进行试验互不影响，当某一路试样破坏时可自动关闭该路电磁阀，其它各路照常实验不受影响。 14. 可靠性：平均无故障连续运行时间≥10000h。
2	★	/	15. ★配置：主机1套，高温冷却循环系统1套、恒温系统1套；密封接头：φ16~φ110（mm），各3套；φ125~φ315（mm），各1套，工具包1套，夹具与试样连接高压管12套，数据处理系统1套；数据输出系统1台。 16. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】

标的名称：微波消解仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	/		1. ▲立方体设计微波谐振腔，腔体容积$\geq 70\text{L}$。【需在投标文件中提供腔体实际测量尺寸图片证明并电子签章】 2. 工业双磁控管设计，两个磁控管均位于腔体顶部，微波输出功率$\geq 1900\text{W}$。 3. 微波腔体门体和主机外壳均采用全不锈钢材质，满功率工作时，微波泄漏量$\leq 0.05\text{mW/cm}^2$。 4. 微波门体为双层全不锈钢材质，具有防爆和防微波泄露功能；采用侧开门方式。 5. 门体采用自吸式关闭。 6. 智能电子锁系统，当微波工作时，门自动锁闭，门打开时，微波自动切断，开门软件控制，具有电子温度门锁，锁闭温度可通过软件设定； 7. 高分辨率彩色触摸式控制终端，图标式菜单。 8. 可随时修改正在运行的方法参数，修改后无需停止方法自动识别修改内容。具有智能程序升温、梯度升温功能，升温速度和时间软件设定，实时精确显示反应罐内的温度曲线和温度功率曲线。 9. 全自动消解罐识别系统，根据用户消解样品的数量和消解罐类型，全自动调节微波输出功率大小，确保每次试验的重现性。 10. 包含多语言操作系统，含中英文操作界面。 11. ▲软件具有用户分级权限管理。【需在投标文件中提供权限管理软件截图证明并电子签章】 12. 全罐红外温度控制系统，样品控温精度：$\pm 1^\circ\text{C}$。 13. 全自动过温保护，当消解罐内温度高于设定温度时，全自动识别并自动切断微波输出，当消解温度回归正常时，自动识别并启动。 14. 非接触式全罐压力控制系统，当消解罐内压力发生意外时，能自动切断微波功率输出，停止加热反应。当压力回到正常时，能自动启动微波输出功率，确保消解实验继续正常运行。 15. 不含金属材质消解转子，每个消解罐均具有弹性泄压主动保护，泄压后不影响样品继续消解。 16. ▲可同时处理的反应罐数：≥ 40，样品消解罐体积：$\geq 62\text{ml}$，消解罐高度$\leq 155\text{mm}$。【需在投标文件中提供消解罐高度实物测量图片证明并电子签章】 17. 消解完成后可将消解内罐直接取出，无需搬动转子和外罐。 18. 样品消解罐和盖子的材料：消解罐内塞和盖子均不含任何金属部件，均可泡酸清洗；消解罐内外罐紧密贴合。 19. 保护外罐材质：复合石英纤维材料（不含金属部件），不吸收任何溶剂和气体，不会发生形变。 20. 样品消解罐最高耐压：$\geq 100\text{bar}$；样品消解罐最高耐温：$\geq 300^\circ\text{C}$。 21. 转子所有部件不吸收水分，消解后转子支持原位普通风冷，强制风冷或水冷三种冷却方式。

2	★	/	22. ★配置清单：微波消解仪（1套）主机，安全防爆门体1套；全罐温度控制系统（含2个底部安装的红外传感器）1套；全罐压力控制系统1套；高压消解转子1套(含转子支架,40个内罐,40个外罐,40个内塞,40个盖子等)；42位赶酸仪1套。 23. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】
---	---	---	--

标的名称：低本底多道γ能谱仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		/	1. 工作环境温度$0\sim 40^{\circ}\text{C}$，工作湿度$\leq \text{Rh}90\%$。 2. 标准铅室一套，带复合内衬及铅室支架。（铅当量厚度$\geq 100\text{mm}$，内径$\geq 220\text{mm}$，外径$\geq 440\text{mm}$；五层分体式，探测器晶体加厚保护铅当量厚度$\geq 160\text{mm}$）。 3. ▲多道分析器：1024道/2048道/4096道。可测能量范围：20KeV$\sim$10MeV。能量分辨率：$\leq 7.0\%$（^{137}Cs），具有快速脉冲整形滤波技术。【需在投标文件中提供多道证明材料并电子签章】 4. 铅室测量本底$\leq 180\text{cpm}$，稳定性：24h峰位漂移$\leq 1\%$，能量线性：$\leq \pm 1\%$。 5. 采样方式：定时间采样和定计数采样。测量时间：0$\sim$200000s可选，可在测量过程中改变测量时长；定计数采样：在未知样品活度情况下，通过总的捕获计数值设定来获得足够的计数。 6. 样品中^{226}Ra、^{232}Th、^{40}K放射性比活度之和大于37Bq/kg时，仪器的测量扩展总不确定度不大于10%。 7. 通讯接口：USB/串口可选。
2	★	/	8. ★分析核素种类：^{226}Ra、^{232}Th、^{40}K。【需在投标文件中提供数字多道实物图片并电子签章】
3		/	9. 分析软件为中文界面，采样完成报警提示，支持打印预览。 10. 自动寻峰，断点续采，断电后谱线自动保存。
4	★	/	11. ★投标人需提供依据GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》标准，对材料中天然放射性核素（^{226}Ra、^{232}Th、^{40}K）的放射性比活度进行检测的软件分析界面截图。该软件应能依据标准规定自动计算上述核素的比活度及内照射指数、外照射指数。【需在投标文件中提供软件分析界面截图并电子签章】 12. ★设备配置：标准铅室一套；γ能谱仪主机一台；$\geq \varnothing 75\times 75\text{mm}$射线探测器一支；能谱仪分析软件和效率刻度软件各1套；放射性标准样品盒20个（能与探测器及标准源配套使用）；^{226}Ra、^{232}Th、^{40}K标准源各1套（带校准证书，注明活度/浓度）；数据处理系统1套；数据输出系统1台。 13. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】

5	/	14. ▲分析核素种类扩展： ²²² Rn、 ²³⁸ U、 ⁶⁰ Co、 ¹³⁷ Cs。需配备：活性炭测氦系统一套（含配套活性炭2kg及样品盒12个）；测氦分析软件一套。【需在投标文件中提供软件分析界面截图（能体现上述4种扩展核素分析及测氦功能）并电子签章】
---	---	---

标的名称：全自动粘度仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	/		1. 采用三球泡多量程型毛细管粘度计，测量范围≤100倍；粘度计检测器需兼具光电检测方式和热敏检测两种方式。 2. 自带≥15位的自动进样盘，具备连续自动进样、自动测定、自动清洗和干燥粘度计、自动清洗样品杯等功能。
2	★	/	3. ★内置制冷系统，无需外接任何冷源和加热装置即可在20℃～100℃范围内控温，且控温精度≤±0.005℃。【需提供实时温度监控曲线截图和仪器内置制冷系统图并电子签章】
3	/		4. 具备计时检定端口，可以通过标准时间检定仪对仪器进行精确的时间检定，计时精度≥0.01S。 5. 具有样品预热功能，且预加热样品位与当前测试样品位相邻，确保样品预热后立即进入测试。 6. 具备浴槽液位自适应平衡功能，在升、降温过程中自动增减恒温介质，测试数据重复性≤0.4%。 7. 具有双层玻璃浴槽设计，浴槽容积≤3L，采用Pt1000高精度温度传感器、双叶片自动搅拌。 8. 依据标准：GB/T 265-1988《石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法》、GB/T 30515-2014《透明和不透明液体石油产品运动黏度测定法及动力黏度计算法》 9. 测量范围：0.3～10000mm ² /s，单支粘度管测量跨度≤100倍。 10. 载样数量：≥15位 11. 浴槽容积：≤3L 12. 控温范围：20～100℃ 13. 控温精度：±0.005℃ 14. 计时精度：0.01S 15. 重复性：≤0.4% 16. 整机功率：≤1000W 17. 电源：AC220V±10% 50HZ±10%

4	★	/	18. ★配置：仪器主机1台；直管式粘度计2支（光电检测）；数据处理系统1套；数据输出系统1台；空压机1台；样杯16只；样杯护套16只；甲基硅油3L；专用配件包1套；插线板1个，柴油运动黏度（20℃）标样2瓶。 19. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】
---	---	---	---

标的名称：电子万能试验机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1		/	1. 最大试验力：≥100kN； 2. 准确度等级：0.5级； 3. 采样频率：≥5000Hz； 4. 试验力测量范围：0.4%～100%F.S； 5. 试验力示值误差：示值的±0.5%以内； 6. 试验力分辨力：50万码，全程不分档，且全程分辨率不变； 7. 位移示值误差：示值的±0.5%以内； 8. 位移分辨率：≤0.04μm； 9. 变形测量范围：0.4%～100%F.S； 10. 变形示值相对误差：示值的±0.5%以内； 11. 应力控制速率范围：0.005～5%FS/s； 12. 应力控制速率精度：速率<0.05%FS/s时，为设定值的±1%以内，速率≥0.05%FS/s时，为设定值的±0.5%以内； 13. 应变控制速率范围：0.005～5%FS/s； 14. 应变控制速率精度：速率<0.05%FS/s时，为设定值的±1%以内，速率≥0.05%FS/s时，为设定值的±0.5%以内； 15. 位移控制速率范围：0.001～500mm/min； 16. 位移控制速率精度：设定值的±0.5%以内； 17. 可靠性：平均无故障连续运行时间≥10000h。
2	★	/	18. ★配置：主机1套，拉伸、压缩、弯曲、剪切夹具各1套；加挂5kN、10kN传感器（准确度等级：0.5级）；标距50mm和25mm引伸计各1台；工具包1套，数据处理系统1套；数据输出系统1台，大变形1套。 19. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】

标的名称：金相显微镜

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------

1		/	1. 结构型式：正置式。 2. 光学系统：无限远复消色差，轴向、径向双重色差校正及反差增强型光学系统。光学部件镀膜具有防霉功能。齐焦距离$\geq 45\text{mm}$，整机支持$\geq 25\text{mm}$光路。 3. ▲反射光观察方式：配备编码型反射光功能转盘（≥ 4位），支持明场、暗场、斜射光等观察方式，可快速切换不同观察模式。【需在投标文件中提供产品技术白皮书或官网截图并电子签章】
2	★	/	4. ★光学放大倍数：50倍、100倍、200倍、500倍、1000倍。
3		/	5. ▲物镜：平场消色差反差物镜，支持明场、高级暗场等所有观察法，参数要求如下：【需在投标文件中提供产品技术白皮书或官网截图并电子签章】 (1) 物镜倍数5X，数值孔径≥ 0.12，分辨率$\leq 2.80\mu\text{m}$，工作距离$\geq 14.0\text{mm}$； (2) 物镜倍数10X，数值孔径≥ 0.25，分辨率$\leq 1.40\mu\text{m}$，工作距离$\geq 16.0\text{mm}$； (3) 物镜倍数20X，数值孔径≥ 0.40，分辨率$\leq 0.84\mu\text{m}$，工作距离$\geq 1.15\text{mm}$； (4) 物镜倍数50X，数值孔径≥ 0.75，分辨率$\leq 0.45\mu\text{m}$，工作距离$\geq 0.5\text{mm}$； (5) 物镜倍数100X，数值孔径≥ 0.85，分辨率$\leq 0.40\mu\text{m}$，工作距离$\geq 0.33\text{mm}$； 6. 五孔明暗场编码物镜转盘，带倍率标示，带防滑橡胶。更换物镜后，软件自动识别倍数，并自动加载标尺。 7. 宽视场目镜，10X/22mm。 8. 三目镜筒：30°舒适仰角，瞳距调节范围55~75mm，50%/50%分光观察，目镜与显示器可同步观察和操作。 9. ▲三级同轴调焦装置，具备粗调/中调（4um）/微调（1um）三种模式，最高调焦精度1um。【需在投标文件中提供产品技术白皮书或官网截图并电子签章】 10. 聚焦系统：可根据手腕位置调整高度，配置嵌入式调焦限位装置。 11. 内置照明系统：高强度高分辨率LED冷光源，功率$\geq 15\text{W}$，光源寿命≥ 72000小时以上，恒定色温$\geq 4500\text{K}$。 12. 具有颜色编码光圈辅助装置或具备带编码功能。 13. 机械载物台：XY手动调节，$\geq 76\text{mm} \times 50\text{mm}$有效移动行程，支持放置40mm高度以内的样品，承重$\geq 4\text{kg}$。 14. ▲光照强度管理：更换物镜或观察方式，显微镜能自动适配光源亮度，具有记忆功能。【需在投标文件中提供产品技术白皮书或官网截图并电子签章】 15. 显微镜镜体机身带拍照按钮，可一键拍照到指定路径。 16. ▲显微数码采集系统：高分辨率彩色摄像头，非插值真实像素≥ 1200万，USB3.1高速传输，4K模式下帧率$\geq 60\text{fps}$，带高清接口。【需在投标文件中提供产品技术白皮书或官网截图并电子签章】 17. ▲分析软件：具有控制、拍照、测量、图像处理（景深扩展、图像拼接）、金相报告等所有功能。【需在投标文件中提供产品技术白皮书或官网截图并电子签章】

			18. 批量化图像获取与归档：软件可实现批量拍照、批量标注、批量保存、批量合并等多图批处理功能。 19. 图像处理与矫正：图像增强、反差调整、色彩分离、多通道色彩合成、图像矫正、划痕污迹处理； 20. 定倍与视场功能：实时定倍预览、屏幕定倍显示、定倍打印、定倍保存、定倍插入Word/Excel等；矩形、圆形、椭圆及任意形状区域等多种模式视场裁剪工具； 21. 软件支持实时动态测量；支持一对一/多合一模式多图像测量；数据统计功能：最大值、最小值、平均值、极差、方差、标准差、离散系数等；测量数据、影像合成输出到Excel；支持智能化选择Excel报告数据输出功能，实现“待测工件→测量参数→专用报告→品管统计”数据流自动化； 22. 软件提供灰度强度曲线工具和位图分析工具； 23. 定量分析支持恶劣视场分析/多视场统计分析模式； 24. 自动化的金相分析：内置GB/ASTM/ISO等定量分析标准，具有自动化的金相评级功能。具有金相测量评级工具包：层深长度测量类、相含量测量类、晶粒度评级类、铸铁类、夹杂物评级类、有色金属类、颗粒形态分析类等。 25. 具有图谱比照与光学尺分析工具，包含GB/ASTM/ISO等几百种检测标准的图谱比照分析功能； 26. 软件支持个性化报告模板，自动生成图文定性分析报告和定量评级检验报告； 27. 软件内嵌高级功能：景深扩展/图像拼接/三维表面/体视偏移矫正景深扩展/目标颗粒自动寻边； 28. 软件内嵌电控模块：显微镜控制； 29. 软件内嵌数码光学功能：实时超景深观察/实时超视野观察。
4	★	/	30. ★配置：正置式金相显微镜1套；目镜2个；三目镜筒1个；机械载物台1个；物镜5个；LED光源1个；工业相机1个；金相分析软件1套；数据处理系统1套；数据输出系统1台。 31. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】

标的名称：微机控制环刚度试验机

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
----	------	--------	-----------

1		/	1. 最大试验力：≥100kN； 2. 准确度等级：0.5级； 3. 采样频率：≥5000点/秒； 4. 试验力测量范围：0.4%~100%F.S； 5. 试验力示值误差：示值的±0.5%以内； 6. 试验力分辨率：≥50万码，全程不分档，且全程分辨率不变； 7. 位移示值误差：示值的±0.5%以内； 8. 位移分辨率：≤0.04μm； 9. 变形测量范围：0.4%~100%F.S； 10. 变形示值相对误差：示值的±0.5%以内； 11. 应力控制速率范围：0.005~5%FS/s； 12. 应力控制速率精度：速率<0.05%FS/s时，为设定值的±1%以内，速率≥0.05%FS/s时，为设定值的±0.5%以内； 13. 应变控制速率范围：0.005~5%FS/s； 14. 应变控制速率精度：速率<0.05%FS/s时，为设定值的±1%以内，速率≥0.05%FS/s时，为设定值的±0.5%以内； 15. 位移控制速率范围：0.001~500mm/min； 16. 位移控制速率精度：设定值的±0.5%以内； 17. 可靠性：平均无故障连续运行时间≥10000h；
2	★	/	18. ★配置：主机1套，棒、板拉伸夹具、压缩夹具（压盘高度≥1200mm）、变形装置各1套；数据处理系统1套；数据输出系统1台。 19. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。 【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】

标的名称：碳硫分析仪

序号	符号标识	技术要求名称	技术参数与性能指标
1	★	/	1. ★分析范围（可扩展） (1) 低碳：0.00001%~5% (2) 高碳：5%~50%（高低碳池设计） (3) 低硫：0.00001%~5% (4) 高硫：5%~50%（高低硫池设计）
2		/	2. 灵敏度：0.000001%；
3	★	/	3. ★分析精度： (1) 碳：1.0 ppm 或 RSD ≤ 0.5% (2) 硫：1.0 ppm 或 RSD ≤ 1.0%

4	/	4. 分析时间：常规20~40秒 5. 电子天平精度：0.0001 g（万分之一） 6. 检测器：碳、硫均采用高精度红外检测器 7. 整机结构：采用一体化模块化设计，包含高频炉、气路系统、电源系统、电路系统、红外检测系统等独立模块。 8. 高频炉系统：功率$\geq 2.8\text{kW}$，风冷陶瓷电子管，程序升温控制，功率连续可调。 9. 气路：多路供氧（顶吹+底吹）。 10. 炉头：恒温炉头，内置可清洗粉尘过滤器（不锈钢，$2\mu\text{m}\leq$孔径）。 11. 气路控制：配备精密稳压阀和热式质量流量控制器； 12. 排尘系统：双刷自动清扫装置，具有正压脉冲排尘功能。 13. 气动元件：电磁阀、气缸、接头等，具有耐腐蚀。 14. 电源与电路：32位处理器，24位数据采集；配置固态模块线性电源，具备短路保护、抗冲击能力；具备电磁干扰防护设计。 15. 红外检测系统：采用铂金丝红外光源，红外光源反射体、红外吸收池、聚光锥均采用加厚镀金处理；调制系统采用步进马达控制；配置高精度窄带滤光片，高灵敏度红外传感器。 16. ▲软件系统支持空白、单点、多点校正，基线自动校正功能。【需在投标文件中提供软件多点校正任意一点均可采用任意多次分析结果界面此功能界面截图并电子签章】 17. ▲仪器自诊断功能：实时监测通讯端口、检测器参数、电磁阀状态、流量；支持自动二段气路检漏；异常状态可自动报警和保护。【需在投标文件中提供软件界面此功能界面截图并电子签章】 18. 软件功能：具有用户设定分析结果单位、显示和存储的小数位数及有效数字功能；图形化用户界面，具有多变量回归校正曲线；具有多级授权管理、批次称重、优先样品分析；具有天平自动/手动输入、去皮等功能；具有自定义分析方法，方法参数可永久保存；具有样品库管理，样品数据可调用功能；分析过程动态显示曲线、端口状态、检测器参数等；具有按操作者、时间、样品标识等条件查询历史数据功能；具有曲线比较、结果统计分析功能；分析结果可导出为Word或Excel；具有联网实时数据传输或定点传输功能；具有一键分析（自动关炉/开炉）功能；具有分析过程中自动闭锁功能；具有程序升温设置功能。
---	---	--

5	★	/	19. ★配置：高频红外碳硫分析仪主机1台；分析软件（中文版）1套；数据处理系统1套；数据输出系统1台；万分之一电子天平1台；稳压电源（5KVA）1台；随机标准附件1套（每套包含：废坩埚箱1只、集灰箱1只、气路管10m、接线板（10A）1只、氧气减压器（带Φ6快插接头）2只）、随机工具1套（每套包含：助熔剂勺 1把、样品勺 1把、坩埚钳1把、燃烧管刷1把、排刷1把、勺子1把、螺丝刀1把、固定扳手1把、漏斗1个）、随机备品备件2套（每套包含：试剂管密封圈4只、Y型密封圈2只、粉尘过滤器密封圈2只、燃烧管大头密封圈1只、燃烧管小头密封圈1只、试剂管1根、燃烧管2根、铜丝刷2只、排灰管1.5m、熔断丝5只、坩埚托1只、不锈钢粉尘过滤器1只）、随机耗材5套（每套包含：纯钨粒助熔剂1kg、坩埚1箱（1000个/箱）、干燥剂1瓶、CO2吸收剂1瓶、真空硅脂1瓶、石英棉1包、纯铁助溶剂1瓶、纯锡助溶剂1瓶）；吸尘器1台、操作手册（中文）1本，标样3瓶。 20. ★投标人须在投标文件中提供承诺函，承诺若中标，在设备验收时提供法定计量检定机构出具的检定证书或具有相应计量资质的第三方机构出具的校准证书。【需在投标文件中提供承诺函并电子签章】
---	---	---	---

3.3.服务要求

3.3.1.服务内容要求

采购包1：

序号	符号标识	服务要求名称	服务要求内容
无			

3.3.2.商务要求

采购包1：

序号	符号标识	商务要求名称	商务要求内容
1	★	交货时间	自合同签订之日起60日内完成交货
2	★	交货地点	攀枝花市
3	★	支付方式	分期付款
4	★	付款进度安排	1付款条件：合同签订后，中标人出具税务部门监制的发票后，达到该付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的70.00% 2付款条件：验收合格后，中标人出具税务部门监制的发票后，达到该付款条件起30个工作日内，支付合同总金额的30.00%
5	★	验收、交付标准和方法	①招标人按照政府采购合同中验收有关事项和标准组织验收。②在中标人履约结束后，验收工作小组按照职责分工对照政府采购合同中验收有关事项和标准核对每项验收事项，按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库(2016)205号)、《关于印发(政府采购需求管理办法)的通知》(财库(2021)22号)要求组织验收程序。③验收小组完成验收后，出具验收报告。

6	★	包装方式及运输	涉及的商品包装和快递包装，均应符合《商品包装政府采购需求标准（试行）》《快递包装政府采购需求标准（试行）》的要求，包装应适应于远距离运输、防潮、防震、防锈和防野蛮装卸，以确保货物安全无损运抵指定地点。
7	★	质量保修范围和保修期	①产品质保期为验收合格后三年，提供质保期内产品免费升级及技术支持服务，提供工程师三年7*24小时现场免费人工服务在保修期内，若发生问题，将免费负责提供软件升级、调修、应用升级配合等技术支持服务。(若单个产品技术参数中有明确要求质量保修范围和保修期的，以产品技术参数要求为准)；②响应时间:产品在使用中出现任何问题，采购人与中标人联系，中标人在接到故障电话后2小时内响应,24小时内到达现场提供现场服务，48小时内完成恢复，并承担相关的费用；③技术培训:提供完整的培训计划和培训2名工程师，直至其能独立操作，以保障后期运行的管理维护。
8	★	违约责任与解决争议的方法	①因合同引起的或与本合同有关的任何争议，由双方当事人协商解决；也可以向有关部门申请调解。协商或调解不成，当事人可依照有关法律规定将争议提交仲裁，或向人民法院起诉。②仲裁、上诉地点：四川省攀枝花市。③上述过程发生的费用由败诉方承担。④在进行仲裁或法院审理期间，除提交仲裁或法院审理的事项外，合同仍应继续履行。

3.4.其他要求

★1.非特定美国企业生产产品：根据《关于在政府采购活动中对有关美国企业采取相关措施的通知》（财库〔2026〕10号）规定，供应商不得提供该通知中所列46家美国企业（不包括在华美资企业）生产的产品，否则投标（响应）无效。2.本国产品价格扣除：（1）根据《国务院办公厅关于在政府采购中实施本国产品标准及相关政策的通知》国办发（2025）34号，符合本国产品标准的可享受价格扣除，本国产品应当符合以下条件：（一）在中国境内生产；（二）在中国境内生产的组件成本占比达到规定比例；（三）特定产品的关键组件、关键工序符合相关要求。（2）政府采购活动中既有本国产品又有非本国产品参与竞争的，依法对本国产品给予价格评审优惠，对本国产品的报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。当采购项目或者采购包中含有多种产品，供应商为该采购项目或者采购包提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该供应商提供的全部产品成本之和的比例达到80%以上时，依法对该供应商提供的全部产品给予价格评审优惠，即对该供应商提供的全部产品的总报价给予20%的价格扣除，用扣除后的价格参与评审。（3）供应商应提供《关于符合本国产品标准的声明函》（加盖供应商电子印章），未提供的，视为放弃享受本国产品价格扣除优惠政策。（4）当采购项目或者采购包中含有多种产品时，供应商还需提供《本国产品成本比例的声明函》（加盖供应商电子印章），否则不得享受本国产品价格扣除优惠政策。3.投标人可提供实施方案，方案内容包含但不限于：①项目重点、难点分析及解决方案；②货源保障和运输方案；③安装调试方案；④进度计划和保障措施；⑤质量保障措施；⑥应急预案等。4.投标人可提供的售后服务方案，方案内容包含但不限于：①售后服务保障措施和计划；②售后服务网点及人员配置；③培训实施方案；④设备备品备件方案等。