

招标公告

项目概况

四川省生态环境科学研究院环保科研能力建设设备采购项目的潜在投标人应在成都市高新区天府大道 1700 号新世纪环球中心 E3 门栋 6 楼 2-1-611-615 四川中意招标有限公司获取招标文件,并于 2021 年 8 月 20 日 10 点 00 分 (北京时间) 前递交投标文件。

一、项目基本情况

项目编号: 510201202107477

备案编号: SCZC328936_20210019

项目名称: 四川省生态环境科学研究院环保科研能力建设设备采购项目

包数: 本项目共计 5 包

分包预算金额 (如多包分包写明): 764.55 万元, 其中第一包: 122 万元; 第二包: 244 万元; 第三包: 84 万元; 第四包: 75.55 万元; 第五包: 239 万元;

最高限价 (如有): 764.55 万元, 其中第一包: 122 万元; 第二包: 244 万元; 第三包: 84 万元; 第四包: 75.55 万元; 第五包: 239 万元;

采购需求: 详见附件。

合同履行期限：第一包：120 天；第二包：120 天；第三包：60 天；第四包：90 天；第五包：90 天；

是否面向中小企业：否

本项目（否）接受联合体。

是否采购本国货物和服务：是

是否 PPP：否

采购项目需要落实的政府采购政策：☒ 优先采购节能产品；☐ 强制采购节能产品；☒ 优先采购环境标志产品；☒ 优先采购无限局域网产品；☒ 促进中小企业发展；☒ 促进监狱企业发展；☒ 促进残疾人福利性单位发展；☐ 无。

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；

2. 落实政府采购政策需满足的资格要求：无；

3. 本项目的特定资格要求：（1）供应商非投标产品制造厂家的，需提供产品制造厂家针对投标产品的授权或具有授权权限的代理商对投标产品的授权（且需提供该代理商具有有效授权权限的相关证明文件，证明文件需能显示产品制造厂家对投标产品授权链条的完整性）。（投标人提供进口产品时需提供此条内容）。

三、获取招标文件

时间：2021 年 7 月 30 日至 2021 年 8 月 5 日（提供期限自本

公告发布之日起不得少于5个工作日), 每天上午 9:00 至 12:00, 下午 14:00 至 17:00 (北京时间, 法定节假日除外)

地点: 成都市高新区天府大道 1700 号新世纪环球中心 E3 门栋 6 楼 2-1-611-615 四川中意招标有限公司

方式: 请供应商通过以下流程进行招标文件购买 (此账号仅限报名费用打款):

1、供应商将本公司介绍信 (介绍信务必填写项目名称及包号) (加盖公章)、经办人身份证复印件 (加盖公章)、经办人联系电话、经办人邮箱须在文件售卖截止前发送至四川中意招标有限公司邮箱 s.c.zyzb@163.com, 邮件名称格式为: 项目编号-包号-公司全称 (报名); 报名联系电话: 028-87050033-0;

供应商购买采购文件时须按照以上邮件格式发送邮件并如实认真填写项目及供应商信息; 供应商报名成功后, 代理机构通过邮箱方式将采购文件发送至供应商报名邮箱。若因供应商提供的错误信息, 对其参与招标事宜造成影响的, 由供应商自行承担所有责任。

2、供应商按照采购公告内规定的报名费用以银行转账形式将报名费转账到四川中意招标有限公司指定账户 (转账时请备注公司名称, 如无法备注公司名称请在转账成功后将转账图片及公司名称发送至邮箱 s.c.zyzb@163.com):

收款单位: 四川中意招标有限公司

开户行: 中国民生银行股份有限公司成都分行营业部

银行账号: 696637422

3、待公司确认报名资料及报名费用无误后，将招标文件发送至对应供应商的经办人邮箱。

售价：人民币 150 元/份（招标文件售后不退，投标资格不能转让）

四、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

2021 年 8 月 20 日 10 点 00 分（北京时间）（自招标文件开始发出之日起至投标人提交投标文件截止之日止，不得少于 20 日）

地点：成都市高新区天府大道 1700 号新世纪环球中心 E3 门栋 6 楼 2-1-611-615 四川中意招标有限公司会议室

五、公告期限

自本公告发布之日起 5 个工作日。

六、其他补充事宜

第一包：交货时间：合同签订生效之日起 120 日历天内；第二包：交货时间：合同签订生效之日起 120 日历天内；第三包：交货时间：合同签订生效之日起 60 日历天内；第四包：交货时间：合同签订之日起 90 日以内；第五包：交货时间：合同签订之日起 90 日以内；

七、对本次招标提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名 称： 四川省生态环境科学研究院

地址： 四川省成都市武侯区人民南路四段 18 号

联系方式： 赵老师：028-85530090

2. 采购代理机构信息（如有）

名 称： 四川中意招标有限公司

地 址： 四川省成都市高新区天府大道 1700 号新世纪环
球中心 E3 门栋 6 楼 2-1-611-615 四川中意招标有限公司

联系方式： 028-87050033

3. 项目联系方式

项目联系人： 赵龙

电 话： 028-87050033 转 2040

附件：

第一包

一、技术参数

序号	名称	数量	单位	是否允许进口
1	有机碳元素碳分析仪	1	套	允许进口
2	甲烷非甲烷总烃分析单元	1	套	允许进口

(一) 有机碳元素碳分析仪技术参数

1、基本要求

★(1) 该仪器应用热光法测量原理，应用多波段光源，可测量气溶胶/颗粒物样品中的有机碳、无机碳和碳酸盐含量。

(2) 该仪器主要应用于空气质量和气候变化研究，颗粒物种类应用研究，颗粒物源解析应用，碳颗粒物分析研究。

2、技术要求

(1) 分析方法(用户可自选择)：包括常规使用的温度协议，如 IMPROVE_A, EUSAAR, NIOSH 等方法，还可根据用户需求，编辑修改其他的温度及碳分析方法。

(2) 检测器：NDIR

(3) 光源：405,445, 532, 635, 780, 808 和 980 nm 的二级激光管。

(4) 测量范围：0.05~750 $\mu\text{g C/cm}^2$ (取决于碳气溶胶的组成)

(5) 最低检测限 (MDL)：

总 OC：0.18 $\pm$ 0.06 $\mu\text{g C/cm}^2$

总 EC：0.04 $\pm$ 0.01 $\mu\text{g C/cm}^2$

总碳：0.22 $\pm$ 0.06 $\mu\text{g C/cm}^2$

(6) 波段：405,445, 532, 635, 780, 808 和 980 nm

(7) 能够同时测量反射光强和透射光强。

★(8) 测温热电偶安装在石英膜片底部，更加准确地分析过程中的温度变化。

(9) 设计有外标注入口。可注入标准气体，如 CH₄、CO₂ 等，对仪器进行校准。

(10) 系统放入样品后，系统自动进样，无需手动操作。

- (11) 正常工作所需气体:
高纯 (UHP) 氦气 (>99.999%)
含 10% 氧气的高纯氦
含 5% 甲烷的高纯氦
压缩空气

(12) 校准:

内标: 在每个样品分析结束时系统自动注入 CH₄ 标气, 以对分析结果进行校正。仪器设计有外标注入入口, 可注入标准气体对仪器进行校准。也可直接在进样口使用注射器加入液态标准进行校准。

(13) 数据报告间隔: 1s;

(14) 操作环境: 温度: 10~35℃; 相对湿度: 0~90%, 无冷凝

3、配置要求 (实质性要求)

- | | |
|---|-----|
| (1) 有机碳/元素碳分析仪主机 | 1 台 |
| (2) 附件 | |
| (2.1) 220VAC 转 115VAC 稳压变压器 | 1 台 |
| (2.2) 自动程控及自动分析软件 | 1 套 |
| (2.3) 双级不锈钢减压阀, 出口 1/8" 接口 | 4 个 |
| (2.4) 电脑 | 1 台 |
| (3) 辅助气体 | |
| (3.1) 高纯氦气 (99.999%, 40L) | 1 瓶 |
| (3.2) CH ₄ 混合气体 (5%CH ₄ +95%He, 8L) | 1 瓶 |
| (3.3) 氮氧混合气 (10% O ₂ +90%He, 40L) | 1 瓶 |
| (3.4) 混合空气 (21%O ₂ +79%N ₂ , 40L) | 1 瓶 |

(4) 其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。

(5) 一年耗材及备件清单

- (5.1) 石墨压环, 2 个;
- (5.2) O 圈, 石英十字管入口, 1 包 (5 个/包);
- (5.3) 套圈, 聚四氟乙烯, 用于推杆热电偶, 1 包 (5 个/包);
- (5.4) 1/4 英寸聚四氟乙烯前后套圈, 5 对;
- (5.5) LOAD 舱门 O 圈, 1 包 (5 个/包);
- (5.6) 隔热陶瓷垫, 用于石英十字炉, 10 片;
- (5.7) 导光棒上臂密封环, 5 对;
- (5.8) 导光棒下臂密封环, 5 对。

(二) 甲烷非甲烷总烃分析单元技术参数

1、★内置两个氢焰离子化检测器, 可从同一样品中同时检测尾气排放的甲烷和总碳氢浓度

- 2、工作原理：氢火焰离子化分析方法（FID）
- 3、供电需求：12VDC
- 4、预热时间：30-60 分钟
- 5、储存温度：干燥环境下-10~60℃；操作温度：-10~45℃
- 6、测量物质：总碳氢（THC）和甲烷（CH₄）
- 7、最大测量浓度：总碳氢：30000ppmC1，多量程可选

甲烷：30000ppmC1，多量程可选

- 8、线性：截距≤0.5%最大范围，0.99<斜率<1.01，SEE≤1.0%最大范围， $r^2 \geq 0.998$
- 9、准确度：≤±0.3%满量程或≤±2%读数；
- 10、重复性：≤±1%量程或≤±1%读数
- 11、零点漂移（1 小时）：≤±1%量程
- 12、量程漂移（8 小时）：≤±2%量程
- 13、分析仪响应时间：T₁₀₋₉₀<2.5s
- 14、系统响应时间：T₀₋₉₀<10s
- 15、数据速率：≥ 5Hz
- 16、采样流量：800 ml/min
- 17、配置

总碳氢和甲烷分析仪	1 台
5 米加热采样管线	1 根

（三）售后服务

- （1）向用户提供 1 年仪器设备质量保证期，设备包含正常运行 1 年（设备安装调试正常后）必须的耗材
- （2）厂方或供应商需对产品进行终身维修。
- （3）供应商应保证在保修期以后 5 年对用户零配件供应和软件有偿升级。
- （4）安装调试：在用户提供符合产品的工作条件情况下，厂方或供应商需提供安装调试服务，使产品正常使用。
- （5）响应时间：提供最有效的技术服务，在接到用户故障信息后，2 小时内响应，技术人员 12 小时内赶到现场。

注：1.本包带★条款为实质性条款，且带★的指标必须提供技术支撑材料，若未提供，则视为对★指标未做实质性响应。

2.技术支撑材料由以下内容组成（带★指标的应至少提供其中的一种）：

（1）制造商公开发布且含有技术参数的印刷资料（★指标必须提供复印件并加盖投标人公章，若未提供，则视为对★指标未做实质性响应）。

（2）经计量认证的检测机构出具的检测报告或国际机构认证报告（如果有，提供复印件并加盖投标人公章）；

（3）制造商官方网站公开发布的技术文件（截屏或打印提供复印件并加盖投标人公章，同时提供网址）。

以上 3 种技术资料数据中，凡是表述不一致的，以最低数据为准。

3.技术文件属于非中文文件，投标人须提供技术文件中文翻译件，并附在原文后面。

（四）商务要求（实质性要求）

1、交货时间：合同签订生效之日起 120 日历天内。

2、交货地址：采购人指定地点。

3、付款方式：签订本合同后 10 日内，采购人支付给中标人合同款的 40%；全部货物到站、仪器设备安装、调试验收合格后采购人向中标人支付其余合同款的 60%。

4、技术及售后服务相关要求：

4.1.技术服务

设备安装、调试和验收：仪器到达现场后，需安排有经验的工程技术人员到现场安装、调试仪器，确保仪器技术指标验收合格；

技术培训：安装验收期间，对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法和维护方法等；

技术支持：仪器制造商或供应商终身提供免费的应用咨询以及技术帮助

5.包装和保险相关要求：

包装：按照财库办【2020】123 号文和采购文件规定的具体包装要求执行。

保险：运输过程中由投标人负责货物一切保险。

第二包

一、技术参数

序号	名称	数量	单位	是否允许进口
1	在线气溶胶及气体组分监测系统	1	套	允许进口

1、技术要求：

1.1.主要用途：用于自动在线监测空气中气体组分和气溶胶中的可溶性阴阳离子成分的含量，还可扩展测定空气中的部分微量有机酸有机胺。

1.2. 性能要求：

仪器工作环境：

电源：230VAC, 50-60Hz

工作温度：25+/-5℃

室外环境温度-30~45℃

环境湿度：0-100%

2、总体系统要求

▲2.1 要求整套系统至少包括采样系统（气体吸收装置、气溶胶颗粒物吸收装置），分析系统，控制系统和辅助系统。为保证整套系统在线稳定运行性能，整套系统必须由同一厂家设计生产。

★2.2 要求整套设备通过第三方机构认证，具有断电来电自动恢复功能，有效数据捕获率优于 90%，提供证明材料。

2.3 系统分析方法可扩展至 MSA，草酸，有机胺或其他有机酸分析。

3、采样系统

★3.1 气体部分必须由水平旋转式液体气蚀器收集，不采用平行板扩散溶蚀器；气蚀器有自清洁功能，有效避免样品滞后和交叉污染，无需更换膜。

▲3.2 气蚀器或者溶蚀器旋转速度 ≥ 8 转/分钟，具有自动清洁功能。

3.3 气溶胶收集：由蒸汽喷射气溶胶收集器收集，蒸汽发生器系 3D 打印制作，死体积小于 1mL。

3.4 气蚀器可免维护连续运行时间 ≥ 3 个月（免维护，无膜组件需更换）

3.5 气体和气溶胶吸收效率 $\geq 99\%$ (提供证明材料)

▲3.6 空气泵流速 0.5 m³/h 或 1.0m³/h 可选，带自清洁功能的限流装置保证流量准确，进入切割头气体流量与进入系统流量一致。

4、分析系统：

4.1 阴阳离子双通道离子色谱仪系统：一套用于阴离子和有机酸分析，一套用于阳离子分析。

4.2 抑制器类型：微填充床抑制器或者柱抑制器，为保证在线耐用性和系统稳定性，不采用电解微膜抑制器。

★4.3 抑制器转子保用十年，提供官网截图。抑制器使用原装内置蠕动泵，保证连续自动再生。

▲4.4 校正方法：同时支持外标校正和内标法。

每次分析时，系统可自动添加内标，用于系统验证，实现在线校正，确保数据准确，内标与每个样品一起进样作为实时校准，无需额外校正。

4.5 分析系统高压泵、色谱柱、检测器具有智能芯片技术，可对系统进行监控并防止误操作，须有实物。

▲4.6 高压泵流速范围：不更换泵头情况下，流速可达到 0.001-18.000mL/min

4.7 不更换泵头情况下，流速最小分度值 0.001mL/min

4.8 柱温箱控温范围：环境+5℃—环境+40℃

4.9 柱温箱温度稳定性：<0.1℃

4.10 离子色谱仪必须标准内置在线脱气装置

4.11 电导检测器检测范围：0—15000 μ S/cm，线性偏差： $\leq 0.1\%$

▲4.12 电导检测器温度补偿： 0-3%/K，可任意调节，调节范围越大越好。

4.13 电导池温度稳定性： $\leq 0.001^\circ\text{C}$

4.14 蠕动泵：类型：双通道，旋转速度：最高转速不低于 40 转/分钟

4.15 分析频次：

每小时分析并报告以下组分数据：

PM2.5 气体中的 HCl/HNO3/HNO2/SO2/NH3

或者 PM10 气体中的 HCl/HNO3/HNO2/SO2/NH3

PM2.5 气溶胶中的 Cl⁻ /NO₃⁻ /SO₄²⁻ /NH₄⁺ /Na⁺ /K⁺ /Mg²⁺ /Ca²⁺

或者 PM10 气溶胶中的 Cl⁻ /NO₃⁻ /SO₄²⁻ /NH₄⁺ /Na⁺ /K⁺ /Mg²⁺ /Ca²⁺

4.16 检出限：≤0.1 μg/m³

5、控制系统：

5.1 内置工业触摸屏控制单元，内嵌专业操控软件，同时控制采样系统和分析系统。并可实现有远程控制及诊断。

5.2 配备经过认证的可连续运行的工业触摸屏。

5.3 可方便实现远程传输和控制诊断，也支持移动终端。

▲5.4 软件直接显示各离子浓度变化曲线，离子平衡曲线，离子平衡无需手动计算，提供软件截图证明。

6、智能型补液系统

6.1 补液单元加液分辨率：1/10,000

6.2 最大加液速率：大于 250ml/min

★6.3 具备标准曲线自动配制功能

7、色谱柱

7.1 色谱柱具有智能芯片技术，即插即显示，显示序列号、建议流速、使用的次数等信息。

7.2 配备不小于 2mm 微孔型色谱柱。

8、配置要求：

旋转式液体气蚀器	1 套
蒸汽喷射气溶胶收集器	1 套
智能型补液系统	3 套
离子分析系统	1 套
在线脱气装置	1 套
柱温箱	1 套
UPS	1 套
内嵌式触摸屏控制单元	1 套
PM2.5 切割头	1 套

二、商务要求（实质性要求）

1、交货时间：合同签订生效之日起 120 日历天内。

2、交货地址：采购人指定地点。

3、付款方式：签订本合同后 10 日内，采购人支付给中标人合同款的 40%；全部货物到站、仪器设备安装、调试验收合格后采购人向中标人支付其余合同款的 60%。

4、技术及售后服务相关要求：

4.1.技术服务

设备安装、调试和验收：仪器到达现场后，需安排有经验的工程技术人员到现场安装、调试仪器，确保仪器技术指标验收合格；

技术培训：安装验收期间，对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训，包括仪器原理、使用方法和维护方法等；

技术支持：仪器制造商或供应商终身提供免费的应用咨询以及技术帮助

4.2 售后服务

质保期为验收合格后一年，保修期内，所有服务及配件全部免费。质保期内出现质量问题，乙方在接到通知后 8 小时内响应，48 小时内到达现场，72 小时内完成维修或更换，并承担修理调换的费用；

质保期满，乙方应持续对设备运行期间出现的故障提供维修服务。对维修所需费用，乙方应仅收取正常的成本费用。仪器停产后，提供至少 10 年的零配件供应。

5、包装与保险

5.1 包装：按国家对运输设备和转场要求进行包装，由投标人负责安排包装的具体工作和相关费用；

5.2 保险：投标人须对设备按照行业标准购买设备交付前的运输保险，保险费用由投标人支付。

第三包

一、技术参数

序号	名称	数量	单位	是否允许进口
1	挥发性有机物前处理设备 (含预浓缩仪、配气仪)	1	套	允许进口

1、设备主要用途及工作条件

1.1 主要用于环境空气、工业场所空气、职业卫生、应急监测、室内环境等气体样品中 VOC 的预处理以及 VOCs 标气和高浓度样品的稀释配置等。

1.2 工作条件

1.2.1 工作电源：AC 220V $\pm$ 10%，50Hz。

1.2.2 工作温度：0~40℃。

1.2.3 相对湿度： $\leq$ 90%。

2、技术性能与要求

★2.1 该系统应能符合《HJ759-2015 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》、《HJ1078-2019 固定污染源废气 甲硫醇等 8 种含硫有机化合物的测定 气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法》、《2019 年地级及以上城市环境空气挥发性有机物监测方案》以及美国环保局（EPA）TO-14 和(EPA) TO-15 中样品分析前处理及标样配制等相关要求，可以较好地应用于大气中挥发性有机化合物的检测。

2.2 预浓缩仪可对采样罐或气袋采集的空气样品进行浓缩处理和进样；稀释系统具有标准样品及内标配制、样品稀释等功能。空气样品在经过浓缩前处理的过程中能有效消除空气中 CO₂、O₂、H₂O、N₂ 等的干扰。

★2.3 预浓缩仪、稀释仪要求同一品牌，保证系统兼容性 & 更好的售后服务。(需提供证明材料：含操作人员的现场使用图片和品牌官网 2 件产品介绍页面对应链接和截图，二者缺一不可，并加盖投标人公章)

3 、技术参数

3.1 预浓缩仪

3.1.1 能与各类气相色谱或气质联机正常连接使用。

3.1.2 可用于采样罐、采样气袋、采样瓶等多种采样装置的进样及浓缩。

3.1.3 可处理碳十二以下的极性（醛、醇、酯、酮、醚）和非极性、硫化合物、氮化合物等挥发性有机物（可以分析(EPA) TO14、(EPA) TO15、《HJ759-2015 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》、《HJ1078-2019 固定污染源废气 甲硫醇等 8 种含硫有机化合物的测定 气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法》、2019 年 VOCs 监测方案所规定的所有化合物）。

3.1.4 有自动检漏功能，每个样品测试前进行泄漏检测，防止因流路泄漏造成的数据错误。

3.1.5 同电脑连接采用稳定灵活的通讯模式，避免出现 USB 转串口通讯不稳定造成的测试序列中途中断，从而需要重新启动系统，导致测试数据错误而出现的样品无效、浪费测试时间等问题。（需提供证明材料：软件通讯设置界面、仪器通讯接口照片及必要的说明资料，并加盖投标人公章。）

3.1.6 采用液氮冷冻方式的一体化三级冷阱，第一级为除水阱：-190℃～250℃，第二级为 Tenax 冷阱：-190℃～250℃，第三级为冷冻聚焦：-190℃～250℃，其中前两级冷阱升温速率可达到 350℃/min，第三级冷阱升温速率≥10000℃/min。

★3.1.7 超低温温度控制技术，低温可控制温度变量在±2℃之内，保证稳定性和精确度。（需提供软件设置截图，体现温度变量，并加盖投标人公章。）

3.1.8 采用高精度比例阀流量控制技术，保证进样体积的精确。（需提供证明材料。）

3.1.9 进样压力范围：7psia-30psia，在此压力范围内可实现 3.2L 采样罐，进样 200ml 以上。

3.1.10 进样范围 4-2000 ml，样品浓度低于 1ppb 时，可实现重现性 <3% RSD。

★3.1.11 内部样品流路以及接口必须经过惰性化处理，以分析硫化物及醛酮类化合物,惰性涂覆技术经过严格的惰性测试，需提供惰性涂覆的测试报告。

3.1.12 电路板与液氮阀有效隔开，并且电路板在液氮阀的上方，防止冷凝水直接滴落在电路板上或者仪器机箱内湿度过高导致的电路板的损坏，从而确保仪器长期稳定运行。（提供仪器内部图片，要求一张图片中体现电路板和液氮阀，并标注液氮阀和电路板的位置，需加盖投标人公章。）

3.1.13 液氮阀与定量装置有效隔开，防止液氮阀温度变化过大,对定量装置定量稳定性的影响。（提供仪器内部图片，要求一张图片中体现液氮阀和定量装置，并

标注液氮阀和定量装置的位置，需加盖投标人公章。)

3.1.14 所有样品经过的管路和接头均有保温措施，以防止吸附和污染。

3.1.15 增浓倍数 1000 倍以上。

3.1.16 能与采样罐快速连结。可以单独使用也可以与自动进样器连用。

3.1.17 控制软件内置《HJ759-2015 环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》、《HJ1078-2019 固定污染源废气 甲硫醇等 8 种含硫有机化合物的测定 气袋采样-预浓缩/气相色谱-质谱法》、国际 (EPA) TO-14 和(EPA) TO-15 标准分析及硫化物标准分析方法。

★3.1.18 具有不少于 16 个样品位的的进样功能,进样模块管路全部经惰性化涂覆处理，并且整个管路具备加热功能以减少残留。

3.2 高精度稀释仪

★3.2.1 仪器设计需从根本上杜绝标准使用气稀释对样品加压稀释交叉污染的问题，从而杜绝环境空气中常年未检出的组分因为系统污染出现的检出而溯源样品作废的情况。(提供证明材料，明确标注标准使用气稀释管路和环境空气样品稀释管路，证明两者完全分开，需加盖投标人公章)

3.2.2 稀释倍数不低于 10000 倍，能将 ppm 级标气配制成 ppb 级标气；一级稀释 200 倍以上仍然有好的重现性，从而避免因多次稀释带来的误差放大的问题。

3.2.3 所有管线、流路和阀区等经过惰性化处理，保证样品稀释过程中的稳定性。

★3.2.4 气体流路具有加热功能，防止流路的吸附，软件界面显示加热温度，保证气体稀释的稳定性。(提供证明材料：软件界面截屏体现加热温度，加盖投标人公章。)

3.2.5 使用高精度质量流量控制器和压力传感器作为稀释控制单元，由电脑编程控制，比单一的压力传感器压差计算，稀释准确性更高。

3.2.6 同电脑连接采用稳定灵活的通讯模式，避免出现 USB 转串口通讯不稳定造成的稀释中断，从而稀释失败，(提供仪器通讯接口图片，并标注通讯方式，加盖投标人公章)。

3.2.7 配置 7 个流路通道，4 路标气流路、1 路样品稀释流路、2 路稀释气流路，可实现将内标气、PAMS 标气、TO15 标气、醛酮标气或者硫化物等标气混合稀释。(提供 7 个流路通道图片，并标注各流路作用，加盖投标人公章。)

3.2.8 具备样品直接稀释功能，可实现对常压样品自动稀释，单次稀释倍数能达

到 100 倍。

3.2.9 自动读取采样罐初始压力，并可以设定采样罐的最终压力自动计算稀释比例、完成稀释。从高浓度的标准气自动生成标准使用气，自动计算稀释因子。

★3.2.10 采用静态配制气体方式，稀释过程不允许标气排放到环境空气内。

3.2.11 仪器具有自动检漏功能，有效防止漏气导致的稀释失败，避免浪费标气和加压样品时导致样品报废等情况。（提供证明材料：检漏结果软件截屏，加盖投标人公章。）

二、售后服务

1.1 安装调试

1.1.1 产品由设备厂家或子公司或国内授权代理商或投标人的售后服务工程师负责售后维护与支持，包括但不限于产品安装、调试、维护保样及故障处理；根据产品情况及客户需求，售后服务的方式可以是现场或者远程（电话、网络及其他方式）。

1.1.2 产品现场安装调试的时间由用户根据需要至少提前 2 个工作日通知，在确认产品安装调试条件具备后，产品售后服务团队委派专业技术工程师 24 小时内到达现场。

1.1.3 可协助用户建立起室内空气中 VOC、环境空气中 VOC、废气中 VOC 检测方法，提供上述方法的前处理、仪器和色谱柱参数设置、数据处理等完整分析方案。

1.1.4 仪器附带专用工具，方便现场安装，和后续用户自己维护维修仪器。

1.2 培训服务

1.2.1 安装调试期间，在用户所在地对用户进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训，内容包括仪器原理、使用方法、维护方法一般故障的检查及解决等，并提供产品相关技术说明书、培训资料、安装手册和维修手册，上述资料为中文或中英文双语书写。

1.2.2 现场进行免费操作培训，保证用户至少一台设备 3 人能熟练使用。并按照招标技术指标进行验收。

1.2.3 产品生命周期内，提供免费的远程技术支持；若有需要，可提供定制化培训。

1.2.4 在国内设运营中心，建有实验室，向用户免费开放分析仪器培训，包括仪器的基本原理、操作、日常维护及基础分析仪器理论课程和相关的应用培训。

1.2.5 不定期举办技术交流，分享仪器操作、日常维护及基础仪器分析理论课程，对用户免费开放。

1.2.6 建立有专门的中文官网、微信公众号，可提供应用技术支持等售后支持。

1.3 维修维护

1.3.1 产品质保期 12 个月（自验收之日起计算），除人为毁损外，质保期内的产品整机免费维修；保修期满后，厂商应以优惠的价格长期供应零备件和正常的售后服务。

1.3.2 产品生命周期内的维保服务由厂家或其子公司或国内授权代理商或投标人特许承担，保证所有维修用备品配件均系制造商正品，保障用户权益。

1.3.3 经验丰富的维修工程师和技术应用支持工程师，有效保证售后维修的及时、快捷，并负责提供技术支持，2 小时响应，24 小时到场，保证仪器的正常操作。

1.3.4 产品生命周期内，提供免费的软件升级服务和硬件扩展免费咨询服务。

1.4 其他

1.4.1 不定期用户回访，确保机制化保障服务质量。

三、商务要求（实质性要求）

1、付款方式和条件

1.1 采购人在本合同签订生效之日起接到中标方通知和票据凭证资料后的 30 日内支付合同金额的 60%的价款；设备验收合格后，支付剩余 40%价款。

1.2 中标方须向采购人出具合法有效完整的完税发票及凭证资料进行支付结算。

2、交货时间：合同签订生效之日起 60 日历天内。

3、交货地址：采购人指定地点。

4、包装和保险相关要求：

包装：按照财库办【2020】123 号文和采购文件规定的具体包装要求执行。

保险：运输过程中由投标人负责货物一切保险。

5.设备验收

（1）由采购人组织设备验收人员及设备使用人员依照设备清单对设备进行到货检验；

（2）由采购人组织设备验收人员及设备使用人员依照设备技术文件对设备进行安装调试检验及核心参数检验；

（3）验收完成后出具对应验收报告。

第四包

一、技术参数

序号	名称	数量	单位	是否允许进口
1	气相色谱质谱联用仪	1	台	允许进口

1、设备用途说明：

用于气体的前处理，以方便利用气相色谱仪和气质联用仪分析气体中微量挥发性和半挥发性有机化合物的定性、定量分析。

2、技术参数：

2.1 气相色谱部分

2.1.1 色谱性能

2.1.1.1 保留时间重现性< 0.008% 或< 0.0008 min

2.1.1.2 峰面积重现性<1% RSD

★2.1.1.3 压力控制精度: 0.001 psi (可通过设备面板观察压力变化, 精度为小数点后第三位)

2.1.1.4 对大气压力或环境温度变化进行自动补偿

2.1.1.5 色谱仪控制方式包括: 工作站软件界面; 仪器触摸屏界面; 浏览器界面 (浏览器通过气相色谱 IP 地址联机直接控制);

2.1.1.6 智能化能力: 自动监测评估系统健康状况, 存在潜在隐患时能自动触发内置的自引导诊断和维护功能。

2.1.2 柱温箱

★2.1.2.1 操作温度: 室温以上 5°C-450°C

2.1.2.2 温度设定值精度: 0.1° C

2.1.2.3 最大支持 20 阶柱箱升温梯度, 21 个恒温平台, 可梯度降温

2.1.2.4 最大升温速率: 可达到 100° C /min

2.1.2.5 温度稳定性: <0.01°C/1°C 环境变化

2.1.2.6 降温模式: 具有快速降温模式和慢速降温模式方便方法开发, 从 450° C 到 50° C ≤4 min

2.1.3 惰性化毛细柱分流/不分流进样口

2.1.3.1 进样口维护方便, 采用扳转式手动控制的顶部密封装置, 维护进样口或更换衬管无需使用工具和拆卸螺丝

2.1.3.2 EPC 压力设定范围: 0-100 psi

2.1.3.3 隔垫吹扫流量电子压力/流量控制, 压力控制精度: 0.001 psi

2.1.3.4 可设置的最大分流比不低于 12000:1, 避免色谱柱超载

★2.1.3.5 最高使用温度: 400 ° C

2.1.4 液体进样器

2.1.4.1 液体进样量范围: 0.1-5 μ L;

2.1.4.2 样品瓶位数: 不低于 160 位;

2.1.4.3 可自动调节进样深度, 支持三明治进样模式;

2.1.4.4 自动进样器支持热插拔功能，与实验室现有气相色谱仪主机兼容，可灵活互用；

2.1.5 ECD 检测器

2.1.5.1、采用微池及隐含阳极设计，防止污染优化灵敏度

2.1.5.2、电子压力/流量控制，压力控制精度: 0.001psi

★2.1.5.3、最低检测限: <4.0fg/mL 林丹。

2.1.5.4、线性动态范围: >4×10⁴

★2.1.5.5 检测器的最大数据采集频率可达到 1000Hz

2.2 质谱部分

2.2.1 离子源: EI 离子源

2.2.2 具有全扫描/选择离子检测功能

2.2.3 质量数范围: 2-1000amu, 以 0.1amu 递增

★2.2.4 离子化能量: 10-240eV

2.2.5 色谱与质谱间传输线（接口）温度:最高可达 350℃

★2.2.6 离子源温度: 最高可达 350℃

★2.2.7 四极杆质量分析器: 配置的四极杆部件可以整体加热（非预四极杆的部分加热模式），符合检测标准要求的控温达到 150 °C 的要求，避免冷凝造成的吸附污染。

2.2.8 动态范围: ≥10⁶

2.2.9 真空系统: 具备分子涡轮泵与机械泵两级真空系统

★2.2.10 灵敏度: 全扫描灵敏度（电子轰击源 EI）: 1pg/μL 八氟萘（OFN），信/噪比≥1500: 1

★2.2.11 最低检出限（IDL）: ≤10fg 八氟萘 (OFN)

2.2.12 前级泵具备节能等待模式

3.数据处理系统

3.1 气相色谱，质谱，质谱工作站之间的数据传输全部依靠自身安装的网卡实现。

3.2 软件: 具备中文操作软件。

3.3 谱库: 具备 NIST 谱库及保留时间谱库

3.4 手动/自动调谐，数据采集，数据检索，分析结果报告，定量分析及谱库检索功能。

4.配置说明（实质性要求）：

4.1 质谱仪主机	1 套
4.2 气相色谱仪主机	1 套
4.3 惰性的分流不分流进样口	2 套
4.4 ECD 检测器	1 套
4.5 色谱质谱传输接口	1 套
4.6 液体自动进样器	1 套
4.7 最新 NIST 谱库	1 套
4.8 工作站软件	1 套
4.9 起始工具包	1 套
4.10 专用色谱柱	3 根
4.11 其他备品备件：	

色谱端石墨密封垫圈 1 包、质谱端石墨密封垫圈 1 包、氦气捕集阱 1 个、色谱用手拧接头 3 套，质谱用手拧接头 1 套。

5、其他要求：

5.1、仪器保修期自验收合格日期起为 12 个月；

5.2、供应商提供仪器的现场安装调试并达到投标书指标要求的技术性能，并同时在现场对用户进行操作培训。如果现场安装测试指标未通过，用户有权要求退货并要求赔偿损失；

5.3、仪器在调试通过后提供保修服务，在保修期内所有服务及配件全部免费；

5.4 厂家或投标人或代理商在四川省内具备本地化售后服务及培训中心，具备 400 或 800 服务热线支持，为客户提供 7*8 小时的在线服务支持；

二、商务要求（实质性要求）

1、设备验收

- (1) 由采购人组织设备验收人员及设备使用人员依照设备清单对设备进行到货检验；
- (2) 由采购人组织设备验收人员及设备使用人员依照设备技术文件对设备进行安装调试检验及核心参数检验；
- (3) 验收完成后出具对应验收报告；

2、付款方式

- (1) 采购人在本合同签订生效之日起接到中标方通知和票据凭证资料后的 30 日内支付合同金额的 50%的价款；中标方完成设备供应、安装调试、验收合格后 30 日内采购人支付合同金额 50%的价款。
- (2) 中标方须向采购人出具合法有效完整的完税发票及凭证资料进行支付结算。

3、交货时间及地点：

- (1) 交货时间：合同签订之日起 90 日以内；
- (2) 交货地点： 四川省成都市武侯区武科西三路 375 号；

4、 其他要求：

设备到货后应立即进行设备安装调试及使用人员培训，设备保修期自安装调试完成日计算。

5、售后服务：

- (1) 向用户提供 1 年仪器设备质量保证期，所有设备包含正常运行 1 年（设备安装调试正常后）必须的耗材，承诺函盖投标单位公章，扫描件放入投标文件中。
- (2) 厂方或供应商需对产品进行终身维修。
- (3) 供应商应保证在保修期以后长年对用户零配件供应和软件有偿升级。
- (4) 安装调试：在用户提供符合产品的工作条件情况下，厂方或供应商需为产品提供安装调试服务，使产品正常使用。
- (5) 响应时间：在接到用户故障信息后，2 小时内响应，4 小时内赶到现场。
- (6) 设备到货后应立即进行设备安装调试及使用人员培训，设备保修期自安装调试完成日计算。

6、包装与保险

- (1) 包装：按国家对运输设备和转场要求进行包装，由投标人负责安排包装的具体工作和相关费用；
- (2) 保险：投标人须对设备按照行业标准购买设备交付前的运输保险，保险费用由投标人支付。

第五包

一、技术参数

序号	名称	数量	单位	是否允许进口
1	显微拉曼成像光谱仪	1	台	允许进口
2	手持式 X 射线荧光光谱仪	1	台	允许进口
3	75 度热稳定性测试仪	1	台	不允许进口
4	荧光分光光度计	1	台	允许进口

注：标“▲”的参数为重点参数，标“★”的内容为不允许负偏离的实质性要求。

一、显微拉曼成像光谱仪

（一）设备数量：1 台

（二）技术参数：

1. 主机

1.1 激光器

1.1.1. ▲具备 532nm 激发波长激光器，激光器功率不低于 50 mW。

1.1.2. ▲具备 785nm 激发波长激光器，激光器功率不低于 100 mW。

1.1.3. 各波长（532nm、785nm）均使用两片瑞利滤光片和一片用于去除等离子

线的干涉滤光片，仪器阻挡激光瑞利散射水平好于 10^{14} 。检验标准：使用表面抛光的单晶硅做样品，532nm 或 785nm 激发，同时观测激光线和硅拉曼峰 (520 cm^{-1})，位于 0 cm^{-1} 的激光线强度不得大于硅的 520 cm^{-1} 强度的 3 倍，X50 或 X100 倍物镜，狭缝大小为正常实验状态。

1.1.4. ▲可升级到紫外（大于等于 244nm）或红外波段（小于等于 1064nm）的更多激发波长，不同激发波长采用独立的，按波长独立优化的自由空间激光入射光路，以保证每个波长均有最优的通光效率，避免互相影响。

1.1.5. 切换波长时，激光光路采用计算机控制全自动切换。

1.1.6. ▲要求各个波长均配有激光扩束器，使激光光斑尺寸连续可调，并能连续改变到样品上的激光功率密度。

1.1.7. 使用激光等离子滤光片（干涉滤光片），在拉曼全谱扫描范围内，无等离子线。检验条件：100%激光功率照在抛光的单晶硅表面，曝光时间 60 秒，累加次数 3 次，X50 或 X100 倍物镜，狭缝大小为正常实验状态。

1.1.9 ▲具备计算机控制的激光多级衰减片，衰减级数大于 90 级。

1.2 光谱仪

1.2.1 光谱仪设计：无像散，单级光谱仪，焦距 260-450mm

1.2.2 系统总通光效率大于 30%。

1.2.3 ▲高灵敏度：硅三阶峰（约在 1440 cm^{-1} ）的信噪比好于 30:1，并能观察到四阶峰。检测条件：使用单晶硅片，波长 532 nm，激光到达样品功率 10mW，狭缝宽度（或针孔） ≤ 50 微米，需使用 1800 线高分辨光栅，曝光时间 100 秒，累加次数 3 次（或曝光时间 60 秒，累加次数 5 次），binning 等于 1，显微镜头为 x50 或 x100 倍。

1.2.4 ▲光谱范围：200nm 到 1100nm，全光谱范围内可快速连续扫描，无接谱。其中：

532nm 激发波长，光谱范围：100-9000 cm^{-1} ；

785nm 激发波长，光谱范围：100-3500 cm^{-1} 。

1.2.5 不同波长瑞利滤光片需自动切换，采用三点精确定位技术，转台需采用光栅尺反馈控制系统，确保精度和重复性。

1.2.6 ▲光谱分辨率：好于 1 cm^{-1} 。检验标准：使用氙灯作为信号源，大于等于 1800 线高分辨光栅，测试 17086 ABScm^{-1} 发光线，其半高全宽小于 1 波数 ($\text{FWHM} < 1\text{ cm}^{-1}$)。

1.2.7 光栅使用 1200 (NIR)、1800 (Vis) 刻线/毫米高分辨率光栅，并能软件控制自动转换。并能实现光栅连续转动的全谱扫描方式，保证高分辨率下的无接谱。

1.2.8 ▲光谱重复性：采用光栅尺反馈控制系统控制光栅的精确定位和重复性。光栅不转动时（静态取谱）520 峰中心位置重复性 $\leq \pm 0.02\text{ cm}^{-1}$ 。光栅转动

时 520 峰中心位置重复性 $\leq\pm 0.05\text{cm}^{-1}$ 。检验标准：使用表面抛光的单晶硅做样品，采用 50×物镜，1800 刻线/毫米光栅，扫描范围 100~4000 cm^{-1} ，重复 50 次。观测硅拉曼峰（520 cm^{-1} ），520 峰中心位置重复性 $\leq\pm 0.05\text{cm}^{-1}$ 。

1.2.9 切换不同的激发波长可自动聚焦透镜组，保证每个透镜 95%以上的拉曼信号透过率。

1.2.10 ▲CCD 探测器：应使用紫外和近红外同时增强深耗尽型 CCD 探测器，芯片，半导体制冷到-70℃,为确保图像质量，避免边缘畸变，像元尺寸 26 μm 。

1.3 智能控制功能

1.3.1 切换波长时，采用计算机控制全自动切换（包括激光器、滤光片、光栅等所有光学元件）。

1.3.2 可自动准直激光到样品的激发光路、样品至探测器的拉曼信号传递光路。

1.3.3 可自动定期仪器状态校准、并自动调节准直光路，保证仪器最佳性能状态；设备厂家工程师在必要时可通过互联网实现远程自动调整及优化。

1.3.4 自动拉曼信号强度校正功能：内置标准白光光源，软件自动校准拉曼光强度，消除不同波长信号的响应差异。

1.3.5 自动波长校准功能：内置标准氖灯光源，自动实现全光谱自动校准，保证光谱峰位准确度。

1.3.6 拉曼信号采集模式与白光照明模式自动切换。

1.4 共焦技术

1.4.1 采用新型数字化针孔真共焦显微技术（数字化控制狭缝和 CCD 区域），以避免仪器的不稳定性和复杂的光路调整。

1.4.2 软件控制自动调整狭缝大小，在 10-1000 μm 范围内连续可调。

1.4.3 ▲空间分辨率：在 x100 倍镜头下，横向分辨率小于等于 0.4 微米，光轴方向纵向分辨率小于等于 1.5 微米，共焦深度连续可调。检测条件：横向分辨率：使用表面抛光的单晶硅锐利边缘做样品，在共焦条件下，采用 100×物镜，沿垂直于锐利边缘的方向由单晶硅表面扫描至单晶硅外，步长为 0.1 μm ，将扫描所得所有硅拉曼峰进行拟合，得到硅峰信号强度的变化曲线。Si 强度变化的带边宽度即 XY 平面的分辨率应 < 0.4 微米

纵向分辨率：使用表面抛光的单晶硅做样品，在共焦条件下，采用 100×物镜，沿垂直于单晶硅平面方向，由单晶硅表面上方扫描至单晶硅内部，步长为 0.1 μm ，将扫描所得所有硅拉曼峰进行拟合，得到硅峰信号强度的变化曲线，硅 520 cm^{-1} 峰 的强度形成的曲线的半高宽即 Z 方向分辨率< 1.5 微米

1.5 共焦显微镜

1.5.1 配备高稳定性研究级进口原装显微镜。

- 1.5.2 10X 原装目镜，5X、20X、100X、50X 原装长焦物镜。
- 1.5.3 显微镜厂家原装透射和反射柯勒照明。
- 1.5.4 彩色摄像头，可安全观察紫外、可见、近红外光斑，可在计算机上显示存储图像。

2. 成像系统

2.1 配置带光栅尺反馈控制系统的 xyz 三维自动平台，包括：

- 2.1.1 ▲XYZ自动平台， 扫描范围： $X \geq 100$ 毫米， $Y \geq 70$ 毫米。
- 2.1.2 最小步长为0.1微米。
- 2.1.3 带手动操作杆，可软件自动控制驱动。
- 2.1.4 可对样品测量部位自动定位并进行拉曼成像，进行分散的多点、线、面扫描和共焦深度的扫描成像。
- 2.1.5 采用光栅尺反馈控制系统自动控制克服反向间隙，保证原始点的重复性。
- 2.1.6 用软件可连接摄像头采集图像，扩展了显微镜的视场，也可使自动平台的扫描区域扩大。
- 2.1.7 具备Z轴自动聚焦硬件及软件。

2.2 大面积（大体积）超快速扫描成像附件

- 2.2.1 不同波长自动控制切换的点聚焦组件，和自动聚焦的信号收集透镜组。适用于532nm、785nm激发波长。
- 2.2.2 多变量化学统计数据分析软件包。
- 2.2.3 基于标准CCD的超快速拉曼成像，实现>1000张谱图/秒。
- 2.2.4 能实现样品的三维实体（不同深度）拉曼扫描成像（3D mapping）。

2.3 激光实时聚焦成像

- 2.3.1 ▲非采用白光预扫描模式，具备精确的激光实时聚焦功能，包括样品观察模式，单点拉曼测试模式及快速拉曼扫描成像模式。
- 2.3.2 ▲对于高度动态变化的样品，可实现激光实时动态聚焦及拉曼实时原位测试。
- 2.3.3 不同激发波长均采用测试拉曼的本源激光做实时测距反馈，无色差。
- 2.3.4 ▲通过专用激光束分光系统，配合自动平台实时完成超快自动聚焦，自动聚焦响应速度 $\leq 1\text{ms}$ ，且自动聚焦系统与拉曼测试相互独立，平行运行，无需预先定位。
- 2.3.5 测试拉曼传递样品化学结构信息的同时得到样品的形貌信息，可实时记录样品的不平整、弯曲及粗糙程度。
- 2.3.6 实时自动聚焦范围只受自动载物平台行程限制， $X \geq 100$ 毫米， $Y \geq 70$ 毫米，

$Z \geq 20$ 毫米。

3. ★仪器配置

3.1 仪器主机一台（含 532nm 激光器和 785nm 激光器）

3.2 工作站一台

CPU 性能好于 Intel i7，配置不低于 8G RAM、500 GB 硬盘、CD-RW 刻录机、100M 网卡、27 英寸液晶显示器，支持 Windows 7 操作系统，可观察和存储显微镜下的白光像。Windows 下光谱专业软件包一包括仪器控制、数据采集、计算和处理及曲线拟合等各项功能。配备彩色激光打印机。

3.3 数据库：具有谱库检索和建库功能，并提供无机矿物、有机物高分子数据库。

3.4 全套软件包：包含快速数据采集、处理等功能模块。内置扫描控制及数据处理软件，可方便快速地处理数据，并基于以下指标实时进行数据分析和成像：某一个拉曼信号的强度；拉曼信号特定范围强度的综合信息；成分含量分布信息高分辨图象。软件包终生免费升级。

3.5 光学平台 1 个：不少于 1.5 米×1 米

3.6 UPS 电源，功率 3000W 以上，延时时长不小于 2 小时

二、手持式 X 射线荧光光谱仪

（一）设备数量：1 台

（二）技术参数：

1. ▲X 射线管：激发源铑（Rh）靶，最大激发电压 50 千伏，管电流最大 200 微安。
2. ▲探测器：大面积硅漂移探测器（SDD）和超高速探测器电子技术。
3. 彩色背光触摸屏不小于 4.3 寸。
4. 测量点尺寸：不大于 10 毫米。
5. 操作温度：-10℃~50℃。
6. 仪器需有自动计时检测功能，无须长按开关，按照设定时间，自动测量。
7. ▲数据处理系统：不小于内存 16G，有 USB、蓝牙和无线网络传输功能，下载到 U 盘或电脑保存为 CSV 格式或防修改的 PDF 格式以确保最终数据完整性，可以使用特定报告生成器建立自定义报告。可以通过云账户管理手持 X 射线荧光光谱仪设备的数据。
8. 多种操作语言可选：至少包含英语、简体和繁体中文，任意语言可以在机器内选择并自动切换，无需单独安装语言软件。
9. ▲分析方法：同时拥有工厂预装的基本参数法和多种预置的结果可追溯的经验系数法，具有 china soil，Mining FP, REE FP 和 Precious FP 方法，具有

小点功能， 可进行稀土分析。

10. 显示图谱功能：可显示检测图谱。
11. 可用的标配 PC 软件，在电脑上进行指导元素图谱分析。
12. 结果画面显示至少包含以下内容：分析结果以%或 PPM 表示、标准偏差 STD 值、相应牌号及牌号限定范围显示、超出或低于含量范围值彩色警告显示、关注元素优先显示
13. 可调整结果界面：可选择报告元素，显示顺序，调整小数点有效数字，标准偏差 STD 值，可选择是否显示牌号等。
14. 分析元素范围：元素周期表中镁元素到铀元素。
15. ▲最多可同时显示包括 Al、Mg、Si、P、S、Ca、Ti、V、Cr、Mn、Fe、Co、Ni、Cu、Zn、As、Cl、Rb、Y、Bi、Th、La、Ce、Nd、Pr、Nb、Sr、Zr、Mo、Rh、Ag、Cd、Sn、Sb、Ba、Ta、W、Au、Hg、Ti、Pb、U 等超过 42 种元素。并具有测厚功能。
16. 测定值平均功能：可自动计算 2~50 个测量结果的平均值，并能显示和储存单个检测结果和平均结果。
17. 仪器校正曲线：元素可分含量区间进行校正，确保测试结果更接近真实值；
18. 电池系统：配有 2 节充电 Li 电池，每节电池工作时间大于 10 小时。
19. 电量指示功能：电池和电脑操作屏幕上都具有电量指示显示。
20. 辐射安全装置：密码开机保护、红外样品位置感应装置、故障安全警视灯、具有计数率传感器、无样品自动停止测试。
21. 仪器重量：不大于 1.3 公斤，含电池不大于 1.5 公斤。
22. ▲一体化设计，较好的三防性能，获得 IP54（NEMA 3）防水防尘可靠性认证（有第三方相关检测报告）。
22. 有多种形式的智能筛选功能。
23. 仪器具有位置感应功能及可选 GPS 定位模块。
24. 仪器可通过 App 实时传输数据。
25. 有多种形式的智能筛选功能。
26. ★产品配置：

产品配置	数量
主机	1
标准库: AISI, DIN, JIS, GB, Au karat	1
Soil 应用方法: soil FP 法，包括 1 个 soil CRM 证书，空白和结果报告。	1

Mining 应用方法：矿物 FP 法（包括矿物 FP、矿物 LE FP、空白样本、1 个矿物 CRM）	1
Alloy 应用方法（包括合金 FP 和 Alloy LE FP）	1
校准软件，用于用户特定的经验校准	1
CRM SS316 标准块	1
锂电池 6.2 Ah	2
充电器和外部转接头（澳大利亚，英国，美国 and 欧洲的插头适配器）	1
窗口膜（5 片装）	1
背景板	1
集成相机	1
便携式仪器箱	1
肩挂绳	1
手腕带	1
U 盘（8G）	1
USB 数据线	1
带有文件、证书、用户和安全手册的校准文件夹（存储 USB 存储卡）	1
蓝牙和无线装置	1

三、75 度热稳定性测试仪

（一）设备数量：1 台

（二）技术参数：

- ▲控温范围：室温～200℃
- 控温精度：±1℃
- ▲实验区域均温性：140℃以下为±1.0℃；140℃～180℃为±1.5℃；180℃～200℃为±2.0℃
- 温度测量范围：(0～500)℃
- 温度测量分辨力：0.1℃
- 温度测量准确性：300℃以下为±2.5℃；300℃以上为±(读数的 0.75%)
- ▲标准计时范围：(0～240)h

8. 自定义计时范围: (0~480)h
9. 计时显示分辨力: 不小于 1s
10. 内胆尺寸: 不小于 350mm×350mm×400mm
11. 安全阀开启压力: 不大于 60kPa
12. ▲集成“自热物质试验”和“75℃热稳定性试验”两项功能, 合二为一;
13. 采用嵌入式处理器, Windows 操作系统;
14. 具备仪器故障检测及声光报警功能;
15. ▲设备正面设有防爆玻璃观察窗, 背面泄压门设计, 内部推力大于 2.5 千克力, 打开泄压门, 确保试验更安全;

四、荧光分光光度计

(一) 设备数量: 1 台

(二) 技术参数:

1. ▲灵敏度: $S/N > 1200$ (RMS) 峰值噪声; $S/N > 20000$ (RMS), 背景最低噪声; $S/N > 360$ (P-P); 使用水的拉曼峰, 激发波长 350nm, 光谱带宽 5nm, 响应时间 2s, 噪声为水拉曼峰处的噪声。
2. 标准荧光池最小样品量: 0.6ml (使用标准 10mm 方形样品池)
3. 狭缝方式: 水平狭缝
4. 光源: 150W 的连续氙灯光源
5. 测光方式为单色光检测器比值算法而非光电倍增管电极反馈法
6. 单色器: 机刻凹面衍射光栅, 激发侧闪耀波长: 300nm, 发射侧闪耀波长: 400nm
7. ▲测量波长范围 (EX/EM): 200 到 750nm, 零级光, 可升级至 900nm
8. ▲光谱通带: 激发侧: 1/2.5/5/10/20nm; 发射侧: 1/2.5/5/10/20nm
9. ▲光谱分辨率: $\geq 1.0\text{nm}$
10. ▲长准确性: $\geq 1\text{nm}$
11. ▲波长扫描速度: $\geq 60000\text{nm/min}$ (以 2nm 为间隔)
12. 波长驱动速度: $\geq 60000\text{nm/min}$
13. 自动预扫描功能, 优化未知样品的测量条件
14. 具备三维时间扫描功能;
15. 可做荧光和磷光强度测试, 也可做磷光寿命测试;

16. 可连接积分球进行绝对量子产率测试；可升级进行单波长和双波长细胞内钙离子的测定。

17. 固体样品支架：用于固体样品，粉末样品和高浓度样品的优化测定。通过特殊设计保证从样品反射的光不会进入发射单色器；包括粉末样品池，固体样品夹具；样品厚度最大 13mm；

18. 测量及数据处理：

主机软件控制，在 Windows 环境工作。发光强度、激发和发射波长、光谱带宽均可实时显示。光谱或时间数据均实时显示并可自动存盘。有对储存数据的算术运算功能，包括四则运算，平滑功能，1—4 阶导数，求面积，求峰值等；可进行单波长和双波长细胞内钙离子的计算；可数据处理做主成分分析，自动筛选特征点作为标签，指示样品的类别；也可做平行因子分析，通过 3D 峰分离进行鉴定和成分比例分析。

19. ★配置要求

荧光光度计主机一台（带工作站、打印机）；固体样品支架一个；数据分析软件一套（正版，提供终身软件升级服务）；主机操作软件一套（正版，提供终身软件升级服务）；原装进口长寿命氙灯两个（氙灯寿命 2500h/个）；原装比色皿 2 个；普通国产比色皿 2 个

五、商务要求

★1、付款方式

（1）采购人在本合同签订生效之日起接到供应商通知和票据凭证资料后的 30 日内支付合同金额百分之五十的价款；

（2）全部货物安装调试完毕并验收合格之日起，采购人接到供应商通知与票据凭证资料以后的 30 日内支付合同总价的百分之五十款项；

（3）中标方须向采购人出具合法有效完整的完税发票及凭证资料进行支付结算。

2、交货时间及地点：

（1）交货时间：合同签订之日起 90 日以内；

（2）交货地点：四川省成都市；

3、包装、保险及发运、保管要求

（1）产品的包装必须是制造商原厂包装，其包装均应有良好的防湿、防锈、防潮、防雨、防腐及防碰撞的措施。凡由于包装不良造成的损失和由此产生的费用均由中标人承担。

（2）中标人负责将产品货到现场过程中的全部运输，包括装卸车、货物现场的搬运。

（3）各种产品必须提供装箱清单，按装箱清单验收货物。

(4) 货物在现场的保管由中标人负责，直至项目安装、验收完毕。

(5) 货物在验收合格前的保险由中标人负责，中标人负责其派出的现场服务人员人身意外保险。

(6) 产品至采购人指定的使用现场的包装、保险及发运等环节和费用均由中标人负责。

4、售后服务要求

1.向用户提供 1 年仪器设备质量保证期，所有设备包含正常运行 1 年（设备安装调试正常后）必须的耗材，承诺函盖投标单位公章，扫描件放入投标文件中。

2.厂方或供应商需对产品进行终身维修。

3.供应商应保证在保修期以后长年对用户零配件供应和软件有偿升级。

4.安装调试：在用户提供符合产品的工作条件情况下，厂方或供应商需为产品提供安装调试服务，使产品正常使用。

5.响应时间：在接到用户故障信息后，2 小时内响应，4 小时内赶到现场。

6、设备到货后应立即进行设备安装调试及使用人员培训，设备保修期自安装调试完成日计算。

注：1、本章中若技术要求中指定或变相指定品牌、型号、产地等均不作为招标要求。