**第1包 液体闪烁计数仪**

1. **工作条件：**

1.1 电压：100-240 伏特，频率：50/60 赫兹，插头：3相带地线插头；

1.2 操作室温：15–35 °C (59–90 °F)；

1.3 操作相对湿度：30%–85%

1. **设备用途：**

2.1 超低本底液体闪烁计数仪对于低活度alpha 和 beta 放射性具有极高的灵敏度和无可匹敌的检测能力，是环境领域应用的理想解决方案。

应用领域包括：（1）考古学样品的放射性碳测年；

（2）水中氚、氡、镭和铀的测量；

（3）食品、醇和生物燃料中 14C 的测定；

（4） 核电厂氚和 14C 辐射的评估；

（5） 监测核反应堆退役过程中的放射线

（6）石油勘探中的示踪物测量；

（7）ADME 研究；

2.2 配置包括：

（1）超低本底液体闪烁计数仪主机（内含电脑）1台；

（2）安装工具包1个；

（3）低钾玻璃瓶500个；

（4）聚乙烯瓶1000个；

（5）非淬灭标准品1套；

（6）闪烁液5L。

1. **技术规格：**

3.1应用要求：测量极低浓度人工、宇宙和其它天然放射性核素。主要用于对环境样品（如水、空气、土壤、动物及植物）及它放射性样品、低水平和超低水平α、β核素的测量，以及低水平氚和C-14的测定。符合《水中氚的分析方法》（GB12375-90）等国家标准中对仪器的基本要求；

3.1.1以主动和被动双重降噪技术排除外环境放射性元素对检测的干扰，降低仪器本底，增强检测灵敏度；

# 3.2. 温度控制系统：可控制仪器内部和样品室温度，确保最优的样品检测条件；

3.3 样品装载系统：

\*3.3.1可装载300个以上体积为20ml的样品瓶，全自动测量；

3.3.2 可装载5ml以下的小体积样品瓶，有效分析珍贵样品；

3.3.3 可装载500个以上的5ml以下小体积样品瓶，高效自动测量珍贵样品；

3.4 Alpha/Beta分辨功能：可在Alpha/Beta混合核素中，测定Alpha计数或Beta计数；

3.5 稳定性：计数变化小于0.2%/24小时；

3.6 计数效率：H-3（0–18.6 keV）非焠灭样品≥60％；C-14（0–156 keV）非焠灭样品≥95％。

\*3.7计数本底：H-3≤1 CPM（采用10ml水+10mlUGLLT闪烁液，塑料瓶）；

3.8 测量能量范围：β能量范围为1~2,000 keV；

\* 3.9 品质因子（E2/B）： 标准计数模式：H-3（1~18.6keV）≥400；C-14（4–156 keV）≥1000；超低水平计数模式：H-3（1~12.5keV）≥880；C-14（14.5–97.5 keV）≥6000

3.10 检测限：H-3水样测量最小检测活度≤1 Bq/L；

3.11 具备持续仪器监测功能：确保仪器运行状态的稳定性，可随时了解仪器的运行状态是否符合实验需求；

3.12 样品异常监测功能：可以检测样品是否发生异变（两相分离、瓶壁面吸附、沉淀等）；

3.13 重演功能：无需样品重新计数而进行数据调用和重新分析处理，节约时间，实现数据可追溯；

3.14 分析核素：H-3、C-14、Si-32、Cs-137、Sr-89、Sr-90、Pu、Po、Pa、U、Th和Ra；能进行H-3、C-14、I-125、S-35、Ca-45单标记和双标记计数；

3.15操作软件：软件应具备对低本底液体闪烁计数系统内所有硬件进行控制及能谱分析、数据处理、数据管理等功能，包括：自动测量、分析能谱，并能在终端屏幕上以不同的颜色显示不同的能谱；自动进行脉冲形状分析、扣除本底；自动稳谱；可通过程序控制传动装置进行随机选样测量；温控制冷；系统的自诊断；网络数据传输和数据交换；采用国际通用和符合国家标准的网络通信协议和数据库等。

1. **产品配置要求**
   1. 产品主体部分说明

4.1.1超低本底液体闪烁计数仪主机1台，内含电脑配置不低于： Windows7操作系统，具有4 GB RAM 和 250 GB 硬盘，具有 DVI-D 输出的 19 英寸宽屏 LCD 显示器；

4.1.2 样品载架，可装载300个以上体积为20ml的样品瓶；

4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

4.2.1 安装工具包1个，可用于仪器的安装调试；

4.2.1.1 20ml非淬灭标准品1套，可用于20ml样品的定量分析；

4.2.1.2 闪烁液5L，可用于H3或C14的检测；

4.2.2 低钾玻璃瓶500个；

4.2.2.1 聚乙烯瓶1000个

4.3 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。(由投标人提供，请参考总则第2.1条)

**5. 选购附件、备件及消耗品（请参考总则第2.2条）**

5.1 查询项目

5.1.1 闪烁液

5.1.2 20ml低钾玻璃瓶

5.1.3 20ml聚乙烯瓶

5.2 投标人推荐的其它选件

5.3 询问延长保修期半年、1年、2年、3年的价格。

**6. 技术文件：**

6.1 请参考总则第1.3条。

6.2 请逐项列出总则第1.3条中所列技术资料以外的文件。

6.3 请参考总则第2.3条。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1货物抵达甲方单位后 ，乙方在接到甲方通知后5个工作日内派员上门进行货物的安装、调试。

7.1.2仪器的安装调试和完成验收期不应长于30个工作日。

7.2 技术培训

7.2.1 在用户所在地对用户进行3人为期2天的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等，且不定期进行技术交流与回访；

7.3 保修期：整机保修壹年；

7.4 维修响应时间：维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，46小时内到现场，一般问题应在72小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

7.5 要求卖方提供的其它技术服务内容（如软、硬件升级要求等）：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**8. 订货数量：**

1台

**9. 目的港：**

CIP广州机场

**10. 交货地点：**

甲方指定地点

**11. 交货日期：**

合同签订后2个半月内。

**第2包 微区X射线衍射仪**

1. **工作条件：**

1.1 见总则第3条。（无特殊要求）

1. **设备用途：**对仪器、设备的用途和整体性能等作定性的描述，以及对仪器、设备的配置、各组成件做一般说明。

2.1设备为微区X射线衍射仪。可以收集微米级别矿物颗粒的单晶或多晶衍射数据，并可进行单晶结构辅助分析，进而可实现在微米尺度对矿物和岩石进行精细结构分析和物相鉴定。此外，该仪器还可以测试分析无法成型的微小、微量、薄膜、液体等样品的结构及物相组成。

2.2 该仪器系统要求配备高辉度的X射线光源。配备必要调光系统，可实现微米级X射线探测范围。配备二维探测器。整个系统操作维护简单，日常耗材费用低，耗材替换周期长、频率低，操作界面交流通畅。售后服务快捷、及时、高效。

1. **技术规格：**对仪器、设备的整体及各部件技术性能做出定量的、限定的或具体的规定。

3.1 X射线发生装置

\*3.1.1 最大输出功率≥ 30W

3.1.2 最大激发电压≥ 40 kV

3.1.3 靶材材料：Cu

3.1.4 焦点尺寸为微米级

3.2. 光学系统

3.2 1 配备多个尺寸准直器，最小准直器直径Φ ≤ 50 μm

3.2.2 配备X射线微束系统，可产生微米级直径的X射线光束

3.3 探测器系统

3.3.1 大面积二维探测器

\*3.3.2 最小像素尺寸≤ 100 × 100 μm

3.4 样品台及定位系统

3.4.1 XYZ三轴可调样品台

3.4.2 带摄像头定位系统

3.4.3 高精度测角仪

1. **产品配置要求**
   1. 产品主体部分说明

4.1.1 整机X射线防护应满足国标《X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准（GBZ115-2002）》中的相关规定。

4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

4.2.1 冷却系统

4.2.1.1 配备符合仪器允许要求且易维护的冷却系统

4.2.1.2工作要求：连续工作

4.2.2 不间断电源系统

4.2.2.1 可使仪器工作30分钟以上的不间断电源系统

4.2.3 计算机及软件

4.2.3.1 高性能计算机一台

4.2.3.2 仪器控制及数据采集软件

4.2.3.3 应用软件（用于数据处理分析等）

4.2.3.4 软件及数据库免费升级

4.3 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。(由投标人提供，请参考总则第2.1条)

**5. 选购附件、备件及消耗品（请参考总则第2.2条）**

无

**6. 技术文件：**

6.1 请参考总则第1.3条。

6.2 请逐项列出总则第1.3条中所列技术资料以外的文件。

6.3 请参考总则第2.3条。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 货物抵达甲方单位后 ，乙方在接到甲方通知后5个工作日内派员上门进行货物的安装、调试。

7.1.2 仪器的安装调试和完成验收期不应长于30个工作日。

7.2 技术培训

7.2.1 负责免费技术培训，包括会议培训和现场培训（培训人员不限）,现场培训后，用户可以独立操作使用和维护仪器。

7.3 整机质保期1年或1年以上。

7.4 维修：接到用户的请求后，必须在24小时内作出答复，提出解决问题的方案；如需现场服务，必须在5个工作日内到达用户现场。保修期结束后，维修费用在维修结束后支付，无需提前支付报修费用。

7.5软、硬件升级：验收完成后至少提供未来3年的免费软件升级（包括仪器控制和数据软件、应用软件及数据库）和优惠价格提供硬件升级。

**8. 订货数量：1套**

**9. 目的港：CIP广州机场**

**10. 交货地点：甲方指定地点**

**11. 交货日期：**

合同签订后5个月内。

**第3包** **重量法高压吸附仪**

1. **工作条件：**

1.1 适于在气温为摄氏-20℃～＋50℃和相对湿度为90％的环境条件下运输和贮存。

1.2 适于在电源220V（10％）/50Hz、气温摄氏+15℃～＋30℃和相对湿度小于80％的环境条件下运行，能够连续正常工作。

1.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。

1.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

1. **设备用途及基本要求：**

2.1 主要用于测定干燥或含水岩石等固态物质在高温高压条件下的吸附等温曲线，吸附质可为CH4、CO2、N2等。

2.2 设备须为国际知名品牌的市场成熟产品（全新）。

2.3 整机全新，需提供产品操作及设计原理。

1. **技术规格：**

\*3.1 测定原理：重量法测定地质样品吸附量。

\*3.2 测量气体：CH4、CO2、N2、He等。

\*3.3 测试温度范围：最低温度不高于30℃；最高温度不低于80℃。

\*3.4 天平分辨率：不低于0.1毫克。

\*3.5 测试压力范围：最高工作压力不低于20 MPa。

3.6 系统压力传感器精度：配备高低精度压力传感器，压力精度≥0.1%（全量程）。

3.7 数据处理：实时计算高压气体密度，用于计算吸附量，并实时得到高压等温吸附曲线。

1. **产品配置要求**

4.1 重量法高压吸附仪一套。

4.2 高压气体增压泵及空压机一套:

4.2.1将待测试气体增压至20MPa及以上。

\*4.2.2 使用无油静音空压机。

4.3 恒温控温系统一套：温度控制范围为室温至100 ℃或更高，控温精度≤0.5℃。

4.4 测定腔体真空度：≤1KPa.

4.5 稳压电源一套。

4.6 计算机及打印机各一套。

4.7 减压阀、管路等相关辅助设备和配件。

**5. 技术服务：**

5.1 设备安装调试

5.1.1货物抵达甲方单位后 ，乙方在接到甲方通知后5个工作日内派员上门进行货物的安装、调试。

5.1.2 仪器的安装调试和完成验收期不应长于30个工作日。

5.2 技术培训

在用户所在地对用户进行2人、为期1周的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

5.3 质保期及售后服务：

5.3.1 提供2年或2年以上的免费保修，保修期自买方进行技术验收完成之日起计算。

5.3.2 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

5.3.3 软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**6. 订货数量：**

一台

**7. 目的港：**

CIP 广州机场

**8. 交货地点：甲方指定地点**

**9. 交货日期：**

合同生效后3个月内。

**第4包 高灵敏度X射线荧光光谱仪**

1. **设备用途**

该设备是实现地质调查、岩矿分析必不可少的设备。该设备可对各种无机材料（如土壤、矿物、水泥、岩石、陶瓷、颜料、催化剂）、金属材料（如超导材料、半导体材料、合金材料、粉末冶金材料）中的元素组成、氧化物组成、痕量元素、重金属元素等进行快速定性和精确定量分析。该仪器还可用于环保样品分析，是检测重金属元素、稀土等元素的必要手段。

1. **配置包含**

1）X射线高压发生1台；

2）X射线光管1只；

3）40位以上X-Y-Z机械手自动抓卡进样系统1套；

4）分光晶体5块；

5）CCD成像系统1套；

6）电脑2台及打印机1台；

7）软分体式外循环水冷机1台；

8）半自动液压式压片成型机 1台；

9）稳压电源 1台；

10）备品备件1批：O型环、光电传感器、风扇、马达、保险丝、离子交换树脂、过滤器、密封圈、检测器前窗膜和后窗膜、真空泵油、铂金芯线等；

11）UPS不间断电源1台；

1. **技术要求**

1.工作条件

1.1 电源：220V ± 10%， 50Hz AC， 40A；

1.2 温度：15 – 28℃ ±2℃；

1.3 相对湿度：< 75%；

2.X射线高压发生器

2.1 高频固态式；

2.2 电压≥60KV；电流≥170mA；功率≥4kW；

2.3 稳定性：外部电压变动±1%时，稳定性≤0.00005；

3.X射线光管

3.1 电压≥60KV; 电流≥150mA；功率≥4kW；

3.2 铍窗膜厚度：≤50μm；

\*3.3 照射方式：上照式

4.自动进样器

\*4.1 外部进样器：40位以上X-Y-Z机械手自动抓卡方式进样器；

4.2 内部进样器：平行双位自动交换；

5.光学系统

5.1 准直器：前端后端共不少于4位；

5.2 分光晶体：不少于5块（包含弯晶和人工累积膜晶体）；

5.3 检测器：SC：线性计数率≥1500kcps； FPC: 线性计数率≥3000kcps；

# 5.4 视野限制光栅：6位。φ0.5mm – φ35mm；

5.5 具有强度调节机构：可提高5倍以上的线性计数率；

6.真空系统

\*6.1 样品室和分析室分别配置真空泵；

# 6.2 APC机能：保证真空稳定性；

7.微区分析系统

# 7.1 仪器内置CCD机构可以观察样品表面元素分布状态；

7.2 具有Mapping功能的同时可以进行元素无标样近似定量分析；

\*7.3 具有仪器内部样品移动平台:可将微小样品测量位置平行移动到X光强最强处；

8.软件系统

8.1 定量分析功能软件包；

8.2 定性分析功能软件包；

8.3 无标样分析软件包；

# 8.4 散射线基本参数法分析软件包；

8.5 定角度分析和定精度分析功能；

8.6 薄膜分析软件包；

9.附属设备

9.1 计算机：联想 英特尔®酷睿™ i7以上；1T硬盘、8G内存、22寸液晶显示器、惠普激光扫描打印一体机；Windows10中文操作系统；

9.2 分体式外循环水冷机(8KW)；

9.3 半自动液压式压片成型机（40吨）；

9.4 稳压电源(15KVA)；

9.5 UPS不间断电源（30KVA），延时30分钟；

1. **售后服务**

1.技术服务

1.1 设备安装调试

1.1.1货物抵达甲方单位后 ，乙方在接到甲方通知后5个工作日内派员上门进行货物的安装、调试。

1.1.2仪器的安装调试和完成验收期不应长于30个工作日。

1.2 技术培训

1.2.1 在用户所在地对用户进行为期2天的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

1.2.2 针对地质行业，为用户建立常见地质样品分析工作曲线，增加一次免费应用培训。

2.质保期

2.1 提供2年免费保修，保修期自买方进行技术验收完成之日起计算。

2.2 维修响应时间：卖方应在3小时内对用户的服务要求作出响应，如需要工程师到用户现场解决问题时，在48小时内到用户现场，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

3.软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

1. **订货数量**

一台

1. **目的港**

CIP 广州机场

**七. 交货地点**

甲方指定地点

**八. 交货日期**

合同生效后4个月内

**第5包 高灵敏度全谱直读等离子体发射光谱仪**

1. **工作条件：**

1.1 见总则第3条。

1. **设备用途：**

2.1 采用电感耦合等离子作为光源的原子发射光谱仪，适用于各类样品主量、微量元素的定性、半定量和定量分析；

2.2 适用于微小样品量地质样品，如地幔包体、珍贵岩芯样品等的主量元素分析；

2.3 满足生物成因碳酸盐元素比值(Sr/Ca、Mg/Ca等)的高精度分析；

2.4 复杂基体样品如海水、污染水体、沉积物和大气降尘吸附态组分的主量元素分析。

1. **技术规格：**

3.1 总体描述：全普直读型等离子体发射光谱仪，可同时测定紫外区和可见区的ICP发射谱线，在1分钟内快速完成几十种元素含量的分析。仪器包含高频固体发生器及等离子体双向观测系统、自动进样系统、恒温光学系统、检测器、易操作的分析软件等，可进行自动化定性、半定量和定量的元素分析。

3.2. 射频发生系统和等离子体

3.2.1 自发式27.12 MHz固态发生器，直接耦合、自动调谐，具有变频设计；

3.2.2 输出功率介于700~1500 W之间，功率连续可调，输出稳定性优于±0.1%；

3.2.3 等离子体观测方向：双向观测，可同时给出两种观测方式的测量结果；

\* 3.2.4 炬管放置方向：垂直向上放置，避免盐分、碳粒的沉积；

3.2.5 雾室：旋流雾室；

3.2.6 雾化器：高效同心雾化器；

# 3.2.7 等离子体尾焰去除方式：采用冷锥接口技术高效去除尾焰，无需大流量切割气体消耗。

3.3 进样系统

3.3.1 炬管：可快速拆卸设计，安装和拆卸无需任何工具，在拆卸炬管时无需对气体管路做任何操作；

\* 3.3.2 等离子体气、雾化气流和载气等相关气体均由质量流量计(MFC)控制，为满足不同条件实验需求，等离子体相关气体流量需在软件控制下能连续可调；

3.3.2.1 等离子体气：8~20 L/min，增量0.1 L/min；

3.3.2.2 辅助气体：0~2 L/min，增量0.01 L/min；

3.3.2.3 雾化气：0~1.5 L/min,增量0.01 L/min；

3.3.3 进样方式：配备三通道蠕动泵，转速可调；

3.3.4 配备原装冷却循环水系统

3.4 光学系统：恒温驱气型中阶梯分光系统

# 3.4.1 单色器：中阶梯光栅+石英棱镜二维色散系统，光栅刻线≥90条/mm；

3.4.2 光室：可进行吹扫，带精密恒温光学系统，控温精度±0.1 ºC；

3.4.3 波长范围：167~785 nm，全波长连续覆盖；

\* 3.4.4 测量方式：紫外和可见区由同一狭缝同时检测分析，完成全波段谱线测量；

\* 3.4.5 光学分辨率：200 nm处≤0.007nm，400nm处≤0.014nm，600nm处≤0.021nm

3.4.6 开机后，自动利用氩气发射谱线完成波长校正。

3.5 检测器

\* 3.5.1 固态检测器，检测器与二维色散图像严格匹配，在200～800nml量子效率(QE)≥50%；

3.5.2无紫外线转换荧光涂层，防止老化问题；

3.5.3检测器充气密封，无需气体吹扫，既开即用，提高启动效率，降低气体消耗；

# 3.5.4 检测器冷却方式：高效半导体制冷，温度≤-38 ºC；

3.5.5 检测器具有防饱和溢出机制，消除谱线饱和溢出问题；

3.6 操作软件

3.6.1 具有中文/英文操作界面，易学易用，包含齐全的在线帮助文档、维护视频，计算机自动化控制，仪器设置和参数选择可自动完成；

# 3.6.2 背景校正功能：包含传统的单边、双边离峰法背景校正技术，同时，具备独有的多点自动拟合法（FITTED）背景校正技术。提供软件截屏或其他证明资料。

# 3.6.3谱线拟合干扰校正技术：具有快速自动谱线拟合技术，在线校正基体谱线干扰。提供软件截屏或其他证明资料。

3.6.4 多重检量限功能：根据不同的元素含量范围选择不同的谱线，使仪器能够同时测定高低含量的元素，使仪器的动态线性范围得到扩展。

3.6.5 提供多种光谱分析方法：如标准比较法、内标法、干扰元素校正系数法(IEC)、标准加入曲线法等，丰富了用户多种分析研究的手段。

# 3.6.6 具有雾化器压力提示功能，随时监控雾化器是否堵塞。提供软件截屏或其他证明资料。

3.6.7 数据存取：所有结果、方法和顺序可以在同一工作页面一起保存和读取；谱图、结果和标准曲线同时显示；实时图形显示光谱信号、结果和曲线谱图；快速运行过往数据的编辑。

3.6.8 数据工作站：品牌电脑，配置不低于i5 CPU处理器，8G内存，1TB以上硬盘，21＂以上液晶，48X以上光驱和HP黑白激光打印机。

3.7 仪器性能指标：

# 3.7.1 仪器启动时间：即开即用，从待机状态到等离子体点燃工作小于10分钟；

\* 3.7.2 分析速度：≥每分钟60个元素或谱线，同时每条测量谱线的积分时间≥10秒；

3.7.3 精密度：测定1ppm或10ppm多元素混合标准溶液，重复测定十次的RSD≤0.5%；

3.7.4 稳定性：测定1ppm或10ppm多元素混合标准溶液，连续测定2小时的长时间稳定性RSD≤1.0%（不加内标，不采用基线飘移修正）。

3.7.5 典型元素检出限

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 元素 | 波长(nm) | 检出限（ug/L） | |
| 径向观测 | 轴向观测 |
| Al | 396.152 | 4.0 | 0.5 |
| Ba | 455.403 | 0.2 | 0.05 |
| Cu | 327.395 | 1.5 | 0.5 |
| Cd | 214.439 | 0.5 | 0.1 |
| Mn | 257.610 | 0.1 | 0.02 |
| Pb | 220.353 | 10 | 2.5 |
| Zn | 213.857 | 0.5 | 0.1 |
| B | 248.772 | 1.0 | 0.4 |
| Ca | 296.847 | 0.04 | 0.08 |
| Mg | 279.553 | 0.05 | 0.02 |
| Li | 670.783 | 0.1 | 0.05 |
| Sr | 421.552 | 0.1 | 0.04 |

1. **产品配置要求**

4.1 主机配置

4.1.1 全谱直读电感耦合等离子体发射光谱仪，1台；

4.1.2 配套控制软件，1套；

4.1.3 原装冷却循环水系统，1台；

4.1.4 标准同心雾化进样系统1套， 包含同心雾化器、旋流雾化室、石英炬管、炬管夹、进样和废液泵管

4.1.5耐氢氟酸(HF)系统1套，包含PTFE材质雾化室、PTFE材质同心雾化器、中心管为陶瓷材质的耐HF酸炬管、炬管夹、进样和废液泵管；

4.1.6 自动进样器(≥240位)，1台

4.2 附件、备件和消耗品

4.2.1 1.8mm内径耐HF酸可拆卸炬管，1根；

4.2.2耐高盐同心雾化器，1个；

4.2.3进样毛细管，1米

4.2.4进样蠕动泵管（12根/包），1包；

4.2.5废液蠕动泵管（12根/包），1包；

4.2.6前置光路窗片（水平，SVDV/VDV），1个；

4.2.7前置光路O型密封圈（水平，SVDV/VDV），1个；

4.2.8雾化系统连接管线组件，1套；

4.2.9波长校正液(15个元素)，2瓶；

4.2.10 B元素专用自动进样器1台，专门用于分析测B含量的HF基体，进而有效避免与珊瑚基体的交叉污染；此进样器需配备4个标准60位样品架子和相应样品管。

4.3 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。(由投标人提供，请参考总则第2.1条)

**5. 选购附件、备件及消耗品（请参考总则第2.2条）**

5.1 查询项目

无

5.2 投标人推荐的其它选件

5.3 询问延长保修期半年、1年、2年、3年的价格。

**6. 技术文件：**

6.1 请参考总则第1.3条。

6.2 请逐项列出总则第1.3条中所列技术资料以外的文件。

6.3 请参考总则第2.3条。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 货物抵达甲方单位后 ，乙方在接到甲方通知后5个工作日内派员上门进行货物的安装、调试。

7.1.2 仪器的安装调试和完成验收期不应长于30个工作日。

7.2 技术培训

7.2.1提供现场安装培训服务，至少教会3名以上用户人员熟练掌握仪器操作及维护保养；

7.2.2供制造商2个国内免费培训名额，差旅费用户自理，课程时间不少于3天。

7.3 保修期：不少于一年的免费保修期。

7.4 维修响应时间：在接到用户的技术/维修电话要求后，工程师在2小时内进行响应，提供技术咨询及解答；如需更换配件，工程师在2个工作日内到现场进行维修服务。

7.5 仪器要求为原装进口仪器。在交货时，提供质量保证书，仪器设备安装、操作手册、工作站软件说明书、维修保养手册等技术文件，中、英文各一份。

**8. 订货数量：**

1台。

**9. 目的港：**

CIP广州机场

**10. 交货地点：**

甲方指定地点

**11. 交货日期：**

签订购买合同后，2个半月内交货。

**第6包 甲烷纯化与制备系统**

1. **工作条件：**

1.1 仪器电源： 220V±10%，50Hz。

1.2 环境温度：18° ~ 24°C；相对湿度：40 ~ 70%。

**2. 设备用途：**

2.1 主要用于从复杂的研究样品中提取高纯度的甲烷气体，可满足Panorama等超高分辨率同位素比质谱仪进样需要，实现甲烷团簇同位素的准确测定。

**3. 技术规格：**

3.1 系统描述

3.1.1 系统为一套自动的甲烷样品制备系统，可适用于高浓度和较低浓度的复杂样品。

3.1.2 进样系统：不同体积的参考气和样品气通过膜压力传感器来监测压力，压力的调节可通过软件自动控制。

3.1.3 冷冻法除去水、CO2、N2O和SO2等。

3.1.4 通过色谱柱从气样中排除其它永久气体，分离出碳氢化合物。

3.1.5 通过第二根色谱柱从碳氢化合物中分离出甲烷。

3.1.6 甲烷在高真空条件下释放并经再次冷冻纯化，得到的样品需达到团簇同位素测定对样品量和纯度的要求。

# 3.1.7 样品导出系统，把经纯化后的甲烷样品转移至金属样品管，该样品管可与超高分辨率同位素比质谱仪的双路进样系统对接。

3.1.8 计算机及软件系统：包括带有windows操作系统的计算机以及相关仪器控制软件；所有仪器参数完全由电脑控制并能显示。

3.2 技术指标

#3.2.1 一个自动的样品制备系统，可适用于复杂样品（包括高浓度和较低浓度）中甲烷气体的纯化和富集

\*3.2.2 制备得到的甲烷气体体积：不低于3mL

\*3.2.3 制备得到的甲烷纯度：不低于99.9%

3.2.4 甲烷产率：每小时产量不低于200 mL

# 3.2.4 同位素精度要求：

内精度 Δ13CH3D: internal ≤ 0.3‰，Δ12CH2D2: internal ≤ 1.0‰

**4. 产品配置要求：**

4.1 系统主机一套：

4.1.1 进样系统；

4.1.2 真空系统；

4.1.3 分离系统；

# 4.1.3.1 低温冷阱系统；

4.1.4 样品导出系统。

4.2 电脑系统和相关控制软硬件一套

4.3 主机零备件消耗品包一套

**5. 选购附件、备件及消耗品：（请参考总则第2.2条）**

无

**6. 技术文件：**

6.1 请参考总则第1.3条。

6.2 一套中文或英文说明书在合同签定后45天内提供给用户。另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

6.3 请参考总则第2.3条。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试

7.1.1 货物抵达甲方单位后 ，乙方在接到甲方通知后5个工作日内派员上门进行货物的安装、调试。

7.1.2 仪器的安装调试和完成验收期不应长于30个工作日。

7.2 技术培训

7.2.1 仪器安装调试期间，卖方安排工程技术人员在业主现场进行技术指导和培训，包括：仪器操作使用，样品分析，日常的维护保养等方面的内容，直到业主操作人员能够独立使用仪器测试、会进行基本的维护保养为止。安装调试、验收及现场培训应不少于3天。并可根据实际情况可以适当延长。

7.2.2 培训结束后，在业主独立操作使用3-6个月后，卖方免费提供二次技术培训，并为客户在实际测试中遇到的问题（如有）提供技术支持，进一步提高业主的理论及实际操作水平。培训时间不短于2-3天。具体时间由客户根据实际 情况指定。

# 7.3 保修期：提供2年或2年以上的免费保修，保修期自验收签字之日起计算。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

7.4 维修响应时间：卖方应在24小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在48小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

7.5 软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来3年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

**8. 订货数量：**

一台

**9. 目的港：**

CIP 广州机场

**10. 交货地点：**

甲方指定地点。

**11. 交货日期：**

合同生效后3个月内