第四章 采购需求

一、总　则

1、工作条件

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

1.1　适于在气温为摄氏**-40℃～＋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。

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。

2、验收标准

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

2.1　仪器设备运抵安装现场后，采购人将与中标人共同开箱验收, 如中标人届时不派人来, 则验收结果应以采购人的验收报告为最终验收结果。采购人发现所提供的仪器品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，采购人有权要求中标人负责更换。中标人应承担相应责任并负责赔偿全部损失，并承担由此给采购人带来延期使用等方面造成的损失。

2.2　验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准。任何虚假指标响应一经发现即作废标，中标人必须承担由此给采购人带来的一切经济损失和其它相关责任。如因中标人原因使仪器不能正常使用，中标人应承担全部责任。

2.3　验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

2.4 中标人需要配合采购人完成学校组织技术专家在场的验收,并出具验收报告。最终验收以学校验收为准。

3、本技术规格书中标注“★”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何

负偏离将导致废标。

4、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

二、具体技术规格

波长色散型 X 射线荧光光谱仪

1. 工作条件

1.1 见总则第 1 条；

1.2 房间温度：15～25℃，相对湿度：小于 80%，适用电源：单相 220V±10%/三相 380V±10%，50Hz。

2. 设备用途

为满足科研及教学使用需求，本项目拟采购波长色散型 X 射线荧光光谱仪，用于金属材料、非金属材料、块状样品、玻璃熔片样品、粉末压片样品、松散粉末样品、不规则样品等定性、定量及无标样定量分析，分析元素范围为元素周期表 Be（4）-U（92）之间的元素，含量范围为 ppm-100%，可实现样品的主、次元素和微量元素同时、无损分析，无需标样品即可对各种未知样品进行近似分析。仪器应包括 X 光管、高压发生器、测角仪、分光系统、探测器、自动进样器、真空系统、控制系统、 数据处理软件、计算机及其它的相关附件和装置。

3. 技术规格

标注为“★”号项为关键技术参数（实质性要求），须提供相关技术支撑材料，包括但不限于测试报告或鉴定报告或设备技术白皮书、产品宣传彩页、产品说明书等技术支持材料。关键技术参数（实质性要求）有负偏离或未响应或未提供技术支撑材料，投标无效。

3.1.X 射线光源

3.1.1 X 射线发生器部分

★3.1.1.1 最大输出功率：≥4.0kW

3.1.1.2 额定电压：≥30kV

3.1.1.3 额定电流：≥120mA

3.1.2 X 射线光管部分

3.1.2.1 X 射线光管：Rh 靶，陶瓷端窗 X 光管，不低于 4.0 kW。

3.1.2.2 铍窗厚度：≤50μm。

3.1.2.3 光管稳定性好，无衰减；光管头冷却回路，灯丝特殊表面处理，无挥发。

★3.1.2.4 照射方式：下照射方式，即样品在 X 射线光管上方，利于除尘和射线防护。

3.1.3 固态高频发生器：外电压波动 1%，输出电压的稳定性为±0.00005%, 保证测试高精度。

3.2.测角仪部分

3.2.1 驱动方式：θ-2θ轴分别驱动

3.2.2 定位方式：数字或光学定位，无机械磨损

3.2.3 最大定位转速：≥2400°/min

3.2.4 连续扫描速度：≥500°/min

3.2.5 角度重现性：不劣于±0.0001°

3.2.6 扫描方式：连续扫描，扫描速度可调

3.3.探测器部分：配置两个探测器

3.3.1 探测器类型：流气正比计数器、闪烁计数器

3.3.2 最大线性计数：流气正比计数器≥3000kCPS；闪烁计数器≥2200kCPS

3.3.3 非线性度：从 0 到最大计数率范围内偏差不大于 1%

3.4.光路部分

3.4.1 初级准直器：程序控制，自动切换，配置至少 4 个准直器。

3.4.2 至少配置 8 块晶体，覆盖范围：从 Be-U 元素分析。

★3.4.3 温度稳定性：整个光谱室温度稳定在±0.05℃；单独每块晶体温度稳定性在±0.05℃。

3.5.样品台

3.5.1 样品种类：固体、粉末压片和液体等。

3.5.2 不低于 60 位的 X-Y 激光定位机械手自动进样器。

★3.5.3 配备双进样系统：第一个样品在分析状态时，第二个样品即进入预抽真空室进行预抽真空；待第一个样品分析完成退出时，第二个样品随即进入分析位置。

3.5.4 配备粉尘收集系统：第一个样品在分析状态时，第二个样品即进入预抽真空室进行预抽真空；待第一个样品分析完成退出时，第二个样品随即进入分析位置。

3.5.5 配备至少 64 个配套的无反射粉末样品杯和配套样品条

3.6.仪器控制和数据采集系统

性能不低于：酷睿 2G Hz 以上，8G 内存，1TB 硬盘，DVD-RW，22”液晶显示器，网卡。

3.7.应用软件：要求提供以下应用分析软件

3.7.1 分析软件系统：能够根据仪器的配置提供被选择元素的最佳分析参数；可以根据灵敏度、所选择的元素和可能的谱线重叠，用最佳元素线和分析参数建立分析程序等。

3.7.2 无标样定量分析软件：要求在无标样的情况下可顺利完成各类样品中的元素定量分析；必须匹配工厂校准。必须提供至少 10 块工厂漂移校正样，用以维护曲线的长期稳定性。

4. 产品配置要求

4.1 产品主体部分说明

4.1.1 设备主机部分包括：

X 射线高压发生器和 X 光管 1 套

分光晶体（Be-U 元素检测） 8 块

准直器 4 个

独立双真空进样系统 1 套，64 个样品杯

X-Y 自动样品交换器 1 套

闪烁计数器和流气正比计数器 1 套

无标定量分析软件 1 套

4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

4.2.1 水冷机：8kW 制冷量分体式外部水冷机一台，最大制冷能力 8kW；控制温度范围 10-35℃；控温精度：±1℃；

4.2.2 UPS 电源一台：输出容量 20KVA， 延时 30 分钟；输入电压范围 220V±20%，输出精度 220V±2%。工频机，内置隔离变压器，去除旁路。具有过高压/过低压/过载/ 短路/雷击/突波保护功能，能消除市电产生的尖峰脉冲及杂讯，以保证负载之安全使用；

4.2.3 熔样机：电加热熔融机一台，同时熔 4 个样品，自动倒膜。配每只约 50 克 95%铂金-5%黄金坩埚 4 只，配每只约 30 克 95%铂金-5%黄金模具 4 只；

4.2.4 专用熔剂，67 ：33（Li2B4O7：LiBO2 = 67：33 ），2kg， 碘化铵脱模剂 500 克；

4.2.5 输出终端 1 台。

4.2.6 满足主机使用的减压阀 1 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

提供维修专用工具及备件包 1 套，要求满足设备至少两年以上，备件包括真空泵油、离子交换树脂、过滤器、油封，真空泵备品套件，过滤器，保险丝，X 光管水冷备品套件，窗膜等。

5. 技术服务

5.1 设备安装调试

5.1.1 安装调试：仪器到达采购人指定地方后，采购人通知中标人到现场共同开箱检查；若有缺项，中标人应立即补齐；当所有应提供的物品齐全后，方才继续进行安装、调试。中标人承担由于包装不妥、运输而引起的货物锈蚀、损伤和丢失的责任；

5.1.2 中标人在收到采购人通知两周内，中标人需安排专业技术人员对设备进行安装调试工作；

5.1.3 安装、调试、验收所需的特殊物品由中标人自备，安装调试均为中标人提供。仪器保修期从仪器终验收后中标人签字认可之日起计算。保修期要求整机质保期一年，X 光管质保三年，高压发生器质保两年；

5.1.4 仪器验收：双方在设备安装调试后进行验收,时间由中标人和采购人协商确定；验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准。任何虚假指标响应一经发现即作废标，中标人必须承担由此给采购人带来的一切经济损失和其它相关责任。中标人应提出验收测试方案给用户确认,中标人有责任对用户的技术人员提出的问题做出解答。仪器设备验收测试应进行详细记录，测试结束后,由中标人技术人员签字后交给用户验收。

5.2 技术培训

5.2.1 仪器安装现场进行培训，培训时间不少于一周，直到用户能独立操作仪器，培训内容包括：仪器原理、结构、操作、数据分析、日常维护等，满足分析要求为止。

5.3 保修期

保修期要求整机质保期一年，X 光管质保三年，高压发生器质保两年

5.4 维修响应时间

需提供 7×24 小时在线技术支持。投标人应保证在货物出现故障和缺陷时，或接到采购人提出的技术服务要求后 2 小时内予以答复，并在接到电话报修后 48 小时上门服务、48 小时内排除故障，如 48 小时维修后仍不能正常运行，投标人应提供相对应的备品备件满足采购人工作需求。

5.5 要求卖方提供的其它技术服务内容（如软、硬件升级要求等）：硬件许可情况下，设备软件终生升级，此费用需包含在投标报价中，采购人不再额外支付费用。

7. 交货地点（目的港：）

北京市昌平区府学路 18 号中国石油大学（北京）

8. 交货日期：

合同签订生效后【240】日内完成供货及安装。

9．执行的相关标准

仪器的精密度、长期稳定性的检验满足 JJG810-93《波长色散 X 射线荧光光谱仪》计量检定规程 A 级别技术性能参数指标要求，如有更新以最新国家或行业标准执行。

10.付款方式：

双方签订合同后十五个工作日内，采购人向中标人支付合同总价的 50%。货到并安装调试，验收合格后十五个工作日内，采购人向中标人支付合同金额的剩余 50%。