**二 货物需求表和具体技术规格**

**第一包**

**设备名称：超低本底高纯锗γ谱仪**

**所属科研项目名称：2018修购专项**

**预算金额：150万元**

1. **用途**

用于海水、颗粒物及沉积物样品中放射性同位素的测定。

1. **技术指标**

**1 探测器类型**

1.1 扁平同轴宽能高纯锗探测器，晶体厚度30 mm

1/2 探测器面积：不小于50cm2。

1.2 相对探测效率：≥50%。

1.3 能量分辨率：对1332kev峰 ≤ 2.0 keV。

★1.4 能量范围：低能量端不高于10kev，高能端不低于3MeV。

1.5 冷指与封装：超低本底整体碳纤维一体化封装。

1.6 峰康比：≥ 55：1

1.7 峰形参数：FW0.1M/FWHM ≤2.0，FW.02M/FWHM ≤ 2.9

**2 液氮回凝制冷器**

2.1 制冷方式：液氮回凝制冷

2.2 不小于27升液氮罐。在充满液氮、连续通电运行条件下可维持工作23个月以上而无需填充液氮。

★2.3液氮液位有指示功能。

2.4 启动时最大功耗不超过300W。

2.5 配备安全泄压阀，保证设备不会因断电导致压力过高而导致危险。

2.6 压缩机寿命长

**3 原厂配套超低本底铅室**

3.1 15cm厚超低本底铅室，铅室主体由外到内的构造：9.5mm 低碳钢外衬、125mm老铅、最内层25mm 采用优化处理超低本底老铅（Pb-210的含量低于25Bq/kg）、不小于0.5mm 锡和1.6mm 软铜内衬。

3.2 本底水平保证值< 1 cps。

**4 多通道数字化谱仪**

4.1 全数字化多道分析器;

4.2 道址数：不小于16K道;

4.3 设备自带自动极零，零死时间修正。

4.4 屏幕可以连续显示状态（含晶体温度）和谱图信息，同时提供USB2.0和以太接口

**5 谱分析软件包**

5.1 正版谱图采集和分析软件;

5.2 支持64位windows操作系统。

5.3 全中文谱获取和谱分析软件。

5.4 带有自动刻度，寻峰，核素识别，活度计算等功能。

5.5 随设备提供探测器原厂表征曲线。

**6、无源效率刻度软件**

无源效率刻度软件中提供常见样品模型库，材料库，在探测器长时间使用或经维修后特性发生变化情况下，用户可随时用成系列的一套标准源完成对系统的重新“表征”。

**7、其他配件**

7.1 30升液氮存储罐、自增压液氮驱动器各1套

7.2 电源等组成伽马谱仪系统保证装置安装现场所需长度的线缆。

7.3 当今主流台式计算机、打印机各1台；

7.4 样品盒100个。

7.5 Pb-210、U、Th、Ra等放射性标准物质1套。

7.6 臼式研磨仪1台。

7.7 UPS电源1套

7.7.1 功率等级 20KVA，18KW。

7.7.2额定电压 380Vac/220Vac。

7.7.3 电池类型： VRLA - 密封式阀控铅酸蓄电池。

7.7.4 电池节数： 28 - 36节。

1. **配置清单**

具备以上技术规格与要求的主机及其配件如下：

3.1 宽能高纯锗探测器（整体碳纤维一体化封装结构）1套；

3.2 超低本底冷指1套；

3.3 液氮回凝制冷装置1套；

3.4 原厂配置超低本底铅室1套；

3.5 多通道数字化谱仪1套；

3.6 仪器控制与数据处理软件1套；

3.7 无源效率刻度软件1套；

3.8 工厂点源效率刻度曲线表征1套；

3.9 液氮罐、自增压液氮驱动器各1套；

3.10 保证装置安装现场所需长度的线缆；

3.11台式计算机、打印机各1台；

3.12 样品盒100个；

3.13 含Pb-210、U、Th、Ra等放射性元素的标准物质一套；

3.14 臼式研磨仪1台；

3.15 UPS电源1套。

1. **到货期限和质保期**

4.1 到货期限: 合同签署后3个月内。

★4.2保修期：仪器保修期为2年。保修期内因正常使用而产生的维修，导致仪器不能正常使用，保修期将依照维修时间顺延。卖方免收维修人工费及维修零部件费(人为因素除外)，仪器终身维修。

4.3 售后服务：保修期内负责免费维修；保修期满后，供应商继续为用户提供技术咨询和产品维修。产品出现故障，供应商24小时内响应，一周内提供维修服务。

1. ★**付款方式**

对于国产产品，首付60%，供应商提交合同额30%的保证金，按进度情况支付40%，到货验收合格后返还保证金；

对于进口产品，采用即期不可撤消信用证等国际贸易支付条件支付： 80%不可撤销即期L/C,将在装运后凭相关单据付款；20%将在调试合格后凭用户签发的官方正本验收合格证书和正本商业发票T/T支付。

1. **其他要求**
   1. 供货商在接到用户安装通知后，须在10工作日内安排有经验的工程师到现场安装仪器，并在30个日历天内安装、调试完毕；
   2. 安装、调试过程中，安装工程师有义务对用户讲解仪器的操作及注意事项，对用户提出的问题安装工程师须认真给予正确完整的讲解和回答；
   3. 人员培训：投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的；投标商应提供详细的培训课程讲义（设备到货后培训时）；培训内容包括：基本理论、实验方法原理、实验操作、拟合软件的使用、仪器维护、安全要点以及其他相关内容；培训地点：用户现场；培训费用：所发生的培训费用由投标商承担。
   4. 投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔；如设备安装有特殊要求，投标商应在设备安装之前15天以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方就安装场地环境的咨询提供技术支持；在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装调试；投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标商拟定并包括买方需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商承担；在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料,以便买方今后能掌握操作方法和维护方法；安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。
   5. 验收时检测系统探测效率、能量响应范围、能量分辨率、峰康比、峰形、铅室本底计数、系统本底等技术指标，并提供给用户作为验收依据。完成高纯锗γ 谱仪初步的能量标定和效率标定。测试仪器的相对效率，分辨率，峰康比和峰形等技术指标，在各项指标达到保证值后双方共同签署验收报告。
   6. 生产厂商在国内设有官方维修机构，具有对高纯锗探测器等主要硬件的实际维修能力。
   7. 厂商须随机提供至少一套产品详细完备资料原件。所有资料应清晰易读，且购买方合法拥有。
   8. 厂商提供的所有计算机软件都须是正版软件，其软件必须有原始安装盘，且购买方合法拥有。所有计算机软件须提供操作、安装、维护手册，软件终生提供免费升级与更新。
   9. 国内同型号产品（与本次投标型号一致）详细用户名单，便于以后同行的交流。

**第二包**

**设备名称：α能谱仪**

**所属科研项目名称：2018修购专项**

**预算金额：85万元**

1. **用途**

用于海水、颗粒物及沉积物样品中放射性同位素的测定。

1. **技术指标**

**3.1 探测器**

3.1.1 类型：表面钝化离子注入型硅探测器（PIPS）

3.1.2 最高探测能量：≥8MeV

3.1.3 探测器活性面积及数量： 450 mm2 8个、大于1000 mm2 1个

3.1.4 分辨率：18KeV@ 450 mm2；

**3.2 谱仪主机**

3.2.3通讯方式：USB接口

3.2.4 真空度实时显示

3.2.5 真空度可调：0.2~2.5kPa

3.2.6道数：4096道，通过网络等方式通讯

3.2.7电子学部件：同探头匹配控制器一套，包括多道、通讯、控制、真空管路等。

**★**3.2.8完全数字化且每路完全独立的MCA，所有参数由计算机控制。

**3.3 专用软件包**

3.3.1 正版控制和数据获取分析软件

3.3.2 在Windows 7或Windows10平台下运行

3.3.3 采谱：完全自动化，界面友好

3.3.4解谱：专用解谱软件，可自动解谱。可编辑核素库，数据库数据管理等

3.3.5 控制：完全软件控制，包括抽真空，放气，保持等

3.3.6 软件具有权限分级设定

**3.4 混和标准源**

每个源活度为100 dpm，核素是U-238, U-234, Pu-239, Am-241

★**3.5 电沉积仪（包括3.5.1和3.5.2）**

3.5.1至少具有8路电沉积槽

3.5.2 采用高纯铂金丝作为电镀柱

**3.6 其他配件**

3.6.1 保证装置安装现场所需长度的线缆。

3.6.2 当今主流台式计算机、打印机各1台；

3.6.3 防护铅柜1套。

3.6.4 UPS电源1套，主要参数包括：

功率等级20KVA，18KW。

额定电压380Vac/220Vac。

电池类型：VRLA - 密封式阀控铅酸蓄电池。

电池节数：28 - 36节。

1. **配置清单**

具备以上技术规格与要求的主机及其配件如下：

3.1 α谱仪主机 1套；

3.2 探测器：450 mm2 8个、大于1000 mm2 1个；

3.3 专用软件包 1套；

3.4 真空泵 1台；

3.5 样品隔板16个；

3.6 混和标准源：包括U-238, U-234, Pu-239, Am-241等核素1套；

3.7 电沉积仪1套；

3.8 保证装置安装现场所需长度的线缆；

3.9 台式计算机、打印机各1台；

3.10 UPS电源1套；

3.11 防护铅柜1套。

1. **到货期限和质保期**

4.1 到货期限: 合同签署后4个月内。

★4.2保修期：仪器保修期为2年。保修期内因正常使用而产生的维修，导致仪器不能正常使用，保修期将依照维修时间顺延。卖方免收维修人工费及维修零部件费(人为因素除外)，仪器终身维修。

4.3 售后服务：保修期内负责免费维修；保修期满后，供应商继续为用户提供技术咨询和产品维修。产品出现故障，供应商24小时内响应，一周内提供维修服务。

1. ★**付款方式**

对于国产产品，首付60%，供应商提交合同额30%的保证金，按进度情况支付40%，到货验收合格后返还保证金；

对于进口产品，采用即期不可撤消信用证等国际贸易支付条件支付： 80%不可撤销即期L/C,将在装运后凭相关单据付款；20%将在调试合格后凭用户签发的官方正本验收合格证书和正本商业发票T/T支付。

1. **其他要求**

6.1. 供货商在接到用户安装通知后，须在10工作日内安排有经验的工程师到现场安装仪器，并在30个日历天内安装、调试完毕；

6.2. 安装、调试过程中，安装工程师有义务对用户讲解仪器的操作及注意事项，对用户提出的问题安装工程师须认真给予正确完整的讲解和回答；

6.3. 人员培训：投标商应派技术工程师对买方人员进行技术培训。使买方人员能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的；投标商应提供详细的培训课程讲义（设备到货后培训时）；培训内容包括：基本理论、实验方法原理、实验操作、拟合软件的使用、仪器维护、安全要点以及其他相关内容；培训地点：用户现场；培训费用：所发生的培训费用由投标商承担。

6.4. 验收时投标商向买方提供设备供货清单，由买方确认。当货物到达买方指定的交货地点后，买卖双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。如买方发现所提供设备的品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权向投标商提出退、换和索赔；如设备安装有特殊要求，投标商应在设备安装之前15天以书面形式向买方提出安装场地环境要求，并对买方就安装场地环境的咨询提供技术支持；在设备到达买方场地后，投标商应尽快组织完成整套设备的安装调试；投标商应向买方提交测试内容、方法和计划。测试内容由投标商拟定并包括买方需要的验收指标。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标商必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试，由此引起的全部费用由投标商承担；在安装、调试过程中，投标商应对买方技术人员所提出的技术问题给予满意的答复，并向买方提供安装调试过程中的各种文档资料,以便买方今后能掌握操作方法和维护方法；安装调试完毕通过验收后，投标商可向用户提出验收申请，由用户组织有关人员进行验收，用户根据测试结果提交验收报告，并在验收报告上签字确认。

6.5. 生产厂商在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。当设备发生任何故障或不能正常运转时，卖方需提供24小时电话咨询，如故障问题仍无法解决，卖方必须在接到买方通知后72小时内派员到现场解决问题。

6.6. 厂商须随机提供至少一套产品详细完备资料原件。所有资料应清晰易读，且购买方合法拥有。

6.7. 厂商提供的所有计算机软件都须是正版软件，其软件必须有原始安装盘，且购买方合法拥有。所有计算机软件须提供操作、安装、维护手册，软件终生提供免费升级与更新。

6.8. 国内同型号产品（与本次投标型号一致）详细用户名单，便于以后同行的交流。