

采购需求

前注：

1. 根据《政府采购进口产品管理办法》及政府采购管理部门的相关规定，下列采购需求中标注进口产品的货物均已履行相关论证手续，经核准采购进口产品，但不限制满足招标文件要求的国内产品参与竞争。未标注进口产品的货物均为拒绝采购进口产品。

2. 政府采购政策（包括但不限于下列具体政策要求）：

（1）如属于《节能产品政府采购品目清单》中政府强制采购的节能产品，则投标人所投产品须具有市场监管总局公布的《参与实施政府采购节能产品认证机构目录》中的认证机构出具的、处于有效期内的节能产品认证证书。

（2）如涉及商品包装和快递包装，投标人应当执行《关于印发〈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)〉的通知》(财办库〔2020〕123号)、《安徽省财政厅关于贯彻落实政府绿色采购有关政策的通知》(皖财购〔2023〕853号)的要求，提供符合需求标准的绿色包装、绿色运输，同时，采购人将对包装材料和运输环节作为履约验收条款进行验收。

3. 如采购人允许采用分包方式履行合同的，应当明确可以分包履行的相关内容。

4. 下列采购需求中：标注▲的产品为核心产品（主要中标标的）。

一、采购需求前附表

序号	条款名称	内容、说明与要求
1	付款方式	中标人提供的仪器设备全部到货，并完成仪器安装经采购人验收合格后一次性付清合同价款。
2	供货及安装地点	按采购人指定地点
3	供货及安装期限	第 1 包：合同签订后 180 个日历日内完成供货、安装、调试、测试、培训等所有工作内容。第 2 包：合同签订后 90 个日历日内完成供货、安装、调试、测试、培训等所有工作内容。
4	免费质保期	验收合格之日起，1 年。

二、货物需求

（一）标识符号

标识类型	标识符号	标识符号含义
核心指标项	■	符合性审查项，该指标项负偏离或未响应的， 投标无效 。
重要指标项	★	评分项，详见评标办法和标准。
无标识项		符合性审查项，该指标项最大允许负偏离 2 项，超过最大允许负偏离项数的， 投标无效 。 注：本项目货物需求清单中存在无标识项参数要求提供证明材料，请投标人仔细审阅，避免因遗漏造成废标。

注：

（1）如某项标识中包含多条技术参数或要求，则该项标识所含内容均需满足或优于采购文件要求，否则不予认可。

（2）所属行业中标注“/”的品目，无须在《中小企业声明函》中列明。

（3）下述技术参数所涉及的具体物理尺寸：货物需求清单中明确允许偏离范围的，按货物需求清单要求执行；货物需求清单中未明确允许偏离范围的，允许±5%偏离。

（4）针对货物需求清单中要求提供证明材料的技术参数及要求：货物需求清单已明确证明材料类型的，按货物需求清单执行；货物需求清单未明确证明材料类型的，**以第六章-投标文件格式中 6.2 技术响应表作为评审依据**。未按以上要求提供证明材料的视为负偏离或未响应（**为便于评审，建议投标人对证明材料中的关键参数进行标注**）。

（5）货物需求清单所有指定的具体技术参数或参数范围、系统技术要求与技术指标，均应理解为是采购人可接受的最低要求。即，当对应技术参数或参数范围、技术要求和技术指标是越小越好时，则指定的具体技术参数或参数范围应理解为是上限值或最大允许范围；当对应技术参数或参数范围是越大越好时，则指定的具体技术参数或参数范围应理解为是下限值或最小允许范围。

（二）货物需求清单

第 1 包

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属行业	备注 (进口或强制节能)
1	▲高纯锗探测器及其配件	一、用途 用于分析样品中放射性核素活度浓度。 二、配置要求 1. 高纯锗探测器：1 套。 2. 配套数字化多道分析器：1 套。 3. 配套谱获取及分析软件：1 套。 4. 配套探测器原厂表征文件：1 套。 5. 配套液氮罐、液氮驱动器：1 套。 6. 数据处理工作站、UPS、计量证书等配件：各 1 套。 三、技术指标 1. 高纯锗探测器 1.1 探测器面积：$\geq 50\text{cm}^2$。 1.2 探测器厚度：$\geq 30\text{mm}$。 ★1.3 能量范围：能够覆盖 3keV-3MeV。 ★1.4 相对探测效率：$\geq 45\%$。 ■1.5 垂直冷指且偏心设计降低本底（提供偏心设计垂直冷指实物照片），能与现有的 777A 型超低本底铅室配套（承诺能够与现有 777A 型超低本底铅室配套）。 ■1.6 能量分辨率：$\leq 0.5\text{keV}@5.9\text{keV}$，$\leq 0.75\text{keV}@122\text{keV}$，$\leq 2.0\text{keV}@1332\text{keV}$。（提供产品技术白皮书、产品技术说明书、产品彩页、厂家（制造商）官网截图（提供其中之一即可）） ★1.7 前放需与探测器分离设计。（提供实物照片、结构原理图、产品技术白皮书、产品技术说明书、产品彩页、厂家（制造商）官网截图（提供其中之一即可）） 2. 数字化多道分析器 2.1 测量模式：PHA（脉冲高度分析），MCS（多路定标）。 2.2 电子学内置高压、放大器、多道等模块，可以实现高压、放大倍数、道数连续可调，一体式设计无需外挂高压模块。 ★2.3 增益范围：2 ~ 400 倍可调，细调增益范围	1 套	工业	进口

	0.8 ~1.2 倍可调。(提供多道与计算机连接后界面的该项设置功能截图) ★2.4 数字滤波器上升时间：0.2-38 μ s 可调，平顶时间：0-3.0 μ s 可调。(提供多道与计算机连接后界面的该项设置功能截图) 2.5 系统增益段可选择为：16384, 8192 , 4096, 2048, 1024 或 512 道。 2.6 具有电源状态、采集状态、通信状态、高压状态等指示灯。(提供实物照片并清晰标注各个指示灯位置) 2.7 脉冲对分辨率：≤ 500 ns。 ★2.8 具有 TRP 接口可接受 TTL 逻辑信号，具有 MCS 计数输入接口，具有 RDY 和 ADV 信号转换接口，具有 MON 示波器接口，具有 USB 通讯接口。 3. 谱分析及获取软件 3.1 集成基本谱软件，可实现硬件控制，能谱获取、显示、存储、参数设定等功能。 3.2 内置可编辑核素库：预制库文件包含核素大于 200 种。 3.3 具有符合相加校正功能，具有真符合（级联）求和校正功能，级联求和校正功能可以针对从 10 keV 到 3 MeV 的整个谱图进行校正，级联求和校正方法可使用几何构图器来精确描述样品/探测器的几何形状，无需使用放射性标样进行校准。 3.4 具有本底扣除、参考峰校正、母体/子体衰变校正、核素识别、干扰校正和加权平均活度计算等功能。 3.5 具有交互式峰值拟合和分析功能，该功能允许对特定感兴趣区域（ROI）进行详细审查，包括在 ROI 内添加或删除峰值、调整限制以及更改峰值拟合或复杂连续体的模型等。 ★3.6 可进行最小可检测活度（MDA）计算，MDA 算法可以执行 ISO 11929 MDA、Currie、KTA 及检测下限（LLD）计算等，具备 Python 脚本功能可自行扩展程序。 3.7 报告界面分析可根据要求调整显示，包括样品的信息、多道分析器的设置、使用的核素库、效率分析、			
--	--	--	--	--

		执行的分析算法公式记录、无源效率刻度的示意图、峰分析（峰面积，FWHM、不确定性、阈值等）、已识别和库中核素的活度和最小可检测活度（MDA）等。 3.8 可进行参数追踪、报告和限值评估及质量保证/质量控制（QA/QC）计数的统计测试。 3.9 当 ^{60}Co 的 1332 keV γ 射线的全吸收峰置于 5000 道附近时 24 h 内峰位漂移不超过 2 道。 4 探测器原厂表征文件 4.1 原厂对探测器的表征采用可溯源多能量标准源在 7 个点进行刻度，并进行蒙特卡罗建模计算，提供可供现有无源效率刻度软件调用的表征文件。 ★4.2 无源效率刻度的验证材料至少包括滤纸、丙烯酸圆柱体、聚丙烯容器、烧杯等（需要在验证报告里体现验证数据），验证源至少包括 Am-241、Cd-109、Co-57、Ce-139、Sn-113、Cs-137、Mn-54、Y-88、Zn-65、Co-60、Co-60、Y-88 等（提供放射源证书）。 ★4.3 支持无源级联符合求和校正-不需要基于源的 P/T 刻度。 5. 其他配件 5.1 液氮存储罐：容量：≥ 30 升，液氮驱动器，带自增压功能，具有单独开关和压力显示表。 5.2 UPS 电源：容量$\geq 3000\text{VA}$。 5.3 提供设备计量证书。 5.4 数据处理工作站：数据分析采集控制器：处理器核心数：≥ 8 核；处理器线程数：≥ 16 线程；内存容量：$\geq 32\text{GB}$；固态硬盘：$\geq 1\text{TB}$ SSD 高速固态硬盘；预留接口：具备 RS232 接口、USB3.0 及以上接口、千兆网口；光驱：配备 DVD 光驱；显示器：≥ 24 英寸液晶显示器；操作系统：正版 64 位专业版操作系统；设备功能：支持彩色激光打印、复印、扫描；输出速度：黑彩同速≥ 18 页/分钟；输稿装置：标配自动输稿器；双面功能：支持自动双面打印/复印；扫描类型：平板式+馈纸式双扫描模式。			
2	α 谱仪	一、用途 用于分析样品中 α 放射性核素的 α 能谱。 二、配置要求	1 套	工业	进口

	1. α 谱仪主机：1 台。 2. 配套 α 能谱探测器：6 个。 3. 配套软件：1 套。 4. 配套真空泵：2 台。 5. 数据处理工作站：2 套。 6. 计量证书：1 份。 三、技术指标 1. α 谱仪主机 1.1 控制：真空、放气、保持等软件控制。在仪器的所有操作过程中，数据获取都是持续和自动监测的，样品在失去真空条件时不再需要重新计数，无需人工的附加操作。 ★1.2 测量仓室模块机柜可拓展，可同时在一个软件、一台电脑上同时监测所有测量仓室。（提供设备实物照片及多路同时测量软件功能截图） 1.3 真空度实时显示。 1.4 道数：≥4096 道。 ★1.5 电子学部件：含控制器一套（包括多道、通讯、控制、真空管路等），可扩展。（提供多舱室实物图片，并清晰标注各个部件位置） ★1.6 具有清洁通风功能（提供清洁通风口实物证明图片），清洁通风口可接入干燥清洁气体给计数室排除湿气及污染物。 1.7 可测样品尺寸：直径≥50mm。 1.8 样品探测器间隔：至少 1～ 45 mm 可调。 1.9 真空/偏压锁定：当真空水平达到<10 kPa（<75 Torr）时，双 Alpha 谱仪模块才打开偏压。 1.10 偏压供应：0～100V 可调。 1.11 每个计数室中的脉冲发生器相互独立，允许同时对多个计数室作 QA 检查。 1.12 数据保持能力：断电后，保持>3 天。 2. 配套 α 能谱探测器 2.1 最高探测能量：≥8MeV。 ★2.2 探测器活性面积：≥450 mm²。 ★2.3 分辨率：<19keV@ 450 mm²。 2.4 探测器效率：≥25%。			
--	--	--	--	--

	2.5 本底：在 3 MeV 以上，≤ 1 个计数/小时。 3. 配套专用软件 3.1 包括谱分析、质控、峰交互等多个软件模块。 3.2 可同时输入多个谱。 3.3 可在 Windows 平台下运行。 ★3.4 软件具有权限分级设定、操作可溯源管理。（提供软件权限分级设定、操作可溯源管理软件功能截图） 3.5 解谱：可自动解谱，可编辑核素库，可根据实际要求调整自动出具报告信息等。 3.6 控制：可以控制真空、放气、保持等操作。 ★3.7 具有 QA/QC 质控功能，QA 文件包括效率校准、本底计数、脉冲计数、空白试剂等。 3.8 可以手动添加、删除或修改单个能量校准数据点的功能。 3.9 可以选择特定的能量范围（即感兴趣区域）来分析样品中的放射性核素。 4. 真空泵 4.1 最高真空度：$\leq 0.02\text{Pa}$。 4.2 排量：$\geq 3.3\text{m}^3/\text{h}$。 5. 其他 5.1 提供计量证书。 5.2 数据处理工作站：数据分析采集控制器：处理器核心数：≥ 8 核；处理器线程数：≥ 16 线程；内存容量：$\geq 32\text{GB}$；固态硬盘：$\geq 1\text{TB}$ SSD 高速固态硬盘；预留接口：具备 RS232 接口、USB3.0 及以上接口、千兆网口；光驱：配备 DVD 光驱；显示器：≥ 24 英寸液晶显示器；操作系统：正版 64 位专业版操作系统；设备功能：支持彩色激光打印、复印、扫描；输出速度：黑彩同速≥ 18 页/分钟；输稿装置：标配自动输稿器；双面功能：支持自动双面打印/复印；扫描类型：平板式+馈纸式双扫描模式。			
--	--	--	--	--

第 2 包：

序号	货物名称	技术参数及要求	数量 (单位)	所属 行业
1	▲大流量气	一、用途	3 套	工业

	溶胶采样器	采集空气中气溶胶样品。 二、配置要求 1. 大流量气溶胶采样器 1 台。 2. 配套气溶胶采样滤膜 200 张。 3. 流量校准证书 1 份。 三、技术参数 ★1.1 采样流量：不小于 $60\text{m}^3/\text{h}$，流量示值误差 $\leq \pm 2\%$。 1.2 采样模式：具有单次、循环和预约 3 种采样模式。 1.3 连续稳定运行时间：96h 内任意设置。 1.4 滤膜采集效率： $\geq 99\%$。 ★1.5 自动气体温度和大气压测量，自动转换为标况体积，并存储气体温度、湿度等参数功能。 ★1.6 具有气路堵塞、风机过热及低流量 3 种情况下的检测和保护功能。（提供产品技术白皮书、产品技术说明书、产品彩页、产品（软件）功能截图、厂家（制造商）官网截图（提供其中之一即可）） 1.7 具有断电时自动保存已设置的参数和前次采样数据功能。		
2	便携式氡电离室	一、用途 用于现场测量空气中氡的活度浓度。 二、配置要求 1. 便携式空气氡监测仪，1 套。 2. 便携式手提箱，1 个。 3. USB 充电器，1 个。 4. 应急 USB 电源，1 个。 5. 便携式设备控制系统，1 套。 6. 氡活度计量证书，1 份。 三、技术参数 1.1 类型：便携式，重量 $\leq 3.5\text{kg}$。 ★1.2 探测器：具备至少两个 ^3H 测量电离室，至少两个补偿电离室，至少一个 GM 计数器。（提供探测器实物照片，并清晰标注各个部件位置） 1.3 ^3H 测量范围：能够覆盖 $1\mu\text{Ci}/\text{m}^3$ ($3.7 \times 10^4\text{Bq}/\text{m}^3$) $\sim$ $1\text{Ci}/\text{m}^3$ ($3.7 \times 10^{10}\text{Bq}/\text{m}^3$)。 1.4 γ 剂量率测量范围： $1\mu\text{Sv}/\text{h} \sim 10\text{mSv}/\text{h}$。 1.5 氡活度与伽马剂量率报警阈值连续可调。	1 套	工业

		1.6 具备惰性气体补偿功能。 1.7 取样流量：$\geq 1\text{L}/\text{min}$。 1.8 响应时间：$\leq 30\text{s}$（达到终值的 90%）。 1.9 具有加热吹扫功能。 ★1.10 可独立干电池供电，也可使用 USB 形式供电。（提供干电池以及 USB 口实物照片） 1.11 配备一个便携式手提箱。 1.12 能够远程控制和读取数据。 1.13 提供计量证书。 1.14 设备控制器。 1.15 便携式设备控制系统：处理器核心数：≥ 8 核；处理器线程数：≥ 16 线程；内存容量：$\geq 32\text{GB}$；固态硬盘：$\geq 1\text{TB}$ SSD 高速固态硬盘。。		
3	固定式氡电离室	一、用途 用于固定场所测量空气中氡的活度浓度。 二、配置要求 1. 固定式空气氡监测仪，1 套。 2. 带快速接头的干燥器，1 个。 3. 电源线，1 根。 4. 进出气口快速接头，1 套。 5. 氡活度计量证书，1 份。 三、技术参数 1.1 类型：固定式。 ★1.2 探测器：具备至少两个 ^3H 测量电离室，至少两个补偿电离室，单个电离室体积不小于 1L，所有电离室类型为丝壁电离室。（提供产品技术白皮书、产品技术说明书、产品彩页、产品（软件）功能截图、实物图片、厂家（制造商）官网截图、第三方机构出具的检测报告等（提供其中之一即可）） ★1.3 ^3H 测量范围：能够覆盖。$1\mu\text{Ci}/\text{m}^3 (3.7 \times 10^4 \text{Bq}/\text{m}^3) \sim 1\text{Ci}/\text{m}^3 (3.7 \times 10^{10} \text{Bq}/\text{m}^3)$。 1.4 工作流量：1~9L/min 可调。 1.5 报警方式：具有声光报警功能。 1.6 可以远程控制泵的开关。 1.7 电源：220V，50Hz。 1.8 可以通过内置电磁阀切换管路进行惰性气体补偿。	1 套	工业

		（提供产品技术白皮书、产品技术说明书、产品彩页、产品（软件）功能截图、实物图片、厂家（制造商）官网截图、第三方机构出具的检测报告等（提供其中之一即可）） 1.9 提供计量证书。		
4	空气氟采样器	一、用途 用于采集空气中的氟。 二、配置要求 1. 空气氟取样器，1 台。 2. 维护备件和耗材包，1 个。 3. 便携式设备控制系统，1 套。 4. 流量校准证书，1 份。 5. 便携式自动气象站，1 台。 三、技术性能指标 ★1.1 具有空气中全氟（HTO+HT）采样功能，也具有分别单独采集空气中 HTO 和 HT 采样功能。 ★1.2 采样能力：不少于 50mL/h（20℃, 60%RH）。 1.3 空气流量：40mL/h。 1.4 能够显示瞬时流量和累计流量。 1.5 样品水电导率：小于 10 μS/cm。 1.6 噪声水平：1m 处不超过 55dB。 ★1.7 用于环境大气氟采样，采用分子筛吸附原理，一并收集单质氟（HT 或 T2）和氟化水样品。 1.8 便携并易于拖行，整机重量≤30 公斤。 1.9 便携式设备控制系统：处理器核心数：≥8 核；处理器线程数：≥16 线程；内存容量：≥32GB；固态硬盘：≥1TB SSD 高速固态硬盘。 1.10 便携式自动气象站：配置若干传感器，能同时输出风速、风向、温度、湿度、大气压力、海拔高度数据；自带显示屏，可实时显示检测数据。可使用 APP 手机软件在手机上实时接收检测数据，也可通过 USB 线连接电脑导出历史数据。	1 套	工业

三、报价要求

本项目报总价，投标报价包括本项目需求的全部货物及所需附件购置费、包装费、运输费、人工费、安装调试费、各种税费、资料费、售后服务费及完成项目应

有的全部费用。

四、备品备件及专用工具

1、备品备件：中标人提供能够满足质量保证期内的设备维修要求的备品备件，备品备件应是新品。

2、专用工具：中标人提供设备安装、调试、维修、保养所必要的专用工具、仪器、仪表等工具。

五、安装调试、验收试验及质量保证

1、中标人在设备安装地点负责安装、调试。

2、具体设备验收标准和程序按采购人要求执行，下列验收程序可参照执行：

2.1 采购人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投标文件没有相应承诺的，按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合。

2.2 货物在验收时，中标人应提供发票、制造厂家出具的产品合格证书、装箱清单等，涉及进口的部件须提供中国海关进口货物报关单、完税证明及商检证明等材料；提供有关货物的保养修理所需的各种随机工具及全部有关技术文件（外文应提供中文翻译资料，下同）、操作使用说明书、质保书、保修证明、维护手册及技术性指导资料以及根据中国相关法律规定制造、销售报价货物（包括主要部件和材料）所必备的各种证书（如产品质量检验报告、国家相关检测机构出具的检验报告等）等文件汇集成册交付采购人和应由中标人提供的必要文件。

2.3 中标人应根据采购人使用单位的技术要求提供相应的产品。由中标人所提供的设备部件间的连线和插接件均应视为设备内部器件，包含在相应的设备之中。

2.4 运行测试及最终验收。在系统安装、调试结束后，采购人对其进行全面的测试，对测试中暴露出来的问题，中标人应及时进行整改，系统最终测试完毕经验收合格后，采购人应向中标人签发最终验收证明。

2.5 中标人应向采购人提供安装调试过程中的各种文档资料，以便采购人今后能掌握操作和维护方法。

3、如设备在验收时有一个或多个指标未能达到要求而属于中标人责任时，则中标人自费采取有效措施，在采购人规定时间内使之达到保证指标。如在采购人规定的时间内仍达不到合格标准时，则中标人应向采购人赔偿。

六、包装运输

- 1、中标人负责设备包装、办理运输和保险，将设备安全运抵交货地点。
- 2、设备制造完成并通过试验后应及时包装，否则应得到切实的保护，确保其不受污损。
- 3、在包装箱外应标明采购人的订货号、发货号。
- 4、各种包装应能确保各零部件在运输过程中不致遭到损坏、丢失、变形、受潮和腐蚀。
- 5、包装箱上应有明显的包装储运图示标志。
- 6、整体产品或分别运输的部件都要适应运输和装载的要求。
- 7、随产品提供的技术资料应完整无缺。

七、技术培训

- 1、为使合同设备能正常安装和运行，由中标人提供相应的技术培训，培训费用包含在投标报价内。
- 2、培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定，内容至少包括：设备原理、使用、维护、运行操作、常见故障处理等。

八、质保及售后服务

- 1、自双方签订《验收报告》起进入质保期。
- 2、在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用的情况下发现商品有缺陷，中标人应修理或替换该设备；在质保期间内，非采购人过失和故意并且在正常使用情况下设备发生故障，中标人应及时提供服务。