

采购需求

一、采购清单

| 序号 | 设备名称 | 数量 (套) | 备注 |
|-----|--------------------------|-----------|----|
| 1 | ▲全自动液体处理平台 | 1 | |
| 2 | 柱后衍生系统 | 1 | |
| 3 | 大气采样器 | 5 | |
| 4 | 紫外可见分光光度计 | 1 | |
| 5 | 卫星电话 | 2 | |
| 6 | ▲无人机飞行监测系统 | 1 | |
| 7 | ▲低流量地下水采样系统（采样/分析/洗井） | 2 | |
| 8 | 便携式 x、 γ 剂量率仪 | 2 | |
| 9 | 选频式电磁辐射监测仪 | 1 | |
| 10 | 非选频式辐射测量仪 | 1 | |
| 11 | 宽量程 x、 γ 剂量率仪（长杆） | 1 | |
| 12 | 手提式巡测 γ 谱仪 | 1 | |
| 13 | α 、 β 表面沾污仪 | 1 | |
| 14 | 个人剂量报警仪 （含中子） | 1 | |
| 合 计 | | 21 | / |

注：1、采购人根据本采购项目的技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品是：全自动液体处理平台、无人机飞行监测系统、低流量地下水采样系统（采样/分析/洗井）。

2、依据中华人民共和国财政部令第 87 号令《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第三十一条要求，不同投标人所投核心产品对应品牌完全相同且通过资格审查、符合性审查的，将按照一家投标人计算。审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，按照除价格分外得分最高（商务+技术参数）的同品牌投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

二、商务要求（实质性条款），详见采购文件

三、产品技术要求

▲（一）全自动液体处理平台

1 用途：

全自动液体处理平台用于分析过程中的有机固液样品配制，液体样品稀释，单标及标准曲线配制，混标及曲线配制，内标曲线配制、标准品及质控样的定量添加，以及其他各类液体处理操作，为后续的GC/LC提供标准样品，标准曲线及样品制备服务。此系统可广泛应用于疾病控制，食品安全，农业，环境保护，制药，化工等多种领域。

2 技术指标

2.1 系统用于有机样品处理，同时具备固液样品配制，液体样品处理，单标配制，混标配制，定量添加、内标标准曲线制作等液体处理功能。

2.2 注射泵

2.2.1 采用双注射泵设计，标配 1mL 和 10mL 精密注射泵各一支。具有 10mL，5mL，1mL，500 μ L，250 μ L，100 μ L 等多种注射泵可选，并可自由两两组合。

2.2.2 系统可根据实际应用在两个注射泵之间自动切换，保证液体处理的准确性和精密度。标准样品只储存在定量管中，不进入泵，避免泵内残留导致的交叉污染。

2.2.3 整机符合权威计量部门校准，保证结果准确有效，整机移液的容量允许误差及测量重复性均优于《JJG 646-2006 移液器检定规程》的要求。

2.2.4 双注射泵均通过机身的视窗可见，方便直接观察及维护

更换。

2.3 移液系统

★2.3.1 机械臂具有穿刺针以及机械爪模块，两种功能可独立控制，自动切换。支持隔垫穿刺，穿刺针可自动脱瓶；具有4爪多功能机械手可兼容不同体积样品瓶，自动抓取样品瓶并转移至涡旋混匀模块。系统具有红外传感器自动感应样品瓶，保证机械手抓取无误。

★2.3.2 移液针具有多级清洗功能，可自行设定清洗及清洗级数；移液针支持采用耐腐蚀蠕动泵逆流连续清洗并动排废。

★2.3.3 配制过程中，仪器可自动进行涡旋混合功能，支持2ml、12ml、30ml等多种规格样品瓶。

2.3.4 可升级无机专用移液针和移液枪配置，用于无机样品制备。

2.4 样品位数

★2.4.1 可放置3个以上样品架，最大可同时使用不少于288位2ml的GC/LC小瓶。

2.4.2 系统标配不少于96位2mL样品架2个，不少于72位12mL样品架1个，不少于32位30mL样品架1个。

2.4.3 所有标配样品瓶均为棕色小瓶，方便标液配制贮存。

2.4.4 可兼容2ml-110ml常规标液储液瓶和离心管，根据实际需求定制管架。

2.5 溶剂系统

★2.5.1 内置主机式溶剂位，可配置不少于8种溶剂通道，可以

扩充至 9 个通道。

2.5.2 实验过程中若前后两种稀释溶剂不互溶，可自行选择过渡溶剂，如丙酮、异丙醇等，保证实验正常进行，无需手动操作。

2.6 安全结构

2.6.1 仪器整机采用密闭结构，并具有通风系统。

2.6.2 仪器整机避光设计，可以保护光敏样品，支持避光操作。且具有单独的照明装置，在无需避光时可以开启。

2.6.3 仪器整机高度防腐设计，采用耐有机溶剂、耐酸碱腐材质，延长仪器的使用寿命。

★2.6.4 机身具有紧急停机按钮，出现紧急情况时，可以一键急停。机身具有一键开关机按钮，支持一键开关机。

★2.6.5 循环式昼夜排风系统：排风系统采用循环式空气流动设计，以及与主机模块相互独立的电控设计，在主机关机状态下，风机仍可持续工作，避免溶剂挥发至实验室。

2.7 操作软件：

2.7.1 图形化软件，简单易用，自动计算配制方案无需人工计算，并实时显示仪器运行方法及运行过程。

2.7.2 软件具有标液管理功能，可储存、管理、打印标液相关信息，方便实验室直接通过仪器的操作软件生成标液管理记录。可存储及输出详细配制报告。

2.7.3 软件具有数据溯源和权限管理功能，可为不同等级的用户分配不同的编辑或使用权限，方便管理。软件具有日志功能，可导

出日志。

2.7.4 配制过程具备实时监控功能，配制步骤实时显示，消耗体积提前显示，提示客户使用量，避免母液体积不够造成配标错误。具备视频时时查看功能。

★2.7.5 样品架类型智能识别功能：通过视觉传感器自动识别样品架类型。

3 标准配置清单

| | |
|------------------------------|-----|
| 3.1 全自动稀释配标仪主机（支持密闭穿刺以及涡旋混合） | 1 套 |
| 3.2 双注射泵系统（1mL 和 10mL） | 1 套 |
| 3.3 500ml 溶剂瓶及瓶口适配器 | 8 个 |
| 3.4 废液桶 | 1 个 |
| 3.5 96 位 2mL 样品瓶架 | 2 个 |
| 3.6 72 位 12mL 样品瓶架 | 1 个 |
| 3.7 32 位 30mL 样品瓶架 | 1 个 |
| 3.8 2mL 棕色样品瓶及盖和垫（100 个/包） | 1 包 |
| 3.9 12mL 棕色样品瓶及盖和垫（100 个/包） | 1 包 |
| 3.10 30mL 棕色样品瓶及盖和垫（100 个/包） | 1 包 |
| 3.11 备用移液套针（粗针） | 2 根 |
| 3.12 备用移液套针（细针） | 2 根 |
| 3.13 电源线和通讯线 | 1 套 |
| 3.14 软件操作系统（具有标液管理、权限管理等功能） | 1 套 |
| 3.15 使用说明书 | 1 套 |

(二) 柱后衍生系统

1、衍生泵：

1.1 采用浮动式柱塞安装方式，双柱塞往复式串联泵设计，减少泵单向阀故障率（降低 50%），有效节约维护成本；

1.2 采用小凸轮驱动的浮动式柱塞杆设计，极大降低输液脉动，提高流量精度；双泵头设计大大减少泵的压力脉动，增加了输液稳定性；

1.3 泵头材料全部采用 316L 进口不锈钢，耐磨、耐腐蚀性强；泵头外置，便于维护。

1.4 密封圈采用耐腐蚀、密封性好的新型高分子材料，延长了密封圈和活塞杆的使用寿命；

1.5 蠕动泵自动清洗柱塞杆功能，用户可设置不同的清洗方案，实现自动在线清洗；柱塞杆自动缩进，方便更换密封圈；

1.6 整体性单向阀，结构简单，密封性好；

1.7 高性能处理器控制驱动电路，步进电机运行平稳，噪声低；隔膜式脉冲阻尼器和电子脉动抑制技术同时控制压力脉动保障最低的基线噪声；嵌入式芯片控制技术，可实现单接口对多模块的共同控制；

1.8 过程检测和报警功能，实时显示运行参数；

1.9 三种压力单位互换显示功能（MPa/Pa/bar）

1.10 可设置的流量范围 0.001~9.999mL/min，增量为 0.001mL/min

1.11 流量准确度： $\leq 0.2\%$ ；流量精密度： $\leq 0.06\%$

1.12 压力范围： $0\sim 42\text{MPa}$ ；显示压力误差： $\leq 0.5\text{MPa}$ ；可设定上下限，可自动报警

1.13 压力脉动 $\leq 1.0\%$

1.14 梯度混合准确度： $\pm 0.5\%$

1.15 梯度混合精密度： $\pm 0.1\%$

2、反应器：

2.1 准确控温的可加热反应器，可根据衍生反应要求设定反应器温度。反应器温控：室温 $\sim 150^\circ\text{C}$ ，精度高： $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 。

2.2 具有快速加热与快速降温功能，大大缩短仪器预热平衡时间。

2.3 反应器体积大小可根据具体衍生反应需求进行实际调整，满足不同衍生生化实验的需求。

2.4 反应器内采用完全惰性流路设计，满足强酸强碱下水解或衍生操作。

2.5 反应器面板可实时显示各反应器的设置温度和实际温度，有助于实时监测反应温度状态。

2.6 安全性方面，：反应器具有过热保护功能，过热保护温度限制反应器温度不超过 150°C ，防止仪器受到损坏。

3、配置

3.1 衍生泵 2

3.2 水解池 1

3.3 衍生池 1

- 3.4 标准附件包 1
- 3.5 氨基甲酸酯农残留测定用衍生试剂包 1
- 3.6 草甘膦检测专用柱 1
- 3.7 涕灭威检测专用柱 1

(三) 大气采样器

兼顾环境大气中 TSP、PM10、PM2.5 和微生物气溶胶以及室内可吸入颗粒物和细颗粒物包括苯并芘采样的多功能仪器。本仪器内置高负载精密芯泵，克服负载能力强，可选配大容量锂电池在无外接电情况下可进行长时间采样工作。可供环保、卫生、劳动、安监、军事、疾控中心、科研、教育等部门用于气溶胶和颗粒物的监测工作。

1 主要特点

1.1 独特的系统设计，一机多用：

可接撞击法安德森二级、六级、八级采样头以及冲击式吸收瓶进行微生物气溶胶采样

可连接颗粒物采样头进行环境空气 TSP/PM10/PM2.5 颗粒物采样

可应用于室内空气质量监测采样，对可吸入颗粒物和细颗粒物包括苯并[a]芘进行采样

1.2 内置精密芯泵，克服负载能力强，适合高负载采样

1.3 可选配内置锂电池，内置闪充模块，支持快速充电，无需外部充电器，待机时间不低于 38 小时

1.4 交直流双供电接口，可通过交流 220V/50Hz 市电或直流 24V 进

行供电，可连接移动电源，供电方式更灵活，工况适应性更强

★1.5 采用引风式环境温度检测模块，大幅减小环境温度测量误差，进一步提高流量准确度

1.6 可实现立即采样、定时采样、非间隔采样、等间隔采样四种采样方式

1.7 电子流量计自动精准控制流量，采样流量自动控制，流量稳定

1.8 采样过程中停电，来电自动恢复采样，采样数据自动记忆

1.9 优质滤尘滤网，具有过载、低流量自保护程序，可有效保护气路及采样泵

1.10 提供 USB 接口，可将采样数据文件导出，同时支持 U 盘升级仪器主板程序

1.11 自动计算累计采样体积，同时可根据气压、温度换算参比采样体积（出厂默认 25℃、101.325kPa 参比状态的体积）和标况采样体积

★1.12 预留物联网模块接口，可拓展联网功能

1.13 大气压可输入和测量，保障低压环境中可正常使用

1.14 宽温高亮 TC-OLED 显示屏，适用于高寒地区，通俗软件显示界面，实现良好人机交互

1.15 可以随时提供给用户当前日期和时间，方便用户操作

1.16 若因阻力过大导致采样器在一定时间内仍未达到设定流量，采样器会自动停机保护

1.17 智能化的软件标定功能

- 1.18 内置大容量存储器，采样数据可存储、查阅、导出、打印
- 1.19 独特密封结构有效防雨，防雪，更适合野外作业
- 1.20 内置蓝牙模块，可连接便携式蓝牙打印机轻松掌握实时数据
- 1.21 内置电子标签，可与仪器出入库管理平台软件配合实现仪器智能化管理

2、主要参数

2.1 采样流量：

2.1.1 范围：(5~50) L/min

2.1.2 工作点流量：10.0 L/min、16.67 L/min、28.30 L/min

2.1.3 分辨率：0.01 L/min

2.1.4 准确度：工作点不超过±2%，非工作点不超过±5%

2.2 采样时间：

2.2.1 范围：99h59min 内任意设置

2.2.2 分辨率：1min

2.2.3 准确度：20min 内计时误差不超过±1s

2.3 计前温度：

2.3.1 范围：(-55~125) °C

2.3.2 分辨率：0.1 °C

2.3.3 准确度：不超过±2.5°C

2.4 计前压力

2.4.1 范围：(-55~0) kPa

2.4.2 分辨率：0.01 kPa

2.4.3 准确度：不超过±2.5%

2.5 流量

2.5.1 重复性准确度：不超过 2%

2.5.2 稳定性准确度：不超过 5%

2.6 大气压

2.6.1 范围：(50~130)kPa

2.6.2 分辨率：0.01kPa

2.6.3 准确度：不超过±500Pa

2.7 负载能力：28.3 L/min 时，可克服阻力至少 22kPa

2.8 噪声：≤62dB(A)

2.9 重量

2.9.1 重量：不超过 4.5KG

2.10 功率：<50w

2.11 工作电源：AC(220±22)V, 50Hz; 内置锂电池(22.1V/3.5Ah, 选配) 或 DC24V

3、标准配置 (5套), 每套配置如下:

3.1 主机

3.2 小流量 PM10/PM2.5 采样头

3.3 交流电源线

3.4 气溶胶转接嘴

3.5 三角支架

3.6 硅橡胶管 $\phi 6 \times 10$

3.7 三脚架 EL-80 转接丝

(四) 紫外可见分光光度计

- 1、波长范围：190nm~1100nm
- 2、光谱带宽： $\leq 2.0\text{nm}$
- 3、杂散光： $\leq 0.01\%T(220\text{nm}, \text{NaI})$ ； $\leq 0.03\%T(340\text{nm}, \text{NaNO}_2)$
- 4、波长准确度： $\pm 0.3\text{nm}$ （开机自动校准）
- 5、波长重复性： $\leq 0.2\text{nm}$
- 6、光学系统：双光束光学系统
- 7、波长扫描：三档可选（快、中、慢）
- 8、波长扫描速度：30000nm/min，扫描精度：0.1nm
- 9、插座式氙灯和钨灯，换灯时免去光学调试。
- 10、光度方式：透过率、吸光度、反射率，能量
- 11、光度范围： $-4.0\text{Abs} \sim 4.0\text{Abs}$
- 12、光度准确度： $\pm 0.002\text{Abs}$ （ $0\text{Abs} \sim 0.5\text{Abs}$ ）、 $\pm 0.004\text{Abs}$ （ $0.5\text{Abs} \sim 1.0\text{Abs}$ ）、 $\pm 0.3\%T$ （ $0 \sim 100\%T$ ）
- 13、光度重复性： 0.001Abs （ $0\text{Abs} \sim 0.5\text{Abs}$ ）、 0.002Abs （ $0.5\text{Abs} \sim 1.0\text{Abs}$ ）
- 14、基线平直度： $\pm 0.0006\text{Abs}$
- 15、基线稳定性： $\leq 0.0008\text{Abs}$ （500nm，预热 2 小时后）
- 16、噪声： $\leq 0.0005\text{Abs}$ （500nm）
- 17、彩色触摸屏不小于 9.7 寸，可在屏幕上直接操作，也可连接电脑操作。

- 18、软件：能够实现多模式同时显示，测量方式瞬间完成。
- 19、主要测量功能：光度测量、光谱扫描、定量计算、时间扫描、三维图谱功能、DNA 蛋白质测定。
- 20、可实现多条光谱组合显示为三维谱图，对三维谱图进行光照、着色、分层等效果处理。
- 21、支持网络远程控制，实验室设备网络组建，进行一台计算机多台设备的操控。
- 22、可选配蠕动进样器、超微量池架、帕尔贴恒温池架，使仪器应用范围得到更大扩展。
- 23、可选配三维直角坐标式自动进样器，可配置流动比色池，最大可支持 54 个样品连续。
- 24、制造厂家需通过质量管理体系认证、环境管理体系认证和职业健康安全管理体系认证。
- 25、售后服务：制造厂家需在本省有固定的售后服务机构，配备本地工程师（提供证明文件）。
- 26、生产厂家具有全国分析检测人员能力 NTC 培训、考核双重资质（提供 NTC 培训机构资质认定证书及 NTC 考核基地资质认定证书 2 个证书复印件）。
- 27、详细配置要求：
- 27.1 紫外可见分光光度计主机 1 台；
 - 27.2 五联池架 1 个；
 - 27.3 石英比色皿（10mm）10 对；

27.4 中文操作软件 1 套；

27.5 备品备件 2 套；

27.6 国产电脑 1 台。

(五) 卫星电话 (2 个)

1、全面支持中国自主的天通一号，卫星网络支持天通

2、具备双模（包含北斗）快速定位导航

3、屏幕：不小于 2.4 英寸

4、存储：MicroSD 卡、最大支持 64GB 扩展、RAM \geq 512MB、ROM \geq 256MB

5、电池： \geq 5000mAh，长续航能力

6、可靠连接、支持加密，轻便耐用，满足恶劣环境下的使用要求

7、高语音质量 紧急呼叫和 SOS 一键呼救

8、三防设计，支持 IP68

▲ (六) 无人机飞行监测系统

1、无人机 1 个（带 2 块电池）

1.1 飞行器最大起飞重量 \geq 9 千克

1.2 飞行器尺寸：可折叠

1.3 飞行器对角线轴距 \leq 900 mm

1.4 最大飞行海拔高度 \geq 7000 m

1.5 最大上升速度 \geq 6m/s

1.6 IP 防护等级 \geq IP55

1.7 最大可抗风速 $\geq 12\text{m/s}$

1.8 FPV 相机飞行器应具备 FPV 相机，分辨率不小于 1920×1080 ，30fps

1.9 航线功能：飞行器应支持航点飞行、建图航拍、倾斜摄影、航带飞行多种航线。支持二维、三维建模作业。

1.10 遥控器屏幕尺寸 ≥ 7 英寸

1.11 遥控器防护等级 $\geq \text{IP54}$

1.12 飞行电池容量 $\geq 5800 \text{mAh}$

1.13 飞行电池自加热在低温环境下，电池支持自加热。

2、飞行电池 4 个

2.1 飞行电池容量 $\geq 5800 \text{mAh}$

3、相机 1 个（配套）

3.1 工作温度区间不小于 -20°C 至 50°C

3.2 云台角度抖动量 $\leq \pm 0.01^\circ$

3.3 防护等级不低于 IP44

3.4 变焦相机有效像素 ≥ 2000 万，最大变焦倍数 ≥ 200 倍

3.5 广角相机有效像素 ≥ 1200 万

3.6 激光测距仪测量范围 $> 1\text{km}$

4、九参 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 、 NO_2 、 CO 、 SO_2 、 VOCs 、 H_2S 、 HCL 九项参数监测设备

4.1 设备质量 $< 500\text{g}$

4.2 支持 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TVOC 、 PM_{10} 、 O_3 、 NO_2 、 CO 、 SO_2 、 H_2S 、 HCL 气

体参数检测。

4.3 主体结构采用高强度轻量化铝合金材质。结构坚固、耐用、抗摔，且可以有效减少外部环境，对传感元器件的电磁干扰。

4.4 具备有气密性的气室，方便通入标准气体进行校准。气室内具备悬挂减震机构，可抵御外部震动对内部传感元器件的影响。

4.5 具备前后 RGB 高亮警示灯，可设置为常亮或闪烁(频率可调)。警示灯颜色可设置为自动跟随气体浓度变化。

4.6 具备数据实时加密传输功能（正常模式下 1Hz，对单个检测模块进行校准时不低于 3Hz），且具备数据断点续传功能，当通讯中断时最高可临时储存 9 小时任务数据，待通讯恢复后自动重新传输。

4.7 支持组网作业，一台或多台设备的数据可以在一台或多台可视化终端展示。

4.8 配合主机设备可实现数据断点续传功能。

4.9 可实时显示设备工作状态，包括设备昵称、卫星数、相对高度、待传数据量，并且控制高亮警示灯、采气泵等功能。

4.10 实时显示气体/颗粒物浓度时间变化曲线图

4.11 可实时生成 2D 网格气体/颗粒物浓度分布热力图。

4.12 可实时生成 2D 等值线气体/颗粒物浓度分布热力图。

4.13 可实时生成 3D 点云气体/颗粒物浓度分布热力图。

4.14 可实现一键生成带有关键任务信息的 PDF 任务报告。

4.15 可实现一键输出带有所有数据点的 CSV 数据表格。

5、智能水体采样系统（带 1 个 1L 有机玻璃材质水桶）

- 5.1 采水容器容量 $\geq 1L$
 - 5.2 无电力或控制信号输入时，具备自锁性。
 - 5.3 具备闭环深度控制（A）、手动电门控制（M 释放、停止、回收可即时操作）两种可选模式。
 - 5.4 具备线缆拉力监测功能，可监测是否挂载采水容器。
 - 5.5 具备达顶监测，容器回收达顶即停。
 - 5.6 具备绳长监测功能，支持一键自动完成定深采水，绳长释放误差 $\pm 5cm$ 。
 - 5.7 极限上拉能力：载重 3 千克时，上拉速度 >0.1 米/秒。
 - 5.8 极限承重能力： >3 千克。
 - 5.9 采水容器下降时自动开启，上提时自动闭合，全自动模式下到达采水目标点自动开盖，提升采样标本的代表性。
 - 5.10 作业异常状态提示并发出警告，指引正确操作。
 - 5.11 迅汲主体具备快拆支架，安装至无人机的时间 <15 秒。
 - 5.12 支持单手更换采水容器。
 - 5.13 可支持全自动航点采样，通过航点规划，实现一键全自动起飞、飞抵目标采水点、定深采样、返航降落，便于对兴趣点重复采样。
- 6、1L 有机玻璃材质水桶 4 个
 - 6.1 适用于静态水体样本采集并搭配云台相机使用。
 - 7、1L 不锈钢材质水桶 2 个
 - 7.1 适用于动态或腐朽性水体样本采集并搭配云台相机使用。

▲（七）低流量地下水采样系统

1、地下水采样器(洗井、采样、分析)智能设备应符合标准要求：

HJ 1019-2019 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术指南；

HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范。

2、地下水采样泵

2.1 技术参数

★2.1.1 低流量采样泵控制器，应具备变频调节出水流速，链接地下水三水位仪实现泄降联动控制，面板具有出水流量调节功能，应能无线链接控制软件并调节控制采样泵；

2.1.2 出水流速：0.1~12 L/min，可自动和手动两种模式调节流速，流速可实时数字显示；

2.1.3 采样泵扬程： ≥ 70 米；

2.1.4 采样泵泵体直径： ≤ 46 mm；

2.1.5 采样泵泵体长度： ≤ 40 cm；

2.1.6 具备全球定位功能，可显示经纬度坐标；

2.1.7 可与手持操作设备链接，同时远程控制采样泵、地下水6参数测定仪、地下水三水位仪等；

★2.1.8. 采样泵可与地下水三水位仪联动，精确显示水位降低情况（精确到厘米），根据设定自动启泵、停泵、调节出水流量；

2.1.9. 具备带米标钢丝线缆及绞盘，配不锈钢井壁支架；

★2.1.10. 泵体材质：316 不锈钢等耐腐蚀材料；（能够提供盐雾

试验检测报告，并加盖生产商鲜章)

2.2 配置

泵体；采样泵控制器；电机线卷轴；采样管；防水电缆；防水接头。

3、地下水 6 参数测定仪

3.1 技术参数

3.1.1 一体化设计，同时测量溶解氧(DO)，电导率，浊度，pH，氧化还原电位(ORP)，水温六个参数；

3.1.2 应通过无线蓝牙链接实时在线检测溶解氧(DO)，电导率，浊度，pH，氧化还原电位(ORP)，水温六个参数，监测数据时间可设定，可现场打印检测数据（格式可定制）；

3.1.3 应有预留扩展参数接口；

3.1.4 地下水 6 参数测定仪测量桶应配有底座，采用循环水设计；

3.1.5 地下水 6 参数测定仪与手操器平板无线链接，在洗井过程中，采样系统自动辨识洗井达标结束，并进行提示。

★3.1.6 地下水 6 参数测定仪及其包装应具有一定的抗震动能力；
(需提供国家认可的检测机构出具的震动试验检测报告证明材料，复印件加盖公章)

★3.1.7 地下水 6 参数测定仪及其包装应具有一定的抗跌落能力；
(需提供国家认可的检测机构出具的跌落试验检测报告证明材料，复印件加盖公章)

★3.1.8 地下水 6 参数测定仪应具有一定的户外作业需要的防腐

防锈功能；（需提供国家认可的检测机构出具的盐雾试验检测报告证明材料，复印件加盖公章）

3.1.9 温度：-10 至 50℃，±0.2℃，分辨率 0.01℃；

3.1.10 DO：0 至 20mg/L，±0.2mg/L，分辨率 0.01mg/L；

3.1.11 电导率：0 至 100ms/cm，读数±1%±1，分辨率 4 位；

3.1.12 PH：0 至 14 单位，±0.1 单位，分辨率 0.01 单位；

3.1.13 浊度：0~20mg/L；±0.3mg/L；分辨率 0.01mg/L；

3.1.14 ORP：-999 至 999mV，±10mV，分辨率 1mV；

3.2 地下水 6 参数测定仪手持式操作终端技术要求：

3.2.1 手持式操作终端可与采样泵、地下水洗井 6 参数测定仪无线连接，远程控制采样泵出水流速，自动判断洗井是否达标；

3.2.2 控制软件可自动生成表格，应包含采样位置、时间、洗井水质六参数测量信息、当前水位、起始水位、下降水位、流量记录，并能现场打印数据。

★3.2.3 具备采样点信息记录功能，可记录采样点的名称、经纬度坐标，方便储存采样点信息并导航采样点位置。（需提供软件截图予以佐证，并加盖生产厂商鲜章）

3.3 配置要求：

地下水 6 参数测定仪 1 套、手持式操作终端平板（含洗井智能软件和校准软件）1 套。

4、地下水三水位仪

4.1 技术参数

4.1.1 探头为一体化设计，一个探头可以实现静水位、泄降水位、井深测量；

4.1.2. 井深仪：探测深度 $\geq 100\text{m}$ ；分辨率 1cm；

4.1.3. 泄降仪：探测深度 $\geq 100\text{m}$ ；分辨率 1cm；

4.1.4. 水位仪：卷尺长度 $\geq 100\text{m}$ ；分辨率 1cm；

4.2 功能指标：

★4.2.1 一个探头一次下井能测井深、泄降、水位；也可以与采样泵、洗井泵联动；（需提供产品彩页资料予以佐证，并加盖生产厂商鲜章）

4.2.2 探测指示：探头到达水面或井底时，可发出声音及灯光指示；

4.2.3 泄降功能：地下水三水位仪配套低流量采样泵控制器使用，当水位下降超过设定值时，控制器自动关闭，将停止采样，水位恢复后自动继续采样。

4.3 配置：不少于 70 米标线及绞盘、一体化探头、泄降连接线、便携包。

5、便携式水质抽滤装置

5.1 采样流量（空载） $> 10\text{L}/\text{min}$ ；

5.2 真空压力 $\geq 0.08\text{Mpa}$ ；

5.3 无油隔膜式真空泵；

5.4 续航时间： $\geq 20\text{h}$ ；

5.5 工作电压：DC24V 或 AC220V；

6、移动电源

6.1 电池模块：锂离子电池；

6.2 电池输出：纯正弦波输出 1400Wh, AC 输出 1500W, 车充口输出 12V/10A；

6.3 工作温度： $-20^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ 。

7、地下水采样器(洗井、采样、分析) 智能设备配置清单：

7.1 地下水采样泵 2 套；

7.2 地下水 6 参数测定仪 2 套；

7.3 地下水三水位仪 2 套；

7.4 便携式水质抽滤装置 2 台；

7.5 移动电源 2 个；

7.6 手持式操作终端平板（含洗井智能软件和校准软件）2 台。

(八) 便携式 X、 γ 剂量率仪

1、设备用途

用于检测各种放射性工作场所 X、 γ 射线辐射水平，具有灵敏度高、响应时间短、测量范围宽和较好的能量响应等特性。

2、配置要求

2.1 便携式 X、 γ 剂量率仪主机 2 台

2.2 充电适配器 2 套

3、设备技术指标要求

3.1 功能要求

3.1.1 高灵敏度测量：快速响应 FRC 算法，响应灵敏；

★3.1.2 自动感应背光：显示屏亮度除手动调节外，还可根据使用环境的光线强弱自动感应并开启背光；

3.1.3 一键生成记录：执行巡测任务时，具备巡测提示音，实现一键保存数据，便于现场巡测记录，追溯；

3.1.4 具有超阈声、光、振动多种报警方式，满足多种复杂工况环境下使用；

★3.1.5 测量时有提示音，能够更直观的展示辐射水平变化；

3.1.6 巡测数据支持上报至监管平台，方便信息统计与分析管理；

3.1.7 设备采用轻量化设计，充分考虑使用过程的轻巧性，便于携带；

3.2 参数要求

3.2.1 探测器类型：1英寸NaI（Tl）闪烁体；

3.2.2 能量范围：60keV~3MeV；

3.2.3 测量范围：0.01 μ Sv/h~10mSv/h；

3.2.4 相对误差： $\leq \pm 15\%$ ；

★3.2.5 灵敏度： ≥ 600 cps/ μ Sv/h；

3.2.6 供电方式，AA 电池或充电电池，设备支持直接充电。

（九）选频式电磁辐射监测仪

1、设备用途：

能够对各种复杂的空间电磁环境进行频谱测量、选频分析或综合场强测量，测量探头范围从工频、中短波到微波频段，可广泛应用于交流输变电工程、中短波广播、FM广播、电视、移动通信(5G/4G/3G/2G)

基站、雷达、导航和工科医领域的电磁场选频测量。

2、配置要求：

2.1 选频仪主机 1 套

2.2 充电适配器（主机）1 个

2.3 三轴全向选频电场探头（30MHz-6GHz 含计量证书）1 个

2.4 锂电池组（备用，包含电源适配器）1 个

2.5 专用三脚架及转接头 1 个

2.6 选频分析仪测量软件（中短波、射频选频）1 套

2.7 5m 光纤 1 根

2.8 中文操作手册 1 份

2.9 野外专用便携箱 1 个

3、参照标准

3.1 《电磁辐射环境控制限值》GB 8702-2014

3.2 《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》（HJ/T 10.2-1996）

3.3 《移动通讯基站电磁辐射环境监测方法》（HJ 972-2018）

3.4 《5G 移动通讯基站电磁辐射环境监测方法》（HJ 1150-2020）

3.5 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

3.6 《中波广播发射台电磁辐射环境监测方法》（HJ1136-2020）

3.7 《短波广播发射台电磁辐射环境监测方法》（HJ1199-2021）

4、设备技术指标要求

4.1 主机的技术指标

4.1.1 满足《5G 移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）》HJ1151-2020 标准的技术要求，内置各移动通信运营商 5G、4G、3G、2G 基站及广播电视选频测量，支持任意频段积分，支持自定义编辑选频测量列表；

★4.1.2 可接入 1Hz-60GHz 多种综合场强测量探头，支持接入工频电磁场探头，中短波电磁场选频探头和射频频选频探头（该项指标需提供主机可以接入各个探头的实物连接图片）

4.1.3 显示类型：不小于 8 寸彩色液晶，触控屏，方便频谱曲线的展示以及操作控制。

4.1.4 内置卫星定位便于监测过程管理；

4.1.5 自动保存功能，可以设置六分钟及以上时间，测量自动停止并保存所有数据，数据可以重新浏览并播放，可以再次对频谱数据进行标记、积分、设置单元等操作

4.1.6 支持方均根检波方式，测量结果类型支持平均值、最大值、实时值、最大平均值；

★4.1.7 防护等级：室外常用仪器，防护等级不小于 IP55；（该项指标需提供第三方认证机构试验合格的报告证明）

★4.1.8 电磁兼容性：电磁辐射环境监测仪器，静电抗扰度符合 GB/T17626.2-2018 标准的等级 3，射频电磁场抗扰度符合 GB17626.3-2016 标准的等级 X，试验场强不小于 28V/m；（该项指标需提供第三方认证机构试验合格的报告证明）

★4.1.9 产品执行的产品标准应通过权威计量机构的评估，提

供相关评估证书。

4.1.10 支持测量过程实时测量数据保存及回放，回放速度优于 1s，支持保存的数据重新积分等后处理，以方便监测过程的管理。

4.1.11 支持监测数据及频谱图通过 WiFi 等方式无线上传到智能手机终端 APP，以提高数据传输的速率，并支持自动生成监测报告。

4.1.12 配置可现场更换的备用电池。单个电池工作时长不低于 3 小时

4.1.13 具有选频测量（列表）模式、频谱测量模式，选频测量模式下，测量结果包含 6 分钟平均值的频谱曲线。

★4.1.14 环境适应性：工作温度：不小于 0℃~+50℃；储存温度：不小于-20℃~60℃；相对湿度：0~95%，无冷凝。（该项指标需提供第三方检测机构出具的检测报告）。

4.1.15 提供 PC 端软件，Windows 平台，用于读取浏览和分析处理选频分析仪主机保存的数据文件，后处理包括但不限于标记、积分、更改测量单位等，可实现测量数据的重放和溯源，方便出具检测报告。

★4.1.16 仪器通过省级辐射环境监测机构组织的 5G 基站电磁辐射仪器比对，（该项指标需提供比对报告）。

4.1.17 电源：主机电池可现场快速拆卸更换，提供备用电池，电池可脱离主机独立充电。充电电池供电时，连续开机使用时间不低于 3 小时；

4.1.18 选频仪主机（含电池）重量≤2.4kg；

4.1.19 支持射频延长线，长度不小于 1.8m，将选频仪主机与选频射频电场探头分离，主机自动识别射频延长线并修正插入损耗，以满足高场强监测时检测人员的安全防护；

4.2 选频射频电场探头的技术指标

4.2.1 频率范围：不小于 30MHz~6GHz；

4.2.2 量程：优于 0.01V/m~250V/m，优于 7×10^{-6} W/m²~165W/m²

★4.2.3 频率响应：满足 900MHz~3GHz， $\leq \pm 1.5$ dB；<900MHz，或 >3GHz， $\leq \pm 2$ dB，（该项指标需提供省级以上计量机构计量证书证明）

★4.2.4 各向同性：满足全频段，各向同性 <1.5dB；（该项指标需提供省级以上计量机构计量证书证明）

4.2.5 动态范围：>60dB，

4.2.6 频率误差：<被测频率的 10^{-4} ，

4.2.7 线性度： ≤ 1.5 dB，

（十）非选频式电磁辐射分析监测仪

1、设备用途：

能够对职业卫生、环境、科研、军事、电力领域中所涉及的交流输变电走廊、变电站、铁路运输系统、手机基站、各种射频天线工作场所以及各种工科设备的工频电磁场进行监测。

2、配置要求

2.1 主机 1 个

2.2 低频电磁场探头（1Hz-100kHz）1 个

- 2.3 5m 光纤 1 根
- 2.4 专用抗干扰支架 1 个
- 2.5 蓝牙打印机 1 个
- 2.6 国家计量院计量证书 1 个
- 2.7 中文操作手册 1 个
- 2.8 仪器便携箱 1 个

3、适用标准：

- 3.1 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
- 3.2 《工作场所物理因素测量 第 3 部分：1Hz~100kHz 电场和磁场》(GBZ/T189.3-2018)
- 3.3 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJT 10.2-1996)
- 3.4 《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ 681—2013)
- 3.5 《限制时变电场、磁场和电磁场暴露的导则 (300GHz 以下)》(ICNIRP1998 导则)
- 3.6 《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》(HJ972-2018)
- 3.7 《工作场所物理因素 第 5 部分 微波辐射》GBZ/T189.5-2007
- 3.8《工作场所物理因素 第 2 部分高频电磁场》GBZ/T189.2-2007
- 3.9 《工作场所物理因素 第 1 部分 超高频辐射 》GBZ/T189.1-2007

4、技术参数：

- 4.1 电磁辐射分析仪主机

4.1.1 工射频一体式主机，主机通过光纤连接工频探头进行工频电场、工频磁场的测量，通过更换探头进行高频磁场、高频电场、超高频电场、微波电场的测量，自动探头识别。

★4.1.2 主机配不同探头可扩展测量频率范围不小于 1Hz ~ 70GHz，提供由国家计量器具软件测评中心出具的软件测评证书。

4.1.3 数据模式：算术平均值、方均根值(RMS 值)、统计场强(E5, E50, E80, E95) 及相应的算术偏差($\pm \Delta E$)或标准偏差($\pm \sigma E$)。

4.1.4 结果类型：实时值，最大值，平均值(方均根平均、算术平均)，最大平均值。

4.1.5 为适应户外高强度光下使用需要，主机须采用 4 寸以上高透彩色液晶屏幕。

★4.1.6 主机内置打印模块，直接连接便携打印机，现场打印原始数据。能同步测量环境温度、湿度、卫星定位，提供由国家计量器具软件测评中心出具该产品的软件测评证书证明具有现场打印、卫星定位和温湿度显示功能。

★4.1.7 主机支持接入 60GHz 探头，提供国家计量机构出具的计量证书证明，计量证书的计量频点包括但不限于 18GHz, 26.5GHz 和 40GHz。

★4.1.8 主机电磁兼容性满足 GB/T17626.3-2006 和 GB/T17626.6-2008 标准，辐射抗扰度试验等级不小于 25V/m，提供计量机构出具的证书。

★4.1.9 输变电检测支持 FFT 频谱分析,12 次谐波分析,计权(曝露比)功能,需提供由国家计量器具软件测评中心出具该产品的软件测评证书证明具有这些功能。

★4.1.10 具有简易法、标准法和自定义测量功能,自动测量和数据存储。提供仪器截图简易法、标准法和自定义测量功能的截图。

★4.1.11 防水防尘等级: IP55, 提供证书。

4.2 工频电磁场探头

4.2.1 测量工频电场和工频磁场,可同屏显示测量值,具有频谱分析功能。

4.2.2 频率范围: 1Hz~100kHz。

4.2.3 电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m ;

4.2.4 磁场测量范围: 1nT~10mT。提供计量证书证明,磁场的计量场强不小于 480 μ T。

4.2.5 各向同性: 0.4dB。

4.2.6 工频探头与主机采用不小于 5 米长的光纤连接,以满足 GBZ/T 189.3-2018 中手持主机的测量者距离探头 2.5 米以外的要求。为消除探头内部搭载无线收发模组带来的自干扰,禁止探头采用 WIFI 等无线方式和主机进行通讯。

★4.2.7 按照标准要求,须具有频谱分析模式,给出频率与场强曲线。提供测量界面图片。

★4.2.8 具有自主知识产权的输电线路空间电磁场仿真计算软件并提供交流线路空间电磁场仿真计算服务,可仿真计算不少于 8 回路

的交流线路空间电磁场，以给出横截平面上的电磁场分布图，该软件须具有软件著作权证书和软件测评证书。

(十一) 宽量程 X、 γ 剂量率仪（长杆）

1、设备用途

由辐射检测仪（主机）、高量程探测器和操作长杆组成的一套剂量率测量仪表，用于检测环境辐射水平；

2、配置要求

2.1 辐射检测仪（主机）1 台

2.2 高量程探测器 1 个

2.3 操作长杆 1 根

2.4 充电适配器 1 套

3、参照标准

JJG521—2006 环境监测用 X、 γ 辐射空气比释动能（吸收剂量）率仪检定规程

4、设备技术指标要求

4.1 功能要求

4.1.1 主机 G-M 管量程：0.01 μ Sv/h \sim 100mSv/h；

4.1.2 能量范围：48keV \sim 3MeV；

4.1.3 主机内置 G-M 管（能量补偿型），可作为测量仪表独立使用；

★4.1.4 采用一主机和多探头实现多功能组合应用；

4.1.5 辐射检测仪可作为独立检测仪表使用，不连接外接探头

亦可测量 γ 辐射水平；

4.1.6 不小于 3 英寸 160*160 分辨率 LCD 液晶屏；

★4.1.7 可显示辐射类型、计数率/剂量率显示、进度条、电池剩余电量指示、系统时间及报警阈值设置等信息；

4.1.8 支持 GPS 信息采集；

4.1.9 测量数据可本地存储，可保存 5000 条，存满自动覆盖；

4.1.10 仪器具有电源自动切换功能，USB 断电情况下，自动并可靠切换至电池供电状态；

4.1.11 温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ，提供第三方权威机构证明；

★4.1.12 在极端温度下，断电重启、超阈报警、指示灯均可以正常运行，提供第三方权威机构证明文件；

4.1.13 湿度： $\leq 95\%$ （无冷凝）；

4.1.14 辐射检测仪可通过 RS485 或 WIFI 的方式与探测器连接，满足不同应用需要；

4.1.15 测量时间可调整，结合不同需求自主设定；

4.1.16 具有超阈报警功能，阈值量程内连续可设；

4.1.17 采用防摔外壳设计，外包软性防护材质；

4.1.18 供电方式，充电锂电池供电，USB 充电；

4.1.19 主机供电：采用充电锂电池，8000Ah 以上，至少连续使用 50h；

4.2 参数要求

4.2.1 高量程探测器：双 G-M 宽量程探测器；

4.2.2 测量范围：0.01 μ Sv/h \sim 10Sv/h；

4.2.3 相对误差： \leq 10%；

4.2.4 长杆采用碳纤维材质，轻便耐用；

4.2.5 配置背带，使用方便；

4.2.6 长杆尺寸：1.2~4 米，可任意调节。

（十二）手提式巡测 γ 谱仪

1、设备用途

手持式核素识别仪采用高灵敏度探测器，可对放射性物质进行剂量测量和核素识别，设备内置核素库，可对多种放射性核素进行分析识别。

2、配置要求

2.1 手持式核素识别仪主机 1 台

2.2 充电适配器 1 套

3、参照标准

JJG521—2006 环境监测用 X、 γ 辐射空气比释动能（吸收剂量）率仪检定规程

4、设备技术指标要求

4.1 功能要求

4.1.1 内置核素库，包括工业、医用、天然和特殊核材料，可对核素种类和强度进行分类鉴别；

4.1.2 支持核素有 Am-241、Ba-133、Co-60、Cs-137、Eu-152、F-18、I-131、K-40、Ir-192、I-125 等常见核素以及其它核素；

- 4.1.3 可自定义核素库，可进行核素库升级及软件升级；
- 4.1.4 探测器具有剂量测量，寻源定位，核素识别和能谱分析功能；
- 4.1.5 采用特征峰匹配算法进行核素识别，识别精度高；
- 4.1.6 设备具备无源稳谱，自动稳谱，自动寻峰功能；
- 4.1.7 产品内置嵌入式软件，并具有自主知识产权；
- 4.1.8 具有雷默数据传输接口，可将测量数据和谱图通过数据线下载；
- 4.1.9 仪器配有 PC 软件，可在电脑中查看测量记录、能谱信息、配置仪器参数；
- 4.1.10 能谱存储：可存储 20000 组能谱测量数据；
- 4.1.11 采用主机与探测器一体化结构设计；
- 4.1.12 不小于 4.3 英寸彩色液晶显示触摸屏，外设功能按键，使用方便；
- 4.1.13 具有最大剂量率报警功能，报警阈值可调；
- 4.1.14 内置蜂鸣器，具有声光报警功能和振动报警功能；
- ★4.1.15 内置充电电池，可连续工作 8 小时以上；
- 4.1.16 体积小，便于携带，配有仪表箱，充电器；
- ★4.1.17 在-50℃、50℃等极端温度下，可以实现设备启动、阈值报警、基本操作、核素识别等操作，设备使用完全正常，提供第三方机构检测报告证明；
- ★4.1.18 在不同温度环境条件下开关机、触屏设置及显示、按

键功能、指示灯、蜂鸣器及相关数据均可正常使用，提供第三方机构的试验报告证明；

★4.1.19 设备可以在极端温度条件下完成核素识别，提供第三方机构报告证明。

4.2 参数要求

4.2.1 探测器及尺寸：1.5 英寸 NaI(Tl) 晶体和 $\phi 5.0\text{mm} \times 65\text{mm}$ GM 管计数器；

4.2.2 能量分辨率：NaI (Tl) 探测器 $\leq 7.2\%$ ；

4.2.3 能量范围：30keV~3MeV；

4.2.4 剂量率量程范围：0.01 $\mu\text{Sv/h}$ ~30mSv/h；

4.2.5 剂量率相对误差： $\leq \pm 20\%$ ；

4.2.6 MCA 多道分析器：256 道、512 道、1024 道、2048 道可选；

4.2.7 重复性：0.5%；

4.2.8 可选中子探测器：He-3，尺寸 $\geq \phi 19\text{mm} * 60\text{mm}$ ，气压 2.5Bar；

4.2.9 能量范围：热中子~14MeV；

4.2.10 自动稳谱：优于 $\pm 1\%$ (137Cs)；

4.2.11 测量单位：cps、Sv、Sv /h、Gy、Gy/h；

★4.2.12 内置充电电池，可连续工作 8 小时以上；

4.2.13 仪器重量： $\leq 2.4\text{kg}$ ；

4.2.14 相对湿度： $\leq 95\%$ ，无凝露；

(十三) α 、 β 表面沾污仪

1、设备用途

采用双探测器设计，集 α 、 β 测量于一体的便携式设备，用于监测各类表面放射性物质 α 、 β 沾污水平；

2、配置要求

2.1 α 、 β 表面沾污仪主机 1 台

2.2 充电适配器 1 套

3、设备技术指标要求

3.1 功能要求

3.1.1 内置常用核素库，可根据需求自行添加核素；

3.1.2 可在测量范围内连续设置报警阈值；

3.1.3 具有超阈报警功能，三种报警方式：声音、振动、指示灯；

★3.1.4 测量时有提示音，能够更直观的展示辐射水平变化；

3.1.5 具有存储数据功能，探测数据可手动或自动存储；

★3.1.6 产品内置嵌入式软件，并具有自主知识产权；

3.1.7 核素校准效率、平滑时间、报警阈值、校准因子均可以在设备端进行设置；

3.1.8 界面语言：支持中英文界面显示；

3.1.9 背光设置：设备可自行调节设备背光时间；

3.2 参数要求

3.2.1 探测器类型：塑料闪烁体+光电倍增管；

- 3.2.2 探测器有效面积： $\geq 170\text{cm}^2$;
- 3.2.3 测量范围： $0\sim 100000\text{cps}$;
- 3.2.4 探测效率： α 效率 $\geq 35\%$ (241Am), β 效率 $\geq 40\%$ (90Sr);
- 3.2.5 显示屏尺寸： ≥ 3 英寸;
- 3.2.6 相对固有误差： $< \pm 10\%$;
- 3.2.7 供电电源：兼容充电电池和干电池;
- ★3.2.8 续航时间： ≥ 75 小时;
- 3.2.9 工作温度： $-20\sim 50^\circ\text{C}$;

十四、个人剂量报警仪（含中子）

1、设备用途

用于对未知放射性环境进行 X、 γ 、中子射线快速检测的高灵敏度多功能辐射测量仪表。

2、配置要求

2.1 个人剂量报警仪（含中子）主机 1 台

2.2 充电适配器 1 套

3、参照标准

3.1 GB/T 34140-2017 《辐射防护仪器用于放射性物质中子探测时高灵敏手持式仪器》

3.2 JJG 962-2010 《X、 γ 辐射个人剂量当量率报警仪检定规程》

4、设备技术指标要求

4.1 功能要求

4.1.1 高灵敏度碘化铯闪烁晶体和氟化锂探测器;

4.1.2 紧凑设计、测量多种射线：在 2 秒内对 X、 γ 射线快速报警，2 秒内对中子射线报警；

4.1.3 双按键操作搭配 OLED 液晶屏，操作简便、设置灵活；

4.1.4 坚固、防爆，适用于任何恶劣环境：IP65 防护等级；

4.1.5 适应复杂环境的振动、声音及发光报警；

4.1.6 支持蓝牙无线通讯。

4.2 参数要求

4.2.1 重量： $\leq 350\text{g}$ ；

4.2.2 探测器：碘化铯和氟化锂；

4.2.3 能量响应： $40\text{keV} \sim 3\text{MeV}$ ；

4.2.4 剂量率量程： $0.01 \mu\text{Sv/h} \sim 5\text{mSv/h}$ ；

4.2.5 相对误差： $< \pm 20\%$ (^{137}Cs)；

4.2.6 剂量累计： $0.01 \mu\text{Sv} \sim 9.9\text{Sv}$ (X/ γ)；

4.2.7 中子： $\geq 0.3\text{cps}/(\mu\text{Sv/h})$ (相对 ^{252}Cf)；

4.2.8 工作环境：温度： $-20^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$ ，湿度： $< 95\% \text{R.H}$ (非冷凝)；

4.2.9 防护等级：IP65；

4.2.10 通讯：蓝牙通讯；

4.2.11 供电方式：一节锂电池。

注：1、以上“★”条款为重要技术参数，未标注“★”条款为一般性技术参数。技术参数中有明确要求的须按要求在投标文件中提供相关佐证材料；无明确要求的在产品技术要求应答表中响应即可（如要

求提供佐证材料，则还需在投标文件中提供佐证材料予以佐证)。证明材料包括但不限于投标产品检测报告或生产厂家公开发布的产品宣传彩页或产品说明书或功能截图等。供应商须如实响应，自行承担相关法律责任。未提供相关证明材料或者虽提供但无法佐证者，均自行承担被评审委员会视为技术参数负偏离的风险。

2、采购人根据本采购项目的技术构成、产品价格比重等合理确定核心产品是：**▲全自动液体处理平台、▲无人机飞行监测系统、▲低流量地下水采样系统（采样/分析/洗井）**。多家投标人提供的任一核心产品品牌相同的，视为提供相同品牌产品。在符合性审查环节提供核心产品品牌不足 3 个的，视为有效投标人不足 3 家。

依据中华人民共和国财政部令第 87 号令《政府采购货物和服务招标投标管理办法》第三十一条要求，不同投标人所投核心产品对应品牌完全相同且通过资格审查、符合性审查的，将按照一家投标人计算。审后得分最高的同品牌投标人获得中标人推荐资格；评审得分相同的，按照除价格分外得分最高（商务+技术参数）的同品牌投标人获得中标人推荐资格，其他同品牌投标人不作为中标候选人。

附件（如有）

一、中小企业声明函

本公司郑重声明，根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》（财库〔2020〕46号）的规定，本公司参加（单位名称）的（项目名称）采购活动，提供的货物全部由符合政策要求的中小企业制造。相关企业的具体情况如下：

1. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；制造商为（企业名称），从业人员___人，营业收入为___万元，资产总额为___万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

2. （标的名称），属于（采购文件中明确的所属行业）；制造商为（企业名称），从业人员___人，营业收入为___万元，资产总额为___万元¹，属于（中型企业、小型企业、微型企业）；

.....

以上企业，不属于大企业的分支机构，不存在控股股东为大企业的情形，也不存在与大企业的负责人为同一人的情形。

本企业对上述声明内容的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

企业名称（盖章）：_____

日期：_____年____月____日

注：非小型、微型企业可不填写此表。

¹ 从业人员、营业收入、资产总额填报上一年度数据，无上一年度数据的新成立企业可不填报。

二、监狱企业相关资格证明材料

注：非监狱企业可不填写此表。

三、残疾人福利性单位声明函

本单位郑重声明，根据《财政部 民政部 中国残疾人联合会关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）的规定，本单位为符合条件的残疾人福利性单位，且本单位参加_____单位的_____项目采购活动提供本单位制造的货物（由本单位承担工程/提供服务），或者提供其他残疾人福利性单位制造的货物（不包括使用非残疾人福利性单位注册商标的货物）。

本单位对上述声明的真实性负责。如有虚假，将依法承担相应责任。

单位名称（盖章）：

日期：

注：非残疾人福利性单位可不填写此表。