

用  
户  
需  
求  
书

## 一、采购清单

序号	货品名称	单位	数量	备注
1	ICP-MS (电感耦合等离子体质谱仪)	台	1	接受进口产品
2	原子荧光分析仪	台	1	
3	全自动紫外分光光度法测油仪	台	1	
4	全自动高锰酸盐指数分析仪	台	1	
5	恒温恒湿称重系统	台	1	
6	全自动 COD <sub>cr</sub> 测定仪 (20 位)	台	1	
7	实验室通风橱	台	1	
8	程控定量封口机	台	1	接受进口产品
9	实验室样品冷藏装置	台	1	
10	便携式样品冷藏箱	台	1	
11	隔水式培养箱	台	1	
12	便携式多参数测定仪	台	1	接受进口产品
13	便携式生物毒性分析仪	台	1	接受进口产品
14	$\alpha$ 、 $\beta$ 表面污染测量仪	台	1	接受进口产品
15	低能 X、 $\gamma$ 辐射巡测仪	台	1	接受进口产品
16	手持式 PM <sub>2.5</sub> /PM <sub>10</sub> 监测仪	台	2	
17	X- $\gamma$ 辐射剂量当量率仪	台	1	
18	便携式分光光度计	台	1	
19	便携式多参数水质分析仪	台	1	接受进口产品
20	便携式汽油尾气检测仪	台	1	
21	便携式不透光烟度计	台	1	
22	便携式气象参数测定仪	台	2	
23	便携式有毒有害气体分析仪	台	1	接受进口产品
24	全封闭化学防护服	套	3	
25	核辐射防护服	套	3	
26	个人剂量报警仪	套	3	接受进口产品

## 二、技术参数要求

### (一) ICP-MS (电感耦合等离子体质谱仪)

#### 1. 工作环境

1.1 工作环境温度：15-30℃。

1.2 工作环境湿度：20- 80%。

1.3 电源: 220VAC ± 10%， 50 Hz。

#### 2.技术指标

★2.1 主机要求为串联四极杆结构，即四极杆-四极杆-四极杆。

★2.2 电感耦合等离子体离子源频率：≥30MHz（需提供产品彩页作为证明材料并作为验收标准）。

2.3 功率 600—1600W，连续 1W 可调。

2.4 射频发生器、接口和系统软件应使操作者可以在 600W 下运行仪器进行冷等离子体分析，以减少氦离子和氦的多原子离子的形成，以便进行溶液中 <sup>40</sup>Ca 和 <sup>56</sup>Fe 等元素的定量分析。

2.5 等离子体具有全彩色的观察窗，可实时观察锥孔和炬管中心管是否需要清洗。

2.6 具有虚拟接地的、不额外依靠外部物理接地的消除锥口二次电弧放电技术，无需屏蔽炬等额外安装与维护。如有屏蔽圈设计，需要提供配置 100 个屏蔽圈。

2.7 等离子体位置 XYZ 三轴全自动调节，定位精度优于 50 微米。

2.8 RF 线圈无需水冷或气冷。

★2.9 具有由采样锥、截取锥、超级截取锥构成的三锥接口，为保证离子束聚焦和基体耐受性，所有锥孔直径均大于 0.8 毫米(须提供产品彩页作为证明材料并作为验收标准)。

★2.10 正交 90 度离子偏转设计，避免分析腔内样品沉积。离子透镜无提取负电压，无需对提取透镜、碰撞反应池、质量分析器的清洗和维护，如为需要维护的设计，需要提供免费清洗服务 10 年以上，并提供生产厂家针对此项免费服务的官方承诺函。

★2.11 碰撞反应池的四极杆质量过滤器具有质量过滤作用,分辨率 $\leq 10\text{amu}$ 。

2.12 气体控制: 整机 $\geq 6$ 个高精度气体质量流量控制器。

2.13 碰撞反应池具有四种工作模式(标准模式、碰撞模式(He 或  $\text{H}_2$ )、氧化反应模式(纯  $\text{O}_2$ )、还原反应模式(纯  $\text{NH}_3$ 、纯  $\text{CH}_4$ 、纯  $\text{CO}_2$ ), 不同模式切换时间 $< 10$ 秒。

2.14 碰撞反应池可以使用 99.999%氦气、99.999%甲烷、99.999%氧气、99.999%氩气、99.999%二氧化碳等高纯碰撞、反应气体, 提高仪器消除干扰的能力。

★2.15 分析  $80\text{Se}^+$ 时用纯甲烷气消除  $40\text{Ar}40\text{Ar}$  的干扰,  $80\text{Se}^+$ 检出限优于 1ppt。分析 51V 时, 用纯氦气消除  $35\text{Cl}16\text{O}^+$ 对 51V 的干扰, 20%高纯盐酸中 51V 的检出限 $\leq 0.1\text{ppt}$ , 10ppt 加标回收率优于 95%。分析  $75\text{As}$  时, 用纯氧气消除  $40\text{Ca}35\text{Cl}^+$ 的干扰, 在 0.1%的  $\text{CaCl}$  基体中  $75\text{As}16\text{O}^+$ 的检出限优于 1ppt。用氧气分析 S 或 P 时, 检出限优于 0.1ppb。可用氧气与 U 反应生成  $\text{UO}_2$  分析 U 的含量。在分析含 10ppm 高基体 U 中痕量 Pu 的时候, 可以使用  $\text{CO}_2$  做为反应气体, 可将 U 和 UH 的强度降低 6 个数量级以上, 实现 ppt 量级的  $^{238}\text{Pu}$ 、 $^{239}\text{Pu}$  的测量。

★2.16 四极杆质量过滤器分析的质量范围 1-280amu, 质量范围可分析钢系元素及其氧化物。

2.17 可以扫描出任何质量数 0.3amu 分辨率的谱图, 测量应采用单点跳峰方式进行。

★2.18 全谱扫描速度 100000 点秒(须提供产品彩页作为证明材料)。

2.19 具有高分辨和标准分辨率模式, 可以对不同元素进行不同分辨率的设定, 在一次样品测试中, 可以在线连续调节 8 种以上不同分辨率, 调节范围 0.2-2.0amu, 低分辨可以设置到 2.0amu, 可以在一次方法分析过程中使用, 以便通过变化分辨率扩大样品分析应用范围, 须提供 $\geq 8$ 个不同分辨率的实时软件截图。

2.20 检测器具有 12 个数量级的动态线性范围。

2.21 应用软件

2.21.1 系统软件可以远程运行于 iPad 和 iPhone。

2.21.2 统软件可选纳米应用软件和单细胞分析软件。

2.21.3 操作软件系统应至少允许扫描 265 个同位素。

2.21.4 操作软件允许在一次扫描中设置多达 20 个不同的分辨率。

2.21.5 软件应监测至少 70 个仪器的参数，显示给操作者，或者提供给与计算机联网的远程控制计算机上以便进行远程诊断。

### **3.仪器配置**

3.1 电感耦合等离子体质谱仪主机以及安装工具包 1 套。

3.2 10 升冷却剂 1 套。

3.3 仪器调试溶液 1 套。

3.4 多元素混合标准溶液 1 瓶和内标溶液 1 瓶。

**★4.为确保产品质量和售后服务，需提供制造商针对本项目的授权书原件。**

## **(二) 原子荧光分析仪**

1.整体结构：密封的原子化器腔室系统，废气经烟道直接进入实验室排风系统，全封闭式废液瓶，能有效避免酸气、废气的挥发，减少对实验室环境的污染和对实验人员的伤害。特制试剂包能吸收废气中的有害元素，烟囱内的金丝网能将有害元素汞变成无毒的金汞齐，光源向内照射光路设计避免紫外光对操作人员的伤害，使用安全。

**★2.光学系统：**双光束光学系统，使用同一接收器同时采集样品及参比信号，能克服光源及接受器温度漂移对测试结构的影响。

3.检测系统：R7154 光电倍增管

**★4.光源：**采用一体化免调试元素灯，内置电气连接线，具有元素灯自动识别功能。支持元素灯带电拔插功能，即插即用，无需调整元素灯光斑，能确保光源一致性。（提供相关证明文件，加盖制造商公章）

5.通道数：至少两通道，支持多种元素同时检测，节省分析时间。

**★6.氢化物发生器系统：**气源式顺序注射系统，使用气体流动系统代替传统蠕动泵顺序注射系统，能实现进液、计量、排液功能自动化，无需人工维护，能有效避免使用蠕动泵进样带来的进样脉动、泵管变形等原因造成的进样误差。具备样品在线稀释、自动配置标准曲线、在线多重冲洗功能。（提供相关证明文件，加盖制造商公章）

7.气液分离器：采用卷流式气液分离器系统，通过带磁力搅拌系统的的氢化

物发生系统将样品与还原剂直接注入气液分离器，经过磁力搅拌形成卷流，使样品及还原剂充分混合，反应完全，能有效提高发生物的带出效率和传输效率，提高结果的重现性。（提供相关证明文件，加盖制造商公章）

8.通讯接口：至少有 RS232、CAN、USB 三种接口

9.除水装置：气液分离器通过 Peltier 电子冷凝装置进行直接接触式制冷，降低氢化物中的水含量，能有效提高检测灵敏度，提高气液分离效果。

★10.形态分析接口：主机内置形态分析接口，能实现荧光分析与形态分析模式快速切换，同时该接口可供日后随时升级为形态分析系统，升级后可方便对 As Se Hg Sb 等元素进行形态分析。

11.软件功能：允许管理员创建拥有不同权限的用户和组。支持密码和指纹两种登录方式。具有自诊断功能，实现自动查找故障信息。自动记录用户重要的操作。自动记录灯使用信息。管理员可对日志进行分类查阅和处理。仪器参数和测量条件可作为方法文件保存，实现直接调用。掉电自动保存测量文件，防止数据丢失。对仪器参数进行监控。样品管理系统可实现局域网数据共享。具有样品处理、信息查询和数据服务功能。超出曲线范围的数据系统会显示提示。

12.自动进样器：大容量自动进样器，具有在线自动进样功能。具备在线定量补充载液功能，载流自排式设计，能保证载流每次测试均为新鲜液流，避免载流污染造成测量误差。具有可独立更换的三个样品盘区，可放置 10mL、20mL、50mL 具塞比色管的样品盘，实现样品处理、测量同一容器，有效避免二次污染，进样针采用碳纤维骨架，针、管一体化防腐设计，避免玻璃进样针易碎、挂液、需转接等缺点，测试中采用动态浸入式清洗，可以同时清洗进样针内壁和外壁，减少样品交叉污染。

13.检出限：Hg 小于 0.001 $\mu\text{g/L}$ ；其他元素小于 0.01 $\mu\text{g/L}$ (代表元素为 As Bi Sb 等)精密度：小于 1.0%；线性范围：三个数量级（大于 10<sup>3</sup>）

★14.漂移 $\leq 1.5\%$  噪声 $\leq 1.5\%$  通道间干扰 $\leq \pm 2\%$

15.认证：厂商需通过 ISO9001 及 NTC 认证（提供证书复印件）

16.设备配置：原子荧光光度计主机 1 台,砷、汞免调灯各 1 支，自动进样器 1 套,10ml 自动进样器比色管 100 支、25ml 进样器比色管比色管 50 支、50ml 进样器比色管比色管 50 支, 10mL、25mL、50mL 自动进样器试管架组各 1 件，全中

文操作软件 1 套，品牌电脑打印机 1 套，随机工具及配件 1 套（厂家标配），高纯氩气及减压阀 1 套。

★17.工作站可升级支持远程数据传输，可选择 GPRS、WIFI、3G 等多种方式数据传输，采用 Web Services 方式进行数据交换。（需提供基于分析仪器的数字化智能教学与科研示范实验室联机方案加盖厂家鲜章）

★18.配套重金属检测专用耗材及方法包（汞）实现对食品中重金属特异性选择、富集及检测，消除背景干扰，富集能力 50 倍以上。（需提供有资质的检验机构出具的验证报告复印件）

★19.为确保产品质量和售后服务，需提供制造商针对本项目的授权书原件。

### （三）全自动紫外分光光度法测油仪

#### 1.测量原理

以国家标准方法《水质石油类的测定紫外分光光度法》（HJ 970-2018)为依据，在  $\text{PH} \leq 2$  的条件下，样品中的油类物质被正己烷萃取，萃取液经无水硫酸钠脱水，再经硅酸镁吸附除去动植物油类等极性物质后，于 225nm 波长处测定吸光度，石油类含量与吸光度符合朗伯-比尔定律。

#### 2.基本参数要求

##### 2.1 便携户外操作：

仪器整体为一体式拉杆箱设计，测量主机和自动萃取装置集成在一个拉杆箱内，可随应急车在户外现场使用，操作简单便捷。

##### 2.2 高强度外壳：

外壳使用耐腐蚀耐磨的高强度工程塑料，减轻重量且外壳强度更高；

##### 2.3 充电储能：

采用锂电池充电方式，电池模块化设计，可随时更替，一次充电可供电 2-4 h。

##### 2.4 自带控制系统：

仪器自带平板电脑操作系统，携带操作方便。

##### ★2.5 高精度注射泵：

采用高精度进口注射泵（提供进口报关证明，原厂官方彩页，计量院出局的校准证书并加盖厂家公章），可根据客户要求，任意选定正己烷用量，准确注射，试剂注射、萃取、分离自动完成，自带反冲洗功能，无交叉污染。

★2.6 要求多通道陶瓷旋转阀和注射泵直接相接，中间不需要用管线连接，最大程度减少交叉污染，减少清洗试剂的用量（提供仪器注射泵和多通阀高清无遮挡近照并加盖厂家公章，提供的图片要求能够清晰看到整个注射泵和多通阀以及两个部件的连接结构）。

★2.7 注射泵使用寿命不低于 400 万次（提供注射泵原厂 400 万次寿命测试报告并加盖公章，在实际供货装机时验明测试报告真伪）。

★2.8 多通道陶转阀采用全陶瓷材料，使用寿命不低于 500 万次（提供多通道陶瓷旋转阀原厂 500 万次寿命测试报告并加盖厂家公章，在实际供货装机时验明测试报告真伪）。

#### 2.9 萃取方式：

自动机械搅拌萃取，转速、萃取时间均可调，萃取率大于 90%

#### 2.10 采样瓶：

采样瓶即做样瓶，采样完成后无需转移即可上机做样。

#### 2.11 水样体积测量：

仪器通过采样瓶刻度线人工读取水样体积。

#### 2.12 自动测量石油类：

可自动测量石油类，自动使用硅酸镁柱吸附除去动植物油类等极性物质，并直接读取石油类含量，无需人工转移待测萃取液，电脑实时显示硅酸镁吸附余量。

#### 2.13 自动配制标准溶液、自动稀释：

仪器可自动配制油类标样、质控样和标准曲线。超高浓度水样萃取测量超标，可自动进行萃取液的稀释，保证水样油类含量的准确测量。

#### 2.14 测量数据溯源：

实验数据可实时查看，进行数据溯源，可获取样品数据的所有信息。

### 3.技术参数

3.1 萃取试剂：正己烷萃取（HJ 970-2018）

3.2 萃取方式：紫外分光光度法（HJ 970-2018）

3.3 测量项目：石油类

3.4 水样种类：地表水、地下水及海水中的石油类

3.5 分离方式：萃取、分离筒、除水膜三次分离

3.6 试剂计量：进口高精度注射泵 0-50mL 任意设置

3.7 标准曲线配置方式

3.8 萃取方式：自动搅拌萃取，萃取率 > 90%

3.9 分析软件：具有校正、分析、计算等功能

3.10 水样体积：在 10-600mL 之间任意选取

3.11 测量范围：0-50mg/L，超量程自动稀释

3.12 分辨率：0.001mg/L

3.13 检出限：0.005mg/L

3.14 重现性：RSD < 2%

3.15 精准度：±5%

3.16. 仪器线性：R > 0.9999

3.17 测量波长：225nm

3.18 分析速度：8-12 分钟

★4. 为确保产品质量和售后服务，需提供制造商针对本项目的授权书原件。

## （四）全自动高锰酸盐指数分析仪

### 1. 基本参数要求

1.1 用户只需设定好样品数量，点击运行，无人值守，自动完成所有样品测定和数据保存；

★1.2 进样器自带外挂式电脑，用户可以任意调节屏幕角度，达到最佳视觉效果。不占用实验室空间，符合人体操作学。

1.3 采用高精度注射泵，可对管路内部进行实时压力监测，当管路压力过大时软件会自动报警，并停止做样，防止设备元器件损坏；

1.4 仪器和软件上实时显示水浴温度，用户可自由设定水浴温度，温控精度可达到±0.1℃；

1.5 高精度注射泵滴定系统，每一种反应试剂都有独立的管路，避免试剂交叉污染，试剂通过注射泵精准定量，准确度高；

1.6 软件实时显示试剂剩余量，试剂不足时自动报警；

★1.7 仿生智能视觉系统，滴定过程软件实时显示样品颜色变化视频，滴定完成仪器自动保存滴定终点及滴定前水样颜色对比图。

1.8 仪器发生机械臂撞击时，仪器可自动停止运行，并报警，进行仪器的自我保护；

1.9 无限循环做样，在做样过程可任意添加样品；

1.10 可实时上传实验数据，对接 LIMS 系统；

1.11 可用于滴定碳酸盐和总硬度

1.12 通过电动抓手转移样品，无需外接气泵，当未抓取到样品或者样品脱落时，可自动报警，并重新抓取

1.13 设备加草酸钠和滴定过程都在恒温位置中进行，防止由于外界温度的不同影响实验结果，恒温温度可任意设置，温控精度可达到 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，并在机器上面实时显示当前的恒温温度

## 2.技术参数

2.1 样品位：36-60 位可选

2.2 消解位：8 位

2.3 恒温位：4 位

2.4 干燥位：2 位

2.5 消解方式：沸水浴

2.6 滴定方式： $80^{\circ}\text{C}$ 恒温滴定

2.7 检测范围：0-5mg/L（100mL 水样）

2.8 检出限：0.05mg/L

2.9 平行性：20 个纯净水样的高锰酸钾滴定量的最大值和最小值差值 $\leq 60$  微升

2.10 测量稳定性：RSD $\leq 1\%$ ，（4.0mg/L 葡萄糖标准溶液 n=5）

2.11 滴定稳定性：20 $\mu\text{l}$  RSD $< 0.5\%$ （连续 6 次滴定 20 $\mu\text{l}$ ，称重）

2.12 分析速度：从水样水浴消解起算，<4.5 分钟/个

2.13 单次滴定量：10-1000 $\mu$ l（任选）

2.14 水浴温度控制： $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$

2.15 试剂添加方式：高精度注射泵加液

2.16 测量准确度： $\leq 2\%$

2.17 水浴锅补水：自动补水

2.18 消解时间：30min（可设定）

2.19 消解计时：每个样品单独计时，从放入水浴锅开始计时，消解满 30min 后自动取出

2.20 测样方法：酸性法、碱性法任选

★3.为确保产品质量和售后服务，需提供制造商针对本项目的授权书原件。

## （五）恒温恒湿称重系统

### 1. 设备用途

用于滤膜、3#滤筒、低浓度采样头称量

### 2. 设备配置

恒温恒湿主机 1 台、外置制冷机组 1 台、防静电镊子 2 把，乳胶手套 10 副，水桶 1 个，净水器 1 个，样品架 2 个。

### 3. 设备参数

#### 3.1 温度和湿度

3.1.1 温度控制：15-30 $^{\circ}\text{C}$  内任一点，分辨率 0.1 $^{\circ}\text{C}$ ，波动小于 0.5 $^{\circ}\text{C}$

3.1.2 湿度控制：30%RH-70%RH 内任一点，分辨率 0.1%，波动小于 1%RH

3.2 供货时，提供温湿度校准报告。

#### 3.3 称量样品

3.3.1 用于滤膜、滤筒、低浓度采样头的恒温恒湿称量

3.3.2 样品：满足国家标准 HJ836-2017 标准要求。

3.3.3 样品具备可识别的条形码。

### 3.4 系统的功能

3.4.1 系统预留识别低浓度头等样品的编号的硬件模块和软件功能的接口，后期可方便升级扩展。

3.4.2 系统预留去除样品静电的功能的硬件模块和软件功能的接口，后期可方便升级扩展。

★3.4.3 系统预留自动读取天平数据的功能的电脑软件接口，后期可方便升级扩展，数据处理完全满足 HJ836-2017 标准的要求。

★3.4.4 系统具备可以升级为自动称重系统的功能。

3.4.5 供电电源 AC220V/50HZ。

3.4.6 最大功率 2KW。

3.4.7 系统需要有良好接地和接地标识。

### 3.5 系统结构

3.5.1 采用上下一体设计，上体作为恒温恒湿箱体，下体作为大理石减震柜体。

★3.5.2 压缩机制冷机组采用分体式设计，可单独安装在设备或缓冲间（**投标时提供照片等相关证明材料**）

3.5.3 恒温恒湿箱体采用上送风下吸风循环方式，保证箱体内温湿度均匀度。

3.5.4 恒温恒湿箱体内的风速不影响样品存放、取拿等运动。

★3.6 设备具备中国环境监测总站（环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心）出具的认证检测报告。（**投标时提供报告相关证明材料**）

★3.7 设备通过中环协认证，具备《中国环境保护产品》认证证书。（**投标时提供证书等相关证明材料**）

★4.为确保产品质量和售后服务，需提供制造商针对本项目的授权书原件。

## （六）全自动 COD<sub>Cr</sub> 测定仪（20 位）

### 1.基本要求

1.1 满足标准《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》（HJ828-2017）

1.2 要求仪器全自动完成水样分析，包括自动完成试剂添加、加热、冷却、滴定和数据保存。

★1.3 采用仿生智能视觉系统，滴定过程软件实时显示样品颜色变化图片，滴定完成仪器自动保存滴定终点及滴定前水样颜色对比图片。

1.4 有试剂监控系统，软件可以实时显示试剂的剩余量，试剂不足可以自动报警。

1.5 仪器采用闭环控制系统，仪器运行过程中若发生机械臂撞击，仪器可自动停止运行并报警。

★1.6 采用高精度进口注射泵（需提供原厂官方彩页、注射器/泵照片（带厂家名牌）），确保加液和滴定的准确度。要求多通道陶瓷旋转阀和注射泵直接相接，中间不需要用管线连接，最大程度减少交叉污染，减少清洗试剂的用量（提供仪器高清实物照片的证明材料并加盖公章，提供的图片要求能够清晰看到注射泵和多通阀安装的位置及结构）。

★1.7 九通道陶转阀采用全陶瓷材料，使用寿命不低于 500 万次（提供多通道陶瓷旋转阀原厂 500 万次寿命测试报告）。注射泵使用寿命不低于 400 万次，注射泵具有 UL 国际认证、ROSH 声明（提供注射泵原厂 400 万次寿命测试报告和 UL 国际认证、ROSH 声明证明资料）。

1.8 注射泵重复 7 次注射 25ml 重量法称重  $RSD < 0.05\%$ ，重复 7 次注射 2.5ml 重量法称重  $RSD < 0.5\%$ ；采用闭环设计，管路堵塞造成压力过大时会立即报警，并停止运行，防止内压过大导致流路系统损伤，阀在旋转不到位时，软件会立即报警，并停止运行（提供软件报警提示照片的证明材料并加盖公章）。

1.9 做样前自动判别编辑的样品位是否放置了样品杯，防止忘记放样品或者错放样品杯导致试剂加到机器上腐蚀机器。

10、视觉系统会根据当前样品的颜色自动调整滴定速度，在接近滴定终点时慢速滴定，其余时间快速滴定，提高做样效率，单个样品滴定时间小于 5 分钟。

11、消解结束，热源自动下移与消解样品杯脱离，减少余热影响水样降温，提高降温效率。

1.12 流体运行可直接观察，注射泵清晰可见，便于维护。

1.13 具有双机器人旋转试剂溶液手臂，实现硫酸汞、重铬酸钾标准溶液在样

品杯内添加，硫酸银-硫酸溶液冷凝瓶口上方添加，完全符合标准要求试剂添加方式。

1.14 水冷系统采用密闭循环水箱，冷凝水源循环使用，冷凝温度可以调节设定，实现恒温循环冷凝。

1.15 要求在样品杯内消解、样品杯内滴定分析，无需转移样品。

1.16 双滴定模式：具有两个滴定位，并具有两套仿生智能视觉判读系统判断滴定终点。

## 2.技术指标

2.1 样品位数：不小于 20 位

2.2 消解位数：不小于 20 位

2.3 消解方式：加热回流

2.4 检测范围：16-700mg/L

2.5 检出限：≤4mg/L

2.6 测定稳定性：RSD≤2%

2.7 滴定稳定性：20ul RSD<0.5%

2.8 分析速度：≤14 分钟/个

2.9 单次滴定量：10-1000ul(任选)

2.10 标定：可自动标定

2.11 加热回流时间：2 小时

★3.为确保产品质量和售后服务，需提供制造商针对本项目的授权书原件。

## （七）实验室通风橱

1、台面（理化板或 PP 台面）：保证台面耐酸碱、防水、防腐蚀、耐刮、耐磨、耐抗击、不变形、无毒、易清洁；台面边缘采用铆钉每隔 10cm 距离加固一次的处理工艺，并用强力胶增固，保证台面经久耐用，牢固永不脱边。

- 2、柜体板材: 8mm 厚 PP 板。
- 3、门面板、抽屉面板: 15mm 厚 PP 板; 板面不翘不裂、耐潮、表面平整易清洁、耐酸碱、耐腐蚀。
- 4、铰链: 优质 PP 铰链, 使用中无噪音, 保证使用寿命长。
- 5、拉手: 优质 PP 拉手, 内镶铜芯螺丝帽, 防止生锈; 装拉手时使用 PP 注塑螺丝, 防止生锈。
- 6、螺丝盖帽: 经过螺丝加固的地方, 必须使用螺丝盖帽, 防止生锈。
- 7、照明: PP 材质外壳, 内附 220V、30W 日光灯一支。
- 8、配件配置: 液晶控制面板、PP 防水插座、PP 通风柜滑轮采用同步升降玻璃框。

## (八) 程控定量封口机

### 1.产品特点

- ★1.1 符合 ISO9001、ISO17025、ISO14001:2015 标准认证。
- 1.2 每种耗材包装内都有符合 ISO9001 质量合格体系的合格证书。
- 1.3 所有耗材都通过符合 ISO 标准的要求进行灭菌。
- 1.4 仪器同时可兼容检测总大肠菌群和大肠埃希氏菌或粪大肠菌群时间不超过 24 小时。
- 1.5 适用范围: 用于水样中的总大肠菌群和粪大肠杆菌、大肠埃希菌、军团菌、绿脓假单胞菌群、肠球菌、菌落总数的快速检测。可野外携带、应急、定量检测。
- 1.6 可靠性: 符合 GB5750-2006 国标方法, 与酶底物培养基配合使用, 主机有 ISO9001 认证、ISO14001 认证。
- 1.7 方便性: 3 个按键, 1 个大液晶显示屏, 可显示加热程度、休眠状态、错误代码。全自动计数量程控功能, 全自动休眠模式。
- 1.8 稳定性: 智能化的程序, 全自动显示错误提示代码。预热时间 2~3 分钟, 10 秒完成封口, 可连续不间断工作 24 小时。
- 1.9 超大检修和维修窗口, 无螺丝钉, 方便日常维护和清洗。

## 2.相关参数

2.1 程控定量封口机（带 51 孔及 97 孔定量盘橡胶托垫）

2.1.3 封口时间：<10 秒

2.1.4 加热辊外表恒定温度：180±3℃（不大于 183℃，不小于 170℃）

★2.1.5 仪器通过 ISO 认证、ISO14001 认证、CE 证明，生产厂家达到 IOS7

### 级标准

2.1.6 带有故障自检装置

2.1.7 预热时间：2 至 3 分钟

2.1.8 工作电压：220V±10%

2.1.9 工作环境温度：-20℃到 80℃

## 2.2 试剂耗材技术参数

2.2.1 酶底物法酶底物试剂，中文包装，200 个/盒

2.2.2 定量盘, 100 个/箱

2.2.3 无菌取样瓶 200 个/箱

★2.2.4 微生物大肠菌质控样 3 瓶/盒

2.2.4.1 可以溯源到 NCTC9001（ATCC11755）的原代大肠埃希氏菌，可用于检测饮用水中的总大肠菌群、大肠埃希氏菌和粪大肠菌群

2.2.4.2 混合菌种，不限定检测方法

2.2.4.3 结果报告单中体现不同方法所得到的真值和范围值

2.2.4.4 无需传代，直接可以培养使用，-10°保存

## （九）实验室样品冷藏装置

1.容积：≥230L

2.温度范围：2~48℃

3.额定电压：AC220V

4.额定频率：50Hz

5.额定输入电流：0.8A

6.产品结构为立式箱体。主体有四部分：电气控制系统，制冷系统、制热系

统、显示系统

7.箱体内部采用高密度聚氨酯整体发泡，具有重量轻、保温性能好等特点

8.适合高温高湿地区，外门防凝露技术的应用，85%湿度无凝露

9.智能电脑温度控制器，数码显示、控温精度高。具有安全锁功能，防止出现意外

## （十）便携式样品冷藏箱

1.容积：≥60L

2.温度范围：-19~10℃

3.额定电压：DC12-24V

4.额定功率：55W

5.有智能电脑温控系统，LED 数字显示、温度设置简单、精准。可调范围-19℃~10℃

6.车内使用：直接连接车内点烟器的 12V 直流电源

7.室内使用：接室内 220V 交流电源

## （十一）隔水式培养箱

1.电源电压：AC220V 50HZ

2.加热方式：水套式

3.控温范围：RT+5~65℃

4.温度分辨率/波动度：0.1℃/±0.3℃

5.温度均匀度：±0.5℃ (测试点为 37℃)

6.工作环境温度：+5~35℃

7.输入功率：850W

8.容积：160L 或以上

## （十二）便携式多参数测定仪

### 1.用途

便携式测定仪可测定多种参数，例如 pH 值、ORP、电导率、溶解氧等。可以现场使用，自动检测标准程序和校准提醒。可以将样品 ID，用户 ID 和电极序列号联系起来，可存储 100000 个数据记录。可用于市政污水、工业污水、饮用水、环境监测、教育、科研等领域的水质分析。

### 2.多参数分析仪

#### 2.1 工作条件

##### 2.1.1 电源要求：提供两种供电模式

（1）内部的可充电锂离子电池，18650 型（直径 18 mm x 长度 65mm，圆柱形），3.7VDC，3400mAh

（2）外置的 USB 电源适配器：100 - 240 VAC、50/60 Hz 输入；5VDC@2USB 电源适配器输出

2.1.2 存储温度：-20~60° C，最高 90%相对湿度（无冷凝）

2.1.3 工作温度：0~60° C

2.1.4 工作湿度：90% (无冷凝)

#### 2.2 技术性能指标

2.2.1 提供多国语言，其中包括中文

2.2.2 显示：可同时显示如下 3 个电极的测量读数

（1）pH 电极：pH、mV、温度

（2）电导率电极：电导率、盐度、总溶解固体、温度

（3）溶解氧电极：溶解氧、压力、温度

（4）ORP 氧化还原电位：mV、温度

2.2.3 数据内存：100,000 组数据

2.2.4 数据存储：在“按下即读”模式和间隔测量模式时可自动存储。在“连续测量”模式时需手动存储。

2.2.5 数据传输：通过 USB 接口连接到至 PC 或 USB 存储设备。

2.2.6 温度校正：关闭、自动和手动（取决于特定参数）

2.2.7 外壳防护等级：IP67（安装了电池盒后）

### 3. 电极技术性能指标

#### 3.1 温度

量程：-10.0~110.0℃

分辨率：0.1℃

准确度：±0.3℃

#### 3.2 pH 电极

量程：0~14（除标准凝胶电极 PHC101）

2~14（标准凝胶电极）

分辨率：0.1/0.01/0.001 可选

精度：pH 超纯电极 0.01

pH 电极 0.02

#### 3.3 ORP/氧化还原电位

量程：-1200~+1200 mV

#### 3.5 电导率电极

量程：0.01  $\mu$ S/cm ~ 200.0 mS/cm

分辨率：0.01  $\mu$ S/cm（最大 0.05  $\mu$ S/cm）

#### 3.6 溶解氧

量程：0.05 - 20.0 mg/L

1 - 200% 饱和度

分辨率：0.01 mg/L

溶解氧的准确度：在 0.1 - 8 mg/L 时，为  $\pm 0.1$  mg/L；大于 8.0 mg/L 时，为  $\pm 0.2$  mg/L

## （十三）便携式生物毒性分析仪

### 1、用途

针对环境污染、紧急事故、安检及常规检测等目的而设计的。既可以使用传统的发光细菌法，也可以使用适用于恶劣环境的化学发光法。可应用于环保、疾控、自来水行业以及科研单位的现场水质毒性监测，也可用于实验室水质毒性监测。

### 2、工作条件

2.1 电源：USB 5 伏 <120mA

2.2 温度：-10~50℃（存储温度）；5~45℃（工作温度）

2.3 相对湿度：30-95%（25° C）

### 3、技术参数

#### 3.1 仪器性能

★3.1.1 测量模式：发光细菌法、化学发光法、ATP 快速检测

3.1.2 检测器：光电倍增管

3.1.3 数据存储：可存储 1000 个测试结果

3.1.4 接口：USB

#### 3.2 发光细菌法毒性检测

3.2.1 符合标准：ISO 11348-3，GB/T 15441-1995

3.2.2 发光细菌：费氏弧菌、明亮发光杆菌等

3.2.3 测量单位：相对发光强度（RLU）、抑制率（0-100%）

3.2.4 筛查测试时间：15 分钟

★3.2.5 发光范围：0~10,000,000 相对发光强度（RLU）

3.2.6 细菌储存温度：-18℃可存储一年

3.3 化学发光法毒性检测

3.3.1 测量单位：发光强度、抑制率（0-100%）

3.3.2 测量速度：4 min 内完成急性毒性测量；

3.3.3 化学发光试剂：专用辣根过氧化酶等三种瓶装试剂，可在常温下保存12至18个月。

## （十四） $\alpha$ 、 $\beta$ 表面污染测量仪

### 1.用途

主要用于对放射性工作场所中设备、设施、放射性物质的容器、密封源、手、衣服、鞋等可能被 $\alpha$ 、 $\beta$ 放射性核素污染的表面进行监测。

### 2.系统配置要求

2.1 表面污染仪主机，1台；

2.2 便携箱，1个；

2.3 相关证书文件。

### 3.技术性能指标

★3.1 探测器：带有 ZnS 层的塑料闪烁体

3.2 可以对 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 同时测量，测量数据储存并且可以传输到 PC 上

3.3 支持自动本底测量和扣除，可自定义本底测量时间

3.4 自动或手动设置阈值

3.5 只需 5 键操作，操作简便

3.6 可单独定义每个核素，视觉报警，声音报警（在 30 cm 处大约 80 dB），可选的振动警报，在嘈杂环境中可以连接耳机

3.7 出厂预设 25 个核素，并可自动扣除本底

★3.8 探测器尺寸：不小于 170cm<sup>2</sup>

3.9 阈值： $\alpha$ 、 $\beta$ 的阈值可以选用 c/s、Bq 或 Bq/cm<sup>2</sup> 单位进行编程设置

★3.10 基于 DIN 25482 标准的 4 $\pi$ 活度效率：Cs-137，不小于 35%；Am-241，不小于 22%；U-238，不小于 36%；90Sr+90Y，不小于 80%

3.11 存储器：不小于 700 个数据，并且支持将存储的数据打印出来（带时间记录）

3.12 显示：大尺寸 LCD 显示，带背景灯，128×64 像素

3.13 温度：-10℃～+40℃

3.14 电源：两节电池或者 NiMH 可充电电池

3.15 报警方式：声光报警

3.16 可选配带有附加模块的无线数据值传输

## （十五）低能 X、 $\gamma$ 辐射巡测仪

1.用途：用于环境中 X、 $\gamma$  射线剂量率的测量。

2.配置要求：

2.1 主机 1 台；

2.2、必需的附件和其他辅助设备。

3.技术参数

3.1 仪器有连续辐射剂量率、短期辐射剂量率、脉冲辐射、搜索放射源四种测量模式

3.2 探测器:闪烁体探测器：30×15 mm

★3.3 剂量率测量范围：持续辐射为 50 nSv/h～10Sv/h；短时辐射为 5  $\mu$ Sv/h～10Sv/h；脉冲辐射为 0.1 $\mu$ Sv/h～10Sv/h；

3.4、剂量当量测量范围：10nSv～10Sv

★3.5 能量范围：15keV～10MeV

3.6  $^{137}\text{Cs}$  不同能量响应灵敏度：

from 15 keV to 60 keV:  $\pm 35\%$

from 60 keV to 3 MeV:  $\pm 25\%$

from 3 MeV to 10 MeV:  $\pm 50\%$

3.7 脉冲辐射的最小持续时间：10ns

短时辐射的最小持续时间：30ms

3.8  $^{137}\text{Cs}$  灵敏度：70 cps/ $\mu\text{Sv} \cdot \text{h}^{-1}$

3.9 自动设置时间：1min

3.10 连续运行时间：可替换或直流电不少于 24h，内置蓄电池不少于 12h

3.11 工作温度范围： $-30^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$

3.12 固有相对误差：持续及短时辐射 $\pm 15\%$ ，脉冲辐射 $\pm 30\%$

3.13 校准误差： $\pm 5\%$

3.14 工作温度范围内补偿误差： $\pm 10\%$

3.15 相对湿度： $\leq 95\%$

3.16 防护等级：IP54

## (十六) 手持式 $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}$ 监测仪

### 1. 主要特点

1.1 体积小、重量轻、噪音低；

1.2 大尺寸显示屏，强光下可清晰显示测量数据；

1.3 实时测量环境空气中  $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}$  及温湿度等参数；

1.4 稳定性好、灵敏度高，测试速度快；

1.5 颗粒物浓度动态曲线显示，方便用户观测污染物变化；

1.6 内置大容量锂电池，连续工作时间大于 24 小时；

1.7 USB 数据线支持导出存储数据，并可以为仪器充电；

1.8 提供专门的数据处理软件。

### 2. 主要参数

2.1 测量范围： $(0 \sim 999) \mu\text{g}/\text{m}^3$

2.2 分辨率： $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

2.3 测量原理：光散射测量法

2.4 检测方式：自动

2.5 响应时间： $\leq 10\text{s}$

2.6 功耗： $< 1\text{W}$

## (十七) X- $\gamma$ 辐射剂量当量率仪

1.探测器： $\Phi 30 \times 25\text{mmNaI(Tl)}$ 晶体

2.灵敏度：不小于  $350\text{cps}/\mu\text{Sv/h}$

3.测量范围： $0.01 \mu\text{Sv/h} \sim 200 \mu\text{Sv/h}$

4.报警阈：处理器内存给出  $0.25 \mu\text{Sv/h}$ 、 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 、 $10 \mu\text{Sv/h}$ 、 $20 \mu\text{Sv/h}$ ，供用户选择

5.能量/入射角响应：辐射能量  $60\text{keV} \sim 3.0\text{MeV}$ 、入射角  $0^\circ \sim 45^\circ$  范围内仪器指示值变化小于  $\pm 40\%$

6.电源适应性：使用 2 节一号电池，当电池总电压降至  $2.2 \pm 0.03\text{V}$  时，显示欠压报警，且仪器仍能正常工作，其对射线（校验源）的响应变化在  $\pm 5\%$  以内。仪器在正常测量状态时的功耗应不超过  $200\text{mW}$

7.过载特性：用 10 倍最大可显示计数率值的铀含量当量照射，仪器应不损坏并显示最大可显示计数“ $200 \mu\text{Sv/h}$ ”；照射结束后仪器能自动恢复

## (十八) 便携式分光光度计

### 1.用途

适用于多种测量场合使用。适合市政污水自来水、饮用水、锅炉水、冷却水、水处理、环境监测和工业过程监测。

### 2.工作条件

2.1 电源：标配 AA 电池 4 节，选配电源模块，外置电源  $110\text{--}240 \text{VAC}$ ， $50/60 \text{Hz}$

2.2 温度： $10 \sim 40^\circ\text{C}$

2.3 湿度：最大相对湿度 80%（非冷凝）

### 3.技术性能指标

★3.1 测量模式：浓度(mg/L 等)、吸光度 (Abs)、透过率 (%)

★3.2 预置曲线：220 多条，可直接用于分析 COD、氨氮、余氯、总氮、总磷等近 100 个水质参数分析

3.3 用户自建曲线：50 条；

3.4 供电方式：标配 AA 电池，4 节，选配外置电源 110 - 240 VAC，50/60 Hz

3.5 波长范围：340~800 nm

3.6 波长选择：自动；

3.7 波长准确性：±2nm；

3.8 波长重复性：±0.1nm；

3.9 光谱带宽：5nm；

3.10 光度计测量范围：±3.0 Abs

3.11 光度计准确度：±0.003Abs（0.0~0.5 Abs），1%（0.50~2.0 Abs）

3.12 光度计线性：< 0.5%（0.5~2.0 Abs），≤ 1%（大于 2.0 Abs 时）

3.13 杂散光：< 0.5% T（340nm，NaNO<sub>2</sub>）

★3.14 数据储存量：500 条，符合 GLP；

3.15 显示：LCD，带背光；

3.16 数据线接口：min USB 接口（选配）；

3.17 操作语言：多国语言，含中文；

3.18 防护等级：IP67

## （十九）便携式多参数水质分析仪

### 1.用途

实时测量海水中浊度，电导盐度，溶氧，温度，PH，叶绿素，蓝绿藻。

### 2.技术参数

2.1 主机：

2.1.1 最大深度：200m；

2.1.2 操作温度：-5 到 50℃，无冻结；

2.1.3 电源：通信模块 6-24 VDC（12VDC 标称电压）

2.1.4 通信模块：USB、SDI-12、RS232 MODBUS、RS485 MODBUS、RS232 TTY；

2.1.5 内存：4GB，内存足够保存 5 年的连续测量值（15 分钟记录间隔）；

2.1.6 主机可输出质控数据，可报告仪器的状态、探头稳定性、标志数据并显示其中的问题且协助用户解决问题；

2.1.7 颜色编码状态指示器可供了解电池电源是否正常工作；

2.2 温度传感器：

2.2.1 范围：-5 到 50 °C；

2.2.2 精度：± 0.10°C；

2.2.3 分辨率：0.01°C；

2.2.4 方法：热敏电阻法；

2.3 电导率传感器：

2.3.1 范围：0~100 mS/cm；

2.3.2 精度：读数的± 0.5 %+ 0.001 mS/cm；

2.3.3 分辨率：0.001 mS/cm；

2.3.4 方法：石墨电极法；

2.4 pH 传感器：

2.4.1 范围：0~14 个单位；

2.4.2 精度：± 0.2 个单位；

2.4.3 分辨率：0.01 个单位；

2.4.4 方法：玻璃电极法；

2.5 荧光法溶解氧传感器：

2.5.1 范围：0~60mg/L；

2.5.2 精度：≤8 mg/L 时为 ±0.1mg/L； >8 mg/L 时为±0.2mg/L； >20 mg/L 时为读数的±10%

2.5.3 分辨率：0.01mg/L；

2.5.4 方法：荧光法；

2.6 盐度：

2.6.1 范围：0~70psu；

2.6.2 精度：±0.2psu；

2.6.3 分辨率：0.01psu；

2.6.4 方法：电导率换算；

2.7 自清洗浊度：

2.7.1 范围：0~3000NTU；

2.7.2 精度：100NTU 以内为±1%，100~400NTU 为±3%，400~3000NTU 为±5%；

2.7.3 分辨率：400NTU 以内为 0.1，400~3000NTU 为 1.0；

2.7.4 方法：光学法；

2.8 TDS（总溶解固体）：

2.8.1 范围：0 - 64 g/L；

2.8.2 分辨率：0.01 g/L；

2.8.3 用电导率换算。

2.9 叶绿素 a：

2.9.1 范围：低灵敏度：0~500 μ g/L；

2.9.2 精度：线性 0.998 R2(若丹明 WT 的连续稀释法)；

2.9.3 分辨率：0.01 μ g/L；

2.9.4 方法：体内荧光法；探头材质钛合金

2.10 海洋蓝藻细菌

2.10.1 范围：0 ~ 750 ppb；

2.10.2 精度：线性 0.9999 R2(从去离子水中稀释的消化酵素中的藻红蛋白色素的连续稀释法)；

2.10.3 分辨率：0.01 ppb；

2.10.4 方法：荧光法；探头材质钛合金

## （二十）便携式汽油尾气检测仪

### 1.检测项目

一氧化碳（CO）、二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、碳氢化合物（HC）和 O<sub>2</sub> 的体积分数(或浓度)

### 2.测量原理

尾气分析仪采用不分光红外线法（NDIR）测量汽车排气污染物 CO、CO<sub>2</sub>、HC（用正己烷当量表示）的体积分数(或浓度)，采用电化学电池法测量 O<sub>2</sub> 体积分数，并计算过量空气系数（ $\lambda$ ）值。

### 3.测量范围

- 1) CO: (0-10) %vol;
- 2) CO<sub>2</sub>: (0-20) %vol;
- 3) HC: 0-5000ppmvol;
- 4) O<sub>2</sub>: (0-21) %vol;

### 4.相对误差与绝对误差:

- 1) CO 精度: 相对误差为±5%、绝对误差为 0.02 % vol;
- 2) CO<sub>2</sub> 精度: 相对误差为±5%、绝对误差为±0.3%vol;
- 3) HC 精度: 相对误差为±5%、绝对误差为±4ppmvol;
- 4) O<sub>2</sub> 精度: 相对误差为±5%、绝对误差为±0.1%vol;

5.符合GB 18285-2018《点燃式发动机汽车排气污染物排放限值及测量方法（双怠速法及简易工况法）》。设备应满足法规要求的在每次测量前进行低浓度气体检查，不通过时用高浓度气体标定后再检查的要求。

6.测量原理: 尾气分析仪采用不分光红外线法（NDIR）测量汽车排气污染物CO、CO<sub>2</sub>、HC（用正己烷当量表示）的体积分数(或浓度)，采用电化学电池法测量O<sub>2</sub>体积分数，并计算过量空气系数（ $\lambda$ ）值。

7.整套系统采用便携式一体化设计包含: 尾气分析仪、可充电电池、取样探头、磁吸式转速测量模块，及手持显示端。

★8.尾气分析仪和与手持显示端通过蓝牙无线方式连接。

9.一键式开关机功能，开机之后，设备能够完成自动匹配连接、环境检测、仪器内部检测等动作进入测量模式。仪器预热时间不大于 2 分钟。

8.测量时如有进气流量低、转速获取异常等问题出现时，设备需停止测量并有文字提示警示。

9.测量结束后，检测结果自动保存，设备自动生成检测报告，判断是否合格，可选择实时打印，打印报告打印报告落款可通过手持显示端进行现场定制修改。

10.手持显示端全中文显示，具备历史数据查询、无线打印、五气实时检测、双怠速法规检测等功能。历史数据具有检测报告查询、上传及导出功能。

11.手持显示端具备汽车车牌自动识别功能，并自动填写到检测报告中。

12.可通过 4G 网络实现检测数据实时上传功能，保证与中心数据库数据同步。

13.充电电池需能满足设备连续工作续航时间不低于 16 小时，具有电池电量指示灯提示。

★14.尾气分析仪取样探头应能经受排气高温，并有限位和固定装置。插入深度不小于 40cm。

15. 转速、油温测量要求：

15.1 尾气分析仪具有发动机转速和机油温度测量功能。

15.2 通过磁吸式传感器直接吸附到发动机外壳上进行测量，能适应各类型车辆发动机的测量。

★15.3 满足柴油机和汽油机单缸或是多缸发动机测试，适应摩托车二、四冲程发动机测试，且无需手动设置。只需要将传感器吸附在发动机上。

15.4 油温测量采用传感器直接测量发动机机油温度。

★15.5 转速油温模块采用蓝牙无线方式和手持端进行通信。

15.6 取样软管及探头要求：

尾气取样系统的所有部件均由耐腐蚀材料做成，并且此材料对气体取样成分无影响。

17. 设备耗材可通过外部观察其污染程度进行直观判断。

18. 为了保证仪器稳定可靠，主机尾气检测仪需具有第三方计量院出具的计量证书（提供证书复印件）。

★19. 为确保产品质量和售后服务，需提供制造商针对本项目的授权书原件。

## （二十一）便携式不透光烟度计

### 1.检测项目

光吸收系数  $k$  值和不透光度  $N$  值

### 2.测量原理

透射式烟度计采用光吸收法测量光吸收系数  $k$  值和不透光度  $N$  值。

### 3.测量范围：

1) 不透光度 ( $N$  值) : (0-100) %;

2) 光吸收系数 ( $k$  值) : 0-99.99 $m^{-1}$ ;

### 4.分辨率：

1) 不透光度 ( $N$  值) : 0.1%;

2) 光吸收系数 ( $k$  值) : 0.01 $m^{-1}$ ;

5.烟度计采用便携式一体化设计，主机透射式烟度计重量不超过 6KG。

6.烟度计与手持显示端通过烟度计内置蓝牙无线方式连接，内置蓝牙无线连接距离不小于 10 米。

7.进气通道由烟度计顶部的风扇从侧面吸入空气，风扇上方与烟度计外壳一体化全封闭设计，防止杂物从风扇处落入设备内。强劲、优化的空气幕自上而下进入仪器内部，防止仪器内部积碳并保持光学部件清洁。

8.一体式非金属材料外壳，在使用时减少因金属外壳传递发动机温度或地面高温而使烟度计温度异常升高的问题。非金属材料在阻温和内部保温方面更优于金属外壳。

9.在满足法规对烟度计测量要求和保证测量精度的前提下，仪器预热时间不大于 5 分钟。

★10.法规测量时，测量应具备数据曲线图显示、记录功能。过程数据实时上传至移动智能端，且过程数据支持查询、导出功能。测量过程的逐秒数据记录，实时数据曲线显示，满足法规对实时数据记录和执法数据溯源的要求。测量结束后，检测结果自动判断是否合格，检测报告自动生成，并自动保存，可选择是否

打印。历史数据支持查询、上传及导出功能。软件系统按执法要求应具备权限管理功能，并设置相关权限等级。以上功能需提供软件图片说明。

11.手持显示端全中文显示，具备数据查询、无线打印、烟度实时检测、自由加速法规检测、自由加载法规检测等功能。软件功能提供证明材料。

★12.手持端可通过全网通网络实现检测数据实时上传功能，保证与中心数据库数据同步。并通过省内移动联网 APP 检测，可以无缝连接。

★13. 设备可通过内置锂电池及 220V 交流电 2 种供电运行方式，仪器主机内置电池供电，能满足设备连续工作续航时间不低于 10 小时。

14.内置锂电池电源必须具备一键开关功能，同时显示电池电量和电池电压状态。

15.烟度计检测室具有自动加热到 100 度左右的加热功能，并长时间保持高温条件下的温度控制功能，以保证尾气在设备内部不冷凝，不影响测量结果。

★16.烟度计应具备自检功能。自检功能包括自动白度检查、自动线性检查功能。烟度计自动线性检测的限值是  $N \leq 2\%$ ，当大于线性检查大于 2%后，设备强制停止测量，并显示相关提示。提供自动线性检查工作原理及相关软件功能描述。

★17.烟度计光源和接收端配置光学保护镜片，防止烟气污染光源，且光学保护晶片可不借助任何工具徒手即可完成维护工作。提供相关设备此结构图片说明。

18. 取样软管及探头要求：探头应具备快速拆装机构，测量结束或发生危险时能迅速与烟度计分离，提供相关技术结构图片说明。取样系统的所有部件均由耐腐蚀材料做成，并且此材料对气体取样成分无影响。

19.透射式烟度计要求配有适合不同车型排气管的取样辅助设备。

20.烟度计检测系统预留了 OBD 检测和氮氧化物测量功能，方便后续升级为一体式检测系统。

21.一键式开关机功能，开机之后，设备能够完成自动匹配连接、环境检测、仪器内部检测等动作进入测量模式。

★22.设备可通过外接安全锂电池和内置电池进行供电，单块外接充电电池需能满足设备连续工作续航时间不低于 16 小时，内置电池不小于 4 个小时。具

有电池电量提示。

23.烟度计光源和接收端配置光学保护镜片，防止烟气污染光源，且光学保护晶片可不借助任何工具徒手即可完成维护工作。

24.取样系统的所有部件均由耐腐蚀材料做成，并且此材料对气体取样成分无影响。

25.主机透射式烟度计要求配有适合不同车型排气管的取样辅助设备。

26.为了保证仪器稳定可靠，主机透射式烟度计需具有第三方计量院出具的计量证书（须提供证书复印件）。

★27.为确保产品质量和售后服务，需提供制造商针对本项目的授权书原件。

## （二十二）便携式气象参数测定仪

序号	参数	反应时间	测量范围	分辨率	精度（±）	工作环境
1	风速	1 秒	0.4~40.0m/s	0.1	3%	0.4~60.0m/s
2	气流	1 秒	0~99,999m <sup>3</sup> /m	1	3%	0~99,999m <sup>3</sup> /m
3	风向	1 秒	0~360°	3°	3°	0.4~60.0m/s
4	环境温度	1 秒	-40~80℃	0.1	0.2℃	-40.0~60.0℃
5	相对湿度	1 分钟	0-100%	0.1	3%	0.0~100%

## （二十三）便携式有毒有害气体分析仪

### 1.产品参数

1.1 可同时检测 1 到 6 种气体（任意选择）

1.2 扩散及泵吸方式

1.3 计算机菜单式操作导向，用户使用方便

1.4 25 种传感器可选（含电化学、催化燃烧、红外、PID）

1.5 可同时安装最多六个电化学有毒气体传感器

1.6 可同时安装红外及 PID 传感器

1.7 可同时安装两个红外传感器 (LEL/CO<sub>2</sub>)

1.8 大全彩色显示屏，可以数值、图形方式显示测量结果

1.9 高分贝及高亮度声光警报

1.10 超大数据存储和下载功能

3.其它参数

3.1 显示读数：彩色图形 LCD

3.2 可燃气体：催化燃烧 / 红外法

3.3 有毒气体：电化学法

3.4 二氧化碳： 红外法

3.5 VOCs： PID 法

3.6 温度范围： -20°C to 55°C

3.7 湿度范围： 15% to 95%

3.8 使用时间： 可充电锂电池约 24 小时可充电碱性电池 (AA) 约 10.5 小时

## (二十四) 全封闭化学防护服

全封闭化学防护服能对有毒、腐蚀性气体、液体和固态化学品进行防护；适于工业、危化品；耐用性强，具有耐穿刺和撕裂性能。

1. 前开口

2. 配有两个排气阀

3. PVC/ Teflon/ PVC 三层复合面罩

4. 气密性拉链

5. 双层拉链门襟

6. 双层手套系统内层复合膜防化手套 / 外层丁基防化手套

7. 后背部突起 SCBA

8. 带袜靴/靴保护盖

## （二十五）核辐射防护服

### 1.用途

主要用于放射性污染的防护。

### 2.技术性能指标

2.1 款式：双面连体式，提供前身和后身的全面防护

2.2 防护材料：采用进口的现今国际上领先的超轻、超薄、超柔软含铅的复合材料通过多层重叠技术压制而成，高密度，材质均匀，有效衰减、铅分布均匀，能够对弥漫性散射线具有很好的屏蔽，防护性能好

2.3 表面材料：人体穿戴不能过敏，表面材料需要双面防水功能，要便于清洗。表面材料结实，不会被轻易划伤划破

2.4 防护适用范围：40KV-150KV 管电压

2.5 铅当量：在 120KV 管电压下，前身铅当量 $\geq 0.5\text{mmPb}$ ，后身铅当量 $\geq 0.25\text{mmPb}$ 。

2.6 结构设计和舒适度：采用多层材料制作，符合人体工程学设计，上衣和下裙分离

2.7 制作工艺:各个接缝处要缝制牢固，做工精细，不能有含铅的防护材料裸露

2.8 安全性：没有可接触到的含有金属铅或含有铅的化合物的无覆盖或无涂层

## （二十六）个人剂量报警仪

### 1.用途

个人辐射探测器，用于测量 X、 $\gamma$ 放射性以及中子。

### 2.技术性能指标

2.1 辐射探测与分析：伽玛射线、X 射线及中子(通过瞬发伽玛)

★2.2 探测器材料: CsI(Tl)

2.3 具有天然本底抑制技术,能在较高本底情况下测量到非常小的人工 $\gamma$ 放射

2.4 灵敏度(662 keV): 200 cps/ $\mu$ Sv/h

★2.5 能量范围: 58 keV–6 MeV: 用于剂量及剂量率测量; 20 keV–6 MeV:  
用于计数率 (Pager 功能)

2.6 剂量率测量范围: 10 nSv/h - 250  $\mu$ Sv/h (1  $\mu$ R/h - 25 mR/h)

2.7 具备中子测量功能

2.8 持续增益稳定: 无源探测器性能算法

2.9 电池类型: 2 x AAA 碱性或可充电 NiMH

2.10 电池使用寿命: 不低于 170 h (碱性)

2.11 防水/防尘等级: 不低于 IP 65

2.12 经测试的防摔高度: 在混凝土上至少为 1.5 m (安装橡胶套)