

## 第三章 用户需求书

### 一、项目概况

- 1、工程名称：海南省 2015-2017 年度水资源监测能力建设工程—三亚水环境监测分中心仪器设备安装工程
- 2、建设单位：海南省水文水资源勘测局
- 3、工程内容：三亚水环境监测分中心仪器设备安装工程

### 二、设备购置安装清单及详细要求

#### 1、设备清单

序号	项目名称	建设性质	单位	数量	备注
仪器设备购置及安装工程					
一	监测仪器设备				
1	连续流动分析仪	购置及安装	套	1	进口设备
2	原子吸收光谱仪（火焰+石墨炉一体机）	购置及安装	套	1	进口设备
3	原子荧光光度计	购置及安装	套	1	
4	离子色谱仪（氢氧根体系，配淋洗液发生器、自动进样器）	购置及安装	套	1	进口设备
5	气相色谱仪（含 FID、ECD 检测器，顶空自动进样器 110 位）	购置及安装	套	1	进口设备
6	紫外可见分光光度计	购置及安装	套	1	
7	全自动紫外分光测油仪	购置及安装	台	1	
8	超纯水和纯水系统	购置及安装	套	1	进口设备
9	水中 DST（固定底物）技术大肠菌群检测系统（含质控包）	购置及安装	套	1	进口设备
10	便携式溶解氧计	购置及安装	台	1	进口设备
11	便携式 PH 计	购置及安装	台	1	进口设备
12	便携式浊度仪	购置及安装	台	1	进口设备
13	便携式 pH/电导率/ TDS/盐度计	购置及安装	台	1	进口设备
14	二氧化氯水质分析仪	购置及安装	台	1	进口设备
15	余氯和总氯水质分析仪	购置及安装	台	1	进口设备

序号	项目名称	建设性质	单位	数量	备注
16	超声波清洗机	购置及安装	套	1	
17	电子天平	购置及安装	台	1	进口设备
18	冰箱	购置及安装	台	2	
19	水浴锅	购置及安装	台	1	
20	立式压力蒸汽灭菌器	购置及安装	台	1	
21	COD 快速测定仪	购置及安装	台	1	进口设备
22	电热恒温培养箱	购置及安装	台	1	
23	隔水式恒温培养箱	购置及安装	台	1	
24	生化培养箱	购置及安装	台	1	
25	电热恒温鼓风干燥箱	购置及安装	台	1	
26	高纯氢气发生器	购置及安装	台	1	进口设备
27	零级空气发生器	购置及安装	台	1	进口设备
28	四路低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪	购置及安装	套	1	

## 2 设备参数优化设计

每种仪器设备都应有的安装、调试、培训、质保等一系列售后服务，未明确在设备参数里的，作为投标单位承诺放在招标文件相应位置。

### 2.1 水质监测设备

#### 2.1.1、连续流动分析仪

##### 1. 主要配置

★1.1 完全独立的带显示屏和操作面板主机 4 套；

★1.2 完全独立的蠕动泵 4 个；

1.3 完全独立的检测器 4 个；

1.4 完全独立的主机系统控制器 4 个；

1.5XYZ 三维随机自动进样器（240 位 10ml 样品位）1 套；

1.6 外置自动稀释器 1 台；

1.7 主机电源 1 个；

1.8 水质中硫化物独立分析模块 1 套；

- 1.9 水质中阴离子表面活性剂独立分析模块 1 套；
- 1.10 水质中挥发酚独立分析模块 1 套；
- 1.11 水质中总氰化物独立分析模块 1 套；
- 1.12 供仪器及所有分析模块正常使用一年的耗材 1 批；
- 1.13 分析软件及电脑打印机 1 套；
- 1.14 氮气（气+瓶+阀）1 套。
2. 性能、技术参数及要求：

原理：利用气泡隔断式连续流动原理（SFA），它提供完全稳态的化学反应，达到最终的物理与化学平衡。

用途：适用于水质中的挥发酚、总氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物等化学物质的全自动分析。

#### 2.1 系统主机：

2.1.1 主机之间可独立工作，也可同时进行分析，蠕动泵不共用；

2.1.2 每个分析主机均含有一个独立的蠕动泵，四个分析主机所含蠕动泵数量不少于 4 个；

2.1.3 每个分析主机均含有一个独立的检测器，四个分析主机所含检测器数量不少于 4 个；

2.1.4 每个分析主机均含有一个独立的内置液晶显示屏，四个主机所含 LCD 液晶显示数量总数不少于 4 个；

2.1.5 每个分析主机均含有一个内置独立的系统控制器，四个分析主机所含系统控制器数量总数不少于 4 个，每个分析主机的系统控制器独立控制本主机的运行，不可一个控制装置控制多个主机通道，以防交叉共用影响操作；

2.1.6 气泡注入方式：为了保证气泡进入的一致性，采用高精度时蠕动泵直接平稳地将气泡泵入化学反应模块中，不需要其他设备辅助（例如空气泵或者空气电子注入阀）。所有的分析方法必须采用气泡间隔连续流动分析方法。

2.1.7 数量：1 套；包含 4 个分析主机。

#### ★2.2XYZ 三维自动进样器：

2.2.1 随机自动进样器，采用独立移动式清洗池，死体积小于 10u1，无需采用冗余的清洗泵或固定式清洗槽；

2.2.2 样品杯数量：≥240 位 10ml；

2.2.3 样品杯容量：具有 5ml，7ml，10ml 等规格样品杯；

2.2.4 独立的外置自动稀释器，可以自动稀释配置梯度标准样，同时可以对超出范围的样品进行自动稀释，并可多次稀释，直至待测样品浓度在范围内，稀释倍数高达 100 倍

2.2.5 数量：1 套。

2.3 蠕动泵：

2.3.1 高精度比例蠕动泵，4×12 不锈钢泵滚轴，带检漏装置，可自动排出漏液、报警并自动停止运行主机；

2.3.2 每个泵管位数大于 13 位（含 13 位），泵管位总数量不少于 52 通道；混合圈全部采用石英玻璃材质，内径≥2.0mm，适合低含量样品分析，不易结垢堵塞管路；

2.3.3 采用蠕动泵直接进气泡，结合宏流技术和微流技术于一体；

2.3.4 数量：4 个。

2.4 独立在线紫外消解和自动蒸馏装置

2.4.1 全自动操作，无须人工干预；

2.4.2 符合总氰化物的 ISO 分析方法要求的独立紫外消解装置 1 台；

2.4.3 符合挥发酚、总氰化物 ISO 分析方法要求的独立自动蒸馏装置 2 台。

2.5 主机内置 LCD 液晶显示屏

2.5.1 独立显示本通道如光强、温度、电位信号、分析时间、二维可缩放分析曲线等状态信息；

2.5.2 数量：4 个。

2.6 主机内置操作系统控制器键盘

2.6.1 与液晶显示屏配合实现人机对话；

2.6.2 通过系统控制键盘可以进行关灯、停泵、松开或压紧盖、清洗位、试剂位、进入睡眠模式等仪器操作；

2.6.3 数量：4 个。

2.7. 主机内置试剂柜

2.7.1. 每台主机具备内置带透明窗口的内置可移动试剂柜；

- 2.7.2. 防渗漏，容纳的试剂瓶数目和容量很好的满足分析测试要求；
- 2.7.3. 耐腐蚀，材料为化学惰性物质，耐强酸强碱强氧化性物质；
- 2.7.4. 溶剂的容量可选择，包含 100，250，500ml 等试剂盒；
- 2.7.5. 数量：4 个。
- 2.8. 检测器
- 2.8.1 浓度范围可达四个数量级，能自动调整信号增益，无须人工干预；
- 2.8.2 每个分析主机检测器具有独立直射光源，不能多通道共用一个，保证信号值高；波长范围：340-1100nm；
- 2.8.3 24 位高分辨 A/D 输转换器， $1.68 \times 10^7$  分辨率；
- 2.8.4 数量：4 个。
- 2.9 分析软件
- 2.9.1 原厂配套工作站软件，分析控制软件应支持中文 Windows®NT/3000/XP/Win7 等操作系统，并可跟 LIMS 连接；
- 2.9.2 软件能自动控制仪器分析，无须人工干预；
- 2.9.3 能监控每一分析运行过程，并能同时输入新的任务请求；
- ★2.9.4 能同时实时监控多达 16 个分析通道，方便设置自动启动分析和自动关闭仪器功能；
- 2.9.5 具有中文、英文语言可选，方便客户进行仪器操作；
- 2.9.6. 数量：1 套。
- 2.10 分析模块
- 2.10.1 配置挥发酚，总氰化物，硫化物分析模块，阴离子表面活性剂共四个独立分析模块。
- 2.11 各测量参数具体要求。
- 2.11.1 分析项目：硫化物
- 分析原理：亚甲蓝光度法
- 量程范围：0.01-1mg/L
- 方法检测限： $\leq 4\mu\text{g/l}$  (以 S<sub>2</sub>-计)
- 检测重复性： $\leq 1.2\%$  (100g/l $\mu\text{S}_2$ -标样重复 10 次进样)
- 2.11.2 分析项目：阴离子合成洗涤剂

分析原理：亚甲蓝光度法

量程范围：0.1-5mg/L

方法检测限： $\leq 0.03\text{mg/l}$  (以阴离子计)

检测重复性： $\leq 1.5\%$  (1mg/l 标样重复 10 次进样)

特殊要求：在线萃取

★2.11.3 分析项目：挥发酚 (符合 ISO14402: 1999 分析方法)

分析原理：4-氨基安替比林比色法

量程范围：0.002-0.2mg/L (以苯酚计) 和 0.01-0.5mg/L (以苯酚计)

方法检测限： $\leq 0.001\text{mg/L}$  (以苯酚计)

检测重复性： $\leq 0.8\%$  (0.05mg/L 标样重复 10 次进样)

特殊要求：在线蒸馏

★2.11.4 分析项目：总氰化物 (符合 ISO14403 分析方法)

分析原理：吡啶-巴比妥酸比色法

量程范围：0.05-2.5mg/L (以 CN 计)

方法检测限： $\leq 0.001\text{mg/L}$  (以 CN 计)

检测重复性： $\leq 1.0\%$  (0.5mg/L 标样重复 10 次进样分析)

特殊要求：在线蒸馏. 在线紫外消

## 2.12 数据处理系统

2.12.1 带液晶显示屏的台式电脑设备 1 套；

2.12.2 配备打印机 1 台。

3. 对设备的其他要求：

3.1 去气泡方法可以采用：电子脱气泡法，软件脱气泡法和机械法。

3.2 仪器所采用分析方法为 ISO 分析方法或者国家标准分析方法。

3.3 试验操作过程中所用试剂 100%要采用国产试剂。

3.4 基线调节和灵敏度的设定由计算机自动控制，能提供 5mm~50mm 光程的流动池满足分析检测的需要。

3.5 附件及消耗品：提供设备正常运行的附件，随仪器提供一年保证仪器正常使用的零配件及基本易耗品。

3.6 提供仪器维护必须的专用工具。

3.7 工作环境要求：相对湿度 20%~90%，室内温度：4~50℃，电源：110-230V（AC），50/60HZ。

#### 4. 技术支持及售后服务条款

4.1 技术支持：每个参数化学分析方法需配套有专门的方法手册，详细说明该方法的分析原理、测量范围、操作程序及所需化学试剂明确要求和标准溶液的配制方法等。供应方应在安装调试时免费为使用方培训 2 名以上的操作人员，培训时间根据用户实际情况来定，内容包括仪器的基本原理、结构、基本操作、维护知识及实验方法的应用与开发，并指导用户进行样品分析检测，前期使用供应方派专业技术人员陪用户技术人员共同操作仪器，直到用户使用人员可独立进行操作为止。

#### 4.2 售后服务：

(1) 一年保修期，保修期从最后一个项目调试成功并经使用方验收合格签字之日起计算，保修内容包括整机及所有相关用品；

(2) 在接到用户的服务申请后，供应方应在 2 小时内电话响应，需到现场解决的，维修工程师应在 24 小时内到达现场；

(3) 质保期内所有服务免费；蠕动泵 5 年免费保修。

(4) 质保期外，用户可根据需要重新与供应方签订产品维护协议，确保仪器的正常运转，无正当理由，供应方不得拒绝。供应方至少保证 20 年时间的仪器易耗品和配件的正常供应。

#### 提供生产厂商或授权代理商对本产品的授权书

### 2.1.2、原子吸收分光光度计（火焰+石墨炉一体机）

#### 1. 配置清单

1.1 原子吸收光谱仪（火焰法、石墨炉）主机，1 套

1.2 石墨炉自动进样器 1 套

1.3 启动工具包 1 个

1.4 静音无油空气压缩机 1 台

1.5 制冷式循环水机 1 台

1.6 操作软件 1 套

- 1.7 原装同进口编码空心阴极灯：6 个
- 1.8 原装同进口石墨管 10 根
- 1.9 石墨炉石墨锥 1 个
- 1.10 聚丙烯样品杯 1000 个
- 1.11 台式电脑 1 套
- 1.12 激光打印机 1 台
- 1.13 氩气（气+瓶+阀）1 套、乙炔（气+瓶+阀）1 套。

## 2. 技术参数

★2.1 仪器主机火焰/石墨炉全自动一体化设计，火焰、石墨炉原子化器无需机械切换，无需调整石墨炉自动进样器

★2.2 背景校正火焰使用氘灯背景校正，石墨炉可同时使用四线氘灯和交流塞曼背景校正，可校正高达 3A 的背景，对 2A 的背景，误差小于 <2%，对 1A 的背景，误差 <1% (须提供制造商盖章的产品彩页作为证明)。

### 2.3 光源

2.3.1 灯座：六灯座，每个灯座配备独立电源，可同时点亮的灯座  $\geq 6$  个，自动选择并准直。

2.3.2 空心阴极灯，标配进口全编码空心阴极灯，也可直接用国产空心阴极灯，无需任何转接头。

### 2.4 光学系统

2.4.1 光路 STOCKDALE 双光束系统

2.4.2 单色器：采用中阶梯光栅分光系统

★2.4.3 色散率：  $\leq 0.5\text{nm/mm}$

2.4.4 波长：180—900nm，自动选择

★2.4.5 狭缝：要求具有  $\geq 4$  个狭缝。狭缝宽度为 0.1、0.2、0.5、1.0nm，自动选择。(须提供制造商盖章的产品彩页作为证明)。

### 2.5 火焰系统

2.5.1 雾化室：耐酸耐碱材料雾化室，标配耐酸碱的撞击球与扰流器

2.5.2 雾化器：Pt/Ir 合金毛细管与四氟乙烯喷嘴雾化器

2.5.3 燃烧头：100mm 全钛燃烧头，耐酸耐碱，燃烧头位置可计算机自动优化

2.5.4 气体控制：燃气流量自动控制并优化

2.5.5 安全监控系统：有火焰状态监控及防回火的安全连锁系统

2.5.6 灵敏度：5mg/LCu 吸光度 $\geq 1.0A$  (须提供制造商盖章的产品彩页作为证明)。

2.5.7 稳定性：1mlCu7 次进样，4 秒积分，RSD $< 0.5\%$

2.6 石墨炉系统

2.6.1 控温方式：真实温度控制方式，带电压和光纤双重控温方式，过流保护

2.6.2 温度范围：室温—3000 $^{\circ}C$ ，升温速率 $\geq 3500^{\circ}C/S$ ，控温精度为 10 $^{\circ}C$  (须提供制造商盖章的产品彩页作为证明)。

2.6.3 程序升温：20 段线性与非线性程序升温，有灰化/原子化温度自动优化功能

★2.6.4 灵敏度：Cd 特征质量为 0.6pg, Pb 为 1.5pg, As 为 5.2pg (均为 20ul 进样量，使用普通空心阴极灯)

2.6.5 精密度：2ppbCd 溶液连续测定七次的 RSD $\leq 3\%$

2.7 石墨炉自动进样器

2.7.1 样品杯个数：至少 60 个

★2.7.2 进样量：0.5-70 $\mu l$ ，最小增量 0.5 $\mu l$

2.7.3 进样精度： $\geq 10\mu l$ ，精度优于 1%

2.7.4 样品注入速度：根据样品黏度，可调节进样速度

2.8.5 热注射功能：200 $^{\circ}C$ 热注射

2.8.7 样品浓缩和稀释功能：可自动标准曲线配置，自动进样分析，智能化样品稀释和具有样品浓缩功能

★2.9 石墨炉可视系统：通过电脑屏幕可在线显示石墨炉进样和分析全过程，使分析人员一目了然建立分析方法和判断数据结果。

2.10 数据处理和软件

2.10.1 积分方式：峰高、峰面积积分

2.10.2 数据处理：改变曲线拟合方式后自动计算数据，并自动给出特征浓度

2.10.3 软件：全中文多语言软件

2.11. 工作条件

2.11.1 环境温度：0-40℃

2.11.2 相对湿度：20-80%

2.11.3 适用温度：220V(AC). 50Hz

提供生产厂商或授权代理商对本产品的授权书

### 2.1.3、原子荧光光度计

1. 配置要求

1.1 双路顺序注射原子荧光光度计主机 1 台

1.2 160 位防酸防腐极坐标自动进样器 1 套

1.3As、Hg、Se、sb 元素灯各 1 个

1.4 中文工作站软件（含电子狗）1 套

1.5 标准附件工具 1 套

1.6 商用电脑 1 台

1.7 激光打印机 1 台

1.8 氩气（气+瓶+阀）1 套

2 技术参数

2.1 工作环境

2.1.1 电源：220V，50Hz，

2.1.2 温度：15~35℃，

2.1.3 相对湿度：75%

2.2 技术参数

2.2.1 检测能力：适用于 As、Hg、Se、Pb、Ge、Sn、Te、Bi、Sb、Cd、Zn、Au 等十二种元素的痕量测定。

2.2.2 检测限(D.L.)

As、Pb、Se、Bi、Sn、Sb、Te、Hg $\leq$ 0.01 $\mu$ g/L

Hg（冷原子测汞）、Cd $\leq$ 0.001 $\mu$ g/L

Ge $\leq$ 0.05 $\mu$ g/L;

Zn $\leq$ 1.0 $\mu$ g/L; Au $\leq$ 3.0 $\mu$ g/L

2.2.3 相对标准偏差（RSD）： $\leq$ 0.8%（提供国家计量器具生产许可证明）

2.2.4 双通道，可单元素测定，可双元素同时测定。

2.2.5 光源系统。

2.2.5.1 采用高强度空芯阴极灯：

2.2.5.2 采用编码技术，仪器自动识别空心阴极灯。

2.2.5.3 采用集束脉冲供电方式。

2.2.6 光学系统：无色散光学系统。

2.2.7 原子化器：高效屏蔽式石英原子化器

2.2.8 检测系统：采用高信噪比光电检测系统。

2.2.9 通道及灯位要求：双通道双灯位。

2.2.10 样品导入方式：内置式两个独立顺序注射泵进样系统，外加蠕动泵排废（提供专利证明文件）。

2.2.10.1 进口双路顺序注射泵，一路进样品载流，一路进还原剂。

2.2.10.2 采用进口石英针管，计算机控制进样量。

2.2.11 自动配标准曲线、高浓度自动稀释，自动清洗，单标准自动配制标准曲线（ $r > 0.999$ ），在线智能提示，自动在线加载还原剂、掩蔽剂。

2.2.12 两级气液分离器，低水汽的自然排废化学气相发生气液分离装置及化学气相发生气液分离装置。

2.2.13 气路设计：具有气路自动保护装置，自动控制气路并可自动诊断，关机可自动切断气源。

2.2.14 光路结构：密闭避光调光系统，内置氩氢火焰，具有观察窗隐藏。

2.2.15 电路设计：单主板模块化电路设计，具有开机自检功能。

2.2.16 环保设计：具有国家级证明的有害元素捕集阱装置。

2.2.17 可升级进行水中超痕量汞的测试（Hg $\leq$ 0.0002 $\mu$ g/L）。

2.2.18 配置形态分析前处理模块，可做 As、Se、Hg、Sb 的形态分析

2.2.19 配电热蒸发固体进样原子荧光测镉模块，升级后样品无需消解，直接测试样品中的镉。（提供国家级有效证明）

2.2.20 配电热蒸发固体测汞装置，升级后样品可直接固（液或者气）三态进样测试。

2.2.21 软件系统，功能强大的 Windows 中英文软件操作系统

2.2.22 超高浓度样品自动清洗功能；

2.2.23 可实现自动系统诊断、自动样品测量、标准曲线法测量，多种报告格式；

2.2.24 无需脱机/联机工作切换；

2.2.25 样品号支持中文输入，用户可根据需要改变数据的有效位数；

2.2.26 提供多种运算单位供用户选择；

2.2.27 支持多工作曲线，实现软件数据系统和 Office 系统的全面数据切换。

### 3 服务要求及质量保证

3.1 设备安装：仪器到达用户所在地后，在接到用户通知后一周内进行安装调试，直至技术指标与标书符合。仪器的安装调试及现场培训需在 30 个工作日内完成。安装调试必须是仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试。

3.2 保修期：供货商提供壹年的整机免费保修，保修期自仪器验收签字之日算起；保修期内不向用户收取任何费用。

3.3 维修响应时间：生产厂家应在河南设有常驻维修站。供货商对用户的服务要求应在 4 小时内响应；需要在现场进行维修的，应在 48 小时内到达仪器现场；重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则供货商应赔偿用户的相应损失。

3.4 免费提供现场培训，人数不限。内容包括仪器的基本原理、操作应用及仪器的维护保养知识，直到用户能正常使用和维护仪器。

3.5 厂家长期提供技术支持，并免费提供所有公开发表的应用文献和最新仪器有关资料、通讯和用户论文集等。

3.6 免费提供仪器使用手册、培训教材、应用文章等。

## 2.1.4、离子色谱仪（氢氧根体系，配淋洗液发生器、自动进样器）

### 1. 配置清单

1.1 离子色谱仪主机（带脱气，内置柱温箱）1套

1.2 电导检测器1套

1.3 阴离子电解再生抑制器1套

1.4 阴离子分析柱和阴离子保护柱各1根

1.5 在线淋洗液发生器1套

1.6 KOH 储备罐1套

1.7 在线阴离子电解再生捕获柱1根

1.8 自动进样器（50位）1套

1.9 中文操作软件1套

1.10 台式电脑1套

1.11 激光打印机1台

1.12 氩气（气+瓶+阀）1套

### 2. 技术参数

总体要求离子色谱系统，包括高压PEEK泵，内置电动六通阀，原装进口内置柱温箱，阴阳离子保护柱和分析柱，阴阳离子抑制器（淋洗液通道和再生液通道完全独立）和电导检测器。内部预留额外的阀位，可同时安装两个内置六通阀或十通阀进行在线样品前处理，需提供带有预留内置阀位的仪器图片。

2.1 泵：高性能/低脉冲高压双柱塞泵，泵头及管路均为化学惰性非金属PEEK材质，适合于pH为0~14的淋洗液及反相有机溶剂，配有流动相脱气装置。

2.1.1 流速范围：0.00-5.00mL/min

2.1.2 耐压：35MPa（5000psi）

★2.1.3 流速设定值误差：<0.1%，（需提供计量院出具的型式评价报告，以实际报告结果为准。）

★2.1.4 流速稳定性误差：<0.1%，（需提供计量院出具的型式评价报告，以实际报告结果为准。）

2.1.5 压力脉冲：小于系统压力的1.0%

2.1.6 要求配有流动相截止阀（需制造厂家提供盖章的带截止阀的仪器结构图。）

2.1.7 密封圈清洗：独立的在线密封圈清洗室。（需制造厂家提供盖章的密封圈清洗室图片或软件截图）

## 2.2 色谱分析柱

2.2.1 原厂生产的高效大容量阴离子分离柱及保护柱 1 套，色谱柱须采用聚合物填料，耐受 0-14 的 pH 工作范围，最大耐压 $\geq 3000\text{psi}$ ，柱交换量 $\geq 210\mu\text{ eq/根}$ ，耐受 2.0mL/min 及以上的流速。（以上参数均需提供制造厂家商官方网站可供下载的色谱柱手册截图）

## 2.3 柱温箱

2.3.1 种类：本公司原装进口内置柱温控模块，（需制造厂家提供盖章的内置柱温箱照片）

2.3.2 温控范围：环境温度 $+5^{\circ}\text{C}$ - $60^{\circ}\text{C}$ 。

## 2.4 抑制器

2.4.1 原厂生产阴离子自动电解连续再生微膜抑制器 1 套，无需外加硫酸进行化学再生，不需使用蠕动泵或其他任何加液装置进行清洗和再生，无需转子，所有样品和标样均通过同一抑制通道，且与再生液通道完全独立。

## 2.5 电导检测器：

2.5.1 类型：数字信号控制处理器，当检测  $\mu\text{ g/L}$  级到  $\text{g/L}$  级不同浓度的离子时，输出信号可直接数字拓展，无需调整量程，输出值应为直接的电导信号，提供具有电导输出的色谱图。

2.5.2 全程信号输出范围：0-15000 $\mu\text{ S/cm}$ 。

★2.5.3 检测器分辨率： $\leq 0.003\text{nS/cm}$ ，（需提供制造厂家盖章的彩页资料证明文件）

★2.5.4 检测器耐受压力： $\geq 8\text{Mpa}$ ，（需提供制造厂家盖章的彩页资料证明文件）

★2.5.5 信号采集频率： $\geq 80\text{Hz}$ ，（需提供制造厂家盖章的彩页资料证明文件）

2.5.6 电导池控温范围：环境 $+7^{\circ}\text{C}$ 到  $55^{\circ}\text{C}$ 。

2.5.7 电导池电极材料：钝化 316 不锈钢。

2.5.8 电导池体材料：化学惰性聚合材料。

2.6. 自动进样器

2.6.1 具有 40 个以上进样瓶物理位置的自动进样器

2.6.2 上样速度：0.1-5.0ml/min

2.6.3 样品瓶带有样品瓶盖，自动进样器带有样品盘保护罩，防止样品污染和有机溶剂挥发。

2.6.4 样品瓶带有单独的过滤芯瓶盖，避免样品交叉污染。

2.7 在线电解淋洗液发生器

★2.7.1 产生方式：利用电解产生的 H<sup>+</sup>或 OH<sup>-</sup>在线生成酸性或碱性淋洗液，而非通过加液单元进行不同溶液间的在线混合或稀释产生。

2.7.2 梯度产生：高压梯度，梯度产生在泵后高压区，梯度延迟体积小，梯度延迟时间短。

2.7.3 梯度精度：0.2%，（需提供 0.01-100mmol/LKOH 缓慢变化的梯度色谱图及针重复性谱图）

2.8. 软件

2.8.1 操作界面模拟 Microsoft®office 操作系统，易于学习和操作。

2.8.2 基于数据库设计的数据处理功能，修改色谱图、校正曲线后即可实时动态数据更新；可以对样品信息进行自定义搜索，快速查询数据

2.8.3 可升级至网络版软件，操控第三方气相色谱和液相色谱仪器，无需借助第三方软件即可完全符合 FDA21CFRPart11 中有关电子签名以及电子记录的规定能够完全满足 GxP 中有关计算机化系统的要求。

2.8.4 可导出 txt 格式原始数据，以满足国外期刊用专门画图软件绘制谱图的需求可输出 ASC II 码格式数据，方便数据读取和传输。

2.8.5 具备系统适应性测试（SST）和智能运行控制功能（IRC）功能（提供软件截图证明）。

**提供生产厂商或授权代理商对本产品的授权书**

## 2.1.5、气相色谱仪(含 FID、ECD 检测器, 顶空自动进样器 110 位等)

### 1. 配置要求:

1.1 气相色谱主机一套;

1.2 分流不分流进样口 2 个;

1.3 150 位液体自动进样器一套;

1.4 FID 检测器一套;

1.5 色谱工作站/电脑打印机一套;

1.6 安装工具包 1 套, 包括:

1/8 英寸黄铜螺帽和密封圈套件, 20 个/包, 1 包

1/8 英寸螺帽盖, 黄铜 6/包, 1 包

1/8 英寸三通, 黄铜 2/包, 2 包

铜管, 1/8 英寸, 50 英尺, 1 根

开口扳手, 1/4 和 5/16 英寸, 1 个

开口扳手, 7/16 和 9/16 英寸, 1 个

扳手, 1/2 英寸和 7/16 英寸, 1 个

开口扳手, 7/16 和 3/8 英寸, 1 个

螺帽扳手, 7mm, 1 个

管线切割器, 1/8 到 5/8 英寸外径管线, 1 个

探漏液, 8 盎司(236ml) 瓶, 1 瓶

螺丝刀, TorxT20, 1 个

螺丝刀, TorxT10, 1 个;

1.7 备品备件, 至少包括: 螺纹口瓶盖和透明样品瓶套装, 500/包 1 包;  
不粘连 O 形圈 10/包 2 包, 石墨密封垫圈, 适用 320um0.5mm 内径, 10/包 2 包;  
低流失不粘连进样隔垫, 50/包 1 包; 氧/水分捕集阱 2 个; DB-624 超高惰性柱,  
30m, 0.25mm, 1.40 $\mu$ m<sup>2</sup> 根; 通用分流/不分流衬管 5 支, 电子捕获检测器一套。

1.8 顶空进样器 111 位一套

1.9 氮气(气+瓶+阀) 1 套

### 2. 技术参数

2.1 工作条件:

运行环境温度：15°C~35°C

运行环境湿度：5%~90%RH

## 2.2 技术指标：

★2.2.1 整体性能：保留时间重现性<0.009%，峰面积重现性<0.6%RSD

2.2.2 具备远程智能访问功能，可从任何浏览器（平板电脑、笔记本电脑或台式机）进行访问，无需色谱工作站即可编辑 GC 方法和序列（需提供官方彩页证明）

### ★2.2.3 柱箱

温度范围：室温以上 5°C~450°C，温度设置分辨率：0.1°C

最大升温速度 120°C/min，可拓展至：1800°C/min（需提供官方发表的证明）

温度稳定性：当环境温度变化 1°C 时，优于 0.01°C

程序升温：19 阶 20 平台，可程序降温

微板流路控制系统，通过该技术可以实现色谱柱柱前、柱中、柱后反吹，可具备换柱子不卸真空功能，需提供微板流路控制技术的公开发行的文献证明

可以安装六个 EPC 模块，提供 16 个通道的 EPC 控制

### ★2.2.4 分流/不分流毛细管柱进样口

可编程设定压力、流速、分流比

快速扳转系统，更换衬管无需要拆卸螺丝（须配图片及注释）

最高使用温度 400°C

压力设定范围：大于 149psi 或更宽，控制精度 0.001psi（在控制液晶面板上，气体压力以 psi 为单位，必须在小数点后第 3 位上波动，需提供仪器实际运行的图片证明）

流量设定范围：0~500ml/min（以 N2 为载气时），0~1250ml/min（以 H2，He 为载气时）

### 2.2.5 液体自动进样器

≥18 位自动进样器

进样体积：0.01μ L-250.0μ L

进样量线性：≥99%

交叉污染小于 0.000001

★具有自动稀释、柱前衍生和冷却等功能，需提供官方发行的指标证明文件

## 2.2.6 氢火焰离子检测器 (FID)

最低检测限: <1.2pgC/s。

电子压力/流量控制, 压力控制精度:0.001psi

最高温度 450° C

线性动态范围: >107。数字化数据可用于整个数据范围无须做量程的改变。

数据采集速率: 1000Hz

具有灭火自动检测和自动重新点火功能

## ★2.2.7 微电子捕获检测器 (M-ECD)

电子压力/流量控制(EPC)

★安装隐含阳极和大体积流速, 防止污染

最高使用温度: 400°C

放射源: <5mCi63Ni 箔

最低检测限: <0.008pg/sec (六氯化苯)

动态范围:  $5 \times 10^5$  (六氯化苯)

## 2.2.8 顶空进样器

基于 WINDOWS2000 操作系统的 ChemStation 全中文化学工作站软件和顶空控制软件。

色谱工作站软件: 包括仪器控制, 数据采集, 数据分析, 自动化和用户应用程序。

具有 GLP 特性, 维护预报功能, 维修和出错的电子记录功能, OQ/PV 功能。

★. 样品瓶: 111 位。

多次取样: 一个瓶中可提取 100 次。

样品瓶的摇动: 样品瓶可以振摇缩短平衡时间, 摇动的速度有高、低可选, 也可以关掉。

加热载体: 空气。

炉子容量: 可加热 12 个样品。

★加热温度: 30°C-300°C。

★传输线温度：35℃-300℃。

可适用于各种进样口包括分流/不分流和冷柱头进样口。

### 2.3 顶空进样器 111 位一套

2.3.1. 基于 WINDOWS2000 操作系统的 ChemStation 全中文化学工作站软件和顶空控制软件。

2.3.2. 色谱工作站软件：包括仪器控制，数据采集，数据分析，自动化和用户应用程序。

2.3.3. 具有 GLP 特性，维护预报功能，维修和出错的电子记录功能，OQ/PV 功能。

#### 2.3.4 技术参数

2.3.4.1. 样品瓶：111 位。

2.3.4.2. 多次取样：一个瓶中可提取 100 次。

2.3.4.3. 样品瓶的摇动：样品瓶可以振摇缩短平衡时间，摇动的速度有高、低可选，也可以关掉。

2.3.4.4. 加热载体：空气。

2.3.4.5. 炉子容量：可加热 12 个样品。

2.3.4.6. 加热温度：30℃-300℃。

2.3.4.7. 传输线温度：35℃-300℃。

2.3.4.8. 可适用于各种进样口包括分流/不分流和冷柱头进样口。

2.3.4.9. 必须取得生产厂商的授权书、技术参数确认函、产品售后服务承诺函原件。

### 3. 售后服务与培训

3.1 仪器保修期自验收合格日起 12 个月。在保修期内，所有服务及配件全部免费；

3.2 制造商在海口应设有维修站，有 3 名以上公司专职的维修工程师提供高效的售后服务，需提供制造商盖章的维修站联系人和联系方式，以供评标专家现场确认其真实性；

3.3 进口设备制造商具备备件维修资质（须在投标文件中出具制造商盖章的中国商检评估认可的证明文件）；

- 3.4 供应商在装机现场对用户进行基本操作培训；
- 3.5 制造商能为用户在国内提供 1 个课程和上机实践培训名额；
- 3.6 制造商通过 ISO9001 售后服务体系认证，需提供制造商的 ISO9001 售后服务体系认证证书说明；
- 3.7 厂家免费负责设备的安装调试和培训，出具制造商针对本项目的产品授权书、技术参数确认函以及售后服务承诺书。

#### 提供生产厂商或授权代理商对本产品的授权书

### 2.1.6、紫外可见分光光度计

#### 1. 配置要求：

双光束紫外可见分光光度计主机 1 台；

中文操作软件 1 套；

10mm\20mm\30mm 石英比色皿各 4 只；

长样池附件 1 套；

计算机 1 套及激光打印机 1 套。

#### 2. 基础参数：

工作条件：环境温度：10°C~35°C，相对湿度：≤80%，电源 220V, 50Hz。

2.1 功能、用途描述：紫外可见分光光度计是一种历史悠久、覆盖面很广、使用很多的分析仪器，在有机化学、生物化学、药品分析、食品检验、医药卫生、环境保护、生命科学等各个领域的科研、生产工作中都得到了极其广泛的应用。

#### 2.2 主机

2.2.1 分析模式：紫外可见分光光度法标准双光束

2.2.2 波长范围：至少 185~900nm(在氮气吹扫时可实现 185nm 以下深紫外区测量)

★2.2.3 波长准确性：±0.1nm（氘灯 656.1nm）

2.2.4 波长重复性：0.05nm（氘灯 656.1nm）

2.2.5 光谱带宽：采用分离式三缝组合连续可变狭缝设计，光谱带宽 0.1nm-5.0nm 连续可调。（需提供相关证明文件加盖制造商公章）

★2.2.6 杂散光： $\leq 0.00007\%T(220nm, NaI)$

$\leq 0.00005\%T(340nm, NaN_2O_2)$

2.2.7 光度方式：透过率吸光度反射率能量四种

★2.2.8 光度范围：至少 $-7.0\sim 7.0Abs$

2.2.9 光源：至少三种光源，氘灯、钨灯、波长自动校准光源（汞灯），自动切换

★2.2.10 单色器系统：混合 C-T 双单器系统，高性能闪耀全息衍射光栅、相差自动校正

2.2.11 通讯接口：至少两种通讯接口：RS232 和 USB

★2.2.12 样品池：参比光束与样品光束中心距 100mm, 样品池光斑 0-12mm 连续可调。

2.2.13 检测器：高效光电倍增管

★2.2.16 光学系统：高效空气阻隔光学系统，光学系统采用全密封结构设计，实现于外界的高效隔离，防止光学器件因灰尘和腐蚀性气体导致性能下降，能保障仪器使用寿命。

2.3 光谱工作站

2.3.1 操作界面：全中文视窗操作界面

2.3.2 光度测量：可测 1~10 个波长处的吸光度或者透过率并可按设定的公式进行科学计算，还可以计算平均值及四则运算结果。

2.3.3 光谱扫描：光谱扫描支持吸光度透射率和能量三种方式，可进行重复扫描并进行各种数据处理，如峰值检出，导数光谱，谱图运算等，彩色显示及打印图谱，配合各种处理功能，能满足各行各业的要求

2.3.4 定量测量：分单波长、双波长、三波长及微分定量，可实现多达 20 点的 1~4 次回归方程，用户可根据需要进行选择

2.3.5 时间扫描：可在设定的 1~10 个波长处进行吸光度或透过率的扫描并进行数据处理，如：峰值检出，谱线微分，谱线运算等。

2.3.6 仪器控制：具有仪器自动初始化控制，用户对光源光谱带宽等参数进行设定；具有仪器附件设置功能，并即时显示仪器状态；集成 DNA/蛋白质测量功能；具有质量控制功能，可根据用户的设置对测量数据进行监控

2.3.7 DNA/蛋白质测定：软件集成 DNA/蛋白质测定模块，用户可使用此功能对 DNA/蛋白质进行浓度测量，同时可以设置不同分析方法，从而满足不同的需要

2.3.8 数据处理：具有三维图谱功能，提供将多次测量的光谱曲线组合为三维图谱，可对三维图谱进行光照、着色、分层等效果处理；可实现峰值自动检出功能，可进行图谱打印。

2.3.9 多用户管理功能：允许管理员创建不同权限的用户和组，每个用户登录软件需要输入相应的账号和密码，可实现测量数据的保护功能。

2.3.10 日志记录功能：能自动记录用户的操作，日志文件采用数据库格式保存，管理员可对日志进行分类查阅和处理。

2.3.11 文件保存：测量数据采用二进制格式保存，加强数据保密程度，节省磁盘空间。

2.3.12 质量控制功能：可根据用户的设置对测量数据进行监控，超出范围的数据系统能自动给予提示信息进行颜色标记或者自动重新测量。

2.3.13 报告输出功能：可实现与其他系统共享数据的功能，可将测量结果保存为 Microsoft Word\Microsoft Excel\文本文件格式。可对报告格式进行个性化的设置，可提前预览结果报告的打印效果。

2.3.14 最佳光谱带宽自动分析功能：软件可自动实现在 0.1nm—5.0nm 范围内进行光谱带宽扫描，并自动识别分子共振吸收最强的光谱带宽，从而确定最佳实验条件。

### 3 售后服务和制造商资质

3.1 需通过 ISO9001 认证、NTC 认证（需提供有效期内的证书复印件加盖制造商公章；不提供证明材料视为不满足此参数）；

3.2 保修：整机自发货之日起免费保修期不少于 12 个月（耗材及易损件除外），终身维修。

3.3 免费培训：现场培训提供不少于 1 天的应用工程师现场培训

3.4 能提供 400 免费咨询电话，以保证用户能以最快、最低成本得到技术支持；提供制造厂家售后服务承诺书和主要技术指标证明。

3.5 仪器制造商在海南省必须设有厂家直接的售后服务机构，驻有技术服务人员不少于 2 人，具有海南现地快速上门服务能力，能提供定时的免费回访及上门免费维护服务，紧急维修需在 8 小时内响应（提供工程师的姓名和联系方式加盖制造商公章；提供生产厂商针对本项目的现场安装培训确认函）

4. 授权：为了保证供货质量，**投标人须提供厂家针对本产品的授权书、产品彩页、售后服务承诺书及技术参数确认函。**

### 2.1.7、全自动紫外分光测油仪

#### 1. 配置清单

主机：1 套

前处理设备：1 套

电脑：1 套

打印机：1 台

采样箱：1 个

取样器：1 个

#### 2. 技术参数

##### 2.1 系统组成：

储液单元：用来存放待测样品和萃取溶剂，可同时存放 10 个待测样品，每个待测样品的体积可以从 10ml 到 600ml。

前处理器单元：采用旋转搅拌扰动式萃取技术，萃取效率高，完成待测样品与萃取液的萃取与分离，并将处理好的样品送到比色池里等待分析单元检测，分析完成后，由此单元将样品排放干净，并对该单元管道自动进行清洗。

紫外分光法自动分析单元：此单元检测由前处理器处理好的样品，将检测结果显示在屏幕上，检测结果保存在电脑里，可根据用户指定的格式打印。

全封闭式废液处理单元：测试完的水样和溶剂通过气流方式自动排空至不同的废液桶中，管路中无残留液，不影响下个样品的测试；减少废液的处理量，安全可靠；减少二次环境污染。

##### 2.2 仪器特点

1) 分析方法：符合现行国家标准分析方法（HJ970-2018）试行；

- ★2) 萃取溶剂：正己烷；
- 3) 自动化程度高：集自动萃取剂定容、样品萃取处理、三次萃取液分离、吸附、进样、系统清洗、分析测定实现自动化，节省了人力，节约了时间；
- 4) 安全性好：萃取剂在储液、样品萃取、测试及排废过程等所有环节全封闭，减少了操作人员接触有害试剂的机会，更安全；
- 5) 设备易维护：用有专利技术的油水分离膜代替了无水硫酸钠吸收微量水份，省去了频繁更换无水硫酸钠的步骤，使用更方便；
- 6) 萃取效率高：采用旋转搅拌扰动式萃取技术，萃取效率大于 98%；
- 7) 配有专用的分析软件：集扫描、分析、计算于一体，具有计算机软件著作权证书；
- 8) 校准方式：标准曲线校准；
- 9) 光源系统：光源使用波长准确度高的氙灯，寿命可达 5000 小时以上；
- 10) 整个前处理系统采用全防腐的、不亲油的材质，且采用气自净的清洗流程，无交叉污染；
- 11) 硅酸镁吸附柱可以自动更换无需人工，一个样更换一次或多个样更换一次（可选）。（采用气流方法让溶剂与硅酸镁充分震动接触）；
- 12) 仪器前端采用分子筛结构，阻挡杂质堵塞管路；
- ★13) 配备专用采样器、采样箱、采样品杯采用透明带有刻度不亲油的、不易碎材质，可以直接现场精确量取水样体积采集水样，不需要转移水样，可以直接上机测试，避免水样转移带来的样品误差；
- 14) 自动配置标准曲线：可配制曲线各浓度点，自动生成标准曲线；
- ★15) 自动稀释：测试超量程后可以自动稀释，按设置超浓度阈值自动稀释，直到测试值在测量范围内停止稀释，保证了样品浓度的准确性；
- 16) 试剂余量监测：实时监测试剂余量，试剂量不足，可提供预警功能；
- 17) 测试后的水样和溶剂通过吹气方式自动排出到废液桶中，管路中无残留，不影响下一个样品的测试；
- 18) 仪器自带全密闭通风系统和废气收集系统，不需要放置通风橱即可解决有害气体对实验人员的危害；

19) 双进样模式：全自动进样模式或手动进样模式可快速切换。全自动进样模式，用于连接前处理连续测试水中油份。手动进样模式，可用于单机操作，机外萃取后测试水中油。

★20) 手机 APP 功能：通过大数据云端，可实现手机对仪器运行状态、故障预警、数据审批查询、远程诊断功能的控制；

### 2.3 技术指标和有关参数

1) 波长扫描范围：190-1100nm

2) 测试波长：225nm

3) 波长准确度：±0.5nm

4) 分辨率：0.001mg/L

5) 测量范围：0-50mg/L，超量程可自动稀释

6) 萃取比：任意比例

7) 方法检出限：当样品体积为 500mL，萃取液体积为 25mL，使用 2cm 石英比色皿时，检出限为 0.01mg/L；

★8) 仪器检出限：DL<0.04mg/L（正己烷空白液测定 11 次的 3 倍 SD）；

9) 最低检出浓度：0.002mg/L

10) 准确度误差：≤±2%

11) 重复性：RSD≤2%

★12) 线性相关系数：r>0.999

13) 分析时间：单个样品测量最短时间为 7 分钟（含前处理时间），可连续测量 10 个样品

14) 取样量：0~1000ml 进样杯（水样杯有刻度）

15) 主机尺寸：520mm(长)×390mm(宽)×240mm(高)

16) 主机重量：12Kg

17) 萃取单元尺寸：750mm（长）×540mm(宽)×700mm(高)

18) 萃取单元重量：33Kg

19) 电源功率：(220±22)V、(50±1)Hz、50VA

20) 温度：-5-45℃

21) 相对湿度：20%-95%

## 2.1.8、超纯水和纯水系统（一体机）

### 1. 基本配置

主机一台

独立智能触屏取水器两个

50L 水箱一个

反渗透预处理柱一根

超纯化柱一个

终端过滤器一个

水箱空气过滤器一个

自来水预过滤装置一套

### 2. 技术参数

#### 2.1 工作条件

2.1.1 环境温度：5-35℃

2.1.2 相对湿度：20%-80%

2.1.3 电源：AC220V±10%，50HZ

2.1.4 进水要求：市政自来水

#### 2.2 技术规格

2.2.1 系统以自来水为进水，连续生产符合<GB-T6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法>要求的实验室二级（纯）水和一级（超纯）水。

★2.2.2 系统由产水主机、独立智能取水器和水箱三部分组成。主要包含预纯化柱、反渗透膜、带抗结垢设计的 EDI(连续电流去离子技术)组件、265nmLED 杀菌紫外灯、172nm 氧化紫外灯、超纯化柱、终端过滤器等纯化组件，以及在线水质检测仪表（电导率检测仪和 TOC 检测仪）。

2.2.3 系统应考虑到用户进水条件和实验要求对水质的不同而有相应的设计。

#### 2.2.4 二级（纯）水产水水质

2.2.4.1 电阻率>5MΩ · cm@25℃（带温度补偿）

2.2.4.2 总有机碳含量(TOC) <30ppb;

2.2.4.3 制水流速≥10L/h,

2.2.5 一级（超纯）水产水水质：

2.2.5.1 电阻率  $18.2\text{M}\Omega \cdot \text{cm}@25^\circ\text{C}$

2.2.5.2 总有机碳含量(TOC)： $\leq 2\text{ppb}$ ；

2.2.5.3 细菌： $< 0.01\text{cfu/ml}$

2.2.5.4 蛋白酶 $< 0.15\mu\text{g/ml}$

2.2.5.5 热源含量 $< 0.001\text{Eu/ml}$  (配置终端除热源超滤柱)；

2.2.5.6 流速：逐滴 $\sim 2\text{L/min}$ ；

2.2.6 纯化柱：

2.2.6.1 新型预处理柱含折皱过滤器和天然活性炭，可高效去除自来水中的胶体、微粒和游离氯。

2.2.6.2 精纯化柱使用创新的离子交换树脂去除离子，使离子含量低至痕量水平。树脂的小珠粒径显著改善了动力学性能，能够生产更佳的水质，并提供出厂质量证书。

2.2.6.3 纯化柱具备识别芯片，系统自动识别和记录耗材使用及更换记录；旋转卡扣式安装方式，操作简单，易于安装。

2.2.7 紫外灯：

★2.2.7.1 标配 265nmLED 杀菌紫外灯，杀菌效果更佳，LED 技术大大缩小紫外灯体积；

★2.2.7.2 标配 172nm 氧化紫外灯，有效降低 TOC 水平至 2ppb 以下。所有紫外灯采用无汞设计，绿色环保。

2.2.8 在线电阻率仪：

2.2.8.1 系统拥有四组在线电阻率仪：进水电导率仪、反渗透膜产水电导率仪、EDI 产水电导率仪和超纯水终端产水电导率仪，并且在系统流路图上有明确显示。

2.2.8.2 电导率仪的电阻池灵敏常数： $0.01\text{cm}^{-1}$ ，温度灵敏度： $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ，附原厂校验证证书。

2.2.9 在线 TOC 检测仪：

2.2.9.1 系统内置独立的 TOC 检测仪，在线检测超纯水的 TOC 含量。

2.2.9.2 TOC 检测仪的设计和性能符合 USP 标准：检测范围:0.5-999ppb，检测精度±0.1ppb。须附校证书和操作手册证明文件。

★2.2.10 EDI 组件具有阴极活性炭涂层的抗结垢设计，无需前置软化柱或防毒柱，保证其使用寿命且不增加运行成本。在产水前，系统具备 EDI 自动冲洗功能。

2.2.11 全自动液位控制水箱：

容积：50L

形状：圆柱形，锥形底部，无死角，可使水箱内水完全排空；

标配空气过滤器，降低外界对水箱内水质的污染；

★标配 265nmLED 杀菌紫外灯，确保水箱无细菌污染风险

蓄水自动再循环功能，滞留在水路的水，会再循环通过紫外杀菌灯，从而确保水箱中的水质。

2.2.12 操作系统：

2.2.12.1 智能化操作系统，5 寸彩色触摸屏，所有信息一触即得。

2.2.12.2 含中文在内的多种语言和多客户登录管理功能，具备水质显示，取水功能设置，系统设置、维护引导，信息和历史记录等功能。

2.2.12.3 全面的数据管理系统，可为最近 30 天的事件提供图文预览；所有报告均可通过 USB 端口导出，并且其打开格式适用于所有 LIMS（实验室信息管理系统），存档功能支持质量管理系统。系统可以存储长达 2 年的水质数据。

2.2.12.4 可以通过其他移动设备（手机或平板电脑等）实现对系统的远程监控和远程诊断，方便管理，极大的缩短解决故障时间。

2.2.13 智能取水器：

2.2.13.1 系统最多可以连接 4 个取水手臂（1 个 E-POD, 3 个 Q-POD, 或者 4 个 Q-POD），提供 2 米或 5 米的连接组件，可以通过取水手臂和脚踏开关取水。

2.2.13.2 独立的超纯水取水手臂集成 5 寸彩色触摸屏，内置流量计，两种取水功能选择：定量取水范围：20mL~100L，辅助定容取水范围：50mL~5L。从逐滴到最大 2L/min 连续可调，8 种取水流速可选。

2.2.13.3 纯水取水手臂，同样集成 5 寸彩色触摸屏，2 种取水流速可选。

2.2.13.4 有 5 种以上终端精制器可供选择配置，适用不同实验水质的要求，并提供原厂质量证书。每种终端精制器都带有芯片，系统能自动的识别类型和使用状态。

2.3 安全保障：

2.3.1 提供多种类型的服务计划该计划包括具有 IQ、OQ、MP（维护程序）和 PQ 文件示例的确认文本、验证、质量和校准证书有助于满足 GLP 和 cGMP 的合规性；

2.3.2 系统具有 CE 和 UL 认证；

2.3.3 厂商具有 ISO9001 和 ISO14000 认证。**提供生产厂商或授权代理商对本产品的授权书**

#### 2.1.9、水中 DST（固定底物）技术大肠菌群检测系统（含质控包）

1. 配置要求：

程控定量封口机 1 台、质控包（含 DST 酶底物法试剂 200 个；97 孔定量盘 100 个；IDEXX 无菌取样瓶 200 个；97 孔标准比色盘 1 个；Nsilab solutions 质控样品 1 盒 3 支）；紫外灯；紫外灯箱。

2. 技术参数

2.1 产品特性：

2.1.1 适用范围：用于水样中的军团菌、绿脓假单胞菌群、肠球菌、总大肠菌群和粪大肠杆菌、大肠埃希菌、菌落总数的快速检测。可野外携带、应急、定量检测。

2.1.2 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。与主机配合使用的 DST 固定底物技术酶底物培养基必须在试剂包上有标注、有产品合格证、SNAP 包装、包装上有批号及到期日期。

2.1.3 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。全自动计数程控功能，全自动休眠模式。

2.1.4 快捷性：无需无菌室，18-24 小时检测出无需确认的准确结果. 可便携及野外应急使用。

2.1.5 稳定性：智能化的程序，全自动显示错误提示代码，便于客户自行维护和检测。

2.1.6 预热时间 2 分钟，10 秒完成封口，可连续不间断工作 24 小时。

2.1.7 超大检修和维修窗口，无螺丝钉，方便日常维护和清洗。

2.1.8 重量 < 11 公斤，可便携野外使用。

2.2 使用要求：

2.2.1 与符合 GB5750-2006《生活饮用水标准检验方法》固定底物技术(DST) 酶底物法的培养基配套使用的程控定量封口机

2.2.2 用 51 孔定量盘、97 孔定量盘和 96 孔定量盘封装。程控定量封口机可在 10 秒内完成封口操作。预热时间：2 分钟。操作温度：10-32℃。储存温度：-20-80℃。电源：100-240V；50/60Hz；10A。

2.3. 定量盘

51 孔或 97 孔定量盘

2.3.1 产品特点：

2.3.1.1 定量盘包装上有批号。

2.3.1.2 定量盘包装上有到期时间。

2.3.1.3 包装内需有符合 ISO9001 质量合格体系监管的合格证书。

2.3.1.4 提供的 51 孔或 97 孔定量盘 MPN 表需有 95%置信区间。

2.3.1.5 每包定量盘包装上需有灭菌孔，使用与 ANSI/AAMI/ISO11135(2007) 方法 C（灭菌方法）一致的环氧乙烷灭菌。

2.3.1.6 通过密封性测试合格。

2.3.1.7 设计、开发、生产、服务符合 ISO14001：2004 标准。

2.4 紫外灯

6W366nm 长波紫外灯，含灯管。电源：220V。

紫外灯用于检测水中大肠埃希氏菌。在 37 度培养 24 小时，如果有孔格显黄色，用紫外灯在定量盘上方 15cm 处照射，如果黄色空格显荧光，则代表大肠埃希氏菌阳性。

## 2.5 紫外灯箱

### 2.5.1 使用要求

与紫外灯匹配，将其放入灯箱内，通过观察孔来判断是否显荧光。保护实验员免受紫外线照射。

### 2.5.2 参数配置

2.5.2.1 温度可调范围：8° C-70° C；温度稳定性 37° C±0.5° C；温度由 8° C 升至 70° C 仅需 10 分钟；

2.5.2.2 可容纳 14 个定量盘或 18 个 IDEXX（100ml）取样瓶。

## 2.1.10、便携式溶解氧计

### 1. 配置：

1.1 溶解氧主机：1 台；

1.2 IP67 电极（IP67，1.8 米电缆）：1 支；

1.3 户外便携箱：1 个；

1.4 电极夹：1 个；

1.5 腕带：1 个；

1.6 电池：1 个；

1.7 取样瓶：3 个；

1.8 操作手册：1 本；

1.9 校验证书：1 份。

### 2. 技术参数：

2.1、用途：用于测定溶解氧的便携式极普法仪表。

### 2.2、工作条件：

2.2.1 电源：4 节 1.5VAA 电池或镍氢蓄电池 1.3V

2.2.2 温度：5~40C

2.2.3 湿度：5~85%相对湿度（无凝结）

### 2.3、主要技术参数：

2.3.1 测量范围：溶解氧范围：0.0~600%，0.00~99.00mg/L

温度范围：0.0~60.0℃

2.3.2 精度：±0.2mg/L(0~15mg/L)；±10%(15~60mg/L)

温度：±0.1℃

2.3.3 分辨率：溶解氧：0.1~1%，0.01mg/L

温度：0.1℃

2.3.5 数据存储：200 个符合 GLP 要求的数据，包括时间、日期、电极 ID、样品 ID 等。

### 2.4、技术性能指标：

2.4.1 两种供电方式 - 兼顾便携和台式，随需而变。4 节 1.5VAA 碱性电池或 1.3V 镍氢充电电池；

2.4.2 通过连接任何(智能电极管理)电极，该仪器可自动识别电极并储存电极 ID、序列号和上一次的校准数据，降低错误几率。

2.4.3 主机在连接电极后，IP 防护等级可达到 IP67，能够承受恶劣和苛刻的环境。并能在水下 1 米的深度工作 30 分钟；仪表连同电极掉入水中可自动浮出水面。

2.4.4 只需一个工具箱便能将仪表主机、电极、电缆以及其他附件收揽，携带方便、安全。

### 3. 售后服务

3.1 提供厂家授权证明和售后服务承诺书原件。

3.2 主机质保 36 个月。

3.3 厂家提供 1 次免费的培训。

## 2.1.11、便携式 PH 计

### 1. 配置：

含主机，InLabExpertPro-ISMIP67 电极，uGo 便携箱，电极夹，袋装缓冲液，腕带，电池，操作手册，校证书等。

### 2. 技术参数

2.1 连接电极时，仪器会自动识别电极并存储电极 ID、序列号和之前的校准数据。

2.2 支持 12 种语言，可中文清晰表述用户界面。清晰的表达简化了操作并为用户减少疲劳。

2.3 使用 IP67USB 接口，可在任何天气条件下随时随地将数据传输至 PC。

2.4 其他功能与参数

pH 计：-2.00~20.00，

精度：±0.01pH, mV:-1999~1999，

温度：-5.0~105℃，

自动/手动温度补偿，

手动/自动定时终点，

5 点校正，

4 组内置缓冲液，

1 组用户自定义缓冲液，

200 组数据存储，

IP67 防尘防水。

## 2.1.12、便携式浊度仪

### 1. 基本配置

便携式浊度仪主机，6 个样品池、装在密封小瓶中的 StablCal 一级标准液、10NTU 的一级验证标准液、硅油、4 节碱性电池、用户手册

### 2. 技术参数

#### 2.1 工作条件：

2.1.1 电源要求：4 节 AA 电池；或选配 110~230 Vac，50/60 Hz

2.1.2 操作环境：0~50℃；0~90%湿度非冷凝。

#### 2.2 技术性能指标：

2.2.1 符合标准：满足 USEPA 方法 180.1 的要求；获得 CE 认证

2.2.2 光源检测器：钨灯光源，硅光电检测器

2.2.3 测量范围：0~1000 NTU

2.2.4 准确度：读数的 $\pm 2\%$ +杂散光

2.2.5 可重复性：读数的 $\pm 1\%$ 或者0.01NTU，取大者

2.2.6 分辨率：在最低测量范围时为0.01NTU

2.2.7 杂散光： $<0.02$ NTU

2.2.8 具有信号平均功能，双检测器光学系统，可消除色度、光波动、杂散光等的干扰；创新的RST（快速沉淀浊度）模式。

2.2.9 具有包括中文等多种语言选择，具有屏幕在线帮助指引功能，使校准、验证等更简单，USB数据传输，无需软件进行数据下载

2.2.10 仪器防护等级：IP67

### 2.1.13、便携式pH/电导率/TDS/盐度计

#### 2. 技术参数

##### 2.1 性能要求

便携式双通道仪表，用于测定pH、mV、rel.mV或离子浓度和电导率、TDS（总溶解固体）、盐度或电阻率；

线性或分段性5点pH校准，可从7个预置和一个用户定义的缓冲液组中进行选择；

5个预置电导率标准液 - 可选择输入用户定义的标准液或电极常数的；

500组GLP数据记录的现代数据管理，记录中包括日期/时间、电极ID、序列号、用户和样品ID；

无需接触的红外接口，用于将数据传输到打印机或计算机；

直观且友好的操作界面，提供10种语言的菜单和背光显示屏；

坚固耐用的防水外壳(IP67)；

创新的智能电极管理(ISM®)。

##### 2.2 技术指标：

用于测定pH、离子浓度、mV/氧化还原或rel.mV以及电导率、盐度、TDS或电阻率的专业双通道仪表

pH范围： $-2.000\sim 20.000$

pH 分辨率： 0.1/0.01/0.001

相对 pH 精度： ±0.002

mV 范围： -2000.0~2000.0

mV 分辨率： 0.1

mV 相对精确性： ±0.1

温度范围° C： pH/mV:ATC:-5.0~105.0; MTC:-30~130/电导率:-5.0~105.0

温度分辨率° C： pH/mV:0.1/电导率:0.1

温度精度° C： pH/mV:±0.2/电导率:±0.1

校准： 最多 5 点， 7 个预置缓冲液组

电导率范围： 0.01μS/cm~1000mS/cm

电导率精度： 0.01~1

电导率精度： 满量程最大值±0.5%

TDS 范围： 0.1mg/L~600g/L

TDS 分辨率： 0.1~1

TDS 精度： 满量程最大值±0.5%

盐度范围： 0.00~80.00psu

电阻率范围： 0.01~100.00MΩ•cm

自由的磁盘空间： 500 组 GLP 数据记录

连接电脑： 打印机或计算机的红外接口（通过 RS232 或 USB）

显示器： 点阵 LCD

电源： 4 节 1.5VAA 电池或镍氢蓄电池 1.3V

操作环境： 5~40° C； 5~85%相对湿度（无凝结）

## 2.1.14、二氧化氯水质分析仪

### 1. 基本配置：

二氧化氯水质分析仪 1 台， 100 包试剂， 便携箱等。

### 2. 技术参数：

预存标准曲线

仪器防护等级 IP67

重量轻（230g 左右），便于携带

允许存储和调用最近的数据点不少于 10 个

背光照明功能，可显示电池电量

二氧化氯保证量程范围：0.05~5.0mg/L ClO<sub>2</sub>。

### 2.1.15、余氯和总氯水质分析仪

#### 1. 基本配置：

标准配置：分析仪；预制试剂；比色皿；电池；便携箱。

#### 2. 技术参数

##### 2.1 工作条件：

2.1.1 电源配置：4 节 AA 碱性电池

2.1.2 温度：0~50℃

2.1.3 湿度：0~90%相对湿度，无冷凝

##### 2.2 技术性能指标：

2.2.1 测量范围：余氯/总氯：0.02~2mg/L

2.2.2 测量波长：依据型号依据型号(余氯/总氯：600 纳米；二氧化氯：  
600 纳米)

2.2.3 仪器防护等级：IP67；

2.2.4 光源：LED；

2.2.5 检测器：硅检测器；

2.2.6 滤光器带宽：15nm；

2.2.7 吸光度范围：0~2.5Abs；

2.2.8 光度精确度：±0.0015Abs；

2.2.9 显示：LCD 液晶背光显示屏；

2.2.10 CE 认证。

### 2.1.16、超声波清洗机

#### 1. 基本配置：

主机 1 台，标准配置。

2. 技术参数:

容量: 10L。

频率: 40KHz。

功率: 300W。

加热功率: 800W。

温度可调: 室温-80℃。

时间可调: 1-99min。

有排水。

### 2.1.17、电子天平

1. 配置

主机一台, 标准配置。

2. 技术参数

2.1 自动内部校准天平

2.2 最大称量值: 220g。

2.3 可读性: 0.1mg。

2.4 重复性: 0.1mg。

2.5 线性误差: 0.2mg。

2.6 稳定时间: 2s。

2.7 灵敏度温度漂移: 2.0ppm/℃。

2.8 秤盘外形尺寸: 90mm。

2.9 应用程序: 配方称量、求和称量、动态称量、计件称量、密度测定、百分比称量、检重称量、统计称量、自由因子称量。

2.10 机身过载保护, 快速获得准确结果。

2.11 自动内部校准。

2.12 完全可拆卸的防风罩、秤盘及支架, 便于清洁。

2.13 称量值检索功能。

2.14 9种应用程序: 包括动态称量、密度应用程序等。

2.15 前置水平调节脚和水平指示器, 易于观察和调节。

- 2.16 5 个功能键，可直接进入预设应用程序。
- 2.17 内置的下挂钩称量设计。
- 2.18 内置 RS232 接口。
- 2.19 无需软件即可完成数据传输。
- 2.20 内置的时间与日期标识完全符合 ISO/GLP 文件要求。

### 2.1.18、冰箱

#### 2. 技术参数

##### 2.1. 性能要求:

2.1.1 全景玻璃门，箱内可视化。

2.1.2 冷凝水汇集后自动蒸发。

2.1.3 集成高低温报警、传感器故障报警、开门报警、断电报警，，可接远程报警。

2.1.4 温度数据双重记录，选配针式温度记录打印机，可实时打印，数据可保存 1 年；配置 USB 数据接口，可存储 1 个月内的温度数据。

2.1.5 电加热玻璃门，有效防止门体凝露，清晰观察箱内物品，保持地面干燥洁净。

2.1.6 采用进口名牌压缩机和名牌风机。

##### 2.2. 技术规格:

产品形式: 立式

箱内温度范围(℃): 2~8℃

有效容积(L): 390

重量(Kg): 106

温控方式: 电脑板温控

温度显示: LED 数字式

电源(V/Hz): 220/50

功率(W): 380

##### 3. 售后要求

3.1 售后服务: 2 小时内响应，24 小时内上门维修服务；有全国免费；

- 3.2 提供电话咨询、售后服务；
- 3.3 产品通过国家医疗器械注册认证；
- 3.4 生产企业具有医疗器械生产许可证。

## 2.1.19、水浴锅

### 2. 技术参数

内容积：3.4L、6.6L、13.2L、19.1L、12.7L、18.7L、24.8L

分类规格：双列八孔

方式：自然水对流热传递 CVD

性能

使用温度范围：RT+5~100℃

温度分辨率：0.1℃

温度波动度：±0.5℃

温度分布精度：±1.0℃

构成

内装：不锈钢板

外装：冷轧钢板，表面耐药品性涂装

断热材：聚氨酯

加热器：不锈钢加热管

额定功率：2.0kw

控制器

温度控制方式：PID，CVD-

温度设定方式：轻触按键设定

温度标示方式：测定温度和设定温度 3 位数码显示

定时器：0~999 分钟（带定时等待功能）

运行功能：定值运行、定时运行、自动停止

程序模式：选配 CVD-

附加功能：修正偏差、菜单按键锁定、停电补偿、停电记忆

传感器：CU50

安全装置

过升报警 CVD-

规格

内容积：24.8L

隔板承重：5kg

隔板层数：1层 CVD-

电源：AC220V/9.1A

其他配置：隔板、RS485 接口、记录仪、外部通讯

## 2.1.20、立式压力蒸汽灭菌器

2. 技术参数

2.1 性能要求

手轮平移式快开结构

蒸汽内循环

优质不锈钢材料

干燥功可任意选择

微电脑自动控制，任意设定灭菌参数

安全联锁装置

数码显示，触摸式按键

配有标准测试接口

自涨式密封

自动保护功能：超温保护、超压保护、低水位保护，防干烧

不锈钢网篮（桶）

灭菌结束风鸣提醒，自动停机

自动排放冷空气，灭菌结束自动排放蒸汽

配备外接式打印机

2.2 规格参数：

容积：100L

功率：4.5kw

电压：AC 220V、50Hz  
额定工作压力：0.22Mpa  
额定工作温度：134℃  
灭菌温度选择范围：50℃~134℃  
灭菌时间选择范围：4~120min  
干燥时间选择范围：0~240min  
灭菌室容积：φ 450×650  
内筒尺寸：φ 420×540  
网篮尺寸：φ 410×300×2

## 2.1.21、COD 快速测定仪（配数字消解器）

### 1. 配置清单

COD 分析仪主机一台；数字消解器一台；高低量程试剂各一盒，电源线；说明书。

### 2. 技术参数

#### 2. 技术参数

2.1 温度范围：操作温度：0 至 50℃（32 至 122°F）

2.2 电源：190~240VAC/50Hz 输入

2.3 COD 分析测试仪性能指标

2.3.1 内置四条 COD 分析曲线；COD 分析方法符合 USEPA 标准；满足 2 小时消解或者 20 分钟快速消解方法要求。

2.3.2 发光二极管（LED）光源，检测器：硅光电二极管；波长范围：420nm 和 610nm

2.3.3 光度测量范围：0-2A

2.3.4 读数模式：% 透光率，吸光度，浓度

2.3.5 波长精度：±1 nm

2.3.6 波长选择：根据测量程序号自动选择

2.3.7 光度测量线性：±0.002 A（0-1 A）

2.3.8 光度测量重复性：±0.005 A（0-1 A）

2.3.9 光度测量精度：在额定的 1.0 ABS 下为 $\pm 0.005$  A

2.3.10 COD 测试误差范围：3~150mg/L:  $\leq 8\%$ ；20~1500mg/L:  $\leq 4\%$

#### 2.4 数字消解器技术指标

2.4.1 加热速度：10 分钟内可从 20℃加热至 150℃；温度稳定性： $\pm 1^\circ\text{C}$

2.4.2 已存储程序：COD<sub>cr</sub> 等消解程序，用户可自行编程其他消解程序。

2.4.3 消解温度：37~165℃；消解时间：0~480min，任意选择，程序完毕后可自动停止加热，并告警。

2.4.4 加热模块：1 个加热模块，大于等于 15 个 16mm 样品孔

#### 2.5 预制试剂：

试剂为预制性的，不需要在现场配置。试剂包装为 TNT 试管包装，容易保存、安全、准确。

COD<sub>cr</sub> 测试参数及量程：

低量程：3-150 mg/L 两盒

### 2.1.22、电热恒温培养箱

#### 2. 技术参数

2.1 微电脑智能控温仪，具有设定、测定温度双数字显示和 PID 自整功能，控温精确、可靠。

2.2 内外双重门结构，温度波动小。内门采用全钢化玻璃门，打开外门，观察箱内情时不影响箱内温度。

2.3 采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧易清洗。

#### 2.4 规格参数

电源电压：220V. 50Hz

控温范围：RT+5~65℃

温度波动： $\pm 0.5^\circ\text{C}$

消耗功率：600W

工作室尺寸：600×600×750mm。

## 2.1.23、隔水式恒温培养箱

### 2. 技术参数

2.1 微电脑智能控温仪，具有设定、测定温度双数字显示和 PID 自整功能，控温精确、可靠。

2.2 内外双重门结构，温度波动小。内门采用全钢化玻璃门，打开外门，观察箱内情时不影响箱内温度。

2.3 采用镜面不锈钢内胆，四角半圆弧易清洗。

### 2.4 规格参数

电源电压：220V. 50Hz

控温范围：RT+5~65℃

温度波动：±0.5℃

消耗功率：1730W

工作室尺寸：600×600×750mm

## 2.1.24、生化培养箱

### 2. 技术参数

#### 2.1 性能要求：

1、采用镜面不锈钢内胆，四周半圆狐易于清洁，箱内搁板间距可调。

2、微电脑智能控温仪，具有设定、测定温度双数字显示和 PID 自整定功能，控温精确、可靠。可带定时功能。

3、采用双重门结构，隔热性能好。内门采用全钢化玻璃门，打开外门，观察箱内情况时不影响箱内温度。

4、模块式制冷装置，配置延时启动，高、低压力多重保护。

5、采用环保制冷剂，高效、节能、促减排。

6、型号带 Y 的为可程式液晶触摸屏控制器，可设置 30 段程序控制，多种参数一屏显示。

7、工作室内加装 220V 插座，用于 BOD 测定。

#### 2.2 规格参数：

电源电压：AC 220V. 50Hz

控温范围：5℃-50℃

温度分辨率：0.1℃

温度波动度：±0.5℃

消耗功率：700W

工作室尺寸(mm)：500×450×650

外形尺寸(mm)：630×660×1320

载物托架：3块。

## 2.1.25、电热恒温鼓风干燥箱

### 2. 技术参数

#### 2.1 性能要求：

外壳采用冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆镜面不锈钢，隔板可以任意调节；

箱门具备大视角观察玻璃窗，便于用户观察；

采用纳米材料门封条及保温材料；

温控系统采用微电脑单片机技术，液晶屏显示各种参数，温控仪具有控温、定时、超温报警等功能；

合理风道和循环系统，使工作室温度均匀度变化小；

具有空气对流微风装置，内腔空气可以更新循环；

可根据工作状态自动调节风速；

可编程程序设计，可设置10段100周期；

配RS-485接口，可连接计算机和记录仪，实现实时监控工作状态；

具有因停电，死机状态造成数据丢失而保护的参数记忆，来电恢复功能。

预约功能；打印机（支持曲线打印）、GPRS短信报警、电脑监控。

#### 2.2 技术参数：

电源电压：AC220V±10%/50Hz±2%

控温范围：室温+5~300℃

分辨率：0.1℃

波动度：±0.5℃(100℃)

均匀度：±1℃ (100℃)  
输入功率：2400W  
内胆尺寸(mm)：600×540×750  
载物托架：3 块  
定时范围：0~99 小时 60 分钟

## 2.1.26、高纯氢气发生器

技术参数

- (1) 气体纯度：99.9995%，无碳氢化合物
- (2.) 流量：100cc/min
- (3) 通过 CSA, UL, IEC1010, NFPA 和 OSHA 认证，能用在无人的实验室里面，提供证明
- (4) 原理：电解纯水得出氢气和氧气，气体通过质子化交换膜（PEM 膜）后得出纯净氢气
- (5) 具有自动氢气检漏及声光报警装置，自动关闭氢气发生器，确保安全
- (6) 用微电脑自动控制，LCD 液晶显示，操作简单，可连续监控所有工作参数和运行情况，具有实时监测发生器工作状态、自动故障诊断功能和自动断电功能
- (7) 无需外接高效氧气/水份捕集井，减少采购成本具有在线水质监测及声光报警功能
- (8) 可在线 LCD 液晶显示运行时间，自动进行维护需求提示和报警
- (9) 可以完全满足每周 7 天，每天 24 小时连续工作
- (10) 高纯氢气出口压力可调节，可在 0-100psig 之间根据用户需要自行调节
- (11) 内置 SCP 纯化装置
- (12) 主机免费保修一年
- (13) 配置：进口氢气发生器主机一台、内置 SCP 纯化装置一套、单向阀一个、截止阀一个。

## 2.1.27、零级空气发生器

技术参数:

- (1) 通过外接压缩空气源生产超高纯度的零级空气
- (2) 最大流量: 1000cc/min;
- (3) 出口碳烃化合物含量: <0.1ppm;
- (4) 内置碳烃裂解塔, 确保碳烃化合物出口含量<0.1ppm
- (5) 满足每周 7 天, 每天 24 小时连续工作;
- (6) 尺寸 W\*D\*H: 27cm×34cm×42cm, 重量: ≤20Kg;
- (7) 静音工作, 无需专人看管;
- (8) 主机保修一年
- (9) 配置: 进口零空气发生器主机一台、空压机一台、过滤器一套, 电源线一套

## 2.1.28、四路低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪

### 1、主探测器

仪器的每个主探测器是由 CR105 型低噪声光电倍增管和 ST-1221 型低本底 $\alpha$   $\beta$  闪烁组成。

### 2、反符合探测器

反符合探测器是由 1 块 300×50mm 的平行板 ST401 型塑料闪烁体和 3 只 CR119 型光电倍增管组成。接收到三只管子中任一来自宇宙射线产生的信号, 都会起到反符合降低本底的作用。反符合效率>99%。

### 3、电子学线路

仪器的电子学部分包括一台低压电源、两台 3KV 高压电源和一台测量控制单元。

### 4、铅室

铅室由 7.5cm 和 1.5cm 的钢壳做成。铅室分为上下两部分, 其上下部铅厚 10cm, 上铅室可以拆卸, 铅室和电子学部分装在 311-625 标准机柜中。

### 5、工作方式

四个探测器能同时测 $\alpha$   $\beta$  放射性，也能单独测 $\alpha$  或 $\beta$  放射性。测量时间可任意选择。

#### 6、主要技术性能

对于  $^{90}\text{Sr}-^{90}\text{Y}\beta$  源（活性面直径 $\phi$  20mm） $2\pi$  效率比 $\geq 50\%$ 时，本底 $\leq 0.15\text{cm}^{-2}\text{min}^{-1}$ ；

对于  $^{239}\text{Pu}\alpha$  源（活性面直径 $\phi$  30mm） $2\pi$  效率比 $\geq 80\%$ 时，本底 $\leq 0.005\text{cm}^{-2}\text{min}^{-1}$ ；

$\alpha$  /  $\beta$  交叉性能： $\alpha$  进入 $\beta$  道的计数比 $< 3\%$ （对  $^{239}\text{Pu}$ ）；

$\beta$  进入 $\alpha$  道的计数比 $< 0.5\%$ （对  $^{90}\text{Sr}-^{90}\text{Y}$ ）；

#### 7、长期稳定性

效率稳定性：仪器通电 24h，各路探测效率变化 $< \pm 10\%$ ；

本底稳定性：仪器通电 24h，各路探测效率变化应在  $(nb \pm 3\sigma)$  范围内。

其中 nb 为本底平均计数率， $\sigma$  为本底计数率的标准误差。

绝缘电阻 $\geq 2\text{M}\Omega$ ；

耐热绝缘度 $> 1500\text{v}$ 。

#### 8、使用环境

环境温度： $5^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度 $\leq 85\%$ （ $+30^{\circ}\text{C}$ ）；

电源：交流 220V（ $\pm 10\%$ ），50Hz。

### 三、工作要求

#### （一）、人员设施配备要求

1、本项目配备施工人员不得少于 10 人的专业团队，提供相关人员执业资格（如有）及人员名单、联系方式；配备人员应到岗到位，并实行考勤制度管理，根据项目情况增加人员。

2、拆除公司对本项目应配备相应设备（炮机、挖机、工程运输车等）

3、工作所需的办公设备等拆除公司自行配备。

#### （二）、工作方案要求

1、根据项目工作内容及要求制定详细的拆除及清运实施方案（包括但不限于时间进度表、人员安排、工作制度、工作内容等）

### 三、工期及其他要求

- 1、交货期：国产仪器设备 30 天内，进口仪器设备 65 天内。
- 2、三亚水环境监测分中心仪器设备安装工程安装地点：海南省三亚市，三亚水文巡测基地。
- 3、付款方式：按项目进度分期付款。

海南省2015-2017年度水资源监测能力建设工程-三亚水环境监测分中心仪器设备安装工程-2019-10-28  
18:36:29.646—68fc2959af4e4967967a7d40ba845a80—7.6.1005.264