

用户需求书

一、项目名称

监测设备购置项目

二、项目概况

为提升我市环境监测能力，推进生态环境监测网络建设，加快推进环境监测站标准化建设。同时，为满足现阶段环境监测任务，现急需购买一批环境监测仪器设备。

三、仪器设备采购清单及技术参数

(一) 仪器设备采购清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	降雨自动监测仪	套	2	
2	紫外烟气分析仪	台	2	
3	立式自动压力蒸汽灭菌器	台	1	
4	便携式水质多参数分析仪	套	4	允许进口产品投标
5	实验电热板	台	2	
6	全自动紫外测油仪	套	1	核心产品
7	便携式水样抽滤器	台	4	
8	智能 COD 石墨回流消解仪	台	2	
9	手持式气象站	台	3	
10	流速测量仪	台	3	
11	六连过滤器	套	2	
12	电热恒温水浴锅	台	4	
13	林格曼光电测烟望远镜	台	3	
14	智能高精度综合标准仪	台	1	
15	激光测距仪	个	2	
16	恒温恒湿手动称重系统	套	1	
17	消解器	台	1	
18	便携式浊度仪	台	4	
19	硫化物酸化吹脱系统	台	1	
20	地下水低流量气囊泵采样器	台	1	
21	智能一体化蒸馏仪	台	1	
22	万用转速表	台	2	
23	地下水低扰动洗井泵	台	2	

备注：降雨自动监测仪、紫外烟气分析仪、便携式水质多参数分析仪、全自动紫外测油仪、恒温恒湿手动称重系统、硫化物酸化吹脱系统、智能一体化蒸馏仪设备需获得生产厂家针对本项目的授权书、技术参数确认函（或经厂家盖章的技术参数）、售后服务承诺函。

（二）技术参数

投标产品要求及说明：

- （1）带“★”的为重点技术指标，若“★”不满足，将进行废标处理。
- （2）带“▲”的为关键性技术指标，每个“▲”负偏离将扣1分。

1. 降雨自动监测仪

1 适用范围：

本仪器适用于对降雨进行实时 pH 值、电导率值和降雨量监测等。

▲2 仪器执行标准：

仪器必须满足 GB13580.1-92—GB 13580.13-92《大气降水采样和分析方法》HJ/T 175-2005《降雨自动监测仪技术要求及检测方法》和 HJ/T165-2004《酸沉降监测技术规范》的要求。

3 仪器功能要求：

▲3.1 梳状感雨传感器，传感器的高度与采样桶的高度一致，设置防鸟，可无死角感雨，可防杂物和鸟粪落入而误动作。

3.2 在监测仪明显位置应有产品铭牌，铭牌上应有监测仪名称、型号、生产厂名称、出厂编号及生产日期。

3.3 感雨传感器采用交变抗电离和动态温控防凝露技术，并有效消除雪、雾天和露水天所造成的误差，具有加热装置以防止露水、大雾、霜降启动采样器并融化雪和蒸发残留的湿沉降物（投标时需具有相应资质的检测机构出具的证明文件或专利证书）。

3.4 配备彩色工业级触摸屏、中文人机界面和气象部门专用的翻斗式雨量计。接雨漏斗是由具有一定高度的圆柱面下接圆锥面组成的，接雨漏斗上口的内径应不小于 300mm，内径误差±2mm。

3.5 具备的自动测量功能：能连续测量 PH 和电导率值，在屏幕上实时显示测量数据；对每日混合样进行一次测量，记录数据。以上测量方式均可选择留存样品，用于实验室离子分析。

3.6 具备数据保存、导出功能：可保存分钟采样数据、小时采样数据、每场降雨的启始结束时间、整场雨的平均数据，数据存储量达 5 年以上。

3.7 具备采集混合样功能：可采集整场雨的混合样，保存在恒温（3℃~5℃）冰箱中，供检测人员检测其他指标。

3.8 具备电极自动保护功能：仪器能对电极进行自动检测，包括使用寿命、当前状态等信息，自动完成对电极的日常维护，并能在电极失效、需要更换的时候自动发出提示信息。可选自动或手动对电极进行标定、清洗和灌注浸泡溶液等。

3.9 具备自动清洗设备：采样完成之后、每隔一段时间（根据当地实际情况，由用户设定具体间隔时间）仪器自动进行清洗，保证电极测量准确有效。

3.10 分析模式：每场降水（当天 8 点至次日 8 点，可设置）混合样测量一组数据（PH、电导和降水量），剩余水样顺序连续保存 8 天，恒定温度 3~5℃。

▲3.11 可通过 RS-232/485 总线、调制解调器、无线通讯模块、光缆等通讯设备将本仪器与

用户电脑进行连接，打开仪器配备的软件即可自动接收到仪器上报的检测数据，并可在用户电脑上操作仪器，查看仪器运行状态，操作仪器进行清洗、维护工作等。同时电脑和仪器必须能进行一对多的连接方式，组成在线酸雨检测网络。

▲3.12 数据处理功能：根据检测得到的数据，能够在本仪器和上位机电脑上自动生成各类报表、曲线图。

3.13 采样漏斗材质和自保护功能：采样漏斗应使用聚乙烯或聚四氟乙烯等对降水化学成分呈惰性的材料；当无降雨的时候，防尘盖开关系统将保证接雨漏斗和管路的干净无污染，测量误差小。

3.14 自动校时：在联网的情况下能够对与网络上的时间服务器进行时间同步。

3.15 防尘盖可防样品造成污染，保证采雨桶的密封性，从而确保刮风时采雨桶的清洁无尘埃；防尘盖必须在降雨（雪）开始 1 分钟内打开，在降雨（雪）结束后 5 分钟内关闭（需提供生产厂家设计图及设备图片资料）。

3.16 监测仪所有雨水经过的通道应采用对雨水成分无污染的材料，如非金属材料；接雨漏斗和采样桶应采用对雨水成分无污染的材料，如对雨水化学成分呈惰性的材料；仪器外壳采用 304 不锈钢外加喷塑防腐，保护等级达到 IP53 或更优（提供 CNAS 和 CMA 资质认证）。

3.17 仪器有温控技术，保证仪器分析部分的腔体恒温在 20~25 摄氏度范围内。

3.18 配备 16 个聚乙烯或聚四氟乙烯样品瓶，在采样器时可以一次进行更换。

4 主要参数：

4.1pH 值测量参数范围：0~14（0~50℃）自动温度补偿

4.2pH 值测量误差：0.1pH

4.3pH 值测量分辨率： $\leq \pm 0.01\text{pH}$

4.4pH 值温度补偿精度： ± 0.1 以内

4.5 电导率值测量参数范围：0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ~500 $\mu\text{S}/\text{cm}$

4.6 电导率值测量分辨率：0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$

4.7 电导率值测量准确度： $\leq \pm 2\%F.S.$

4.8 起始监测降雨量： $\leq 0.5\text{mm}$

4.9 降雨强度： $\leq 4\text{mm}/\text{min}$

4.10 雨量精度： $\pm 0.4\text{mm}$ （降雨量 $\leq 10\text{mm}$ ）/ $\pm 4\%$ （降雨量 $> 10\text{mm}$ ）

4.11 测温精度： $\leq \pm 0.5^\circ\text{C}$

4.12 感雨器灵敏度： $\leq 0.01\text{mm}/\text{min}$ 或不小于 0.5mm 直径的雨滴

4.13 感雨器加热装置控温：20~50℃

4.14 计时误差： $\leq 0.1\%$

4.15 工作温度：-20~60℃

4.16 绝缘电阻： $\geq 5\text{M}$ 欧姆

4.17 绝缘强度（耐压）：50Hz、1.5kV

4.18 噪声： $\leq 60\text{dB(A)}$

4.19 相对湿度： $\leq 95\%$

4.20 冰箱容积： $\geq 50\text{L}$

4.21 留样瓶容积：1 个（10L）或 8 个（1000ml）可定制

4.22 开盖延迟时间： $\leq 30\text{S}$ （可设置）

4.23 关盖延迟时间： $\leq 30\text{S}$ （可设置）

2. 紫外烟气分析仪

1 性能特点

- 1.1 采用差分吸收光谱技术，抗干扰能力强。
- 1.2 热湿法，全程伴热，采样过程中水分完全气化。
- ▲1.3 采用脉冲氙灯冷光源，预热时间短，使用寿命长，光谱范围宽，覆盖 NO₂ 最佳吸收波段。
- 1.4 长光程设计，检出下限低，量程范围宽。
- ▲1.5 SO₂ 分析双量程设计，根据浓度值自动切换量程控制。具备气密性自动检测、自动/手动校零、采样结束后自动清洗气路等功能。烟气测量方式自动、手动可选择，自动模式下可设置单次测量时间和测量次数。
- 1.6 双操控系统设计：支持手操器遥控和主机按键触控两种操控模式。
- 1.7 各烟气成分浓度曲线实时显示，显示比例支持放大。
- 1.8 配置高速低噪声微型热敏打印机。
- 1.9 配备丰富人机接口，支持鼠标、U 盘、键盘、触摸板、打印机等设备。
- 1.10 预留物联网模块接口，可拓展物联网功能。
- ▲1.11 采用一体化设计，功能高度集成，无需繁琐的管路连接。
- 1.12 取样管可拆卸设计，可另外根据需要选配不同长度的取样管。
- 1.13 交、直流双供电工作模式，保证在无交流电的场所也能正常工作。
- 1.14 具有仪器故障、密闭性自动检测与报警功能。

2 技术参数

- 2.1 SO₂: 低量程: (0~430)mg/m³; 高量程: (0~4300)mg/m³; 示值误差: 不超过±5%; 重复性: ≤2%; 响应时间: ≤90s;
- 2.2 NO: 量程 (0~1340)mg/m³; 示值误差: 不超过±5%; 重复性: ≤2%; 响应时间: ≤90s;
- 2.3 CO: 量程(0~4000)mg/m³; 示值误差: 不超过±5%; 重复性: ≤2%; 响应时间: ≤90s;
- 2.4 NO₂: (0~1030) mg/m³; 示值误差: 不超过±5%; 重复性: ≤2%; 响应时间: ≤90s;
- 2.5 O₂: (0~30)%; 示值误差: 不超过±5%; 重复性: ≤2%; 响应时间: ≤90s;
- 2.5 烟气湿度: 量程(0~60)%; 准确度: 不超过±4%;
- 2.7 主机重量: <5.0kg。

3 仪器配置

- 3.1 主机 1 台、平板手操器 1 台、电源适配器 1 套、烟气流速监测仪 1 套、蓝牙热敏打印机 1 套、其他必要的配件 1 套。

3. 立式自动压力蒸汽灭菌器

1 主要参数:

- 1.1 灭菌器厂家须具有特种设备（压力容器）制造许可证（提供制造许可证，不允许借用第三方资质）;
- 1.2 容量:80 升,立式结构,底部带脚轮;
- ▲1.3 压力容器设计压力不低于 0.2Mpa，压力容器设计使用年限不少于 10 年（生产厂家提供压力容器数据表）;
- 1.4 灭菌工作温度 105-135 度;
- 1.5 干烧保护装置: 灭菌腔底同时配备液胀式、铜质温度感应式、离子浓度式（水位传感器）三种不同干烧保护装置，避免了单一方式带来的误判;
- 1.6 开关盖方式: 安全可靠，自感应联锁装置;
- 1.7 定时: 灭菌时间 1-6000 分钟，保温时间 1-9999 分钟，预约灭菌时间 0-10 天;
- 1.8 排汽方式: 灭菌结束可设定多种不同的排汽速度，通过控制电磁阀的开关，液体培养基

灭菌结束排气降温而培养基不会溢出来；

▲1.9 压力保护装置：具有安全阀和压力开关两种及以上压力保护装置；

1.10 记忆存储功能：可创建新的灭菌模式并记忆存储起来，断电也不会丢失；

1.11 安全装置：自感应安全联锁、闭盖检查系统、缺水保护、过压双重保护、自动故障检测系统、后台安全测试程序、过温保护、漏电保护、过流与短路保护；

1.12 所投产品生产商与特种设备（压力容器）实际制造商一致；

1.13 生产厂家在中国国内具有压力容器安装、维修、改造资质可办理相应告知书给市场监督管理部门（提供相应资质），生产厂家员工在中华人民共和国境内具有特种设备压力容器作业资格，可以提供设备安装维修服务（提供相应资质）；

▲1.14 腔盖和台面均为防烫材料制成，保护使用者安全；

1.15 路线图显示：状态路线图显示进程；

1.16 附件：不锈钢提篮 2 个；

1.17 验收：压力容器质量证明书符合招标参数要求,交付产品将以中标单位的投标参数为准。

4. 便携式水质多参数分析仪

1 工作条件

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 18mmx 长度 65mm，圆柱形），3.7VDC，3400mAh；

1.2 可选配外置的 ClassIIUSB 电源适配器：100 - 240VAC、50/60Hz 输入；5VDC@2USB 电源适配器输出；

1.3 存储温度：-20~60° C，最高 90%相对湿度（无冷凝）；

1.4 工作温度：0~60° C；

1.5 工作湿度：90%(无冷凝)。

2 技术性能指标

2.1 提供多国语言，其中包括中文；

▲2.2 显示：可同时显示 3 个电极的测量读数；

2.3pH 电极：pH、mV、温度；

2.4 电导率电极：电导率、盐度、总溶解固体、温度；

2.5 溶解氧电极：溶解氧、压力、温度；

2.6 ORP 氧化还原电位：mV、温度；

2.7 数据内存：≥10000 组数据；

2.8 数据存储：支持自动存储和手动存储；

2.9 数据传输：通过 USB 接口连接到至 PC 或 USB 存储设备；

2.10 温度校正：关闭、自动和手动（取决于特定参数）；

▲2.11 外壳防护等级：IP67（安装了电池盒后）；（需提供官网参数截图证明或厂商参数确认证明）

3 电极技术性能指标

3.1 温度

3.11 量程：-10.0~110.0℃

3.12 分辨率：0.1℃

3.13 准确度：±0.3℃

3.2 pH 电极

3.21 量程：0~14（除标准凝胶电极 PHC101）

2~14（标准凝胶电极）

- 3.22 分辨率: 0.1/0.01/0.001 可选
- 3.23 精度: pH 超纯电极 0.01
pH 电极 0.02
- 3.3 ORP/氧化还原电位
- 3.31 量程: -1200~+1200 mV
- 3.32 分辨率: 0.1mV
- 3.4 电导率电极
- 3.41 量程: 0.01 μ S/cm~200.0mS/cm
- 3.42 分辨率: 0.01 μ S/cm (最大 0.05 μ S/cm)
- 3.5 电阻率
- 3.51 量程: 2.5~49 欧姆·厘米
- 3.52 分辨率: 0.1 欧姆·厘米 (最大 0.05 欧姆·厘米)
- 3.6 盐度
- 3.61 量程: 0~42g/kg 或‰
- 3.62 分辨率: 0.01ppt
- 3.7 总溶解性固体
- 3.71 量程: 0.0~50.0g/L
- 3.72 分辨率: 0.1 mg/L
- 3.8 溶解氧
- 3.81 量程:0.05 - 20.0 mg/L
1 - 200% 饱和度
- 3.82 分辨率: 0.01 mg/L
- 3.83 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
- 4 仪器配置
- 4.1 系列 pH 电极
坚固型凝胶 pH 电极: pHC10105 5 米电缆
- 4.2 ORP/氧化还原单位电极
坚固型凝胶电极: MTC10105 5 米电缆;
- 4.3 电导率电极
坚固型电极: CDC40105 5 米电缆,
- 4.4 LDO 电极
坚固型电极: LDO10105 5 米电缆,

5. 实验电热板

- 1 电热板台面采用高品质号牌玻璃陶瓷材质, 耐化学腐蚀、耐磨损、表面光滑易清洁;
- 2 超大加热面积, 台面尺寸(长*宽) \geq 500mm*400mm;
- 3 纤薄机身, 机身厚度 \leq 90mm;
- 4 控温范围为室温至 400 $^{\circ}$ C, 最高升温速率每分钟 50 $^{\circ}$ C 以上;
- 5 采用高灵敏度温度反馈控制系统, 温度稳定度在 \pm 1 $^{\circ}$ C 以内;
- 6 采用铂金电阻测温, 测温精度 \pm 0.2 $^{\circ}$ C;
- 7 采用分体式 PID 智能程序控制器, 控制器与电热板独立分体, 控制器线长超 1.5m;
- 8 具有热警示灯, 电热板温度超过 50 $^{\circ}$ C 时, 警示灯由蓝色变为红色, 并闪烁;
- 9 时间设置范围为 1 分钟至 24 小时;
- 10 功率 3000W;

11 标准配置

- 11.1 实验电热板主机，1 台；
- 11.2 分体式线控控制器，1 台；
- 11.3 聚四氟乙烯保护膜，1 份。

6. 全自动紫外测油仪

1 基本要求

1.1 符合国家标准方法《水质石油类的测定紫外分光光度法》(HJ970-2018)。可连续测量测量油类，配备双硅酸镁吸附柱系统，电脑实时显示硅酸镁有效剩余量及使用量，一根硅酸镁吸附柱使用后自动切换到另一根硅酸镁吸附柱。

1.2 采用高精度进口注射泵（提供原厂官方彩页，原厂官网网址和截图，计量院出具的有效计量报告），可实现根据客户要求，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。

1.3 采样瓶即为萃取瓶，配备 700ml 专用并且带有刻度的磨砂广口萃取瓶，广口萃取瓶可直接用于现场采样，且可直接读取水样体积，可直接上机萃取做样，无需转移到量筒中读取水样体积，避免水样转移带来的油损失，符合（HJ/T91-2002）。

▲1.4 一台全自动进样器的样品位数不少于 10 位，全自动进样器可以无限循环转动，实现无限循环做样。

1.5 软件可以在中途添加样品或者删减样品，无需中途停机。

1.6 要求添加正己烷萃取、废液的排放、萃取液的收集 3 个功能相互独立运作，为提高工作效率，可同时处理多个水样。

1.7 水样读取有自动和手动两种方法可供用户选择。

★1.8 样品盘可同时接触 4 种或 4 种以上不同规格的采样瓶，其中能接触直径为 8cm 和直径为 10.8cm 规格的。

1.9 仪器主机上自带工控机（触摸屏电脑），一套软件中同时拥有手动、自动两种操作模式，两种操作模式都可以做标准曲线、测量水样。

★1.10 软件有自动配置标准曲线和手工做标准曲线的功能，自动配标准曲线要求：按照国家标准方法《水质石油类的测定紫外分光光度法》(HJ970-2018) 中 8.1 配置标准曲线的要求，分别取 0.00ml、0.25ml、0.50ml、1.00ml、2.00ml、4.00ml 石油类标准使用液（ $\rho=100\text{mg/L}$ ），用正己烷稀释至 25ml，自动配置标准曲线，且标准曲线的每个点都要从 100mg/L 的石油类标准使用液中取液稀释，浓度从低到高和浓度从高到低两种配置方式都可以操作，而且线性都可以达到 ≥ 0.999 。自动配置的标准曲线的各个浓度的吸光度与手动配置的标准曲线的吸光度一一对应，相差不超过 8%。不得采用逐级稀释的方式配置标准曲线。

▲1.11 注射泵重复 7 次注射 25ml 重量法称重 $\text{RSD}<0.05\%$ ，重复 7 次注射 2.5ml 重量法称重 $\text{RSD}<0.5\%$ ；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，防止仪器继续运行导致注射器爆裂。

1.12 多通道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。

1.13 为了避免机械部件运动影响测量的准确性，注射泵及多通阀不安装在测量主机上。

▲1.14 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）。

▲1.15 多通道旋转阀使用寿命不低于 500 万次（提供多通道旋转阀原厂 500 万次寿命测试报告）。

2 配置要求

- 2.1 全自动紫外分光测油仪主机 1 台。
- 2.2 全自动进样器 1 台。
- 2.3 系统操作软 1 套
- 2.4 700ml 专用萃取瓶配备 10 个。
- 2.5 贰年耗材。
- 3 技术指标
 - 3.1 萃取试剂：正己烷
 - 3.2 测量方法：紫外分光光度法
 - 3.3 测量项目：石油类
 - 3.4 水样种类：地表水、地下水和海水中的石油类
 - 3.5 样品配置：自动配置标准样品，质控样品，标准曲线
 - 3.6 分离方式：膜分离
 - 3.7 采样方式：专用样品瓶，水样无需转移，自动测量
 - 3.8 试剂回收：过程全自动密闭完成，自动收集废液、废气。

▲3.9 萃取：搅拌萃取，萃取率>95%。

3.10 要求仪器采用进口高精度注射泵，保证加液精度。

3.11 样本位数：≥10 位

3.12 测量范围：0-50mg/L，超量程自动稀释。

3.13 分辨率：0.001mg/L

3.14 检出限：0.005mg/L

▲3.15 重现性：RSD<2%

3.16 仪器线性：R≥0.9999

3.17 准确度：±5%

3.18 波数波长：225nm

3.19 光谱带宽：2nm

3.20 波长准确度：0.5nm

3.21 波数重复性：0.2nm

3.22 加标回收率≥90%（验收时分别测量以 20mg/L 标液往纯水中添加 1mL 配置的水中浓度 0.04mg/L 的纯水加标水样、以 100mg/L 标液往纯水中添加 4mL 配置的水中浓度 0.8mg/L 的纯水加标水样，回收率应在 90%-110%之间）

3.23 分析速度：连续测量，不超过 8 分钟一个样。

4 技术服务要求

4.1 质保期为贰年。保修期间，提供免费上门维修、更换非人为原因损坏零部件及技术咨询服务。

4.2 在保修期结束后，保证 10 年内提供备件、配件及试剂供应。

4.3 保证产品为最新原厂设备。

4.4 软件终身免费升级。

4.5 质保期外上门服务仅收取成本费用。

4.6 具备 4 小时响应，36 小时到达现场能力。

7. 便携式水样抽滤器

1 主要特点

1.1 采用一体化设计方式，仪器小巧、方便携带，便于现场使用；

1.2 自带大容量锂电池，续航时间长达 10 小时以上，方便采样现场使用；

- 1.3 彩瓶触摸，操作简单，打开即用，自动泄压，滤膜更换方便；
- 1.4 空泵具有大流量，带负载能力强，耐酸碱腐蚀，使用寿命长；
- 1.5 水样抽滤可设置流量、时间；
- 1.6 彩屏显示抽滤负压，抽滤停止负压可设置。
- 1.7 集液瓶和样品瓶合二为一，抽滤下一个水样时无需清洗集液瓶；
- 1.8 样品瓶（集液瓶）材质符合国家标准及作业指导书要求，不含金属离子；
- 1.9 使用 0.45 μm 水系微孔滤膜；

2 技术参数

2.1 采样流量（空载） $\geq 12\text{L}/\text{Min}$

▲2.2 负载能力 $\geq -60\text{kPa}$

2.3 电池电量 24V10.4Ah

2.4 续航时间大于 10 小时

2.5 采样时间 99 小时 59 秒

2.6 工作温度(-20~+50) $^{\circ}\text{C}$

2.7 噪声 $< 55\text{dB}(\text{A})$

8. 智能 COD 石墨回流消解仪

1 操控模式：

主机应设计采用不小于 7 寸液晶触摸屏操控模式便于实际操作，实时监测各消解单元设定参数，为防止酸碱液体腐蚀，触摸屏上方应设计有防溅盖设计（需提供实物图片验证）；

2 消解元件：

2.1 为了更好地保证水样消解彻底，各消解单元应设计采用导热性强、保温效果好的石墨材质消解；

2.2 消解孔数量应 ≥ 12 位；

3 加热元件：

3.1 各加热单元应设计采用一体化缠绕加热模式设计确保各加热孔受热均匀；

3.2 应采用单孔加热技术，使样品受热均匀，不得采用整体加热模式；

4 加热控制程序：

▲4.1 控温精度： $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，孔间温度平行性： $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ ；

▲4.2 消解过程中，通过前置液晶触摸屏（整体显示）应可实时监测 1-12 位各消解单元的加热温度（0-200 $^{\circ}\text{C}$ ）、倒计时回流时间(0-200min)；

4.3 消解过程可一键启动，自动完成消解过程（各消解孔自动达到设定消解温度，自动回流倒计时，自动停止），无需人工值守。

5 消解瓶设计：

5.1 消解瓶容积应 $\geq 300\text{ml}$ ，消解结束可直接在瓶内滴定，无需移液；

6 工作条件

6.1 电源：AC 220V，50Hz

7 产品规格技术要求：

7.1 时间控制：0-200min

7.2 温度控制：室温-200 $^{\circ}\text{C}$

7.3 额定功率：2400W

7.4 升温时间：5-8min 升温至设定温度

8 系统配置：

8.1 主机一台，7 寸液晶触摸屏（内嵌）一块、消解瓶 12 只，空气回流管 12 根，消解瓶支

架一套，回流管支架一套、仪器操作说明书一份，产品保修单一份、合格证一份、装箱清单一份、保险管 2 只。

9. 手持式气象站

1 技术参数

- 1.1 风速测量范围：0~45m/s，精度±0.3，分辨率 0.1
- 1.2 风向测量范围：0~360°，精度±3，分辨率 1
- 1.3 大气温度测量范围：-50~80℃，精度±0.3，分辨率 0.1
- 1.4 相对湿度测量范围：0~100%RH，精度±5，分辨率 0.1
- 1.5 大气压力测量范围：10~1100hPa，精度±0.3，分辨率 0.1
- 1.6 电源：5 号干电池
- 1.7 存储：≥4 万条数据
- 1.8 重量：≤1Kg
- 1.9 工作环境：-20℃~80℃；5%RH~95%RH

2 功能特点

- ▲2.1 大屏幕液晶显示温度、湿度、风速、平均风速、最大风速、风向、气压值；
- 2.2 大容量数据存储，可存储≥60000 条气象数据（数据记录间隔可在 1~240 分钟之间设置）；
- 2.3 通用 USB 通讯接口，方便数据下载；
- 2.4 系统语言可在中文和英文之间切换；
- 2.5 只需三节 5 号干电池供电；低功耗设计，长时间待机；
- 2.6 结构设计科学合理，方便携带。
- 2.7 携带方便，操作简单，集五项气象要素于一体，且系统采用精密传感器及智能芯片，能同时对风向、风速、大气压力、温度、湿度五项气象要素进行准确测量。

10. 流速测量仪

- 1 旋浆回转直径 D：≥125mm
- 2 旋浆螺距：≥200mm
- 3 仪器起转速 V0：≤0.03m/s
- 4 流量测量范围：0.04~15 m/s。
- 5 信号部件结构：磁钢-干簧管电子开关
- 6 每转发讯次数：2 个讯号
- 7 检定曲线临界速 V_k：≤0.13 m/s（直线公式起点）
- 8 干簧管工作寿命：7000 万次
- ▲9 仪器连续工作时间：≥40 小时（悬移质含沙量≤50kg/m³，流速≤5m/s，水深≤10m）。
- 10 检定曲线相对误差 E：V≥V_k 时，E<±1.5；V<V_k 时，E<±3%
- 11 开关触点容量：电流≤50mA，电压≤6V
- 12 仪器工作水深：0.2~50m（需加配铅鱼）
- 13 标准 0-3 米
- 14 水中悬移质含水沙量：≤50kg/m³
- 15 水体水温：0~40℃
- 16 盐度：≤2g/L
- 17 电源为锂电池供电，充满后可连续工作 40 小时以上
- 18 测量方式：测杆定位测量（亦可缆绳悬挂定位测量）测杆定位测量 3 米

- 19 温度范围: -10 °C ~45 °C
- 20 仪器通讯: RS232
- 21 仪器计算: 自动计算流量。
- 22 仪器存储: 可存储 ≥ 100 条测量数据。
- 23 配 6 米管
- 24 其他: 可配置铅鱼和钢丝绳定位测量深层水

11. 六连过滤器

- 1 在过滤过程中, 采用一体化的解决方案, 配套无污染的无油隔膜真空泵。整套过滤系统可以实验室、洁净室、超净工作台上安全放置和高效操作。
- 2 不锈钢过滤器易于高温消毒, 耐高温、腐蚀的损坏。
- 3 防止二次污染, 本过滤系统在不锈钢滤杯的上盖设有通气孔, 可选配安装空气过滤器, 避免抽滤中的二次污染。
- 4 具有安全可靠, 性能优越、外形美观、环保、高效、节能等优点。
- 5 材质: 不锈钢 (含胶塞)
- 6 真空泵:
 - 6.1 壳体型式: 分段式
 - 6.2 抽气速度: $\geq 60\text{L}/\text{Min}$
 - 6.3 极限压力真空度: $\geq 0.08\text{Mpa}$
 - 6.4 电功率: $\geq 160\text{W}$

12. 电热恒温水浴锅

- 1 采用不锈钢内胆、烧杯孔可任意改变大小。
- 2 高精度微电脑控制器, 控温精确可靠。
- 3 超温声光跟踪报警, 使样品得到可靠保护。
- 4 电源电压: AC220V 50HZ
- 5 消耗功率: 2000W
- 6 控温范围: RT+5~99°C
- 7 恒温波动度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$
- 8 跟踪报警: $\pm 2^\circ\text{C}$
- 9 容积: $\geq 19.8\text{L}$
- 10 双列八孔

13. 林格曼光电测烟望远镜

- 1 技术参数
 - 1.1 望远镜视角放大率 ≥ 10 倍
 - 1.3 物镜通光孔径 ≥ 50 毫米
 - 1.4 林格曼黑度等级 0~5 级
 - 1.5 测量精度 0.2 级
 - 1.6 镍氢电池/电源 DC9V.300mA
 - 1.7 采样时间: 连续、1、5、10 分均测可选
- 2 产品特点
 - 2.1 体积小, 携带方便, 由于采用节能省电装置, 仅带四节 5 号电池就能连续工作将近 8

小时，可手持监测林格曼黑度。

2.2 大液晶屏对话式菜单显示，全中文，使操作简单易懂，不需要记忆命令。

2.3 内有电子储存器，能储存不少于 84 组数据，每组数据包括测试月，日，时，分，秒，林格曼黑度等六个数据。

2.4 有打印功能，能在现场得到林格曼黑度的打印结果。

14. 智能高精度综合标准仪

1 产品特点

1.1 独特的系统设计，可对烟尘采样器动压、静压进行校准

1.2 一机多用，可完成小、中、大多量程流量测量，流量范围广

1.3 直读流量，自动换算标况流量或者刻度下实流

1.4 大气压可输入和测量，适用于低压环境使用

1.5 外观采用设计合理，符合人体工程学原理，手持更舒适，可携带至现场进行快速紧急校准

1.6 触摸式彩色显示屏，适用于高寒和野外地区，良好人机交互界面，让工作更轻松

1.7 采样数据可存储、打印，轻松掌握实时数据

1.8 专配国家计量部门检定证书，保证可靠的流量校准精度

1.9 内置大容量锂电池，可便携使用

1.10 流量范围广，多种状态下的流量可自动换算，且可显示累积体积

1.11 标准仪可定制多种类型的转接嘴，方便与其他厂家生产的仪器进行对接校准

2 技术指标

▲2.1 流量范围:小流量孔口流量计(0.2~2.0)/(0.2~6.0)L/min

中流量孔口流量计(5~20)/(20~130)L/min

大流量孔口流量计(800~1200)L/min

2.1.1 分辨率:0.1mL/min

▲2.1.2 准确度:不超过±1%,重复性: ≤0.5%

2.2 微压:(0~2500)Pa

2.2.1 分辨率:0.1Pa

▲2.2.2 准确度:不超过±1.3Pa

2.3 表压:(-60~60)kPa

2.3.1 分辨率:0.01kPa

▲2.3.2 准确度:不超过±0.5%FS

2.3 环境温度:(-20~50)°C

2.4 大气压:(50~130)kpa

2.5 功耗:<2W

2.6 工作电源:内置锂电池（7.4V/1.5Ah）或外接 8.4V/1A 锂电池充电器

15. 激光测距仪

1 测量范围：0.05 至 160 米（或者范围更大）

2 测量精度：±1.5 毫米

3 最小显示值：1mm

4 倾角测量：±90°

5 精度（标准偏差）：±0.5°

- 6 激光等级：Ⅱ级
- 7 激光类型：635nm, <1mW
- 8 蓝牙通讯距离：≥10m
- 9 防护等级：IP54 防溅水防尘
- 10 历史测量记录：≥20 个
- 11 按键类型：软按键（长寿命）
- 12 操作温度：-10° C 至 50° C
- 13 电池寿命：≥8000 次

16. 恒温恒湿手动称重系统

1 技术要求及性能指标

1.1 样品处理能力

- 1.2 47mm 滤膜单次批处理能力：≥80 张；
- 1.3 低浓度采样头单次批处理能力：≥24 个；
- 1.4 3 号滤筒单次批处理能力：≥24 个；
- 1.5 滤膜、滤筒样品材质适用性：任意品牌、任意材质；
- 1.6 样品储存装置：47mm 滤膜、低浓度颗粒物采样头、3 号滤筒；样品有旋转式圆柱形独立储存架，表面涂有防静电涂层，每个样品需有独立储存位；
- 1.7 滤膜上下间隔：≥1.2cm，保证 24 小时湿度完全平衡。

2 工作舱环境平衡系统

- 2.1 工作舱内装有温度、湿度传感器，实时监控温湿度变化；
- 2.2 工作舱温度控制范围：15℃~30℃，分辨率±0.1℃；
- 2.3 样品平衡及称量全程序温度变化范围≤±0.1℃；
- 2.4 工作舱相对湿度控制范围：40%~55%，分辨率±0.1%；
- 2.5 样品平衡及称量全程序湿度变化范围≤±2%；
- 2.6 气流控制≤0.2m/s；
- 2.7 需具有空气高效净化装置，舱内空气洁净度达到 ISO 14644 CLEAN ROOM CLASS 6 等级；
- 2.8 恒温恒湿称重系统需采用一体式机柜，确保称重系统的框架坚固稳定，经久耐用不变形；
- 2.9 设备有两个手套操作入口，恒温恒湿平衡及手动称量过程在密闭的洁净环境下完成，可以有效防止外界环境污染；
- 2.10 设备需外置制冷压缩机确保工作舱内温湿度的稳定。

3 样品编码与识别

- 3.1 样品编码：配有样品自动编码系统；
- 3.2 编码位置：样品托环内置芯片；
- ▲3.3 样品识别：自动识别样品 RFID 编码；也可通过条形码、二维码识别低浓度采样头、滤筒等多种样品；
- 3.4 系统称重过程中不对样品造成任何损坏，对后续成份分析无影响；
- ▲3.5 配备 RFID 滤膜夹，可直接用于各类采样器采样，无需取出滤膜。

4 静电消除

- 4.1 消除方式：离子吹扫,不得使用放射性物质；
- 4.2 完全去静电称重时间：≤10 秒，风速可调。

5 称量系统

- 5.1 十万分之一天平，分辨率：0.01mg，量程：0~30g；
- 5.2 重复性：0.03mg；

5.3 配有校准砝码：100mg/200mg；

5.4 天平传感器稳定时间：≤6 秒；

5.5 需配有自动校正功能；

5.6 天平配有防风罩，密封性良好。

6 天平防震设计

6.1 基础防震等级要求：三级或更高级；

6.2 天平支撑要求：需独立于系统操作平台，免除外界振动干扰；

6.3 系统去耦功能：天平支撑需有底部≥80kg 以上配重稳固。

7 控制系统

7.1 系统配备用户操作软件，包括数据处理，任务设置，任务过程监控等功能；

7.2 自动记录样品称量过程中的各种环境状态数据和样品称量数据，用于数据溯源和分析管理；

7.3 系统具有漏电保护功能；

7.4 系统具有机组缺水时自动加水功能；

7.5 数据输出：.CSV、.XLS 格式，保存至数据处理系统及远程控制系统，可传输至用户自定义网络系统或云端服务器；

7.6 可根据滤膜样品编码信息或采样日期，查询对应样品的称量、质控及采样等信息，可通过远程控制系统和移动端 APP 查询测试状态信息；

▲7.7 设备配置一套内置装有控制系统工控机和一套外置装有用户操作软件的电脑组成，操作简单只需通过鼠标在电脑屏幕上设置即可完成所有菜单操作（任务设置、温湿度设置及数据处理等）；简单方便易维护。

8 性能扩展

8.1 系统操作：设备内部需具有自带显示屏（显示温度、湿度等）；

8.2 操作模式：手动、远程操作；

8.3 远程协助功能：需具备；

8.4 设备系统数据库查询；

9 设备扩展性

9.1 设备需预留接口，可扩展升级为恒温恒湿自动称重系统

10.配置

▲10.1 高精度天平 1 台十万分之一

10.2 恒温恒湿称重系统主机 1 套

10.3 温湿度传感器 1 套

10.4 离子风机去静电装置 1 套

10.5 高效空气过滤器（FFU 新风系统）1 套

10.6 样品自动识别装置（RFID 射频读写装置）和二维码、条形码识别装置各一套，满足空气采样滤膜、低浓度采样头、滤筒等多种样品的识别。

10.7 样品存储架 1 套 47mm

10.8RFID 样品托环 80 个

10.9 软硬件控制系统-工控机 1 套

10.10 远程控制系统-用户软件 1 套

10.11 恒温恒湿系统（空调系统）1 套

10.12 天平承重装置 1 套

10.13 标准砝码 1 套 100mg/200mg

10.14 样品存储架 1 套低浓度头

10.15 挂式显示屏 1 套

10.16 制冷压缩机 1 台

17. 消解器

1 用途

数字式消解器，可进行 COD、TOC、总氮、总磷等水样的消解，消解温度、消解时间可分别在 37-165℃、0-480 分钟的范围内任意选择。

2 工作条件

2.1 电源：100~240V，50/60Hz（交流）

2.2 温度：10~45

2.3 湿度：最大相对湿度 90%（非冷凝）

3 技术性能指标

▲3.1 加热速度：10 分钟内可从 20℃加热至 150℃

3.2 温度稳定性：±2℃

▲3.3 已存储程序：

COD 程序（150℃，120min）

TOC 程序（105℃，120min）

100℃程序（100℃，30，60，120min）

105℃程序（105℃，30，60，120min）

150℃程序（150℃，30，60，120min）

165℃程序（165℃，30，60，120min）

3.4 消解温度：37~165℃，任意选择

3.5 消解时间：0~480min，任意选择，程序完毕后可自动停止加热

3.6 认证：CE、GS 以及 cTUVus

3.7 加热模块：1 个或者 2 个，可选。2 个加热模块可独立工作。

3.8 加热孔：30 个 16mm 样品孔；

4 配置要求

4.1 基本配置：消解器主机、保护盖、说明书、电源线

18. 便携式浊度仪

1 用途

最新的便携式浊度仪，具有实验室浊度仪的优越性能，既可用于野外测试，又可用于实验室的水质分析，可广泛应用于饮用水、废水、纯水、工业水及环境水的浊度值测量。

2 工作条件

2.1 电源要求：110~230 Vac，50/60 Hz（交流电或者 USB+电源模块）；4 节 AA 电池；

2.2 操作温度：0~50℃

2.3 湿度：非冷凝，0~90%（30℃），0~80%（40℃），0~70%（50℃）

3 技术性能指标

▲3.1 符合标准：符合 HJ 1075-2019

3.2 认证：CE 认证

3.3 光源：钨灯

3.4 检测器：硅光电检测器

3.5 测量范围：0~1000 NTU

- 3.6 准确度：读数的± 2%+杂散光
- 3.7 可重复性：读数的± 1%或者 0.01NTU，取大者
- 3.8 分辨率：在最低测量范围时为 0.01NTU
- 3.9 杂散光：<0.02NTU
- 3.10 具有信号平均功能
- 3.11 双检测器光学系统，可消除色度、光波动、杂散光等的干扰
- 3.12 具有多种语言选择，其中包括了中文
- 3.13 具有屏幕在线帮助指引功能，使校准、验证等更简单
- 3.14 USB 数据传输，无需软件进行数据下载
- ▲3.15RST（快速沉淀浊度）模式，即使样品发生快速沉淀，仍然能读出正确的浊度值。
- 3.16 仪器防护等级：IP67

4 配置要求

- 4.1 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

19. 硫化物酸化吹脱系统

1 技术要求

- 1.1 硫化物酸化吹脱系统应包括以下单元：恒温水浴加热单元、氮气流量控制单元、自动加酸单元、样品接收单元、程序控制单元等部分组成。

1.2 恒温水浴加热单元：

- ▲1.2.1 主机应设有可自动控温的水浴加热单元，样品处理数≥6 位；

- 1.2.2 水温应在 0-99℃间可调，设计温度与实际加热温度≤±1℃；

- 1.2.3 反应瓶为 500ml 的单口烧瓶

1.3 氮气流量控制单元：

- 1.3.1 主机应设有方便外接氮气源的专用接口，系统应设有过压保护系统；

- 1.3.2 应可单孔调节各样品检测单元的氮气流速，流速控制范围应在 60-600ml/min；

1.4 加酸控制单元：

- ▲1.4.1 主机需设计有自动加酸功能，可通过液晶触摸屏操作，实现自动加酸功能；也可以手动加酸；

- 1.4.2 加酸单元应与反应瓶磨口垂直连接，加酸单元的调节旋钮应为聚四氟乙烯材质设计防止酸碱液体腐蚀。

- ▲1.4.3 加酸单元、氮吹单元、出气单元集成于一体，减少了漏气点。

1.5 样品接收单元：

- 1.5.1 样品接收区应设计有可方便固定接收瓶设计，保证接收瓶平稳、固定牢靠；

1.6 控制单元：

- 1.6.1 与主机一体化设计的大屏幕液晶触摸屏操作。

2 工作条件

- 2.1 电源：AC 220V，50Hz

- 2.2 环境温度：10-35℃

- 2.3 环境湿度：<60%

3 产品规格要求

- 3.1 温度控制：0-99℃

4 系统配置

- 4.1 主机一台、内置式转子流量计 6 个、单孔 500ml 反应瓶 12 个、比色管 12 个、反应瓶置

放架一个。操作说明书一份、装箱单一份、合格证一份。

20. 地下水低流量气囊泵采样器

- 1 泵体采用优质不锈钢材质加工而成。
- 2 整机体积小，轻便，相对市面上其他同类产品更便携，减少采样人员工作强度。采用小体积，大压缩比气泵，可极限输出 8 公斤压力。主机面板带压力表，可实时显示压力大小可控过程仪表，水质采样过程可随意编程，适合各种深度的工况。
- ▲3 大容量锂电池供电，可连续工作时间超 5 小时。控制主机带有交流输出，可对 200W 以内的非精密设备进行供电。（仅限本机配置的锂电池对接使用，可定制稳压输出版本，精密设备亦可以使用）。
- 4 配置 100 米安全绳，防止采样过程中气囊泵掉落。
- 5 水路采用 PTFE 材质管路，有效减少对水质的污染，有效保证水样的原始性。
- 6 结构合理，方便装配。
- 7 整机气路水路都采用快插接口，方便使用人员快速拆卸，提高工作效率。
- 8 气囊泵直径 40mm，满足大部分工况需要。

21. 智能一体化蒸馏仪

1 工作条件

电源：AC 220V，50Hz

环境温度：10-35℃

环境湿度：<60%

2 产品技术指标

2.1 加热功率：单孔加热功率≤400W，整体加热功率≤3600W

2.2 样品处理数量：≥6 个

2.3 主机内置水箱体积：≤25L

2.4 冷却水温度设定范围：5-35℃

2.5 蒸馏终点设定范围：1-500ml 或同等换算单位：1-500g

2.6 倒计时工作时间设定：1-200min

2.7 升温时间：8-12min

3 技术参数

3.1 加热单元：

加热装置应采用适合圆底烧瓶加热的器皿，且热辐射效率高、功耗小，均可单孔单控，加热功率≤400W；

3.2 冷凝单元

3.2.1 为提高蒸馏冷却效果，防止蒸馏过程产生回吸现象，冷凝管蒸汽区域与冷却区域应分开设计，蒸汽腔位于冷却水腔的外侧，采用双层抽真空技术，冷凝管的上部应设有磨口塞，方便清洗冷凝管；

3.2.2 蒸馏结束后为防止烧瓶内形成真空，造成馏出液回吸，需在冷凝管下端设置防倒吸口。

▲3.3.1 主机内须设有冷却水箱（≤25L）、主机内需整体内置有内置压缩机、冷凝器等，不得采用外置式冷却水循环机或自来水冷却等替代方案（验收指标，需提供生产厂家声明函）。

3.3.2 压缩机的输入功率应≤800W，制冷功率≥2000W

3.3.3 冷却系统设有压缩机冷却（冷却温度设定范围：5-35℃）和风冷双重循环模式，运行期间根据冷却水温度自动启停压缩机系统，无需手工切换，仪器连续工作 3 小时以上，在开

启内置压缩机制冷情况下，冷却水温不得高于 25℃。

3.4 精准蒸馏系统：

3.4.1 蒸馏终点控制单元应采用压力传感器控制技术，能单孔设定馏出液体积或同等换算单位值，范围：1-500ml 或 1-500g，蒸馏结束可自动停止加热。

3.4.2 主机需设计有防过量蒸馏保护系统。在每个馏出液出口需设计有防过量蒸馏保护装置，蒸馏结束后系统能自动锁定馏出液出口，确保自动定量完成蒸馏作业。

▲3.4.3 主机需在馏出液接收区设有废液排出口，以便蒸馏结束后残液的排出，操作系统有一键排空功能。蒸馏结束后管路内的残液可通过一键排空功能放出残液，由内部管路至机器排废口排出；

3.5 清洗系统：

主机需设有冷凝管自动清洗系统。蒸馏结束后按清洗键可自动吸入纯水，自馏出液接收端至烧瓶加热端实现反向冲洗。

3.6 短路保护及自动烘干功能

针对高温潮湿的工作状况，加热区极易受潮造成电路短路，主机应设计有漏电保护及加热区自动烘干功能，烘干时间可定时 0-999 秒，可在单个加热区受潮短路状况下，启动烘干功能，修复受潮线路，使设备可恢复至正常工作状态。

4 产品配置要求：

4.1 主机一台、主机内置水箱一个、内置压缩机制冷系统一套、馏出液自锁装置六套、馏出液排废孔 3 组（内嵌）、冷凝管固定支架一副、烧瓶置放架一个、蛇形冷凝管 6 只、500ml 烧瓶 12 只、250ml 锥形瓶 12 只、定制氮气球 12 只。

4.2 产品操作使用手册一份、装箱清单一份、合格证一份、保险丝两个。

22. 万用转速表

1. 技术参数

1.1 供电：12V DC，1000 mA

1.2 信号输出：蓝牙（Class 1 级）接口：USB 2.0 接口

1.3 适用发动机：汽油发动机和柴油发动机

1.4 柴油发动机：400...6000rpm±10rpm

1.5 汽油发动机：400...8000rpm±10rpm

1.6 信号输入：复式传感器

1.7 油温：-10-150℃

1.8 工作温度：万用转速表：+4-+40℃；复式传感器：0-+65℃（磁性底部：-20-+125℃）

1.9 储存温度：-20-+60℃

1.10 相对湿度：10-90%，（非冷凝）

1.11 保护等级：万用转速表：IP31；复式传感器：IP54

1.12 配置：主机(内置电池)、转速传感器、油温传感器

23. 地下水低扰动洗井泵

▲1 泵体采用不锈钢材质精制而成，外径≤5.5cm，适合细口径深水井洗井。

2 一体式滤网进水口，有效过滤杂质，防止卡机发生。

3 泵体电机采用高精度不锈钢转子，转速快，噪音低，采用机械密封轴承，噪音低，运行平稳，损耗小。

- 4 电机采用全铜线圈，长时间运行不烧电机，动力足，宽电压设计。
- 5 内置过热保护器，有效防止电机过热烧毁。
- 6 标配安全绳，有效方式洗井泵使用过程中脱落。
- 7 流量： $\geq 1\text{m}^3/\text{h}$ 。
- 8 扬程： $\geq 40\text{m}$ 。
- 9 出水口规格：螺纹口。
- 10 出水口直径： $\leq 50\text{mm}$ 。

四、技术服务与支持

- (1) 仪器供应商必须能够承担本项目所有设备技术支持及售后服务。
- (2) 仪器供应商必须向用户提供一年的仪器设备质量保证期（各设备有具体要求的，以具体要求时限为准），质量保证期自项目验收合格之日算起。质量保证期内由于设备自身原因造成的系统损坏及故障，由供应商负责修理或更换相应设备并承担相关费用。
- (3) 供应商在接到业主维修及技术服务要求后应立即做出响应，在远程不能解决问题的情况下，应在 24 小时内赶到现场并及时排除故障，若到现场后 2 个工作日内不能解决问题，则须更换备品备件，使系统能正常运行。在保证期结束后，供应商也必须提供 24 小时内对仪器故障做出响应和 72 小时解决出现问题的有偿技术服务。
- (4) 供应商应保证在保修期以后长年对用户零配件的供应，并保证在通常的情况下，其备件和耗材价格不应超过合同清单的定价。若因物价指数和（或）海关税率的上涨，甲方可以接受合理的上涨指数，除上述原因之外保证期内及保证期满后 5 年之内的价格应按照合同清单价格不变。
- (5) 仪器安装验收：供应商应安排技术人员到现场安装并在使用人员在场的情况下完成仪器性能调试，仪器完全正常运转且经采购人组织的技术验证确认后，安装工作才能认为全部完成。
- (6) 供应商在仪器安装结束后，以采购方名义完成设备检定，并对使用人员现场培训不少于三次（每次不低于 2 个工作日），确保使用人员能够正确操作和维护设备。
- (7) 供应商在提交投标文件时应提供技术服务、项目实施及后续服务的详细方案，供应商应具有相关产品的授权书。

五、完成时间

- (1) **交货期：合同签订预付货款后，国产设备 30 天交付到现场，进口设备 90 天交付到现场，到货后 15 天内负责安装调试完毕。**
 - (2) 交货地点：供货方应在买方指定地点交货。
 - (3) 超期处罚(非可控因素除外)：中标人超过规定期限未将全部合同设备交付现场，每天按合同总价 0.5% 缴纳滞纳金；超过 15 天未能完成安装调试，每天按合同总价 0.3% 缴纳滞纳金。但违约赔偿费的最高限额为合同金额的 10%。
 - (4) 验收方式：开箱验收，验收费用由供应商承担。
- 采购设备到达采购人最终用户现场后，由采购人和供应商共同根据货物装箱单及采购设备配置清单对货物进行开箱检查。检查内容如下：
- a. 核对仪器及配置、备件名称、型号、规格、数量、订货号是否符合合同要求：检查仪器及备件外观是否完好无损。
 - b. 检查仪器技术资料，仪器出厂测试数据表、产品说明书是否配备齐全。
 - c. 开箱检查结果应在开箱验收单上作完整记录。

六、其他要求

1.培训要求

(1) 中标人负责对买方使用、维护人员进行设备安装、操作、维护和修理的培训。投标人必须提供详细具体的培训计划。

(2) 集中培训要求：培训人数为 4-6 人；培训地点由招标人在中标人所属中国内地的定点培训基地中选择，培训时间在仪器安装后 6 个月内完成,为期 6-8 天；

(3) 现场培训要求：培训人数为 4~6 人；培训地点为安装现场；培训时间在安装调试时同时进行，为期 6~8 天；

2.售后服务

(1) 在设备安装调试期间，如果设备出现不正常情况（如设备损坏、故障、达不到技术规范或设备说明书的指标），中标人应免费在不延误工期的情况下从速替换或修复。在设备试运行期间，如果发生由于中标人的责任造成任何设备系统的功能和性能不符合技术规范书的要求，或由于设备故障的发生导致设备停止运行，中标人应承诺在 24 小时内作出响应并及时修理和更换，所有产生的费用由中标人承担，同时相应顺延试运行期。

(2) 中标人有责任提供 24 小时服务热线电话以及售后服务队伍名称、职称、人员配备、联系电话等详细资料。设备发生故障后，应在收到买方信息 12 小时内给予圆满答复或到达故障现场，24 小时内完成故障排除工作。

3.软件升级

如今后国家环境保护部对环境监测的技术规范作调整，供货或服务商须及时免费提供软件升级服务或调整。

4.操作维护手册

中标人应提供所有仪器设备详细的中文或中英文操作手册，详细的系统操作和维护手册，详细的软件使用手册。

5.专用工具

中标人应提供完整的专用工具，以便维护、维修所供仪器设备。