**技术部分**

**1.项目背景**

地下水监测是水文工作的重要内容，是一项长期的基础性、公益性事业。我国的地下水监测起步于上世纪50年代，随着经济社会的发展、水资源大规模的开发利用和管理需求的不断提高而逐步拓展，历经60余年的发展，全国地下水监测管理工作已逐步走向正规化、规范化的轨道，在工农业生产、城镇供水、环境保护以及抗旱减灾过程中发挥了积极的作用。

但是，随着经济社会的快速发展、地下水的长期不合理开发利用以及人类活动对自然环境影响的加剧，引发了地下水位下降、河道断流趋势加重、湖泊湿地萎缩、泉水干涸、海水入侵、水质污染等一系列生态环境问题。地下水监测是认识和掌握地下水动态变化特征、分析评价地下水资源、制定合理开发利用与有效保护措施、减轻和防治地下水污染及其相关生态环境等问题的重要基础。但是，我国目前的地下水监测工作仍比较落后，不能满足经济社会发展以及实行最严格的水资源管理制度对地下水信息的基本需求。

目前，我国地下水监测项目单一，地下水监测要素主要包括水位、水温、水质、水量，目前大多数地下水监测站仅有水位和水温的监测，只有少部分监测站进行了水质、水量的监测。对于地下水污染区、次生盐渍化区、城市水源地以及泉域等普遍缺乏水质、水量以及专门针对与地下水有关的生态环境问题和地质灾害的地下水监测。加强地下水监测是贯彻落实党和国家重要治水思路，是实施最严格的水资源管理政策，加强水生态文明建设，保障国家水安全的战略性、基础性、长期性工作，而地下水监测仪器设备配置是加强地下水监测能力建设的基础。

**2.项目概况**

根据国家发展和改革委员会下达的《国家发展改革委关于国家地下水监测工程初步设计概算的批复》（发改投资[2015]250号）和水利部国土资源部关于国家地下水监测工程初步设计报告的批复（水总[2015]250号）基本同意报送的项目初步设计，工程总体建设任务为：建设国家地下水监测中心1个、流域中心7个、省级（含新疆建设兵团）监测中心和信息节点63个、地市分中心280个；监测站点共计20401个、相应配套地下水位信息自动采集传输设备20401套等；该工程总投资为222218万元，其中水利部门110262万元，监测站点10298个。

本标段的建设内容为国家地下水监测工程（水利部分）的一部分，即国家地下水监测工程（水利部分）国家地下水监测中心水质实验室仪器设备购置与安装第3标段，本标段预算金额人民币1299.6万元。分为三包进行招标：第一包：311.6万元；第二包：500万元；第三包：488万元。

依据财政部办公厅《财办库[2017]1459号》采购进口产品的复函，同意本项目设备采购进口产品。

**3.主要工作内容**

**3.1工作目的**

国家地下水监测中心在水利部水质监督检验测试中心实验室（以下称部中心）现有条件平台的基础上，紧密结合水利系统地下水与部分地表水监测任务，对地下水监测设备进行配备，实现对地下水水位、水质、水量、水温诸多要素进行全面监控以及对地下水进行合理开发、可持续利用和生态环境保护，有助于贯彻和落实最严格水资源管理制度，健全我国地下水水质分析检测能力，增强地下水水质监测和重点水体水质的监控预警能力，全面提升我国地下水资源监测整体水平和能力，切实为地下水与地表水监测行业的发展提供指导和技术支撑，保证国家地下水监测工程项目顺利开展，有助于保障和改善民生。

**3.2工作内容**

本标段主要对16类水质监测设备进行招标，具体情况如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **包号** | **招标范围** | **采购数量** | **交货期** | **是否允许采购进口产品** | **备注** |
| 第一包 | 实验室分析级纯水系统 | 1套 | 2018年3月31日前 | 是 | 详见第六章“技术规格及要求” |
| 微波消解仪 | 1台 | 是 |
| 真空泵 | 3台 | 是 |
| 旋转蒸发仪 | 2台 | 是 |
| 有机分析专用烘箱 | 1台 | 是 |
| 低温高速离心机（大、小） | 3台 | 是 |
| 卡尔费休水分测定仪 | 1台 | 是 |
| 气体采样器 | 1台 | 是 |
| 氮气发生器 | 2台 | 是 |
| 便携式多参数水质分析仪 | 3台 | 是 |
| 第二包 | 氮吹仪 | 2台 | 2018年3月31日前 | 是 | 详见第六章“技术规格及要求” |
| 同位素仪 | 1台 | 是 |
| 第三包 | 原子吸收分光光度计 | 1台 | 2018年3月31日前 | 是 | 详见第六章“技术规格及要求” |
| 离子色谱仪 | 1台 | 是 |
| 连续流动分析仪 | 1台 | 是 |
| 电感耦合等离子体原子发射光谱仪 | 1台 | 是 |

注：本标段分为3包，供应商可选择其中3个包中任意一包或者几包分别进行投标，最多允许中标1包。各包须是完整的包，不能对其分系统进行拆分投标。

**3.3执行规范和标准**

《地下水监测规范》SL/T183-2005；

《水环境监测规范》SL219-2013；

《地下水质量标准》GB/T14848；

《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006。

**4.技术规格及要求**

**第一包**

**1、实验室分析级纯水系统 技术要求**

**数量：实验室分析级纯水系统1套（配超纯水终端2台）**

**1．产品名称：**实验室分析级纯水及超纯水系统

**2.主要用途：**纯水主要用于玻璃器皿清洗/洗涤，超纯水系统的进水，试剂配置用水/稀释用水，缓冲液和溶剂制备，应用化学，定性分析、材料分析测试用水；超纯水主要用于高精密分析设备用水（ICP、ICP-MS、HPLC、IC、GC-MS、AAS等）；电化学分析，痕量分析；分析试剂及药品配置、稀释。

**3．性能指标**

**3.1 工作条件**

3.1.1工作温度：10-40℃

3.1.2工作和存储湿度：10-95%

3.1.3 工作电源：100-240V

3.1.4 进水水源：市政自来水

**3.2 纯水主机性能与技术要求**

3.2.1 以自来水为进水，通过预处理，反渗透（RO）以及连续电流去离子模块（EDI）制备出不低于国家标二级水标准的纯水。

3.2.2 系统主机具4级纯化，包括预处理柱、RO膜柱、抗结垢EDI模块和254nm紫外灯。

3.2.3 二级纯水产水水质

3.2.3.1 电阻率：通常10-15 [MΩ.cm@25](mailto:MΩ.cm@25)℃（带温度补偿）；

3.2.3.2 总有机碳(TOC)：﹤30ppb；

3.2.3.3 微生物：﹤10cfu/ml  
3.2.4 产水率：最高达75%；  
3.2.5 主机产水量：≥40L/hour，可24小时不间断制水  
3.2.6 电阻池灵敏常数：进水≤ 0.40cm-1，出水≤0.01cm-1

3.2.7 电导池材料：316L不锈钢

3.2.8 温度反馈压力控制泵，可使系统在不同的季节里（7-35℃）流速稳定.

\*3.2.9具同品牌具备长效、抗结垢设计的连续电流去离子（EDI）模块。EDI模块阴极应有活性炭涂层，能自动降低阴极PH值，预防EDI模块阴极结垢。主机原装内置EDI系统，提供说明书，主机可控EDI系统（电流，电压设定，数据记录）

\*3.2.10 水质监控：系统的彩色可触摸式大屏幕，使用户能在显示主要参数的视图之间（包括产水状态、储存水位和分配状态；耗材消耗状态；报警和预警状态）进行快速查看并进行监控。

#3.2.11 可存储系统运行2年的历史数据，满足实验室对认证和水质溯源性的要求。在需要时，可经由网络或USB key传送数据

\*3.2.12用户可以通过个人电脑或手机等移动终端实现远程监控，并且系统可连接到实验室信息管理系统(LIMS)或楼宇管理系统(BMS)。

#3.2.13 系统具有完备的报警提示功能：纯水系统主机可设置“远程维护”控制程序，经授权的用户能够经由电脑、平板电脑和智能手机进行24/7全天候的远程监控。同时最多三个用户可远程访问系统。通过系统的众多可调设定点（设计目的是在出现偏差时，触发预警或报警），提供了风险管理。最大限度地延长了系统的正常运行时间，防止故障，确保实验室用水。

#3.2.14 采用最新弃水自动调节统技术（E.R.A.），确保系统流速和水回收率保持恒定，不随进水水温、进水压力和电导率发生变化。用户无需手动调整阀门即可维持产水流速并保护RO膜的使用寿命。弃水自动调节统技术（E.R.A.），基于进水水质，自动优化水回收率，以减少自来水用量（可达50%），降低成本。

#3.2.15 严格的质量体系、产品开发过程和制造程序，确保了我们的产品稳定可靠。系统在通过ISO® 9001和ISO® 14001认证的工厂制造。另外，为了确保效率和安全操作，系统还通过了IEC认证(CE，cULus，FCC，EAC)。而且，为了减少对环境的影响，系统遵守欧洲有害物质限制(RoHS)和废弃电气电子设备(WEEE)指令。

3.2.16 低噪音污染：运行噪声级低于50分贝（距离一米处），减少了噪声污染。

3.2.17 纯水系统具备中文菜单。

#3.2.18 RFID技术可以防止在系统中插入错误的纯化柱，也可以确保预防意外漏水情况发生，漏水检测器自动发现并立即切断自来水进水，系统会自动停止产水并报警。

**3.3 纯水储水和分配模块**

3.3.1 水箱体积和形状：容量200升；圆锥形底部无死角设计，可使水箱内水完全排空，减少二次污染。

3.3.2 材质和制造工艺：超纯PE材料吹塑工艺成型，溶出物最低，降低二次污染。

3.3.3 水箱结构完全密封设计，配空气过滤器，降低外界对水箱内水质的污染；并有卫生防溢流装置。

3.3.4 全程液位显示，达到3%精度，可根据每天用水量来控制水箱内存储量，最大程度保证水质新鲜。

3.3.5 全自动纯水分配泵，由流量控制，无需专人看管。

3.3.6 系统具有水箱放空自动停泵保安措施，以防止泵因为停水不停机过热产生损坏。

3.3.7 当水箱内存储的纯水超过二十四小时后，系统可自动放空水箱并生产新制纯水，以保证水箱水质不下降。

3.3.8 实验室安全保障设计：漏水检测器，当漏水发生时，漏水检测器会立即切断自来水进水，系统会自动停止产水并立即报警。

3.3.9 整合于水箱底部的分配泵，通过主机编程控制启动时间，可确保工作连续输送纯水，非工作时间定时启动防止管路微生物生长，而不升高水温；

3.3.10 自动消毒模块，以防细菌在水箱内表面上生长和增殖，形成生物膜

**3.4超纯水主机性能与技术要求**

3.4.1 超纯水长水水质：

3.4.1.1 电阻率：18.2 MΩ·cm@25℃

\*3.4.1.2总有机碳TOC：≤2ppb

3.4.1.3 细菌：<0.1CFU/ml

3.4.1.4 直径大于0.22μm的颗粒物数量：＜1/ml

3.4.1.5热源（内毒素）<0.001Eu/ml

#3.4.1.6 RNA酶<1pg/ml，DNA酶<5pg/ml（提供官方彩页给予证明）

3.4.2超纯水流速：逐滴-2 L/min，并拥有定量及手动两种取水方式

\*3.4.3超纯水系统出水电阻率仪的电导池常数达到0.01 cm-1，温度灵敏度为0.1℃；（提供原厂校验证书）

3.4.4所提供的耗材附带质量保证书，耗材附有RFID电子识别标签，可自动在系统储存器中注册新耗材的货号和批号，快速并轻松地实现可追溯性；

3.4.5 超纯水系统图文显示界面，有中文界面信息；

**4．详细配置**

4.1 自来水预处理系统 1套

4.2 二级纯水主机 1套

4.3 预处理柱 4套

4.4 漏水检测器 1套

4.5漏水检测扩展组件 1套

4.6反渗透膜清洗组件 1个

4.7反渗透膜清洗药片 48片

4.8电源线 一套

4.9 20米长管路，带接头 1套

4.10 预处理流量开关 1套

4.11 预处理信号线 1套

4.12 ELIX 40紫外灯 2套

4.13 进水压力调节器 1个

4.14 排水接口组件 1个

4.15 200L不锈钢PE水箱 1个

4.16 水箱空气过滤器 2个

4.17 接线箱 1个

4.18液体传感器 1个

4.19水箱紫外清洁组件 1个

4.20水箱自动排空阀设计 1个

4.21 自动消毒单元 1套

4.22 管路除菌系统 1套

4.23套筒扳手 1套

4.24 0.22um除菌滤芯 8个

4.25 分配系统 1套

4.26 SDS200紫外灯 2套

4.27 超纯水主机 2套

4.28 超纯水出纯化柱 2套

4.29 超纯水精纯化柱 2套

4.30 0.22um终端过滤器 2个

4.31 HPLC/LC-MS专用去除有机物型终端过滤器 1个

**5.技术服务：**

5.1 投标方需提供主机2年以上质保，时间为安装调试验收合格之日起。在质保期内，系统发生故障，免费修复或更换零部件；质保期后，为用户提供终身上门维护服务，并可提供校正和维护服务。

5.2送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

5.3 供方需在设备安装前将安排工程师进行实地勘察，确保有关线路设计合理、运行可靠、维护方便等服务；供方需负责安装调试及试运行等所需的材料和工具，并对设备的操作、保养、简单的维修等提供现场培训，直到用户方的技术人员能独立操作为止；

5.4 每年免费回访以及系统维护1次（包括机器外观清洗，管路清洗检查，机器消毒处理）；根据客户需要定期提供免费培训。

5.5 提供一套完整的技术资料，包括：出厂质量检验合格证、出厂校验报告、说明书、用户手册、装箱单、维修保养手册及其它的必要的相关的资料。

5.6 提供400热线，提供在线产品技术支持。

#5.7 需附原厂目录文件佐证上列规格要求，不得以改装方式替代符合；

5.8 在国内设有专业培训中心以及零配件备件库，在中国大陆境内必须有6个以上固定的备品备件仓库，提供详细的地址及电话。保证机器出故障时的第一时间维修维护。所有配件必须在7个工作日内调配到位，完成维修，质保期一年以上，保内所有配件以及维修免费；

5.9 设备需具备基本的CE，UL等注册，确保设备安全运行能力；

#5.10 供应商在国内有一定数量以及超过10年以上的同系列产品用户，保证其质量和服务的稳定可靠性；

5.11实施中需要与原水系统的产水模块对接，要充分保证新系统能够兼容和匹配原产水模块；

5.12可根据用户需要提供校验和验证程序，验证方案可帮助用户达到GLP和GMP 要求。供方符合IS09001，符合CE/UL；

5.13有厂家固定的维修点和3名以上的专职维修工程师，提供详细的地址及联系电话。

**2、微波消解仪 技术要求**

**数量：微波消解仪1台**

**1．产品名称：微波消解仪**

**2. 主要用途：**用于实验室中各种样品如土壤、植物样品的消解前处理，为原子吸收（AA），等离子发射光谱（ICP）等制备样品。同时，也能够完成样品的萃取工作，为气相（GC）或液相色谱（LC/HPLC）制备样品。

**3．性能指标**

3.1 工作条件：

电源：220V/50HZ；

环境温度：10-40℃。

3.2 技术指标：

\*3.2.1主机、操作系统一体化设计，无需外接控制器，避免连接端口腐蚀，主机可升级为微波消解/萃取双系统（需提供EPA微波萃取证书）。

3.2.3微波磁控管，具备二阶波导谐振技术，保证磁控管无衰减，长寿命，磁控管须终身质保。反应过程中功率0-100%内自动输出非脉冲微波。

3.2.4 具备自动故障检测系统。符合高压安全标准、微波电磁辐射标准。具有防止电磁泄漏系统安全监测保护装置。

\*3.2.5温度控制系统：2套可以独立工作的非接触红外光学温度控制系统，等距离检测，并同时以柱状图形式显示所有反应罐罐内温度（≥40个），可同时保存所有反应罐（≥40个）实时连续温度数据及升温曲线；测量方式：底部垂直向上；检测范围0-300℃，精度1℃。

3.2.6压力控制系统：同时控制所有消解罐（最大可以达到40个样品罐）内的压力，任何消解罐内的压力达到设定值或出现异常波动，自动报警并暂停微波。

3.2.7冷却方式：反应完成后，仪器自动运行强力风冷，冷却时间≤15min，避免冷却过中试验人员搬动高温高压反应罐带来的安全隐患。

3.2.8反应容器组件指标：

#3.2.8.1高压罐外壳材料：宇航复合纤维材料（非金属），最高耐温≥600℃，最大耐压≥10000psi。高压罐外壳终身质保，外罐材料须提供书面说明文件。

#3.2.8.2最高耐温≥330℃，最高压力≥1500psig，体积：10ml/25ml/55ml/100ml/110ml可选

\*3.2.8.3内罐材料：不含任何PTFE添加的高纯TFM材料，轻便耐酸，可以放置天平上直接称样品。

#3.2.8.4安全泄压方式采用无消耗品方式，无需防爆膜。

3.2.8.5微波腔体积≤66升，最大批处理量≥40个容器（可升级为12位100ml及24位110ml微波消解仪）。

3.2.8.6 转盘：TFM，不含金属成分，避免腐蚀；插入消解罐时上下端均可固定，避免消解过程中左右摆动。

**4．详细配置**

4.1 微波消解萃取系统主机 1台；

4.2 底部红外温度控制系统 2套；

4.3 全罐压力控制系统 1套；

4.4 55ml高压消解罐组件 40套；

4.5 25ml高压消解罐组件 40套；

4.6 24位TFM转移支架 2个；

4.7 随机工具和零配件 1套；

**5.技术服务：**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**3、真空泵 技术要求**

**数量：真空泵3台**

**1．产品名称：真空泵**

**2. 主要用途：**用于抽去固相萃取缸和旋转浓缩仪腔体内的空气，维持腔体内的真空状态。

**3．性能指标**

3.1 性能指标

3.1.1 便携式，无油润滑，打抽气两用，静音

3.1.2 压力表，调压阀，手提柄，橡胶脚，接头，电源开关等

3.1.3 所配电机：90W，220V，50Hz单相交流电机

\*3.1.4 最高压力： 4.2kg/cm2（0.42MPa ）

\*3.1.5 最高真空度：80KPa (200mbar)

﹟3.1.6 空载流量：27L/Min(1.6m3/h)

**4．详细配置（以单台配置计）**

4.1 主机及标配配件 1套

4.2 缓冲瓶 1套

**5.技术服务：**

5.1 仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2 送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**4、旋转蒸发仪 技术要求**

**数量：旋转蒸发仪2台**

1. **产品名称：旋转蒸发仪**
2. **主要用途：**主要用于在减压条件下连续蒸馏大量易挥发性溶剂。尤其对萃取液的浓缩和色谱分离时的接收液的蒸馏，可以分离和纯化反应产物。

**3．性能指标**

3.1 旋转蒸发仪

\*3.1.1转速：10-280 rpm（无级变速调节）；

﹟3.1.2升降高度：220 mm，可数字显示；

3.1.3 高度锁定：0-170 mm；

3.1.4 蒸发瓶最大承重：3 kg；

3.1.5 浴锅加热功率：1300W，8min达到50℃；

﹟3.1.6最大可容纳蒸发瓶尺寸：5 L；

﹟3.1.7控温范围：室温-220 ℃（可做油浴）；

3.1.8 控温精度：±1℃；

3.1.9 所有冷凝器/收集瓶都标配P+G薄膜涂层技术。

3.2 无油隔膜真空泵

﹟3.2.1真空泵抽气能力：1.8 m3/h；

\*3.2.2 极限真空度：不高于5 mbar

3.2.3 额定泵速：1500 rpm；

3.2.4 噪音等级：不大于60 dBA；

3.2.5 与介质接触材料：PEEK，PTFE，FEP，玻璃；

3.3 中央控制器

3.3.1中央控制器显示屏尺寸：大尺寸触摸屏；

3.3.2 测量范围：1400-0 mbar (hPa)，1050-1 Torr；

3.3.3 控制范围：1100-1 mbar (hPa)， 825-1 Torr；

3.3.4 压力控制精度：± 2 mbar；

3.3.5 传感器类型：氧化铝- 陶瓷；

3.3.6 过压保护功能：当系统压力超过 1400 mbar 时自动放气，保护系统不受过压损伤；

﹟3.3.7精确的泡沫检测器。

**4．详细配置（以单台配置计）**

4.1 旋转蒸发仪主机 1台

4.2 250mL蒸发瓶 10个

4.3 1L接收瓶 2个

4.4 垂直型冷凝器及接收瓶带P+G涂层 1套

4.5 5L水浴锅 1个

4.6 专业型中央控制器 1个

4.7 无油隔膜真空泵 1台

4.8 泡沫检测器 1个

4.9 自动蒸馏探针 1个

4.10 冷凝水箱 1个

**5.技术服务：**

5.1 仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2 送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**5、有机分析专用烘箱 技术要求**

**数量：**有机分析专用烘箱1台

1. **产品名称：**有机分析专用烘箱
2. **主要用途：**主要用于地下水样品前处理过程使用的玻璃器皿的高温烘烤，去除挥发性和半挥发性污染物的干扰，保证地下水样品检验过程处于良好的质量控制中。

**3．性能指标**

﹟3.1 温度范围：50-500℃，体积不小于95L

\*3.2 温度均一性保持在±3℃，温度稳定性为±0.5℃。

3.3 可精确调控进气流量，使箱体的空气交换率在18.5-103次/h之间调节。

﹟3.4 可编程，多达9个升降温保温段。

﹟3.5 可调过温保护。

3.6 配备40mm直径的排气管道。

**4．详细配置**

4.1 主机 1台

4.2 说明书、合格证、保修卡 各1份

**5 技术服务：**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**6、低温高速离心机（大、小） 技术要求**

**数量：低温高速离心机（大）2台，低温高速离心机（小）1台**

**1.产品名称：**低温高速离心机（大、小）

**2. 主要用途：**低温高速离心机（大）主要用于分离地下水样品中各种难于分离的悬浮液，低温高速离心机（小）主要用于少量化学样品及DNA，蛋白等生物活性物质离心分离。

**3．性能指标**

#3.1 低温高速离心机落地式设计（大）

\*3.1.1 最高转速：不小于16000rpm，最大离心力：22200×g，最大容量：250ml×4

3.1.2 加减速控制：4级加速，5级减速。

3.1.3 转速控制精度：±50rpm（300rpm～16000rpm）

#3.1.4 有可同时使用50ml和15ml组织培养管的角转头供选择，且使用50ml组织培养管时转速可达15000或以上，可高温消毒

#3.1.5 有8000rpm的微量板转头供选择

3.1.6 温度设置范围：-9～+40℃

#3.1.7 转头自锁：快捷方便的转头快速放置方法，不用任何工具

\*3.1.8 转头自动识别功能：转头自动识别可以防止超速运转

\*3.1.9 制冷能力：所有转头在最高转速时都可以保持在4℃

3.1.10 安全标准：符合CE标准，符合环境标准

3.2 低温高速离心机（小）

3.2.1 具有宽泛的温控范围：-10℃至+40℃，并可在离心机运行期间设置；

3.2.2 具有免维护无碳刷变频电机；

#3.2.3 创新设计的离心机盖，不盖转子盖也可以进行离心，并且超静音；

\*3.2.4 最高转速不低于14000 rpm；

3.2.5 容量(ml)：24×1.5/2.0 ml；

\*3.2.6 升/降低至最高转速的时间：≤16秒；

#3.2.7 所有转子需为金属转子，可以高温高压灭菌；

#3.2.8 具有软刹车功能，可以缓慢的升降速

**4．详细配置**

**4.1 低温高速离心机（大）（以单台配置计）**

4.1.1 落地式冷冻离心机主机 1台

4.1.2 转头：18\*1.5ml转子、4\*50ml转子、4\*15ml转子 各1套

4.1.3 96孔板转子 1套

**4.2 低温高速离心机（小）**

4.2.1 主机 1台

4.2.2 角转子，容量：24\*1.5/2.0 ml 1个

4.2.3 进口离心管1.5mL 10包

4.2.4 进口离心管10mL 10包

4.2.5 透光平底96孔板 200块

**5．技术服务：**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、使用培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**7、卡尔费休水分测定仪 技术要求**

**数量：卡尔费休水分测定仪1台**

**1.产品名称：**卡尔费休水分测定仪

**2.主要用途：**对固体和液体样品的水分含量进行测定。

**3.技术指标**

3.1 极化电极接口

3.1.1极化电流：0-24μA

3.1.2测量范围：±2000mV

3.1.3分辨率：0.1mV

3.2 实际应用

\*3.2.1 测量漂移值：<2μg/min（在线漂移）

3.2.2测量范围：10μg-200mg

3.2.3测量分辨率：0.1μg

3.2.4测量重复性：0.3%（>1mgH2O/样品）

**4.性能指标**

4.1 主机及控制终端

4.1.1具有漂移绝对终止、漂移相对终止、延迟时间和最大时间四种终止模式

4.1.2具有在线、测定、固定值和需要输入四种漂移测定方式

\*4.1.3可以选择中文高亮度彩色触摸屏控制终端或者PC软件（或者两者同时选择）的双通道水分滴定控制模式

# 4.1.4 具有一键测定模式，实现手动操作、方法和样品系列的快速运行

\*4.1.5具有溴指数测定方法

4.1.6具有外部萃取/外部溶解专用方法

\*4.1.7可配备溶剂管理器实现自动加液和自动排液功能

4.2 搅拌器和滴定台

4.2.1内置磁力搅拌器，减少空间占用

4.2.2完全密封滴定台，在线漂移值<2μg/min

4.3 电解电极

4.3.1 可选择有隔膜和无隔膜两种电解电极

#4.3.2 即插即用电极，连接的时候可以自动识别，并且无需进一步的设置即可立即进行分析使用

#4.3.3 电流：可选100、200、300、400mA或Auto

4.4 卡式加热炉  
4.4.1 用途：用于对固体样品的外部加热

#4.4.2 加热温度范围：50-300℃

\*4.4.3 样品位数：≥13位

#4.4.4 控制方式：通过水分仪主机进行精准控制

#4.4.5 进样方式：样品瓶被上推至加热炉腔中，瓶子底部和四周加热

**5.详细配置**

5.1 库伦法卡尔费休水分仪主机 1台

5.2 滴定杯 1套

5.3 有隔膜电解电极及电缆 1套

5.4 极化电极及电缆 1套

5.5 智能化的溶剂管理系统 1套

5.6 磁力搅拌装置 1套

5.7 彩色触摸屏 1个

5.8 分子筛 2瓶（250g/瓶）

5.9 硅胶 1kg

5.10 橡胶隔垫 2包（至少12片/包）

5.11 多位卡式加热炉 1台

5.12 卡式加热炉用空气泵（包含气体流量计） 1套

5.13 卡式加热炉用玻璃样品瓶及盖子 1套（至少45个/套）

5.14 卡式加热炉用玻璃样品瓶封口膜 1包（至少140个/包）

**6．技术服务：**

6.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

6.2送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、使用培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**8、气体采样器 技术要求**

**数量：气体采样器1套**

**1.产品名称：**气体采样器

**2. 主要用途：**用于采集挥发性有机物、杀虫剂气溶胶颗粒物、挥发性和半挥发性气体，用于GC和HPLC检测挥发性有机物VOCs的测量。

**3．性能指标**

3.1 系统组成

主机；校准系统；备品备件

3.2 性能指标

\*3.2.1 入口收集效率：满足环保局EPA方法

\*3.2.2 流速：不小于750 L/Min（可调）

#3.2.3 滤膜：8×10英寸滤膜

#3.2.4 流速控制：通过孔口流量指示器和符合EPA规范的流量校准器校准采样流量，使用热线风速传感器和控制器自动调节和保持采样流量稳定，流速不受系统负载变化影响

#3.2.5 电动机：2级旁路真空泵电动机220V/50HZ

3.2.6 流量指示器：孔口流量指示器+水压计(0"-8")

3.2.7 定时器：机械定时器

3.2.8 运行时间指标标识：运行时间指示器

\*3.2.9 采样模块：SVC与TSP联合采样模块

3.2.10 电机说明：启动电流15A、运行电流5A

3.2.11 滤膜架：纸盒

**4．详细配置**

4.1采样器主机（包括无刷泵以及配套装置、滤膜支架、压力计、时间指示器、运行定时器、抗氧化保护壳、排气套管、质量流量控制器） 1套

4.2 主机配套质量流量校准系统 1套

4.3 备品备件

4.3.1 配套泡沫体 100片

4.3.2 8×10英寸玻璃滤膜 100张

**5. 技术服务**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、使用培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**9、氮气发生器 技术要求**

**数量：氮气发生器2台**

**1.产品名称：**氮气发生器

**2. 主要用途：**用于LC-MS/MS或氮吹等设备的高纯氮气气源，充分满足所需氮气的持续、稳定、安全运行要求。

**3．性能指标**

#3.1 采用超细化中空纤维膜分离技术，环保、无噪音

3.2 膜分离器采用螺旋卷式分离结构，以增加膜比表面积，提高氮气发生器分离效率

\*3.3 氮气流速、纯度：流速范围大于60L/min@100psi，纯度≥99.5％。能自动识别用气量，并调节空压机工作模式，使仪器使用寿命延长

3.4 具有双压力保护装置：当氮气发生器内部压力异常时，系统具有自我保护功能，且配备高精度压力数显传感器

#3.5 可扩展短信或电话自动报警功能(可同时存储4个电话报警号码及6个短信报警号码，并可加配烟雾报警)

\*3.6 内置由四台进口空气压缩机集成的超空压系统

#3.7 内置双储气罐

\*3.8 2级过滤、除水系统

#3.9 内置八个大功率对流扇，减轻空压机负担，延长氮气发生器使用寿命

3.10 耐高湿环境：环境相对湿度≥70％情况下，氮气发生器仍可正常运行

3.11 内置消音器及隔音机箱，系统（包括主机和压缩机）噪音水平：不高于60分贝

3.12 氮气压力露点低： ≤ -40℃

3.13 无悬浮液体，无邻苯二甲酸酯

3.14 氮气发生器底部具承重轮及锁扣设计，安放平稳，移动方便

3.15 配备该设备正常运转所必备的工具包及所需的零配件

# 3.16 获三家以上质谱公司全球供应商资格认证

**4．详细配置（以单台配置计）**

4.1 主机 1台

4.2 相关配件（安装启动包） 1套

**5. 技术服务**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。**10、便携式多参数水质分析仪 技术要求**

**数量：便携式多参数水质分析仪3台**

**1.产品名称：**便携式多参数水质分析仪

**2. 主要用途：**应用于地下水等多种水环境监测参数的现场监测。

**3．性能指标**

＃3.1 采样测量频率：≥4HZ，即每秒钟至少可测量4次；

＃3.2 传感器接口：主机应具备至少7个传感器接口；

3.3 通讯方式：具有蓝牙无线、USB、RS232/485及SDI-12通讯接口

3.4 安全防护：

3.4.1 手持控制器：应具有IP67防护等级

＃3.4.2主机：要求电池仓和电路板必须单独密封，防水传感器接口可支持带水插拔传感器；

\*3.4.3传感器： 采用钛合金材质，通用传感器接口，可在现场带水湿插拔更换；

3.4.4 线缆：高强度耐弯折，具有金属防脱锁扣设计

3.5 供电方式：采用碱性干电池供电，电池寿命不低于90天，主机具有低电量指示灯；

3.6 数据存储：

3.6.1主机：数据存储空间不低于512MB，

3.6.2手持器：数据存储空间不低于2G，

3.6.3 传感器：具有校准数据存储功能；

3.7 环境要求：工作温度：-5～50℃，存储温度-20～80℃

＃3.8 手持控制器：具有GPS、温度补偿气压，彩色/CE操作系统，支持USB和蓝牙通讯

3.9 测量参数要求：

**3.9.1 温度**

测量范围：-5至+50℃

分辨率：0.001℃

准确度：-5-35℃：±0.01℃ ；35-50℃：±0.05℃

响应时间：＜1秒

**3.9.2 pH**

测量范围：0-14

分辨率：0.01

准确度：±0.2

响应时间：＜3秒

**3.9.2 电导率**

测量范围：0-200 μS/cm

分辨率：0.0001 至0.01μS/cm（取决于测量范围）

准确度：0-100：读数之±0.5%或0.001μS/cm；100-200：读数之±1%

响应时间：＜2秒

**3.9.3 硝氮**

测量范围：0-200mg/L

分辨率：0.01 mg/L

准确度：读数的±10%或者2 mg/L-N 以较大者为准

**3.9.4 氨氮**

测量范围：0-200mg/L

分辨率：0.01 mg/L

＃准确度：具有pH自动补偿，读数的±10%或者2 mg/L-N 以较大者为准

**3.9.5 氯化物**

测量范围：0-1000 mg/L-Cl

分辨率：0.01 mg/L-Cl

准确度：读数的±15%或者5mg/L-Cl 以较大者为准

**3.9.6 浊度**

＃测量范围：0至4000 NTU(FNU)

分辨率： 0-999NTU：0.01NTU 1000-4000NTU：0.1NTU

准确度： 0-999NTU：0.3FNU或读数之±2% 1000-4000NTU：读数之±10%

响应时间：＜2秒

**3.9.7 叶绿素**

测量范围：0至 400μg/L ； 0-100RFU

分辨率：0.01μg/L；0.01RFU

准确度：线性：R2>0.999(与罗丹明WT连续稀释系列相关)

响应时间：＜2秒

**3.9.8蓝绿藻**

测量范围：0-100μg/L；0-100RFU

分辨率：0.01μg/L；0.01RFU

准确度：线性：R2>0.999(与罗丹明WT连续稀释系列相关)

响应时间：＜2秒

\***3.9.9溶解氧**

工作原理：荧光法

测量范围：0至500% 或0至50 mg/L

分辨率：0.1% 或 0.01 mg/L

准确度：0-20 mg/L：读数之±1%或0.1mg/L，以较大者为准；20-50 mg/L：读数之±5%或0-200%空气饱和度：读数之±1%或1%空气饱和度，以较大者为准；200%-500%空气饱和度：读数之±5%

响应时间：＜5秒

3.9.10 深度

＃测量范围：0-250m

分辨率：0.001m

准确度：±0.04%FS(±0.1m)

响应时间：＜2秒

**4. 配置要求：（以三台配置计）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.1 | 多参数水质测量仪主机 | 3台 |
| 4.2 | pH传感器 | 3根 |
| 4.3 | 电导率/温度传感器 | 3根 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 4.4 | 氨氮传感器 | 3根 |
|  |  |  |
| 4.5 | 硝氮传感器 | 3根 |
| 4.6 | 氯化物传感器 | 3根 |
| 4.7 | 总藻类（叶绿素/蓝绿藻）传感器 | 3根 |
| 4.8 | 浊度传感器 | 2根 |
| 4.9 | 光学溶解氧传感器 | 1根 |
| 4.10 | 33米野外线缆（带金属防脱锁扣） | 3根 |
| 4.11 | 手持控制器 | 3台 |
|  |  |  |
| 4.12 | 校准溶液 | 3套 |
|  |  |  |

4.13 氧化还原电位传感器 3根

**5. 技术服务**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**第二包**

**1、同位素仪 技术要求**

**数量：同位素仪1台**

**1．产品名称：同位素仪**

**主要用途：**用于测定地下水样品中的碳（C）、氮（N）、氢（H）、氧（O）、同位素的比值，可涉及生态水文科学、环境科学等研究领域。

**3．性能指标**

3.1主机：用于高精度测定同位素13C，15N，18O，H/D，丰度比的质谱仪，由以下部分组成：

3.1.1离子源：高灵敏度电子轰击源

3.1.2离子源室：为无焊缝整块不锈钢，可烘烤到90℃

3.1.3真空系统：带有涡轮分子泵和前级真空泵的自动真空系统。

#3.1.4离子光学：90°优质聚焦，扇形电磁铁，对所有离子束都能达到近100%的传输率，对N2，CO2，SO2，Ar，Kr，Xe的有效半经为46cm，对H/D的偏半径为18cm。

3.2连续流万用接口

3.2.1万用接口功能包括：所有参考气体的智能连接、自动样品识别、样品气体和参考气体信号强度的自动匹配和自我诊断；

3.2.2可以同时连接5路参考气：C，N，O，S，H的连续测定，不需要交换气路；

3.2.3参考气自动稀释：根据样品气的强度自动调节参考气，具有参考气自动稀释获得最高的同位素比测试精度；

#3.2.4样品气自动稀释：当样品中的C/N，O/H比很大时，可自动调节样品气的强度，实现C，N或O，H的同时测定，提高样品通量。稀释倍数100倍以上；

3.2.5可以同时连接两个高流量（TC/EA，EA）和一个低流量前处理装置（GC/LC/多用途样品制备系统），可以实现前处理装置间的自动切换；

3.3多用途在线气体制备和导入系统

用于水平衡，碳酸盐，溶解无机碳，空气中二氧化碳，氧气，氮气等样品制备，并引入至同位素比质谱仪中；

3.3.1单次采样可多次定量环进样，连续采集样品片段；

3.3.2具有自动峰高认定和自动稀释功能，以获得最大的样品量动态范围；

3.3.3带有大于90位、用户可编程、温度可控的自动进样器；

3.4元素分析仪

3.4.1与稳定同位素比质谱仪联用精确测定固体和液体样品中的C、N、O、H同位素比值，并且可以同时获得百分含量。

3.4.2在对样品的CN和OH同位素进行分析时，无需更换反应管及任何其他硬件；

#3.4.3可在一个样品分析序列中实现CNS和OH的自动切换，切换时间小于1s。

\*3.4.4元素分析仪可同时安装一台固体和一台液体自动进样器。

3.5气相色谱仪接口

3.5.1气相色谱仪与同位素仪联用，正确和高精度在线测定有机混合物中单个组分13C/12C，15N/14N，D/H或18O/16O同位素比；

\*3.5.2催化氧化还原管和高温裂解管可并联安装在气相色谱仪接口内；

#3.5.3快速完成催化氧化还原管和高温裂解管的切换，切换时间小于10s；

#3.5.4在样品分析序列中，具有随时进行反应管再生的功能，即催化氧化还原管的再氧化和高温裂解管的涂炭；

#3.5.5在其他前处理装置的运行中，可同时后台运行气相接口反应管的再生功能；

\*3.5.6做N同位素分析时，可智能识别并自动控制冷阱的升降。在整个N分析序列中，24小时无需人工值守；

3.5.7气相反应接口，C、H或C、O的同位素测定切换时间小于10s；

3.6其他技术指标：

#3.6.1.质量数范围：1-150道尔顿，加速电压10KV

#3.6.2.质量分辨能力：MRP>900

#3.6.3.绝对灵敏度：800分子/离子

3.6.4.离子源线性：0.02‰/nA

3.6.5.样品消耗：0.1nmol/sCO2在质量数44出产生10-8nA电流

3.6.6.H3+因子：<10ppm/nA稳定性好于0.03ppm/nA/h

3.6.7.峰顶平坦度：优于2×10-4

3.6.8.丰度灵敏度：质量数44在质量数45处的贡献小于2×10-6

#3.6.9.加速电压：10KV

#3.6.10.分析器有效半径：C、N、O、S46cm；H/D18cm

3.6.11.放大器输出范围：0-50V

3.6.12.基线稳定性≤±0.2mV

3.6.13 多用途在线气体制备和导入系统与同位素质谱仪联用外精度：

水平衡：δ18O≤0.08‰；δD≤2.0‰

碳酸盐（100μg）：δ18O<0.1‰，δ13C<0.1‰

碳13C、氧18O的内精度：≤0.08‰

\*3.6.14 元素分析仪与同位素质谱联用外精度：

13C：(50μg C)：0.15‰

15N：(50μg N)：0.15‰

18O：(0.2μl H2O)：0.2‰

D/H：(0.2μl H2O)：2‰

\*3.6.15 气相色谱仪与同位素质谱仪联用外精度：

13C：0.2‰ (10 ng C)

15N：0.5‰ (50 ng N)

D/H：3.0‰ (30 ng H)

**4．详细配置**

4.1 同位素比质谱仪主机 1台

4.2 同位素比质谱仪软件及数据处理系统 1套

4.3 HD接收系统 1套

4.4 连续流样品制备装置接口 1套

4.5 元素分析仪 2套

4.6 元素分析仪用105位液体自动进样器 1个

4.7 元素分析仪用固体自动进样器 1个

4.8 元素分析仪C、N零备件和消耗品包 1套

4.9 元素分析仪O、H零备件和消耗品包 1套

4.10 同位素质谱仪主机零备件包 1套

4.11 多用途样品制备装置 1套

4.12 碳酸盐选件 1套

4.13 可加热样品盘 1套

4.14 铂黑棒 1包

4.15 多用途样品制备装置零备件包 1套

4.16 气相色谱系统及接口 1套

4.17 气相色谱用155位液体自动进样器 1套

4.18 载气及参考气（含钢瓶及减压阀） 1套

4.19 UPS电源（15kVA三进单出） 1套

4.20 进口无油静音空压机 1套

4.21 品牌台式电脑（I7 CPU/32G内存/512G固态硬盘2T/4G独显/24寸显示器） 1台

4.22 品牌彩色触屏多功能激光打印机 1台

**5 技术服务：**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2四人次应用中心免费培训；

5.3送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、现场培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**2、氮吹仪 技术要求**

**数量：氮吹仪2台**

**1．产品名称：氮吹仪**

**2. 主要用途：**用于水体中半挥发性有机污染检测样品的制备

**3．性能指标**

#3.1 具有不少于8个并联的气体通道，可同时浓缩不少于8个样品。

#3.2 每个样品通道都可以单独工作, 开始和结束样品挥发过程, 不影响其它样品。

\*3.3 样品管可通过调节固定装置自由上下移动，调节吹扫针与液面之间的距离，快速浓缩样品。

\*3.4 具备数字控温系统加热吹扫气体，迅速达到与样品有机溶剂适合的设定温度。

\*3.5 温度设定范围：室温~100℃，精确度为±0.1 ℃。加热温度最高设置为300 ℃。

#3.6 温控系统具有双重过热保护设置。

#3.7 具有不可逆转的气流过热保护设置。

#3.8 平口不锈钢吹扫针导入气体。

#3.9 整个加热气体通道为不锈钢材质。

\*3.10 具备声波报警系统及光控定容系统, 在样品体积达到设定值时，可自动关闭气体通道。

\*3.11 样品体积最低设定范围值为100-200微升，精确度为±5微升。

3.12 工作气体为高纯氮气，适用压力范围: 1~5 Bar

**4．详细配置（以单台配置计）**

4.1 氮吹仪主机 1台

4.2 玻璃管 (10毫升) 200只

4.3 说明书、合格证、保修卡 各1份

4.4 配套气路管线 1套

**5 技术服务：**

5.1 仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2 送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**第三包**

**1、原子吸收分光光度计 技术要求**

**数量：**原子吸收分光光度计1台

**1.产品名称：**原子吸收分光光度计

**2.主要用途：**主要用于分析水中钾、钙、钠、镁、铜、锌、铅、镉、铁、锰、镍、铝、钡、银、铬元素含量。

**3．性能指标**

3.1仪器组成

火焰/石墨炉一体化，无需机械切换；原子吸收和火焰发射模式；火焰使用氘灯校正，石墨炉具有氘灯与交流塞曼两种校正技术。

3.1.1火焰石墨炉系统既可通过两台电脑进行同时测样，火焰石墨炉系统也可以通过一台电脑工作站进行同时测样。

3.2 仪器主要性能指标

3.2.1光学系统

\*3.2.1.1 六灯座以上，配备独立电源，可同时点亮预热，自动选择并准直；

3.2.1.2 对称的真正光学双光束系统；

\*3.2.1.3波长范围：185～900nm。计算机控制自动选择波长；

3.2.1.4 波长扫描速度：2000nm/min；

3.2.1.5 自动狭缝切换，0.1、0.2、0.5、1.0nm狭缝，自动选择；

3.2.2火焰部分

**#**3.2.2.1火焰部分：多元素快速顺序扫描，一次进样完成多个元素的测定。提供证明资料。

3.2.2.2 雾化系统是全聚四氟乙烯材料雾化室，耐酸耐碱，标配撞击球与扰流器；Pt/Ir合金毛细管与四氟乙烯喷嘴雾化器；

3.2.2.3 100mm空冷全钛燃烧头，耐酸耐碱，高度可自动优化；

3.2.2.4 燃气流量自动控制并优化；

3.2.2.5有火焰状态监控及防回火的安全连锁系统；

**#**3.2.2.6火焰部分只需要一个标样自动配置多个标准点，完成标准工作曲线；当样品超过工作曲线的线性范围，可以自动在线稀释样品，快速得到准确结果；提供证明资料。

3.2.2.7稳定性 火焰法 RSD ≤0.5%；

3.2.2.8灵敏度：5mg/L Cu吸光度≥1.0A；

**#**3.2.2.9具有内标校正功能：确保测定结果更准确，提供证明资料。

3.2.2.10具有快速分析速度的能力。

3.2.3石墨炉部分

3.2.3.1石墨炉系统：

1）精密光纤与电压反馈两种温度控制方式，过流保护；温度范围室温-3000℃，3000℃/S瞬间升温；

2）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；

3）石墨管：长寿命石墨管，温度可达3000℃。

4）检出限：Cd检出限0.2 pg

5）精密度：2ppb Cd溶液连续测定七次的RSD≤3%

\*6）具有石墨炉彩色摄像系统，实时检测石墨管内状况，使自动进样器位置的调整更简单；并且可以确定方法开发中的个步骤的温度是否合适；提供证明资料。

3.2.3.2石墨炉自动进样器：

1）样品进样体积：1~70ul，最小增量0.5μL；

2）进样量≥10μL时，精度优于1%；

3）热注射功能：200℃热注射,自动智能化浓缩和稀释。

**4．详细配置**

4.1 原子吸收分光光度计 1台

4.2 塞曼石墨炉和自动进样器模块 各1台

4.3 进口无油空气压缩机（包含过滤器和压力调节阀） 1台

4.4 进口冷却水循环装置 1台

4.5 火焰自动进样器 1台

4.6 石墨管 50支

4.7 进口元素灯（包括钾、钙、钠、镁、铜、锌、铅、镉、铁、锰、镍、铝、钡、银、铬等） 各2支

4.8 数据工作站 1套

4.9 品牌台式电脑（I7 CPU /32G 内存/512G固态硬盘/ 24寸显示器） 1台

4.10 品牌彩色触屏多功能激光打印机 1台

4.11 火焰随机备件1套

4.11.1 2.5mm 管扳手1个

4.11.2 软管夹2个

4.11.3 牙医镜手柄1个

4.11.4 塞子1个

4.11.5 气管塞子1个

4.11.6 聚乙烯进样管1个

4.11.7 废液管1个

4.11.8 废液桶1个

4.11.9 雾化器通针1个

4.11.10 防爆膜5个

4.12石墨炉随机附件1套

4.12.1 管接头1个

4.12.2塞曼石墨炉换锥工具1个

4.12.3牙医镜手柄1个

4.12.4牙医镜1个

4.12.5管夹子1个

4.12.6接头螺母1个

4.12.7扳手1个

4.12.8数据线1个

4.12.9扳手环1个

4.12.10外六角起子1个

4.12.11塑料镊子1个

4.12.12普通石墨管10支

4.12.13 PVC 水管1个

4.12.14 PVC 水管（绿）1个

4.12.15 石墨炉管1个

4.12.16石墨炉窗口工具1套

4.12.17 棉签10包

4.12.18 石墨管准直工具1套

4.12.19 螺丝2套

4.12.20 垫片2套

4.12.21 螺帽2套

4.12.22 主要转接头1套

4.12.23 测试用石墨管1个

4.13 石墨炉自动进样器随机备件1个

4.13.1 杯环1个

4.13.2 毛细进样针1个

4.13.3 自动进样器盘盖1个

4.13.4 试剂杯50个/包 1包

4.13.5 样品杯1（6000个/包） 1包

**5.技术服务**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2两人次应用中心免费培训；

5.3送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、现场培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**2、离子色谱仪 技术要求**

**数量：离子色谱仪1台**

1. **产品名称：离子色谱仪**
2. **主要用途：**用于检测水体样品中阴阳离子、有机酸和有机胺等物质的分析。

**3．性能指标**

3.1 仪器组成

离子色谱系统、等度泵、四元梯度泵、色谱分析柱、柱温控模块、自动电解连续再生微膜抑制器、电导检测器、在线电解淋洗液发生器、离子色谱用自动进样器和安培检测器。

3.2 仪器主要技术参数

3.2.1离子色谱系统

包括耐6000psi压力的PEEK泵头高压泵，在线电解淋洗液发生器，内置电动六通阀，可升降温且能同时容纳两根以上色谱柱的柱温箱，阴阳离子抑制器（淋洗液通道和再生通道完全独立），能同时安装阴、阳离子双抑制器的色谱检测模块，检测模块内部可同时安装两套电导检测器或安培检测器。

3.2.2等度泵

高性能/低脉冲低压双柱塞泵，采用化学惰性的非金属无阻尼泵头，PEEK管路。适合于pH为0～14的淋洗液及反相有机溶剂。

3.2.3四元梯度泵

高性能/低脉冲低压四元双柱塞泵，通过时间比例阀控制四个通道溶剂的体积百分数进行四通道淋洗液任意比例的梯度洗脱。采用化学惰性的非金属无阻尼泵头，PEEK管路。适合于pH为0～14的淋洗液及反相有机溶剂。

3.2.3.1流速范围：0.00~10.00 mL/min，无需更换泵头。

#3.2.3.2最大压力：41 MPa(6000 psi).

3.2.3.3流速最大误差：<0.1%.

3.2.3.4流量精密度：<0.1%.

3.2.3.5压力脉冲：小于系统压力的1.0%.

3.2.3.6密封圈清洗：独立的在线密封圈清洗系统，可与分析同步进行，减少密封圈的磨损，延长泵的维护周期。

3.2.4色谱分析柱

3.2.4.1高效高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pH 0~14的工作范围，可耐受3000 psi以上压力，为保证充分的柱效，柱交换量不小于220μeq/根；高效高容量阳离子分离柱及保护柱 1套，色谱柱须采用大孔二乙烯基苯/乙基乙烯基苯共聚物，耐受100%有机溶剂。为保证充分的柱效，柱交换量需2800μeq/根以上。

\*3.2.4.2色谱柱必须能耐受2mL/min及以上的流速，既能满足常用的1mL/min流速分析方法，也能满足柱平衡、色谱柱冲洗等高流速要求。

3.2.5柱控温

3.2.5.1种类：具有升降温和加热块预加热功能。

3.2.5.2温控范围： 10~70℃。

3.2.5.3可同时容纳两根以上4mm分析型色谱柱和9mm制备型色谱柱。

3.2.5.4加热方式：采用非接触式加热，可满足样品和淋洗液预热的需求，控温效果比接触式加热要好。

3.2.6抑制器

3.2.6.1抑制器再生液通道和淋洗液通道相互独立，是完全隔绝的通道，不存在再生液中阴阳离子对样品的污染，可对亚ppb级低浓度硫酸盐和钠离子进行准确定量。

\*3.2.6.2阴离子自动电解连续再生微膜抑制器1 套，无需外加硫酸进行轮流再生，节约试剂成本和避免使用浓硫酸的潜在危险，保证硫酸根离子的测定准确性。不需使用蠕动泵，使仪器连接更简单，更易于操作，且不存在泵和泵管等易耗品。

\*3.2.6.3阳离子自动电解连续再生微膜抑制器 1 套，连接在阳离子交换柱和电导检测器中间，可以电解连续再生，无需外加再生液，且经一次抑制即可将淋洗液抑制成水，不干扰铷、铯、锶、钡等碱金属和碱土金属的定量。支持梯度洗脱用于有机胺类物质的分析。

3.2.7电导检测器

3.2.7.1电导池体积：≤0.7 μL，可选配0.02μL电导池。

3.2.7.2全程信号输出范围：0-15000 μS.

#3.2.7.3检测器分辨率：≤0.003nS/cm。

#3.2.7.4检测器耐受最大压力：≥8Mpa，耐压越高，和紫外检测器或ICPMS等的联用性能越佳。

\*3.2.7.5信号采集频率：不低于80Hz。

3.2.7.6电导池控温范围：+5℃~60℃。

3.2.7.7电导池电极材料：钝化316不锈钢。

3.2.7.8电导池体材料：化学惰性聚合材料。

3.2.8软件

3.2.8.1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；可以实现样品及标样的数据图形化显示，可以以棒状图、散点图、折线图、气泡图等形式显示数据点的趋势与离散度。

3.2.8.2可选配虚拟柱软件技术，用于动态模拟不同的色谱柱，柱温，流速，淋洗液比例，梯度等对目标离子之间分离度的影响，实验人员可根据模拟的实验条件进行真实的谱图再现，大大缩短方法开发的时间，提高效率。

3.2.8.3可通过升级兼容第三方仪器，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。

3.2.8.4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ASCⅡ码格式数据，方便数据读取和传输。

3.2.8.5具备流程管理系统，内嵌多种标准模板，实验人员只需选择相应的标准项目模板，即可准确无误地执行每次分析，符合SOP要求。

3.2.9在线电解淋洗液发生器

3.2.9.1产生方式：利用在线电解产生的H+或OH-生成酸性或碱性淋洗液，可有效避免空气影响，不能采用稀释的方式代替。

3.2.9.2梯度产生：高压梯度，梯度产生在泵后高压区，有效避免由于压力过低产生气泡的问题。泵后产生梯度，梯度延迟体积小，梯度延迟时间短。

\*3.2.9.3梯度精度0.2%，需提供0.01~100mmol/L KOH缓慢变化的梯度色谱图及6针重复性谱图。

3.2.9.4梯度准确度0.15%。

3.2.10离子色谱用自动进样器

#3.2.10.1具有同时放置大于等于100个液相色谱1.5mL样品瓶的样品盘。

3.2.10.2单次进样体积：1~100 μL，步进0.1 μL；100~7500 μL，步进1 μL。

3.2.10.3单一样品瓶装样后可实现同一样品1~99次重复进样。

3.2.10.4可选配在线样品电导率与PH值监控、在线稀释等装置。

3.2.10.5样品瓶带有样品瓶盖，自动进样器带有样品保护外壳，可手动开关。

**4．详细配置**

4.1双通道离子色谱仪主机 1台

4.2 阴、阳离子分析柱及保护柱 各4套

4.3阴、阳离子电解微膜抑制器 各2套

4.4 数据工作站 1套

4.5 阴、阳离子淋洗液发生装置 各1套

4.6 阴阳离子发生溶液 各4套

4.7工作软件 1套

4.8 自动进样器 1套

4.9 进样瓶（100瓶每盒） 20盒

4.10 品牌台式电脑（I7 CPU /32G内存/512G固态硬盘2T/4G独显/24寸显示器） 1台

4.11 品牌彩色打印、扫描、复印、传真多功能激光打印机 1台

**5.技术服务：**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2 两人次应用中心免费培训；

5.3送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、现场培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**3、连续流动分析仪 技术要求**

**数量：连续流动分析仪1套**

**1.产品名称：**连续流动分析仪

**2. 主要用途：**检测水样品中的总氰化物、挥发酚、阴离子合成洗涤剂、总磷/磷酸盐、总氮/硝酸盐/亚硝酸盐、氨氮、硫化物。

**3．性能指标**

**整体系统性能指标：**

3.1 系统组成

3.1.1自动取样器

3.1.2 化学反应单元主机

**#**3.1.3 总氰化物、挥发酚、阴离子洗涤剂、总磷/磷酸盐、总氮/硝酸盐/亚硝酸盐、硫化物、氨氮的化学分析模板

**#**3.1.4 满足8个指标同时分析的数字分光光度计检测器

3.1.5 数据处理系统

3.2 性能指标

3.2.1 自动进样器

\*3.2.1.1 四针取样，保证同时分析四种不同基质的样品；

**#**3.2.1.2 内置2个四道独立清洗泵；

3.2.1.3 每次分析样品数量：不受限制；

**#**3.2.1.4 样品位置及容量：300样品杯位、12ml；

**#**3.2.1.5 标准样品位置及容量：40标准样品杯位、45ml；

3.2.1.6 计算机设定取样时间、清洗时间、空气间隔时间；

#3.2.1.7 配有样品混匀装置，保证采样的代表性；

3.2.2 化学反应单元主机

**#**3.2.2.1 高精度蠕动泵：2×16道高精度比例蠕动泵，有怠速、分析速度和快速三个可调速度；采用双桥式三卡口泵管；整套仪器蠕动泵管位数不少于80。

\*3.2.2.2 具有由独立的空气泵和10道电子控制阀组成的气泡加入系统。

3.2.2.3 废液接收器、冷却风扇；

**#**3.2.2.4 能放置4-5块化学反应模块的反应池；

3.2.2.5 放置数字式分光光度计检测器的检测池；

**#**3.2.2.6 具有可安装蒸馏单元等附件的一体化背板，布局整齐；

**#**3.2.3 化学分析模板采用独立的通道模板，通道之间互不干扰。各模板具有独立的专用部件，不共用。数字显示、可调的加热反应器，其控制温度范围：室温—160℃，精度为：±0.1℃。各反应模板包括独立的流动比色池及滤光片。

3.2.4 满足8个指标同时分析的数字分光光度计检测器

3.2.4.1 检测波长范围：340－1050nm；

3.2.4.2 信噪比：优于0.0003 A.U.；

3.2.4.3 检测范围：优于6.5 A.U.；

3.2.4.4 基线和灵敏度的设定由计算机自动控制；

3.2.4.5 更换新的滤光片或流动池方便且无须校正；

3.2.4.6 可提供5mm-50mm流动池，以满足不同灵敏度的需要；

3.2.5 数据处理系统及软件

3.2.5.1 操作分析软件；

3.2.5.2 能直接在WINDOW2000/XP/WINDOWS7下操作；

3.2.5.3 结果自动计算及标准曲线校正；

3.2.5.4 提供独特的品质控制图；

3.2.5.5 自动产生文件名与样品编号；

3.2.5.6 数据可输入到实验室信息管理系统；

3.2.5.7 国产主流配置的计算机，最小配置为I7 CPU /32G 内存/512G固态硬盘、24"液晶显示器、激光打印机；

3.2.6 各检测项目的分析方法及模板构成

**#**3.2.6.1 总氰化物/氰化物分析方法：异烟酸-巴吡妥酸分光光度法

分析模块配置有：专用的在线紫外消化、非隔膜式直接蒸馏器、防氰泄露保护装置、40℃加热反应器；5cm流动比色池、600nm滤光片。

线性检测范围：0.001- 0.5mg/L

**#**3.2.6.2 挥发酚分析方法：4-氨基安替比林分光光度法

分析模块配置有：专用的非隔膜式直接蒸馏器及流量计、5cm流动比色池、505nm滤光片，采用避光反应装置。

线性检测范围：0.001-0.2 mg/L

**#**3.2.6.3 阴离子合成洗涤剂分析方法：亚甲蓝分光光度法

分析模块配置有：2个在线萃取器、5cm流动比色池、650nm滤光片、15℃恒温装置。

线性检测范围：0.02-2 mg/L

**#**3.2.6.4 总磷/磷酸盐分析方法：过硫酸钾氧化、在线高温高压紫外消解、钼酸铵分光光度法

分析模块配置有：专用的在线紫外消化器、107℃加热反应器、加压装置、透析器、40℃加热反应器；5cm流动比色池、880nm滤光片。

线性检测范围：0.02-5 mg/L

**#**3.2.6.5 总氮/硝酸盐/亚硝酸盐分析方法：过硫酸钾氧化、在线高温高压紫外消解、镉柱还原分光光度法

分析模块配置有：专用的在线紫外消化器、107℃加热反应器、加压装置、透析器、镉还原柱、切换阀；5cm流动比色池、540nm滤光片。

线性检测范围：0.02-10mg/L

3.2.6.6 硫化物分析方法：N，N-二甲基-1，4-苯二胺二盐酸盐分光光度法

分析模块配置有：在线氮吹装置及流量计、50mm流动比色池、660nm滤光片。

线性检测范围：0.02-2mg/L

3.2.6.7 氨氮分析方法：水杨酸钠在线蒸馏分光光度法

分析模块配置有：在线氮吹蒸馏器，40℃加热器、50mm流动比色池、660nm滤光片。

线性检测范围：0.1-10 mg/L

**4．详细配置**

**4.1 进样器 1台**

4.1.1 XYZ三维取样器，样品位数300

4.1.2四针进样，满足同时分析四种不同基质的样品

**#**4.1.3可四针同时混匀的样品在线自动混匀装置1套

**4.2 五通道化学反应单元主机 2个**

4.3 **氨氮模板 1套**

4.3.1 在线氮吹蒸馏，40℃加热器 1个

4.3.2 脱泡流动比色池50mm 1套

4.3.3 滤光片660nm 1套

4.4 **总磷/磷酸盐分析模板 1套**

**#**4.4.1 107℃高压消解器和紫外消解器，40℃加热器和透析器 1个

4.4.2 脱泡流通池50mm 1套

4.4.3 滤光器880 nm 1套

4.4.4 透析膜 4包

4.5 **总氮/硝酸盐/亚硝酸盐分析模板 1套**

**#**4.5.1 107℃高压消解器和紫外消解器，40℃加入反应器，透析器，四通阀和Cd柱 各1个

4.5.2 脱泡流动比色池50mm 1套

4.5.3 滤光片540nm 1套

4.5.4 透析膜 4包

**#**4.5.5 U型还原镉柱 3个

4.6 **阴离子合成洗涤剂分析模板 1套**

**#**4.6.1在线萃取器、15℃恒温装置 2个

4.6.2 流通池50mm 1套

4.6.3 滤光器650 nm 1套

4.7 **总氰化物分析模板 1套**

#4.7.1 40℃加热器，UV消解器和蒸馏单元及防泄漏保护单元 各1个

4.7.2 脱泡流通池50mm 1套

4.7.3 滤光器600 nm 1套

4.8 **挥发酚分析模板 1套**

4.8.1 蒸馏单元和流量计 各1个

4.8.2 脱泡流通池50mm 1套

4.8.3 滤光器505 nm 1套

4.9 **硫化物模板 1套**

**#**4.9.1 氮吹蒸馏器 1个

4.9.2 脱泡流通池50mm 1套

4.9.3 滤光器660nm 1套

4.10 独立蠕动泵（16通道） 1个

4.11 双通道检测器 4个

4.12 接口和数据采集器 1个

4.13 备品备件和启动工具包（包含备用灯泡一个） 1套

4.14 其他（数量和长度需标明）

4.14.1 泵管 0.10ml/min 24根

4.14.2 泵管 0.16ml/min 24根

4.14.3 泵管 0.23ml/min 24根

4.14.4 泵管 0.32ml/min 24根

4.14.5 泵管 0.42ml/min 24根

4.14.6 泵管 0.60ml/min 24根

4.14.7 泵管 0.80ml/min 24根

4.14.8 泵管 1.00mL/min 24根

4.14.9 泵管 1.20ml/min 24根

4.14.10 泵管 1.40ml/min 24根

4.14.11 泵管 1.60ml/min 24根

4.14.12 泵管 2.00ml/min 24根

4.14.13 泵管 2.50ml/min 24根

4.14.14 耐酸泵管 0.53ml/min 2根

4.14.15 耐酸泵管 0.92ml/min 2 根

4.14.16 耐酸泵管 1.20ml/min 2 根

4.14.17 30%的Brij溶液250ml 2瓶

4.14.18 FFD6液250ml 2瓶

4.15 样品管 5包

4.16 品牌彩色触屏多功能激光打印机 1台

4.17 品牌台式电脑（I7 CPU /32G内存/512G固态硬盘2T/4G独显/24寸显示器） 1台

**5．技术服务：**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2两人次应用中心免费培训；

5.3送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、现场培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**4、电感耦合等离子体原子发射光谱仪 技术要求**

**数量：电感耦合等离子体原子发射光谱仪1台**

**1.产品名称：**电感耦合等离子体原子发射光谱仪

**2. 主要用途：**电感耦合等离子体原子发射光谱仪(ICP-OES)可方便快捷地进行地下水水样的定性分析，可同时对几十种无机元素（如汞、铅、镉、铬等地下水质量标准常规指标）方便的进行定性、半定量和精确的定量分析，实现常量、微量和痕量无机元素同时分析。

**3．性能指标**

3.1技术规格

3.1.1进样系统

3.1.1.1 耐HF酸进样系统，耐： 50% (v/v) HCl、HNO3、H2SO4、H3PO4；20% (v/v) HF；30% (w/v)NaOH以及30%的高盐样品。

#3.1.1.2 蠕动泵为四通道系统。

\*3.1.1.3 超高灵敏度进样系统，分析1ppm的锰标准溶液，Mn 257nm谱线的强度大于300万cps（或cts）。

3.1.1.4 提供刚玉材质炬管中心管3根，内径分别是2.0mm，1.2mm和0.8mm。

3.1.1.5 具有雾化器压力提示功能，随时监控雾化器是否堵塞。提供软件截屏作为证明资料。

3.1.1.6 蠕动泵具有智能快速冲洗功能，随时监测特定的谱线，直至其强度降低到设定值后才开始分析下一个样品。

#3.1.2自激式射频发生器，频率40.00MHz以上。功率稳定性优于0.1%。射频发生器的功率传输效率优于81%。功率：最大功率≥1500W，1W增量连续可调。提供软件截屏作为证明资料

#3.1.3等离子体为垂直式，观测方式有：轴向、轴向衰减和径向、径向衰减四种，在一次分析中可以采用轴向、轴向衰减和径向、径向衰减四种观测方式，并同时给出四种观测方式的测量结果。

3.1.4 免维护的平板或线圈等离子体设计，平板或线圈无需循环冷却水或气体进行冷却，长寿命，终身免维护。

#3.1.5 分析简单水溶液样品时，等离子体正常运行的氩气消耗总量小于10升/分钟，一瓶15Mpa钢瓶氩气，正常分析测试时间＞8小时。

3.1.6 等离子体气、雾化器、辅助气全部采用质量流量计控制，连续可调，其中等离子体气流量控制步长1L/min，辅助气流量控制为0.1L/min，雾化器流量控制调节步长0.01L/min。

3.1.7 等离子体具有实时全彩色摄像系统，操作者在仪器的控制软件中可以实时全彩色看到等离子体的运行图形，并观察炬管、炬管中心管是否变脏需要清洗。可设置1/500秒、1/1000秒、1/2000秒摄像速度抓拍等离子体。提供软件截屏作为证明资料。

\*3.1.8 光学系统类型：高性能二维(交叉)色散中阶梯光栅(或棱镜)，波长范围：167-900nm。能测试Cs894.347、Cl894.800nm；提供光谱图及标准曲线作为证明资料并作为验收指标。

3.1.9 检测器是背照式双CCD固态检测器，检测器可以同时测量来自样品和参比光束的谱线。

3.1.10 在光学设计上强光和弱光同时测量可以采用不同的积分时间，以避免检测器的损坏，表现在仪器的软件上为曝光时间和曝光次数自动确定，随样品中谱线的不同而自动变化，无需人工设置积分时间。提供10个元素以上不同积分的软件截屏作为证明资料。

3.1.11 仪器冷开机时间小于10分钟。包括仪器主机、气体、冷却循环水等冷启动，到仪器点炬时间。

3.1.12 计算机控制系统与数据工作站为联想最新款高配置商务机型，19”液晶。配HP激光高速打印机。软件为多任务操作，即在分析样品的同时，能同时进行数据处理，并处理和打印报告。控制软件可以在Windows 7下运行，也可以作为虚拟仪器，脱离仪器安装在其它计算机上进行模拟运行（模拟等离子体点火、熄火、样品分析），同时模拟软件具有数据处理功能，以便于教学、演示和培训。

3.1.13 具有元素间干扰校正技术、谱线拟合干扰校正技术和实时背景扣除功能等不少于3种干扰校正技术。

3.1.14 具有4万条以上谱线的谱线库。以软件现场演示为准，或提供软件截屏作为证明资料。

3.1.15 软件具有多元素谱图同时显示功能，至少提供10个元素同时显示的软件截屏作为证明资料。

3.1.16 具有谱图叠加功能，同一个元素不同样品可以同时显示，提供软件截屏作为证明资料。

3.1.17 每个谱图至少可以显示50个以上的像素点，以软件现场演示为准，或提供软件截屏作为证明资料。

3.1.18 提供测量结果的交叉表报告模块，每一行显示不同的样品，每一列显示不同的元素或谱线，显示内容至少包括强度和浓度两种方式，以软件现场演示为准，或提供软件截屏作为证明资料。

3.2性能指标，仪器安装验收按照下列的性能指标逐项进行，全部符合则为仪器验收合格。

#3.2.1等离子体气（Plasma gas）流量 ≤ 9L/min。

\*3.2.2分辨率：As 193.696，0.007 nm

3.2.3精密度（重复测量10次的相对标准偏差百分数，RSD%）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 谱线 | 标准溶液浓度 | 积分时间 | 精密度（RSD%） |
| Zn 206.197 | 1 mg/L | 1秒 | ≤ 1 |
| Mg 280.260 | 0.1 mg/L | 1秒 | ≤ 1 |
| Mg 285.207 | 0.1 mg/L | 1秒 | ≤ 1 |
| Ba 455.389 | 0.1 mg/L | 1秒 | ≤ 1 |

3.2.4灵敏度（标准溶液单位浓度测量时仪器给出的谱线积分强度，以耐HF酸的进样系统进行测试）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 谱线 | 标准溶液浓度 | 积分时间 | 灵敏度(单位：cps或cts) |
| Mn 257.610 | 1 mg/L | 1秒 | 大于三百万 |
| Zn 206.197 | 1 mg/L | 1秒 | 大于八万 |
| Mg 280.260 | 0.1 mg/L | 1秒 | 大于八十万 |
| Mg 285.207 | 0.1 mg/L | 1秒 | 大于五万 |
| Ba 455.389 | 0.1 mg/L | 1秒 | 大于三百万 |

3.2.5 轴向观测（水平观测）检出限：积分时间1秒，以10次空白溶液测量的3强度所对应的浓度计算检出限，所有下列检出限必须在同一个仪器参数下同时做出。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 谱线 | 标准溶液浓度 | 测量检出限所用的空白 | 检出限 |
| Tl 190.801 | 1 mg/L | 2% 硝酸溶液 | ≤10 µg/L |
| As 193.696 | 1 mg/L | 2% 硝酸溶液 | ≤3 µg/L |
| Se 196.026 | 0.5 mg/L | 2% 硝酸溶液 | ≤10 µg/L |
| Pb 220.353 | 0.5 mg/L | 2% 硝酸溶液 | ≤3 µg/L |

**4．详细配置**

4.1 电感耦合等离子体发射光谱仪主机 1台

4.2 标配进样系统（含雾化器、雾化室、炬管等） 1套

4.2.1 雾化器 4个

4.2.2 炬管 4个

4.3 氢氟酸进样系统 1套；

4.4 随机备品备件及工具 1套

4.5 控制软件 1套

4.6 冷却水循环机 1台

4.7 自动进样器 1台

4.8 软件 1套

4.9 品牌台式电脑（I7 7700CPU /32G 内存/512G固态硬盘/ 24寸显示器） 1台

4.10品牌彩色触屏多功能激光打印机 1台

4.11 UPS电源（10kVA三进单出） 1套

**5. 技术服务**

5.1仪器设备免费保修2年，从仪器验收签字之日起算起；

5.2两人次应用中心免费培训；

5.3送达交货地的期限为2018年3月31日；货到后，卖方将在与最终用户约定的时间内，到指定的地点免费为用户进行安装、调试、现场培训，仪器的性能应符合产品说明书中规定的技术指标。

**以下内容为三包的通用要求**

**5.备品备件与维修设备**

**5.1备品备件**

投标方应推荐本标段招标的各类仪器设备长期运行必需的备品备件的品种、规格、数量、单价和总价，或说明不需要备品备件的缘由；安装、调试和保证期内消耗的备品备件和消耗品由中标人负责，不计入其数量。

投标方还应列出由投标方推荐，供招标人选择采购的备品备件的品种、规格、数量、单价和总价表。

招标人有权订购或取消表中的任何备品备件。

合同中规定的有关设备测试、运输、付款期限、质量保证等条件，同样适用于备品备件和消耗品。

所提供的全部备品备件及消耗品应能与原有部件互相替换，其材料，工艺和构造均应相同。

备品备件应运到招标人指定地点。

**5.2维修设备**

投标方应推荐所有必要的仪器设备、辅助设备、专门工具的品种、规格、数量、单价、总价。

在安装过程、试运行期、质量保证期内损坏的维修仪器、设备由中标人承担。

招标人有权选购和取消清单中的任何设备。

**5.3安装调试**

（1）当建设系统所需的设备和软件已经配齐，则应进行安装调试。

（2）安装调试开始前，应按下列要求进行检查：

——各种设备出厂前的测试记录及检测合格证明；

——各项功能检测记录。

（3）安装工作应满足以下基本要求：

——按照使用手册和相关的国家或行业标准以及合同规定进行安装；

——对安装各种设备的主要技术指标和功能进行检查测试。

（4）安装调试的内容：

——中标人负责系统的安装，并有义务指导招标人方指派的人员进行安装；

——中标人负责进行系统的整体运行，并详细记录系统运行情况。

（5）安装调试应作好安装记录和调试的过程记录，提供安装调试工作总结。

（6）中标人提供的操作系统、数据库管理系统、开发工具和应用软件等应在招标人到场情况下，由中标人进行现场安装所有的软件产品，分别纪录每个软件产品的安装过程和性能测试结果。

**6.质量保证**

**6.1建设期的质量保证**

为确保系统高质量，投标人应制定有关建设期间的质量保证计划，包括系统设计与施工规范化管理、仪器设备质量保证、技术人员资质及管理等。

**6.2仪器准确度及精密度要求**

（1）各类仪器设备在做准确度、精密度和对比实验等性能检测时，应达到**4.技术规格及要求**中的性能指标参数。

（2）供货及投入正常运转的时限要求

合同签订后50天内将合同设备全部交付到现场，于到货后10天内安装调试完毕，试运行期1～3个月，仪器试运行中产生的相关费用由中标方承担。

（3）其他要求：

系统的完整性：投标人提供的各类设备应能构成一个完整的系统并按技术要求连续运行。需要采购人自行解决的设备、附件应在投标文件中列出，否则系统正常运行所缺的设备及附件，均视为免费及时提供。

系统的适应性：投标人提供的整套设备应能保证全天候正常运行。

投标人提供的各类设备各组成部分必须是完整的、全新的、功能全的单元，并且必须是全新、符合国家质量检测标准的（附检测报告复印件），符合《招标货物一览表》中的规格型号及配置要求的货物(包括零部件)，所有的原材料必须无任何缺陷。所有的设备和安装要符合国家有关的行业标准。

投标人提供的设备既要体现技术先进、经济合理、又要成熟、安全可靠，并具有操作简单管理方便的特点。

所提供的货物应具有出厂检验合格证，不得是长期积压产品。

招标方不接受拼凑、组装的货物投标，不接受试制品或不成熟、未定型的货物。

投标人应在投标文件中列出国内代理商及维修服务网点的地址、邮编、电话、传真及联系人。

投标商提交投标文件时，必须按所投标的分包提供以下必备的中文技术资料：全部的技术资料（产品性能和主要技术指标测试报告、使用说明书、产品合格证书等）设备保养、维修操作规程、设备保质期等。

仪器所采用的分析方法的名称、标准代号及分析方法的中文说明书。

**6.3 实验室管理系统软件安装、调试、试运行、验收要求**

投标商应按照国家与行业相关规程规范、招标文件“4.技术规格及要求”、工程进度要求负责进行实验室管理系统软件的设计、开发、集成和安装调试，并将安装调试计划和进展情况及时通知招标人。

6.3.1安装、调试及试运行

按照合同签订时间投标商应在安装调试过程中，双方应签订安装调试备忘录，记录安装调试过程中发生的各种问题，以及业主限定供应商改正并解决问题的日期。

初步验收由业主按照技术要求和工程进度表及有关规定进行，如果初步测试结果符合合同的要求，投标商和业主将签署二份初验证书，双方各执一份。如果合同系统中的任何部分不能通过初验，投标商将采取一切补救措施以使初验测试能够尽快再次进行。由此产生的全部费用由投标商负担。

初验证书签署后，系统软件进行1～3个月的试运行，试运行期间合同系统的功能和性能应符合本合同技术规范书的要求，包括但不限于供应商的承诺和担保。如果在试运行期内的任何时刻发现任何与本合同约定的不符之处，投标商有责任对其进行修改和完善直到其达到合同的规定。同时，试运行期自系统故障排除之日起根据故障持续的时间做相应顺延。试运行期内，如果由于投标商原因造成整个系统瘫痪，并且投标商不能在接到业主通知后三个工作日内使系统恢复正常运行，则试运行期将自系统恢复正常运行之日起重新开始计算。试运行及整改发生的一切费用，由投标商负责。

6.3.2验收要求

投标商在试运行期间，应委托第三方机构开展系统软件测试工作，对系统的全部功能进行测试，评价其是否达到合同技术条款、相关规程规范及招标人的相关要求。第三方测试合格后，才能进入最终验收，不合格的，继续整改到合格为止。其间委托测试费用和整改发生的费用由投标商负责。

最终验收工作将按照本合同的约定在试运行期满后进行。如果第三方测试合格、所有性能和系统指标均与合同相符，投标商和招标人将签署二份终验证书，双方各执一份。但终验证书的签署不解除投标商对于合同系统的瑕疵担保责任和保修责任。

如投标商提供的系统软件或设备在例行试验或现场试验达不到保证值，而投标商在规定的期限（15天）内无法使其达到保证值，则招标人有权中止合同。因服务缺陷而出现的系统故障，投标商应无偿整改。当实测技术指标值优于保证承诺值，不加价、不奖励。

**7.招标要求**

**7.1对投标人的技术要求**

投标人除了应具备"投标人须知"第1条"合格的投标人"要求的资质以外，还应达到如下要求：

（1）具有良好的信誉。

（2）具有相类似项目的工作经验，并能够提供类似项目的合同及工作成果。

（3）必须保证有能力组织完成本标书要求的工作。

（4）在中标后，能认真组织好技术及管理队伍，做好工作计划。投标人在中标后，应按照部地下水项目办及监理机构的相关要求开展工作。

（5）应按期完成本标段工作任务。

（6）应负责将本次成果按照归档要求将有关技术文件、资料、报告等文档（包括电子文档）汇集成册交付委托招标人。

**7.2对标书技术方案的基本要求**

投标人应根据本项目的工作目的、任务、工作内容和对本项目的理解，编制详细的技术实施方案。并在工作目标、工作原则、工作依据、组织计划、工作内容和要求、工作方法、工作进度和预期工作成果等方面应做重点描述。

投标文件应重点把握项目的现状、需求、任务，提出切合实际的工作技术方案、工作实施计划及其所采取的质量、安全技术措施。方案必须实用、先进、高效、安全、可靠，并达到项目工作的要求。

提出招标中未作规定的合理措施、条款、建议等有关内容。

**投标文件内必须提供：投标的仪器设备及系统的技术参数及性能指标，与招标文件技术条款中“4.技术规格及要求”中所列全部性能要求的逐项对比表。不提供此表视为废标。**

**7.3投标文件的编制**

投标人的标书技术部分应单独成册。

**7.4提交成果要求**

项目完成时，中标人应提交的归档资料：（包括但不限于）

1. 项目实施组织方案
2. 仪器设备进场报验单；
3. 仪器设备安装确认单；
4. 仪器设备安装与调试记录、照片；
5. 仪器设备试运行报告
6. 除以上成果资料外，中标人还应向招标人或委托招标人提交由本合同产生的其他应归档文件资料。中标人对所提交资料完整性、真实性负责。

**7.5参加项目人员要求**

投标单位应实行专人负责制，项目经理和技术负责人应具有相关专业的高级职称，具有5年以上类似项目的工作经验，并曾参与过与本工程相类似的工作（提供合同或业主单位证明或其他证明），应具有很强的理解、沟通、协调和语言表达能力，并能虚心接受项目管理单位、用户单位的意见和建议。

项目技术负责人必须能够专职、全程负责所承担该项目设备的安装调试工作。

投标文件应详细列出项目工作人员的名单及所承担的类似工作内容，对其相类似工作履历进行说明，并提供相关证明文件。

**7.6质保措施的要求和时间**

设备质量和安装工作要达到初步设计的工作要求，投标人应提出针对本项目的工作质量保障方案。包括仪器设备提供、安装、检验等环节的具体质量保障体系和保障方案。

**7.7保密要求**

投标人应严格执行数据保密的有关规定，非经招标人书面同意，不得将参加本次招标项目和完成项目工作任务而获取的以任何纸制或电子文档等方式体现的信息，资料向任何第三人披露、泄露或许可第三人使用。

**7.8成果版权**

本次招标项目完成的所有成果，其版权归招标方所有。

**8．商务要求**

**8.1项目承包方式及报价要求**

供货单位要包质量、包数量、包运输（到甲方指定地点）和包安装调试。

按招标项目的技术要求，投标人根据项目特点和企业条件确定投标报价。投标人所投报的投标报价为整个项目的总报价，如有漏项，视同已包含在其它项目中，合同总价和单价不做调整。

分项报价必须要详细，明确技术规格，生产商、国别等。

按国家规定由中标人缴纳的各种税收已包含在投标总价内，由中标人向税务机关缴纳。

**8.2项目的技术规范要求和设计文件：**

本项目按中华人民共和国现行的设计和验收规范，及行业现行标准执行。

**9．其他要求**

（1）投标人所投设备货物的技术参数不得低于本项目的技术要求和档次。只有经安装调试并且技术性能达到标书中所述的技术要求后，招标人才能接受全部货物。

（2）中标单位在签订合同时，若坚持提出附加条件和不合理要求，中标资格将被取消，该中标人对由此产生的一切后果负责。

（3）货物由使用单位组织人员验收，并出具《货物验收单》。投标方必须保证所供货物全新、正宗、原包装。

（4）在安装调试、试运行期间和保证期内，对出现的仪器故障应做到24小时内响应，5个工作日内解决出现的问题。

在保证期结束后，中标人也必须提供24小时对仪器故障做出响应和5个工作日内解决出现问题的技术服务。

（5）中标厂商应在十年内保证易损件和备件在项目区内的正常供应。

（6）投标方在提交投标文件时应提供技术服务的详细方案。

（7）所有仪器设备需提供原厂出厂合格证明、质保证明等手续资料。