**包二 清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **仪器设备名称** | **数量（台/套）** | **单价（万元）** | **合计（万元）** | **主要用途** |
|
| 1 | 气相色谱质谱联用仪（加配FID检测器） | 1 | 110 | 110 | 连接预浓缩仪对待分析物进行定性定量 |
| 2 | 气相色谱质谱仪 | 1 | 66.8 | 66.8 | 气体中有机物检测 |
| 3 | 配液装置（有机专用） | 1 | 14 | 14 | 溶液配制 |
| 4 | 配液装置（无机专用） | 1 | 14 | 14 | 溶液配制 |
| 5 | 全自动石墨消解仪 | 1 | 20 | 20 | 气态样品消解 |
| 6 | 酸纯化装置 | 1 | 24 | 24 | 酸的提纯净化 |
| 7 | 超声波清洗机 | 1 | 2 | 2 | 气态污染物的提取 |
| 8 | 安捷伦、热电ICP-MS用采样锥、截取锥、矩管、雾化器、进样针 | 2 | 2 | 4 | 气态中金属样品检测（配件） |
| 9 | 烘箱 | 2 | 0.5 | 1 | 器皿的烘干 |
| 10 | 冰箱 | 5 | 1 | 5 | 试剂、样品保存 |
| 11 | 千分之一电子台秤（500-1000g） | 3 | 0.55 | 1.65 | 试剂称量、溶液配制 |
| 12 | 超纯水机 | 3 | 7 | 21 | 制造超纯水 |
| **合计** | | | | 283.45 |  |

**包二 技术参数**

**（1）、气相色谱质谱联用仪（加配FID检测器）（1台）**

**1. 工作条件**

1.1 电源：220V，50Hz电源

1.2 环境湿度：5%～95%RH

**2.技术指标：**

**2.1 气相部分**

**2.1.1柱箱**

2.1.1.1操作温度：室温以上3˚C~450˚C

2.1.1.2温度分辨：1˚C温度设定，0.1˚C程序设定

\*2.1.1.3升降温速率：最大升温速度大于180˚C/min，从450˚C降至50˚C<250s

2.1.1.4最大运行时间：9999.99分钟

2.1.1.5程序升温的阶数：不少于20阶21平台

2.1.1.6 温度稳定性：＜0.01˚C /1˚C环境变化

2.1.1.7主机具有载气漏气检查功能，可显示漏气检查的结果。

2.1.1.8气相色谱与质谱须相同品牌，避免因不兼容或兼容效果不好影响数据精密度和准确度。

**2.1.2 分流/不分流毛细管进样口**

2.1.2.1压力、流量和分流比可通过流量控制系统进行数字化设定

2.1.2.2最高使用温度：≥400˚C

2.1.2.3压力设定精度：0.001psi

2.1.2.4压力程序比率设定范围：-400 ～ 400kPa/min

2.1.2.5压力程序的阶数：≥7

2.1.2.6分流比设定范围： ≥8000

2.1.2.7流量设定范围：≥1280mL/min

2.1.2.8整个样品流路系统，能实现智能化自动检漏

2.1.2.9支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式，同时具有恒线速度控制功能。

**2.1.3液体自动进样器**

2.1.3.1 液体进样量范围：0.1-50μL

2.1.3.2 进样量线性：≥99%

2.1.3.3面积重现性：小于0.3% RSD

2.1.3.4样品位数不少于150位

**2.2质谱部分**

**2.2.1基本性能**

2.2.1.1质量数范围：2～1050 amu，以0.1amu递增

2.2.1.2灵敏度：EI Scan(氦气)：1pg，八氟萘 OFN ，m/z 272，S/N ≥ 1600；10fg OFN进样8次, 精密度 < 3% RSD，须采用30米毛细柱进行验收。

2.2.1.3分辨率：单位质量数分辨

2.2.1.4最大扫描速度：≥20000 amu/sec

2.2.1.5质量稳定性：可达±0.1u/48h

2.2.1.6扫描功能：支持全扫描模式(Scan)、选择离子扫描模式(SIM)以及Scan/SIM同时扫描模式。其中SIM模式可设定组数不低于100组，可设每组选择离子不低于60个。

**2.2.2离子源**

2.2.2.1离子源材质：整体惰性化高灵敏度离子源

2.2.2.2离子化能量：可达到180eV

2.2.2.3离子源温度：独立控温，可达到350℃

2.2.2.4灯丝：双灯丝设计

**2.2.3质量分析器**

2.2.3.1整体镀金双曲面四极杆，独立温控；质量分析器前有保护透镜。

**2.2.4真空系统**

2.2.4.1真空系统：涡轮分子泵抽力≥260L/s；低真空系统采用≥30L/min机械泵

2.2.4.2 在操作界面可实时监测低真空度和高真空度，实时判断质谱运行情况

**2.3氢火焰离子化检测器（FID）**

2.3.1最高使用温度：450℃

2.3.2具有自动点火功能，自动调节点火气流，具有自动灭火检测功能

2.3.3检测限：≤1.2×10-12g/s

2.3.4动态范围：107

2.3.5数据采集速度：可达到500Hz

**2.4 中心切割组件**

2.4.1可以实现试验中GC -FID系统和GC/MS系统的切换，以一次性检测117种VOCs。

2.4.2组件内表面使用惰性化处理，提高分析灵敏度；无泄漏。

2.4.3微小的外形，死体积小，且有快速的热响应。

2.4.4 能够精确控制EPC压力和流量，实现柱中反吹，柱后反吹以及更换色谱柱而不用泄真空。

**2.5数据处理系统**

2.5.1 支持中文工作站，支持全中文的样品名、文件名、序列名等输入

2.5.2支持自动创建SIM表和保留时间锁定功能，支持与现有质谱间使用相同方法。

2.5.3支持NIST库对未知物进行定性

2.5.4 具有手动/自动调谐功能，高度灵活的报告制作功能，各种类型的模板文件快捷选用，并支持自建模板。测定数据能够多种形式转换输出。

2.5.5具有高精度控制QA/QC功能，支持自动计算信噪比、精密度、回收率、检出限等方法学指标，仪器系统检查功能和用户安全管理功能。

2.5.6系统启动后真空状态、调谐结果自动判定，无需人为确认即可直接开始分析工作，序列运行、维护时间直观显示，便于用户合理工作时间，提升工作效率。

**3. 仪器配置**

3.1气相色谱主机，1套；

3.2质谱仪主机（附带泵），1套；

3.3分流不分流进样口，1个

3.4电子轰击源，1套；

3.5中心切割组件，1套；

3.6 氢火焰离子化检测器，1套

3.7工作站软件，1套；

3.8液体自动进样器，1套；

3.9 NIST谱库，1套；

3.10色谱柱（满足117种voc检测需求）3根

3.11工作站电脑，1套，配置不低于：I5/3.00 GHz/16G内存，500 GB硬盘， DVD-RW(可读写光驱), 22”LCD，自带正版系统

3.12激光打印机，1台；

3.13氮气发生器、氢气发生器、空气发生器及减压阀，各1套；

3.14稳压电源一套，功率不小于6KW，蓄电工作时间不小于1小时，1套

3.15其他必备耗材、备件及工具包等，1套；

**4. 售后服务和培训**

4.1仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格，并在用户实验室免费培训操作技术人员。

4.2仪器制造商在中国境内提供培训中心，免费培训用户的操作技术人员，且不少于2人次/台。

4.3质保期应从填写验收合格书后第二天算起1年，质保期内维修费和零件费全免，提供半年一次的用户回访。在质保期结束前1个月，厂商要对仪器进行一次全面的维护与保养。

4.4仪器制造商拥有经验丰富的售后服务工程师，保障售后服务质量，在中国境内应有零备件库，为用户提供产品终身技术服务及长期稳定提供仪器耗材、配件等。产品出现故障随时拨打服务电话，8小时内响应，24小时内到现场进行维修服务。

4.5提供终身仪器软件免费升级服务和方法包及数据库更新服务。

**（2）、气相色谱质谱仪（1台）**

**1.工作条件**

1.1 电源：220V，50Hz电源

1.2 环境湿度：5%～95%RH

**2.技术指标：**

**2.1 气相部分**

**2.1.1柱箱**

2.1.1.1操作温度：室温以上3˚C~450˚C

2.1.1.2温度分辨：1˚C温度设定，0.1˚C程序设定

2.1.1.3升降温速率：最大升温速度大于180˚C/min，从450˚C降至50˚C＜210s

2.1.1.4最大运行时间：9999.99分钟

2.1.1.5程序升温的阶数：不少于27阶28平台

2.1.1.6 温度稳定性：＜0.01˚C /1˚C环境变化

2.1.1.7主机具有载气漏气检查功能，可显示漏气检查的结果。

2.1.1.8气相色谱与质谱须相同品牌，避免因不兼容或兼容效果不好影响数据精密度和准确度。

2.1.1.9柱温箱内置耐高温智能灯，柱箱门开启时自动点亮，照亮柱箱内空间方便安装和更换色谱柱

**2.1.2 分流/不分流毛细管进样口**

2.1.2.1压力、流量和分流比可通过流量控制系统进行数字化设定

2.1.2.2最高使用温度：≥400˚C

2.1.2.3压力设定精度：0.001psi

2.1.2.4压力程序比率设定范围：-400 ～ 400kPa/min

2.1.2.5压力程序的阶数：≥7

2.1.2.6分流比设定范围： ≥8000

2.1.2.7流量设定范围：≥1280mL/min

2.1.2.8整个样品流路系统，能实现智能化自动检漏

2.1.2.9仪器主机可同时安装3个SPL进样口

2.1.2.10支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式，同时具有恒线速度控制功能。

\*2.1.2.11支持双柱双流路系统，且两根色谱柱长度不受限制。可配合双柱系统、在无需人为干预的情况下实现两根色谱柱的切换使用，最大提升分析效率。

2.1.2.12支持色谱柱柱后反吹，具有专为反吹设计的图示化控制软件，操作方便。同时可实现不泄真空更换色谱柱功能。

**2.1.3液体自动进样器**

2.1.3.1 液体进样量范围：0.1-150μL

2.1.3.2 样品瓶位数：≥150位样品盘

2.1.3.3 进样量线性：≥99%

2.1.3.4面积重现性：小于0.3% RSD

**2.2质谱部分**

**2.2.1基本性能**

2.2.1.1质量数范围：1.5～1050 amu，以0.1amu递增

2.2.1.2灵敏度：EI Scan(氦气)：1pg，八氟萘 OFN ，m/z 272，S/N ≥ 1800；须采用30米毛细柱进行验收。

2.2.1.3 IDL（高速扫描Scan）： IDL ≤500 fg（1pg，OFN，8次连续进样，272m/z，扫描速度20,000 u/sec）

2.2.1.4分辨率：全质量范围内单位质量数分辨

2.2.1.5最大扫描速度：≥20000 amu/sec

2.2.1.6质量稳定性：可达±0.1u/48h

2.2.1.7扫描功能：支持全扫描模式(Scan)、选择离子扫描模式(SIM)以及Scan/SIM同时扫描模式。

**2.2.2离子源**

2.2.2.1离子源材质：整体惰性化高灵敏度离子源

2.2.2.2离子化能量：可达到180eV

2.2.2.3离子源温度：独立控温，可达到350℃

2.2.2.4灯丝：双灯丝设计

2.2.2.5便捷简单拆装和维护离子源和灯丝，可以实现不泄真空维护离子源

**2.2.3质量分析器**

2.2.3.1配备预四极的高精度全金属四极杆，无需控温。

\*2.2.3.2 预四极可转动可清洗打磨，主四极杆可清洗打磨，预四极杆有效避免主四极杆，以及检测器的污染。

2.2.3.3四极杆具有自动优化加速功能：对于高质量端离子的自动补偿技术，提升离子通过四极杆的速度，以提升全质量范围的信号质量，在高速扫描时保证数据灵敏度和质谱图正确性

**2.2.4真空系统**

\*2.2.4.1高真空系统：双入口差动式涡轮分子泵排气系统，涡轮分子泵抽力≥350L/s；低真空系统采用≥30L/min机械泵

2.2.4.2 标准配备真空规和离子规，可实时监测低真空度和高真空度，实时判断质谱运行情况

**2.2.5检测系统**

2.2.5.1具备长寿命电子倍增器检测器，须配备能去除中性噪声的透镜系统

2.2.5.2 动态线性范围：可达3×106

**2.3数据处理系统**

2.3.1 支持中文工作站，支持全中文的样品名、文件名、序列名等输入

2.3.2支持自动创建SIM表和基于保留指数的保留时间自动校正，支持单次分析400种以上的化合物。

2.3.3支持NIST库对未知物进行定性

2.3.4 具有高度灵活的报告制作功能，各种类型的模板文件快捷选用，并支持自建模板。测定数据能够多种形式转换输出。

2.3.5具有高精度控制QA/QC功能，支持自动计算信噪比、精密度、回收率、检出限等方法学指标，仪器系统检查功能和用户安全管理功能。

2.3.6支持不停机进样口维护功能和引导用户进行仪器的使用和维护等操作

2.3.7系统启动后真空状态、调谐结果自动判定，无需人为确认即可直接开始分析工作，序列运行、维护时间直观显示，便于用户合理工作时间，提升工作效率。

**3 仪器配置**

3.1气相色谱主机，1套；

3.2质谱仪主机（附带泵），1套；

3.3分流不分流进样口，1个

3.4电子轰击源及升级包，1套；

3.5工作站软件，1套；

3.6不少于150位自动进样器，1套；

3.7 NIST谱库，1套；

3.8 色谱柱（HP-5MS，30m\*0.25mm\*0.25um），3根

3.9 工作站电脑，1套，自带正版系统

3.10激光打印机，1台；

3.11氮气发生器及减压阀，1套；

3.12载气管，15m，2套；

3.13 稳压电源，功率不小于6KW，蓄电工作时间不小于1小时，1套

3.14其他必备耗材、备件及工具包等，1套；

**4. 售后服务和培训**

4.1仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试该系统，确保仪器技术指标验收合格，并在用户实验室免费培训操作技术人员。

4.2仪器制造商在中国境内提供培训中心，免费培训用户的操作技术人员，且不少于2人次/台。

4.3质保期应从填写验收合格书后第二天算起1年，质保期内维修费和零件费全免，提供半年一次的用户回访。在质保期结束前1个月，厂商要对仪器进行一次全面的维护与保养。

4.4仪器制造商拥有经验丰富的售后服务工程师，保障售后服务质量，在中国境内应有零备件库，为用户提供产品终身技术服务及长期稳定提供仪器耗材、配件等。产品出现故障随时拨打服务电话，8小时内响应，24小时内到现场进行维修服务。

4.5提供终身仪器软件免费升级服务和方法包及数据库更新服务。

**（3）、配液装置（有机专用）（1台）**

**1.工作条件**

1.1工作电源：AC 220V±10%，50Hz。

1.2相对湿度：≤90%

**2. 技术性能与要求**

2.1所有过程无化学品暴露,在密封条件下自动完成，操作者的健康和环境安全得到最大保障；

2.2具备样品自动采集、自动转移、自动分配，内标液自动添加，进样针自动冲洗，自动完成单标溶液和混标溶液的配制等功能；所有管路全自动流路清洗,有效减少样品交叉污染；

**\***2.3不需要外接电脑，可放置于单位通风橱内；

2.4具备瓶盖卡槽功能，进样针插入或拔出时，保护样品瓶盖与进样针很好的脱离，确保样品瓶带盖取样；

2.5系统功能具有开机自动检测、自动诊断、自动报警；

2.6具有自动清洗功能，包括液体管路内壁、探针内外壁自动清洗，可对整个管路和进样针内外壁自动清洗，系统免维护；

2.7具有自动添加内标功能；

**\***2.8样品盘模式：二维转盘工作模式，易维护低故障；

**\***2.9混合功能：配液过程中具有在线自动涡旋混合功能，同时混合的样品位数不小于30位。

2.10液体操作量程范围：20ul-500ul；

2.11移液准确度：<1%（必须有数据支撑）；

2.12移液精密度：<0.5%（必须有数据支撑）；

2.13生产厂家具有针对本产品的生产加工质量管理体系证书，如ISO9001认证；

2.14仪器配备相应的试剂耗材管理软件，严格遵循ISO/IEC 17025规范要求，可提供软件产品证书及著作权登记证书等资质文件。

**3.配置清单**

3.1包括全自动标准溶液配制仪，仪器必备的高精密度注射泵、注射器、样品导入系统、进样针自动清洗系统、样品盘、操作控制系统，以及配套的进样针（不少于3只）、连接管线、接头等耗材及配件。

3.2配备有机分析使用的2ml预开口瓶盖及配套GC小瓶各500个（颜色为棕色瓶）。

3.3整机计量校准报告

**4.售后服务**

4.1质保期为验收合格日期起至少2年。

4.2售后服务：提供7×24技术支持热线， 24小时内解决问题；不能当场修复的，提供备品、备件或备机等措施，以保证采购单位的正常使用。

4.3产品质保期内，供应商应对由于制造或材料缺陷而发生的损失负责。

4.4质保期自采购单位、中标单位在最终验收单上签字之日起计算。

4.5交货时同时提供培训课程大纲，并提出培训计划。

4.6提供日常操作，保养与管理，常见故障排除，紧急情况处理等专业培训。

4.7培训应采取课堂讲解和操作训练相结合的方法。

4.8安装完成时间：发出中标通知书签订合同后6周内完成安装调试。

4.9安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准，所有的软件和硬件必须保证同时安装到位。

4.10所有设备必须原包装到达安装地的合格产品，未经采购人允许不得私自预先安装（原厂安装的除外）。

4.11原装配件是指与主机同一品牌的配件或出厂即已经安装的配件。如出现质量问题或系假冒伪劣产品，供方负责包退、包换，因此而涉及的全部违约责任和费用由供应方承担。

**（4）、配液装置（无机专用）（1台）**

**一、技术参数要求**

\*1、具备单标法、混标法、定容移液等参数设置。单标法以浓度为单位，自动计算母液体积、稀释液体积并提示操作者溶液用量，同时自动添加不少于两种内标液，并可自动生成空白溶液。混标法以浓度为单位，自动计算移液体积，配制到50ml聚四氟乙烯样品瓶中。

2、所有管路全自动流路清洗，有效减少样品交叉污染。

3、不需要外接电脑，体积小巧，可放置于通风厨内。

4、嵌入到仪器中的触摸屏控制方式，实验结束具有声音提示功能。

\*5、样品盘模式：转盘工作模式，易维护低故障。

6、样品盘位数不少14位。

7、系统即开即用，启动时间短，免维护。

8、自动清洗功能：液体管路内壁、探针内外壁自动清洗，通过设置方法运行前、后洗针次数，可对整个管路和进样针内外壁自动清洗，系统免维护。

9、阀以及控制系统：四通选择阀，通道间切换时间小于250ms。

10、液体操作量程：0.3ml-5ml/次。

11、生产厂家具备生产加工过程的质量管理体系ISO9001认证资质。

12、混合功能：配液过程中具有在线混合（同时具备气泡混合、磁力涡旋）功能，混合的样品位数不小于14位。

13、取样针：不锈钢材质，内外壁电子抛光，外壁特氟龙涂层，内壁镀膜，确保最大的光滑度和耐腐蚀。

14、移液准确度：<1%，移液精密度：<0.5%。

\*15、仪器配备相应的试剂耗材管理软件，严格遵循ISO/IEC 17025规范要求，在PC或手机端帮助客户实时记录仪器耗材出库、入库以及库存情况，并提供仪器管理及预约、国标方法管理及查询等功能。可提供软件产品证书及著作权登记证书等资质文件。

**二、设备配置**

1、全自动标准溶液配制仪主机包括：高精密度注射泵、样品导入系统、进样针自动清洗系统、样品盘,带触摸屏的控制系统。

2、5ml注射器一支。

3、溶剂切换阀以及阀控制系统一套。

4、连接管线以及接头两套。

5、取样探针3支。

6、50ml聚四氟乙烯样品管100支。

7、转子50个。

**三、售后服务**

1、质保期：质保期为验收合格日期起两年。

2、售后服务：提供技术支持热线，24小时内解决问题；不能当场解决的，提供备品、备件或备机等措施，以保证本单位的正常使用。

3、产品质保期内，供应商应对由于制造或材料缺陷而发生的损失负责。

4、质保期以购买单位最终验收单上签字之日起计算。

5、交货的同时提供培训课程大纲，并提出培训计划。提供日常操作，保养与管理，常见故障排除，紧急情况处理等专业培训，培训应采取课堂讲解和操作训练相结合的方法。

6、安装完成时间：发出中标通知书签订合同后6周内完成安装调试。

7、安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准，所有的软件和硬件必须保证同时安装到位。

8、所有设备必须原包装到达安装地的合格产品，未经采购人允许不得私自预先安装（原厂安装的除外）。

9、原装配件是指与主机同一品牌的配件或出厂即已经安装的配件。如出现质量问题或系假冒伪劣产品，供方负责包退、包换，因此而涉及的全部违约责任和费用由供应方承担。

**（5）、全自动石墨消解仪（1台）**

**一、技术指标要求**

1.1 加热方式：电加热孔式环绕一体加热，高纯石墨及特氟龙防腐喷涂，具有卓越的耐腐蚀性。

1.2 控温范围：室温-210℃；控温精度：±0.2℃。

1.3 孔间温差：≦±1℃，150℃，加热块周围多重保温设计有效减少热量损失，提高板面温度均匀性。

1.4 试剂通道：不少于5个，试剂添加速度：2mL/s；加液精度：优于1%。

1.5 试剂添加使用高精度蠕动泵，试剂输送管路均为PFA（可溶性聚四氟乙烯）材质，所有试剂通道均可安全操作各种腐蚀性试剂（包括氢氟酸）。

\*1.6 XYZ轴全方位移动机械臂，机械臂传动丝杆，定位精准，全密闭的机械臂，设计优化，防腐等级高，具有超长的使用寿命。

\*1.7 仪器自带全自动酸气排放系统，系统内置照明装置，且具有断电延时排风功能，保障酸气排放完全。

1.8 通风系统自带HEPA级过滤功能，在消解过程中持续净化系统空气，避免其对样品的污染。

1.9 消解孔数：不少于35个；消解孔规格：31×60mm（可与现有消解管匹配）。

1.10 整机通过防腐处理，无金属部件裸露。

1.11 触屏PC电脑WIFI远程控制，远距离操控功能强大。

\*1.12 不少于30段的程序升温功能，可实现设定温度曲线和实际温度曲线的图谱显示；升温速度可调，可编辑升温时间和保持时间。

1.13软件主界面可实现各通道试剂剩余量报警功能，废液瓶满预警功能，报警限量均可由用户自定义。

1.14 任意添加试剂：不同样品位置可运行不同方法，添加不同试剂。

1.15 加液设备样品位数及规格：31mm×24位（配套50ml消解管或微波消解管，2个支架共48位）、44mm×8位（配套100ml消解管，2个支架共16位）、86mm×3位（配套250ml锥形瓶，2个支架）。

1.16 高温蜂鸣报警功能。

1.17 可选配外接温度传感器，可实时监测消解样品温度，传感器探针材质为铂金喷涂特氟龙。

**二、 仪器配置**

2.1加热模块 1套；

2.2 PFA（可溶性聚四氟乙烯）消解管不少于35根（可耐240℃高温，带回流盖、螺旋盖）；

2.3加液模块1套；

2.4自动酸气排放系统1套；

2.5智能控制系统：平板电脑一台；

2.6智能工作站软件1套；

2.7 触摸屏控制器1套。

2.8 笔记本电脑（1台）： 处理器i5以上，内存16GB及以上，固态硬盘256G以上15.6英寸，独立显卡2G。

**三、 技术服务和培训**

3.1接到用户安装通知后工程师至用户实验室对仪器进行安装调试至验收合格。在用户实验室现场免费培训2-5名技术人员，直至用户可独立操作，培训内容包括仪器原理、调试、操作和维护。

3.2生产商在国内设有应用实验室，产品终身提供免费的应用技术咨询。

**四、 质量保证**

4.1按技术指标进行验收，质保期为验收合格后12个月。

4.2产品质量符合需方要求，且符合厂家规定的各项标准。

**五 售后服务**

5.1生产商通过ISO9001：2015生产管理体系和售后服务体系认证。

5.2接到用户维修信息后，在2小时内给予答复。在给用户答复后，根据客户要求，需到现场维修时，到达时间为48小时内。

**（6）、酸纯化装置（1台）**

**一、技术参数要求**

1.1 自动加酸：原始酸被泵自动输送进加热腔，避免人工加酸造成的二次污染和人员伤害的潜在风险；

1.2 自动收集纯酸：蒸馏过的纯酸会自动被收集在洁净的特氟龙收集瓶中；

1.3 自动排废酸：蒸馏后的废酸，会被泵输送到废液瓶，避免人工排酸的危险操作；

1.4 自动纯水冲洗：可在排废酸后，用泵输送超纯水来冲洗加热腔，避免污染下一次纯化。

1.5纯化后的酸可达ppt级别。

**二、纯化设备配置要求**

2.1在120℃的条件下，65%国产优级纯浓氢氟酸的纯化速度≥60mL/hour；

2.2预热时间：从室温到120℃，不超过1小时；

2.3 所有与试剂接触部分均采用特氟龙材质，可耐150℃以上的浓硝酸、浓盐酸、浓HF，以及王水，适用于实验室各种试剂的提纯；

\*2.4 具有测酸液温度探头，确保测温数据的真实性与准确性，确保真正处于亚沸状态下纯化，确保纯化后的酸的品质达到PPT级，能满足ICP-MS超痕量元素分析要求；

\*2.5 采用半导体加热器，温度可连续可调（±1℃）；

2.6 具备半导体制冷技术，进行酸蒸汽的冷凝，温度连续可调（±1℃），避免空冷带来的冷却效率低和水冷温度不稳的问题；

2.7 “粗酸高、低液位”实时电子监控，一旦粗酸液位偏低或偏高，即停止加热或加酸，避免干烧和影响蒸馏效果；

2.8 “纯酸”液位实时电子监控，一旦纯酸液位偏高，即停机，避免溢出；

2.9 具备目视液位管，可方便的观察纯化腔内液位情况，与电子液位计组成液位控制双保险，彻底避免干烧或溢出；

\*2.10 可不放置通风橱内，自带高效废气回收装置，中和、吸附排出系统的酸气

**三、操作界面**

3.1 可以显示温度、液位实时信息，并可自动保存；

3.2 可以校正温度、液位传感器，系统根据此校正值，自动修正检测数值；

3.3 具备中途停机或意外停机，仪器自动记忆工作状态功能，课提醒用户是继续纯化还是重新开始；

3.4 9寸平板电脑，具备中文操作界面；

3.5 控制终端具有蓝牙、USB、Micro-SD各种端口，与主机以蓝牙方式无线通讯。

**四、配置：**

4.1 亚沸酸纯化器主机，一套，包括：

1. 特氟龙材质的纯化腔,1个；
2. 特氟龙材质的纯化腔底座,1个；
3. 特氟龙材质的冷凝器,1个；
4. 特氟龙材质的纯酸液位计支架,1个；
5. 特氟龙材质的目视液位管，1个；
6. 1L特氟龙材质的收集瓶（配密封盖），2个；
7. 500mlPFA（可溶性聚四氟乙烯）废液收集瓶，2个
8. 加热器，1个；
9. 蓝牙无线通讯模块，1套；
10. 真实温度监控系统，1套；
11. 7寸或以上大屏幕中文触摸控制系统（含软件），1套；

4.2 非接触式液位自动监控模块，包括2个粗酸液位传感器，1个纯酸液位监控；

4.3 自动液体处理模块，包括1个完全反控的蠕动泵，1个PTFE（聚四氟乙烯）电磁阀，1根蠕动泵管,酸气排空过滤器，20个/套，1套；

4.4 半导体制冷系统；

4.5 酸气净化装置，1套，酸气吸附桶（3个/套），1套；

4.6 蠕动泵管：3个/套，1套；

**五、售后及质保**

5.1售后响应时间为2小时之内，一般问题4小时之内解决，需要更换配件的48小时之内解决；

5.2整机质保3年，质保期内免费维修（不包括耗材），质保期外成本价维修。

**（7）、超声波清洗机（1台）**

1. **产品要求**

1.1清洗机尺寸：长度500mm左右；

1.2电源：220V/50Hz；

1.3槽体不锈钢材质，耐酸、碱，防腐蚀；

1.4超声功率：≥700 W，超声功率0-100%可调；

1.5超声波工作时间（1-999分钟/常开）任意可调，时间、温度、功率能够单独设置；

**\***1.6清洗槽容量：20-30 L；超声频率：变频控制（频率可选），默认40 KHz，适用不同清洗要求；加热功率：≥800W, 温度可调：常温到80℃；全自动注、排水控制，不锈钢排水阀，配排水软管；

**\***1.7具有隔音除噪措施，能够有效降低噪音，总体噪音小于 60 分贝；匹配25ml、50ml、100ml不锈钢漏水试管架；

**\***1.8操作：微电脑智能模式，可编辑清洗程序；显示：液晶屏控制，实时中文状态显示。

1. **售后**

2.1安装、校准与试运行：对仪器设备的质量、规格、性能、数量进行详细和全面的检查。

2.2 对仪器设备的基本原理、安装、调试、操作使用和日常保养维修等提供培训。

2.3自验收合格之日起质保二年。

**（8）、安捷伦、热电ICP-MS用采样锥、截取锥、矩管、雾化器、进样针（2套）**

1、采样锥、截取锥、矩管、雾化器、进样针与现有安捷伦7700X（电感耦合等离子体质谱仪）相匹配各2个

2、采样锥、截取锥、矩管、雾化器、进样针与现有赛默飞iCAP RQ（电感耦合等离子体质谱仪）相匹配各2个。

**（9）、烘箱（所提供的参数及耗材为1台，需购买2台）**

1. **产品要求**

1.1电源电压：AC 220V±10% 50Hz±2%；

**\***1.2温度范围：最高温度300℃，分辨率：0.1℃；具有倒计时预约和定时功能；可编辑升温程序；

1.3容积：≥60L；载物架：≥2块；

1.4触控式按键，彩色液晶显示各项参数指标；

1.5具备风速调控和超温报警等功能；

1.6 旋转式两级锁紧结构，保证门与进口封条紧密贴合，密封效果要好；

**\***1.7内胆镜面不锈钢；腔体四角采用圆角设计，搁架容易拆卸，方便清洁；具有来电恢复功能，保证设备不会因停电、死机而造成数据丢失。

1.8售后：自验收合格之日起质保一年。

**（10）、冰箱（5台）**

1. **对开门冰箱（所提供的参数及耗材为1台，需购买4台）**

**1.1基本性能要求**

1.1.1变频离心风机：具有高效离心出风，90º出风运行静音；

1.1.2变频压缩机：低速转矩补偿恒温平稳；

1.1.3双温双控：电脑智能控温，冷冻室、冷藏室分别单独控制；

1.1.4低温触媒、三重净味：活性炭、溶菌酶、钯网三重过滤净化。

**1.2技术参数要求**

1.2.1制冷剂：R600a；

**\***1.2.2总容量：≥600L；冷冻室：≥190L(最低温度≤-20℃，温度可调，控温精度达1℃)；冷藏室：≥380L(≤5℃，温度可调，控温精度达1℃)；

**\***1.2.3尺寸含把手及电源线（深\*宽\*高mm）：≤700\*900\*1800左右，电源线长度≥1.9m；

1.2.4制冷方式：风冷；

1.2.5冷冻能力（kg/12h）新国标：8.5；

1.2.6压缩机类型：变频。

**1.3售后服务**

1.3.1自验收合格之日起质保1年。

1. **多开门冰箱（1台）**

**2.1基本性能要求**

2.1.1机身：厚度≤700mm，宽度≤700mm；

2.1.2变频离心风机：具有高效离心出风，90º出风运行低音；

2.1.3变频压缩机：零速启动，低速转矩补偿；

2.1.4具有LED显示屏。

**2.2技术参数要求**

2.2.1制冷剂：R600a；

**\***2.2.2总容量：≥449L；冷冻室：≥143L（最低温度≤-20℃，温度可调，控温精度达1℃）；冷藏室：≥264L（≤5℃，温度可调，控温精度达1℃）；

**\***2.2.3尺寸含把手及电源线（深\*宽\*高mm）：≤700\*700\*1950左右，电源线长度≥1.9m；

2.2.4制冷方式：风冷；

2.2.5冷冻能力（kg/12h）新国标：6.5；

2.2.6压缩机类型：变频。

**2.3售后服务**

2.3.1自验收合格之日起质保1年。

**（11）、千分之一电子台秤**

**（所提供的参数及耗材为1台，需购买3台）**

1. **产品要求**

1.1液晶显示屏，高灵敏度轻触按键；

1.2秤盘下方配气流防风罩，使数据更加稳定；

**\***1.3具有过载保护秤盘功能（防止称量过载，保护传感器）；

**\***1.4最大称量范围：500-1000g；实际分度值：0.001g；可重复性标准偏差：±0.001g；

1.5线性：≤ ±0.002g；

1.6校准砝码值：500g；

**\***1.7具有校准和去皮功能；具备全方位传感器保护功能，保护传感器不受外力损害；机身稳定，底座要具有防止低频振动功能；具有玻璃门运输保护锁,四面全透明玻璃防风罩；

1.8售后：自验收合格之日起质保一年。

**（12）、超纯水机（3台）**

**1.一体化纯水-超纯水系统（所提供的参数及耗材为1台，需购买2台）**

**1.1 技术参数及性能要求**

**1.1.1 纯水水质要求**

1.1.1.1 市政自来水为进水。

1.1.1.2 电阻率：＞1.0 MΩ/cm ，25℃、总有机碳含量(TOC)：＜50ppb。

**1.1.2 超纯水产水水质**

1.1.2.1 电阻率：18.2 MΩ•cm，25℃、总有机碳含量(TOC)：＜5ppb。

1.1.2.2 细菌：＜0. 1 CFU/ml、内毒素：＜0.001 EU/ml、DNase： ＜1.0 pg/ml、RNase <5.0 pg /ml。

**1.1.3 主要技术参数**

\*1.1.3.1 自来水供水，可以同时制取三种不同水质（I级、II级、III级）；

1.1.3.2 纯水产水量25℃：10 L/h；

1.1.3.3 具有手动取水、自动定量取水功能，取水速度不小于1.2L/min；

1.1.3.4 大显示屏，取水时可以查看纯水/超纯水水质及水箱水量；

\*1.1.3.5 主机内置一体化储水箱，并配带循环及状态显示功能的30L重力感应式纯水箱；

1.1.3.6 超纯化柱装备有智能芯片，记录纯化柱的信息（批号，生产日期，使用历史等）；

1.1.3.7 可配置多种规格过滤器（0.2μm终端过滤器），满足不同水质应用需求；

1.1.3.8 具有中文操作显示屏，具备一级纯水和二级纯水水质显示，取水功能设置，系统设置，维护引导，故障诊断，具备耗材状态显示和提示，报警信息显示；

1.1.3.9 系统控制软件可升级；

1.1.3.10 通过USB接口传输数据，记录水机运行数据；

1.1.3.11 可选配远程监控系统，可以通过手机、电脑实时查看同步或历史数据；实时掌握设备性能；查看数据报告图，支持多种格式下载；

1.1.3.12 内置包含185/254nm的全波长UV灯，确保极低的微生物和有机物水平；

\*1.1.3.13全管路循环设计（水箱一起循环），确保最高的微生物纯度；

1.1.3.14 全管路全自动消毒设计，消毒过程简便快速，只需要一个消毒柱，不需要额外添加化学品，不需要更换额外的消耗品。公司须提供相同型号设备的宣传彩页、工艺流程图或工作原理图，证明符合要求；

1.1.3.15 符合USP 41（2018年版美国药典简称）关于水的电导率测量性能要求。符合ASTM®D5391-99（美国材料实验协会）标准的建议（流动的高纯度水样的电导率和电阻率的标准试验方法）。

1.1.3.16 系统随机附带合格证，符合CE（欧盟强制认证）认证，ETL（北美安全认证）认证和NISF认证，制造商符合ISO14001（国际标准化组织制定的环境管理体系标准）、ISO9001（国际标准化组织制定的质量管理体系标准）认证要求，并提供证书。

**1.2 仪器配置**

1.2.1 自来水前置预处理 1套

1.2.2 一体化纯水-超纯水主机（自带储水箱） 1套

1.2.3 一体式纯化柱 3套

1.2.4 双波长紫外灯 1套

1.2.5 消毒柱 1套

1.2.6 预处理耗材 10套

1.2.7 0.2μm终端过滤器 2个

1.2.8 30升重力感应水箱 1台

**1.3 售后服务**

1.3.1 提供仪器设备的安装、操作手册及维修保养手册。

1.3.2 保修期：提供不少于三年的免费保修，保修期自验收签字之日起计算。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

1.3.3 维修响应时间：卖方应在2小时内对买方的服务要求作出响应，并约定时间到买方所在地进行维修，一般问题应在8小时内解决，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，否则卖方应赔偿相应损失。

**2.纯水机技术参数（1台）**

**2.1技术参数及性能要求**

2.1.1市政自来水为进水，可连续生产纯水（2级水）；

2.1.2 电阻率：2 -10MΩ•cm，25℃（带温度补偿功能）；

2.1.3 总有机碳含量(TOC) ＜ 50ppb；

2.1.4 产水流速10L/h；

2.1.5 PH值：中性；

2.1.6 颗粒物去除率>98%；

\*2.1.7 自动液位控制水箱，配备除菌的空气过滤器，以保持最佳水质，内部无死角设计，内壁光滑度要求＜0.8μm PE（聚乙烯）材质。（提供光滑度证书）；

2.1.8 水箱体积不小于75升；

2.1.9 整机符合 GLP（药物非临床研究质量管理）规范；

2.1.10 符合ISO 9001:2008的质量管理体系和符合ISO 14001:2004环境管理体系。

**2.2 仪器配置**

2.2.1 II级纯水主机 1套

2.2.2 离子交换柱 2套

2.2.3 7**5**升纯水储水箱 1套

2.2.4 预处理耗材 10套

2.2.5 反渗透膜 1套

**2.3 技术资料**

2.3.1 提供仪器设备的中文安装、操作手册。

2.3.2 提供仪器设备的中文维修保养手册。

**2.4 售后服务**

2.4.1 保修期：提供不少于三年的免费保修，保修期自验收签字之日起计算。保修期满前1 个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

2.4.2 维修响应时间：卖方应在2小时内对买方的服务要求作出响应，并约定时间到买方所在地进行维修，一般问题应在8小时内解决，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，否则卖方应赔偿相应损失。