**1.采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 数量（台/套） | 备注 | |
| 1 | 总有机碳/总氮分析仪 | 1 | 已通过财政核准，  允许采购进口设备 | 核心产品 |
| 2 | 纳米粒度及Zeta电位仪 | 1 | 已通过财政核准，  允许采购进口设备 |  |
| 3 | 离子色谱仪 | 1 |  | 核心产品 |
| 4 | 全波长酶标仪 | 1 | 已通过财政核准，  允许采购进口设备 |  |
| 5 | 旋转圆盘圆环电极装置 | 1 | 已通过财政核准，  允许采购进口设备 |  |
| 6 | 超微量分光光度计 | 1 |  |  |
| 7 | 气相色谱仪 | 1 |  |  |
| 8 | 电化学工作站 | 4 |  |  |
| 9 | 荧光分光光度计 | 1 | 已通过财政核准，  允许采购进口设备 |  |

**2.技术标准、配置要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 技术标准 | 配置要求 |
| 1 | 总有机碳/总氮分析仪 | 1.分析系统应包括下列单元：液体高温催化燃烧单元，液体自动进样器（60位），固体分析附件及自动进样器（60位以上），TOC检测器，电子气路控制系统，软件及计算机控制系统等。要求该仪器必须能够进行总有机碳、总碳、总无机碳定量分析，可以检测锅炉水、过程水、饮用水、地表水、污水、淤泥、固体样品等样品。可以实现液体样品一次进样，同时测定TOC和TN，并符合ISO 8245 、EPA415.1、ISO10694、EN1484、ENV12260 等标准。  2.高温催化燃烧单元  ★2.1采用全直流加热系统，燃烧炉温度800~1200℃可调（需提供相关证明材料）；  ▲2.2燃烧炉提供十年原厂质保；  2.3加热方式：48 V安全电压直流加热，可以在实验过程中随时打开燃烧炉更换耗材；  ▲2.3.1燃烧管中有保护管和盐分捕集或者灰分管设计，对盐含量没有要求，可以直接检测饱和盐水和海水。  2.3.2样品中允许最大颗粒物：小于500um的颗粒物可直接进样分析；  2.3.3进样体积：液体≤2ml；  ▲2.3.4管路连接采取球夹连接，提供设备管路链接图片作为证明材料。  2.3.5催化剂：Pt复合催化剂；  2.3.6燃烧管直径≥25mm  2.4 CO2碳检测器系统  2.4.1采用非色散红外检测器（NDIR），具有抗SO2干扰功能；提供原厂十年质保。  2.4.2测量范围: TOC:0-100,000 mg/L (非稀释状态) 检出限≤50ppb.  2.4.3 分辨率：0.0001  2.4.4重现性：TOC: < 1.5 %  2.5液体自动进样系统  ▲2.5.1要求至少有60个样品位，每位最大体积不小于40ml；  2.5.2要求所有样品位具有磁性搅拌功能，可以使含有悬浮颗粒的液体被均质化；  2.5.3采用自动注射泵进样；  2.6总氮分析模块  2.6.1检测器：化学发光检测器或电化学检测器  2.6.2检测下限≤0.01mg/L  2.7固体分析附件及自动进样器  ▲2.7.1使用垂直炉加热，样品在石英燃烧管中燃烧，燃烧温度：800～1200℃；（需提供相关证明材料）  ▲2.7.2配备不少于60位固体自动进样器；（需提供相关证明材料）  2.7.3测量时间TC≤3分钟/样品；  2.8软件系统  2.8.1Windows® XP professional或更高版本下运行；  2.8.2软件含有完整维护和诊断软件：自动检漏，唤醒/睡眠功能，LIMS连接，数据直接输出到Excel；  2.8.3校准方式：可选3种不同校准方式，除了常规的1-10点标准曲线校正方法外，还可以对取自同一标准溶液注射不同体积校准，无须稀释；  2.8.4自动维护提醒功能, 每测500个样品, 仪器自动提示；  2.8.5配套诊断软件含有仪器的电子化流程图：仪器的每个部件都对应的出现在电子图上，只需在软件窗口上点击，仪器每个零部件都会作出相应的响应，即可完成仪器的日常自诊断工作，确保正常工作；  3.数据处理器：Windows11家庭中文版系统，CPU不低于i5-12400F处理器，内存16GB，DDR 43200MHz，硬盘≥ 256G，BNVMe高速固态硬盘+1TB 机械硬盘，显卡≥英特尔Ins Xe MAX100 2GB独立显卡，网卡802.11axWi-Fi 6+蓝牙无线网卡/千兆有线网卡，预装正版Office家庭和学生版，显示器≥23英寸，分辨率≥1920\*1080。  4.质保两年。 | 1.总有机碳（TOC/TN）分析仪主机1套；  2.液体60位自动进样器1套；  3.固体60位自动进样器1套；  4.压样工具器1套；  5.固体进样球阀1套；6. 1000次液体耗材和固体耗材；  7.40L高纯氧气瓶和高精度二级减压表1套；  8.数据处理器1台。 |
| 2 | 纳米粒度及Zeta电位仪 | 1.系统  1.1高稳定性He-Ne激光器, 输出能量≤4mW；  1.2激光能量调整：自动，调节范围：100%-0.0003%；  ★1.3 APD检测器；  1.4温度范围:0-120℃，精度≤±0.1℃；  1.5主机具有气体接入端口，可以通过连接压缩空气或压缩氮气控制冷凝；  1.6样品检测时间≤25S；  2.粒度  2.1检测角度：90°, 13°；  2.2检测范围：0.3~150000nm；  2.3高速数字相关器：≥4000物理通道，线性范围>1011；  ▲2.4检测位置可自动连续移动；  2.5单角度测量浓度：0.001%~40%w/v；  2.6具有三种以上粒径分布计算模式（标准：General Purpose, Multiple narrow mode, L-Curve mode）；  2.7检测颗粒物相互作用力因子；  3.ZETA电位  3.1 Zeta检测粒度范围：3.8nm-100μm；  3.2迁移率：＞±20μ.cm/V·s；  3.3采用高频快场+低频慢场测量技术；  ▲3.4具有测高盐低盐浓度的功能；  3.5 采用弯曲式毛细管流动池；  3.6 最小样品量≤20μL；  3.7 电导率范围：0-260mS/cm；  3.8 最高浓度范围≤40%w/v；  4.软件功能  4.1提供软件终身版本升级，软件具有专家诊断功能，可以判断测量质量；  4.2 平均结果，标准偏差自动计算；  5.数据处理器：Windows11家庭中文版系统，CPU不低于i5-12400F处理器，内存16GB，DDR 43200MHz,硬盘≥ 256G，BNVMe高速固态硬盘+1TB 机械硬盘，显卡≥英特尔Ins Xe MAX100 2GB独立显卡，网卡802.11axWi-Fi 6+蓝牙无线网卡/千兆有线网卡，预装正版Office家庭和学生版，显示器≥23英寸，分辨率≥1920\*1080。 | 1.纳米粒径及Zeta电位分析仪主机1套；  2.聚苯乙烯粒径样品池 100个/1盒；  3.标样 1支；  4.玻璃粒径样品池1个；  5.Zeta电位样品池 10个；  6.数据处理器1台。 |
| 3 | 离子色谱仪 | 1.应用范围：适用于样品中阴离子、有机酸和有机胺类物质的分析；  2.技术要求  2.1离子色谱系统，包括高压泵，内置电动六通阀，保护柱，分析柱，阴离子抑制器和电导检测器；  2.2泵  2.2.1高性能/低脉冲低压双柱塞泵，泵所有部件含泵外壳、单向阀外壳、单向阀阀芯、管路等均需PEEK材质。适合于pH为0～14的淋洗液及反相有机溶剂；  2.2.2流量范围：0.00~5.00 ml/min；  2.2.3最大压力：35 MPa；  2.2.4流量准确度：<0.1%；  2.3 色谱分析柱  2.3.1与主机同品牌的高效高容量阴离子分离柱及保护柱1套，以下参数均需提供相关证明材料；  2.3.1.1乙基乙烯基苯/二乙烯基苯聚合物填料，键和烷醇季铵基官能团；  2.3.1.2耐受0~14的pH工作范围；  2.3.1.3耐受2.0ml/min及以上的流速；  2.3.1.4柱容量不小于125μeq/根；  2.3.1.5最大耐压不小于4000psi；  2.3.1.6 一针进样同时检测七种离子：氟、氯、溴、亚硝酸根、硝酸根、硫酸根、磷酸根，且一针样品分析时间不大于6min，七种离子均可达到基线分离，分离度均大于1.5；  2.4 抑制器  2.4.1 与主机同品牌的阴离子抑制器1 套；  2.4.1.1 抑制背景总电导小于5.0μS（针对氢氧根体系）；  ▲2.4.1.2 自动连续再生微膜抑制器（需提供相关证明材料）；  2.4.1.3 抑制器容量150mM氢氧化钠或氢氧化钾，1.0 ml/min流速，至少持续30min；  ▲2.4.1.4所有样品和标样均通过同一抑制器，且淋洗液与再生液通道完全独立（需提供相关证明材料）；  2.5电导检测器  2.5.1类型：数字信号控制处理器，当检测μg/L级到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检测器分辨率：≤0.0047nS/cm；  2.5.3电导池电极材料：钝化316不锈钢；  2.5.4电导池体材料：化学惰性聚合材料；  ▲2.5.5 检测器最大耐压：≥ 8 Mpa（需提供相关证明材料）；  ★2.5.6信号采集频率：≥90Hz，色谱图上显示的采集点数每秒≥90个（需提供相关证明材料）；  2.6软件：可以免费进行软件维护更新功能；  2.6.1 操作界面模拟Microsoft®office操作系统；  2.6.2 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（需提供软件该功能截图）；  2.6.3 可导出txt格式原始数据，可输出PDF、EXCEL、cmbx、AnDI等格式数据；  2.6.4 可同时控制离子色谱、气相色谱、液相色谱、质谱检测器（需提供软件该功能截图）；  2.7自动进样器  2.7.1进样瓶物理位置≥45个，玻璃进样瓶体积≥5.0 mL，单次进样体积≥4.5 mL，样品接触部含进样针均为PEEK材质；  2.7.3 具有进样清洗位；  2.7.4 能够自动检测到样品盘中样品瓶的存在与否；  2.7.5 进样模式：支持定量环或浓缩柱模式；  2.7.6上样速度：0.1-5.0 ml/min；  3.数据处理器：Windows11家庭中文版系统，CPU不低于i5-12400F处理器，内存16GB，DDR 43200MHz,硬盘≥ 256G，BNVMe高速固态硬盘+1TB 机械硬盘，显卡≥英特尔Ins Xe MAX100 2GB独立显卡，网卡802.11axWi-Fi 6+蓝牙无线网卡/千兆有线网卡，预装正版Office家庭和学生版，显示器≥23英寸，分辨率≥1920\*1080。 | 1.离子色谱仪主机1套；  2.气体调节阀1套；  3.气管连接架1套；  4.电源线 1套；  5.45位以上自动进样器1套；  6.阴离子电解再生抑制器1套；  7.AS22阴离子分析柱 1根；  8.AG22阴离子保护柱 1根；  9.水中阴离子混合标准溶液 1套；  10.定量环100个；  11.管路（用来连接系统） 50个；  12.小接头 10个；  13.密封圈（十个装） 1包；  14.大米粒 5个；  15.大接头 5个；  16.大小转接头 2个；  17.背压管 1根；  18.数据处理器1台。 |
| 4 | 全波长酶标仪 | 1.常规参数  1.1孔板类型：6, 12, 24, 48, 96和384－孔标准微孔板；  1.2可选配超微量检测板适配器，可进行微量检测、标准比色杯检测；  1.3中英文软件控制，兼容各种版本；  ▲1.4检测模式：终点法，动力学法，波长扫描法和孔域扫描法，支持跳孔检测；  2.检测性能  2.1波长范围:200~999nm，1nm步进；  2.2.波长准确性：±2nm；  2.3.波长重复性：±0.2nm；  2.4.吸收光检测范围：0~4 OD；  ▲2.5吸收光分辨率：0.0001；  2.6带宽：5 nm；  2.7 OD准确性：0-2 OD：±1% ±0.010 OD，2-2.5OD：±3% ±0.010 OD；  2.8重复性：0-2 OD：±1% ±0.005 OD；  2-2.5 OD：±3% ±0.005 OD  2.9线性：0-2 OD：±1% ±0.010 OD  2-2.5 OD：±3% ±0.010 OD；  ▲2.10读板速度：96孔15秒；384孔 31秒；  3.物理参数  3.1电源：100~240 VAC @ 50~60 Hz；  3.2操作环境：18º C~ 40º C；  3.3化学兼容性：所有暴露表面均耐受0.5%次氯酸钠、70%乙醇或异丙醇进行消毒；  3.4符合CE及TUV商标认证；  4.数据处理器：Windows11家庭中文版系统，CPU不低于i5-12400F处理器，内存16GB，DDR 43200MHz,硬盘≥ 256G，BNVMe高速固态硬盘+1TB 机械硬盘，显卡≥英特尔Ins Xe MAX100 2GB独立显卡，网卡802.11axWi-Fi 6+蓝牙无线网卡/千兆有线网卡，预装正版Office家庭和学生版，显示器≥23英寸，分辨率≥1920\*1080。 | 1.主机1套；  2.数据采集及分析软件1套。 |
| 5 | 旋转圆盘圆环电极装置 | ▲1.转速：50~10000rpm，显示精度误差: ≥±1%；  ▲2.控制：分体控制，可拆式结构。具备独立的控制系统，旋转电机系统与旋转控制转速系统分开，防止各种易挥发气体进入腐蚀电机。单独的控制系统具有信号输入/输出接口，可通过输入外部信号（来自电化学工作站）控制转速，同时单独控制系统可将转速信号输出至测试设备（示波器）或用来控制其它设备；  3.旋转杆长度≤170mm，外径≤15mm；  4.电极：盘电极直径：≥5.0mm，电极外径：≥15mm，盘环电极：盘环间隙≤320μm，盘环尺寸精度：≥0.01mm。盘直径：≥5.60mm，环内径：≤6.25mm，环外径：≥7.90mm，工作温度：室温；  5.实验功能：氢燃料电池催化剂研究及评价；锂空气电池研究；电化学动力学研究；氧还原反应（ORR）、氧析出反应（OER）研究，HOR研究；缓蚀剂评价及研究；金属材料腐蚀电位研究，CO2电催化；  6.安装要求：需配套电化学工作站使用。 | 1.原装进口旋转圆盘电极装置1套；  2.旋转杆1套；  3.旋转玻碳盘铂环电极1支，  4.旋转玻碳盘电极3支，  5.双接点参比电极2支，  6.铂对电极2支，  7.双层五口电解池（容积125ml），  8.抛光工具包1套，  9.Paper电极纸1套。 |
| 6 | 超微量分光光度计 | 1.波长范围：180～910nm（基座模式），600±8nm (比色皿模式OD600 )；  2.样本体积要求：0.5~2.0 μL；  ▲3.光程：0.05、0.2、1.0 mm；  4.光源：闪烁氙灯，寿命5年；  5.检测器：2048单元线性CCD 阵列；  6.波长准确性：±1nm；  ▲7.波长分辨率：≤ 1.5nm（FWHM@ Hg 253.7nm）；  8.吸光度精确度：0.002吸光度值（1mm光程）；  9.吸光度准确度：±1％（7.332Abs at 260nm）；  10.吸光度范围：0.04~300A（基座模式10mm光程），0-4A（比色皿模式OD600）；  11.测试时间：＜6S；  12.核酸检测范围：2~15000ng/ ul(dsDNA)；  ▲13.蛋白浓度检测范围：BSA 0.1～ 400 mg/ml，IgG 0.05～200mg/ml，A280 0.068~280mg/m1 Lysozyme 0.026~106mg/ml；  14.数据输出方式：USB；  15.样品基座：石英光纤和高硬质铝；  16.电源适配器：DC12V 4A；  17.数据处理器：Windows11家庭中文版系统，CPU不低于i5-12400F处理器，内存16GB，DDR 43200MHz,硬盘≥ 256G，BNVMe高速固态硬盘+1TB 机械硬盘，显卡≥英特尔Ins Xe MAX100 2GB独立显卡，网卡802.11axWi-Fi 6+蓝牙无线网卡/千兆有线网卡，预装正版Office家庭和学生版，显示器≥23英寸，分辨率≥1920\*1080）；  18.质保两年。 | 1.主机1台；  2.电源线1根；  3.样品池2套；  4.数据处理器1台。 |
| 7 | 气相色谱仪 | 1.工作条件  1.1环境温度：5℃～35℃；  1.2环境湿度：≤ 85%RH；  1.3电压：220V±10%，50Hz±10%；  2.色谱性能  2.1保留时间重现性<0.5%；  2.2峰面积重现性＜2%RSD；  2.3支持安装3个进样口，4个检测器；  2.4辅助电子压力/流量控制模块可提供1～3个通道压力控制（AUX）、双通道程序控制气路模块(PCM)；  2.5 可增加液体自动进样器，进样器与色谱主机及软件完全兼容，无需其他额外的软件和硬件，可提供16位、22位、24位液体自动进样器塔，并可拓展150位及161位样品盘。液体自动进样器支持单塔和双塔进样；  2.6显示屏为≥7英寸触摸屏，操作系统为全新智能化操作系统，至少包含状态界面、分析方法、方法配置、仪器配置仪器诊断、硬件维护、仪器校准、仪器日志、设置界面等界面；  3.柱温箱  3.1操作温度范围：环境温度 +4 ℃- 450 ℃；  3.2温度设定精度：0.1 ℃，温度控制精度：0.01 ℃；  3.3支持 32 阶柱箱升温梯度，33 个恒温平台；  3.4升温速率：≥120℃/min，最长运行时间：10000min；  ▲3.5降温时间：从450℃至50℃ ≤ 4.0min（需提供相关证明材料）；  3.6环境温度影响：环境温度变化1℃，柱箱温度变化＜0.01℃；  3.7程序升温重复性：≤0.5%（需提供相关证明材料）；  4.进样口  4.1安装数量：最多三个进样口；  4.2分流/不分流进样口；  4.2.1最高使用温度：450 ℃；  4.2.2适用于所有毛细管柱（内径从0.1mm到0.53mm）；  4.2.3分流比：可达12500:1；  4.2.4具备隔垫吹扫、载气节省模式和自诊断功能；  4.2.5色谱柱流量控制模式：恒压模式和程序升压（10阶梯度）模式，恒流模式或程序升流（10阶梯度）模式，恒线速度或程序升速（10阶梯度）模式；  4.2.6总流量设定范围：N2: 从 0～200 ml/min；H2（或 He）：从 0～1000 ml/min；  4.2.7 进样口隔垫和分流平板的更换支持无工具维护设计；  4.3 填充进样口  4.3.1最高使用温度：450 ℃；  4.3.2具备隔垫吹扫和自动检漏功能（需提供相关证明文件）；  4.3.3进样口隔垫支持无工具维护设计；  5.检测器  5.1安装数量：最多可同时安装四个检测器（五种类型供选择FID、FPD、ECD、TCD、AFD）检测器，所有检测器均为电子压力/流量控制；  5.2氢火焰离子化检测器（FID）；  5.2.1最高使用温度：450 ℃；  5.2.2最低检测限：≤1.5pg /s(实测≤1.4 pg /s)；  5.2.3线性动态范围：≥107 ；  5.2.4数据采集速率：10/20/50/100 /200 Hz ；  5.2.5具有自动点火和火焰熄灭自动保护功能；  5.3热导检测器（TCD）  5.3.1最高使用温度：400℃；  5.3.2最低检测限：≤1.9ng/ml；  5.3.3灵敏度：≥2067mVml/mg；  5.3.4线性动态范围：≥ 104；  5.3.5数据采集速率：10/20/50/100 /200 Hz ；  5.3.6兼容填充柱和毛细柱；  6.工作站  6.1拥有软件兼容能力，可兼容主流前处理设备和质谱检测器；  6.2采集软件：带有实时诊断和报警功能：具有载气保护功能；  6.3仪器可实现远程状态监控和故障处理，厂家工程师远程故障排查；  7.数据处理器：Windows11家庭中文版系统，CPU不低于i5-12400F处理器，内存16GB，DDR 43200MHz,硬盘≥ 256G，BNVMe高速固态硬盘+1TB 机械硬盘，显卡≥英特尔Ins Xe MAX100 2GB独立显卡，网卡802.11axWi-Fi 6+蓝牙无线网卡/千兆有线网卡，预装正版Office家庭和学生版，显示器≥23英寸，分辨率≥1920\*1080；  8.技术服务  8.1具有本地化的分析中心提供仪器试用及协助方法开发、方法优化、培训等。  8.2 提供售后工程师名单、联系电话、常驻办公地点。在保修期内，供货方在接到用户要求对仪器维修通知，应在2小时内给予相应，并派专门维修人员48小时内到达用户现场进行维修服务。  9.安装要求：需220 V，50Hz电源，必须接地。 | 1.主机1台；  2.填充进样系统3套；  3.分流/不分流毛细进样系统1套；  4.进口自动十通阀1个；  5.进口自动六通阀2个；  6.热导检测器1个；  7.氢火焰检测器2个；  8.色谱工作站1套；  9.填充色谱柱2根；  10.毛细色谱柱1根；  11.氢气发生器1台；  12.空气发生器1台；  13.高纯氮气1瓶；  14.标气1瓶；  15.数据处理器1台。 |
| 8 | 电化学工作站 | 满足下列测试方法：循环伏安法（CV）、线性扫描伏安法（LSV）、计时电流法（CA）、电流-时间曲线（i-t）、计时电量法（CC）、差分脉冲伏安法（DPV）、常规脉冲伏安法（NPV）、差分常规脉冲伏安法（DNPV）、阻抗（EIS）、计时电位法（CP）、电流扫描计时电位法（CPCR）、多电流阶跃法（ISTEP）、电位溶出分析（PSA）、电化学噪声测量（ECN）。  1.恒电位仪  1.1 零阻电流计，2，3，4电极结构；  1.2 两个通道最大电位范围：±10 V，最大电流：±250 mA连续, ±350 mA峰值，槽压：±13 V；  1.3 恒电位仪上升时间<1 ms；  1.4恒电位仪带宽（-3分贝）:1 MHz。  所加电位范围:±10mV, ±50mV, ±100 mV, ±650mV, ±3.276V, ±6.553V, ±10 V  所加电位分辨:电位范围0.0015%。  所加电位准确度：±1 mV, ±满量程的0.01%。  所加电位噪声：<10 mV均方根值。  1.5测量电流范围：±10 pA至±0.25 A，12量程；  ▲1.6测量电流分辨：电流量程的0.0015%，最低0.3fA；  1.7电流测量准确度：电流灵敏度≥1e-6A/V时为0.2%，其他量程1%；  1.8输入偏置电流：<20pA；  2.恒电流仪  2.1恒电流范围：3nA~250mA；  2.2所加电流准确度：如果电流大于3e-7A时为0.2%，其他范围为1%，±20pA；  2.3所加电流分辨率：电流范围的0.03%；  2.4测量电位范围：±0.025 V, ±0.1 V, ±0.25 V, ±1 V, ±2.5 V, ±10 V；  ▲2.5测量电位分辨率：测量范围的0.0015%；  3.电位计  3.1参比电极输入阻抗：1e12欧姆；  3.2参比电极输入带宽：10MHz；  3.3参比电极输入偏置电流：≤10pA @ 25°C；  4.波形发生和数据获得系统  4.1快速信号发生更新速率：10MHz，16位分辨；  4.2快速数据采集系统：16位分辨，双通道同步采样，采样速率每秒1,000,000点；  4.3外部信号记录通道最高采样速率：1MHz；  4.4可拓展扫描电化学显微镜功能；  5.实验参数  5.1CV和LSV扫描速度：0.000001V/s至10,000V/s；  5.2扫描时的电位增量：0.1mV（当扫速为1,000V/s时）；  5.3 CA和CC的脉冲宽度：0.0001~ 1000sec；  5.4 CA和CC的最小采样间隔：1ms；  5.5 CC模拟积分器；  5.6 DPV和NPV的脉冲宽度：0.001~ 10sec；  5.7 SWV频率：1~100kHz；  5.8 i-t的最小采样间隔：1ms；  5.9 ACV频率范围：0.1~10kHz；  5.10 SHACV频率范围：0.1~5kHz；  5.11 FTACV频率范围：0.1~50Hz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的ACV数据；  5.12 交流阻抗：0.00001~1MHz；  5.13交流阻抗波形幅度：0.00001V~ 0.7V均方根值；  5.14自动或手动iR降补偿；  5.15电流测量偏置：满量程，16位分辨，0.003%准确度；  5.16电位测量偏置：±10V，16位分辨，0.003%准确度；  5.17可控电位滤波器的截止频率：1.5MHz, 150KHz, 15KHz, 1.5 KHz, 150 Hz, 15 Hz, 1.5Hz, 0.15Hz；  5.18可控信号滤波器的截止频率：1.5MHz, 150KHz, 15 KHz, 1.5 KHz, 150 Hz, 15 Hz, 1.5 Hz, 0.15 Hz；  5.19旋转电极控制电压输出（CHI630E以上型号）；  5.20通过宏命令可以控制数字输入输出线，内闪存储器可迅速更新程序；  5.21电解池控制：通氮，搅拌，敲击（需要特殊电解池系统）；  5.22 CV数字模拟器和拟合器；  5.23最大数据长度：256K~16384K可选；  5.24电极  ①玻碳电极：玻碳直径3 mm，聚四氟外杆，8 cm杆长，直型；  ②双盐桥银-氯化银电极（Ag-AgCl电极）：内盐桥玻璃，直径3.8 mm；外盐桥聚三氟乙烯，直径6 mm；  ③双盐桥饱和甘汞电极：盐桥直径：10 mm；  ④石墨棒电极：外露石墨6mm\*75mm。  ⑤铂金片状电极夹：电极杆材质：聚四氟乙烯，电极杆直径：6mm，内置金属片：铂金（纯度：99.99%），电极尾巴：镀金铜棒，电极整体长度：80 mm。  6.数据处理器：Windows11家庭中文版系统，CPU不低于i5-12400F处理器，内存16GB，DDR 43200MHz,硬盘≥ 256G，BNVMe高速固态硬盘+1TB 机械硬盘，显卡≥英特尔Ins Xe MAX100 2GB独立显卡，网卡802.11axWi-Fi 6+蓝牙无线网卡/千兆有线网卡，预装正版Office家庭和学生版，显示器≥23英寸，分辨率≥1920\*1080。 | 1. 电化学工作站主机1台。   数据处理器1台。3.   1. 玻碳电极4根、双盐桥银-氯化银电极1根、双盐桥饱和甘汞电极2根、石墨对电极1根、铂金片状电极夹1根。 |
| 9 | 荧光分光光度计 | 1. 光源：150W稳态氙灯，自动去臭氧，光源寿命：2000小时质保；  2.全息光栅 ≥1300线/mm；  3. 检测器：光电倍增管R928（发射侧），硅光电二极管（参比侧）；  4. 光谱范围：200~850nm；  5. 光谱带宽：激发侧1.5nm，3nm，5nm，10nm，15nm，20nm六档自动可调；发射侧1.0nm，3nm，5nm，10nm，15nm，20nm六档自动可调；  6. 光谱分辨率：1nm（发射光谱）；  7. 波长准确度：±1nm；  8. 信噪比：1000:1（RMS值），350:1（峰-峰值），水的拉曼峰（取峰值点抖动，激发波长350nm，激发和发射光谱带宽5nm，积分时间2秒；  9．软件功能模块：包括光谱扫描、三维荧光扫描、时间程序测定、定量测定、光度测定、量子产率测定、量子效率测定、报告打印、原始数据导出、仪器性能认证等；  ▲10.波长扫描速度：20nm/min ~58000nm/min，九档自动可调；  11．可测量激发荧光光谱、发射荧光光谱、同步荧光光谱、三维荧光光谱和生物发光光谱、化学发光光谱、电致发光光谱；  12.可实现激发光谱和发射光谱的自动光谱校正（荧光强度标准化）；  13.数据处理器：Windows11家庭中文版系统，CPU不低于i5-12400F处理器，内存16GB，DDR 43200MHz,硬盘≥ 256G，BNVMe高速固态硬盘+1TB 机械硬盘，显卡≥英特尔Ins Xe MAX100 2GB独立显卡，网卡802.11axWi-Fi 6+蓝牙无线网卡/千兆有线网卡，预装正版Office家庭和学生版，显示器≥23英寸，分辨率≥1920\*1080；  14.安装要求：需防震动。 | 1.主机1台；  2.操作软件1套；  3.数据处理器1台；  4.激光彩色打印机1台;  5.10mm四通透石英比色皿2个;  6.固体样品支架1个 |
| 备注：1、培训内容及要求：①设备的技术原理培训；②操作培训、注意事项、数据处理、基本维护、简单故障维修；③应用支持培训。  2、产品包装结实，运输中防震防损；实验室火线接地；仪器安装运行能正常使用，质保维护及时；  3、以上采用固定数值描述的指标，所投产品技术指标可优于采购要求的技术指标。（备注：①国标尺寸除外 ②受安装环境限制除外 ③定制产品除外）。 | | | |