|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 技术参数与性能指标 |
| 1 | 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，要求提供十年原厂质保；  2.2加热方式：48V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；  ▲2.2.1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。  2.2.2样品中允许最大颗粒物：小于500um的颗粒物可直接进样分析；  2.2.3进样体积：液体≤2ml；  ▲2.2.4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。  2.2.5催化剂：Pt复合催化剂；  2.2.6燃烧管直径≥25mm  2.3CO2碳检测器系统  2.3.1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。  2.3.2测量范围: TOC:0-100,000 mg/L (非稀释状态) 检出限≤50ppb.  2.3.3 分辨率：0.0001  2.3.4重现性：TOC: < 1.5 %  2.4液体自动进样系统  ▲2.4.1要求至少有60个样品位，每位最大体积不小于40ml；  2.4.2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；  2.4.3采用自动注射泵进样；  2.5总氮分析模块  2.5.1检测器：化学发光检测器或电化学检测器  2.5.2检测下限≤0.01mg/L  2.6固体分析附件及自动进样器  ▲2.6.1使用垂直炉加热，样品在石英燃烧管中燃烧，燃烧温度：800～1200℃；  ★2.6.2配备不少于60位固体自动进样器；  2.6.4测量时间TC≤3分钟/样品；  2.7软件系统  2.7.1Windows® XP professional或更高版本下运行；  2.7.2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；  2.7.3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；  2.7.4自动维护提醒功能, 每测500个样品, 仪器自动提示；  2.7.5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：173°, 13°；  2.2检测范围：0.3~10000nm；  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、阳离子、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，阴阳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；  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：不低于90Hz，色谱图上显示的采集点数每秒不小于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.CS12A阳离子分析柱 1根；  10.CG12A阳离子保护柱 1根；  11.阳离子电解再生抑制器 1套；  12.水中阴、阳离子混合标准溶液 2套；  13.定量环100个；  14.管路（用来连接系统） 50个；  15.小接头 10个；  16.密封圈（十个装） 1包；  17.大米粒 5个；  18.大接头 5个；  19.大小转接头 2个；  20.背压管 1根；  21.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：0.03、0.05、0.1、0.2、1 ；  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：0.04~750A（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：2~37500ng/ ul(dsDNA)；  ▲13.蛋白浓度检测范围：BSA 0.06～ 1119mg/ml，IgG 0.03～547mg/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<0.008%或0.0008min；（提供第三方检测报告）；  2.2峰面积重现性＜1%RSD；  2.3支持安装3个进样口，4个检测器；  ▲2.4所有进样口、检测器均采用电子压力/流量控制，支持恒流、恒压以及独特的恒线速度控制模式，压力控制精度0.001psi。（需提供第三方检测报告）；  2.5所有电子压力/流量控制模块提供背压补偿和温度补偿，即使实验室环境温度/压力有变化时，仪器流量/压力不受影响；  2.6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)；  2.7 支持安装6个电子流量控制模块，提供多达18路气体控制。；  2.8 支持安装液体自动进样器，且安装液体自动进样器时无需对色谱硬件进行改装，无需增加额外的软硬件，液体自动进样器支持单塔和双塔进样；  2.9展示屏为≥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9个界面；  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 （需提供第三方检测报告）；  ★3.5降温时间：从450℃至50℃ ≤ 4.0min（需提供第三方检测报告）；  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%（需提供第三方检测报告）；  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压力设定范围：0～100psi，可升级为 0～150psi，压力控制精度为±0.001 psi；  4.2.3适用于所有毛细管柱（内径从0.1mm到0.53mm）；  4.2.4分流比：可达12500:1；  4.2.5具备隔垫吹扫、载气节省模式和自诊断功能；  4.2.6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；  4.2.7总流量设定范围：N2: 从 0～200 ml/min；H2（或 He）：从 0～1000 ml/min；  4.2.8 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压力设定范围：0～100psi，可升级为0～150psi，压力控制精度为±0.001 psi；  4.3.3具备隔垫吹扫和自动检漏功能。（需提供证明文件）；  4.3.4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（需提供五种检测器的实物照片各1~2张），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双路热导检测器（TCD）；  5.3.2最高使用温度：400℃；  5.3.3最低检测限：≤1.9ng/ml；  5.3.4灵敏度：≥2067mVml/mg；  5.3.5线性动态范围：≥ 104；  5.3.6数据采集速率：10/20/50/100 /200 Hz ；  5.3.7兼容填充柱和毛细柱；  6.工作站  6.1软件须为先进的智能操作系统，可在在线对色谱进样口插件、检测器、色谱柱的使用做事实记录，并提前提示备件类的更换时间；  6.2可通过浏览器控制仪器、建立方法、查看实验结果；  6.3采集软件：带有实时诊断和报警功能：具有载气保护功能；  6.4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；  6.5仪器工作站支持多种终端设备控制：电脑、平板、手机等；  6.7流程化、问答式的仪器维护测试界面引导用户快速解决仪器故障问题；  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.EPC进样系统1套；  5.自动十通阀1个；  6.自动六通阀1个；  7.热导检测器1个；  8.氢火焰检测器1个；  9.检测器EPC系统2个；  10.色谱工作站1套；  11.填充色谱柱2根；  12.毛细色谱柱1根；  13.热解析仪1台；  14.氢气发生器1台；  15.空气发生器1台；  16.高纯氮气1瓶；  17.标气1瓶；  18.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）。 | | | | |