**第七部分 招标项目要求**

招标项目：海南热带海洋学院分析测试中心建设项目

招标编号：HNJY2019-4-33

设备清单：**A包**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 参考规格型号、技术参数、商务要求 | 单位 | 数量 |
| 1 | 场发射扫描电子显微镜 | 工作条件  1.1 电力供应：220V（±10%），50Hz  1.2 工作温度：15°C-25°C  1.3 工作湿度：< 60%  1.4 连续工作时间：可连续运行操作  2. 技术规格  2.1 该仪器是先进的表面分析仪器。其由真空系统、电子光学系统、高位/低位二次电子探测器、背散射电子探头、物镜等构成。附件包括X射线能谱仪、离子溅射仪等。  2.2技术规格  ★2.2.1二次电子像分辨率：0.8nm ( 15 kV)，1.0 nm ( 1 kV )  ★2.2.2背散射电子像分辨率：1.5nm  2.2.3 加速电压：0.1kV ～ 30kV连续可调  ★2.2.4束流范围：热场发射电子枪，数pA～200nA(15kV)，分析效率极高  2.2.5放大倍率25X – 1,000,000X ；放大倍数粗、细模式连续可调，具有随着工作距离或加速电压的变化自动精确校正、补偿、预设功能  2.3 电子光学系统  2.3.1电子枪：浸没式肖特基（Schottky）热场发射电子枪，自动合轴调整功能。  ★2.3.2 电子枪寿命 质保期≥3年，业内平均寿命5年以上  2.3.3 聚光镜： 电磁透镜会聚系统，束流强度可连续可调；光阑角度控制透镜自动控制束斑尺寸(专利) ，20nA以下无需手动切换光阑  2.3.4物镜：最佳光阑角控制器ACL系统，强励磁圆锥形物镜极靴  2.3.5物镜光阑：4级可调、X/Y方向精细可调对中(20nA以下无需手动切换光阑)  2.3.6消像散器：八级电磁系统，具有自动消像散功能  2.3.7扫描线圈：2级电磁系统，具有扫描图像旋转连续可调，并随工作距离能自动旋转补偿等功能  2.3.8自动调整功能：具有自动透镜控制、自动合轴、自动聚焦、消像散、反差、亮度调节功能，样品台导航控制等功能，并兼有手动调整功能  2.4 样品室和样品台  2.4.1样品台：5轴马达驱动全对中样品台, 示意图在监视器上显示  2.4.2样品台移动范围: 行程：X＝70mm, Y=50mm, Z=1- 40mm，倾斜T=-5°- +70°,旋转R=360°  ★2.4.3样品更换：标配预抽室进行样品更换，保护系统清洁真空和电子枪寿命。  2.5探测器及成像系统  ★2.5.1标配高位二次电子探测器，低位二次电子探测器，LABE背散射电子探测器，同时标配能量过滤器，可以混合二次电子及背散射电子信号  2.5.2成像模式：同时得到二次电子像、背散射电子像，GB模式等  2.6 真空系统  ★2.6.1真空度：电子枪室高真空：10-7Pa ，提供离子泵用专用UPS，断电延时200小时以上供电；样品室真空：10-4Pa  2.6.2泵系统：磁悬浮分子泵(无需UPS保护的自充电式磁悬浮分子泵)、2个离子泵和机械泵  2.7 图像处理系统  2.7.1 图像处理软件 进行图像的处理、测量和编排实验报告  2.7.2 图像显示 1280×1024  2.7.3 图像存储 1280×1024， 2560×2048， 5120×3840  2.8 电脑系统  2.8.1 操作系统 Windows 7  2.8.2 光盘存储器 40倍速CD-RW光盘读写器  2.8.3 显示器 LCD23英寸液晶显示器  2.9 自动离子溅射仪一套（含变压器），要求进口机型  2.9.1 工作压力：好于20Pa，  2.9.2 溅射电流：10,20,30,40mA  2.9.3 溅射靶：白金(Pt)  2.9.4 样品台：直径64mm  2.9.5 真空室：120mm(直径)x100mm(高)  2.9.6 时间显示：1~300s  2.10. 能谱仪  ★2.10.1探测器：分析型SDD硅漂移电制冷探测器，40mm2有效面积，超薄窗设计, 无需液氮冷却，仅消耗电能.  ★2.10.2能量分辨率：Mn Ka保证优于127eV, 元素分析范围: Be4～Cf98。  2.10.3谱峰稳定性：1,000cps到100,000cps，Mn Ka峰谱峰漂移小于1eV，分辨率变化小于1eV, 48小时内峰位漂移小于1.5eV  2.10.4具备零峰修正功能, 可以快速稳定谱峰, 开机后无需重新修正峰位。  ★2.10.5实现影像式元素分布及实时谱图  2.10.6高帽滤波法，自动扣除背底  2.10.7谱定性分析:可自动标识谱峰,可进行谱重构，对重叠峰进行手动峰剥离  ★2.10.8定量分析: 可对抛光表面或粗糙表面定量分析。采用XPP定量修正技术, 可对倾斜样品进行修正, 并增强对轻元素的修正; 具有完备的虚拟标样库;  2.10.9具备全谱智能面分布和全谱智能线扫描分析功能。一次分析即可存储样品每一扫描位置(x, y)的所有元素的信息, 用户随后可以在离线状态下重构谱图，重新添加元素.  3. 配置要求  3.1 主机系统 一套（含场发射扫描电镜基本单元、5轴马达驱动样品台、样品交换气锁装置、计算机控制单元、23英寸显示器、潘宁规真空计、（电子枪用）不间断电源控制器、分子泵系统等）  3.2标准工具箱 一套  3.3循环冷却水箱 一套  3.4喷嘴 一个  3.5自动稳压电源 一套  3.6备品备件 一套  3.7低角度背散射电子检测器（LABA检测器） 一个  3.8高位二次电子检测器和低位二次电子检测器 各一个  3.9进口离子溅射仪 一套（含变压器、铂金靶材一个）  3.12严格满足2.10 X射线能谱仪 一套  为确保货物质量及售后服务，投标方须提供生产厂家针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件。 | 台 | 1 |

**第七部分 招标项目要求**

招标项目：海南热带海洋学院分析测试中心建设项目

招标编号：HNJY2019-4-33

设备清单：**B包**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 参考规格型号、技术参数、商务要求 | 单位 | 数量 |
| 1 | 超景深三维显微系统 | 1.工作条件  1.1 电力供应：220V（±10%），50Hz  1.2 工作温度：15°C-25°C  1.3 工作湿度：< 60%  2. 技术规格  2.1物镜：  2.1.1物镜级别：PlanApo,平场复消色差物镜，3颗  2.2高倍物镜：  ★2.2.1放大倍率：101x-1010x  ★2.2.2工作距离：≥36mm  2.2.3 照明方式：内置于物镜的环形照明、内置于机身的同轴照明、同轴光和环形光的混合照明、斜照明  ★2.2.4最大视场范围：≥40mm  2.3 记忆功能：物镜更换后自动对焦到原来的样品观察位置  2.4 连续无级变倍，可在任意倍率下2D、3D观察和测量  2.5 镜头前端适配器：不需要  2.6 镜头内置LED光源  2.7 镜头防撞安全保护功能  ★2.8摄像机：内置双相机设计：内置宏观预览相机和内置显微镜相机。其中显微镜相机CMOS尺寸：≥1英寸，≥420万像素。高清图像分辨率 ≥1800万像素。  2.9电动载物台：  2.9.1电动载物台  ★2.9.2尺寸：≥300 x 200 mm  ★2.9.3水平方向XY移动行程: ≥130 x 100 mm  2.10最大样品载重: ≥4.0 Kg  2.11垂直方向最大移动行程(电动）: ≥60 mm  2.12显微镜支架：  2.12.1电动支架，可以自动聚焦  ★2.12.2倾斜角度(编码可识别到0.1°): ≥ +/- 45°  2.12.3优中心功能：镜头倾斜时样品观察点始终在视野中间  ★2.12.4Z轴电动移动行程:≥ 120 mm  2.13被动式减震  ★2.14图像数据处理系统：21.5寸触屏式液晶显示器，内存≥8G，硬盘≥500G。集成win8操作系统、Smart Zoom软件等。多个USB2.0和USB3.0。软件界面可中文，支持多语言自由切换。  2.15软硬件功能：  ★2.15.1一键拍照生成宏观地图，同时记录坐标，导航功能（Google地图功能）：可以帮助操作者快速找到需要观察的样品位置，双击地图上任意点，软件会自动切换到显微镜实时图像，同时该点快速移动到显微镜视野中；可以自动保存该照片在Google地图的位置，并自动标记序号；Google地图视野范围为130mm X 100mm；  2.15.2一键自动聚焦，镜头倍率编码识别；  2.15.3触摸屏手势控制放大倍率变大或变小，触摸屏移动样品，触摸屏控制拍照、测量、3D拍摄等等操作，以上也可鼠标或者控制器控制。  2.15.4基础尺寸测量。包含两点之间距离、平行线之间距离、点到直线距离、半径、直径、角度、两条直线的夹角、圆心与圆心之间的距离、面积、周长、计数、比例尺等；  2.15.5景深扩展功能：可以通过扫描多个不同高度的面，形成一张清晰的照片，可以将不平整的表面拍清晰；  2.15.6 3D成像和3D测量，包括体积、表面积、3D高度和宽度、两个面之间距离、两个面之间夹角等。三维冷暖色模拟图像，三维网格，照明模拟等；  2.15.7自动测量。编辑模板自动测量尺寸；  2.15.8比对功能：找出对象并使用模板对比实际对象，自动识别图像差异，并可以标记和给出差异百分比；  ★2.15.9记忆功能：操作步骤记录并完全可追溯和再现；  2.15.10一键保存操作步骤到数据库，随时调取再处理图片和测量；  2.15.11自动批量检测功能：可从数据库随时调取程序批量自动检测样品：遇到大量重复性工作时，可以快速编程或者从数据库调取程序，进行自动化批量检测任务。聚焦、放大倍率调整、照明方式选择、曝光时间、2D和3D图片拍照等等显微镜全自动执行，可以提高工作效率很多倍。  2.15.12一键自动生成Word报告功能：报告中包含日期，名称，样品宏观照片，显微镜拍摄的照片，以及照片的放大倍率、视野、图片类型、曝光时间等等拍摄条件，测量的数据，以及测量所采集点的坐标；  2.15.13环形光消眩光功能：自动从不同光照方向采集图片，从而获得消除反光的照片。  2.15.14环形光相差对比功能。  2.16控制器系统：  2.16.1控制器可以微调聚焦、微调放大倍率及载物台X-Y移动；  2.16.2控制器触控屏和触摸板: 用于控制显示图像等软件操作和载物台移动硬件操作；  2.16.3可分离的无线蓝牙键盘和鼠标。  3. 配置要求  3.1主机一台  3.2 D系平场复消色差1.6x/0.1物镜（工作距离36mm） 一个；  3.3 D型机架一个；  3.4 130x100电动载物台一个；  3.5起偏器（可旋转，含检偏器）一个；  3.6控制器一个；  3.7 Smart Zoom软件一个；  3.8品牌电脑一台  为确保货物质量及售后服务，投标方须提供生产厂家针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件 | 台 | 1 |
| 2 | 研究级显微镜 | 1.工作条件  1.1 电力供应：220V（±10%），50Hz  1.2 工作温度：15°C-35°C  1.3 工作湿度：< 60%  2. 技术规格  ★2.1光学系统：无限远色差反差(IC2S)双重校正系统，高分辨率、高反差、高色还原。  2.2.主机：  2.2.1根据人机工程学原理设计的主机，长时间使用没有疲劳感。  2.2.2国际标准的45mm物镜齐焦距离。  2.3.物镜转盘：≥5位物镜转盘，国际标准的M27物镜安装口，具有齐焦功能。  2.4.目镜：10倍目镜，视场数20；双眼视度可调；带目镜罩2只.  2.5 双目观察筒：30°倾角，瞳距可调。  2.6 调焦机构：谐波齿轮精细同轴粗微调焦机构，内置免调节防下滑机构。  2.7机械载物台：总面积：210x145 mm，行程面积75x30mm,高抗磨损性陶瓷覆盖层载物台，带控制手柄，伸缩长度为15mm。  2.8物镜：  2.8.1平场消色差物镜 5×，数值孔径：NA≥0.12；  2.8.2平场消色差物镜 10×，数值孔径：NA≥0.25；  2.8.3平场消色差物镜40×，数值口径：NA≥0.65；  2.8.4平场消色差油镜100×，数值口径：NA≥1.25；  2.9高分辨率聚光镜：NA≥0.9/1.25。  2.10成像系统 （208）  ★2.11显微数码专用彩色CMOS相机，芯片尺寸1/2.1英寸；  ★2.12物理像素：≥830万，像素点大小≥1.85μm x 1.85μm；  2.13 曝光时间：60 µs至1s；  2.14 光谱范围：400～700nm；  2.15 拍摄速度：全幅拍摄15幅/秒（3840 x 2160）  3.主要配置：  3.1显微镜主机一个；  3.2三目观察筒20/23 100:100一个；  3.3 1显微镜底座一个；  3.4目镜10x/23一个；  3.5目镜测微尺带十字线一个；  3.6目镜罩一个；  3.7平场消色差物镜5x(NA0.15) 一个；  3.8平场消色差物镜10x(NA0.25) 一个；  3.9平场消色差物镜20x(NA0.45) 一个；  3.10平场消色差物镜40x(NA0.65) 一个；  3.11平场消色差油镜100x(NA1.25) 一个；  3.12 Condenser 0.9|1.25 H 聚光镜一个；  3.13显微镜彩色相机Axiocam 208一个；  3.14 0.5X C型相机接口一个；  3.15品牌电脑一台；  为确保货物质量及售后服务，投标方须提供生产厂家针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件 | 台 | 1 |
| 3 | 体视显微镜 | 1.工作条件  1.1 电力供应：220V（±10%），50Hz  1.2 工作温度：15°C-35°C  1.3 工作湿度：< 60%  2. 技术规格  2.1．整体复消色差光学系统，高分辨率。  2.2．优秀的Greenough光路设计，高反差，高景深。  2.3．变倍比：≥8:1  ★2.4．标准放大倍数为6.3倍至100倍。允许扩展的最大倍数≥250倍；允许扩展的最大物方视场≥120mm。  ★2.5．物镜标准工作距离≥92mm；允许扩展的最大工作距离≥286mm  2.6．10倍高接目点可调焦目镜，视场数≥23，超宽视野。瞳间距离：55mm至75mm可调  ★2.7. 1.0X平场复消色差物镜，工作距离≥92mm；  2.0X平场复消色差物镜，工作距离≥35mm；  2.8. 三目照相镜座，观察视角≤35度。  2.9. 照明方式：双支光纤照明；透射光明场、暗场、斜照明。  2.10. LED冷光源,寿命≥5万小时。  2.11 成像系统 （208）  ★2.11.1 显微数码专用彩色CMOS相机，芯片尺寸1/2.1英寸；  ★2.11.2 物理像素：≥830万，像素点大小≥1.85μm x 1.85μm  2.11.3曝光时间：60 µs至1s；  2.11.4光谱范围：400～700nm；  2.11.5拍摄速度：全幅拍摄15幅/秒（3840 x 2160）  3.配置清单  3.1显微镜主机一个  3.2 2x复消色差前端镜 ，工作距离35mm一个；  3.3目镜测微尺带十字线一个；  3.4目镜罩一个；  3.5 K LAB底座一个；  3.6 K LED双支点光源一个；  3.7 K/M透射光起偏器一个；  3.8 K LED点光源起偏器一个；  3.9 检偏器 M49/52一个；  3.10显微镜彩色相机一个；  3.11 0.5X C型相机接口一个；  为确保货物质量及售后服务，投标方须提供生产厂家针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件 | 台 | 1 |

**第七部分 招标项目要求**

招标项目：海南热带海洋学院分析测试中心建设项目

招标编号：HNJY2019-4-33

设备清单：**C包**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 详细参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | 电感耦合等离子体质谱仪 | 1.工作条件  1.1工作环境温度：15-30℃。  1.2工作环境湿度：20- 80%。  1.3 电源: 220VAC  10%，50 Hz。  2. 技术规格  ★2.1主机要求为串联四极杆结构，即四极杆-四极杆-四极杆**（须提供制造商盖章的仪器结构图作为证明）。**  2.2电感耦合等离子体离子源频率：≥30MHz。  2.3功率600－1600W，连续1W可调。  2.4 射频发生器、接口和系统软件应使操作者可以在600W下运行仪器进行冷等离子体分析，以减少氩离子和氩的多原子离子的形成，以便进行溶液中40Ca和56Fe等元素的定量分析。  2.5 等离子体具有全彩色的观察窗，可实时观察锥孔和炬管中心管是否需要清洗**(须提供制造商盖章的产品彩页作为证明)。**  2.6 具有虚拟接地的、不额外依靠外部物理接地的消除锥口二次电弧放电技术，无需屏蔽炬等额外安装与维护。如有屏蔽圈设计，需要提供配置100个屏蔽圈。  2.7等离子体位置XYZ三轴全自动调节，定位精度优于50微米。  2.8 RF线圈无需水冷或气冷**（须提供制造商盖章的技术材料作为证明）。**  ★2.9具有由采样锥、截取锥、超级截取锥构成的三锥接口，为保证离子束聚焦和基体耐受性，所有锥孔直径均大于0.8毫米**(须提供制造商盖章的产品彩页作为证明)**。  ★2.10 正交90度离子偏转设计，避免分析腔内样品沉积。离子透镜无提取负电压，无需对提取透镜、碰撞反应池、质量分析器的清洗和维护，如为需要维护的设计，**需要提供免费清洗服务10年以上，并提供生产厂家针对此项免费服务的官方承诺函(须提供制造商盖章的产品彩页作为证明)。**  ★2.11碰撞反应池的四极杆质量过滤器具有质量过滤作用，分辨率≤10amu**(须提供制造商的产品彩页作为证明)**。  ★2.12气体控制：整机≥6个高精度气体质量流量控制器。  ★2.13碰撞反应池具有四种工作模式（标准模式、碰撞模式（He或H2）、氧化反应模式（纯O2）、还原反应模式（纯NH3、纯CH4、纯CO2），不同模式切换时间＜10秒。  ★2.14碰撞反应池可以使用99.999%氦气、99.999%甲烷、99.999%氧气、99.999%氨气、99.999%二氧化碳等高纯碰撞、反应气体，提高仪器消除干扰的能力。**（须提供制造商盖章的公开发表的文献资料作为证明）。**  ★2.15分析80Se+时用纯甲烷气消除40Ar40Ar的干扰，80Se+检出限优于1ppt。分析51V时，用纯氨气消除35Cl16O+对51V的干扰，20%高纯盐酸中51V的检出限≤0.1ppt，10ppt加标回收率优于95%。分析75As时，用纯氧气消除40Ca35Cl+的干扰，在0.1%的CaCl基体中75As16O+的检出限优于1ppt。用氧气分析S或P时，检出限优于0.1ppb。可用氧气与U反应生成UO2分析U的含量。在分析含10ppm高基体U中痕量Pu的时候，可以使用CO2做为反应气体，可将U和UH的强度降低6个数量级以上，实现ppt量级的238Pu、239Pu的测量**（须提供制造商盖章的公开发表的文献作为证明材料）**。  ★2.16 四极杆质量过滤器分析的质量范围1-280amu, 质量范围可分析锕系元素及其氧化物**(须提供制造商盖章的产品彩页作为证明)。**  2.17可以扫描出任何质量数0.3amu分辨率的谱图，测量应采用单点跳峰方式进行。  ★2.18全谱扫描速度100000点秒**（须提供制造商盖章的技术证明材料）。**  2.19具有高分辨和标准分辨率模式，可以对不同元素进行不同分辨率的设定，在一次样品测试中，可以在线连续调节8种以上不同分辨率，调节范围0.2-2.0amu，低分辨可以设置到2.0amu，可以在一次方法分析过程中使用，以便通过变化分辨率扩大样品分析应用范围，须提供≥8个不同分辨率的实时软件截图**（需提供制造商盖章的8个或以上的不同分辨率的实时谱图）。**  2.20检测器具有12个数量级的动态线性范围。  2.21 应用软件  2.21.1系统软件可以远程运行于iPad和iPhone。  ★2.21.2统软件可选单细胞分析软件**(需提供制造商盖章软件界面截图)。**  2.21.3操作软件系统应至少允许扫描265个同位素。  2.21.4操作软件允许在一次扫描中设置多达20个不同的分辨率。  2.21.5软件应监测至少70个仪器的参数，显示给操作者，或者提供给与计算机联网的远程控制计算机上以便进行远程诊断。  3、仪器配置  3.1电感耦合等离子体质谱仪主机以及安装工具包1套。3.2循环冷却水1套。3.3 10升冷却剂1套。3.4仪器调试溶液1套。3.5自动进样器 1套。3.6多元素混合标准溶液1瓶和内标溶液1瓶。  **4、为确保货物质量及售后服务，投标方须提供生产厂家针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件** | 台 | 1 |
| 2 | 原子吸收光谱仪 | 1. 工作条件  1.1 电源要求：230V （+5%~-10%），50/60 Hz；5000VA。  1.2 环境温度：+15℃～+35℃。  1.3 相对湿度：20～80%。  2. 技术规格  2.1台式设计原子吸收光谱仪，火焰、石墨炉一体机，堆栈式设计。  ★2.2 光学系统：实时双光束分光系统，同时检测参比光和样品光。  2.3波长范围：184－900nm。  ★2.4狭缝：狭缝的宽度分为0.2 nm、0.7 nm、2.0nm，狭缝宽度分为高、低狭缝，自动选择，狭缝的高度自动选择**(须提供制造商产品彩页作为佐证)。**  ★2.5检测器：全谱高灵敏度阵列式多象素点CCD固态检测器（非光电倍增管），含有内置式低噪声CMOS电荷放大器阵列，样品光束和参比光束在同一个CCD固态检测器上同时检测**(须提供制造商产品彩页作为佐证)。**  ★2.6灯选择：可以一次安装8个2英寸空心阴极灯，也可以一次安装6个2英寸空心阴极灯+2个无极放电灯，同时预热4个灯，灯座固定以避免转动的磨损，必须可使用比空心阴极灯能量更高、稳定性更好、谱线更纯净的无极放电灯检测ppb含量的砷As、硒Se等元素，以及易挥发性元素如碲Te、Bi等元素**(须提供制造商产品彩页作为佐证)。**  2.7气体控制技术：火焰系统采用三路气体（Total Flow）控制技术，同时具有燃气、辅助气、雾化气三路气体。  2.8燃烧系统：可调式通用型雾化器，高强度惰性材料预混室，全钛燃烧头。  2.9排液系统：排液系统前置以利于随时检测。  2.10石墨炉：内、外气流由计算机分别单独控制。管外的保护气流防止石墨管被外部空气氧化，从而延长管子寿命，内部气流则将干燥和灰化步骤气化的基体成份清出管外。石墨炉的开、闭为计算机气动控制以便于石墨管的更换。  ★2.11电源：石墨炉电源内置，整个仪器为一个整体，石墨炉采用直流加热方式。  ★2.12温度控制：采用真实温度控制技术，具有电压补偿和石墨管电阻变化补偿功能，可以克服由于外界电压和石墨管电阻变化引起的石墨炉测定结果的变化，保证石墨炉温度的一致性，保证检测结果更稳定。当石墨炉原子化器开始升温后，仪器隔每10毫秒自动测定电源电压（V）和石墨管电阻（R），当电压或石墨管电阻产生变化时，随时进行功率补偿，使石墨炉温度保持恒定，从而使测定结果稳定**(须提供制造商技术文件作为佐证)。**  ★5.42.13石墨管：标准配置为圆弧形一体化(非平形平台)等温平台（STPF）热解涂层石墨管**(须提供制造商产品彩页作为佐证)。**  ★2.14石墨炉加氧装置及悬浮液直接进样：标配石墨炉加氧装置，在样品灰化阶段由计算机自动控制通入一定流量和时间的空气或者氧气，使分析有机物残留的碳在高温下与氧发生反应形成二氧化碳气体并由内气流带出石墨管，保证了即使长时间检测高含量有机物样品都不会积碳，可以实现奶粉、油品、血液、果汁、香精香料等悬浮液样品的直接进样分析，这些样品中铅和砷12.5ppb的加标回收率在95-105%范围，RSD可小于3%**（须提供制造商实际应用报告）**。  2.15编程：可设置多达12步分析程序，每步均可按下列参数编程。  ★2.16石墨炉自动进样器：标配不少于140位 **(须提供制造商产品彩页作为佐证)**。  2.17样品台：样品台安装于石墨炉的前面。有两种可换式样品盘，可分别放置88个和148个样品和参比液，并带一个取样嘴清洗池。最低样品需求量： 1μl。最大注入量（样品+试剂）为99μl。自动进样器由主机供电并由软件控制。  2.18 FIFU功能：具有FIAS与石墨炉联用的功能，可对元素进行全自动的在线预浓缩。氢化物发生过程不受还原速度的影响，样品无需事先还原即可直接进行分析。As（V）、Sb（V）、Se（IV）和Hg（II）等直接分析的检出限为ppt量级。  ★2.19石墨炉采用纵向塞曼背景校正和横向加热方式**(须提供制造商产品彩页作为佐证)。**  ★2.20石墨炉必须配备摄像装置，监控温度> 1500度，以便实时监测石墨炉进样针的位置、样品溶液的干燥、灰化等过程。  2.21分析软件：必须为全中文AAS操作软件，和中文帮助软件。  2.22校正曲线：多达15个标准点的各种校正曲线法供选择，可任选单标进行曲线斜率重校。  3.仪器配置  3.1 主机：1台  3.2 横向加热石墨炉原子化器：1个  3.3 纵向塞曼效应背景校正器：1个  3.4 148位石墨炉自动进样器：1台  3.5 空气干燥过滤器：1个  3.6 横向加热石墨管：1包（5根）  **4、为确保货物质量及售后服务，投标方须提供生产厂家针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件** | 台 | 1 |
| 3 | 碳氢氮元素分析仪 | 1.工作条件  1.1电源：220/230V,50/60Hz；  1.2 温度：5～35℃；  1.3 相对温度： 25～85%。  2. 技术规格  ★2.1 不同检测模式采用同一检测器，更换模式时仅需换燃烧管，不用更换检测器。  2.2 样品反应温度高于1800度。  2.3检测范围：  C：0.001-3.6 mg(or 100%)；  H：0.001-1.0 mg(or 100%)；  N：0.001-6.0 mg(or 100%)；  ★2.4最低检测限：C：0.001mg；H：0.001mg；N：0.001mg。  2.5 测试精确度：0.2%。  ★2.6分析时间：CHN：8分钟。  ★2.7分离方法：前沿色谱法。  ★2.8样品进样方式 ：两段式进样，与大气隔离。  ★2.9具有耗材自动计数功能。  ★2.10具有系统测试自检功能，可自动检漏，自动升降炉温/冲涤系统；自动依预设时间开关机；载气流速自动调节功能（Gas Saver）。  2.11具有载气流速自动调节的Gas Saver功能，在待机可自动降压95%。  ★2.12可选配千万分之一红外补偿式天平（1.0 mg以内显示小数点后面4位数，超过1.0 mg显示小数点后3位数），与主机联机，数据直接输入元素分析仪，单健操作即可输入重量数据，无需防震垫和特殊环境，可储存899组样品重量。  ★2.13色谱柱十年保用，无需更换。  2.14使用前沿色谱法，出峰为平台峰。  2.15自动进样器：60位，可视要求增加鼓盘。  ★2.16可同时分析固体液体气体样品，可与自动计数配合。  3.配置清单  3.1 元素分析仪主机一套。  3.2 配备60位自动进样盘一个。  3.3 配备液体样品密封装置，仪器能够分析液体样品。  3.4 须配备可供CHN分析至少500 次的消耗品包。  **4、为确保货物质量及售后服务，投标方须提供生产厂家针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件** | 台 | 1 |

**第七部分 招标项目要求**

招标项目：海南热带海洋学院分析测试中心建设项目

招标编号：HNJY2019-4-33

设备清单：**D包**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 技术参数 | 数量 | 单位 |
| 1 | 水下调制叶绿素荧光仪 | 1、用途： 利用调制技术和饱和脉冲技术，原位研究水生植物、珊瑚、大型藻类等的光合作用。 2、特点： 2.1、全防水设计，耐受50 m水压，红外感应按键（具有锁定设置），方便水下使用。 2.2、全部采用LED作为光源，远红色LED用于激发PS I。 2.3、低功耗半透明B / W屏幕尺寸更大，方便参数设置和曲线测量，阳光下清晰可见。 2.4、可测荧光诱导曲线并进行淬灭分析。 2.5、可测量光响应曲线和快速光曲线（RLC）。 2.6、可测水温、水深和PAR。 2.7、微型光谱仪可测量PAR，入射光谱，反射系数。 2.8、大容量电池，可提供超过2000次饱和脉冲测量。  2.9、大容量存储，可存储27,000组饱和脉冲分析数据。 2.10、无线局域网，方便数据传输和下载。 3. 技术指标： ★3.1、工作环境：全防水设计，可整机水下工作，耐受50 m水压；可陆地环境工作。 3.2、显示屏尺寸：78 \* 61 mm（160 \* 104）低功耗半透明B / W屏幕。 ★3.3、测量功能：荧光诱导曲线、光响应曲线、快速光曲线、淬灭分析、暗弛豫分析，入射光谱，反射系数。 ★3.4、测量参数：Fo, Fm, F, Fm', Fv/Fm, Y(II), qP, qL, qN, NPQ, Y(NPQ), Y(NO), rETR, PAR, 水深和温度，入射光谱，反射系数等。 3.5、测量光源：470 nm LED，FWHM 21nm； 5-25Hz，单次调幅5Hz，高频100Hz，标准光强0.05 μmol m-2 s-1PAR。 3.6、光化光源：470 nm LED，最大连续光强3000 μmol m-2 s-1PAR。 3.7、饱和脉冲光源：470 nm LED，；最大连续光强6000 μmol m-2 s-1；单级500μmol m-2 s-1可调。 ★3.8、远红光光源：735nm，FWHM 25 nm。 3.9、荧光信号检测：带长通和短通滤光片，12位信号分辨率，蓝光版检测λ>630；红光版检测λ>700nm 。 ★3.10、标准光纤：全防水设计，直径8 mm，光径5.5 mm，长150 cm，由70 μm玻璃纤维构成，末端带防水不锈钢适配器。 ★3.11、微型光谱仪：微型多功能光谱仪，范围400-800nm，分辨率8-10nm。 3.12、PAR测量：0～4000 μmol m-2 s-1，需连接微型光谱仪。 3.13、水温测量：10 ～ ＋60℃，精度0.1℃。 ★3.14、水深测量：0 ～ 50 m，精度0.1 m。 3.15、控制面板：10个红外触控键，可进行仪器设置，光源开启与关闭，具有触控键锁定功能。 ★3.16、WLAN：无线接口，IEEE 802.11 b/g/n（2.4 GHz）；数据存储：8M闪存，可存储27000组饱和脉冲数据。 3.17、工作温度：5～45℃；尺寸≤直径19cm长度39cm；重量≤3.3 kg（含电池）。 3.18、适用电源：锂电池7.4 V / 5.6 Ah（41.5 Wh）可执行2000次的饱和脉冲测量； 90-260 V AC。 4、基本配置： Diving-PAM-II主机（1.5米光纤，微型光谱仪，距离夹，暗叶夹，表面支架，Interface，电池充电器，USB电缆，5米水下电缆，WinControl-3软件包装，运输箱）。 可选附件：水下通用样品架、磁性样品架（如需加配）、暗叶夹（如需加配）。 **★5、原装进口产品，须提供生产厂家(或国内总代理)针对本项目的授权书原件并提供彩页（生产厂家或总代理盖章）及参数确认函（必须加盖生产厂家或总代理红章），售后服务承诺函。** | 1 | 台 |
| 2 | 傅立叶变换红外光谱仪 | 1、 光谱范围：8,000-350cm-1. 3、★波数准确度：0.05cm-1@2000cm-1  4、★波数精度：0.0005 cm-1@2000cm-1  5、★信／噪比：高于55,000：1（1分钟测试，4cm-1分辨率） 6、分束器：KBr分束器，ZnSe材质分束器可选配 7、红外光源：空气冷却陶瓷光源，全新的电子稳压处理功能，使光源的能 量输出更加稳定，使用寿命更长，质保5年 8、★干涉仪：90度镀金立体角镜双动镜、双定镜扭摆式ROCKSOLIDTM迈克尔逊干涉仪，光路永久准直，抗震动，电磁驱动，无动态错误无需动态调整，质保10年 9、★检测器：数字化DLaTGS检测器，检测器直接输出24位数字信号，增强微 弱信号的检测能力，大大提升整体信号的抗干扰能力。具有极高的温度稳定性， 不受环境温度变化的影响。 10、★激光器：长寿命二极管激光器，质保十年 11、透射液体池液体池 11、测量技术：透射、ATR、漫反射、外部反射 12、★仪器内置包含各种标准物质的校验系统，通过自检程序可对仪器的各项指标如波数精度，吸收精度，分辨率、信噪比，100%线偏差等随时进行自检，并给出符合GMP标准的自检报告。 13、★仪器内部所有光学反射镜必须为镀金反射镜。 14、★湿度指示：电子湿度指示，主机内置电子湿度传感器。在仪器面板上显示 湿度变化，在软件中可以实时读取仪器内部湿度数值。便于维护保养。 15★仪器带有独立网卡及供电系统，可以对无线路由器独立供电，实现无线操控机器。  **16、★仪器必须通过国家计量认证，具有国家技术监督局颁发的型式批准证书。中国国家计量认证（CPA）证书** 17、红外操作软件：提供智能化的向导助手引导每一步操作。  17.1．全中文操作软件，软件符合21CFR Part11规范，谱图可显示单位名称 17.2．功能包含：仪器的操作控制、PQ测试、谱图采集、谱图处理及评价等功能 谱图处理及评价功能：基线校正，归一化，平滑，1-5阶求导，光谱计算器，横坐标单位微米、纳米转换，KK校正，\*谱峰拟合，\*干涉图转换光谱图，\*反FT变换，\*对称FT变换，\*气氛补偿，\*单一峰位检索，\*聚类分析，欧氏距离算法，\*可根据晶体材质及入射角度进行高级ATR校正，比尔定律定量(中文界面)，化学计量学定量(中文界面)，谱图检索，快速比较 \*高级ATR校正功能：可选择晶体类型(ZnSe，Diamond，Ge)，可输入相应的反射次数，可输入附件反射角度和样品平均折射率值，对于高折射率、高吸收、黑色样品不受晶体材质限制可校正为正常无形变、无偏差谱图 \*谱图检索及互联网信息搜索：可进行单峰位检索，也可对整个谱图进行谱库检索，检索结果可以直接一键连接互联网搜索引擎对其进行进一步详细信息查询；可检索权威的Sadtler谱库 \*混合物谱库检索模块，此检索功能支持最多10种组分数混合物检索，可对混合物进行谱库检索给出单一组分谱图及合成光谱和残差光谱，并给出每一组分百分比 配置 ： 1 傅里叶变换红外光谱仪 主机 1台  2 傅里叶红外光谱仪内置型网卡 1套  3 90度镀金角镜干涉仪 1套 5 IVU标准校验单元，（带标准物质，自动校验，并出具校验报告） 1套 6 透射样品仓，透射液体池 各一套 7 15吨实验室用油压机及压片模具，直径13mm  8 仪器面板上配置仪器状态、湿度LED报警指示灯  9中文版操作软件，操作软件：OPUS软件,中文界面，快捷键操作。 1套 10计算机 **★原装进口产品，须提供生产厂家(或国内总代理)针对本项目的授权书原件并提供彩页（生产厂家或总代理盖章）及参数确认函（必须加盖生产厂家或总代理红章），售后服务承诺函。** | 1 | 台 |
| 3 | 紫外可见分光光度计 | 技术参数：  1、光学系统: 双光束  2、分光器: 双单色器，象差校正型切尼尔一特纳装置  3、设定波长范围: 190~900nm  4、测试波长范围: 190-900nm（1100nm需更换PMT）  5、衍射光栅刻线数: 1300 lines/mm  6、波长准确性: ±0.1nm（656.1nm）；±0.3nm(全波段)  7、波长重复精度: ±0.05nm  8、波长扫描速度:最大扫描速度2400nm/min;  9、光源切换波长: 和波长同步自动切换290.0 nm~370.0 nm  10、谱带宽度: 0.1/ 0.5/ 1/ 2/4/ 5nm  11、分辨率: 0.1nm  12、杂散光:     KCI      < 1%T　   （198nm）  NaI      < 0.015%T　（220nm)  NaNO2   < 0.015%T　（340nm)  13、测光方式: 双光束测光方式  14、测光类型: 吸光度（Abs），透射率（％），反射率，能量（E）  15、测光范围: 吸光度：-3.8~3.8Abs  16、光度准确性：  ±0.002Abs(0.5Abs)  ±0.003Abs(1Abs)  ±0.006Abs(2.0Abs)  ±0.3%T  17、光度重现性：±0.001Abs(0.5Abs)  ±0.001Abs(1Abs)  ±0.003Abs(2Abs)  ±0.1%T  18、噪音：0.0002Abs RMS (500nm)  19、基线稳定性：      < 0.0002Abs/hour  20、基线平直度：      ±0.0003Abs(200-850nm)  21、记录范围: 吸光度-9.999~9.999 Abs; 透射率-999.9~9.999%  22、漂移：小于0.0003Abs/h  23、基线校正：计算机自动校正（电源启动时，自动存储备份的基线，可以再校正）光源： 24、50W卤素 灯和氘灯（插座型）  25、检测器：光电倍增管 | 1 | 台 |
| 4 | 真空冷冻干燥机 | 1、工作条件 工作温度：＋10℃～＋32℃  电源要求：230V，50/60Hz 2、技术要求 2.1、主机： ★2.1.1、大屏幕液晶界面清楚显示主要过程参数，如冷阱温度、冻干时间、分段时间，真空度及样品温度；将冻干过程分为预冻，预热泵，主干燥，二次干燥，待机等几个阶段，并能实现连续阶段的自动跳转； ★2.1.2、真空度显示范围0.001-1000mbar，显示精度为0.001mbar，真空传感器为派纳尼真空传感器。 ★2.1.3、内置冰上蒸汽压曲线，实现真空度和样品温度偶联显示。 2.1.5、冷阱最大凝冰容量：≥2.5 Kg，容积≥3.5L ★2.1.6、凝冰效率 ：≥2 kg/24h 2.1.7、工作温度：≤-55℃ ★2.1.8、制冷功率： ≥0.43 KW ★2.1.9、冷阱大开口设计，直径≥240mm，便于水蒸汽的快速输送 ★2.1.10、冷阱和冷凝管由316L不锈钢制成，防腐蚀抗变形，电解抛光处理，易于清洗，冷凝管暴露于冷阱内，具有冷阱预冻功能。 2.1.11、可设置真空度，实现真空度的自动控制 2.2、真空系统： 2.2.1、真空泵抽气速率：≥38.3 L／min;  2.2.2、极限真空：≤2×10－3mbar  2.2.3、需要配置油雾过滤器，防止污染环境 2.2.4、真空度测量范围：1000-0.001 mbar 2.3、冷冻样品干燥室: 2.3.1、干燥室为透明有机玻璃材质，带6个接口，  2.3.2、防老化橡胶阀内置不锈钢接头，防腐蚀抗变形； ★2.3.3、不锈钢隔板，面积0.092m2 3、配置: 3.1、冻干机主机 3.2、真空泵（配油雾过滤器） 3.3、真空传感器 3.4、通用底板 3.5、干燥室, 6个外接口 3.6、防老化橡胶阀，6个，含6个圆底烧瓶 3.7、不锈钢隔板，直径200mm 3.8、真空电磁阀 4、技术支持及服务 4.1、由供应商或生产商负责免费到校安装调试，定期维护终身保修； 4.2、对最终用户在安装现场或国内进行免费人员培训2人以上； 4.3、售后服务应在3个工作日内到达现场； 4.4、产品质保期应为一年或以上，在质保期内属产品质量问题所发生的一切费用由供方负担。 **★5、原装进口产品，须提供生产厂家(或国内总代理)针对本项目的授权书原件并提供彩页（生产厂家或总代理盖章）及参数确认函（必须加盖生产厂家或总代理红章），售后服务承诺函。** | 1 | 台 |
| 5 | 梯度PCR仪 | 技术参数: 1、通用样品槽，无需更换模块，适用96 X 0.2ml PCR 管、71 × 0.5ml PCR管或1块96孔PCR板  2、升降温速率：升温3℃/秒，降温2℃/秒 3、模块温控范围：4－99℃ 4、温控精确度：±0.2℃ 5、温度均一性：20-72℃ ≤ ±0.3℃；90℃ ≤ ±0.4℃ ★6、SteadySlope梯度技术，12列自由梯度编程，梯度范围1-20℃ 7、温控模块采用三组回路技术 ★8、flexlidTM热盖可自动调节高度，适应不同耗材 9、TSP样品温控保护技术，减少非特异性反应 10、图形化程序编辑，直观简便，中文操作界面 11、USB 接口可连接鼠标、USB和打印机，方便数据传输 12、具E-mail 提醒功能 13、仪器可存储700个应用程序，可通过USB无限扩展 14、可选配USB 加密狗，对半导体元件进行快速检测 15、可连接两台Mastercycler nexus eco PCR仪，提高样品处理通量 16、体积小巧，耗电量少 17、温度校准：按照国内或国际技术标准DKD/PTB(德国)，UKAS/NPL(英国)，NIST(美国) 18、设有断电自动重启选项 19、两年保修 **★20、原装进口产品，须提供生产厂家(或国内总代理)针对本项目的授权书原件并提供彩页（生产厂家或总代理盖章）及参数确认函（必须加盖生产厂家或总代理红章），售后服务承诺函。** | 1 | 台 |