

采购需求

一、项目概述

1. 本项目为中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所国家木薯、热带牧草种质资源圃改扩建仪器设备购置项目（第二批），分为 A、B 包，投标人必须按包进行整体投标，不允许仅对包内其中部分内容进行投标。

2. 投标人应根据招标文件的要求，在投标文件中详细提供所投货物的有效技术规格、设备名称、设备型号、产地、生产厂名、部件配置、功能说明、零配件报价清单等相关资料。

3. 投标人应对本章技术参数条款和商务条款做出响应，带“★”标注号为关键条款，不满足则导致废标；带“▲”标注号为重要技术条款，在技术响应性评审表中做评分处理。

二、项目内容及要求

（一）A 包：仪器设备清单

序号	产品名称	采购数量台(套)	单台最高投标限价(元)	是否接受进口设备投标	是否核心产品	备注
1	快速粘度分析仪	1	400000.00	接受进口设备	否	投标人的投标总价及各个单价均不得超过相应最高投标限价，否则按废标处理。
2	梯度 PCR 仪	1	60000.00	接受进口设备	否	
3	根系分析系统	1	80000.00	接受进口设备	否	
4	粒度分析仪	1	450000.00	接受进口设备	否	
5	高效液相色谱仪	1	550000.00	接受进口设备	是	
6	荧光定量 PCR	1	500000.00	接受进口设备	是	
7	冷冻高速离心机	1	90000.00	接受进口设备	否	
8	酶标仪	1	365000.00	接受进口设备	否	
合计		8	2495000.00			

技术参数及要求

设备 1：快速粘度分析仪

一、配置
1. 主机 1 台，包括仪器正常运转所必需的附件
2. 消耗品 1 箱（200 套，测试罐与搅拌桨叶）
3. 数据工作站 1 套
4. 配套的循环水浴 1 台
5. 耐腐蚀的样品杯和桨叶 10 套
6. 注射装置 1 套
二、技术参数
1. 符合 ICC: No. 101, No. 162 测试方法。
2. 符合 GB/T 24852-2010, GB/T 24853-2010。
3. 仪器内置金属快方式加热模块。
4. 可自动分析：最高粘度/衰减度/保持强度/回生值/最终粘度/搅拌值/糊化温度。
▲5. 可设计 32 步以上的测试程序步骤；测试时间：≤30 分钟内完成整个测试过程，并且可以在测试过程中（不中断测试过程）添加物质。
▲6. 淀粉样品用量：≤5 克，测量杯（钵）≤450ml。
▲7. 仪器内置温度控制能力，恒速升温≥0.5~5℃/分，恒速降温 0.5~5℃/分。
▲8. 温度精确性：≤±0.3℃。
9. 温控范围：0~100℃。
▲10. 最高转速≥300 转 / 分，无极可调。
11. 转速精度：±1%（160rpm）。
12. 使用单位：CP, mPar 或者 BU, cmg。
13. 粘度范围：40~12000CP（80rpm）或者 0~1000BU。
14. 粘度精度：±3%（S2000 油，5000CP）。
15. 循环水浴：温控精度 0.5℃，温度范围：5~99℃。
16. 数据工作站：配置（满足或者优于）12 代 i3 处理器，内存容量 8G，硬盘容量 512G，23 寸液晶显示屏，windows10 操作系统。

设备 2：梯度 PCR 仪

一、配置
1. PCR 主机
2. 管支持环
3. 电源线
二、技术参数
1. 反应模块：96 孔 PCR 反应模块；样品容量为：96 x 0.2 ml。
2. 温度范围：4-100° C。
3. 样品体积：1-100 μL。
4. 最大升降温速率：≥4° C/s。
5. 温度均一性：≤±0.5° C。
▲6. 温度梯度范围：≥30° C；温度梯度温差范围：≥5° C。
▲7. 带“动态温度”梯度功能；可同时优化≥3 个不同的温度，可用于快速优化实验条

件。
8. 具有触摸屏。
9. 具有高分辨率彩色液晶显示屏，文字及温度曲线全信息动态显示，保证实时控制实验过程。
10. 具有密封环设计，防止冷凝水及潮湿对半导体热电元件的腐蚀，提高使用寿命。

设备 3：根系分析系统

一、配置
1. 根系分析软件 1 套
2. 叶片分析软件 1 套
3. 图像获取设备 1 台
4. 根系定位单元 1 套
5. 数据工作站
5. 根盘 1 套
二、主要技术参数
1. ▲可进行根系颜色分析、根系整体参数（根系总长，平均直径，总面积，总体积，根尖、分支和交叉计数）、根直径等级分布参数（长度，面积，体积，根尖计数）、根系存活数量等研究。
2. 根系连接分析：用于根系分支角度、连通性等形态研究。
3. 根系拓扑分析：连接数量、路径长度等研究（需要根系完整）。
4. ▲图像获取设备：最大扫描面积≥19x25cm，最大投影面积 22x20cm，分辨率≥1200DPI，可分辨最小粒子<0.1mm。
5. ▲测量叶面积（单个和总的），叶子穿孔面积（单个和总的）测量、叶子长度，叶周长（不受叶子孔洞影响），叶最大宽度、平均宽度（水平和垂直方向）测量，图像编辑，叶圆片分析，碎片过滤，交互或批量分析，交互或批量扫描。
6. ▲测量叶片面积（单个和总的）测量，叶片和叶柄长度，叶片最大宽度、平均宽度，叶片周长测量，自定义叶片宽度测量、自定义长度和角度测量、自定义裂片角度测量。
7. 数据工作站：配置（满足或者优于）12 代 i3 处理器，内存容量 8G，硬盘容量 512G，23 寸液晶显示屏，windows10 操作系统。

设备 4：粒度分析仪

一、配置
1. 主机 1 台
2. 数据工作站 1 套
二、技术参数
1. 主机粒度测量系统
▲1.1 测量范围，湿法：≥0.01-2800 μm。
1.2 测量精度，重复性≤±0.1%；准确性≤±0.6%（使用规定的 NIST 可溯源标准颗粒）。；
1.3 扫描速度≥5kHz。
1.4 测量时间≤1 分钟。
2 光学系统
▲2.1 光源：650 nm 固体激光器，405 nm LED 光源，不可采用气体激光器。
2.2 光路：反傅利叶变换配置，无需更换透镜或多次测量。
▲2.3 检测器角度：0.01-150 度。
▲2.4 检测器个数≥50 个。

▲2.5 焦长 $\geq 420\text{mm}$ 。
3 样品分散系统：
3.1 湿法清洗、稀释功能，通过软件控制可实现自动清洗、自动稀释功能。
▲3.2 最大循环流量 $\geq 2.5\text{L/min}$ 。
▲3.3 湿法内置在线超声，最大超声频率： $\geq 10\text{kHz}$ ；功率： $\geq 30\text{W}$ ，数字化连续可调。
▲3.4 标配双泵系统：进液泵及循环泵，同时内置于主机内部。要求整体设计，不可分别安装。
3.5 样品池：插入式玻璃样品池独立于密封的光路系统。
4. 数据工作站：配置（满足或者优于）12代 i3 处理器，内存容量 32G，硬盘容量 512G，23 寸液晶显示屏，windows10 操作系统。

设备 5：高效液相色谱仪

一、配置
1. 四元梯度泵 1 套
2. 在线真空脱气机 1 套
3. 主动入口阀 1 套
4. 在线清洗装置 1 套
5. 自动进样器 1 套
6. 2ml 样品盘 1 套
7. 柱温箱 1 套
8. 二极管阵列检测器 1 套
9. 示差折光检测器 1 套
10. 数据工作站带软件操作系统 1 套
11. 安装工具包 1 套（C18 色谱柱一根，100 个棕色样品瓶，1.5 m peak 管线，10 个 peak 手拧接头，5 个过滤白头）
二、技术参数
1. 四元高压泵系统
1.1 四元泵，内置真空脱气机，在线柱塞清洗装置。
▲1.2 20-100 μL 自动连续可变冲程。
1.3 流量范围：0.001~10.0ml/min，递增率 0.001ml/min。
1.4 流量精度： $< 0.07\% \text{RSD}$ 。
▲1.5 最大压力范围： $\geq 600\text{bar}$ 。
1.6 压力脉动：在整个压力范围内，1ml/min 流量时， $< 1\%$ 。
1.7 可压缩性补偿：根据流动相自动调节或用户选择。
2. 四通道真空在线脱气机
2.1 通路：4。
2.2 最大流速：10ml/min。
2.3 pH：2-13。
3. 自动进样器
▲3.1 样品容量： ≥ 109 位 2ml 样品盘。
▲3.2 进样范围：标准进样 0.1~100 μl 。
3.3 进样精度： $< 0.25\% \text{RSD}$ 。
▲3.4 交叉污染： $< 0.0025\%$ 。
3.5 重复进样次数：1-99 次/样品。
▲3.6 控制功能：内置计量泵进行定量；自动洗针程序，控制取样及进样速率等。
3.7 最大压力范围： $\geq 600\text{bar}$ 。

3.8 配置有冷光源照明系统。
4. 柱温箱
4.1 可容纳至少 4 根 150mm 长色谱柱，可连接柱切换系统。
4.2 温控范围：低于环境温度（最低为 4℃）到 85℃，可设置，步长为 0.1K。
4.3 温度准确度：±0.5℃。
4.4 温度稳定性：±0.1℃。
4.5 可内置柱切换阀。
4.6 独立温度区：2 个（单个设备中）。
5. 二极管阵列检测器
5.1 光源：氙灯和钨灯。
5.2 波长范围：190–950 nm。
5.3 短期噪音：< $1.0 \cdot 10^{-5}$ AU（254nm 和 750nm 条件下波长和多波长处）。
5.4 漂移：< 0.9×10^{-3} AU/hr，254nm。
5.5 线性范围：>2.5AU。
5.6 波长准确性：±1nm（氧化钬滤光片进行实时矫正）。
5.7 电子温度控制 ETC：在不稳定的环境中提供更好的基线稳定性。
5.8 检测器类型：1024 元件的光电二极管阵列。
6 示差折光检测器
6.1 折光范围为 1.00–1.75RIU，已校正。
6.2 量程 $7 \times 10^{-9} \sim 5 \times 10^{-4}$ RIU。
6.3 短期噪音：< $\pm 1.25 \cdot 10^{-9}$ RIU。
6.4 漂移：< $200 \cdot 10^{-9}$ RIU/hr。
6.5 检测池控温：有独立控温。
6.6 测量范围：±600x10 ⁻⁶ RIU。
6.7 样品池：体积为 8ul，最大压力 5bar（0.5Mpa），最大流速位 5ml/min。
6.8 体积：入口到样品池 62ul，入口到出口 590ul。
6.9 PH 范围：2.3–9.5。
6.10 采样频率：≥70Hz。
7. 数据工作站：配置（满足或者优于）12 代 i3 处理器，内存容量 32G，硬盘容量 512G，23 寸液晶显示屏，windows10 操作系统。

设备 6：荧光定量 PCR

一、配置
1. 主机 1 台
2. 带中文的控制分析软件 1 个
3. 数据工作站 1 台
三、技术参数
1. 样品容量：96x0.2ml，可使用 0.2ml 单管、八联管、96 孔板等。
▲2. 反应体系：1–50μl。
3. 加热/冷却技术（温控方式）：半导体。
4. 控温温度范围：0–100℃。
5. 控温准确性：≤±0.2℃（90℃）。
6. 带温度梯度功能，一次实验可同时运行 ≥8 个不同的温度点。
7. 温度梯度选择范围：30–100℃，温度梯度范围：1–24℃。
8 半导体加热模块具有”O 型圈”保护：防止形成冷凝水对半导体的腐蚀，从而提高半导体使用寿命。

▲9. 每孔可同时检测 5 个目标因子；并有专门独立的一个 FRET 通道。
▲10. 激发光源：6 个带不同滤光片的长寿命 LED 灯，可特异、高效的激发不同激发波段的荧光分子。
11. 检测器：6 个带不同滤光片的光敏二极管，特异检测不同激发波段的荧光分子。
12. 显示：彩色触摸屏，角度可调。
13. 根据大型条状 LED 仪器状态指示灯显示仪器运行状态。
14. 支持无线（WiFi）连接。
15. 多重数据分析：具多重 qPCR 数据分析功能，可同时运行 5 个检测通道。
16. 在反应前、反应中或运行完成后输入和编辑反应孔的信息，从而节约时间。
17. 支持 Excel 格式原始数据输入，方便高通量实验时数据的录入与编辑，RDML 输入符合国际公认的 MIQE 指南要求。
18. 数据输出模式：可将实验结果以图形和表格的形式直接打印；也可拷贝后另存为 Word, Excel 或 Powerpoint 文件格式；详细的数据报告内容包括实验条件，数据坐标和表格，数据分析参数，可直接打印或保存为 PDF。
19. 软件可在数秒内完成数据 t-检验和方差统计学分析。
20. 无需将电脑与仪器进行连接即可实时监控 PCR 荧光扩增曲线，通过云平台即可提供远程设置、仪器运行监视和数据管理。
21. 为保证数据安全仪器能实时保存 100 份定量原始数据文件，同时仪器也能脱离电脑运行。
▲22. 开放性加样误差校正技术，无需 ROX 荧光素等任何校正试剂，减少试剂费用和后期仪器维护费用。试剂完全开放，可以使用任何进口和国产试剂。
▲23. 独立光路，无需周期校正光路。仪器搬动后无需再次校正调式，开机即用。
24. 数据工作站：配置（满足或者优于）12 代 i3 处理器，内存容量 32G，硬盘容量 512G，23 寸液晶显示屏，windows10 操作系统。

设备 7：冷冻高速离心机

一、配置
1. 主机 1 台
2. 6x50ml 角转子 1 个
3. 15ml 适配器 1 组
二、主要技术参数
1. 最高转速 $\geq 17500\text{rpm}$ 。
▲2. 最大离心力 $\geq 23545 \times g$ 。
▲3. 最大容量： $\geq 600\text{ml}$ 。
4. 温度范围： $-11^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，最小设定范围 1°C 。
▲5. 转速范围： 300-18,000rpm（100rpm 增量）。
6. 速度精确度： $\pm 20 \text{ rpm}$ 。
▲7. 速度/RCF 转换： 最小转速设定值为 300rpm，步长为 100rpm；最小相对离心加速度为 $100 \times g$ ，步长为 $50 \times g$ 。
8. 定时功能： 1min-99h59min。
9. 运行噪音： $< 60\text{dB(A)}$ 。
10. 温度精确度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。
▲11. 存储程序： ≥ 8 组。
12. 辨识系统： 转子自动辨识系统。
13. 快加速和减速，9 级加速，10 级减速。

14. 高不平衡耐受性，可允许 5mm 的差异。
15. 转头自动识别功能。
16. 安全装置：a. 自动安全门锁设计 b. 不平衡检知系统 c. 超速检知系统。
17. 转速控制：微电脑变频式自动控制、具自我功能侦测系统。
18. 短时运转按键，方便即时离心。
19. 预冷功能，避免导致部分温度敏感样品失活。

设备 8：酶标仪

一、配置
1、主机一台
2、操控分析软件一套
3、数据工作站及打印机各一套
二、技术参数
1、支持孔板类型：6-384 孔板
2、支持 16 孔以上超微量检测板或比色皿
3、单色器：四光栅
4、光源：高能长寿命氙闪灯（10 亿次闪烁）
5、检测器：光电二极管（光吸收），PMT（增益-光子计数）
6、震荡方式：线性、圆周、双圆周；可设定速度、振幅、震荡时间
7、主机触摸屏可以操作仪器、收集和分析数据，无需外置的电脑情况下即可进行所有操作，也可以连接电脑进行对仪器的操作；
8、具有光谱自动扫描优化功能，激发发射同时扫描，3D 热图显示
9、支持近场通讯功能（NFC）酶标仪，方便用户定制属于自己的工作流程，快速调用属于自己的检测模板和数据，保护隐私；
10、温控范围：环境温度+5℃至 65℃，±0.75℃@37℃
11、气体控制系统可调节二氧化碳及氧气浓度，系统外置气体控制模块，通过数字显示屏进行浓度调节，维持仪器内部一定的氧气和二氧化碳浓度
12、检测方法：终点法，动力学法，光谱扫描，板孔扫描模式，可在一个孔内取不同位置检测，最多取 20×20 点，适合贴壁细胞和不均匀样品检测；支持轴聚焦调整；
13、光吸收检测：
13.1、波长范围：230-1000nm
▲13.2、带宽：≤4nm
13.3、光度量范围：0-4 OD
13.4、具有光程校正
14、荧光检测：
14.1、检测器：PMT（Auto-PMT）
14.2、检测方式：顶读+底读
14.3、检测范围：250-850nm
▲14.4、检测灵敏度：顶读：≤1pM/96 孔板，≤1 pM/384 孔板；底读：≤2 pM/96 孔板，≤2.5 pM/384 孔板；
14.5、检测动态范围：>6
15、化学发光检测：
15.1、检测器：PMT

15.2、检测范围：250-850nm
15.3、检测灵敏度： Glow: 2 pM ATP , Flash: <20amol ATP
15.4、检测动态范围： >7
▲16、数据分析软件可自动进行数据的运算及存储；可完成图表曲线制作，并可完成坐标轴的自由定义和转换，大于等于 20 种曲线拟合方式；完成自编公式和程序的存储及运行；仪器的各种功能均可通过计算机控制完成；软件符合 GLP/GMP 规范要求，数据不得修改（验证包、IQ/OQ/PQ 验证手册可选），针对 Windows 7 /Windows8 和 Mac 系统均兼容。数据导入支持：Excel 或 XML 格式的外部数据导入功能，支持模板分组导入功能、支持多种模式（ABS\FI）检测导入到同一 protocol
17、电脑 1 套：酷睿 12 代 i5 处理器以上，硬盘≥1T，运行内存≥16G。
18、打印机 1 套：支持双面打印、复印、无线打印，预装硒鼓容量≥1500 页。

(二) B包：仪器设备清单

序号	产品名称	采购数量 台(套)	单台最高投标限价 (元)	是否接受进口设备 投标	是否核 心产品	备注
1	紫外线分光光度计	1	70000.00	接受进口设备	否	投标人的投标总价及各个单项报价均不得超过相应最高投标限价，否则按废标处理。
2	光合分析系统	1	600000.00	接受进口设备	是	
3	荧光分光光度计	1	150000.00	接受进口设备	否	
4	叶面积测定仪	1	75000.00	接受进口设备	否	
5	植物冠层分析仪	1	100000.00	接受进口设备	否	
6	叶绿素荧光仪(植物病害检测荧光仪)	1	200000.00	接受进口设备	否	
7	土壤呼吸测定仪	1	300000.00	接受进口设备	否	
8	元素分析仪	1	780000.00	接受进口设备	是	
9	真空冷冻干燥机	1	450000.00	接受进口设备	否	
10	微波消解仪	1	300000.00	接受进口设备	否	
11	实验台柜、实验凳	1	210000.00	/	否	
合计			3235000.00			

技术参数及要求

设备 1：紫外线分光光度计

一、配置
1、主机 1 台
2、10mm 方形石英比色皿 2 支
3、备用氙灯 1 支
4、备用钨灯 1 支
5、保险丝 2 个
6、操作软件 1 套
7、数据工作站及打印机 1 套
二、技术参数
分光系统
1. 波长范围：190 -1,100 nm。
▲2. 光谱带宽：≤2 nm (190 to 1,100 nm)。
▲3. 波长显示：0.1 -0.2nm 步进。
4. 波长设置：0.1 nm 步进。
5. 波长设定：0.1nm (波长扫描区设定时为 1nm 单位)。
6. 波长重复性：± 0.1 nm。
▲7. 最大波长移动速度≥5000nm/min。
▲8. 波长扫描速度：≥29,000 nm/min。
9. 换灯波长：根据设置波长自动执行换灯操作，可设换灯波长范围 295 - 364 nm (0.1 nm 步进)。
▲10. 杂散光：<0.05% (220 nm, NaI)，<0.02% (340 nm, NaNO ₂)。

11. 光路系统：双光束。
12. 光度范围：吸光度： $\geq -4-4$ Abs。
13. 光度准确性： ± 0.002 Abs（0.5 Abs）； ± 0.004 Abs（1.0 Abs）； ± 0.006 Abs（2.0 Abs）； （使用 NIST930D/NIST1930 或者相同性能滤光片）。
▲14. 光度重复性： $< \pm 0.0002$ Abs at 0.5 Abs； $< \pm 0.0002$ Abs at 1 Abs； $< \pm 0.001$ Abs at 2 Abs。
▲15. 基线稳定性： < 0.0006 Abs/Hr（700 nm，光源稳定 1 小时后）。
16. 基线平坦度： $< \pm 0.0006$ Abs（1,100 - 190 nm，光源稳定 1 小时后）。
17. 噪声水平： < 0.00005 Abs（700 nm）。
18. 光源：集成光源设计，自动灯位转换。
19. 单色器：低杂散光光栅，Czerny-Turner 构型。
20. 检测器：硅光二极管。
21. 操作方式：能实现单机操作也可使用软件进行联机操作。
22. 软件：标配紫外可见分光光度计控制软件，可通过 USB 接口进行外部控制。
23. 无线数据传输功能，实现计算机与测试主机之间无线数据传输。
24. 自动唤醒及休眠功能，可进行唤醒时间和唤醒周期的设置。
25. 可连接支持 PictBridge 协议的打印机，进行无线打印。
26. 数据工作站：12 代 i3 处理器，内存 16G，硬盘 1T，DVD 光驱 显示器 19.5，带正版 W10，64 位系统，打印机双面 1 台。

设备 2：光合分析系统

一、仪器配置
1. 主机 1 台
2. 叶室（带适配器）1 套
3. 多相闪光荧光叶室 1 套
4. 电池 3 节
5. 充电器 1 个
6. 安装工具包 1 套
二、技术参数
1. 分析仪和主机
1.1 分析仪：非色散红外线四通道 CO ₂ /H ₂ O 气体分析仪。
▲1.2 CO ₂ 测定范围： $\geq 0-3000$ $\mu\text{mol/mol}$ 。
1.3. CO ₂ 精确度： ≤ 400 $\mu\text{mol/mol}$ 时，RMS ≤ 0.1 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ @4s 平均信号。
1.5 H ₂ O 测定范围：0—75 mmol/mol。
1.6. H ₂ O 测量精确度：20 mmol/mol 时，RMS ≤ 0.01 mmol/mol@4s 平均信号。
1.7 温度控制范围：环境温度 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ；分辨率 $< 0.1^{\circ}\text{C}$ 。
1.8 CO ₂ 控制范围： $\geq 0\sim 2000$ $\mu\text{mol mol}^{-1}$ 。
1.9 主机：处理器：800 MHz； 存储卡： ≥ 512 MB RAM； ≥ 8 GB 闪存。
1.10 主机可直接连接多种叶室，具有很好的拓展功能，如：土壤呼吸室、自制同化室、簇状叶室，拟南芥叶室、苔藓叶室、藻类测量室等。
▲1.11 PAR 探头：范围不低于 0~3000 $\mu\text{mol/m}^2/\text{s}$ 。
2 叶室：
2.1 叶室面积：标准 3x3cm ² ，带有 1x3cm ² ，2x3cm ² 适配器。

3 多相闪光荧光叶室
▲3.1 独立的荧光叶室，可进行荧光测量和气体交换同步测量，能够进行 OJIP 测量。
3.2. 测量光：波长 625nm；调制频率不低于 $\geq 1\text{Hz}-250\text{kHz}$ 。
3.3. 光化光：蓝光 LED 475nm 和红光 LED 625 nm； 光强范围 0~3000 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ ； 红蓝光比例可调。
▲3.4. 饱和和闪光：最大饱和闪光强度 16000 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 。
3.5. 远红光：波长 735nm；范围：0-20 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 。
3.6. 叶室面积： $\geq 6\text{cm}^2$ ，带 2cm^2 适配器。
▲4. 叶室压强控制：0~200 Pa。防止叶室漏气，保证最大测量准确度。
5. 叶室流速：0~1400 $\mu\text{mol}/\text{s}@SATP$ 。

设备 3：荧光分光光度计

一、配置
1、主机 1 台
2、中文版软件工作站 1 套
3、软件说明书光盘 1 套
4、石英池（四面抛光）1 套
5、一组 7 个滤光片（IHU-310 高通，L-42 高通，Y-50 高通，O-56 高通，R-60 高通，U-340 带通，B-390 带通）1 套
6、数据工作站及打印机 1 套
二、技术参数
▲1、光源： $\geq 100\text{W}$ 稳态氙灯，自动去臭氧灯室设计。
2. 光源寿命： ≥ 500 小时质保。
▲3. 光栅： ≥ 1000 线/mm 全息闪耀凹面光栅。
4. 检测器：光电倍增管 R928（发射侧），硅光电二极管（参比侧）。
5. 光谱范围：200~900nm。
6. 光谱带宽：激发侧 5 档以上自动可调；发射侧 5 档以上自动可调。
▲7. 光谱分辨率： $\leq 2\text{nm}$ （发射光谱）。
▲8. 波长准确度： $\pm 1\text{nm}$ 。
9. 波长重复性： $\pm 0.2\text{nm}$ 。
▲10. 最大波长扫描速度： $\geq 24000\text{nm}/\text{min}$ ，自动可调。
11. 波长切换速度 60000~70000nm/min。
▲12. 信噪比： $\geq 800:1$ （RMS 值），350:1（峰-峰值），水的拉曼峰（取峰值点抖动，而非远端基线点噪音），激发波长 350nm，激发和发射光谱带宽 5nm，积分时间 2 秒。
13. 光源补偿方式：单色光监测比例运算。
14. 灵敏度选择：高、低和自动选择。
15. 通讯接口：USB2.0/3.0，自动进样器接口，外部触发接口，模拟输出端口。
16 台式机电脑 1 台，12 代 i3 处理器，硬盘 1T，DVD 光驱 显示器 19.5，带正版 W10，64 位系统，打印机双面 1 台。
17. 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。
18. 光谱测量模式：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。
▲19. 光谱校正：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）。

设备 4：叶面积测定仪

一、配置
1、主机 1 台
2、扫描板 1 个
3、充电器 1 个
4、运输箱 1 个
5、数据工作站 1 套
二、技术参数
▲1. 光学分辨率： $\leq 1\text{mm}^2$ 。
2. 测量参数：叶片长度、宽度、长宽比、周长、面积、形状因子。
3. 测量范围：宽度 $\geq 10\text{cm}$ ，长度 $\geq 30\text{cm}$ ，厚度 $\leq 1.5\text{cm}$ 。
4. 精度：长、宽及周长 $\pm 1\%$ ，面积 $\pm 1\%$ 。
5. 扫描速度： $\geq 100\text{mm/s}$ 。
6. 键盘：主机设置 start 按钮数 ≥ 1 。
7. 数据存储： $\geq 256\text{KB}$ 内存，可存储 8000 个以上数据。
8. 供电：7.2 V 镍氢充电电池。
9. 重量： $\leq 2\text{Kg}$ 。
10. 数据工作站：12 代 i3 处理器内存 8G，硬盘 1T，DVD 光驱 显示器 19.5，带正版 W10，64 位系统。

设备 5：植物冠层分析仪

一、配置
1、主机 1 台
2、操作终端 1 台
3、可充电电池 1 套
4、运输箱 1 个
二、技术参数
1. 算法：结合能量法及图像法对植物冠层结构进行测量。
2. 操作：镜头自动水平，一次成像，非破坏性获取冠层数字高精度彩色图像；测量不受天气、光线影响，无需天空空白对照测量。
3. 测量参数：叶面积指数 LAI、光合有效辐射、计算太阳光斑、平均叶倾角、透射系数、分区透射系数、GPS 等。
4. 探测器光谱响应： $400 \sim 700\text{nm}$ (PAR)。
5. 光谱范围： $400 \sim 700\text{nm}$ 。
6. 软件界面能够实时显示测量的 RGB 冠层图像，通过天顶角、方位角分区功能对该图像进行分区分析，同时也能屏蔽无关测量图像。
7. PAR 测量范围： $0 \sim 2500\mu\text{mol m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ （直射和散射）。
8. 测量时间： $\leq 1\text{s}$ 。
9. 分辨率： $\leq 0.3\mu\text{mol m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 。
10. 操作杆： ≥ 24 个 PAR 光子量子传感器。

设备 6：叶绿素荧光仪（植物病害检测荧光仪）

一、配置
1、主机

2、光纤
3、光适应叶夹
4、暗适应叶夹
5、运输箱子
6、充电电池
7、电池充电器
二、技术参数
1. 主控单元规格： $\geq 17.2 \text{ cm} \times 11.2 \text{ cm} \times 7.6 \text{ cm}$ (L×W×H)；1.5kg (含电池)。
2. 屏幕显示：160*104 字符 (78mm*61mm) 半透/黑白显示屏，带背光。
3. 测量光光源：蓝色 LED (470 nm)；标准光强 $0.05 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ (Int.=6, Freq.=3)；调制频率 5 或 25Hz，高频 100Hz。
▲4. 光化光光源：蓝色 LED (470 nm)；最大连续光强 $\geq 2500 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ 。
▲5. 饱和脉冲光光源：蓝色 LED (470 nm)，最大闪光强度 $\geq 4000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ 。
6. 远红光：发射峰值 $\geq 723 \text{ nm}$ 。
7. 信号检测：PIN-光电二极管，带长通滤光片和短通滤波片；选择性锁相放大器。
8. 数据存储： $\geq 8\text{MB}$ 闪存。
▲9. 测量参数： $F_0, F_0', F_m, F, F_m', F_v/F_m, Y(II)=\Delta F/F_m', q_P, q_L, q_N, NPQ, Y(NPQ), Y(NO), rETR, PAR$ 和叶温，相对湿度等。
▲10. 测量模式：两种，连接电脑操作和单机操作，可加配微光纤配合光合仪使用。
▲11. 测量程序：必须带荧光诱导曲线、光响应曲线、快速光曲线、荧光诱导加暗弛豫、光响应曲线加暗弛豫等程序测量功能。
▲12. 曲线拟合：软件必须具备光响应曲线的非线性拟合功能，能够自动拟合出 $\alpha、I_k、P_m$ 等参数。
13. 标准光纤：直径 8 mm，光径 5.5 mm，长 100 cm，由 70 μm 玻璃纤维构成，末端带不锈钢适配器，光纤必须为防水设计。
14. 叶夹光强测量：微型光量子传感器，测量光合有效辐射，测量范围 $0\sim 7000 \mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ，余弦响应，内置放大器。
15. 叶夹叶温测量：Ni-CrNi 热电偶，直径 0.1 mm，测量范围 $-20^\circ\text{C}\sim +60^\circ\text{C}$ 。
16. 叶夹湿度测量：电容式湿度传感器，测量范围 $0\sim 100\%$ 。
▲17. 电源配置：6 节 AA (5 号 1.2 V/2 Ah) 可充电电池，可满足 1000 次 yield 测量，6 节备用电池；可外接交流电供电。

设备 7：土壤呼吸测定仪

一、仪器配置
1. 主机 1 台
2. 智能土壤呼吸室 1 套
3. 土壤水分温度传感器 1 个
4. 掌上控制平台 1 个
5. 数据传输线 1 根
6. 锂电池 2 节
7. 充电器 1 个
8. 便携箱 1 个
二、技术参数
1. 智能测量室
▲1.1. 测量室直径： $\geq 20 \text{ cm}$ 。
1.2. 系统的体积： $>4000 \text{ cm}^3$ 。

1.3. 土壤面积: >300 cm ² 。
1.4. 空气温度热敏电阻 测量范围: -20~70℃; 准确度: ±0.5℃。
1.5. 压力传感器: 测量范围: 50~110 KPa; 准确度: ±0.4kPa; 分辨率: 1.5 Pa (典型)。
1.5. 电池: 两节 4S 锂电池, 98 Wh, 带自我保护功能。
1.6. 电池使用时间: ≥20 小时 (每节 10 小时)。
1.7. 电缆线长度: ≥1.2 m。
1.8. 内存: ≥8GB 内存 (包括操作系统和数据文件)。
▲1.9. GPS: 准确度≤2.5 m CEP。
1.10. WiFi: 2.4 GHz, 801.11g。
▲1.11. 内置处理软件。能够实时处理数据得到通量值。
2. CO ₂ /H ₂ O 红外分析仪。
▲2.1. CO ₂ 测量: 范围: 0-20000 μmol/mol; 准确度: 小于读数的 1.5%。
2.2 H ₂ O 测量: 范围: 0~60 mmol/mol; 准确度: 读数的 1.5%。
2.3 测量频率: ≤1 Hz。
2.4 流速: ≥0.75L/min。

设备 8: 元素分析仪

一、配置
1. 元素分析仪主机一台, 包括水平+垂直模式双燃烧炉系统 1 套。
2. 进样系统: 包括固体自动进样装置 1 套; 液体自动进样装置 1 套; 气体自动进样装置 1 套。
3. 元素分析检测器 4 个, 分别为 C、N、S、Cl 检测器。
4. 其它辅助必须装置:
4.1 辅助气体吹扫装置 X 1,
4.2 元素标准物质 (0.1-10mg/L) 含空白 X1;
4.3 备件包一套:
4.4 16 mm 密封圈 (5 个/包) X 4
4.5 塑料盖 GL18 X 2
4.6 PTFE 材质过滤器 25 mm (5 个/包) X 1
4.7 12.5 mm 进样垫 (5 片/包) X 4
4.8 垫圈 1/8" PTFE X 4
4.9 气体传输管密封帽 X 2
4.10 气体传输管 X 2
4.11 手制金属固定装置 1/8" X 2
4.13 气体毛细管 X 2
4.14 电极放置瓶 X 2
4.15 银电极 X 1
4.16 气袋 X 50
4.17 虹吸浇口 X 2
4.18 2 ml 液体进样瓶 (100 个/包) X 2
4.19 石英进样舟 (40 mm x 9 mm) (10 支/包装) X 2
4.20 燃烧管 X 1
5. 数据管理系统软件 1 套
6. 数据工作站 1 套
二、技术参数
1. 元素分析仪主机: 高温燃烧单元, 温度范围: 室温~1000℃; 燃烧管: 多用途石英燃

烧管，无需更换即可实现固体、液体、气体等所有分析；燃烧方式：二次燃烧设计，避免积碳产生；炉体设计：双炉系统设计；同一炉体可实现垂直及水平燃烧，或同时配置水平燃烧炉及垂直燃烧炉，要求无催化剂燃烧。
2. 检测目标： 用于植物样品、大气气溶胶颗粒物、沉积物样品、土壤样品中的碳、氮、硫、氯和有机卤素 AOX、TOX、POX、EOX 含量的分析，具有气体、固体和液体的进样系统。现有配置可实现：固、液、气样品中总硫、总氮、总氯、总碳分析，固体及液体中 TOC、TIC 的测量，可实现吹扫测量液体及有机物中 NPOC 的测量。
▲3. 样品进样系统进样量： 固体：最大值可达 1000mg；液体：1~100μl；气体：最大值可达 100ml。
▲4. 固体自动进样器： 全自动固体水平进样器位数：≥35 位； 进样速度：自动控制，可以实现样品的前进、后退和停止； 操作模式：软件控制；进样容器：石英样品舟； 样品仓：带有冷却功能样品仓，避免样品在进样前挥发损失； 可实现 AOX 分析； 进样保护设计：免维护开放式气锁功能，无需样品传递仓，防止样品玷污，由软件控制完成。
▲5. 液体自动进样器： XYZ 方式矩阵自动取样进样器，位数≥112 位； 进样体积：0-100ul ； 进样速度：通过软件控制，可选择进样速度； 进样模式：采用垂直进样模式，降低本底值。可实现样品吹扫功能。
▲6. 气体自动进样器： 常压环境气体分析进样器：宽范围大量程进样，最大可达 100 ml 气体，计量注射泵方式气体进样，软件全自动控制。
7. 检测器检测范围： C：NDIR 检测器，1 毫克/升~百分含量，下限要求≤2 毫克/升； N：CLD 检测器，0.02 毫克/升~百分含量，下限要求≤0.04 毫克/升； S：紫外荧光检测器，0.01 毫克/升~百分含量，下限要求≤0.02 毫克/升； Cl：微库仑检测器，0.1 毫克/升~百分含量，下限要求≤0.2 毫克/升。
▲8. 检测效率： 一次进样，可同时得到同一样品中 C\N\S 的结果，并可以顺序得到 Cl 的检测结果。总测量时间在≤10min。
9. 扩展检测能力： 带有进样舟传感器，可实现 AOX 分析。
10. 气路控制单元： 电子化控制，自由编程气体质量流量；气体要求：氧气优于 99.9%，氩气优于 99.9%；内置颗粒物过滤装置，避免颗粒物进入检测器；具有稳压系统，避免气体压力对测定的干扰；如果发生气体泄漏，仪器会自动报警；采用膜式干燥器去除水份。
11. 数据管理系统软件： 软件系统要求：Windows 系统控制及全中文数据处理软件包（非汉化，源文件为中、英文安装，需提供全中文软件界面截图附在技术响应表后）；软硬件在自检功能：软件需带有系统自检功能，实现燃烧炉温度、气体流速、气路自动关闭及恒定低温控制功能，以降低操作风险。
12. 数据工作站： 数据分析系统配置不低于：配置（满足或者优于）12 代 i3 处理器，内存容量 8G，硬盘容量 512G，23 寸液晶显示屏，windows10 操作系统，黑白 A4 激光打印机。

设备 9：真空冷冻干燥机

一、配置
1、主机一台
2、散盘上箱干燥室带 6 阀多歧管干燥室
3、冻干瓶 3 套，300ml、600ml、1200ml 干燥瓶各 6 个。
4、进口无油防腐蚀真空泵
5、英文版软一套

二、技术参数
1. 电源要求 220/240V, 50Hz。
▲2. 立式不锈钢冷阱, 冷阱体积≥15L。
3. 集冰量≥4L, 除水量 4L/24 小时。
4. 冷凝排水管可从侧面除霜。
5. 环氧树脂涂层钢柜。
6. 冷阱温度≤-84℃。
7. 作为标准配置, 提供一根 3/4"内径真空管和两个管箍。
8. LCD 显示系统可用 mBar, Pa, Torr 显示系统真空度, 并在三种单位间自由切换。
9. 冷阱温度可用摄氏度或华氏度表示。
10. 冷阱水分报警连锁装置。
▲11. 大样品处理或多批次样品的处理干燥室: 增加到五层隔板, 每层隔板均配有 200 瓦加热器, 由软件控制加热; 微处理器控制, 层架温度调节范围+60℃, 每层隔板面积 42.2cmx32.2cm, 隔板高度可调, 用于动植物、土壤等大量散装样品冻干, 最大冻干面积 0.68 平方, 可存储 30 个程序, 每个程序可以设置 16 个温度梯度, 带 6 阀连接头。
12. 真空度可在 1.5mBar 至目前最低真空度之间任意控制。
13. 标配电热除霜。
14. 多功能彩色触摸显示屏, 显示温度真空度, 并可视化运行冻干过程及实时图型化曲线, 冻干曲线直接在屏幕上显示, 也可通过 USB 拷贝至电脑。
15. 排水管湿度传感器报警连锁装置, 锁定制冷及真空泵开启功能。
16. 真空调节阀根据程序设置自动调节系统真空度。
17. 主机或真空泵断电时, 引入空气到系统内部。断电<5min, 待供电恢复, 系统自动重启; 断电>5min 且冷阱温度高于安全限值, 冷冻干燥系统不会重启。
▲19. 进口无油防腐蚀真空泵, 极限真空度≤2*10 ⁻³ (2.25 micron), 抽气≥190L/min。

设备 10: 微波消解仪

一、配置
主机 1 套
温度控制系统 2 套
全罐压力控制系统 1 套
自动落锁系统 1 套
高通量样品罐转盘 (含外罐) 1 套
一体/分离式两用控制终端 1 套
高通量 TFM 内罐 (体积≥80ml, 含内罐、盖子、安全帽) ≥40 套
消解罐专用支架 1 个
排风管 1 根
保险丝 2 个
≥48 位赶酸器, 专用电热赶酸系统 1 台
火焰报警系统 1 套
微波泄露监控系统 1 套
二、技术参数
▲1. 微波输出功率≥1700W;
2. 微波发射方式脉冲和非脉冲可选, 并有微波功率曲线以于证实。磁控管终身保修。满功率工作时, 微波泄漏量≤0.05mW/cm ² 。(提供国际标准检测方法 & 数据)。
▲3. 微波消解腔体容积≥54L。

4. 腔体内具有多层 PTFE 涂层。
5. 有防爆、防微波泄露及自动平移泻压功能。
6. 具有自动落锁系统和温度控制门锁，可在室温-1000℃范围内设定温控门锁，防止门体在实验过程中被意外打开。门体打开时，微波输出功率能被自动切断。
▲7. 配置高精度红外温度控制系统，红外温度传感器控制所有测量样品的温度，控温范围：0-1000℃，，样品控温精度：±1℃，控温响应时间≤1秒，能在控制终端上显示控温精度。可控制显示最高温度、平均温度、最低温度的消解罐。
▲8. 用防腐型触摸式一体/分体两用智能控制终端，高分辨率彩色显示，大屏幕直观易操作，可远距离在线控制微波消解系统的所有操作。
9. 全自动消解罐识别系统，全自动调节微波输出功率大小，确保每次试验的重现性
10. 具有全自动过温保护系统。
11. 微波消解过程中平均功率计算功能。
12. 控制终端表面经特殊防腐处理，适合前处理室使用。
13. 方法与工作数据可同步保存到控制器和其他电脑、智能移动终端中。
14. 多语言操作界面，含中文操作界面。
▲15. 高温/高压样品消解罐有“弹性泄压阀”主动泻压保护，泄压后不影响样品继续消解，泄压过程无任何消耗件。
16. 样品消解罐正常耐压≥120bar（1800psi），最高耐压≥140bar。
17. 样品消解罐最高耐温：≥300℃。
▲18. 样品消解罐体积：≥80ml,并且同时处理的反应罐数：≥40位。
19. 消解后转子支持原位普通风冷，风冷时间≤20min。
20. 消解罐工作方式为连续 360° 具有同向旋转及往复旋转两种方式，确保受热均匀。

设备 11：实验台柜、实验凳及安装

一、配置
1、边台 1（6000*750*800mm）
2、边台 2（3800*750*800mm）
3、边台 3（4500*750*800mm,带吊柜，带 2 个水槽，含 2 套水槽水龙头、1 个滴水架，1 个单口洗眼器）
4、边台 4（2100*750*800mm）
5、边台 5（1500*750*800 mm）
6、边台 6（3600*750*800mm）
7、边台 7（3800*750*800mm）
8、边台 8（3800*750*800mm）
9、边台 9（3600*750*800 mm，带吊柜）
10、边台 10（3600*750*800 mm，带吊柜）
11、边台 11（（4100*750*800mm））
12、边台 12（（4300*750*800mm））
13、边台 13（（6000*750*800mm））
14、边台 14（（8000*750*800mm））
15、边台 15（14000*750*800mm,带 2 个水槽，含 2 套水槽水龙头）
16、转角台（1000*1000*800 mm）4 台，（其中一台转角台含 1 套水槽水龙头、1 个滴水架，1 个单口洗眼器）
17、洗涤台 1（1500*750*800，带 1 个水槽，含一套水槽水龙头、1 个滴水架，1 个单口洗眼器）
18、洗涤台 2（5000*750*800，带 3 个水槽，含 3 套水槽水龙头、1 个滴水架，1 个单口

洗眼器)
19、实验凳 100 张
二、技术参数
1. 边台
1.1 含单面电源模块，每延米 1 个。
1.2 全钢结构，台面主体采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板台面（台面边缘加厚至 25.4mm），台面具耐热、耐磨、耐撞击、耐酸碱、耐腐蚀、防水等功能。
1.3 柜体采用 1.0 厚的优质冷轧钢板，模具化加工，金属表面经酸洗、磷化等化学防锈处理后高压静电均匀喷涂环氧树脂粉末（90um），并经高温固化在表面之上。各个柜体可以单独或组合使用。根据边实验台的功能要求，合理设置抽屉，柜体等。
1.3.1 背板：采用厚 1.0mm 优质镀锌钢板经过磷化处理，涂层厚度为 80 微米。采用活动结构，安装预埋螺母，易装拆，便于水管、电气的维修。
1.3.2 层板：采用采用 1.0mm 厚优质镀锌钢板，经过磷化处理，再经乳白色粉体喷涂，涂层厚度为 90 微米，最后经高温烘烤制作而成。
1.4.3 滑轨：优质三节静音滑轨，破坏性试验可达 5 万次以上，耐腐蚀、承重、经久耐用
1.4.4 把手：铝合金隐型一字型拉手或不锈钢拉手。
1.5 电源模块：每延米配套 1 个单面电源模块，国标三三插座，单相三线 4 平方电线。
2. 转角台
2.1 全钢结构，台面主体采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板台面（台面边缘加厚至 25.4mm），台面具耐热、耐磨、耐撞击、耐酸碱、耐腐蚀、防水等功能。
2.2 柜体采用 1.0 厚的优质冷轧钢板，模具化加工，金属表面经酸洗、磷化等化学防锈处理后高压静电均匀喷涂环氧树脂粉末（90um），并经高温固化在表面之上。各个柜体可以单独或组合使用。根据边实验台的功能要求，合理设置抽屉，柜体等。
2.3.1 背板：采用厚 1.0mm 优质镀锌钢板经过磷化处理，涂层厚度为 80 微米。采用活动结构，安装预埋螺母，易装拆，便于水管、电气的维修。
2.3.2 层板：采用采用 1.0mm 厚优质镀锌钢板，经过磷化处理，再经乳白色粉体喷涂，涂层厚度为 90 微米，最后经高温烘烤制作而成。
2.3.3 滑轨：优质三节静音滑轨，破坏性试验可达 5 万次以上，耐腐蚀、承重、经久耐用
2.3.4 把手：铝合金隐型一字型拉手或不锈钢拉手。
3. 洗涤台
3.1 全钢结构，台面主体采用 $\geq 12.7\text{mm}$ 厚实芯理化板台面（台面边缘加厚至 25.4mm），台面具耐热、耐磨、耐撞击、耐酸碱、耐腐蚀、防水等功能。
3.2 柜体采用 1.0 厚的优质冷轧钢板，模具化加工，金属表面经酸洗、磷化等化学防锈处理后高压静电均匀喷涂环氧树脂粉末（90um），并经高温固化在表面之上。各个柜体可以单独或组合使用。根据边实验台的功能要求，合理设置抽屉，柜体等。
3.3.1 背板：采用厚 1.0mm 优质镀锌钢板经过磷化处理，涂层厚度为 80 微米。采用活动结构，安装预埋螺母，易装拆，便于水管、电气的维修。
3.3.2 层板：采用采用 1.0mm 厚优质镀锌钢板，经过磷化处理，再经乳白色粉体喷涂，涂层厚度为 90 微米，最后经高温烘烤制作而成。
3.3.3 滑轨：优质三节静音滑轨，破坏性试验可达 5 万次以上，耐腐蚀、承重、经久耐用
3.3.4 把手：铝合金隐型一字型拉手或不锈钢拉手。
4. PP 水盆
4.1 实验室水槽/杯槽，作为实验室重要的配件，与水龙头搭配，用于实验室器具的盥洗。水槽边沿平整，契合台面。水槽/杯槽材质为耐腐蚀材质。主要搭配 PP 存水器，防止虹吸现象。
4.2 主体：高密度 PP（HDPP），新料。
4.3 表面纹理：槽沿表面处理为皮纹，耐刻刮，与大部分台面板表面纹理一致 4.4 附件：高密度 PP 去水（包含阻水盖、PP 提笼），存水弯管及 PP 下水管等；

4.4 化学性质：水槽材质通过浸泡试验，在常温下将样块浸泡在下列试剂中 24 小时后没有变化。试剂为：40%硫酸、40%硝酸、40%盐酸、王水、40%氢氧化钠、40%氢氧化钾、10%硫化钠、99.5%四氯化碳、99%氯仿、99%乙醇、乙醚（分析纯）、丙酮（分析纯）、甲苯（分析纯）、1%高锰酸钾、双氧水（分析纯）、2%碘酒、2%红药水、福尔马林（分析纯）、甘醇（分析纯）、1%硝酸银、1%酚酞、1%溴百里香酚兰、1%甲基橙、10%硫酸铜。
4.5 提供检测报告，上述技术参数以检测报告为准。
5. 三联水龙头
5.1 18mm 加厚铜质，表面涂层高亮度环氧树脂涂层耐腐蚀、耐热，防紫外线辐射。陶瓷阀芯 90 度旋转使用寿命开关≥50 万次，高密度 PP 开关旋钮。阀门为精密陶瓷芯，铜管可 360° 旋转
5.2 主体：铜质（可根据要求生产不锈钢）；涂层：高亮度环氧树脂；阀芯：陶瓷，90 度旋转；鹅颈管：可 360 度旋转；折角管：可 360 度旋转；旋钮把手：高密度 PP（HDPP）；肘动把手：高密度 PP（HDPP）；附件：防溅滤水器，抽真空水嘴。
6. 实验凳
坐面板：直径≥30cm，凳高=55cm，带高密度海绵坐垫；钢制五星脚，无需滑轮，PU 凳面。

三、商务要求

（一）交付期和交货地点

1. 交付期：国产设备合同签订后 60 天，进口设备合同签订后 90 天。
2. 交货地点：采购人指定地点。

（二）设备一般要求

1. 所有设备必须是厂商原装、全新的产品，符合生产国及该产品的出厂标准。
2. 设备外观清洁，标记编号以及盘面显示等字体清晰，明确。
3. 对于影响设备正常工作的必要组成部分，无论在技术规范中指出与否，投标人都应提供在投标文件中明确列出。
4. 所有设备提供出厂合格证等质量证明文件。
5. 所投的产品必须是在中国范围内合法销售，原装、全新、并完全符合采购人需求的产品。
6. ★所投产品为进口产品的，须提供该产品制造商（或国内具有授权权限的代

理商)对投标产品的授权书(提供授权书和相关证明材料复印件)。

(三) 包装与运输

1. 备件与设备应分开包装,并且这些箱盒适合于储存。储存年限应在包装上予以说明。所有备件应加上标签。

2. 产品的包装应符合中华人民共和国标准或等同的规定,具有足够的强度,有安全起吊标志,能保证多次搬运和装卸,并安全可靠的抵达目的地。

(四) 验收

1. 到货检验

1.1 买卖双方将依据有关规定,对到货进行表面(型号、规格、数量、外型、外观、包装及资料、文件等)检验。

1.2 当货物运抵买方的现场后发现有缺陷或与合同不符,卖方应及时进行更换或修复,并自行承担有关费用。

1.3 到货检验仅仅属于预防性检验,设备是否合格应以最后整体验收的结论为准。

2. 整体验收

2.1 整体验收按国家有关的规定、规范进行。中标人按照采购人总项目的总体调试、验收的要求,在设备安装调试完毕后,由采购人监督中标人对所有采购的产品进行相应的联机测试和性能测试,然后由采购人及中标人双方对整个项目总体共同进行质量验收,在设备正常运行 15 天后,验收合格双方签署质量验收表。

2.2 中标人应在项目验收前将系统的全部有关产品说明书、原厂家安装及使用手册、技术文件、资料、及安装、调试、验收报告等文档汇集成册交付采购人。

2.3 设备通电测试应单台进行,所有设备通电自检正常后,才能进行验收使用。

2.4 验收不能通过的,卖方应负责及时整改或更换。若整改后,设备仍未能达标的,采购人可要求中标人进行更换,整改及更换超过 20 日的,按每日该设备价

格 2% 支付违约金，超过 60 日的，采购人有单方面解除合同的权力，并同时保留依法追究其经济及法律责任的权利。

2.5 中标人保证合同项下提供的设备不侵犯任何第三方的专利、商标或版权。否则，中标人须承担对第三方的专利或版权的侵权责任并承担因此而发生的所有费用。

（五）质量保证及售后服务（投标人需提供以下各条款的承诺书）

1. 投标人应确保其所供设备的完整性，包括合同文件遗漏的一切事项，只要这些事项可以确定为是保证货物整体的安全、稳定、可靠所必须的，都应该被认为包括在合同价格之内。

2. ★本项目的免费质保期最低为 24 个月，质保期从整体验收合格之日起计算。在质保期内，供货商应提供 12 小时响应服务，提供并完成货物正常使用情况下的维修及保养服务；如果有部件损坏，供货商应在三日内予以更换、维修，新更换的零部件的质保期则从更换日起计；质保期内全部服务费和更换零部件的费用由供货商承担。质保期内供货商须提供质量“三包”服务。

3. 在免费质保期结束前，须由投标人专业工程师和业主代表对设备进行一次全面检查，任何缺陷必须由投标人负责修理、并得到业主代表认可。在修理之后，投标人应将缺陷成因、修理内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等报告给业主。报告一式两份。

4. 质保期满后承诺：

- ①以优惠价格提供零配件；
- ②维修费将以最优惠方式收费；
- ③专业维修人员可 72 小时内到现场维修。

（六）伴随服务

1. 货物保管

货物应按品种，规格，级别分别整齐堆放在指定存放地，应有在室外堆放时防雨淋和防水淹设施。

2. 培训

2.1 中标人免费为采购人提供操作及维护培训，主要内容为设备的基本结构、性能、主要部件的构造及原理，日常使用操作、保养与管理，常见故障的排除，紧急情况的处理等。

2.2 大型仪器设备（40 万元以上）的，中标人应及时通知采购人派出人员参加中标人组织或所代理公司举办的相关培训，并不再收取任何培训费用。培训人员数量不少于 2 人。

2.3 培训地点和时间主要在设备安装现场或按甲乙双方协商安排。

（七）资料提供（本项内容为中标人供货时提供，投标人需在投标文件中提供以下各条款的承诺书）

1 .设备说明（包括第三方设备）：

1.1 设备及部件说明（含第三方部件），包括：设备的供货范围；结构、原理、详细性能特性、参数及控制接口等，电器控制原理图。

1.2 设备的安装总图，安装说明，设备调试说明。

1.3 设备及部件性能试验报告。

1.4 设备制造质量资料及质量保证书。

1.5 授权质量监督部门的各种检测报告、材料检验报告等，并列出具检验内容、检验标准、测试数据、标定数据、相关计算以及最终检验结果。检验证书应以手册形式提交。

1.6 装卸、运输及储放说明。

1.7 特殊工具和备品备件。

1.8 合格证，包括产品合格证，部件合格证，材料合格证。

1.9 调试及试运行报告，及在调试期间投标人的其它所有报告。

2. 中文版的设备操作维修手册（包括第三方设备和部件）：

2.1 所有设备的规格。

2.2 所有设备的调试手册，操作方法及程序。

2.3 维护保养，包括：总的要求及安全措施；投标人建议的定期保养时间及项目；投标人的设备系列号、地址及服务联系电话。

2.4 维修，包括：设备和部件常见故障说明；建议的紧急安全程序；国内紧急维修中心的电话、地址及与负责人的联系方式；维修项目及方法；特殊工具和备品备件清单；维修图册及有关资料。

2.5 安全技术。

3. 技术人员培训手册及培训所需的所有资料。