

包一采购需求

一、详细技术参数

1. 应用要求：能够在苛刻的空气环境中开路式测量甲烷的绝对浓度大小，结合三维超声的测量数据，确定甲烷的通量大小。

2. ▲开路式甲烷分析仪

★2.1 分辨率(RMS 噪声)：5 ppb @ 10 Hz，2000 ppb 甲烷；

2.2 测量范围：0~25 $\mu\text{mol/mol}$ @ -25 $^{\circ}\text{C}$ ，0~40 $\mu\text{mol/mol}$ @ 25 $^{\circ}\text{C}$ ；

2.3 数据通讯：Ethernet（可达 40 Hz）；

★2.4 测量原理：波长调制光谱技术；

★2.5 测量方式：原位开路式测量，可自动对光路进行清洁；

2.6 精度：<1%，取决于校准标准；

2.7 操作环境：-25~50 $^{\circ}\text{C}$ ；

★2.8 电源：10.5~30 VDC；

★2.9 耗电量：不大于 10 W（测量期间），不大于 20W（清洁期间）；

2.10 传感器：直径不大于 14. cm，高不大于 85 cm；

2.11 光路：不大于 0.5 m 物理光程长度，不小于 30 m 测量光程长度；

2.12 重量：不大于 6 kg；

2.13 用户界面：Windows®软件，通过 Ethernet 进行操作；

2.14 软件：可以自动对数据进行重计算和标准格式数据输出；

2.15 能够兼容以前购买的 LI-7500 涡度相关测量系统。

#3. 数据处理软件和程序：系统内置 EDDYPRO 软件，CO2 分析仪、甲烷分析仪、smartflux 实时在线通量计算模块、数据处理软件是同一生产厂家无兼容问题。

4. 系统内置 SmartFlux 实时在线通量计算模块

#4.1 SmartFlux 实时在线通量计算模块内置 GPS 模块和内置计算软件；

4.2 输入电流：175 毫安@ 12VDC，包括 GPS 模块；

4.3 工作温度：-40 至+50 $^{\circ}\text{C}$ ；

4.4 相对湿度：0-95 %（非冷凝）；

4.5 输入/输出：10/100 以太网；

4.6 GPS 的 I / O 连接器:GPS 定时脉冲功率 (5.0V) 以及 RS -232 (19200 千比特/秒) ;

4.7 存储:具有插拔 16GUSB 存储卡;

4.8 GPS 接收器: 输入电压: 4.0 - 5.5 VDC;输入电流: 100 mA@5.0 VDC;

4.9 实时在线实现通量数据全处理 (包含平面拟合、频谱校正等多种处理);

4.10 精确的 GPS/PTP 时钟同步, 确保三维超声风速计和气体分析仪数据同步, 以及多系统时间同步, 误差微秒级;

#4.11 数据管理: 可以在手机、平板电脑、计算机等网络设备上轻松查看实时通量结果、台站状态信息。同时可以通过 E-Mail 发送台站状态预警, 以便及时诊断排除故障。

5. 存储卡: 16G

6. 电缆线: 三维超声风速仪与甲烷间连接线缆

7. 无线传输系统, 高精度的系统时钟: 通过内置的 GPS 模块, 高精度的系统时钟和布置在多个样地的仪器内的精确的。

8. 数据采集器模块: 用于仪器间的通讯数据传输

9. 光合有效辐射器:

9.1 绝对校准: $\pm 5\%$;

9.2 灵敏度: 典型 $5 \sim 10 \mu\text{A} / 1000 \mu\text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$;

9.3 线性度: 最大偏差为 1%;

9.4 响应时间: $< 1\mu\text{s}$;

9.5 温度相关: $< 0.15\% / ^\circ\text{C}$;

9.6 余弦校正: 82° 入射角;

9.7 方位误差: 在 45° 仰角时, 360° 方位角范围内误差 $< \pm 1\%$;

9.8 倾斜误差: 不会因固定方位而导致误差;

9.9 检测器: 高稳定性硅光伏检测器 (蓝光加强) 传感器外壳: 阳极铝防水外壳带有丙烯酸漫射器和不锈钢螺丝。

10. 三脚架: 5 米三角支架带安装件

11. 供电: 400W 太阳能板和 400AH 充电电池

#12. 如有制造厂商或国内代理商的授权书需要提供。

二、售后服务要求

1. 需提供详细的操作指南，仪器维护的有关资料及说明书；
2. 在采购人指定地点提供免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常，确保仪器技术指标验收合格；
3. 供应商为采购人实验室至少免费培训技术人员 2 名，直到学会为止；
4. 质量保证期：测试验收合格后 1 年；
5. 供应商应提供其他配套设备和部件技术推荐；
6. 在货物的质保期内，如出现质量的问题，供应商应免费予以更换；质保期外供应商应至少提供 5 年的配件配件的供应，更换配件的费用以成本计。
7. 在保修期内，供货厂商在接到用户要求对所购仪器设备进行维修时，应在 24 小时之内给予答复，并在接到报修时间的两个工作日内，给出解决方案。

三、到货时间：合同生效后 3 个月内到货。

四、到货地点：北京师范大学校内。

五、验收标准：到货一周内，在采购人指定地点按招标文件采购需求逐条验收。

包二采购需求

一、详细采购需求

1 光谱系统

光谱系统性能：具有稳定的信噪比，良好的光谱重现性，高光谱分辨率，系统性能稳定。

▲1.1 光谱仪

1.1.1 光谱仪范围：640-790 nm；

★1.1.2 光谱分辨率:0.38 nm；

1.1.3 光谱采样间隔:0.15 nm；

1.1.4 信噪比:1000:1；

1.1.4 CCD 制式：1024*58；

1.1.5 像素面阵型 CCD；

1.1.6 最高灵敏度 200*103；

1.1.7 暗噪音：≤ 3RMS；

1.1.8 光谱响应：780 nm 处量子效率最高（70 %），680 nm 处量子效率最高 50 %。

2 数据采集头

数据采集部分功能：自动优化积分时间，保证观测数据信噪比；余弦探头具有防尘、防雨功能；保护余弦校正器不受雨水及灰尘的侵袭，尽可能的保护设备的采集数据安全可靠。

2.1 高通量光纤数据采集头

2.1.1 采集速率≥2 秒/次；

2.1.2 可选长度：2 米，5 米，10 米，20 米。

2.2 采集头支架

2.2.1 支架高度：0.5—4 米；

2.2.2 支架稳定性：（风力 5 级）支架头位移≤0.1 米；

2.2.3 支架长度：0-2 米；

2.2.4 观测位置可调节。

2.3 采集头防雨器

2.3.1 遇雨水自动遮挡采集头；

2.3.2 防尘盖；

2.3.3 余弦探头：30S/次。

3 恒温系统

恒温系统功能：★实时监测功能：7*24 小时全天候全自动测量目标物。实现系统温度、湿度的状态信息监控。

3.1 恒温箱

3.1.1 环境温度：20℃-50℃；

3.1.2 恒定温度：20℃-40℃（±2℃）；

3.1.3 温度可自由设定；

3.1.4 半导体 TEC 制冷；

3.1.5 实时监控并存储恒温箱的温、湿度值；

3.1.6 实时监控并存储机箱内部的环境温度；

3.1.7 异常预警：当温度异常时，将自动采取应急措施；

3.1.8 预警处理：报警——关闭光谱仪——关闭系统。

4 数据处理

4.1 数据处理系统硬件

4.1.1 Intel 处理器；

4.1.2 NM70 高速芯片组；

4.1.3 屏幕尺寸：10.4；

4.1.4 面板类型：工控规屏 TFT；

4.1.5 背光类型：LED；

4.1.6 亮度：400cd/m²；

4.1.7 触摸屏：进口原装触摸屏；

4.1.8 触摸力度：45g-250g；

4.1.9 线性误差<1.5%。

4.2 数据处理算法

4.2.1 实时计算 SIF；

4.2.2 同时具有三种算法：FLD、3FLD、SFM；

4.2.3 显示 PRI、NDVI 等植被参数。

4.3 数据处理功能

4.3.1 辐射校正模块；

4.3.2 光谱校正模块；

4.3.3 暗电流校正功能；

4.3.4 实时自动优化积分时间功能；

4.3.5 测量起止时间、测量间隔时间可调；

4.3.6 根据太阳高度角自动启动、停止测量。

4.4 数据处理其他功能

4.4.1 数据自动存储；

4.4.2 远程实时数据浏览；

4.4.3 数据异常监测、报警；

4.4.4 多张光谱图同时显示。

二、售后服务要求

1. 需提供详细的操作指南，仪器维护的有关资料及说明书；
2. 仪器制造商授权的技术人员在采购人指定地点提供免费安装、调试设备，进行操作试验，直至运行正常，确保仪器技术指标验收合格；
3. 供应商为采购人实验室至少免费培训技术操作人员 2 名，直到学会为止；
4. 质量保证期：测试验收合格后 1 年；
5. 供应商应提供其他配套设备和部件技术推荐；
6. 在货物的质保期内，如出现质量的问题，卖方应免费予以更换；质保期外成交供应商应至少提供 5 年的配品配件的供应，更换配件的费用以成本计。
7. 在保修期内，供货厂商在接到用户要求对所购仪器设备进行维修时，应在 24 小时之内给予答复，并在接到报修时间的两个工作日内，给出解决方案。

三、到货时间：合同生效后 3 个月内到货。

四、到货地点：北京师范大学校内

五、验收标准：到货一周内，在采购人指定地点按招标文件采购需求逐条验收。