

# 高精度 $^{13}\text{CO}_2$ 同位素/ $^{13}\text{CH}_4$ 同位素分析仪

## 1. 主要用途:

用于高精度连续监测大气以及土壤排放的  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$  温室气体浓度以及碳同位素( $^{13}\text{CO}_2$ 、 $^{13}\text{CH}_4$ )。

## 2. 配置清单:

2.1 主机标准套 1 套。

2.2 外置标准泵 1 台

2.3 标气及气瓶 2 瓶

2.4 干燥管、干燥剂、显示器等

## 3. 技术规格:

3.1 设备原理: 光腔衰荡光谱法 (CRDS);

3.2 技术参数

3.2.1 系统采用光腔衰荡光谱技术 (CRDS);

# 3.2.2 镜面反射率:  $\geq 99.999\%$ ;

3.2.3 温度控制: 准确度为  $\leq 0.005^\circ\text{C}$ ; 温控目标同时包含被测气体、测量腔室和主机单元三部分, 确保在外界不断变化的温度条件下获得最准确的测量结果;

3.2.4 气压控制: 准确度  $\leq 0.0002$  标准大气压; 确保在外界不断变化的压力条件下获得最准确的测量结果;

3.3 性能指标:

# 3.3.1  $\text{CH}_4$  同位素测量模式 (单一  $\text{CH}_4$  模式) 确保精度  $\delta^{13}\text{C}$  比率 ( $1\sigma$ ): 低浓度测量模式  $< 0.8\%$ ; 高浓度测量模式  $< 0.4\%$ 。

# 3.3.2  $\text{CO}_2$  同位素测量模式 (单一  $\text{CO}_2$  模式) 确保精度  $\delta^{13}\text{C}$  比率 ( $1\sigma$ ): 确保精度  $< 0.12\%$ ;

\* 3.3.3  $\text{CO}_2 + \text{CH}_4$  同步模式: A. 确保精度  $\delta^{13}\text{C}$  比率 ( $1\sigma$ ):  $\text{CO}_2 < 0.16\%$ ;  $\text{CH}_4$  低浓度测量模式  $< 1.15\%$ ;  $\text{CH}_4$  高浓度测量模式  $< 0.55\%$ ; B.  $\text{CH}_4$  浓度精度 (30s,  $1\sigma$ ):  $5\text{ppb} + 0.05\%$  读数 ( $^{12}\text{C}$ );  $1\text{ppb} + 0.05\%$  读数 ( $^{13}\text{C}$ ); C.  $\text{CO}_2$  浓度精度 (30s,  $1\sigma$ ):  $200\text{ppb} + 0.05\%$  读数 ( $^{12}\text{C}$ );  $10\text{ppb} + 0.05\%$  读数 ( $^{13}\text{C}$ ); D. 最大漂移 ( $> 24\text{hrs}$ , 1h 平均):  $\text{CO}_2 < 0.6\%$ ;  $\text{CH}_4 < 1.15\%$  @  $10\text{ppm CH}_4$ ;

# 3.3.4 测量范围: (1)  $\text{CO}_2$ :  $380 \sim 2000\text{ ppm}$ ; (2)  $\text{CH}_4$ :  $1.8 \sim 1000\text{ ppm}$ ;

\* 3.4 测量间隔:  $\leq 5\text{s}$ ;

3.5 系统运行参数;

3.5.1 样品气体温度:  $-10-45^{\circ}\text{C}$ ;

3.5.2 取样湿度:  $<99\%$  相对湿度, 非冷凝条件下;

3.5.3 供电: 100 – 240 伏交流电、60Hz 交流电;

3.5.4 数据输出: RS-232, 以太网, USB。

#### **4. 技术文件:**

4.1 请参考总则第 1.2 条。

4.2 一套中文或英文说明书在合同签定后 60 天内提供给用户。另一套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

4.3 请参考总则第 2.3 条。

#### **5. 技术服务:**

5.1 设备安装调试 (请参考总则第 2.4 条)

5.1.1 仪器到达用户所在地后, 在接到用户通知后 1 周内执行安装调试直至达到验收指标。

5.1.2 每台仪器的安装调试-验收期不应长于 10 个工作日。

5.2 技术培训 (请参考总则第 2.5 条)

5.2.1 在用户所在地对用户进行 2 人、为期 1 天的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

5.3 保修期: 提供 1 年或 1 年以上的免费保修, 保修期自验收签字之日起计算。保修期满前 1 个月内卖方应负责一次免费全面检查, 并写出正式报告, 如发现潜在问题, 应负责排除。

5.4 维修响应时间: 卖方应在 24 小时内对用户的服务要求作出响应, 一般问题应在 48 小时内解决, 重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案, 否则卖方应赔偿相应损失。

5.5 软、硬件升级: 卖方应免费向用户提供自验收之后未来 3 年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

#### **6. 交货期:** 合同签订后 9 个月内交货

7. 目的港：合肥港