

G2920

环氧乙烷 (C₂H₄O) 环境气体浓度分析仪

PICARRO



- 同类最佳的灵敏度，经过专门设计，可满足最严苛的监管要求 (ppt 级检出限)
- 实时测量可用于实时排放监测 (秒)
- 卓越的稳定性及连续操作可最大限度缩短停机时间并减少数据缺失
- 操作简便，无需使用任何耗材，无需进行预先富集，从而降低拥有成本
- 占地空间小，可在几分钟内完成安装，可部署于多种新应用场景

Picarro G2920 环境气体浓度分析仪能够对环氧乙烷 (EtO) 气体进行超高精度的稳定测量。该分析仪的检测下限为 100 万亿分之一 (ppt)，72 小时内峰至峰零点漂移小于 375 ppt，具有极高的稳定性。G2920 的配置能够测量远离排放源的逸散性 EtO 排放。工业设施或社区中 EtO 排放的量化和来源确定从未如此简单。

分析仪具有优质的不锈钢组件、80°C 的腔体工作温度、小腔体体积以及最小的浸润表面积，这些条件降低了 C₂H₄O 在样品处理过程中吸附和脱附。使得测量响应时间缩短至 10 秒以内，并最大限度减少样品处理偏差。此外，这款分析仪还能高精度测量二氧化碳 (CO₂)、甲烷 (CH₄)、水汽 (H₂O) 和其他挥发性有机化合物 (VOC)，从而确保仪器无干扰运行。

在需要 ppt 级实时测量的应用中，Picarro 比传统的傅里叶变换红外光谱 (FTIR) 或气相色谱 (GC) 技术更胜一筹。无需使用超高纯度气体或气瓶进行零点漂移校正即可满足仪器的技术规格要求，也无需使用昂贵的耗材 (如液氮) 来维持分析仪的运行。

该分析仪占用空间较小，电源要求低，无论是在实验室还是在现场，几分钟内即可完成拆箱和安装。凭借几种易于读取的数据输出和最低接线要求，分析仪可与现有系统进行无缝集成。

Picarro 性能 优于参数表

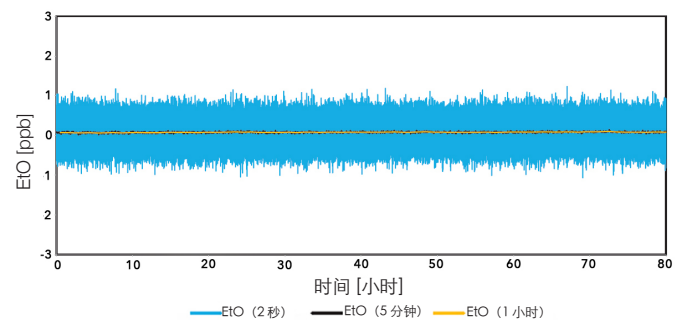


图 1 - (左) 对 C₂H₄O 含量为零的湿度调节过的参考气源进行连续 80 小时的典型测量。绘制了 2 秒 (蓝色)、5 分钟 (黑色) 和 1 小时 (黄色) EtO 测量值。1σ 精度分别为 256 ppt、26 ppt 和 8 ppt。未对此数据进行引用或重新处理。

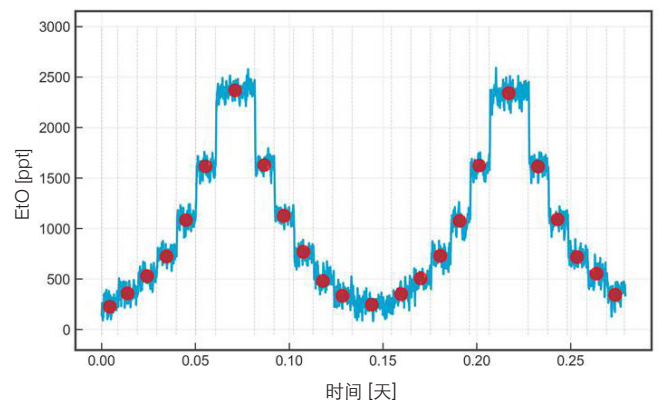


图 2 - 检测限测试。蓝线表示测量的 30 秒移动平均值，红圈表示每 15 分钟的平均值。15 分钟的标准偏差仅为 19 ppt。根据以上数据表，典型的检测极限可确定为 60 ppt (k=3, 99% 置信度)。

Picarro G2920 性能规格	摩尔分数	质量密度
检测下限 (3 σ , 300 秒)	100 ppt	0.45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ **
零点漂移 (72 小时)* (峰至峰, 50 分钟平均值)	375 ppt	0.68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
精度 (1 σ , 2 秒) 精度 (1 σ , 300 秒)	400 ppt + 读数的 0.1% 33 ppt + 读数的 0.02%	0.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ + 读数的 0.1% 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ + 读数的 0.02%
测量间隔	< 2 秒	< 2 秒
响应时间 (上升时间/下降时间 10–90% / 90–10%)	< 10 秒	< 10 秒
确保测量范围	0–2 ppm	0–3.6E ⁻³ g/m ³
运行测量范围	0–10 ppm	0–1.8E ⁻² g/m ³
兼容空气矩阵: • 背景 • 二氧化碳 • 甲烷 • 水汽 • 氨气	(环境) (0–2,000 ppm) (0–10 ppm) (0–30,000 ppm) (0–0.04 ppm)	(环境) (0–1.8 g/m ³) (0–6.0 E ⁻³ g/m ³) (0–22.1 g/m ³) (0–2.8 E ⁻⁵ g/m ³)

* Picarro 分析仪无需使用零点参比气体或零点气瓶来运行或满足规格要求。

** 在 1 大气压和 25°C 下转换为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 g/m³。

Picarro G2920 系统规格	
测量技术	光腔衰荡光谱 (CRDS) 技术
测量池温度与压强控制	$\pm 0.005^\circ\text{C}$; ± 0.0002 大气压
样品温度	-10 至 80°C
样品流量和压强	760 托时约为 250 标准毫升每分钟; 300 至 1000 托时 (40 至 133 千帕)
样品湿度	相对湿度 (RH) 小于 99%, 在 40°C 无冷凝条件下, 无需干燥
环境温度范围	10 至 35°C (运行); -10 至 50°C (贮存)
环境湿度	无冷凝条件下, 相对湿度 (RH) 小于 85%
测量的其他气体 (预期性能)	CO ₂ [量程: 0–2,000 ppm; 精度 (1 σ , 2 秒) : 2 ppm]; CH ₄ [量程: 0–10 ppm; 精度 (1 σ , 2 秒) : 15 ppb]; H ₂ O [量程: 0–30,000 ppm; 精度 (1 σ , 2 秒) : 100 ppm]
附件	随附: 泵 (外置)、键盘、鼠标 选配: LCD 监视器 (A0901)、16 路进样器 (A0311、A0311-S)、机架安装 (A0950)
操作系统及数据输出	Windows 10 操作系统 (RS–232、以太网、USB、数据流; 模拟信号 (选配) 0–10 伏)
进气口接头	¼ 英寸 Swagelok® SS 接头
外形尺寸	分析仪: 17 英寸宽 x 7 英寸高 x 17.5 英寸深 (43.2 x 17.9 x 44.6 厘米), 不包括 0.5 英寸支脚 外接泵: 7.5 英寸宽 x 4 英寸高 x 11 英寸深 (19 x 10.2 x 28 厘米)
安装形式	台式或 19 英寸机架式安装底盘
重量	分析仪重 47.0 磅 (21.3 千克), 外置泵重 14.3 磅 (6.5 千克)
电源要求	100–240 伏交流电; 47–63 Hz (自动侦测); 启动时 (总计) 小于 375 瓦 稳态运行: 120 瓦 (分析仪), 150 瓦 (泵)。