

校准 SO₂、NO_x 自动监测仪需注意的问题

危长思

(广州市花都区环境监测站, 广东 广州 510800)

中图分类号: X851

文献标识码: C

文章编号: 1006-2009(2003)01-0040-01

针对在校准环境空气 SO₂、NO_x 自动监测仪器(美国 API 公司)中所遇到的问题和故障, 提出相应的解决方法。

1 M100A SO₂ 分析仪常见的校准问题

(1) 仪器校准完毕后, 运行中出现负浓度显示。主要原因是用于校零的零气源中含有 SO₂ 成分, 且比环境空气中 SO₂ 浓度高。它一般出现在环境空气质量很好的时候, 实质是校准仪中活性炭涤除器中活性炭已吸附饱和, 需更换。处理这一问题要与仪器在潮湿天气受水汽侵入, SO₂ 遇水产生荧光猝灭现象而造成负误差相区别, 后者解决方法是在采样进气管加恒温管, 并保持与室内温度相近, 以防室内外温差大, 造成进样管生成冷凝水。

(2) 通入标准气, 仪器没有响应或响应慢。首先应检查所用的气源是否已经耗尽; 用渗透管校外标时, 注意动态校准仪的管路是否有堵塞; 接着对 SO₂ 分析仪进行光、电测试, 如果都正常, 那问题多数出现在气路上, 应作气路泄漏检查。

(3) 通入标准气, 仪器显示数据不稳定。一般是气路系统泄漏、紫外灯输出不稳定、采样管或样气过滤器脏, 应逐项检查, 找出原因更换零件或清洗零部件; 仪器部件原因主要是高压或光电倍增管检测器的问题, 可通过光电测试检查, 作相应处理。

(4) 通入标准气或零气后, 仪器面板不出现 SPAN 或 ZERO 键。这说明两者读数都超出了软件增益范围, 仪器要进行工厂校准。

(5) 仪器的理想校准质量斜率值是 1.0 ± 0.3 , 截距值小于 250 mV。如果校准质量不高(超出范围), 可通过调整仪器内部 HVPS 或 SPAN 数值, 再重新校准。当曲线斜率小于 0.7、通入标准气时超过期望值(满标值), 可调低 HVPS 值, 再校准; 当曲线斜率大于 1.3 时, 调高 HVPS 值, 再作校准。调整 SPAN 值的方法与之相同。

2 M200A NO_x 分析仪常见校准问题

(1) 仪器校准完毕后, 运行中出现负浓度显示。主要原因是用于校零的零气源中含有 NO 成分, 且比环境空气中的 NO 浓度高, 或是用环境空气对仪器进行调零所致。如果进行 NO/NO_x 的偏移测试大于 150 mV, 则说明反应室有污染。另外一个原因可能是自动零点滤波器有问题。因为在自动零点循环期间, 如果监测到了一个很明显的信号, 则这一较高的读数被输入到自动零点滤波器, 从当前读数中减去自动零点值就会产生负读数。

(2) 通入标准气, 仪器没有响应或响应慢。排除与 SO₂ 分析仪相同的问题后, 应检查臭氧发生器的保险丝是否断裂, 铂转化器的温度是否太低, 或没有足够的时间使 NO 或 NO₂ 气源稳定, 或反应池被沾污。

(3) 通入标准气, 仪器出现非线性响应值。排除气路泄漏原因外, 主要是零点背景值太高(大于 100 mV), 表明漏光, 反应池有污染, 或者有潮湿空气进入臭氧发生器。若读数高于 150 mV, 则仪器不能正确地调零或调跨度; 臭氧浓度太低, 表明变压器部分失效, 或者线路短路, 发生器里有潮湿空气(需拆下清洗、干燥)。

(4) 不能进行跨度校准。检查光、电测试, 响应值是否在 2 000 mV, 如果不是, 要进行工厂校准。

(5) 仪器的理想校准质量是 NO、NO_x 斜率都在 1.0 ± 0.3 范围(而且 NO 和 NO_x 斜率的差值不超过 ± 0.1); NO、NO_x 截距值小于 150 mV。如果超过范围, 可通过调整 HVPS 或 SPAN 值, 再校准。用渗透管作气源时, 只能对 NO_x 曲线进行校准, 而不能对 NO 曲线校准。因此, 一般用钢瓶气对仪器校准。

收稿日期: 2002-05-23; 修订日期: 2002-10-12

作者简介: 危长思(1973—), 男, 广东广州人, 助理工程师, 大学, 从事环境监测工作。