

烟气分析仪专用电化学传感器 3CO-10000

平时大家非常注意大气污染指数，其中有几种指标非常重要：PM10、PM2.5、SO₂、NO_x、O₃、CO。这些污染物主要是固定污染源排放出来的，也就是常说的锅炉、炉窑燃烧化石能源之后，通过烟囱排放出来的。现在颗粒物基本上都是用光学的方法，气体的检测分为光学和电化学的方法。

那么一个烟囱排放是否超标，如何验证呢？主要有两种办法：1. 在线排放检测系统(CEMS)，它以光学方法为主，价格昂贵，并且为固定大型设备，供应商有聚光科技、西门子、岛津等。2. 可移动式烟气分析仪，它以电化学方法为主。长期以来，电化学传感器的供应商主要是英国 CityTech、瑞士 Membrapor，现在中国又增加一家供应商——盛密科技，3 系列的烟气分析仪传感器已经面市了。第一款是量程 10000ppm 的 3CO-10000。

1. 500ppm CO, 2h 通气平衡实验

由图 1 可知：M 公司的产品在 500ppm 的时候先冲高，然后持续下降，这说明其所用催化剂活性不够，或用量不够；C 公司和 Semeatech 的 3CO-10000 在同一个水平。

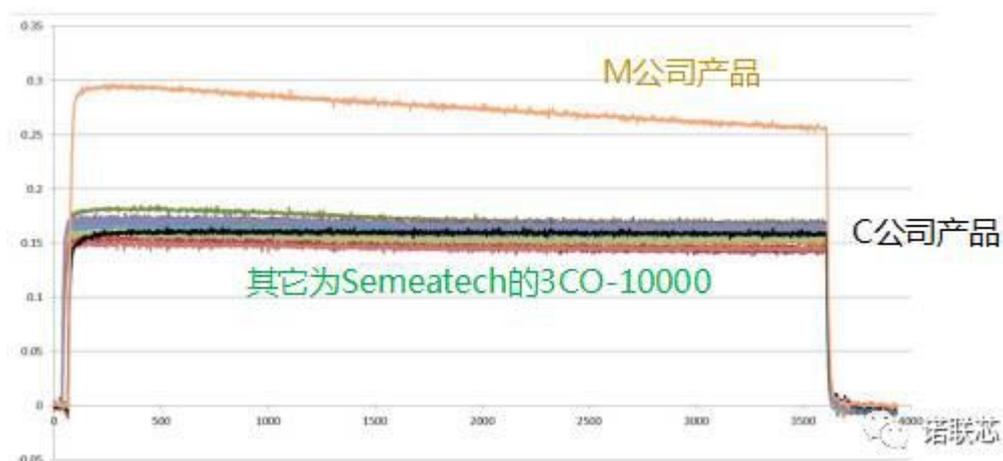


图 1 通气平衡实验

2. 5000ppm, 20 分钟通气平衡实验

由图 2 可知：在 5000ppm 浓度下，M 公司产品会缓慢爬升；C 公司产品
和 Semeatech 的 3CO-10000 在同一水平。

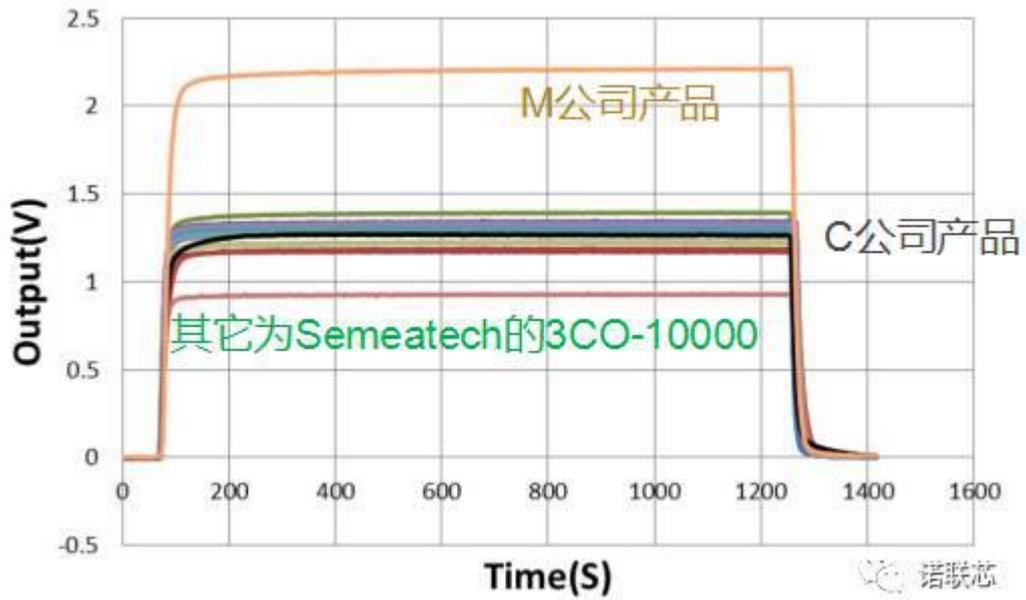


图 2 5000ppm X 20min 通气平衡实验

3. 重现性

由图 3 可知：M 公司、C 公司和 Semeatech 的 3CO-10000，重现性在同
一水平。

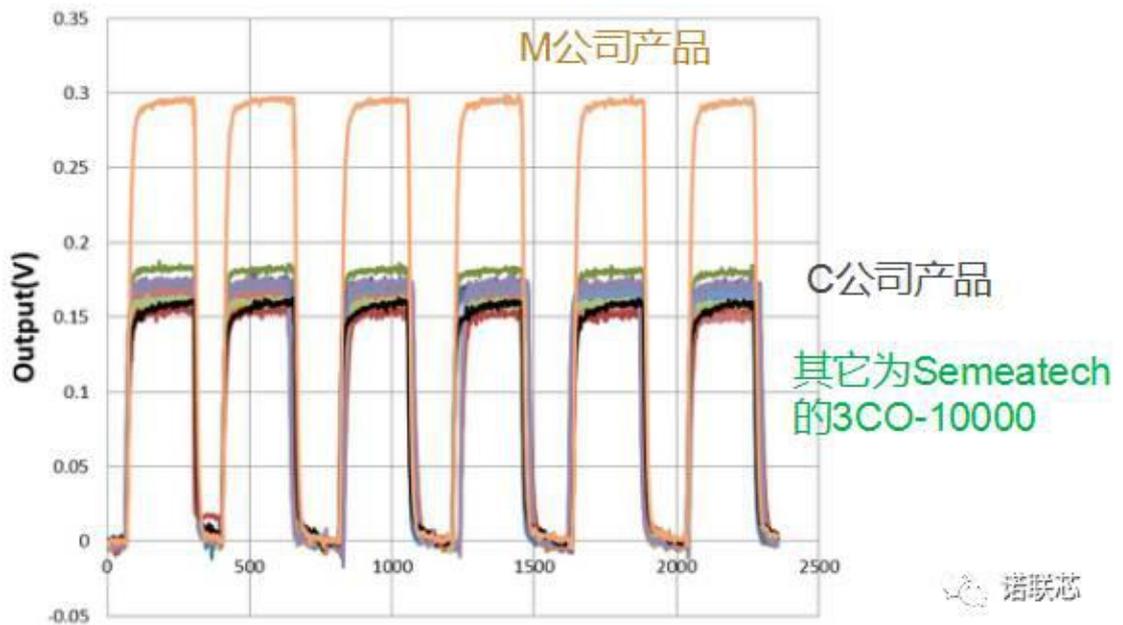


图 3 重现性

4. 线性

由图 4 可知：3 家公司产品的线性都不错，Semeatech 的灵敏度集中度也很好。

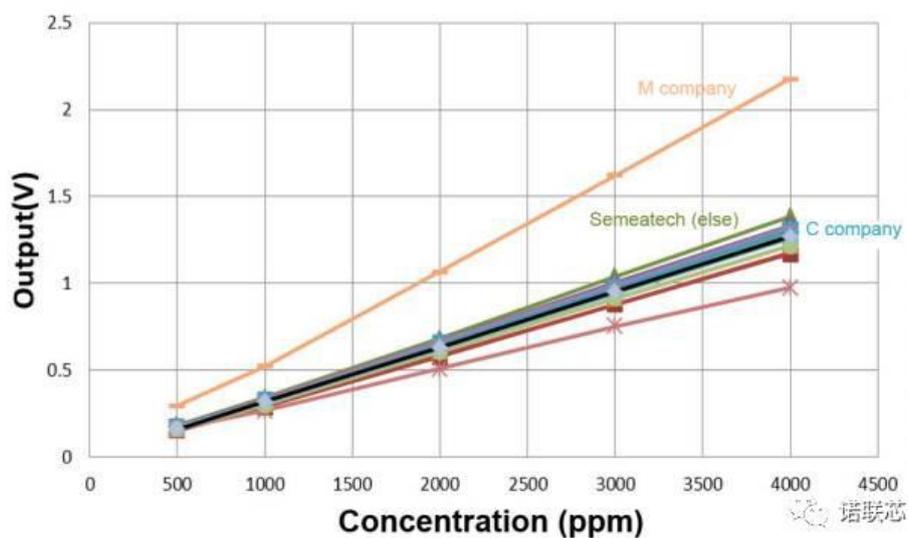


图 4 线性

5. 灵敏度 R^2 值的对比

由图 5 可知：三家公司产品的线性都可以达到 0.999 以上，C 公司和 Semeatech 的 3CO-10000 可以达到 0.9999。

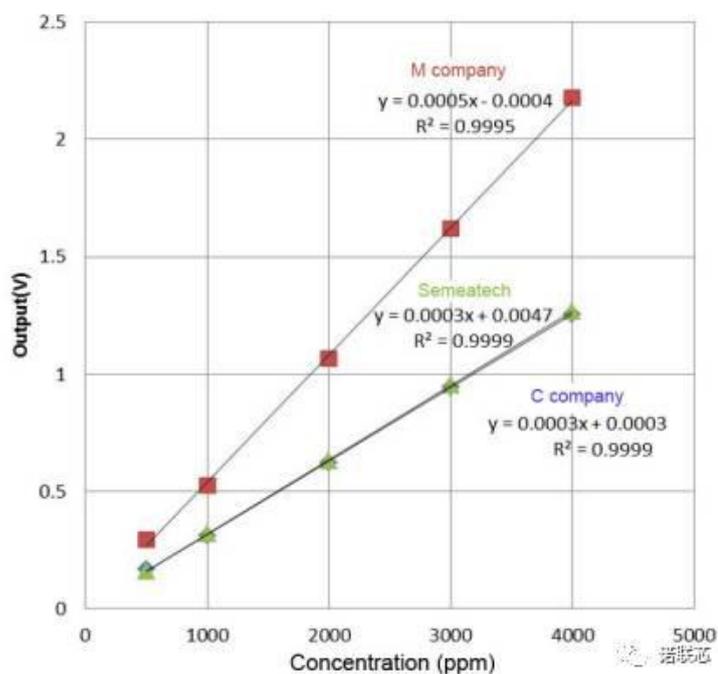


图 5 线性 R^2 值的对比

6. 零点的温度特性

由图 6 可知：盛密科技的 15 只 3CO-10000 在 -40°C 到 50°C 范围内，零点温漂不超过 $\pm 2\text{ppm}$ 。

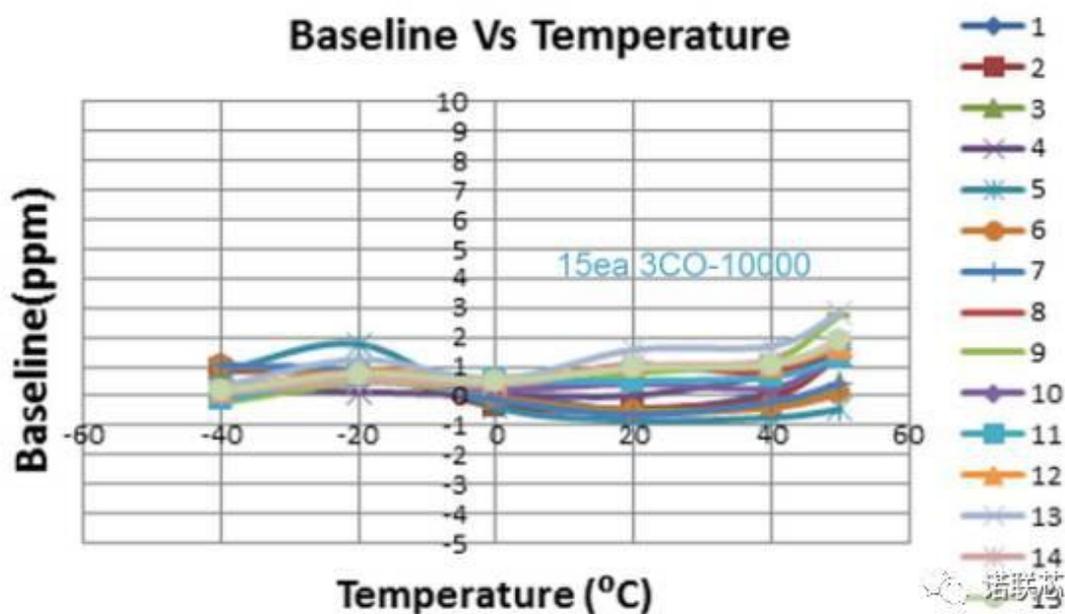


图 6 零点的温度特性

7. 零点温度特性的对比

由图 7 可知：3 家公司的产品零点温漂非常接近，都不超过 $\pm 2\text{ppm}$ 。

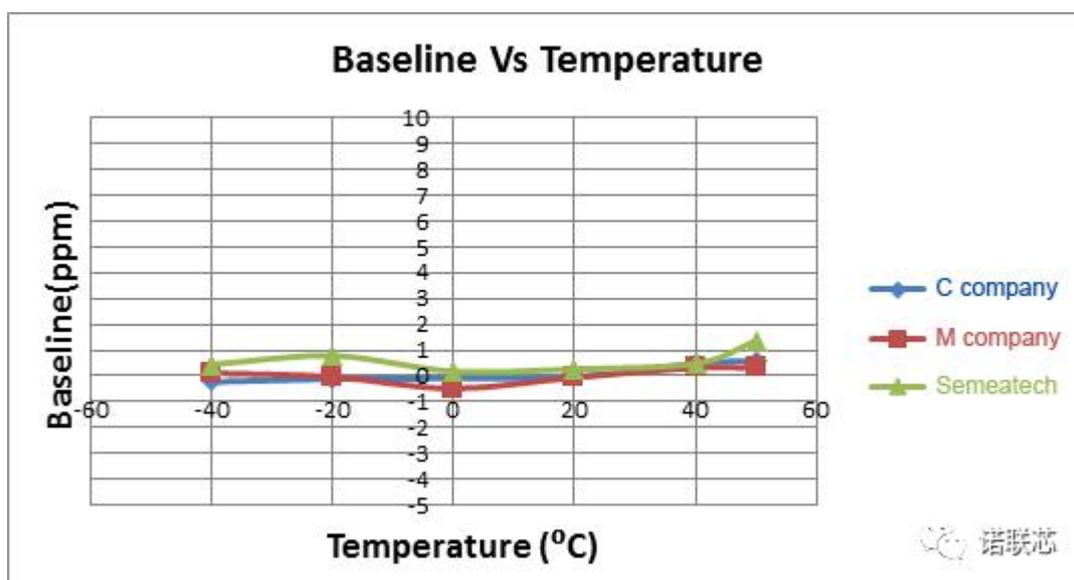


图 7 零点的温度特性对比

8. 灵敏度的温度特性

由图 8 可知：盛密科技的 15 只 3CO-10000 在 -40°C 到 50°C 范围内，归一化的灵敏度为 50% 到 110%。

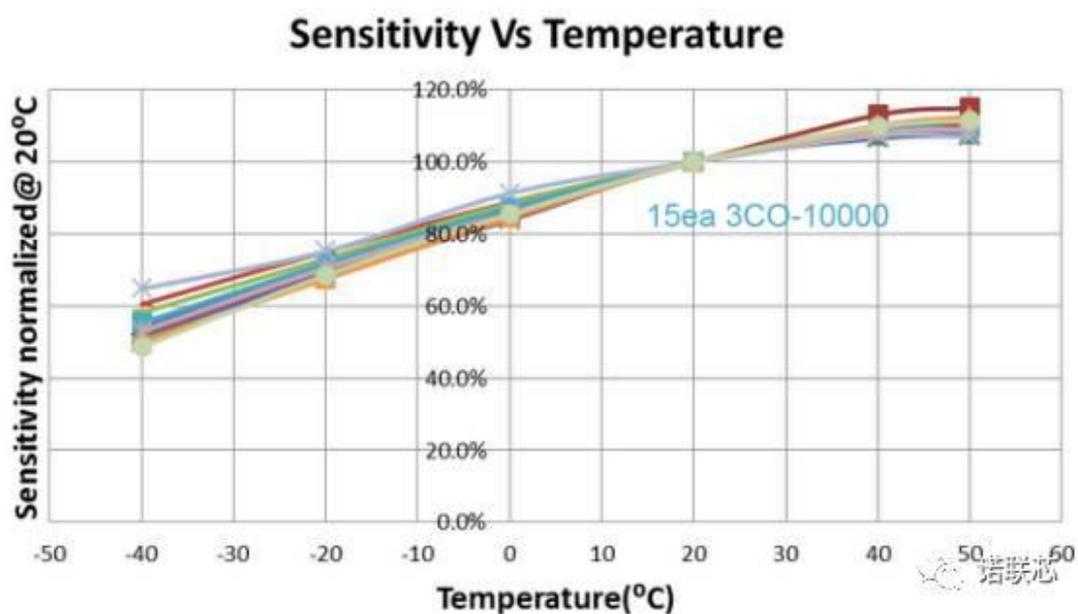


图 8 灵敏度的温度特性

9. 灵敏度温度曲线对比

由图 9 可知：三家公司的产品灵敏度温度曲线非常接近，Semeatech 的 3O-10000 在低温的时候温漂较小。

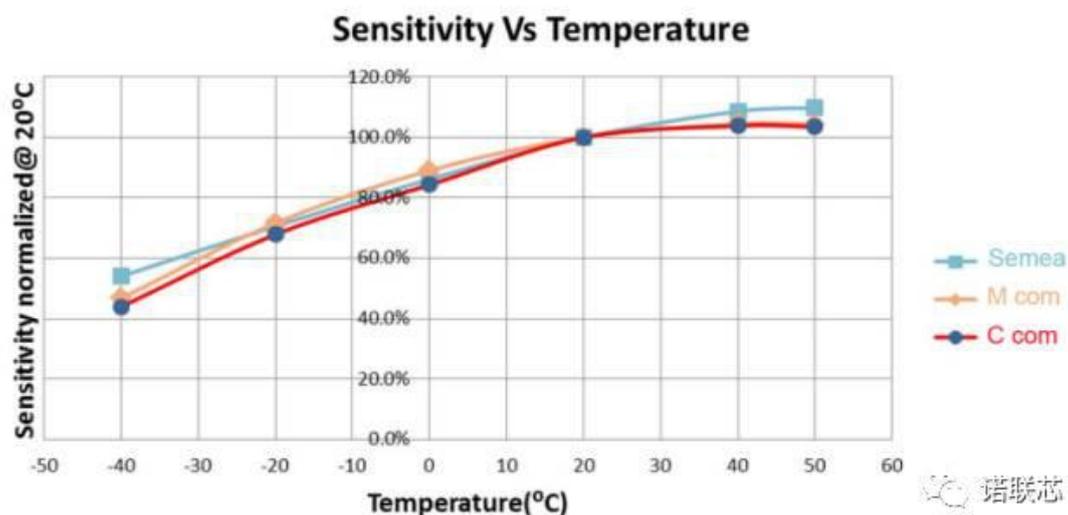


图 9 灵敏度的温度特性对比

10. 灵敏度的 CPK

由图 10 可知，3CO-10000 的 CPK 已经能够达到 1.83，已经接近 4sigma 的水平了。3sigma 的水平对应的 CPK 是 1.33。

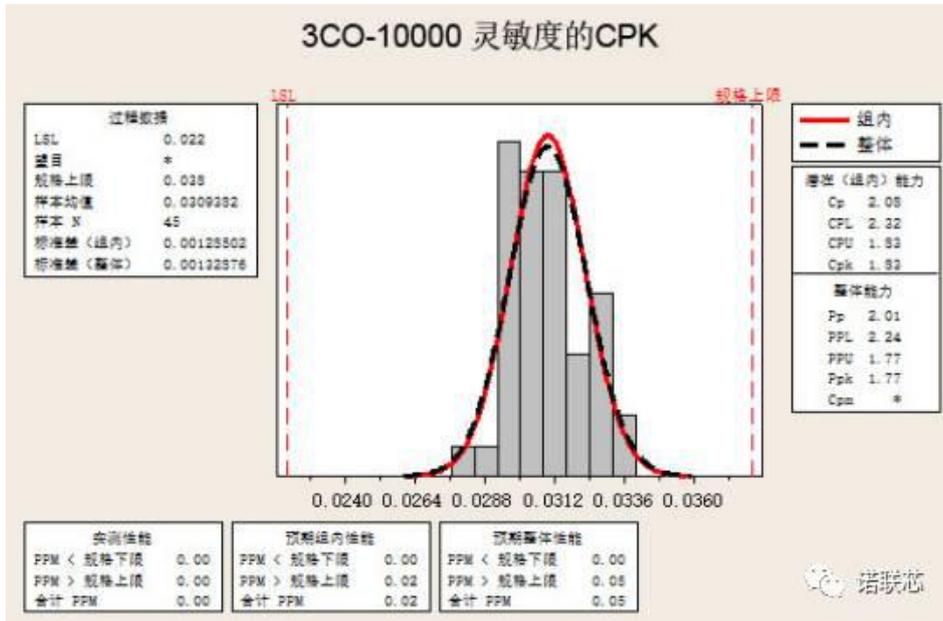


图 10 3CO-10000 灵敏度的 CPK

11. T90 的 CPK

由图 11 可知，3CO-10000 的 T90 在 12-16 秒，有 1 只落在 22 秒。CPK 为 1.74。盛密会多制造一些 3CO-10000 进行验证，并检查传感器和批量生产测试工具的气路。

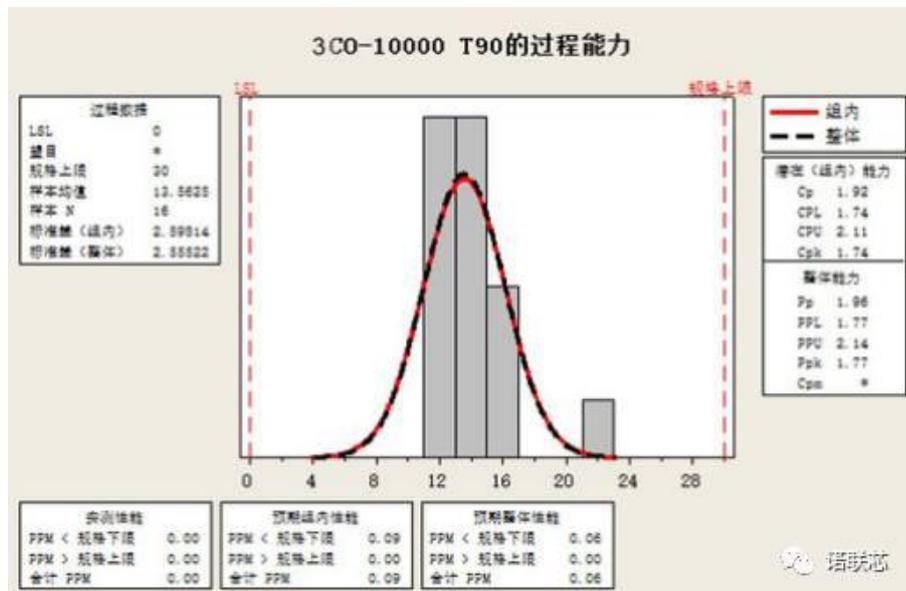


图 11 T90 的 CPK

微信公众号：Promisense

联系人: 郭安波

手机号: +86 13817946390

邮箱: Guoanbo@Promisense.com

网站：www.Promisense.com