

## 盛密科技 4 系列长寿命氧气传感器介绍及选型指导

盛密科技拥有多款电化学原理的长寿命无铅氧气传感器，与铅氧传感器比较，具有长寿命（反应为非消耗型）、无铅、环保、漏液风险极低等优势。本文旨在介绍盛密科技不同型号氧气（O<sub>2</sub>）传感器的特点，并根据用户应用提供选型建议。

### 一、盛密 4 系列氧气传感器性能比较

类型	量程	最大荷载	输出信号	分辨率	线性度
4 系列 O <sub>2</sub> -LF 传感器	0~25% vol 氧	30% vol 氧	-100±20 μA (空气中)	0.1% vol 氧	S=K loge(1/1-C)
4 系列 O <sub>2</sub> -LF-100%传感器	0~100%vol 氧	100% vol 氧	-40±10 μA (空气中)	0.05% vol 氧	线性
4 系列 O <sub>2</sub> -LF-M 传感器	0~30% vol 氧	100% vol 氧	-90±24 μA/% vol 氧	0.05% vol 氧	S=K loge(1/1-C)

上述氧气传感器均需要外加-600mV 的恒电位。

### 二、4 系列氧气传感器各产品特点:

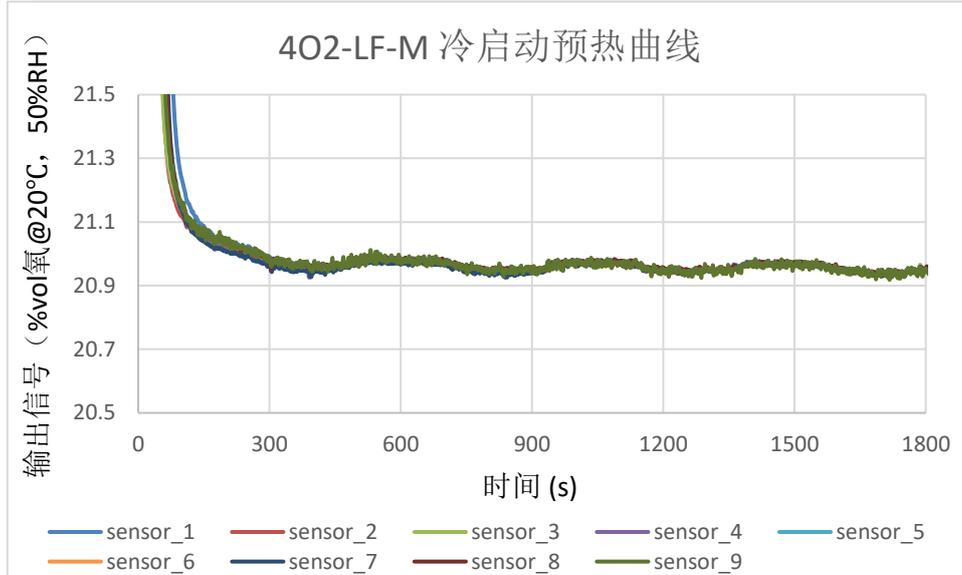
- **4 系列 O<sub>2</sub>-LF 传感器:** 耗电低，适合常规的氧气测量需求（量程 0-25%vol 氧的环境）。
- **4 系列 O<sub>2</sub>-LF-100%传感器:** 此款为 0~100% VOL 氧传感器，全量程线性极佳，无需对数拟合。受气压引起的灵敏度变化较小，约为 4 系列 O<sub>2</sub>-LF 传感器的 1/4。
- **4 系列 O<sub>2</sub>-LF-M 传感器:** 具有快速冷启动，几乎不受气压变化的影响的显著优势，是盛密科技 4 系列长寿命氧气传感器中综合性能最佳的一款产品。

### 三、4O<sub>2</sub>-LF-M 性能测试数据:

#### 1. 预热曲线

4O<sub>2</sub>-LF-M 传感器从冷启动（首次通电或长时间不用）到进入工作状态所需预热时间不到 4 分钟，而标准无铅氧传感器 4O<sub>2</sub>-LF 的预热时间需要 15 分钟。

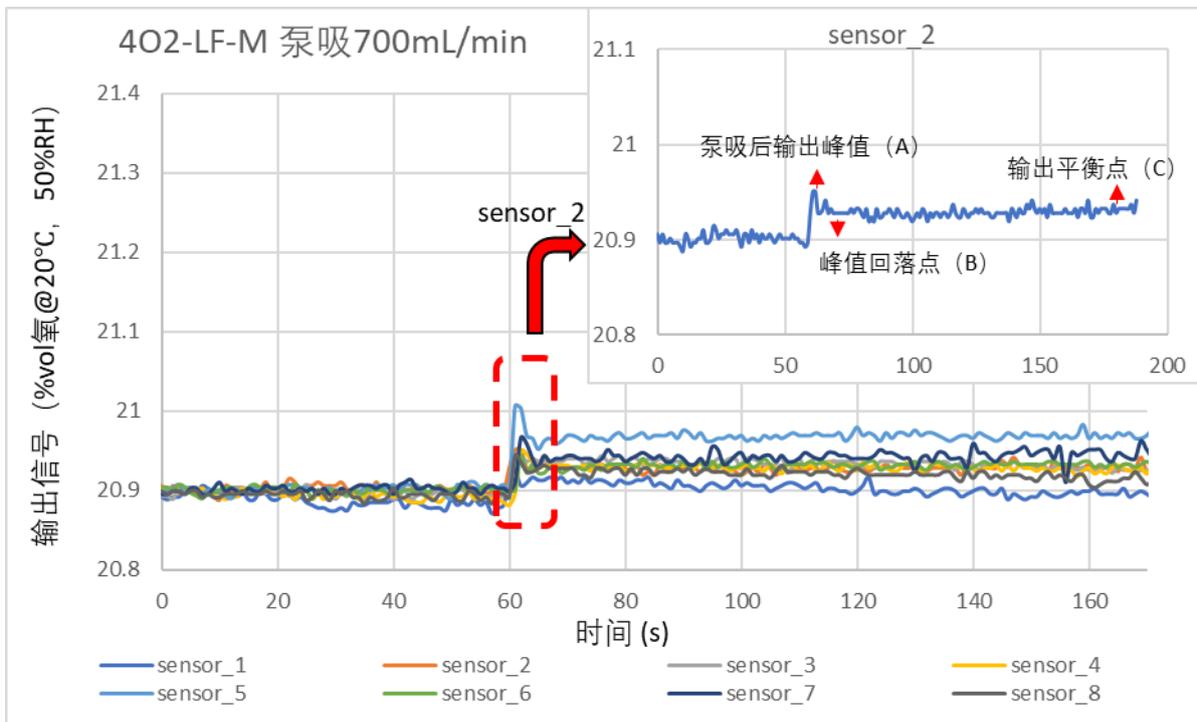
如下图所示，4O<sub>2</sub>-LF-M 传感器首次外接恒电位-600mV 的电压，传感器输出信号达到 20.9±0.5%vol 氧所需的时间小于 4 分钟。



## 2. 压力骤变影响:

常规无铅电化学氧气传感器在使用过程中,若处于气压骤变(上下楼梯,车门打开关闭的瞬间,气泵抽气等)的环境,容易出现输出信号波动较大的情况,盛密科技用气泵抽气模拟气压变化,获得以下传感器输出信号变化曲线。

实验步骤:8个402-LF-M传感器在-600mV偏压下信号稳定输出,60秒后(下图红框处为抽气开始)用气泵对传感器抽气(抽气流量:700mL/min),记录传感器输出信号变化(对应时间轴60~180秒)。



泵吸环境下传感器输出信号变化

传感器编号	泵吸后输出峰值 (A)		峰值回落点(B)		输出平衡点 (C)	
	相对于洁净空气的输出倍数	氧气信号变化值(%)	相对于洁净空气的输出倍数	氧气信号变化值(%)	相对于洁净空气的输出倍数	氧气信号变化值(%)
1	1.0014	20.93	1.0009	20.92	1.0001	20.90
2	1.0021	20.94	1.0011	20.92	1.0011	20.92
3	1.0022	20.95	1.0019	20.94	1.0013	20.93
4	1.0024	20.95	1.0016	20.93	1.0012	20.93
5	1.0051	21.01	1.0034	20.97	1.0033	20.97
6	1.0022	20.95	1.0014	20.93	1.0017	20.94
7	1.0034	20.97	1.0021	20.94	1.0023	20.95
8	1.0020	20.94	1.0012	20.92	1.0008	20.92
AVG	1.0026	20.95	1.0017	20.94	1.0015	20.93
Min	1.0014	20.93	1.0009	20.92	1.0001	20.90
Max	1.0051	21.01	1.0034	20.97	1.0033	20.97

如上图及上表所示，4系列 O2-LF-M 传感器在应对环境气压方面表现出极佳的稳定性。

#### 四、4 系列无铅电化学氧气传感器的应用电路建议

1. 4 系列 O2-LF 传感器与 4 系列 O2-LF-100% 全量程氧气传感器可以替换，无需更改应用电路。
2. 4 系列 O2-LF-M 传感器的信号输出较大，建议将传感器的增益电阻 (R<sub>gain</sub>) 降低至 4 系列 O2-LF 传感器增益电阻的约 1/20，以免信号溢出。