



敏思传感技术有限公司

MinSi (Henan) Sensing Technology Co., Ltd.

产品承认书

SPECIFICATION

客户名称 CUSTOMER	
产品名称 PRODUCTION	MEMS催化燃烧甲烷气体传感器
产品型号 MODEL	MS-CH4-35BPCB
版本号 VERSION NO	A2.0

敏思传感技术有限公司

电话：400-8638-732

网址：[http:// www.minsisensor.com](http://www.minsisensor.com)

邮箱：[minsi@ minsensensor.com](mailto:minsi@minsensensor.com)



客户确认 CUSTOMER CONFIRMATION	审 核 CHECKED BY	编 制 PREPARED BY
	张毅	王洪波



声明

本说明书版权属敏思传感技术有限公司(以下称本公司)所有, 未经书面许可, 本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内, 也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

感谢您使用敏思传感的系列产品。为使您更好地使用本公司产品, 减少因使用不当造成的产品故障, 使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换传感器内部组件, 本公司不承担由此造成的任何损失。

您所购买产品的颜色、款式及尺寸以实物为准。

本公司秉承科技进步的理念, 不断致力于产品改进和技术创新。因此, 本公司保留任何产品改进而不预先通知的权力。使用本说明书时, 请确认其属于有效版本。同时, 本公司鼓励使用者根据其使用情况, 探讨本产品更优化的使用方法。

请妥善保管本说明书, 以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

敏思传感技术有限公司



可燃气体传感器

概述

MS-CH4-35BPCB气体传感器基于MEMS技术, 可检测可燃气体浓度, 在连续工作模式下具有低功耗特点, 在脉冲工作模式下可提供超低功耗。传感器基于催化燃烧原理, 由催化元件和参比元件组成并应用于测试电路中工作。当传感器遇可燃气体时催化元件电阻增加, 测试电路的输出电压变化, 该电压的变化量与气体浓度成正比例关系。



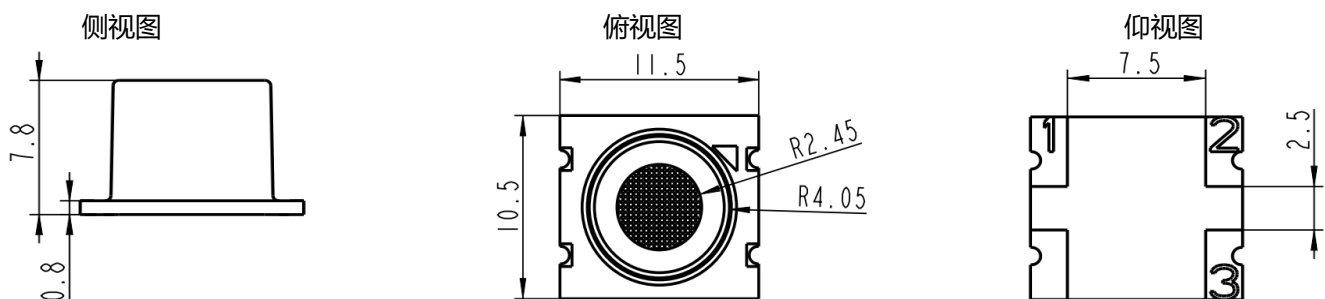
特征

- 低功耗
- 线性输出
- 对有机蒸汽灵敏度低

应用

- 可燃气体探测器
- 可燃气体浓度检测
- 可燃气体泄漏报警器

结构图

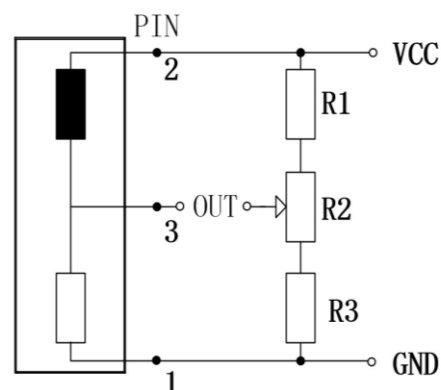


单位: 毫米/mm

基本电路

传感器主要由催化元件(黑元件)和补偿元件(白元件)组成, 黑、白两个元件被安装到电桥中, 通过可变电阻可调整电桥输出稳定的基准信号。当环境中存在可燃气体时, 在催化元件表面会发生燃烧, 元件表面温度上升, 导致元件电阻增加, 电桥失衡, 通过电路采集电桥的输出电压。

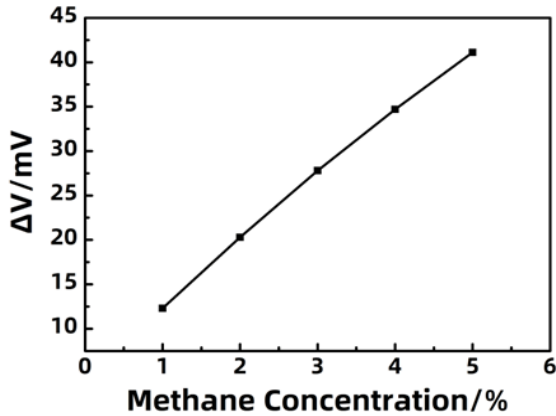
典型值: $R1=R3=4.7\text{ K}\Omega$; $R2=500\text{ }\Omega$; $VCC=4.1\sim 4.2\text{ V}$





典型输出曲线

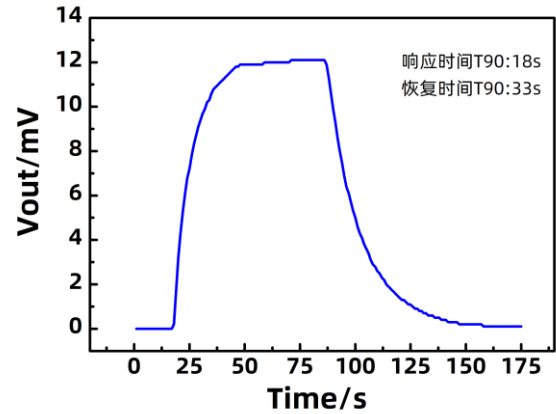
灵敏度特性



上图是在连续工作标准试验条件下的灵敏度特性曲线。纵坐标为传感器在测试电桥中的输出电压变化量 ΔV (mV)，横坐标为甲烷气体浓度 (%)。

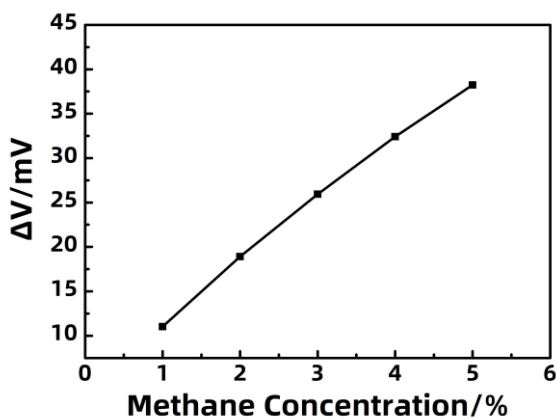
$$\Delta V = V_{out} (\text{某浓度甲烷气体}) - V_{out} (\text{空气})$$

响应恢复特性



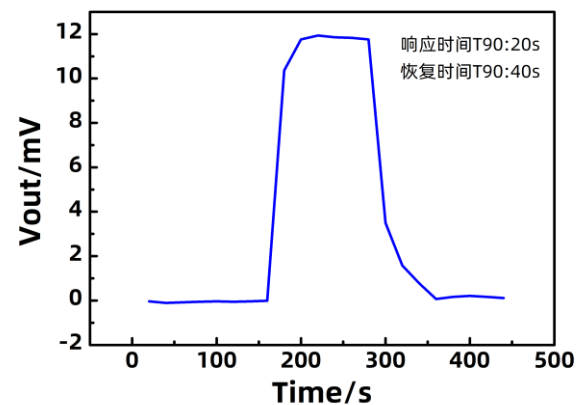
上图是在连续工作标准试验条件下的响应恢复特性曲线。纵坐标为传感器在测试电桥中的输出电压 V_{out} (mV)，横坐标为测试时间 (s)，测试气体为1%甲烷气体。

灵敏度特性



上图是在脉冲工作标准试验条件下的灵敏度特性曲线。纵坐标为传感器在测试电桥中的输出电压变化量 ΔV (mV)，横坐标为甲烷气体浓度 (%)。

响应恢复特性



上图是在脉冲工作标准试验条件下的响应恢复特性曲线。纵坐标为传感器在测试电桥中的输出电压 V_{out} (mV)，横坐标为测试时间 (s)，测试气体为1%甲烷气体。



规格

项目		典型值
封装形式		贴片封装
检测原理		催化燃烧
检测对象		甲烷、丙烷等可燃气体
检测范围		3%~20%LEL (空气中) (推荐)
标准电路条件	连续工作模式	VCC=4.15V±0.05 V DC
	脉冲工作模式	VCCH=4.2V±0.05V, DC 0.13 s VCCL=0.0V, 19.87 s
标准测试条件 下的电气特性 (连续工作)	传感器稳态电流	≈19.6 mA
	传感器功耗	≈83 mW
	零点偏移	-35mV~+35 mV
	灵敏度(ΔV)	≥6 mV (1% CH ₄)
标准测试条件 下的电气特性 (脉冲工作)	传感器稳态电流	≈19.6 mA
	传感器功耗	≈0.6 mW
	零点偏移	-35mV~+35mV
	灵敏度(ΔV)	≥6 mV (1% CH ₄)
标准测试条件	测试环境	20±2 °C, 65%±5% RH
	电路条件	与上述标准电路条件相同
工作环境		-25°C~+60°C, ≤95%RH (非冷凝)
储存环境		-25°C~+60°C, ≤95%RH (非冷凝)



注意事项

- 1、若传感器供电电源极性接反，会导致输出信号的变化方向反转，不会对传感器造成实质性损害。
- 2、传感器的使用和储存必须避免长期暴露于强酸、强碱、强腐蚀性气体环境，以及一些影响催化元件的化合物，如含硅化合物、高浓度硫化物、含铅化合物、含磷化合物等，否则会影响传感器性能，造成传感器不可恢复性劣变或损坏。
- 3、传感器在使用和储存过程中必须避免环境温度和湿度超出传感器适用的温湿度，避免接触到水以及结冰现象，否则会影响传感器中的敏感材料层，使其性质变化，导致传感器损坏。
- 4、传感器使用过程中必须按照规定施于加热电压以达到最优的测试性能。避免给予高电压，否则会导致传感器内部结构件不可逆损坏。
- 5、传感器必须在规定的目标气体浓度范围内进行检测，避免长期处于一定浓度目标气体，否则无法正常展现其传感性能，甚至可能导致传感器损坏。
- 6、传感器使用或运输过程中必须避免超高强度振动及冲击，如超声波振动等会造成传感核心元件损坏。
- 7、传感器要求在工作环境中存在一定量的氧气，以在传感器的表面产生气体燃烧反应。在缺氧或低浓度氧气的大气环境中，传感器不能正常工作。
- 8、传感器要求避免长时间暴露于高浓度酒精环境中，防止过滤吸附层因饱和而失效。
- 9、传感器要求避免长期水汽冷凝的环境中使用，否则传感器特性可能会产生漂移。
- 10、由于使用应用不受我们控制，所提供的信息不承担法律责任。客户应在自己的条件下进行测试，以确保传感器符合他们的要求。为了持续改进产品，本公司保留更改产品设计和规格而不预先通知的权力。本文件所载的数据仅供参考。