



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	催化燃烧式甲烷气体传感器
产品型号 MODEL	MS-CH4-47CMC
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



1. 概述

1.1 主要用途和适用范围

催化燃烧式气体传感器主要用于检测矿井瓦斯（甲烷）气体，是一种广谱性的气敏元件。气体浓度的检测范围在 1~100%LEL 之间，煤矿中甲烷的检测范围在 0~4%（V/V）之间。该系列元件不适合检测 ppm 级的可燃气体，也不能在无氧气环境中使用。元件执行标准：《AQ6202-2006 煤矿甲烷检测用载体催化元件》和《Q/HPA 002—2011 MJC4/3.0L、MJC4/2.8J、MJC4/2.5L、MJC4/2.0J 型载体催化元件》。

载体催化元件可用于固定式传感器（监控系统），也可用于便携式报警仪。

1.2 载体催化元件防爆型式及标志

催化元件防爆型式为矿用隔爆兼本质安全型。

防爆标志为 Exdib I。

1.3 使用环境条件

电源：直流电源

温度：0℃~+40℃

湿度：低于 95% RH（25℃）

大气压力：（80~116）kPa

注意：使用和贮存环境中不得含有硫化氢气体、有机硅蒸汽和油漆挥发物。电路板和机壳如需使用绝缘漆或粘合剂，必须干燥后再焊接元件，否则将会影响元件灵敏度。长期贮存的元件，需用塑料袋封装。

2. 结构特征及工作原理

2.1 载体催化元件结构特征（如图 1）及元件组件外形（如图 2）

载体催化元件由一个检测元件和一个补偿元件配对组成，装在防爆气室中，并用环氧树脂封装。



图1 载体催化元件结构

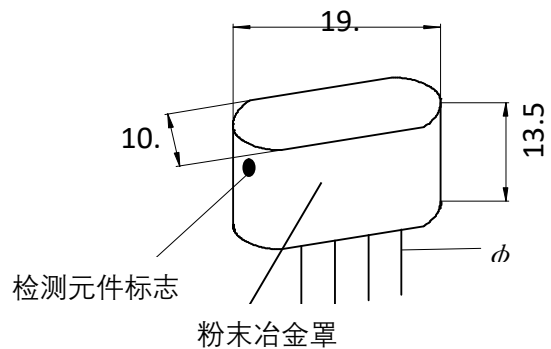


图2 元件组件外形

2.2 载体催化元件工作原理

将催化元件接在惠斯通电桥上, 工作原理如下图 3 所示: 当空气中不存在可燃气体时, 通过调整 W, 电桥输出为零。当空气中存在可燃气体时, 在检测元件 D 上进行无焰燃烧, 放出的热量改变检测元件的电阻, 电桥输出与可燃气体浓度成正比的电压信号, 测量这个信号的大小即可知道可燃气体浓度的大小。补偿元件可对元件工作环境自动补偿。

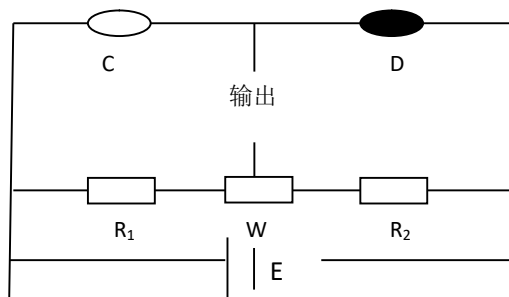


图3 载体催化元件测量电桥

D 检测元件 (黑元件)

C 补偿元件 (白元件)

R1、R2=1K 电桥电阻

E 工作电源 W 可调电位器

3. 技术特性

3.1 在空气中的输出：

$V_a \quad -50\sim+50 \text{ mV}$

3.2 灵敏度

$S \geq 12 \text{ mV}/1\%\text{CH}_4$

3.3 输出特性

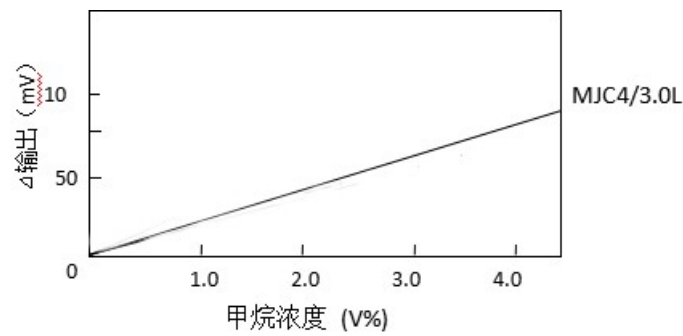


图 4 输出特性

3.4 响应特性

间断式元件 $T_{90}\leq 6S$

连续式元件 $T_{90}\leq 15S$

3.5 温度特性

温度在 0~40℃ 范围内，零点和灵敏度变化符合表 1 规定的误差要求。

3.6 稳定性

连续工作 15 天，零点和灵敏度变化符合表 1 规定的误差要求。

3.7 基本误差

在 0~4%甲烷空气内，基本误差符合表 1 标准规定。

表 1 基本误差

测量范围 % CH ₄		0~1	>1~2	>2~4
允许误差	绝对误差 %CH ₄	±0.06		
	相对误差 %		±6	±7



4. 元件安装与测量

4.1 元件标签上的圆点（元件坐为绿色）一侧为检测元件，接在电源负极，补偿元件接在电源正极。测量电路如图 3 所示。

4.2 测量流程如下：

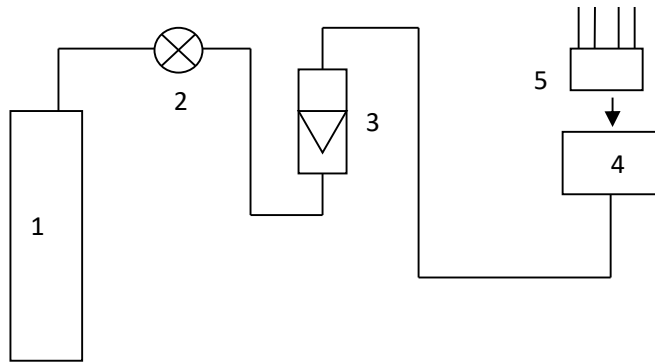


图 5 测量流程

- (1) 标准气钢瓶
- (2) 减压阀
- (3) 流量计
- (4) 通气罩（气室）
- (5) 催化元件

4.3 测量方法

4.3.1 测量之前，元件先用额定电压通电 10min，然后调整零点。

4.3.2 将标准甲烷气按 100ml/min 流量通入气室，3min 后记录数据。每次测量之前，应用新鲜空气清洗气室。



5. 使用注意事项

- 5.1 禁止元件从高处跌落或强烈撞击。
- 5.2 元件配对使用，出厂前已经过仔细选配，请不要随意分开，否则影响测量精度。
- 5.3 元件在含硫化氢、有机硅和油漆的环境中将受到不同程度损伤。
- 5.4 电压不可超过额定电压。
- 5.5 不要用水浸泡元件。
- 5.6 长期存放元件，请用塑料袋包装封存。
- 5.7 电路板和机壳如果使用绝缘漆或粘合剂，请务必等其完全干燥后再焊接元件，粘合剂使用环氧树脂。
- 5.8 元件不能在缺氧条件下使用。
- 5.9 维修时不得改变本安电路和与本安电路有关的元器件的型号规格及参数。

6. 贮存

元件应在通风良好的室内存放，并使用塑料袋包装封存。室内空气中不许含有硫化氢、有机硅及油漆挥发物。

7. 其他

元件出厂前都经过检验合格并发放合格证，如在运输途中发生损坏现象，生产方负责更换；如果由于使用不当而造成元件损坏，则不退换。

如果使用方在使用中存在疑问或有某些要求，可与我所联系。