

# MT

## 中华人民共和国煤炭行业标准

MT 444—1995

---

### 煤矿用低浓度载体催化式甲烷传感器 技 术 条 件

1996-03-08 发布

1996-08-01 实施

---

中华人民共和国煤炭工业部 发布

# 煤矿用低浓度载体催化式甲烷传感器 技术条件

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了煤矿用低浓度载体催化式甲烷传感器的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤矿井下环境监测中使用的低浓度(0~4%)载体催化式甲烷传感器和高、低浓度甲烷传感器(以下简称传感器)中利用载体催化原理测量低浓度甲烷部份。

## 2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 2423.1 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法
- GB 2423.2 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法
- GB 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db:交变湿热试验方法
- GB 2423.5 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ea:冲击试验方法
- GB 2423.8 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Ed:自由跌落试验方法
- GB 2423.10 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Fc:振动(正弦)试验方法
- GB 3836.1 爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求
- GB 3836.2 爆炸性环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”
- GB 3836.3 爆炸性环境用防爆电气设备 增安型电气设备“e”
- GB 3836.4 爆炸性环境用防爆电气设备 本质安全型电路和电气设备“i”
- GB/T 4942.2 低压电器外壳防护等级
- GB 10111 利用随机数骰子进行随机抽样方法
- MT 281 煤矿用甲烷检测用载体热催化元件
- MT/T 408 煤矿用直流稳压电源

## 3 技术要求

3.1 产品应符合本标准要求,并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。

### 3.2 工作条件:

- 温度:0~40℃;
- 相对湿度:≤98%(25℃);
- 大气压力:86~116 kPa;
- 风速:0~8 m/s。

3.3 贮存温度为-40~60℃。

3.4 传感器应采用本质安全型兼隔爆型的防爆结构并应符合 GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.3 和 GB 3836.4 中的有关规定。

## 3.5 电源:

应符合 MT/T 408 的要求。

## 3.6 输出信号制式:

应选用如下信号制式:

电流:DC 1~5 mA(优选),4~20 mA(负载电阻 0~500  $\Omega$ );

频率:5~15 Hz,200~1 000 Hz(脉冲宽度大于 0.3 ms);

数字编码:传输速率为 300,600,1 200,2 400,4 800,9 600 b/s,电平不小于 3 V。

## 3.7 传感器应有适于井下安装的悬挂或支撑结构。

## 3.8 传感器外壳防护性能应符合 GB 4942.2 中 IP54 防护等级规定。

3.9 传感器用电缆的截面积应不大于 1.5 mm<sup>2</sup>;传感器的传输距离应不小于 1 km。

## 3.10 传感器外壳、接插件和零件应采取防腐措施,涂、镀层应均匀、牢固、颜色一致;印制电路板应至少涂覆两次三防(防腐、防霉、防潮)绝缘漆。

## 3.11 传感器采用扩散取样方式。取样头上应有防尘和防风速影响的保护罩;通气口应装设阻火元件,并应符合 GB 3836.2 中有关规定。

3.12 传感器应以百分体积浓度表示测量值,采用数字指示器指示测量数值时,其分辨率应为 0.01% CH<sub>4</sub>,并能表示显示值的正或负。

## 3.13 在甲烷浓度超过测量范围上限时,传感器应具有保护载体催化元件的功能,并使传感器的指示值和输出信号值均维持在超限状态。

## 3.14 基本误差:

传感器的基本误差应符合表 1 的规定:

表 1

%CH<sub>4</sub>

测量范围	基本误差
0.00~1.00	±0.10
>1.00~2.00	±0.20
>2.00~4.00	±0.30

3.15 输出信号制式为电流量的传感器的负载电阻在 0~500  $\Omega$  范围内变化时,其输出信号值的变化应不超过 3.14 的规定。

输出信号制式为频率量的传感器的负载电阻在 0~500  $\Omega$  范围内变化时,其输出信号值的变化应不超过 3.14 的规定;其脉冲宽度应不小于 0.3 ms。

## 3.16 稳定性:

传感器连续工作 7 d 的基本误差应不超过 3.14 的规定。

## 3.17 响应时间:

传感器的响应时间应不大于 30 s。

## 3.18 警报功能:

3.18.1 具有警报功能的传感器应能在测量范围内任意设置警报点,警报值与设定值的差值应不大于 ±0.05%CH<sub>4</sub>。

## 3.18.2 警报声级强度在距其 1 m 远处的声响信号的声压级应不小于 80 dB(A);光信号应能在 20 m 处清晰可见。

3.19 传感器在 8 m/s 风速条件下其指示值的漂移量应不大于 ±0.01%CH<sub>4</sub>。

## 3.20 传感器在工作温度试验时,应符合 3.14 的规定。

## 3.21 传感器经贮存温度试验后,应符合 3.14 的规定。