

ICS 71.120;25.040.40;17.040.30

G 97

备案号:22243—2008

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 3987—2007

---

### 电化学式硫化氢气体检测仪

Sulfur hydrogen gas detectors

2007-09-22 发布

2008-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

本标准由化学工业化工专用仪器仪表标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：天华化工机械及自动化研究设计院。

本标准主要起草人：曾文秀、裴玲丽、买嘉。

# 电化学式硫化氢气体检测仪

## 1 范围

本标准规定了硫化氢气体检测仪的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存等内容。本标准适用于电化学式传感器的硫化氢检测仪(以下简称仪器)。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方,研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 2421 电工电子产品环境试验 第1部分:总则
- GB/T 3836.1 爆炸性气体环境用电器设备 第1部分:通用要求
- GB/T 3836.2 爆炸性气体环境用电器设备 第2部分:隔爆型“d”
- GB/T 3836.4 爆炸性气体环境用电器设备 第2部分:本质安全型“i”
- GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法
- GB/T 5274 气体分析校准用混合气体的制备 称量法
- GB/T 5275 气体分析校准用混合气体的制备 渗透法
- GB 9969.1 工业产品使用说明书 总则

## 3 基本参数

### 3.1 基本参数

#### 3.1.1 测量范围

仪器的测量范围为  $0 \sim 100 \times 10^{-6}$  (0 ppm~100 ppm)。

#### 3.1.2 输出信号

提供 4 mA~20 mA 或 1 V DC~5 V DC 输出信号,供显示和控制用。

### 3.2 正常工作条件

仪器在下列条件下应能正常工作:

- a) 电源电压:AC 220 V。
- b) 样品压力: $<0.1$  MPa。
- c) 环境温度: $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。
- d) 环境湿度:相对湿度不大于 85 %。
- e) 安装现场不应有强电磁场干扰和超过振幅为  $\pm 0.1$  mm、频率为 25 Hz 的剧烈振动。

## 4 技术要求

### 4.1 防爆

用于存在易燃、易爆气体的场所时,应具有防爆性能,符合 GB 3836.1、GB 3836.2、GB 3836.4 规定,并取得防爆检验合格证。

### 4.2 外观要求

仪器的外观应达到下列要求:

- a) 外观整洁,不得有损伤和锈痕。

- b) 表面涂层色泽均匀,不得有起皮、起泡等缺陷。
- c) 所有紧固件应紧固良好,不得松动。

#### 4.3 准确度

仪器的准确度为:±5 %FS。

#### 4.4 稳定性

仪器的稳定性为:≤3 %。

#### 4.5 重复性

仪器的重复性为:≤3 %。

#### 4.6 响应时间

仪器的响应时间为:≤60 s。

#### 4.7 环境温度变化的影响

环境温度在 0℃~40℃ 范围内变化,样品的硫化氢含量保持不变,仪器应符合 4.3 及 4.4 的规定。

#### 4.8 环境湿度变化的影响

仪器在环境湿度为 45 %~85 % 的范围内变化时,应符合 4.3 及 4.4 的规定。

#### 4.9 电源电压变化的影响

仪器在正常运行情况下,供电电压在 AC(220±20) V 范围内变化时,应符合 4.3 及 4.4 的规定。

#### 4.10 绝缘电阻

输入端子、输出端子、电源端子与外壳间的绝缘电阻应不小于 2 MΩ。

#### 4.11 绝缘强度

仪器的各接线端子对机壳之间分别进行 500 V 绝缘电强度耐压试验,不得出现击穿或闪络。

#### 4.12 振动

仪器在进行振动试验的过程中,仪器的准确度应符合 4.3 的规定,并且不得有机械损坏。

#### 4.13 仪器抗外界电磁场干扰能力

仪器正常工作时,在仪器工作空间施加 400 A/m 的交直流外磁场干扰源,仪器示值平均变化的误差应不大于 4.3 的规定。

#### 4.14 连续冲击

仪器经连续冲击试验后,应完好无损,紧固件不得松动,并且仪器能正常工作。

#### 4.15 运输

仪器在运输过程中,不应有包装破损及机械损坏。运输过程结束后,仪器应完好并且能正常工作。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验条件

试验场所的条件应符合 GB/T 2421 规定,即试验大气的温度为 15℃~35℃,相对湿度 45 %~75 %,大气压 86 kPa~106 kPa。当检测仪进入工作状态 30min 后即可开始试验。校正仪表时使用零气体和标准气,标准气的配制按 GB/T 5274 和 GB/T 5275 规定。

#### 5.2 外观检查

目测仪器外观,应符合 4.2 的要求。

#### 5.3 准确度

仪器经预热后采用浓度为满量程的 20 %、50 %和 80 %的硫化氢标准气体检验 3 个测试点,其准确度应符合 4.3 的要求。

#### 5.4 稳定性试验

仪器经预热后用浓度为满量程 80 %左右的硫化氢标准气体测试,仪器连续运行 24 h,应符合 4.4 及 4.3 的要求。



### 5.5 重复性试验

仪器经预热后用浓度为满量程 50 % 左右的硫化氢标准气体测试,待读数稳定后记录测试值。重复上述测试 6 次,应符合 4.5 及 4.3 的要求。

### 5.6 响应时间试验

仪器经预热后用零点标准气校准仪器零点后,通入浓度为量程 50 % 左右的硫化氢标准气,待读数稳定后撤去标准气,使仪器显示为零。再通入上述浓度的标准气,仪器显示稳定值的 90 % 时的时间,应符合 4.6 的要求。

### 5.7 环境温度影响试验

仪器在室温正常运行 30min 后放入调温箱中,使温度从室温降至 0 °C,保持 2 h,再升至 40 °C 保持 2 h,升(降)温率为 10 °C/h,仪器示值应符合 4.7 的要求。

### 5.8 环境湿度变化的影响试验

在仪器正常工作、温度保持室温的情况下,将仪器放入调湿箱中,使湿度从 45 % 变化到 85 %,仪器应符合 4.8 的要求。

### 5.9 电源电压变化试验

仪器在正常工作条件下,调整电源电压在 AC(220±20) V 范围内变化,电压上升下降过程各做三次,应符合 4.9 的要求。

### 5.10 绝缘电阻试验

仪器在非工作状态下,用额定电压 500 V 兆欧表测试,各接线端子与外壳之间的绝缘电阻应符合 4.10 的要求。

注:试验中将公共地端拆除。

### 5.11 绝缘强度试验

仪器在非工作状态下,仪器的各接线端子对机壳之间分别施加频率为(50±1) Hz、500 V(交流)电压,历时 1min。试验结果应符合 4.11 的要求。

注:试验中将公共地端拆除。

### 5.12 振动试验

仪器在正常运行情况下,把整机固定在振动台上,在振幅±0.1 mm、频率 20 Hz 下,振动 2 h,仪器应符合 4.12 的要求。

### 5.13 仪器抗外界电磁场干扰能力试验

在环境温度 0 °C~40 °C,环境湿度不大于 85 % 的条件下,仪器正常工作 30min 后,在仪器工作空间分别施加 400 A/m 的交流、直流外磁场干扰 30min。在试验时间内,仪器应符合 4.13 的要求。

### 5.14 连续冲击试验

仪器在包装条件下,固定在实验台上进行加速度(10±0.1) g,脉冲持续时间(11±2)ms 的碰撞试验,脉冲重复频率 60 次/min~100 次/min,脉冲波型为:近似半正弦波。连续冲击 1 000 次±10 次,试验结果应符合 4.14 的要求。

### 5.15 运输试验

运输试验按 GB/T 4857.5 规定的试验方法进行,试验后仪器通电,应能正常工作(允许调整),符合 4.15 的要求。

## 6 检验规则

仪器的检验分出厂检验和型式检验。

### 6.1 出厂检验

每台仪器均应经制造厂检验部门逐台检验合格,并应附有产品合格证方能出厂。出厂检验项目为 5.2、5.3、5.4、5.5 规定。

## 6.2 型式检验

仪器有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制或转厂生产的试制定型产品。
- b) 当产品的设计、工艺和使用材质改变,可能影响产品的性能时。
- c) 停止生产超过两年后再生产时。
- d) 正常生产满三年时。
- e) 国家质量监督机构和安全监督机构认为有必要时。
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

## 6.3 仪器型式检验项目

包括第4章的全部项目,并按第5章的试验方法进行。

## 6.4 型式检验样品

在出厂检验合格的产品中随机抽取,数量不少于2台。若检验有不合格,应复试。复试合格,则除初试不合格者外,判定其余产品合格;若重复试验仍有不合格项目,则判定型式检验不合格。

## 7 铭牌、使用说明书、包装、运输、贮存

### 7.1 铭牌

仪器的铭牌应标注下列内容:

- a) 产品名称、型号。
- b) 产品编号、制造日期。
- c) 制造厂名。
- d) 供电电源。

### 7.2 使用说明书

仪器的使用说明书应给出型号规格和安装示意图,其编写应符合GB 9969.1的规定。

### 7.3 包装

#### 7.3.1 产品包装应符合GB 4857.5的规定。

#### 7.3.2 产品出厂文件包括:

- a) 产品合格证。
- b) 产品使用说明书。
- c) 备件及附件清单。
- d) 装箱单。

#### 7.3.3 包装箱上应有下列内容:

- a) 产品名称及型号。
- b) 制造厂名。
- c) 外形尺寸、产品净重及毛重。
- d) “小心轻放”、“防潮”、“请勿倒置”等字样及相应图案。

### 7.4 运输

仪器由常规运输工具运输,在运输过程中,不得受强烈颠振和撞击,并且应防止雨雪袭击。

### 7.5 贮存

仪器应在干燥、空气流通、无腐蚀性气体和腐蚀性化学药品的库房内贮存。

中华人民共和国  
化工行业标准  
电化学式硫化氢气体检测仪  
HG/T 3987—2007

出版发行:化学工业出版社  
(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)  
北京云浩印刷有限责任公司印装  
880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{1}{2}$  字数7千字  
2008年4月北京第1版第1次印刷  
书号:155025·0548

---

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定价:8.00元

版权所有 违者必究