



中华人民共和国国家标准

GB/T 20936.3—2009

可燃性气体探测用电气设备 第3部分：显示空气中甲烷体 积含量至100%的Ⅰ类探测器的性能要求

Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases—
Part 3: Performance requirements for group I apparatus indicating
a volume fraction up to 100% methane in air

(IEC 61779-3:1998, MOD)

2009-04-21 发布

2009-11-01 实施

数码防伪

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
可燃性气体探测用电气设备
第 3 部分:显示空气中甲烷体
积含量至 100%的 I 类探测器的性能要求
GB/T 20936.3—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2009 年 7 月第一版 2009 年 7 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-38093 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

GB 20936《可燃性气体探测用电气设备》分为若干部分：

- GB 20936.1:《可燃性气体探测用电气设备 第1部分:通用要求和试验方法》;
- GB 20936.2:《可燃性气体探测用电气设备 第2部分:显示空气中甲烷体积含量至5%的Ⅰ类探测器的性能要求》;
- GB/T 20936.3:《可燃性气体探测用电气设备 第3部分:显示空气中甲烷体积含量至100%的Ⅰ类设备的性能要求

.....

本部分是 GB 20936 的第 3 部分。

本部分修改采用 IEC 61779-3:1998《可燃性气体探测用电气设备 第3部分:显示空气中甲烷体积含量至100%的Ⅰ类设备的性能要求》。

本部分与 IEC 61779-3:1998 的主要差异如下:

- 将 IEC 61779-3:1998 4.19.1 中“8 h 或 10 h”修改为“10 h”。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国防爆电气设备标准化技术委员会(SAC/TC 9)归口。

本部分负责起草单位:煤炭科学研究总院抚顺分院、南阳防爆电气研究所。

本部分参加起草单位:深圳特安电子有限公司、天津市浦海新技术有限公司、济南市长清计算机应用公司、海湾安全技术有限公司、河南汉威电子有限公司。

本部分主要起草人:王涛、张刚、付淑玲、李振新、付文俊、李者、潘雅楠。

可燃性气体探测用电气设备

第3部分:显示空气中甲烷体积含量至100%的Ⅰ类探测器的性能要求

1 范围

1.1 GB 20936 的本部分规定了探测矿井内空气中甲烷浓度的便携式、可移动式和固定式的Ⅰ类(见第1部分的定义)探测器。因此,这些探测器或其部件可用于易产生瓦斯的煤矿,适用于本部分所包含探测器的要求和试验方法见第1部分的规定。

注:在煤矿授权的法定机构批准之前,没有满足附加要求不允许使用Ⅰ类探测器。见第1部分的1.1。

1.2 本部分只限于用来探测空气中甲烷体积含量从0%~100%的探测器。

注:本部分所包括的探测器在显示甲烷体积含量大于5%是正常使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 20936 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

- GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求(eqv IEC 60079-0:1998)
- GB 3836.2—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分:隔爆型“d”(eqv IEC 60079-1:1990)
- GB 3836.4—2000 爆炸性气体环境用电气设备 第4部分:本质安全型“i”(eqv IEC 60079-11:1999)
- GB 20936.1—2008 可燃性气体探测用电气设备 第1部分:通用要求和试验方法(IEC 61779-1:1998,MOD)

3 术语和定义

GB 20936.1—2008 给出的术语和定义适用于本部分。

4 通用要求

探测器应符合 GB 20936.1 规定的通用要求和本部分第5章规定的性能要求。

探测器是否合格应按 GB 20936.1 规定的相应试验要求和方法确定,包括初始校准在内。

制造厂的使用说明书内容应按 GB 20936.1 的规定进行审查。

5 性能要求

5.1 概述

GB 20936.1 5.3 规定了试验的正常条件,是否合格应按第1部分 5.4 规定的试验方法确定。

5.2 不通电贮存

在经受 GB 20936.1 5.4.2 规定的条件试验之后,探测器应符合本部分第4章至第5章的规定要求。

5.3 校准曲线(不适用于独立式探测器)

用标准试验气体进行初始校准后,对四种体积比的气体各测得三组显示值(如有必要,采用制造厂

的校准曲线修正后),每一显示值与原气体体积比的偏差应不大于 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.4 稳定性(持续工作式探测器)

持续工作式探测器应符合下列要求:

a) 短期稳定性

短期变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

b) 长期稳定性(固定式或可移动式探测器)

长期变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

c) 长期稳定性(便携式探测器)

长期变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.5 稳定性(点读式探测器)

显示值的变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.6 报警

应在每一个试验周期内报警。如果装有报警保持装置,应当检查手动复位动作。

5.7 温度

显示值的变化以 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为基础

a) 在温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时不应超过 $\pm 7\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 15\%$,两者取较大值。

b) 在温度为 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时不应超过 $\pm 5\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

试验应在 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下进行。

5.8 压力

显示值的变化以 100 kPa 时为基础,在 80 kPa 和 120 kPa 压力值时不应超过 $\pm 5\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 30\%$,两者取较大值。

5.9 湿度

在温度为 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,显示值的变化以 $50\% \text{RH}$ 时为基础,在 $20\% \text{RH}$ 和 $90\% \text{RH}$ 时不应超过 $\pm 5\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

5.10 空气流速

显示值的变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.11 流量

显示值的变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.12 方位

5.12.1 便携式探测器

显示值的变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.12.2 固定式或可移动式探测器

显示值的变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.13 振动

振动试验过程中,探测器不应产生任何功能丧失,不应出现误报警或故障信号。探测器不应产生导致危险的损坏或功能丧失。

与试验前相比显示值的变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.14 跌落试验(适用于便携式探测器和远程传感器)

探测器不应产生导致危险的损坏或功能丧失。

显示值的变化不应超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.15 预热时间(不适用于点读式探测器)

5.15.1 固定式和可移动式探测器

探测器应放在洁净空气中预热,显示为零,达到甲烷体积含量 $\pm 3\%$ 误差范围内的时间不超过 5 min

或制造厂规定的时间,并且不应出现误报警。

探测器应放在标准试验气体中预热,得到最终显示值,达到甲烷体积含量 $\pm 3\%$ 误差范围内的时间不超过 5 min 或制造厂规定的时间,并且不应出现误报警。

5.15.2 持续工作式便携探测器

探测器应放在洁净空气中预热,直到显示为零,达到甲烷体积含量 $\pm 3\%$ 误差范围内的时间不超过 2 min,并且不应出现误报警。

探测器应放在标准试验气体中预热,得到最终显示值,达到甲烷体积含量 $\pm 3\%$ 误差范围内的时间不超过 2 min,并且不应出现误报警。

5.16 响应时间(不适用于点读式探测器)

在任一方向的响应时间 $t(50)$ 都不应大于 20 s,并且任一方向响应时间 $t(90)$ 应不大于 60 s。

5.17 最短操作时间(点读式探测器)

对无探头或试样管线的探测器,显示值在不超过 15 s 时间内应达到最终显示值的 90%。

5.18 超过测量范围的高气体浓度

不适用。

5.19 蓄电池容量

5.19.1 蓄电池供电的便携持续工作式探测器

如果适用,在 10 h 的周期结束时,显示值的变化不应超过 $\pm 3\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

显示电量不足后,继续工作 10 min 结束时,显示值的变化不应超过 $\pm 6\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

5.19.2 蓄电池供电的便携点读式探测器

在操作 200 次结束时,显示值的变化不应超过 $\pm 3\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

显示电量不足后,继续操作 10 次结束时,显示值的变化不应超过 $\pm 6\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

5.20 电源波动

5.20.1 概述

无要求。

5.20.2 交流和外部直流电源探测器

显示值的变化不应超过 $\pm 3\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.20.3 其他供电电源范围

显示值的变化不应超过 $\pm 3\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.21 供电电源中断、电压瞬变和电压跌落

当发生规定的中断、电压瞬变或出现电压跌落时,探测器应不产生误报警。

5.22 附加取样探头

显示值的变化不应超过 $\pm 3\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

5.23 粉尘

显示值的变化不应超过 $\pm 3\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

在 $t(90)$ 时的增加量不应超过 10 s。

5.24 中毒剂和其他气体

5.24.1 中毒剂

显示值的变化应不超过 $\pm 3\%CH_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

应验证标称的中毒剂公差。

5.24.2 其他气体

按第 1 部分 5.4.24.3 中的 b) 1)、b)2)和 b)3)三种气体混合物的每一种气体得到的显示值,应不

GB/T 20936.3—2009

低于实际甲烷体积比,偏差在显示值的10%以内。

5.25 电磁兼容

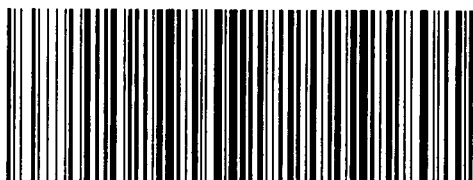
当经受电磁抗扰性(不敏感性)试验时,显示值的变化应不超过 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 。探测器应不出现功能丧失或误报警。

5.26 防爆安全性能

符合 GB 3836.1—2000、GB 3836.2—2000、GB 3836.4—2000 中的有关要求。

6 现场校准工具

使用现场校准工具观察到的输出显示值与规定浓度的差值应在 $\pm 3\% \text{CH}_4$ 或标准气体浓度的 $\pm 5\%$ 范围内,两者取较大值。



GB/T 20936.3—2009

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-38093

定价: 14.00 元