



中华人民共和国国家标准

GB 20936.4—2008/IEC 61779-4:1998

可燃性气体探测用电气设备 第4部分:显示气体体积含量至100% 的Ⅱ类探测器的性能要求

Electrical apparatus for the detection and measurement of flammable gases—
Part 4: Performance requirements for group Ⅱ apparatus indicating
a volume fraction up to 100 % gas

(IEC 61779-4: 1998, IDT)



2008-12-30 发布

2010-02-01 实施

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

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 术语和定义	1
3 通用要求	1
4 性能要求	1
5 现场校准工具	4



前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 20936《可燃性气体探测用电气设备》分为若干部分：

- 第1部分：通用要求和试验方法；
- 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；
- 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；
- 第4部分：显示气体体积含量至100%的Ⅱ类探测器的性能要求；

.....

本部分是GB 20936的第4部分。

本部分等同采用IEC 61779-4:1998《可燃性气体探测用电气设备 第4部分：显示气体体积含量至100%的Ⅱ类设备的性能要求》。

本部分对IEC 61779-4:1998做了一些编辑性修改。

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。

本部分主要起草单位：南阳防爆电气研究所。

本部分主要参加单位：国家防爆电气产品质量监督检验中心、国家消防电子产品质量监督检验中心、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：张刚、丁宏军、陈士学、王吉同、王爱中、牛军、李书朝、陈彬。

中国标准出版社

可燃性气体探测用电气设备

第4部分:显示气体体积含量至100% 的Ⅱ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空气中可燃性气体或蒸汽浓度用便携式、可移动式和固定式Ⅱ类(见第1部分定义)探测器的要求。因此,这些探测器或其部件可以安装或使用在潜在爆炸性环境中,易于产生瓦斯的矿井(即Ⅰ类设备)除外。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。

1.2 本部分仅限用于探测可燃性气体或蒸汽浓度与空气的体积比从0%到100%的探测器。

注1:本部分涉及的探测器通常用于探测体积比大于爆炸下限100%LEL的气体。

注2:尽管本部分涉及的探测器类型可适用于探测宽范围的可燃性气体,尤其是第1部分规定的气体(例如甲烷或丙烷),但为方便操作起见,可将这些气体作为试验气体。当设备用于探测其他可燃性气体时宜考虑本部分规定的性能要求,某些参数会被修改,例如:响应时间。

2 术语和定义

对于GB 20936 的本部分使用第1部分所给出的定义。

3 通用要求

探测器应符合第1部分规定的通用要求和本部分第4章规定的性能要求。

探测器是否合格应按第1部分规定的相关试验要求和方法确定,包括初始校准。

制造厂的使用说明书的内容应按第1部分的规定进行审查。

4 性能要求

4.1 性能要求

第1部分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。

4.2 不通电贮存

在承受第1部分5.4.2规定条件试验之后,探测器应符合本部分4.3~第5章规定。

4.3 校准曲线(不适用于独立式探测器)

4.3.1 校准曲线

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±5%的测量范围或显示值的±10%,两者取较大值。

4.3.2 除试验气体外的气体响应

通过探测器显示(如有必要,用制造厂校准曲线修正后)的每一被试气体的三组气体体积比,与原气体体积比的偏差应不大于±7%的测量范围或显示值的±15%,两者取较大值。

4.4 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

短期变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

b) 长期稳定性(固定式和可移动式探测器)

长期变化不应超过测量范围的 $\pm 7\%$ 或显示值的 $\pm 15\%$,两者取较大值。

c) 长期稳定性(便携式探测器)

长期变化不应超过测量范围的 $\pm 5\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.5 稳定性(点读式探测器)

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.6 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。

4.7 温度

4.7.1 在相同环境中使用控制单元和传感器的探测器

温度以 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为基础,显示值的变化不应超过下列的规定:

a) 在温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时不应超过测量范围的 $\pm 7\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值;

b) 在温度为 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时不应超过测量范围的 $\pm 5\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.7.2 控制单元和传感器不在相同环境中使用的探测器的远程传感器

温度以 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为基础,显示值的变化在超出 $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度范围时应不超过测量范围的 $\pm 2\%$ 或每 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 显示值的变化不超过 $\pm 3.5\%$,两者取较大值。

注:控制单元应在环境温度条件下。

4.7.3 控制单元和传感器不在相同环境中使用的探测器的控制单元

温度以 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为基础,显示数值的变化在温度 $+5\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内应不超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 10% ,两者取较大值。

4.8 压力

显示值的变化以 100 kPa 时为基础,在 80 kPa 和 110 kPa 压力值时应不超过测量范围的 $\pm 7.5\%$ 或显示值的 $\pm 30\%$,两者取较大值。

4.9 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 $90\%\text{RH}$ 时应不超过测量范围的 $\pm 5\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.10 空气流速

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 5\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.11 流量

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 5\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.12 方位

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 5\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.13 振动

振动试验过程中,探测器不应产生功能丧失,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。

在振动试验结束,传感器暴露在洁净空气之后,接着用标准的试验气体试验,与试验前相比显示值的变化应不超过测量范围的 $\pm 5\%$ 或显示值的 $\pm 15\%$,两者取较大值。

4.14 跌落试验(适用于便携式探测器和远程传感器)

设备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测量范围的 $\pm 5\%$ 或显示值的 $\pm 15\%$,两者取较大值。

4.15 预热时间(不适用于点读式探测器)

4.15.1 固定式或可移动式探测器

探测器应放在洁净空气中预热,直到显示为零,达到 $\pm 5\%$ 测量范围内的时间不超过制造厂规定的时间,并且不应出现误报警。

4.15.2 持续工作便携式探测器

探测器应在洁净空气中预热,直到显示为零,达到 $\pm 5\%$ 测量范围内的时间不超过 2 min,并且不应出现误报警。

4.16 响应时间(不适用于点读式探测器)

在 $t(50)$ 时的响应时间应不大于 20 s, $t(90)$ 时应不大于 60 s。

4.17 最短操作时间(点读式探测器)

对于没有探头或试样管线的探测器,显示值在 15 s 时间内应达到最终显示值的 90%。

对于采用一个探头或试样管线的吸气式探测器,允许每米附加 3 s。

4.18 超过测量范围的高气体浓度

不适用。

4.19 蓄电池容量

4.19.1 蓄电池供电的便携式持续工作式探测器

如果适用,在 8 h 或 10 h 周期结束时,显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,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测量范围的 $\pm 6\%$,或显示数值的 $\pm 20\%$,两者取较大值。

4.19.2 蓄电池供电的便携式点读式探测器

在操作 200 次结束时,显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,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测量范围的 $\pm 6\%$ 或显示值的 $\pm 20\%$,两者取较大值。

4.20 电源波动

4.20.1 概述

无要求。

4.20.2 交流供电的探测器

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.20.3 外部直流供电的探测器

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.20.4 其他供电方式

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

4.20.5 蓄电池供电的探测器

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。

对于点读式探测器,从最低工作电压开始应当能够进行至少 10 次测量,公差在上述范围之内。

4.21 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,探测器不应产生误报警。

4.22 附加取样探头

显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 2\%$ 或显示值的 $\pm 5\%$,两者取较大值。

4.23 粉尘

$t(90)$ 时的增加量应不超过 10 s。

4.24 中毒剂和其他气体

不适用。

4.24.1 中毒剂

不适用。

4.24.2 其他气体

不适用。

4.25 电磁兼容

当进行电磁兼容性试验时,显示值的变化不应超过测量范围的 $\pm 3\%$ 。探测器应不出现功能丧失或误报警。

5 现场校准工具

在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不应大于 $\pm 5\%$ 的幅度或显示值的 $\pm 10\%$,两者取较大值。



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
可燃性气体探测用电气设备
第 4 部分:显示气体体积含量至 100%
的Ⅱ类探测器的性能要求

GB 20936.4—2008/IEC 61779-4:1998

*

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 0.75 字数 9 千字
2009 年 5 月第一版 2009 年 5 月第一次印刷

*

书号:155066·1-36997

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



GB 20936.4-2008