



中华人民共和国国家标准

GB/T 20936.1—2017

代替 GB 20936.1—2007, GB 20936.2—2009, GB/T 20936.3—2009, GB 20936.4—2008

爆炸性环境用气体探测器 第1部分： 可燃气体探测器性能要求

**Gas detectors for explosive atmospheres—Part 1:
Performance requirements of detectors for flammable gases**

(IEC 60079-29-1:2007, Explosive atmospheres—Part 29-1:
Gas detectors—Performance requirements of detectors for flammable
gases, MOD)

2017-12-29 发布

2018-07-01 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 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 通用要求	6
4.1 概述	6
4.2 结构	6
4.3 标牌与标志	10
4.4 使用说明书	10
5 试验方法	11
5.1 概述	11
5.2 试验通用要求	11
5.3 正常试验条件	13
5.4 试验方法	14
附录 A (规范性附录) 性能要求	22
附录 B (资料性附录) 响应时间的确定	27
参考文献	32

前 言

GB/T 20936《爆炸性环境用气体探测器》分为若干部分：

- 第 1 部分：可燃气体探测器性能要求；
- 第 2 部分：可燃气体和氧气探测器的选型、安装、使用和维护；
- 第 3 部分：固定式气体探测系统功能安全指南；
- 第 4 部分：开放路径可燃气体探测器性能要求；

……

本部分为 GB/T 20936 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB 20936.1—2007《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—2009《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—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》和 GB 20936.4—2008《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》。本部分以 GB 20936.1—2007 为主，整合了 GB 20936.2—2009、GB/T 20936.3—2009 和 GB 20936.4—2008 的主要内容，与 GB 20936.1—2007 相比，主要技术变化如下：

- 4.2.3(报警或输出功能)修改为，保证报警装置在超出其测量范围时不能被调整，并增加了报警装置的复位要求；
- 增加 4.2.7(使用独立控制单元的单机式气体探测器)，只要行业认可输出信号，允许对探测器单独进行评定；
- 增加 4.2.8(用于单机式气体探测器的独立控制单元)，使用行业认可的输出信号对控制器进行单独评定；
- 增加 4.2.9(由软件控制的探测器)，对软件升级的评定写入文件；
- 5.2.1.1 修改为，要求两台设备的光纤中心波长在本部分的最小和最大限值；
- 增加 5.3.11(通讯选项)，在试验期间须保证施加最大传输率；
- 增加 5.3.12(作为系统部件的气体探测器)，在试验期间须保证施加最大传输率；
- 5.4.6(报警设定值)，修改为包括浓度减小时与报警有关的内容；
- 5.4.10(空气流速)，修改为包括 3 m/s 和 6 m/s 的试验；
- 5.4.16(响应时间)，修改为排除显示体积比至 100% LFL 的 II 类探测器恢复时间试验要求；
- 5.4.18(高浓度淹没试验)，修改为确定试验顺序；
- 对附录 A(性能要求)进行了较大的修改，删除气体、蒸气特性表(气体、蒸气特性见 GB/T 3836.11)，整合 GB 20936.2—2009、GB/T 20936.3—2009 和 GB 20936.4—2008 的性能要求作为本附录的一部分并将 3 部分的性能要求适当地调整为连贯一致，从而将原来的 4 部分整合为一项标准。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 60079-29-1:2007《爆炸性环境 第 29-1 部分：气体探测器可燃气体探测器性能要求》。

本部分与 IEC 60079-29-1:2007 相比，在结构上做了如下调整：

- 增设 5.4.13.2.1 总则和 5.4.18.1 总则，后面各条款编号顺延。

本部分与 IEC 60079-29-1:2007 的技术性差异及其原因如下：

——关于规范性引用文件,本部分做了具有技术性差异的调整,以适用我国的技术条件,调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中,具体调整如下:

- 用 GB 3836.1 代替 IEC 60079-0、用 GB/T 3836.11 代替 IEC 60079-20、用 GB/T 17626.1 代替 IEC 61000-4-1、用 GB/T 17626.3 代替 IEC 61000-4-3、用 GB/T 17626.4 代替 IEC 61000-4-4;
- 增加引用了 GB/T 3836(所有部分);
- 删除 IEC 60079-29-2,因正文中未引用;

——5.4.20 中电压波动试验为在标称电压 115%和 75%条件下进行,以适合 I 类设备的具体情况。本部分做了下列编辑性修改:

——修改了标准名称;

——删除了 IEC 标准的引言;

——表 A.1 中 5.4.4(a)修改为 5.4.4.1、5.4.4(b)修改为 5.4.4.2 或 5.4.4.4、5.4.4(c)修改为 5.4.4.3 或 5.4.4.5;5.4.7(a)、5.4.7(b)、5.4.7(c)修改为 5.4.7。

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。

本部分起草单位:南阳防爆电气研究所有限公司、国家防爆电气产品质量监督检验中心、汉威科技集团股份有限公司、深圳市特安电子有限公司、重庆梅安森科技股份有限公司、深圳市吉安达科技有限公司、新黎明科技股份有限公司。

本部分主要起草人:张刚、王毅、王军、李志刚、高伟志、胡慧平、侯彦东、张丽晓、郑振晓、李书朝、刘姮云。

本部分所代替标准的历次版本发布情况:

——GB 20936.1—2007;

——GB 20936.2—2009;

——GB/T 20936.3—2009;

——GB 20936.4—2008。

爆炸性环境用气体探测器 第1部分： 可燃气体探测器性能要求

1 范围

GB/T 20936 的本部分规定了全部或部分用于爆炸性环境(包括瓦斯矿井及潜在爆炸性环境)的便携式、移动式 and 固定式可燃气体或蒸气探测器的结构、试验和性能的通用要求及试验方法。

当制造商声明探测器结构具有特殊性或性能高于本部分的要求时,本部分也适用,但这种情况宜得到验证。必要时宜扩充试验程序,用来验证制造商声明的性能。在验证一项性能指标的较高要求时,其他的性能指标不需要符合本部分的要求,但是,制造商声明降低的性能指标(经制造商安装手册确认)宜被验证。(例如,温度范围 0 °C~60 °C,制造商声明 0 °C~40 °C 的温度范围精度±10%,40 °C~60 °C 的温度范围精度±15%)。附加试验宜在制造商和检验机构之间协商一致,并在试验报告中说明。

本部分适用于具有信号指示、报警或其他输出功能的可燃气体探测器,这些探测器用于对爆炸危险发出警告,自动或手动触发联动保护装置。

本部分也适用于内带采样系统的吸气式探测器,用于商业、工业、非居住场合的安全应用。

本部分不适用于外接采样系统、实验室设备、科研设备或仅用于过程控制的设备,也不适用于开放路径(光路)场所监控器。对于探测多种气体的探测器,本部分只适用于其对可燃性气体或蒸气的探测。

本部分在 GB 3836.1 通用要求内容的基础上,有增加和补充。

注 1: 本部分仅提出了对一般用途设备的安全等级和性能要求,但对特殊用途的设备来说,产品购买者(或合适的委托人)可对设备提出附加特殊试验或批准要求。例如:对于 I 类探测器(煤矿瓦斯气体环境用设备),还需符合国家《煤矿安全规程》相关规定。

注 2: 经校准用于特定气体或蒸气的探测器不能准确标示其他气体或蒸气。

注 3: 对于本部分来说,术语“爆炸下限(LEL)”和“燃烧下限(LFL)”被视为同义词。同样,术语“爆炸上限(UEL)”和“燃烧上限(UFL)”也被视为同义词。为便于引用,对所示的这两组术语可在正文中使用它们的缩写词 LEL 和 UEL。

注 4: 本部分中,术语“显示至体积比 X%”包括测量范围上限等于或小于 X% 的设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3836(所有部分) 爆炸性环境

GB 3836.1 爆炸性环境 第 1 部分:设备 通用要求(GB 3836.1—2010, IEC 60079-0:2007, MOD)

GB/T 3836.11 爆炸性环境 第 11 部分:气体和蒸气物质特性分类 试验方法和数据(GB/T 3836.11—2017, IEC 60079-20-1:2010, IDT)

GB/T 17626.1 电磁兼容 试验和测量技术 抗扰度试验总论(GB/T 17626.1—2006, IEC 61000-4-1:2000, IDT)

GB/T 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(GB/T 17626.3—2016, IEC 61000-4-3:2010, IDT)