



中华人民共和国国家标准

GB/T 3836.11—2017/IEC 60079-20-1:2010
代替 GB/T 3836.11—2008, GB/T 3836.12—2008

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

**Explosive atmospheres—Part 11: Material characteristics for gas and
vapour classification—Test methods and data**

(IEC 60079-20-1:2010, Explosive atmospheres—Part 20-1: Material
characteristics for gas and vapour classification—Test methods and
data, IDT)

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 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 气体和蒸气分类	2
5 设备使用有关的可燃性气体和蒸气数据	3
6 最大试验安全间隙试验方法	5
7 自燃温度试验方法	8
附录 A (规范性附录) 自燃温度试验装置加热炉	12
附录 B (资料性附录) 物质特性数据列表	19
参考文献	43

前 言

《爆炸性环境》分为以下部分：

- 第 1 部分：设备 通用要求；
- 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的 设备；
- 第 3 部分：由增安型“e”保护的 设备；
- 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的 设备；
- 第 5 部分：由正压外壳“p”保护的 设备；
- 第 6 部分：由油浸型“o”保护的 设备；
- 第 7 部分：由充砂型“q”保护的 设备；
- 第 8 部分：由“n”型保护 设备；
- 第 9 部分：由浇封型“m”保护的 设备；
- 第 11 部分：气体和蒸气物质特性分类 试验方法和数据；
- 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造；
- 第 14 部分：场所分类 爆炸性气体环境；
- 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装；
- 第 16 部分：电气装置的检查与维护；
- 第 17 部分：正压房间或建筑物的结构和使用；
- 第 18 部分：本质安全电气系统；
- 第 19 部分：现场总线本质安全概念(FISCO)；
- 第 20 部分：设备保护级别(EPL)为 Ga 级的 设备；
- 第 21 部分：设备生产质量体系的应用；
- 第 22 部分：光辐射设备和传输系统的保护措施；
- 第 23 部分：用于瓦斯和/或煤尘环境的 I 类 EPL Ma 级 设备。

.....

本部分为《爆炸性环境》的第 11 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/T 3836.11—2008《爆炸性环境 第 11 部分：由隔爆外壳“d”保护的 设备 最大试验安全间隙测定方法》和 GB/T 3836.12—2008《爆炸性环境 第 12 部分：气体或蒸气混合物按照其最大试验安全间隙和最小点燃电流的分级》。

与 GB/T 3836.11—2008 和 GB/T 3836.12—2008 相比，本次修订的主要变化有：

- 增加术语“热表面引燃(自燃)”(见 3.1)、“点燃延迟时间”(见 3.2)和“自燃温度”(见 3.3)；
- 修改了用 MESG 和/或 MICR 进行分类时的限值(见 4.4, GB/T 3836.12—2008 的 4.1.1 和 4.1.2)；
- 气体混合物分类中增加勒夏特列关系式和相应要求(见 4.6)；
- 增加“设备使用有关的可燃性气体和蒸气数据”(见第 5 章)；
- 修改了 MESG 试验装置示意图(见图 1, GB/T 3836.11—2008 的图 1)；
- 删除 MESG 试验装置注入混合物的进气口直径数据(GB/T 3836.11—2008 的 4.5)；
- 删除 MESG 试验装置点火源电极间火花隙数据(GB/T 3836.11—2008 的 4.6)；
- 增加点燃内部混合物的电压要求(见 6.3.4)；
- 删除“观察窗”(GB/T 3836.11—2008 的 4.7)；

- 增加“最大试验安全间隙测定方法验证”(见 6.5)；
- 删除最大试验安全间隙数据表(GB/T 3836.11—2008 的表 1)；
- 增加“自燃温度试验方法”(见第 7 章)；
- 删除附录“气体和蒸气分级表”(GB/T 3836.12—2008 的附录 A)；
- 增加附录“自燃温度试验装置加热炉”(见附录 A)；
- 增加附录“物质特性数据列表”(见附录 B)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60079-20-1:2010《爆炸性环境 第 20-1 部分:气体和蒸气物质特性分类 试验方法和数据》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 3836.4—2010 爆炸性环境 第 4 部分:由本质安全型“i”保护的的设备(IEC 60079-11:2006, MOD)；
- GB/T 3836.15—2017 爆炸性环境 第 15 部分:电气装置的设计、选型和安装(IEC 60079-14:2007, MOD)。

本部分做了下列编辑性修改:

- 修改了标准名称。

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、国家防爆电气产品质量监督检验中心、新黎明科技股份有限公司。

本部分主要起草人:张刚、王军、刘姮云、侯彦东、郑振晓、王巧立。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 3836.11—1991、GB/T 3836.11—2008；
- GB 3836.12—1991、GB/T 3836.12—2008。

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

1 范围

《爆炸性环境》的本部分规定了在正常温度¹⁾和压力条件下测定气体/空气或蒸气/空气混合物最大试验安全间隙的试验方法和分类原则,为气体和蒸气分类提供指南;同时给出了常见的可燃性气体和蒸气的特征参数,以便可以选择适当的设备。本方法不考虑障碍物对安全间隙可能产生的影响²⁾。本部分也规定了在大气压下确定空气中化学纯蒸气或气体自燃温度的试验方法。

物质的化学性能和工程性能列表有助于工程师选择危险场所用设备。

这些数据范围的选择特别考虑了设备在危险场所的使用情况,也关注了标准测量方法。

注 1: 本部分的数据来源于参考文献中列出的一些参考资料。

注 2: 与参考资料比较时数据会有一些差异,但是偏差很小对选择设备没有影响。

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。

IEC 60079-11 爆炸性环境 第 11 部分:由本质安全型“i”保护的设备(Explosive atmospheres—Part 11: Equipment protection by intrinsic safety“i”)

IEC 60079-14 爆炸性环境 第 14 部分:电气装置的设计、选型和安装(Explosive atmospheres—Part 14: Electrical installations design, selection and erection)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

注: 对于其他术语的定义,特别是通用性能的定义,宜参考 GB/T 2900.35—2008 或其他相关部分。

3.1

热表面引燃(自燃) ignition by hot surface(auto-ignition)

用 7.2.2 规定的试验烧瓶试验产生的反应,有清晰可见的火焰或爆炸迹象,点燃延迟时间不超过 5 min。

3.2

点燃延迟时间 ignition delay time

点燃源引入和实际点燃之间的时间。

-
- 1) 在正常温度下,蒸气压力很低,不能配成所需浓度的物质是例外。对于这些物质,采用比产生必要的蒸气压力高 5 K 的温度,或者比闪点高 50 K 的温度。
 - 2) 与特定气体选择合适的外壳类别所用试验装置不同,测定安全间隙的试验装置,设计可能需要与本部分规定的设备不同。例如,外壳容积、法兰宽度、气体浓度、法兰与任何外壳壁或障碍物的距离都可能要变动。设计需要进行专门的研究,所以要推荐具体的设计要求不合实际,但是对于大多数应用情况,本部分有关条款介绍的一般原理和注意事项仍然适用。