



中华人民共和国国家标准

GB/T 3836.26—2019

爆炸性环境 第 26 部分：静电危害 指南

Explosive atmospheres—
Part 26: Electrostatic hazards—Guidance

(IEC TS 60079-32-1:2013, Explosive atmospheres—
Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance, MOD)

2019-12-31 发布

2020-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

| | |
|-----------------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 3 |
| 4 命名法 | 6 |
| 5 概述 | 6 |
| 6 固体材料静电 | 7 |
| 6.1 概述 | 7 |
| 6.2 使用导电或耗散材料代替绝缘材料 | 8 |
| 6.3 使用固体绝缘材料的预防措施 | 10 |
| 6.4 传送带和传动带 | 15 |
| 7 液体中的静电 | 17 |
| 7.1 一般信息 | 17 |
| 7.2 液体处理操作中预防点燃危险的措施概要 | 19 |
| 7.3 储罐及容器 | 21 |
| 7.4 高黏度液体 | 36 |
| 7.5 高起电设备 | 37 |
| 7.6 储罐内测量及取样 | 38 |
| 7.7 用于液体的管道和软管组件 | 38 |
| 7.8 特殊加注程序 | 46 |
| 7.9 车间流程(调配、搅拌、混合、结晶及搅拌反应器) | 51 |
| 7.10 喷雾液体及罐清理 | 52 |
| 7.11 玻璃系统 | 53 |
| 8 气体中的静电 | 54 |
| 8.1 概述 | 54 |
| 8.2 喷砂 | 55 |
| 8.3 灭火设备 | 55 |
| 8.4 惰化 | 55 |
| 8.5 蒸汽清洁 | 55 |
| 8.6 压缩气体意外泄漏 | 55 |
| 8.7 喷涂可燃性涂料或粉末 | 56 |
| 8.8 固定式和移动式真空吸尘器 | 56 |
| 9 粉末中的静电 | 57 |
| 9.1 概述 | 57 |
| 9.2 放电的产生和引燃性 | 58 |
| 9.3 程序化措施 | 58 |

| | | |
|--------------|-----------------------|-----|
| 9.4 | 无可燃性气体或蒸气的散状物料 | 59 |
| 9.5 | 存在可燃性气体或蒸气的散状物料附加要求 | 64 |
| 9.6 | 柔性集装袋(FIBC) | 66 |
| 10 | 处理爆炸物和电子爆炸装置时的静电 | 68 |
| 10.1 | 爆炸物的生产、处理和储存 | 68 |
| 10.2 | 处理电子引爆装置 | 69 |
| 11 | 人体静电 | 70 |
| 11.1 | 总则 | 70 |
| 11.2 | 静电耗散地板 | 70 |
| 11.3 | 耗散型防静电鞋及导电型防静电鞋 | 71 |
| 11.4 | 人体接地辅助装置 | 71 |
| 11.5 | 衣物 | 71 |
| 11.6 | 手套 | 72 |
| 11.7 | 其他物品 | 73 |
| 12 | 静电冲击 | 73 |
| 12.1 | 概述 | 73 |
| 12.2 | 与静电电击有关的放电 | 73 |
| 12.3 | 静电电击源 | 74 |
| 12.4 | 静电电击的预防措施 | 74 |
| 12.5 | 特殊情况预防措施 | 75 |
| 13 | 接地和等电位联结 | 76 |
| 13.1 | 概述 | 76 |
| 13.2 | 导体的静电耗散标准 | 77 |
| 13.3 | 实际系统的接地要求 | 79 |
| 13.4 | 接地系统的建立及监控 | 81 |
| 14 | 对符合 GB 3836.1 设备的特殊要求 | 82 |
| 14.1 | 概述 | 82 |
| 14.2 | 外部非金属材料上的静电电荷 | 82 |
| 14.3 | 外部导电部件上的静电电荷 | 85 |
| 附录 A (资料性附录) | 静电的基本原理 | 86 |
| 附录 B (资料性附录) | 在特定情况下的静电放电 | 96 |
| 附录 C (资料性附录) | 物质的可燃性 | 101 |
| 附录 D (资料性附录) | 危险场所分类 | 106 |
| 附录 E (资料性附录) | 设备保护级别分类 | 108 |
| 附录 F (资料性附录) | 静电系统评价流程图 | 109 |
| 参考文献 | | 111 |

前 言

《爆炸性环境》分为若干部分：

- 第 1 部分：设备 通用要求；
- 第 2 部分：由隔爆外壳“d”保护的的设备；
- 第 3 部分：由增安型“e”保护的的设备；
- 第 4 部分：由本质安全型“i”保护的的设备；
- 第 5 部分：由正压外壳“p”保护的的设备；
- 第 6 部分：由液浸型“o”保护的的设备；
- 第 7 部分：由充砂型“q”保护的的设备；
- 第 8 部分：由“n”型保护的的设备；
- 第 9 部分：由浇封型“m”保护的的设备；
- 第 11 部分：气体和蒸气物质特性分类 试验方法和数据；
- 第 12 部分：可燃性粉尘物质特性 试验方法；
- 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：由正压房间“p”和人工通风房间“v”保护的的设备；
- 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；
- 第 24 部分：由特殊型“s”保护的的设备；
- 第 25 部分：可燃性工艺流体与电气系统之间的工艺密封要求；
- 第 26 部分：静电危害 指南；
- 第 27 部分：静电危害 试验；

.....

本部分为《爆炸性环境》的第 26 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC TS 60079-32-1:2013《爆炸性环境 第 32-1 部分：静电危害指南》。

本部分与 IEC TS 60079-32-1:2013 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：

- 用等同采用国际标准的 GB/T 1410 代替 IEC 60093；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 3684 代替 ISO 284；
- 用修改采用国际标准的 GB 3836.1 代替 IEC 60079-0:2011；

- 用等同采用国际标准的 GB/T 3836.11 代替 IEC 60079-20-1；
- 用等同采用国际标准的 GB 3836.14 代替 IEC 60079-10-1；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 3836.15 代替 IEC 60079-14；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 3836.27—2019 代替 IEC 60079-32-2:2015；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 9572 代替 ISO 8031；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 10064 代替 IEC 60167；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 12476.3 代替 IEC 60079-10-2；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 15706 代替 ISO 12100；
- 用修改采用欧洲标准的 GB 25286.1 代替 EN 13463-1；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 26277 代替 ISO 16392；
- 用修改采用国际标准的 GB/T 32072 代替 ISO 9563；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 33204 代替 ISO 21178；
- 用等同采用国际标准的 GB/T 34366 代替 ISO 21179；
- 用修改采用欧洲标准的 HG/T 3037 代替 EN 1360；
- 增加引用了 GB/T 1408.1、GB/T 1408.2、GB/T 10715、GB 12476.1、GB/T 20023、GB/T 23165、EN 1149(所有部分)；
- 删除了 ASTM D257、ASTM D2624-07a、ASTM D4308-95、ASTM E582-88、ASTM E2019-03、BS 5958 (所有部分)、BS 7506-2、DIN 51412-1、DIN 51412-2、JNIOOSH TR 42，并移至参考文献。

——将文中引用的 IEC 60079-7:2007 中试验方法 26.14 和 26.15 修改为 GB/T 3836.27—2019 中 4.10 和 4.11，两个试验方法已修订并列入了 GB/T 3836.27—2019。

——修改了 7.8.3.1 中汽油、柴油的有关参数等内容，以符合我国实际情况。

本部分做了下列编辑性修改：

——纳入了 IEC TS 60079-32-1:2013/AMD1:2017 的内容；

——删除附录 G“试验”，试验部分内容见 GB/T 3836.27—2019；

——删除第 6 章和附录 A 中关于 IEC 60079-7:2007 中试验方法 26.14 和 26.15 的注；

——删除 7.3.2.1 中关于导电储罐容量和容量单位的注；

——将表 9a)和表 9b)合并为一个表格。

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、中海油天津化工研究设计院有限公司、托肯恒山科技(广州)有限公司、北京三盈联合石油技术有限公司、河南省济源市矿用电器有限责任公司、新黎明科技股份有限公司、福建上润精密仪器有限公司、江阴市富仁高科股份有限公司。

本部分主要起草人：张刚、王军、乔秦、张材、季鹏、周斌涛、郑振晓、王巧立、戈剑、徐东成。

爆炸性环境

第 26 部分：静电危害 指南

1 范围

《爆炸性环境》的本部分给出了设备、产品和工艺过程避免静电点燃和静电电击危害的指南，以及保证设备、产品或工艺过程安全使用的操作要求。

本部分适用于对静电危害进行危险评定，或用于制定电气或非电气设备标准或专用产品标准。

工业流程与环境通常导致问题的静电危害都予以考虑。这些流程包括固体、液体、粉末、气体、喷雾及爆炸物的处理。对每种情况，确定静电危害来源及特性并给出具体处理建议。

本部分的目的是为控制静电提供标准的建议，例如，导体接地、减少起电、限制绝缘件的可起电面积。在某些情况下，静电是工艺过程的一部分，例如，静电喷涂，但同时静电产生的负面影响是本部分关注的内容。如果能够符合本部分的标准建议，则爆炸性环境中的静电放电危害可降低到可接受的低水平。

如果不能满足本部分的要求，也可采用其他至少达到同等安全水平的方法。

注：固体、液体、气体、爆炸物和人体静电的产生原因，以及静电如何导致点燃或静电电击的描述参见本部分附录 A 和附录 B 及 IEC/TR 61340-1。

本部分不适用于与雷电有关的静电危害，也不适用于电子元件损坏。

本部分不取代涉及特定产品及特定工业环境的标准。

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 1408.1 绝缘材料 电气强度试验方法 第 1 部分：工频下试验(GB/T 1408.1—2016，IEC 60243-1:2013, IDT)

GB/T 1408.2 绝缘材料 电气强度试验方法 第 2 部分：对应用直流电压试验的附加要求(GB/T 1408.2—2016，IEC 60243-2:2013, IDT)

GB/T 1410 固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法(GB/T 1410—2006，IEC 60093:1980, IDT)

GB/T 3684 输送带 导电性 规范和试验方法(GB/T 3684—2006, ISO 284:2003, IDT)

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 3836.14 爆炸性环境 第 14 部分：场所分类 爆炸性气体环境(GB 3836.14—2014，IEC 60079-10-1:2008, IDT)

GB/T 3836.15 爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装(GB/T 3836.15—2017，IEC 60079-14:2007, MOD)

GB/T 3836.27—2019 爆炸性环境 第 27 部分：静电危害 试验(IEC 60079-32-2:2015, MOD)

GB/T 9572 橡胶和塑料软管及软管组合件 电阻和导电性的测定(GB/T 9572—2013，