



# 中华人民共和国国家标准

GB 3836.1—2010  
代替 GB 3836.1—2000

---

## 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

Explosive atmospheres—  
Part 1: Equipment—General requirements

(IEC 60079-0:2007, MOD)

2010-08-09 发布

2011-08-01 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 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	4
4 设备分类 .....	12
5 温度 .....	13
6 对所有电气设备的要求 .....	15
7 非金属外壳和外壳的非金属部件 .....	17
8 金属外壳和外壳的金属部件 .....	20
9 紧固件 .....	21
10 联锁装置 .....	22
11 绝缘套管 .....	23
12 粘接材料 .....	23
13 Ex 元件 .....	23
14 连接件和接线空腔 .....	23
15 接地导体或等电位导体连接件 .....	23
16 外壳的引入装置 .....	24
17 旋转电机的补充规定 .....	26
18 开关的补充规定 .....	26
19 熔断器的补充规定 .....	27
20 插头、插座和连接器的补充规定 .....	27
21 灯具的补充规定 .....	28
22 帽灯和手提灯的补充规定 .....	29
23 装有电池的设备 .....	29
24 文件 .....	30
25 试样或样机与文件的一致性 .....	30
26 型式试验 .....	31
27 例行试验 .....	41
28 制造商责任 .....	41
29 标志 .....	42
30 使用说明书 .....	48
附录 A (规范性附录) 电缆引入装置的附加要求 .....	49
附录 B (规范性附录) 对 Ex 元件的要求 .....	54
附录 C (规范性附录) I 类电气设备的特殊要求 .....	57
附录 D (规范性附录) 取得防爆合格证的检验程序 .....	58
附录 E (资料性附录) 用“设备保护级别”的方法对防爆设备进行危险评定的介绍 .....	59
附录 F (资料性附录) 由变频器供电的电机 .....	62
附录 G (资料性附录) 冲击试验装置示例 .....	63

## 前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 3836《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：正压外壳型“p”；
- 第 6 部分：油浸型“o”；
- 第 7 部分：充砂型“q”；
- 第 8 部分：“n”型电气设备；
- 第 9 部分：浇封型“m”；
- 第 11 部分：最大试验安全间隙测定方法；
- 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；
- 第 13 部分：爆炸性气体环境用电气设备的检修；
- 第 14 部分：危险场所分类；
- 第 15 部分：危险场所电气安装(煤矿除外)；
- 第 16 部分：电气装置的检查与维护(煤矿除外)；
- 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。

.....

本部分为 GB 3836 的第 1 部分,对应于 IEC 60079-0:2007《爆炸性环境 第 0 部分:设备 通用要求》(英文版)。

本部分修改采用 IEC 60079-0:2007。与 IEC 60079-0:2007 相比,主要的修改有：

- 在范围一章中增加了注 7:在 GB 3836 的本部分中出现的“隔爆外壳”和“隔爆型”是同义词。
- 增加了 I 类电气设备的特殊要求,见附录 C；
- 增加了 I 类手持式或支架式电钻(及其附带的插接装置)、便携式仪器仪表和灯具外壳的要求；
- 增加了对金属制成的 I 类电气设备接线空腔内表面的涂漆要求；
- 对于开关、熔断器和灯具补充规定中增设“警告标志”的相关条款不适用于 I 类电气设备的规定；
- 在“耐热试验”和“耐寒试验”之间增加了时间间隔；
- 在制造商责任一章中增加了取得防爆合格证的检验程序,见附录 D；
- 将 IEC 标准中的附录 C(资料性附录)改为附录 G,将 IEC 标准中的附录 D(资料性附录)改为附录 E,将 IEC 标准中的附录 E(资料性附录)改为附录 F；
- 考虑了 IEC 60079-0:2007 第 1 号勘误表的相关内容。

本部分代替 GB 3836.1—2000《爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分:通用要求》。

与 GB 3836.1—2000 版相比,本次修订的主要变化有：

- 将“爆炸性气体环境”修改为“爆炸性环境”；
- 将爆炸性粉尘环境的要求并入本部分；
- 设备分类增加了Ⅲ类(爆炸性粉尘环境用电气设备)；
- 增加了超声波能量限值、电磁辐射能量限值和“静电”要求；
- 增加了设备保护级别(EPL)；
- 将“n”型电气设备纳入通用要求,即首先要符合通用要求的规定；
- 重新引入了设备使用的环境条件；
- 将产品标准帽灯、本质安全系统和电阻式伴热器纳入本部分；
- 修改符号“U”和“X”的定义,与现行用法一致；
- 在制造商责任一章中增加了防爆合格证的要求；
- 增加了环境温度和连续运行温度(COT)的定义；
- 在温度一章中增加了“外部热源或冷源”作为环境影响的因素；
- 在Ⅱ类电气设备的含轻金属外壳材料中增加了对轻金属“铝”的含量的要求；
- 第16章改写了电缆和导管引入的术语,与普通工业使用的术语一致；
- 对灯具的补充规定中,透明罩可由网孔小于 $2\ 500\ \text{mm}^2$ 的保护网保护(旧版标准中为 $50\ \text{mm}\times 50\ \text{mm}$ )；
- 在型式试验中主要增加了接地连续性试验和非金属材料表面起电试验；
- 明确了标志的次序、关联设备的详细标志、特定气体的标志、小型设备的标志等；
- 标志的要求更加细化,增加了防爆合格证编号和超小型电气设备和Ex元件标志的要求；
- 增加了“使用说明书”的条款。

本部分的附录A、附录B、附录C和附录D为规范性附录,附录E、附录F和附录G为资料性附录。

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、国家灯具质量监督检验中心、上海工业自动化仪表研究所、深圳特安电子有限公司、北京北方永邦科技股份有限公司、华荣集团有限公司、海湾安全技术有限公司、河南汉威电子有限公司、西安盛赛尔电子有限公司、湘潭电机股份有限公司、深圳市海洋王照明科技股份有限公司、新黎明防爆电器有限公司。

本部分主要起草人:王军、李书朝、陈在学、李江、陈士学、王爱中、任红军、龚范昌、侯季春、朱广辉、郑振晓、陈瑞。

本部分所代替标准的历次版本发布情况:

- GB 3836.1—1983；
- GB 3836.1—2000。

# 爆炸性环境

## 第 1 部分:设备 通用要求

### 1 范围

GB 3836 的本部分规定了爆炸性环境用电气设备和 Ex 元件的结构、试验和标志的通用要求。

符合本部分规定的电气设备,适用于在下列标准大气条件下存在爆炸性环境的危险场所中使用,对本部分进行补充的某一部分修改时除外:

温度:  $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;

压力:  $80\text{ kPa} \sim 110\text{ kPa}$ ;

空气中标准氧含量(体积比):  $21\%$ 。

对超出该范围的大气条件下使用的电气设备需作特殊考虑,并可要求附加评定和试验。

注 1: 尽管以上给出的大气温度范围是  $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,但设备所使用的正常温度范围依然是  $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,另有规定和标志时除外,见 5.1.1。

注 2: 在设计超出以上大气条件的爆炸性环境用设备时,本部分可作为指导。但是,建议进行与预定使用环境相关的附加试验。当采用隔爆外壳“d”(GB 3836.2—2010)和本安型“i”(GB 3836.4—2010 或 GB 12476.4—2010)时,这一点尤其重要。

注 3: 本部分给出的要求源于对电气设备产生的点燃危险评定。考虑的点燃源是在一般工业环境中不同设备类型出现的热表面、机械火花、铝热反应、电弧和静电放电。

注 4: 众所周知,随着技术的发展,可能通过一些尚未完全确定的方法来达到 GB 3836 系列标准有关防爆的目的。如果制造商希望利用这些技术,可部分地采用本部分及 GB 3836 系列的其他标准。在制造商提供的文件中应清楚地说明采用 GB 3836 系列标准情况和所使用的全部辅助技术。在这种情况下,在 GB 3836 系列标准中未确定的保护方法标志为“Ex s”。

注 5: 在爆炸性气体环境和可燃性粉尘环境同时出现或可能同时出现的场所,宜考虑这种同时出现的情况,并可要求附加保护措施。

除与爆炸危险直接有关的内容之外,本部分没有规定其他的安全要求。本部分不涉及的点燃源有:绝热压缩、冲击波、放热化学反应、粉尘自燃、明火和热气体/液体。

注 6: 这样的设备宜进行危险分析,确定并列出现的所有潜在点燃源及防止这些点燃源成为有效点燃源所采取的措施。

本部分由下列 GB 3836 系列专用防爆型式标准补充或修改:

GB 3836.2—2010: 气体——隔爆外壳“d”;

GB 3836.3—2010: 气体——增安型“e”;

GB 3836.4—2010: 气体——本质安全型“i”;

GB 3836.5—2004: 气体——正压外壳型“p”;

GB 3836.6—2004: 气体——油浸型“o”;

GB 3836.7—2004: 气体——充砂型“q”;

GB 3836.8—2003: 气体——“n”型电气设备;

GB 3836.9—2006: 气体——浇封型“m”;

GB 12476.7—2010: 粉尘——正压型“pD”;

GB 12476.4—2010: 粉尘——本质安全型“iD”;

GB 12476.6—2010: 粉尘——浇封型“mD”;

IEC 61241-1: 粉尘——外壳保护型“tD”;