

ICS 29.260.20  
K 35



# 中华人民共和国国家标准

GB 3836.3—2010/IEC 60079-7:2006  
代替 GB 3836.3—2000

GB 3836.3—2010/IEC 60079-7:2006

## 爆炸性环境 第3部分：由增安型“e”保护的设

Explosive atmospheres—  
Part 3: Equipment protection by increased safety“e”

(IEC 60079-7:2006, IDT)

中华人民共和国  
国家标准  
爆炸性环境

第3部分：由增安型“e”保护的设

GB 3836.3—2010/IEC 60079-7:2006

\*

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 3.75 字数 106 千字

2011年5月第一版 2013年4月第四次印刷

\*

书号：155066·1-41894 定价 51.00 元

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 3836.3-2010

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

表 I.2 (续)

提供的保护	设备保护级别	保护特性	运行条件
	类别		
很高	Da	两个单独保护措施或即使两个故障彼此单独出现依然安全	在 20 区、21 区和 22 区设备依然运行
	Ⅲ类		
高	Mb	适合正常操作和严酷运行条件	当出现爆炸性环境时设备断电
	I 类		
高	Gb	适合正常运行和经常出现干扰或正常考虑故障的设备	在 1 区和 2 区设备依然运行
	Ⅱ类		
高	Db	适合正常运行和经常出现干扰或正常考虑故障的设备	在 21 区和 22 区设备依然运行
	Ⅲ类		
一般	Gc	适合正常运行	在 2 区设备依然运行
	Ⅱ类		
一般	Dc	适合正常运行	在 22 区设备依然运行
	Ⅲ类		

I.4 执行

新版 GB 3836.15(包含可燃性粉尘环境原来的要求)将引入 EPL 概念,在设备选型中可使用“危险评定”法代替传统方法,涉及到的危险场所分类标准中同样也要引入 EPL 的概念。

附加标志和现有防爆型式的相关内容正在被引入下列修订的标准中:

- GB 3836.1(包含可燃性粉尘环境用设备)
- GB 3836.2
- GB 3836.3
- GB 3836.4(将包含可燃性粉尘环境用设备)
- GB 3836.5(将包含可燃性粉尘环境用设备)
- GB 3836.6
- GB 3836.7
- GB 3836.8
- GB 3836.9(将包含可燃性粉尘环境用设备)
- GB 3836.20
- IEC 60079-28

对于爆炸性气体环境用防爆型式 EPL 要求附加标志,对于爆炸性粉尘环境,现有的在设备上标志区域的方法由 EPL 代替。

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 对所有电气设备的结构要求 ..... 5

5 专用电气设备的补充要求 ..... 14

6 型式检查和型式试验 ..... 26

7 例行检查和试验 ..... 33

8 Ex 元件防爆合格证 ..... 34

9 标志和使用说明书 ..... 34

附录 A (规范性附录) 鼠笼转子电动机:试验和计算方法 ..... 37

附录 B (规范性附录) 特殊结构的电阻加热元件或电阻加热器(电伴热除外)的型式试验 ..... 39

附录 C (资料性附录) 鼠笼转子电动机:运行中的热保护 ..... 40

附录 D (资料性附录) 电阻加热元件和加热器:附加电气保护 ..... 41

附录 E (资料性附录) 通用接线盒和分线盒的端子和导线组合 ..... 42

附录 F (资料性附录) 铜导线尺寸 ..... 44

附录 G (资料性附录) 潜在的定子绕组放电危险评价:点燃危险系数 ..... 45

附录 H (规范性附录) T8 型、T10 型和 T12 型灯管的试验程序 ..... 46

附录 I (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 ..... 50

## 附录 I (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

本附录阐述了用“设备保护级别”(EPL)的方法对设备危险进行评定的概念。EPL 概念的引入能够使现有的防爆设备选型有了替代方法。

#### I.1 历史背景

人们历来认为不是所有的防爆型式都能提供相同的等级,以确保不出现可能的点燃。GB 3836.15 安装标准对具体的危险区域规定了具体的防爆型式,其选型依据是统计学原理,即爆炸性环境出现的可能性或频次越大,其要求的安全程度就越高,以避免点燃源可能形成点燃危险。

危险场所(通常不包括煤矿)根据危险程度划分区域,危险程度的界定是根据爆炸性环境出现的或然率。通常情况下,它既不考虑爆炸潜在的因果关系,也不考虑其他因素,如物料毒性,而真正的危险评定是要考虑所有因素的。

不同区域选择设备历来都是以防爆型式为基础,在有些情况下,防爆型式又可按其使用的区域划分为不同的保护等级,例如,本质安全性分为“ia”和“ib”保护等级,浇封型“m”标准中包括两个保护等级“ma”和“mb”。

过去,设备选型标准在设备的防爆型式和其可使用的区域之间已经形成了固定的关系。如先前所述,在 IEC 的防爆标准体系中还从未考虑过爆炸潜在的因果关系,而这一因果关系又确实存在。

为了弥补这一缺失,设备操作人员又常常凭直觉来判定将危险区域扩大(或限定),典型的例子是将“1 区型”船用设备安装于海上石油平台的 2 区,这样,即使是在完全出现非预期的气体长时间释放的情况下船用设备依然能防爆。另一方面,如果形成爆炸性气体的量小,而爆炸对生命和财产产生的危害可降低,那么,对于偏远的、安全可靠的业主来说,以“2 区型”电动机驱动的小型泵站甚至在 1 区使用,可能是合理的。

随着 IEC 60079-26“0 区用设备的附加要求”第一版的发布,情况就变得愈加复杂。在此之前,Exia 等级的设备被视为唯一可用于 0 区的设备。

大家已经公认,根据内在的点燃危险识别和标志所有产品是有益的,这会更易于设备选型,适用时,能更适合用这种危险评定方法。

#### I.2 总则

已经引入了设备合格的危险评定方法,代替现有的、设备与危险区域之间规定的相对固定的方法。为方便起见,引入了设备保护级别体系,无论使用何种防爆型式,已经指明了设备内在的点燃危险。

规定的设备保护级别如 I.2.1~I.2.3。

##### I.2.1 煤矿瓦斯气体环境(I 类)

###### I.2.1.1 EPL Ma

安装在煤矿甲烷爆炸性环境中的设备,具有“很高”的保护级别,该等级具有足够的安全性,使设备在正常运行、出现预期故障或罕见故障,甚至在气体突然出现设备仍带电的情况下均不可能成为点燃源。

注:典型的通讯电路和气体探测器将制成符合 Ma 的要求,例如,Ex ia 等级的电话电路。

###### I.2.1.2 EPL Mb

安装在煤矿甲烷爆炸性环境中的设备,具有“高”的保护级别,该等级具有足够的安全性,使设备在正常运行或在气体突然出现和设备断电之间的时间内出现预期故障条件下不可能成为点燃源。

注:典型的 I 类设备将制成符合 Mb 的要求,例如,Ex d 型电动机和开关。

## 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”保护的装置;
- 第 3 部分:由增安型“e”保护的装置;
- 第 4 部分:由本质安全型“i”保护的装置;
- 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的;
- 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 Ca 级的设备。
- .....

本部分为 GB 3836 系列的第 3 部分,本部分等同采用 IEC 60079-7:2006《爆炸性环境 第 7 部分:由增安型“e”保护的装置》(英文版)。本部分在技术上同 IEC 60079-7:2006 完全一致,仅作了一些编辑性修改。

本部分代替 GB 3836.3—2000《爆炸性气体环境用电气设备 第 3 部分:增安型“e”》。

本部分与 GB 3836.3—2000 相比,主要变化如下:

- 增加了 6 条新的术语;
- 修改了电气连接;
- 修改了爬电距离和电气间隙表中的电压等级和相应的数值及相关的注;
- 增加了对设有排水孔或通风孔的 I 类设备外壳防护等级的规定;
- 增加了对内有本质安全型电路或部件的外壳防护等级的规定;
- 增加了对可能产生气隙火花的转子结构进行评价的要求;
- 增加了对旋转电机绕组的要求;
- 增加了对旋转电机转轴密封的相关要求;
- 增加了对定子绕组接线端子的极限温度要求;
- 增加了对高压电机的评定和试验要求;
- 修改了灯具的灯座和灯头的要求,取消了原标准的附录 A,将其内容列入正文,并增加了相关