

# 防爆电气设备 标准汇编

---



机械工业部  
南昌防爆电气研究所

·1984·

# 防爆电气设备 标准汇编

机械工业部  
南阳防爆电气研究所

1984

# 目 录

- 国家标准局文件：国标发〔1983〕361号 批复《爆炸性环境用防爆电气设备》国家标准函……………(1)
- 中华人民共和国国家标准：
- GB3836.1—83 爆炸性环境用防爆电气设备  
通用要求(附：条文解释)……………(3)
- GB3836.2—83 爆炸性环境用防爆电气设备  
隔爆型电气设备“d”(附：条文解释)……………(63)
- GB3836.3—83 爆炸性环境用防爆电气设备  
增安型电气设备“e”(附：条文解释)……………(101)
- GB3836.4—83 爆炸性环境用防爆电气设备  
本质安全型电路和电气设备“i”  
(附：条文解释)……………(133)
- GB2900.35—83 电工名词术语  
爆炸性环境用防爆电气设备……………(169)
- GB1336—77 防爆电气设备制造检验规程……………(203)
- 中华人民共和国第一机械工业部  
中华人民共和国石油化学工业部  
中华人民共和国煤炭工业部  
安全火花型防爆电气设备制造检验暂行规定……………(247)

# 国家标准局文件

国标发〔1983〕361号

## 批复《爆炸性环境用防爆电气设备》 国家标准函

全国防爆电气设备标准化技术委员会：

你委员会（83）爆标委字第2号文报来的“爆炸性环境用防爆电气设备”五项国家标准修订报批稿，业经批准为国家标准，编号和名称如下：

（1）GB3836.1—83

爆炸性环境用防爆电气设备—通用要求

（2）GB3836.2—83

爆炸性环境用防爆电气设备—隔爆型电气设备“d”

（3）GB3836.3—83

爆炸性环境用防爆电气设备—增安型电气设备“e”

（4）GB3836.4—83

爆炸性环境用防爆电气设备—木质安全型电路和电气设备“i”

以上标准代替GB1336—77中的隔爆型、防爆安全型、安全火花型、防爆特殊型内容。

（5）GB2900.35—83

电工名词术语 爆炸性环境用防爆电气设备

以上国家标准，自一九八五年元月一日起实施。凡不符合上述标准的老产品，从一九八五年元月一日算起，在五年内全部过渡完毕，过渡期满一律执行新的国家标准。

国家标准局（章）

一九八三年八月二十九日

抄报：国家经委

抄送：机械部、煤炭部、劳动人事部、化工部、石油部、兵器部、纺织部、轻工部、公安部、机械部科技局、煤炭部技术发展司、化工部科技局、石油部科技局、公安部消防局、化工部基建局、石油化工科学研究院、机械部电器局、兵器部科技局、劳动保护局、轻工部生产技术司、各省（市）自治区标准局、本局质量监督局、中国标准化综合研究所 中国标准出版社。

中华人民共和国国家标准

GB3836.1—83

---

爆炸性环境用防爆电气设备

## 通用要求

Electrical apparatus  
for explosive atmospheres  
General requirements

---

国家标准局批准

# 目 录

1	引言	( 6 )
<b>第一篇</b>	<b>概述</b>	<b>( 8 )</b>
2	名词术语	( 8 )
3	电气设备的类别、级别与温度组别	( 10 )
4	温度	( 11 )
<b>第二篇</b>	<b>通用规定</b>	<b>( 12 )</b>
5	概述	( 12 )
6	电气设备的耐潮、耐轻微腐蚀性能	( 12 )
7	塑料外壳	( 12 )
8	轻合金外壳	( 13 )
9	紧固件	( 13 )
10	联锁装置	( 15 )
11	绝缘套管	( 15 )
12	胶粘剂	( 15 )
13	连接件与接线盒	( 15 )
14	引入装置	( 16 )
15	接地	( 23 )
16	接线	( 24 )
<b>三篇</b>	<b>专用规定</b>	<b>( 24 )</b>
17	电动机	( 24 )

18	开关及控制器	( 25 )
19	灯具	( 25 )
20	空间加热器	( 27 )
<b>第四篇</b>	<b>试验</b>	<b>( 27 )</b>
21	机械试验	( 27 )
22	外壳防护性能试验	( 31 )
23	连接件扭转试验	( 31 )
24	温度试验	( 31 )
25	塑料外壳绝缘电阻测定	( 33 )
26	电气设备在爆炸性气体混合物中的各项 试验	( 33 )
27	电缆和导线引入装置夹紧试验	( 33 )
28	湿热试验	( 35 )
29	橡胶材料老化试验	( 36 )
<b>第五篇</b>	<b>标志</b>	<b>( 36 )</b>
30	标志	( 36 )
<b>第六篇</b>	<b>检验</b>	<b>( 37 )</b>
31	检验程序	( 37 )
<b>附录A</b>	<b>可燃性气体、蒸气级别、温度组别举例</b>	<b>( 40 )</b>
<b>附录B</b>	<b>防爆标志举例</b>	<b>( 50 )</b>
<b>附录C</b>	<b>条文解释</b>	<b>( 51 )</b>



# 中华人民共和国国家标准

GB3836.1—83

## 爆炸性环境用防爆电气设备

### 通用要求

Electrical apparatus for explosive  
atmospheres            General requirements

---

#### 1 引 言

1.1 本标准适用于温度为 $-20$ — $+60^{\circ}\text{C}$ 、气压为 $0.8$ — $1.1$ 巴的工厂爆炸性气体环境和煤矿井下用电气设备的制造与检验。

1.2 本标准未涉及的内容，还须分别符合下列各防爆型式专用标准和其他有关标准的规定：

- a. 爆炸性环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”；
- b. 爆炸性环境用防爆电气设备 增安型电气设备“e”；
- c. 爆炸性环境用防爆电气设备 本质安全型电路和电气设备“i”；
- d. 爆炸性环境用防爆电气设备 正压型电气设备“p”；
- e. 爆炸性环境用防爆电气设备 充油型电气设备“o”；
- f. 爆炸性环境用防爆电气设备 充砂型电气设备“q”；

κ. 爆炸性环境用防爆电气设备 无火花型电气设备“n”。

1.3 电气设备或部件采用本标准和1.2条专用标准未包括的防爆型式时，由主管部门制订暂行规定，经国家劳动安全部门指定的检验单位检验后，作为特殊型电气设备“s”，报国家标准局备案。

1.4 对于电压不超过1.2伏、电流不超过0.1安，且其能量不超过20微焦或功率不超过25毫瓦的电气设备，经检验单位认可后，允许直接用于工厂爆炸性气体环境中 和 煤矿井下。

1.5 本标准是参考下列国际标准和国外标准制订的：

a. IEC（中央办公室）44（1981）《爆炸性气体环境用电气设备通用要求》（草案）；

b. EN50014（1973）《爆炸性环境用电气设备：通用要求。》

本标准全部引用下列国际标准：

a. IEC79—12（1978）《爆炸性气体环境用电气设备第12部分：按照气体和蒸气的最大试验安全间隙和最小点燃电流对气体或蒸气混合物的分级》；

b. IEC79—4（1975，第二版）《爆炸性气体环境用电气设备 第4部分：引燃温度的试验方法》；

c. IEC79—8（1969）《爆炸性气体环境用电气设备第8部分：最高表面温度分组》；

d. IEC79—1A（1975）《对79-1（1971）标准的第一次补充 附录D：最大试验安全间隙的测定方法》。

# 第一篇 概 述

## 2 名词术语

### 2.1 爆炸性环境用防爆电气设备

按规定条件设计制造而不会引起周围爆炸性混合物爆炸的电气设备。

### 2.2 爆炸性环境

含有爆炸性混合物的环境。

### 2.3 爆炸性气体环境

含有爆炸性气体混合物的环境。

### 2.4 爆炸性气体混合物

在大气条件下，气体、蒸气、薄雾状的易燃物质与空气混合，点然后，燃烧将在整个范围内传播的混合物。

### 2.5 试验用爆炸性混合物

用作试验爆炸性环境用防爆电气设备所规定的爆炸性混合物。

### 2.6 引燃温度

按照标准试验方法试验时，引燃爆炸性混合物的最低温度。

### 2.7 最高表面温度

电气设备在容许范围内的最不利条件下运行时，暴露于爆炸性混合物的任何表面的任何部分不可能引起电气设备周围爆炸性混合物爆炸的最高温度。

### 2.8 防爆型式

为防止点燃周围爆炸性混合物而对电气设备采取的各种

特定措施的类型。

## 2.9 外壳防护等级

电气设备外壳防护措施的分级，其目的为：

a. 防止人身接触或接近外壳内的带电部件；防止人身触及外壳的运动部件（不包括旋转轴和类似物）；防止固体异物进入外壳内部形成有害的影响。

b. 防止水浸入外壳内部对电气设备形成有害的影响。

## 2.10 电缆引入装置

将电缆引入电气设备而不改变该设备防爆型式的装置。

## 2.11 导管装置

将导管接到电气设备上使导线引入电气设备而不改变该设备防爆型式的装置。

## 2.12 外壳

包容电气设备内部电气元件或电路的整个壳壁（包括门，盖，观察窗，电缆引入装置，操纵杆和轴等）。

## 2.13 电气设备类别

根据电气设备使用环境而划分的类别，该类别可再划分为级别。

## 2.14 温度组别

按电气设备最高表面温度划分的组别。

## 2.15 特殊紧固件

防止非专职人员造成电气设备防爆性能失效的紧固件。

## 2.16 护圈

按规定要求环绕螺钉头或螺母而构成一个特殊紧固件的凸圈。

## 2.17 沉孔

按规定要求环绕螺钉头或螺母而构成一个特殊紧固件的凹孔。

#### 2.18 密封圈

为了达到外壳所要求的防护等级而采用的可压缩材料或弹性材料部件。

#### 2.19 绝缘套管

固定在外壳隔板上使单根或多根导体穿过隔板，且不改变电气设备防爆型式的绝缘件。

#### 2.20 样机

作为以后生产爆炸性环境用防爆电气设备的代表原型。

#### 2.21 试样

从批量产品中抽出作试验用的爆炸性环境用防爆电气设备样品。

### 3 电气设备的类别、级别与温度组别

#### 3.1 电气设备分为二类：

I类：煤矿井下用电气设备；

II类：工厂用电气设备。

矿井中，在正常情况下除有沼气外，还有其他可燃性气体或蒸气时，电气设备须按I类和II类的相应规定制造与试验。铭牌上须标明相应的防爆标志。

3.2 II类电气设备，按其适用于爆炸性气体混合物最大试验安全间隙或最小点燃电流比分为A、B、C三级，并按其最高表面温度分为T1—T6六组。

3.3 I类只适用于某一和爆炸性气体混合物的电气设备，须在设备的铭牌上标明可燃性气体或蒸气的名称或分子式。

## 4 温 度

### 4.1 电气设备的允许最高表面温度

I类电气设备表面可能堆积粉尘时，允许最高表面温度为 $+150^{\circ}\text{C}$ ；采取措施防止堆积时，则为 $+450^{\circ}\text{C}$ 。

II类电气设备的允许最高表面温度须符合表1的规定。

表1

温 度 组 别	允许最高表面温度 $^{\circ}\text{C}$
T 1	150
T 2	300
T 3	200
T 4	135
T 5	100
T 6	85

### 4.2 电气设备运行环境温度

电气设备运行环境温度一般为 $-20-+40^{\circ}\text{C}$ 。若环境温度范围不同时，须在铭牌上标明，并以最高环境温度为基准计算电气设备的最高表面温度。

### 4.3 电气设备局部最高表面温度

对于总表面积不大于 $10\text{厘米}^2$ 的部件(如本质安全型电路

使用的晶体管或电阻)，其最高表面温度相对于实测引燃温度具有下列安全裕度时，该部件的最高表面温度允许超过电气设备上标志的组别温度：

- a. T1、T2、T3 组设备为 +50℃；
- b. T4、T5、T6 组设备为 +25℃。

## 第二篇 通用规定

### 5 概 述

5.1 内装电容器且具有快动式门或盖结构的电气设备外壳，由断电至开盖的时间间隔须大于电容器放电至下列剩余能量所需的时间：

- a. I、II A设备：200微焦；
- b. II B设备：60微焦；
- c. II C设备：20微焦。

5.2 内装电热器且具有快动式门或盖结构的电气设备外壳，由断电至开盖的时间间隔须大于电热器温度降至低于电气设备允许最高表面温度所需的时间。

5.3 按5.1、5.2条规定的时间间隔，须设警告牌标明。

### 6 电气设备的耐潮、耐轻微腐蚀性能

I类电气设备和II类有耐轻微腐蚀要求的电气设备，均须按第28章的规定进行湿热试验。

### 7 塑料外壳

7.1 塑料外壳须能承受下列试验：

- a. 按21.1条规定的冲击试验。外力冲击不到者除外。
- b. 按24.2条规定的热稳定性试验。

7.2 为保证塑料外壳正常工作时不积聚危险静电,按第25章规定的试验方法,所测塑料表面的绝缘电阻值须不大于  $1 \times 10^9$  欧姆。

7.3 塑料外壳须采用不燃性或难燃性材料制成。

## 8 轻合金外壳

8.1 I类携带式或支架式电钻(及其附带的插销)、携带式仪器仪表、灯具等的外壳,和II类电气设备外壳可用抗拉强度不低于12公斤力/毫米<sup>2</sup>、含镁量不大于0.5%(重量比)的轻合金制成。

8.2 轻合金外壳须能承受按21.1条规定的冲击试验。

## 9 紧固件

9.1 紧固用螺栓和螺母须附有防松装置。

9.2 结构上特殊要求时,须采用特殊紧固件。护圈式(或沉孔式,以下同)特殊紧固件须符合下列要求(图1):

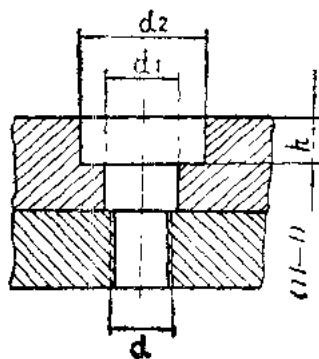


图 1



a. 螺栓头或螺母设在护圈内，使用专用工具才能打开；

b. 紧固以后螺栓头或螺母的上平面不得超出护圈高度 $h$ ；

表 2

mm

螺纹规格	通孔直径 $d_1$	护圈高度 $h$	护圈直径 $d_2$ (适用于六角头)		护圈直径 $d_3$ (适用于小六角头)		护圈直径 $d_4$ (适用于内六角头)	
			最大	最小	最大	最小	最大	最小
M 4	4.5	4	—	—	—	—	9	8
M 5	5.5	5	19	17	—	—	11	10
M 6	6.6	6	20	18	—	—	12	11
M 8	9	8	25	22	20	18	16	15
M 10	11	10	30	27	25	22	20	18
M 12	14	12	35	31	30	27	22	20
M 14	16	14	40	36	35	31	26	24
M 16	18	16	44	40	40	36	28	26
M 18	20	18	48	44	44	40	31	29
M 20	22	20	50	46	48	44	35	33
M 22	24	22	56	51	50	46	38	36
M 24	26	24	61	57	56	51	42	40