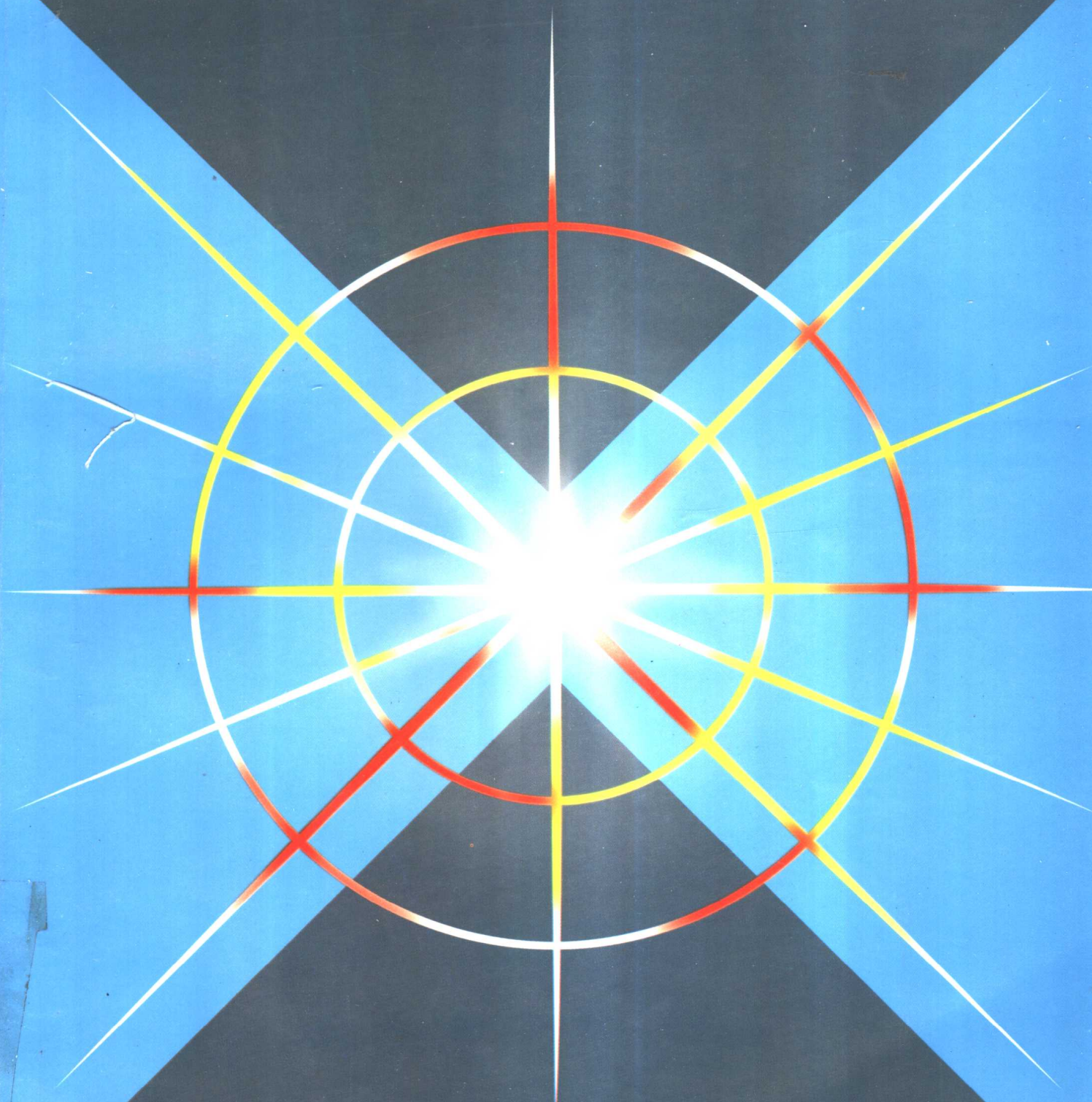


# 防爆电机和防爆 电器标准汇编



中国标准出版社

# 防爆电机和防爆电器标准汇编

中国标准出版社第四编辑室 编

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

防爆电机和防爆电器标准汇编/中国标准出版社第四编辑室编. —北京:中国标准出版社, 1998. 2  
ISBN 7-5066-1547-9

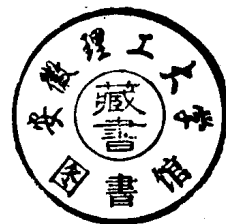
I. 防… II. 中… III. ①防爆电机-标准-中国-汇编②  
防爆电气设备-标准-中国-汇编 IV. TM-65  
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 24124 号

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街 16 号  
邮政编码: 100045  
电 话: 68522112  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
版权专有 不得翻印

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 40 1/2 插页 16 字数 1 408 千字  
1998 年 4 月第一版 1998 年 4 月第一次印刷

\*  
印数 1—2 000 定价 65.00 元

\*  
标 目 327—06



## 出 版 说 明

在《防爆电机和防爆电器标准汇编》一书中,收入了有关防爆电机标准,如:隔爆型和增安型各类电机标准、户外防腐隔爆型和增安型各类电机标准等;防爆电器标准,如:爆炸性环境用防爆电气设备标准、各类矿用和厂用防爆电气设备标准等。在编排方法上,根据标准内容的特点,对其进行归类,将关系密切的标准尽量安排在一起,便于读者查阅和使用。

《防爆电机和防爆电器标准汇编》汇集了截止 1997 年 9 月底批准发布的现行国家标准 16 项、行业标准 44 项。由于各标准出版年代的不同,其格式、计量单位乃至技术术语不尽相同。这次汇编时,根据国家技术监督局发布的标准更改通知单,只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不妥之处进行了修改。

本汇编目录中,凡注有“\*”者,均表示在该标准的后面附有根据国家技术监督局发布的该标准更改通知单;凡注有“\*\*”者,均表示该标准在清理整顿工作中已确定为推荐性国家标准。

本汇编由刘晓东、赵慧玲汇编成册。在收集材料过程中,项素琴、张长顺、季明焕、郭建堂等提了许多宝贵意见,在此对他们表示深深的感谢。由于编者的水平有限,书中不当之处,请读者批评指正。

编 者

1997 年 9 月

# 目 录

## 防 爆 电 机

GB 15703—1995	隔爆型电机基本技术要求	3
JB 2196—77	YBDF-WF 系列户外、防腐、隔爆型电动阀门用三相异步电动机	26
JB 2460—78	JBT2、JET2 系列轴流式局部扇风机技术条件	31
JB 5337—91	YW 系列无火花型三相异步电动机技术条件(机座号 80~315)	42
JB 5338—91	YB 系列隔爆型(d I CT4)三相异步电动机技术条件(机座号 80~315)	56
JB 5869—91	YBZS 系列起重用隔爆型双速三相异步电动机技术条件	71
JB 6200—92	YASO 系列小功率增安型三相异步电动机技术条件(机座号 56~90)	80
JB 6201—92	YBDC 系列隔爆型电容起动单相异步电动机技术条件(机座号 71~1007)	95
JB 6202—92	YBF 系列风机用隔爆型三相异步电动机技术条件(机座号 63~160)	107
JB 6217—92	PB 系列隔爆型屏蔽电动机技术条件	117
JB/T 6455—92	YB-H 系列船用隔爆型三相异步电动机技术条件(机座号 80~280)	126
JB 6763—93	YA-W、YA-WF1 系列户外、户外防腐增安型三相异步电动机(机座号 80~280)	140
JB 7565—94	YB 系列隔爆型三相异步电动机技术条件(机座号 355)	158
ZB K25 001—88	YBK 系列煤矿用隔爆型三相异步电动机(H100~315)	168
ZB K25 002—89	YB 系列隔爆型三相异步电动机技术条件(机座号 80~315)	179
ZB K25 003—89	YA 系列增安型三相异步电动机技术条件(机座号 80~280)	192
ZB K25 004—89	YB-W、YB-TH、YB-WTH 系列隔爆型三相异步电动机技术条件(机座号 80~315)	208
ZB K25 005—90	YBSO 系列小功率隔爆型三相异步电动机技术条件(机座号 63~90)	212

## 防 爆 电 器

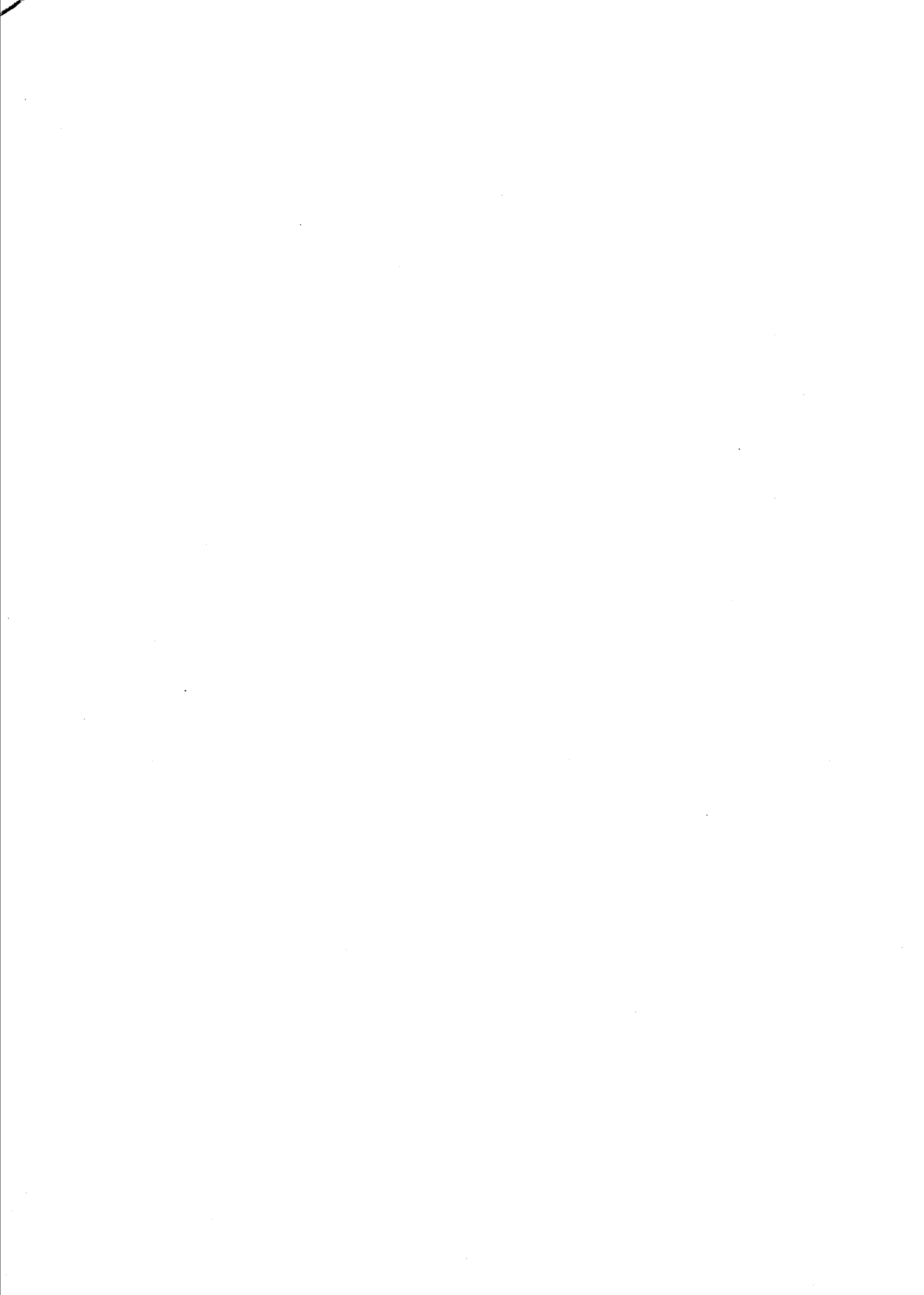
GB 3836.1—83*	爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求	227
GB 3836.2—83*	爆炸性环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”	259
GB 3836.3—83*	爆炸性环境用防爆电气设备 增安型电气设备“e”	280
GB 3836.4—83*	爆炸性环境用防爆电气设备 本质安全型电路和电气设备“i”	298
GB 3836.5—87	爆炸性环境用防爆电气设备 正压型电气设备“p”	319
GB 3836.6—87	爆炸性环境用防爆电气设备 充油型电气设备“o”	326
GB 3836.7—87	爆炸性环境用防爆电气设备 充砂型电气设备“q”	329
GB 3836.8—87	爆炸性环境用防爆电气设备 无火花型电气设备“n”	338
GB 3836.9—90	爆炸性环境用防爆电气设备 浇封型电气设备“m”	344
GB 3836.10—91	爆炸性环境用防爆电气设备 气密型电气设备“h”	352
GB 3836.11—91	爆炸性环境用防爆电气设备 最大试验安全间隙测定方法	355
GB 3836.12—91	爆炸性环境用防爆电气设备 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	361

\* 在该标准的后面附有根据国家技术监督局发布的该标准更改通知单。

GB 5590—85	矿用隔爆型电磁起动器 .....	370
GB 12173—90**	矿用一般型电气设备 .....	380
GB 12476.1—90	爆炸性粉尘环境用防爆电气设备粉尘防爆电气设备 .....	385
JB 570—85	防爆控制按钮 .....	415
JB 3019—81	户外防腐防爆及户外防爆低压电器 .....	423
JB 3956—85	矿用隔爆型馈电开关 .....	427
JB 4002—92	矿用隔爆型低压电器用接线端子 .....	435
JB 4258—86	隔爆型接线盒 .....	458
JB 4262—92	防爆电器用橡套电缆引入装置 .....	463
JB 4312—86	隔爆型插销 .....	480
JB 4313—86	隔爆型行程开关 .....	488
JB 5350—91	矿用隔爆型电缆连接器 .....	496
JB 6199—92	防爆蓄电池工业车辆防爆技术通用要求 .....	502
JB 6312—92	矿用隔爆型煤电钻变压器综合装置 .....	517
JB 6314—92	矿用隔爆型检漏继电器 .....	526
JB 6322—92	隔爆型电铃 .....	535
JB 6749—93	厂用防爆照明配电箱 .....	540
JB 6750—93	厂用防爆照明开关 .....	547
JB 6751—93	厂用防爆电磁起动器 .....	555
JB 6762—93	矿用隔爆型潜水电泵 .....	567
JB 7568—94	煤矿蓄电池式电机车用防爆特殊型电源装置 .....	575
ZB J72 034—90	防爆通风机技术条件 .....	583
ZB K35 001—88	厂用防爆操作柱 .....	586
ZB K35 002—88	矿用隔爆型插销开关 .....	592
ZB K35 003—88	隔爆型转换开关 .....	601
ZB K35 004—88	矿用隔爆型电力半导体充电设备 .....	609
ZB K35 005—89	防爆铜合金工具安全性能检验规程 .....	616
ZB K35 006—89	矿用隔爆型高压配电装置 .....	620
ZB K35 007—90	防爆电气设备 钢管配线附件 .....	630
ZB K35 008—90	防爆挠性连接管 .....	633

\* \* 在国家技术监督局清理整顿工作中已确定为推荐性国家标准。

# 防 爆 电 机





# 中华人民共和国国家标准

## 隔爆型电机基本技术要求

GB 15703—1995

General specification for flameproof  
electrical machines

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了隔爆型电机型式和分类、技术要求、检验规则以及标志的要求。

本标准适用于各种用途的隔爆型电机。各种用途的隔爆型电机如有本标准未规定的附加要求时,应在该种电机的标准中作补充规定。

某些用途的隔爆型电机,如对本标准的条款有特殊要求时,应在该种电机的标准中作特殊规定。

本标准未作规定者应符合 GB 3836.2 和 GB 755 的规定。

### 2 引用标准

- GB 3836.1 爆炸性气体环境用防爆电气设备 通用要求
- GB 3836.2 爆炸性气体环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”
- GB 3836.3 爆炸性气体环境用防爆电气设备 增安型电气设备“e”
- GB 755—87 旋转电机基本技术要求
- GB 4942.1—85 电机外壳防护分级
- GB 531—83 橡胶邵尔式 A 型硬度试验方法
- GB 1410—89 固体电工绝缘材料绝缘电阻体积电阻系数和表面电阻系数的试验方法
- GB 2423.4—81 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db: 交变湿热试验方法
- GB 12351—90 热带型旋转电机环境技术要求
- GB 11020—89 测定固体电气绝缘材料暴露在引燃源后燃烧性能的试验方法
- GB 2900.25—82 电工名词术语 电机
- GB 2900.35—83 电工名词术语 爆炸性环境用防爆电气设备

### 3 型式和分类

#### 3.1 隔爆型电机类别、级别及温度组别

##### 3.1.1 隔爆电机分为 I 类和 II 类

- a. I 类: 煤矿用电机;
- b. II 类: 工厂用电机。

3.1.2 隔爆型电机的级别,对 II 类隔爆型电机按其适用于爆炸气体混合物最大试验安全间隙分为 A、B、C 三级。

3.1.3 隔爆型电机的温度组别是根据电机允许最高表面温度而分组的。

a. I 类电机表面可能堆积粉尘时,允许最高表面温度为 150℃;不会堆积或采取措施可防止堆积粉尘时,则允许最高表面温度为 450℃。

国家技术监督局 1995-09-06 批准

1997-01-01 实施

b. I类电机按其最高表面温度分为 T1~T6 六组,其各组允许最高表面温度见表 1。

表 1

温度组别	允许最高表面温度,℃
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

### 3.2 外壳防护等级(见 GB 4942.1)

- 3.2.1 电动机主体外壳防护等级不低于 IP44,接线盒不低于 IP54。
- 3.2.2 外扇冷电动机,通风孔的防护等级进风端不低于 IP20,出风端不低于 IP10。
- 3.2.3 扇风机进风端防护等级不低于 IP10。
- 3.2.4 立式电机须能防止外物垂直落入通风孔内。

## 4 环境条件

除非用户另有要求,电机应按下列海拔、环境温度和相对湿度设计。

- 4.1 海拔不超过 1 000 m。
- 4.2 环境空气温度,最低-20℃,最高随季节变化不超过 40℃,煤矿不超过 35℃。

如电机指定在海拔超过 1 000 m 或环境空气最高温度高于或低于 40℃的条件下使用时,应按 GB 755 的规定。

- 4.3 环境空气相对湿度,最湿月月平均最高相对湿度为 90%,同时该月月平均最低温度不高于 25℃;煤矿最高相对湿度不超过 95%(当温度为 25℃时)。
- 4.4 具有爆炸气体混合物。

## 5 外壳材质及强度要求

- 5.1 I类采掘工作面用电机的机座须采用铸钢或钢板外,其余零件可采用 HT250 灰铸铁制成,非采掘工作面的电机的机座及其他零件均可用 HT250 灰铸铁制成。
- 5.2 I类电机的外壳可用 HT200 灰铸铁或抗拉强度不低于 120 MPa,含镁量不大于 6%(重量比)的轻合金制成。
- 5.3 容积不大于 2 000 cm<sup>3</sup> 的外壳,可采用阻燃塑料制成,但不允许直接在塑料外壳上制作紧固用螺纹(出线口除外)。并须能承受按 GB 11020 中规定火焰垂直试法(EV 法)进行燃烧试验。试验结果须不低于 FV1 级的要求。
- 5.4 电机的外壳须能承受 1.5 倍参考压力(见附录 A)试验,但不得小于 0.35 MPa。主空腔与接线盒、集电环空腔等形成小孔联通时,应增大联通孔的面积,以免压力重叠。
- 5.5 构成电机外壳的零部件,精加工后须进行水压试验,保持 1 min。试验结果以不连续滴水(每间隔大于 10 s 滴水 1 滴即视为不连续滴水)为合格,当未进行参考压力测定时,其试验压力为:
  - a. I类、II A、II B 电机 1 MPa;
  - b. II C 电机 1.5 MPa。
- 5.6 电动机的下列外壳或外壳部件须进行冲击试验:
  - a. 透明件;

- b. 轻合金外壳；
- c. 铸铁；
- d. 其他金属制成的外壳，其厚度不大于下列者  
 I类：3 mm；  
 II类：1 mm；
- e. 风扇保护罩及其他保护罩等。

## 6 隔爆接合面结构参数

### 6.1 平面、止口、圆筒隔爆结构

#### 6.1.1 I类、IIA、IIB电机

静止部分隔爆接合面(见图1~图4)以及隔爆绝缘套管部分隔爆接合面的最大间隙或直径差  $W$  和隔爆接合面的最小有效长度  $L$ 、螺栓通孔边缘至隔爆接合面边缘的最小有效长度  $L_1$ (见图1~图3)，转轴与轴孔隔爆接合面最大直径差  $W$  和最小有效长度  $L$ (见图5)须符合表2~表4的规定。

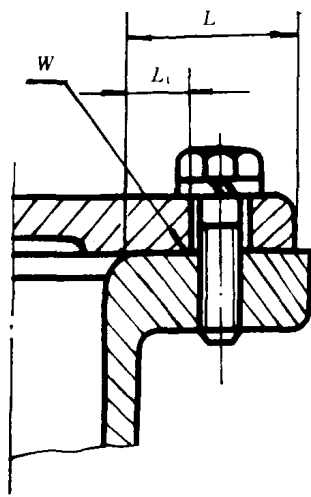


图1 平面式

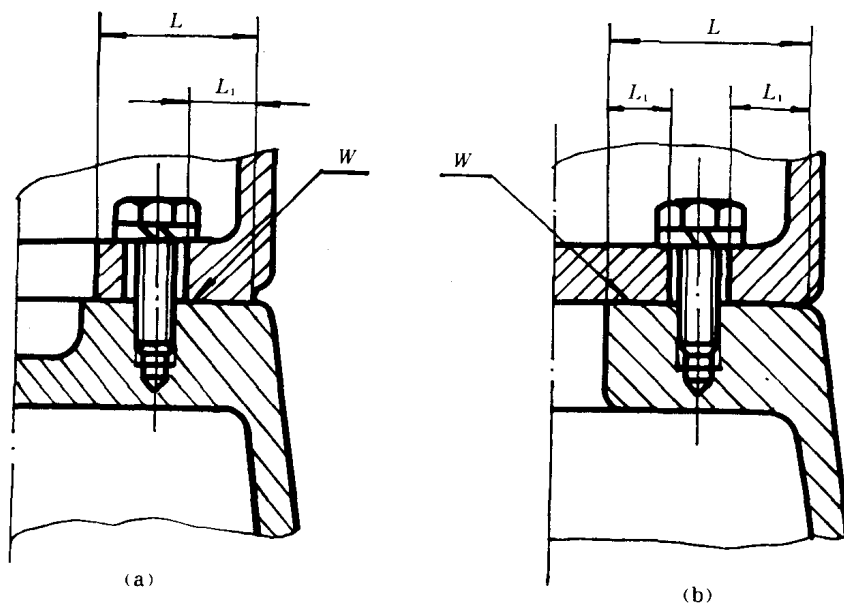


图2 平面式

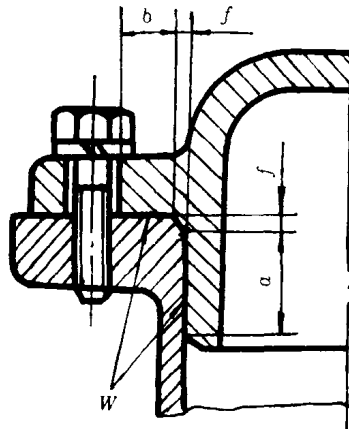


图3 止口式

当  $W \leq 0.2$ 、 $f \leq 1.0$  时,  $L_1 = a + b$ ; 否则  $L_1 = a$

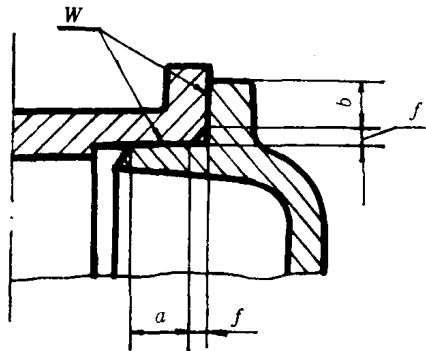


图4 止口式

当  $W \leq 0.2$ 、 $f \leq 1.0$  时,  $L = a + b$

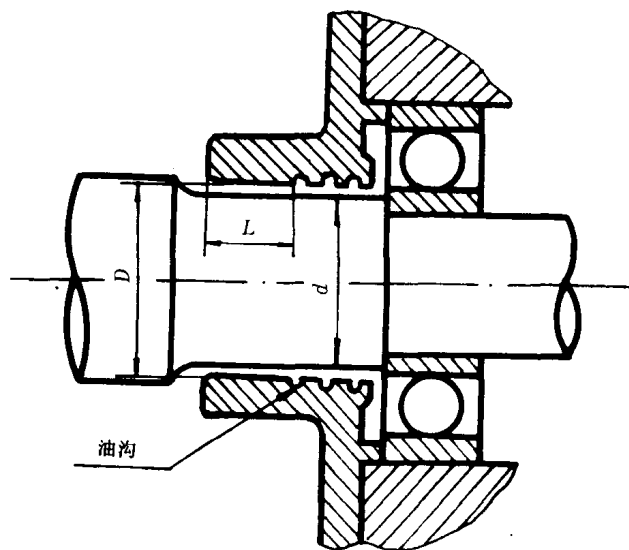


图5 圆筒式

$$W = D - d$$

表 2 I 类隔爆接合面结构参数

mm

接合面型式	L	L <sub>1</sub>	W	
			外壳净容积 V cm <sup>3</sup>	
			V ≤ 100	V > 100
平面、止口或圆筒结构	6.0	6.0	0.30	—
	12.5	8.0	0.40	0.40
	25.0	9.0	0.50	0.50
	40.0	15.0	—	0.60
带有滚动轴承的圆筒结构	6.0	—	0.40	0.40
	12.5	—	0.50	0.50
	25.0	—	0.60	0.60
	40.0	—	—	0.80
带有滑动轴承的圆筒结构	6	—	0.30	—
	12.5	—	0.40	0.40
	25	—	0.50	0.50
	40	—	0.60	0.60

注：带有滑动轴承的圆筒结构仅适用于潜水电泵电机。

表 3 I A 隔爆型接合面结构参数

mm

接合面型式	L	L <sub>1</sub>	W		
			外壳净容积 V cm <sup>3</sup>		
			V ≤ 100	100 < V ≤ 2 000	V > 2 000
平面、止口或圆筒结构	6	6	0.30	—	—
	12.5	8.0	0.30	0.30	0.20
	25.0	9.0	0.40	0.40	0.40
	40.0	15.0	—	0.50	0.50
带有滚动轴承的圆筒结构	6.0	—	0.45	—	—
	12.5	—	0.50	0.45	0.30
	25.0	—	0.60	0.60	0.60
	40.0	—	0.75	0.75	0.75
带有滑动轴承的圆筒结构	6.0	—	0.30	—	—
	12.5	—	0.35	0.30	0.20
	25.0	—	0.40	0.40	0.40
	40.0	—	0.50	0.50	0.50

表4 II B 隔爆接合面结构参数

mm

接合面型式	L	L <sub>1</sub>	W		
			外壳净容积 V cm <sup>3</sup>		
			V ≤ 100	100 < V ≤ 2 000	V > 2 000
平面、止口或圆筒结构	6.0	6.0	0.20	—	—
	12.5	8.0	0.20	0.20	0.15
	25.0	9.0	0.20	0.20	0.20
	40.0	15.0	—	0.25	0.25
带有滚动轴承的圆筒结构	6.0	—	0.30	—	—
	12.5	—	0.40	0.30	0.20
	25.0	—	0.45	0.40	0.30
	40.0	—	0.60	0.45	0.40
带有滑动轴承的圆筒结构	6.0	—	0.20	—	—
	12.5	—	0.25	0.20	0.15
	25.0	—	0.30	0.25	0.20
	40.0	—	0.40	0.30	0.25

## 6.1.2 II C 电机

6.1.2.1 II C 电机不应采用爆炸时间隙趋向增大的平面隔爆接合面。但对用于不包括乙炔场所且外壳净容积不大于 100 cm<sup>3</sup> 者除外。

6.1.2.2 II C(不包括乙炔)电机静止部分隔爆接合面的最大间隙或直径差 W; 隔爆接合面最小有效长度 L; 螺栓通孔边缘至隔爆接合面边缘的最小有效长度 L<sub>1</sub>; 转轴与轴孔隔爆接合面最大直径差 W 和最小有效长度 L, 须符合表 5 的规定。

表5 II C(不包括乙炔)隔爆接合面结构参数

mm

接合面型式	L	L <sub>1</sub>	W		
			外壳净容积 V cm <sup>3</sup>		
			V ≤ 100	100 < V ≤ 2 000	V > 2 000
平面、止口或圆筒结构	6.0	6.0	0.10	—	—
	12.5	8.0	0.15	0.10	—
	25.0	9.0	0.15	0.10	0.10
滚动轴承	6.0	—	0.15	—	—
	12.5	—	0.20	0.15	—
	25.0	—	0.25	0.20	0.20

注: 1) 对止口结构, 平面部分长度不小于 6 mm, 圆筒部分长度不小于表中 L 的一半。

2) 转动部分应考虑可能磨擦而镶黄铜衬套。

6.1.2.3 II C 电机, 用于乙炔环境时, 安全系数不小于 1.5 的条件下, 结构参数可通过试验确定。

## 6.1.3 轴和孔的隔爆接合面

6.1.3.1 电机转轴和轴孔的隔爆接合面, 在正常工作状态下不应产生磨擦, 其结构可为下列形式之一。

- a. 圆筒隔爆接合面；
- b. 曲路隔爆接合面。

6.1.3.2 采用圆筒隔爆接合面时,转轴与轴孔配合的最小单边气隙  $K$ (见图 6)须不小于表 6 的规定。

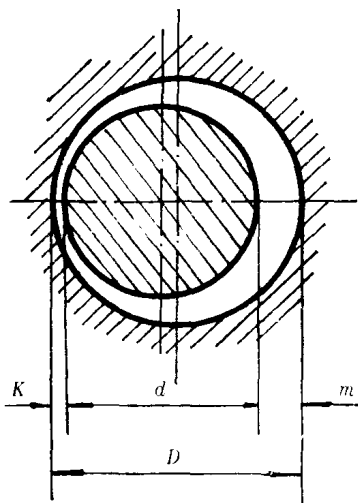


图 6

$K$ —最小单边间隙;  $m$ —最大单边间隙;  $D-d$ —直径差

表 6

隔爆类别	$K$
I、II A、II B	$>0.075$
II C	$>0.05$

mm

6.1.3.3 滚动轴承结构,轴与孔的最大单边间隙  $m$ (见图 6)须不大于表 2~表 5 规定的  $W$  值的三分之二。

6.1.3.4 采用曲路隔爆接合面,如能承受 50 次隔爆性能试验,其结构参数可不符合表 2~表 5 的规定。

6.1.3.5 滑动轴承结构,隔爆接合面之一须采用无火花材料(如黄铜)镶嵌。II C 电机不应采用滑动轴承。

## 6.2 螺纹隔爆结构

6.2.1 螺纹精度须不低于 6H 或 6g,螺距须不小于 0.7 mm。

6.2.2 螺纹的最少啮合扣数、最小拧入深度,须符合表 7 的规定。

表 7

外壳净容积 $V$ cm <sup>3</sup>	最小拧入深度 mm	最少啮合扣数	
		I、II A、II B	II C
$V \leq 100$	5.0	6	1)
$100 < V \leq 2\ 000$	9.0		
$V > 2\ 000$	12.5		

注: 1) 试验安全扣数的 2 倍,但不少于 6 扣。

6.2.3 螺纹结构须有防止自行松脱的措施。

### 6.3 其他隔爆接合面结构

允许采用其他型式的隔爆接合面结构(见附录 B),但结构参数与安全性能须经试验确定。

### 6.4 维修余量和粗糙度

6.4.1 I类电机,由于修理的需要,在设计隔爆部件时,应将平面隔爆接合面的法兰厚度增加 15%,但最少增加 1.0 mm。

6.4.2 隔爆接合面的粗糙度  $R_a$  为  $6.3 \mu\text{m}$ 。但轴的粗糙度  $R_a$  为  $3.2 \mu\text{m}$ 。

### 6.5 防锈措施

隔爆接合面须有防锈措施,如电镀、磷化、涂 204-1 防锈油等,但不准涂油漆。

## 7 衬垫与观察窗

7.1 在维修中需要打开的外壳部件上,采用衬垫作为密封措施时,则衬垫不能作为隔爆部件,即在衬垫之外仍应有符合规定的隔爆接合面(如图 7)。

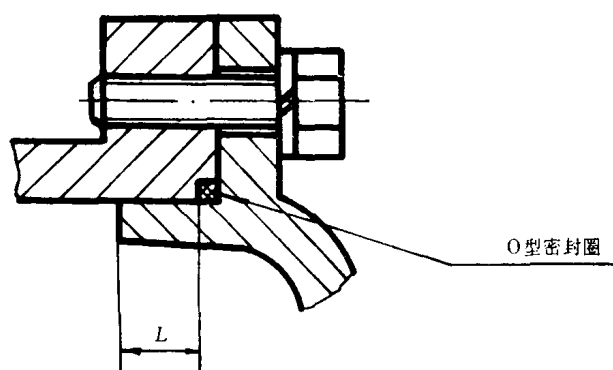


图 7

7.2 观察窗透明件采用玻璃或其他抗机械、热、化学等作用的材料制成,并能承受规定的冲击试验。

7.3 观察窗透明件采用衬垫螺栓固定时,衬垫可采用具有耐热老化性能的橡胶材料制造,其厚度须不小于 2 mm,嵌入部分宽度  $a$ (见图 8)须不小于表 8 的规定。

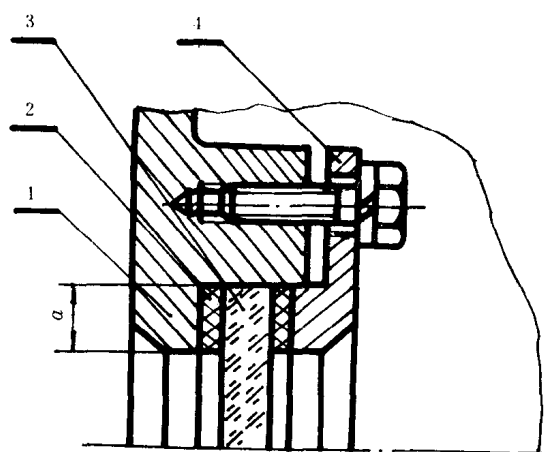


图 8

1—外壳;2—密封垫;3—透明板;4—压板



表 8

外壳净容积 cm <sup>3</sup>	a mm
≤100	6
>100	10

8 外壳的紧固及紧固件

8.1 紧固用的螺栓和螺母须加有防松装置,同时螺栓和不透孔螺纹紧固后,还须留有大于 2 倍防松垫圈厚度的螺纹余量。

8.2 紧固用的螺孔不得穿通外壳壁,螺孔周围及底部的厚度须不小于螺栓直径的三分之一,且不小于 3.0 mm。

8.3 工艺用透孔或结构上必须穿透外壳的螺孔,其配合应采用圆筒隔爆结构或螺纹隔爆结构。外露的端头须永久性固定,也可将其埋在护圈内。

8.4 结构上如有特殊要求时,须采用特殊紧固件,如护圈式或沉孔式,但必须符合下列要求:

- 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高出护圈。
- c. 螺栓通孔直径  $d_1$ ,护圈直径  $d_2$ ,护圈高度  $h$ (见图 9)应符合表 9 的规定。
- d. 护圈可设开口,开口的圆心张角不大于 120°。
- e. I 类电机不宜使用内六角螺栓。

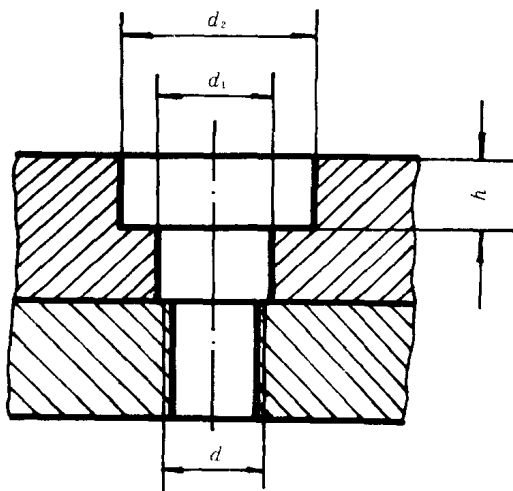


图 9

表 9

螺纹规格 $d$	通孔直径 $d_1$	护圈高度 $h$	mm			
			护圈直径 $d$ (适用于六角头)		护圈直径 $d$ (适用于内六角头)	
			最大	最小	最大	最小
M4	4.5	4	—	—	9	8
M5	5.5	5	19	17	11	10
M6	6.6	6	20	18	12	11