

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 767—1998

矿用隔爆型直流电动机

Flameproof mining DC. motor

1998-11-10 批准

1999-04-01 实施

国家煤炭工业局 批准

目 次

前言	II
1 范围	1
2 引用标准	1
3 产品分类	1
4 技术要求	3
5 试验方法	9
6 检验规则	9
7 标志、包装、运输、储存	11
附录 A (标准的附录)常用绝缘材料相比漏电起痕指数分级举例	13

前 言

本标准依据的国际标准有 IEC 44(1981)《爆炸性环境用电气设备 通用要求》、IEC 34—1(1983)《旋转电机定额和性能》，国家标准有 GB 3836.1~3836.3《爆炸性环境用防爆电气设备》、GB/T 755—1987《旋转电机基本技术要求》。

本标准规定了煤矿井下隔爆型直流电动机的基本技术要求

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准由国家煤炭工业局行业管理司提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：煤炭科学研究总院上海分院。

参加起草单位：上海电机厂、抚顺煤矿电机厂、西北煤矿电机厂、无锡采煤机械厂。

本标准主要负责人：李云罡、张路明、姜金祥、范锡炎、张健。

本标准委托煤炭科学研究总院上海分院负责解释。

矿用隔爆型直流电动机

1 范围

本标准规定了矿用隔爆型直流电动机(以下简称电动机)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于煤矿井下含有煤尘、瓦斯与空气的爆炸性气体混合物场所使用的电动机。

本标准不适用于矿用防爆型蓄电池车辆用直流牵引电动机。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装储运图示标志

GB/T 755—1987 旋转电机 基本技术要求

GB/T 997—1981 电机结构及安装型式代号

GB/T 1311—1989 直流电机试验方法

GB/T 1971—1980 电机线端标志与旋转方向

GB/T 2423.4—1993 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/T 2829—1987 周期检查计数抽样程序及抽样表(适用于生产过程稳定性的检查)

GB 3836.1—1983 爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求

GB 3836.2—1983 爆炸性环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”

GB/T 4207—1984 固体绝缘材料在潮湿条件下相比漏电起痕指数和耐漏电起痕指数的测定方法

GB/T 4772.1~4772.2—1984 电机尺寸及公差

GB/T 4942.1—1985 电机外壳防护分级

GB/T 10068.1—1988 旋转电机振动测定方法及限值 振动测定方法

GB/T 10069.1—1988 旋转电机噪声测定方法及限值 噪声工程测定方法

GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术要求

MT/T 154.1—1992 煤矿机电产品型号的编制导则和管理办法

3 产品分类

3.1 型式

电动机为矿用隔爆型。

3.2 冷却方式

电动机的冷却方式分为风冷式(IC410)和外壳水冷式(IC31W)。

3.3 防护等级

电动机的防护等级,主体外壳部分为 IP44,接线腔为 IP54。

3.4 定额

电动机的定额是以 S1 工作制为基准的最大连续定额,特殊需要可在产品技术条件中另行规定。

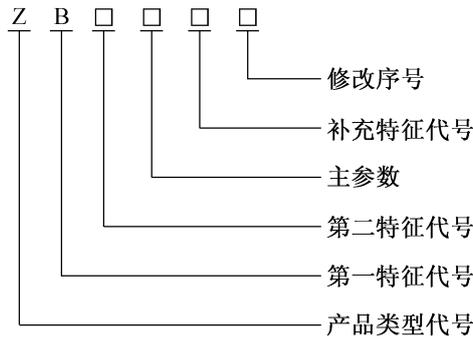
3.5 型号

3.5.1 电动机产品型号应符合 MT/T 154.1 的规定。

3.5.2 产品型号的组成

产品型号主要包括类型代号 Z 表示直流电动机,第一特征代号 B 表示矿用隔爆型,主参数代号表示电动机输出功率。如果这样表示还难以区分,再增加第二特征代号及补充特征代号,表示结构区分。

3.5.3 产品型号的排列方式



3.5.4 产品型号中类型代号及特征代号用汉语拼音字母表示,主参数用阿拉伯数字表示,修改序号用-1、-2……依次表示(见表 1、表 2)。

表 1 第二特征代号符号

第二特征代号	Q	F	J	P	(缺省)
产品特征	牵引	风扇	绞车	泵	其他驱动

表 2 补充特征代号符号

补充特征代号	S	(缺省)
产品特征	水冷却	其他特征

3.6 结构及安装型式

电动机的结构及安装型式按 GB/T 997 的规定。

3.7 电动机的额定功率

电动机应按下列额定功率制造:

0.25,0.37,0.55,0.75,1.1,1.5,2.2,3,4,5.5,7.5,11,15,18.5,22,(23)^①,(26)^①,30,37,45,55,75 kW。

3.8 电动机的额定电压

电动机的额定电压一般为 110,220,250,440 V。

3.9 电动机额定转速

电动机的额定转速一般为 3000,1500,1000,750,600,500,400 r/min。

3.10 励磁方式

电动机励磁方式分复励、并励或他励,特殊需要可在产品技术条件中另行规定。

3.11 安装尺寸参数公差

电动机安装尺寸公差应符合 GB/T 4772.1~4772.2 的规定

3.11.1 电动机轴伸径向圆跳动公差应不大于表 3 的规定。

① 该等级为非优选数系,不推荐采用

表3 径向圆跳动公差

mm

轴伸公称直径 D	≤ 18	$> 18 \sim 30$	$> 30 \sim 50$	$> 50 \sim 80$	$> 80 \sim 120$	> 120
径向圆跳动公差值	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08

3.11.2 凸缘止口直径(N)对轴中心线的径向圆跳动及凸缘支承面对轴中心线垂直面的端面跳动应不大于表4中给出的规定。

表4 凸缘及支承面圆跳动公差

mm

凸缘止口公称直径 N	$> 50 \sim 95$	$> 95 \sim 230$	$> 230 \sim 450$	$> 450 \sim 680$
凸缘止口及支承面的圆跳动公差值	0.08	0.10	0.125	0.16

4 技术要求

4.1 电动机应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.2 电动机在下列条件下,应能按额定运行:

- a) 海拔高度不超过 1000 m;
- b) 环境温度 $-20 \sim +40$ °C; 采用水冷却的电动机,水冷却进水温度不超过 30 °C;
- c) 空气最大相对湿度 95% (+25 °C时);
- d) 空气中含有煤尘和瓦斯与空气的爆炸性气体混合物。

4.3 电动机的温升及温度限值应符合以下的要求:

4.3.1 电动机绕组在 4.2 规定的条件下,其各部分的温升应符合表5的规定。

表5 部件温升限值

K

序号	电机部件	B级绝缘		F级绝缘		H级绝缘	
		温度计法	电阻法	温度计法	电阻法	温度计法	电阻法
1	电枢绕组及磁场绕组	—	80	—	100	—	125
2	单层换向极绕组	—	90	—	110	—	135
3	换向器	80	—	90	—	100	—
4	与绕组接触的铁芯及其他部件	在任何情况下不应使其本身或邻近的绝缘或其他材料有损坏危险的数值出现					

4.3.2 滚动轴承的允许温度不超过 95 °C。

4.3.3 电动机外壳温度不超过 150 °C。

4.4 电动机在额定工况时,其换向器上的火花等级不大于 1.5 级,短时过电流时火花不大于 2 级。

4.5 采用水冷却的电动机应进行断水试验,试验后电动机各部分绕组的温度应不大于表6中给出的限值。

表6 断水试验极限温度

°C

序号	电机部件	B级绝缘	F级绝缘	H级绝缘
1	绕组	130	155	180
2	换向器	120	130	155

4.6 电动机在空载情况下,应能承受历时 2 min 的超速试验而不发生有害变形。试验时的转速为最高工作转速的 120%。

4.7 电动机的励磁绕组接近工作温度时,从满载到空载保持电压不变,电动机的转速调整率应符合表7

的规定。

表 7 电动机转速调整率

折算到 1000 r/min 的功率 kW	转速调整率 Δn %
≤ 0.67	+18 0
$> 0.67 \sim 2.5$	+15 0
$> 2.5 \sim 10$	+12 0
> 10	+10 0

4.8 电动机在满载且达到工作温度时的正、反转转速差应不大于表 8 中给出的数值。

表 8 电动机正、反转转速差

折算到 1000 r/min 的功率 kW	转速容差 %
≤ 0.67	± 15
$> 0.67 \sim 2.5$	± 10
$> 2.5 \sim 10$	± 7.5
> 10	± 5

4.9 电动机在额定转速及以下时,偶然短时过电流为 1.5 倍额定电流,历时 1 min,绕组及换向器应无损伤。从额定转速到 2 倍的额定转速,其间电流不超过额定值。

4.10 电动机各绕组的热态绝缘电阻不低于 2 M Ω ,在冷态下应不低于 5 M Ω 。

4.11 电动机在功率、电压和转速为额定值时,其效率 η 的容差应符合 GB/T 755 的规定。

直接法:为 $-0.15(1-\eta)$,最小为 -0.07 。

间接法:额定功率在 50 kW 及以下者为 $-0.15(1-\eta)$,额定功率在 50 kW 以上者为 $-0.10(1-\eta)$ 。

4.12 电动机在空载时测得的振动速度最大有效值应符合表 9 的规定。

表 9 振 动 限 值

安装方式	弹 性 安 装			刚 性
	轴中心高 H mm			
转速 r/min	$45 < H \leq 132$	$132 < H \leq 225$	$225 < H \leq 400$	$H > 400$
$600 < n \leq 1800$	1.8 mm/s	1.8 mm/s	2.8 mm/s	2.8 mm/s
$1800 < n \leq 3000$	1.8 mm/s	2.8 mm/s	4.5 mm/s	2.8 mm/s

4.13 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声限值,应不超过表 10 的规定。

表 10 噪 声 限 值

类 别	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
转速,r/min	≤960		>960~1320		>1320~1900		>1900~2360		>2360~3000	
功率,kW	声功率级,dB(A)									
≤1.1	71	76	75	78	78	80	80	82	82	84
>1.1~2.2	74	79	78	80	81	83	83	86	85	88
>2.2~5.5	77	82	81	84	84	85	86	90	89	92
>5.5~11	81	85	85	88	88	91	90	94	93	96
>11~22	84	88	88	91	91	95	93	98	96	100
>22~37	87	91	91	94	94	97	96	100	99	103
>37~55	90	93	94	97	97	99	98	102	101	105
>55	94	96	97	100	100	103	101	105	103	107
注 I类:水冷却电动机。 II类:外风扇冷却电动机。										

4.14 电动机空载时应能承受 130% 额定电压的短时升高电压试验,历时 3 min 而不发生损坏。

4.15 电动机绕组应能承受的耐电压试验为:

$$2U+1000V \quad (1)$$

式中:

U ——电动机绕组的额定电压,V。

但最低为 15000 V,历时 1 min 而绝缘不被击穿。试验电压的频率为 50 Hz,波形尽可能为正弦波。

4.16 电动机应进行交变湿热试验,试验后各绕组及换向器的绝缘电阻应不低于

$$R = \frac{1.5U}{1000} \quad (2)$$

式中:

R ——电动机绕组的绝缘电阻,MΩ。

对于额定电压大于 110~220 V 的电动机,绝缘电阻应不低于 0.33 MΩ。在耐潮试验后应进行历时 1 min 的耐压试验,应不发生击穿或闪络现象。耐压试验电压值按 4.15 规定的 85%。

4.17 电动机应能承受有关标准规定的电枢绕组匝间绝缘的耐电压试验而无损坏。

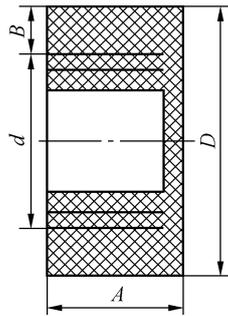
4.18 电动机的电缆引入装置,应具有防松与防止电缆拔脱的措施,应能承受按 GB 3836.1 规定的夹紧试验及 GB 3836.2 规定的密封性能试验。

4.19 密封圈须采用邵尔氏硬度为 45~55 度的橡胶制造,并按 GB 3836.1 中的规定进行老化试验后,在室温下测定试件的硬度变化不得超过原硬度的 20%。

密封圈尺寸如图 1 所示。为了配合不同外径的电缆,允许在密封圈上切割同心槽。

4.20 绝缘座与接线柱必须能承受按 GB 3836.1 规定的连接件扭转试验,试验时绝缘座与接线柱间不得转动与损坏。

4.21 隔爆外壳须能承受按 GB 3836.2 规定的强度试验,其中动态强度试验由指定的检验单位进行,静态强度试验由制造厂逐件进行。试验达到规定的压力后应维持 1 min,试验只做 1 次。



d —电缆最小外径, mm;
 $A \geq 0.7d$ (不小于 10 mm);
 $B \geq 0.3d$ (不小于 4 mm)

图 1

4.22 电动机的隔爆接合面结构参数

4.22.1 静止部分隔爆接合面(见图 2~图 5)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 2~图 4), 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 6)须符合表 11 的规定。

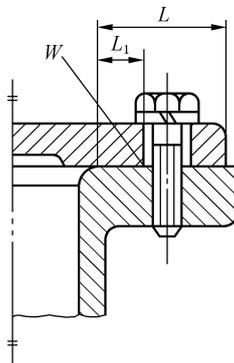


图 2 平面式

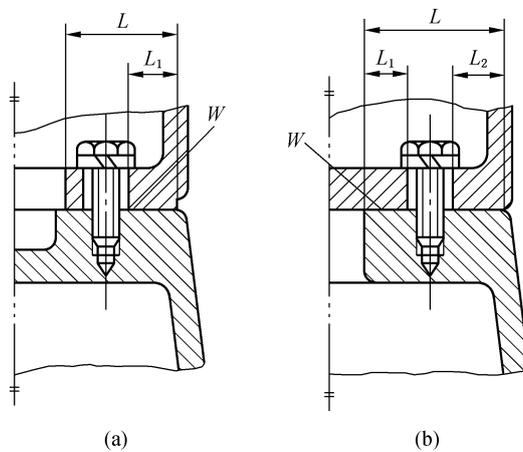
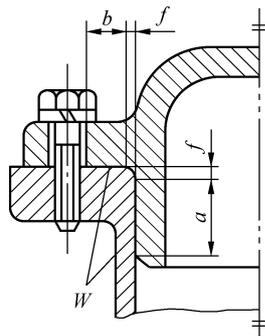
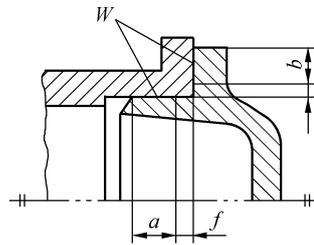


图 3 平面式



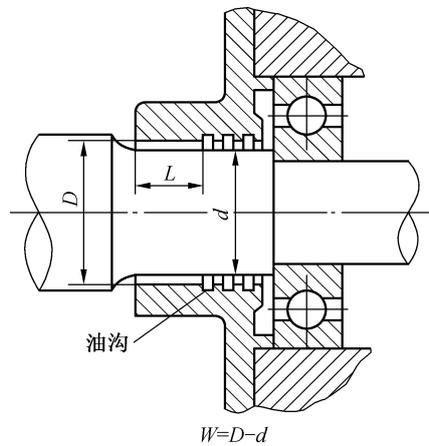
当 $W \leq 0.2$ 、 $f \leq 1.0$ 时
 $L_1 = a + b$ 否则 $L_1 = a$

图 4 止口式



$f \leq 1.0$ 时
 $L = a + b$

图 5 止口式



$W = D - d$

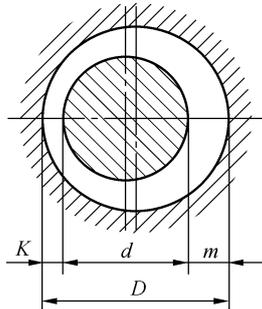
图 6 圆筒式

表 11 隔爆接合面结构参数

接合面型式	L mm	L ₁ mm	W, mm	
			外壳净容积, cm ³	
			≤100	> 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

4.22.2 电动机的轴和孔的隔爆结合面应按以下的要求：

- a) 电动机转轴和轴孔的隔爆结合面，在正常工作状态下不应产生摩擦；
- b) 圆筒隔爆结合面的转轴与轴孔配合的最小单边气隙 K (见图 7) 须大于 0.075 mm；



K —最小单边间隙； m —最大单边间隙； $D-d$ —直径差

图 7

- c) 滚动轴承结构，轴与孔的最大单边间隙 m (见图 7) 不得大于表 11 规定的 W 值的 2/3。

4.22.3 电动机的螺纹隔爆结构应符合以下要求：

- a) 螺纹精度不得低于 6 H 或 6 g，螺距不得小于 0.7 mm；
- b) 螺纹的最小啮合扣数、最小拧入深度，须符合表 12 的规定；

表 12 螺纹拧入深度

外壳净容积 cm^3	最小拧入深度 mm	最小啮合扣数
0~100	5.0	6
> 100~2000	9.0	
> 2000	12.5	

- c) 螺纹结构须有防止自行松脱的措施。

4.22.4 隔爆结合面的粗糙度 R_a 为 $6.3 \mu\text{m}$ ，但轴的粗糙度 R_a 为 $3.2 \mu\text{m}$ 。

4.22.5 隔爆结合面须有防锈措施，如电镀、磷化、涂 201-1 防锈油等。

4.23 接线盒的电气间隙、爬电距离按表 13 和表 14 的规定。绝缘表面上的凹槽和凸筋深度(或高度)、宽度不小于 3.0 mm 时，爬电距离可以按绝缘件外表面长度计算。

4.24 水冷却的电动机，其水道应能承受水压试验而不发生裂痕、变形及渗漏现象。

4.25 电动机的外壳及接线盒的防护等级应符合 3.3 的要求。

4.26 电动机的安装尺寸参数公差应符合 3.11 的要求。

表 13 电气间隙

额定电压, V	最小电气间隙, mm
110	6
220	6
250	8
440	10

表 14 爬电距离

额定电压 V	最小爬电距离,mm		
	相比起痕指数分级,CTI		
	$600 \leq CTI$ (I)	$400 \leq CTI \leq 600$ (II)	$175 \leq CTI \leq 400$ (III a)
110	6	7	8
220	6	8	10
250	8	10	12
440	12	16	20

注：常用绝缘材料相比漏电起痕指数的分级见附录 A。

5 试验方法

- 5.1 电动机温升试验按 GB/T 1311—1989 第 11 章的规定进行。
- 5.2 电动机的换向性能检查按 GB/T 1311—1989 第 10 章的规定进行。
- 5.3 做水冷电动机的断水试验时,先使电动机运行至热稳定状态,临时断水 10 min(水道内有积水),其结果应符合 4.5 的规定。
- 5.4 电动机的电枢超速试验按 GB/T 1311—1989 第 19 章的规定进行。
- 5.5 电动机的转速调整率测定按 GB/T 1311—1989 第 15 章的规定进行。
- 5.6 电动机的正、反转转速差测定按 GB/T 1311—1989 第 15 章的规定进行。
- 5.7 电动机的短时过电流试验按 GB/T 1311—1989 第 13 章的规定进行。
- 5.8 电动机各绕组的热态和冷态的绝缘电阻测定按 GB/T 1311—1989 第 4 章的规定进行。
- 5.9 电动机的效率按 GB/T 1311—1989 第 12 章的规定进行。
- 5.10 电动机的振动试验按 GB/T 10068.1 中有关规定进行。
- 5.11 电动机的短时升高高压试验按 GB/T 1311—1989 第 24 章的规定进行。
- 5.12 电动机的耐压试验按 GB/T 1311—1989 第 25 章的规定进行。
- 5.13 电动机的交变湿热试验按 GB/T 2423.4 中有关规定进行。试验最高温度 40 °C,试验周期 12 d。
- 5.14 电动机的电枢绕组匝间试验按有关规定进行。
- 5.15 电动机电缆引入装置的夹紧试验按 GB 3836.1—1983 中 14.2.10 规定进行。
- 5.16 电动机电缆引入装置的密封性能试验按 GB 3836.2—1983 中 21.1 规定进行。
- 5.17 电动机密封圈的橡胶材料老化试验按 GB 3836.1—1983 第 29 章规定进行。
- 5.18 电动机的连接件扭转试验按 GB 3836.1—1983 中 11.1 规定进行。
- 5.19 电动机的静态强度试验按 GB 3836.2—1983 中 19.2.3 及附录 A 规定进行。
- 5.20 电动机的动态强度试验按 GB 3836.2—1983 中 19.2.2 规定进行。
- 5.21 水冷却电动机外壳水道水压试验的试验压力为 4.5 MPa,维持 1 min,其结果应符合 4.24 的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

电动机的检验分为出厂检验和型式检验。

- 6.1.1 电动机的出厂检验项目和型式检验项目按表 15 的规定进行。
- 6.1.2 每台电动机必须进行出厂检验。
- 6.1.3 电动机凡遇下列情况之一,必须进行型式检验:

a) 当产品试制完成时;

- b)当电动机的设计、工艺或材料上的变更足以引起某些特性和参数发生变化时；
 c)当出厂检验结果与从前所进行的型式检验结果发生不允许的偏差时；
 d)成批生产的电动机，应每两年进行一次型式检验；
 c)转厂生产或长期停产后重新生产时；
 f)国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.2 检验项目

电动机的检验项目见表 15。

表 15 检 验 项 目

检验项目	质量特征判别	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
轴承、电机内外外观质量检查及转动检查	C	4.1	—	√ ¹⁾	√
绕组对机壳及绕组相互间冷态绝缘电阻测定	B	4.10	5.8	√	√
绕组在实际冷态下直流电阻的测定	C	4.1	GB/T 1311	√	√
耐电压试验	B	4.15	5.12	√	√
短时升高电压或片间匝间冲击试验	B	4.14,4.17	5.11,5.14	√	√
振动试验	A	4.12	5.10	√	√
空载特性测定	C	4.1	GB/T 1311	√	√
额定负载试验并同时检查换向	A	4.4	5.2	√	√
短时过电流试验(同时检查换向)	B	4.4,4.9	5.7	√	√
转速调整率及转速差的测定	B	4.7,4.8	5.5,5.6	√	√
电枢超速试验	A	4.6	5.4	√	√
隔爆面尺寸间隙与粗糙度的检验	A	4.22,4.23	—	√	√
外壳静态强度试验	A	4.21	5.19	√	√
外壳水道水压试验 ²⁾	A	4.24	5.21	√	√
温升试验 ³⁾	A	4.3	5.1	—	√
断水试验 ²⁾	B	4.5	5.3	—	√
无火花换向区域的测定	C	4.1	GB/T 1311	—	√
效率测定	B	4.11	5.9	—	√
转速特性测定	C	4.1	GB/T 1311	—	√
绕组对机壳及绕组相互间热态绝缘电阻测定	A	4.10	5.8	—	√
噪声测定	B	4.13	GB/T 10069.1	√	√
转动惯量的测定 ⁴⁾	C	4.1	GB/T 1311	—	√
交变湿热试验 ⁴⁾	A	4.16	5.13	—	√
安装尺寸及外形尺寸检查	B	4.1,4.26	—	√	√
外壳防护等级试验 ⁴⁾	A	4.25	GB/T 4942.1	—	√

表 15(续)

检验项目	质量特征判别	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验
连接件扭转试验 ¹⁾	A	4.20	5.18	—	√
引入装置夹紧试验、密封性能试验 ¹⁾	A	4.18	5.15,5.16	—	√
橡胶材料老化试验 ¹⁾	A	4.19	5.17	—	√
隔爆性能试验 ¹⁾	A	4.21	5.20	—	√
1)需要检验的项目。 2)仅为水冷却电动机检验项目。 3)水冷却电动机以进口水温为基准。 4)仅在电动机定型时或有关检验部门提出要求时进行。					

6.3 组批规则与抽样方案

批量大于 20 套时,抽样方案应采用 GB/T 2829 的有关规定,除非其他标准另有判定。一般选用一次抽样方案,判别水平 I,不合格质量水平不大于 50。批量小于等于 20 套时,型式检验试品数量为 2,并可不按此组批规则。

对照检验项目要求检验,并累计不合格数及不合格品数,按抽样方案判别产品为合格或不合格。若不合格,应按 GB/T 2829—1987 中 4.12.3 规定处理。

6.4 抽样

用作型式检验的电动机,应从出厂检验合格的产品中抽取,试品数量不少于 2 台。

6.5 判定规则与复验规则

型式检验时,各项指标应符合产品标准的要求。试验中任一项不合格,如为试制的新产品,应查明质量,提出分析报告,并对该项重新进行试验;如仍不合格,则为整个型式试验不合格。如正常生产的产品,对 A 类项目,试验有一项不合格则判该批为不合格;对 B 类项目有一项不合格,应抽取加倍数量对该项目进行复试,若仍有一台不合格,则该批产品被判为不合格;对 C 类项目,有 2 项不合格,则判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输、储存

7.1 标志

7.1.1 每台电动机必须在机座的明显位置牢固地钉有标志“Ex”及煤矿安全标志“MA”,其字迹应清晰,并安装标有电动机额定数据的铭牌。铭牌的材质为青铜、黄铜或不锈钢,厚度应不小于 1 mm。

7.1.2 铭牌上标明的项目:

- a)电动机名称和型号;
- b)制造厂名称和商标;
- c)出厂编号及出厂年月;
- d)额定功率,kW;
- e)额定电压,V;
- f)额定电流,A;
- g)工作制;
- h)额定转速,r/min;
- i)最高工作转速,r/min;
- j)励磁方式;
- k)励磁电压,V;

- l) 励磁电流, A;
- m) 绝缘等级;
- n) 防护等级 IP;
- o) 冷却水压力^①, MPa;
- p) 冷却水流量^①, m³/h;
- q) 重量, kg;
- r) 防爆标志“d I”, 铭牌的右上方有明显的标志“Ex”;
- s) 防爆合格证编号;
- t) 煤矿安全标志准用证编号。

7.1.3 接地螺钉设有接地符号“ \perp ”。

7.1.4 电动机的线端或出线盒中接线板的位置上应有清晰的标志, 旋转方向及线端标志字母应符合 GB 1971 的规定。

7.1.5 电动机的观察窗盖上必须设置“不断电不允许开盖”的警告牌。

7.2 包装

7.2.1 电动机的包装运输应符合 GB/T 13384 的规定, 包装方式由各自产品标准规定。

7.2.2 电动机及其所附备件在包装前未有油漆或电镀保护的部分, 都应采取临时性涂覆保护。

7.2.3 电动机包装应坚固结实, 能承受多次装卸运输。

7.2.4 每台电动机应附有产品合格证、使用维护说明书和备品备件清单, 并放置在防潮袋内, 固定于包装箱内部。

7.2.5 包装贮运的标志应符合 GB 191 的规定, 包装应有下述内容: 产品型号名称及数量、制造厂名及地址、收货单位名称及地址、毛重、包装箱尺寸, 标明如“向上”、“防潮”、“防淋雨”等字样或标志。

7.3 运输与贮存

7.3.1 电动机在运输和贮存中的温度可在 -40—+60 °C 范围之间。

7.3.2 电动机应贮存在空气流通、干燥、无日光直接照射、无足以腐蚀和破坏绝缘的气体的仓库中, 湿度不超过 85%。

① 仅为水冷却电动机的项目。

附 录 A

(标准的附录)

常用绝缘材料相比漏电起痕指数分级举例

绝缘材料相比漏电起痕指数分级	绝缘材料
I	上釉的陶瓷、云母、玻璃
II	三聚腈胺石棉耐弧塑料、硅有机石棉耐弧塑料
III a	聚四氟乙烯塑料、三聚腈胺玻璃纤维塑料、表面用耐弧漆处理的环氧玻璃布板酚醛塑料、层压制品
注：其他材料的分级应按 GB/T 4207 规定的试验方法确定，还应考虑材料的耐电弧性能	

