

JB/T

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8672—201×
代替: JB/T 8672-1997

YBJ 系列绞车用隔爆型三相异步电动机
技 术 条 件

Specification of YBJ series explosion-proof three-phase asynchronous
motors for hoist

(征求意见稿)

201×-××-××发布

201×-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言..... 11

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 型式、基本参数..... 1

4 技术要求..... 3

5 试验方法..... 7

6 检验规则..... 7

7 标志、包装及保用期..... 8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准依据现行国家标准、行业标准和能效限定值，对 JB/T 8672-1997《YBJ 系列绞车用隔爆型三相异步电动机技术件》进行修订。

本标准与 JB/T 8672-1997 相比，主要变化为：

——引用了现行国家标准和行业标准，删除了 JB/Z 294-1987、JB/Z 346-1989，增加了 GB 1958-2004、GB 1971-2006、GB/T 22719.1-2008 等标准。

——根据 GB 3836.1-2010 标准要求，防爆标志修改为“Ex d I Mb”。

——第 3.3 条，电动机的外壳防护等级不低于 IP54。

——第 3.6 条，电动机的定额是以连续工作制（S1）为基准的连续定额。

——第 4.2 条，最高环境空气温度为 40℃，最低环境空气温度为-15℃。

——第 4.4 条，效率试验方法更改为 GB/T 1032-2012 B 法。

——第 4.7 条，根据 GB 755-2008 的规定，修改了效率和功率因数的容差。

——第 4.8.1 条，电动机定子绕组的温升限值（电阻法）应不超过 80 K，电动机外壳最高表面温度（温度计法）不超过 130℃。

——增加了第 4.8.2 条，“用电阻法测量绕组温度时，应在温升试验结束就尽快使电动机停转。电动机断电后能在表 9 给出的时间内测得第一点读数，则以此读数计算得到的温升不需外推至断电瞬间。”

——第 4.11 条，在 40℃时的冷态绝缘电阻应不低于 5MΩ。

——第 4.15 条，根据 GB 10068-2008 的规定，修改了考核项目和限值，机械振动由振动速度考核改为按振动位移、振动速度及振动加速度三项指标考核。

——第 4.16 条，根据 GB 10069.3-2008 的规定，修改了噪声限值。

——增加了第 4.26 条，“电动机上所有标志应清晰、耐用，在整个使用时期内不易磨灭和脱落。”

——增加了第 4.27 条，对电动机外观质量和装配质量的要求。

——增加了第 4.28 条，“电动机的隔爆结构和防爆性能应符合 GB 3836.1-2010 和 GB 3836.2-2010 的规定。”

——增加了第 4.29 条，“电动机的不同电位裸露导电部分之间的爬电距离与电气间隙应符合 GB 3836.3-2010 中表 1 的规定。”

——增加了第 4.30 条，接线盒内表面应涂耐弧漆。

——将第五章试验方法与检验规则，更改为第五章试验方法与第六章检验规则。

——第 7.2 条，铭牌应标明的项目中，将“绝缘等级”修改为“热分级”，增加了“效率”和“功率因数”，增加了性能指标的单位。

——第 7.4 条，电动机应在明显处标有清晰的永久性凸纹标志“Ex”。

本标准代替 JB/T 8672-1997《YBJ 系列绞车用隔爆型三相异步电动机技术件》。

本标准由全国机械工业联合会提出。

本标准由南阳防爆电气设备标准化技术委员会(SAC/TC9)归口。

本部分负责起草单位：南阳防爆电气研究所有限公司。

本部分参加起草单位：国家防爆电气产品质量监督检验中心、河南省电气防爆安全重点实验室。

本部分主要起草人：。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

—JB/T 8672-1997

YBJ 系列绞车用隔爆型三相异步电动机技术条件

1 范围

本标准规定了YBJ系列绞车用隔爆型三相异步电动机的型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装和保用期的要求。

本标准适用于2.2~55 kW YBJ系列绞车用隔爆型三相异步电动机（以下简称电动机）。电动机防爆性能符合GB3836.2-2010《爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的 设备》的规定，制成隔爆型“Ex d I Mb”，用于驱动煤矿井下调度绞车。

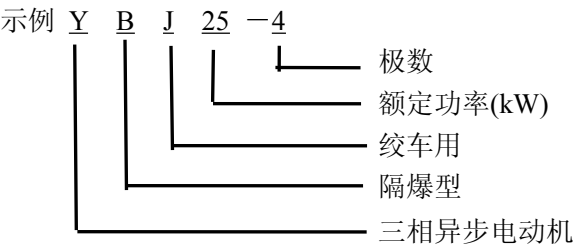
2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志
GB 755-2008 旋转电机 定额和性能
GB/T 756-2010 旋转电机 圆柱形轴伸
GB/T 997 旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类（IM代码）
GB/T 1032-2012 三相异步电动机试验方法
GB 1958-2004 产品几何量技术规范（GPS） 形状和位置公差 检测规定
GB 1971-2006 旋转电机 线端标志与旋转方向
GB/T 1993 旋转电机 冷却方法
GB/T 2423.4 电子电工产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 Db：交变湿热（12h+12h 循环）
GB 3836.1-2010 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求
GB 3836.2-2010 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的 设备
GB/T 4772.1 旋转电机尺寸和输出功率等级 第1部分 机座号56~400和凸缘号55~1080
GB/T 4831-1984 电机产品型号编制方法
GB/T 4942.1 旋转电机整体结构的防护等级（IP代码）分级
GB 10068 轴中心高为56mm及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值
GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分：旋转电机噪声测定方法
GB 10069.3 旋转电机噪声测定方法及限值 第3部分：噪声限值
GB/T 22719.1-2008 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第1部分：试验方法

3 型式、基本参数

3.1 电动机型号



3.2 电动机应按下列额定功率制造：

2.2, 4 (4.2), 5.5, 7.5 (8), 11 (11.4), 18.5, 22, 25, 30, 40, 45, 55kW。

注：括号内功率不推荐采用，用户需要时可以与制造厂商协商。

- 3.3 电动机的外壳防护等级不低于 IP54。
- 3.4 电动机的冷却方法除 7.5、45kW 的为 IC0041 以外，其余为 IC0141。
- 3.5 电动机的结构及安装型式可分别制成 IMB3、IMB5、IMB30、IMB35、IMB9001。
- 3.6 电动机的定额是以连续工作制（S1）为基准的连续定额。
- 3.7 电动机的额定功率为 50Hz，额定电压为 380/660、660/1140V，接法Δ/Y。
- 3.8 电动机的同步转速为 1500r/min，1000r/min，750r/min。
- 3.9 电动机尺寸及公差。
 - 3.9.1 电动机的安装尺寸及外形尺寸按制造厂样本或按用户和制造厂协议生产。
 - 3.9.2 电动机轴伸键的尺寸及其公差应符合表 1 的规定。

表 1

键宽 mm	键高 mm
$8^0_{-0.036}$	$7^0_{-0.090}$
$10^0_{-0.036}$	$8^0_{-0.090}$
$12^0_{-0.043}$	
$14^0_{-0.043}$	$9^0_{-0.090}$
$16^0_{-0.043}$	$10^0_{-0.090}$
$18^0_{-0.043}$	$11^0_{-0.110}$
$20^0_{-0.052}$	$12^0_{-0.110}$

- 3.9.3 轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表 2 的规定。

表 2

轴伸直径 mm	圆跳动公差 mm
19~30	0.04
>30~50	0.05
>50~80	0.06

- 3.9.4 凸缘止口对电动机轴线的径向圆跳动公差和凸缘配合面对电动机轴线的端面圆跳动公差不大于 0.125mm。
- 3.9.5 电动机轴线对底脚支承面的平行度公差应符合表 3 的规定。

表 3

功率 kW	平行度公差 mm
2.2~40	0.40
55	0.75

- 3.9.6 电动机底脚支承面的平面度公差应符合表 4 的规定。

表 4

AB 或 BB 中的最大尺寸 mm	平面度公差 mm
>160~250	0.15
>250~400	0.20
>400~630	0.25
注： 1 AB 为电动机底脚外边缘间距离（端视）。 2 BB 为电动机底脚外边缘间距离（侧视）。	

- 3.9.7 电动机轴伸键槽对中心线的对称度公差应符合表 5 的规定。

表 5

键槽宽 mm	公差值 mm
>6~10	0.030
>10~18	0.040
>18~20	0.050

3.9.8 11 (11.4) kW 及安装形式为 IMB30、IM9001 电动机的端盖轴承台外圆配合面对轴伸的径向圆跳动公差不大于 0.08 mm。

3.9.9 安装形式为 IMB30、IM9001 电动机的机座外圆配合面对端盖轴承台外圆配合面的径向圆跳动公差不大于 0.08 mm。

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及技术文件制造。

4.2 在下列海拔和环境空气温度及环境空气相对湿度条件下，电动机应能额定运行。

a) 海拔不超过 1000m。

b) 最高环境空气温度不超过 40℃。

注：如电动机指定在海拔高度超过 1000m 或环境空气温度高于或低于 40℃ 的条件下使用时，应按 GB/T 755 的规定。

c) 环境空气最大相对湿度不超过 95%(当温度为 25℃ 时)。

d) 最低环境空气温度为-15℃。

4.3 电动机运行期间电源电压和频率与额定值的偏差应按 GB/T 755 的规定。

4.4 电动机在功率、电压及频率为额定值时，其效率和功率因数的保证值应符合表 6 的规定。效率应按 GB/T 1032 中的 B 法——测量输入和输出功率的损耗分析法测量。效率取四位有效位数字，功率因数取三位有效位数字。

表 6

功率 kW	同步转速 r/min					
	1500	1000	750	1500	1000	750
	效率 η %			功率因数 $\cos \phi$		
2. 2	81. 0	80. 5	80. 5	0. 82	0. 74	0. 71
4 (4. 2)	84. 5	84. 0	84. 0		0. 77	0. 73
5. 5	85. 5	85. 3	85. 0	0. 84	0. 78	0. 74
7. 5 (8)	87. 0	86. 0	86. 0	0. 85		0. 75
11 (11. 4)	88. 0	87. 0	87. 5	0. 84		0. 77
18. 5	91. 0	89. 8	89. 5	0. 86	0. 83	0. 76
22	91. 5	90. 2	90. 0			0. 78
25					0. 80	
30	92. 2	90. 8	90. 5	0. 87		0. 85
40			91. 0	0. 86		
45	92. 3	92. 0	91. 7	0. 88		0. 87
55	92. 6		92. 0			

4.5 在额定电压下，电动机堵转转矩对额定转矩之比的保证值；起动过程中最小转矩对额定转矩之比的保证值；电动机最大转矩对额定转矩之比的保证值应符合表 7 的规定。

表 7

功率 kW	同步转速 r/min								
	1500	1000	750	1500	1000	750	1500	1000	750
	堵转转矩 额定转矩			最小转矩 额定转矩			最大转矩 额定转矩		
2.2	2.2	2.0	2.0	1.5	1.3	1.2	2.3	2.2	2.0
4 (4.2)									

5.5	2.0	1.8	1.7	1.4	1.2	1.1	2.2	2.0	
7.5 (8)									
11 (11.4)									
18.5									
22	1.9	1.8	1.8	1.2	1.2	1.1	2.2	2.0	
25									
30									
40									
45	2.0	1.8	1.6	1.0	1.1	1.0	2.2	2.0	
55									

4.6 在额定电压下，电动机堵转电流对额定电流之比的保证值，同步转速 1500r/min 的为 6.7 倍，同步转速 1000 r/min 的为 6.3 倍，同步转速 750 r/min 的为 6 倍。

注：计算堵转电流对额定电流之比时，所采用的额定电流值应按额定功率、额定电压及效率和功率因数的保证值（不计及容差）求得。

4.7 电动机电气性能保证值的容差应符合表 8 的规定。

表 8

序号	电 气 性 能 名 称	容 差
1	效率 η	-15% ($1-\eta$)
2	功 率 因 数 $\cos\varphi$	$-\frac{(1-\cos\varphi)}{6}$ 最小绝对值 0.02，最大绝对值 0.07
3	堵转转矩	保证值的 $^{+25}_{-15}\%$ （正容差仅在用户需要时才作规定）
4	最小转矩	保证值的 -15%
5	最大转矩	保证值的 -10%
6	堵转电流	保证值的 +20%

4.8 电动机定子绕组温升和表面最高温度

4.8.1 电动机采用 F 级绝缘，当海拔和环境空气温度符合第 4.2 条规定时，电动机定子绕组的温升限值（电阻法）应不超过 80 K；轴承的容许温度（温度计法）应不超过 95℃；电动机外壳最高表面温度（温度计法）不超过 130℃；电缆引入口处的温度不高于 70℃（温度计法）。如试验地点的海拔和环境空气温度与第 4.2 条的规定不同时，温升限值应按 GB/T 755 的规定修正。

4.8.2 用电阻法测量绕组温度时，应在温升试验结束就尽快使电动机停转。电动机断电后能在表 9 给出的时间内测得第一点读数，则以此读数计算得到的温升不需外推至断电瞬间。

表9 断电后时间间隔

额 定 功 率 (P_N) kW	切 断 电 源 后 的 时 间 间 隔 s
$P_N \leq 50$	30
$P_N > 50$	90

4.9 电动机在热状态和逐渐增加转矩的情况下，应能承受本标准第 4.5 条所规定的最大转矩值（计及容差），历时 15s，而无转速突变、停转及发生有害变形，此时，电压和频率应维持在额定值。

4.10 电动机在空载情况下，应能承受提高转速至额定值的 120%，历时 2min 而不发生有害变形。

4.11 电动机定子绕组的绝缘电阻在热状态时或温升试验后，应不低于 0.66 MΩ（额定电压 380/660V）或 1.14MΩ（额定电压 660/1140V）。在 40℃时的冷态绝缘电阻应不低于 5MΩ。

4.12 电动机定子绕组应能承受为时 1min 的耐电压试验而不发生击穿，试验电压的频率为 50Hz，并尽可能为正弦波形，电压的有效值为 2320V(额定电压 380/660V)或 3280V(额定电压 660/1140V)。

4.13 电动机定子绕组应能承受匝间冲击耐电压试验而不击穿，其试验冲击电压峰值为 3400V(额定电压 380/660V)或 4800V(额定电压 660/1140V)，波前时间 0.5 μs，历时 3s。

4.14 电动机的定子绕组在按 GB/T 2423.4 所规定的 40℃交变湿热试验方法进行 12 周期试验后，绝缘电阻不低于 1.98 MΩ（额定电压 380/660V）或 3.42MΩ（额定电压 660/1140V），并能承受第 4.12 条规

定的耐电压试验而不发生击穿，但电压的有效值为 1970V（额定电压 380/660V）或 2790V（额定电压 660/1140V），且隔爆面不应锈蚀。

4.15 电动机在空载时测得的振动量值应不超过表 10.1 和表 10.2 的规定。电动机在检查试验时，只需测量振动速度。在型式试验时，所有三种振动量值均应测量。

注：当检查试验是在自由悬置安装条件下进行时，型式试验必须包括刚性安装条件下的试验。

表 10.1

功率 kW	安装方式 自由悬置								
	同步转速 r/min								
	1500			1000			750		
	位移 (μ m)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)	位移 (μ m)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)	位移 (μ m)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)
2.2	25	1.6	2.5	25	1.6	2.5	25	1.6	2.5
4 (4.2)							35	2.2	3.5
5.5									
7.5 (8)									
11 (11.4)									
18.5									
22									
25									
30									
40									
45									
55	45	2.8	4.4						

表 10.2

功率 kW	安装方式 刚性安装								
	同步转速 r/min								
	1500			1000			750		
	位移 (μ m)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)	位移 (μ m)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)	位移 (μ m)	速度 (mm/s)	加速度 (m/s ²)
2.2	21	1.3	2.0	21	1.3	2.0	21	1.3	2.0
4 (4.2)							29	1.8	2.8
5.5									
7.5 (8)									
11 (11.4)									
18.5									
22									
25									
30									
40									
45									
55	37	2.3	3.6						

4.16 电动机在空载时测得的 A 计权声功率计的噪声数值应不超过表 11 的规定。噪声数值的容差为+3dB (A)。

表 11

功率 kW	同步转速 r/min		
	1500	1000	750
	声功率级 dB (A)		

2.2	77	74	75
4 (4.2)	79	77	76
5.5	82		
7.5 (8)			
11 (11.4)	84		80
18.5	87	84	83
22			
25			
30	90		84
40	91	86	86
45		89	
55	92		92

4.17 当三相电源平衡时, 电动机的三相空载电流中任何一相与三相平均值的偏差应不大于三相平均值的 10%。

4.18 电动机在检查试验时, 空载与堵转的电流和损耗, 应在某一数据范围之内, 该数据范围应能保证电动机性能符合本标准第 4.4 至 4.7 条的规定。

4.19 电动机气隙不均匀度应不大于表 12 的规定。

表 12

δ mm	0.20	0.25	0.30	0.35	0.50	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75
ε / δ %	26.5	25.5	24.5	23.5	23.0	22.0	21.5	20.5	19.7	19.0	18.5	18.0

表中: δ ——气隙公称值;

ε ——不均匀值, 其定义为:

$$\varepsilon = \frac{2}{3} \sqrt{\delta_1^2 + \delta_2^2 + \delta_3^2 - \delta_1 \delta_2 - \delta_2 \delta_3 - \delta_3 \delta_1}$$

式中: δ_1 、 δ_2 、 δ_3 为相距 120° 测得的气隙值。

4.20 电动机有一个圆柱形轴伸, 用齿轮或联轴器传动。

4.21 电动机的接线盒制成六个接线端子, 适用于橡胶套电缆。

4.22 电动机的外壳及接线盒内应有接地螺栓, 并应在接地螺栓的附近设有接地标志Ⓢ, 标志应可靠固定, 并保证在电动机整个使用时期内不易磨灭, 电动机外壳接地螺栓不得小于 M12, 螺栓的位置应尽可能隐蔽, 以免遭受外力冲击。接地螺栓应采用不锈钢材料制造, 或进行电镀等防锈处理。

4.23 电动机的风罩和风扇应具有足够的机械强度, 安装牢固, 应无有害变形和松动。

4.24 在出线端标志的字母顺序与三相电源电压相序相同时, 从轴伸端视之电动机应为顺时针方向旋转。

4.25 电动机外壳部件须按 GB 3836.1 进行抗冲击试验, 试验后应符合 GB 3836.1 的有关规定。

4.26 电动机上所有标志应清晰、耐用, 在整个使用时期内不易磨灭和脱落。

4.27 电动机外观质量和装配质量

4.27.1 电动机的装配应完整正确, 各类标志齐全。表面油漆应干燥完整, 漆膜均匀, 无裂缝、脱皮、气泡等缺陷, 镀层应完整。

4.27.2 电动机转动时, 轴承应平稳轻快, 无停滞现象、声音均匀和谐而无有害的杂音。

4.28 电动机的隔爆结构和防爆性能应符合 GB 3836.1-2010 和 GB 3836.2-2010 的规定。

4.29 电动机的不同电位裸露导电部分之间的爬电距离与电气间隙应符合 GB 3836.3-2010 中表 1 的规定。

4.30 接线盒内表面应涂耐弧漆。

5 试验方法

- 5.1 电动机的常规试验按 GB/T 1032-2012 的规定进行。
- 5.2 尺寸检查按 GB/T 4772.1 和 GB/T 1958 的规定检查电动机的尺寸及公差、形位公差。结果应符合 3.9 的要求。底脚支承面的平面度和键槽的对称度允许在零件上进行检查。
- 5.3 外观和装配质量检查，用目视检查电动机的装配、外表面油漆和各类标志；用手转动电动机转轴，检查轴承运行情况。
- 5.4 匝间绝缘试验按 GB/T 22719.1 的规定进行。
- 5.5 振动的测定按 GB 10068 的规定进行。
- 5.6 噪声的测定按 GB/T 10069.1 的规定进行。
- 5.7 旋转方向的检查按 GB 1971 的规定进行。
- 5.8 静（水）压试验按 GB 3836.2-2010 的 15.1.3.1 进行。
- 5.9 隔爆结构检查、接线盒爬电距离与电气间隙的检查，用量具检测。
- 5.10 最高表面温度的测定按 GB 3836.1-2010 的 26.5.1 进行。
- 5.11 交变湿热试验按 GB/T 2423.4 进行，可用代表样品进行试验。
- 5.12 外壳防护等级的试验方法按 GB/T 4942.1 进行，其隔爆接合面上应涂适量防锈油。
- 5.13 电动机的防爆性能试验按 GB 3836.1 和 GB 3836.2 的规定。

6 检验规则

- 6.1 电动机应取得国家授权的质量监督检验部门发给的“防爆合格证”。
- 6.2 检验分为检查试验和型式试验
- 6.3 检查试验
- 6.3.1 每台电动机应经过检查试验。检验合格后才能出厂，并应附有“产品合格证”。
- 6.3.2 检查试验项目见表 13。

表 13 试验项目

序号	检验项目	检查试验	型式试验	要求章节	试验方法
1	尺寸检查	√	√	3.9	5.2
2	外观和装配质量检查	√	√	4.28	5.3
3	定子绕组绝缘电阻的测定 ^a	√	√	4.11	5.1
4	定子绕组直流电阻的测定	√	√	—	5.1
5	耐电压试验	√	√	4.12	5.1
6	匝间绝缘试验	√	√	4.13	5.4
7	空载电流和损耗的测定 ^b	√	√	4.4、4.17	5.1
8	堵转电流和转矩的测定 ^b	√	√	4.5、4.6、4.7	5.1
9	振动的测定 ^c	√	√	4.15	5.5
10	噪声的测定 ^c	√	√	4.16	5.6
11	旋转方向的检查	√	√	4.24	5.7
12	隔爆结构检查、接线盒爬电距离与电气间隙检查	√	√	4.29、4.30	5.9
13	热试验	—	√	4.8	5.1
14	效率、功率因数的测定	—	√	4.4、4.7	5.1

15	起动过程中最小转矩的测定	—	√	4.5、4.7	5.1
16	最大转矩的测定	—	√	4.5、4.7	5.1
17	短时过转矩试验	—	√	4.9	5.1
18	超速试验	—	√	4.10	5.1
19	最高表面温度的测定	—	√	4.8.1	5.10
20	湿热试验 ^d	—	√	4.14	5.11
21	外壳防护等级试验 ^d	—	√	3.3	5.12
22	防爆性能试验	—	√	4.29	5.13
23	静（水）压试验	√	√	4.29	5.8

^a 检查试验时可测量冷态绝缘电阻，但应保证热态时绝缘电阻不低于 4.12 的规定。

^b 在型式试验时需量取空载和堵转特性曲线。

^c 可以进行抽查试验，抽查办法由制造厂制定。

^d 可在产品结构定型或当结构和工艺有较大变动时进行。

6.4 型式试验

6.4.1 凡遇下列情况之一者，必须进行型式试验：

- a) 经鉴定定型后制造厂第一次试制或小批试生产时；
- b) 当设计或工艺上的变更足以引起某些特性和参数发生变化时；
- c) 当检查试验结果和以前进行的型式试验结果发生不可容许的偏差时；
- d) 成批生产的电动机定期的抽查，每年抽试一次。

6.5 凡属下列情况之一者，必须按 GB 3836.1 和 GB 3836.2 的规定进行图样及文件审查和防爆性能试验：

- a) 未取得“防爆合格证”的产品；
- b) 已取得“防爆合格证”的产品，当局部更改涉及防爆性能的有关规定时，则更改部分的图样、文件及说明，应送原检验单位重新审查；
- c) 检验部门需要对已发给“防爆合格证”的产品进行复查时；
- d) “防爆合格证”有效期满时。
- d) 成批生产的电动机定期的抽查，每年抽试一次。

7 标志、包装及保用期

7.1 铭牌材料及铭牌上数据的刻划方法，应保证其字迹在电动机整个使用时期内不易磨灭。

7.2 铭牌应标明的项目如下：

- a) 制造厂名；
- b) 电动机名称；
- c) 电动机型号；
- d) 防爆标志；
- e) 外壳防护等级；
- f) 额定功率，单位为千瓦（kW）；
- g) 额定电压，单位为伏（V）；
- h) 额定电流，单位为安（A）；
- i) 额定频率，单位为赫（Hz）；
- j) 额定转速，单位为转每分（r/min）；
- k) 效率，单位为百分数（%）；
- l) 额定功率因数；
- m) 噪声，单位为分贝 [dB(A)]；
- n) 标准编号；
- o) 防爆合格证编号；
- p) 热分级；
- q) 接线方法；

- r) 制造厂出品年月日和出品编号;
- s) 质量, 单位为千克 (kg);
- t) 标志 “Ex” (位于铭牌右上方)。

7.3 电动机定子绕组的出线端及在接线盒内的接线装置处均应有相应的标志, 并应保证其字迹在电动机整个使用时期内不易磨灭, 其标志按表 14 的规定。

表 14

定子绕组名称	出线端标志	
	始端	末端
第一相	U_1	U_2
第二相	V_1	V_2
第三相	W_1	W_2

- 7.4 电动机应在明显处标有清晰的永久性凸纹标志 “Ex”。
- 7.5 电动机的轴伸平键须绑扎在轴上, 轴伸及平键表面应加防锈油及保护措施。凸缘式电动机并须在凸缘的加工面上加防锈及保护措施。
- 7.6 电动机的包装应能保证在正常的储运条件下, 自发货之日起的一年时间内不致因包装不善而导致受潮与损坏。
- 7.7 包装箱外壁的文字和标志应清楚整齐, 内容如下:
- a) 发货站及制造厂名称;
 - b) 收货站及收货单位名称;
 - c) 电动机型号和出品编号;
 - d) 电动机的净重及连同箱子的毛重;
 - e) 箱子尺寸;
 - f) 在箱子外的适当位置应标有 “小心轻放”、“怕湿” 等字样, 其图形应符合 GB 191 的规定。
- 7.8 在用户按照使用说明书的规定, 正确地使用与存放电动机的情况下, 制造厂应保证电动机在使用的一年内, 但自制造厂起运的日期不超过二年的时间内, 能良好地运行。如在此时间内电动机因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时, 制造厂应无偿地为用户修理或更换零件或电动机。