

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10104 - 1999

YZ 系列起重及冶金用 三相异步电动机 技术条件

1999-08-06 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 ZB K26 007—89《YZ 系列起重及冶金用三相异步电动机 技术条件》进行的修订。

本标准在下列技术内容有所改变：

圆锥形轴伸 D 尺寸、E₁ 尺寸增加极限偏差；

增加接线盒进线口尺寸；

调整振动限值；

去掉附录 A《圆锥形轴伸检查方法》；

增加堵转电流和损耗的测定。

本标准作为起重及冶金用电动机基本系列产品标准，凡属本系列电动机所派生的各种电动机可参照使用。

本标准从实施之日起，同时代替 ZB K26 007—89。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：佳木斯防爆电机研究所。

本标准主要起草人：于淑华、徐竹山、艾文祥、谭玉林。

本标准于 1983 年 6 月首次发布，于 1989 年 3 月第一次修订，于 1999 年第二次修订。

本标准由佳木斯防爆电机研究所负责解释。

YZ 系列起重及冶金用 三相异步电动机 技术条件

代替 ZB K26 007 - 1989

1 范围

本标准规定了 YZ 系列起重及冶金用三相异步电动机的型式、基本参数与尺寸、技术要求、检验规则以及标志与包装的要求。

本标准适用于各种起重机械及冶金辅助设备电力传动用笼型转子三相异步电动机（以下简称电动机）。凡属本系列电动机所派生的各种系列电动机可参照使用。

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本标准的条文。在标准出版时，所示版本均为有效。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	旋转电机结构及安装型式代号
GB/T 1032—1985	三相异步电动机试验方法
GB/T 1096—1979	普通平键（1990 年确认有效）
GB/T 1569—1990	圆柱形轴伸
GB/T 1570—1990	圆锥形轴伸
GB/T 1993—1993	旋转电机冷却方法
GB/T 3187—1994	可靠性、维修性术语
GB/T 4772.1—1984	电机尺寸及公差 机座号 36~400 凸缘号 FF55~FF1080 或 FT55~FT1080 的电动机
GB/T 4826—1984	电机功率等级
GB/T 4942.1—1985	电机外壳防护分级
GB/T 10068—1988	旋转电机 振动测定方法及限值
GB/T 10069—1988	旋转电机 噪声测定方法及限值
GB/T 12351—1990	热带型旋转电机 环境技术要求
GB/T 12665—1990	电机在一般环境条件下使用时的湿热试验要求
JB/T 9615.1—1999	交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验方法
JB/T 9615.2—1999	交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验限值

JB/T 56105—1999 冶金及起重用三相异步电动机可靠性试验方法

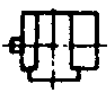
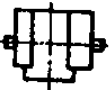
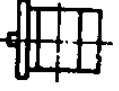
3 型式、基本参数与尺寸

3.1 电动机分为：一般环境用（40℃）电动机，其外壳防护等级为 IP44；冶金环境用（60℃）电动机，其电动机外壳防护等级为 IP54（见 GB/T 4942.1）。

3.2 电动机的冷却方法：112 及 132 机座号为 IC410；160 至 250 机座号为 IC411。

3.3 电动机的结构及安装型式为：IM1001, IM1002, IM1003, IM1004, IM3001, IM3003, IM3011, IM3013（见 GB/T 997），并按表 1 的规定制造。

表 1

结构及安装型式	代 号	制造范围(机座号)
	IM 1001	112~160
	IM 1003	180~250
	IM 1002	112~160
	IM 1004	180~250
	IM 3001	112~160
	IM 3003	180
	IM 3011	112~160
	IM 3013	180~250

3.4 电动机的工作制分为 S, S3, S4, S5, S6 五种类型（见 GB/T 755）。基准工作制为 S3—40%（即工作制为 S3，基准负载持续率为 40%，每一个工作周期为 10 min）。用户应准确地指明所需的工作制类型，在用户未指明工作制，制造厂应认为是 S3 工作制。

3.5 电动机在基准工作制时，应按下列额定功率制造 1.5, 2.2, 3.7, 5.5, 7.5, 11, 15, 22, 30 kW（见 GB/T 4826）。非基准工作制时的功率，由制造厂另行给定。

3.6 电动机的额定电压为 380 V，额定频率为 50 Hz。定子绕组为 Y 接法。根据用户要求，可增加零点引出线。

3.7 电动机在基准工作制 S3—40%时的额定功率、转子转动惯量（ J_m ）与机座号的对应关系应符合表 2 的规定。

3.7.1 非基准工作制时的额定功率，按基准工作制时的额定功率的实际温升值确定，由制造厂在产品的样本中给出。但 S6 工作制时，需用户提供所需工作制参数后，由制造厂确定。

3.7.2 转子转动惯量的容差为+10%。

3.8 电动机的尺寸及公差（见 GB/T 4772.1）。

3.8.1 电动机的安装尺寸及其公差（轴伸见 GB/T 1569 及 GB/T 1570）应符合表 3 至表 5 的规定，外形尺寸应不大于表 3 至表 5 的规定。

表 2

机 座 号	同 步 转 速			
	r/min			
	1000		750	
	功 率 kW	转 子 转 动 惯 量 kg · m ²	功 率 kW	转 子 转 动 惯 量 kg · m ²
112 M	1.5	0.022	—	—
132 M1	2.2	0.056	—	—
132 M2	3.7	0.062	—	—
160 M1	5.5	0.114	—	—
160 M2	7.5	0.143	—	—
160 L	11	0.192	7.5	0.192
180 L	—	—	11	0.352
200 L	—	—	15	0.622
225 M	—	—	22	0.820
250 M1	—	—	30	1.432

注：M、L 后面的 1、2 分别代表同一机座号和转速下不同功率。

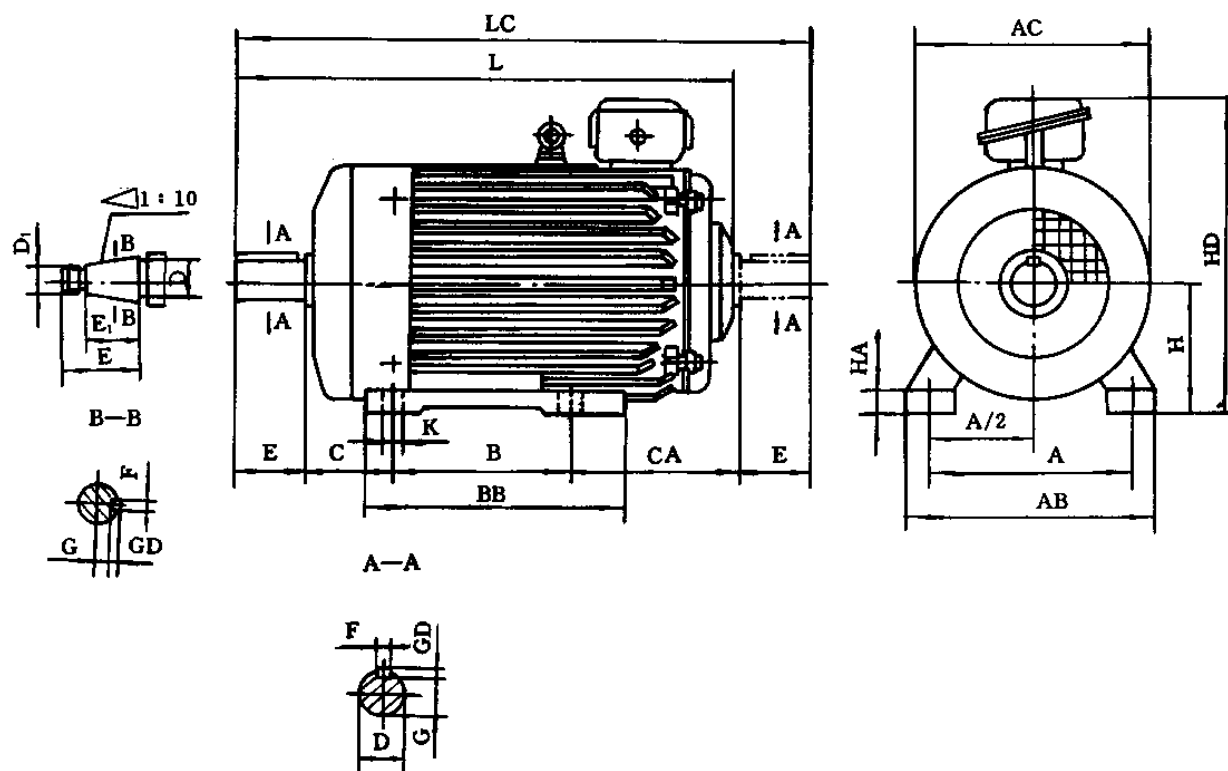


表 3 图

表3 IM1001、IM1002、IM1003、IM1004 机座带底脚、端盖上无凸缘的电动机

mm

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差															
	A	A/2 ¹⁾		B		C ²⁾		CA	D ³⁾		D ₁	D ₂ ⁴⁾	E		E ₁	
		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸		极限偏差	基本尺寸			极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸
112M	190	95	± 0.50	140	70	± 2.0	135	32	+0.018 +0.002	—	M30 × 2	80	± 0.37	—	—	
132M	216	108		178	89		150	38								
160M	254	127	210	108	± 3.0	180	48	+0.046 0				M36 × 3	M36 × 2			110
160L			254				210		48							
180L	279	139.5	± 0.75	279		121	210		55	M42 × 3	M48 × 2			140	± 0.50	105
200L	318	159	305	133	258	60										
225M	356	178	311	149	295	65	M48 × 3									
250M	406	203	± 1.0	349	168	± 4.0	295	70								

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差									外 形 尺 寸							
	F		G		H		K			螺栓直径	AB	AC	BB	HA	HD	L	LC
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	位置度公差								
112M	10	0 -0.036	27	0 -0.2	112	0 -0.5	12	+0.43 0	Φ 1.0 M	M10	250	245	235	18	335	420	505
132M			33		132						275	285	260	20	365	495	577
160M	14	0 -0.043	42.5	0 -0.2	160	0 -0.5	15	+0.52 0	Φ 1.5 M	M12	320	325	290	25	425	608	718
160L					335						335	650	762				
180L	360		360		380		465			685	800						
200L	16		21.4		200		19			M16	405	405	400	28	510	780	928
225M			23.9		225						455	430	410		545	850	998
250M	18		25.4		250		24	Φ 2.0 M	M20	515	480	510	30	605	935	1092	

1) 如K孔的位置度合格, 则A/2可不作考核。

2) C尺寸的极限偏差包括轴的窜动。

3) 圆锥形轴伸按GB/T 1570规定进行检查。

4) D₂为定子接线口尺寸。

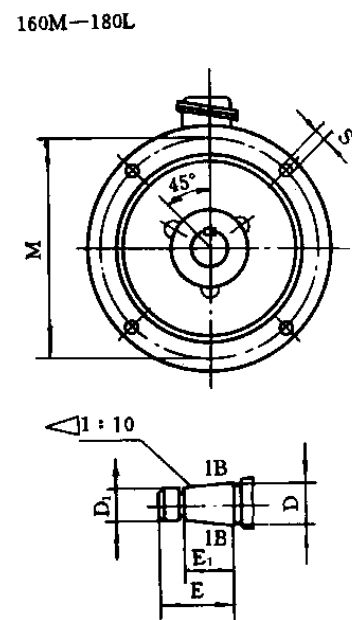
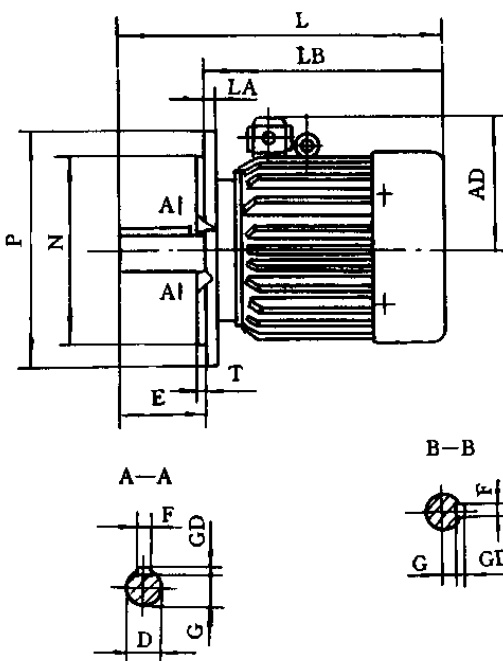
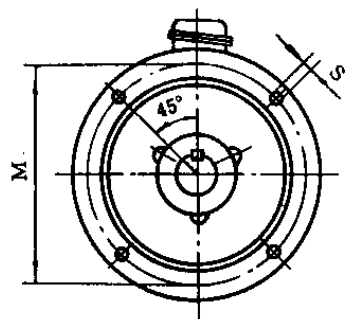
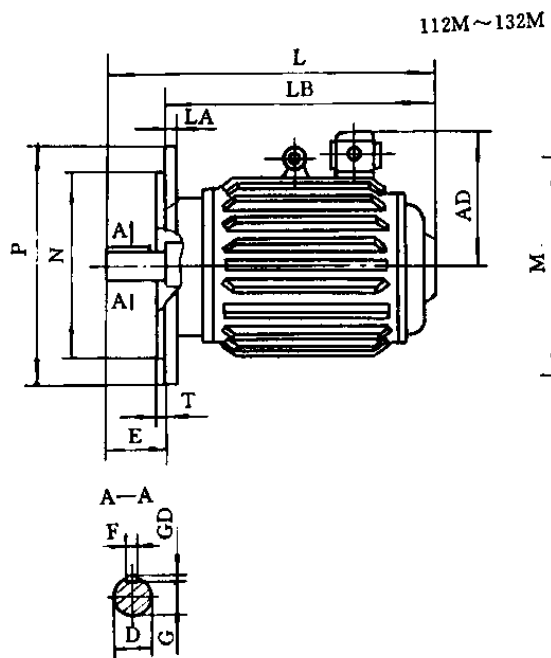


表 4 图

表 4 IM3001、IM3003 卧式安装、机座不带底脚、端盖有凸缘的电动机

mm

机座机	安 装 尺 寸 公 差													M				
	凸缘号	D ^D		D ₁	D ₂ ²⁾	E		E ₁		F		G						
		基本尺寸	极限偏差			基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差					
112M	FF215	32	+0.018 +0.002	—	M30 × 2	80	± 0.37	—	—	10	⁰ -0.036	27	⁰ -0.2	215				
132M	FF265	38										33		265				
160M	FF300	48			M36 × 2	110	± 0.43			14	⁰ -0.043	42.5		300				
160L																		
180L					55	+0.046 0	M36 × 3			82	⁰ -0.46			19.9				
安 装 尺 寸 及 公 差															外 形 尺 寸			
机座号	N		P ³⁾	R ⁴⁾		S			螺栓直径	T	孔数(个)	AD	L	LA	LB			
	基本尺寸	极限偏差		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	位置度公差										
112M	180	+0.014 -0.011	250	0	± 2.0	15	+0.43 0	Φ 1.5 (M)	M12	4	4	220	430	14	350			
132M	230	+0.016 -0.013	300															
160M	250		350		± 3.0	19	+0.52 0		M16	5		260	700	18	590			
160L													743		633			
180L													280		735	625		
1) 圆锥形轴伸按 GB/T 1570 的规定检查 2) D ₂ 为定子接线口尺寸 3) P 尺寸为最大极限尺寸。 4) R 为凸缘配合面至轴伸肩的距离。其极限偏差包括轴的窜动																		

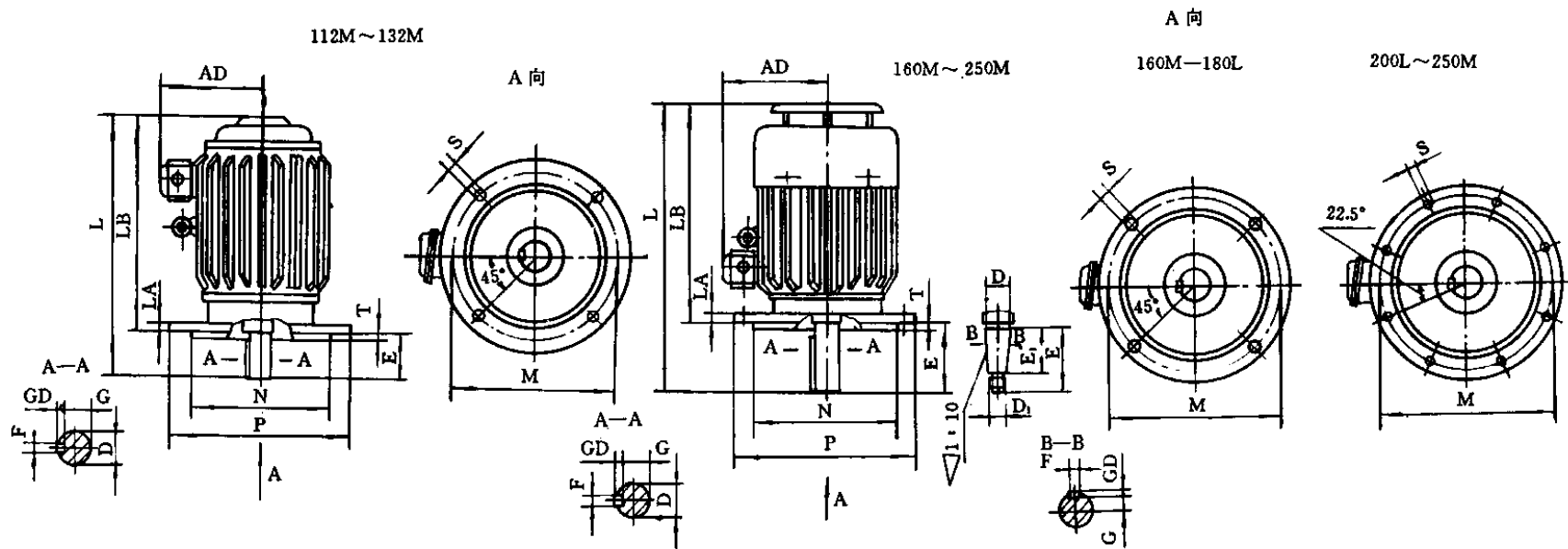


表 5 图

表 5 IM3011、IM3013 立式安装、机座不带底脚、端盖有凸缘、轴伸向下的电动机 mm

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差														M							
	凸缘号	D ¹⁾		D ₁	D ₂ ²⁾	E		E ₁		F		G										
		基本尺寸	极限偏差			基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差									
112M	FF215	32	+0.018 +0.002	—	M30 × 2	80	±0.37	—	—	10	0 -0.036	27	0 -0.2	215								
132M	FF265	38			M36 × 2	110	±0.43			14	0 -0.043	33		265								
160M	FF300	48				M36 × 3	140			±0.50		105		0 -0.46	16	42.5	300					
160L		55	M42 × 3	18				19.9	21.4				23.9					400				
180L	60				M48 × 2						140								±0.50	105	0 -0.46	16
200L		65				M48 × 3	140			±0.50		105		0 -0.46	16	19.9	21.4					
225M	70		M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
250M		FF500			70						M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.50	105	0 -0.46
					M48 × 3	140	±0.50			105		0 -0.46		16	19.9	21.4	23.9					
			M48 × 3	140				±0.50	105				0 -0.46					16				
											M48 × 3								140	±0.5		

3.8.2 电动机轴伸键的尺寸及公差（见 GB/T 1096）应符合表 6 的规定。

表 6 mm

轴 伸 直 径 D	键 宽	键 高
32	$10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	$8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
38		
48	$14 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	$9 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
55		
60	$16 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	$10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
65		
70	$18 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	$11 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.110 \end{smallmatrix}$

3.8.3 电动机轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表 7 的规定。

表 7 mm

轴 伸 直 径 D	径 向 圆 跳 动 公 差
>30~50	0.050
>50~80	0.060
>80~120	0.070

3.8.4 凸缘止口对电动机轴线的径向圆跳动公差及凸缘配合面对电动机轴线的端面圆跳动公差应不大于表 8 的规定。

表 8 mm

凸 缘 代 号	径 向 及 端 面 圆 跳 动 公 差
FF215~265	0.100
FF300~500	0.125

3.8.5 电动机轴线对底脚支承平面的平行度公差应不大于 0.50 mm。

3.8.6 电动机底脚支承平面的平面度公差应不大于表 9 的规定。

表 9 mm

底脚外边缘距离的最大尺寸 (AB 或 BB)	平 面 度 公 差
>160~250	0.15
>250~400	0.20
>400~630	0.25

3.8.7 电动机轴伸键槽的对称度公差应不大于表 10 的规定。

表 10 mm

键 槽 宽 度 (F)	对 称 度 公 差
10	0.030
14	0.040
16	
18	

4 技术要求

4.1 电动机应符合本标准的规定，并应按照规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.2 电动机在下列条件下使用时应能额定运行。

4.2.1 海拔不超过 1000 m。如果电动机指定在海拔超过 1000 m 使用时，应按 GB/T 755 的规定处理。

4.2.2 最高环境空气温度随季节而变化，一般环境不超过 40℃，冶金环境不超过 60℃。如果电动机指定在环境空气温度高于或低于上述规定使用时，应按 GB/T 755 的规定处理。

4.2.3 最低环境空气温度为 -15℃。

4.2.4 最湿月份的月平均最高相对湿度为 90%，同时该月份月平均最低温度不高于 25℃。

4.2.5 户内使用。

4.2.6 按不同工作制的规定频繁地起动、制动（电气的或机械的）及逆转。

4.2.7 经常地机械震动及冲击。

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

4.4 电动机可在额定电压下直接起动。

4.5 电动机采用联轴器或正齿轮传动，采用正齿轮传动时，其齿轮节圆直径应不小于轴伸直径的 2 倍。

4.6 电动机在额定电压下，基准工作制时，最大转矩及堵转转矩对额定转矩之比的保证值应不小于表 11 的规定。

表 11

额 定 功 率 kW	最大转矩/额定转矩 T_b/T_N	堵转转矩/额定转矩 T_L/T_N
≤5.5	2.0	2.0
>5.5~11	2.3	2.3
>11	2.5	2.5

4.7 电动机在额定电压下，基准工作制时，堵转电流的保证值应不大于表 12 的规定。

表 12

机座号	千瓦极 kW—P	堵转电流 A	机座号	千瓦极 kW—P	堵转电流 A
112M	1.5—6	20	160L	7.5—8	98
132M1	2.2—6	27	180L	11—8	130
132M2	3.7—6	42	200L	15—8	182
160M1	5.5—6	60	225M	22—8	275
160M2	7.5—6	92	250M	30—8	350
160L	11—6	140	—	—	—

4.8 电动机电气性能保证值的容差应符合表 13 的规定。

表 13

名 称	容 差
堵转转矩	保证值的 - 15%
最大转矩	保证值的 - 10%
堵转电流	保证值的 +20%

4.9 电动机的绝缘等级为 F、H 级两种。F 级绝缘电动机适用于环境空气温度不超过 40℃的场所，H 级绝缘电动机适用于环境空气温度不超过 60℃的场所。当海拔和环境空气温度符合 4.2 的规定时，电动机各发热部位的温升限值或允许温度应不超过表 14 的规定。

如果试验地点的海拔或环境空气温度与 4.2 的规定不同时，温升限值应按 GB/T 755 的规定修正。

表 14

电动机发热部位	F 级 绝 缘	H 级 绝 缘
绕组温升（电阻法）		
IC410	105 K	105 K
IC411	100 K	100 K
轴承允许温度（温度计法）	95℃	115℃
注：轴承允许温度是指在 4.2 所规定的环境空气温度下的数值，当在低于规定的环境空气温度下测量时，轴承温度应为实测温度加规定的环境空气温度与实际环境空气温度之差。		

4.10 当三相电源平衡时，电动机三相空载电流中的任何一相与三相平均值的偏差应不大于三相平均值的 10%。

4.11 电动机绕组的绝缘电阻，在热态下应不低于下式所求得的数值。

$$R_1 = \frac{U_1}{1000 + \frac{P}{10}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：R₁—定子绕组绝缘电阻，MΩ；

U₁—定子额定电压，V；

P—电动机的额定功率，kW。

4.12 电动机的绕组应能承受为时 1 min 的耐电压试验而不发生击穿，试验电压的频率为 50 Hz，并尽可能为正弦波形的交流电压。电压的有效值为 1000 V 加 2 U₁。

4.13 电动机在热态和逐渐增加转矩的情况下，应能承受本标准 4.6 所规定最大转矩值（允许计及容差）短时过转矩试验，历时 15 s 而无转速突变、停转及发生有害变形。此时，电压和频率应维持额定值。

4.14 电动机最大转速为同步转速的 2.5 倍。电动机空载时应能承受 1.2 倍最大转速的超速试验，历时 2 min。超速试验后，转子应不发生任何有害变形。

4.15 电动机散嵌线绕组应能承受匝间绝缘耐冲击电压试验而不击穿，其冲击电压峰值按 JB/T 9615.2 的规定。试验方法按 JB/T 9615.1 的规定进行。

4.16 电动机定转子气隙不均匀度应不大于表 15 的规定。

表 15

δ mm	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70
ε/δ %	23.0	22.0	21.5	20.5	19.7	19.0	18.5
δ mm	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05
ε/δ %	18.0	17.5	17.0	16.0	15.5	15.0	14.5

表中： δ —气隙基本尺寸；
 ε —气隙的均匀度，其定义为：

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

 式中： δ_1 、 δ_2 、 δ_3 为相距 120°测得的气隙值。

4.17 电动机的绕组需进行 6 个周期 40℃ 交变湿热试验，试验后，绝缘电阻应不低于 4.11 的规定，并能承受 4.12 所规定的耐电压试验而不发生击穿，但试验电压有效值为 1500 V。

4.18 电动机在空载时测得的振动速度有效值应不超过表 16 的规定。

表 16

机 座 号	112~132	>132~225	250
振动速度 mm/s	1.8	2.8	3.5

4.19 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声值应不超过订货时按表 17 选定的等级所规定的数值。

表 17

功 率 kW	同 步 转 速 r/min			
	1000		750 及 600	
	声 功 率 级 dB (A)			
	1 级	2 级	1 级	2 级
1.5	76	81	—	—
2.2	76	81	—	—
3.7	80	85	—	—
5.5	80	85	—	—
7.5	83	88	80	85
11	83	88	80	85
15	86	91	84	89
22	86	91	84	89
30	89	94	88	93

4.20 电动机的可靠度（见 GB/T 3187）

对起重用电动机，可靠寿命在 2.5 年内，可靠度应不低于 0.93；对冶金用电动机，可靠寿命在 3 年内，可靠度应不低于 0.95。

4.21 派生产品

4.21.1 电动机可按 GB/T 12351 的规定制成湿热带型。

4.21.2 电动机可按 GB/T 12351 的规定制成户外型。

4.21.3 电动机可制成额定频率为 60 Hz 的产品，其额定电压为 380 V 及 440 V 两种。

4.21.4 60 Hz 的电动机允许最大转速的数值及空载时超速试验与 50 Hz 电动机相同。

4.22 电动机定子接线盒位于机座顶部，可沿电动机两侧方向出线。出厂时，接线盒接线口应用密封盖密封。

4.23 电动机的接线盒内应设有内接地端子，在接地端子附近还应有保证在电动机整个使用时期内不易磨灭的接地标志。

4.24 电动机上的各紧固螺栓须有防松措施。

4.25 电动机的轴伸平键、使用维护说明书（同一用户、同一型号的一批电动机至少供一份）及产品合格证应随同电动机供给用户。

4.26 在用户按照使用维护说明书的规定，正确地使用与存放电动机的情况下，电动机在使用一年内，但自制造厂起运的日期不超过两年内，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。

5 检验规则

5.1 每台电动机须经检验合格后才能出厂，并应附有产品合格证。

5.2 每台电动机应经过检查试验，检查试验项目包括：

a) 机械检查（按 5.3 的规定）；

b) 绕组对地及绕组相互间绝缘电阻的测定（检查试验时可测量冷态绝缘电阻，但应保证热态绝缘电阻不低于 4.11 的规定）；

c) 绕组在实际冷却状态下直流电阻的测定；

d) 匝间绝缘耐冲击电压试验；

e) 空载电流和损耗的测定；

f) 堵转电流及损耗的测定；

g) 绕组相间和绕组对机壳的耐电压试验。当电动机只有三根引出线时，绕组相间试验允许在半成品进行；

h) 噪声的测定；

i) 振动的测定。

5.3 电动机的机械检查项目包括：

a) 转动检查：电动机转动时，应平稳轻快，无停滞现象；

b) 外观检查：检查电动机的装配是否完整正确，表面油漆应完全干燥、均匀、无污损、碰坏、裂纹等现象；

c) 安装尺寸、外形尺寸及键尺寸检查；

d) 轴伸、凸缘止口及凸缘端面的径向圆跳动的检查；

e) 电动机轴线对底脚支承面的平行度和底脚支承面的平面度检查，后者允许在零件上检查；

f) 键槽对称度的检查，允许在零部件上检查。

5.4 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性能和参数发生变化时;
- c) 当检查试验结果与以前的型式试验结果发生不可允许的偏差时;
- d) 成批生产的电动机应定期抽试, 其抽试时间应每年一次, 当抽试的数量过多时, 抽试时间间隔可适当延长, 但至少每两年抽试一次。

5.5 电动机的型式试验项目包括:

- a) 检查试验的全部项目;
- b) 效率、功率因数和转差率的测定;
- c) 短时过转矩试验;
- d) 最大转矩的测定;
- e) 超速试验;
- f) 转矩——转差率曲线的测定;
- g) 堵转特性曲线和空载特性曲线的测定;
- h) 温升试验: 电动机按基准工作制时的功率进行温升试验。非基准工作制时的功率在样本中规定, 其温升试验至少三年进行一次 (对 S4 及 S5 工作制仅试验每小时 150 次及 300 次即可);
- i) 转动惯量的测定;
- j) 外壳防护等级试验;
- k) 气隙不均匀度检查;
- l) 交变湿热试验;
- m) 可靠性试验。

5.6 5.3 中的 a 和 b 项必须每台检查, c、d、e、f 项和 5.2 中的 h、i 项可以进行抽查, 抽查办法由制造厂按有关规定制定。

5.7 5.5 中 i 至 l 项试验, 只在产品定型或有关结构和工艺有较大改变时进行试验。5.5 中的 m 项可在产品鉴定定型后, 制造厂第一次生产时进行或按规定有此项要求时进行。

5.8 5.2 (其中 a、d、h 和 i 项除外) 和 5.5 中 b 至 i 项试验按 GB/T 1032 进行; 5.2 中 d 项按 JB/T 9615.1 进行; 5.2 中 h 项按 GB/T 10069 进行; 5.2 中 i 项按 GB/T 10068 进行; 5.3 中 c 至 f 项按 GB/T 4772.1 进行; 5.5 中 j 项按 GB/T 4942.1 进行; 5.5 中 l 项按 GB/T 12665 进行; 5.5 中 m 项按 JB/T 56105 进行。

6 标志、包装

6.1 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。

6.2 从风扇端看, 铭牌应固定在电动机机座的右上半部。应标明的项目如下:

- a) 制造厂名称;
- b) 电动机名称;
- c) 电动机型号;
- d) 额定功率, kW;
- e) 额定电压, V;
- f) 额定频率, Hz;

- g) 额定电流, A;
- h) 额定转速, r/min;
- i) 接线方法;
- j) 工作制 (见注);
- k) 绝缘等级;
- l) 环境空气温度;
- m) 防护等级;
- n) 转动惯量;
- o) 噪声限值;
- p) 重量;
- q) 标准编号;
- r) 生产许可证编号;
- s) 出品编号;
- t) 出厂年、月。

注: 如用户指明工作制, 则按 GB/T 755 的规定标志, 对 S4、S5 工作制还应标出每小时起动次数。用户未指明时, 则按基准工作制标志。

6.3 电动机轴伸平键须绑扎在轴上。轴伸及平键表面、凸缘的配合表面均应加防锈及保护措施。

6.4 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。

6.5 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) 电动机的型号和出品编号;
 - d) 电动机的净重及连同箱子的毛重;
 - e) 箱子外形尺寸, 并在箱外的适当位置标有“小心轻放”、“怕湿”、“重心”等字样, 其图形应符合 GB 191 的规定。
-

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
YZ 系列起重及冶金用
三相异步电动机 技术条件
JB/T 10104 - 1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路 2 号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX
19XX 年 XX 月第 X 版 19XX 年 XX 月第 X 印刷
印数 1 - XXX 定价 XXX.XX 元
编号 XX - XXX

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>