



Q/FL

方 力 控 股 股 份 有 限 公 司

Q/FL 008—2020

FJ 系列电磁制动三相异步电动机技术条件 (机座号 63~355)

2020 - 06 - 18 发布

2020 - 07 - 01 实施

方 力 控 股 股 份 有 限 公 司 发 布



目 次

前言.....	II
1. 范围.....	1
2. 引用标准.....	1
3. 型式、基本参数与尺寸.....	2
4. 技术要求.....	5
5. 检验规则.....	14
6. 标志、包装及保用期.....	15



前 言

本标准是为FJ系列电磁制动三相异步电动机制定的专用技术标准。

本标准是根据JB/T 6456-2010 YEJ系列（IP44）电磁制动三相异步电动机技术条件《机座号63～355》和GB 18613-2012《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》要求编制。

本标准编写格式和规则符合GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》。

本标准由方力控股股份有限公司提出并归口。

本标准由方力控股股份有限公司技术部负责起草。



FJ 系列电磁制动三相异步电动机技术条件（机座号 63～355）

1 范围

本标准规定了 FJ 系列电磁制动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、包装与保用期的要求。

本标准适用于 FJ 系列电磁制动三相异步电动机（机座号 63～355）（以下简称电动机）。凡属本系列电动机派生的各系列电动机也可参照执行。公司派生系列有 FLJ 系列电磁制动三相异步电动机、FFJ 系列电磁制动三相异步电动机、FGJ 系列电磁制动三相异步电动机。

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 191-2008 包装储运图示标志（ISO780:1997，MOD）

GB 755-2008 旋转电机 定额和性能（IEC60034-1: 2004，IDT）

GB/T 997-2008 旋转电机结构型式、安装型式及接线盒位置的分类（IM 代号）（IEC60034-7: 2001，IDT）

GB/T 1032-2012 三相异步电动机试验方法

GB 1971-2006 旋转电机 线端标志与旋转方向（IEC60034-8: 2002，IDT）

GB/T 1993-1993 旋转电机冷却方法（eqv IEC60034-6:1991）

GB/T 4772.1-1999 旋转电机尺寸和输出功率等级 第 1 部分：机座号 36～400 和凸缘号 55～1080（IEC60072-1: 1991，IDT）

GB/T 4772.2-1999 旋转电机尺寸和输出功率等级 第 2 部分：机座号 355～1000 和凸缘号 1180～2360（IEC60072-2: 1990，IDT）

GB/T 4942.1-2006 旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）分级（IEC60034-5: 2000，IDT）

GB 10068-2008 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（IEC60034-14: 2007，IDT）

GB/T 10069.1-2006 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（ISO1680: 1999，MOD）

GB/T 10069.3-2008 旋转电机噪声测定方法及限值 第 3 部分：噪声限值（IEC 60034-9: 2007，IDT）

GB 14711-2013 中小型旋转电机安全要求

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

GB/T 22719.2-2008 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第 2 部分：试验限值

GB 18613-2012 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

JB/T 6456-2010 YEJ 系列（IP44）电磁制动三相异步电动机技术条件（机座号 63～355）

3 型式、基本参数与尺寸



3.1 电动机型号

电动机型号由系列代号和规格代号两部分组成。

示例： FJ - 90L — 4

规格代号，表示轴中心高 90mm、L 机座、4 极

系列代号，表示 FJ 系列三相异步电动机

3.2 电动机的外壳防护等级为 IP54 或 IP55（见 GB/T 4942.1）。

3.3 电动机的冷却方法为 IC411（见 GB/T 1993）。

3.4 电动机的结构及安装型式为 IMB3、IMV1 等具体见标准（GB/T 997）。

3.5 电动机的定额是以连续工作制（S1）为基准的连续定额。

3.6 电动机的额定电压为 380V，额定频率为 50Hz。功率在 3kW 及以下者为 Y 接法，其他功率均为 Δ 接法。

3.7 电动机应按下列额定功率制造：

0.12kW、0.18kW、0.25kW、0.37kW、0.55kW、0.75kW、1.1kW、1.5kW、2.2kW、3kW、4kW、5.5kW、7.5kW、11kW、15kW、18.5kW、22kW、30kW、37kW、45kW、55kW、75kW、90kW、110kW、132kW、160kW、200kW、250kW、315kW、355kW、375kW。

3.8 电动机的机座号与转速及功率的对应关系应符合表 1 的规定。

表 1 机座号与转速及功率的对应关系

机座号	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	功率 kW			
63M1	0.18	0.12	—	—
63M2	0.25	0.18	—	—
71M1	0.37	0.25	0.18	—
71M2	0.55	0.37	0.25	—
80M1	0.75	0.55	0.37	0.18
80M2	1.1	0.75	0.55	0.25
90S	1.5	1.1	0.75	0.37
90L	2.2	1.5	1.1	0.55

表 1 机座号与转速及功率的对应关系(续)

机座号	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	功率 kW			
100L1	3	2.2	1.5	0.75
100L2		3		1.1
112M	4	4	2.2	1.5
132S1	5.5	5.5	3	2.2
132S2	7.5			
132M1	—	7.5	4	3
132M2	—		5.5	



160M1	11	11	7.5	4
160M2	15			5.5
160L	18.5	15	11	7.5
180M	22	18.5	—	—
180L	—	22	15	11
200L1	30	30	18.5	15
200L2	37		22	
225S	—	37	—	18.5
225M	45	45	30	22
250M	55	55	37	30
280S	75	75	45	37
280M	90	90	55	45
315S	110	110	75	55
315M	132	132	90	75
315L1	160	160	110	90
315L2	200	200	132	110
355M1	250	220	160	132
355M2		250	200	160
355L	315	315	250	200

注：S、M、L 后面的数字 1、2 分别代表同一机座号和转速下的不同额定功率

3.9 电动机尺寸及公差

3.9.1 电动机的安装尺寸及公差应符合规范性引用文件相关标准的规定，外形尺寸应不大于相关标准。

3.9.2 电动机轴伸键的尺寸及公差应符合表2的规定。



表 2 轴伸键尺寸及公差

单位为毫米

轴伸直径 D	键宽 F		键高 GD	
11	4	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	4	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$
14	5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	5	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$
19	6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$	6	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.018 \end{smallmatrix}$
24	8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.022 \end{smallmatrix}$	7	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
28				
38	10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.022 \end{smallmatrix}$	8	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
42	12	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.027 \end{smallmatrix}$		
48	14	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.027 \end{smallmatrix}$	9	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
55	16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.027 \end{smallmatrix}$	10	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
60	18	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.027 \end{smallmatrix}$	11	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
65				
75	20	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.033 \end{smallmatrix}$	12	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.110 \end{smallmatrix}$
80	22	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.033 \end{smallmatrix}$	14	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.110 \end{smallmatrix}$
95	25	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.033 \end{smallmatrix}$		
110	28	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.033 \end{smallmatrix}$	16	$\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.110 \end{smallmatrix}$

3.9.3 电动机轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表 3 的规定。

表 3 径向圆跳动公差

单位为毫米

轴伸直径 D	径向圆跳动公差
11~18	0.035
>18~30	0.040
>30~50	0.050
>50~80	0.060
>80~110	0.070

3.9.4 凸缘止口对电动机轴线的径向圆跳动和凸缘配合面对电动机轴线的端面圆跳动公差应符合表 4 的规定。

表 4 径向圆跳动及端面圆跳动公差

单位为毫米

凸缘止口直径	圆跳动公差
≥60~95	0.080
>95~230	0.100
>230~450	0.125
>450~680	0.160



3.9.5 电动机轴线对底脚支撑面的平行度公差应符合表 5 的规定。

表 5 平行度公差

单位为毫米

中心高 H	平行度公差
63~250	0.40
>250~315	0.75
≥355	1.00

3.9.6 电动机底脚支承面的平面度公差应符合表 6 的规定。

表 6 平面度公差

单位为毫米

底脚外边缘距离 AA 和 BB 中最大尺寸	平面度公差
100~160	0.12
>160~250	0.15
>250~400	0.20
>400~630	0.25
>630~1000	0.30
>1000~1600	0.40
注：AB 为电动机底脚外边缘间的距离（端视）；BB 为电动机底脚外边缘间的距离（侧视）	

3.9.7 电动机轴伸上键槽的对称度公差应符合表 7 的规定。

表 7 键槽的对称度公差

单位为毫米

键槽宽度 F	对称度公差
4	0.018
5	
6	
8	0.022
10	
12	
14	0.030
16	
18	
20	0.037
22	
25	
28	0.050

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 电动机在下列环境条件下应能额定运行。

4.2.1 海拔高度不超过 1000m。

4.2.2 最高环境空气温度随季节而变化, 但不超过+40℃。

4.2.3 最低环境空气温度为 -15°C 。

注：如电动机指定在海拔超过 1000m 或最高环境空气温度高于 40°C 或低于 -15°C 的条件下使用时，按 GB755 的规定。

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 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 8 的规定。

- a) 电动机效率由测量输入-输出功率的损耗分析法确定（按 GB/T 1032-2012 中 11.3 的规定）；
- b) 在计算中，效率值取四位有效位数、功率因数取三位有效位数；
- c) 测定效率时，应卸下轴密封圈。

表 8 效率和功率因数的保证值

功 率 kW	同步转速 r/min							
	3000	1500	1000	750	3000	1500	1000	750
	效率 $\eta\%$				功率因数 $\cos\phi$			
0.12	—	64.8	—	—	—	0.72	—	—
0.18	65.9	69.9	63.9	58.7	0.80	0.73	0.66	0.61
0.25	69.7	71.1	65.4	64.1	0.81	0.74	0.68	0.61
0.37	73.8	77.3	73.5	69.3	0.81	0.75	0.70	0.61
0.55	77.8	80.8	77.2	73.0	0.82	0.75	0.71	0.61
0.75	80.7	82.5	78.9	75.0	0.82	0.76	0.71	0.67
1.1	82.7	84.1	81.0	77.7	0.84	0.77	0.72	0.69
1.5	84.2	85.3	82.5	79.7	0.84	0.78	0.72	0.69
2.2	85.9	86.7	84.3	81.9	0.85	0.80	0.72	0.71
3	87.1	87.7	85.6	83.5	0.87	0.81	0.72	0.73
4	88.1	88.6	86.8	84.8	0.88	0.81	0.74	0.73
5.5	89.2	89.6	88.0	86.2	0.88	0.82	0.75	0.74
7.5	90.1	90.4	89.1	87.3	0.89	0.83	0.78	0.75
11	91.2	91.4	90.3	88.3	0.89	0.83	0.79	0.76
15	91.9	92.1	91.2	89.6	0.89	0.84	0.82	0.76
18.5	92.4	92.6	91.7	90.1	0.89	0.85	0.80	0.76
22	92.7	93.0	92.2	90.6	0.89	0.85	0.81	0.78
30	93.3	93.6	92.9	91.3	0.89	0.85	0.82	0.79
37	93.7	93.9	93.3	91.8	0.89	0.86	0.83	0.79
45	94.0	94.2	93.7	92.2	0.89	0.86	0.85	0.79
55	94.3	94.6	94.1	92.5	0.89	0.86	0.86	0.81
75	94.7	95.0	94.6	93.1	0.89	0.87	0.84	0.81
90	95.0	95.2	94.9	93.4	0.89	0.88	0.85	0.82
110	95.2	95.4	95.1	93.7	0.90	0.89	0.85	0.82
132	95.4	95.6	95.4	94.0	0.90	0.89	0.86	0.82
160	95.6	95.8	95.6	94.3	0.91	0.90	0.86	0.82
200	95.8	96.0	95.8	94.6	0.91	0.90	0.86	0.83
250	95.8	96.0	95.8	—	0.91	0.90	0.86	—



表 8 效率和功率因数的保证值（续）

功 率 kW	同步转速 r/min							
	3000	1500	1000	750	3000	1500	1000	750
	效率 $\eta\%$				功率因数 $\cos \phi$			
315	95.8	96.0	—	—	0.91	0.90	—	—
355	95.8	96.0	—	—	0.91	0.90	—	—
375	95.8	96.0	—	—	0.91	0.90	—	—

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应符合表 9 的规定。

表 9 堵转转矩对额定转矩之比的保证值

额定功率（kW）	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	堵转转矩/额定转矩			
0.12	—	2.1	—	—
0.18	2.2		1.9	1.8
0.25				
0.37				
0.55			2.4	
0.75		2.3	1.8	
1.1				
1.5				
2.2				
3	2.0			1.9
4				
5.5				
7.5				
11		2.0	2.0	
15				
18.5				
22				
30	2.0			1.9
37				
45	2.2	2.2	1.8	
55				
75				
90				
110	1.8			2.1



表 9 堵转转矩对额定转矩之比的保证值（续）

额定功率（kW）	同步转速 r/min					
	3000	1500	1000	750		
	堵转转矩/额定转矩					
132	1.8	2.1	2.0	1.8		
160						
200						
250	1.6	2.0	—	—		
315						
355		1.6				
375						

4.6 在额定电压下，电动机起动过程中最小转矩对额定转矩之比的保证值符合表 10 的规定。

表 10 最小转矩对额定转矩之比的保证值

额定功率（kW）	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	最小转矩/额定转矩			
0.12	—	1.7	—	—
0.18	1.6		1.5	1.3
0.25				
0.37				
0.55				
0.75	1.5	1.6	1.3	1.2
1.1				
1.5				
2.2	1.4	1.5	1.3	1.2
3				
4				
5.5	1.2	1.4	1.2	1.1
7.5				
11				
15				
18.5	1.1	1.2	1.2	1.1
22				
30				
37				
45	1.0	1.1	1.1	1.0



表 10 最小转矩对额定转矩之比的保证值（续）

额定功率（kW）	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	最小转矩/额定转矩			
	1.0	1.1	1.1	1.0
55	0.9	1.0	1.0	0.9
75				
90				
110				
132				
160	0.8	0.9	0.9	—
200				
250				
315				
355				
375	0.7	0.8	—	

4.7 在额定电压下，电动机最大转矩对额定转矩之比的保证值应符合表 11 的规定。

表 11 最大转矩对额定转矩之比的保证值

额定功率（kW）	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	最大转矩/额定转矩			
0.12	—	2.2	—	—
0.18	2.2		2.0	1.9
0.25				
0.37				
0.55	2.3	2.3	2.1	2.0
0.75				
1.1				
1.5				
2.2				
3				
4				
5.5				
7.5				
11				
15				
18.5				



表 11 最大转矩对额定转矩之比的保证值（续）

额定功率（kW）	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	最大转矩/额定转矩			
22	2.3	2.3	2.1	2.0
30				
37				
45				
55				
75				
90				
110	2.2	2.2	2.0	
132				
160				
200				
250				
315				
355				
375				

4.8 在额定电压下，电动机堵转电流对额定电流之比的保证值应符合表 12 的规定。

表 12 堵转电流对额定电流之比的保证值

额定功率（kW）	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	堵转电流/额定电流			
0.12	—	6.4	—	—
0.18	6.8	6.4	5.8	5.1
0.25	6.8	6.4	5.8	5.5
0.37	6.8	6.4	5.8	6.0
0.55	6.8	6.4	5.8	5.8
0.75	6.8	6.4	5.8	6.1
1.1	7.1	6.6	5.9	6.1
1.5	7.3	6.7	5.9	6.4
2.2	7.6	7.3	6.2	6.4



表 12 堵转电流对额定电流之比的保证值（续）

额定功率（kW）	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	堵转电流/额定电流			
3	7.8	7.5	6.4	6.8
4	8.1	7.5	6.6	6.8
5.5	8.2	7.5	6.8	6.7
7.5	7.8	7.3	6.8	6.4
11	7.9	7.4	6.9	6.5
15	7.9	7.5	7.3	6.6
18.5	8.0	7.6	7.2	6.6
22	8.1	7.7	7.3	6.6
30	7.5	7.1	6.8	6.5
37	7.5	7.3	7.0	6.5
45	7.5	7.3	7.2	6.5
55	7.6	7.3	7.2	6.6
75	6.9	6.8	6.5	6.1
90	6.9	6.9	6.6	6.2
110	7.0	6.9	6.6	6.3
132	7.0	6.9	6.6	6.3
160	7.1	6.9	6.7	6.3
200	7.1	6.9	6.8	—
250	7.1	6.9	6.8	—
315	7.2	6.9	—	—
355	7.2	6.5	—	—
375	7.2	6.5	—	—

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

4.9 电动机电气性能保证值的容差应符合表 13 的规定。对本部分 4.5 至 4.8 的数值修约间隔规定为 0.01。



表 13 电气性能保证值的容差

序号	电气性能名称	容 差
1	效 率 η	
	额定功率在 150kW 及以下	- 0.15 (1- η)
	额定功率在 150kW 以上	- 0.10 (1- η)
2	功率因数 $\cos \phi$	- (1- $\cos \phi$) /6, 最小绝对值为 0.02, 最大绝对值为 0.07
3	堵转转矩倍数	保证值的-15%, +25% (经协议可超过+25%)
4	最小转矩倍数	保证值的-15%
5	最大转矩倍数	保证值的-10%
6	堵转电流倍数	保证值的+20%
7	转差率 (在满载和工作温度下)	
	额定功率在 1kW 以下	转差率保证值的 $\pm 30\%$
	额定功率在 1kW 及以上	转差率保证值的 $\pm 20\%$

注：转差率保证值 = (同步转速 - 额定转速 (铭牌值)) / 同步转速。

4.10 电动机定子绕组温升和轴承允许温度

4.10.1 电动机采用 155 (F) 级绝缘, 当海拔和环境空气温度符合本部分 4.2 规定时, 定子绕组的温升 (电阻法) 按 80K 考核。温升数值修约间隔为 1。如试验地点的海拔或环境空气温度与本标准 4.2 的规定不同时, 温升限值应按 GB 755 的规定修正。

4.10.2 用电阻法测量绕组温度时, 应在热试验结束就尽快使电动机停转。电动机断电后能在本标准表 14 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要外推至断电瞬间。如不能在本标准表 14 间隔时间内测得第一点读数, 则应按 GB 755-2008 的规定。

4.10.3 电动机轴承的允许温度 (温度计法) 应不超过 95℃。

表 14 断电后间隔时间

额定功率 (kW)	断电后间隔时间 (s)
0.12~50	30
>50~200	90
>200~375	120

4.11 电动机在热状态和逐渐增加转矩的情况下, 应能承受 4.7 规定的最大转矩 (计及容差)、历时 15s 的短时过转矩试验而无转速突变、停转及发生有害变形。此时, 电压和频率应维持在额定值。

4.12 电动机应能承受 1.5 倍额定电流历时不少于 2min 的偶然过电流试验不损坏。

4.13 对于电动机的安全运行转速, 除非铭牌上另有标识, 机座号 315 及以下的所有电动机应能在 GB 755 中表 17 列出的转速之内安全连续运行。

4.14 电动机在空载情况下, 机座号 315 及以下的电动机应能承受提高至转速至 1.2 倍的最高安全运行转速, 8 极及以上和机座号 355 的电动机应能承受提高至转速至 1.2 的最高额定转速, 历时 2min 的超速试验而不发生有害变形。

4.15 电动机定子绕组绝缘电阻在热态状态时或热试验后, 应不低于 0.38M Ω 。

4.16 电动机的定子绕组应能承受历时 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, 试验电压的有效值应为 1760V。

在传送带上大批连续生产的电动机进行检查试验时, 对 200kW 及以下电动机, 允许将试验时间缩短至 1s, 而试验电压的有效值为 2110V。



4.17 电动机的定子绕组应能承受匝间冲击耐电压试验而不发生击穿，其试验冲击电压峰值按 GB/T 22719.2-2008 的规定。

4.18 电动机定子绕组在按 GB/T 12665-2008 所规定的 40℃ 交变湿热试验方法进行 6 周期试验后，绝缘电阻应不低于 0.38 MΩ，并能承受本标准 4.16 所规定的耐电压试验而不发生击穿，但电压的有效值为 1500V，试验时间为 1min。

4.19 电动机的机械振动按如下规定：

4.19.1 电动机在空载时测得的振动强度应不超过表 15 的规定。在测量振动速度、加速度有效值时，修约间隔为 0.1；在测得振动位移有效值的数值时，修约间隔为 1。

4.19.2 电动机在检查试验时，只测量振动速度。在型式试验时，所有三种振动量值都应测量。

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

表 15 不同中心高 (H) 用位移、速度和加速度表示的振动强度限值 (方均根值)

中心高 (mm)	63≤H≤132			132≤H≤280			H>280		
	位移 μm	速度 mm/s	加速度 m/s ²	位移 μm	速度 mm/s	加速度 m/s ²	位移 μm	速度 mm/s	加速度 m/s ²
自由悬置	25	1.6	2.5	35	2.2	3.5	45	2.8	4.4
刚性安装	21	1.3	2.0	29	1.8	2.8	37	2.3	3.6

4.18 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声数值应不超过表 16 的规定。电动机在负载时测得 A 计权声功率级应符合表 16 和表 17 所规定值之和的数值。噪声数值的容差为 +3dB(A)。修约间隔为 1。

表 16 空载时最大 A 计权声功率级的噪声数值 L_{WA}

中心高 mm	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	声功率级 dB(A)			
63	61	52	—	—
71	64	55	52	—
80	62	56	54	52
90	67	59	57	56
100	74	64	61	59
112	77	65	65	61
132	79	71	69	64
160	81	73	73	68
180	83	76	73	70
200	84	76	73	73
225	86	78	74	73
250	89	79	76	75
280	91	80	78	76
315	92	88	83	82
355	100	95	85	89

表 17 负载时 A 计权声功率级的噪声最大增加值 ΔL_{WA}

中心高 mm	同步转速 r/min			
	3000	1500	1000	750
	声功率级 dB(A)			
$63 \leq H \leq 160$	2	5	7	8
$180 \leq H \leq 200$	2	4	6	7
$225 \leq H \leq 280$	2	3	6	7
$H=315$	2	3	5	6
$H=355$	2	2	4	5

4.20 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%。

4.21 电动机在出厂检查试验时,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相关规定。

4.22 电动机有一个圆柱形轴伸,供需双方另有协议时,可制成二个轴伸,第二轴伸应能传递额定功率,但只能用联轴器传动。

4.23 电动机应制成三个或六个出线端,主轴伸端视之,电动机的接线盒位于机座右侧或左侧或顶部,电动机接线盒内应有接地端子,对额定输出超过 100kW 的电动机,应在机座上另设一个接地端子,并应在接地端子的附近设置接地标志,此标志应保证在电动机整个使用时期内不易磨灭。

4.24 当出线端标志的字母顺序与三相电源的电压相序相同时,从主轴伸端视之,电动机应为顺时针方向旋转(见 GB 1971-2006)。

4.25 电动机的安全性能应符合 GB14711 的要求。

5 检验规则

5.1 每台电动机须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:

- 机械检查(按 5.5、5.6 的规定);
- 定子绕组对机壳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本标准 4.15 的规定);
- 定子绕组在实际冷状态下直流电阻的测定;
- 耐电压试验;
- 匝间绝缘试验;
- 空载电流和损耗的测定;
注:型式试验时需量取空载特性曲线
- 堵转电流和损耗的测定;
注:型式试验时需量取堵转特性曲线
- 噪声的测定(按 5.6 的规定);
- 振动的测定(按 5.6 的规定);
- 旋转方向的检查。

5.3 凡遇到下列情况之一者,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) 电动机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允许的偏差时;
- d) 成批生产的电动机定期的抽试, 每年抽试一次。当需要抽试的数量过多时, 抽试时间可适当延长, 但至少每两年抽试一次。

5.4 电动机的型式试验项目包括:

- a) 检查试验的全部项目;
- b) 热试验;
- c) 效率、功率因数和转差率的测定;
- d) 短时过转矩试验;
- e) 最大转矩的测定;
- f) 起动过程中最小转矩的测定;
- g) 超速试验(当有协议作出规定时进行)

5.5 电动机的机械检查项目包括:

- a) 转动检查: 电动机运行时, 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, 电动机表面油漆干燥完整、均匀、无污损、碰坏、裂痕等现象。
- c) 安装尺寸、外形尺寸及键的尺寸检查应符合3.9的规定。
- d) 圆跳动、底脚支承面的平行度和平面度及键槽对称度的检查应符合3.9规定。底脚支承面的平面度和键槽对称度允许在零部件上进行检查。

5.6 5.5的a)和b)必须每台检查, 5.2的h)和i)及5.5的c)和d)可以抽查, 抽查办法由制造厂规定。进行。

6 标志、包装及保用期

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

6.2 铭牌应固定在电动机机座的明显位置, 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) 外壳防护等级(允许另做铭牌);
- e) 额定功率, 单位为 kW;
- f) 额定频率, 单位为 Hz;
- g) 额定电流, 单位为 A;
- h) 额定电压, 单位为 V;
- i) 额定转速, 单位为 r/min;
- j) 效率, 单位为 %;
- k) 额定功率因数;
- l) 热分级;
- m) 标准编号;



- n) 接线方法;
- o) 制造厂出品年月和出品编号;
- p) 重量, 单位为 kg。

6.3 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 18 和表 19 的规定。

表 18 3 个出线端标志

定子绕组名称	出 线 端 标 志
第一相	U
第二相	V
第三相	W

表 19 6 个出线端标志

定子绕组名称	出 线 端 标 志	
	始 端	末 端
第 一 组	U 1	U 2
第 二 组	V 1	V 2
第 三 组	W 1	W 2

6.4 电动机的轴伸及平键表面应加防锈及保护措施。凸缘式电动机必须在凸缘的加工表面上加防锈及保护措施。

6.5 电动机的轴伸平键、使用说明书(同一用户统一型式的一批电动机至少供应一份, 使用说明书需标明制造厂地址)及产品合格证应随同每台电动机供给用户。

6.6 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至于因包装不善而导致受潮与损坏。

6.7 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(体积);
- f) 在箱子外的适当位置应标有“小心轻放”、“怕雨”等字样, 其图形应符合 GB/T 191 的规定。

6.8 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, 制造厂应保证电动机在使用的一年内, 但自制造厂起运日期不超过两年的时间能良好地运行。如在此规定的时间内, 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。