

表 3 用底脚安装的减速电动机（两级与三级减速传动）（续）

单位为毫米

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差																			外形尺寸 ^a					
	A	A/2	B	B/2	C		D		E		F		G ^d		H		K ^b			底脚孔数	S	AB	HD	LJ ^c	
	基本尺寸	基本尺寸	基本尺寸	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	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						
250	420	210	260	130	31.0		75	+0.030 +0.011	140		20		67.5		250	0 -0.5							490	470	465
280	450	225	280	140	32.0	±4	85	+0.035 +0.013	170	±0.500	22	0 -0.052	76	0 -0.2	280	0 -1.0	24	+0.52 0	Φ2.0 [Ⓜ]	6	M20		520	525	520

^a 电动机的AD、HD'、HM和LM尺寸见表6。
^b K孔位置度以轴伸的轴线为基准。
^c LJ尺寸不单独考核，按LJ+LM考核。
^d GE=D-G，GE的极限偏差为($\begin{smallmatrix} +0.20 \\ 0 \end{smallmatrix}$)。

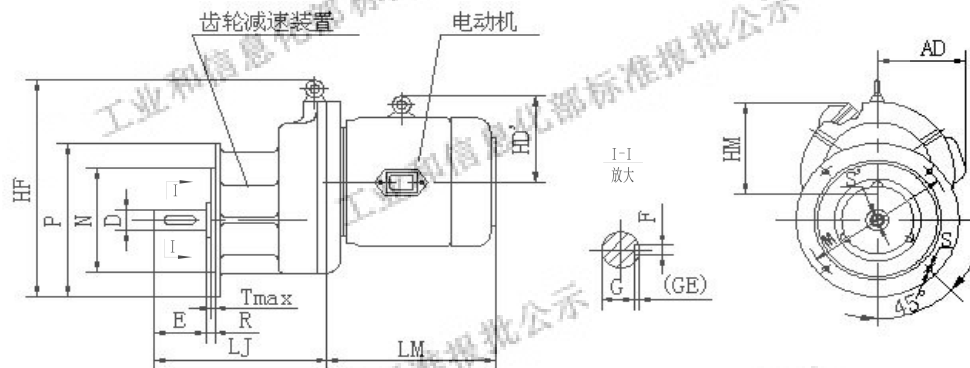


图3 用凸缘安装的减速电动机（单级减速传动）

表4 用凸缘安装的减速电动机（单级减速传动）

单位为毫米

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差																	外形尺寸 ^a				
	D		E		F		M	N		P	R		S ^b			T _{max}	凸缘孔数	S'	G ^d		HF	LJ ^c
	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	基本尺寸	极限偏差	位置公差				度	基本尺寸		
71	28	+0.009 -0.004	60	±0.370	8	0 -0.036	165	130	+0.014 -0.011	200	0	±1.5	12	+0.43 0	Φ1.0 [Ⓜ]	3.5	4	M8	24	0 -0.2	260	240
80	32	+0.018 -0.002	80		10	215	180	250	±2	15		4	M10	27					350		275	
100	42		110	±0.435	12	0 -0.043	265	230	+0.016 -0.013	300	Φ1.5 [Ⓜ]	5	M12	37	405	345						
112	48		14	300	250	350	±3	19	+0.52 0	42.5		485	355									

表 4 用凸缘安装的减速电动机（单级减速传动）（续）

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差																	外形尺寸 ^a				
	D		E		F		M	N		P	R		S ^b			T _{max}	凸缘孔数	S'	G ^d		HF	LJ ^c
	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	基本尺寸	极限偏差	位置度公差				基本尺寸	极限偏差		
^a 电动机的AD、HD'、HM和LM尺寸见表6。 ^b S孔位置度以轴伸的轴线为基准。 ^c LJ尺寸不单独考核，按LJ+LM考核。 ^d GE=D-G，GE的极限偏差为 $(\begin{smallmatrix} +0.20 \\ 0 \end{smallmatrix})$ 。																						

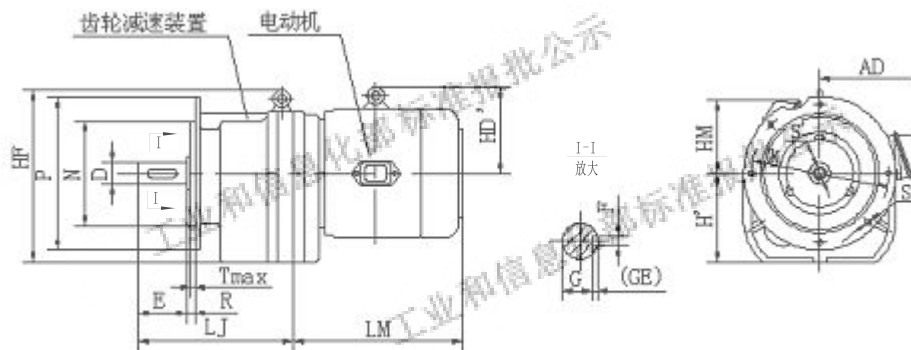


图 4 用凸缘安装的减速电动机（两级与三级减速传动）

表 5 用凸缘安装的减速电动机（两级与三级减速传动）

单位为毫米

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差																			外形尺寸 ^a							
	D		E		F		M	N		P	R		S ^b			T _{max}	凸缘孔数	S'	G ^d		HF	LJ ^c	H'				
	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	基本尺寸	极限偏差	位置度公差				基本尺寸	极限偏差							
132	32	+0.018 +0.002	80	±0.370	10	0 -0.043	215	180	+0.014 -0.011	250	0	±2	15	+0.43 0	Φ1.5 [Ⓜ]	4	4	M10	27	0 -0.2	265	295	132				
160	42		110	±0.435	12		265	230	+0.016 -0.013	300								±3	5		5	8	M12	37	310	355	160
180	48		14	300	250		350	±4		19													+0.52 0	5	5	8	M20
200	55	140	±0.500	16	350	300	±0.016				400	5	5	5	8	M20	49			380							
225	70			20	0 -0.052	350	300		±0.018		450						5	5	5	8	M20	62.5					
250	75					400	350	±0.018	450	5	5											5	8	M20	67.5	485	465
280	85	+0.035 +0.013	170		22	500	450	±0.020	550																		

表 5 用凸缘安装的减速电动机（两级与三级减速传动）（续）

机座号	安 装 尺 寸 及 公 差																		外形尺寸 ^a				
	D		E		F		M	N		P	R		S ^b			T _{max}	凸缘孔数	S'	G ^d		HF	LJ ^c	H'
	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	基本尺寸	极限偏差	位置度公差				基本尺寸	极限偏差			
^a 电动机的 AD、HD'、HM 和 LM 尺寸见表 6。 ^b S 孔位置度以轴伸的轴线为基准。 ^c LJ 尺寸不单独考核，按 LJ+LM 考核。 ^d GE=D-G，GE 的极限偏差为 $(\begin{smallmatrix} +0.20 \\ 0 \end{smallmatrix})$ 。																							

表 6 电动机的 AD、HD'、HM 和 LM 尺寸

单位为毫米

机座号	电动机		AD	HD'	HM	LM	机座号	电动机		AD	HD'	HM	LM											
	规格代号	端盖号						规格代号	端盖号															
71	80M1-4	F1	150	-	140	285	225	112M-4	F6	195	153	165	480											
	80M2-4					112M-6																		
132	80M1-4	F2				320	80	132S-4	F1					455										
	80M2-4					100	132M-4	F2																
160	80M1-4	F3				170			-						145	290	112	132S-4	F3	215	183	185	505	
71	90S-4	F1					360	160								132S-4	F4							
	90L-4						325	180										132M-4	F5					
132	90S-4	F2					395	200								132S-4	F6							495
	90L-4						395											132M-4	F7					
160	90S-4	F3					400									325	132S-4							
	90L-4						395									225	132M-4							
	90S-6						325									132S-4	F9	555						
	90L-6		395	132M-4																				
180	90L-6	F4	400	400	132S-6		F9			555														
			132S-6																					
71	100L1-4	F1	185	145	165		405			250	132S-4	F8	260	225		260	610							
	100L2-4					132M-4																		
80	100L1-4	F2				440			280		132S-6				F9			580						
	100L2-4					132M1-6																		
132	100L1-4	F3				445		100	132S-4		F1				620									
	100L2-4								132M-4															
160	100L1-4	F4							445		112								132M1-6	F2	650			
	100L2-4								132M2-6															
180	100L1-4	F5							200		160M-4								160M-4	F3				
	100L2-4																		160L-4					
	100L-6																		160M-4					
200	100L2-4	F6																	160L-4	200		160L-4	F3	
	100L-6		160L-4																					

表 6 电动机的 AD、HD'、HM 和 LM 尺寸 (续)

单位为毫米

机座号	电动机		AD	HD'	HM	LM	机座号	电动机		AD	HD'	HM	LM
	规格代号	端盖号						规格代号	端盖号				
80	112M-4	F1	195	153	165	435	225	160M-4	F4	260	225	260	625
100		F2						160L-4					655
160		F3					160M-4	250	F5				630
180		F4					160L-4						660
200		F5					160M-4	475	280				F6
	160L-4		660										

注 1: 电动机机座号 80 和 90 无吊环。
注 2: LM 尺寸不单独考核, 按 LJ+LM 考核。如减速电动机配用 YE2 系列 (IP55) 的派生系列电动机, 则 LM 尺寸按该系列电动机尺寸的规定。

4.9 减速电动机底脚支承面的平面度公差应符合表 7 的规定。

表 7 平面度公差

单位为毫米

底脚外边缘间的最大尺寸 (AB)	平面度公差
>160~250	0.15
>250~400	0.20
>400~630	0.25

4.10 减速电动机轴线对底脚支承面平行度公差应符合表 8 的规定。

表 8 平行度公差

单位为毫米

机座号	平行度公差
71~250	0.40
280	0.75

4.11 减速电动机轴伸键的尺寸及公差应符合 GB/T 1096—2003 的规定。轴伸上键槽的对称度公差应符合表 9 的规定。

表9 对称度公差

单位为毫米

键槽宽度 (F)	对称度公差
8	0.022
10	
12	0.030
14	
16	
18	
20	0.037
22	

4.12 减速电动机轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表10的规定。

表10 径向圆跳动公差

单位为毫米

轴伸直径	径向圆跳动公差
28~30	0.040
>30~50	0.050
>50~80	0.060
>80~120	0.070

4.13 减速电动机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轴向圆跳动公差应符合表11的规定。

表11 径向圆跳动及轴向圆跳动公差

单位为毫米

凸缘止口直径	圆跳动公差
130~230	0.100
>230~450	0.125

5 技术要求

5.1 在下列的海拔和环境空气温度条件下，减速电动机应能额定运行，对于现场运行条件偏差的修正，应按 GB/T 755 的规定：

- a) 海拔高度不超过 1 000 m；
- b) 环境空气最高温度随季节而变化，但不超过 40 ℃；
- c) 环境空气最低温度为-15 ℃。

5.2 减速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。

5.3 减速电动机油池润滑油的容许温度不超过 90 ℃。

- 5.4 减速电动机在逐渐增加转矩的情况下，应能承受 2 倍额定转矩，历时 15 s 而不发生转速突变、停转及有害变形和齿轮损伤，此时，电压和频率应维持在额定值。
- 5.5 减速电动机在出厂前，应注入符合 JB/T 8831—2001 所规定的双曲线齿轮油，也可采用油粘度相当的中型极压齿轮油、极压工业齿轮油以及其他适用的润滑剂；减速电动机应无漏油、渗油现象。
- 5.6 减速电动机额定运行时的效率等于电动机效率与齿轮减速装置传动效率的乘积。电动机效率应与 JB/T 11707—2017 相应规格保持一致。齿轮减速装置的传动效率，以安装型式 IM B3 或 IM B5 为基准，在额定负载时单级减速传动应不低于 96%，两级减速传动应不低于 94%，三级减速传动应不低于 92%。
- 5.7 减速电动机在型式试验后，其齿轮副接触斑点应不低于 GB/Z 18620.4—2008 中规定的 7 级精度。
- 5.8 减速电动机在空载时测得的振动速度有效值应不超过 2.8 mm/s。修约间隔为 0.1。
- 5.9 减速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表 12 的数值。噪声数值的容差为 +3dB (A)。

表 12 空载时测得的 A 计权声功率级的噪声数值

机座号	71	80	100	112	132	160	180	200	225	250	280
声功率级 dB (A)	73	81	85		73	81		85			

- 5.10 减速电动机在进行 500 h 额定负载试验（以下简称台架试验，见附录 A）后，应能满足以下要求：
- 齿轮轮齿无断裂现象及出现明显的塑性变形或磨损，但局部齿面允许有轻微的塑性流动及早期点蚀（应按 GB/T 3481—1997 的规定）；
 - 轴承保持继续 ze 常工作的能力；
 - 减速电动机箱体不出裂纹或变形；
 - 输出轴不折断或产生扭转变形。
- 5.11 减速电动机的接线盒位置，从轴伸端视之，应置于右侧，也可根据用户要求设置在左上方。
- 5.12 电动机的过转矩试验和噪声、振动按减速电动机整体规定要求，其余各项技术要求应符合 JB/T 11707—2017 的规定。
- 5.13 减速电动机机械检查项目包括：
- 转动检查：电动机、减速机转动时，应平稳轻快，无停滞现象；
 - 外观检查：检查电动机的装配是否完整正确，电动机表面油漆应干燥完整、均匀、无污损、碰坏、裂痕等现象；
 - 安装尺寸、外形尺寸应符合 4.8 的规定。底脚支承面的平面度公差和轴线对底脚支承面的平行度公差及键与键槽的尺寸检查应分别符合 4.9、4.10 和 4.11 的规定。底脚支承面的平面度和键槽的对称度允许在零部件上进行检查；
 - 圆跳动检查：电动机轴伸及端盖凸缘的圆跳动公差应符合 4.12 和 4.13 的规定。
- 5.14 减速电动机的安全性能应符合 GB/T 14711—2013 的规定。
- 5.15 齿轮减速装置内腔清洁度应符合 JB/T 7929—1999 中 J 级以上的规定。

6 试验方法

- 6.1 电动机的各项试验按 JB/T 11707—2017 的规定执行。
- 6.2 输出转速允许在减速电动机空载运行时测定，但应扣除由于电动机空载转速与额定转速的差数造成的转速差。

7 检验规则

7.1 减速电动机检验分为出厂检验与型式检验，检验项目按表 13 执行。

7.2 每台电动机应检验合格后才能出厂，并应附有产品合格证。

7.3 凡遇下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 经鉴定定型后制造厂第 1 次试制或小批生产时；
- 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) 当出厂检验结果和以前进行的型式检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试，每年抽试 1 次。当需要抽试的数量过多时，抽试时间间隔可适当延长，但至少每 2 年抽试 1 次。

7.4 凡遇到 7.3 的 a)、b) 两种之一者，还应进行台架试验。

7.5 出厂检验与型式检验应在减速电动机注入润滑剂的情况下进行。

表 13 检验项目

序号	检验项目	检验要求	检验方法	出厂检验	型式检验
1	漏油、渗油检查	5.5	5.5	●	●
2	输出转速的测定	4.7	6.3	●	●
3	振动测定 ^a	5.8	GB/T 10068-2020 GB/T 6404.2-2005	●	●
4	噪声测定 ^a	5.9	GB/T 10069.1-2006 GB/T 6404.1-2005	●	●
5	电动机出厂检验	5.12	JB/T 11707-2017	●	●
6	机械检查 ^b	5.13	GB/T 4772.1-1999	●	●
7	减速电动机外壳防护等级试验 ^c	4.2	GB/T 4942.1-2006	—	●
8	润滑油温的检查 ^d	5.3	5.3	—	●
9	短时过转矩试验	5.4	GB/T 1032-2012	—	●
10	减速电动机效率的测定	5.6	GB/T 1032-2012	—	●
11	齿轮副接触斑点的检查 ^d	5.7	GB/Z 18620.4-2008	—	●
12	减速电动机台架试验 ^c	5.10	附录 A	—	●
13	电动机型式检验 ^e	5.12	JB/T 11707-2017	—	●
14	电动机安全性能 ^c	5.14	GB/T 14711-2013	—	●
15	齿轮减速装置内腔清洁度检查 ^b	5.15	5.15	—	●
注：“●”为应检验项目，“—”为可不检验项目。					
^a 可以抽查，抽查办法由制造厂制定。 ^b 5.13 的 a) 和 b) 应每台检查，c) 和 d) 可以抽查，抽查办法由制造厂制定。 ^c 可在产品结构定型或当结构和工艺有较大变动时进行。 ^d 在减速电动机型式检验的最后阶段进行。 ^e 热试验在减速电动机上进行。					

8 标志、包装及保用期

8.1 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期间内不易磨灭。

8.2 铭牌应固定在电动机机座的上半部，应标明的项目如下：

- a) 制造厂名或标记；
- b) 减速电动机名称（三相异步电动机）；
- c) 减速电动机型号；
- d) 外壳防护等级（允许另作铭牌）；
- e) 额定功率，单位为千瓦（kW）；
- f) 额定电压，单位为伏特（V）；
- g) 额定电流，单位为安培（A）；
- h) 额定频率，单位为赫兹（Hz）；
- i) 额定输入转速，单位为转每分钟（r/min）；
- j) 额定输出转速，单位为转每分钟（r/min）；
- k) 热分级；
- l) 接线方法（ Δ 或Y）；
- m) 噪声限值，单位为分贝（dB（A））；
- n) 制造厂出品年月和出品编号；
- o) 定额类型，即工作制；
- p) 质量，单位为千克（kg）；
- q) 标准编号。

8.3 注油铭牌应固定在减速电动机的上半部，应标明的项目如下：

- a) 润滑剂更换时间；
- b) 润滑剂主要参数；
- c) 注入量；
- d) 安装型式。

8.4 电动机定子绕组出线端及接线板的标志应符合 GB/T 1971—2006 的规定。

8.5 减速电动机的轴伸平键、使用维护说明书（同一用户同一型式的一批减速电动机至少供给一份）及产品合格证应随同每台减速电动机供给用户。

8.6 电动机的轴伸平键应绑扎在轴伸上。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面上加防锈及保护措施。

8.7 减速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。

8.8 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—2008 的规定。

8.9 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开始使用一年内，或自制造厂起运的日期不超过二年的时间内能良好地运行。如在此规定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。

AA

附录 A

(规范性附录)

减速电动机台架试验

A.1 试验时数及运动状态

A.1.1 试验的总时数为500 h。

A.1.2 试验时，被试减速电动机应在额定负载条件下连续运行。使用系数 $K_n=1$ ，安装型式为B3或B5。

A.2 试验方法和合格要求

A.2.1 试验分5个循环阶段进行。每个循环正转（或反转）70 h；反转（或正转）30 h。小时数可累计。

A.2.2 被试减速电动机的负载变化允许值为额定值的 $\pm 8\%$ 。

A.2.3 试验后检验，如果符合5.10的规定，则确认为合格。