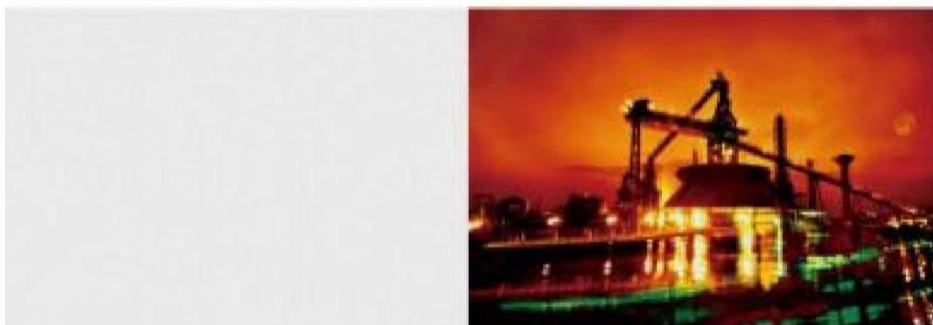




# 永磁电动机



中国·山东  
CHINA SHANDONG

## 1. 概述

TYP 系列高效永磁变频同步电动机必需与永磁电动机变频器配套使用。该系列电动机转子是永磁体内置式结构，特殊设计不同的交直流磁路，使该系列电动机具有一定的凸极转矩。因此，变频器需要用最大转矩/电流比控制方式控制工作，从而使该系列电动机在全调速范围内都具有较高的功率因数，工作电流较小，铜耗较低。

TYP 系列高效永磁变频同步电动机的转速与定子旋转磁场同步，没有转差，节省了转差功率，使 TYP 系列高效永磁变频同步电动机在全调速范围内都具有较高的效率，节能效果明显。

TYP 系列高效永磁变频同步电动机广泛应用于注塑机、空压机、制管设备、液压机械、食品机械、水泥制管机、塑料挤出机、拉丝机及制药设备等场所。

我公司针对该系列产品配有专用的控制柜，可根据用户要求进行定制。

## 2. 电动机在下列条件下使用

海拔高度：不超过 1000m

环境温度：-15~+40℃

基准频率：50、75、125、150、180Hz(可根据用户定制)

调频范围：额定频率以下为恒转矩调速，额定频率以上具有一定的弱磁调速能力

电压：380V±10%、660V±10%

防护等级：IP54 或 IP55

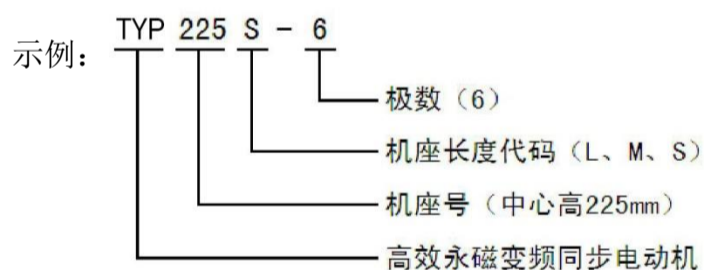
热分级(绝缘等级)：130(B)、155 (F)

冷却方式：IC411、IC416

执行标准：Q/1083 SLJ 018-2014

## 3. 规格型号及参数

### 3.1 电动机型号意义



### 3.2 TYP 系列高效永磁变频同步电动机的主要参数

型号	电压 (V)	功率 (kW)	同步转速 (r/min)	转矩 N.	效率 $\eta$ (%)	频率 (Hz)
TYP132S-6	380	3	1000	28.7	88.7	50
TYP132M1-6		4		38.2	89.7	
TYP132M2-6		5.5		52.5	89.5	
TYP160M-6		7.5		71.6	90.2	
TYP160L-6		11		105.1	91.5	
TYP180L-6		15		143.3	92.5	
TYP200L1-6		18.5		176.7	93.1	
TYP200L2-6		22		210.1	93.9	
TYP225M-6		30		286.5	94.3	
TYP250M-6		37		353.4	94.6	
TYP280S-6		45		429.8	94.9	
TYP280M-6		55		525.3	95.2	
TYP315S-6		75		716.2	95.4	
TYP315M-6		90		859.5	95.6	
TYP315L1-6	110	1050.5	95.6			

型号	电压 (V)	功率 (kW)	同步转速 (r/min)	转矩 (N·m)	效率 $\eta$ (%)	频率 (Hz)
TYP315L2-6	380	132	1000	1260.6	95.8	50
TYP355M1-6		160		1528.0	96.0	
TYP355M2-6		200		1910.0	96.1	
TYP355L1-6		220		2101.0	96.1	
TYP355L2-6		250		2387.5	96.1	
TYP355L3-6		280		2674.0	96.1	
TYP112M-6		4	1500	25.5	90.9	75
TYP132S-6		5.5		35.0	92.1	
TYP132M-6		7.5		47.8	92.6	
TYP160M-6		11		70.0	93.6	
TYP160L-6		15		95.5	94.0	
TYP180M-6		18.5		117.8	94.3	
TYP180L-6		22		140.1	94.7	
TYP200L-6		30		191.0	95.0	
TYP225S-6		37		235.6	95.3	
TYP225M-6		45		286.5	95.6	
TYP250M-6		55		350.2	95.8	
TYP280S-6		75		477.5	96.0	
TYP280M-6		90		573.0	96.2	
TYP315S-6		110		700.3	96.4	
TYP315M-6		132		840.4	96.5	
TYP315L1-6		160		1018.7	96.5	
TYP315L-6		185		1177.8	95.9	
TYP315L2-6		200		1273.3	96.0	
TYP355M1-6		220		1400.7	96.0	
TYP355M2-6		250		1591.7	96.7	
TYP355L1-6		280	1782.7	96.7		
TYP355L2-6		315	2005.5	96.8		
TYP200L1-6	30	2500	114.6	94.5	125	
TYP200L2-6	37		141.3	94.8		
TYP132S1-6	5.5	3000	17.5	91.5	150	
TYP132S2-6	7.5		23.9	92.1		
TYP160M1-6	11		35.0	93.0		
TYP160M2-6	15		47.8	93.4		
TYP160L-6	18.5		58.9	93.8		
TYP180M-6	22		70.0	94.4		
TYP200L1-6	30		95.5	94.5		
TYP200L2-6	37		117.8	94.8		
TYP225M-6	45		143.2	95.1		
TYP250M-6	55		175.1	95.4		
TYP280S-6	75		238.8	95.6		
TYP280M-6	90		286.5	95.8		
TYP280M2-6	110		350.2	96.0		
TYP315M-6	132		420.2	96.0		
TYP315L1-6	160		509.3	96.2		
TYP315L2-6	200		636.7	96.3		

TYP355M1-6		220		700.3	96.3			
TYP355M2-6		250		795.8	96.4			
TYP355L1-6		280		891.3	96.4			
TYP355L2-6		315		1002.8	96.5			
TYP160M1-6		3600		11	29.2		93.0	180
TYP160M2-6				15	39.8		93.4	
TYP160L-6				18.5	49.1		93.8	
TYP180M-6				22	58.4		94.4	
TYP200L1-6				30	79.6		94.5	
TYP200L2-6				37	98.2		94.8	
TYP225M-6				45	119.4		95.1	
TYP112M-6				380、660	5000		11	
TYP112M-6	15		28.7			93.4		
TYP132S-6	18.5		35.3			93.8		
TYP132M1-6	22	42.0	94.4					
TYP132M2-6	30	57.3	94.5					
TYP160M-6	37	70.7	94.8					
TYP160L-6	45	86.0	95.1					
TYP180L-6	55	105.1	95.4					

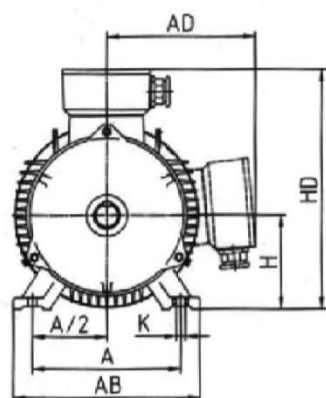
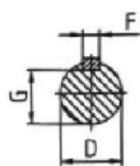
机座号	额定功率 (kW)	额定电压 (V)	额定电流 (A)	频率 (Hz)	额定转速 (r/min)	效率 $\eta$ (%)	功率因数 $\cos \phi$	服务系数	绝缘等级	防护等级	工作制
TYP-90	1.5	380	2.63	150	3000	91.3	0.95	1.3	F	IP55	S1
TYP-90	2.2		3.82			92.0	0.95	1.3			
TYP90-100	3		5.16			92.9	0.95	1.3			
TYP100-112	4		6.82			93.8	0.95	1.3			
TYP112-132	5.5		9.31			94.5	0.95	1.3			
TYP112-132	7.5		12.6			94.9	0.95	1.3			
TYP132-160	11		18.4			95.4	0.95	1.3			
TYP132-160	15		25.1			95.7	0.95	1.3			
TYP160-180	18.5		30.8			96.0	0.95	1.3			
TYP160-180	22		36.6			96.2	0.95	1.3			
TYP180-200	30		49.8			96.4	0.95	1.3			
TYP180-200	37		61.4			96.4	0.95	1.3			
TYP200-225	45		74.6			96.5	0.95	1.3			
TYP225-250	55		91.1			96.6	0.95	1.3			
TYP250-280	75		124.0			96.7	0.95	1.3			
TYP250-280	90		148.9			96.7	0.95	1.3			
TYP280-315	110		181.7			96.8	0.95	1.3			
TYP280-315	132		218.1			96.8	0.95	1.3			
TYP250-315	160		263.8			97.0	0.95	1.3			
TYP280-315	200		329.8			97.0	0.95	1.3			
TYP280-315	250		412.2			97.0	0.95	1.3			
TYP315-355	315		518.3			97.2	0.95	1.3			
TYP315-355	375		617.0			97.2	0.95	1.3			
TYP315-355	400		658.2			97.2	0.95	1.3			
TYP315-355	420	691.1	97.2	0.95	1.3						
TYP315-355	450	740.4	97.2	0.95	1.3						

空压机专用高效永磁同步电动机性能参数表（1500 转/分钟）

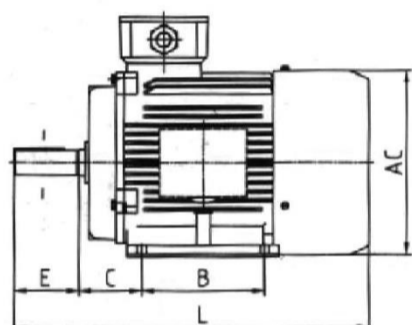
机座号	额定功率 (kW)	额定电压 (V)	额定电流 (A)	频率 (Hz)	额定转 速	效率 $\eta$ (%)	功率因数 $\cos \phi$	服务 系数	绝缘 等级	防护 等级	工作制
TYP90	1.5	380	2.62	75	1500	91.4	0.95	1.3	F	IP55	S1
TYP90-100	2.2		3.82			92.2	0.95	1.3			
TYP100-112	3		5.16			93.0	0.95	1.3			
TYP100-112	4		6.81			93.9	0.95	1.3			
TYP112-132	5.5		9.31			94.5	0.95	1.3			
TYP112-132	7.5		12.6			95.0	0.95	1.3			
TYP132-160	11		18.4			95.5	0.95	1.3			
TYP132-160	15		25.0			95.8	0.95	1.3			
TYP160-180	18.5		30.8			96.1	0.95	1.3			
TYP160-180	22		36.5			96.3	0.95	1.3			
TYP180-200	30		49.7			96.5	0.95	1.3			
TYP200-225	37		61.3			96.6	0.95	1.3			
TYP200-225	45		74.4			96.7	0.95	1.3			
TYP225-250	55		90.9			96.8	0.95	1.3			
TYP250-280	75		123.9			96.8	0.95	1.3			
TYP250-280	90		148.5			96.9	0.95	1.3			
TYP280-315	110		181.4			97.0	0.95	1.3			
TYP315	132		217.6			97.0	0.95	1.3			
TYP315	160		263.8			97.0	0.95	1.3			
TYP315	200		329.1			97.2	0.95	1.3			
TYP315	250		411.4			97.2	0.95	1.3			
TYP315-355	315		518.3			97.2	0.95	1.3			
TYP315-355	375		617.0			97.2	0.95	1.3			
TYP315-355	400		658.2			97.2	0.95	1.3			
TYP315-355	420	691.1	97.2	0.95	1.3						
TYP315-355	450	740.4	97.2	0.95	1.3						

4. 安装尺寸

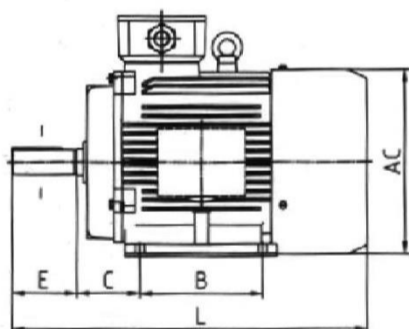
### B3 安装形式



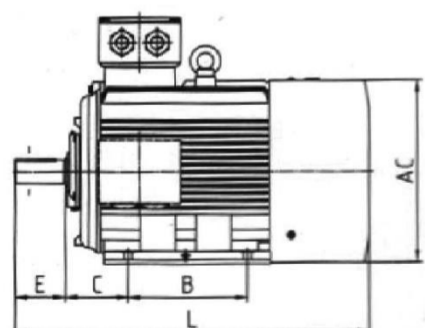
机座号 80-355



机座号 90

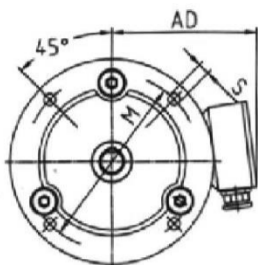
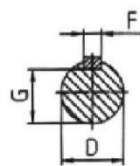


机座号 100-132

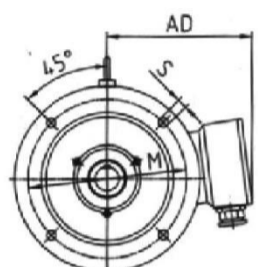


机座号 160-355

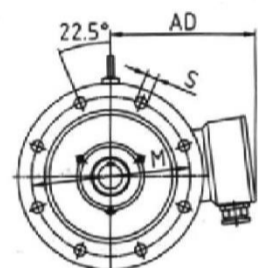
### B5 安装形式



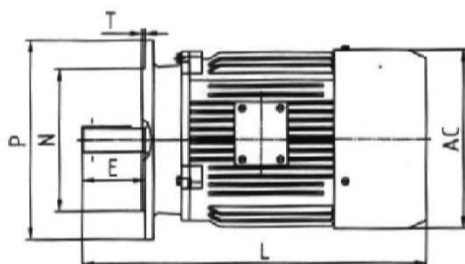
机座号 90



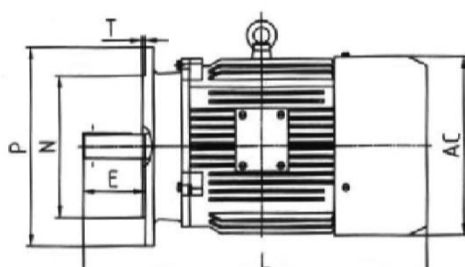
机座号 100-200



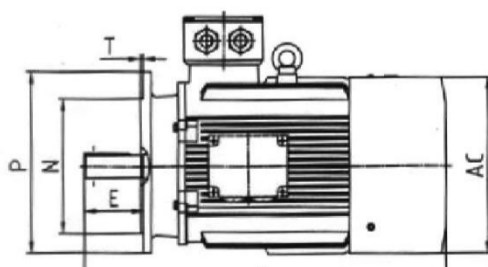
机座号 225-280



机座号 90

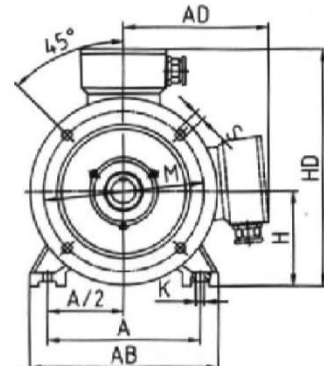
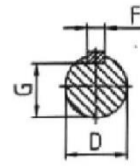


机座号 100-132

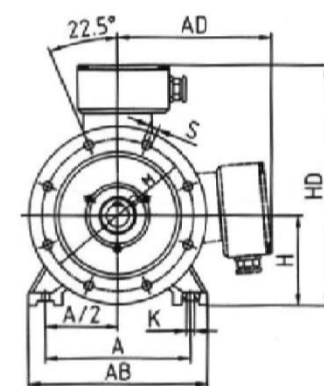


机座号 160-280

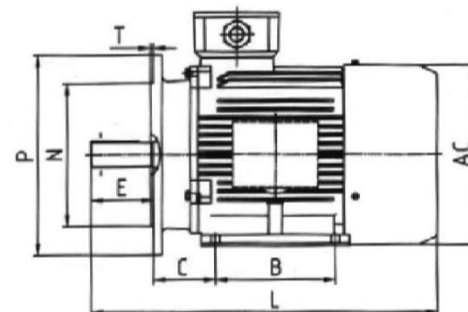
### B35 安装形式



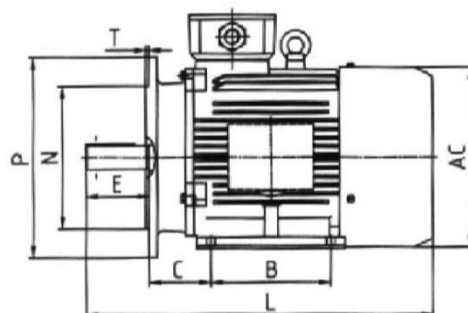
机座号 90-200



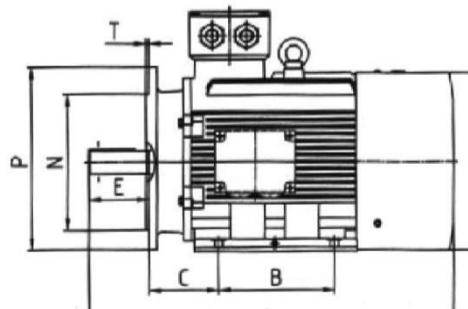
机座号 225-355



机座号 90



机座号 100-132



机座号 160-355

外形及安装尺寸(转速≤2000r/min)

机座号	安装尺寸																	外形尺寸															
	A	A/2	B	C		D		E	F		G		H	K	M	N	P	R	S		T	凸缘孔数	AB	AC	AD	HD	L						
90S	140	70	100	56	±1.5	24	±0.009 -0.004	50	±0.31	8	20	90	10	165	130	200	±1.5	12	φ1.0	3.5	4	180	195	155	250	320							
90L			125																							24	24	100	250	345			
100L	160	80	140	63	±2.0	28	±0.018 +0.002	60	±0.37	0 -0.036	24	100	12	215	180	250	±2.0	14.5	+0.43 0	4	0 -0.12	205	215	180	270	385							
112M	190	95		70																						33	112	300	400				
132S	216	108	178	89	±2.0	38	80	±0.37	10	33	132	12	265	230	300	±2.0	14.5	φ1.2	4	0 -0.12	270	275	210	345	470								
132M																									350	510							
160M	254	127	210	108	±3.0	42	+0.018 +0.002	110	±0.43	12	37	0 -0.20	160	0 -0.5	14.5	300	250	+0.016 -0.013	350	±3.0	18.5	+0.52 0	φ1.5	5	0 -0.12	320	330	255	420	615			
160L			254																											42	42.5	180	740
180M	279	139.5	241	121	±3.0	48	110	±0.43	14	0 -0.043	42.5	180	14.5	300	300	±0.016	400	±3.0	18.5	+0.52 0	φ1.5	5	0 -0.12	355	380	280	455	700					
180L			279																									48	49	200	740		
200L	318	159	305	133	±3.0	55	140	±0.50	16	0.043	49	200	18.5	350	300	±0.016	400	±3.0	18.5	0	5	0 -0.12	395	420	310	505	785						
225S	356	178	286	149	±4.0	60	+0.030 +0.011	140	±0.50	18	53	225	18.5	400	350	±0.018	450	±4.0	18.5	+0.52 0	φ1.2	5	0 -0.12	8	435	470	335	560	820				
225M			311																										53	450	845		
250M	406	203	349	168	±4.0	65	140	±0.50	18	0 -0.043	58	250	0 -0.5	24	500	450	±0.020	550	±4.0	18.5	0	5	0 -0.12	8	490	510	370	615	920				
280S	457	228.5	368	190	±4.0	75	+0.030 +0.011	140	±0.50	20	0 -0.052	67.5	280	0 -1.0	24	500	450	±0.020	550	±4.0	18.5	+0.52 0	φ1.2	5	0 -0.12	8	550	580	410	680	990		
280M			419																												67.5	1040	
315S	508	254	406	216	±4.0	80	+0.030 +0.011	170	±0.50	22	0 -0.052	71	0 -0.20	315	0 -1.0	28	600	550	±0.022	660	±4.0	24	+0.52 0	φ2.0	6	0 -0.15	8	635	645	530	845	1240	
315M			457																													71	1350
315L			508																													71	1350





## 5. 注意事项:

5.1 TYP 系列高效永磁变频同步电动机必需与永磁电动机变频器配套使用, 不得不经变频器直接接入三相电流;

5.2 TYP 系列高效永磁变频同步电动机变频器必须采用最大转矩/电流比控制方式, 否则不能达到最佳工作状态, 从而会使电动机功率因数下降、转矩降低;

5.3 TYP 系列高效永磁变频同步电动机为 Y 接, 不准 Y/ $\Delta$ 转换。

## 6. 永磁同步电动机的节能原理:

6.1 效率高: 与 Y2 系列电动机相比平均节电 10%以上。一般异步电动机效率在 60% 额定负载以下时, 下降较快, 轻载时效率很低; 异步电动机效率随转速的下降而下降较快, 所以异步电动机在低速、低负载时, 效率很低。TYP 系列高效永磁变频同步电动机在 20%~110% 额定负载时均处于高效率区。经多个厂家不同工况现场实测, 高效永磁变频同步电动机的节电率在 10%~40%。

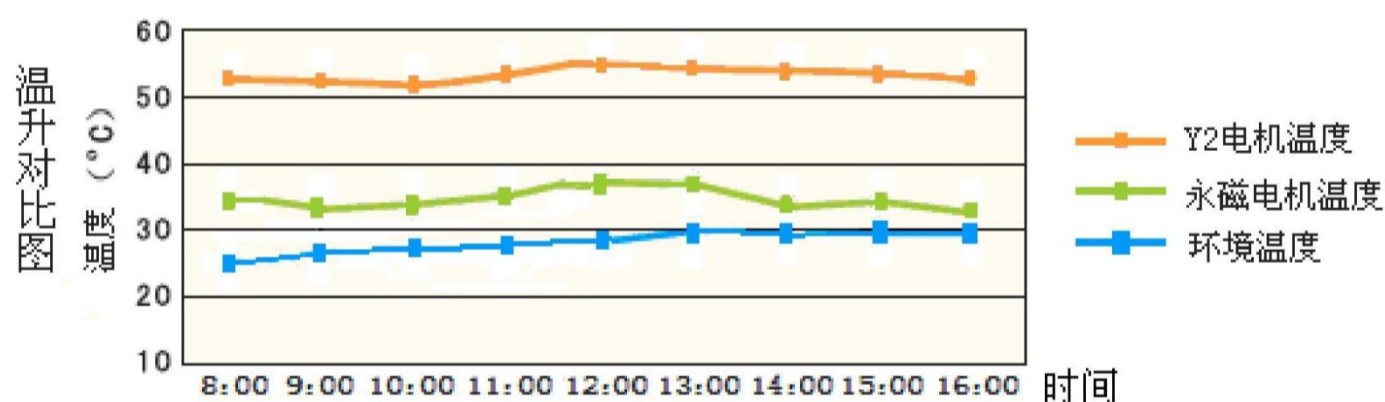
6.2 功率因数高, 额定状态实测值已接近极限值 1.0, 均在 0.95 以上, TYP 系列高效永磁变频同步电动机功率因数曲线和效率曲线高而平; 功率因数高, 定子电流小, 进而降低定子铜耗, 提高效率。

6.3 电流小: 由于该系列电动机采用转子磁钢内置式结构, 具有一定的凸极转矩, 再采用最大转矩/电流比控制方式, 使电动机在全调速范围内都具有较高的功率因数, 电机电流明显下降。经实测, 高效永磁变频同步电动机和异步电机相比, 定子电流值可下降 15%~30%, 电机电流大幅降低, 减少了电缆传输中的损耗, 等于扩大了电缆的容量, 输电电缆可以安装更多电机。

6.4 运行无滑差, 转速稳定: TYP 系列高效永磁变频同步电动机是同步电动机, 电动机的转速只与电源频率有关, 电动机转速与定子旋转磁场转速同步, 不受电压波动、负载大小的影响, 不丢转、无滑差、无转差功率损耗, 从而提高了效率和控制精度。

6.5 温升高 15~20°C: 由于 TYP 系列高效永磁变频同步电动机效率高, 损耗低, 从而温升较低。经实测, 在同等条件下, 高效永磁变频同步电动机的工作温度比异步电机低 15~20°C。

温升对比图



## 七、电动机的安装

1、电动机允许用联轴器、正齿轮及皮带轮传动。

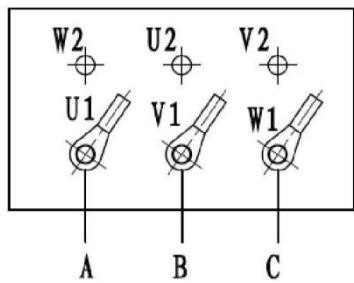
2、采用皮带传动时, 电动机轴中心线与负载轴中心线平行且要求皮带中心线与轴中心线垂直; 采用联轴器传动时, 电动机轴中心线与负载轴中心线应重合。

3、电动机的安装应保证其良好的通风冷却条件。

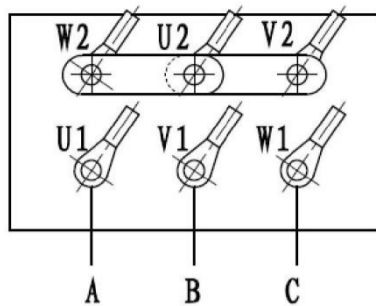
## 八、电动机的运转

1、电动机应妥善接地, 接线盒内设有接地装置。必要时亦可利用电动机的底脚紧固螺栓接地。

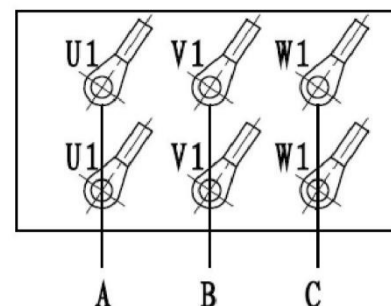
2、电动机的接线板上有 6 个接线柱。定子绕组内已 Y 接, 只引出带有接线端子的三根线, 分别接在接线板 U1、V1、W1 的接线柱上, 电源线 A、B、C 接此三个接线柱, U2、V2、W2 上不接线或连片; 定子绕组内未 Y 接的, 引出带有接线端子的六根线, 分别接在 U1、V1、W1、W2、U2、V2 接线柱上, 并用连片在接线板上将 W2、U2、V2 连接, 接成 Y 接; 定子绕组内已 Y 接的, 引出带有接线端子的六根线, 分别接在 U1、U1、V1、V1、W1、W1 接线柱上, 接线时两个 U1 连一起接 A 相电源、两个 V1 连一起接 B 相电源、两个 W1 连一起接 C 相电源。如下图示接法。



电机绕组内部已 Y 接, 引出 3 根线



电机绕组内部未 Y 接, 电机绕组引出 6 根线



电机绕组内部已 Y 接, 电机绕组引出 6 根线

3、当三相电源按相序 A、B、C 分别与接线柱 U1、V1、W1 连接时, 电动机的转向从轴伸端视之为顺时针, 任意更换两个电源相序, 电动机的转向变为逆时针。

4、连续工作的电动机, 不允许过载。

5、电动机空载或负载运行不应有断续或异常的声响或振动, 轴承温度不应超过 95℃。

## 九、电动机的维护、修理

1、使用环境应经常保持干燥, 电动机表面应保持清洁, 进风口不应受尘土、纤维等的阻碍。

2、当发生保护报警时, 应查明故障原因, 排除故障后, 方可投入运行。

3、停机检查时, 待电动机完全停止后, 方可进行操作。

4、为了保证电动机在运行过程中良好的润滑, 电动机运行 4000 小时左右, 即应补充或更换润滑脂 (封闭轴承在使用寿命期内不必更换润滑脂), 运行中发现轴承过热或润滑脂变质时, 应及时更换润滑脂。更换润滑脂时, 应清除旧的 润滑脂并用汽油洗净轴承及轴承盖的油槽, 然后加中小型电机润滑脂, **填充轴承内外圈之间空隙的三分之二。**

5、当轴承的寿命终了时, 电动机运行时的振动及噪声将明显增大, 检查轴承的径向游隙达到了下表数值时, 即应更换轴承。

轴承内径 (mm)	20~30	35~50	55~80	85~120
极限磨损游隙 (mm)	0.10	0.15	0.20	0.30

轴承规格如下表:

转速 ≤ 2000 r/min 电动机的轴承规格表

机座号	轴承规格	
	主轴伸端	风扇端
H90	6205-2RZ/Z1	6205-2RZ/Z1
H100	6206-2RZ/Z1	6206-2RZ/Z1
H112	6206-2RZ/Z1	6206-2RZ/Z1
H132	6208-2RZ/Z1	6208-2RZ/Z1
H160	6309/Z1	6209/Z1
H180	6311/Z1	6211/Z1
H200	6312/Z1	6212/Z1
H225	6313/Z1	6312/Z1
H250	6314/Z1	6313/Z1
H280	6317/Z1	6314/Z1
H315	N319	6319/Z1
H355	N322	6322/Z1

转速 2000~3600r/min 电动机的轴承规格表

机座号	轴承规格	
	主轴伸端	风扇端
H90	6205-2RZ/Z1	6205-2RZ/Z1
H100	6206-2RZ/Z1	6206-2RZ/Z1
H112	6206-2RZ/Z1	6206-2RZ/Z1
H132	6208-2RZ/Z1	6208-2RZ/Z1
H160	6209/Z1 C3	6209/Z1 C3
H180	6211/Z1 C3	6211/Z1 C3
H200	6212/Z1 C3	6212/Z1 C3
H225	6312/Z1 C3	6312/Z1 C3
H250	6313/Z1 C3	6313/Z1 C3
H280	6314/Z1 C3	6314/Z1 C3
H315	6317/Z1 C3	6317/Z1 C3
H355	6319/Z1 C3	6319/Z1 C3

6、TYP 系列高效永磁变频同步电动机的维修需有资质的单位或了解 TYP 系列高效永磁变频同步电动机注意事项的人员方可维修。

7、拆卸电动机时，从轴伸端或非轴伸端取出转子都可以。如果没有必要卸下风扇，还是从非轴伸端取出转子较为便利。从定子中抽出转子时，应防止损坏定子绕组或绝缘。

8、更换绕组时，必须记下原绕组的形式、尺寸及匝数、线规等。随意更换原设计绕组，常常使电动机的某项或几项性能恶化，甚至根本无法使用。

## 十、电动机的贮存、运输：

- 1、电动机贮存中应保持干燥，避免周围环境温度的急剧变化。
- 2、电动机贮存中不宜堆积太高，以免损坏下层电动机。
- 3、贮存运输中应防止电动机的倾倒或倒置。

# TYP 系列高效永磁同步变频电动机节能案例

## 煤层气应用案例及节能试验

技术人员在山西晋城市柿庄镇煤层气改造项目中 TYP160L-8-7.5kW 电机代替 YCT225-4B-15kW 电机试验，取得了显著的节能效果。

### 1、内容：

此次改造项目为 YCT225-4B-15kW 调速电机，设备主要用于煤层气抽油机。几家参与竞标的企业用永磁电机替代 YCT 电机，现场由具有检测资质的第三方企业参与试验并出具试验报告。永磁电机在测试中取得第一名的好成绩。

依据试机测试数据记录（下附图片）得：

YCT225-4B-15kW 电动机每小时平均用电量为 3.554kWh

TYP160-8-7.5kW 永磁变频电动机平均每小时用电量为 0.8421 kWh 2、节能效果：

由计算可得平均每小时可节电 2.7119 度，平均节电率为  $2.7119/3.554 = 76.3\%$  煤层气抽油机全天运行，每年按 300 天计算，电费一度按照 0.70 元计算，在此条件下每月节电： $2.7119 \text{ 度} \times 24 \text{ 小时} \times 300 \text{ 天} \times 0.70 \text{ 元/度} = 13668.00 \text{ 元/年}$ 。

原 YCT225-4-15W 电机



TYP1601-8-7.5kW 永磁同步电动机



# TYP 系列高效永磁同步变频电动机节能案例

## 罗茨风机应用案例及节能试验

技术人员在河北君俐医药化工有限公司罗茨风机 90KW 电机更换 TYP90KW 永磁电机试验，取得了显著的节能效果。

### 1、内容：

此次改造项目为六台 90KW 罗茨风机，设备主要用于为菌种水池提供空气。现场工况为水位白天工作时段是变动的，下班时段则为固定高度水位。

罗茨风机为山东章晃机械工业有限公司生产的 SSR 三叶罗茨鼓风机，原配套电机为 280M-4-90KW 普通三相异步电动机。节能改造方式为用永磁同步电动机替换原普通三相异步电动机，现场采用英威腾永磁专用系列变频器控制，现场测试为君俐医药化工公司员工操作，依据试机测试数据记录（下附图片）得：

280M-4-90KW 普通三相异步电动机每小时平均用电量为 72kWh

TYP280M-90KW 永磁变频电动机平均每小时用电量为 60.6 kWh

### 2、节能效果：

由计算可得平均每小时可节电 11.4 度，平均节电率为  $11.4/72 = 15.83\%$  君俐医药化工罗茨风机全天运行，每月按 30 天计算，电费一度按照一元计算，在此条件下每月节电： $11.4 \text{ 度} \times 24 \text{ 小时} \times 30 \text{ 天} \times 1 \text{ 元/度} = 8208 \text{ 元/月}$

由此可见，在此等条件下持续三四个月即可收回改造成本。

山东章晃机械工业有限公司生产的 SSR 三叶罗茨鼓风机：



Y280M-4-90kW 电动机



TYP280M-90KW 永磁同步电动机

# TYP 系列高效永磁同步变频电动机节能案例

## 水泥制管机应用案例及节能试验

技术人员在济南市永顺管道有限公司现场更换了两台制管设备电机，一台是最大制作  $\phi 2000 \times 2000$  的 YCT355-4E-132kW 电机，用 TYP280M-6-90kW 电动机替代；一台是最大制作  $\phi 1200 \times 2000$  的 YCT355-4B-75kW 电机，用 TYP225S2-6-45kW 电动机替代，通过现场测试，具有显著的节电效果。

### 1、测量设备及仪表

表 1

试验单位	试验设备	测量仪器		
		仪器名称	精度	测量功能
济南永顺管道有限公司	TYP280M-6-90W 电机 替代 YCT355-4E-132kW 最大制作 $\phi 2000 \times 2000$ 水泥管	伊莱科 ELE-3D3Y 三相液晶 多功能电力仪表	0.5	相电压、线电压、三相电流、功率因数、有功功率、无功功率、有功电量、无功电量
		正泰 250/5 电流互感器	0.5	
	TYP225S2-6-45W 电机替代 YCT355-4B-75kW 最大制作 $\phi 1200 \times 2000$ 水泥管	伊莱科 ELE-3D3Y 三相液晶 多功能电力仪表	0.5	相电压、线电压、三相电流、功率因数、有功功率、无功功率、有功电量、无功电量
		正泰 100/5 电流互感器	0.5	

### 2、测量结果

表 2

制管机 电机型号	$\phi 2000 \times 2000$			$\phi 1500 \times 2000$		
	用时 (分钟)	耗电量 (度)	节电量 (%)	用时 (分钟)	耗电量 (度)	节电量 (%)
YCT355-4E-132kW	30	12.2	37.7	20	7.	57.5
TYP280M-6-90kW	30	7.		20	3.	

表 3

制管机 电机型号	$\phi 1200 \times 2000$			$\phi 1000 \times 2000$			$\phi 800 \times 2000$		
	用时 (分钟)	耗电量(度)	节电量 (%)	用时 (分钟)	耗电量 (度)	节电量 (%)	用时 (分钟)	耗电量 (度)	节电量 (%)
YCT355-4B-75kW	15	5.43	47.5	15	2.2	44.2	15	1.9	36.9
TYP225S2-6-45kW	15	2.85		15	1.25		15	1.2	



TYP280M-6-90kW 更换 YCT355-4E-132kW 电动机

TYP225S2-6-45kW 更换 YCT355-4B-75kW 电动机

## TYP 系列高效永磁同步变频电动机节能案例

### 塑料挤出机应用案例及节能试验

永磁电机目前也在塑料挤出机行业广泛应用，如“无锡市博宇塑机有限公司”，现正大量采用永磁变频电机，下面是无锡市博宇塑机有限公司使用永磁同步电机替代异步电机为用户节约大量投资的案例。

常州某地板生产商正在使用无锡市博宇塑机有限公司出品的 SPC 92 四辊地板生产线生产地板，主动力电机有普通异步变频电动机还有高效永磁同步变频电动机，一台设备配套的是西门子的 4 极 50Hz 110KW 异步变频电动机，其额定电流为 205A，工作时电机转速为 863 转/分钟，输出扭矩为额定扭矩的 58.3-59%，输入电流在 143A 左右，经现场用电度表等测量仪器测量，电机此时的输入功率为 54.3KW，效率为 73%。

而另一台配套使用的是 TYP315S-6-110kW、频率 75Hz 高效永磁变频同步电动机，额定电流 185A，在基本相同工况时输入电流为 64A，测量电机输入功率 24.3KW，效率为 96%。

经过对比发现，TYP 高效永磁同步变频电动机在同样工况下，每小时比异步变频电动机省电 30kWh(度)左右，如果以电价均价 0.8 元/度计算，此时 TYP 高效永磁变频同步电机每小时节省资金 24 元，按地板企业 24 小时工作特点，每天节省电费 576 元，综合考虑各方面因素，按每天省电 400 元计，1 个月就可以将购永磁电机的差价节省出来，以后每月节省的资金就是企业的纯利润。如果是 SPC 110 机型的 200KW 电机，每天节省电费甚至可达 1000 元。

### 无锡市博宇塑机有限公司 SPC 地板生产线

