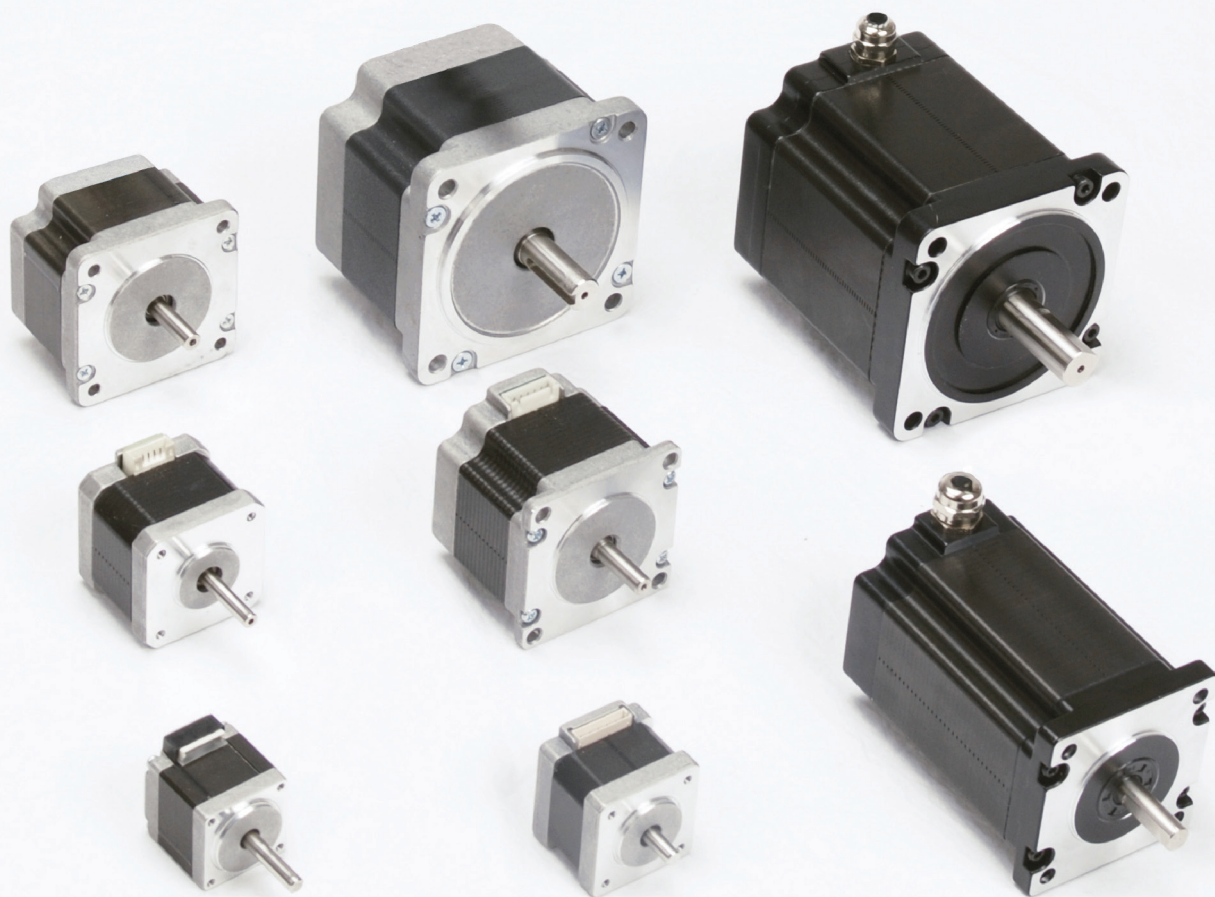


产业机器自动化综合样本
步进电机分册

MOONS'
moving in better ways

鸣志



MOONS'
moving in better ways

步进电机

目录

简介

选型

两相步进电机

三相步进电机

配置及选项

步进电机简介	简介	03			
快速选型	步进电机快速选型列表	10			
标准型步进电机	NEMA 8 (□20mm)两相	1.8°- 8HY 系列 直流	11		
	NEMA11(□28mm)两相	1.8°- 11HS 系列 直流	12		
	NEMA14(□35mm)两相	1.8°- 14HY 系列 直流	13		
		0.9°- 14HA 系列 直流	14		
	NEMA17(□42mm)两相	1.8°- 17HD 系列 直流	15		
		0.9°- 17HA 系列 直流	16		
	NEMA23(□56mm)两相	1.8°- 23HS 系列 直流 (含大力矩)	17		
	NEMA24(□60mm)两相	1.8°- 24HS 系列 直流	20		
	NEMA34(□86mm)两相	1.8°- 34HD 系列 直流	21		
	NEMA23(□56mm)两相	1.8°- 23HS 系列 交流	22		
	NEMA24(□60mm)两相	1.8°- 24HS 系列 交流	23		
	NEMA34(□86mm)两相	1.8°- 34HD 系列 交流	24		
	NEMA42(□110mm)两相	1.8°- 42HS 系列 交流	25		
	两相步进电机	IP65型步进电机	NEMA23(□56mm)两相	1.8°- 23HS 系列 直流 IP65型	26
			NEMA24(□60mm)两相	1.8°- 24HS 系列 直流 IP65型	27
			NEMA34(□86mm)两相	1.8°- 34HD 系列 直流 IP65型	28
	刹车型步进电机	NEMA17(□42mm)两相	1.8°- 17HD 系列 直流 刹车型	29	
		NEMA23(□56mm)两相	1.8°- 23HS 系列 直流 刹车型	30	
		NEMA24(□60mm)两相	1.8°- 24HS 系列 直流/交流 刹车型	31	
		NEMA34(□86mm)两相	1.8°- 34HD 系列 直流/交流 刹车型	33	
减速机型步进电机	NEMA17(□42mm)两相	1.8°- 17HD 系列 直流 减速机型	34		
	NEMA23(□56mm)两相	1.8°- 23HS 系列 直流 减速机型	36		
	NEMA24(□60mm)两相	1.8°- 24HD 系列 直流 减速机型	37		
	NEMA34(□86mm)两相	1.8°- 34HD 系列 直流/交流 减速机型	38		
编码器型步进电机	NEMA17(□42mm)两相	1.8°- 17HD 系列 直流 编码器型	40		
	NEMA23(□56mm)两相	1.8°- 23HS 系列 直流 编码器型	41		
	NEMA24(□60mm)两相	1.8°- 24HS 系列 直流 编码器型	42		
	NEMA34(□86mm)两相	1.8°- 34HD 系列 直流/交流 编码器型	43		
三相步进电机	标准型步进电机	NEMA17(□42mm)三相	1.2°- 17HC 系列 直流	45	
		NEMA24(□60mm)三相	1.2°- 24HC 系列 直流 57 安装面	46	
		1.2°- 24HC 系列 直流 60 安装面	47		
NEMA34(□86mm)三相	1.2°- 34HC 系列 直流/交流	48			
配置及选项	轴承寿命和转轴负载	50			
	定制选配	51			
	电机配件	52			
	术语表	53			
	转换因子	56			

步进电机简介

■ 什么是步进电机

步进电机是一种直接将电脉冲转化为机械运动的机电装置，通过控制施加在电机线圈上的电脉冲顺序、频率和数量，可以实现对步进电机的转向、速度和旋转角度的控制。在不借助带位置感应的闭环反馈控制系统的情况下、使用步进电机与其配套的驱动器共同组成的控制简便、低成本的开环控制系统，就可以实现精确的位置和速度控制。

■ 鸣志步进电机的特性

- **精准的位置控制**
依照输入脉冲的数量，确定轴转动的角度。位置误差非常小（小于1/10度），且不累积。
- **精确的转速**
步进电机的转速取决于输入电脉冲的频率，可以实现精确控制和方便调节。因此被广泛地应用于各种运动控制领域。
- **正向/反向转动，急停及锁定功能**
在整个速度范围内都可以实现对电机力矩和位置的有效控制，包括静力矩。在电机锁定状态下（电机绕组中存在电流，而外部没有旋转的脉冲指令输入），仍然保持一定的力矩输出。
- **低转速条件下的精准位置控制**
步进电机不需要借助齿轮箱的调节，就可以在非常低的转速下平稳运行，同时输出较大的力矩，避免了功率的损耗和角度位置偏差，同时降低了成本，节省了空间。
- **更长的使用寿命**
步进电机的无电刷设计保证了电机的使用寿命很长。步进电机的寿命通常取决于轴承。

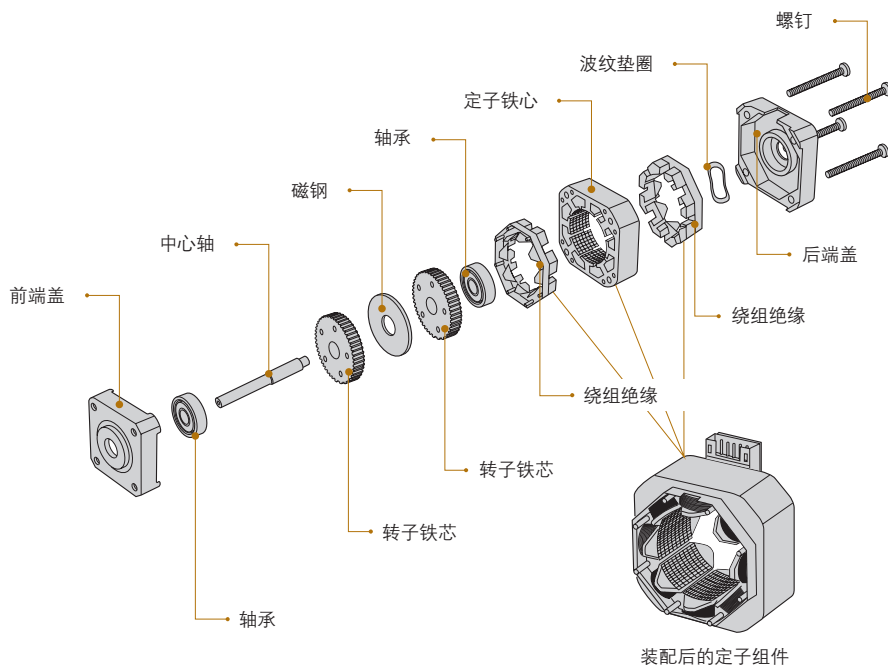
简介

选型

两相
步进电机三相
步进电机配置
及选项

基本结构和工作原理

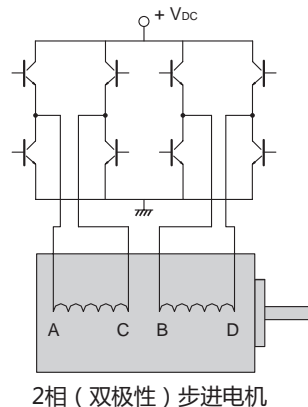
基本结构



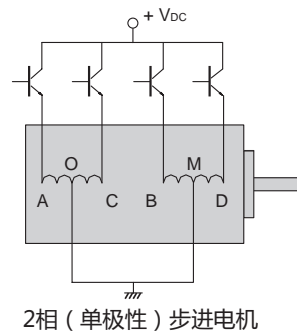
工作原理

步进电机驱动器根据外来的控制脉冲和方向信号，通过其内部的逻辑电路，控制步进电机的绕组以一定的时序正向或反向通电，使得电机正向/反向旋转，或者锁定。

以1.8度两相步进电机为例：当两相绕组都通电励磁时，电机输出轴将静止并锁定位置。在额定电流下使电机保持锁定的最大力矩为保持力矩。如果其中一相绕组的电流发生了变向，则电机将顺着一个既定方向旋转一步（1.8度）。同理，如果是另外一项绕组的电流发生了变向，则电机将顺着与前者相反的方向旋转一步（1.8度）。当通过线圈绕组的电流按顺序依次变向励磁时，则电机将顺着既定的方向实现连续旋转步进，运行精度非常高。对于1.8度两相步进电机旋转一周需200步。



两相步进电机有两种绕组形式：双极性和单极性。
 双极性电机每相上只有一个绕组线圈，电机连续旋转时电流要在同一线圈内依次变向励磁，驱动电路设计上需要八个电子开关进行顺序切换。
 单极性电机每相上有两个极性相反的绕组线圈，电机连续旋转时只要交替对同一相上的两个绕组线圈进行通电励磁。驱动电路设计上只需要四个电子开关。
 在双极性驱动模式下，因为每相的绕组线圈为100%励磁，所以双极性驱动模式下电机的输出力矩比单极性驱动模式下提高了约40%。



■ 技术参数与术语

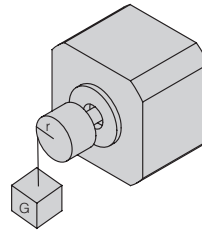
• 负载

A. 力矩负载 (T_f)

$$T_f = G * r$$

G: 负载重量

r: 半径



B. 惯量负载 (T_J)

$$T_J = J * d\omega/dt$$

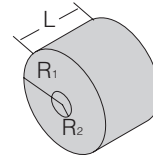
$$J = M * (R_1^2 + R_2^2) / 2 \text{ (Kg * cm)}$$

M: 负载质量

R₁: 外圈半径

R₂: 内圈半径

d ω /dt: 角加速度



• 速度-力矩曲线

速度-力矩曲线是步进电机输出特性的重要表现形式。

A. 工作频率点

电机在某一转速下的频率值。

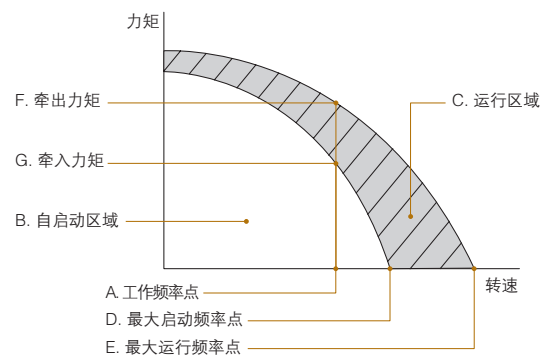
$$n = q * \text{Hz} / (360 * D)$$

n: 转/秒

Hz: 频率值

D: 驱动电路细分值

q: 步距角



例如：步距角 1.8° 的步进电机，在 $1/2$ 细分驱动方式下（即每步 0.9° ）、工作频率 500Hz 时的转速为 1.25r/s 。

B. 自启动区域

步进电机可以直接启动和停止的区域。

C. 连续运行区域

在该区域内，电机无法直接启动或停止。电机在该区域内运行必须先经过自启动区域，然后经过加速达到该工作区域运行。同理，电机在该区域内也无法直接制动，否则容易造成电机失步，必须先经减速到达自启动区域内再制动。

D. 最高启动频率

电机空载状态下，保证电机不丢步运行的最大脉冲频率。

E. 最高运行频率

空载情况下，已励磁电机运行而不丢步的最高脉冲频率。

F. 启动力矩/牵入力矩

满足步进马达在一定脉冲频率下启动并开始运行，不失步的最大负载力矩。

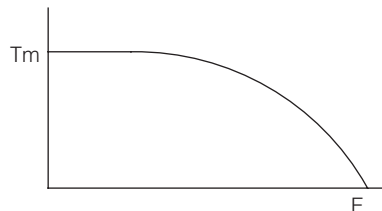
G. 运行力矩/牵出力矩

满足步进马达在一定脉冲频率下稳定运行，不失步的最大负载力矩。

• 加速/减速运动控制

当电机运行频率点在速度-力矩曲线的连续运行区域内时，如何缩短电机启动或停止时的加速或减速时间，使电机更长时间地运行在最佳速度状态，从而提高电机的有效运行时间是非常关键的。

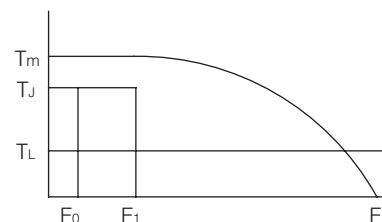
如右图所示，步进电机的动态力矩特性曲线，低速运行时曲线为水平直线状态；高速运行时，由于受到电感的影响，曲线发生了指数下降。



A. 低转速状态下的直线加速运行

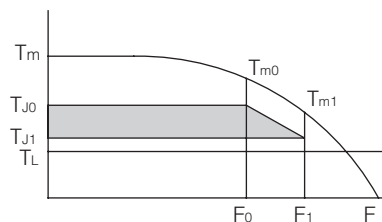
已知电机负载为 T_L ，假想从 F_0 在最短时间 (t_r) 内加速到 F_1 ，如何来计算最短时间 t_r ？

- (1) 通常情况下 $T_J = 70\%T_m$
- (2) $t_r = 1.8 * 10^{-5} * J * q * (F_1 - F_0) / (T_J - T_L)$
- (3) $F(t) = (F_1 - F_0) * t / t_r + F_0, 0 < t < t_r$



B. 高转速状态下的指数加速运行

- (1) 通常情况下
 - $T_{J0} = 70\%T_{m0}$,
 - $T_{J1} = 70\%T_{m1}$,
 - $T_L = 60\%T_{m1}$
- (2) $t_r = F_4 * \ln [(T_{J0} - T_L) / (T_{J1} - T_L)]$
- (3) $F(t) = F_2 * [1 - e^{-(t/F_4)}] + F_0, 0 < t < t_r$
 - $F_2 = (T_L - T_{J0}) * (F_1 - F_0) / (T_{J1} - T_{J0})$
 - $F_4 = 1.8 * 10^{-5} * J * q * F_2 / (T_{J0} - T_L)$



备注:

J 表示电机转子加负载时的转动惯量。
q 表示每一步的转动角度，在整部驱动时就是指电机的步距角。
在减速运行时，只需将上述的加速脉冲频率反转过来计算就可以了。

• 振动与噪音

一般来讲，步进电机在空载运行情况下，当电机的运行频率接近或等于电机转子的固有频率时会发生共振，严重的会发生失步现象。

针对共振的几种解决方案:

A. 避开振动区

使电机的工作频率不落在振动范围内

B. 采用细分的驱动模式

使用微步驱动模式，将原来的一步细分为多步运行，提高电机的每步分辨率，从而降低振动。这可以通过调整电机的相电流比来实现的。微步并不会增加步距角精确度，却能使电机运行更加平稳，噪音更小。一般电机在半步运行时，力矩会比整步时小15%，而采用正弦波电流控制时，力矩将减小30%。



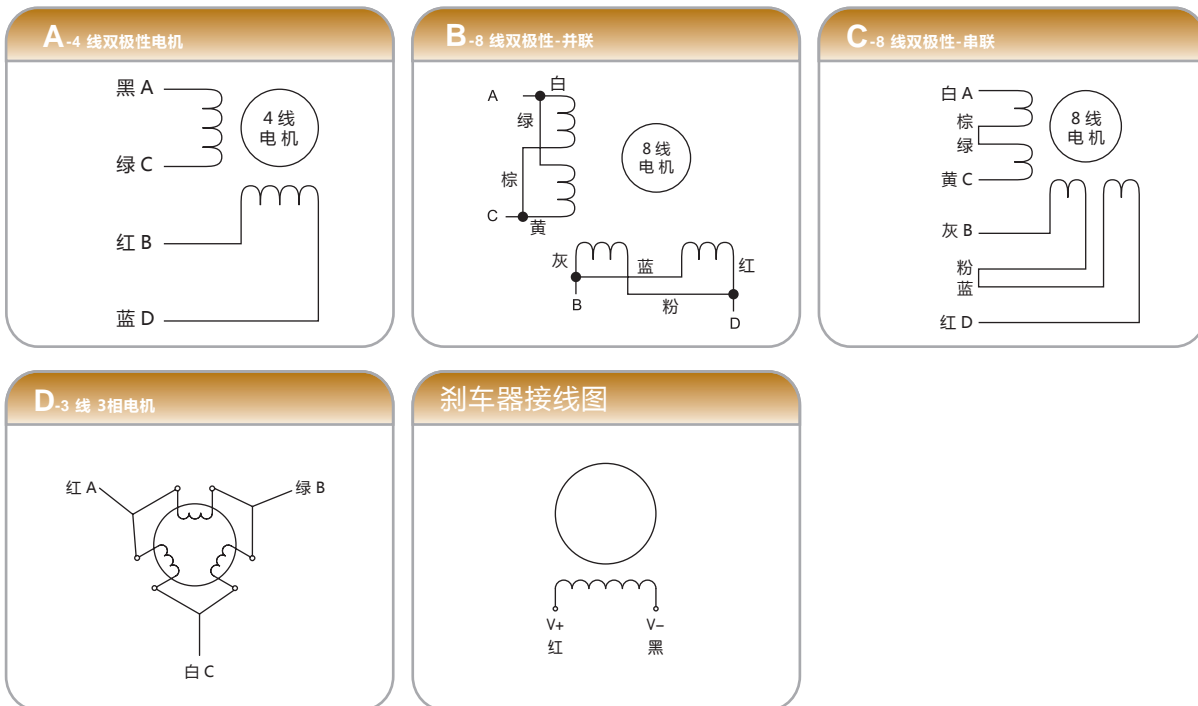
■ 命名规则

AM 17 HD 0 0 01 - 01

1 2 3 4 5 6 7

1. 产业机器专用系列
2. 机座号：电机外形尺寸（机座尺寸为英制尺寸的 10 倍）
(8: 20 mm; 11: 28 mm; 14: 35 mm; 17: 42 mm; 23: 56 mm; 24: 60 mm;
34: 86 mm; 42: 110mm)
3. 步距角代号：
HA: 步距角 0.9°
HY,HS,HD: 步距角 1.8°
HC: 步距角 1.2°
4. 铁芯长度代号
5. 引线数量：
0: 表示插座式电机
3: 引出线 3 根
4: 引出线 4 根
6: 引出线 6 根
8: 引出线 8 根
6. 性能代号：表示电机的电流，力矩等性能参数
7. 机械代号：表示电机的出轴、引线、螺钉、刹车器及编码器机械参数

■ 接线图

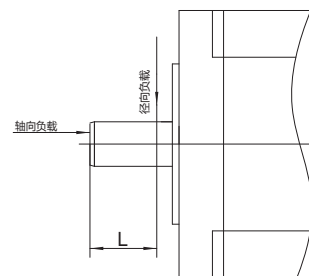


■ 一般规格

规格		电机部分
步距角精度		±5% (测试条件: 恒流驱动器 /24V/ 两相通电 / 额定电流 / 整步速度: 1rps)
绝缘等级		B 级 (130°C)
使用环境 (运行时)	环境温度	-20 ~ +50°C (无结冰)
	环境湿度	85% 以下 (无结露)
	介质环境	无腐蚀性气体及尘埃, 不直接接触水、油等 (标准型保护等级 IP65 规格: 无腐蚀性气体, 不直接接触油。)
温度上升		温升小于 80°C (温升是指在一定环境温度条件下, 线圈温度增加的最大值。绕组温度的测试采用电阻法。在恒压驱动模式下, 驱动电压为额定电压, 两相通电, 转速为 0pps。在恒流驱动模式下, 驱动电流为额定电流, 两相通电, 转速为空载启动频率。 散热板: 铝板 160×160×1.6(mm))
轴向跳动		0.050T.I.R.(mm)
径向窜动		0.02mm Max.(500gf)
轴向窜动		0.08mm Max.(500gf)
安装法兰相对于转轴的同轴度		0.075T.I.R.(mm)
安装面相对于转轴的垂直度		0.100T.I.R.(mm)

■ 转轴负载条件 (单位: N)

机座型号	允许径向负载 (距轴端的距离 L)					允许轴向负载
	0mm	5mm	10mm	15mm	20mm	
8HY	12	15	20	---	---	电机本身重量以下
11HS	20	25	34	52	---	
14HA/14HY	20	25	34	52	---	
17HD/17HA/17HC	20	25	34	52	---	
23HS	50	60	75	100	150	
24HS/24HC	61	73	90	110	160	
34HD/34HC	260	290	340	390	480	
42HS	390	435	510	585	720	



■ 电机安装

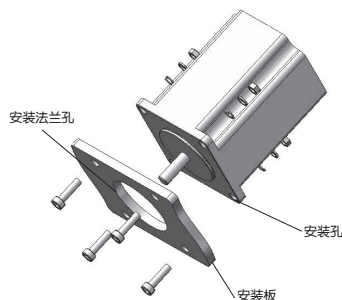
电机的安装方向

电机的安装方向可以由横向、朝上、朝下任一方向自由安装。
无论任何方向均请注意转轴的悬挂负载、轴向负载问题。此外，请注意不要让电缆线与安装面接触，造成不必要的压力。

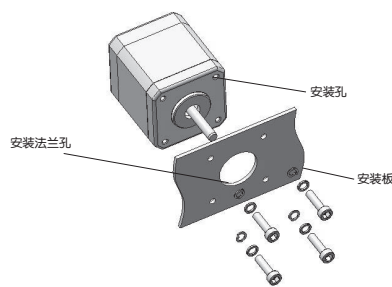
■ 安装方法

请尽量考虑散热性、防止振动的问题，将其牢牢的固定在强韧的金属面上。

● 通孔的安装方式



● 螺纹孔的安装方式



■ 安装条件

电机请于一般规格范围内使用。使用时若超出此范围，可能会导致产品破损。

- 室内（本产品是用于机器组装而设计、制造的。）
- 环境温度：-20 — +50°C（无结冰）
- 环境湿度：85% 以下（无结露）
- 无易爆性气体、易燃性气体及腐蚀性气体的场所
- 不会直接受到日晒的场所
- 无灰尘的场所（除保护等级 IP65 规格电动机外。）
- 不接触水的场所（除保护等级 IP65 规格电动机外。）
- 不接触油的场所
- 易散热的场所
- 不施加连续振动或过度冲击的场所

请注意：

在控制盘等密封环境或是附近有发热体处，环境温度将会上升。安装电机时请务必设置通风孔，并注意环境的温度上升。

请勿在靠近振动源、或是振动容易影响到电机的地点安装。

■ 步进电机快速选型列表

简介

选型

两相步进电机

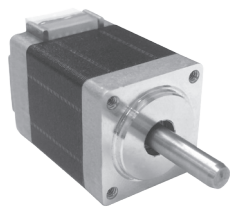
三相步进电机

配置及选项

步距角 (°)	尺寸			所配驱动	型号	力矩范围 (mN.m); 转速范围0~50rps										
	基座 (mm)	厚度 (mm)	系列			0	50	100	200	400	800	1600	3200	6400	12800	25600
0.9	35	20	NEMA14	SR/ ST	AM14HA74A0											
		28			AM14HA04A0											
		34.3			AM17HA44A0											
	42	39.8	NEMA17		AM17HA24A0											
		48.3			AM17HA64A0											
1.2	42	34	NEMA17	AM17HC20A0												
		43		AM17HC60A0												
		45.5		AM24HC4306												
	60	54.5	NEMA24	AM24HC2306												
		76.5		AM24HC3306												
		54.5		AM24HC2308												
		76.5		AM24HC3308												
	86	45.5	NEMA34	AM34HC0305												
		54.5		AM34HC1305												
		76.5		AM34HC2306												
		45.5		AM34HC0306												
		54.5		AM34HC1306												
		76.5		AM34HC2307												
	1.8	20	31.5	NEMA8	AM8HY2050											
			47		AM8HY4043											
28		31	NEMA11	AM11HS1008												
		40		AM11HS3007												
		51		AM11HS5008												
35		40	NEMA14	AM14HYB401												
		34.3		NEMA17	AM17HD4452											
39.8		AM17HD2438														
48.3		AM17HD6426														
62.8		AM17HDB410														
56		41	NEMA23	AM23HS0420												
				54	AM23HS2449											
				76	AM23HS3454											
				41	AM23HS0421											
				54	AM23HS2450											
				76	AM23HS3455											
		39	NEMA23	AM23HS04A0												
				55	AM23HS84A0											
				77	AM23HSA4A0											
				39	AM23HS04B0											
				55	AM23HS84B0											
				77	AM23HSA4B0											
60		55	NEMA24	AM24HS2402												
		85		AM24HS5401												
86		66.5	NEMA34	AM34HD0404												
		96		AM34HD1404												
		125.5		AM34HD2403												
56		54	NEMA23	AM23HS2459												
		76		AM23HS3466												
86		85	NEMA34	AM24HS5411												
	66.5	AM34HD0802														
	75	AM34HD4802														
	96	AM34HD1802														
	115	AM34HD6802														
110	125.5	NEMA42	AM34HD2805													
	98.5		AM42HS04A0													
	149.5		AM42HS24A0													
	201		AM42HS34A0													

力矩范围 (N.m); 转速范围0~50rps

NEMA8(□20mm) 两相直流1.8° - 8HY 系列



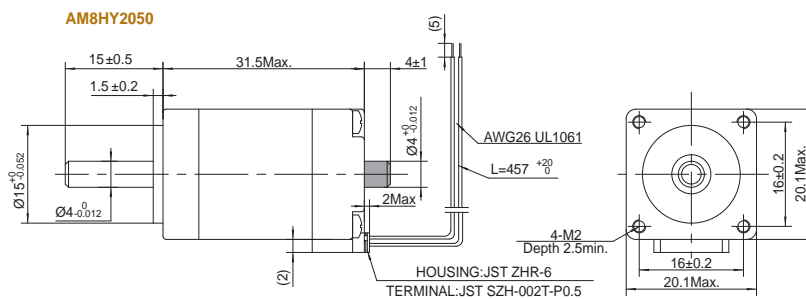
相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	6 N (1.3 Lbs.) 推力 25 N (5.6 Lbs.) 拉力
径向负载	18 N (4 Lbs.) 作用点在出轴顶端
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

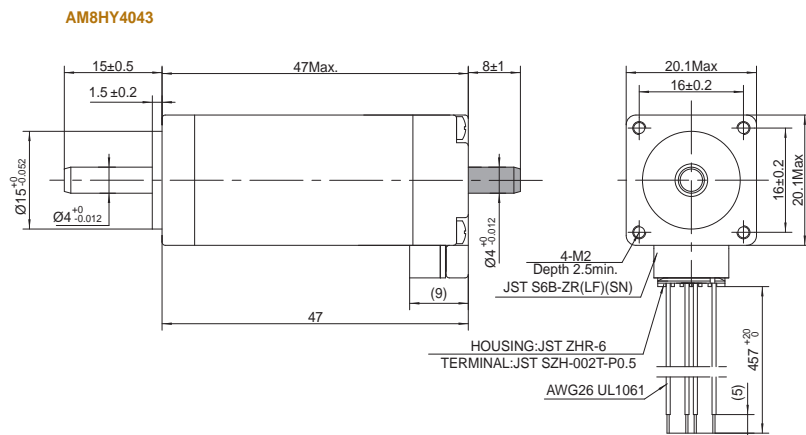
型号	出轴	接线	线束	长度“L”		静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N.m						
AM8HY2050-01N	单出轴	A	4	31.5	0.015	0.5	Ω/相	11.5	2.0	0.05	500VAC 1 minute
AM8HY2050-02N	双出轴	A	4	31.5	0.015	0.5	11.5	2.0	0.05		
AM8HY4043-01N	单出轴	A	4	47	0.037	0.5	20.3	4.2	0.09		
AM8HY4043-02N	双出轴	A	4	47	0.037	0.5	20.3	4.2	0.09		

* 接线 A 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)

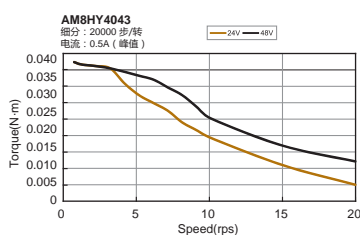
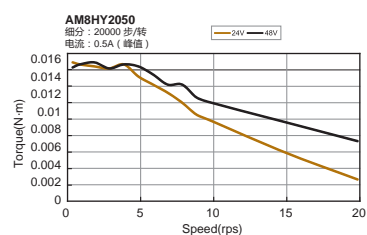


■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

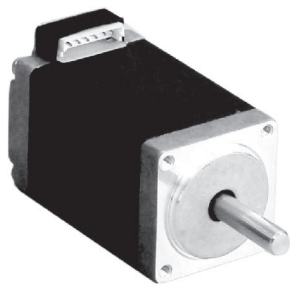


■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

■ 动态力矩曲线



NEMA11(□28mm) 两相直流 1.8° - 11HS 系列



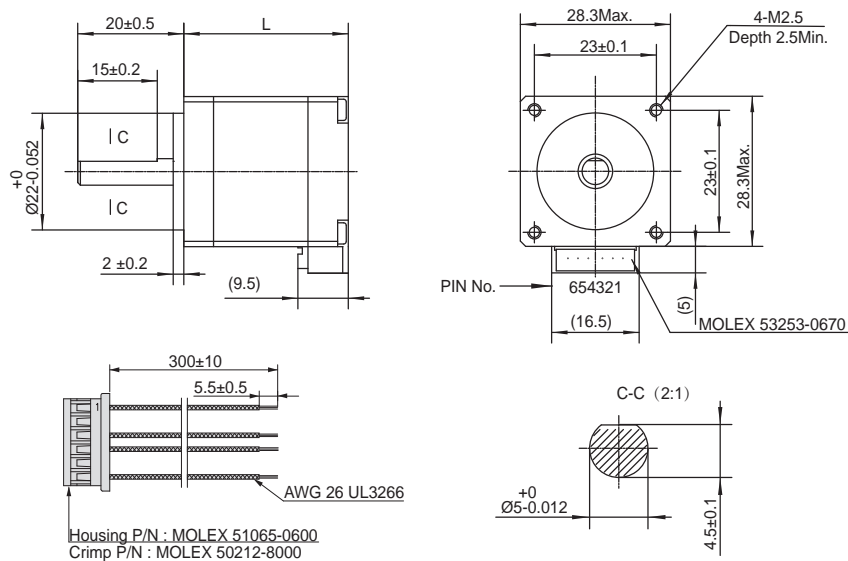
相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	15 N (3.4 Lbs.) 推力 25 N (5.6 Lbs.) 拉力
径向负载	30 N (6.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM11HS1008-07	单出轴	A	4	31.0	0.05	1.6	2.5	9.0	0.1	500VAC 1 minute
AM11HS3007-02	单出轴			40.0	0.08	1.6	1.7	12.0	0.15	
AM11HS5008-01	单出轴			51.0	0.12	1.6	3.5	18.0	0.2	

* 接线 A 图参考 8 页

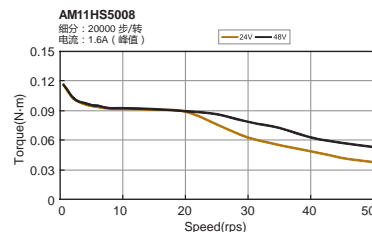
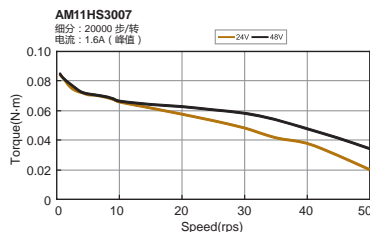
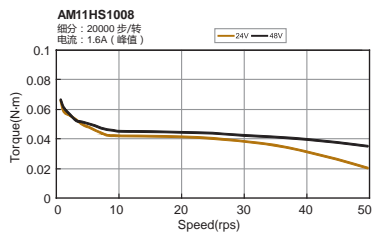
■ 机械尺寸 (单位: mm)



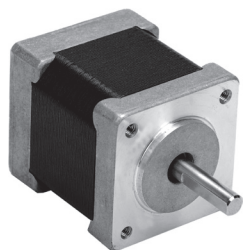
■ 动态力矩曲线

推荐驱动 SR

推荐驱动 ST



NEMA14(□35mm) 两相直流 1.8° - 14HY 系列



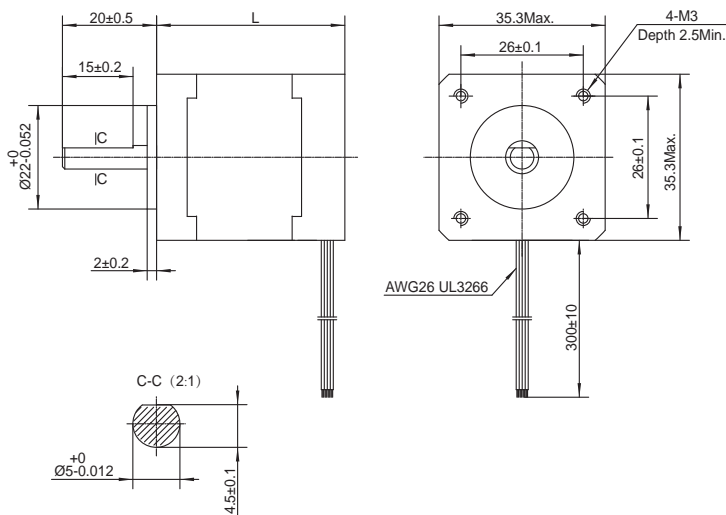
相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	25 N (5.6 Lbs.) 推力 65 N (15 Lbs.) 拉力
径向负载	30 N (6.5 Lbs.) 作用点在出轴顶端
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

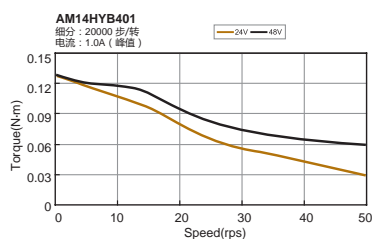
型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N.m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM14HYB401-03	单出轴	A	4	40.0	0.2	1.0	4.3	20.0	0.21	500VAC 1 minute

* 接线 A 图参考 8 页

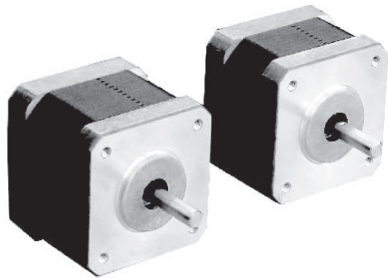
■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 动态力矩曲线



NEMA14(□35mm) 两相直流 0.9° - 14HA 系列



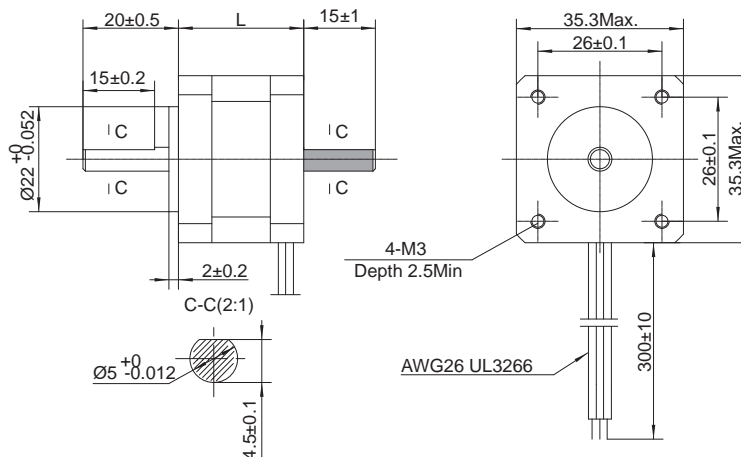
相数	2
步距角精度	±5%
轴向负载	25 N (5.6 Lbs.) 推力 65 N (15 Lbs.) 拉力
径向负载	30 N (6.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”		静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m						
AM14HA74A0-01N	单出轴	A	4	20	0.06	1.5	0.9	10.0	0.09	500VAC 1 minute	
AM14HA74A0-02N	双出轴										
AM14HA04A0-01N	单出轴			28	0.08	1.5	0.9	14.0	0.16		
AM14HA04A0-02N	双出轴										

* 接线 A 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)

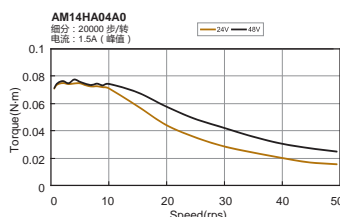
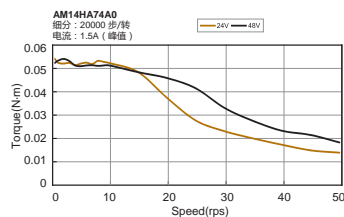


■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

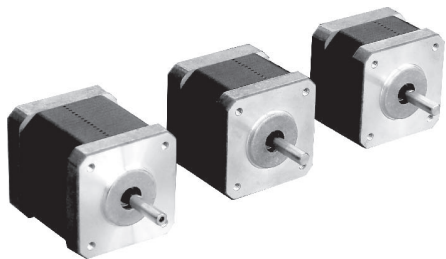
■ 动态力矩曲线

推荐驱动 SR

推荐驱动 ST



NEMA17(□42mm) 两相直流 0.9° - 17HA 系列



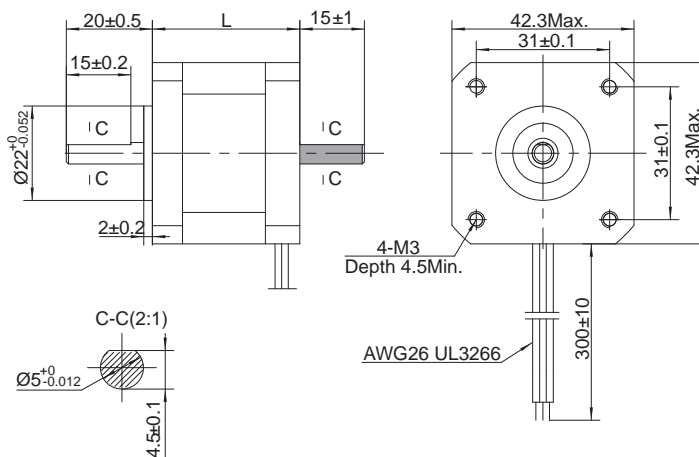
相数	2
步距角精度	±5%
轴向负载	25 N (5.6 Lbs.) 推力 65 N (15 Lbs.) 拉力
径向负载	30 N (6.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度 "L"	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM17HA44A0-01N	单出轴	A	4	34.3	0.25	2.2	1.6	38.0	0.23	500VAC 1 minute
AM17HA44A0-02N	双出轴			39.8	0.35	2.2	1.65	57.0	0.28	
AM17HA24A0-01N	单出轴			48.3	0.45	2.2	1.56	82.0	0.36	
AM17HA24A0-02N	双出轴									
AM17HA64A0-01N	单出轴									
AM17HA64A0-02N	双出轴									

* 接线 A 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)

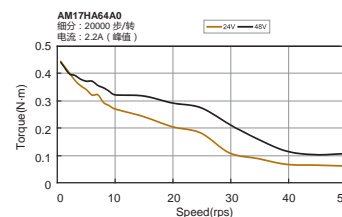
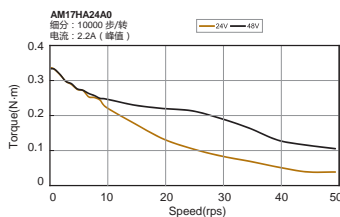
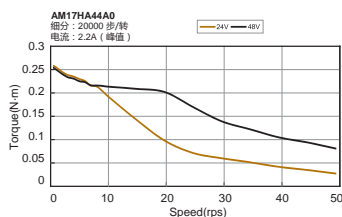


■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

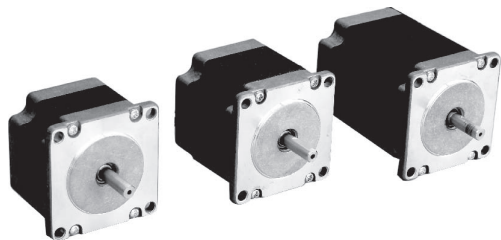
■ 动态力矩曲线

推荐驱动 SR

推荐驱动 ST



NEMA23 (□ 56mm) 两相直流 1.8° - 23HS 系列



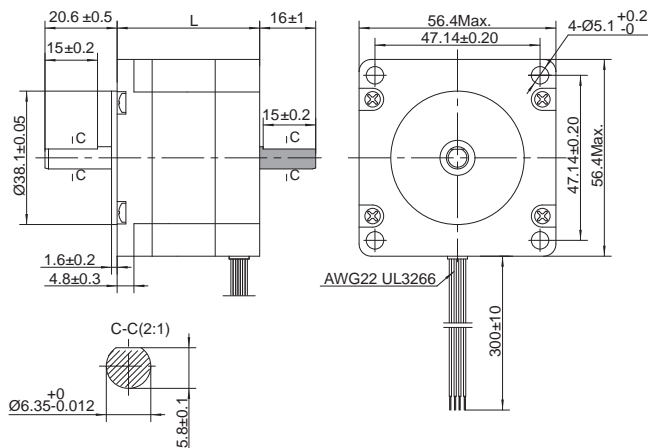
相数 2
步距角精度 ± 5%
轴向负载 40 N (9 Lbs.) 推力
30 N (30 Lbs.) 拉力
径向负载 70 N (15.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级 40
运行环境温度 -20°C to +50°C
绝缘等级 B, 130°C
绝缘电阻 100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度 "L"	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM23HS0420-01	单出轴	A	4	41.0	0.6	2.2	1.8	135.0	0.42	500VAC 1 minute
AM23HS0420-02	双出轴									
AM23HS2449-01	单出轴			54.0	1.2	2.2	2.4	260.0	0.6	
AM23HS2449-02	双出轴									
AM23HS3454-01	单出轴			76.0	1.8	2.2	2.9	460.0	1.0	
AM23HS3454-02	双出轴									
AM23HS0421-01	单出轴			41.0	0.6	4.5	0.48	135.0	0.42	
AM23HS0421-02	双出轴									
AM23HS2450-01	单出轴			54.0	1.2	4.5	0.63	260.0	0.6	
AM23HS2450-02	双出轴									
AM23HS3455-01	单出轴			76.0	1.8	4.5	0.75	460.0	1.0	
AM23HS3455-02	双出轴									

* 接线 A 图参考 8 页

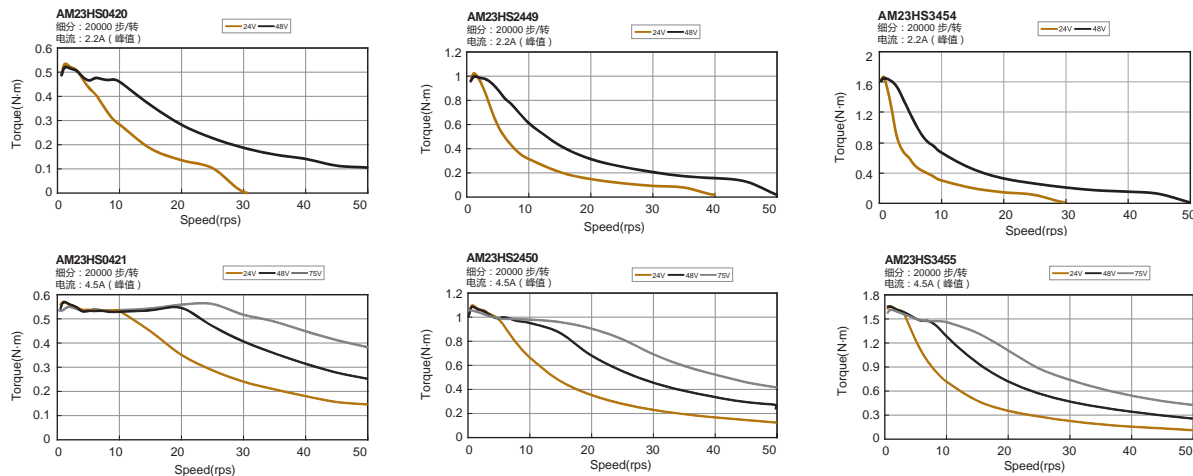
■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

■ 动态力矩曲线

推荐驱动 SR ST



NEMA23(□56mm) 两相直流 1.8° - 23HS大力矩系列 (6.35mm出轴)



相数
步距角精度
轴向负载

径向负载
IP 等级
运行环境温度
绝缘等级
绝缘电阻

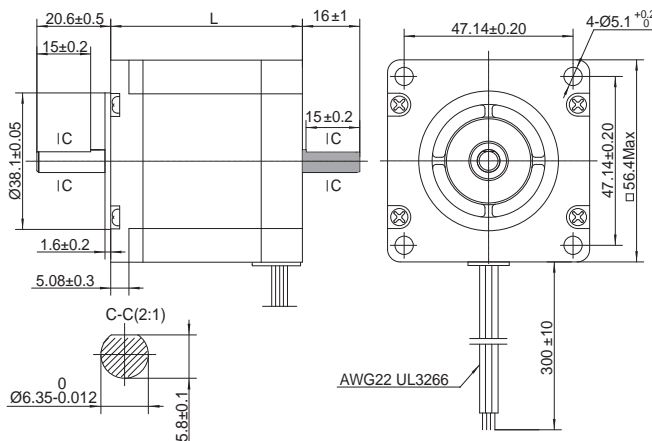
2
±5%
40 N (9 Lbs.)推力
30 N (30 Lbs.) 拉力
70 N (15.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
40
-20°C to +50°C
B, 130°C
100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM23HS04A0-01	单出轴	A	4	39	0.82	2.2	1.8	105.0	0.4	500VAC 1 minute
AM23HS04A0-02	双出轴									
AM23HS84A0-01	单出轴									
AM23HS84A0-02	双出轴									
AM23HSA4A0-01	单出轴			77	2.3	2.2	3	365.0	1.0	
AM23HSA4A0-02	双出轴									
AM23HS04B0-01	单出轴									
AM23HS04B0-02	双出轴									
AM23HS84B0-01	单出轴			55	1.5	4.5	0.48	105.0	0.4	
AM23HS84B0-02	双出轴									
AM23HSA4B0-01	单出轴									
AM23HSA4B0-02	双出轴									
AM23HS04B0-01	单出轴	77	2.3	4.5	0.63	215.0	0.6			
AM23HS84B0-01	单出轴									
AM23HS84B0-02	双出轴									
AM23HSA4B0-01	单出轴									
AM23HSA4B0-02	双出轴									

* 接线 A 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)

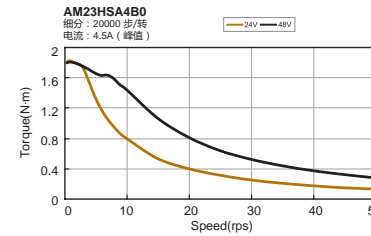
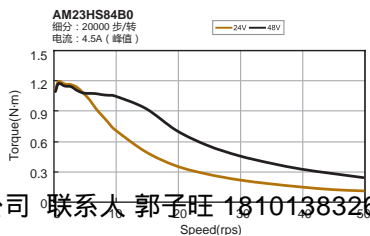
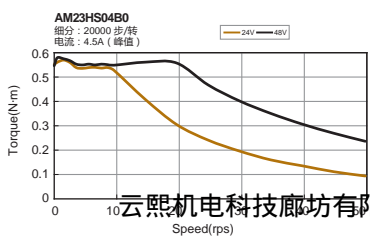
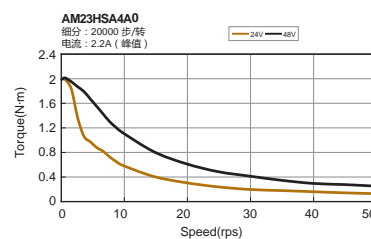
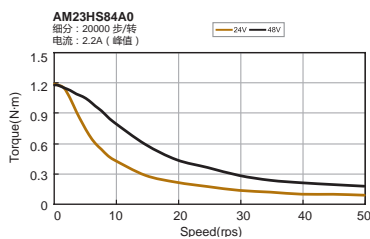
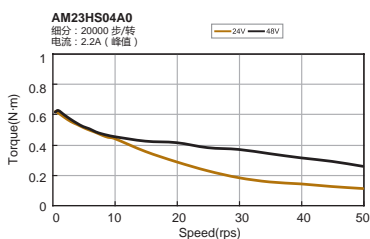


■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

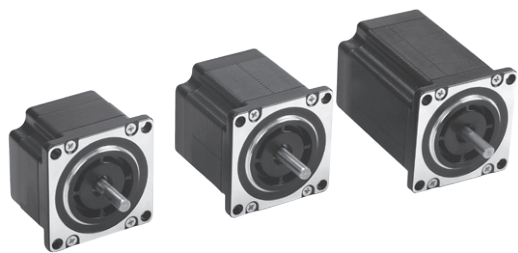
■ 动态力矩曲线

推荐驱动
SR

推荐驱动
ST



NEMA23(□56mm) 两相直流 1.8° - 23HS大力矩系列 (8mm出轴)



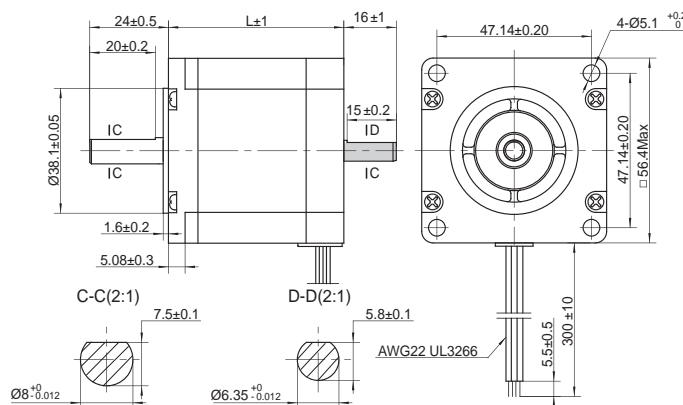
相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	40 N (9 Lbs.) 推力 30 N (30 Lbs.) 拉力
径向负载	70 N (15.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM23HS04B0-03	单出轴	A	4	39	0.82	4.5	0.48	105.0	0.4	500VAC 1 minute
AM23HS04B0-04	双出轴									
AM23HS84B0-03	单出轴			55	1.5	4.5	0.63	215.0	0.6	
AM23HS84B0-04	双出轴									
AM23HSA4B0-03	单出轴			77	2.3	4.5	0.75	365.0	1.0	
AM23HSA4B0-04	双出轴									

* 接线 A 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)

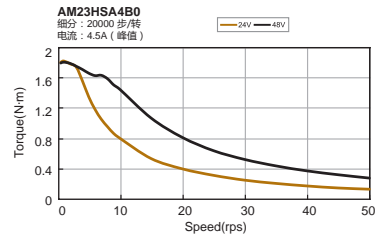
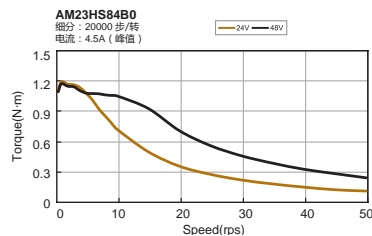
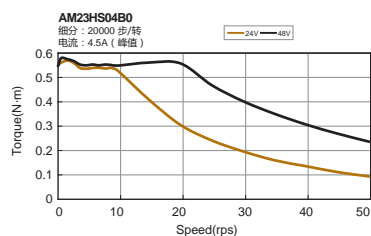


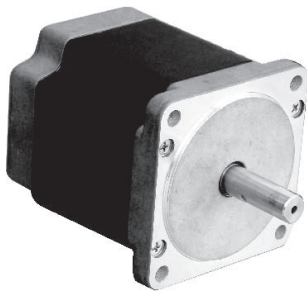
■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

■ 动态力矩曲线

推荐驱动
SR

推荐驱动
ST



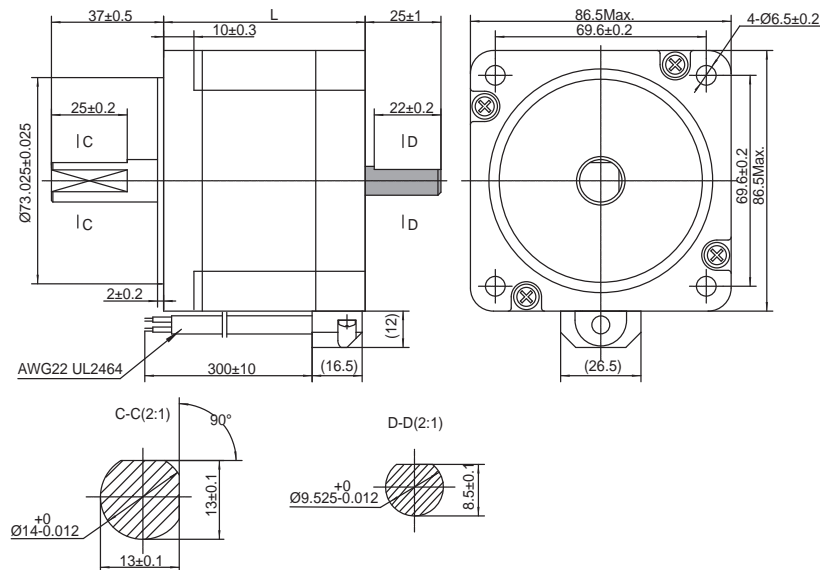
NEMA34(□86mm) 两相直流 1.8° -34HD 系列


相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	65 N (15 Lbs.) 推力 55 N (35 Lbs.) 拉力
径向负载	220 N (50 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM34HD0404-08	单出轴	A	4	66.5	3.0	7.0	0.24	1100.0	1.6	500VAC 1 minute
AM34HD0404-09	双出轴			96.0	5.0	7.0	0.33	1850.0	2.7	
AM34HD1404-06	单出轴			125.5	7.1	7.0	0.49	2750.0	3.8	
AM34HD1404-07	双出轴									
AM34HD2403-07	单出轴									
AM34HD2403-08	双出轴									

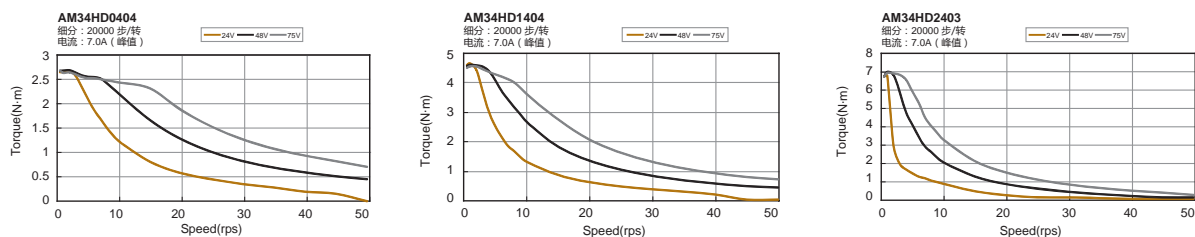
* 接线 A 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)


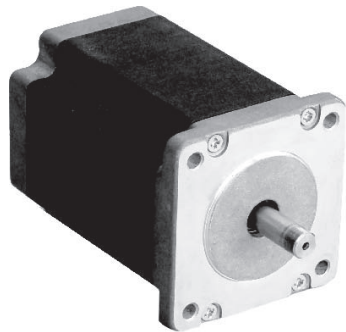
■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

■ 动态力矩曲线

推荐驱动 SR ST



NEMA23(□56mm) 两相交流1.8° - 23HS 系列



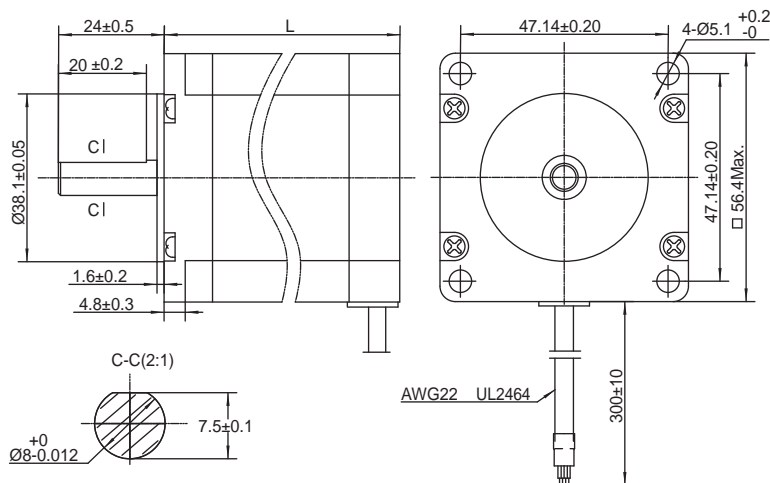
相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	40 N (9 Lbs.) 推力 30 N (30 Lbs.) 拉力
径向负载	70 N (15.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L” mm	静力矩 N.m	电流 A / 相	电阻 Ω / 相	转动惯量 g·cm ²	电机重量 Kg	耐压等级
AM23HS2459-01	单出轴	A	4	54	1.1	1	16.6	260.0	0.6	1500VAC 1 minute
AM23HS3466-01				76	1.8		25.4	460.0	1.0	

* 接线 A 图参考 8 页

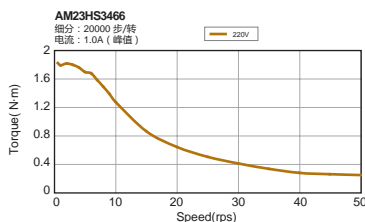
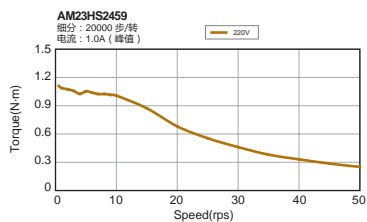
■ 机械尺寸 (单位: mm)



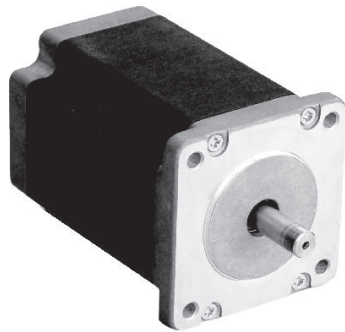
■ 动态力矩曲线

推荐驱动 STAC

推荐驱动 SRAC



NEMA24(□60mm) 两相交流1.8° - 24HS 系列



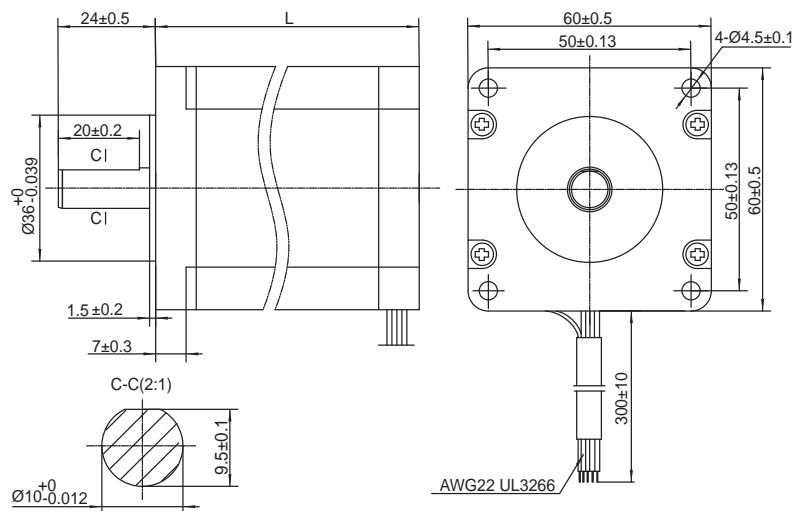
相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	40 N (9 Lbs.) 推力 130 N (30 Lbs.) 拉力
径向负载	70 N (15.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

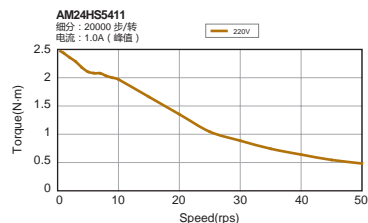
型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N.m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM24HS5411-01N	单出轴	A	4	85	2.5	1	15.4	900.0	1.4	1500VAC 1 minute

* 接线 A 图参考 8 页

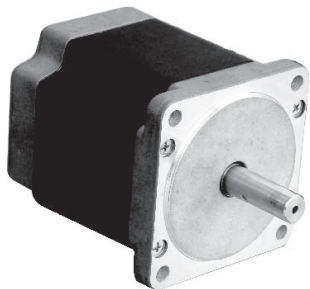
■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 动态力矩曲线



NEMA34(□86mm) 两相交流 1.8° - 34HD 系列



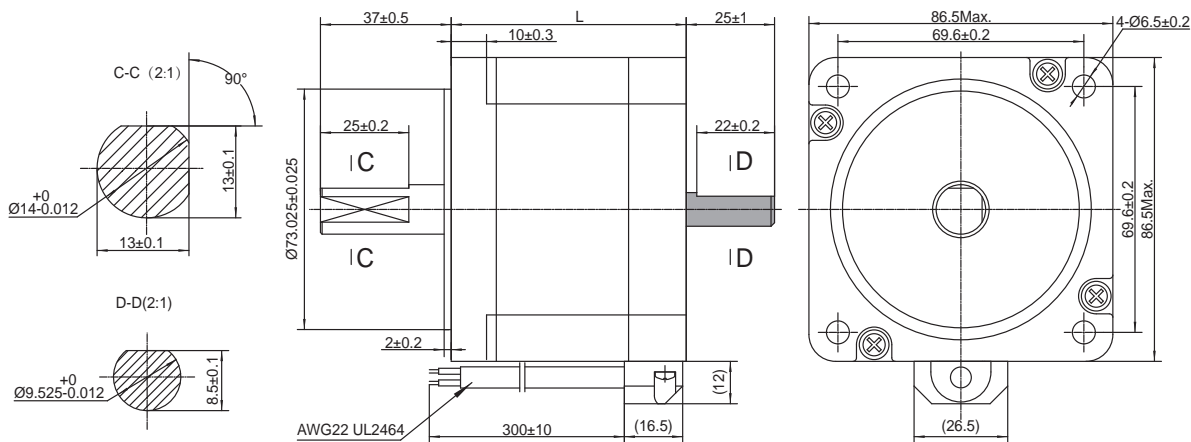
相数	2
步距角精度	±5%
轴向负载	65 N (15 Lbs.) 推力 55 N (35 Lbs.) 拉力
径向负载	220 N (50 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N.m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM34HD0802-01	单出轴	C	8	66.5	3	1.8 (220V 串联) / 3.6 (110V 并联)	3.4	1100.0	1.6	1500VAC 1 minute
AM34HD0802-02	双出轴			75	3.5		3.6	1350.0	1.9	
AM34HD4802-01	单出轴			96	5		3.6	1850.0	2.7	
AM34HD1802-01	单出轴			115	6.5		4	2400.0	3.5	
AM34HD1802-03	双出轴			125.5	7.1	4.2	2750.0	3.8		
AM34HD6801-01	单出轴					4.2	2750.0	3.8		
AM34HD2805-01	单出轴									
AM34HD2805-03	双出轴									

* 接线 C / B 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)

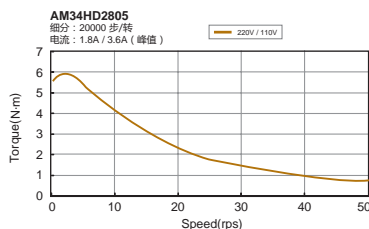
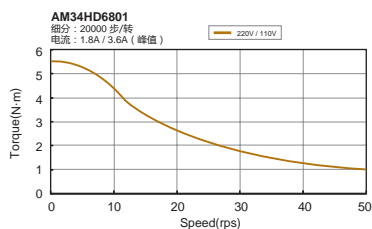
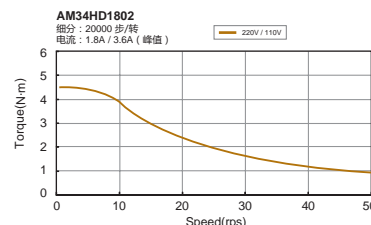
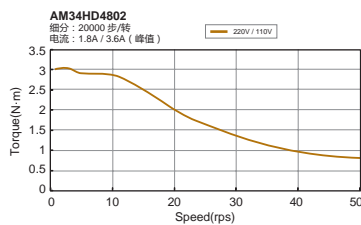
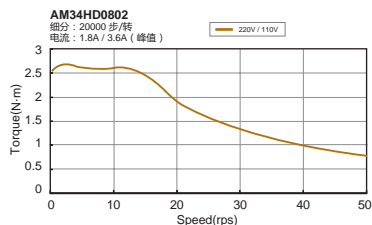


■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

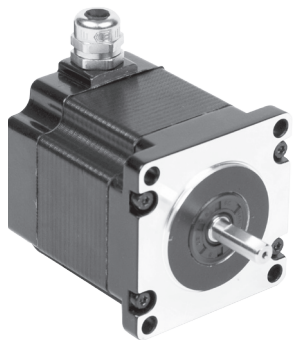
■ 动态力矩曲线

推荐驱动
STAC

推荐驱动
SRAC



NEMA23(□56mm) 两相直流1.8° - 23HS 系列 IP65型



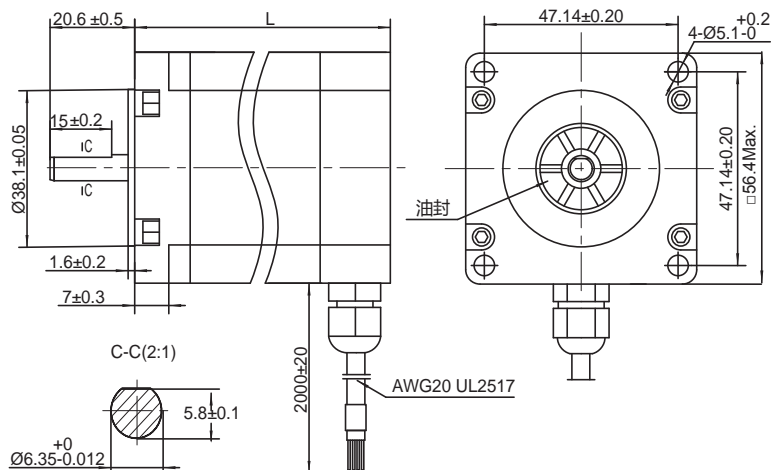
相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	40 N (9 Lbs.) 推力 30 N (30 Lbs.) 拉力
径向负载	70 N (15.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	65
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”		电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N.m					
AM23HS2450-03	单出轴	A	4	61.7	1.2	4.5	0.63	260.0	0.6	500VAC 1 minute
AM23HS3455-05				83.7	1.8					

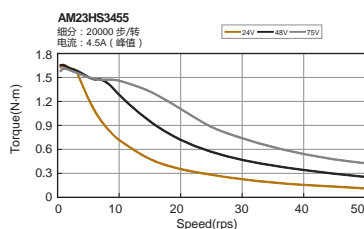
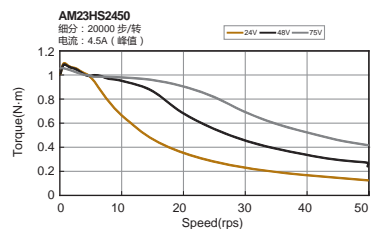
* 接线 A 图参考 8 页

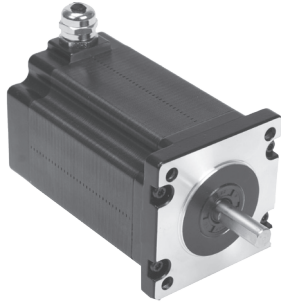
■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 动态力矩曲线

推荐驱动 SR ST



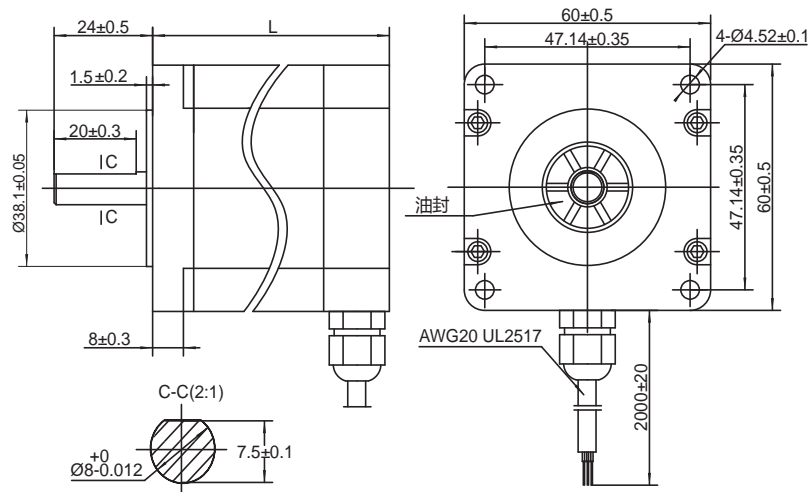
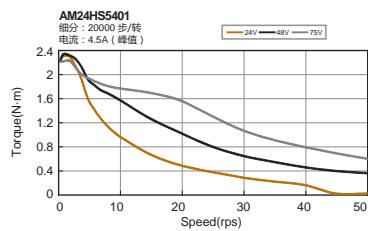
NEMA24(□60mm) 两相直流1.8° -24HS 系列 IP65型


相数	2
步距角精度	±5%
轴向负载	40 N (9 Lbs.) 推力 130 N (30 Lbs.) 拉力
径向负载	70 N (15.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	65
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

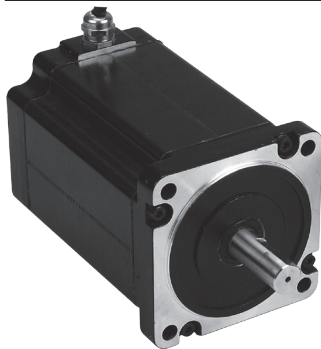
■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”		静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N.m						
AM24HS5401-44N	单出轴	A	4	94.5	2.5	4.5	0.65	900.0	1.4	500VAC 1 minute	

* 接线 A 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)

■ 动态力矩曲线


NEMA34(□86mm) 两相直流1.8° - 34HD系列 IP65型



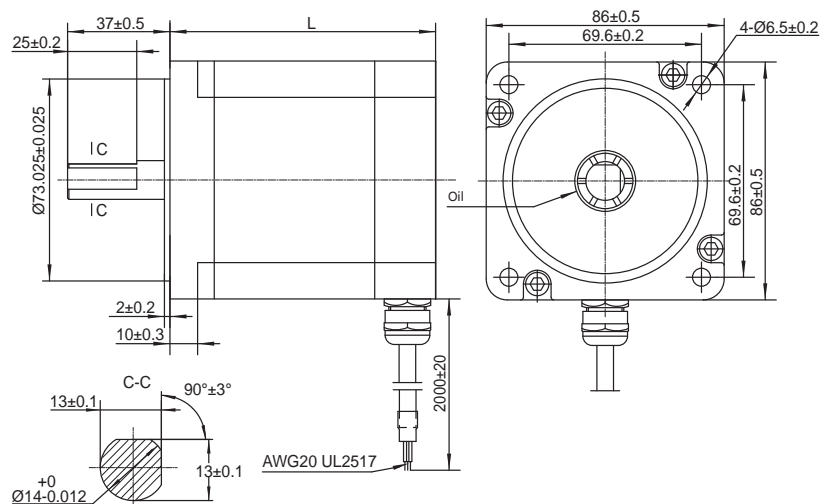
相数	2
步距角精度	± 5%
轴向负载	65 N (15 Lbs.) 推力 55 N (35 Lbs.) 拉力
径向负载	220 N (50 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	65
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

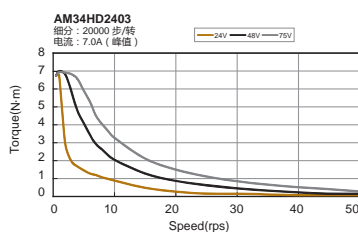
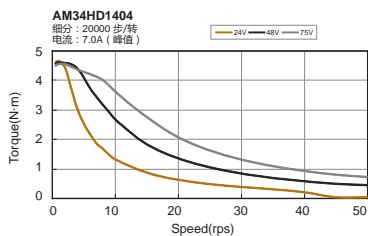
型号	出轴	接线	线束	长度“L”		电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N.m					
AM34HD1404-13	单出轴	A	4	98	5	7	0.33	1850.0	2.7	500VAC 1 minute
AM34HD2403-13				127.5	7.1					

* 接线 A 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)

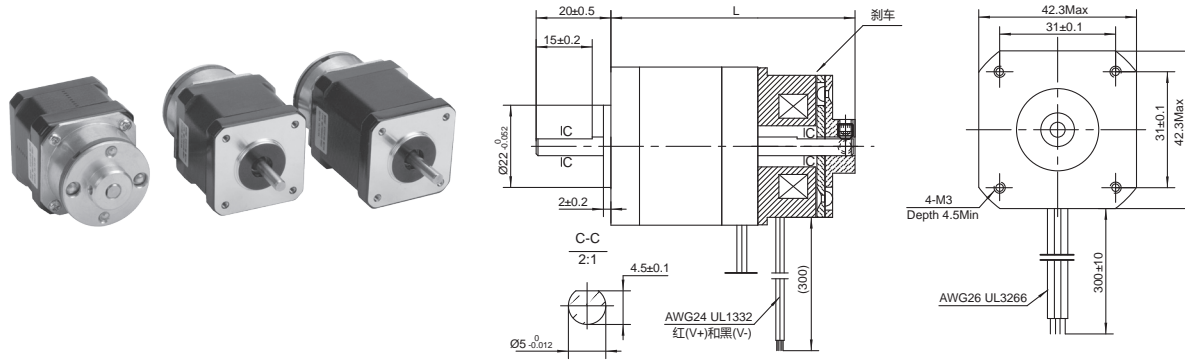


■ 动态力矩曲线



NEMA17(□42mm) 两相直流1.8° -17HD 系列 刹车型

■ 机械尺寸 (单位: mm)

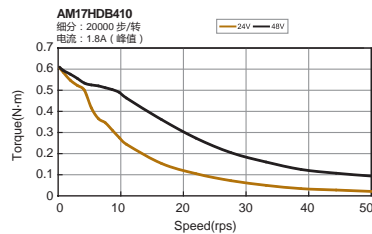
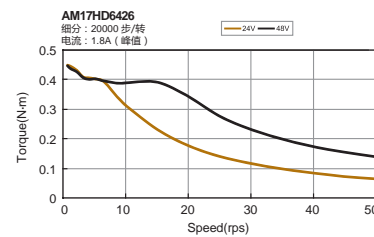
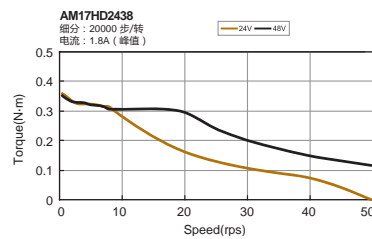
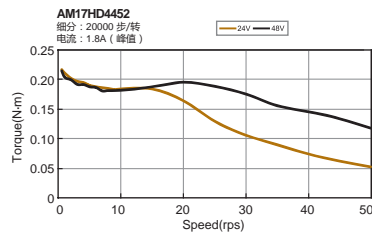


■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	刹车力矩	刹车电源	电机重量	耐压等级
				mm	N.m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	N.m	V(W)	Kg	
AM17HD4452-BR01	单出轴	A	4	60.3	0.25	1.8	1.5	38.0	0.6	24(10)	0.38	500VAC 1 minute
AM17HD2438-BR01				65.8	0.4	1.8	1.9	57.0	0.6	24(10)	0.43	
AM17HD6426-BR01				74.3	0.5	1.8	2.3	82.0	0.6	24(10)	0.51	
AM17HDB410-BR01				85.8	0.85	1.8	3.2	123.0	0.6	24(10)	0.75	

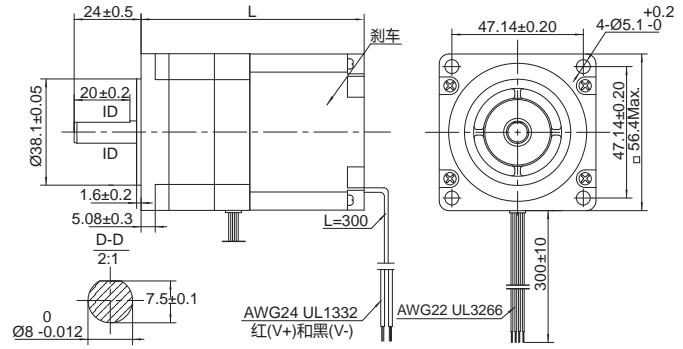
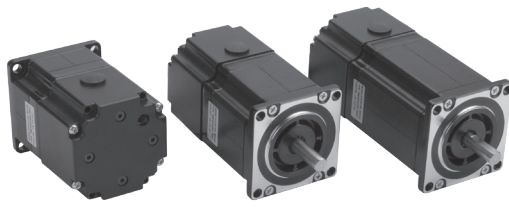
* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线



NEMA23(□56mm) 两相直流1.8° - 23HS 系列 刹车型

■ 机械尺寸 (单位: mm)

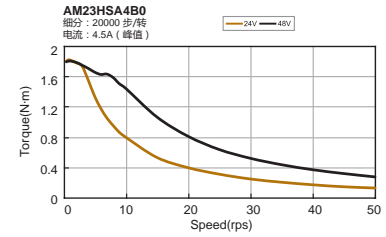
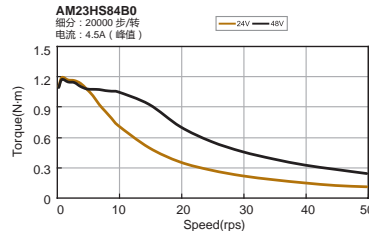
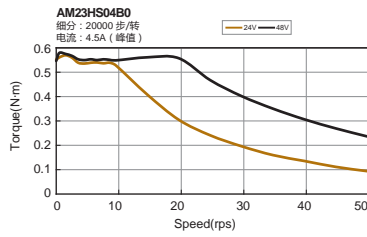


■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	刹车力矩	刹车电源	电机重量	耐压等级
				mm	N.m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	N.m	V(W)	Kg	
AM23HS04B0-BR01	单出轴	A	4	80	0.82	4.5	0.48	105.0	1.5	24(15)	0.62	500VAC 1 minute
AM23HS84B0-BR01				96	1.5	4.5	0.63	215.0	1.5	24(15)	0.8	
AM23HSA4B0-BR01				118	2.3	4.5	0.75	365.0	1.5	24(15)	1.2	

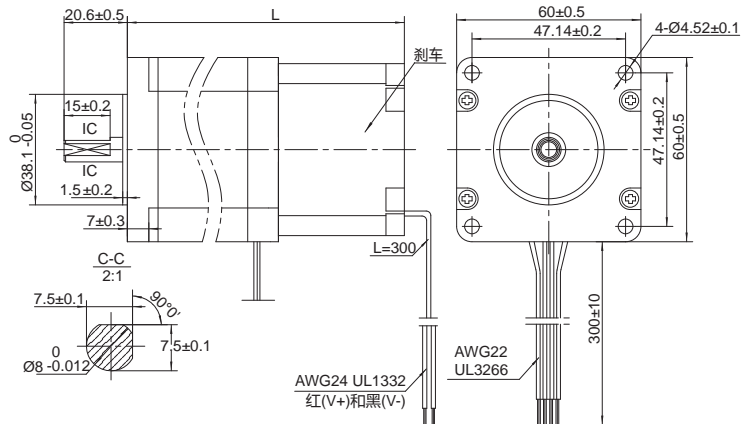
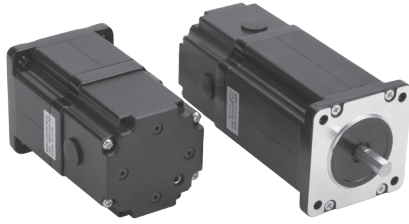
* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线



NEMA24(□60mm) 两相直流1.8° - 24HS 系列 刹车型

■ 机械尺寸 (单位: mm)

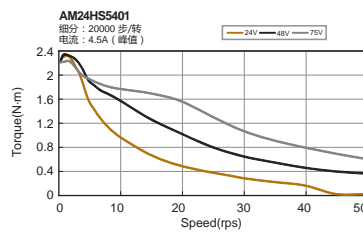
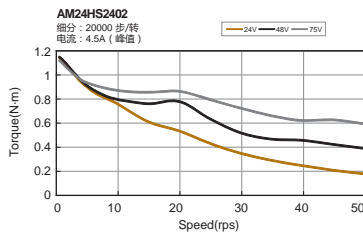


■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	刹车力矩	刹车电源	电机重量	耐压等级
				mm	N.m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	N.m	V(W)	Kg	
AM24HS2402-BR01	单出轴	A	4	95	1.2	4.5	0.43	450.0	1.5	24(15)	1.03	500VAC 1 minute
AM24HS5401-BR01				126	2.5	4.5	0.65	900.0	1.5	24(15)	1.6	

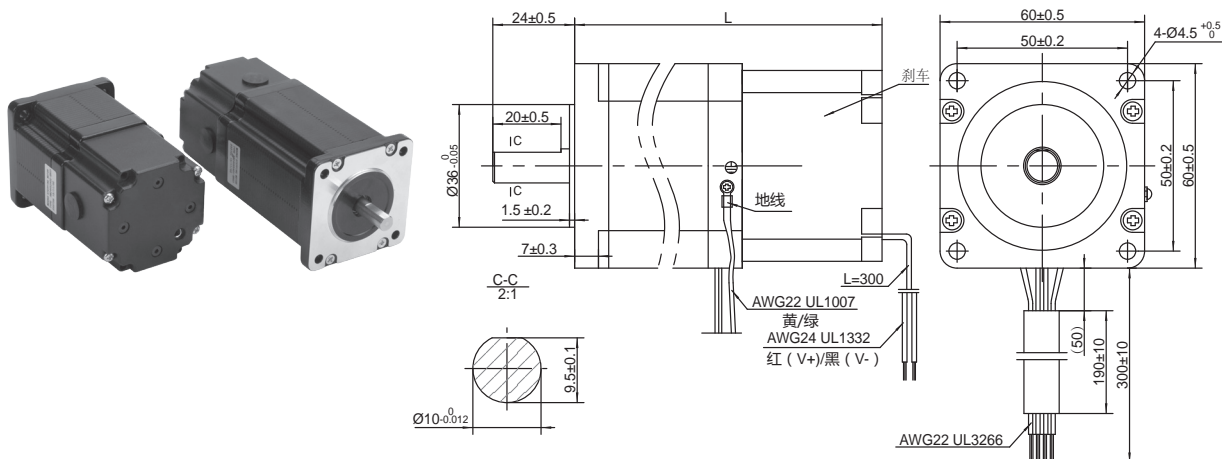
* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线



NEMA24(□60mm) 两相交流1.8° -24HS 系列 刹车型

■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 一般参数

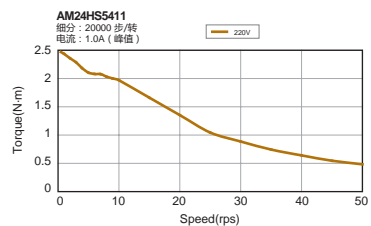
型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	刹车力矩	刹车电源	电机重量	耐压等级
				mm	N.m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	N.m	V(W)	Kg	
AM24HS5411-BR01	单出轴	A	4	126	2.5	1	15.4	900.0	1.5	24(15)	1.6	1500VAC 1 minute

* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线

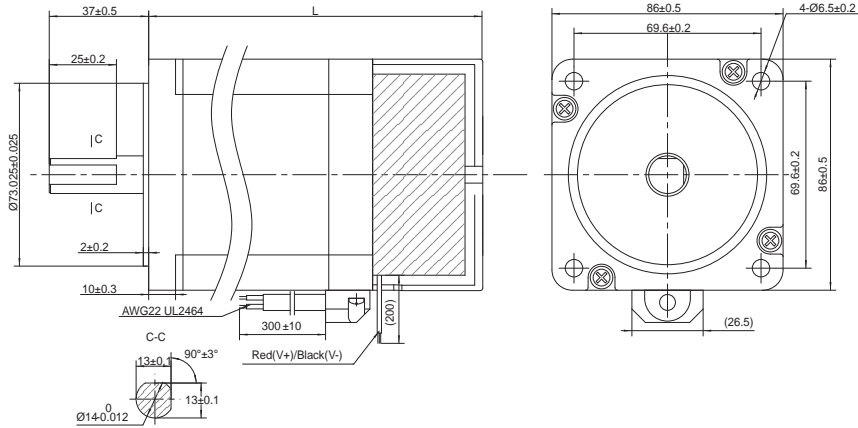
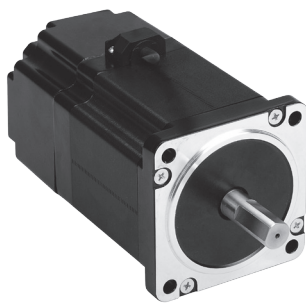
推荐驱动
STAC

推荐驱动
SRAC



NEMA34(□86mm) 两相直流1.8° / 两相交流1.8° -34HD系列 刹车型

■ 机械尺寸 (单位: mm)



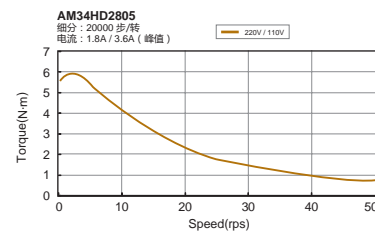
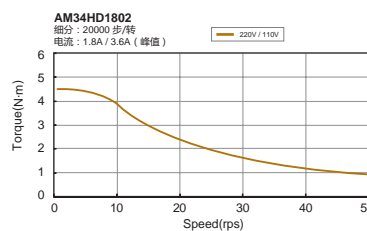
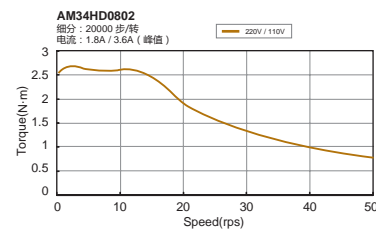
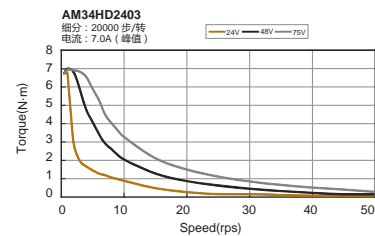
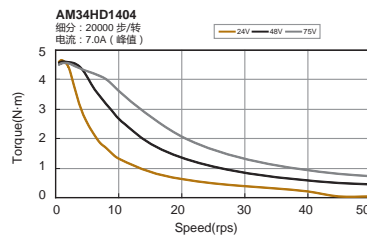
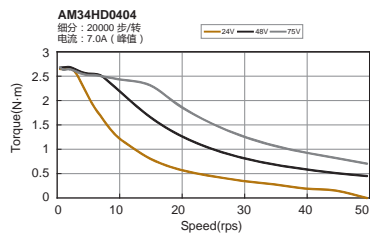
■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”		静力矩 N.m	电流 A / 相	电阻 Ω / 相	转动惯量 g·cm ²	刹车力矩 N.m	刹车电源 V(W)	电机重量 Kg	耐压等级
				mm									
AM34HD0404-BR01	单出轴	A	4	118.5		3	7	0.24	1100	6	24(30)	2.2	500VAC 1 minute
AM34HD1404-BR01	单出轴	A	4	148		5	7	0.33	1850	6	24(30)	3.3	
AM34HD2403-BR01	单出轴	A	4	177.5		7.1	7	0.49	2750	6	24(30)	4.4	
AM34HD0802-BR01	单出轴	A	4	118.5		3	1.8(220VAC)	3.4	1100	6	24(30)	2.2	1500VAC 1 minute
AM34HD1802-BR01	单出轴	A	4	148		5	1.8(220VAC)	3.6	1850	6	24(30)	3.3	
AM34HD2805-BR01	单出轴	A	4	177.5		7.1	1.8(220VAC)	4.2	2750	6	24(30)	4.4	

* 接线 A 图参考 8 页

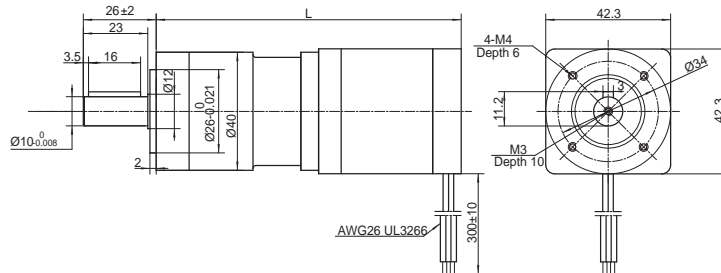
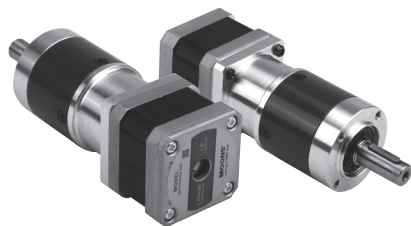
■ 动态力矩曲线

- 推荐驱动 ST
- 推荐驱动 SR
- 推荐驱动 STAC
- 推荐驱动 SRAC



NEMA17(□42mm) 两相直流1.8° -17HD 系列 减速机型

■ 机械尺寸 (单位: mm)

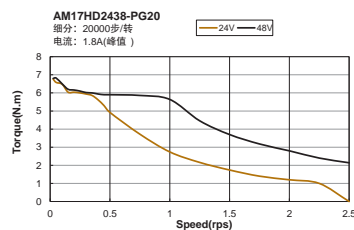
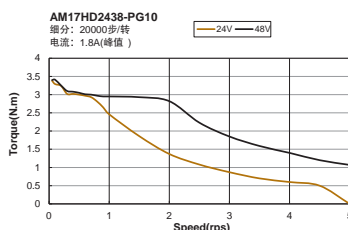
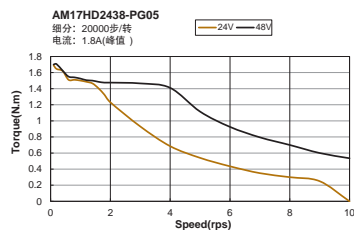
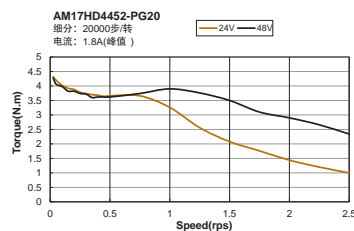
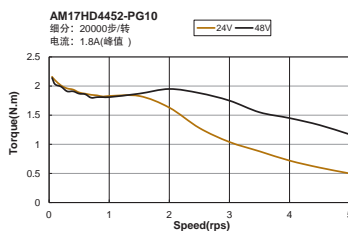
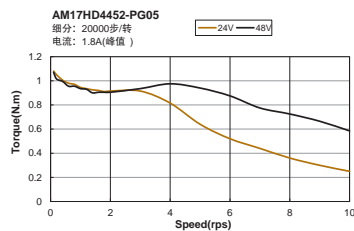


■ 一般参数

型号	接线	长度“L”	额定电流 (A/相)	级数	减速比	精度	最大输出扭矩	最大承载扭力	惯量 g·cm ²	效率	噪音 dB	重量 Kg
		mm				分 arc-min	N.m	N.m				
AM17HD4452-PG05	A	101.8	1.8	1	5	12	1.25	6	950	96%	<60	0.55
AM17HD4452-PG10		101.8	1.8	1	10	12	2.5	4	3800	96%	<60	0.55
AM17HD4452-PG20		114.8	1.8	2	20	15	5	20	15200	94%	<60	0.63
AM17HD2438-PG05		107.3	1.8	1	5	12	2	6	1425	96%	<60	0.6
AM17HD2438-PG10		107.3	1.8	1	10	12	4	4	5700	96%	<60	0.6
AM17HD2438-PG20		120.3	1.8	2	20	15	8	20	22800	94%	<60	0.68

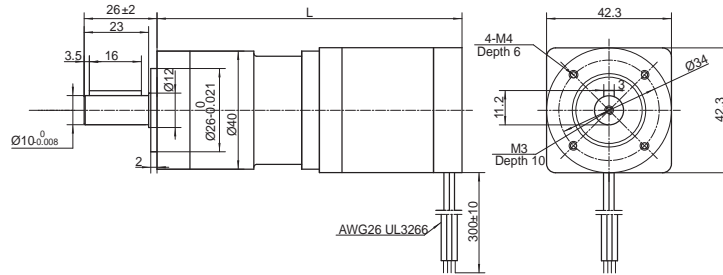
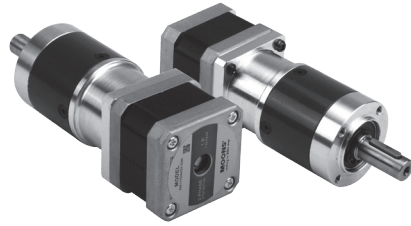
* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线



NEMA17(□42mm) 两相直流1.8° -17HD 系列 减速机型

■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 一般参数

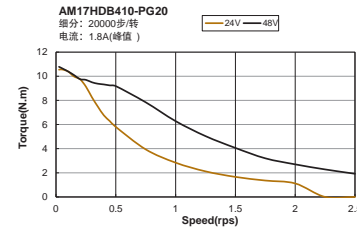
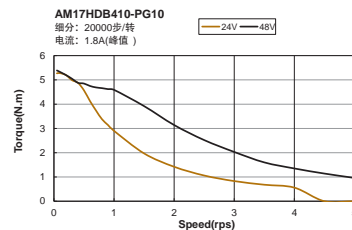
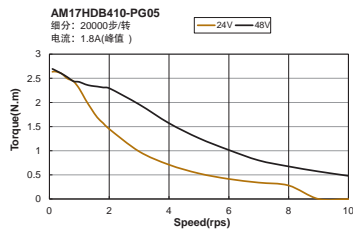
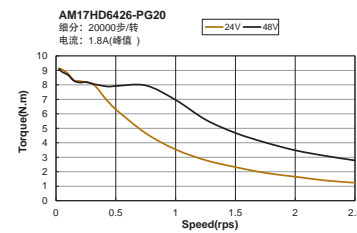
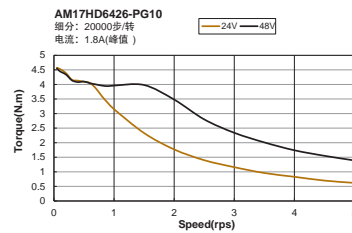
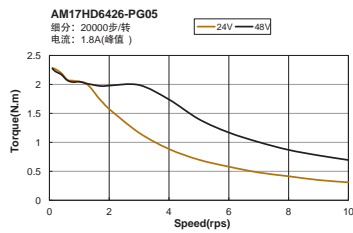
型号	接线	长度“L”	额定电流 (A/相)	级数	减速比	精度	最大输出扭矩	最大承载扭力	惯量	效率	噪音 dB	重量 Kg
		mm				分 arc-min	N.m	N.m	g·cm ²			
AM17HD6426-PG05	A	115.8	1.8	1	5	12	2.5	6	2050	96%	<60	0.68
AM17HD6426-PG10		115.8	1.8	1	10	12	5	4	8200	96%	<60	0.68
AM17HD6426-PG20		128.8	1.8	2	20	15	10	20	32800	94%	<60	0.76
AM17HDB410-PG05		130.3	1.6	1	5	12	4.25	6	3075	96%	<60	0.92
AM17HDB410-PG10		130.3	1.6	1	10	12	8.5	4	12300	96%	<60	0.92
AM17HDB410-PG20		143.3	1.6	2	20	15	17	20	49200	94%	<60	1

* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线

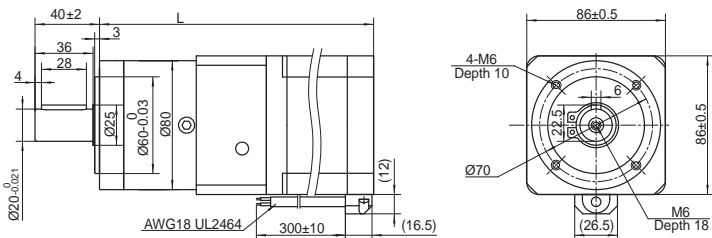
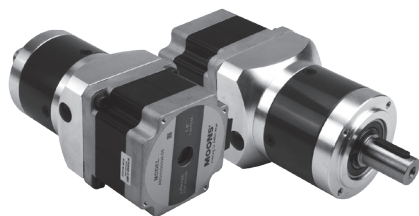
推荐驱动
SR

推荐驱动
ST



NEMA34(□86mm) 两相直流1.8° - 34HD 系列 减速机型

■ 机械尺寸 (单位: mm)

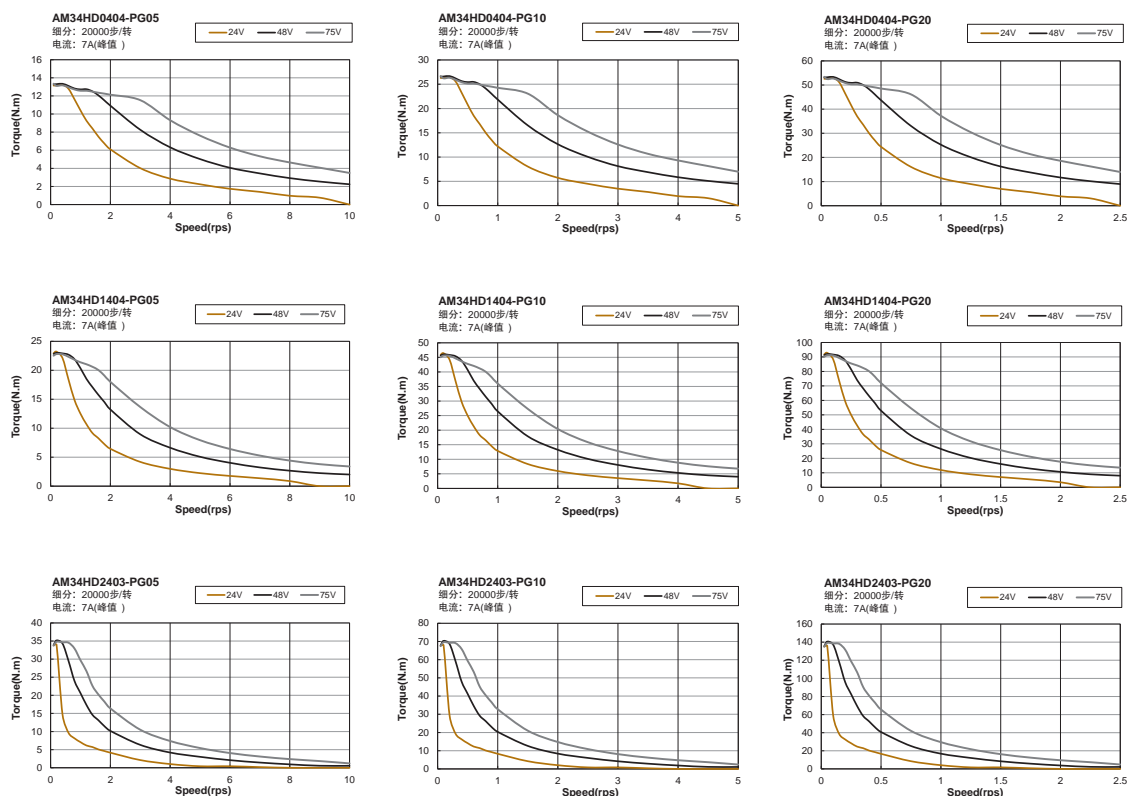


■ 一般参数

型号	接线	长度“L” mm	额定电流 (A / 相)	级数	减速比	精度		最大输出扭矩	最大承载扭力	惯量 g·cm ²	效率	噪音 dB	重量 Kg
						分 arc-min	N.m	N.m					
AM34HD0404-PG05	A	170.5	7	1	5	10	15	50	27500	96%	<60	3.71	
AM34HD0404-PG10		170.5	7	1	10	10	30	40	110000	96%	<60	3.71	
AM34HD0404-PG20		188.5	7	2	20	15	60	120	440000	94%	<60	4.21	
AM34HD1404-PG05		210	7	1	5	10	25	50	46250	96%	<60	4.81	
AM34HD1404-PG10		210	7	1	10	10	50	40	185000	96%	<60	4.81	
AM34HD1404-PG20		218	7	2	20	15	100	120	740000	94%	<60	5.31	
AM34HD2403-PG05		229.5	7	1	5	10	35.5	50	68750	96%	<60	5.91	
AM34HD2403-PG10		229.5	7	1	10	10	71	40	275000	96%	<60	5.91	
AM34HD2403-PG20		247.5	7	2	20	15	142	120	1100000	94%	<60	6.41	

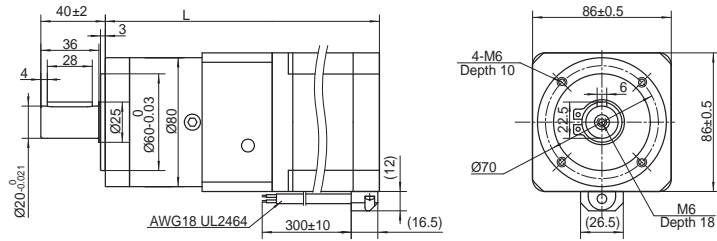
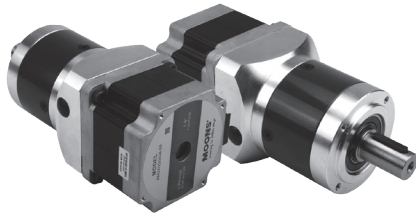
* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线



NEMA34(□86mm) 两相交流1.8° - 34HD 系列 减速机型

■ 机械尺寸 (单位: mm)

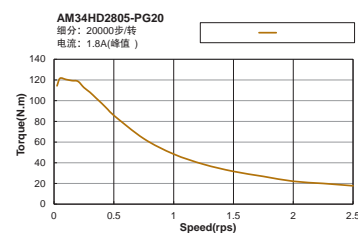
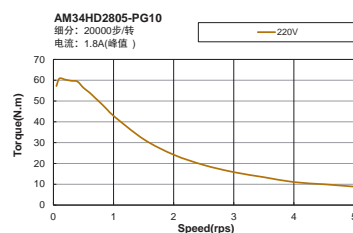
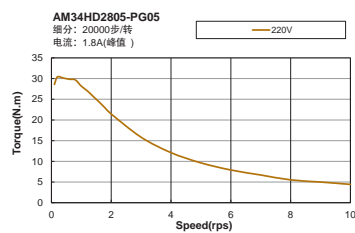
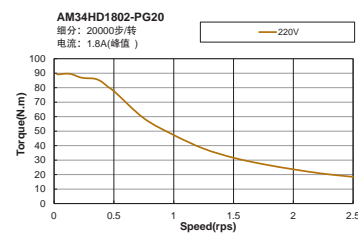
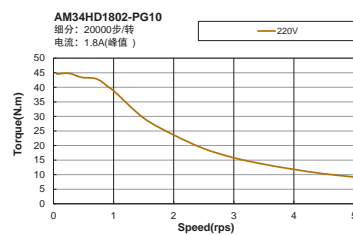
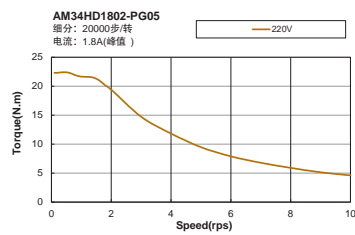
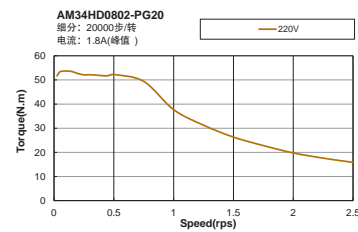
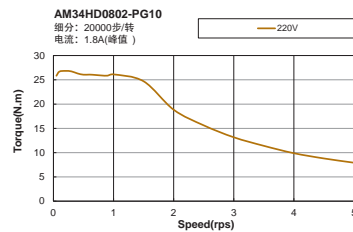
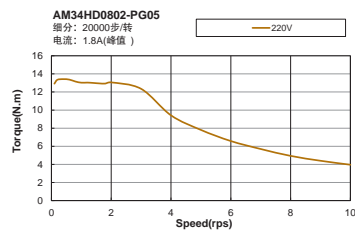


■ 一般参数

型号	接线	长度“L”	额定电流 (A / 相)	级数	减速比	精度	最大输出扭矩 N.m	最大承载扭力 N.m	惯量 g·cm ²	效率	噪音 dB	重量 Kg
		mm				分 arc-min						
AM34HD0802-PG05	A	170.5	1.8	1	5	10	15	50	27500	96%	<60	3.71
AM34HD0802-PG10		170.5	1.8	1	10	10	30	40	110000	96%	<60	3.71
AM34HD0802-PG20		188.5	1.8	2	20	15	60	120	440000	94%	<60	4.21
AM34HD1802-PG05		210	1.8	1	5	10	25	50	46250	96%	<60	4.81
AM34HD1802-PG10		210	1.8	1	10	10	50	40	185000	96%	<60	4.81
AM34HD1802-PG20		218	1.8	2	20	15	100	120	740000	94%	<60	5.31
AM34HD2805-PG05		229.5	1.8	1	5	10	35.5	50	68750	96%	<60	5.91
AM34HD2805-PG10		229.5	1.8	1	10	10	71	40	275000	96%	<60	5.91
AM34HD2805-PG20		247.5	1.8	2	20	15	142	120	1100000	94%	<60	6.41

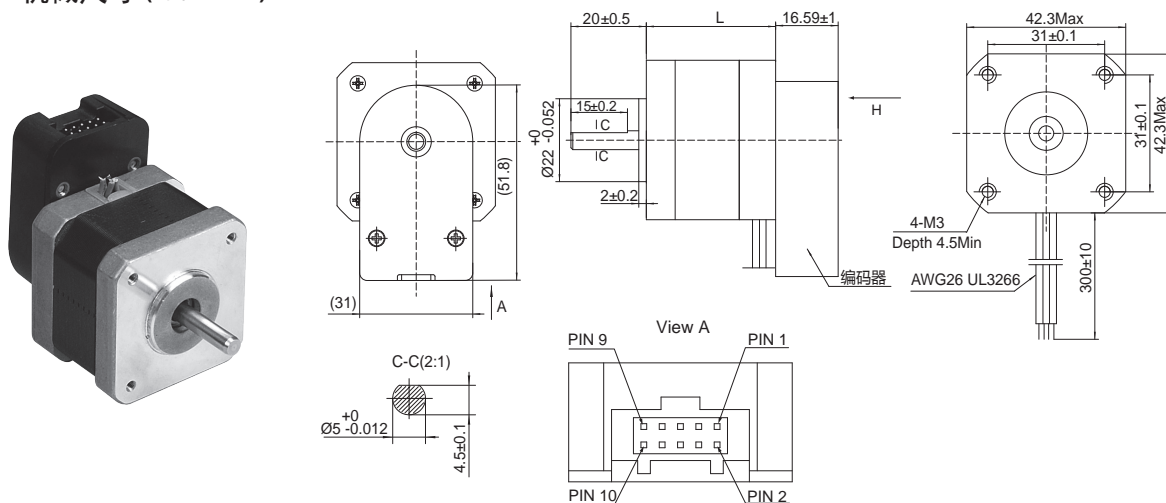
* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线



NEMA17(□42mm) 两相直流 1.8° - 17HD 系列 编码器型

■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 编码器规格

分辨率	4000 圈 / 转 (1000 线)
供电电流 (空载)	典型值 56mA/ 最大值 59mA
低电平输出	0.4V @ 20mA Max.
高电平输出	2.4V @ -20mA Min.

Pin.	1	2	3	4	5
信号	NC	Ground	Index-	Index+	A-
Pin.	6	7	8	9	10
信号	A+	+5V DC	NC	B-	B+

从 H 方向看, 顺时针旋转时 A 信号领先 B 信号, 逆时针旋转时 B 信号领先 A 信号

选购配件 (需另行购买)

适用连接器

连接器插头: Molex# 15-04-5104
端子: Molex# 14-60-0058
组件型号: E5-Connector
压接工具: Molex# 62100-0700

通用连接电缆线

型号: 1001-100 长度: 1 米
型号: 1009-500 长度: 5 米

MOONS' 控制器型驱动器编码器模块专用连接电缆线

型号: 2005-200 长度: 2 米
型号: 2011-500 长度: 5 米

■ 一般参数

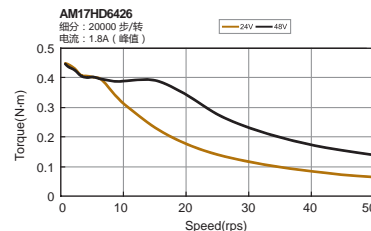
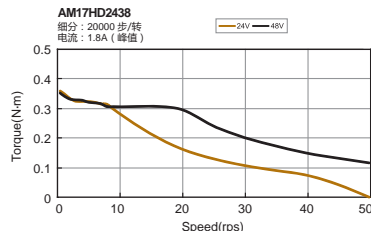
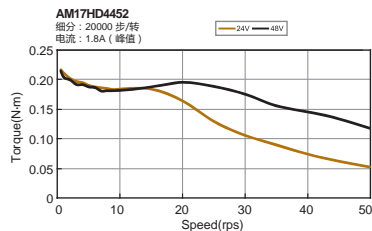
型号	接线	线束	长度 "L"	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量
			mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg
AM17HD4452-E1000D	A	4	34.3	0.25	1.8	1.5	38.0	0.23
AM17HD2438-E1000D			39.8	0.4	1.8	1.9	57.0	0.28
AM17HD6426-E1000D			48.3	0.5	1.8	2.3	82.0	0.36

* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线

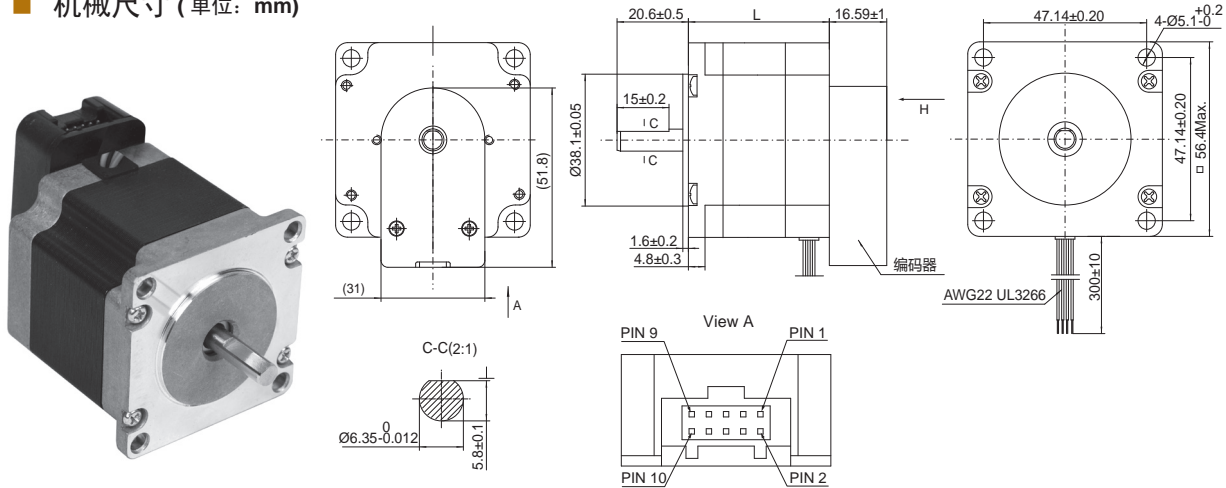
推荐驱动 SR

推荐驱动 ST



NEMA23(□56mm) 两相直流 1.8° - 23HS 系列 编码器型

■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 编码器规格

分辨率	4000 圈 / 转 (1000 线)
供电电流 (空载)	典型值 56mA / 最大值 59mA
低电平输出	0.4V @ 20mA Max.
高电平输出	2.4V @ -20mA Min.

引脚	1	2	3	4	5
信号	NC	Ground	Index-	Index+	A-
引脚	6	7	8	9	10
信号	A+	+5V DC	NC	B-	B+

从 H 方向看, 顺时针旋转时 A 信号领先 B 信号, 逆时针旋转时 B 信号领先 A 信号

适用连接器

连接器插头: Molex# 15-04-5104

端子: Molex# 14-60-0058

组件型号: E5-Connector

压接工具: Molex# 62100-0700

选购配件 (需另行购买)

通用连接电缆线

型号: 1001-100 长度: 1 米

型号: 1009-500 长度: 5 米

MOONS' 控制器型驱动器编码器模块专用连接电缆线

型号: 2005-200 长度: 2 米

型号: 2011-500 长度: 5 米

■ 一般参数

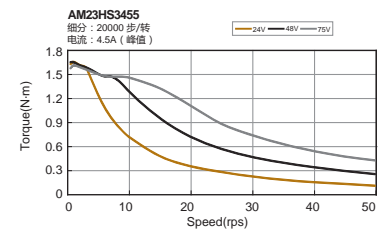
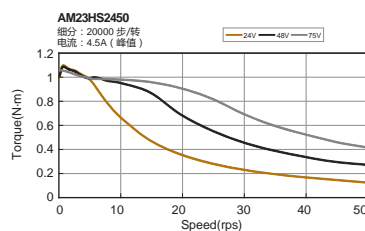
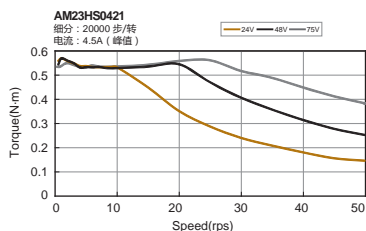
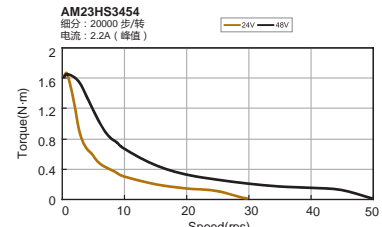
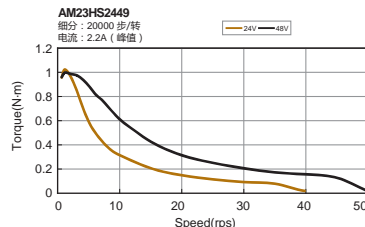
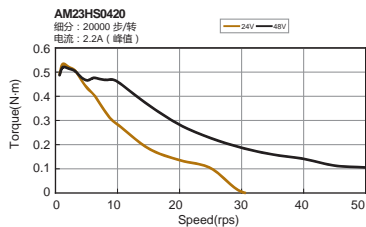
型号	接线	线束	长度 "L"	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量
			mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg
AM23HS0420-E1000D	A	4	41.0	0.6	2.2	1.8	135.0	0.42
AM23HS2449-E1000D			54.0	1.2	2.2	2.4	260.0	0.6
AM23HS3454-E1000D			76.0	1.8	2.2	2.9	460.0	1.0
AM23HS0421-E1000D			41.0	0.6	4.5	0.48	135.0	0.42
AM23HS2450-E1000D			54.0	1.2	4.5	0.63	260.0	0.6
AM23HS3455-E1000D			76.0	1.8	4.5	0.75	460.0	1.0

* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线

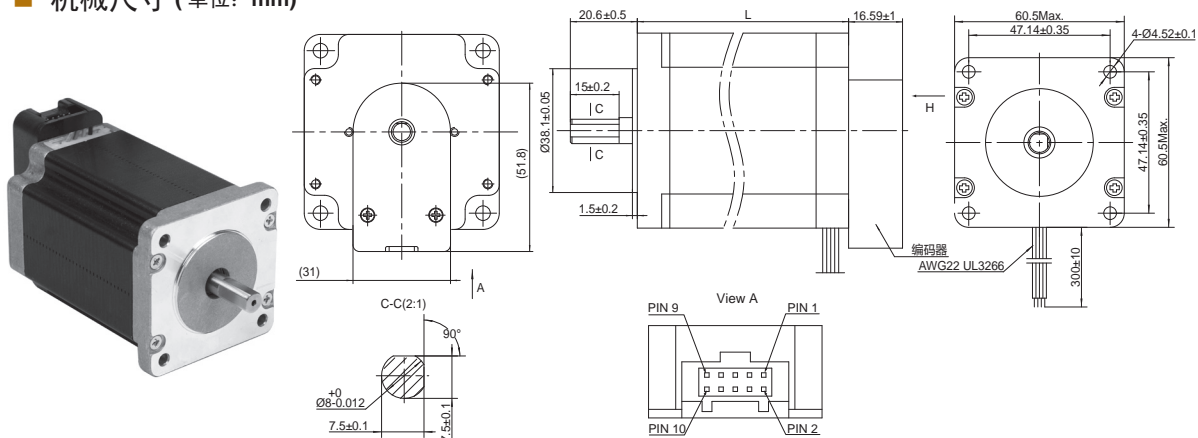
推荐启动
SR

推荐启动
ST



NEMA24(□60mm) 两相直流 1.8° -24HS 系列 编码器型

■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 编码器规格

分辨率	4000 圈 / 转 (1000 线)
供电电流 (空载)	典型值 56mA / 最大值 59mA
低电平输出	0.4V @ 20mA Max.
高电平输出	2.4V @ -20mA Min.

Pin.	1	2	3	4	5
信号	NC	Ground	Index-	Index+	A-
Pin.	6	7	8	9	10
信号	A+	+5V DC	NC	B-	B+

从 H 方向看, 顺时针旋转时 A 信号领先 B 信号, 逆时针旋转时 B 信号领先 A 信号

选购配件 (需另行购买)

通用连接电缆线
 型号: 1001-100 长度: 1 米
 型号: 1009-500 长度: 5 米

MOONS' 控制器型驱动器编码器模块专用连接电缆线
 型号: 2005-200 长度: 2 米
 型号: 2011-500 长度: 5 米

适用连接器

连接器插头: Molex# 15-04-5104
 端子: Molex# 14-60-0058
 组件型号: E5-Connector
 压接工具: Molex# 62100-0700

■ 一般参数

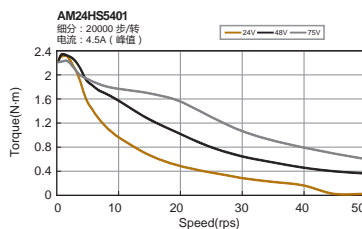
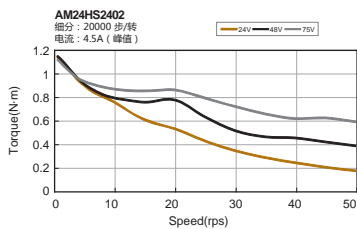
型号	接线	线束	长度 "L"	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量
			mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg
AM24HS2402-E1000D	A	4	54.0	1.2	4.5	0.43	450.0	0.83
AM24HS5401-E1000D			85.0	2.5	4.5	0.65	900.0	1.4

* 接线 A 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线

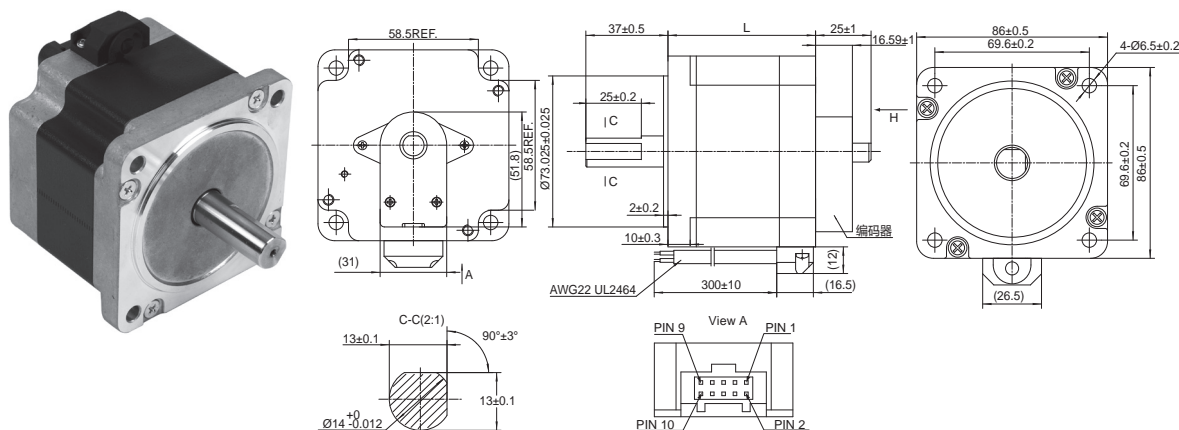
推荐驱动
SR

推荐驱动
ST



NEMA34(□86mm) 两相直流1.8° - 34HD 系列 编码器型

■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 编码器规格

分辨率	4000 圈 / 转 (1000 线)
供电电流 (空载)	典型值 56mA/ 最大值 59mA
低电平输出	0.4V @ 20mA Max.
高电平输出	2.4V @ -20mA Min.

引脚	1	2	3	4	5
信号	NC	Ground	Index-	Index+	A-
引脚	6	7	8	9	10
信号	A+	+5V DC	NC	B-	B+

从 H 方向看, 顺时针旋转时 A 信号领先 B 信号, 逆时针旋转时 B 信号领先 A 信号

适用连接器

连接器插头: Molex# 15-04-5104

端子: Molex# 14-60-0058

组件型号: E5-Connector

压接工具: Molex# 62100-0700

选购配件 (需另行购买)

通用连接电缆线

型号: 1001-100 长度: 1 米

型号: 1009-500 长度: 5 米

MOONS' 控制器型驱动器编码器模块专用连接电缆线

型号: 2005-200 长度: 2 米

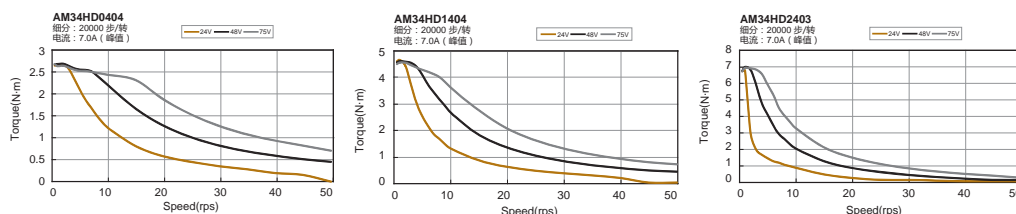
型号: 2011-500 长度: 5 米

■ 一般参数

型号	接线	线束	长度 "L"		静力矩		电流 (A/相)		电阻 (Ω/相)		转动惯量	电机重量	耐压等级
			mm	N·m	串联	并联	串联	并联					
AM34HD0404-E1000D	A	4	66.5	3.0	7.0	0.24	1100.0	1.6	500VAC 1 minute	3.8	1.6	1500VAC 1 minute	
AM34HD1404-E1000D			96.0	5.0	7.0	0.33	1850.0	2.7					
AM34HD2403-E1000D			125.5	7.1	7.0	0.49	2750.0	3.8					

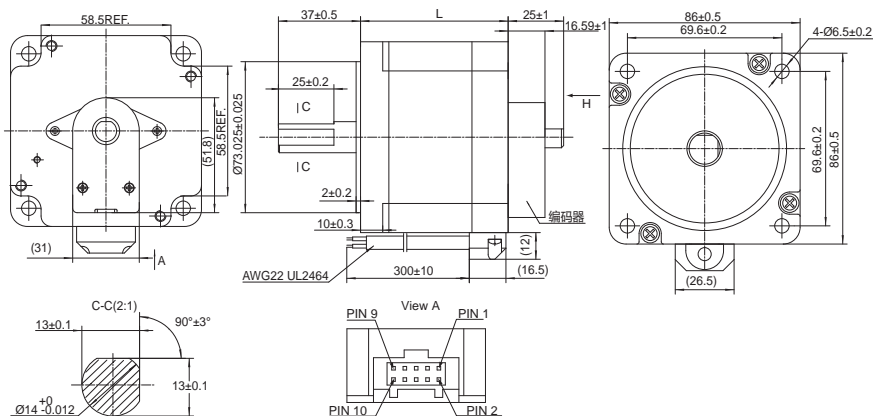
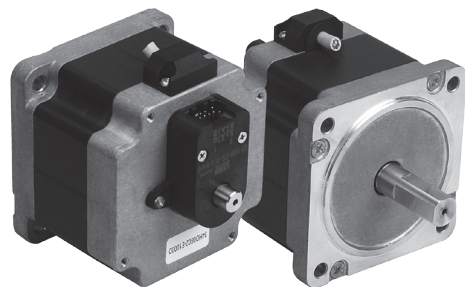
* 接线 A,B,C 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线



NEMA34(□86mm) 两相交流1.8° - 34HD 系列 编码器型

■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 编码器规格

分辨率	4000 圈 / 转 (1000 线)
供电电流 (空载)	典型值 56mA / 最大值 59mA
低电平输出	0.4V @ 20mA Max.
高电平输出	2.4V @ -20mA Min.

引脚	1	2	3	4	5
信号	NC	Ground	Index-	Index+	A-
引脚	6	7	8	9	10
信号	A+	+5V DC	NC	B-	B+

从 H 方向看, 顺时针旋转时 A 信号领先 B 信号, 逆时针旋转时 B 信号领先 A 信号

适用连接器

连接器插头: Molex# 15-04-5104

端子: Molex# 14-60-0058

组件型号: E5-Connector

压接工具: Molex# 62100-0700

选购配件 (需另行购买)

通用连接电缆线

型号: 1001-100 长度: 1 米

型号: 1009-500 长度: 5 米

MOONS' 控制器型驱动器编码器模块专用连接电缆线

型号: 2005-200 长度: 2 米

型号: 2011-500 长度: 5 米

■ 一般参数

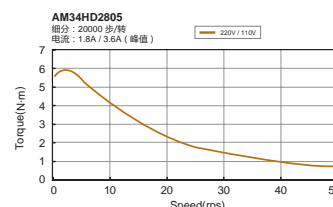
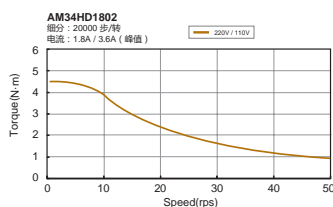
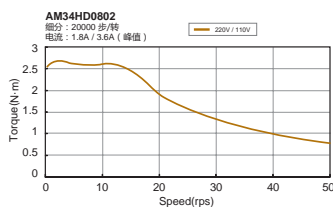
型号	接线	线束	长度 "L"	静力矩	电流 (A / 相)		电阻 (Ω / 相)		转动惯量	电机重量	耐压等级
			mm		N·m	串联	并联	串联			
AM34HD0802-E1000D	B(并联) C(串联)	8	66.5	3.0	1.8(建议 驱动电压 220VAC)	3.6(建议 驱动电压 110VAC)	3.4	0.9	1100.0	1.6	1500VAC 1 minute
AM34HD1802-E1000D			96.0	5.0			3.6	0.9	1850.0	2.7	
AM34HD2805-E1000D			125.5	7.1			4.2	1.1	2750.0	3.8	

* 接线 A,B,C 图参考 8 页

■ 动态力矩曲线

推荐驱动
STAC

推荐驱动
SRAC



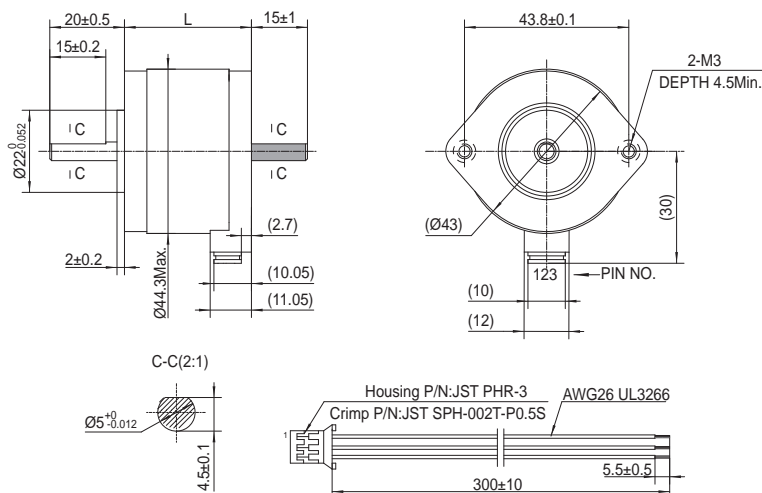
NEMA17(□42mm) 三相直流 1.2° - 17HC 系列


相数	3
步距角精度	± 5%
轴向负载	25 N (5.6 Lbs.) 推力 65 N (15 Lbs.) 拉力
径向负载	29 N (6.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

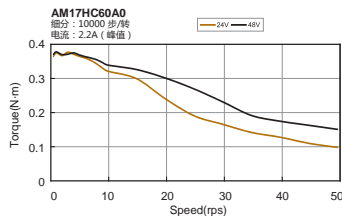
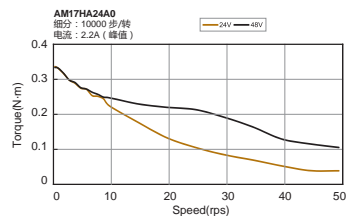
■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级	
				mm	N·m	A / 相	Ω/ 相	g·cm ²	Kg		
AM17HC20A0-01N	单出轴	D	3	34	0.4	2.2	3.9	57.0	0.25	500VAC 1 minute	
AM17HC20A0-02N	双出轴			43	0.52	2.2	5	82.0	0.35		
AM17HC60A0-01N	单出轴										
AM17HC60A0-02N	双出轴										

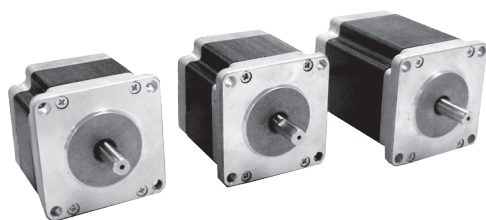
* 接线 D 图参考 8 页

■ 机械尺寸 (单位: mm)


■ 此外形图为双轴产品。单轴产品则无 () 部分的转轴。

■ 动态力矩曲线


NEMA24(□60mm) 三相直流1.2° - 24HC 系列 60安装面



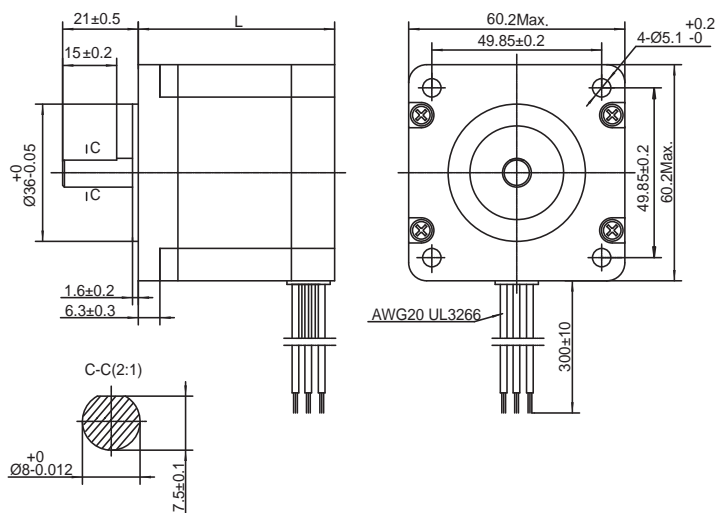
相数	3
步距角精度	±5%
轴向负载	40 N (9 Lbs.) 推力 130 N (30 Lbs.) 拉力
径向负载	70 N (15.5 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”		电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级			
				mm	N·m								
AM24HC4306-03	单出轴	D	3	45.5	0.5	5.8	0.33	180.0	0.5	500VAC 1 minute			
AM24HC2308-02				54.5	0.9						0.4	260.0	0.8
AM24HC3306-07				76.5	1.5								

* 接线 D 图参考 8 页

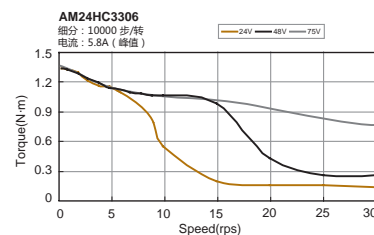
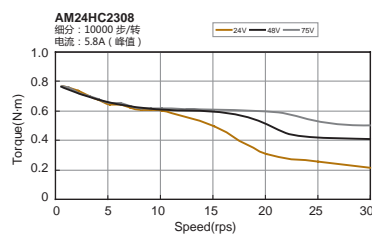
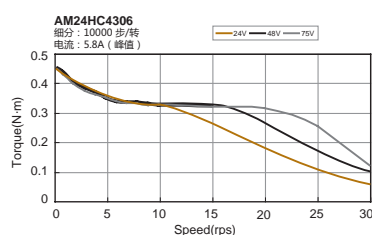
■ 机械尺寸 (单位: mm)



■ 动态力矩曲线

推荐驱动 3SR

推荐驱动 3ST



NEMA34(□86mm) 三相直流1.2° - 34HC 系列



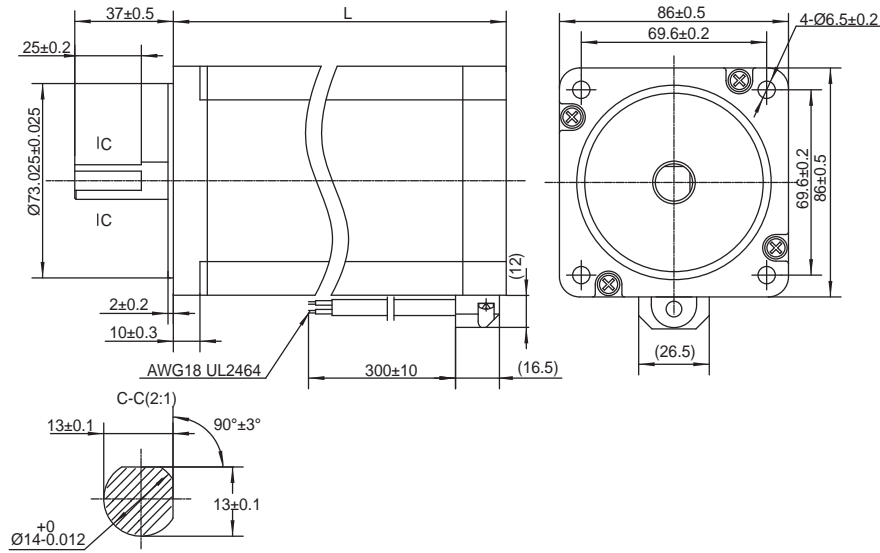
相数	3
步距角精度	± 5%
轴向负载	65 N (15 Lbs.) 推力 155 N (35 Lbs.) 拉力
径向负载	220 N (50 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

■ 一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM34HC0305-01	单出轴	D	3	66.5	2.5	7.0	0.53	1100.0	1.6	500VAC 1 minute
AM34HC1305-01				96	4	7.0	0.58	1850.0	2.7	
AM34HC2306-01				125.5	5.5	7.0	0.9	2750.0	3.8	

* 接线 D 图参考 8 页

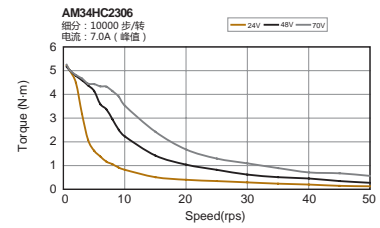
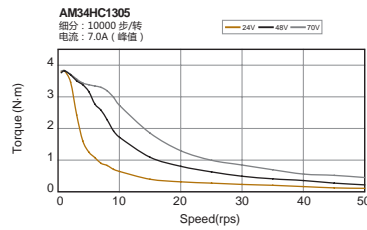
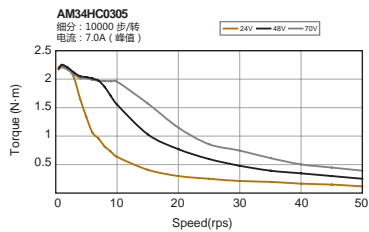
■ 机械尺寸 (单位: mm)

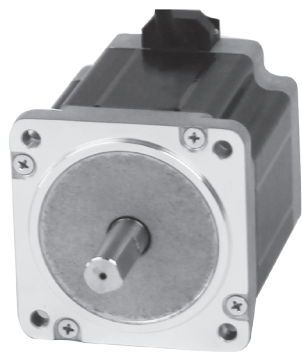


■ 动态力矩曲线

推荐驱动
3SR

推荐驱动
3ST



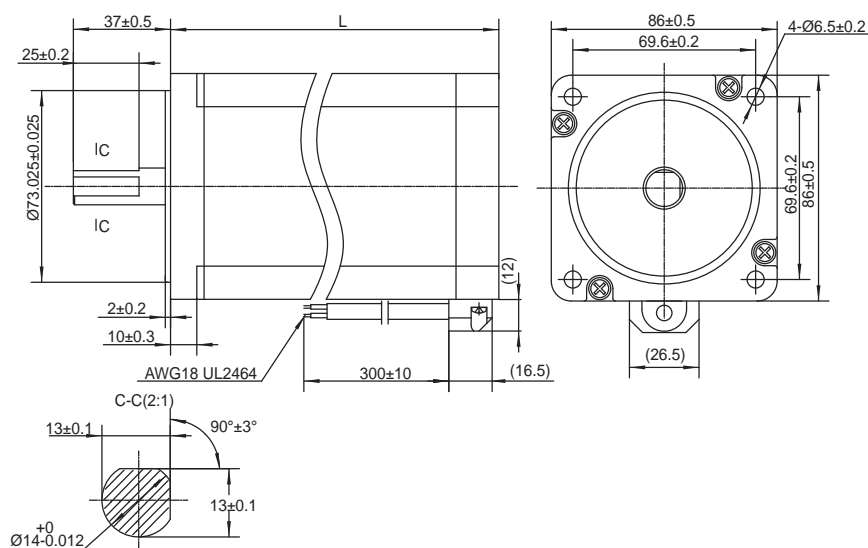
NEMA34(□86mm) 三相交流1.2° - 34HC 系列


相数	3
步距角精度	± 5%
轴向负载	65 N (15 Lbs.) 推力 155 N (35 Lbs.) 拉力
径向负载	220 N (50 Lbs.) 作用点在扁丝中点
IP 等级	40
运行环境温度	-20°C to +50°C
绝缘等级	B, 130°C
绝缘电阻	100 MegOhms

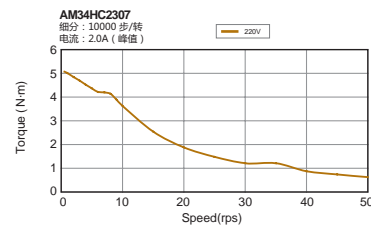
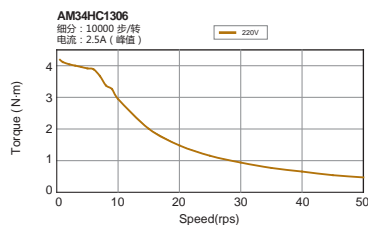
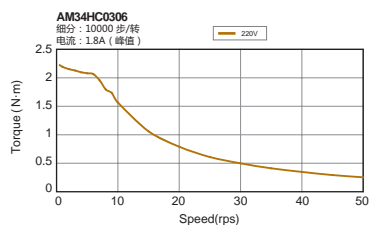
一般参数

型号	出轴	接线	线束	长度“L”	静力矩	电流	电阻	转动惯量	电机重量	耐压等级
				mm	N·m	A / 相	Ω / 相	g·cm ²	Kg	
AM34HC0306-01	单出轴	D	3	66.5	2.5	1.8	12.8	1100.0	1.6	1500VAC 1 minute
AM34HC1306-01				96	5	2.5	7	1850.0	2.7	
AM34HC2307-01				125.5	5.5	2	6	2750.0	3.8	

* 接线 D 图参考 8 页

机械尺寸 (单位: mm)

动态力矩曲线

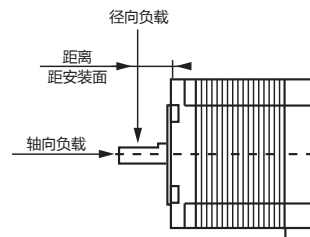
推荐启动
3SRAC



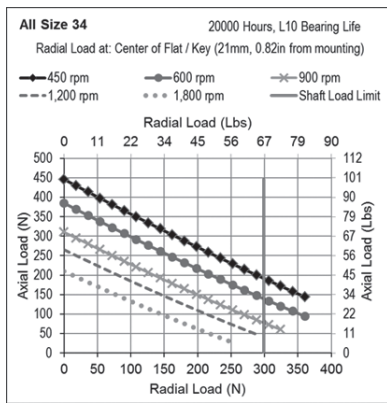
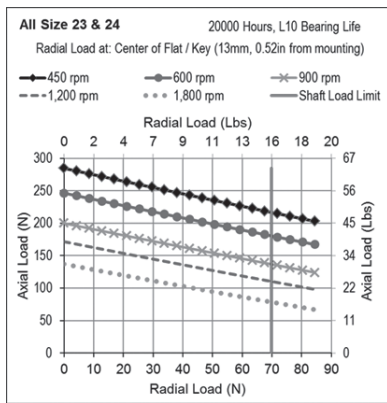
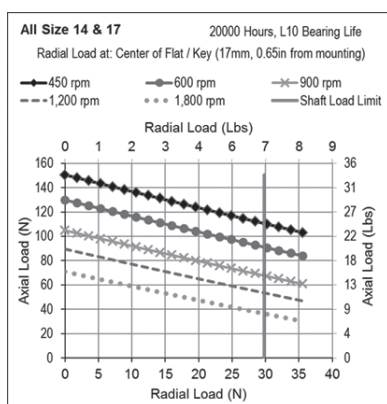
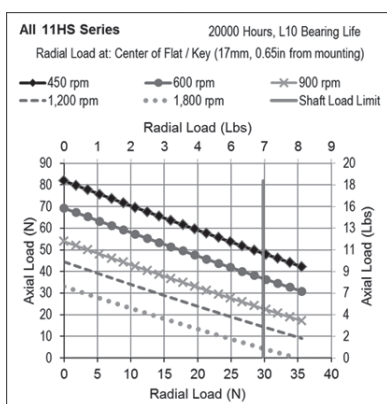
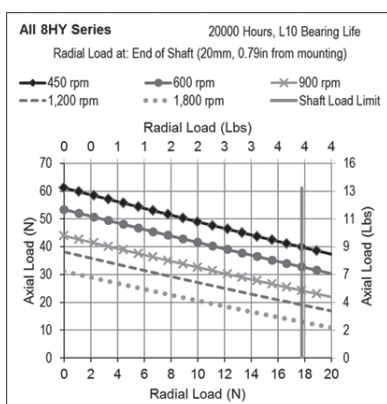
■ 轴承寿命和转轴负载

MOONS' 电机选用长寿命、重负载轴承设计来保证电机有效使用寿命。根据客户的应用需求，MOONS' 可以提供大轴承和客户定制化结构设计，以满足客户需要。

下图的轴承寿命曲线代表了在不同速度条件下，保证轴承的 L10 寿命为 20,000 小时的情况下，容许加载在转轴上的最大容许轴向负载和径向负载。转轴径向负载限制（和轴承额定负载）与负载作用点距电机安装面的距离高度相关。如下曲线计算的径向负载作用点与电机安装面的距离按曲线图上标注为准（通常作用点为扁丝 / 键的中点）。



引起转轴（和轴承）失效的一个比较普遍原因是径向负载过大，如带轮压装在转轴上的位置距离电机安装面很远，同时皮带的张紧力很大。为避免这种情况，建议带轮或齿轮压装的时候，要尽可能的靠近电机安装面，同时调节皮带的张紧力不可过高。这样可以显著的减小转轴应力，提高轴承寿命。



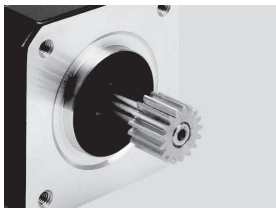
配置及选项

除了上面列出的标准电机，我们还为 OEM 客户提供定制电机的服务。

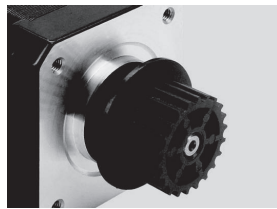
出轴选项



通孔



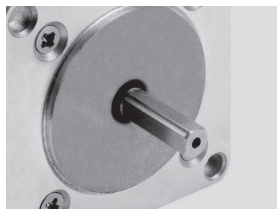
齿轮



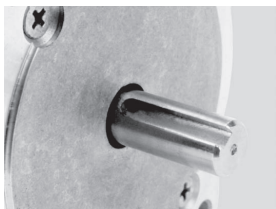
带轮



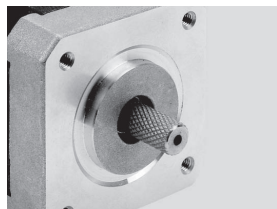
单扁



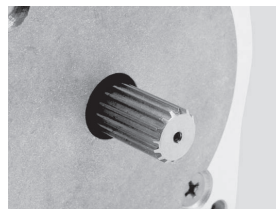
垂直扁



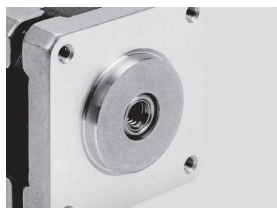
键槽



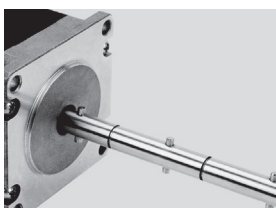
滚花



滚铣齿轮



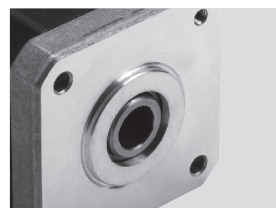
内螺纹轴



销孔

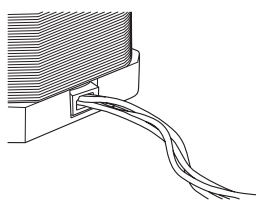


螺杆

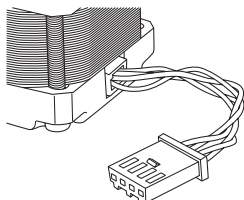


空心轴

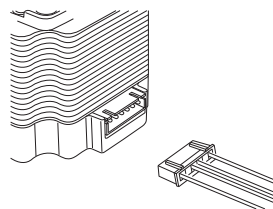
出线选项



引线

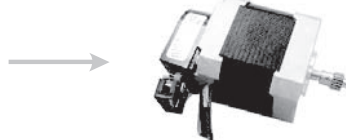
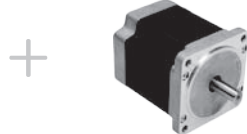


引线带插件

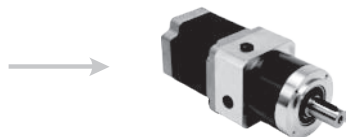
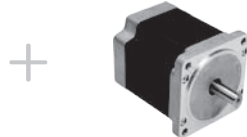


接插件配线束

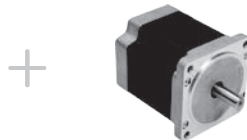
编码器选项



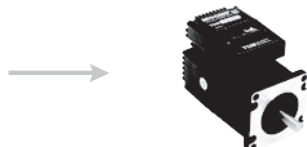
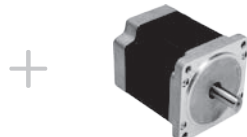
减速箱选项



刹车选项

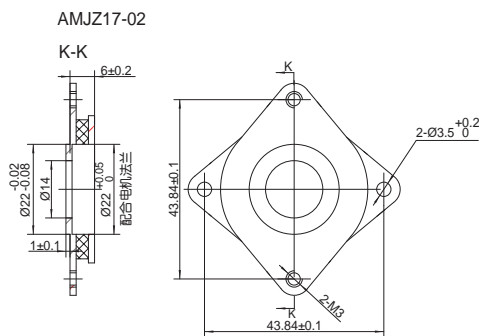
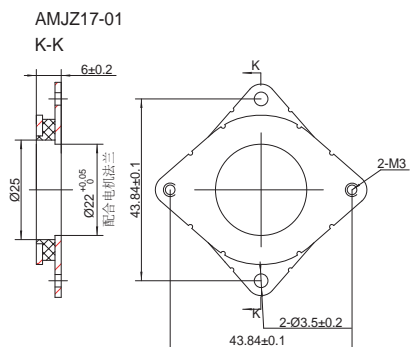


集成驱动选项

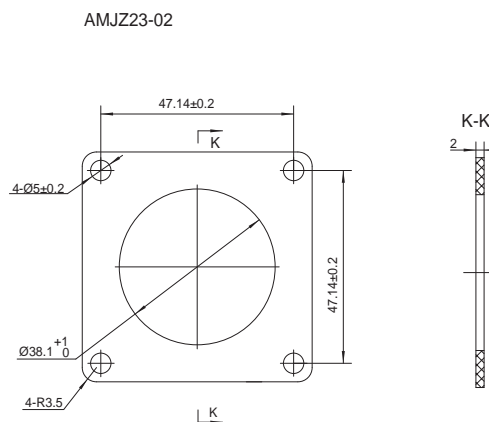
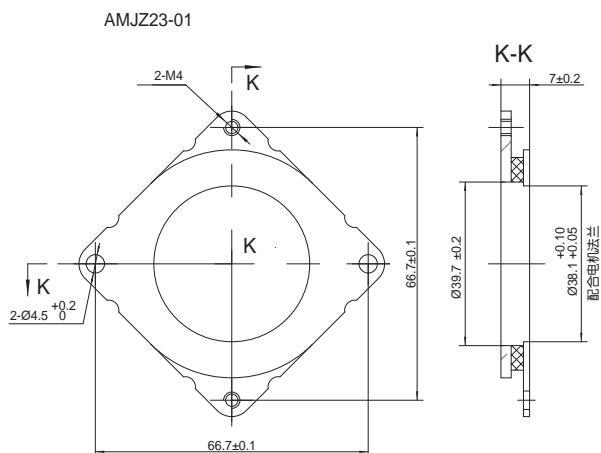


■ 配件

42 安装面	消音转接板型号	适用螺钉	最大承载力	实用范围
	AMJZ17-01	M3(2X)	490N(50kgf)	17 系列电机
	AMJZ17-02		490N(50kgf)	17 系列电机



57 安装面	消音转接板型号	适用螺钉	最大承载力	实用范围
	AMJZ23-01	M4(2X)	490N(50kgf)	23/24 系列电机 (除 24HC 三相 60 安装孔外)
	AMJZ23-02		490N(50kgf)	23/24 系列电机 (除 24HC 三相 60 安装孔外)



使用说明：降低电机与设备间因震动而产生的机械噪音。

术语表

绝对位置

相对于“零点”位置或“原点”位置来讲的位移值

绝对位置编程

在设计过程中，利用绝对位置进行编程设计，与一般设计中采用相对位置不同，相对位置只是当前位置和上一位置之间的关联。

环境温度

设备周围介质的温度

功率放大器

将信号(模拟量或数字量)转化为高能量电压，电流来驱动电机运行的电子设备。

ASCII码

用于信息交换的美国标准代码。所有的指令，字母，数字都可以转化为ASCII码，与二进制数相对应，以便于设备之间信号的传输或识别。

轴向间隙

由于轴向力产生的位置偏移

波特率

在串口通讯(比如RS232通讯)过程中每秒传输二进制位的数目

双极驱动(双电压驱动)

步进驱动器通过输出高低两种电压来控制步进电机运行。高电压用于使通过步进电机绕组的电流达到预先设计的值，然后经过一段时间后切换为低电压，保持当前所要求达到的电流值。

双极性驱动器

通过将输出到步进电机绕组上的电流进行极性转变从而改变电机磁极方向，进而改变电机旋转方向的驱动器被称为双极性驱动器。双极性驱动器通常用来驱动4, 6, 8线电机。对于4线和8线电机，双极性驱动器驱动效率比单极性驱动器更高，同时电机输出力矩更大。

无刷伺服驱动器

控制永磁式同步交流马达的伺服驱动器

斩波驱动器

通过打开，关闭功率放大器来控制步进电机电流的驱动器。

绝缘等级B

步进电机额定最高工作温度130°C

绝缘等级H

步进电机额定最高工作温度180°C

闭环

采用反馈装置检测输出端信号的系統。反馈信号用于上位机校正实际输出和要求输出之间的误差。

Cogging

描述电机在低速时转动不均匀的术语

换向

指对通给步进电机绕组电流或电压的换向行为。在有刷电机中，靠电刷和换向器完成换向。在无刷电机中，通过接收并分析霍尔传感器，编码器等设备返回的位置信息，改变通给电机的电流来实现。

控制器(步进马达)

包含直流电源，电源开关和开关控制线路的系统。

阻尼

信号在传输过程中能量逐渐衰减的变化率，与时间有关。

死区

输入信号变化而输出信号没有相应变化的范围

定位力矩

不通电状态下，缓慢旋转电机轴所需的最大力矩。通常用于PM电机和HB电机。测量时，需保证电机线没有短接。

驱动器(PWM)

利用脉宽调制技术控制通给电机电流值的驱动器，对于需要高效率，快速反应的应用是上佳的选择。

驱动器(伺服)

通过闭环控制技术，利用电机位置反馈信号来保证电机位置精确或速度值精确的驱动器。

驱动器(步进)

通过转变数字脉冲方向信号来改变电流值从而实现电机控制的电子装置。

占空比

导通时间/关闭时间的百分比。例如，如果一个设备一直处于开启状态，那么占空比为100%。一半时间开启，一般时间关闭，占空比为50%。

动态制动

被动的停止永磁式电机(有刷/无刷)的技术，通过一个动态制动电阻使电机绕组短接，从而使电机速度以指数方式衰减至零。

编码器

通过将运动过程解析为电子信号来提供位置信息的装置，通常用于位置/运动反馈的闭环控制系统中。

编码器定位脉冲

一些增量式编码器在电机每旋转一圈后会给出一个脉冲信号用于闭环位置参考。

轴向间隙

由于轴向力产生的位置偏移

跟随误差

电机运动中，要求达到位置与实际达到位置之间的位置误差。

库伦摩擦(静摩擦)

静摩擦力是指物体之间有相对运动趋势时的摩擦力

黏性摩擦(动摩擦)

动摩擦力是指物体之间有相对运动时的摩擦力，两物体一旦确定，动摩擦力就为定值。

霍尔传感器

伺服电机上的反馈装置

保持力矩(静态力矩)

电机上电后定子锁住转子的力矩

混合式步进马达

由永磁体，可变磁阻定子和转子结构构成。

滞后(位置)

步进电机停止时因为磁场的变化会与实际要求位置有稍许的位置偏移

I/O 信号(输入/输出)

控制器间接收和发送信息的媒介。I/O信号有两种：数字量-开关，继电器等等有导通和关断两种状态的装置；模拟量-持续信号例如速度，温度等等。

空闲电流

步进电机静止时的相电流值。当步进电机不运行时，通过减少供给马达的相电流来减少发热。

分度器

电子设备，用来发送脉冲方向信号给步进驱动器来控制步进电机运行。

电感(互感)

两个导体中通过电流所产生的磁感线互相作用

电感(自感)

一个导体中通过的电流产生变化所导致的磁感线变化

惯量

衡量物体速度改变的难度大小。物体越大，惯量越大，使负载速度变化所需的力矩越大。

惯量比

负载惯量和电机惯量的比

最大空载启动频率

电机在某种驱动形式、电压及额定电流下，在不加负载的情况下，能够直接起动的最大频率。

PID回路

使用PID(比例，积分，微分)算法进行电流控制的高性能回路。

位置回路

反馈回路中的参数是位置值

速度回路

反馈回路中的参数是速度值

最大反向频率

电机空载状态下，保证电机不丢步运行的正反转信号最大频率。

最大运行频率

电机空载状态下，保证电机不丢步运行的最大脉冲频率。

细分

在驱动器内部将电流细分，使步进电机步距角为更细小角度的技术。通常细分数为一圈400步，800步，1600步，更多情况下细分数可以是200-51200(步/圈)中任何一个偶数值。

开环

没有反馈回路的系统，大多数步进系统是这种设计

振荡器

步进系统中用来发送固定频率脉冲信号的装置

过冲

步进电机停止时超过预期位置的现象

永磁式步进电机

包含永磁体转子和盘绕定子核心的步进电机

牵入频率(响应频率)

步进电机空载下不失步的最大脉冲启动频率

牵入力矩

满足步进马达在一定脉冲频率下启动并开始运行，不失步的最大负载力矩。

牵出力矩

满足步进马达在一定脉冲频率下稳定运行，不失步的最大负载。

脉冲频率

输入到控制器的脉冲速度，决定电机旋转速度，频率越高，速度越快。

PWM (脉冲宽度调节)

用于控制步进或伺服电机电流和电压的一种方法

径向抖动

由于轴径与轴承的间隙，轴承内部球和滚子间的间隙等等原因导致的径向运动。

加减速斜率

电机的加减速过程，与脉冲频率的改变有关。

额定力矩

在确定速度下，电机持续输出给负载的最大力矩。

再生

在减速过程中，电机像发电机一样将负载动能转化为电能返回给功率放大器的现象。

重复精度

重复运动中，每次停止的位置与与第一次调定的位置之间角度或长度的差值:差值越小，精度越高。

细分数

通常指电机旋转一圈所需要走的步数

谐振

周期性外力在某一特定频率时导致振幅增大的现象

响应频率(牵入频率)

步进电机空载下不失步的最大脉冲启动频率

Ringing

系统突然改变状态后的振动现象

RS-232, RS-422/485

串口通讯硬件

串行通讯端口

数字数据通讯口, 按位(Bit)发送和接受字节。

伺服功率放大器/驱动器

接收控制信号, 改变通给电机绕组电流值以输出力矩的电子设备。

伺服系统

反馈控制回路, 反馈参数是位置或者速度。

建立时间

步进电机按照要求到达指定位置后到最终停止所需要的时间

堵转力矩(保持或静态力矩)

电机停止时固有的力矩

步距角

步进电机固有的最小机械角度, 一般为 1.8° , 0.9° , 0.72° , 0.36° 等等, 和驱动器无关。

步距角精度

步距角精度即实际的步距角与理论步距角之间的差值, 通常用理论步距角的百分数或绝对值来衡量。静态步距角误差小。表示电机精度高, 通常是空载下测量的。

开关放大器

控制高电压的通断从而控制电流值的设备

切换序列(供电序列)

供给电机绕组的电压序列或极性, 控制电机旋转方向

热时间常数

电机绕组到达最终温度63.2%所需的时间

热电阻

电阻值随温度变化的温度检测元件

力矩

电机旋转力, 等于力臂(施力点到轴心的垂直距离)与力的乘积, 单位: N·m。

恒转矩

表现电机输入电流和输出力矩关系的值, 单位: 力矩(N·m)/电流(A)。

力矩斜率图(硬度)

当有外力施加在电机轴上时, 电机输出力矩的变化斜率。

力矩波动

由换向器部分产生的电流纹波导致力矩波动, 体现在电机力矩不平衡上。

惯量力矩比

电机力矩/转子惯量, 比值越大, 加速度越高。

单极驱动器

通给电机绕组的电流只有一个方向的驱动器。供给电机绕组电压的极性保持不变。通常接6线或8线电机。

反应式步进电机(V/R)

由带齿的软磁铁芯转子和带绕组的定子组成

粘性阻尼

永磁直流电机的一项重要参数, 决定系统稳定性。

转换因子

长度

A \ B	mm	cm	m	inch	feet
mm	--	0.1	0.001	0.03937	0.003281
cm	10	--	0.01	0.3937	0.03281
m	1,000	100	--	39.37	3.281
inch	25.4	2.54	0.0254	--	0.08333
feet	304.8	30.48	0.348	12	--

“A”列单位乘以比例系数转换为“B”行单位

力

A \ B	g	kgf	oz	lb	Newton
g	--	0.001	0.03527	0.002205	0.0098
kgf	1,000	--	35.27	22.05	9.807
oz	28.35	0.02835	--	0.0625	0.278
lb	453.6	0.4536	16	--	4.448
Newton	102	0.102	3.597	0.2248	--

力矩

A \ B	Nm	Ncm	mNm	kgm*	kgcm*	gcm*	oz-in	lb-ft	lb-in
Nm	--	100	1,000	0.102	10.2	10,200	141.6	0.7376	8.851
Ncm	0.01	--	10	0.00102	0.102	102	1.416	0.007376	0.08851
mNm	0.001	0.1	--	0.000102	1.0102	10.2	0.1416	0.000738	0.008851
kgm*	9.807	980.7	9807	--	100	100,000	1,389	7.233	86.8
kgcm*	0.09807	9.807	98.07	0.01	--	1,000	13.89	0.07233	0.868
gcm*	9.81E-05	0.009807	0.09807	0.00001	0.001	--	0.01389	7.23E-05	0.000868
oz-in	0.007062	0.7062	7.062	0.00072	0.07201	72.01	--	0.00521	0.0625
lb-ft	1.356	135.6	135.6	0.1383	13.83	13,830	192	--	12
lb-in	0.113	11.3	113	0.01152	1.152	1,152	16	0.0833	--

惯量

A \ B	kgm ²	kgcm ²	gcm ²	oz-in ²	oz-in-sec ²	lb-in ²	lb-in-sec ²	lb-ft ²	lb-ft-sec ² (slug ft ²)
kgm ²	--	10,000	10,000,000	54,700	142	3,420	8.85	23.7	0.738
kgcm ²	0.0001	--	1,000	5.47	0.0142	0.342	0.000885	0.00237	7.38E-05
gcm ²	1E-07	0.001	--	0.00547	1.42E-05	0.000342	8.85E-07	2.37E-06	7.38E-08
oz-in ²	1.83E-05	0.1829	183	--	0.00259	0.0625	0.000162	0.000434	1.35E-05
oz-in-sec ²	0.00706	70.62	70,600	386	--	24.1	0.0625	0.168	0.00521
lb-in ²	0.000293	2.926	2,930	16	0.0414	--	0.00259	0.00694	0.000216
lb-in-sec ²	0.113	1,130	1,130,000	6,180	1.6	386	--	2.68	0.0833
lb-ft ²	0.0421	421.4	421,000	2,300	5.97	144	0.373	--	0.318
lb-ft-sec ² (slug ft ²)	1.36	13,600	13,600,000	74,100	192	4,630	12	32.2	--