

前 言

感谢您选用深圳市正弦电气股份有限公司研制的 EA90C 系列异步伺服驱动器。

资料编号：31010027

资料版本：102

发布时间：2014 年 12 月

本手册将为您提供 EA90C 系列异步伺服驱动器使用的操作方法与注意事项。

为了确保能够正确使用本系列驱动器，充分发挥产品的卓越性能并确保使用者和设备的安全，在使用前，请您务必详细阅读本手册。使用不当可能会造成驱动器运行异常、发生故障，甚至发生设备损坏、人身伤亡等事故！

本手册为随机发送的附件，请妥善保管。

由于我们始终致力于产品和产品资料的不断完善，因此，本公司提供的资料如有变动，恕不另行通知。

最新变动和更多内容，请访问 www.sinee.cn

安全注意事项说明



危险

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身伤亡。



注意

错误使用时，会引起危险发生，可能导致人身轻度或中度的伤害或设备损坏。

安全注意事项

● 拿到产品时的确认



注意

1. **受损的及缺少零部件的驱动器，切勿安装。**
有受伤的危险。

● 安装



注意

1. **搬运时，请托住机体的底部。**
只拿住门体或顶盖，有主体落下砸脚受伤的危险。
2. **请安装在金属等不易燃烧的材料附近。**
安装在易燃材料附近，有火灾的危险。
3. **安装在控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在 40℃ 以下。**
由于过热，会引起火灾及其它事故。

● 接线



危险

1. **接线前，请确认输入电源已切断。**
有触电和火灾的危险。
2. **请由具有专业资质的电气工程人员进行接线作业。**
有触电和火灾的危险。
3. **接地端子一定要可靠接地。**
(380V 级：特别第 3 种接地)
有触电和火灾的危险。
4. **紧急停车端子接通后，一定要检查其动作是否有效。**
有受伤的危险。(接线责任由使用者承担)
5. **请勿直接触摸输入输出端子，驱动器的输入输出端子切勿与外壳连接，输入输出端子之间切勿短接。**
有触电及引起短路的危险。



注意

1. **请确认交流输入电源与驱动器的额定电压是否一致。**
有受伤和火灾的危险。
2. **请勿对驱动器进行耐电压试验。**
会造成半导体元器件等的损坏。
3. **请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。**
有火灾的危险。
4. **请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。**
电压加在输出端子上，会导致驱动器内部损坏。
5. **请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。**
会导致驱动器内部损坏。
6. **请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。**
驱动器在带负载运行时，电磁开关、电磁接触器动作产生的浪涌电流会引起驱动器的过电流保护回路动作。严重时，会导致驱动器内部损坏。
7. **请勿拆卸驱动器内部的连接线缆。**
可能导致驱动器内部损坏。

● 试运行



危险

1. 确认机器门体锁好之后，方可闭合输入电源，通电中，请勿打开门体。
有触电的危险。
2. 若再启动功能有效，停车时请勿靠近机械设备，因来电时驱动器会自动再启动。
有受伤的危险。
3. 请接入紧急停止开关，异常情况时，紧急停车。
有受伤的危险。
4. 运行中，请勿检查信号。
会损坏设备。

● 保养、检查



危险

1. 请勿触摸驱动器的接线端子，端子上有高电压。
有触电的危险。
2. 通电前，请务必锁好机器门体，打开门体时，一定要断开电源。
有触电的危险。
3. 切断主回路电源，十分钟后，方可进行保养、检查。
断电后，内部电解电容上的残余电压有触电的危险。
4. 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。
有触电的危险。
5. 通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。
有触电的危险及损坏驱动器。



注意

1. 键盘板、控制电路板、驱动电路板上安装了 CMOS 集成电路，使用时请特别注意。
用手指直接触摸电路板，人身的静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。

目 录

第 1 章	概要	6
1.1	EA90C 系列异步伺服驱动器型号及规范	6
1.2	EA90C 系列异步伺服驱动器部件说明	7
第 2 章	安装	8
2.1	产品确认.....	8
2.2	外形尺寸.....	9
2.3	安装场所要求和管理.....	10
2.4	安装方向和空间.....	10
第 3 章	接线	11
3.1	主回路端子接线.....	12
3.2	控制回路端子接线.....	13
3.3	拨码开关功能说明.....	16
3.4	接线方式.....	16
第 4 章	运行监视	17
4.1	节电状态.....	17
4.2	故障状态.....	17
4.3	市电状态.....	17
4.4	节电与市电状态转换.....	17
第 5 章	保养和维护	18
5.1	保养和维护.....	18
5.2	日常维护.....	18
5.3	定期检查.....	18
5.4	器件的维护及更换.....	19
5.5	驱动器的保修.....	19
附录 1:	注塑机异步伺服节能节电原理	20

第1章 概要

1.1 EA90C 系列异步伺服驱动器型号及规范

- 额定电源电压：三相交流 380V；
- 适用电机：三相交流异步电动机，功率范围为：11~75kW；
- 最大输出电压与输入电压相同。

EA90C 系列异步伺服驱动器的型号和额定输出电流如表 1-1 所示。

表 1-1 EA90C 系列异步伺服驱动器型号

额定电源电压	型 号	适用电机功率 (kW)	额定输出电流 (A)
三相交流 380V	EA90C-011-3	11	26
	EA90C-015-3	15	34
	EA90C-018-3	18.5	41
	EA90C-022-3	22	48
	EA90C-030-3	30	60
	EA90C-037-3	37	75
	EA90C-045-3	45	90
	EA90C-055-3	55	115
	EA90C-075-3	75	150

EA90C 系列异步伺服驱动器的技术规范如表 1-2 所示。

表 1-2 EA90C 系列异步伺服驱动器技术规范

项 目		规 范
电源	额定电源电压	三相 380V \pm 20%，50~60Hz \pm 5%，电压失衡率<3%
输出	最大输出电压	最大输出电压与输入电源电压相同
	输出电流定额	100%额定电流连续输出
	最大过载电流	150%额定电流 60 秒，180%额定电流 10 秒，200%额定电流 2 秒
基本控制功能	驱动方式	无 PG 矢量方式 1
	输入方式	频率（速度）输入
	频率控制范围	0.00~600.00Hz
	输入频率分辨率	数字输入：0.01Hz 模拟输入：最大频率的 0.1%
	调速范围	1:50（空间矢量）、1:100（无 PG 矢量）
	速度控制精度	\pm 0.2%额定同步转速
	加、减速时间	0.01 秒~600.00 秒/0.01 分~600.00 分
	电压/频率特性	额定输出电压 20%~100%可调，基频 20Hz~600Hz 可调
	转矩提升	自动转矩提升、固定转矩提升曲线、任意 V/F 曲线可选
	启动力矩	150%/1Hz（空间矢量）、150%/0.5Hz（无 PG 矢量）
	力矩控制精度	\pm 5%（无 PG 矢量 1）额定力矩
	输出电压自调整	AVR 功能有效时，输入电压变化，输出电压基本保持不变
	电流自动限幅	自动限定输出电流，避免频繁过流跳闸
直流制动	制动频率：0.1~60Hz 制动时间：0~30S 制动电流：0~150%额定电流	
信号输入源	通讯、模拟电压、模拟电流、多段速、简易 PLC 及其组合	

项目		规范
输入 输出 功能	参考电源	10V/20mA
	端子控制电源	24V/150mA
	数字输入端子	7 路数字可编程输入端子
	模拟输入端子	4 路模拟输入：2 路电压源 0~10V 输入，2 路电流源 0~20mA 输入
	数字输出端子	2 路开路集电极输出，1 路继电器输出，均可编程。集电极输出最大输出电流 50mA；继电器触点容量 250VAC/3A 或 30VDC/1A，动作时 EA-EC 闭合、EB-EC 断开
	模拟输出端子	2 路可编程模拟输出端子，可输出 0~10V 或 0~20mA
显示	LED 显示	3 行 LED 数码管显示驱动器的输出频率、母线电压、输出电流
保护	保护功能	短路、过流、过载、过压、欠压、缺相、过热等
使用 条件	安装场所	室内，海拔低于 1 千米，无尘、无腐蚀性气体和无日光直射
	适用环境	-10℃~+40℃, 20%~90%RH (无凝露)
	振动	小于 0.5g
	储存环境	-25℃~+65℃
	安装方式	落地电控柜式
	防护等级	IP20
	冷却方式	强迫风冷

1.2 EA90C 系列异步伺服驱动器部件说明

EA90C 系列异步伺服驱动器（以 15kW 为例）外形和各部分名称如图 1-1 所示。

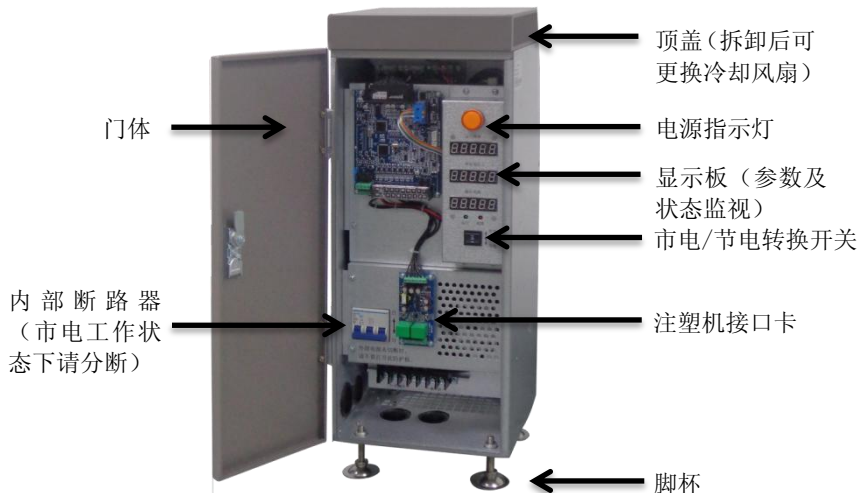


图 1-1 EA90C 系列异步伺服驱动器外型及部件

注：每次转换市电/节电状态，需要断开油泵电机接触器且等电机完全停止后再操作。

第2章 安装

2.1 产品确认



注意

- **受损的驱动器及缺少零部件的驱动器，切勿安装。**
有受伤的危险

拿到产品时，请按表 2-1 确认。

表 2-1 确认项目

确认项目	确认方法
与订购的商品是否一致。	请确认驱动器侧面的铭牌。
是否有受损的地方。	查看整体外观，检查运输途中是否受损。
螺丝等紧固部分是否有松动。	必要时，用螺丝刀检查一下。

如有不良情况，请与代理商或本公司营销部门联系。

- **铭牌**

SINEE

型 号：EA90C-011-3

额定功率：11kW

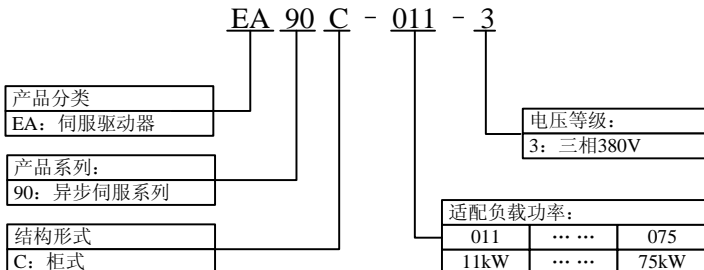
输入电压：AC380V

额定电流：26A

序列号：

深圳市正弦电气股份有限公司

- **驱动器型号说明**



2.2 外形尺寸

EA90C 系列异步伺服驱动器共有 9 种规格，4 种外形如图 2-1 和表 2-2 所示。

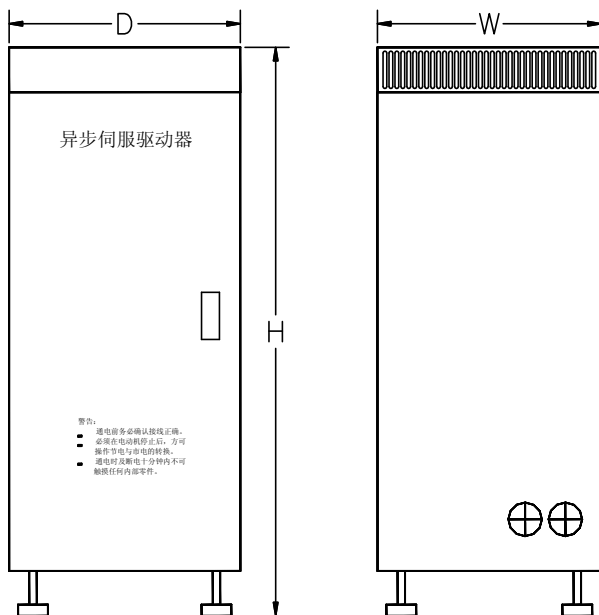


图 2-1 EA90C 系列异步伺服驱动器外形尺寸图

表 2-2 EA90C 系列异步伺服驱动器外形尺寸

规格	W	H	D
EA90C-011-3	250	720	250
EA90C-015-3			
EA90C-018-3	310	760	300
EA90C-022-3			
EA90C-030-3			
EA90C-037-3	350	860	330
EA90C-045-3			
EA90C-055-3	410	1000	350
EA90C-075-3			

2.3 安装场所要求和管理

2.3.1 安装现场

安装现场应满足如下条件：

- 室内通风良好。
- 环境温度 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。
- 避免高温多湿，湿度小于 90%RH，无雨水或其他液体滴淋。
- 切勿安装在木材等易燃物体附近。
- 避免直接日晒。
- 无易燃、腐蚀性气体和液体。
- 无灰尘、油性灰尘、飘浮性的纤维及金属微粒。
- 安装基础坚固无震动。
- 无电磁干扰，远离干扰源。

2.3.2 环境温度

为提高驱动器运行的可靠性，请将其安装在通风条件良好的地方，在封闭的箱体内部使用时，应当安装冷却风扇或冷却空调，保持环境温度在 40°C 以下。

2.3.3 防范措施

安装作业时，请对驱动器采取防护措施，防止钻孔等产生的金属碎片或粉尘落入驱动器内部。安装结束后，请撤去防护物。

2.4 安装方向和空间

EA90C 系列异步伺服驱动器均装有冷却风扇以强迫风冷。为使冷却循环效果良好，必须将驱动器安装在垂直方向，其左右及后侧与相邻的物品或挡板(墙)必须保持足够的空间，多于 150mm 以上。

第3章 接线



危险

1. **接线前，请确认输入电源已切断。**
有触电和火灾的危险。
2. **请电气工程技术人员进行接线作业。**
有触电和火灾的危险。
3. **接地端子一定要可靠接地。**
(380V 级：特别第 3 种接地)
有触电和火灾的危险。
4. **紧急停车按钮接通后，一定要检查其动作是否有效。**
有受伤的危险。(接线责任由使用者承担)
5. **请勿直接触摸端子，驱动器的端子切勿与外壳连接，端子之间切勿短接。**
有触电及引起短路的危险。



注意

1. **请确认交流电源与驱动器的额定电压是否一致。**
有受伤和火灾的危险。
2. **请勿对驱动器进行耐电压试验。**
会造成驱动器内部半导体元件的损坏。
3. **请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。**
有火灾的危险。
4. **请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。**
电压加在输出端子上，会导致驱动器内部损坏。
5. **请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。**
会导致驱动器内部损坏。
6. **请勿将任何开关、接触器接入输出回路。**
驱动器在带负载运行时，开关、接触器动作会产生浪涌电流、浪涌电压，导致驱动器损坏。
7. **请勿拆卸驱动器的内部的连接线缆。**
可能导致驱动器损坏。

3.1 主回路端子接线

3.1.1 主回路端子功能

EA90C 系列异步伺服驱动器主回路端子功能如表 3-1 所示，请依据对应功能正确接线。

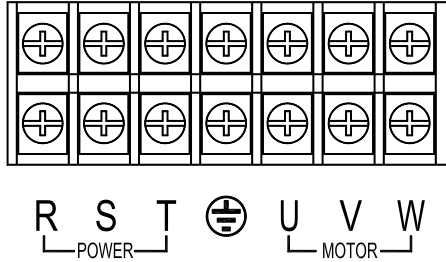


图 3-1 主回路端子排列

表 3-1 主回路端子功能

端子标号	功能说明
R、S、T	交流电源输入端子，接三相交流电源
U、V、W	驱动器交流输出端子，接三相交流电机
⊕	接地端子，接大地

3.1.2 主回路电缆和螺钉尺寸

主回路电缆和螺钉尺寸规格如表 3-2 所示。

表 3-2 电缆尺寸和端子螺钉规格

驱动器型号	端子符号	端子螺钉	紧固力矩 (N.m)	电线线径 (mm ²)	电线种类
EA90C-011-3	R, S, T, ⊕, U, V, W	M5	3.0~4.0	10	750V 电线
EA90C-015-3		M5	3.0~4.0	10	
EA90C-018-3		M6	4.0~5.0	16	
EA90C-022-3		M6	4.0~5.0	16	
EA90C-030-3		M6	4.0~5.0	25	
EA90C-037-3		M8	9.0~10.0	25	
EA90C-045-3		M8	9.0~10.0	35	
EA90C-055-3		M10	17.0~22.0	35	
EA90C-075-3		M10	17.0~22.0	60	

注：1：电线规格请考虑电线的电压降决定。通常，按下列公式计算所得电压降应小于 5V。


$$\text{电压降} = \sqrt{3} * \text{电线电阻率} (\Omega/\text{KM}) * \text{电线长度} (\text{m}) * \text{额定电流} (\text{A}) * 10^{-3}$$

2：如果电线置于塑胶线槽内，应放大一个规格。

3：电线应压接适配电线和端子螺钉的圆形接线端子。

4: 接地线的规格, 应选择在电源线小于 16mm^2 时与其相同; 在大于 16mm^2 时, 不小于其 $1/2$, 但至少 16mm^2 的电线。

3.1.3 接地线

- 接地端子 , 请务必接地。
- 特别第 3 种接地 (接地电阻 10Ω 以下)
- 接地线切勿与焊接机和动力设备等共用。
- 接地线请使用电气设备技术标准所规定的规格, 并与接地点尽可能短。
- 同时使用两台以上驱动器的场合, 请勿将接地线形成回路。正确接地方法与错误接地方法如图 3-2 所示。

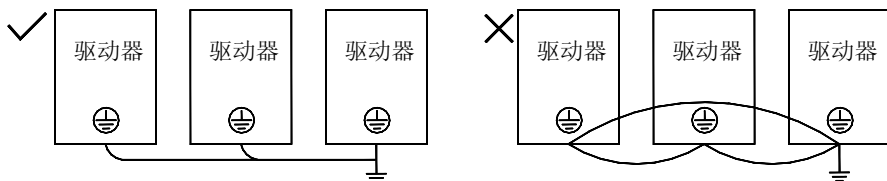


图 3-2 接地线连接方法

3.2 控制回路端子接线

3.2.1 控制回路端子功能

EA90C 系列异步伺服驱动器主回路端子功能如表 3-3 所示, 请依据对应功能正确接线。

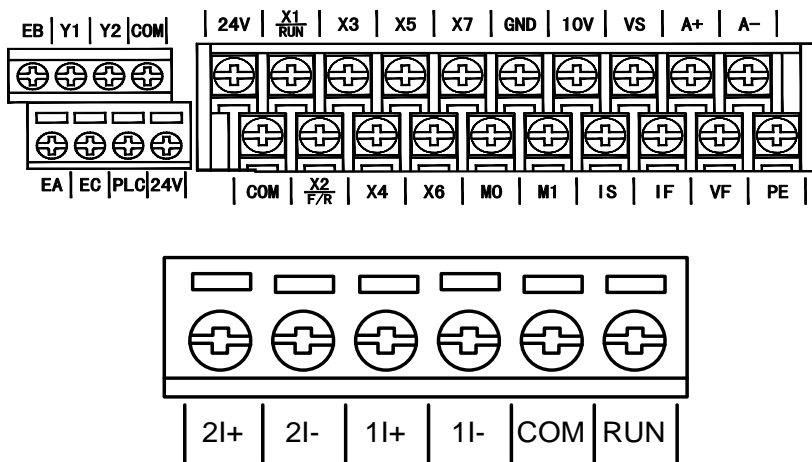


图 3-3 控制回路端子排列

表 3-3 控制回路端子功能

类别	端子标号	端子名称	端子功能说明
模拟输入	VS	VS 模拟电压输入	0/2~10V (可配置为数字输入端子)
	VF	VF 模拟电压输入	0/2~10V (可配置为数字输入端子)
模拟输入	IS	IS 输入模拟电流	0/4~20mA (可配置为数字输入端子)
	IF	IF 输入模拟电流	0/4~20mA (可配置为数字输入端子)
数字输入	X1/RUN	多功能输入端子	通过功能代码 F2.00~F2.06 的设定来对相应的端子进行编程, 实现设定功能的输入控制。 (公共端: PLC)
	X2/ F/R		
	X3		
	X4		
	X5		
	X6		
	X7		
	COM	多功能输入公共端	开关量输入/输出信号公共端(24V 电源的地)
	PLC	多功能输入公共端	外接 24V 电源时的公共端; 出厂时默认为与 24V 连接
继电器输出	EA	继电器输出端子	EA-EC: 常开 EB-EC: 常闭
	EB		
	EC		
多功能输出	Y1	集电极开路输出端子 1	可编程定义为多种功能的输出端子。详见功能代码 F2-12, F2-13 的介绍。
	Y2	集电极开路输出端子 2	
模拟输出	M0	模拟输出端子 0	0~10V 或 0~20mA 模拟输出, 可通过功能代码 F2-16、F2-17 或 F2-19、F2-20 的设定选择所代表的含义
	M1	模拟输出端子 1	
辅助电源	10V	模拟端子供电电源	+10V/20mA
	GND	模拟量公共端	模拟输入输出信号公共点 (10V 电源的地)
	24V	辅助电源正端	与 COM 之间可输出 DC24V/150mA
	COM	开关量公共端	开关量输入/输出信号公共点(24V 电源的地)
通讯	A+	RS-485 通讯接口端子	485 差分信号正端
	A-		485 差分信号负端
屏蔽	PE	屏蔽接地	用于端子接线屏蔽层接地

类别	端子标号	端子名称	端子功能说明
模拟量输入	1I+	模拟量输入 1+	电流正 0~1A DC 或 0~2A DC 可选
	1I-	模拟量输入 1-	电流负
	2I+	模拟量输入 2+	电流正 0~1A DC 或 0~2A DC 可选
	2I-	模拟量输入 2-	电流负
数字输入	RUN	输入端子	电平输入

3.2.2 控制回路电线和螺钉尺寸

为减小控制信号的干扰和衰减，控制信号的连线长度应限制在 50m 以内，并与动力线的间隔距离要大于 30cm。从外部输入模拟信号时请使用双绞屏蔽线。

控制回路端子连线尺寸规格如表 3-4 所示。

表 3-4 电缆尺寸和端子螺钉规格

端子编号	端子螺钉	导线线径(mm ²)	导线种类
VS、VF、IS、IF、X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7、PLC、EA、EB、EC、Y1、Y2、M0、M1、A+、A-、1I+、1I-、2I+、2I-、RUN	M3	0.75~1.25	多股屏蔽线
+24V、+10V、GND、COM、PE	M3	0.75~2	

在黑色端子上接线请使用圆形压接端子，规格尺寸与螺钉紧固力矩关系如表 3-5 所示。

表 3-5 端子连线尺寸规格

导线线径 (mm ²)	端子螺钉	圆形压接端子尺寸	螺钉紧固力矩 (N·m)
0.75	M3	0.75-3.5	0.8~1
1.25		1.25-3.5	
2		2-3.5	

在绿色端子上接线请使用棒形端子或直接将电线剥出 7mm 长的导体。紧固力矩为 0.8~1N.m。注意，必须先将螺钉完全松开后，才能从下方将导线插入。

3.2.3 控制回路接线注意事项

- 将控制回路连接线与其它导线分开独立走线。
- 控制回路端子 EA、EB、EC、Y1、Y2 的连线请与其他控制回路端子分离走线。
- 为避免干扰引起的误动作，控制回路连接线应采用绞合的屏蔽线，接线距离应小于 50m。
- 切勿将屏蔽网接触到其它信号线及设备外壳，可用绝缘胶带将裸露的屏蔽网封扎。

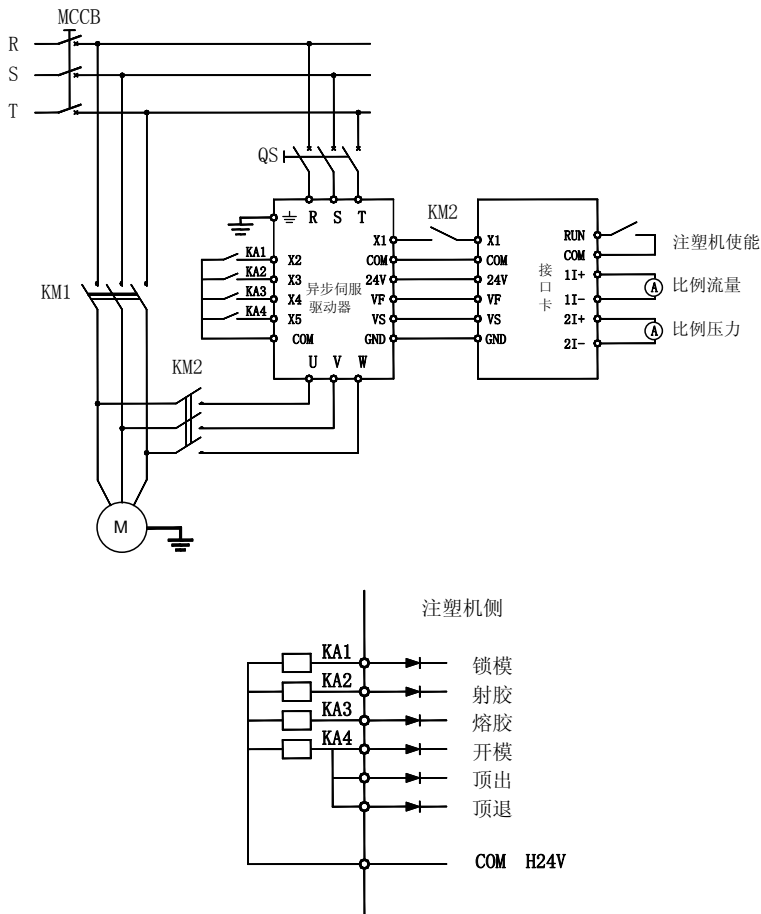
3.3 拨码开关功能说明

在注塑机接口卡上有 2 位拨码开关，用以选择注塑机电脑控制板提供的比例流量和比例压力电流信号的范围，提供 1A 和 2A 可选。

注：若是一味选择大范围使用有精度不够的可能，请务必选择合适的范围。例如：0~1A 的普通比例阀的注塑机选择 1A 量程即可。

3.4 接线方式

EA90C 系列异步伺服驱动器的接线如图 3-4 所示。



注：图上开关量是负输出，如果开关量信号输出是正输出，即公共点不是 H24V 而是 0V，那么二极管就要和上图相反。

图 3-4 EA90C 异步伺服驱动器接线示意图

第4章 运行监视

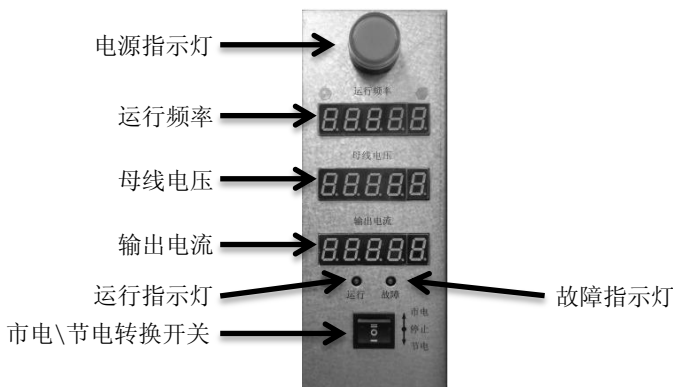



图 4-1 显示板各部件名称

4.1 节电状态

驱动器一般工作在节电状态，此时绿色运行 LED 灯  点亮。同时显示板上实时显示驱动器的运行频率、母线电压及输出电流，以监视驱动器工作时各项参数是否正常。

4.2 故障状态

当驱动器工作在节电状态，红色故障 LED 灯  点亮时，表明驱动器发生故障，请及时联系维修人员。

4.3 市电状态

当驱动器工作在市电状态时，只有上部的电源指示灯  亮。

4.4 节电与市电状态转换

当驱动器故障时，请断开油泵电机接触器，等待电机完全停止后，将驱动器内部断路器分断，按动转换开关至市电位置；再吸合油泵电机接触器，连接电机工作。

在测试驱动器的节能效果时，需要进行市电与节电的转换，请先断开油泵电机接触器，等待电机完全停止后，按动转换开关至需要的位置；再吸合油泵电机接触器，连接电机工作。

第5章 保养和维护

5.1 保养和维护

由于驱动器使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾、粉尘等的影响，以及驱动器内部元器件的老化等因素，可能会导致驱动器发生各种故障。因此，在存贮、使用过程中必须对驱动器进行日常检查，并进行定期保养维护。

- 驱动器经过运输，使用前应检查元件是否完好，螺钉是否紧固。
- 驱动器在正常使用期间应定期清理灰尘，及检查螺钉是否松动。
- 驱动器长期不用，建议存储期间每半年通电一次，时间以半小时为宜，以预防电子器件失效。
- 驱动器应避免在潮湿，多金属粉尘环境下的使用。如确需在此类环境下使用，必须置于带有防护措施的电气柜内或现场保护小间。

5.2 日常维护

在驱动器正常运行时，请确认如下事项：

- 电机是否有异常声音及振动。
- 驱动器及电机是否发热异常。
- 环境温度是否过高。
- 输出电流值显示是否与正常值一样。
- 驱动器的冷却风扇是否正常运转。

5.3 定期检查

根据使用情况，客户应对驱动器进行定期检查，以消除故障及安全隐患。检查时，一定要切断电源，待主电路电源 CHARGE 指示灯熄灭后，才能进行检查。检查内容如表 5-1 所示。

表 5-1 定期检查内容

检查项目	检查内容	异常对策
主回路端子、控制回路端子螺丝钉	螺丝钉是否松动	用螺丝刀拧紧
散热片	是否有灰尘、异物	用 4~6kg/cm ² 压力的干燥压缩空气吹掉
PCB 印刷电路板		
冷却风扇	是否有异常声音、异常振动。累计时间运行是否达 2 万小时	更换冷却风扇
功率元件	是否积有灰尘	用 4~6kg/cm ² 压力的干燥压缩空气吹掉
电解电容	是否变色、异味、鼓泡	更换电解电容

5.4 部件的维护及更换

为了使驱动器长期正常工作，必须针对驱动器内部部件的使用寿命，定期进行维护和更换。驱动器内部部件的使用寿命又因其使用环境和使用条件的不同而不同。如表 5-2 所示驱动器内部部件的更换期限仅供用户使用时参考。

表 5-2 驱动器部件更换时间

部件名称	标准更换年数
冷却风扇	2~3年
电解电容器	4~5年
印刷电路板	5~8年

上表所列驱动器部件更换时间的使用条件为：

- 环境温度：年平均 30℃。
- 负载系数：80%以下。
- 运行时间：每天 12 小时以下。

5.5 驱动器的保修

驱动器发生以下情况，本公司将提供保修服务：

1. 保修范围仅指驱动器本体；
2. 正常使用时，驱动器在一年内发生故障或损坏，公司负责保修；一年以上，将收取合理的维修费用；
3. 在一年内，如发生以下情况，也应收取一定的维修费用：
 - 不按本手册中的注意事项操作使用，带来的驱动器损坏；
 - 安装环境不符合本手册的规定造成的驱动器损坏；
 - 由于水灾、火灾、电压异常等造成的驱动器损坏；
 - 接线错误等造成的驱动器损坏；
 - 自行改造等造成的驱动器损坏。
4. 有关服务费用按照实际费用计算。如有协议，以协议优先的原则处理。

附录 1：注塑机异步伺服节能节电原理

注塑机液压油泵大多采用叶片泵、齿轮泵，是典型的容积式油泵，其供油量与油泵转速成正比，在市电 50Hz 恒速运转下，油泵的供油量是恒定不变的，而实际注塑机的工作压力和流量是变化的，时大时小，有时几乎为零，在实际流量较小时，油泵的供油量远远大于负载实际消耗量，供大于求，富余的处于高压状态下的液压油全部经溢流阀溢流。高压状态下的液压油经溢流后放出大量热能，这部分耗散的能量实际上是油泵电机从电网吸收电能的一部分。由于小流量的维持时间较长，所耗散的电能也就较大。因此，注塑机液压系统存在严重的能源浪费问题。

正弦电气在注塑机节能领域经过精心的研究和试验，开发出注塑机专用异步伺服驱动器。该驱动器在注塑循环过程中，自动检测来自于注塑机控制系统的工作状态信号，并对这些信息进行分析和计算，根据注塑机当前的工作状态（开模、合模、射胶、回料、顶针等）和工作压力及工作速度要求，自动输出频率，从而调节油泵的转速，油泵实际供油量与注塑机的流量需求相一致，消除溢流现象，节省电能消耗。并将异步伺服器快速的动态响应及瞬间过流能力强等优点与注塑机完美结合，能达到油泵马达节电 25%—70%的节能效果。