前 言

首先感谢您选用本系列变频器。

本系列变频器采用了国际最先进的电流矢量控制技术，低速额定转矩输出，超静音稳定运行，控制方式多样，多达36种的完善保护及报警功能，多种参数在线监视及在线调整，内置RS-485通讯接口，操作灵活，能最大限度地满足用户的多种需求。

本系列变频器适用于同步电机驱动领域，包括空压机、塑胶机械等行业；作为调速装置负载适应性强，运行稳定、精度高，可靠性好。可最大限度提高功率因数及效率，作为电气节能应用。

如在使用过程中还存在解决不了的困难，请联络本公司的各地经销商，或直接与本公司联系。

为用好本产品及确保使用者安全，在您使用之前，请详细阅读本用户手册， 阅读完后请妥善保管，以备后用。

资料如有变动，恕不另行通知。

在安装、调试、使用变频器之前，为了您的人身安全，并有助于延长设备使用寿命，请您务必阅读本书安全规则及警告，以及贴于设备上的警示标志。在使用时，也请您务必注意驱动机械的情况或一切有关安全的注意事项。

	**危险！**
	◆ 本设备带有危险电压，与警告不符的或违反本手册的操作可能带来生命危险和人身伤害。只有相关专业人员，在熟悉了本手册的安全事项和安装操作之后，才能实际运行本设备。
	◆ 实施配线、检查等作业，必须关闭电源。在本机印刷电路板上的充电指示灯熄灭前或在键盘显示熄灭后 5 分钟之内，请勿触摸机内电路板及任何零部件。必须用仪表确认机内电容已放电完毕，方可实施机内作业，否则有触电的危险。
	◆ 绝不可将交流电源接至变频器输出端子 U、V、W。使用时，变频器的接地端子请依照 IEC 电气安全规程或其它类似标准，正确可靠接地。
	**警告！**
	◆ 未经授权的更改机内连线和使用非法厂商销售或推荐的附件，可能引起火灾、电击和人身伤害。

	◆ 因人体静电会严重损坏内部 MOSFET 等静电敏感器件，所以未采取防静电措施时，请勿用手触摸印刷电路板及 IGBT 模块等内部器件，否则可能引起故障。
	**注意！**
	◆ 请确保所有标识或标签的清晰可读，并随时替换已丢失的或磨损的标签。
	◆ 请将此用户手册放在变频器附近容易接触的地方，并将它们交给所有的用户阅读。

本公司保留不预先通知而修改本手册的权利；如果你有任何疑问或问题，请及时与我们或代理商保持联系，欢迎提出改进的建议。

目 录

第一章 购入检查

1.1 开箱检查

变频器在出厂前均经过严格的测试，变频器购入后，开箱请检查本产品是否因运输不慎而造成损伤；产品的规格、型号是否与订购产品的机种相符；有无合格标志等。如有问题，请与供货商联系。

1.2 命名规则

本品命名规则如下：

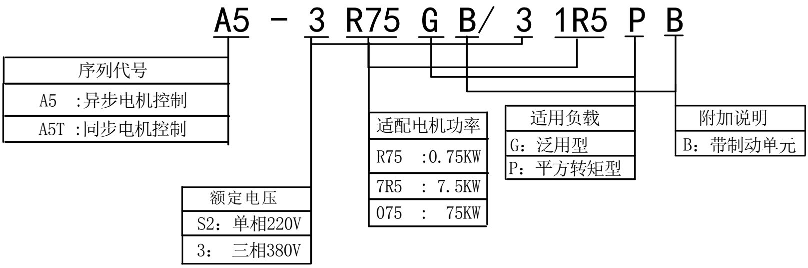


图 1-1 型号说明

第二章　安装配线

2.1　安装场所要求和管理

注意

• 搬运时，不要让操作面板和盖板受力，否则变频器掉落造成人身受伤或损坏财物。

• 安装时，应该在能够承受变频器重量的地方进行安装，否则掉落时有人身受伤或损坏财物的危险。

• 严禁安装在水管等可能产生水滴飞溅的场合，否则有损坏财物的危险。

• 不要将螺钉、垫片及金属棒之类的异物掉进变频器内部，否则有火灾及损坏财物的危险。

• 如果变频器有损伤或部件不全时，请不要安装运行，否则有火灾、受伤的危险。

• 不要安装在阳光直射的地方，否则有损坏财物的危险。

• 不要将PB、+与-短接，否则有发生火灾和损坏财物的危险。

• 主回路端子与导线端子必须牢固连接，否则有损坏财物的危险。

• 控制端子中，只有TA、TB、TC能接入交流220V信号，其他端子不允许接入交流220V信号，否则有损坏财物的危险。

请将变频器安装在如下应用场所，并维持适当的条件。

2.1.1　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℃～40℃。如环境温度超过40℃时，需外部强迫散热或降额使用；
- 湿度要求小于95%，无水珠凝结及雨水滴淋；
- 切勿安装在木材等易燃物体上；
- 避免直接日晒；
- 严禁安装在有易燃、易爆、腐蚀性气体或液体的场所；
- 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；
- 海拔超过1000m由于空气稀薄导致散热效果变差，请降额使用，海拔每升高1000m额定输出降低6%。

2.1.2　环境温度

为提高变频器运行的可靠性，请将其安装在通风条件良好的地方;在封闭的箱体内使用时，请安装冷却风扇或冷却空调，保持环境温度40℃以下。

2.1.3 防范措施

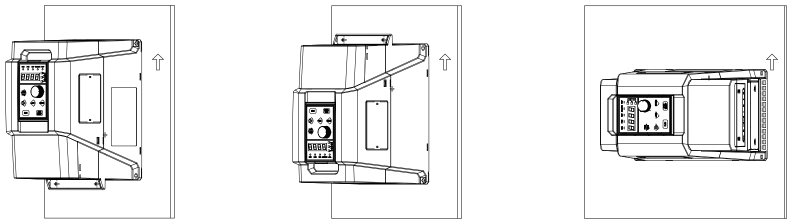
安装作业时，请将变频器盖上防尘罩。钻孔等产生的金属碎片切勿落入变频器内部。安装结束后，请撤去防尘罩。

如果环境温度超过40℃，或其它原因导致机器内部温度过高，**可去掉机器侧面的防尘盖板**。此时需注意防护，避免细小物体掉入机器内。

如果需要**安装防尘盖板**，机器需要降额使用。

2.2 安装方向和空间

本系列变频器均装有冷却风扇以强迫风冷。为使冷却循环效果良好，必须将变频器安装在垂直方向，其上下左右与相邻的物品或挡板(墙)必须保持足够的空间，如图2-1、2-2：



正确安装方向　　错误安装方向（1）--(倒置)　　错误安装方向（2）--(横置)

图 2-1 安装方向要求

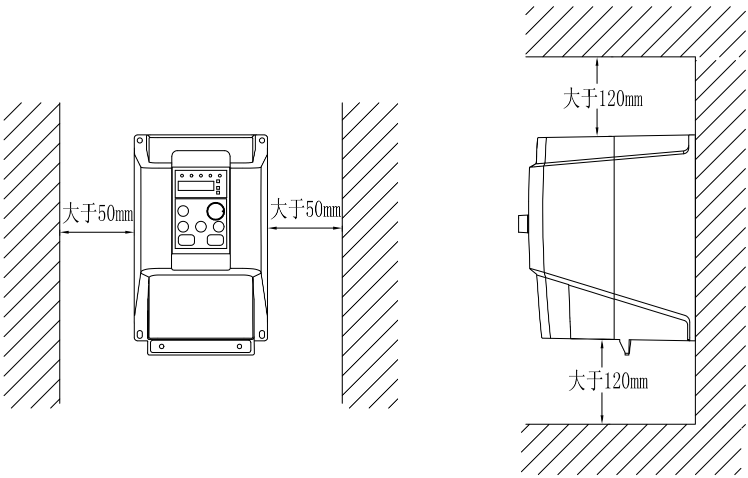


图 2-2 安装方向和空间

2.3 主回路端子的连接

2.3.1 产品主要组件图

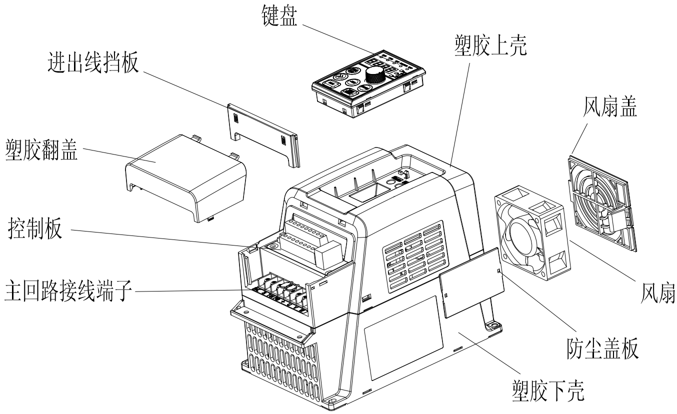


图 2-3 5.5kW 及 5.5kW 以下组件图

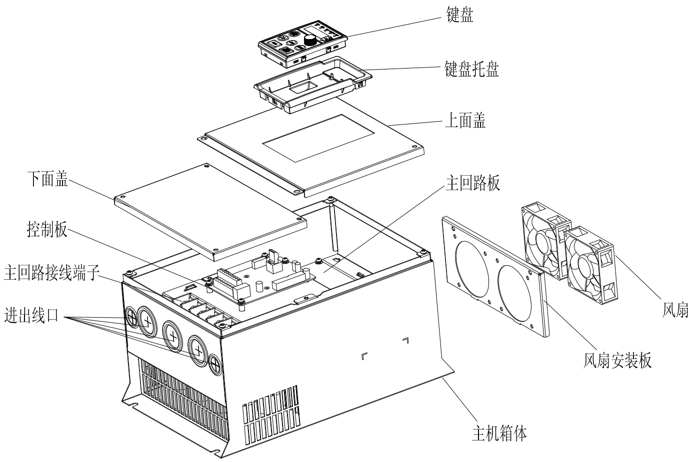


图 2-4 11kW-160kW 组件图

2.3.2　主回路端子接线拆装示意图

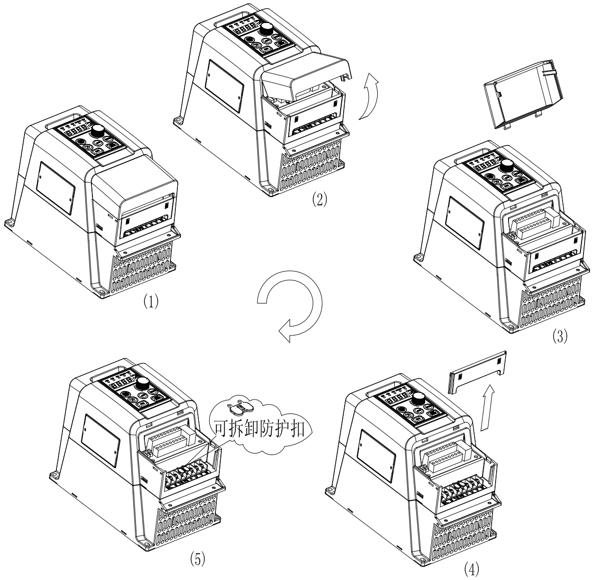


图 2-5 5.5kW 及 5.5kW 以下拆装示意图

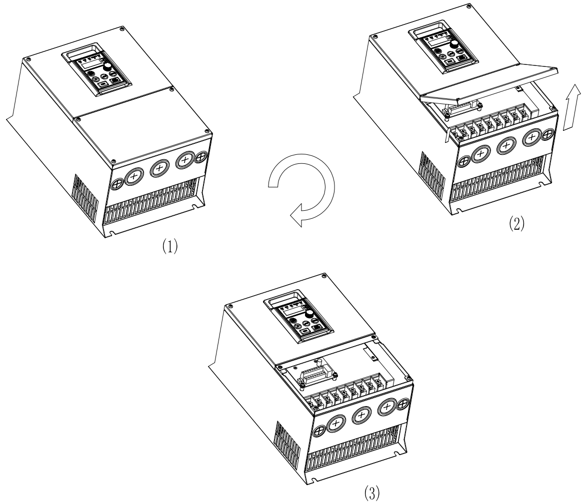


图 2-6 11kW-160kW 以下拆装示意图

2.3.3　主回路端子排布及配线

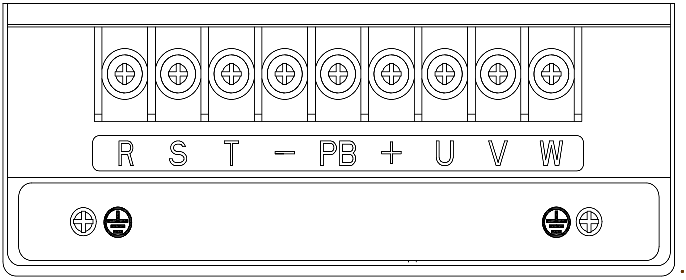


图 2-7 3PH 380V 4-15kW 主回路端子接线

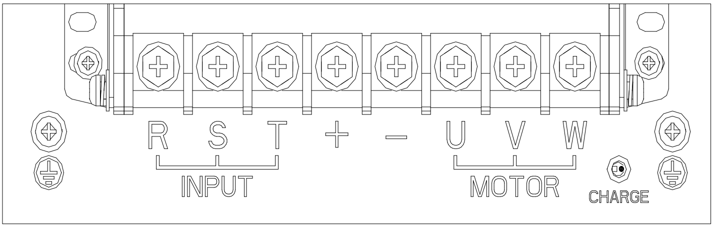


图 2-8 3PH 380V 18.5-37kW 主回路端子接线

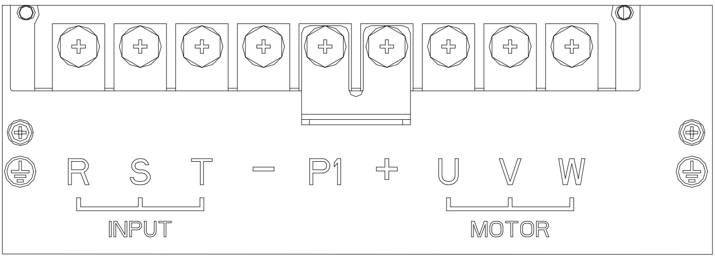


图 2-9 3PH 380V 37-160kW 主回路端子接线

表 2-1主回路端子功能及说明

端子符号	端子名称及功能说明
L、N / R、S、T	单相交流220V输入端子或三相380V输入端子
+、PB	外接制动电阻预留端子
-	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
PE	输入电源保护接地端子或电机电缆及制动电阻电缆屏蔽接地端子

2.3.4 主回路端子配线指导

切勿将输入电源线错接至输出端子，否则变频器内部的器件将会损坏。禁止将输出端子接地，切勿将输出线与机壳相碰、短接，否则将损坏变频器。

接地端子PE，请务必接地。380V级接地电阻阻值应在10Ω以下。接地线切勿与电焊机或动力设备共用，接地线请使用电气设备技术标准所规定的导线线径规格，并与接地点尽可能短。同时使用两台以上变频器的场合，请勿将接地线形成环路。正确接地方法与错误接地方法如图 2-14所示。

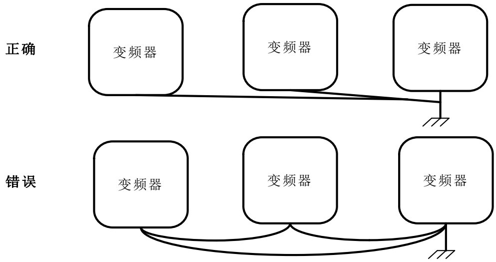


图 2-10 接地线连接方法

注意：Y 接法电机的中性点绝不可接地

由于变频器输出是PWM波，输出侧如果安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，都会造成变频器故障跳闸或器件的损坏，请务必拆除。

如果需要在变频器输出和电机之间安装接触器等开关器件，请确保变频器在无输出时进行通断操作，否则可能会损坏变频器。

2.4　控制回路端子的连接

2.4.1　控制回路端子功能

485+	485-	PT	AO1	10V	X1	X3	X5	DO1	COM	Y1	TC
AI1	AI2	AO2	GND	X2	X4	X6	COM	PLC	24V	TA	TB

图 2-11　控制板控制回路端子排布

为了减小控制信号的干扰和衰减，控制信号连线长度应限制在 50m 以内并与动力线的间隔距离大于 30cm，尽量避免控制线与动力线平行走线。 连接模拟输入、输出信号时，请使用屏蔽双绞线。

* 控制回路端子的功能

表 2-2 控制回路端子功能表

类别	端子标号	名称	端子功能说明	规格
模拟输入	AI1	模拟输入 1	接收模拟电压量输入。	AI1输入电压范围：0～10V （输入阻抗：30kΩ） 参考地：GND
	AI2	模拟输入 2	接收电压/电流量输入，电压、电流由拨码开关SW7选择，出厂默认输入电压。	AI2输入电压范围：0～10V AI2输入电流范围：0～20mA （输入阻抗：30kΩ/500Ω） 参考地：GND
模拟输出	AO1	模拟输出	提供模拟电压/电流输出，电压、电流由拨码开关SW2选择，出厂默认输入电压。	电流输出范围：0～20mA/4～20mA/ 电压输出范围：0～10V/2～10V 参考地：GND
	AO2	模拟输出	提供模拟电压/电流输出，电压、电流由拨码开关SW5选择，出厂默认输入电压。	电流输出范围：0～20mA/4～20mA 电压输出范围：0～10V/2～10V 参考地：GND
通讯	485+	RS485 通讯接口	485 差分信号正端	标准 RS-485 通讯接口，与 GND 不隔离，请使用双绞线或屏蔽线
	485-		485 差分信号负端	

类别	端子标号	名称	端子功能说明	规格
多功能输入端子	X1	多功能输入端子 1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子，详见输入端子功能介绍。	光耦隔离输入，输入阻抗 R=3.9kΩ 最高输入频率：400Hz，输入电压范围：0～30V，参考地：COM
	X2	多功能输入端子 2		
	X3	多功能输入端子 3		
	X4	多功能输入端子 4		
多功能输入端子	X5	多功能输入端子 5	除可编程定义为多种功能的开关量输入端子使用外，还可编程定义为高速脉冲输入端口。	光耦隔离输入，输入阻抗 R=3.9kΩ 最高输入频率：50KHz，输入电压范围：0～30V，参考地：COM
	X6	多功能输入端子 6	可编程定义为多种功能的开关量输入端子，详见输入端子功能介绍。	光耦隔离输入，输入阻抗 R=3.9kΩ 最高输入频率：400Hz，输入电压范围：0～30V，参考地：COM
多功能输出	Y	开路集电极输出端子	可编程定义为开关量输出端子。输出端子功能介绍。	光耦隔离集电极开路输出。工作电压范围：0V～26V，最大输出电流：50mA，参考地：COM。
	DO	开路集电极输出端子	可编程定义为多功能的脉冲信号输出端子，也可以作为开关量输出端子。	光耦隔离集电极开路输出。工作电压范围：0V～26V，最大输出电流：50mA，输出频率范围：0～50KHz 参考地：COM
继电器输出	TA	继电器输出	可编程定义为多种功能的继电器输出端子	TA-TB：常闭；TA-TC：常开。 触点容量：，250VAC/2A （COSΦ=1），250VAC/1A （COSΦ=0.4） 30VDC/1A
	TB			
	TC			
PLC	多功能输入公共端	多功能输入端子公共端	出厂与24V短接。X端子支持24v外部供电，须把控制端子右侧的SW4跳线断开。	X 端子支持外部 24v 供电。
电源	10V	+10V 电源	对外提供＋10V 电源 （参考地：GND）	最大输出电流 20 mA 开路电压最大可达 12V
	24V	+24V 电源	对外提供＋24V 电源 （参考地：COM）	最大输出电流 100mA
	GND	+10V 电源参考地	模拟信号和＋10V 电源的参考地	内部与 COM 隔离
	COM	+24V 电源公共端	与其它端子配合使用	与 GND 隔离
跳线	SW7	AI2 电压电流切换	AI2 电压、电流由拨码开关 SW7 选择，出厂默认输入电压。	
	SW2	AO1 电压电流切换	AO1 电压、电流由拨码开关 SW2 选择，出厂默认输入电压。	
	SW5	AO2 电压电流切换	AO2 电压、电流由拨码开关 SW5 选择，出厂默认输入电压。	
	J3	温度检测 PT100，PT1000 切换	J3 跳线在上侧，同时 J7 跳线在左侧，设置为 PT100，否则为 PT1000。出厂默认为 PT100。	需要设置 F9-56 功能码。
	J7			

2.4.2　控制回路端子配线

*模拟输入端子配线

AI2端子接受模拟信号输入，AI2由拨码开关SW7选择输入电压（0～10V）或输入电流（0～20mA）。端子配线方式如下图：

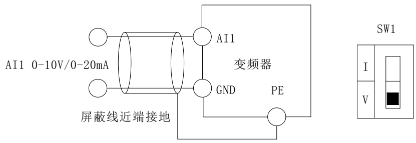


图 2-12 模拟输入端子配线图

*模拟输出端子配线

模拟输出端子AO：端子配线方式如下图：

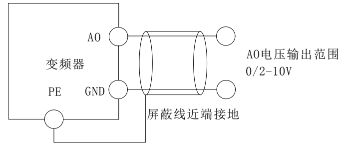


图 2-13 模拟输出端子配线图

提示：

1）SW拨到”I”位置代表电流量，拨到”V”位置代表电压量。

2）模拟输入、输出信号容易受到外部干扰，配线时必须使用屏蔽电缆，并良好接地，配线长度应尽可能短。

*串行通讯接口配线

本系列变频器提供给用户标准RS485串行通讯接口，可组成主从控制系统。利用上位机（PC机或PLC控制器）可实现对网络中变频器的实时监控，完成远程控制、自动控制，以及实现更复杂的运行控制。

上位机与变频器接口接线图：

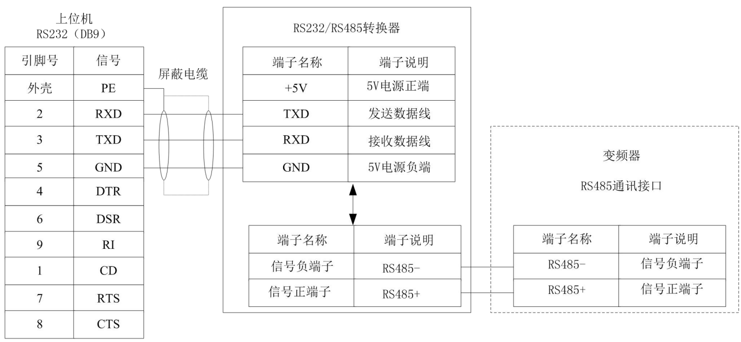


图 2-14 上位机与变频器接口接线图

多台变频器挂接在同一RS485系统中时，通讯所受干扰增加，通过RS485串行总线连接最多可连接31台。配线显得非常重要，通讯总线必须采用屏蔽双绞线，推荐用户按照以下方式接线：

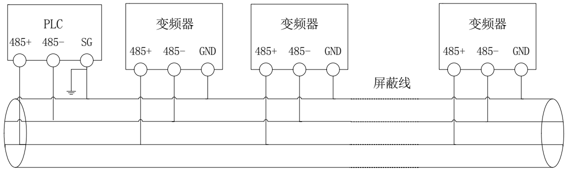
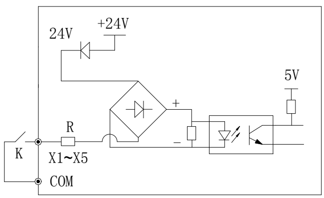


图 2-15 PLC与变频器多机通讯时推荐的接线图（变频器、电机全部良好接地）

主机可以是个人计算机PC，也可以是PLC，从机为本系列变频器。用PC机做主机时，应在主机和总线之间增加一个RS232/RS485转接器；用PLC做主机时，将从机的RS485端子和主机的RS485端子同名端相接即可。

***输入多功能端子配线**

干接点方式



晶体管方式

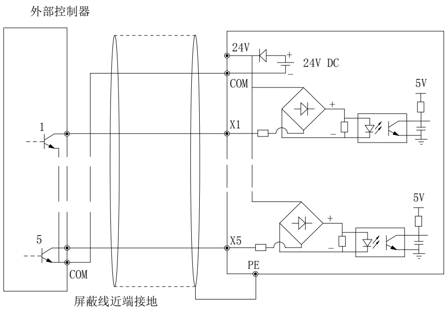


图2-16输入多功能端子配线连接图

***多功能输出端子配线**

1）多功能输出端子DO作为开关量输出时可使用变频器内部的24V电源，接线方式请参见下图。

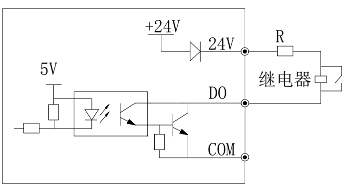


图 2-17 多功能输出端子开关量输出接线方式1

2）多功能输出端子DO作为开关量输出时也可使用外部电源，9～30V，接线方式请参见下图。

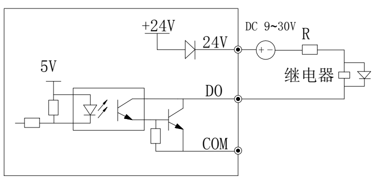


图 2-18 多功能输出端子开关量输出接线方式2

***继电器输出端子TA，TB，TC配线**

如果驱动感性负载（例如电磁继电器、接触器），则应加装浪涌电压吸收电路，如RC吸收电路，压敏电阻或续流二极管（用于直流电磁回路，注意二极管极性）等。吸收电路的元件要就近安装在继电器或接触器的线圈两端。

📖　提示：

1．不要将24V端子和COM端子短接，否则可能会造成控制板的损坏。

2．请使用多芯屏蔽电缆或绞合线（1mm以上）连接控制端子。

3．使用屏蔽电缆时，电缆屏蔽层的近端（靠变频器的一端）应通过变频器所配的接地卡箍连接到变频 器的接地板PE。

4．布线时控制电缆应充分远离主电路和强电线路（包括电源线、电机线、继电器线、接触器连接线等）30cm以上，避免并行放置，建议控制电缆和强电电缆垂直交叉，以防止由于干扰造成变频器误动作。

控制板上的键盘连接接口CN2 采用带防呆的RJ-45网口。默认条件下采用板对板水晶头来连接控制板和键盘板，用户也可以根据实际需要定制加长的键盘线。**但是键盘延长线不超过5米，超过5米时不能保证正常工作。**

键盘和控制板的连接线采用标准超五类网线，RJ-45接口连接采用直通线方式，即两端都按EIA/TIA568B线序标准连接。用户可以根据实际需要自行制作键盘连接线。

2.5　基本运行配线连接

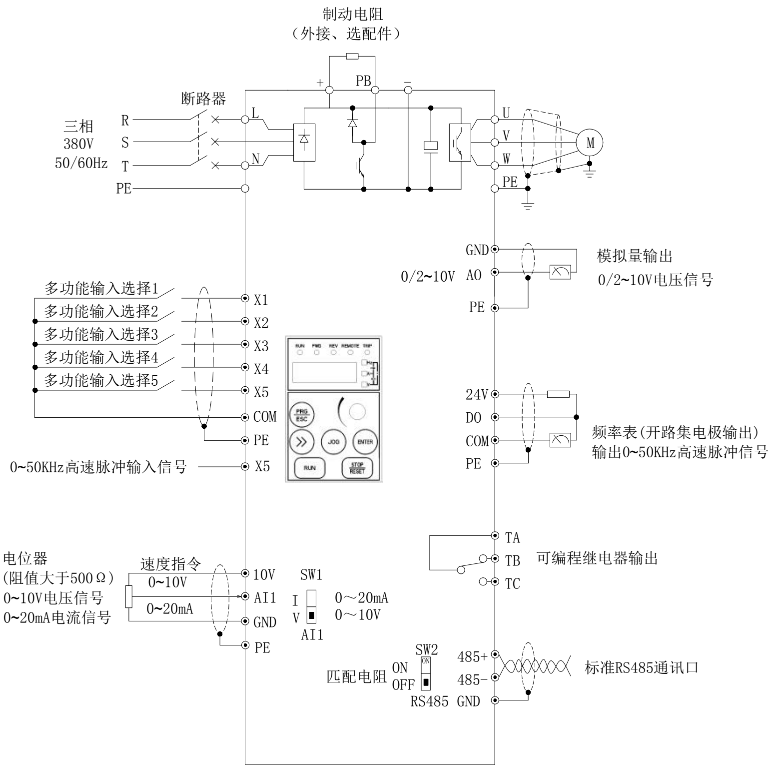


图 2-19 接线图

2.6 配线注意事项

- 拆换电机时，应先切断变频器的输入电源。
- 在变频器停止输出时方可切换电机或进行工频电源的切换等事项。
- 变频器加装外围设备（制动单元、电抗器、滤波器）时，应首先用 1000V 级兆欧表测量外围设备对地的绝缘电阻，保证其阻值不低于 4MΩ。
- 输入指令信号线及频率表等连线除屏蔽外，还应单独走线，不要与主回路平行走线，最好远离主回路接线。
- 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 50 米。
- 切勿将屏蔽线的屏蔽层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层封扎。
- 所有连接线的耐压必须与变频器的电压等级相符合。
- 为防止意外事故的发生，控制接地端子”PE”与主回路接地端子”PE”必须接地，接地不可与其它设备的接地线共用，主回路接地线缆规格应大于主回路线缆规格一半。接线完成后，请务必检查接线、螺钉、接线头等是否残留在设备内，螺钉是否有松动，端子部分的裸导线是否与其它端子短接。

第三章　操作运行

 危险	1、　确认端子外罩安装好了之后，方可闭合输入电源，通电中， 请勿拆卸外罩。有触电的危险。 2、　请勿靠近机械设备，因来电时变频器会突然启动。有受伤的危险。
 注意	1、　在装有制动装置时，制动电阻两端的高压放电会使温度升高，请勿触摸制动电阻。有触电和烧伤的危险。 2、　运行前，请再一次确认电机及机械的使用允许范围等事项。 有受伤的危险。 3、　运行中，请勿检查信号。会损坏设备。 4、　请勿随意改变变频器的设定，该系列变频器在出厂时已进行了适当的设定。

3.1　键盘的功能与操作

本系列变频器各规格机型可能使用不同外型尺寸的键盘，但所有键盘的操作按键和显示的排列都一样；操作方法和相关功能也都一样。键盘由五位七段 LED 数码管监视器、操作按键、数字编码器、运行状态指示灯、单位指示灯等组成。用户可以通过键盘对本机进行功能设定、运行、停车、状态监视等全部操作。

3.1.1　键盘的布局

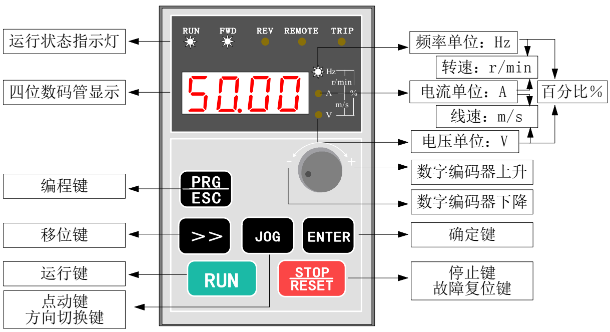


图 3-1 键盘布局与各部分名称

键盘最上方为状态指示灯，RUN 灯为运行时点亮，FWD 为正转时点亮，REV 是反转时点亮，REMOTE 灯是运行命令非键盘控制时点亮，TRIP 灯是故障时点亮（详见表 3-2 之说明）。

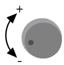
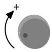
在监视状态下，数码管显示目前监视的内容：故障时显示故障代码；告警时显示告警代码；正常时显示 PC 组显示控制选定的监视对象，具体对应关系参见第五章 PC 组详细描述。

在编程状态下，数码管显示有三级菜单：功能组，功能号和功能参数值。在功能组显示菜单下，显示功能组”-F0-”到”-FF-”组，在功能号显示菜单下，显示组内相应功能号码。在功能参数显示菜单下，将显示参数值。

3.1.2　按键功能说明

变频器键盘上设有 8 个按键，每个按键的功能定义如表 3-1 所示。

表 3-1 键盘按键功能表

按键	按键名称	按键功能
PRG ESC	编程/退出键	进入或退出编程状态。在监视状态时，按 PRG/ESC 键切换到编程状态，首先进入功能组，再按 ENTER 键可逐级进入功能号，功能参数；按 PRG/ESC 可从功能参数到功能号，再到功能组，再到监视状态，逐级退出；变频器故障时，切换故障显示与功能组。告警时，切换告警状态和功能组。
ENTER	确定键	进入下级菜单，或参数设定时存储参数内容值。
数字编码器 	上升键(顺时针) 	可增加功能码组号，功能码号或功能码值。参数设定状态，LED 数码管闪烁显示修改位，若按此键，则增加功能代码值；在显示状态，若设定为键盘有效，可通过旋钮增加数字频率设定，速度 PID 给定或模拟 PID 数字给定。
	下降键(逆时针) 	可减少功能码组号，功能码号或功能码值。参数设定状态，LED 数码管闪烁显示修改位，若按此键，则减少功能代码值；在显示状态，若设定为键盘有效，可减少数字频率设定，速度 PID 给定或模拟 PID 数字给定。
>>	移位键	在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位； 在监视状态下，可切换显示状态参数。
JOG	点动键	点动键：在键盘方式下，按该键点动运行。
RUN	运行键	键盘控制方式时，启动变频器运行，发出运行指令。
STOP RESET	停止/复位键	键盘控制方式时，停止变频器运行。有故障时清除故障并返回正常状态。

3.1.3　LED数码管及指示灯说明

变频器键盘上设有四位七段 LED 数码管、3 个单位指示灯、5 个状态指示灯。数码管可显示变频器的状态参数、功能码参数、故障告警码等。3 个单位指示灯有 8 种组合，分别对应 8 种单位指示，组合状态与单位的对应关系见图 3-2 所示：

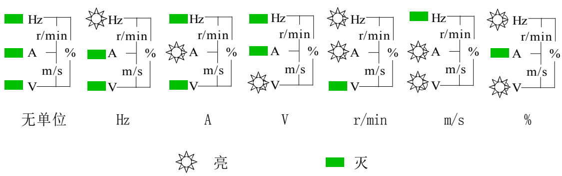


图 3-2 单位指示灯状态与单位对应关系图

5 个状态指示灯：运行状态指示灯位于 LED 数码管的上方，分别指示的意义说明见表 3-2。

表 3-2 状态指示灯说明

指示灯	显示状态	指示变频器的当前状态
RUN 运行状态指示灯	灭	停机状态
	亮	运行状态
	闪烁	零频运行中

指示灯	显示状态	指示变频器的当前状态
FWD 正转运行方向指示	灭	反转或没有运行
	恒亮	正转稳定运行
	快闪	正转加减速中
	慢闪	停机，方向为正转
REV 反转运行方向指示	灭	正转或没有运行
	恒亮	反转稳定运行
REV 反转运行方向指示	快闪	反转加减速中
	慢闪	停机，方向为反转
TRIP 故障指示灯	灭	正常
	闪烁	故障
REMOTE 指示灯	灭	键盘控制状态
	亮	端子控制状态
	闪烁	串行通讯状态

3.1.4　键盘的操作方法

通过键盘可对变频器进行各种操作，举例如下：

状态参数的显示切换：

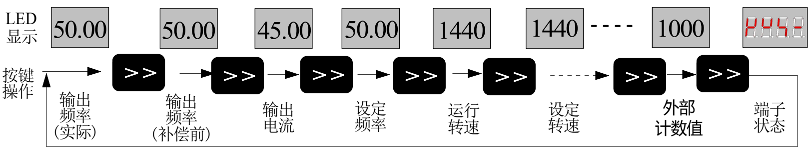


图 3-3 运行状态参数显示操作示例（停机状态切换方法同上）

普通运行的给定频率调节：（将给定频率从 50.00Hz 更改为 40.00Hz）。

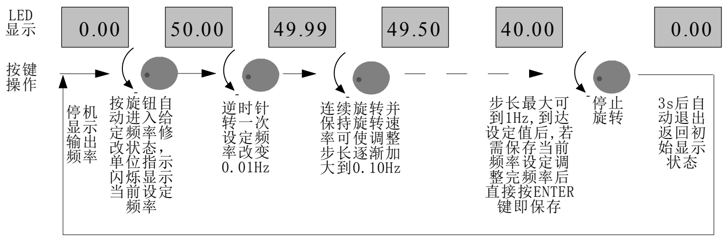


图 3-4 设定频率调整操作

该方法适应于初始显示状态为任意状态的给定频率参数调节。

当监控显示为设定转速、模拟 PID 数字设定时，通过按数字编码器，可直接修改且实时显示设定转速或模拟 PID 数字设定。

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数、固定参数等；
- 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改；
- 参数被保护。参数禁止修改，这是为避免误操作进行的参数保护。

3.2　运行模式的选择

变频器运行命令通道指定了变频器接受启动、停止等操作的途径。运行命令通道分三种：

- 键盘控制：用键盘上的运行、停止/复位键、点动键进行控制。
- 端子控制：用控制端子 FWD、REV、COM（两线式）；FWD、REV、HLD（三线式）控制。
- 串行通讯：通过上位机进行启动、停止控制。

当变频器处于停止状态时，修改 F0.02 代码内容实现控制方式转换。出厂设定为键盘控制（控制参数 F0.02 设定为 0），若由端子控制运行和停止，则需改为端子控制，若需在端子控制时停止/复位键键有效，则需选择端子控制（STOP 键有效）。

若由串行通讯控制，则需设定运行命令通道为串行通讯。

若键盘的 REMOTE 指示灯为熄灭状态，表明为键盘控制状态；若为点亮状态，表明为端子控制状态；若为闪烁，表明为串行通讯状态。

第四章　功能参数简表

注意：“○”运行中参数可更改；”×”运行中参数不可更改。
“*”实际检测值或固定参数，不可更改；”-”厂家设定，用户不可更改。

F0：基本参数

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F0-00	GP 类型显示	1：G 型（恒转矩负载机型）	机型确定	*
F0-01	第 1 电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（FVC） 2：V/F 控制	0	×
F0-02	命令源选择	0：操作面板命令通道 1：端子命令通道 2：通讯命令通道	0	○
F0-03	主频率源 X 选择	0：数字设定（设定频率 F0-08，UP/ DOWN 可修改，掉电不记忆） 1：数字设定（设定频率 F0-08，UP/ DOWN 可修改，掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：AI3 5：X5 脉冲设定 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定	0	×
F0-04	辅助频率源 Y 选择	同 F0-03（ 主频率源 X 选择 ）	0	×
F0-05	叠加时辅助频率源 Y 范 围选择	0：相对于最大频率 1：相对于频率源 X	0	○
F0-06	叠加时辅助频率源 Y 范 围	0% ～ 150%	100%	○
F0-07	频率源叠加选择	个位：频率源选择 0：主频率源 X 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换 3：主频率源 X 与主辅运算结果切换 4：辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换 十位：频率源主辅运算关系 0：主 + 辅 1：主 - 辅 2：二者最大值 3：二者最小值	00	○

F0-08	设定频率	0.00Hz ～最大频率（F0-10）	50.00Hz	○
F0-09	运行方向	0：方向一致 1：方向相反	0	○
F0-10	最大频率	5.00Hz ～ 500.00Hz	50.00Hz	×
F0-11	上限频率源	0：F0-12 设定 1：AI1 2：AI2 3： AI3 4：X5 脉冲设定 5：通讯给定	0	×
F0-12	上限频率	下限频率 F0-14 ～最大频率 F0-10	50.00Hz	○
F0-13	上限频率偏置	0.00Hz ～最大频率 F0-10	0.00Hz	○
F0-14	下限频率	0.00Hz ～上限频率 F0-12	0.00Hz	○
F0-15	载波频率	0.5kHz ～ 16.0kHz	机型确定	○
F0-16	载波频率随温度调整	0：否 1：是	1	○
F0-17	加速时间 1	0.00s ～ 650.00s(F0-19=2) 0.0s ～ 6500.0s(F0-19=1) 0s ～ 65000s(F0-19=0)	机型确定	○
F0-18	减速时间 1	0.00s ～ 650.00s(F0-19=2) 0.0s ～ 6500.0s(F0-19=1) 0s ～ 65000s(F0-19=0)	机型确定	○
F0-19	加减速时间单位	0：1 秒 1：0.1 秒 2：0.01 秒	1	×
F0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz ～最大频率 F0-10	0.00Hz	○
F0-22	频率指令分辨率	2：0.01Hz	2	×
F0-23	数字设定频率停机记忆 选择	0：不记忆 1：记忆	0	○
F0-24	电机参数组选择	0：电机参数组 1 1：电机参数组 2	0	×
F0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率 (F0-10) 1：设定频率 2：100Hz	0	×
F0-26	运行时频率指令 UP/ DOWN 基准	0：运行频率 1：设定频率	0	×

F0-27	命令源捆绑频率源	个位：操作面板命令绑定频率源选择 0：无绑定 1：数字设定频率 2：AI1　　3：AI2 4：AI3 5：X5 脉冲设定 6：多段速　　7：简易 PLC 8：PID　　9：通讯给定 十位：端子命令绑定频率源选择 百位：通讯命令绑定频率源选择	0000	○
F0-28	通讯协议选择	0：MODBUS-RTU 协议 1：Profibus-DP 网桥或者 CANopen 网桥	0	×

F1：第一电机参数

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F1-00	电机类型选择	0：普通异步电机 1：变频异步电机 2：永磁同步电机	机型确定	*
F1-01	电机额定功率	0.1kW ～ 1000.0kW	机型确定	×
F1-02	电机额定电压	1V ～ 2000V	机型确定	×
F1-03	电机额定电流	0.01A ～ 655.35A（变频器功率≤ 55kW） 0.1A ～ 6553.5A （变频器功率 >55kW）	机型确定	×
F1-04	电机额定频率	0.01Hz ～最大频率	机型确定	×
F1-05	电机额定转速	1rpm ～ 65535rpm	机型确定	×
F1-06	异步电机定子电阻	0.001Ω ～ 65.535Ω（变频器功率≤ 55kW） 0.0001Ω ～ 6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
F1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω ～ 65.535Ω（变频器功率≤ 55kW） 0.0001Ω ～ 6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
F1-08	异步电机漏感抗	0.01mH ～ 655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH ～ 65.535mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
F1-09	异步电机互感抗	0.1mH ～ 6553.5mH（变频器功率≤ 55kW） 0.01mH ～ 655.35mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
F1-10	异步电机空载电流	0.01A ～ F1-03（变频器功率≤ 55kW） 0.1A ～ F1-03（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
F1-16	同步电机定子电阻	0.001　～ 65.535（变频器功率≤ 55kW） 0.0001　～ 6.5535（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
F1-17	同步电机 D 轴电感	0.01mH ～ 655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH ～ 65.535mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
F1-18	同步电机 Q 轴电感	0.01mH ～ 655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH ～ 65.535mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
F1-20	同步电机反电动势系数	0.1V ～ 6553.5V	调谐参数	×
F1-27	编码器线数	1 ～ 65535	1024	×
F1-28	编码器类型	0：ABZ 增量编码器 1：UVW 增量编码器 2：旋转变压器 4：省线方式 UVW 编码器	0	×
F1-30	ABZ 增量编码器 AB 相序	0：正向 1：反向	0	×
F1-31	编码器安装角	0.0 ～ 359.9°	0.0°	×

F1-32	UVW 编码器 UVW 相序	0：正向　1：反向	1	×
F1-34	旋转变压器极对数	1 ～ 65535	1	×
F1-37	调谐选择	00：无操作 1：异步机静止调谐1 2：异步机动态调谐 3：异步机静止调谐2 11：同步带载调谐 12：同步机空载调谐	00	×

F2：第一电机矢量控制参数

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F2-00	速度环比例增益 1	1 ～ 100	机型确定	○
F2-01	速度环积分时间 1	0.01s ～ 10.00s	0.50s	○
F2-02	切换频率 1	0.00 ～ F2-05	5.00Hz	○
F2-03	速度环比例增益 2	1 ～ 100	20	○
F2-04	速度环积分时间 2	0.01s ～ 10.00s	1.00s	○
F2-05	切换频率 2	F2-02 ～最大频率	10.00Hz	○
F2-09	速度控制方式下转矩上限源（电动）	0：功能码 F2-10 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：X5 脉冲设定 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程对应 F2-10	0	○
F2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定（电动）	0.0% ～ 200.0%	150.0%	○
F2-11	速度控制方式下转矩上限源（发电）	0：功能码 F2-12 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲设定 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程对应 F2-12	0	○
F2-12	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	0.0% ～ 200.0%	150.0%	○
F2-13	励磁调节比例增益	0 ～ 60000	机型确定	○
F2-14	励磁调节积分增益	0 ～ 60000	机型确定	○
F2-15	转矩调节比例增益	0 ～ 60000	机型确定	○
F2-16	转矩调节积分增益	0 ～ 60000	机型确定	○
F2-17	速度环积分属性	0,1	0	○
F2-18	同步机弱磁模式	0,1,2	1	○
F2-19	同步机弱磁增益	0~50	5	○
F2-22	发电转矩上限生效使能	0,1	0	○
F2-23	同步机输出电压上限裕量	0%~50%	5%	○
F2-24	同步机初始位置角检测电流	50%~180%	80%	○
F2-25	同步机初始位置角检测	0,1,2	0	○
F2-27	同步机凸极率调整增益	50~500	100	○
F2-28	最大转矩电流比控制	0,1	0	○
F2-32	Z 信号校正	0,1	1	○
F2-36	低速励磁电流	0~80%	30%	○

F2-37	低速载频	0.8K~F0-15	1.5K	○
F2-38	SVC 低频制动方式	0,1	0	○
F2-39	SVC 低频制动生效频率	0~10.00Hz	2.00Hz	○
F2-40	SVC 低频制动频率变化步长	0.0005~1.0000Hz	0.0010Hz	○
F2-41	SVC 低频制动电流	0~80%	50%	○
F2-42	同步机 SVC 速度跟踪	0~1	0	○
F2-43	零伺服使能	0~1	0	○
F2-44	切换频率	0.00 ～ F2-02	0.30Hz	○
F2-45	零伺服速度环比例增益	1 ～ 100	10	○
F2-46	零伺服速度环 积分时间	0.01s ～ 10.00s	0.50s	○
F2-47	停机防反转使能	0~1	0	○
F2-48	停机角度	0.0° ～ 10.0°	0.8°	○

F3：V/F 控制参数

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F3-00	VF 曲线设定	0：直线 V/F 1：多点 V/F 2：平方 V/F 3：1.2 次方 V/F 4：1.4 次方 V/F 6：1.6 次方 V/F 8：1.8 次方 V/F 9：保留 10：VF 完全分离模式 11：VF 半分离模式	0	×
F3-01	转矩提升	0.0%：（自动转矩提升） 0.1% ～ 30.0%	机型确定	○
F3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz ～最大频率	50.00Hz	×
F3-03	多点 VF 频率点 1	0.00Hz ～ F3-05	0.00Hz	×
F3-04	多点 VF 电压点 1	0.0% ～ 100.0%	0.0%	×
F3-05	多点 VF 频率点 2	F3-03 ～ F3-07	0.00Hz	×
F3-06	多点 VF 电压点 2	0.0% ～ 100.0%	0.0%	×
F3-07	多点 VF 频率点 3	F3-05 ～电机额定频率 (F1-04)	0.00Hz	×
F3-08	多点 VF 电压点 3	0.0% ～ 100.0%	0.0%	×
F3-09	VF 转差补偿增益	0.0% ～ 200.0%	0.0%	○
F3-10	VF 过励磁增益	0 ～ 200	64	○
F3-11	VF 振荡抑制增益	0 ～ 100	40	○
F3-13	VF 分离的电压源	0：数字设定（F3-14） 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：X5 脉冲设定 5：多段指令 6：简易 PLC 7：PID 8：通讯给定 注：100.0% 对应电机额定电压	0	○
F3-14	VF 分离的电压数字设定	0V ～电机额定电压	0V	○
F3-15	VF 分离的电压加速时间	0.0s ～ 1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	○
F3-16	VF 分离的电压减速时间	0.0s ～ 1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	○
F3-17	VF 分离停机方式选择	0：频率电压独立减至 0 1：电压减为 0 后频率再减	0	○
F3-18	过流失速动作电流	50~200%	150%	×
F3-19	过流失速使能	0 无效、1 有效	1（有效）	×
F3-20	过流失速抑制增益	0~100	20	○
F3-21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200%	50%	×
F3-22	过压失速动作电压	650.0V~800.0V	760.0V	×
F3-23	过压失速使能	0 无效、1 有效	1（有效）	×
F3-24	过压失速抑制频率增益	0~100	30	○
F3-25	过压失速抑制电压增益	0~100	30	○
F3-26	过压失速最大上升频率限制	0~50Hz	5Hz	×
F3-27	转差补偿时间常数	0.1~10.0s	0.5s	○

F4：模拟量及脉冲输入输出端子

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F4-00	X1 端子功能选择	0：无功能 1：正转运行 FWD 或运行命令 2：反转运行 REV 或正反运行方向 （注：设定为 1、2 时，需配合 F4-11 使用， 详见功能码参数说明） 3：三线式运行控制 4：正转点动（FJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子 UP 7：端子 DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子 1 13：多段指令端子 2 14：多段指令端子 3 15：多段指令端子 4 16：加减速时间选择端子 1 17：加减速时间选择端子 2 18：频率源切换 19：UP/DOWN 设定清零（端子、键盘） 20：控制命令切换端子 1 21：加减速禁止 22：PID 暂停 23：PLC 状态复位 24：摆频暂停 25：计数器输入 26：计数器复位 27：长度计数输入 28：长度复位 29：转矩控制禁止 30：PULSE（脉冲）频率输入（仅对 X5 有效） 31：保留 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID 作用方向取反 36：外部停车端子 1 37：控制命令切换端子 2 38：PID 积分暂停 39：频率源 X 与设定频率切换 40：频率源 Y 与设定频率切换 41：电机端子选择功能 42：保留 43：PID 参数切换 44：用户自定义故障 1 45：用户自定义故障 2 46：速度控制 / 转矩控制切换 47：紧急停车 48：外部停车端子 2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线式 / 三线式切换 52-59：保留	1	×
F4-01	X2 端子功能选择		4	×
F4-02	X3 端子功能选择		9	×
F4-03	X4 端子功能选择		12	×
F4-04	X5 端子功能选择		13	×
F4-05	X6 端子功能选择		0	×
F4-06	X7 端子功能选择		0	×
F4-07	X8 端子功能选择		0	×
F4-08	X9 端子功能选择		0	×
F4-09	X10 端子功能选择		0	×

F4-10	X 滤波时间	0.000s ～ 1.000s	0.010s	○
F4-11	端子命令方式	0：两线式 1 1：两线式 2 2：三线式 1 3：三线式 2	0	×
F4-12	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s ～ 65.535Hz/s	1.00Hz/s	○
F4-13	AI 曲线 1 最小输入	0.00V ～ F4-15	0.00V	○
F4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	0.0%	○
F4-15	AI 曲线 1 最大输入	F4-13 ～ +10.00V	10.00V	○
F4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	100.0%	○
F4-17	AI1 滤波时间	0.00s ～ 10.00s	0.10s	○
F4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V ～ F4-20	0.00V	○
F4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	0.0%	○
F4-20	AI 曲线 2 最大输入	F4-18 ～ +10.00V	10.00V	○
F4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	100.0%	○
F4-22	AI2 滤波时间	0.00s ～ 10.00s	0.10s	○
F4-23	AI 曲线 3 最小输入	-10.00V ～ F4-25	-10.00V	○
F4-24	AI 曲线 3 最小输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	-100.0%	○
F4-25	AI 曲线 3 最大输入	F4-23 ～ +10.00V	10.00V	○
F4-26	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	100.0%	○
F4-27	AI3 滤波时间	0.00s ～ 10.00s	0.10s	○
F4-28	PULSE 最小输入	0.00kHz ～ F4-30	0.00kHz	○
F4-29	PULSE 最小输入对应设定	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
F4-30	PULSE 最大输入	F4-28 ～ 100.00kHz	50.00kHz	○
F4-31	PULSE 最大输入设定	-100.0% ～ 100.0%	100.0%	○
F4-32	PULSE 滤波时间	0.00s ～ 10.00s	0.10s	○
F4-33	AI 曲线选择	个位：AI1 曲线选择 1：曲线 1（2 点，见 F4-13 ～ F4-16） 2：曲线 2（2 点，见 F4-18 ～ F4-21） 3：曲线 3（2 点，见 F4-23 ～ F4-26） 4：曲线 4（4 点，见 A6-00 ～ A6-07） 5：曲线 5（4 点，见 A6-08 ～ A6-15） 十位：AI2 曲线选择，同上 百位：AI3 曲线选择，同上	321	○
F4-34	AI 低于最小输入设定选择	个位 :AI1 低于最小输入设定选择 0：对应最小输入设定 1:0.0% 十位：AI2 低于最小输入设定选择，同上 百位：AI3 低于最小输入设定选择，同上	000	○
F4-35	X1 延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	×
F4-36	X2 延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	×
F4-37	X3 延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	×
F4-38	X 端子有效模式选择 1	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：X1 十位：X2 百位：X3 千位：X4 万位：X5	00000	×
F4-39	X 端子有效模式选择 2	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：X6 十位：X7 百位：X8 千位：X9 万位：X10	00000	×
F4-40	AI2 输入信号选择	0：电压信号 1：电流信号	0	×

F5：输出端子

<table>
<tr><th>功能代码</th><th>参数名称</th><th>设定范围</th><th>出厂设定</th><th>更改</th></tr>
<tr><td>F5-00</td><td>DO 端子输出模式选择</td><td>0：脉冲输出 (DOP)
1：开关量输出 (DOR)</td><td>0</td><td>○</td></tr>
<tr><td>F5-01</td><td>DOR 输出功能选择</td><td rowspan="5">0：无输出
1：变频器运行中
2：故障输出（ 为自由停机的故障 ）
3：频率水平检测 FDT1 输出
4：频率到达
5：零速运行中（停机时不输出）
6：电机过载预报警
7：变频器过载预报警
8：设定记数值到达
9：指定记数值到达
10：长度到达
11：PLC 循环完成
12：累计运行时间到达
13：频率限定中
14：转矩限定中
15：运行准备就绪
16：AI1>AI2
17：上限频率到达
18：下限频率到达（ 运行有关 ）
19：欠压状态输出
20：通讯设定
21：定位完成（ 保留 ）
22：定位接近（ 保留 ）
23：零速运行中 2（停机时也输出）
24：累计上电时间到达
25：频率水平检测 FDT2 输出
26：频率 1 到达输出
27：频率 2 到达输出
28：电流 1 到达输出
29：电流 2 到达输出
30：定时到达输出
31：AI1 输入超限
32：掉载中
33：反向运行中
34：零电流状态
35：模块温度到达
36：输出电流超限
37：下限频率到达（ 停机也输出 ）
38：告警输出（ 所有故障 ）
39：电机过温预报警
40：本次运行时间到达
41：故障输出（ 为自由停机的故障且欠压 不输出 ）</td><td>0</td><td>○</td></tr>
<tr><td>F5-02</td><td>控制板继电器功能选择(TA-TB-TC)</td><td>2</td><td>○</td></tr>
<tr><td>F5-03</td><td>扩展卡继电器输出功能选择（RA-RB-RC）</td><td>0</td><td>○</td></tr>
<tr><td>F5-04</td><td>Y1 输出功能选择</td><td>1</td><td>○</td></tr>
<tr><td>F5-05</td><td>扩展卡 Y2 输出选择</td><td>4</td><td>○</td></tr>
</table>

F5-06	DOP 输出功能选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：输出转矩 （ 转矩绝对值 ） 4：输出功率 5：输出电压 6：PULSE 输入 （100.0% 对应 100.0kHz） 7：AI1 8：AI2 9：AI3（ 扩展卡 ） 10：长度 11：记数值 12：通讯设定 13：电机转速 14：输出电流 （100.0% 对应 1000.0A） 15：输出电压 （100.0% 对应 1000.0V） 16：输出转矩 （ 转矩实际值 ）	0	○
F5-07	AO1 输出功能选择		0	○
F5-08	扩展卡 AO2 输出功能选择		1	○
F5-09	DOP 输出最大频率	0.01kHz ～ 100.00kHz	50.00kHz	○
F5-10	AO1 零偏系数	-100.0% ～ +100.0%	0.0%	○
F5-11	AO1 增益	-10.00 ～ +10.00	1.00	○
F5-12	扩展卡 AO2 零偏系数	-100.0% ～ +100.0%	0.0%	○
F5-13	扩展卡 AO2 增益	-10.00 ～ +10.00	1.00	○
F5-17	DOR 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
F5-18	RELAY1 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
F5-19	RELAY2 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
F5-20	Y1 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
F5-21	Y2 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
F5-22	Y 输出端子有效状态选择	0：正逻辑 1：反逻辑 个位：DOR 十位：RELAY1 百位：RELAY2 千位：Y1 万位：Y2	00000	○
F5-23	AO1 输出信号选择	0：电压信号 1：电流信号	0	×

F6：启停控制

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F6-00	启动方式	0：直接启动 1：速度跟踪再启动 2：预励磁启动（ 交流异步机）	0	○
F6-01	转速跟踪方式	0：从停机频率开始 1：从工频开始 2：从最大频率开始	0	×
F6-03	启动频率	0.00Hz ～10.00Hz	0.00Hz	○
F6-04	启动频率保持时间	0.0s ～ 100.0s	0.0s	×
F6-07	加减速方式	0：直线加减速 1：S 曲线加减速 A	0	×
F6-08	S 曲线开始段时间比例	0.0% ～ (100.0%-F6-09)	30.0%	×
F6-09	S 曲线结束段时间比例	0.0% ～ (100.0%-F6-08)	30.0%	×
F6-10	停机方式	0：减速停车 1：自由停车	0	○
F6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz ～最大频率	0.00Hz	○

F6-12	停机直流制动等待时间	0.0s ～ 100.0s	0.0s	○
F6-13	停机直流制动电流	0% ～ 100%	0%	○
F6-14	停机直流制动时间	0.0s ～ 100.0s	0.0s	○
F6-15	制动使用率	0% ～ 100%	100%	○
F6-18	转速跟踪电流大小	30%~200%	机型确定	×
F6-21	去磁时间	0.00~5.00s	1.00s	×

F7：键盘与显示

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F7-01	JOG 键功能选择	0：JOG 无效 1：操作面板命令通道与远程命令通道（端子命令通道或通讯命令通道）切换 2：正反转切换 3：正转点动 4：反转点动	0	×
F7-02	STOP/RESET 键功能	0：只在键盘操作方式下，STOP/RES 键停机功能有效 1：在任何操作方式下，STOP/RES 键停机功能均有效	1	○
F7-03	LED 运行显示参数 1	0000 ～ FFFF Bit00：运行频率 1(Hz) Bit01：设定频率 (Hz) Bit02：母线电压 (V) Bit03：输出电压 (V) Bit04：输出电流 (A) Bit05：输出功率 (kW) Bit06：输出转矩 (%) Bit07：X 输入状态 Bit08：Y 输出状态 Bit09：AI1 电压 (V) Bit10：AI2 电压 (V) Bit11：AI3 电压 (V) Bit12：计数值 Bit13：长度值 Bit14：负载速度显示 Bit15：PID 设定	1F	○

F7-04	LED 运行显示参数 2	0000 ～ FFFF Bit00：PID 反馈 Bit01：PLC 阶段 Bit02：PULSE 输入脉冲频率（kHz） Bit03：运行频率 2（Hz） Bit04：剩余运行时间 Bit05：AI1 校正前电压 (V) Bit06：AI2 校正前电压 (V) Bit07：AI3 校正前电压 (V) Bit08：线速度 Bit09：当前上电时间 (Hour) Bit10：当前运行时间 (Min) Bit11：PULSE 输入脉冲频率（Hz） Bit12：通讯设定值 Bit13：编码器反馈速度 (Hz) Bit14：主频率 X 显示 (Hz) Bit15：辅频率 Y 显示 (Hz)	0	○
F7-05	LED 停机显示参数	0000 ～ FFFF Bit00：设定频率 (Hz) Bit01： 母线电压 (V) Bit02：X 输入状态 Bit03：Y 输出状态 Bit04：AI1 电压 (V) Bit05：AI2 电压 (V) Bit06：AI3 电压 (V) Bit07：计数值 Bit08：长度值 Bit09：PLC 阶段 Bit10：负载速度 Bit11：PID 设定 Bit12：PULSE 输入脉冲频率（kHz）	33	○
F7-06	负载速度显示系数	0.0001 ～ 6.5000	1.0000	○
F7-07	逆变器模块散热器温度	0℃～ 120℃	-	*
F7-08	临时软件版本号	-	-	*
F7-09	累计运行时间	0h ～ 65535h	-	*
F7-10	产品号	-	-	*
F7-11	软件版本号	-	-	*
F7-12	负载速度显示小数点位数	个位：U0-14 的小数点个数 0：0 位小数位 1：1 位小数位 2：2 位小数位 3：3 位小数位 十位：U0-19/U0-29 小数点个数 1：1 位小数位 2：2 位小数位	21	○

F7-13	累计上电时间	0 ～ 65535 小时	-	*
F7-14	累计耗电量	0 ～ 65535 度	-	*

F8：辅助功能

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F8-00	点动运行频率	0.00Hz ～最大频率	2.00Hz	○
F8-01	点动加速时间	0.0s ～ 6500.0s	20.0s	○
F8-02	点动减速时间	0.0s ～ 6500.0s	20.0s	○
F8-03	加速时间 2	0.0s ～ 6500.0s	机型确定	○
F8-04	减速时间 2	0.0s ～ 6500.0s	机型确定	○
F8-05	加速时间 3	0.0s ～ 6500.0s	机型确定	○
F8-06	减速时间 3	0.0s ～ 6500.0s	机型确定	○
F8-07	加速时间 4	0.0s ～ 6500.0s	机型确定	○
F8-08	减速时间 4	0.0s ～ 6500.0s	机型确定	○
F8-09	跳跃频率 1	0.00Hz ～最大频率	0.00Hz	○
F8-10	跳跃频率 2	0.00Hz ～最大频率	0.00Hz	○
F8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz ～最大频率	0.01Hz	○
F8-12	正反转死区时间	0.0s ～ 3000.0s	0.0s	○
F8-13	反转控制禁止	0：允许 1：禁止	0	○
F8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	0	○
F8-15	下垂控制	0.00Hz ～ 10.00Hz	0.00Hz	○
F8-16	设定累计上电到达时间	0h ～ 65000h	0h	○
F8-17	设定累计运行到达时间	0h ～ 65000h	0h	○
F8-18	启动保护选择	0：不保护 1：保护	0	○
F8-19	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz ～最大频率	50.00Hz	○
F8-20	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0% ～ 100.0%（FDT1 电平）	5.0%	○
F8-21	频率到达检出宽度	0.0% ～ 100.0%（最大频率）	0.0%	○
F8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效 1：有效	0	○
F8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz ～最大频率	0.00Hz	○
F8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz ～最大频率	0.00Hz	○
F8-27	端子点动优先	0：无效 1：有效	0	○
F8-28	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz ～最大频率	50.00Hz	○
F8-29	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0% ～ 100.0%（FDT2 电平）	5.0%	○
F8-30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz ～最大频率	50.00Hz	○
F8-31	任意到达频率检出宽度 1	0.0% ～ 100.0%（最大频率）	0.0%	○
F8-32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz ～最大频率	50.00Hz	○
F8-33	任意到达频率检出宽度 2	0.0% ～ 100.0%（最大频率）	0.0%	○
F8-34	零电流检测水平	0.0% ～ 300.0% 100.0% 对应电机额定电流	5.0%	○
F8-35	零电流检测延迟时间	0.01s ～ 600.00s	0.10s	○
F8-36	输出电流超限值	0.0%（不检测） 0.1% ～ 300.0%（电机额定电流）	200.0%	○
F8-37	输出电流超限检测延迟 时间	0.00s ～ 600.00s	0.00s	○
F8-38	任意到达电流 1	0.0% ～ 300.0%(电机额定电流)	100.0%	○
F8-39	任意到达电流 1 宽度	0.0% ～ 300.0%(电机额定电流)	0.0%	○
F8-40	任意到达电流 2	0.0% ～ 300.0%(电机额定电流)	100.0%	○
F8-41	任意到达电流 2 宽度	0.0% ～ 300.0%(电机额定电流)	0.0%	○
F8-42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	×

F8-43	定时运行时间选择	0：F8-44 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 模拟输入量程对应 F8-44	0	×
F8-44	定时运行时间	0.0min ～ 6500.0min	0.0min	×
F8-45	AI1 输入电压保护值下限	0.00V ～ F8-46	3.10V	○
F8-46	AI1 输入电压保护值上限	F8-45 ～ 10.00V	6.80V	○
F8-47	模块温度到达	0℃～ 100℃	75℃	○
F8-48	散热风扇控制	0：运行时风扇运转 1：风扇一直运转	0	○
F8-49	唤醒频率	休眠频率 (F8-51) ～最大频率（F0-10)	0.00Hz	○
F8-50	唤醒延迟时间	0.0s ～ 6500.0s	0.0s	○
F8-51	休眠频率	0.00Hz ～唤醒频率（F8-49)	0.00Hz	○
F8-52	休眠延迟时间	0.0s ～ 6500.0s	0.0s	○
F8-53	本次运行到达时间设定	0.0 ～ 6500.0 分钟	0.0min	○
F8-54	输出功率校正系数	0.00% ～ 200.0%	100.0%	○
F8-55	电流校正系数	0~200%	100%	○

F9: 故障与保护

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
F9-00	电机过载保护选择	0：禁止　1：允许	1	○
F9-01	电机过载保护增益	0.20 ～ 10.00	1.00	○
F9-02	电机过载预警系数	50% ～ 100%	80%	○
F9-03	过压失速增益	0 ～ 100	30	○
F9-04	过压失速保护电压	650 ～ 780V	760V	○
F9-07	上电对地短路保护选择	0：无效　1：有效	1	○
F9-08	制动单元动作起始电压	700 ～ 800V	780V	
F9-09	故障自动复位次数	0 ～ 20	0	○
F9-10	故障自动复位期间故障 Y 动作选择	0：不动作 1：动作	0	○
F9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s ～ 100.0s	1.0s	○
F9-12	输入缺相 \ 接触器吸合保护选择	个位：输入缺相保护选择 十位：接触器吸合保护选择 0：禁止 1：允许	11	○
F9-13	输出缺相保护选择	0：禁止　1：允许	1	○

<table>
<tr><td>F9-14</td><td>第一次故障类型</td><td rowspan="3">0：无故障
1：保留
2：加速过电流
3：减速过电流
4：恒速过电流
5：加速过电压
6：减速过电压
7：恒速过电压
8：缓冲电阻过载
9：欠压
10：变频器过载
11：电机过载
12：输入缺相
13：输出缺相
14：模块过热
15：外部故障
16：通讯异常
17：接触器异常
18：电流检测异常
19：电机调谐异常
20：编码器 /PG 卡异常
21：参数读写异常
22：变频器硬件异常
23：电机对地短路
24：保留
25：保留
26：运行时间到达
27：用户自定义故障 1
28：用户自定义故障 2
29：上电时间到达
30：掉载
31：运行时 PID 反馈丢失
40：快速限流超时
41：运行时切换电机
42：速度偏差过大
43：电机超速
45：电机过温
51：初始位置错误
55：主从控制时从机故障</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-15</td><td>第二次故障类型</td><td rowspan="2">—</td><td rowspan="2">*</td></tr>
<tr><td>F9-16</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 类型</td></tr>
<tr><td>F9-17</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 时频率</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-18</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 时电流</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-19</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 时母线电压</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-20</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 时输入端子状态</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-21</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 时输出端子状态</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-22</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 时变频器状态</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-23</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 时上电时间</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-24</td><td>第三次 （ 最近一次 ） 故障 时运行时间</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-27</td><td>第二次故障时频率</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
<tr><td>F9-28</td><td>第二次故障时电流</td><td>—</td><td>—</td><td>*</td></tr>
</table>

F9-29	第二次故障时母线电压	—	—	*
F9-30	第二次故障时输入端子 状态	—	—	*
F9-31	第二次故障时输出端子 状态	—	—	*
F9-32	第二次故障时变频器状 态	—	—	*
F9-33	第二次故障时上电时间	—	—	*
F9-34	第二次故障时运行时间	—	—	*
F9-37	第一次故障时频率	—	—	*
F9-38	第一次故障时电流	—	—	*
F9-39	第一次故障时母线电压	—	—	*
F9-40	第一次故障时输入端子 状态	—	—	*
F9-41	第一次故障时输出端子 状态	—	—	*
F9-42	第一次故障时变频器状 态	—	—	*
F9-43	第一次故障时上电时间	—	—	*
F9-44	第一次故障时运行时间	—	—	*
F9-47	故障保护动作选择 1	个位：电机过载 (11) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相 (12) 百位：输出缺相 (13) 千位：外部故障 (15) 万位：通讯异常 (16)	00000	○
F9-48	故障保护动作选择 2	个位：编码器 /PG 卡异常 (20) 0：自由停车 十位：功能码读写异常 (21) 0：自由停车 1：按停机方式停机 百位：保留 千位：电机过热 (25) 万位：运行时间到达 (26)	00000	○

F9-49	故障保护动作选择 3	个位：用户自定义故障 1(27) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障 2(28) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 百位：上电时间到达 (29) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：掉载 (30) 0：自由停车 1：减速停车 2：直接跳至电机额定频率的 7% 继续运 行，不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位：运行时 PID 反馈丢失 (31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	○
F9-50	故障保护动作选择 4	个位：速度偏差过大 (42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度 (43) 百位：初始位置错误 (51)	00000	○
F9-54	故障时继续运行频率选 择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	○
F9-55	异常备用频率	0.0% ～ 100.0% (100.0% 对应最大频率 F0-10)	100.0%	○
F9-56	电机温度传感器类型	0：无温度传感器 1：PT100 2：PT1000	0	○
F9-57	电机过热保护阈值	0℃～ 200℃	110℃	○
F9-58	电机过热预报警阈值	0℃～ 200℃	90℃	○
F9-59	瞬停不停使能	0 无效 1 母线电压恒定控制 2 减速停机	0	×
F9-60	瞬停不停恢复电压	85%	85%~120%	×
F9-61	瞬停不停电压判断时间	0.5s	0.1~10.0s	×
F9-62	瞬停不停动作母线电压	80%	60%~85%	×
F9-63	掉载保护选择	0：无效 1：有效	0	○
F9-64	掉载检测水平	0.0 ～ 100.0%	10.0%	○
F9-65	掉载检测时间	0.0 ～ 60.0s	1.0s	○
F9-67	过速度检测值	0.0%～ 50.0% (最大频率)	20.0%	○
F9-68	过速度检测时间	0.001s~0.600s	0.010s	○

F9-69	速度偏差过大检测值	0.0%～ 50.0% (最大频率)	20.0%	○
F9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s：不检测 0.1 ～ 60.0s	5.0s	○
F9-71	瞬停不停增益Kp	0~100	40	○
F9-72	瞬停不停积分系数Ki	0~100	30	○
F9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300.0s	20.0s	○
F9-74	UVW 编码器故障（Err20）使能	0,1	1	○
F9-75	故障保护动作选择 5	个位：初始位置角辨识故障（51） 0：继 续运行 1：自由停车 十位：带载调谐故障（19） 0：继续运行 1：自由停车	11	○

FA：PID 功能

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
FA-00	PID 给定源	0：FA-01 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：X5 脉冲设定 5：通讯给定 6：多段指令给定	0	○
FA-01	PID 数值给定	0.0% ～100.0%	50.0%	○
FA-02	PID 反馈源	0：AI1 1：AI2 2：AI3 3：AI1-AI2 4：X5 脉冲设定 5：通讯给定 6：AI1+AI2 7：MAX(|AI1|, |AI2|) 8：MIN(|AI1|, |AI2|)	0	○
FA-03	PID 作用方向	0：正作用 1：反作用	0	○
FA-04	PID 给定反馈量程	0 ～ 65535	1000	○
FA-05	比例增益 Kp1	0.0 ～100.0	20.0	○
FA-06	积分时间 Ti1	0.01s ～ 10.00s	2.00s	○
FA-07	微分时间 Td1	0.000s ～ 10.000s	0.000s	○
FA-08	PID 反转截止频率	0.00 ～最大频率	2.00Hz	○
FA-09	PID 偏差极限	0.0% ～100.0%	0.0%	○
FA-10	PID 微分限幅	0.00% ～100.00%	0.10%	○
FA-11	PID 给定变化时间	0.00 ～ 650.00s	0.00s	○

FA-12	PID 反馈滤波时间	0.00 ～ 60.00s	0.00s	○
FA-13	PID 输出滤波时间	0.00 ～ 60.00s	0.00s	○
FA-15	比例增益 Kp2	0.0 ～100.0	20.0	○
FA-16	积分时间 Ti2	0.01s ～ 10.00s	2.00s	○
FA-17	微分时间 Td2	0.000s ～ 10.000s	0.000s	○
FA-18	PID 参数切换条件	0：不切换 1：通过 X 端子切换 2：根据偏差自动切换 3：根据运行频率自动切换	0	○
FA-19	PID 参数切换偏差 1	0.0% ～FA-20	20.0%	○
FA-20	PID 参数切换偏差 2	FA-19 ～100.0%	80.0%	○
FA-21	PID 初值	0.0% ～100.0%	0.0%	○
FA-22	PID 初值保持时间	0.00 ～ 650.00s	0.00s	○
FA-23	两次输出偏差正向最大值	0.00% ～100.00%	1.00%	○
FA-24	两次输出偏差反向最大值	0.00% ～100.00%	1.00%	○
FA-25	PID 积分属性	个位：积分分离 0：无效 1：有效 十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分 1：停止积分	00	○
FA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1% ～100.0%	0.0%	○
FA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s ～ 20.0s	0.0s	○
FA-28	PID 停机运算	0：停机不运算 1：停机时运算	0	○

FB：摆频、定长和计数

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
Fb-00	摆频设定方式	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	0	○
Fb-01	摆频幅度	0.0% ～ 100.0%	0.0%	○
Fb-02	突跳频率幅度	0.0% ～ 50.0%	0.0%	○
Fb-03	摆频周期	0.1s ～ 3000.0s	10.0s	○
Fb-04	摆频的三角波上升时间	0.1% ～ 100.0%	50.0%	○
Fb-05	设定长度	0m ～ 65535m	1000m	○
Fb-06	实际长度	0m ～ 65535m	0m	○
Fb-07	每米脉冲数	0.1 ～ 6553.5	100.0	○
Fb-08	设定计数值	1 ～ 65535	1000	○
Fb-09	指定计数值	1 ～ 65535	1000	○

FC：多段指令、简易 PLC

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
FC-00	多段指令 0	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-01	多段指令 1	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-02	多段指令 2	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-03	多段指令 3	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-04	多段指令 4	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-05	多段指令 5	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-06	多段指令 6	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-07	多段指令 7	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-08	多段指令 8	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-09	多段指令 9	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-10	多段指令 10	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-11	多段指令 11	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-12	多段指令 12	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-13	多段指令 13	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-14	多段指令 14	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-15	多段指令 15	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
FC-16	简易 PLC 运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值 2：一直循环	0	○
FC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆	00	○
FC-18	简易 PLC 第 0 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-19	简易 PLC 第 0 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-20	简易 PLC 第 1 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-21	简易 PLC 第 1 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-22	简易 PLC 第 2 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-23	简易 PLC 第 2 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-24	简易 PLC 第 3 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-25	简易 PLC 第 3 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-26	简易 PLC 第 4 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-27	简易 PLC 第 4 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-28	简易 PLC 第 5 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-29	简易 PLC 第 5 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-30	简易 PLC 第 6 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-31	简易 PLC 第 6 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-32	简易 PLC 第 7 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-33	简易 PLC 第 7 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-34	简易 PLC 第 8 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-35	简易 PLC 第 8 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-36	简易 PLC 第 9 段运行时 间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○

FC-37	简易 PLC 第 9 段加减速 时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-38	简易 PLC 第 10 段运行 时间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-39	简易 PLC 第 10 段加减 速时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-41	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-42	简易 PLC 第 12 段运行 时间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-43	简易 PLC 第 12 段加减 速时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-44	简易 PLC 第 13 段运行 时间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-45	简易 PLC 第 13 段加减 速时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-46	简易 PLC 第 14 段运行 时间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-47	简易 PLC 第 14 段加减 速时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-48	简易 PLC 第 15 段运行 时间	0.0s(h) ～ 6553.5s(h)	0.0s(h)	○
FC-49	简易 PLC 第 15 段加减 速时间选择	0 ～ 3	0	○
FC-50	简易 PLC 运行时间单位	0：s（秒） 1：h（小时）	0	○
FC-51	多段指令 0 给定方式	0：功能码 FC-00 给定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲 5：PID 6：设定频率（F0-08）给定，UP/DOWN 可修改	0	○

FD：通讯参数

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
FD-00	通讯波特率	个位：MODBUS 0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS 十位：Profibus-DP 0：115200BPs 1：208300BPs 2：256000BPs 3：512000Bps 百位：保留 千位：CANlink 波特率 0：20 1：50 2：100 3：125 4：250 5：500 6：1M	6005	○
FD-01	MODBUS 数据格式	0：无校验 (8-N-2) 1：偶校验 (8-E-1) 2：奇校验 (8-0-1) 3：无校验 (8-N-1) (MODBUS 有效)	0	○
FD-02	本机地址	0：广播地址 1 ～ 247 (MODBUS、Profibus-DP、CANlink 有效)	1	○
FD-03	MODBUS 应答延迟	0 ～ 20ms (MODBUS 有效)	2	○
FD-04	串口通讯超时时间	0.0：无效 0.1 ～ 60.0s (MODBUS、Profibus-DP、CANopen 有效)	0.0	○
FD-05	MODBUS、Profibus-DP 通讯 s 数据格式	个位：MODBUS 0：非标准的 MODBUS 协议 1：标准的 MODBUS 协议 十位：Profibus-DP 0：PPO1 格式 1：PPO2 格式 2：PPO3 格式 3：PPO5 格式	30	○
FD-06	通讯读取电流分辨率	0：0.01A 1：0.1A	0	○
FD-08	Canlink 通讯超时时间	0.0s：无效 0.1~60.0s	0	○

PE：用户定制功能码

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
FE-00	用户功能码 0		F0.10	○
FE-01	用户功能码 1		F0.02	○
FE-02	用户功能码 2		F0.03	○
FE-03	用户功能码 3		F0.07	○
FE-04	用户功能码 4		F0.08	○
FE-05	用户功能码 5		F0.17	○
FE-06	用户功能码 6		F0.18	○
FE-07	用户功能码 7		F3.00	○
FE-08	用户功能码 8		F3.01	○
FE-09	用户功能码 9		F4.00	○
FE-10	用户功能码 10		F4.01	○
FE-11	用户功能码 11		F4.02	○
FE-12	用户功能码 12		F5.04	○
FE-13	用户功能码 13		F5.07	○
FE-14	用户功能码 14	F0-00 ～ FP-xx Ax-xx U0-xx	F6.00	○
FE-15	用户功能码 15		F6.10	○
FE-16	用户功能码 16		F0.00	○
FE-17	用户功能码 17		F0.00	○
FE-18	用户功能码 18		F0.00	○
FE-19	用户功能码 19		F0.00	○
FE-20	用户功能码 20		F0.00	○
FE-21	用户功能码 21		F0.00	○
FE-22	用户功能码 22		F0.00	○
FE-23	用户功能码 23		F0.00	○
FE-24	用户功能码 24		F0.00	○
FE-25	用户功能码 25		F0.00	○
FE-26	用户功能码 26		F0.00	○
FE-27	用户功能码 27		F0.00	○
FE-28	用户功能码 28		F0.00	○
FE-29	用户功能码 29		F0.00	○

PF：功能码管理

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
FP-00	用户密码	0 ～ 65535	0	○
FP-01	参数初始化	0：无操作 01：恢复出厂参数，不包括电机参数 02：清除记录信息 04：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	0	×
FP-02	功能参数组显示选择	个位：U 组显示选择 0：不显示 1：显示 十位：A 组显示选择 0：不显示 1：显示	11	×
FP-03	个性参数组显示选择	个位：用户定制参数组显示选择 0：不显示 1：显示 十位：用户变更参数组显示选择 0：不显示 1：显示	00	○
FP-04	功能码修改属性	0：可修改 1：不可修改	0	○

A0 组 转矩控制参数

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
A0-00	速度/转矩控制方式选择	0：速度控制 1：转矩控制	0	×
A0-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0：数字设定 1(A0-03) 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) （1-7 选项的满量程，对应 A0-03 数字设定）	0	×
A0-03	转矩控制方式下转矩数字设定	-200.0% ～ 200.0%	150.0%	○
A0-05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz ～最大频率	50.00Hz	○
A0-06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz ～最大频率	50.00Hz	○
A0-07	转矩上升滤波时间	0.00s ～ 65000s	0.00s	○
A0-08	转矩下降滤波时间	0.00s ～ 65000s	0.00s	○

A1 组 虚拟 IO

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
A1-00	虚拟 VX1 端子 功能选择	0 ～ 59	0	×
A1-01	虚拟 VX2 端子 功能选择	0 ～ 59	0	×
A1-02	虚拟 VX3 端子 功能选择	0 ～ 59	0	×
A1-03	虚拟 VX4 端子 功能选择	0 ～ 59	0	×
A1-04	虚拟 VX5 端子 功能选择	0 ～ 59	0	×

A1-05	虚拟 VX 端子状态设置模式	0：由虚拟 VYx 的状态决定 VX 是否有 效 1：由功能码 A1-06 设定 VX 是否有效 个位：虚拟 VX1 十位：虚拟 VX2 百位：虚拟 VX3 千位：虚拟 VX4 万位：虚拟 VX5	00000	×
A1-06	虚拟 VX 端子状态设置	0：无效 1：有效 个位：虚拟 VX1 十位：虚拟 VX2 百位：虚拟 VX3 千位：虚拟 VX4 万位：虚拟 VX5	00000	×
A1-07	AI1 端子作为 X 时的 功能选择	0 ～ 59	0	×
A1-08	AI2 端子作为 X 时的 功能选择	0 ～ 59	0	×
A1-09	AI3 端子作为 X 时的 功能选择	0 ～ 59	0	×
A1-10	AI 端子作为 X 时 有效模式选择	0：高电平有效 1：低电平有效 个位：AI1 十位：AI2 百位：AI3	000	×
A1-11	虚拟 VY1 输出 功能选择	0：与物理 Xx 内部短接 1 ～ 40：见 F5 组物理 Y 输出选择	0	○
A1-12	虚拟 VY2 输出 功能选择	0：与物理 Xx 内部短接 1 ～ 40：见 F5 组物理 Y 输出选择	0	○
A1-13	虚拟 VY3 输出 功能选择	0：与物理 Xx 内部短接 1 ～ 40：见 F5 组物理 Y 输出选择	0	○
A1-14	虚拟 VY4 输出 功能选择	0：与物理 Xx 内部短接 1 ～ 40：见 F5 组物理 Y 输出选择	0	○
A1-15	虚拟 VY5 输出 功能选择	0：与物理 Xx 内部短接 1 ～ 40：见 F5 组物理 Y 输出选择	0	○
A1-16	VY1 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
A1-17	VY2 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
A1-18	VY3 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
A1-19	VY4 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
A1-20	VY5 输出延迟时间	0.0s ～ 3600.0s	0.0s	○
A1-21	VY 输出端子 有效状态选择	0：正逻辑 1：反逻辑 个位：VY1 十位：VY2 百位：VY3 千位：VY4 万位：VY5	00000	○

A2 组 第二电机控制

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
A2-00	电机类型选择	2：永磁同步电机	0	*
A2-01	电机额定功率	0.1kW～1000.0kW	机型确定	×
A2-02	电机额定电压	1V～2000V	机型确定	×
A2-03	电机额定电流	0.01A～655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1A～6553.5A(变频器功率>55kW)	机型确定	×
A2-04	电机额定频率	0.01Hz～最大频率	机型确定	×
A2-05	电机额定转速	1rpm～65535rpm	机型确定	×

A2-06	异步电机定子电阻	0.001Ω ～ 65.535Ω（变频器功率≤ 55kW） 0.0001Ω ～ 6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
A2-07	异步电机转子电阻	0.001Ω ～ 65.535Ω（变频器功率≤ 55kW） 0.0001Ω ～ 6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
A2-08	异步电机漏感抗	0.01mH ～ 655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH ～ 65.535mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
A2-09	异步电机互感抗	0.1mH ～ 6553.5mH（变频器功率≤ 55kW） 0.01mH ～ 655.35mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
A2-10	异步电机空载电流	0.01A ～ F1-03（变频器功率≤ 55kW） 0.1A ～ F1-03（变频器功率>55kW）	调谐参数	×
A2-16	同步电机定子电阻	0.001 ～65.535 （变频器功率≤55kW) 0.0001 ～6.5535 （变频器功率>55kW)	机型确定	×
A2-17	同步 D 轴电感	0.01mH～655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH～65.535mH(变频器功率>55kW)	机型确定	×
A2-18	同步电机 Q 轴电感	0.01mH～655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH～65.535mH(变频器功率>55kW)	机型确定	×
A2-20	同步电机反电动势系数	0.1V～6553.5V	机型确定	×
A2-27	编码器线数	1～65535	1024	×
A2-28	编码器类型	0：ABZ 增量编码器 1：UVW 增量编码器 2：旋转变压器 4：省线方式 UVW 编码器	0	×
A2-29	速度反馈 PG 选择	0：本地 PG 1：扩展 PG 2：PULSE 脉冲输入（X5）	0	×
A2-30	ABZ 增量编码器 AB 相序	0：正向 1：反向	0	×
A2-31	编码器安装角	0.0～359.9°	0.0°	×
A2-32	UVW 编码器 UVW 相序	0：正向 1：反向	0	×
A2-34	旋转变压器极对数	1～65535	1	×
A2-37	调谐选择	0：无操作 1：异步机静止调谐 2：异步机完整调谐 11：同步机带载调谐 12：同步机空载调谐	0	×
A2-38	速度环比例增益 1	1～100	20	○
A2-39	速度环积分时间 1	0.01s～10.00s	0.50s	○
A2-40	切换频率 1	0.00～A2-43	5.00Hz	○
A2-41	速度环比例增益 2	1～100	20	○
A2-42	速度环积分时间 2	0.01s～10.00s	1.00s	○
A2-43	切换频率 2	A2-40～最大频率	10.00Hz	○
A2-44	矢量控制转差增益	50% ～ 200%	100%	〇
A2-45	SVC 转矩滤波常数	0.000s ～ 0.100s	0.000s	〇
A2-47	速度控制方式下转矩上限源（电动）	0：A2-48 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程，对应 A2-48 数字设定	0	○
A2-48	速度控制方式下转矩上限数字设定（电动）	0.0%～200.0%	150.0%	○

A2-49	速度控制方式下转矩上限源（发电）	0：A2-50 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE 脉冲 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程，对应 A2-50 数字设定	0	○
A2-50	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	0.0%～200.0%	150.0%	○
A2-51	励磁调节比例增益	0～20000	3000	○
A2-52	励磁调节积分增益	0～20000	500	○
A2-53	转矩调节比例增益	0～20000	3000	○
A2-54	转矩调节积分增益	0～20000	500	○
A2-55	速度环积分属性	积分分离 0：无效 1：有效	0	○
A2-56	同步机弱磁模式	0,1,2	1	○
A2-57	同步机弱磁增益	0~50	5	○
A2-60	发电转矩上限生效使能	0,1	0	○
A2-61	第 2 电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（FVC） 2：V/F 控制	0	×
A2-62	第 2 电机加减速时间选择	0：与第 1 电机相同 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	0	○
A2-63	第 2 电机转矩提升	0.0%：自动转矩提升 0.1%～30.0%	机型确定	○
A2-65	第2 电机振荡抑制增益	0 ～ 100	机型确定	○
A2-66	同步机输出电压上限裕量	0%~50%	5%	○
A2-67	同步机初始位置角检测电流	50%~180%	80%	○
A2-68	同步机初始位置角检测	0,1,2	0	○
A2-70	同步机凸极率调整增益	50~500	100	○
A2-71	最大转矩电流比控制	0,1	0	○
A2-75	Z 信号校正	0,1	1	○
A2-79	低速励磁电流	0~80%	30%	○
A2-80	低速载频	0.8K~F0-15	1.5K	○
A2-81	SVC 低频制动方式	0,1	0	○
A2-82	SVC 低频制动生效频率	0~10.00Hz	2.00Hz	○
A2-83	SVC 低频制动频率变化步长	0.0005~1.0000Hz	0.0010Hz	○
A2-84	SVC 低频制动电流	0~80%	50%	○
A2-85	同步机 SVC 速度跟踪	0~1	0	○
A2-86	零伺服使能	0~1	0	○
A2-87	切换频率	0.00～F2-02	0.30Hz	○
A2-88	零伺服速度环比例增益	1～100	10	○
A2-89	零伺服速度环积分时间	0.01s～10.00s	0.50s	○
A2-90	停机防反转使能	0~1	0	○
A2-91	停机角度	0.0°～10.0°	0.8°	○

A5 组控制优化参数

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
A5-00	DPWM 切换上限频率	5.00Hz～最大频率	8.00Hz	○
A5-01	PWM 调制方式	0：异步调制 1：同步调制	0	○
A5-02	死区补偿模式选择	0：不补偿 1：补偿模式 1	1	○
A5-03	随机 PWM 深度	0：随机 PWM 无效 1～10：PWM 载频随机深度	0	○
A5-04	快速限流使能	0：不使能 1：使能	1	○
A5-05	电流检测补偿	0～100	5	○
A5-06	欠压点设置	210～420V	350V	○
A5-07	SVC 优化模式选择	1：优化模式 1 2：优化模式 2	1	○
A5-08	死区时间调整	100%～200%	150%	×
A5-09	过压点设置	200.0V～2500.0V	机型确定	×

A6 组 AI 曲线设定

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
A6-00	AI 曲线 4 最小输入	-10.00V～A6-02	0.00V	○
A6-01	AI 曲线 4 最小输入对应设定	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
A6-02	AI 曲线 4 拐点 1 输入	A6-00～A6-04	3.00V	○
A6-03	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	-100.0%～+100.0%	30.0%	○
A6-04	AI 曲线 4 拐点 2 输入	A6-02～A6-06	6.00V	○
A6-05	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	-100.0%～+100.0%	60.0%	○
A6-06	AI 曲线 4 最大输入	A6-06～+10.00V	10.00V	○
A6-07	AI 曲线 4 最大输入对应设定	-100.0%～+100.0%	100.0%	○
A6-08	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V～A6-10	-10.00V	○
A6-09	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%～+100.0%	-100.0%	○
A6-10	AI 曲线 5 拐点 1 输入	A6-08～A6-12	-3.00V	○
A6-11	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-100.0%～+100.0%	-30.0%	○
A6-12	AI 曲线 5 拐点 2 输入	A6-10～A6-14	3.00V	○
A6-13	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0%～+100.0%	30.0%	○
A6-14	AI 曲线 5 最大输入	A6-12～+10.00V	10.00V	○
A6-15	AI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0%～+100.0%	100.0%	○
A6-24	AI1 设定跳跃点	-100.0%～100.0%	0.0%	○
A6-25	AI1 设定跳跃幅度	0.0%～100.0%	0.5%	○
A6-26	AI2 设定跳跃点	-100.0%～100.0%	0.0%	○
A6-27	AI2 设定跳跃幅度	0.0%～100.0%	0.5%	○
A6-28	AI3 设定跳跃点	-100.0%～100.0%	0.0%	○
A6-29	AI3 设定跳跃幅度	0.0%～100.0%	0.5%	○

A8 组点对点通讯

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
A8-00	点对点通讯功能选择	0：无效 1：有效	0	○

A8-01	主从选择	0：主机 1：从机	0	○
A8-02	从机命令跟随	个位：从机命令跟随 0：从机不跟随主机运行命令运行 1：从机跟随主机运行命令运行 十位：从机故障信息传输 0：从机故障信息不传输 1：从机故障信息传输 百位：主机显示从机掉线 0：从机掉线主机不报故障 1：从机掉线主机报故障（ERR-16）	000	×
A8-03	从机接收数据作用选择	0：转矩给定 1：频率给定	0	○
A8-04	接收数据零偏（转矩）	-100.00%～100.00%	0.00%	×
A8-05	接收数据增益（转矩）	-10.00～100.00	1.00	×
A8-06	点对点通讯中断检测时间	0.0～10.0s	1.0s	○
A8-07	点对点通讯主机数据发送周期	0.001～10.000s	0.001s	○
A8-08	接收数据零偏（频率）	-100.00%～100.00%	0.00%	×
A8-09	接收数据增益（频率）	-10.00～100.00	1.00	×
A8-10	防飞车系数	0.00%～100.00%	10.00%	×

AC 组 AIAO 校正

功能代码	参数名称	设定范围	出厂设定	更改
AC-00	AI1 实测电压 1	0.500V～4.000V	出厂校正	○
AC-01	AI1 显示电压 1	0.500V～4.000V	出厂校正	○
AC-02	AI1 实测电压 2	6.000V～9.999V	出厂校正	○
AC-03	AI1 显示电压 2	6.000V～9.999V	出厂校正	○
AC-04	AI2 实测电压 1	0.500V～4.000V	出厂校正	○
AC-05	AI2 显示电压 1	0.500V～4.000V	出厂校正	○
AC-06	AI2 实测电压 2	6.000V～9.999V	出厂校正	○
AC-07	AI2 显示电压 2	6.000V～9.999V	出厂校正	○
AC-08	AI3 实测电压 1	-9.999V～10.000V	出厂校正	○
AC-09	AI3 显示电压 1	-9.999V～10.000V	出厂校正	○
AC-10	AI3 实测电压 2	-9.999V～10.000V	出厂校正	○
AC-11	AI3 显示电压 2	-9.999V～10.000V	出厂校正	○
AC-12	A01 目标电压 1	0.500V～4.000V	出厂校正	○
AC-13	A01 实测电压 1	0.500V～4.000V	出厂校正	○
AC-14	A01 目标电压 2	6.000V～9.999V	出厂校正	○
AC-15	A01 实测电压 2	6.000V～9.999V	出厂校正	○
AC-16	A02 目标电压 1	0.500V～4.000V	出厂校正	○
AC-17	A02 实测电压 1	0.500V～4.000V	出厂校正	○
AC-18	A02 目标电压 2	6.000V～9.999V	出厂校正	○
AC-19	A02 实测电压 2	6.000V～9.999V	出厂校正	○
AC-20	AI2 实测电流 1	0.000mA～20.000mA	出厂校正	○
AC-21	AI2 采样电流 2	0.000mA～20.000mA	出厂校正	○
AC-22	AI2 实测电流 2	0.000mA～20.000mA	出厂校正	○
AC-23	AI2 采样电流 2	0.000mA～20.000mA	出厂校正	○
AC-24	A01 理想电流 1	0.000mA～20.000mA	出厂校正	○
AC-25	A01 实测电流 1	0.000mA～20.000mA	出厂校正	○
AC-26	A01 理想电流 2	0.000mA～20.000mA	出厂校正	○
AC-27	A01 实测电流 2	0.000mA～20.000mA	出厂校正	○

U0 组基本监视参数

功能代码	参数名称	最小单位	通讯地址
U0-00	运行频率(Hz)	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率(Hz)	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压(V)	0.1V	7002H
U0-03	输出电压(V)	1V	7003H
U0-04	输出电流(A)	0.01A	7004H
U0-05	输出功率(kW)	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩(%)	0.1%	7006H
U0-07	X 输入状态	1	7007H
U0-08	Y 输出状态	1	7008H
U0-09	AI1 电压(V)	0.01V	7009H
U0-10	AI2 电压（V）/电流（mA）	0.01V/0.01mA	700AH
U0-11	AI3 电压(V)	0.01V	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载速度显示	1	700EH
U0-15	PID 设定	1	700FH
U0-16	PID 反馈	1	7010H
U0-17	PLC 阶段	1	7011H
U0-18	PULSE 输入脉冲频率(Hz)	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈速度(Hz)	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	7014H
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2 校正前电压（V）/电流（mA）	0.001V/0.01mA	7016H
U0-23	AI3 校正前电压	0.001V	7017H
U0-24	线速度	1m/Min	7018H
U0-25	当前上电时间	1Min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1Min	701AH
U0-27	PULSE 输入脉冲频率	1Hz	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH
U0-30	主频率 X 显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅频率 Y 显示	0.01Hz	701FH
U0-32	查看任意内存地址值	1	7020H
U0-34	电机温度值	1℃	7022H
U0-35	目标转矩(%)	0.1%	7023H
U0-36	旋变位置	1	7024H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-38	ABZ 位置	1	7026H
U0-39	VF 分离目标电压	1V	7027H
U0-40	VF 分离输出电压	1V	7028H
U0-41	X 输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	Y 输入状态直观显示	1	702AH
U0-43	X 功能状态直观显示 1(功能 01-功能 40)	1	702BH
U0-44	X 功能状态直观显示 2(功能 41-功能 80)	1	702CH
U0-45	故障信息	1	702DH
U0-58	Z 信号计数器	1	703AH
U0-59	设定频率(%)	0.01%	703BH
U0-60	运行频率(%)	0.01%	703CH
U0-61	变频器状态	1	703DH

U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-63	点对点主机通讯发送值	0.01%	703FH
U0-64	从站的个数	1	7040H
U0-65	转矩上限	0.1%	7041H
U0-66	通信控展卡型号	显示范围	100:CANOpen 200:Profibus-DP 300:CANLink
U0-67	通信控展版本号	显示范围	-
U0-68	DP 卡变频器状态	显示范围	bit0-运行状态 bit1-运行方向 bit2-变频器是否故障 bit3-目标频率到达 bit4~bit7-保留 bit8~bit15 故障代码
U0-69	传送 DP 卡的速度/0.01hz	显示范围	0.00~最大频率
U0-70	传送 DP 转速/RMP	显示范围	0~65535
U0-71	通信卡专用电流显示	显示范围	-
U0-72	通讯卡出错状态	显示范围	-
U0-73	电机序号	显示范围	0：电机 1 1：电机 2
U0-74	电机实际输出转矩	显示范围	-100.0%~100.0%

第五章　详细功能介绍

5.1　基本功能说明（F0组）

F0.00 变频器负载类型	设定范围：1~2【1】
1：G型机	2：P 型机

F0.01 第1电机控制方式	设定范围：0~2【0】

说明：

选择变频器的速度控制模式。

0：无速度传感器矢量控制

1：有速度传感器矢量控制

指闭环矢量控制，电机端必须加装编码器，变频器必须选配与编码器同类型的PG卡。

2：V/F 控制

适用于对负载要求不高，或一台变频器拖动多台电机的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

注意：

选择矢量控制方式时必须进行过电机参数调谐过程。只有准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势。通过调整速度调节器参数F2 组功能码（第2 为A2 组），可获得更优的性能。

F0.02 运行指令通道	设定范围：0~2【0】

说明：

选择变频器控制指令的通道。变频器控制命令包括：起动、停机、正转、反转、点动、故障复位等。

0：键盘指令通道（“REMOT”灯熄灭）；

由键盘面板上的RUN、STOP/RESET按键进行运行命令控制。

1：端子指令通道（“REMOT” 灯亮)；

由多功能输入端子正转、反转、正转点动、反转点动等进行运行命令控制。

2：通讯指令通道（“REMOT”灯闪烁）；

运行命令由上位机通过通讯方式控制。

选择此项时，必须选配通讯(Modbus-RTU等)。

F0.03 主频率源X选择	设定范围：0~9【0】

说明：

选择变频器 X 频率指令输入通道。共有 10 种主给定频率通道：

0：键盘设定（掉电不记忆）

通过修改功能码F0.08的值修改频率，可通过键盘的UP、DOWN 键来改变变频器的设定频率值达到键盘设定频率的目的。

1: 键盘设定（掉电记忆）

通过修改功能码F0.08的值修改频率，可通过键盘的UP、DOWN 键来改变变频器的设定频率值达到键盘

设定频率的目的。

变频器掉电后并再次上电时，设定频率为上次掉电时刻的设定频率，通过UP、DOWN键修正记忆的频率。

2：模拟量 AI1 设定

3：模拟量 AI2 设定

指频率由模拟量输入端子来设定。变频器系列变频器标准配置提供 2 路模拟量输入端子，其中 AI1 为 0V~10V 电压型输入；AI2 为 0~10V/0（4）~20mA 输入，电流/电压输入可通过跳线 SW7，SW6 进行切换。

模拟输入的 100.0%对应最大频率（功能码 F0.10），-100.0%对应反向的最大频率（功能码 F0.10）。

4：模拟量 AI3 设定

选件I/O 扩展卡可提供另外1个模拟量输入端子（AI3）。

5：高速脉冲设定（X5）

频率给定通过端子高速脉冲输入来设定。变频器系列变频器标准配置提供 1 路高速脉冲输入（X5）。

脉冲电压：9~30V、脉冲频率：0.0~100.0kHz。

脉冲输入设定的 100.0%对应最大频率，-100.0%对应反向的最大频率。

注意：脉冲设定只能从多功能端子 X5 输入。并设定 X5 为高速脉冲输入（F4.04=30），--------。

6：多段速运行设定

选择此种频率设定方式，变频器以多段速方式运行。需要设置 F4 组和 FC 组参数来确定给定频率。

7：简易 PLC 程序设定

选择此种频率设定方式，变频器以简易 PLC 程序运行。需要设置 FC 组“简易 PLC 及多段速控制组”参数来确定给定频率，运行方向，甚至每段的加、减速时间。详细请参考 FC 组功能的介绍。

8：PID 控制设定

选择此参数则变频器运行模式为过程 PID 控制。此时，需要设置 FA 组“PID 控制组”。变频器运行频率为 PID 调节后的频率值。其中 PID 给定源、给定量、反馈源等含义请参考 FA 组“PID 功能”介绍。

9：远程通讯设定

当为点对点通讯从机且接收数据作为频率给定时，使用主机传递数据作为通讯给定值（见 A8 组相关说明）当 Profibus-DP、CANOpen 通讯有效且使用 PZD1 作为频率给定时，此时直接使用 PDZ1 传递的数据值，范围为：-F0.10~F0.10。（注：使用 P2 扩展卡时请参考该卡的使用说明）使用 Modbus 通讯时，由上位机通过通讯地址 0x1000 给定数据，数据格式为带有 2 位小数点的数据，数据范围为-F0.10~F0.10。

使用通讯时必须安装通讯卡，变频器 的 4 种通讯卡都是选配的，用户根据需要自行选择,如果通讯协议为 Modbus-RTU、Profibus-DP 或 CANopen，需要根据 F0.28 选择相应的串口通讯协议。CANlink 协议始终有效。

F0.04 辅助频率源Y选择	设定范围：0~9【0】
0：键盘设定（掉电不记忆）	1：键盘设定（掉电记忆）
2：模拟量AI1设定	3：模拟量 AI2 设定
4：模拟量AI3设定	5：高速脉冲设定（X5）
6：多段速运行设定	7：简易 PLC 程序设定
8：PID控制设定	9：远程通讯设定

Y频率指令在作为独立的频率给定通道（频率设定源选择为Y给定通道）时，其用法与X频率指令相同。具体参照F0.03说明。

F0.05 Y频率指令参考对象选择	设定范围：0~1【0】

说明：

0：最大输出频率，Y频率设定的100%对应为最大输出频率。

1：X频率指令，Y频率设定的100%对应为最大输出频率。如需在X频率指令基础上进行调节，则可以选择本设置。

注意： F0.05功能码仅用在Y频率指令做为叠加改定时。

F0.06 Y频率指令参考对象选择范围	设定范围：0~150%【100%】

说明：

当频率源选择为“频率叠加”时，F0.05和F0.06这两个参数用来确定辅助频率源的调节范围

F0.07 频率源叠加选择	设定范围：个位0~4【0】 十位0~3【0】

说明：

个位：频率源选择

0：主频率源X　　1：主辅运算结果（运算关系由十位确定）

2：主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换　　3：主频率源X 与主辅运算结果切换

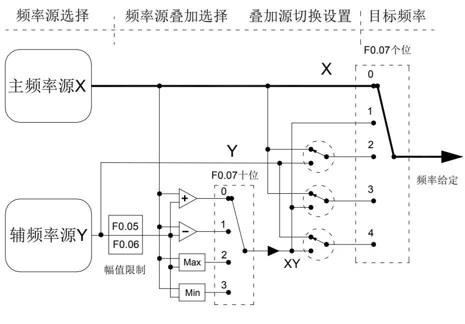
4：辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换

十位：频率源主辅运算关系

0：主 + 辅　　1：主 - 辅

2：二者最大值　　3：二者最小值

通过该参数选择频率给定通道。通过主频率源 X 和辅助频率源 Y 的复合实现频率给定。



当频率源选择为主辅运算时，可以通过F0.21 设置偏置频率，在主辅运算结果上叠加偏置频率，

F0.08 设定频率	设定范围：0.00~F0.10【50.00Hz】

说明：

当X频率指令选择为“键盘设定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

F0.09 运行方向选择	设定范围：0~1【0】

说明：

0：默认方向运行。变频器上电后，按照实际的方向运行。

1：相反方向运行。用来改变电机转向，其作用相当于通过调整任意两条电机线来改变电机旋转方向。

注意：参数初始化后，电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合，请慎用。

F0.10最大频率	设定范围：50.00～500.00Hz【50.00Hz】

说明：

模拟量输入、脉冲输入（X5）、多段指令等，作为频率源时各自的100.0% 都是相对F0.10 定标的

F0.11上限频率源	设定范围：0~5【0】

0：F0.12设定	1：AI1设定
2：AI2设定	3：AI3设定
4：高速脉冲设定（X5）	5：通讯设定

说明：

定义上限频率的来源。上限频率可以来自于数字设定（F0.12），也可来自于模拟量输入、脉冲设定或通讯给定。

F0.12上限频率	设定范围：下限频F0.14～最大频F0.10【50Hz】

说明：

设定上限频率，设定范围F0.14 ～ F0.10

F0.13 上限频率偏置出	设定范围：0.00Hz~最大频率F0.10【0.00Hz】

说明：

当上限频率源设置为模拟量或脉冲设定时，F0.13 作为设定值的偏置量，将该偏置频率与F0.11 设定上限频率值相加，作为最终上限频率的设定值。

F0.14下限频率	设定范围：0.00Hz~上限频率F0.12【0.00Hz】

说明：

频率指令低于F0.14 设定的下限频率时，变频器可以停机、以下限频率运行或者以零速运行，采用何种运行模式可以通过F8.14（设定频率低于下限频率运行模式）设置。

F0.15 载波频率设定	设定范围：0.5kHz~16.0kHz【机型确定】

载波频率	电磁噪音	杂音、漏电流	散热度
0. 5kHz	大	小	小
10kHz			
16kHz	小	大	大

图5-0-1 载频对环境的影响关系图

说明：

高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小；

高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器温升增大，变频器输出能力受到影响，在高载频下，变频器需降额使用；同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。

变频器出厂时，已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下，用户无须对该参数进行更改。

用户使用超过缺省载波频率时，需降额使用，每增加1k载频，降额20%。

F0.16 载波频率随温度调整	设定范围：0~1【1】

0：否　　1：是

说明：

载频随温度调整，是指变频器检测到自身散热器温度较高时，自动降低载波频率，以便降低变频器温升。当散热器温度较低时，载波频率逐步恢复到设定值。该功能可以减少变频器过热报警的机会。

F0.17 加速时间0	设定范围：0.00~ 650.00s(F0.19=2) 0.0~6500.0s(F0.19=1) 0~65000s(F0.19=0) 【机型确定】
F0.18 减速时间0	设定范围：0.00~ 650.00s(F0.19=2) 0.0~6500.0s(F0.19=1) 0~65000s(F0.19=0) 【机型确定】

说明：

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率(F0.25 确定) 所需时间，见图4-1 中的t1。减速时间指变频器从加减速基准频率(F0.25 确定)，减速到零频所需时间，见图4-3 中的t2。

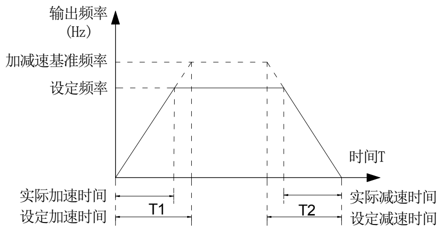


图 5-0-2 加减速时间示意图

当设定频率等于最大频率时，实际加减速时间和设定的加减速时间一致。

当设定频率小于最大频率时，实际的加速时间小于设定的加减速时间。

实际的加减速时间=设定的加减速时间×（设定频率/最高频率）

变频器系列变频器有4组加减速时间。

第一组：F0.17、F0.18；

第二组：F8.03、F8.04；

第三组：F8.05、F8.06；

第四组：F8.07、F8.08。

可通过多功能数字输入端子中的加减速时间选择端子的组合来选择加减速时间。

F0.19 加减速时间单位	设定范围：0~2【1】

0：1秒　　1：0.1秒

2：0.01秒

F0.21 叠加时辅助频率源偏置频率	设定范围：0.00Hz～最大频F0.10【0.00Hz】

说明：

该功能码只在频率源选择为主辅运算时有效。当频率源为主辅运算时，F0-21 作为偏置频率，与主辅运算结果叠加作为最终频率设定值，使频率设定可以更为灵活。

F0.22 频率指令分辨率	设定范围：2：0.01Hz【2】

本参数用来确定所有与频率相关功能码的分辨率。

F0.23 数字设定频率停机记忆选择	设定范围：0~1【0】

0：不记忆　　1：记忆

说明：

本功能仅对频率源为数字设定时有效。“不记忆”是指变频器停机后，数字设定频率值恢复为F0.08（设定频率）的值，键盘的∧、∨键或者端子UP、DOWN 进行的频率修正被清零。“记忆”是指变频器停机后，数字设定频率保留为上次停机时刻的设定频率，键盘∧、∨ 键或者端子UP、DOWN 进行的频率修正保持有

效。

F0.24 电机参数组选择	设定范围：0~1【0】

0：电机参数组1

1：电机参数组2

说明：

变频器支持变频器分时拖动2 台电机的应用，2 台电机可以分别设置电机铭牌参数、独立参数调谐、选择不同控制方式、独立设置与运行性能相关的参数等。电机参数组1 对应功能参数组为F1 组与F2 组，电机参数组2 对应功能参数组A2 组。

用户通过F0.24 功能码来选择当前电机参数组，也可以通过数字量输入端子X 切换电机参数。当功能码选择与端子选择矛盾时，以端子选择为准。

F0.25 加减速时间基准频率	设定范围：0~2【0】

0：最大频率（F0.10）	1：设定频率
2：100Hz	

说明：

加减速时间，是指从零频到F0.25 所设定频率之间的加减速时间，图6-1 为加减速时间示意图。当F0.25 选择为1 时，加减速时间与设定频率有关，如果设定频率频繁变化，则电机的加速度是变化的，应用时需要注意。

F0.26 运行时频率指令UP/DOWN 基准	设定范围：0~1【0】

0：运行频率	1：设定频率

说明：

本参数仅当频率源为数字设定时有效。用来确定键盘的∧、∨键或者端子UP/DOWN 动作时，采用何种方式修正设定频率，即目标频率是在运行频率基础上增减，还是在设定频率基础上增减。两种设置的区别，在变频器处于加减速过程时表现明显，即如果变频器的运行频率与设定频率不同时，该参数的不同选择差异很大。

F0.27 命令源捆绑频率源	设定范围：个位0~9【0】十位0~9【0】百位0~9【0】

说明：

个位：操作面板命令绑定频率源选择

0：无捆绑	1：数字设定频率源
2：AI1	3：AI2
4：AI3	5：脉冲设定（X5）
6：多段速运行设定	7：简易PLC程序设定
8：PID控制设定	9：远程通讯设定

十位：端子命令绑定频率源选择（0 ～ 9，同个位）

百位：端子命令绑定频率源选择（0 ～ 9，同个位）

定义三种运行命令通道与九种频率给定通道之间的捆绑组合，方便实现同步切换。以上频率给定通道的含义与主频率源X 选择F0.03 相同，请参见F0.03 功能码说明。不同的运行命令通道可捆绑相同的频率给定通道。当命令源有捆绑的频率源时，该命令源有效期间，F0.03~F0.07 所设定频率源不再起作用。

F0.28 串口通讯协议选择	设定范围：0~1【0】

0：MODBUS-RTU 协议　　1：Profibus-DP 网桥或CANopen 网桥

说明：

变频器使用串口实现MODBUS、Profibus-DP 网桥、CANopen 网桥三种通讯协议。三种协议同时只支持使用其中一种。请根据实际需要，正确设置该参数。

5.2 第一电机参数组（F1组）

F1.00 电机类型选择	设定范围：0~1【机型确定】

0：普通异步电机　　1：变频异步电机

2：永磁同步电机

异步机变频器出厂为0，同步机变频器出厂为2。

F1.01 电机额定功率	0.4~1000.0kW【机型确定】
F1.02 电机额定电压	1~2000V【机型确定】
F1.03 电机额定电流	0.01~ 655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1~6553.5A(变频器功率>55kW)【机型确定】
F1.04 额定频率	0.01Hz ~最大频率【机型确定】
F1.05 额定转速	1~65535rpm【机型确定】
F1.06 异步电机定子电阻	0.001~ 65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001~6.5535Ω(变频器功率>55kW)【调谐参数】
F1.07 异步电机转子电阻	0.001~ 65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001~ 6.5535Ω(变频器功率>55kW)【调谐参数】
F1.08 异步电机漏感抗	0.01~ 655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001~65.535mH(变频器功率>55kW)【调谐参数】
F1.09 异步电机互感抗	0.1~6553.5mH(变频器功率≤55kW) 0.01 ~ 655.35mH(变频器功率>55kW)【调谐参数】
F1.10 异步电机空载电流	0.01A~F1.03(变频器功率≤55kW) 0.1A ~ F1.03(变频器功率>55kW)【调谐参数】

说明：

F1.06~F1.10是异步电机的参数，这些参数电机铭牌上一般没有，需要通过变频器自动调谐获得。其中，“异步电机静止调谐”只能获得F1.06~F1.08 三个参数，而“异步电机动态调谐”除可以获得这里全部5个参数外，还可以获得编码器相序、电流环PI 参数等。更改电机额定功率（F1.01）或者电机额定电压（F1.02）时，变频器会自动修改F1.06~F1.10 参数值，将这5个参数恢复为常用标准Y 系列电机参数。若现场无法对异步电

机进行调谐，可以根据电机厂家提供的参数，输入上述相应功能码。

F1.16 同步电机定子电阻	0.001 ～ 65.535 （变频器功率≤ 55kW） 0.0001 ～ 6.5535 （变频器功率>55kW）【调谐参数】
F1.17 同步电机 D 轴电感	0.01mH ～ 655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH ～ 65.535mH（变频器功率>55kW）【调谐参数】
F1.18 同步电机 Q 轴电感	0.01mH ～ 655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH ～ 65.535mH（变频器功率>55kW）【调谐参数】
F1.20 同步电机反电动势系数	0.1V ～ 6553.5V【调谐参数】

F1-16~F1-20 是同步电机的参数，这些参数电机铭牌上一般没有，需要通过变频器自动调谐获得。其中，“同步电机带载调谐”只能获得 F1-16~F1-18 三个参数，而“同步电机空载调谐”除可以获得这里全部4个参数。若现场无法对同步电机进行调谐，可以根据电机厂家提供的参数，输入上述相应功能码。

F1.27 编码器线数	设定范围：1~65535【1024】

说明：

设定ABZ 或UVW 增量编码器每转脉冲数。在有速度传感器矢量控制方式下，必须正确设置编码器脉冲数，否则电机运行将不正常。

F1.28 编码器类型	设定范围：0~4【0】

0：ABZ 增量编码器　　1：UVW 增量编码器

2：旋转变压器　　3：正余弦编码器

4：省线方式UVW 编码器

说明：

变频器支持多种编码器类型，不同编码器需要选配不同的PG卡，使用时请正确选购PG卡。而异步电机一般只选用ABZ 增量编码器和旋转变压器。安装好PG卡后，要根据实际情况正确设置F1.28，否则变频器可能运行不正常。

F1.30 ABZ增量编码器AB相序	设定范围：0~1【0】

0：正向　　1：反向

说明：

该功能码只对ABZ 增量编码器有效，即仅F1.28=0 时有效。用于设置ABZ 增量编码器AB信号的相序。该功能码对异步电机有效，在异步电机动态调谐时，可以获得ABZ编码器的AB 相序。

F1.31 编码器安装角	设定范围：0.0°~359.9°【0.0°】
F1.32 UVW编码器UVW相序	设定范围：0~1【0】

0：正向　　1：反向

F1.33 UVW编码器偏置角	设定范围：0.0°~359.9°【0.0°】
F1.34 旋转变压器极对数	设定范围：1~65535【0】

说明：

旋转变压器是有极对数的，在使用这种编码器时，必须正确设置极对数参数

F1.36 速度反馈PG 断线检测时间	设定范围：0.0s：不动作0.1~10.0s【0.0s】

说明：

用于设置编码器断线故障的检测时间，当设置为0.0s 时，变频器不检测编码器断线故障。当变频器检测到有断线故障，并且持续时间超过F1-36 设置时间后，变频器报警ERR20。

F1.37 调谐选择	设定范围：0~3【0】
0：无操作	1：异步机静止调谐1
2：异步机动态调谐	3：异步机静止调谐2
11：同步机带载调谐	12：同步机空载调谐

说明：

异步电机矢量控制时为保证变频器的最佳控制性能，请将负载与电机脱开并采用旋转调谐进行电机参数自学习，否则将影响矢量控制效果。在电机带有大惯量负载不容易脱开且需采用矢量控制时请采用静止调谐2。参数自学习前需正确设置电机类型及铭牌参F1.00~F1.05，闭环矢量控制时需额外设置编码器类型及脉冲数F1.27、F1.28。调谐动作说明：设置电机铭牌参数及自学习类型，然后按RUN 键，变频器将进行静止调谐。0：无操作，即禁止调谐。1：异步机静止调谐1，适用于异步电机且大惯量负载不易脱开而不能进行旋转调谐的场合。2：异步机动态调谐动态调谐过程中，变频器先进行静止调谐，然后按照加速时间F0.17 加速到电机额定频率的80%，保持一段时间后，按照减速时间F0.18 减速停机并结束调谐。3：异步机静止调谐2适用于无编码器情况，电机静止状态下对电机参数的自学习（此时电机仍可能有轻微抖动，需注意安全）动作说明：设置该功能码为3，然后按RUN 键，变频器将进行空载调谐。

同步电机矢量控制时，在电机带有大惯量负载不容易脱开才采用同步机带载调谐 11。

参数自学习前需正确设置电机类型及铭牌参数 F1-01~F1-05，闭环矢量控制时需额外设置编码 器类型及脉冲数 F1-27、F1-28 或者 F1-34。

11：同步机带载调谐，适用于大惯量负载不易脱开的场合。

12：同步机空载调谐 空载调谐过程中，变频器先进行静止调谐或者缓慢旋转，然后会缓慢加速到电机额定频率的40%，保持一段时间后，减速停机并结束调谐。

说明：调谐支持在键盘操作模式、端子模式、通讯模式下进行电机调谐。

5.3　矢量控制参数（F2组）

F2.00 速度环比例增益1	设定范围：1~100【30】

F2.01 速度环积分时间1	设定范围：0.01~10.00s【0.50s】
F2.02 切换频率1	设定范围：0.00~F2.05【5.00Hz】
F2.03 速度环比例增益2	设定范围：1~100【20】
F2.04 速度环积分时间2	设定范围：0.01~10.00s【1.00s】
F2.05 切换频率2	设定范围：F2.02 ~最大输出频率【10.00Hz】

说明：

变频器运行在不同频率下，可以选择不同的速度环PI 参数。运行频率小于切换频率1（F2.02）时，速度环PI 调节参数为F2.00 和F2.01。运行频率大于切换频率2时，速度环PI 调节参数为F2.03 和F3.04。切换频率1和切换频率2之间的速度环PI 参数，为两组PI参数线性切换，如图2-2 所示：

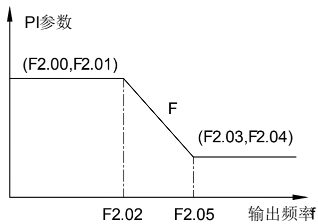


图5-2-1 PI 参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应。但是比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。建议调节方法为：如果出厂参数不能满足要求，则在出厂值参数基础上进行微调，先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

注意：如PI 参数设置不当，可能会导致速度超调过大。甚至在超调回落时产生过电压故障。

F2.06 矢量控制转差增益	设定范围：50~200%【100%】

说明：

对无速度传感器矢量控制，该参数用来调整电机的稳速精度：当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之亦反。对有速度传感器矢量控制，此参数可以调节同样负载下变频器的输出电流大小。
此功能码对异步电机有效。

F2.07 SVC速度反馈滤波时间	设定范围：0.000~1.000s【0.050s】

说明：

SVC 速度反馈滤波时间只有当F0.01=0 时生效，加大F2.07 可以改善电机稳定性，但动态响应变弱，反之则动态响应加强，但太小会引起电机震荡。一般情况下无需调整。
此功能码对异步电机有效。

F2.09 速度控制方式下转矩上限（电动）	设定范围：0~7【0】

0：F2.10	1：AI1
2：AI2	3：AI3
4：脉冲设定（X5）	5：远程通讯设定
6：MIN(AI1,AI2)	7：MAX(AI1,AI2)

F2.10 速度控制方式下转矩上限数字设定（电动）	设定范围：0.0~200.0%【150.0%】
F2.11 速度控制方式下转矩上限（发电）	设定范围：0~8【0】

0：参数 F2-12 设定（不区分电动和发电）	1：AI1
2：AI2	3：AI3
4：脉冲设定（X5）	5：远程通讯设定
6：MIN(AI1,AI2)	7：MAX(AI1,AI2)

1-7 选项的满量程对应 F2-12

F2.12 速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	设定范围：0.0~200.0%【150.0%】

说明：

在速度控制模式下，变频器输出转矩的最大值，由转矩上限源控制。F2-09 用于选择转矩上限的设定源，当通过模拟量、X5端子脉冲、通讯设定时，相应设定的100% 对应F2-10，而F2-10 的100% 对应为变频器的额定输出电流。AI1、AI2、AI3 设定见F4 组模拟量输入曲线相关介绍（通过F4-33 选择各自曲线）X5端子脉冲见F4-28 ～ F4-32 介绍选择为通讯设定时如果当前为点对点通讯从机且接收数据作为转矩给定时，则直接由主机发送转矩数字设定，见A8 组点对点通讯介绍否则，则由上位机通过通讯地址0x1000 写入-100.00%~100.00% 的数据，其中100.00% 对应F2-10。支持MODBUS、CANopen、CANlink、Profibus-DP。

同步机控制是，当 F2-22 设为 1 时增加发电转矩上限设定，在需要限制或者禁止发电的场合可适当 设置 F2-12 和 F2-11，其中 F2-09 和 F2-11 中 1~7 选项对应的满量程分别对应 F2-10 和 F2-11。

F2.13 励磁调节比例增益	设定范围：0 ~60000【异步电机2000，同步电机3000】
F2.14 励磁调节积分增益	设定范围：0 ~60000【异步电机1300，同步电机200】
F2.15 转矩调节比例增益	设定范围：0 ~60000【异步电机2000，同步电机3000】
F2.16 转矩调节积分增益	设定范围：0 ~60000【异步电机1300，同步电机500】

说明：

矢量控制电流环PI 调节参数，该参数在异步机动态调谐后会自动获得，一般不需要修改。需要提醒的是，电流环的积分调节器，不是采用积分时间作为量纲，而是直接设置积分增益。电流环PI 增益设置过大，可能导致整个控制环路振荡，故当电流振荡或者转矩波动较大时，可以手动减小此处的PI 比例增益或者积分增益。

F2.18 同步机弱磁模式	设定范围：0, 1, 2【1】
F2.19 同步机弱磁增益	设定范围：0~50【5】

此组参数用于同步机弱磁控制。

F2-18=0 不弱磁，同步机不进行弱磁控制，此时电机转速能够达到的最大值和变频器母线电压有关，优点是没有弱磁电流，输出电流较小，缺点是运行频率无法达到设定频率，如果客户希望达到更高的转速需开启弱磁功能。

F2-18=1 自动调整模式，这种弱磁方式简单可靠，速度越高弱磁电流越大，达到电机额定电流时便不允许再升速了，否则长时间运行会报过载，需要快速弱磁的场合可以适当增大同步机弱磁系数 F2-19，但是 F2-19 过大会引起电流的不稳定。

F2-18=2 自动调整综合模式，自动调整综合法的弱磁电流调整速度较快，在自动调整无法满足需求的场合可设置成此模式，但是该模式依赖电机参数值，稳定性不如方式 1。

进入弱磁后如果希望输出电压更高，从而使弱磁电流更小可以适当减小同步机输出电压饱和裕量 F2-23，但是 F2-23 过小会使输出电压更容易饱和从而影响控制性能。

F2.20 异步电机最大输出电压系数	设定范围：100~110%【105%】

说明：

最大输出电压系数表示变频器最大输出电压的提升能力，加大F2.20 可以提高电机弱磁区的最大带载能力，但是电机电流纹波增加，会加重电机发热量；反之电机弱磁区的最大带载能力会下降，但是电机电流纹波减少，会减轻电机发热量。一般无需调节。该功能码异步电机有效。

F2.21 异步电机弱磁区最大转矩系数	设定范围：50~200%【100%】

说明：

该参数只有当电机运行在额定频率以上时才会生效。当电机需要急加速运行至2 倍电机额定频率以上且出现实际加速时间较长时，适当减少F2.21；当电机运行在2 倍额定频率加载后速度跌落较大时，适当增加 F2.21，一般无需更改 。该功能码异步电机有效。

F2.22 发电功率限制使能	设定范围：0-3【0】
0：无效	1：有效
2：恒速有效	3：减速有效

F2.23 同步电机输出电压上限裕量	设定范围：按机型确定【0-200%】

说明：

同步电机进入弱磁后如果希望输出电压更高，从而使弱磁电流更小可以适当减小同步机输出电压饱和裕量 F2-23，但是 F2-23 过小会使输出电压更容易饱和从而影响控制性能。

F2.24 同步机初始位置角检测电流	设定范围：50%~180%【80%】
F2.25 同步机初始位置角检测	设定范围：0-2【0】

说明：

初始位置角检测一般是对 SVC 使用的，其优点是启动时不会出现反转，缺点是有一定的响声， 对于启动时不允许反转且停车后电机转子位置会有变化的场合 F2-25 必须设为 0，其他情况下 可设为 1 或者 2。

FVC 只有在 ABZ 编码器情况下且是上电第一次运行才检测，建议不修改，否则可能会存在飞车 的风险

通过 F2-24 可以设置检测的电流值，电流越小检测时发出的声音也就越小，但是太小可能会造 成位置检测不准，在 FVC 模式下建议不修改。

F2.27 同步机凸极率调整增益	设定范围：50~500【100】
F2.28 最大转矩电流比控制	设定范围：0-1【0】

说明：

这组功能码只在 FVC 控制且电机为凸机永磁同步电机时才有效，所谓凸机永磁同步电机一般是插入式永磁同步电机，判断依据为 F1-18/F1-17>1.5，确认为凸机电机后，将 F2-28 设为 1，在同样负载下输出电流会变小，如果将 F2-28 设为 1 后，同样负载下输出电流没有减小甚至增加时可以调节 F2-27，调节 F2-27 直到输出电流最小即可。

F2.32 Z 信号校正	设定范围：0-1【1】

说明：

此功能码只在编码器为增量式编码器才有意义，默认开启 Z 信号校正，可以消除累积位置偏差， 如果有些场合对编码器 Z 信号的干扰比较大反而会引起飞车或者电机出力变差，严重时甚至可能会报 Err20 编码器故障，此时可以将 F2-32 设为 0 取消 Z 信号校正，取消 Z 信号校正后虽然不会再报 Err20，但是如果 AB 信号由于外界干扰（一般来讲 Z 信号更易受到干扰）或者其他原 因存在累积误差，最后可能会飞车，最佳的解决方案是采用将编码器线和动力线分开，排除干 扰源以及增加编码器磁环等方式来减少对编码器信号的干扰。

F2-38 SVC 低频制动方式	设定范围：0, 1【0】
F2-39 SVC 低频制动生效频率	设定范围：0~10.00Hz【2.00Hz】
F2-40 SVC 低频制动频率变化 步长	设定范围：0.0005~1.0000Hz【0.0010Hz】
F2-41 SVC 低频制动电流	设定范围：0~80%【50%】

说明：

这组功能码用于 SVC 低频制动。 在需要电机停机不能有细小反转的场合，可选择采用低频制动，和异步机的直流制动效果类似。

F2-38=1 且状态是减速停机时，一旦运行频率低于 F2-39，便会采用低频制动，防止电机停机 时反转。

F2-42 同步机 SVC 速度跟踪	设定范围：0~1【0】

说明：

对于 SVC 需要在电机未停稳情况下能平滑启动的场合，可将 F2-42 设为 1，开启 SVC 速度跟踪，需要增加市电同步卡配合使用

F2-43 零伺服使能	设定范围：0~1【0】
F2-44 切换频率	设定范围：0.00~F2-02【0.30Hz】
F2-45 零伺服速度环比例增益	设定范围：1~ 100【10】
F2-46 零伺服速度环 积分时间	设定范围：0.01s~10.00s

说明：

FVC 零伺服功能，在需要位置保持，并要求零伺服刚性很强的场合，可通过 F2-43 设为 1 开启，默认为 0 不开启，在开启前首先将 F2-26 设为 1，即使用具有零伺服的速度环，F2-44 是切换频率，F2-45 和 F2-46 是零伺服时的速度环比例增益和积分时间，将 F2-46 减小，即减小积分时间可 增强零伺服刚性，如果太小可能会有点震动，需要根据实际情况合理调节

F2-47 停机防反转使能	设定范围：0~1
F2-48 停机角度	设定范围：0.0°~10.0°

说明：

在 FVC 下通过将 F2-47 设为 1 可防止在停机或者减速到 0Hz 时出现反转的情况，F2-48 默认值 为 0.8 度，如果默认的情况下仍然出现反转，可适当增加 F2-48 的值，直到不出现反转为止

5.4　V/F控制参数（F3组）

本组功能码仅对V/F控制有效，对矢量控制无效。V/F 控制适合于风机、水泵等通用性负载，或一台变频器带多台电机，或变频器功率与电机功率差异较大的应用场合。

F3.00 V/F曲线设定	设定范围：0~11【0】
0：直线V/F	1：多点V/F
2：平方V/F	3：1.2 次方V/F
4：1.4 次方V/F	6：1.6 次方V/F
8：1.8 次方V/F	9：保留
10：VF 完全分离模式	11：VF 半分离模式

说明：

0：直线V/F。适合于普通恒转矩负载。

1：多点V/F。适合脱水机、离心机等特殊负载。此时通过设置F3.03~F3.08 参数，可以获得任意的VF 关系曲线。

2：平方V/F。适合于风机、水泵等离心负载。

3~8：介于直线VF 与平方VF 之间的VF 关系曲线。

10：VF 完全分离模式。此时变频器的输出频率与输出电压相互独立，输出频率由频率源确定，而输出

电压由F3.13（VF 分离电压源）确定。VF 完全分离模式，一般应用在感应加热、逆变电源、力矩电机控制等场合。

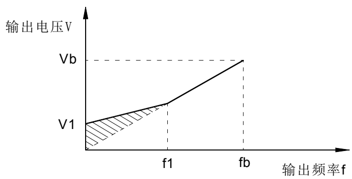
11：VF 半分离模式。

这种情况下V 与F 是成比例的，但是比例关系可以通过电压源F3-13 设置，且V 与F 的关系也与F1 组的电机额定电压与额定频率有关。假设电压源输入为X（X 为0~100% 的值），则变频器输出电压V 与频率F 的关系为：V/F=2 * X * （电机额定电压）/（电机额定频率）

F3.01 转矩提升	设定范围：0.0~30%【机型设定】
F3.02 转矩提升截止频率	设定范围：0.00Hz~最大输出频率【50.00Hz】

说明：

为了补偿V/F 控制低频转矩特性，对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。但是转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。当负载较重而电机启动力矩不够时，建议增大此参数。在负荷较轻时可减小转矩提升。当转矩提升设置为0.0 时，变频器为自动转矩提升，此时变频器根据电机定子电阻等参数自动计算需要的转矩提升值。转矩提升转矩截止频率：在此频率之下，转矩提升转矩有效，超过此设定频率，转矩提升失效,具体见图4-5 说明。



V1：手动转矩提升电压 Vb：最大输出电压

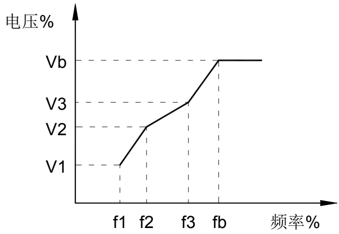
f1：手动转矩提升截止频率fb：额定运行频率

图5-3-1 手动转矩提升示意图

F3.03 多点VF频率点F1	设定范围：0.00Hz~F3.05【0.00Hz】
F3.04 多点VF电压点V1	设定范围：0.0~100.0%【0.00Hz】
F3.05 多点VF频率点F2	设定范围：F3.03~F3.07【0.00Hz】
F3.06 多点VF电压点V2	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】
F3.07 多点VF频率点F3	设定范围：F3.05~电机额定频率(F1.04)【0.00Hz】 注：第2电机额定频率为A2-04
F3.08 多点VF电压点V3	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】

说明：

F3.03~F3.08 六个参数定义多段V/F 曲线。多点V/F 的曲线要根据电机的负载特性来设定，需要注意的是，三个电压点和频率点的关系必须满足：V1 ＜ V2 ＜ V3，F1 ＜ F2 ＜ F3。图4-6 为多点VF 曲线的设定示意图。低频时电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，变频器可能会过流失速或过电流保护。



V1-V3：多段速V/F第1-3段电压百分比
f1-f3：多段速V/F第1-3段频率百分比
Vb：电机额定电压　　Fb：电机额定运行频率

图5-3-2 多点V/F 曲线设定示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度环动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。速度环PI参数与系统的惯性关系密切，针对不同的负载特性需要在缺省PI参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。

F3.09 VF转差补偿增益	设定范围：0%~200.0%【0.0%】

说明：

该参数只对异步电机有效。

VF 转差补偿，可以补偿异步电机在负载增加时产生的电机转速偏差，使负载变化时电机的转速能够基本保持稳定。VF转差补偿增益设置为100.0%，表示在电机带额定负载时补偿的转差为电机额定滑差，而电机额定转差，变频器通过F1 组电机额定频率与额定转速自行计算获得。调整VF 转差补偿增益时，一般以当额定负载下，电机转速与目标转速基本相同为原则。当电机转速与目标值不同时，需要适当微调该增益。

F3.10 VF过励磁增益	设定范围：0~200【64】

说明：

在变频器减速过程中，过励磁控制可以抑制母线电压上升，避免出现过压故障。过励磁增益越大，抑制效果越强。对变频器减速过程容易过压报警的场合，需要提高过励磁增益。但过励磁增益过大，容易导致输出电流增大，需要在应用中权衡。对惯量很小的场合，电机减速中不会出现电压上升，则建议设置过励磁增益为0；对有制动电阻的场合，也建议过励磁增益设置为0。

F3.11 VF振荡抑制增益	设定范围：0~100【40】

说明：

该增益的选择方法是在有效抑制振荡的前提下尽量取小，以免对VF 运行产生不利的影响。在电机无振荡现象时请选择该增益为0。只有在电机明显振荡时，才需适当增加该增益，增益越大，则对振荡的抑制越明显。使用抑制振荡功能时，要求电机额定电流及空载电流参数要准确，否则VF 振荡抑制效果不好。

F3.13 VF分离的电压源	设定范围：0~8【0】

0：数字设定(F3.14)

1：AI1

2：AI2

3：AI3

4：脉冲设定（X5）

5：多段速运行设定

6：简易PLC

7：PID

8：远程通讯设定

说明：

100.0% 对应电机额定电压(F1.02、A2.02)

F3.14 VF分离的电压数字设定	设定范围：0V~电机额定电压【0】

说明：

VF分离一般应用在感应加热、逆变电源及力矩电机控制等场合。

在选择VF分离控制时，输出电压可以通过功能码F3.14设定，也可来自于模拟量、多段指令、PLC、PID或通讯给定。当用非数字设定时，各设定的100% 对应电机额定电压，当模拟量等输出设定的百分比为负数时，则以设定的绝对值作为有效设定值。

0：数字设定(F3.14)

电压由F3.14 直接设置。

1：AI1 2：AI2 3：AI3

电压由模拟量输入端子来确定。

4、脉冲设定(X5)

电压给定通过端子脉冲来给定。

脉冲给定信号规格：电压范围9V~30V、频率范围0kHz~100kHz。

5、多段指令

电压源为多段指令时，要设置F4组及FC 组参数，来确定给定信号和给定电压的对应关系。FC组参数多段指令给定100.0%，是指相对电机额定电压的百分比。

6、简易PLC

电压源为简易PLC 时，需要设置FC 组参数来确定给定输出电压。

7、PID

根据PID 闭环产生输出电压。具体内容参见FA 组PID 介绍。

8、通讯给定

指电压由上位机通过通讯方式给定。VF分离电压源选择与频率源选择使用方式类似，参见F0.03 主频率源选择介绍。其中，各类选择对应设定的100.0%，是指电机额定电压(取对应设定值得绝对值).。

F3.15 VF分离的电压上升时间	设定范围：0.0~1000.0s【0.0s】
F3.16 VF分离的电压下降时间	设定范围：0.0~1000.0s【0.0s】

说明：

VF 分离的电压上升时间指输出电压从0 加速到电机额定电压所需时间，见图中的t1。VF 分离的电压下降时间指输出电压从电机额定电压减速到0 所需时间，见图中的t2。

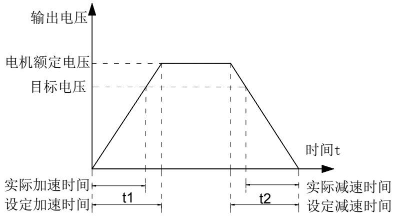


图5-3-3 V/F 分离示意图

F3.17VF分离停机方式选择	设定范围：0~1【0s】

说明：

0：频率/ 电压独立减至0

V/F 分离输出电压按电压下降时间（F3.15）递减到0V；V/F 分离输出频率同时按减速时间（F0.18）递减到0Hz。

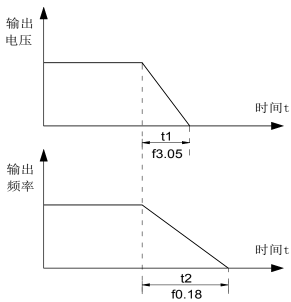


图5-3-4 V/F 分离输出电压/ 频率独立减至0

1：电压减为0 后频率再减

V/F 分离输出电压先按电压下降时间（F3.15）递减到0V后，频率再按减速时间（F0.18）递减到0Hz。

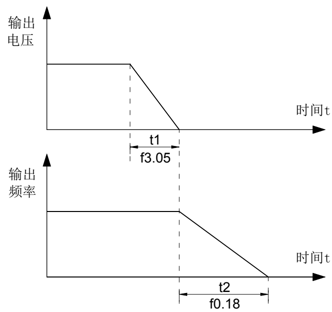


图5-3-5 V/F分离频率/电压先后下降示意图

*变频器输出电流（转矩）限制

在加速、恒速、减速过程中，如果电流超过过流失速电流点（150%），过流失速将起作用，电流超过过流失速点时，输出频率开始降低，直到电流回到过流失速点以下后，频率才开始向上加速到目标频率，实际加速时间自动拉长，如果实际加速时间不能满足要求，可以适当增加“F1.21 过流失速动作电流”。

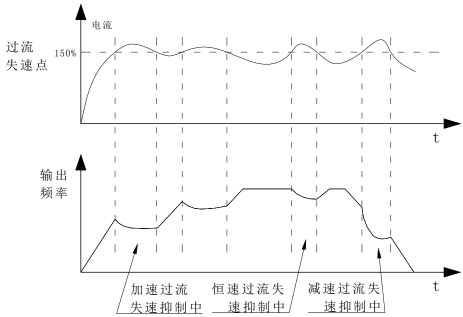


图5-3-6 过流失速动作示意图

F3.18 过流失速动作电流	设定范围：50~200%【150%】

说明：

启动过流失速抑制动作的电流

F3.19 过流失速抑制使能	设定范围：0~1【1】
0：无效	1：有效

F3.20 过流失速抑制增益	设定范围：0~100【20】

说明：

如果电流超过过流失速电流点过流失速抑制将起作用，实际加速时间自动拉长

F3.21 倍速过流失速动作电流补偿系数	设定范围：50~200%【50%】

说明：

降低高速过流失速动作电流，补偿系数为50 时无效，弱磁区动作电流对应F3.18

在高频区域，电机驱动电流较小，相对于额定频率以下，同样的失速电流，电机的速度跌落很大，为了改善电机的运行特性，可以降低额定频率以上的失速动作电流，在一些离心机等运行频率较高，要求几倍弱磁且负载惯量较大的场合，这种方法对加速性能有很好的效果。超过额定频率的过渡失速动作电流 = (fs/fn) * k * LimitCur;fs为运行频率,fn 为电机额定频率,k 为F3-21“倍速过流失速动作电流补偿系数”, LimitCur 为F3.18“过流失速动作电流”。

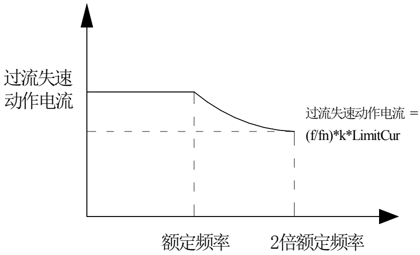


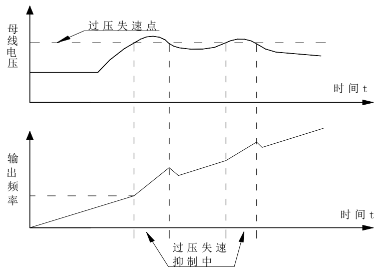
图5-3-7 倍速过流失速动作示意图

备注：

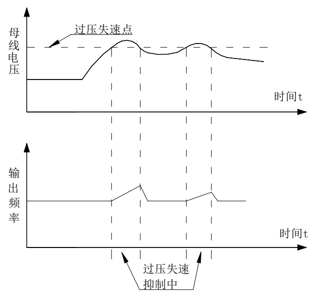
过流失速动作电流150% 表示变频器额定电流的1.5 倍;大功率电机，载波频率在2kHz 以下，由于脉动电流的增加导致逐波限流响应先于过流失速防止动作启动，而产生转矩不足，这种情况下，请降低过流失速防止动作电流。

* 变频器母线电压限制（以及制动电阻开通电压设定）

如果母线电压超过过压失速点760V，表示机电系统已经处于发电状态（电机转速> 输出频率），过压失速将起作用，调节输出频率（消耗掉回馈多于的电），实际减速时间将自动拉长，避免跳闸保护，如果实际减速时间不能满足要求，可以适当增加过励磁增益。



加速过电压失速抑制



恒速过电压失速抑制

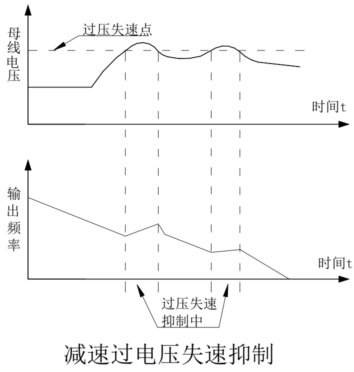


图5-3-8 过压失速动作示意图

F3.22 过压失速动作电压	设定范围：200.0~2000.0V【机型确定】

说明：

220V：380V、380V：760V、480V：850V
690V：1250V、1140V：1900V

F3.23 过压失速使能	设定范围：0~1【1】

0：无效　　1：有效

说明：

默认过压失速增益有效

F3.24 过压失速抑制频率增益	设定范围：0~100【30】
F3.25 过压失速抑制电压增益	设定范围：0~100【30】

说明：

增大F3.24会改善母线电压的控制效果，但是输出频率会产生波动，如果输出频率波动较大，可以适当减少F3.24。增大F3.25 可以减少母线电压的超调量。

F3.26过压失速最大上升频率限制	设定范围：0~50Hz【5Hz】

说明：

使用制动电阻或加装制动单元或者使用能量回馈单元时请注意：请设定 F3.11“过励磁增益”值为“0”，如果不为“0”有可能引起运行中电流过大问题。请设定 F3.23“过压失速使能”值为“0”，如果不为“0” 有可能引起减速时间延长问题。

F3.27 转差补偿时间常数	设定范围：0.1~10.0s【0.5s】

说明：

设定值过小时，大惯量负载容易发生再生过电压故障（Err07）。转差补偿的响应时间值设定得越小，响应速度越快。

5.5　输入端子（F4组）

变频器系列变频器标配5个多功能数字输入端子（其中X5 可以用作高速脉冲输入端子），2个模拟量输入端子。若系统需用更多的输入输出端子，则可选配多功能输入输出扩展卡。多功能输入输出扩展卡有5个多功能数字输入端子（X6 ～ X10）。

F4.00 X1端子功能选择	设定范围：【1】标配（正转运行）
F4.01 X2 端子功能选择	设定范围：【4】标配（正转点动）
F4.02 X3 端子功能选择	设定范围：【9】标配（故障复位）
F4.03 X4 端子功能选择	设定范围：【12】标配（多段速度1）
F4.04 X5 端子功能选择	设定范围：【13】标配（多段速度2）
F4.05 X6 端子功能选择	设定范围：【0】标配
F4.06 X7 端子功能选择	设定范围：【0】扩展
F4.07 X8 端子功能选择	设定范围：【0】扩展
F4.08 X9 端子功能选择	设定范围：【0】扩展
F4.09 X10 端子功能选择	设定范围：【0】扩展

说明：

此组参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

0：无功能（可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。）

1：正转运行（FWD）　　　　2：反转运行（REV）

当运行指令通道为端子控制时，变频器的运行命令由上述端子功能给定。

3：三线式运行控制

三线控制输入端子，具体参见F4.11三线制功能码介绍。

4：正转点动

5：反转点动

具体点动频率和加减速时间参见F8.00、F8.01、F8.02的说明。

6：端子UP

7：端子DOWN

由外部端子给定频率时修改频率的递增、递减指令。在频率源设定为数字设定时，可上下调节设定频率。

8：自由停车

变频器封锁输出，此时电机的停车过程不受变频器控制。此方式与F6.10 所述的自由停车的含义是相同的。

9：故障复位（RESET）

利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。

10：运行暂停

变频器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此端子信号消失后，变频器恢复为停车前的运行状态。

11：外部故障常开输入

当该信号送给变频器后，变频器报出故障ERR15，并根据故障保护动作方式进行故障处理（详细内容参加功能码F9.47）。

12、13、14、15：多段速端子1~4

通过此四个端子的状态组合，可实现16段速的设定。

注意：多段速端子 1 为低位，多段速端子 4 为高位。

多段速4	多段速3	多段速2	多段速1
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0

16、17：加减速时间选择端子1、2

通过此两个端子的状态组合来选择4组加减速时间：

端子2	端子1	加/减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加减速时间0	F0.13　F0.14
OFF	ON	加减速时间1	F8.00　F8.01
ON	OFF	加减速时间2	F8.02　F8.03
ON	ON	加减速时间3	F8.04　F8.05

18：频率源切换

用来切换选择不同的频率源。根据频率源选择功能码（F0.07）的设置，当设定某两种频率源之间切换作为频率源时，该端子用来实现在两种频率源中切换。

19：UP/DOWN 设定清零（端子、键盘）

当频率给定为数字频率给定时，此端子可清除端子UP/DOWN或者键盘UP/DOWN 所改变的频率值，使给定频率恢复到F0.08 设定的值。

20：控制命令切换端子1

当命令源设为端子控制时（F0.02=1），此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。

当命令源设为通讯控制时（F0.02=2），此端子可以进行通讯控制与键盘控制的切换。

21：加减速禁止

保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。

22：PID控制暂停

PID暂时失效，变频器维持当前频率输出。

23：简易PLC复位

重新开始简易PLC过程，清除以前的PLC状态记忆信息。

24：摆频暂停

变频器以中心频率输出。摆频功能暂停。

25：记数器输入

记数脉冲的输入端子。

26：计数器复位

进行计数器状态清零。

27：长度计数输入

长度计数的输入端子。

28：长度复位

长度清零。

29：转矩控制禁止

禁止变频器进行转矩控制方式，变频器将切换到速度控制方式。

30：脉冲频率输入（仅对X5端子有效）

X5作为脉冲输入端子的功能。

31：保留

32：立即直流制动

该端子有效时，变频器直接切换到直流制动状态。

33：外部故障常闭输入

当外部故障常闭信号送入变频器后，变频器报出故障ERR15并停机。

34：频率修改使能

如果X端子有效，则允许修改频率；如果X端子无效，则禁止修改频率。

35：PID 作用方向取反

该端子有效时，PID 作用方向与FA-03 设定的方向相反。

36：外部停车端子1

键盘控制时，可用该端子使变频器停机，相当于键盘上STOP键的功能。

37：控制命令切换端子2

用于在端子控制和通讯控制之间的切换。若命令源选择为端子控制，则该端子有效时系统切换为通讯控制；反之亦反。

38：PID 积分暂停

该端子有效时，则PID 的积分调节功能暂停，但PID 的比例调节和微分调节功能仍然有效。

39：频率源X 与设定频率切换

该端子有效，则频率源X用设定频率(F0.08) 替代。

40：频率源Y 与设定频率切换

该端子有效，则频率源Y用设定频率(F0.08) 替代。

41：电机端子选择功能

通过端子的2种状态，可以实现2组电机参数切换，详细内容见附表3。

42：保留

43：PID 参数切换

当PID 参数切换条件为X端时（FA.18=1），该端子无效时，PID 参数使用FA.05~FA.07；该端子有效时则使用FA.15~FA-17。

44：用户自定义故障1

45：用户自定义故障2

用户自定义故障1和2有效时，变频器分别报警ERR27 和ERR28，变频器会根据故障保护动作选择F9.49所选择的动作模式进行处理。

46：速度控制/ 转矩控制切换

使变频器在转矩控制与速度控制模式之间切换。该端子无效时，变频器运行于A0.00(速度/转矩控制方式) 定义的模式，该端子有效则切换为另一种模式。运行中可通过端子进行切换，切换后立即生效。

47：紧急停车

该端子有效时，变频器以最快速度停车，该停车过程中电流处于所设定的电流上限。该功能用于满足在系统处于紧急状态时，

变频器需要尽快停机的要求。

48：外部停车端子2

在任何控制方式下（面板控制、端子控制、通讯控制），可用该端子使变频器减速停车，此时减速时间固定为减速时间4。

49：减速直流制动

该端子有效时，变频器先减速到停机直流制动起始频率，然后切换到直流制动状态。

50：本次运行时间清零

该端子有效时，变频器本次运行的计时时间被清零，本功能需要与定时运行(F8.42) 和本次运行时间到达(F8.53) 配合使用。

51：两线式/ 三线式切换

用于在两线式和三线式控制之间进行切换。如果F4-11 为两线式1，则该端子功能有效时切换为三线式1。依此类推。

52：禁止反转

该端子有效，禁止变频器反转。与F8.13 功能相同。

4 个多段指令端子，可以组合为16种状态，这16 各状态对应16个指令设定值。具体如表5-4-1 所示：

表 5-4-1 多段指令功能说明

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	0	FC-00
OFF	OFF	OFF	ON	1	FC-01
OFF	OFF	ON	OFF	2	FC-02
OFF	OFF	ON	ON	3	FC-03
OFF	ON	OFF	OFF	4	FC-04
OFF	ON	OFF	ON	5	FC-05

OFF	ON	ON	OFF	6	FC-06
OFF	ON	ON	ON	7	FC-07
ON	OFF	OFF	OFF	8	FC-08
ON	OFF	OFF	ON	9	FC-09
ON	OFF	ON	OFF	10	FC-10
ON	OFF	ON	ON	11	FC-11
ON	ON	OFF	OFF	12	FC-12
ON	ON	OFF	ON	13	FC-13
ON	ON	ON	OFF	14	FC-14
ON	ON	ON	ON	15	FC-15

当频率源选择为多段速时，功能码FC.00~FC.15 的100.0%，对应最大频率F0.10。多段指令除作为多段速功能外，还可以作为PID的给定源，或者作为VF分离控制的电压源等，以满足需要在不同给定值之间切换的需求。

表 5-4-2 加减速时间选择端子功能说明

端子 2	端子 1	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加速时间 1	F0.17、F0.18
OFF	ON	加速时间 2	F8.03、F8.04
ON	OFF	加速时间 3	F8.05、F8.06
ON	ON	加速时间 4	F8.07、F808

表 5-4-3 电机选择端子功能说明

端子 1	电机选择	对应参数组
OFF	电机 1	F1、F2 组
ON	电机 2	A2 组

F4.10 X 滤波时间	设定范围：0.000~1.000s【0.010s】

说明：

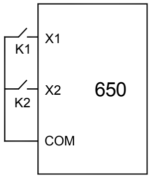
设置X 端子状态的软件滤波时间。若使用场合输入端子易受干扰而引起误动作，可将此参数增大，以增强则抗干扰能力。但是该滤波时间增大会引起X 端子的响应变慢。

F4.11 端子控制运行模式	设定范围：0~3【0】

说明：

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

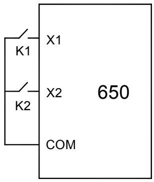
0：两线式控制 使能与方向合一。此模式为最常使用的两线模式。例F4.11=0，F4.00（X1）=1（FWD），F4.01(X2)=2（REV）



K1	K2	运行命令
OFF	OFF	停止
ON	OFF	正传运行
OFF	ON	反转运行
ON	ON	停止

图5-4-1 两线式控制（使能与方向合一）

1：两线式控制 使能与方向分离。用此模式时定义的FWD为使能端子。方向由定义的REV的状态来确定。例F4.11=1，F4.00（X1）=1（FWD），F4.01(X2)=2（REV）



K1	K2	运行命令
OFF	OFF	停止
ON	OFF	正传运行
OFF	ON	停止
ON	ON	反转运行

图5-4-2 两线式控制（使能与方向分离）

2：三线式控制 此模式X3为使能端子，运行命令由FWD产生，方向由REV控制。X3为常闭输入。例F4.11=2，F4.00（X1）=1（FWD），F4.01(X2)=2（REV），F4.03(X3)=3

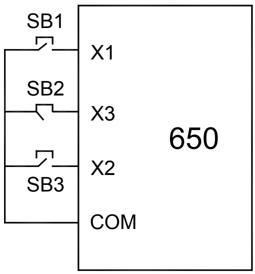


图5-4-3　三线式控制模式1

其中：

SB1：正转按钮

SB3：反转按钮

SB2：运行使能

X3设置为3号功能“三线式运转控制”的多功能输入端子。

3：三线式控制2。此模式X3为使能端子，运行命令由SB1产生，K控制运行方向。停机命令由常闭输入的SB2产生。

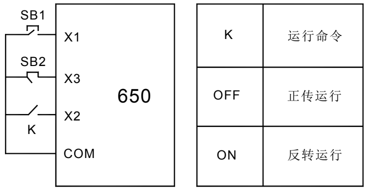


图5-4-4 三线式控制模式2

其中：SB1：运行按钮　SB2：停机按钮　SB3：运行方向开关

注意：对于两线式制运转模式，当FWD/REV端子有效时，由其它来源产生停机命令而使变频器停机时，即使控制端子FWD/REV仍然保持有效，在停机命令消失后变频器也不会运行。如果要使变频器运行，需再次触发FWD/REV。例如PLC单循环停机、定长停机、端子控制时的有效 STOP/RESET 停机（见F7.02）。

F4.12端子UP/DOWN频率增量变化率	设定范围：0.001~65.535Hz/s【1.00Hz/s】

说明：

利用端子UP/DOWN功能调整设定频率时的变化率。

F4.13 模拟量曲线1 最小输入	设定范围：0.00V~F4.15　【0.00V】
F4.14 模拟量曲线1最小输入对应设定	设定范围：-100.00%~100.0%【100.0%】
F4.15 模拟量曲线1 最大输入	设定范围：F4.13~10.00V【10.00V】
F4.16 模拟量曲线1 最大输入对应设定	设定范围：-100.00%~100.0%【100.0%】
F4.17 AI1输入滤波时间	设定范围：0.00~10.00s　【0.10s】

说明：

上述功能码用于设置，模拟量输入电压与其代表的设定值之间的关系。

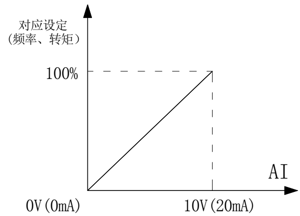
当模拟量输入的电压大于所设定的"最大输入"（F4.15）时，则模拟量电压按照"最大输入"计算；同理，当模拟输入电压小于所设定的"最小输入"（F4.13）时，则根据"AI1 低于最小输入设定选择" (F4.34) 的设置，以最小输入或者0.0% 计算。

当模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于0.5V 电压。

AI1 输入滤波时间，用于设置AI1 的软件滤波时间，当现场模拟量容易被干扰时，请加大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡。

在不同的应用场合，模拟设定的100.0% 所对应标称值的含义有所不同，具体请参考各应用部分的说明。

以下几个图例为两种典型设定的情况：



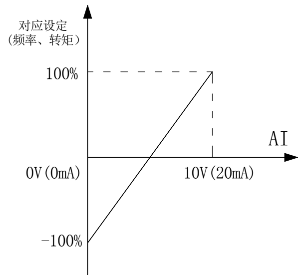


图5-4-5 模拟给定与设定量的对应关系

F4.18模拟量曲线2 最小输入	设定范围：0.00V~F4.20 【0.00V】
F4.19模拟量曲线2 最小输入对应设定	设定范围：-100.00%~100.0%【0.0%】
F4.20模拟量曲线2 最大输入	设定范围：F4.18~10.00V【10.00V】
F4.21模拟量曲线2 最大输入对应设定	设定范围：-100.00%~100.0%【100.0%】
F4.22AI2输入滤波时间	设定范围：0.00~10.00s 【0.10s】

说明：

曲线2的功能及使用方法，请参照曲线1的说明。

F4.23 模拟量曲线3 最小输入	设定范围：0.00V~F4.25 【0.00V】
F4.24 模拟量曲线3 最小输入对应设定	设定范围：-100.00%~100.0%【0.0%】
F4.25 模拟量曲线3 最大输入	设定范围：F4.23~10.00V【10.00V】
F4.26 模拟量曲线3 最大输入对应设定	设定范围：-100.00%~100.0%【100.0%】
F4.27 AI3输入滤波时间	设定范围：0.00~10.00s 【0.10s】

说明：

曲线3 的功能及使用方法，请参照曲线1 的说明。

F4.28X5端子脉冲下限频率	设定范围：0.00kHz~F4.30 【0.00kHz】
F4.29X5端子脉冲下限频率对应设定	设定范围：-100.00%~100.0%【0.0%】

F4.30X5端子脉冲上限频率	设定范围：F4.28~50.00kHz【50.00kHz】
F4.31X5端子脉冲上限频率对应设定	设定范围：-100.00%~100.0%【100.0%】
F4.32X5端子脉冲滤波时间	设定范围：0.00~10.00s　【0.10s】

说明：

此组功能码定义了当用X5端子脉冲作为设定输入方式时的对应关系。该组功能与曲线1的功能类似。

F4.33 模拟量曲线选择	设定范围：321【1~5】

说明：

个位：AI1曲线选择1~5

1：曲线1（2点，见F4.13~F4.16）　　2：曲线 2（2点，见F4.18~F4.21）

3：曲线 2（2点，见F4.23~F4.26）　　4：曲线 2（4点，见A6.00~A6.07）

5：曲线 2（4点，见A6.08~A6.15）

十位：AI2曲线选择1~5（同上）

百位：AI3曲线选择1~5（同上）

该功能码的个位、十位分别用于选择，模拟量输入AI1、AI2 对应的设定曲线。2个模拟量输入可以分别选择5 种曲线中的任意一个。

曲线1、曲线2、曲线3 均为2 点曲线，在F4 组功能码中设置，而曲线4 与曲线5 均为4 点曲线，需要在A6 组功能码中设置。

F4.34 模拟量低于最小输入设定选择	设定范围：000【0~1】

说明：

个位：AI1低于最小输入设定选择

0：AI1低于最小输入设定选择　　0：AI1低于最小输入设定选择

十位：AI2低于最小输入设定选择（0~1，同上）

百位：AI3低于最小输入设定选择（0~1，同上）

该功能码用于设置，当模拟量输入的电压小于所设定的“最小输入”时，模拟量所对应的设定如何确定。该功能码的个位、十位，分别对应模拟量输入AI1、AI2。

若选择为0，则当模拟量输入低于“最小输入”时，则该模拟量对应的设定，为功能码确定的曲线“最小输入对应设定”（F4.14、F4.19、F4.24）。

若选择为1，则当模拟量输入低于最小输入时，则该模拟量对应的设定为0.0%。

F4.35 X1延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
F4.36 X2延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
F4.37 X3延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】

说明：

用于设置X 端子状态发生变化时，变频器对该变化进行的延时时间。目前仅仅X1、X2、X3 具备设置延迟时间的功能。

F4.38 X端子有效模式选择1	设定范围：00000【0~1】

说明：

个位：X1 端子有效状态设定

0：高电平有效

1：低电平有效

十位：X2 端子有效状态设定（0~1，同上）

百位：X3 端子有效状态设定（0~1，同上）

千位：X4 端子有效状态设定（0~1，同上）

万位：X5 端子有效状态设定（0~1，同上）

F4.39X端子有效模式选择2	设定范围：00000【0~1】

说明：

个位：X6 端子有效状态设定

0：高电平有效

1：低电平有效

十位：X7 端子有效状态设定（0~1，同上）

百位：X8 端子有效状态设定（0~1，同上）

千位：X9 端子有效状态设定（0~1，同上）

万位：X10 端子有效状态设定（0~1，同上）

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。选择为高电平有效时，相应的X端子与COM 连通时有效，断开无效。选择为低电平有效时，相应的X端子与COM 连通时无效，断开有效。

F4.40 AI2 输入信号选择	设定范围：0，1【0】

0：电压信号

1：电流信号

AI2 支持电压/ 电流信号输入，需要通过跳线选择。当跳线选择为电压或电流时，同时需要设置F4-40 与之相对应

5.6　输出端子组（F5组）

变频器系列变频器标配1个多功能继电器输出端子，1个多功能数字量输出端子，1个DO 端子（可选择作为高速脉冲输出端子，也可选择作为集电极开路的开关量输出）。如上述输出端子不能满足现场用应用，则需要选配多功能输入输出扩展卡。多功能输入输出扩展卡的输出端子中，包含1个多功能模拟量输出端子（AO2），1 个多功能继电器输出端子（继电器2），1个多功能数字量输出端子（Y2）。1个DO端子（可作

为高速脉冲输出，也可作为开路集电极输出），2个多功能模拟量输出端子。

F5.00 DO输出选择	设定范围：0~1【0】

说明：

DO端子是可编程的复用端子。

0：开路集电极高速脉冲输出DOP：脉冲最高频率为100.00kHz。相关功能见F5.06。

1：开路集电极输出DOR：相关功能见F5.01。

F5.01 DOR开路集电极输出选择	设定范围：0~41【0】
F5.02 继电器输出功能选择（TA-TB-TC）	设定范围：0~41【2】
F5.03 扩展卡继电器输出功能选择（RA-RB-RC）	设定范围：0~41【0】
F5.04 Y1 输出功能选择（集电极开路输出端子）	设定范围：0~41【1】
F5.05 扩展卡Y2输出功能选择	设定范围：0~41【4】

说明：

上述5 个功能码，用于选择5个数字量输出的功能，其中TA-TB-TC 和RA-RB-RC 分别为控制板与扩展卡上的继电器。

多功能输出端子功能说明如下：

0：无输出。

1：变频器运行中，当变频器有输出时，输出ON信号。

2：故障输出(故障停机)，当变频器发生故障且故障停机时，输出ON 信号。

3：频率水平检测FDT1输出，请参考功能码F8.19、F8.20 的说明。

4：频率到达，请参考功能码F8.21 的说明。

5：零速运行中（停机时不输出）, 变频器运行且输出频率为0时，输出ON 信号。在变频器处于停机状态时，该信号为OFF。

6：电机过载预报警，电动机过载保护动作之前，根据过载预报警的阈值进行判断，在超过预报警阈值后输出ON信号。电机过载参数设定参见功能码F9.00~F9.02。

7：变频器过载预报警，在变频器过载保护发生前10s，输出ON 信号。

8：设定记数脉冲值到达，当计数值达到FB.08设定的值时，输出ON信号。

9：指定记数脉冲值到达，当计数值达到FB.09设定的值时，输出ON信号。计数功能参考FB组功能说明。

10：长度到达，当检测的实际长度超过FB.05 所设定的长度时，输出ON信号。

11：简易PLC循环完成，当简易PLC运行完成一个循环后输出一个宽度为250ms的脉冲信号。

12：累计运行时间到达，变频器累计运行时间超过F8.17 所设定时间时，输出ON信号。

13：频率限定中，当设定频率超出上限频率或者下限频率，且变频器输出频率亦达到上限频率或者下限频率时，输出ON信号。

14：转矩限定中，变频器在速度控制模式下，当输出转矩达到转矩限定值时，变频器处于失速保护状态，同时输出ON信号。

15：运行准备就绪，当变频器主回路和控制回路电源已经稳定，且变频器未检测到任何故障信息，变频器处于可运行状态时，输出ON信号。

16：AI1>AI2，当模拟量输入AI1的值大于AI2的输入值时，输出ON信号。

17：上限频率到达，当运行频率到达上限频率时，输出ON 信号。

18：下限频率到达（停机时不输出），当运行频率到达下限频率时，输出ON信号。停机状态下该信号为OFF。

19：欠压状态输出，变频器处于欠压状态时，输出ON信号。

20：通讯设定，请参考通讯协议。

21：保留

22：保留

23：零速运行中2（停机时也输出），变频器输出频率为0时，输出ON信号。停机状态下该信号也为ON。

24：累计上电时间到达，变频器累计上电时间（F7.13）超过F8.16 所设定时间时，输出ON信号。

25：频率水平检测FDT2 输出，请参考功能码F8.28、F8.29 的说明。

26：频率1到达输出，请参考功能码F8.30、F8.31 的说明。

27：频率2到达输出，请参考功能码F8.32、F8.33的说明。

28：电流1到达输出，请参考功能码F8.38、F8.39的说明。

29：电流2到达输出，请参考功能码F8.40、F8.41的说明。

30：定时到达输出，当定时功能选择（F8.42）有效时，变频器本次运行时间达到所设置定时时间后，输出ON信号。

31：AI1输入超限，当模拟量输入AI1 的值大于F8.46(AI1输入保护上限) 或小于F8.45(AI1输入保护下限)时，输出ON信号。

32：掉载中，变频器处于掉载状态时，输出ON信号。

33：反向运行中，变频器处于反向运行时，输出ON信号。

34：零电流状态，请参考功能码F8.34、F8.35的说明。

35：模块温度到达，逆变器模块散热器温度（F7.07）达到所设置的模块温度到达值（F8.47）时，输出ON信号。

36：软件电流超限，请参考功能码F8-36、F8-37 的说明。

37：下限频率到达(停机也输出)，当运行频率到达下限频率时，输出ON信号。在停机状态该信号也为ON。

38：告警输出，当变频器发生故障，且该故障的处理模式为继续运行时，变频器告警输出。

39：电机过温报警，当电机温度达到F9.58（电机过热预报警阈值）时，输出ON信号。（电机温度可通过U0.34 查看）

40：本次运行时间到达，变频器本次开始运行时间超过F8.53所设定的时间时，输出ON 信号。

41：故障输出，自由停机的故障且欠压不输出。

F5.06 DOP开路集电极高速脉冲输出选择	设定范围：0~16【0】

F5.07 AO1输出选择	设定范围：0~16【0】
F5.08 AO2输出选择	设定范围：0~16【1】

说明：

DO开路集电极高速脉冲输出脉冲频率范围为0.01kHz~F5.09（DO开路集电极输出最大频率），F5.09 可以在F0.01kHz~100.00kHz 之间设置。模拟量输出AO1和AO2输出范围为0V~10V，或者0mA ~20mA。

其表示的相对应量的范围如下表所示：

设定值	功能	范围
0	运行频率	0~最大输出频率
1	设定频率	0~最大输出频率
2	输出电流	0~2倍电机额定电流
3	输出转矩	0~2倍电机额定转矩
4	输出功率	0~2倍电机额定功率
5	输出电压	0~1.2倍变频器额定电压
6	高速脉冲X5输入	0.01~100.00kHz
7	模拟量AI1输入	0~10V
8	模拟量AI2输入	0~10V/0~20mA
9	AI3	0~10V
10	长度	0~最大设定长度
11	计数值	0~最大计数值
12	通讯设定	0.0%~100.0%
13	电机转速	0~最大输出频率对应的转速
14	输出电流	0.0~1000.0A
15	输出电压	0.0~1000.0V
16	电机输出转矩（实际值，相对电机的百分比）	-2倍电机额定转矩~2倍电机额定转矩

F5.09 DO输出最大频率	设定范围：0.01~100.00kHz【50.00kHz】
F5.10 AO1零偏系数	设定范围：-100.0%~ +100.0%【0.0%】
F5.11 AO1增益	设定范围：-10.00 ～ +10.00【1.00】
F5.12 扩展卡AO2零偏系数	设定范围：-100.0%~ +100.0%【0.0%】
F5.13 扩展卡AO2增益	设定范围：-10.00 ～ +10.00【1.00】

说明：

上述功能码一般用于修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义所需要的AO输出曲线。若零偏用“b”表示，增益用k 表示，实际输出用Y 表示，标准输出用X 表示，则实际输出为：Y=kX ＋ b，其中，AO1、AO2的零偏系数100%对应10V（或者20mA），标准输出是指在无零偏及增益修正下，输出0V~10V

（或者0mA~20mA）对应模拟输出表示的量。例如：若模拟输出内容为运行频率，希望在频率为0 时实际输出为8V（或16mA），如下图所示，则需将零偏设为“80%”；希望在频率为最大频率时实际输出3V（或6mA），如下图所示，则需将增益设为“-0.50”。

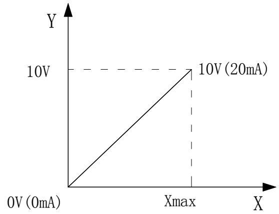


图5-5-1 无零偏或增益时的输出示意图

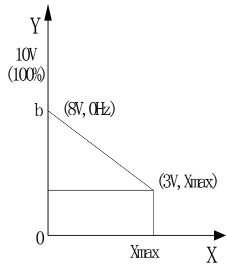


图5-5-2 带零偏或增益时的输出示意图(电压型)

零偏b=y-kx = y（x=0时）=8V

零偏系数100%时对应10v,故b=8v时

对应的零偏系数= （8v/10v） ×100%=80%

k=(y-b)/x=(实际输出-零偏)/ 标准输出=(3v-8v)/10V=-0.5

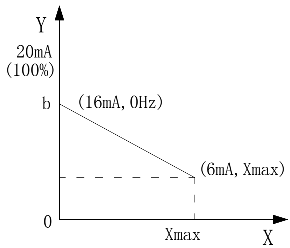


图5-5-3 带零偏或增益时的输出示意图（电流型）

零偏b=y-kx = y（x=0时）= 16mA

零偏系数100%时对应20mA,故b=16mA时

对应的零偏系数= （16mA/20mA） ×100%=80%

k=(y-b)/x=(实际输出-零偏)/ 标准输出=(6mA-16mA)/20mA=-0.5

F5.17 DO开关量输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
F5.18 RELAY1输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
F5.19 RELAY2输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
F5.20 Y1输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
F5.21 Y2输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】

说明：

设置集电极开路的开关量输出端子、继电器1、继电器2、Y1 和Y2，从状态发生改变到实际输出产生变化的延时时间。

F5.22 开关量输出有效状态选择	设定范围：00000【0~1】

说明：

个位：Y端子开关量输出有效状态选择

0：正逻辑

1：反逻辑

十位：RELAY1 有效状态设定（0~1，同上）

百位：RELAY2 有效状态设定（0~1，同上）

千位：Y1 端子有效状态设定（0~1，同上）

万位：Y2 端子有效状态设定（0~1，同上）

定义Y端子开关量输出、继电器1、继电器2、Y1 和Y2 的输出逻辑。

0：正逻辑，数字量输出端子和相应的公共端连通为有效状态，断开为无效状态；

1：反逻辑，数字量输出端子和相应的公共端连通为无效状态，断开为有效状态。

F5.23 AO1 输出信号选择	设定范围：0~1【0】

0：电压信号，1：电流信号。

AO1 支持电压 / 电流信号输出，需要通过跳线选择。当跳线选择为电压或电流时，同时需要设 置 F5-23 与之相对应。

5.7 启停控制组（F6组）

F6.00 启动运行方式	设定范围：0~2【0】

说明：

0：直接启动。若启动直流制动时间设置为0，则变频器从启动频率开始运行。若启动直流制动时间不为0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。适用小惯性负载，在启动时电机可能有转动的场合。

1：转速跟踪再启动。变频器先对电机的转速和方向进行判断，再以跟踪到的电机频率启动，对旋转中电机实施平滑无冲击启动。适用大惯性负载的瞬时停电再启动。为保证转速跟踪再启动的性能，需准确设置电机F1 组参数。

2：异步机预励磁启动。只对异步电机有效，用于在电机运行前先建立磁场。预励磁电流、预励磁时间参见功能码F6.05、F6.06 说明。

若预励磁时间设置为0，则变频器取消预励磁过程，从启动频率开始启动。预励磁时间不为0，则先预励磁再启动，可以提高电机动态响应性能。

F6.01 转速跟踪方式	设定范围：0~2【0】

说明：

0：从停机频率开始。从停电时的频率向下跟踪，通常选用此种方式。。

1：从工频开始。工频切换变频时使用，在停电时间较长再启动的情况使用。

2：从最大频率开始。从最大频率向下跟踪，一般发电性负载使用。

F6.02 转速跟踪快慢	设定范围：1~100【20】

说明：

转速跟踪再启动时，选择转速跟踪的快慢。参数越大，则跟踪速度越快。但设置过大可能引起跟踪效果不可靠。

F6.03 直接启动开始频率	设定范围：0.00~10.00 Hz【0.00Hz】
F6.04 启动频率保持时间	设定范围：0.0 ~100.0s【0.0s】

说明：

设定合适的启动频率，可以增加启动时的转矩。变频器从启动频率（F6.03）开始运行，经过启动频率保持时间（F6.04）后，再按设定的加速时间加速到目标频率，若目标频率小于启动频率，变频器将处于待机状态。启动频率值不受下限频率限制。正反转切换过程中，启动频率不起作用。

F6.05 启动前制动电流	设定范围：0~100%【0%】
F6.06 启动前制动时间	设定范围：0.0~100.0s【0.0s】

说明：

F6.05启动前直流制动时，所加直流电流值，为变频器额定电流的百分比。

F6.06直流电流持续时间。若设定直流制动时间为0，则直流制动无效。

直流制动电流越大，制动力越大。

F6.07 加减速方式选择	设定范围：0~2【0】

说明：

启动、运行过程中频率变化方式选择。

0：直线型

输出频率按照直线递增或递减。

1：静态S 曲线。在目标频率固定的情况下，输出频率按照S 曲线递增或递减。适用在要求平缓启动或停机的场所使用，如电梯、输送带等。

2：动态S曲线。在目标频率实时动态变化的情况下，输出频率按照S 曲线实时递增或递减。适用在舒适感要求较高及实时响应快速的场合。

F6.08 S曲线开始段时间比例	设定范围：0.0% ～ (100.0%-F6.09)【30.0%】
F6.09 S曲线结束段时间比例	设定范围：0.0% ～ (100.0%-F6-08)【30.0%】

说明：

功能码F6.08 和F6.09 分别定义了，静态S 曲线的起始段和结束段时间比例，两个功能码要满足：F6.08 + F6.09 ≤ 100.0%。图6-1 中t1 即为参数F6.08定义的参数，在此段时间内输出频率变化的斜率逐渐增大。t2 即为参数F6.09 定义的时间，在此时间段内输出频率变化的斜率逐渐变化到0。在t1和t2之间的时间内，输出频率变化的斜率是固定的，即此区间进行直线加减速。

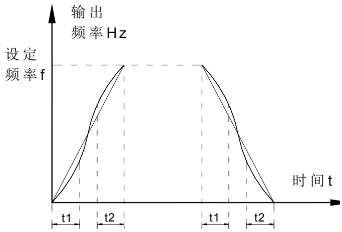


图5-6-1 静态S曲线示意图

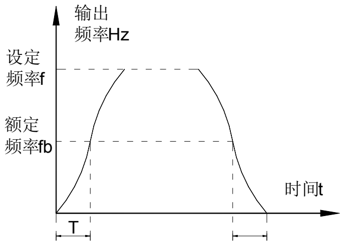


图5-6-2动态S曲线示意

F6.10 停机方式选择	设定范围：0~1【0】

说明：

0：减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速方式及定义的减速时间降低输出频率，频率降为0后停机。

1：自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

F6.11 停机制动开始频率	设定范围：0.00Hz ~F0.10【0.00Hz】

F6.12 停机制动等待时间	设定范围：0.0~36.0s【0.0s】
F6.13 停机直流制动电流	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】
F6.14 停机直流制动时间	设定范围：0.0~36.0s【0.0s】

说明：

停机制动开始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动。停机制动开始频率为0，直流制动无效，变频器按所设定的减速时间停车。

停机制动等待时间：在停机直流制动开始前，变频器封锁输出，经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

停机直流制动电流：指所加的直流制动量。该值越大，制动力矩越大。

停机直流制动时间：直流制动量所持续的时间。

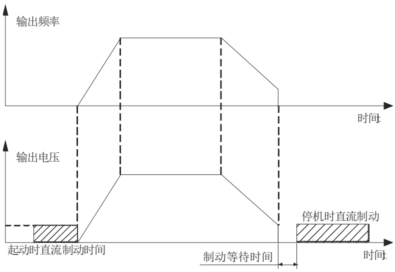


图5-6-3　直流制动示意图

F6.15 制动使用率	设定范围：0~100%【100%】

说明：

仅对内置制动单元的变频器有效。用于调整动单元的占空比，制动使用率高，则制动单元动作占空比高，制动效果强，但是制动过程变频器母线电压波动较大。

F6.18 转速跟踪电流	设定范围：30~200%【机型确定】

说明：

转速跟踪过程最大电流限制在“转速跟踪电流”设定值范围内。设定值太小，转速跟踪的效果会变差。

F6.21 去磁时间	设定范围：0.0~5.0s【机型确定】

说明：

去磁时间为停机与启动的最小间隔时间，只有在转速跟踪功能开通后此功能码才会生效，设定值太小容易引起过压故障。

5.8　人机界面组（F7组）

F7.01 JOG 键功能选择	设定范围：0~4【0】

说明：

JOG键为多功能键，可通过该功能码设置JOG键的功能。在停机和运行中均可以通过此键进行切换。

0：此键无功能。

1：键盘命令与远程操作切换。

指命令源的切换，即当前的命令源与键盘控制（本地操作）的切换。若当前的命令源为键盘控制，则此键功能无效。

2：正反转切换

通过JOG键切换频率指令的方向。该功能只在命令源为操作面板命令通道时有效。

3：正转点动

通过键盘JOG键实现正转点动（FJOG）。

4：反转点动

通过键盘JOG键实现反转点动（RJOG）。

F7.02 STOP/RESET键停机功能选择	设定范围：0~1【0】

说明：

该功能码定义了STOP/RESET停机功能有效的选择。

0：只在键盘操作方式下,STOP/RESET键停机功能有效

1：在任何操作方式下,STOP/RESET 键停机功能均有效

F7.03 运行状态显示的参数选择1	设定范围：0000~FFFF【1F】

说明：

F7.03表示的显示内容如下表

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
PID设定	负载速度显示	长度值	计数值	AI3	AI2电压
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4
AI1电压	Y输出状态	X输出状态	输出转矩	输出功率	输出电流
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
输出电压	母线电压	设定频率	运行频率		

在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为1，将此二进制数转为十六进制后设于F7.03。

F7.04 运行状态显示的参数选择2	设定范围：0000~FFFF【0】

说明：

F7.04表示的显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
辅助频率Y显示(Hz)	主频率X显示(Hz)	编码器反馈速度(Hz)	通讯设定值	高速脉冲X5频率(Hz)	当前运行时间(Min)
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4

当前上电时间(Hour)	线速度	AI3校正前电压(V)	VCC校正前电压(V)	AI1校正前电压(V)	剩余运行时间
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
运行频率2(Hz)	高速脉冲X5频率(KHz)	PLC阶段	PID反馈		

在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为1，将此二进制数转为十六进制后设于F7.04。

运行显示参数，用来设置变频器处于运行状态时可查看的参数。最多可供查看的状态参数为32 个，根据F7.03、F7.04 参数值各二进制位，来选择需要显示的状态参数，显示顺序从F7.03 最低位开始。

F7.05 停机状态显示的参数选择	设定范围：0000~FFFF【0】

说明：

停机状态显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10
保留	保留	保留	高速脉冲X5频率(KHz)	PID设定	负载速度
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4
PLC阶段	长度值	计数值	AI3电压	AI2电压	AI1电压
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0		
Y输出端子状态	X输入状态	母线电压	设定频率		

在停机时若需要显示以上各参数，将其相对应的位置设为1，将此二进制数转为十六进制后设于F7.05。

F7.06 转速显示系数	设定范围：0.0001~6.5000【1.0000】

说明：

在需要显示负载速度时，通过该参数，调整变频器输出频率与负载速度的对应关系。具体对应关系参考F7.12 的说明。

F7.07 逆变模块温度	设定范围：-20~100.0℃【-】

显示逆变模块IGBT 的温度。不同机型的逆变模块IGBT 过温保护值有所不同。

F7.08 产品号	设定范围：-【-】
F7.09 累计运行时间	设定范围：0~65535h【0h】
F7.10 性能版本号	设定范围：-【-】
F7.11 功能版本号	设定范围：-【-】

F7.12 负载速度显示小数点位数	设定范围：0~3【21】

说明：

个位：0~3

用于设定负载速度显示的小数点位数。下面举例说明负载速度的计算方式：如果负载速度显示系数F7.06为2.000，负载速度小数点位数F7.12 为2（2 位小数点），当变频器运行频率为40.00Hz 时，负载速度为：40.00*2.000 = 80.00（2 位小数点显示）如果变频器处于停机状态，则负载速度显示为设定频率对应的速度，即“设定负载速度”。以设定频率50.00Hz为例，则停机状态负载速度为：50.00*2.000 = 100.00（2 位小数点显示）

十位：1~2

1：U0.19/U0.29 分别都是1个小数点显示。

2：U0.19/U0.29 分别都是2个小数点显示。

F7.13 累计上电时间	设定范围：0~65535h【-】

说明：

显示自出厂开始变频器的累计上电时间。

此时间到达设定上电时间（F8.17）时，变频器多功能数字输出功能（24）输出ON信号。

F7.14 累计耗电量	设定范围：0~65535度【-】
F7.15 性能临时软件版本号	设定范围：-【-】
F7.16 功能临时软件版本号	设定范围：-【-】

5.9　辅助功能（F8组）

F8.00 点动运行频率	设定范围：0.00~F0.10【2Hz】
F8.01 点动运行加速时间	设定范围：0.0~6500.0s【20s】
F8.02 点动运行减速时间	设定范围：0.0~6500.0s【20s】

说明：

定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。点动运行时，启动方式固定为直接启动方式（F6.00=0），停机方式固定为减速停机（F6.10=0）。

F8.03 加速时间2	设定范围：0.0~6500.0s【机型确定】
F8.04 减速时间2	设定范围：0.0~6500.0s【机型确定】
F8.05 加速时间3	设定范围：0.0~6500.0s【机型确定】
F8.06 减速时间3	设定范围：0.0~6500.0s【机型确定】
F8.07 加速时间4	设定范围：0.0~6500.0s【机型确定】
F8.08 减速时间4	设定范围：0.0~6500.0s【机型确定】

说明：

加减速时间能在F0.17和F0.18及上述三组加减速时间之间选择。其含义均相同，具体请参阅F0.17和F0.18相关说明。

可以通过多功能数字输入端子的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间，具体使用方法请参考功能码F4.01~F4.05 中的相关说明。

F8.09 跳跃频率1	设定范围：0.00Hz ~F0.10【0Hz】
F8.10 跳跃频率2	设定范围：0.00Hz ~F0.10【0Hz】
F8.11 跳跃频率幅度	设定范围：0.00Hz ~F0.10【0Hz】

说明：

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将是跳跃频率边界。

通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置两个跳跃频率点。若将两个跳跃频率点均设为0，则此功能不起作用。

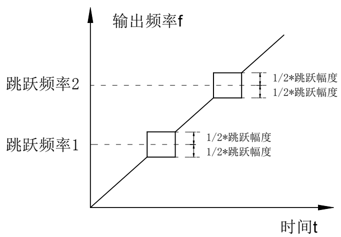


图5-8-1 跳跃频率示意图

F8.12 正反转死区时间	设定范围：0.0~3000.0s【0.0s】

说明：

设定变频器正反转过渡过程中，在输出0Hz 处的过渡时间，如下图所示：

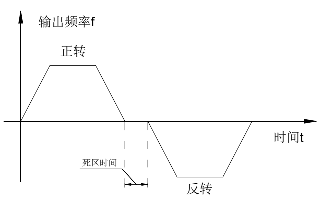


图5-8-2 正反转死区时间示意图

F8.13 反向频率禁止	设定范围：0~1【0】
0：无效	1：有效

说明：

当通过“通讯给定”或“模拟量给定”所给出的频率为负值时，电机运行方向将发生改变，对此将该频率称

之为“反向频率”。通过该参数，可以设置变频器是否允许电机运行在反向状态。在不允许电机反向运行的场合，要设置F8.13=1；设置F8.13=0 时，则允许电机反向运行。

F8.14 设定频率低于下限频率运行模式	设定范围：0~2【0】

0：以下限频率运行　　　　1：停机

2：零速运行

当设定频率低于下限频率时，变频器的运行状态可以通过该参数选择。变频器 提供三种运行模式，满足各种应用需求。

F8.15 下垂控制	设定范围：0.00~10.00Hz【0.00Hz】

说明：

下垂率允许主机站和从机站之间存在微小的速度差，进而可以避免它们之间的冲突。该参数的默认值是0 。只有当主机和从机都采用速度控制模式时，才需要调整下垂率，对每个传动过程而言，合适的下垂率需要在实践中逐渐寻找，建议不要将F8-15 设置太大，否则负载较大时，稳态速度将会有明显下降。主机和从机都必须设置下垂率。下垂速度 = 同步频率× 输出转矩× 下垂率÷10。如：F8.15 = 1.00，同步频率50Hz，输出转矩50%，则：

下垂速度 = 50Hz×50%×1.00÷10=2.5Hz

变频器实际频率 = 50Hz - 2.5Hz = 47.5Hz

F8.16 设定累计上电到达时间	设定范围：0~65000h【0h】

说明：

当累计上电时间（F7-13）到达F8-16 所设定的上电时间时，变频器多功能数字Y 输出ON 信号。下面举例说明其应用，举例：结合虚拟X\Y 功能，实现设定上电时间到达100 小时后，变频器故障报警输出。方案：

虚拟X1 端子功能，设置为用户自定义故障1：A1.00=44；虚拟X1 端子有效状态，设置为来源于虚拟Y1：A1.05=0000；虚拟Y1 功能，设置为上电时间到达：A1.11=24；设置累计上电到达时间100 小时：F8.16=100。则当累积上电时间到达100 小时后，变频器故障输出Err27。

F8.17 设定累计运行到达时间	设定范围：0~65000h【0h】

说明：

用于设置变频器的运行时间。当累计运行时间（F7.09）到达此设定运行时间后，变频器多功能数字Y 输出ON 信号。

F8.18 启动保护选择	设定范围：0~1【0】

0：不保护　　　　1：保护

说明：

若该参数设置为1，如果变频器上电时刻运行命令有效（例如端子运行命令上电前为闭合状态），则变频器不响应运行命令，必须先将运行命令撤除一次，运行命令再次有效后变频器才响应。另外，若该参数设置为1，如果变频器故障复位时刻运行命令有效，变频器也不响应运行命令，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。设置该参数为1，可以防止在不知情的情况下，发生上电时或者故障复位时，电机响应运行命令而造成的危险。

F8.19 FDT1电平检测值	设定范围：0.00~F0.10【50.00Hz】
F8.20 FDT1滞后检测值	设定范围：0.0~100.0%【5.0%】

说明：

当运行频率高于频率检测值时，变频器多功能输出Y 输出ON 信号，而频率低于检测值一定频率值后，Y 输出ON 信号取消。上述参数用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。其中F8.20 是滞后频率相对于频率检测值F8.19 的百分比。下图为FDT 功能的示意图。

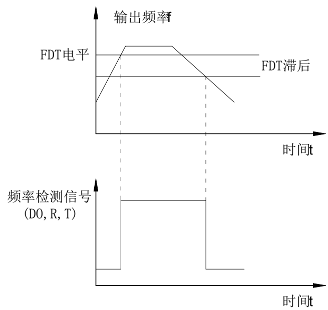


图5-8-3 FDT电平示意图

F8.21 频率到达检出幅度	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】

说明：

变频器的的运行频率，处于目标频率一定范围时，变频器多功能Y 输出ON 信号。

该参数用于设定频率到达的检测范围，该参数是相对于最大频率的百分比。下图为频率到达的示意图。

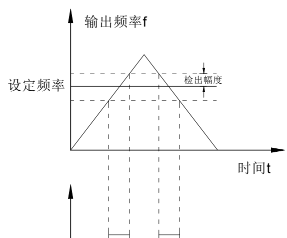


图5-8-4 频率到达检出幅值示意图

F8.22 加减速过程中跳跃频率是否有效	设定范围：0~1【0】

0：无效 1：有效

说明：

设定为有效时，当运行频率在跳跃频率范围时，实际运行频率会跳过设定的跳跃频率边界。下图为加减速过程中跳跃频率有效的示意图。

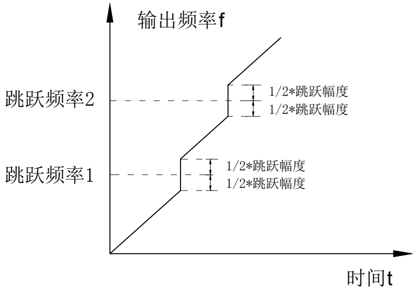


图5-8-5 加减速过程中跳跃频率有效示意图

F8.25 加速时间1 与加速时间2 切换频率点	设定范围：0.00Hz ~F0.10【0.00Hz】
F8.26 减速时间1 与减速时间2 切换频率点	设定范围：0.00Hz ~F0.10【0.00Hz】

说明：

该功能在电机选择为电机1，且未通过X 端子切换选择加减速时间时有效。用于在变频器运行过程中，不通过X端子而是根据运行频率范围，自行选择不同加减速时间。

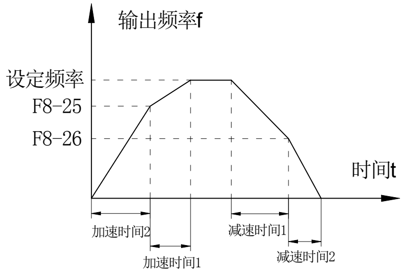


图5-8-6 加减速时间切换示意图

在加速过程中，如果运行频率小于F8-25 则选择加速时间2；如果运行频率大于F8-25 则选择加速时间1。在减速过程中，如果运行频率大于F8.26 则选择减速时间1，如果运行频率小于F8.26 则选择减速时间2。

F8.27 端子点动优先	设定范围：0~1【0】

0：无效 1：有效

说明：

当端子点动优先有效时，若运行过程中出现端子点动命令，则变频器切换为端子点动运行状态。

F8.28 频率检测值FDT2	设定范围：0.00Hz ~F0.10【50.00Hz】

F8.29 频率检测滞后值FDT2	设定范围：0.0~100.0%【5.0%】

说明：

该频率检测功能与FDT1 的功能相同，请参考FDT1 的相关说明。

F8.30 任意到达频率检测值1	设定范围：0.00Hz ~F0.10【50.00Hz】
F8.31 任意到达频率检出宽度1	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】
F8.32 任意到达频率检测值2	设定范围：0.00Hz~F0.10【50.00Hz】
F8.33 任意到达频率检出宽度2	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】

说明：

当变频器的输出频率，在任意到达频率检测值的正负检出幅度范围内时，多功能Y输出ON信号。

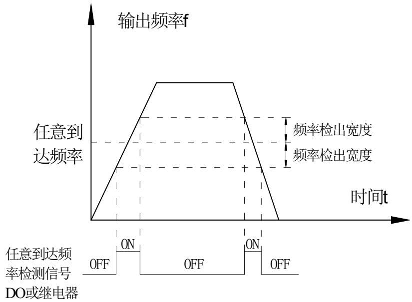


图5-8-7 任意到达频率检测示意图

F8.34 零电流检测水平	设定范围：0.0~300.0%【5.0%】
F8.35 零电流检测延迟时间	设定范围：0.00~600.00s【0.10s】

说明：

当变频器的输出电流，小于或等于零电流检测水平，且持续时间超过零电流检测延迟时间，变频器多功能Y输出ON信号。

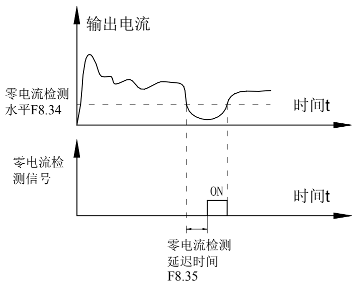


图5-8-8 零电流检测示意

F8.36 输出电流超限值	设定范围：0.1~300.0%【200.0%】

F8.37 输出电流超限检测延迟时间	设定范围：0.00~600.00s【0.0s】

说明：

当变频器的输出电流大于或超限检测点，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间，变频器多功能Y输出ON信号，

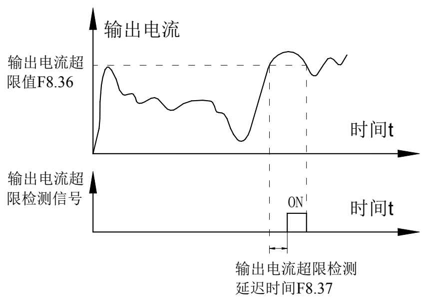


图5-8-9 输出电流超限检测示意图

F8.38 任意到达电流1	设定范围：0.0~300.0%【100.0%】
F8.39 任意到达电流1宽度	设定范围：0.0~300.0%【0.0%】
F8.40 任意到达电流2	设定范围：0.0~300.0%【100.0%】
F8.41 任意到达电流2宽度	设定范围：0.0~300.0%【0.0%】

说明：

当变频器的输出电流，在设定任意到达电流的正负检出宽度内时，变频器多功能Y 输出ON信号。

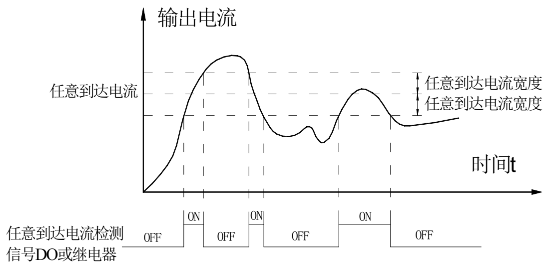


图5-8-10 任意到达频率检测示意图

F8.42 定时功能选择	设定范围：0~1【0】
0：无效	1：有效

F8.43 定时运行时间选择	设定范围：0~3【0】
0：F8.44 设定	1：AI1

2：AI2　　　　　　　　　　3：AI3

说明：

模拟输入量程100% 对应F8.44

F8.44 定时运行时间	设定范围：0.0~6500.0Min【0.0Min】

说明：

F8.42 定时功能选择有效时，变频器启动时开始计时，到达设定定时运行时间后，变频器自动停机，同时多功能Y输出ON 信号。变频器每次启动时，都从0开始计时，定时剩余运行时间可通过U0.20 查看。定时运行时间由F8.43、F8.44 设置。

F8.45 AI1输入电压保护值下限	设定范围：0.0V~F8.46【3.10V】
F8.46 AI1输入电压保护值上限	设定范围：F8.45~11.0V【6.80V】

说明：

当模拟量输入AI1的值大于F8.46，或AI1 输入小于F8.45 时，变频器多功能Y输出“AI1 输入超限”ON信号，用于指示AI1的输入电压是否在设定范围内。

F8.47 模块温度到达	设定范围：0~100℃【75℃】

说明：

逆变器散热器温度达到该温度时，变频器多功能Y 输出“模块温度到达”ON 信号。

F8.48 散热风扇控制	设定范围：0~1【0】

0：运行时风扇运转　　　　　　　　1：上电风扇运转

说明：

用于选择散热风扇的动作模式，选择为0 时，变频器在运行状态下风扇运转，停机状态下如果散热器温度高于40 度则风扇运转，停机状态下散热器低于40 度时风扇不运转。选择为1 时，风扇在上电后一致运转。

F8.49 唤醒频率	设定范围：F8.51~ F0.10【0.00Hz】
F8.50 唤醒延迟时间	设定范围：0.0~6500.0s【0.0s】
F8.51 休眠频率	设定范围：0.00Hz~F8.49【0.00Hz】
F8.52 休眠延迟时间	设定范围：0.0~6500.0s【0.0s】

说明：

这组参数用于实现供水应用中的休眠和唤醒功能。

变频器运行过程中，当设定频率小于等于F8.51 休眠频率时，经过F8.52 延迟时间后，变频器进入休眠状态，并自动停机。若变频器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则当设定频率大于等于F8.49唤醒频率时，经过时间F8.50 延迟时间后，变频器开始启动。一般情况下，请设置唤醒频率大于等于休眠频率。设定唤醒频率和休眠频率均为0.00Hz，则休眠和唤醒功能无效。在启用休眠功能时，若频率源使用PID，则休眠状态

PID 是否运算，受功能码FA.28 的影响，此时必须选择PID 停机时运算（FA.28=1）。

F8.53 本次运行到达时间	设定范围：0.0~6500.0Min【0.0Min】

说明：

当本次启动的运行时间到达此时间后，变频器多功能数字Y输出“本次运行时间到达”ON信号。

F8.54 输出功率校正系数	设定范围：0.0~200.0%【100.0%】

说明：

当输出功率(U0.05) 与期望值不对应时，可以通过该值对输出功率进行线性校正。

F8.55 输出电流校正系数	设定范围：0.0~200.0%【100.0%】

当输出电流 (U0.04) 与期望值不对应时，可以通过该值对输出电流进行线性校正。

5.10　保护参数组（F9组）

F9.00 电机过载保护选择	设定范围：0~1【1】

0：不保护。没有电机过载保护特性（谨慎使用），建议此时电机前加热继电器。

1：有保护。详见F9.01、F9.02

F9.01 电机过载保护增益	设定范围：0.20~10.00【1.00】
F9.02 电机过载预警系数	设定范围：50.0~120.0%【80.0%】

说明：

为了对不同的负载电机进行有效保护，需要根据电机过载能力对该参数进行设置。电机过载保护为反时限曲线，电机过载保护曲线如下图所示：

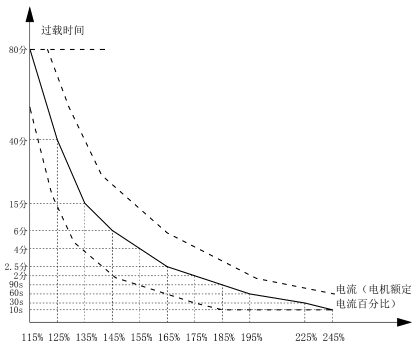


图5-9-1 电机过载保护反时限曲线示意图

1） 在电机运行电流到达175%倍电机额定电流条件下，持续运行2分钟后报电机过载（Err11）；在电机运行电流到达115% 倍电机额定电流的条件下，持续运行80分钟后报电机过载（Err11）。例如：电机额定电

流100A

如果FB.01 设定成1.00，那么当电机运行电流达到100A 的125%（125A）时，持续40 分钟后，

变频器报电机过载故障；如果FB.01 设定成1.20，那么当电机运行电流达到100A 的125%（125A）时，持续40*1.2=48 分钟后，变频器报电机过载故障；最长80分钟过载，最短时间10 秒过载。

2） 电机过载保护调整举例：需要电机在150% 电机电流的情况下运行2 分钟报过载，通过电机过载曲线图得知，150%(I) 的电流位于145%(I1) 和155%(I2) 的电流区间内，145%

的电流6分钟（T1）过载，155%的电流4分钟（T2）过载，则可以得出默认设置下150% 的电机额定电流5 分钟过载计算如下：

T = T1 + (T2 - T1)*(I – I1)/(I2 –I1) = 4 + (6 - 4)*(150% – 145%)/(155% –145%) = 5（分钟）

从而可以得出需要电机在150% 电机电流情况下2 分钟报过载，电机过载保护增益：

F9-01 = 2 ÷ 5 = 0.4

注意：用户需要根据电机的实际过载能力，正确设置F9.01 的值，该参数设置过大容易发生电机过热损坏而变频器未及时报警保护的危险！

3） 电机过载预警系数表示：当电机过载检测水平达到该参数设定值时，多功能输出端子Y或故障继电器（RELAY）输出电机过载预报警信号，该参数按电机在某过载点下持续运

行而不报过载故障的时间百分比计算。例如：当电机过载保护增益设置为1.00，电机过载预警系数设置为80% 时，如果电机电流达到145% 的额定电机电流下持续运行4.8 分钟（80%×6 分钟）时，多功能输出端子Y 或故障继电器RELAY 输出电机过载预警信号。

此功能用于在电机过载故障保护前，通过Y 给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。当变频器输出电流累积量，大于过载反时限曲线与 F9-02 乘积后，变频器多功能数字Y输出“电机过载预报警”ON 信号。

F9.07 上电对地短路保护选择	设定范围：0~1【1】

0：无效　　1：有效

说明：

可选择变频器在上电时，检测电机是否对地短路。如果此功能有效，则变频器UVW 端在上电后一段时间内会有电压输出。

F9.08 制动单元动作起始电压	设定范围：200.0~2000.0V【机型确定】

说明：

内置制动单元动作的起始电压Vbreak，此电压值的设置参考：800 ≥ Vbreak ≥（1.414Vs+30）

Vs- 输入变频器的交流电源电压

注意：此电压设置不当有可能导致内置制动单元运行不正常！

F9.09 故障自动复位次数	设定范围：0~20【0】

说明：

当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。超过此次数后，变频器保持故障状态。

F9.10 故障自动复位期间故障Y动作选择	设定范围：0~1【0】

0：不动作　　1：动作

说明：

如果变频器设置了故障自动复位功能，则在故障自动复位期间，故障Y 是否动作，可以通过F9.10 设置。

F9.11 故障自动复位间隔时间	设定范围：0.1~100.0s【1.0s】

说明：

自变频器故障报警，到自动故障复位之间的等待时间。

F9.12 输入缺相\ 接触器吸合保护选择	设定范围：0~1【11】

0：禁止　　1：允许

说明：

个位：输入缺相保护；十位：接触器吸合保护。选择是否对输入缺相或接触器吸合进行保护。

F9.13 输出缺相保护选择	设定范围：0~1【1】

0：禁止　　1：允许

说明：

选择是否对输出缺相的进行保护，如果选择0 而实际发生输出缺相时不会报故障，此时实际电流比面板显示的电流大一些，存在风险，谨慎使用。

F9.14 第一次故障类型	设定范围：0~99
F9.15 第二次故障类型	
F9.16 第三次(最近)故障类型	

说明：

记录变频器最近的三次故障类型，0 为无故障。关于每个故障代码的可能成因及解决方法，请参考第八章相关说明。

F9.17 第三次故障时频率检出时间	设定范围：最近一次故障时的频率
F9.18 第三次故障时电流	设定范围：最近一次故障时的电流
F9.19 第三次故障时母线电压	设定范围：最近一次故障时的母线电压
F9.20 第三次故障时输入端子状态	设定范围：最近一次故障时数字输入端子的状态，顺序为：BITO~BIT9对应X1~X10顺序，当输入端子为ON 其相应二级制位为1，OFF 则为0,所有X端子的状态转化为十进制数显示。
F9.21 第三次故障时输出端子	设定范围：最近一次故障时所有输出端子的状态，顺序为：BITO~BIT4依次对应：Y、REL1、REL2、Y1、D02，,当输出端子为ON 其相应二进制位为1。OFF 则为0，所有输出端子状态转化为十进制数显示。

F9.22 第三次故障时变频器状态	设定范围：保留
F9.23 第三次故障时上电时间	设定范围：最近一次故障时的当次上电时间
F9.24 第三次故障时上电时间	设定范围：最近一次故障时的当次运行时间
F9.27 第二次故障时频率	设定范围：同F9.17~F9.24
F9.28 第二次故障时电流	
F9.29 第二次故障时母线电压	
F9.30 第二次故障时输入端子状态	
F9.31 第二次故障时输出端子	
F9.32 第二次故障时变频器状态	
F9.33 第二次故障时上电时间	
F9.34 第二次故障时运行时间	
F9.37 第一次故障时频率	
F9.38 第一次故障时电流	
F9.39 第一次故障时母线电压	
F9.40 第一次故障时输入端子状态	
F9.41 第一次故障时输出端子	
F9.42 第一次故障时变频器状态	
F9.43 第一次故障时上电时间	
F9.44 第一次故障时运行时间	

F9.47 故障保护动作选择1	设定范围：0~2【00000】

说明：

个位：电机过载(Err11)

0：自由停机　　1：按停机方式停机

2：继续运行

十位：输入缺相(Err12) (　同个位)

百位：输出缺相(Err13) (　同个位)

千位：外部故障(Err15) (　同个位)

万位：通讯异常(Err16) (　同个位)

F9.48 故障保护动作选择2	设定范围：0~2【00000】

说明：

个位：编码器故障(Err20)

0：自由停机　　1：切换为VF，按停机方式停机

2：切换为VF，继续运行

十位：功能码读写异常(Err21)

0：自由停机 1：按停机方式停机

百位：保留

千位：电机过热(Err25) (同F9.47个位)

万位：运行时间到达(Err26) (同F9.47个位)

F9.49 故障保护动作选择3	设定范围：0~2【00000】

说明：

个位：用户自定义故障1(Err27) (同F9.47个位)

十位：用户自定义故障2(Err28) (同F9.47个位)

百位：上电时间到达(Err29) (同F9.47 个位)

千位：掉载(Err30)

0：自由停机 1：按停机方式停机

2：直接跳至电机额定频率的7% 继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行

万位：运行时PID反馈丢失(Err31) (同F9.47个位)

F9.50 故障保护动作选择4	设定范围：0~2【00000】

说明：

个位：速度偏差过大(Err42) (同F9.47 个位)

十位：电机超速度(Err43) (同F9.47 个位)

百位：初始位置错误(Err51) (同F9.47 个位)

千位：速度反馈错误(Err52) (同F9.47 个位)

万位：保留当选择为“自由停车”时，变频器显示Err**，并直接停机。选择为“按停机方式停机”时：变频器显示A**，并按停机方式停机，停机后显示Err**。当选择为“继续运行”时：变频器继续运行并显示A**，运行频率由F9.54 设定。

F9.54 故障时继续运行频率选择	设定范围：0~4【0】

0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行

2：以上限频率运行 3：以下限频率运行

4：以异常备用频率运行

F9.55 异常备用频率	设定范围：0.0~100.0%【100.0%】

说明：

当变频器运行过程中产生故障，且该故障的处理方式设置为继续运行时，变频器显示A**，并以F9.54 确定的频率运行。当选择异常备用频率运行时，F9.55 所设置的数值，是相对于最大频率的百分比。

F9.56 电机温度传感器类型	设定范围：0~2【0】

0：无温度传感器　　1：PT100

2：PT1000

F9.57 电机过热保护阈值	设定范围：0~200℃【110℃】
F9.58 电机过热预报警阈值	设定范围：0~200℃【90℃】

说明：

电机温度传感器的温度信号，需要连接到多功能输入输出扩展卡上，此卡为选配件。扩展卡的模拟量输入AI3，可以用作电机温度传感器输入，电机温度传感器信号接AI3、PGND 端。变频器的AI3 模拟量输入端，支持PT100 和PT1000 两种电机温度传感器，使用时必须正确设置传感器类型。电机温度值在U0.34中显示。当电机温度超过电机过热保护阈值F9.57 时，变频器故障报警，并根据所选择故障保护动作方式处理。当电机温度超过电机过热预报警阈值F9.58 时，变频器多功能数字Y 输出电机过温预报警ON信号。

F9.59 瞬停不停功能选择	设定范围：0~2【0】

0：无效　　1：减速

2：减速停机

说明：

如下图所示：当母线电压下降到“瞬停不停动作判断电压”以下时，瞬停不停过程生效，变频器输出频率自动下降，让电机处于发电状态，瞬停不停功能能让回馈到母线电压的电能，使母线电压维持在“瞬停不停动作判断电压”左右，让系统正常减速到0Hz。

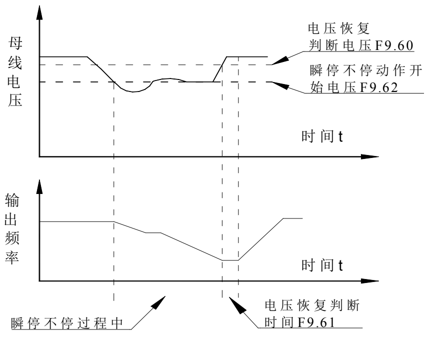


图5-9-2 瞬停不停过程示意图

F9.60 瞬停动作暂停判断电压	设定范围：80~100%【85%】
F9.61 瞬停不停电压回升判断时间	设定范围：0.0~100.0s【0.5s】
F9.62 瞬停不停动作判断电压	设定范围：60~100%【80%】
F9.63 掉载保护选择	设定范围：0~1【0】

0：无效　　1：有效

F9.64 掉载检测水平	设定范围：0.0~100.0%【10%】
F9.65 掉载检测时间	设定范围：0.0~60.0s【1.0s】

说明：

如果掉载保护功能有效，则当变频器输出电流小于掉载检测水平F9.64，且持续时间大于掉载检测时间F9.65时，变频器输出频率自动降低为额定频率的7%。在掉载保护期间，如果负载恢复，则变频器自动恢复为按设定频率运行。PLC掉电记忆是指记忆掉电前PLC的运行阶段、运行频率

F9.67 过速度检测值	设定范围：0.0~50.0%【20%】
F9.68 过速度检测时间	设定范围：0.0~60.0s【1.0s】

说明：

此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。当变频器检测到电机的实际转速超过最大频率，超出值大于过速度检测值F9.67，且持续时间大于过速度检测时间F9.68 时，变频器故障报警Err43，并根据故障保护动作方式处理。当过速度检测时间为0.0s 时，取消过速度故障检测。

F9.69 速度偏差过大检测值	设定范围：0.0~50.0%【20%】
F9.70 速度偏差过大检测时间	设定范围：0.0~60.0s【5.0s】

说明：

此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。当变频器检测到电机的实际转速与设定频率出现偏差，偏差量大于速度偏差过大检测值F9.69，且持续时间大于速度偏差过大检测时间F9.70 时，变频器故障报警Err42，并根据故障保护动作方式处理。当速度偏差过大检测时间为0.0s 时，取消速度偏差过大故障检测。

F9.71 瞬停不停增益Kp	设定范围：0~100【40】
F9.72 瞬停不停积分系数Ki	设定范围：0~100【30】
F9.73 瞬停不停动作减速时间	设定范围：0~300.0s【20.0s】

说明：

（1）母线电压恒定控制时，当电网恢复供电时，变频器输出频率继续运行到目标频率，减速停机模式时，当电网恢复供电时，变频器继续减速到0Hz 停机直到变频器再次发出启动命令。

（2）瞬停不停的目的是保证当电网供电不正常时，电机可以正常减速停机，以便让电网恢复正常供电后，电机可以马上启动，而不会因为电机在电网供电不正常时突然欠压故障而自由停车，在大惯量系统，电机自由停车要花很长时间，当电网供电正常后，由于电机任在高速转动，这时启动电机很容易使变频器产生过载或过流故障。

F9.74 UVW 编码器故障（Err20）使能	设定范围：0~1【1】
0：不开启	1：开启

在使用 UVW 编码器的情况下报 Err20 故障，且附加信息 U0-45 为 11 或者 12 说明是 UVW 信号

线逻辑错误，首先确认编码器没有问题，如果确认是误报可通过此功能码设为 0 屏蔽此故障

F9.75 故障保护动作选择 5	设定范围：-【11】

个位：初始位置角辨识故障（51）

0：继续运行，1：自由停车

十位：带载调谐故障（19）

0：继续运行，1：自由停车

通过设置 F9-72 的个位和十位可以分别屏蔽 Err51 和 Err19 两个故障。

5.11 过程控制PID 功能（FA组）

PID 控制是过程控制的一种常用方法，通过对被控量反馈信号与目标信号的差量进行比例、积分、微分运算，通过调整变频器的输出频率，构成闭环系统，使被控量稳定在目标值。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制场合，下图为过程PID 的控制原理框图。

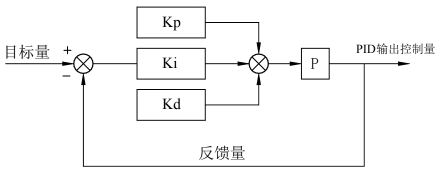


图5-A-1 过程PID 原理框图

FA.00 PID 给定源	设定范围：0~6【0】

0：FA.01 设定	1：AI1
2：AI2	3：AI3
4：高速脉冲X5	5：通讯
6：多段指令	

FA.01 PID数值给定	设定范围：0.0~100.0%【50.0%】

说明：

此参数用于选择过程PID 的目标量给定通道。过程PID 的设定目标量为相对值，设定范围为0.0~100.0%。同样PID 的反馈量也是相对量，PID 的作用就是使这两个相对量相同。

FA.02 PID反馈源	设定范围：0~8【0】

0：AI1	1：AI2
2：AI3	3：AI1-AI2
4：高速脉冲X5	5：通讯
6：AI1+AI2	7：Max(AI1,AI2)

8：Min(AI1,AI2)

此参数用于选择过程PID 的反馈信号通道。过程PID 的反馈量也为相对值，设定范围为0.0~100.0%。

FA.03 PID作用方向	设定范围：0~1【0】

0：正作用　　1：反作用

说明：

正作用：当PID 的反馈信号小于给定量时，变频器输出频率上升。如收卷的张力控制场合。反作用：当PID 的反馈信号小于给定量时，变频器输出频率下降。如放卷的张力控制场合。该功能受多功能端子PID作用方向取反（功能35）的影响，使用中需要注意。

FA.04 PID给定反馈量程	设定范围：0~65535【1000】

说明：

PID 给定反馈量程是无量纲单位，用于PID给定显示U0.15 与PID反馈显示U0.16。

PID的给定反馈的相对值100.0%，对应给定反馈量程FA-04。例如如果FA-04 设置为2000，则当PID 给定100.0% 时，PID 给定显示U0.15 为2000。

FA.05 比例增益Kp1	设定范围：0.0~100.0【20.0】
FA.06 积分时间Ti1	设定范围：0.01~10.00s【2.00s】
FA.07 微分时间Td1	设定范围：0.00~10.00s【0.00s】

说明：

比例增益Kp1：

决定整个PID 调节器的调节强度，Kp1 越大调节强度越大。该参数100。0 表示当PID 反馈量和给定量的偏差为100.0% 时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率。

积分时间Ti1：

决定PID 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。积分时间是指当PID 反馈量和给定量的偏差为100.0% 时，积分调节器经过该时间连续调整，调整量达到最大频率。

微分时间Td1：

决定PID 调节器对偏差变化率调节的强度。微分时间越长调节强度越大。微分时间是指当反馈量在该时间内变化100.0%，微分调节器的调整量为最大频率。

FA.08 PID反转截止频率	设定范围：0.00Hz ~F0.10【2.00Hz】

说明：

有些情况下，只有当PID 输出频率为负值（即变频器反转）时，PID 才有可能把给定量与反馈量控制到相同的状态，但是过高的反转频率对有些场合是不允许的，FA.08 用来确定反转频率上限。当频率源为主+ 辅（PID）时，PID 反向截止频率上限不受限制，即FA.08 无效。

FA.09 PID偏差极限	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】

说明：

当PID 给定量与反馈量之间的偏差小于FA.09 时，PID 停止调节动作。这样，给定与反馈的偏差较小时输出频率稳定不变，对有些闭环控制场合很有效。

FA.10 PID微分限幅	设定范围：0.00~100.00%【0.10%】

说明：

PID 调节器中，微分的作用是比较敏感的，很容易造成系统振荡，为此，一般都把PID 微分的作用限制在一个较小范围，FA-10 是用来设置PID 微分输出的范围。

FA.11 PID给定变化时间	设定范围：0.00~650.00s【0.00s】

说明：

PID 给定变化时间，指PID 给定值由0.0% 变化到100.0% 所需时间。当PID 给定发生变化时，PID 给定值按照给定变化时间线性变化，降低给定发生突变对系统造成的不利影响。

FA.12 PID反馈滤波时间	设定范围：0.00~60.00s【0.00s】
FA.13 PID输出滤波时间	设定范围：0.00~60.00s【0.00s】

说明：

FA.12 用于对PID 反馈量进行滤波，该滤波有利于降低反馈量被干扰的影响，但是会带来过程闭环系统的响应性能下降。FA.13 用于对PID 输出频率进行滤波，该滤波会减弱变频器输出频率的突变，但是同样会带来过程闭环系统的响应性能下降。

FA.15 比例增益Kp2	设定范围：0.0~100.0【20.0】
FA.16 积分时间Ti2	设定范围：0.01~10.00s【2.00s】
FA.17 微分时间Td2	设定范围：0.000~10.000s【0.000s】
FA.18 PID参数切换条件	设定范围：0~3【0】

0：不切换　　1：通过X端子切换

2：根据偏差自动切换　　3：根据运行频率自动切换

FA.19 PID参数切换偏差1	设定范围：0.0%~FA.20【20.0%】
FA.20 PID参数切换偏差2	设定范围：FA.19~100.0%【80.0%】

说明：

在某些应用场合，一组PID 参数不能满足整个运行过程的需求，需要不同情况下采用不同PID参数。这组功能码用于两组PID 参数切换的。其中调节器参数FA.15~FA.17的设置方式，与参数FA.05~FA.07类似。两组PID 参数可以通过多功能数字X 端子切换，也可以根据PID 的偏差自动切换。选择为多功能X 端子切换时，多功能端子功能选择要设置为43（PID 参数切换端子），当该端子无效时选择参数组1（FA.05~FA.07），端子有效时选择参数组2（FA.15~FA.17）。选择为自动切换时，给定与反馈之间偏差绝对值小于PID 参数切换偏差1 FA.19 时，PID 参数选择参数组1。给定与反馈之间偏差绝对值大于PID 切换偏差2 FA.20时，PID 参数选择选择参数组2。给定与反馈之间偏差处于切换偏差1和切换偏差2之间时，PID 参数为两组PID 参数

线性插补值，如下图 所示。

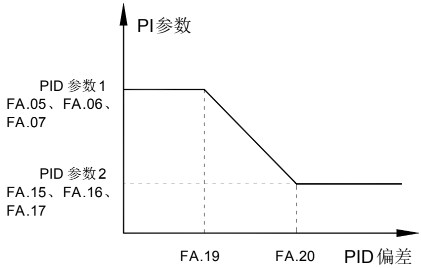


图5-A-2 PID 参数切换图

FA.21 PID初值	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】
FA.22 PID初值保持时间	设定范围：0.00~650.00s【0.00s】

说明：

变频器启动时，PID 输出固定为PID 初值FA.21，持续PID 初值保持时间FA.22 后，PID 才开始闭环调节运算，如下图。

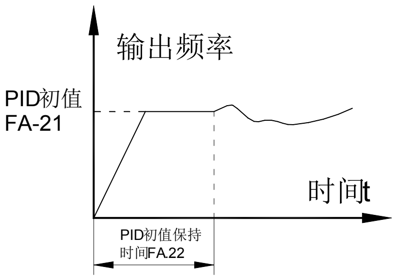


图5-A-3　PID初值功能示意图

FA.23　两次输出偏差正向最大值	设定范围：0.00~100.0%【1.00%】
FA.24　两次输出偏差反向最大值	设定范围：0.00~100.0%【1.00%】

说明：

此功能用来限值PID 输出两拍（2ms/ 拍）之间的差值，以便抑制PID 输出变化过快，使变频器运行趋于稳定。FA.23和FA.24分别对应，正向和反向时的输出偏差绝对值的最大值。

FA.25 PID积分属性	设定范围：0~1【00】

说明：

个位：积分分离

0：无效

1：有效

十位：输出到限值后是否停止积分

0：继续积分

1：停止积分

积分分离：若设置积分分离有效，则当多功能数字X 积分暂停（功能22）有效时，PID 的积分PID 积分停止运算，此时PID 仅比例和微分作用有效。在积分分离选择为无效时，无论多功能数字X 是否有效，积分分离都无效。

输出到限值后是否停止积分：在PID 运算输出到达最大值或最小值后，可以选择是否停止积分作用。若选择为停止积分，则此时PID 积分停止计算，这可能有助于降低PID 的超调量。

FA.26 PID反馈丢失检测值	设定范围：0.0%：不判断反馈丢失0.1~100.0%【0.0%】
FA.27 PID反馈丢失检测时间	设定范围：0.0s~20.0s【0.0s】

说明：

此功能码用来判断PID 反馈是否丢失。当PID 反馈量小于反馈丢失检测值FA-26，且持续时间超过PID 反馈丢失检测时间FA-27 后，变频器报警故障Err31，并根据所选择故障处理方式处理。

FA.28PID停机运算	设定范围：0~1【0】

0：停机不运算　　1：停机运算

说明：

用于选择PID 停机状态下，PID 是否继续运算。一般应用场合，在停机状态下PID 应该停止运算。

5.12 摆频、定长和计数（FB组）

摆频功能适用于纺织、化纤等行业，以及需要横动、卷绕功能的场合。

摆频功能是指变频器输出频率，以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如下图所示，其中摆动幅度由FB.00 和FB.01 设定，当FB.01 设为0 时摆幅为0，此时摆频不起作用。

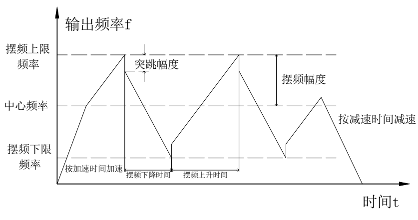


图5-B-1 摆频运行示意图

FB.00 摆幅设定方式	设定范围：0~1【0】

0：相对中心频率（F0.07 频率源），为变摆幅系统。摆幅随中心频率（设定频率）的变化而变化。

1：相对最大频率（F0.10），为定摆幅系统，摆幅固定。

FB.01 摆频幅度	设定范围：0.0~100.0%【0.0%】
FB.02 突跳频率幅度	设定范围：0.0~50.0%【0.0%】

说明：

当设置摆幅相对于中心频率（FB.00=0）时，摆幅AW ＝频率源F0.07× 摆幅幅度FB.01。当设置摆幅相对于最大频率（FB.00=1）时，摆幅AW ＝最大频率F0.10× 摆幅幅度FB.01。突跳频率幅度为摆频运行时，突跳频率相对于摆幅的频率百分比，即：突调频率＝摆幅AW×突跳频率幅度FB.02。如选择摆幅相对于中心频率（FB.00=0），突调频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率（FB.00=1），突调频率是固定值。摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。

FB.03 摆频周期	设定范围：0.0s~3000.0s【10.0s】
FB.04 三角波上升时间系数	设定范围：0.0~100.0%【50.0%】

说明：

三角波上升时间系数FB.04，是三角波上升时间相对摆频周期FB.03 的时间百分比。

三角波上升时间＝摆频周期FB.03× 三角波上升时间系数FB.04 ，单位为秒。

三角波下降时间＝摆频周期FB.-03×（1 －三角波上升时间系数FB.04），单位为秒。

FB.05 设定长度	设定范围：0~65535m【1000m】
FB.06 实际长度	设定范围：0~65535m【0m】
FB.07 每米脉冲数	设定范围：0.1~6553.5【100.0】

说明：

长度信息需要通过多功能数字输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数FB.07 相除，可计算得到实际长FB.06。当实际长度大于设定长度FB.05 时，多功能数字Y 输出 “长度到达”ON 信号。

定长控制过程中，可以通过多功能X 端子，进行长度复位操作（X端子功能选择为28），具体请参考F4.00~F4.09。

应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”（功能27），在脉冲频率较高时，必须使用X5 端口。

FB.08 设定计数值	设定范围：1~65535【1000】
FB.09 指定计数值	设定范围：1~65535【1000】

说明：

计数值需要通过多功能数字输入端子采集。应用中需要将相应的输入端子功能设为“计数器输入”（功能25），在脉冲频率较高时，必须使用X5 端子。当计数值到达设定计数值FB-08 时，多功能数字Y 输出“设定计数值到达”ON 信号，随后计数器停止计数。当计数值到达指定计数值FB.09 时，多功能数字Y 输出“指定计数值到达”ON 信号，此时

计数器继续计数，直到 “设定计数值”时计数器才停止。指定计数值FB.09 不应大于设定计数值FB.08。

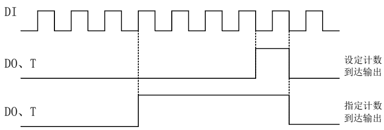


图 5-B-2 设定计数值和指定计数值示意图

5.13 多段指令及简易PLC 功能（FC组）

FC.00 多段速0	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.01 多段速1	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.02 多段速2	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.03 多段速3	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.04 多段速4	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.05 多段速5	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.06 多段速6	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.07 多段速7	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.08 多段速8	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.09 多段速9	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.10 多段速10	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.11 多段速11	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.12 多段速12	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.13 多段速13	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.14 多段速14	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】
FC.15 多段速15	设定范围：-100.0~100.0%【0.0%】

说明：

多段指令可以用在三个场合：作为频率源、作为VF 分离的电压源、作为过程PID 的设定源。三种应用场合下，多段指令的量纲为相对值，范围-100.0%~100.0%，当作为频率源时其为相对最大频率的百分比；作为VF 分离电压源时，为相对于电机额定电压的百分比；而由于PID给定本来为相对值，多段指令作为PID 设定源不需要量纲转换。多段指令需要根据多功能数字X端子的不同状态，进行切换选择，具体请参考F4 组相关说明。

FC.16 简易PLC运行方式	设定范围：0~2【0】

说明：

0：运行一次后停机。变频器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。

1：运行一次后保持最终值运行。变频器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率、方向。

2：循环运行。变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时，系统停机。

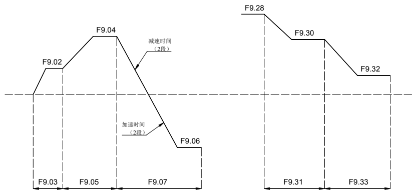


图5-C-1 简易PLC示意图

FC.17 简易PLC掉电记忆选择	设定范围：0~1【00】

说明：

个位：掉电记忆选择

0：掉电不记忆　　1：掉电记忆

十位：停机记忆选择

0：停机不记忆　　1：停机记忆

PLC 掉电记忆是指记忆掉电前PLC 的运行阶段及运行频率，下次上电时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次上电都重新开始PLC 过程。PLC 停机记忆是停机时记录前一次PLC 的运行阶段及运行频率，下次运行时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次启动都重新开始PLC 过程。

FC.18简易PLC第0 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.19简易PLC第0 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.20简易PLC第1 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.21简易PLC第1 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.22简易PLC第2 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.23简易PLC第2 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.24简易PLC第3 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.25简易PLC第3 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.26简易PLC第4 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.27简易PLC第4 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.28简易PLC第5 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.29简易PLC第5 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.30简易PLC第6 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.31简易PLC第6 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.32简易PLC第7 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.33简易PLC第7 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.34简易PLC第8段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】

FC.35简易PLC第8段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.36简易PLC第9段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.37简易PLC第9段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.38简易PLC第10 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.39简易PLC第10 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.40简易PLC第11 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.41简易PLC第11段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.42简易PLC第12段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.43简易PLC第12 段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.44简易PLC第13段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.45简易PLC第13段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.46简易PLC第14 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.47简易PLC第14段加减速时间	设定范围：0~3【0】
FC.48简易PLC第15 段运行时间	设定范围：0~6500.0s(h)【0.0s(h)】
FC.49简易PLC第15段加减速时间	设定范围：0~3【0】

FC.50 简易PLC运行时间单位	设定范围：0~1【0】

0：S（秒） 1：h（小时）

FC.51 多段速0给定方式	设定范围：0~6【0】

0：功能码FC.00 给定 1：AI1

2：AI2 3：AI3

4：X5 5：PID

6：设定频率(F0.08) 给定，UP/DOWN 可修改

说明：

此参数决定多段指令0 的给定通道。多段指令0 除可以选择FC.00 外，还有多种其他选项，方便在多短指令与其他给定方式之间切换。在多段指令作为频率源或者简易PLC 作为频率源时，均可容易实现两种频率源的切换。

5.14 通讯参数（FD组）

请参考《变频器通讯协议》

5.15 用户定制功能码（FE组）

FE.00 用户功能码0	设定范围：F0.00~FP.xx A0.00~AX.xxU0.00~U0.xxU3.00~U3.xx【U3.17】

FE.01 用户功能码1	设定范围：同FE.00【U3.16】
FE.02 用户功能码2	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.03 用户功能码3	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.04 用户功能码4	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.05 用户功能码5	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.06 用户功能码6	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.07 用户功能码7	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.08 用户功能码8	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.09 用户功能码9	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.10 用户功能码10	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.11 用户功能码11	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.12 用户功能码12	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.13 用户功能码13	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.14 用户功能码14	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.15 用户功能码15	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.16 用户功能码16	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.17 用户功能码17	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.18 用户功能码18	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.19 用户功能码19	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.20 用户功能码20	设定范围：同FE.00【U0.68】
FE.21 用户功能码21	设定范围：同FE.00【U0.69】
FE.22 用户功能码22	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.23 用户功能码23	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.24 用户功能码24	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.25 用户功能码25	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.26 用户功能码26	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.27 用户功能码27	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.28 用户功能码28	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.29 用户功能码29	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.30 用户功能码30	设定范围：同FE.00【F0.00】
FE.31 用户功能码31	设定范围：同FE.00【F0.00】

说明：

此组功能码是用户定制参数组。

用户可以在所有变频器功能码中，选择所需要的参数汇总到FE 组，作为用户定制参数，以方便查看和

更改等操作。FE 组最多提供32 个用户定制参数，FE 组参数显示值为F0.00，则表示该用户功能码为空。进入用户定制参数模式时，显示功能码由FE.00~FE.31 定义，顺序与FE 组功能码一致，为F0.00 则跳过

5.16　用户密码（FP组）

FP.00 用户密码	设定范围：0~65535【0】

说明：

FP.00 设定任意一个非零的数字，则密码保护功能生效。下次进入菜单时，必须正确输入密码，否则不能查看和修改功能参数，请牢记所设置的用户密码。设置FP.00 为00000，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

FP.01参数初始化	设定范围：0、1、2、4、501【0】

说明：

0：无操作

1：恢复出厂设定值，不包括电机参数

设置FP.01 为1 后，变频器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是电机参数、频率指令小数点（F0.22）、故障记录信息、累计运行时间（F7.09）、累计上电时间（F7.13）、累计耗电量（F7.14）不恢复。

2：清除记录信息

清除变频器故障记录信息、累计运行时间（F7.09）、累计上电时间（F7.13）、累计耗电量（F7.14）。

4：备份用户当前参数

备份当前用户所设置的参数。将当前所有功能参数的设置值备份下来。以方便客户在参数调整错乱后恢复。

501：恢复用户备份参数

恢复之前备份的用户参数，即恢复通过设置FP-01 为4 所备份参数。

FP.02 功能参数方式显示属性	设定范围：0~1【11】

说明：

个位：U 组显示选择

0：不显示

1：显示

十位：A 组显示选择

0：不显示

1：显示

顺序显示变频器功能参数，分别有F0~FF、A0~AF、U0~UF 功能参数组

FP.03 个性参数方式显示选择	设定范围：0~1【00】

说明：

个位：用户定制参数显示选择

0：不显示

1：显示

用户定制显示的个别功能参数(最多定制32 个)，用户通过FE组来确定需要显示的功能参数。

十位：用户变更参数显示选择

与出厂参数不一致的功能参数

0：不显示

1：显示

参数显示方式的设立主要是方便用户根据实际需要查看不同排列形式的功能参数，提供三种参数显示方式。

当个性参数方式显示选择(FP.03) 存在一个为显示时，此时可以通过QUICK 键切换进入不同的参数显示方式，默认值为仅有功能参数方式显示。

各参数显示方式显示编码为：

参数显示方式	显示
功能参数方式	-bASE
用户定制参数方式	-USEr
用户变更参数方式	--C--

说明：

变频器 变频器提供两组个性参数显示方式：用户定制参数方式、用户变更参数方式。

用户定制参数组为用户设置到FE 组的参数，最大可以选择32 个参数，这些参数汇总在一起，可以方便客户调试。用户定制参数方式下，在用户定制的功能码前默认添加一个符号u

例如： F1.00，在用户定制参数方式下，显示效果为uF1.00 为用户变更参数方式，为用户有更改从而与厂家出厂值不同的参数。用户变更参数组有利于客户查看所更改的参数汇总，方便现场查找问题。

用户更改参数方式下，在用户定制的功能码前默认添加一个符号c

例如： F1.00，在用户更改参数方式下，显示效果为uF1.00

FP.04 功能码修改属性	设定范围：0~1【0】

0：可修改　　1：不可修改

说明：

用户设置功能码参数是否可以修改，用于防止功能参数被误改动的危险。该功能码设置为0，则所有功能码均可修改；而设置为1 时，所有功能码均只能查看，不能被修改。

5.17 转矩控制和限定参数（A0组）

A0.00 速度/转矩控制方式选择	设定范围：0~1【0】

0：速度控制

1：转矩控制

说明：

用于选择变频器控制方式：速度控制或者转矩控制，注意：变频器运行中不可通过此功能码进行切换。变频器的多功能数字X端子，具备两个与转矩控制相关的功能：转矩控制禁止（功能29）、速度控制/ 转矩控制切换（功能46）。这两个端子要跟A0.00 配合使用，实现速度与转矩控制的切换。当速度控制/ 转矩控制切换端子无效时，控制方式由A0.00 确定，若速度控制/ 转矩控制切换有效，则控制方式相当于A0.00 的值取反。无论如何，当转矩控制禁止端子有效时，变频器固定为速度控制方式。

A0.01 转矩控制方式下转矩设定源选择	设定范围：0~7【0】

0：数字设定（A0.03）	1：AI1
2：AI2	3：AI3
4：X5	5：通讯给定
6：MIN(AI1,AI2)	7：MAX(AI1,AI2)

说明：

A0.01 用于选择转矩设定源，共有8 中转矩设定方式。

转矩设定采用相对值，100.0% 对应电机额定转矩。设定范围-200.0~200.0%，表明变频器最大转矩为2 倍变频器额定转矩。当转矩给定为正时，变频器正转运行当转矩给定为负时，变频器反转运行

0：数字设定（A0.03）

指目标转矩直接使用A0.03 设定值。

1：AI1　　2：AI2

3：AI3

指目标转矩由模拟量输入端子来确定。变频器控制板提供2个模拟量输入端子（AI1，AI2），选件I/O 扩展卡可提供另外1 个模拟量输入端子（AI3）。其中

AI1为0~10V 电压型输入；AI2可为0~10V电压输入，也可为0~20mA 电流输入，由控制板上J8 跳线选择；AI3 为-10~10V 电压型输入。

AI1、AI2、AI3 的输入电压值，与目标转矩的对应关系曲线，用户可以通过F4.33 自由选择。变频器提供5 组对应关系曲线，其中3 组曲线为直线关系（2 点对应关系），2 组曲线为4点对应关系的任意曲线，用户可以通过F4.13~F4.27 功能码及A6 组功能码进行设置。功能码F4.33 用于设置AI1~AI3 三路模拟量输入，分别选择5 组曲线中的哪一组。

模拟量作为频率给定时，电压/ 电流输入对应设定的100.0%，是指相对转矩数字设定A0.03 的百分比。

4、PULSE 脉冲（X5）

目标转矩给定通过端子X5 高速脉冲来给定。脉冲给定信号规格：电压范围9~30V、频率范围0~100kHz。脉冲给定只能从多功能

输入端子X5输入。X5 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过F4.28~F4.31 进行设置，该对应关系为2 点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的100.0%，是指相对转矩数字设定A0.03 的百分比。

5、通讯给定

指目标转矩由通讯方式给定。当为点对点通讯从机且接收数据作为转矩给定时，使用主机传递数据作为通讯给定值（见A8 组相关说明）当Profibus-DP、CANOpen 通讯有效且使用PZD1 作为频率给定时，此时直接使用PDZ1 传递的数据值，范围为：-F0.10~F0.10。（注：使用650DP2 扩展卡时请参考该卡的使用说明）使用Modbus 通讯时，由上位机通过通讯地址0x1000 给定数据，数据格式为带有2 位小数点的数据，数据范围为-F0.10~+F0.10。

例如，PZD1（0X1000）为5000，即是50.00hz。PZD1 为-5000，即是-50.00hz。使用通讯时必须安装通讯卡，650的4种通讯卡都是选配的，用户根据需要自行选择，如果通讯协议为Modbus-RTU、Profibus-DP 或CANopen，需要根据F0.28 选择相应的串口通讯协议。CANlink 协议始终有效。

A0.03 转矩控制方式下转矩数字设定	设定范围：-200.0~200.0%【150.0%】

A0.05 转矩控制正向最大频率	设定范围：0.00Hz ~F0.10【50.00Hz】
A0.06 转矩控制反向最大频率	设定范围：0.00Hz ~F0.10【50.00Hz】

说明：

转矩控制时，频率上限的加减速时间在F8.07（加速）/F8.08（减速）设定。用于设置转矩控制方式下，变频器的正向或反向最大运行频率。当变频器转矩控制时，如果负载转矩小于电机输出转矩，则电机转速会不断上升，为防止机械系统出现飞车等事故，必须限制转矩控制时的电机最高转速。如果需要实现动态连续更改转矩控制最大频率，可以采用控制上限频率的方式实现。

A0.07 转矩加速时间	设定范围：0.00~650.00s【0.00s】
A0.08 转矩减速时间	设定范围：0.00~650.00s【0.00s】

说明：

转矩控制方式下，电机输出转矩与负载转矩的差值，决定电机及负载的速度变化率，所以，电机转速有可能快速变化，造成噪音或机械应力过大等问题。通过设置转矩控制加减速时间，可以使电机转速平缓变化。在小转矩启动的转矩控制中，不建议设置转矩加减速时间；如果设置转矩加减速时间，建议适当增加速度滤波系数；需要转矩快速响应的场合，设置转矩控制加减速时间为0.00s。例如：两个电机硬连接拖动同一负载，为确保负荷均匀分配，设置一台变频器为主机，采用速度控制方式，另一台变频器为从机并采用转矩控制，主机的实际输出转矩作为从机的转矩指令，此时从机的转矩需要快速跟随主机，那么从机的转矩控制加减速时间为0.00s。

5.18 虚拟X、虚拟Y（A1组）

A1.00 虚拟VX1端子功能选择	设定范围：0~59【0】
A1.01 虚拟VX2端子功能选择	设定范围：0~59【0】
A1.02 虚拟VX3端子功能选择	设定范围：0~59【0】
A1.03 虚拟VX4端子功能选择	设定范围：0~59【0】

A1.04 虚拟VX5端子功能选择	设定范围：0~59【0】

说明：

虚拟VX1~VX5 在功能上，与控制板上X 完全相同，可以作为多功能数字量输入使用，详细设置请参考F4.00~F4.09 的介绍。

A1.05 虚拟VX端子有效状态设置模式	设定范围：0~1【00000】

说明：

个位：虚拟VX1

0：由虚拟VYx的状态决定VX是否有效

1：由功能码A1.06 设定VX是否有效

十位：虚拟VX2（0~1同个位）

百位：虚拟VX3（0~1同个位）

千位：虚拟VX4（0~1同个位）

万位：虚拟VX5（0~1同个位）

A1.06 虚拟VX 端子状态设置	设定范围：0~1【00000】

说明：

个位：虚拟VX1

0：无效

1：有效

十位：虚拟VX2（0~1同个位）

百位：虚拟VX3（0~1同个位）

千位：虚拟VX4（0~1同个位）

万位：虚拟VX5（0~1同个位）

与普通的数字量输入端子不同，虚拟VX的状态可以有两种设定方式，并通过A1.05 来选择。当选择VX 状态由相应的虚拟VY 的状态决定时，VX 是否为有效状态，取决于VY 输出为有效或无效，且VXx 唯一绑定VYx（x 为1~5）。当选择VX 状态由功能码设定时，通过功能码A1.06 的二进制位，分别确定虚拟输入端子的状态。

下面举例说明虚拟VX 的使用方法。

例1：当选择VY 状态决定VX 状态时，欲完成如下功能："AI1 输入超出上下限时，变频器故障报警并停机"，可以采用如下设置方法：

设置VX1 的功能为"用户自定义故障1"（A1.00=44）；

设置VX1 端子有效状态模式为由VY1 确定（A1.05=xxx0）；

设置VY1 输出功能为"AI1 输入超出上下限"（A1.11=31）；

则AI1输入超出上下限时，则VY1 输出为ON 状态，此时VX1 输入端子状态有效，变频器

VX1 接收到用户自定义故障1，变频器会故障报警Err27 并停机。

例2：当选择功能码A1.06 设定VXI 状态时，欲完成如下功能："变频器上电后，自动进入运行状态"，可以采用如下设置方法：

设置VX1 的功能为"正转运行"（A1.00=1）；

设置VX1 端子有效状态模式为由功能码设置（A1.05=xxx1）；设置VX1 端子状态为有效（A1.06=xxx1）；设置命令源为"端子控制"（F0.02=1）；设置启动保护选择为"不保护"（F8.18=0）；则变频器上电完成初始化后，检测到VX1 为有效，且此端子对应正转运行，相当于变频器接收到一个端子正转运行命令，变频器随即开始正转运行。

A1.07 AI1端子作为X时的功能选择	设定范围：0~59【0】
A1.08 AI2端子作为X时的功能选择	设定范围：0~59【0】
A1.09 AI3端子作为X时的功能选择	设定范围：0~59【0】

A1.10 模拟量作为X 时有效模式选择	设定范围：0~1【000】

说明：

个位：AI1

0：高电平有效

1：低电平有效

十位：AI2（0~1同上）

百位：AI3（0~1同上）

此组功能码用于将模拟量端子当做X 使用，当模拟量端子作为X 使用时，模拟量端子输入电压大于7V时，模拟量端子状态为高电平，当模拟量端子输入电压低于3V 时，模拟量端子状态为低电平。3V~7V 之间为滞环A1.10 用来确定模拟量端子作为X 时，模拟量端子高电平为有效状态，还是低电平为有效状态。至于模拟量端子作为X 时的功能设置，与普通X 设置相同，请参考F4 组相关X 设置的说明。

下图是以模拟量端子输入电压为例，说明模拟量端子 输入电压与相应X 状态的关系：

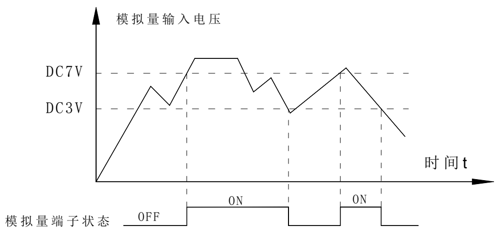


图5-A1-1 模拟量端子有效状态判断

A1.11 虚拟VY1 输出功能选择	设定范围：0~40【0】
A1.12 虚拟VY2 输出功能选择	设定范围：0~40【0】
A1.13 虚拟VY3 输出功能选择	设定范围：0~40【0】

A1.14 虚拟VY4 输出功能选择	设定范围：0~40【0】
A1.15 虚拟VY5输出功能选择	设定范围：0~40【0】

0：与物理Xx 端子内部短接

1~40：见F5 组物理Y输出选择

A1.16 VY1输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
A1.17 VY2输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
A1.18 VY3输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
A1.19 VY4输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】
A1.20 VY5输出延迟时间	设定范围：0.0~3600.0s【0.0s】

说明：

虚拟数字量输出功能，与控制板Y 输出功能相似，可用于与虚拟数字量输入VXx 配合，实现一些简单的逻辑控制。当虚拟VYx 输出功能选择为0 时，VY1~VY5 的输出状态由控制板上的X1~X5 输入状态确定，此时VYx 与Xx 一一对应。当虚拟VYx 输出功能选择为非0 时，VYx 的功能设置及使用方法，与F5 组Y 输出相关参数相同，请参考F5 组相关参数说明。同样的VYx 的输出有效状态可以选择正逻辑或者反逻辑，通过A1-21 设置。用户可通过U0.08，查看VYX 当前状态是否有效。VXx 的应用举例中，包含了VYx 的使用，敬请参考。

A1.21 VY输出端子有效状态选择	设定范围：0~1【00000】

说明：

个位：VY1

0：正逻辑

1：反逻辑

十位：虚拟VY2（0~1同个位）

百位：虚拟VY2（0~1同个位）

千位：虚拟VY2（0~1同个位）

万位：虚拟VY2（0~1同个位）

5.19 第2电机参数（A2组）

变频器可以在2个电机间切换运行，2 个电机可以分别设置电机铭牌参数、可以分别进行电机参数调谐、可以分别选择VF 控制或矢量控制、可以分别设置编码器相关参数、可以单独设置与VF 控制或矢量控制性能相关的参数。A2 组功能码对应电机2，A2 组的所有参数，其内容定义和使用方法均与第1 电机的相关参数一致。

A2.00 电机类型选择	设定范围：0~1【0】
0：普通异步电机	1：变频异步电机

A2.01电机额定功率	设定范围：0.1~1000.0kW【机型确定】
A2.02电机额定电压	设定范围：1~2000V【机型确定】
A2.03电机额定电流	设定范围：0.01~655.35A(变频器功率≤ 55kW) 0.1~6553.5A(变频器功率>55kW)【机型确定】
A2.04电机额定频率	设定范围：0.01Hz ~F0.10【机型确定】
A2.05电机额定转速	设定范围：1~65535rpm【机型确定】
A2.06异步电机定子电阻	设定范围：0.001~65.535Ω(变频器功率≤ 55kW) 0.0001~6.5535Ω(变频器功率>55kW)【机型确定】
A2.07异步电机转子电阻	设定范围：0.001~65.535Ω(变频器功率≤ 55kW) 设定范围：0.0001~6.5535Ω(变频器功率>55kW)【机型确定】
A2.08异步电机漏感抗	设定范围：0.01~655.35mH(变频器功率≤ 55kW) 0.001~65.535mH(变频器功率>55kW)【机型确定】
A2.09异步电机互感抗	设定范围：0.1~6553.5mH(变频器功率≤ 55kW) 0.01~655.35mH(变频器功率>55kW)【机型确定】
A2.10异步电机空载电流	设定范围：0.01~A2.03(变频器功率≤ 55kW) 0.1~A2.03(变频器功率>55kW)【机型确定】
A2.16 同步电机定子电阻	设定范围：0.001~65.535 （变频器功率≤ 55kW） 0.0001~6.5535 （变频器功率>55kW）【调谐参数】
A2.17 同步电机 D 轴电感	设定范围：0.01mH~655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH~65.535mH（变频器功率>55kW）【调谐参数】
A2.18 同步电机 Q 轴电感	设定范围：0.01mH~655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH~65.535mH（变频器功率>55kW）【调谐参数】
A2.20 同步电机反电动势系数	设定范围：0.1V~6553.5V【调谐参数】

A2.27 编码器线数	设定范围：1~65535【1024】
A2.28 编码器类型	设定范围：0~4【0】

0：ABZ 增量编码器　　1：UVW 增量编码器

2：旋转变压器　　3：正余弦编码器

4：省线方式UVW 编码器

A2.29 速度反馈PG 选择	设定范围：0~2【0】

0：本地PG　　1：扩展PG

2：X5脉冲输入

A2.30 ABZ增量编码器AB相序	设定范围：0~1【0】

0：正向　　1：反向

A2.31 编码器安装角	设定范围：0.0°~359.9°【0.0°】
A2.32 UVW编码器UVW相序	设定范围：0~1【0】

0：正向　　1：反向

A2.33 UVW编码器偏置角	设定范围：0.0°~359.9°【0.0°】
A2.34 旋转变压器极对数	设定范围：1~65535【1】
A2.36 速度反馈PG 断线检测时间	设定范围：0.0s：不动作0.1s~10.0s【0.0s】
A2.37 调谐选择	设定范围：0~3【0】

0：无操作　　1：异步机静止调谐1

2：异步机动态调谐　　3：异步机静止调谐2

A2.38 速度环比例增益1	设定范围：1~100【30】
A2.39 速度环积分时间1	设定范围：0.01~10.00s【0.50s】

A2.40 切换频率1	设定范围：0.00Hz~A2.43【5.00Hz】
A2.41 速度环比例增益2	设定范围：0~100【15】
A2.42 速度环积分时间2	设定范围：0.01~10.00s【1.00s】
A2.43 切换频率2	设定范围：A2.40~F0.10【10.00Hz】
A2.44 矢量控制转差增益	设定范围：50%~200%【100%】
A2.45 SVC 转矩滤波常数	设定范围：1~31【28】
A2.46 矢量控制过励磁增益	设定范围：0 ～ 200【64】
A2.47 速度控制方式下转矩上限源	设定范围：0~7【0】

0：A2.48 设定　　1：AI1

2：AI2　　3：AI3

4：X5脉冲输入　　5：通讯设定

6：Min(AI1,AI2)　　7：Max(AI1,AI2)

A2.48 速度控制方式下转矩上限数字设定	设定范围：0.0%~200.0%【150%】
A2.49 速度控制方式下转矩上限源	设定范围：0~7【0】

0：A2.50 设定　　1：AI1

2：AI2　　3：AI3

4：X5脉冲输入　　5：通讯设定

6：Min(AI1,AI2)　　7：Max(AI1,AI2)

A2.50 速度控制方式下转矩上限数字设定	设定范围：0.0%~200.0%【150%】
A2.51 励磁调节比例增益	设定范围：0~60000【2000】
A2.52 励磁调节积分增益	设定范围：0~60000【1300】
A2.53 转矩调节比例增益	设定范围：0~60000【2000】
A2.54 转矩调节积分增益	设定范围：0~60000【1300】

A2.55 速度环积分属性	设定范围： 0~1【0】

0：积分分离无效　　1：积分分离有效

A2.56 同步机弱磁模式	设定范围： 0~2【1】

0：不弱磁　　1：自动调整模式

2：计算 + 自动调整模式

A2.57 同步机弱磁增益	设定范围： 0~50【5】
A2.60 发电功率限制使能	设定范围：0：无效1：全程生效2：恒速生效3：减速生效
A2.61 第2电机控制方式	设定范围：0~2【0】

0：无速度传感器矢量控制（SVC）　　1：有速度传感器矢量控制（FVC）

2：V/F 控制

A2.62 第2电机加减速时间选择	设定范围：0~4【0】

0：与第1 电机相同　　1：加减速时间1

2：加减速时间2　　3：加减速时间3

4：加减速时间4

A2.63 第2电机转矩提升	设定范围：0.0%：自动转矩提升0.1%~30.0%　【机型确定】
A2.65 第2电机振荡抑制增益	设定范围：0~100【机型确定】
A2-66 同步机输出电压上限裕量	设定范围：0%~50%【5%】
A2-67 同步机初始位置角检测电流	设定范围：50%~180%【80%】
A2-68 同步机初始位置角检测	设定范围：0,1,2【0】

0：每次运行都检测　　1：不检测

2：上电第一次运行检测

A2-70 同步机凸极率调整增益	设定范围：50~500【100】
A2-71 最大转矩电流比控制	设定范围：0,1【0】

0：不开启　　1：开启

A2-75 Z 信号校正	设定范围：0,1【1】

0：不开启　　1：开启

A2-79 低速励磁电流	设定范围：0~80%【30%】
A2-80 低速载频	设定范围：0.8K~F0-15【1.5K】
A2-81 SVC 低频制动方式	设定范围：0,1【0】

0：不采用低频制动　　1：停机时采用低频制动

A2-82 SVC 低频制动生效频率	设定范围：0~10.00Hz【2.00Hz】
A2-83 SVC 低频制动频率变化步长	设定范围：0.0005~1.0000Hz【0.0010Hz】
A2-84 SVC 低频制动电流	设定范围：0~80%【50%】
A2-85 同步机 SVC 速度跟踪	设定范围：0~1【0】
A2-86 零伺服使能	设定范围：0~1【0】
A2-87 切换频率	设定范围：0.00～F2-02【0.30Hz】
A2-88 零伺服速度环比例增益	设定范围：1～100【10】
A2-89 零伺服速度环积分时间	设定范围：0.01s～10.00s【0.50s】
A2-90 停机防反转使能	设定范围：0~1【0】
A2-91 停机角度	设定范围：0.0°～10.0°【0.8°】

5.20　控制优化参数(A5组)

A5.00 DPWM切换上限频率	设定范围：5.00Hz~F0.10【8.00Hz】

说明：

只对VF控制有效。异步机VF运行时的发波方式确定，低于此数值为7段式连续调制方式，相反则为5段断续调制方式。为7段式连续调制时变频器的开关损耗较大，但带来的电流纹波较小；5段断续调试方式下开关损耗较小，电流纹波较大；但在高频率时可能导致电机运行的不稳定性，一般不需要修改。关于VF运行不稳定性请参考功能码F3.11，关于变频器损耗和温升请参考功能码F0.15。

A5.01 PWM调制方式	设定范围：0~1【0】

0：异步调制　　1：同步调制

只对VF 控制有效。同步调制，指载波频率随输出频率变换而线性变化，保证两者的比值（载波比）不变，一般在输出频率较高时使用，有利于输出电压质量。在较低输出频率时（100Hz 以下），一般不需要同步调制，因为此时载波频率与输出频率的比值比较高，异步调制优势更明显一些。运行频率高于85Hz 时，同步调制才生效，该频率以下固定为异步调制方式。

A5.02 死区补偿模式选择	设定范围：0~1【1】

0：不补偿　　1：补偿模式1

此参数一般不需要修改，只在对输出电压波形质量有特殊要求，或者电机出现振荡等异常时，需要尝试切换选择不同的补偿模式。

A5.03 随机PWM 深度	设定范围：0~10【0】

0：随机PWM 无效　　1~10：PWM 载频随机深度

设置随机PWM，可以把单调刺耳的电机声音变得较为柔和，并能有利于减小对外的电磁干扰。当设置

随机PWM 深度为0 时，随机PWM 无效。调整随机PWM 不同深度将得到不同的效果。

A5.04 快速限流使能	设定范围：0~1【1】

0：不使能　　1：使能

启用快速限流功能，能最大限度的减小变频器过流故障，保证变频器不间断运行。

若变频器长时间持续处于快速限流状态，变频器有可能出现过热等损坏，这种情况是不允许的，所以变频器长时间快速限流时将报警故障Err40，表示变频器过载并需要停机。

A5.05 电流检测补偿	设定范围：0~100【5】

说明：

用于设置变频器的电流检测补偿，设置过大可能导致控制性能下降。一般不需要修改。

A5.06 欠压点设置	设定范围：200~2000V【机型确定】

说明：

用于设置变频器欠压故障Err09 故障的电压值，出厂值与机型相关。

电压等级	欠压点基值
单相220V	200V
三相220V	200V
三相380V	350V
三相480V	350V
三相690V	650V
三相1140V	1100V

A5.07 SVC优化模式选择	设定范围：1~2【2】

1：优化模式1　　2：优化模式2

异步电机SVC 优化模式，一般无需调节。

A5.08 死区时间调整	设定范围：100%~200%【150%】

说明：

只对1140V 电压等级有效。

调整此值可以改善电压有效使用率，调整过小容易导致系统运行不稳定。不建议用户修改。

A5.09 过压点设置	设定范围：200.0~2200.0V【机型确定】

说明：

用于设置变频器过压故障的电压值，不同电压等级出厂值分别为：

电压等级	欠压点基值
单相220V	400.0V
三相220V	400.0V
三相380V	810.0V
三相480V	890.0V
三相690V	1300.0V
三相1140V	2000.0V

注：出厂值同时也为变频器内部过压保护的上限值，仅当A5.09 设定值小于各电压等级出厂值时，该参数设置才生效。高于出厂值时，以出厂值为准。

5.21　模拟量曲线设定(A6组)

A6.00 模拟量曲线4最小输入	-10.00V~A6.02【0.00V】
A6.01 模拟量曲线4最小输入对应设定	-100%~100%【0.0%】
A6.02 模拟量曲线4拐点1输入	A6.00~ A6.04【3.00V】
A6.03 模拟量曲线4拐点1 输入对应设定	-100%~100%【30.0%】
A6.04 模拟量曲线4拐点2输入	A6.02~ A6.06【6.00V】
A6.05 模拟量曲线4拐点2 输入对应设定	-100%~100%【60.0%】
A6.06 模拟量曲线4最大输入	A6.06~10.00V【10.00V】
A6.07 模拟量曲线4最大输入对应设定	-100%~100%【100.0%】
A6.08 模拟量曲线5最小输入	-10.00V~A6.10【0.00V】
A6.09 模拟量曲线5最小输入对应设定	-100%~100%【0.0%】
A6.10 模拟量曲线5 拐点1输入	A6.08~A6.12【3.00V】
A6.11 模拟量曲线5拐点1 输入对应设定	-100%~100%【30.0%】
A6.12 模拟量曲线5 拐点2输入	A6.10~A6.14【6.00V】
A6.13 模拟量曲线5拐点2输入对应设定	-100%~100%【60.0%】
A6.14 模拟量曲线5 最大输入	A6.12~10.00V【10.00V】
A6.15 模拟量曲线5最大输入对应设定	-100%~100%【100.0%】

说明：

曲线4和曲线5的功能与曲线1~曲线3 类似，但是曲线1~曲线3为直线，而曲线4和曲线5为4点曲线，可以实现更为灵活的对应关系。下图为曲线4、曲线5的示意图。

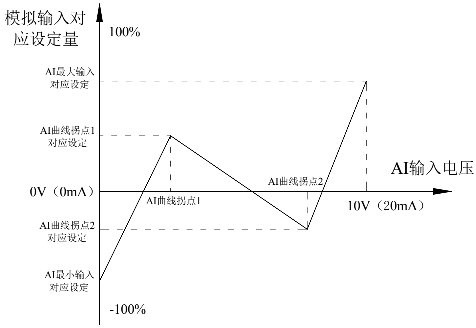


图5-A6-1 曲线4和曲线5示意图

曲线4与曲线5设置时需注意，曲线的最小输入电压、拐点1电压、拐点2电压、最大电压必须依次增大。模拟量曲线选择F4.33，用于确定模拟量输入AI1~AI3 如何在5 条曲线中选择。

A6.24 AI1设定跳跃点	设定范围：-100%~100%【0.0%】
A6.25 AI1设定跳跃幅度	设定范围：0.0%~100.0%【0.5%】
A6.26 AI2设定跳跃点	设定范围：-100%~100%【0.0%】
A6.27 AI2设定跳跃幅度	设定范围：0.0%~100.0%【0.5%】
A6.28 AI3设定跳跃点	设定范围：-100%~100%【0.0%】
A6.29 AI3设定跳跃幅度	设定范围：0.0%~100.0%【0.5%】

说明：

变频器的模拟量输入AI1~AI3，均具备设定值跳跃功能。跳跃功能是指，当模拟量对应设定在跳跃点上下区间变化时，将模拟量对应设定值固定为跳跃点的值。例如：模拟量输入AI1 的电压在5.00V 上下波动，波动范围为4.90V~5.10V，AI1的最小输入0.00V对应0.0%，最大输入10.00V 对应100.%，那么检测到的AI1对应设定在49.0%~51.0% 之间波动。设置AI1 设定跳跃点A6.24 为50.0%，设置AI1 设定跳跃幅度A6.25 为1.0%，则上述AI1 输入时，经过跳跃功能处理后，得到的AI1 输入对应设定固定为50.0%，AI1 被转变为一个稳定的输入，消除了波动。

5.22 点对点通讯(A8组)

A8.00 点对点通讯有效选择	设定范围：0~1【0】

0：无效　　1：有效

选择点对点通讯功能是否有效。

点对点通讯指两台或多台变频器 变频器之间的直接数据通讯，采用CANlink 来实现。用来实现一台主机根据自身频率或转矩信号对一台或多台从机目标频率和目标转矩的给定。多台变频器CANlink 卡相连时，末端变频器的CANlink 卡应接通终端电阻，接通方式见附录描述。当点对点通讯有效时，此时主机和从机的CANlink 通讯地址为内部自动匹配，无需专门设置。点对点通讯速率通过FD.00 设定。

A8.01 主从选择	设定范围：0~1【0】

0：主机　　　　　　1：从机

说明：

用来选择该变频器为主机还是从机。点对点通讯时，仅仅需要设定CANlink 通讯波特率，通讯地址根据当前为主机或从机自动分配。

A8.02 主从信息交互	设定范围：0~1【011】

说明：

个位：

0：不跟主机命令

1：跟随主机命令

十位：

0：不发故障信息

1：发送故障信息

百位：

0：从机掉站不报警

1：从站掉站报警

当为主从控制的从机且F0.02=2（通讯控制）时, 如果该值个位设定为1，则从机跟随主机的运行命令一起运行/ 停机；从站十位设置为1，从机故障时，向主机发送故障信息；

主站百位设置为1，从站掉站时报警。

A8.03 报文帧选择	设定范围：0~1【0】

0：主从控制帧　　　　　　1：下垂控制帧

说明：

主从控制模式下，主从机的该功能码都设置为0, 主从指间按照主从控制的报文进行通信。下垂控制模式下，主从机的该功能码都设置为1, 主从指间按照下垂控制的报文进行通信。

A8.04 接收数据零偏（转矩）	设定范围：-100.0%~100.0%【0.00%】
A8.05 接收数据增益（转矩）	设定范围：-10.00~10.00【1.00】

说明：

上述2个功能参数主要是对接收的转矩数据进行修正，用于用户自定义主机和从机之间的转矩指令的关系。若零偏用b 表示，增益用k 表示，从机接收的数据用x 表示，实际使用的数据用y 表示则实际使用的数据y = kx + b；范围为 -100.00%~100.00%

A8.06 点对点通讯中断检测时间	设定范围：0.0~10.0s【1.0s】

说明：

设置点对点通讯的主机或从机通讯中断检测时间，设置为0 表示不检测。

A8.07 点对点通讯主机数据发送周期	设定范围：0.001~10.000s【0.001s】

说明：

设置点对点通讯时主机发送数据周期。

A8.08 接收数据零偏（频率）	设定范围：-100.0%~100.0%【0.00%】
A8.09 接收数据增益（频率）	设定范围：-10.00~10.00【1.00】

说明：

上述2个功能参数主要是对接收的频率数据进行修正，用于用户自定义主机和从机之间的频率指令的关系。若零偏用b 表示，增益用k 表示，从机接收的数据用x 表示，实际使用的数据用y 表示则实际使用的数据y = kx + b；

范围为 -100.00% ～ 100.00%。

A8.10 防飞车系数	设定范围：0.00% ～100.00%【10.00%】

说明：

当从机为转矩控制且跟随主机输出转矩进行负荷分配运行时，该参数生效。设定为 0.00% 表示防飞车功能无效；设定为其它值时，可以有效地检测从机是否处于飞车状态，并采取有效保护，推荐参数为 5.00% ～ 20.00%。

A8.11 视窗	设定范围：0.20 ~10.00Hz【0.50Hz】

说明：

主从控制时，该功能码有效。设置改值，能保证主机和从机的速度在视窗范围以内同步。

5.23　AIAO 校正(AC组)

AC.00 AI1实测电压1	设定范围：0.500~4.000V【出厂校正】
AC.01 AI1显示电压1	设定范围：0.500~4.000V【出厂校正】
AC.02 AI1实测电压2	设定范围：6.000~9.999V【出厂校正】
AC.03 AI1显示电压2	设定范围：6.000~9.999V【出厂校正】
AC.04 AI2实测电压1	设定范围：0.500~4.000V【出厂校正】
AC.05 AI2显示电压1	设定范围：0.500~4.000V【出厂校正】
AC.06 AI2实测电压2	设定范围：6.000~9.999V【出厂校正】
AC.07 AI2显示电压2	设定范围：-9.999~10.000V【出厂校正】
AC.08 AI3实测电压1	设定范围：-9.999~10.000V【出厂校正】
AC.09 AI3显示电压1	设定范围：-9.999~10.000V【出厂校正】
AC.10 AI3实测电压2	设定范围：-9.999~10.000V【出厂校正】

AC.11 AI3显示电压2	设定范围：-9.999~10.000V【出厂校正】

说明：

该组功能码，用来对模拟量输入口进行校正，以消除模拟量输入口零偏与增益的影响。

该组功能参数出厂时已经进行校正，恢复出厂值时，会恢复为出厂校正后的值。一般在应用现场不需要进行校正。实测电压指，通过万用表等测量仪器测量出来的实际电压，显示电压指变频器采样出来的电压显示值，见U0 组AI 校正前电压（U0.21、U0.22、U0.23）显示。

校正时，在每个模拟量输入口各输入两个电压值，并分别把万用表测量的值与U0 组读取的值，准确输入上述功能码中，则变频器就会自动进行模拟量输入口的零偏与增益的校正。对于用户给定电压和变频器实际采样电压不匹配场合，可以采用现场校正方式，使得变频器采样值与期望给定值一致，以AI1 为例，现场校正方式如下：

给定AI1 电压信号(2V 左右)

实际测量AI1 电压值，存入功能参数AC-00

查看U0-21 显示值，存入功能参数AC-01

给定AI1 电压信号(8V 左右)

实际测量AI1 电压值，存入功能参数AC-02

查看U0-21 显示值，存入功能参数AC-03

校正AI2和AI3时，实际采样电压查看位置分别为U0.22、U0.23

对于AI1、AI2，建议使用2V和8V两点作为校正点

对AI3，建议采样 -8V 和8V 两点作为校正点

AC.12 A01目标电压1	设定范围：0.500~4.000V【出厂校正】
AC.13 A01实测电压1	设定范围：0.500~4.000V【出厂校正】
AC.14 A01目标电压2	设定范围：6.000~9.999V【出厂校正】
AC.15 A01实测电压2	设定范围：6.000~9.999V【出厂校正】
AC.16 A02目标电压1	设定范围：0.500~4.000V【出厂校正】
AC.17 A02实测电压1	设定范围：0.500~4.000V【出厂校正】
AC.18 A02目标电压2	设定范围：6.000~9.999V【出厂校正】
AC.19 A02实测电压2	设定范围：6.000~9.999V【出厂校正】
AC.20 AI2实测电流1	设定范围：0.000~20.000mA【出厂校正】
AC.21 AI2采样电流1	设定范围：0.000~20.000mA【出厂校正】
AC.22 AI2实测电流2	设定范围：0.000~20.000mA【出厂校正】
AC.23 AI2采样电流2	设定范围：0.000~20.000mA【出厂校正】
AC.24 AO1理想电流1	设定范围：-9.999~10.000V【出厂校正】
AC.25 AO1实测电流1	设定范围：0.000~20.000mA【出厂校正】
AC.26 AO1理想电流2	设定范围：0.000~20.000mA【出厂校正】

AC.27 AO1实测电流2	设定范围：0.000~20.000mA【出厂校正】

说明：

该组功能码，用来对模拟量输出AO 进行校正。该组功能参数出厂时已经进行校正，恢复出厂值时，会恢复为出厂校正后的值。一般在应用现场不需要进行校正。目标电压是指变频器理论输出电压值。实测电压指通过万用表等仪器测量出来的实际输出电压值。

5.24　监视参数组（U0组）

U0 参数组用于监视变频器运行状态信息，客户可以通过面板查看，以方便现场调试，也可以通过通讯读取参数组数值，以用于上位机监控，通讯地址为0x7000~0x7044。其中，U0.00~U0.31 是F7.03 和F7.04 中定义的运行及停机监视参数。具体参数功能码、参数名称及最小单位参见表6-1。

U0.00 运行频率	设定范围：0.00~500.00Hz
U0.01 设定频率	

说明：

显示变频器的理论运行频率和设定频率的绝对值。变频器实际输出频率见U0.19

U0.02 母线电压	设定范围：0.0~3000.0V
U0.03 输出电压	设定范围：0~1140V
U0.04 输出电流	设定范围：0.00~655.35A(变频器功率≤ 55KW) 0.0~6553.5A(变频器功率>55KW)
U0.05 输出功率	设定范围：0~32767
U0.06 输出转矩	设定范围：-200.0%~200.0%
U0.07 X端子输入状态	设定范围：0~32767

说明：

显示当前X端子输入状态值。转化为二进制数据后，每bit 位对应一个X端子输入信号, 为1表示该输入为高电平信号，为0表示输入为低电平信号。每bit位和输入端子对应关系如下：

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
X1	X2	X3	X4
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
X5	X6	X7	X8
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11
X9	X10	VX1	VX2
Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
VX3	VX4	VX5	–

U0.08 Y输出状态	设定范围：0~1023

说明：

显示当前Y 端子输出状态值。转化为二进制数据后，每bit 位对应一个Y 信号, 为1 表示该输出高电平，为0 表示该输出低电平。每bit 位和输出端子对应关系如下：

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
Y	继电器1	继电器2	Y1
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
Y2	VY1	VY2	VY3
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11
VY4	VY5		

U0.10 AI2电压（V）/ 电流（mA）	设定范围：0.00~10.57V0.00~20.00mA

说明：

当F4.40 设定为0 时，AI2 采样数据显示单位为电压(V)

当F4-40 设定为1 时，AI2 采样数据显示单位为电流(mA)

U0.14 负载速度显示	设定范围：0~65535

显示值见F7.12 描述。

U0.15 PID 设定	设定范围：0~65535
U0.16 PID 反馈	设定范围：0~65535

说明：

显示PID 设定值和反馈值，取值格式如下：

PID 设定 = PID 设定（百分比）*FA.04

PID 反馈 = PID 反馈（百分比）*FA.04

U0.18 X5端子输入脉冲频率	设定范围：0.00~100.00kHz

显示X5 高速脉冲采样频率，最小单位为0.01KHz

U0.19 反馈速度	设定范围：-320.00~320.00Hz-500.0~500.0Hz

说明：

显示变频器实际输出频率功能码F7.12（负载速度显示小数点位数）的十位设定值表示U0.19/U0.29 小数点个数，当其设定为2 时，U0.19 小数点个数为2，显示范围为-320.00~320.00Hz；当其设定为1 时，U0.19 小数点个数为1，显示范围为-500.0~500.0Hz。

U0.20 剩余运行时间	设定范围：0.0~6500.0分钟

说明：

显示定时运行时，剩余运行时间。定时运行介绍见参数F8.42~F8.44 介绍。

U0.21 AI1校正前电压	设定范围：0.000~10.570V
U0.22 AI2校正前电压/电流	设定范围：0.000~10.570V 0.000~20.000mA
U0.23 AI3校正前电压	设定范围：-10.570~10.570V

说明：

显示模拟输入采样电压/电流实际值。

实际使用的电压/电流经过了线性校正，以使得采样电压/电流与实际输入电压/电流偏差更小。实际使用的校正电压/电流见U0.09、U0.10、U0.11，校正方式见AC 组介绍。

U0.24 线速度	设定范围：0~65535 米/ 分钟

说明：

显示X5端子高速脉冲采样的线速度，单位为 米/ 分钟。根据每分钟采实际样脉冲个数和FB.07(每米脉冲数)，计算出该线速度值。

U0.27 PULSE输入脉冲频率	设定范围：0~65535Hz

说明：

显示X5端子高速脉冲采样频率，单位为1Hz。与U0.18 为同一数据，仅仅是显示的单位不同。

U0.28通讯设定值	设定范围：-100.00% ～ 100.00%

说明：

显示通过通讯地址0x1000 写入的数据

U0.29编码器反馈速度	设定范围：-320.00~320.00Hz-500.0~500.0Hz

说明：

显示由编码器实际测得的电机运行频率。

功能码F7.12（负载速度显示小数点位数）的十位设定值表示U0.19/U0.29 小数点个数，当其设定为2 时，U0.29 小数点个数为2，显示范围为-320.00~320.00Hz；当其设定为1 时，U0.29 小数点个数为1，显示范围为-500.0~500.0Hz。

U0.30 主频率X显示	设定范围：0.00~500.00Hz
U0.31 辅助频率Y显示	设定范围：0.00~500.00Hz
U0.34 电机温度值	设定范围：0℃~200℃

说明：

显示通过AI3采样的电机温度值，电机温度检测见F9.56 介绍。

U0.35 目标转矩	设定范围：-200.0%~200.0%
U0.36 旋变位置	设定范围： 0~4095
U0.37 功率因素角度	
U0.38 ABZ位置	设定范围：0~65535

说明：

显示当前ABZ 或UVW 编码器AB 相脉冲计数该值为4 倍频后的脉冲个数，如显示为4000，则编码器实际走过的脉冲个数为4000/4=1000当编码器正转时该值自增，当编码器反转时该值自减，自增到65535 时从0 重新开始计数，自减到0 时从65535 重新开始计数查看该值可以判断编码器安装是否正常。

U0.39 VF分离目标电压	设定范围：0V~电机额定电压
U0.40 VF分离输出电压	设定范围：0V~电机额定电压

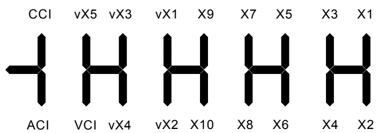
说明：

显示运行在VF 分离状态时，目标输出电压和当前实际输出电压VF 分离见F3 组相关介绍。

U0.41 X端子输入状态直观显示	设定范围：-

说明：

直观显示X端子状态，其显示格式如下：

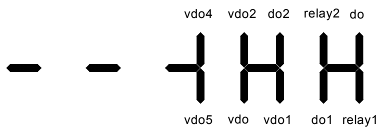


X端子状态显示，亮为高电平，灭为低电平。

U0.42 Y输出状态直观显示	设定范围：-

说明：

直观显示Y 端子输出状态，其显示格式如下：



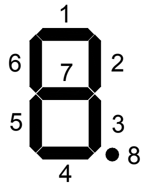
Y端子状态显示，亮为高电平，灭为低电平。

U0.43 X端子功能状态直观显示1	设定范围：-

说明：

直观显示端子功能1~40 是否有效键盘共有5个数码管，每个数码管显示可代表8个功能选择数码管定义

如下：



X端子功能有效显示，亮为有效，灭为无效。

数码管从右到左分别代表功能1~8、9~16、17 ~24、25~32、33~40。

U0.44X 端子功能状态直观显示2	设定范围：-

说明：

直观显示端子功能41~59 是否有效，显示方式与U0.43 类似，数码管从右到左分别代表功能41~48、49~56、57~59。

U0.58 Z信号计数器	设定范围：0~65535

说明：

显示当前ABZ 或UVW 编码器Z 相脉冲计数，当编码器每正转或反转一圈，对应该值加1 或减1，查看该值可以检测编码器安装是否正常。

U0.59 设定频率	设定范围：-100.0%~100.0%
U0.60 运行频率	设定范围：-100.0%~100.0%

说明：

显示当前设定频率和运行频率，100.00% 对应变频器最大频率(F0-10)。

U0.61 变频器运行状态	设定范围：0~65535

说明：

显示变频器运行状态信息，数据定义格式如下：

<table>
<tr><td rowspan="5">U0.61</td><td>Bit0</td><td rowspan="2">0：停机；1：正转；2：反转</td></tr>
<tr><td>Bit1</td></tr>
<tr><td>Bit2</td><td rowspan="2">0：恒速；1：加速；2：减速</td></tr>
<tr><td>Bit3</td></tr>
<tr><td>Bit4</td><td>0：母线电压正常；1：欠压</td></tr>
</table>

U0.62 当前故障编码	设定范围：0~99

说明：

显示当前故障编码

U0.63 点对点通讯发送值	设定范围：-100.0%~100.0%
U0.64 从站的个数	设定范围：0~63

说明：

显示点对点通讯有效时通讯数据。U0.63 为主机发送的数据值，U0.64为主站可以查看在线从站的个数。

U0.65 转矩上限	设定范围：-200.0%~200.0%
U0.66 通信扩展卡型号	设定范围：100: CANOpen 200: Profibus-DP 300: CANLink
U0.67 通信扩展卡版本号	-
U0.68 DP卡变频器状态	设定范围：bit0- 运行状态 bit1- 运行方向 bit2- 变频器是否故障 bit3- 目标频率到达 bit4~bit7- 保留 bit8~bit15 故障代码
U0.69 传送DP卡的速度/0.01hz	设定范围：0.00~F0.10
U0.70 传送DP 转速/RMP	设定范围：0~65535
U0.71 通信卡专用电流显示	设定范围：-
U0.72 通讯卡出错状态	设定范围：-
U0.73 电机序号	设定范围：0：电机1 ,1：电机2
U0.74 变频器输出转矩	设定范围：-300.0%~300.0%

说明：

以变频器电流为基值的转矩输出值，采用CAN 通讯意外的方式进行主从控制是，请选择U0.74作为从机的转矩电流给定。

U0.68	Bit0	0：停机 1：运行
	Bit1	0：正转 1：反转
	Bit2	0：无故障 1：故障
	Bit3	0：目标频率未到达1：目标频率到达
	Bit4	-
	Bit5	-
	Bit6	-
	Bit7	-
	Bit8~Bit15	故障代码

第六章 故障检查与排除

6.1 故障信息及排除方法

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
Err01	逆变单元保护	1、变频器输出回路短路 2、电机和变频器接线过长 3、模块过热 4、变频器内部接线松动 5、主控板异常 6、驱动板异常 7、逆变模块异常	1、排除外围故障 2、加装电抗器或输出滤波器 3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题 4、插好所有连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持 7、寻求技术支持
Err02	加速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、加速时间太短 4、手动转矩提升或V/F 曲线不合适 5、电压偏低 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、增大加速时间 4、调整手动提升转矩或V/F曲线 5、将电压调至正常范围 6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
Err03	减速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、减速时间太短 4、电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有加装制动单元和制动电阻	1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、增大减速时间 4、将电压调至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单元及电阻
Err04	恒速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、将电压调至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
Err05	加速过电压	1、输入电压偏高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻
Err06	减速过电压	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
Err07	恒速过电压	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
Err08	控制电源故障	输入电压不在规范规定的范围内	将电压调至规范要求的范围内

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
Err09	欠压故障	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
Err10	变频器过载	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
Err11	电机过载	1、电机保护参数F9-01 设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、变频器选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器
Err12	输入缺相	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
Err13	输出缺相	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
Err14	模块过热	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
Err15	外部设备故障	1、通过多功能端子X端子输入外部故障的信号 2、通过虚拟IO 功能输入外部故障的信号	1、复位运行 2、复位运行
Err16	通讯故障	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯扩展卡F0-28 设置不正确 3、通讯参数FD 组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯扩展卡类型 4、正确设置通讯参数
Err17	接触器故障	1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常	1、更换驱动板或电源板 2、更换接触器
Err18	电流检测故障	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
Err19	电机调谐故障	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数调谐过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
Err20	码盘故障	1、编码器型号不匹配 2、编码器连线错误 3、编码器损坏 4、PG 卡异常	1、根据实际正确设定编码器类型 2、排除线路故障 3、更换编码器 4、更换PG 卡
Err21	EEPROM 读写故障	1、EEPROM 芯片损坏	1、更换主控板

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
Err22	变频器硬件故障	1、存在过压 2、存在过流	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理
Err23	对地短路故障	电机对地短路	更换电缆或电机
Err26	累计运行时间到达故障	累计运行时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
Err27	用户自定义故障1	1、通过多功能端子X端子输入用户自定义故障1 的信号 2、通过虚拟IO 功能输入用户自定义故障1 的信号	1、复位运行 2、复位运行
Err28	用户自定义故障2	1、通过多功能端子X端子输入用户自定义故障2 的信号 2、通过虚拟IO 功能输入用户自定义故障2 的信号	1、复位运行 2、复位运行
Err29	累计上电时间到达故障	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
Err30	掉载故障	变频器运行电流小于F9.64	确认负载是否脱离或F9.64、F9.65 参数设置是否符合实际运行工况
Err31	运行时PID反馈丢失故障	PID反馈小于FA.26设定值	检查PID反馈信号或设置FA.26 为一个合适值
Err40	逐波限流故障	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
Err41	运行时切换电机故障	在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	变频器停机后再进行电机切换操作
Err42	速度偏差过大故障	1、编码器参数设置不正确（F0.01=1时） 2、电机堵转 3、速度偏差过大检测参数F9.69、F9.70设置不合理 4、变频器输出端UVW 到电机的接线不正常	1、正确设置编码器参数 2、检查机械是否异常，电机是否进行参数调谐，转矩设定值F2.10 是否偏小 3、速度偏差过大检测参数F9.69、F9.70设置不合理 4、检查变频器与电机间的接线是否断开现象
Err43	电机过速度故障	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数调谐 3、电机过速度检测参数F9.67、F9.68设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数调谐 3、根据实际情况合理设置检测参数
Err45	电机过温故障	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高	1、检测温度传感器接线并排除故障 2、降低载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
Err51	初始位置错误	电机参数与实际偏差太大	重新确认电机参数是否正确，重点关注额定电流是否设定偏小
Err60	制动管保护故障	制动电阻被短路或制动模块异常	检查制动电阻或寻求技术支持

第七章　外围设备

7.1　外围设备和任选件连接图

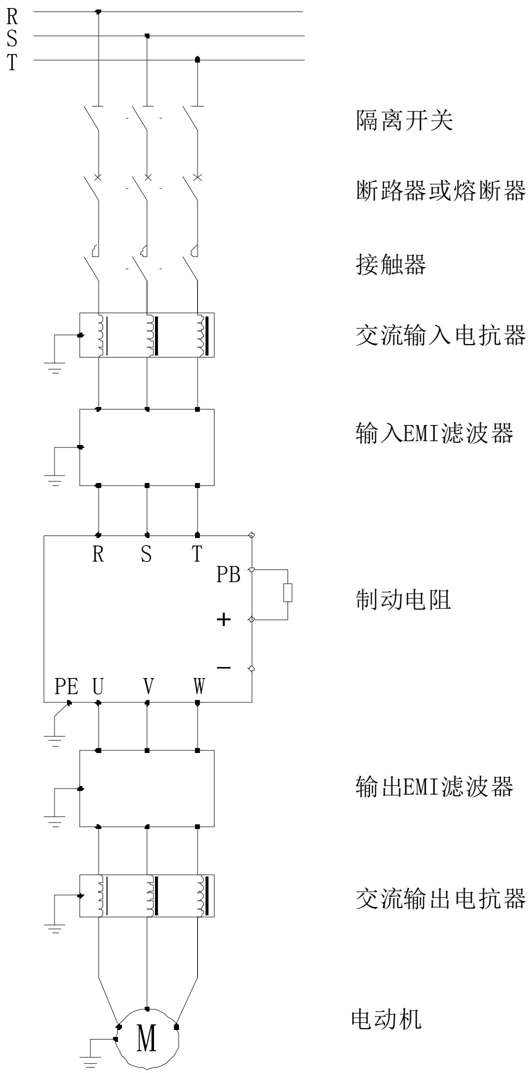


图 7-1 3R75GB-3022GB 外围设备连接图

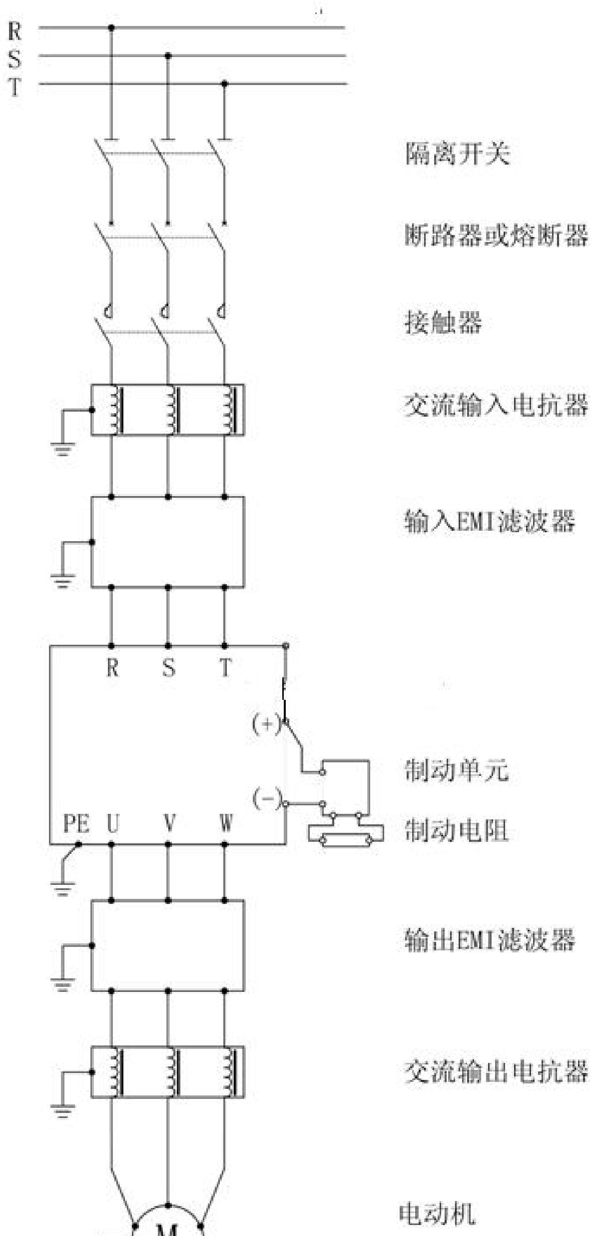


图 7-2 3030GB 及以上外围设备连接图

7.2　外围设备的功能说明

表 7-1 各外围设备的作用说明

外设与任选件	断路器	接触器	*交流电抗器	*EMI滤波器	*制动单元及制动电阻
说明	用于快速切断变频器的故障电流并防止变频器 及其线路故障导致电源故障	在变频器故障时切断主电源 并防止掉电及故障后的再起动	用于改善输入功率因数，降低高次谐波及抑制电源的浪涌	用于减小变频器产生的无线电干扰。电机与变频器间配线距离小于20米时，建议连接在电源侧，配线距离大于20米时，连接在输出侧）	在制动力矩不能满足要求时选用，适用于大惯量负载及频繁制动或快速停车的场合

备注：带*者为任选件。

7.2.1　交流输入电抗器

交流输入电抗器可抑制变频器输入电流的高次谐波，明显改善变频器的功率因数，建议在下列情况下使用交流电抗器：

- 变频器所用之处的电源容量与变频器的容量之比为 10：1 以上。
- 同一电源上接有可控硅负载或带有开关控制的功率因数补偿装置。
- 三相电源的电压不平衡度较大（≥3%）

7.2.2　制动单元及制动电阻

本系列15kw及以下机型变频器内置制动单元，需要能耗制动时用户仅需外接制动电阻。18.5kw至93kw，可选配制动单元。110kw及以上机型均无内置制动单元，如需能耗制动，则需外接制动单元。内置制动单元包含控制部分、驱动部分及放电电阻。控制部分应参照本系列变频器过电压保护动作值进行调整，放电电阻部分如装有过热保护，建议其控制接点应连接至主控制回路内。

一般制动率为10%，制动电阻阻值及功率参照下表：

表 7-2 电机功率和制动电阻选择对应表

电压（V）	电机功率（kW）	电阻阻值（Ω）	电阻功率（kW）	电压（V）	电机功率（kW）	电阻阻值（Ω）	电阻功率（kW）
单相220	0.4	200	0.1	**三相380**	55	20/2	12
	0.75	150	0.2		75	13.6/2	18
	1.5	100	0.4		93	20/3	18
	2.2	75	0.5		110	20/3	18
三相380	0.75	300	0.4		132	20/4	24
	1.5	300	0.4		160	13.6/4	36
	2.2	200	0.5		185	13.6/4	36
	4	200	0.5		200	13.6/5	45
	5.5	100	0.8		220	13.6/5	45
	7.5	75	0.8		250	13.6/5	45
	11	50	1		280	13.6/6	54
	15	40	1.5		315	13.6/6	54
	18.5	30	4		355	13.6/7	63
	22	30	4		400	13.6/8	72
	30	20	6		450	13.6/8	81
	37	16	9		500	13.6/8	90
	45	13.6	9				

制动时电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上，可根据如下公式计算制动功率：

$$U \times U \div R = Pb$$

公式中R为选择的制动电阻的阻值，U为系统稳定制动时制动电压（不同的系统不一样，对于380VAC系

统一般为700V；220VAC一般为350V），Pb为制动功率。理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是一般要考虑降额为70%使用。可根据如下公式计算制动电阻需要的功率：

$$0.7 \times Pr = Pb \times D$$

公式中Pr为制动电阻的功率，D为制动率（再生过程占整个工作过程的比例），可以参考下表选择：

表 7-3 制动率参考表

应用场合	电梯	开卷和取卷	离心机	偶然制动负载	一般应用
制动率	20%～30%	20～30%	50%～60%	5%	10%

7.2.3　漏电保护器

由于变频器内部、电机内部及输入输出引线均存在对地安规电容或分布电容，又因本系列变频器为低噪声型，所用的载波较高。因此变频器的对地漏电流较大，大容量机种更为明显，有时甚至会导致漏电保护电路误动作。

遇到上述问题时，除适当降低载波频率、缩短引线以及安装输出电抗器外，还应安装漏电保护器。安装使用漏电保护器时，应注意以下几点：

漏电保护器应设于变频器的输入侧，位于断路器之后较为合适。

漏电保护器动作电流应大于该线路在工频电源下不使用变频器时漏电流（线路、EMI滤波器、电机等漏电流的总和）的10倍。

7.2.4　电容箱

该选件是专门用于电源有时停电时间较大（大于 20ms）时需要连续运行的场合，

可向本公司订购，在订购时需要说明实际负载的大小、停电后需要连续运行的时间， 以便本公司制造。

因加装此选件后对机内个别参数会产生影响，故不推荐用户自行配备。

第八章　保养维护

危险

1. 请勿触摸变频器的接线端子，端子上有高压。有触电的危险。

2.通电前，请务必安装好端子外罩，拆卸外罩时，一定要断开电源。有触电的危险。

3.切断主回路电源，确认CHARGE　LED指示灯熄灭后，方可进行保养、检查。
电解电容上有残余电压的危险。

4. 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。有触电的危险。

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，静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。

2. 通电中，请勿变更接线及拆卸端子线。 有触电的危险。

3. 运行中，请勿检查信号。 会损坏设备。

8.1　保养和维护

由于变频器是电力电子技术与微电子技术相结合的典型产品，所以具有工业设备与微电子装置的双重特点。变频器使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及变频器内部元器件的老化等因素，可能会导致变频器发生各种故障。因此，为使本产品长期正常运行，在存贮、使用过程中对变频器进行日常检查和定期（3个月或6个月一次）保养维护是十分必要的。

8.1.1　日常维护

在变频器正常开启时，请确认如下事项：

- 电机是否有异常声音及振动。
- 变频器及电机是否发热异常；
- 环境温度是否过高；
- 负载电流表是否与往常值一样；
- 变频器的冷却风扇是否正常运转；
- 制动电阻是否与大地绝缘良好。

日常维护检查内容如表 8-1 所示。

表 8-1 日常维护检查内容及注意事项要点

序号	检查项目	检查部位	检查事项	判定标准
1	显示	LED 监视器	显示是否有异常	按使用状态确定（如上电无显示，可检查制动电阻与大地绝缘是否良好）
2	冷却系统	风扇	转动是否灵活，是否有异常的声音，是否积尘堵塞	无异常
3	本体	机箱内	温升、异响、异味、积尘	无异常
4	使用环境	周围环境	温度、湿度、灰尘、有害气体等	按2.2 条款的规定
5	电压	输入、输出端子	输入、输出电压	按照附录 2 技术规范
6	负载	电机	温升、异响、振动	无异常

8.1.2 定期维护

变频器定期保养检查时，一定要切断电源，待监视器无显示及主电路电源指示灯熄灭 5～10 分钟以后，才能进行检查，以免变频器的电容器残留的电压伤及保养人员。

定期维护检查内容如表 8-2 所示。

表 8-2 定期维护检查内容

检查项目	检查内容	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	用 4～6kg/cm^2 压力的干燥压缩空气吹掉
PCB 印刷电路板	是否有灰尘	用 4～6kg/cm^2 压力的干燥压缩空气吹掉
冷却风扇	转动是否灵活，是否有异常声音、异常振动，是否积尘、堵塞	更换冷却风扇，清除积尘和异物
功率元件	是否有灰尘	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、漏液等	更换电解电容
制动电阻	与大地绝缘是否良好	将制动电阻放在干燥、绝缘的地方

在检查中，不可随意拆卸器件或摇动器件，更不可随意拔掉接插件，否则可能导致变频器不能正常运行或进入故障显示状态，甚至导致器件故障或主开关器件IGBT模块或其它器件的损坏。

在需要测量时，应注意各种不同仪表可能得出差别较大的测量结果。推荐使用动圈式电压表测量输入电压，用桥式电压表测量输出电压，用钳式电流表测量输入、输出电流，用电动瓦特表测量功率。在条件不具备时，可采用同一种表进行测量并做好记录以便于比较。

如需进行波形测试，建议使用扫描频率大于40MHz 的示波器，在测试瞬变波形时则应使用 100MHz 以上的示波器为宜。测试前示波器必须做好电气隔离。

在电源严重不对称或三相电流不平衡时，建议采用三瓦特计法测量功率。

由于本产品出厂前已做过电气绝缘试验及介电强度试验，因此用户无需去做此类试验并且这类试验每做一次均会降低产品的绝缘耐压水平，不适当的此类试验甚至可能引起产品器件损坏。如果确需要做此类试验，建议由熟练的技术人员进行操作。

若做主回路耐压试验，必须使用时间、漏电流可设定的容量相当的耐压仪，本试验将降低产品寿命。如做主回路绝缘试验，必须将主回路端子 R、S、T、U、V、W、PB(P1)、+、- 等全部可靠短路，然后用电压

等级相近的兆欧表（220V 级用 250V，380V 级用 500V，660V 级用1000V）进行测量。 控制回路不可用兆欧表测量，可用万用表电阻档测量。

对于380V级的产品主回路对地绝缘电阻不应小于5MΩ，控制回路对地绝缘电阻不应小于3MΩ。

8.1.3 定期更换的器件

为了使变频器长期可靠运行，必须针对变频器内部电子元器件的使用寿命，定期进行保养和维护。变频器电子元器件的使用寿命又因其使用环境和使用条件的不同而不同。一般连续使用时，可按下表的规定更换，尚应视使用环境，负荷情况及变频器现状等具体情况而定。

如表 8-3 所示变频器的保养期限仅供用户使用时参考。

表 8-3 变频器易损部件更换时间

器件名称	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

8.2 储存与保护

变频器购入后不立即使用，需暂时或长期储存时，应做到如下：

- 应放在规定的温、湿度范围内且无潮湿、无灰尘、无金属粉尘、通风良好的场所。
- 如超过一年仍未使用，则应进行充电试验。以使机内主回路电解电容器的特性得以恢复。充电时应使用调压器慢慢升高变频器的输入电压直至额定电压，通电时间在 1～2 小时以上。
- 上述试验至少每年一次。

不可随意实施耐压实验，它将导致变频器寿命降低，甚至产品器件损坏。对于绝缘试验，可以采用 500V 兆欧表进行测量试验，其绝缘电阻不得小于 4MΩ。

第九章　品质保证

本产品的品质保证按如下条例办理：

保修范围仅指变频器本体，保修期限自公司出货之日开始记起。本产品的保修期为购买后十二个月，但不超过铭牌记载的制造日期后的24个月内。

如由于下述原因引起的故障，即使在保修期内，也属有偿维修：

- 不正确的操作或未经允许自行修理及改造所引起的问题；
- 超出标准规范要求使用变频器造成的问题；
- 购买后跌损或野蛮搬运造成的损坏；
- 因在不符合本用户手册要求的环境下使用所引起的器件老化或故障；
- 外部进入的异物（如昆虫等）造成的变频器损坏；
- 连接线错误造成的变频器损坏；
- 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害和与灾害相伴的原因所引起的故障。

对于发生故障的产品，本公司有权委托他人负责保修事宜。

确属本公司责任的品质保证内容， 在国内使用时:

- 出货一个月内包换、包退、保修；
- 出货三个月内包换、保修；
- 出货十二个月内保修。

出货到海外时，出货后三个月内保修。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。

本公司在全国各地的销售、代理机构均可对本产品提供售后服务。

附加说明：

关于免除责任事宜

- 对于违反本用户手册的规定使用本产品而产生或诱发的责任，本公司不能承担；
- 对于本产品故障所致贵方受到的损失或波及性、继发性损害，本公司不负责赔偿。

关于用户使用须知：

本用户手册只适用于本系列产品。

本公司对本产品负有终身责任，并提供与使用本产品有关的一切服务。

尽管本产品是在严格的质量管理下设计制造，但若用于因其故障或操作错误而有可能危及人体或其生命的下列用途，务必请事先询问本公司。

- 用于交通运输设备；
- 医疗装置；
- 核能、电力设备；
- 航空、航天装置；
- 各种安全装置；
- 其它特殊用途。

关于对用户的希望：

诚望广大用户对本公司的产品设计、性能、品质及服务提出的建议，本公司将不胜感谢。

附录1　外型尺寸与安装尺寸（单位：mm）

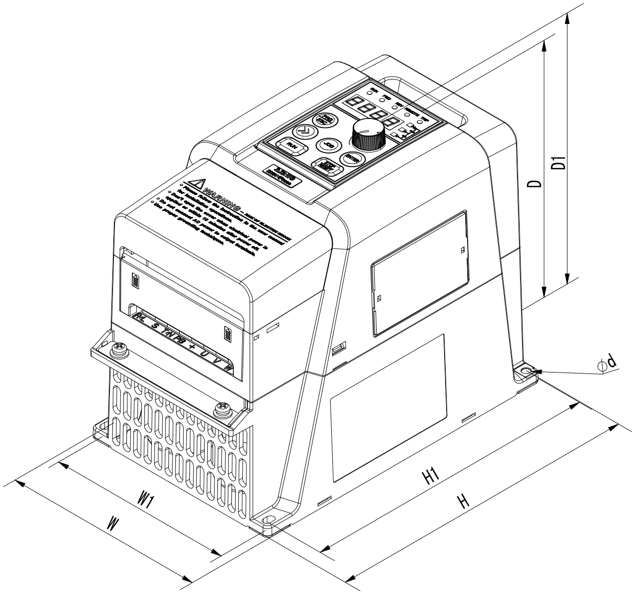


图 A1-1 外形示意图

表 A1-1 外形尺寸（单位：mm）

产品系列	规格	H	H1	W	W1	D	D1	d
A5	3R75GB/32R2PB ~32R2GB/3004PB	198	175	120	110	150	160	4.5
	3004GB/35R5PB ~35R5GB/37R5PB -N	210	182	130	119	162	172	4.5
	37R5GB/3011PB	255	238	180	166	174	183	7

产品系列	规格	H	H1	W	W1	D	D1	d
A5T	3R75GB~32R2GB	198	175	120	110	150	160	4.5
	3004GB~35R5GB-N	210	182	130	119	162	172	4.5
	37R5GB	255	238	180	166	174	183	7

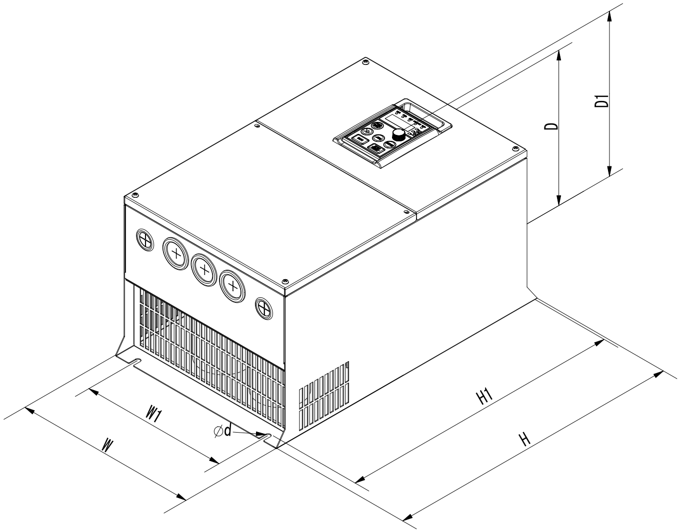


图 A1-2 外形示意图

表 A1-2 外形尺寸（单位：mm）

产品系列	规格	H	H1	W	W1	D	D1	d
A5	3011GB/3015PB -N～3015GB/3018PB -N	295	284	180	135	178	197	5
	3018GB/3022PB -N～3022GB-N	375	360	235	193	184	199	8
	3030P –N，3030G/3037P -N～3037G/3045P –N	460	440	285	230	188	203	8
	3045G/3055P -N～3055G-N	535	512	320	180	231	250	8
	3075P –N，3075G/3093P -N～3093G/3110P -N	560	542	375	245	274	292	8
	3110G/3132P～3160G/3185P	809	782	520	420	360	379	10
	3185G/3200P～3220G/3250P	907	878	600	420	385	404	12
	3250G/3280P～3355G/3400P	1608		800		412	430	
	3400G/3450P～3500G/3560P	1800		1000		480	498	

产品系列	规格	H	H1	W	W1	D	D1	d
A5T	3011GB-N～3015GB-N	295	284	180	135	178	197	5
	3018GB-N～3022GB-N	375	360	235	193	184	199	8
	3030G-N～3037G-N	460	440	285	230	188	203	8
	3045G-N～3055G-N	535	512	320	180	231	250	8
	3075G-N～3093G-N	560	542	375	245	274	292	8
	3110G～3132G	809	782	520	420	360	379	10

附录2　技术规范

机型信息

系列	型号	输入电源	电源容量（kVA）	输入电流（A）	输出电流（A）	适配电机（kW）
A5	S2R4GB	1PH 220V 50/60Hz 电压范围：176～264V 频率失衡率：小于±5%	1.0	5.1	2.4	0.4
	S2R75GB		1.7	9.2	4.5	0.75
	S21R5GB		2.8	13.1	7.0	1.5
	S22R2GB		4.0	23	10.0	2.2
	3R75GB/31R5PB	3PH 380V 50/60Hz 电压范围：304～456V 电压失衡率：小于3% 频率失衡率：小于±5%	1.6/3.2	3.7/5.4	2.5/4.0	0.75/1.5
	31R5GB/32R2PB		3.2/4.8	5.4/7.0	4.0/6.0	1.5/2.2
	32R2GB/3004PB		4.8/6.0	7.0/10.7	6.0/9.0	2.2/4
	3004GB/35R5PB		6.0/8.6	10.7/15.5	9.0/13	4/5.5
	35R5GB/37R5PB-N		8.6/11.2	15.5/20.5	13.0/17.0	5.5/7.5
	37R5GB/3011PB		11.2/17.0	20.5/26.0	17.0/25.0	7.5/11
	3011GB/3015PB-N		17.0/21.0	26.0/35.0	25.0/32.0	11/15
	3015GB/3018P-N		21.0/24.0	35.0/38.5	32.0/37.0	15/18.5
	3018GB/3022PB-N		24.0/30.0	38.5/46.5	37.0/45.0	18.5/22
	3022GB-N		30.0	46.5	45.0	22
	3030P-N		40.0	62.0/	60.0	30
	3030G/3037P-N		40.0/50.0	62.0/76.0	60.0/75.0	30/37
	3037G/3045P-N		50.0/60.0	76.0/92.0	75.0/90.0	37/45
	3045G/3055P-N		60.0/72.0	92.0/113.0	90.0/110.0	45/55
	3055G-N		72.0	113.0	110.0	55
	3075P-N		100.0	157.0	152.0	75
	3075G/3093P-N		100.0/116.0	157.0/180.0	152.0/176.0	75/93
	3093G/3110P-N		116.0/138.0	180.0/214.0	176.0/210.0	93/110
	3110G/3132P		138.0/167.0	214.0/256.0	210.0/253.0	110/132
	3132G/3160P		167.0/200.0	256.0/307.0	253.0/304.0	132/160
	3160G/3185P		200.0/230.0	307.0/350.0	304.0/342.0	160/185.0
	3185G/3200P		230.0/250.0	350.0/385.0	342.0/380.0	185.0/200.0
	3200G/3220P		250.0/280.0	385.0/430.0	380.0/426.0	200.0/220.0
	3220G/3250P		280.0/320.0	430.0/500.0	426.0/480.0	220.0/250.0
	3250G/3280P		320.0/342.0	500.0/548.0	480.0/520.0	250.0/280.0
	3280G/3315P		342.0/395.0	548.0/625.0	520.0/600.0	280.0/315.0
	3315G/3355P		395.0/445.0	625.0/710.0	600.0/680.0	315.0/355.0
	3355G/3400P		445.0/500.0	710.0/760.0	680.0/750.0	355.0/400.0
	3400G/3450P		500.0/565.0	760.0/830.0	750.0/820.0	400.0/450.0
	3450G/3500P		565.0/625.0	830.0/910.0	820.0/900.0	450.0/500.0
	3500G/3560P		625.0/690.0	910.0/970.0	900.0/950.0	500.0/560.0

系列	型号	输入电源	电源容量（kVA）	输入电流（A）	输出电流（A）	适配电机（kW）
A5T	3R75GB	3PH 380V 50/60Hz 电压范围：304～456V 电压失衡率:小于3% 频率失衡率：小于±5%	1.6	3.7	2.5	0.75
	31R5GB		3.2	5.4	4.0	1.5
	32R2GB		4.8	7.0	6.0	2.2
	3004GB		6.0	10.7	9.0	4
	35R5GB-N		8.6	15.5	13.0	5.5
	37R5GB		11.2	20.5	17.0	7.5
	3011GB-N		17.0	26.0	25.0	11
	3015GB-N		21.0	35.0	32.0	15
	3018GB-N		24.0	38.5	37.0	18.5
	3022GB-N		30.0	46.5	45.0	22
	3030G-N		40.0	62.0	60.0	30
	3037G-N		50.0	76.0	75.0	37
	3045G-N		60.0	92.0	90.0	45
	3055G-N		72.0	113.0	110.0	55
	3075G-N		100.0	157.0	152.0	75
	3093G-N		116.0	180.0	176.0	93
	3110G		138.0	214.0	210.0	110
	3132G		167.0	256.0	253.0	132

其它技术数据

额定输出电压	0～额定输入电压
最大过载电流	G 型机：150% 1 分钟，180% 20 秒；
控制方式	电流矢量控制
频率精度	数字指令 ±0.01%（-10℃～+40℃）模拟指令 ±0.01%（25℃±10℃）
设定频率分辨率	数字指令 0.01Hz；模拟指令 1/1000 最大频率
输出频率分辨率	0.01Hz
频率设定信号	0～10V，0～20mA
加减速时间	0.1～3600 秒（加、减速时间独立设定）
制动转矩	附加制动电阻可达 125%
保护功能	过压、欠压、电流限幅、过流、过载、电子热继电器、过热、过压失速、负载短路、接地，欠压保护，输入缺相，输出缺相，对地及相间短路，电机过载保护等
使用环境温度	-10℃～+40℃
湿度	5～95% RH（无凝露）
贮存温度	-40℃～+70℃
使用场所	室内（无腐蚀性气体）
安装场所	海拔不高于 1000 米，无尘、无腐蚀性气体和无日光直射。
振动	小于 $5.9m/s^2(0.6g)$
防护等级	IP20

附录3　变频器相关附选型表

变频器通讯数据地址定义

变频器支持多种通讯协议，包括Modbus-RTU通讯等。上位机通过这些通讯协议可以实现对变频器的控制、监视及功能参数修改查看等操作。变频器通讯数据可分为功能码数据、非功能码数据，后者包括运行命令、运行状态、运行参数、告警信息等。

- 变频器功能码数据

功能码数据为变频器的重要设置参数，如下：

变频器 功能码数据	F 组 （可读写）	F0、F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8、F9、FA、FB、FC、FD、FE、FF
	A 组 （可读写）	A0、A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、AA、AB、AC、AD、AE、AF

功能码数据通讯地址定义如下：

1、当为通讯读取功能码数据时

对于F0~FF、A0~AF 组功能码数据，其通讯地址高十六位直接为功能组编号，低十六位直接为功能码在功能组中序号，举例如下：

F0.16 功能参数， 其通讯地址为 F010H，其中F0H 代表F0组功能参数，10H 代表功能码在功能组中序号16 的十六进制数据格式

AC.08 功能参数，其通讯地址为 AC08，其中ACH 代表AC 组功能参数，08H 代表功能码在功能组中序号8 的十六进制数据格式

2、当为通讯写入功能码数据时

对于F0~FF 组功能码数据，其通讯地址高十六位，根据是否写入EEPROM，区分为00~0F或F0~FF，低十六位直接为功能码在功能组中序号，举例如下：

写功能参数F0.16，不需要写入EEPROM 时，其通讯地址为 0010H；需要写入EEPROM 时，其通讯地址为 F010H。

对于A0~AF 组功能码数据，其通讯地址高十六位，根据是否需要写入EEPROM，区分为40~4F 或A0~AF，低十六位直接为功能码在功能组中序号，举例如下：

写功能参数AC.08，不需要写入EEPROM 时，其通讯地址为4C08H；需要写入EEPROM时，其通讯地址为AC08H。

- 变频器非功能码数据

变频器 的非功能码数据	状态数据（只读）	U 组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态
	控制参数(只写)	控制命令、通讯设定值、数字输出端子控制、模拟输出AO1 控制、模拟输出AO2 控制、高速脉冲(DO) 输出控制、参数初始化

1、状态数据

状态数据分为U 组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态

U 组参数监视参数

U 组监视数据描述见第五章、第六章相关描述，其地址定义如下：

U0~UF，其通讯地址高十六位为70~7F，低十六位为监视参数在组中的序号，举例如下：

U0.11，其通讯地址为700BH

变频器故障描述

通讯读取变频器故障描述时，通讯地址固定为8000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器故障代码，故障代码描述见第五章F9.14 功能码中定义

变频器运行状态

通讯读取变频器运行状态时，通讯地址固定为3000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器运行状态信息，定义如下：

变频器运行 状态通讯地址	读取状态字定义
3000H	1：正转运行
	2：反转运行
	3：停机

2、控制参数

控制参数分为控制命令、数字输出端子控制、模拟输出AO1 控制、模拟输出AO2 控制、高速脉冲输出控制

控制命令

在F0.02(命令源) 选择为2：通讯控制时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器的启停等相关命令控制，控制命令定义如下：

控制命令通讯地址	命令功能
2000H	1：正转运行
	2：反转运行
	3：正转点动
	4：反转点动
	5：自由停机
	6：减速停机
	7：故障复位

通讯设定值

通讯设定值主要用户变频器中频率源、转矩上限源、VF 分离电压源、PID 给定源、PID 反馈源等选择为通讯给定时的给定数据。其通讯地址为1000H，上位机设定该通讯地址值时，其数据范围为 -10000~10000，对应相对给定值 -100.00%~100.00%

数字输出端子控制

当数字输出端子功能选择为20：通讯控制时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器数字输出端子的控制，定义如下：

数字输出端子控制通讯地址	命令内容
2001H	BIT0：Y1 输出控制 BIT1：Y2 输出控制 BIT2：RELAY1 输出控制 BIT3：RELAY2 输出控制 BIT4：Y 输出控制 BIT5：VY1 BIT6：VY2 BIT7：VY3 BIT8：VY4 BIT9：VY5

模拟量输出AO1、AO2，高速脉冲输出DO控制

当模拟量输出AO1、AO2，高速脉冲输出DO输出功能选择为12：通讯设定时，上位机通过

该通讯地址，可以实现对变频器模拟量、高速脉冲输出的控制，定义如下：

输出控制通讯地址		命令内容
AO1	2002H	0 ~7FFF 表示 0%~ 100%
AO2	2003H	
脉冲输出	2004H	

参数初始化

当需要通过上位机实现对变频器的参数初始化操作时，需要使用该功能。

如果FP.00(用户密码) 不为0，则首先需要通过通讯进行密码校验，校验通过后，在30 秒内，上位机进行参数初始化操作。

通讯进行用户密码校验的通讯地址为1F00H，直接将正确的用户密码写入该地址，则可以完成密码校验

通讯进行参数初始化的地址为1F01H，其数据内容定义如下：

参数初始化通讯地址	命令功能
1F01H	1：恢复出厂参数
	2：清楚记录信息
	4：恢复用户备份参数
	501：备份用户当前参数

变频器 Modbus 通讯协议

变频器提供RS485 通信接口，并支持Modbus-RTU 从站通讯协议。用户可通过计算机或PLC 实现集中控制，通过该通讯协议设定变频器运行命令，修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

1 协议内容

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的功能码，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动

作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

1.1.1 应用方式

变频器接入具备RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络，作为通讯从机。

1.1.2 总线结构

（1） 硬件接口

需在变频器上插入RS485 扩展卡变频器-TX1 硬件。

（2） 拓扑结构

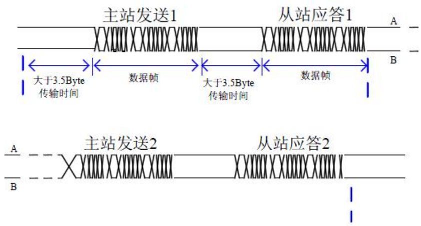
单主机多从机系统。网络中每一个通讯设备都有一个唯一的从站地址，其中有一个设备作为通讯主机（常为平PC 上位机、PLC、HMI 等），主动发起通讯，对从机进行参数读或写操作，

其他设备在为通讯从机，响应主机对本机的询问或通讯操作。在同一时刻只能有一个设备发送数据，而其他设备处于接收状态。

从机地址的设定范围为1~247，0 为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

（3） 通讯传输方式

异步串行，半双工传输方式。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一次发送一帧数据，MODBUS-RTU 协议中约定，当通讯数据线上无数据的空闲时间大于3.5Byte 的传输时间，表示新的一个通讯帧的起始。



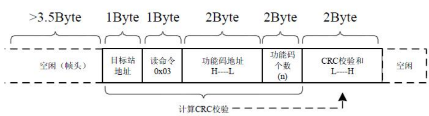
变频器系列变频器内置的通信协议是Modbus-RTU 从机通信协议，可响应主机的“查询/ 命令”，或根据主机的“查询/ 命令”做出相应的动作，并通讯数据应答。主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于主机的单独访问“查询/ 命令”，

被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

2 通讯资料结构

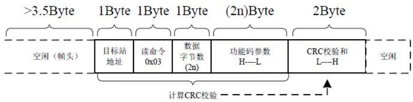
变频器系列变频器的Modbus-RTU 协议通讯数据格式如下，变频器只支持Word 型参数的读或写，对应的通讯读操作命令为Ox03；写操作命令为0x06，不支持字节或位的读写操作：

主站读命令帧

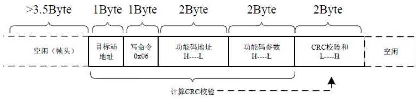


理论上，上位机可以一次读取连续的几个功能码（即其中n 最大可达12 个），但要注意不能跨过本功能码组的最后一个功能码，否则会答复出错。

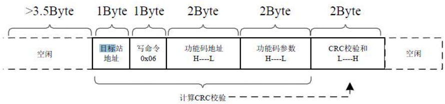
从站读应答帧



主站写命令帧

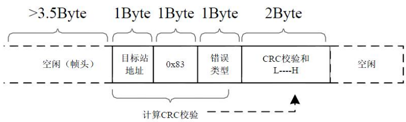


从站写应答帧



若从机检测到通讯帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。

从站读应答错误帧



错误类型：

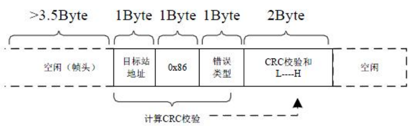
01：命令码错误

02：地址错误

03：数据错误

04：命令无法处理

从站写应答错误帧



数据帧字段说明：

帧头 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲
从机地址 ADR	通讯地址范围：1 ～ 247；0 ＝广播地址
命令码 CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
功能码地址 H	变频器内部的参数地址，16 进制表示；分为功能码型和非功能码型（如运行状态参数、运行命令等）参数等，详见地址定义。功能码地址L 传送时，高字节在前，低字节在后。
功能码地址 L	

功能码个数 H	本帧读取的功能码个数，若为1 表示读取1 个功能码。传送时，高字节在前，低字节在后。本协议一次只能改写1 个功能码，没有该字段。
功能码个数 L	
数据 H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字节在前，低字节在后。
数据 L	
CRC CHK 低位	检测值： CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。CRC CHK 高位计算方法详见本节CRC 校验的说明。
CRC CHK 高位	
END	3.5 个字符时

CRC 校验方式：

CRC（Cyclical Redundancy Check）使用RTU 帧格式，消息包括了基于CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。CRC 域是两个字节，包含16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的CRC，并与接收到的CRC域中的值比较，如果两个CRC 值不相等，则说明传输有错误。CRC 是先存入0xFFFF，然后调用一个过程将消息中连续的8 位字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的8Bit 数据对CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。CRC 产生过程中，每个8 位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以0 填充。LSB 被提取出来检测，如果LSB 为1，寄存器单独和预置的值相异或，如果LSB 为0，则不进行。整个过程要重复8 次。在最后一位（第8 位）完成后，下一个8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的CRC 值。CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。 CRC 简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value（unsigned char *data_value,unsigned char length）{
unsigned int crc_value=0xFFFF;
int i;
while（length--）            {
        crc_value^=*data_value++;
        for（i=0;i<8;i++）            {
          if（crc_value&0x0001）
{
        crc_value=（crc_value>>1）
^0xa001;
          }
          Else
          {
          crc_value=crc_value>>1;
          }
       }
    }
    return（crc_value）;
}
```

通信参数的地址定义

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用或监视使用）：

3 功能码参数地址标示规则

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节： F0~FF(F 组)、A0~AF(A 组)、70~7F(U 组)

低位字节：00~FF

例如：若要访问功能码F3.12，则功能码的访问地址表示为0xF30C；

注意：FF 组：既不可读取参数，也不可更改参数；U 组：只可读取，不可更改参数。

有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；

更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。

功能码组号	通讯访问地址	通讯修改RAM 中功能码地址
F0~FE组	0xF000~0xFEFF	0x0000 ~0x0EFF
A0~AC组	0xA000~0xACFF	0x4000~0x4CFF
U0组	0x7000~0x70FF	

注意，由于EEPROM 频繁被存储，会减少EEPROM 的使用寿命，所以，有些功能码在通讯的模式下，无须存储，只要更改RAM 中的值就可以了。如果为F组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位F变成0就可以实现。如果为A组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位A变成4就可以实现。

相应功能码地址表示如下：

高位字节：00~0F(F 组)、40~4F(A 组)

低位字节：00~FF

如：

功能码F3.12 不存储到EEPROM 中，地址表示为030C；

功能码A0.05 不存储到EEPROM 中，地址表示为4005；

该地址表示只能做写RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

对于所有参数，也可以使用命令码07H 来实现该功能。

停机/ 运行参数部分：

参数地址	参数描述
1000H	* 通信设定值（十进制）－10000 ～ 10000
1001H	运行频率
1002H	母线电压
1003H	输出电压
1004H	输出电流
1005H	输出功率
1006H	输出转矩
1007H	运行速度
1008H	X端子输入标志
1009H	Y 输出标志
100AH	AI1电压
100BH	AI2电压

100CH	AO1电压
100DH	计数值输入
100EH	长度值输入
100FH	负载速度
1010H	PID 设置
1011H	PID 反馈
1012H	PLC 步骤
1013H	X5端子输入脉冲频率，单位 0.01kHz
1014H	反馈速度，单位0.1Hz
1015H	剩余运行时间
1016H	AI1校正前电压
1017H	AI2校正前电压
1018H	AO1校正前电压
1019H	线速度
101AH	当前上电时间
101BH	当前运行时间
101CH	X5端子输入脉冲频率，单位1Hz
101DH	通讯设定值
101EH	实际反馈速度
101FH	主频率X 显示
1020H	辅频率Y 显示

注意：

通信设定值是相对值的百分数，10000 对应 100.00%，-10000 对应-100.00%。

对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（F0.10）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是 F2.10、A2.48（转矩上限数字设定，分别对应第一、二电机）。

控制命令输入到变频器：（只写）

命令字地址	命令功能
2000H	1：正转运行
	2：反转运行
	3：正转点动
	4：反转点动
	5：自由停机
	6：减速停机
	7：故障复位

读取变频器状态：（只读）

状态字地址	状态字功能
3000H	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：停机

参数锁定密码校验：（如果返回为 8888H，即表示密码校验通过）

密码地址	输入密码的内容
1F00H	*****

数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
2001H	BIT0：Y1 输出控制 BIT1：Y2 输出控制 BIT2：RELAY1 输出控制 BIT3：RELAY2 输出控制 BIT4：DO输出控制 BIT5：VY1 BIT6：VY2 BIT7：VY3 BIT8：VY4 BIT9：VY5

模拟输出 AO1 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002H	0~7FFF 表示 0%~100%

模拟输出 AO2 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003H	0~7FFF 表示 0%~100%

脉冲（X5）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004H	0~7FFF 表示 0%~100%

变频器故障描述：

变频器故障地址	变频器故障信息
8000H	0000：无故障 0001：保留 0002：加速过电流 0003：减速过电流 0004：恒速过电流 0005：加速过电压 0006：减速过电压 0007：恒速过电压 0008：缓冲电阻过载故障 0009：欠压故障 000A：变频器过载 000B：电机过载 000C：输入缺相 000D：输出缺相 000E：模块过热 000F：外部故障 0010：通讯异常 0011：接触器异常

	0012：电流检测故障 0013：电机调谐故障 0014：编码器/PG 卡故障 0015：参数读写异常 0016：变频器硬件故障 0017：电机对地短路故障 0018：保留 0019：保留 001A：运行时间到达 001B: 用户自定义故障1 001C: 用户自定义故障2 001D: 上电时间到达 001E：掉载 001F：运行时PID 反馈丢失 0028：快速限流超时故障 0029：运行时切换电机故障 002A: 速度偏差过大 002B：电机超速度 002D：电机过温 005A：编码器线数设定错误 005B：未接编码器 005C：初始位置错误 005E：速度反馈错误

4 FD 组通讯参数说明

FD-00	波特率	出厂值	6005
	设定范围	个位：MODBUS 波特率	
		0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS	

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

FD-01	数据格式	出厂值	0
	设定范围	0：无校验：数据格式<8,N,2> 1：偶检验：数据格式<8,E,1> 2：奇校验：数据格式<8,O,1> 3：无校验：数据格式<8-N-1>	

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

FD-02	本机地址	出厂值	1
	设定范围	1~247，0 为广播地址	

当本机地址设定为 0 时，即为广播地址，实现上位机广播功能。

本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

FD-03	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0~20ms	

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

FD-04	通讯超时时间	出厂值	0.0 s
	设定范围	0.0 s（无效）；0.1~60.0s	

当该功能码设置为0.0 s 时，通讯超时时间参数无效。当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（Err16）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置次参数，可以监视通讯状况。

FD-05	通讯协议选择	出厂值	0
	设定范围	0：非标准的 Modbus-RTU 协议； 1：标准的 Modbus-RTU 协议	

FD-05=1：选择标准的Modbus 协议。

FD-05=0：读命令时，从机返回字节数比标准的Modbus 协议多一个字节，具体参见本协议“5通讯资料结构”部分。

FD-06	通讯读取电流分辨率	出厂值	0
	设定范围	0：0.01A； 1：0.1A	

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。

附录4　键盘及托盘安装（开孔）尺寸

4.1　键盘

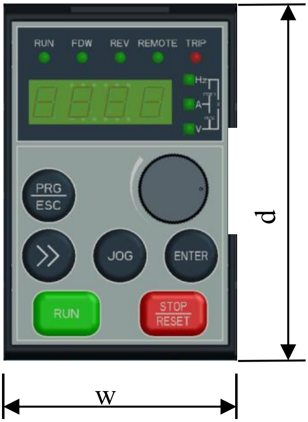


图 A4-1 键盘外形

表 A4-1键盘安装尺寸（单位：mm）

规格	w	d
S2R4GB～S22R2GB 3R75GB～3004GB	49±0.2	76.5±0.2
35R5GB 及以上	61±0.2	96.5±0.2

注：键盘分为两种：普通键盘和带参数拷贝功能的键盘，两种键盘尺寸一样。

4.2　键盘托盘

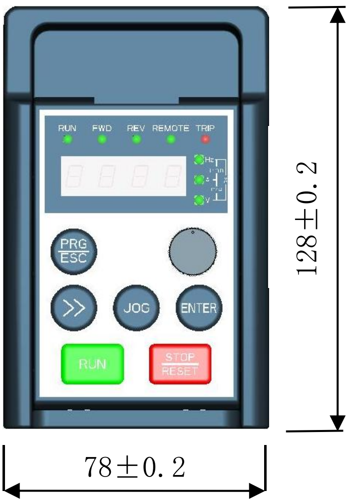


图 A4-2 托盘尺寸（单位：mm）

附录5　变频器保修单

变频器保修单

用户名：	
用户地址：	
联系人：	电话：
邮编：	传真：
型号：	编号：
购买日期：　年　　月　　日	故障日期：　年　　月　　日

故障状况

电机：　　KW　　极	电机用途：
故障发生时间：投入电源　空载　负载　%　　其它：	
故障现象：	
故障显示：OC　OL　OU　OH　LU　无　其它：	
使用控制端子：	
复位后运行：　可　　不可	输出电压：　有　　无
总工作时间:　　　小时	故障频率：

安装场合情况

电源电压：　U-V　　V，　V-W　　V，W-U　　V	
变压器容量：　　KVA	变频器接地：　有　　无
至电源距离：　　m	至电机距离：　　m
振动：　无　　一般　　强	尘土：　无　　一般　　多
其它情况：	