

前 言

感谢您购买 C300 系列变频器！

本使用说明书介绍了如何正确使用 C300 系列变频器。在使用（安装、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本使用说明书。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

C300 系列变频器，不仅兼容 C200 的绝大部分功能，以配合客户的使用习惯，还进行了部分的优化升级，在功能、性能、易用性等方面均有提高。

本手册提供给使用者选型、安装、参数设置、现场调试、故障诊断及日常保养与维护的相关注意事项及指导。为正确使用本系列变频器，请事先认真阅读本手册，并请妥善保存以备后用。设备配套客户请将此手册随设备发给最终用户。

开箱验货：

在开箱时，请认真确认：

- 1) 本机铭牌的型号及变频器额定值是否与您的订货一致。箱内含您订购的机器、产品合格证、用户操作手册及保修单。
- 2) 产品在运输过程中是否有破损现象；若发现有某种遗漏或损坏，请速与本公司或您的供货商联系解决。

初次使用：

对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助，对正确使用本产品有利。

由于致力于变频器的不断改善，因此本公司所提供的资料如有变更，恕不另行通知。

目 录

第一章 安全信息及注意事项.....	- 2 -
1.1 安全事项.....	- 2 -
1.2 注意事项.....	- 5 -
第二章 产品信息.....	- 8 -
2.1 命名规则.....	- 8 -
2.2 铭牌.....	- 8 -
2.3 变频器选型.....	- 9 -
2.4 技术规范.....	- 10 -
2.5 产品外型图、安装孔位尺寸.....	- 12 -
2.6 变频器的日常保养与维护.....	- 15 -
2.7 选型指导.....	- 16 -
2.8 制动组件选型指南.....	- 17 -
第三章 机械与电气安装.....	- 20 -
3.1 机械安装.....	- 20 -
3.2 电气安装.....	- 22 -
第四章 操作与显示.....	- 30 -
4.1 操作与显示界面介绍.....	- 30 -
4.2 功能码查看、修改方法说明.....	- 31 -
4.3 状态参数的查看方法.....	- 32 -
4.4 密码设置.....	- 32 -
4.5 电机参数自动调谐.....	- 33 -
第五章 功能参数表.....	- 35 -
功能参数简表.....	- 36 -
第六章 参数说明.....	- 55 -
F0 组 基本功能组.....	- 55 -
F1 组 启停控制组.....	- 65 -
F2 组 电机参数组.....	- 67 -
F3 组 矢量控制参数组.....	- 70 -
F4 组 V/F 参数组.....	- 75 -
F5 组 输入端子组.....	- 84 -
F6 组 输出端子组.....	- 61 -
F7 组 键盘与显示.....	- 89 -
F8 组 辅助功能组.....	- 92 -
F9 组 过程控制 PID 功能.....	- 105 -
FA 组 故障与保护.....	- 100 -
FB 组 摆频、定长和计数.....	- 108 -
FC 组 通讯参数组.....	- 111 -
FD 组 多段速功能及简易 PLC 功能.....	- 111 -
FP 组 参数管理组.....	- 114 -
U0 组 监视参数.....	- 115 -
第七章 故障诊断及对策.....	- 117 -
7.1 常见故障及其处理方法.....	- 118 -
附录 A MODBUS 通讯说明.....	- 120 -



1

安全信息及注意事项

第一章 安全信息及注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：



危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；



注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况；

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

1.1 安全事项

1.1.1 安装前：



危险

- 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！
- 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！



危险

- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！
- 有损伤的驱动器或缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险！
- 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！

1.1.2 安装时：



危险

- 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！
- 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！



注意

- 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中。否则引起驱动器损坏！
- 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。
- 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。

1.1.3 配线时：**危险**

- 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程施工，否则会出现意想不到的危险！
- 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！
- 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！
- 请按标准对变频器进行正确规范接地，否则有触电危险！

**危险**

- 绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！
- 确保所配线路符合EMC要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！
- 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则引起火警！

1.1.4 上电前：**注意**

- 请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！
- 变频器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！

**危险**

- 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！
- 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！

1.1.5 上电后：

**危险**

- 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！
- 不要用湿手触摸驱动器及周边电路。否则有触电危险！
- 不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！
- 上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸驱动器U、V、W接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！

**危险**

- 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！
- 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备的损害！

1.1.6 运行中：

**危险**

- 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！
- 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！

**注意**

- 变频器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！
- 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则引起设备损坏！

1.1.7 保养时：

**危险**

- 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！
- 确认在变频器电压低于AC36V时才能对驱动器实施保养及维修，以断电后两分钟为准。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！
- 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！
- 更换变频器后必须进行参数的设置，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！

1.2 注意事项

1.2.1 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开，建议采用500V电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于5MΩ。

1.2.2 电机的热保护

若选用电机与变频器额定容量不匹配时，特别是变频器额定功率大于电机额定功率时，务必调整变频器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。

1.2.3 工频以上运行

本变频器可提供0Hz~400Hz的输出频率。若客户需在50Hz以上运行时，请考虑机械装置的承受力。

1.2.4 机械装置的振动

变频器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。

1.2.5 关于电动机发热及噪声

因变频器输出电压是PWM波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

1.2.6 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

变频器输出是PWM波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。请不要使用。

1.2.7 变频器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和变频器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。一定需要用该接触器控制变频器启停时，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电易降低变频器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保变频器在无输出时进行通断操作，否则易造成变频器内模块损坏。

1.2.8 额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用C300系列变频器，易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置进行变压处理。

1.2.9 三相输入改成两相输入

不可将C300系列中三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。

1.2.10 雷电冲击保护

本系列变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

1.2.11 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过1000m的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。此情况请向我公司进行技术咨询。

1.2.12 一些特殊用法

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。

1.2.13 变频器的报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

1.2.14 关于适配电机

- 1) 标准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机。若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。
- 2) 非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机；
- 3) 变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；
- 4) 由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意,做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。



2

产品信息

第二章 产品信息

2.1 命名规则

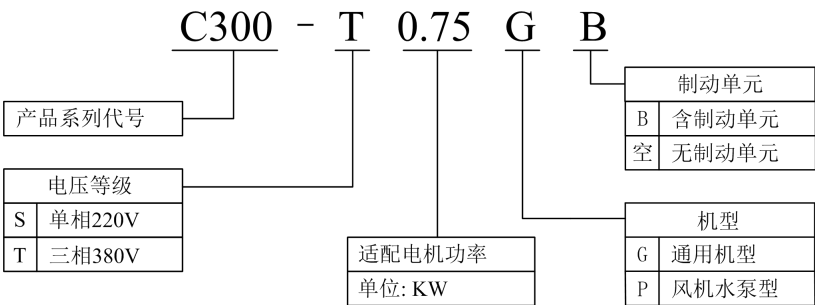


图 2-1 命名规则

2.2 铭牌

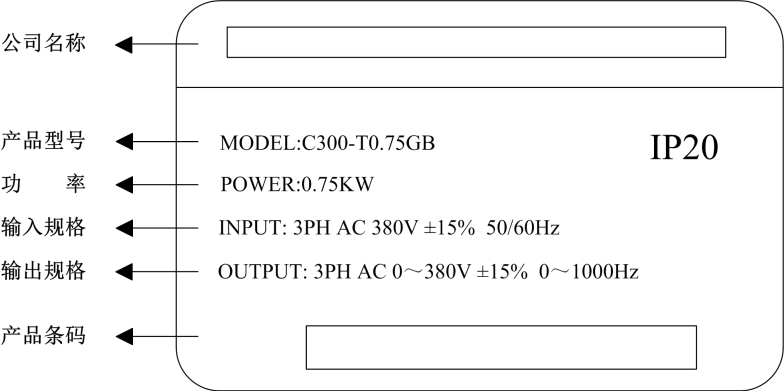


图 2-2 铭牌

2.3 变频器选型

表 2-1 C300 变频器型号与技术数据

注：部份功率产品存在两种机型，型号已做区分，型号后缀带“S”表示该型号为塑料外壳机型。

变频器型号	电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机 kW HP	
单相电源：220V， 50/60Hz					
C300S0.75GB	1.5	8.2	4.0	0.75	1
C300S1.5GB	3.0	14.0	7.0	1.5	2
C300S2.2GB	4.0	23.0	9.6	2.2	3
三相电源：380V， 50/60Hz					
C300T0.75GB	1.5	3.4	2.1	0.75	1
C300T1.5GB	3.0	5.0	3.8	1.5	2
C300T2.2GB	4.0	5.8	5.1	2.2	3
C300T3.7GB	5.9	10.5	9.0	3.7	5
C300T4GB/5.5PB	5.9	10.5	9.0	3.7	5
C300T5.5GB/7.5PB	8.9	14.6	13.0	5.5	7.5
C300T7.5GB	11.0	20.5	17.0	7.5	10
C300T11GB/15PB	17.0	26.0	25.0	11.0	15
C300T11SGB/15SPB	17.0	26.0	25.0	11.0	15
C300T15GB/18.5PB	21.0	35.0	32.0	15.0	20
C300T15SGB/18.5SPB	21.0	35.0	32.0	15.0	20
C300T18.5GB/22PB	24.0	38.5	37.0	18.5	25
C300T18.5SGB/22SPB	24.0	38.5	37.0	18.5	25
C300T22GB/30PB	30.0	46.5	45.0	22	30
C300T22SGB/30SPB	30.0	46.5	45.0	22	30
C300T30G/37P	40.0	62.0	60.0	30	40
C300T37G/45P	57.0	76.0	75.0	37	50
C300T45G/55P	69.0	92.0	91.0	45	60
C300T55G/75P	85.0	113.0	112.0	55	70
C300T75G/90P	114.0	157.0	150.0	75	100
C300T90G/110P	134.0	180.0	176.0	90	125
C300T110G/132P	160.0	214.0	210.0	110	150
C300T132G/160P	192.0	256.0	253.0	132	175
C300T160G/185P	231.0	307.0	304.0	160	210
C300T185G/200P	240.0	343.0	340.0	185	240

变频器型号	电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机	
				kW	HP
C300T200G/220P	250.0	385.0	377.0	200	260
C300T220G/250P	280.0	430.0	426.0	220	300
C300T250G/280P	355.0	468.0	465.0	250	350
C300T280G/315P	396.0	525.0	520.0	280	370
C300T315G/355P	445.0	590.0	585.0	315	500
C300T355G/400P	500.0	665.0	650.0	355	420
C300T400G/450P	565.0	785.0	725.0	400	530

2.4 技术规范

表 2-2 变频器技术规范

项 目		规 格
基本功能	最高频率	V/F 控制：0~1000Hz 矢量控制：0~400Hz
	载波频率	0.5kHz~16kHz；可根据负载特性，自动调整载波频率。
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz 模拟设定：最高频率×0.025%
	控制方式	开环矢量控制（SVC） V/F控制
	启动转矩	G型机：0.5Hz/150%（SVC） P型机：0.5Hz/100%
	调速范围	1：100（SVC）
	稳速精度	±0.5%（SVC）
	过载能力	G型机：150%额定电流60s；180%额定电流1s。 P型机：120%额定电流60s；150%额定电流1s。
	转矩提升	自动转矩提升：手动转矩提升0.1%~30.0%
	V/F曲线	三种方式：直线型；多点型；N次方型V/F曲线(1.2次方、1.4次方、1.6次方、1.8次方、2次方)
	V/F分离	2种方式：全分离、半分离
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式；四种加减速时间；加减速时间范围0.0~6500.0s
	直流制动	直流制动频率：0.00Hz~最大频率，制动时间：0.0s~36.0s，制动作电流值：0.0%~100.0%
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz~50.00Hz；点动加减速时间0.0s~6500.0s
	简易PLC、多段速运	通过内置PLC或控制端子实现最多16段速运行

项 目		规 格
	行	
	内置PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
	自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸
	快速限流功能	最大限度减小过流故障, 保护变频器正常运行
	转矩限定与控制	对运行期间转矩自动限制, 防止频繁过流跳闸
个性化功能	上电外围设备安全自检	可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等
	共直流母线功能	可实现多台变频器共用直流母线的功能
	MF.K 键	可编程键: 命令通道切换/正反转运行/点动运行功能选择
	纺织摆频控制	多种三角波频率控制功能
	定时控制	定时控制功能: 设定时间范围0h~65535h
运行	运行命令通道	三种通道: 操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可通过多种方式切换
	频率源	共有10种频率源: 数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换
	辅助频率源	10种辅助频率源。可灵活实现辅助频率微调、频率合成
	输入端子	五个普通数字输入端子, 一个高速脉冲输入端子, 最高可达100KHz。可兼容有源PNP或NPN输入方式 二个模拟量输入端子, 其中一个只能用作电压输入, 另一个可作电压或电流输入。
	输出端子	一个高速脉冲输出端子 (可选为开路集电极式), 0kHz~100kHz的方波信号输出, 可实现设定频率、输出频率等物理量的输出。 一个数字式输出端子 两个继电器输出端子 两个模拟输出端子, 分别可选0/4mA~20mA或0/2V~10V, 可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
显示与键盘操作	LED显示	显示参数
	参数拷贝	可通过操作面板选件实现参数的快速复制
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定, 定义部分按键的作用范围, 以防止误操作
	保护功能	上电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
环境	使用场所	室内, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	低于1000m
	环境温度	-10℃~+40℃ (环境温度在40℃~50℃, 请降额使用)

项 目		规 格
	湿度	小于95%RH, 无水珠凝结
	振动	小于5.9m/s ² (0.6g)
	存储温度	-20℃~+60℃

2.5 产品外型图、安装孔位尺寸

2.5.1 产品外型图

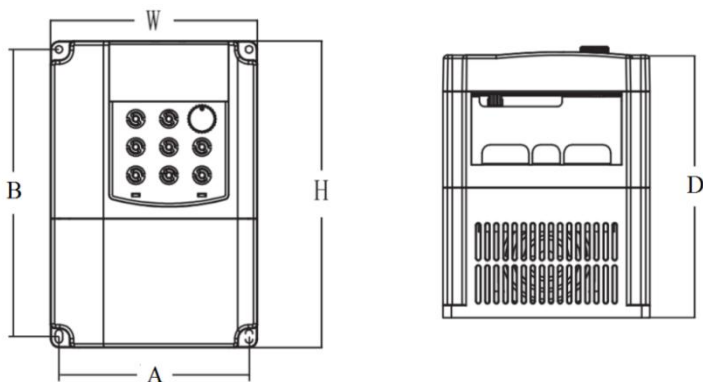


图 2-3 C300 系列 0.75kW~7.5Kw, 11kW-22kw(塑壳)外型尺寸及安装尺寸示意图

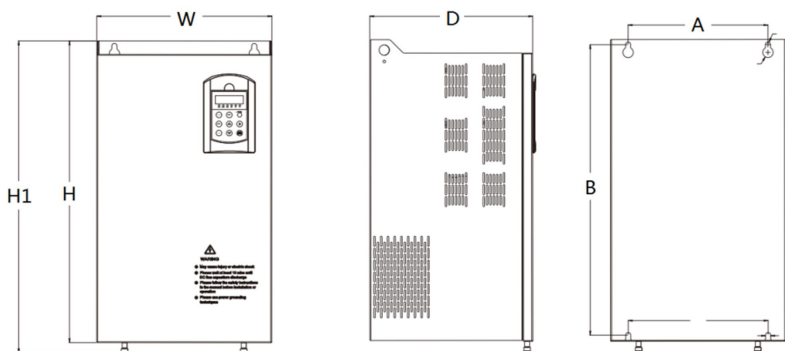


图2-4 C300系列 11kW~400kW外型尺寸及安装尺寸示意图

2.5.2 外型及安装孔位尺寸

表 2-3 C300 变频器外型及安装孔位尺寸 (mm)

变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm				安装 孔径 mm	重 量 kg
	A	B	H	H1	W	D		
C300S0.75GB	115	174	185	/	125	160	Ø4.0	/
C300S1.5GB								
C300S2.2GB								
C300T0.75GB								
C300T1.5GB								
C300T2.2GB								
C300T3.7GB	136	230	245	/	150	176	ø5.0	/
C300T4GB/5.5PB								
C300T5.5GB/7.5PB								
C300T7.5GB	205	309	320	/	218	204	ø6.0	/
C300T11SGB/15SPB								
C300T15SGB/18.5SPB								
C300T18.5SGB/22SPB								
C300T22SGB/30SPB	156	331	348	360	182	197	ø6.0	/
C300T11GB/15PB								
C300T15GB/18.5PB								
C300T18.5GB/22PB	156	356	373	385	219	197	ø6.0	/
C300T22GB/30PB								
C300T30G/37P	199	414	430	442	256	228	Ø7.0	/
C300T37G/45P								
C300T45G/55P	245	524	545	557	300	283	Ø10.0	/
C300T55G/75P								
C300T75G/90P								
C300T90G/110P	270	560	582	597	338	322	Ø10.0	/
C300T110G/132P								
C300T132G/160P	343	741	765	780	473	327	Ø10.0	/
C300T160G/185P								
C300T185G/200P	449	903	927	1359 (含底座)	580	384	Ø10.0	/
C300T200G/220P								
C300T220G/250P								
C300T250G/280P	420	1162	1132	1482 (含底座)	680	400	Ø12.0	/
C300T280G/315P								

C300T315G/355P	520	1300	1355	1765 (含底座)	800	392	Ø14.0	/
C300T355G/400P								
C300T400G/450P								

2.5.3 外引键盘的外型尺寸

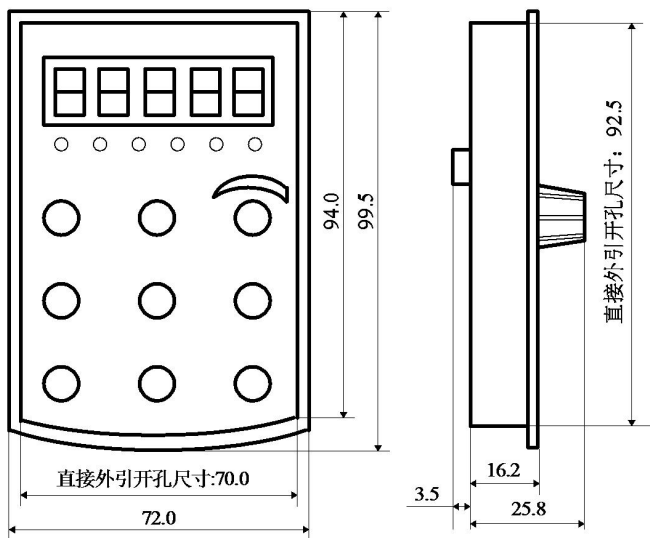


图 2-9 外引键盘的外型尺寸(单位: mm)

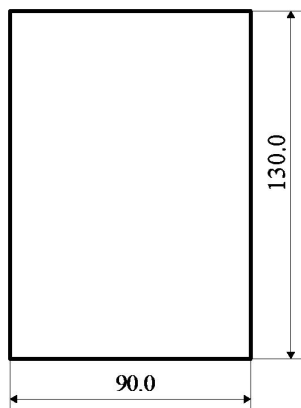


图2-10 外引键盘带托盘时的安装开孔尺寸(单位: mm)

2.6 变频器的日常保养与维护

2.6.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，导致变频器潜在的故障发生或降低了变频器的使用寿命。因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。

日常检查项目：

- 1) 电机运行中声音是否发生异常变化
- 2) 电机运行中是否产生了振动
- 3) 变频器安装环境是否发生变化
- 4) 变频器散热风扇是否正常工作
- 5) 变频器是否过热

日常清洁：

- 1) 应始终保持变频器处于清洁状态。
- 2) 有效清除变频器上表面积尘，防止积尘进入变频器内部。特别是金属粉尘。
- 3) 有效清除变频器散热风扇的油污。

2.6.2 定期检查

请定期对运行中难以检查的地方检查。

定期检查项目：

- 1) 检查风道，并定期清洁
- 2) 检查螺丝是否有松动
- 3) 检查变频器受到腐蚀
- 4) 检查接线端子是否有拉弧痕迹
- 5) 主回路绝缘测试

提醒：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

2.6.3 变频器易损件更换

变频器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间
风扇	2~3年
电解电容	4~5年

用户可以根据运行时间确定更换年限。

1) 冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

2) 滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。

判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

2.6.4 变频器的存贮

用户购买变频器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 1) 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 2) 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在2年之内通一次电，通电时间至少5小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

2.7 选型指导

可提供两种控制方式：普通 V/F、SVC。

选用变频器时首先必须明确系统对变频调速的技术要求、变频器的应用场合及负载特性的具体情况，并从适配电机、输出电压、额定输出电流等方面因素进行综合考虑，进而选择满足要求的机型及确定运行方式。

基本原则为：电机额定负载电流不能超过变频器的额定电流。一般情况下按说明书所规定的配用电机容量进行选择，注意比较电机和变频器的额定电流。变频器的过载能力对于启动和制动过程才有意义。凡是在运行过程中有短时过载的情况，会引起负载速度的变化。如果对速度精度要求比较高时，请考虑放大一个档次。

风机和水泵类型：在过载能力方面要求较低，由于负载转矩与速度的平方成正比，所以低速运行时负载较轻（罗茨风机除外）又因为这类负载对转速精度没有特殊要求，故选择平方转矩 V/F。

恒转矩负载：多数负载具有恒转矩特性，但在转速精度及动态性能等方面要求一般不高。例如挤压机、搅拌机、传送带、厂内运输电车、吊车的平移机构等。选型时可选多段 V/F 运行方式。

被控对象有一定的动、静态指标要求：这类负载一般要求低速时有较硬的机械特性，才能满足生产工艺对控制系统的动、静态指标要求。选型时可选择 SVC 控制方式。

2.8 制动组件选型指南

表 2-7 C300 变频器制动组件选型表

变频器型号	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值	制动单元	备 注
C300S0.75GB	80W	$\geq 150\Omega$	标准内置	变频器型号后加“B”
C300S1.5GB	100W	$\geq 100\Omega$		
C300S2.2GB	100W	$\geq 70\Omega$		
C300T0.75GB	150W	$\geq 300\Omega$		
C300T1.5GB	150W	$\geq 220\Omega$		
C300T2.2GB	250W	$\geq 200\Omega$		
C300T3.7GB	300W	$\geq 130\Omega$		
C300T4GB	300W	$\geq 130\Omega$		
C300T5.5GB	400W	$\geq 90\Omega$		
C300T7.5GB	500W	$\geq 65\Omega$		
C300T11GB	800W	$\geq 43\Omega$		
C300T11SGB	800W	$\geq 43\Omega$		
C300T15GB	1000W	$\geq 32\Omega$		
C300T15SGB	1000W	$\geq 32\Omega$		
C300T18.5GB	1300W	$\geq 25\Omega$		
C300T18.5SGB	1300W	$\geq 25\Omega$		
C300T22GB	1500W	$\geq 22\Omega$		
C300T22SGB	1500W	$\geq 22\Omega$		
C300T30G	2500W	$\geq 16\Omega$	外置	
C300T37G	3.7 kW	$\geq 16.0\Omega$	外置	
C300T45G	4.5 kW	$\geq 16\Omega$	外置	
C300T55G	5.5 kW	$\geq 8\Omega$	外置	
C300T75G	7.5 kW	$\geq 8\Omega$	外置	
C300T90G	4.5 kW×2	$\geq 8\Omega\times 2$	外置	
C300T110G	5.5 kW×2	$\geq 8\Omega\times 2$	外置	

C300T132	6.5 kW×2	≥8Ω×2	外置	
C300T160	16kW	≥2.5Ω	外置	
C300T185	20kW	≥2.5Ω	外置	
C300T200	20 kW	≥2.5Ω	外置	
C300T220	22 kW	≥2.5Ω	外置	
C300T250	12.5 kW×2	≥2.5Ω×2	外置	
C300T280	14kW×2	≥2.5Ω×2	外置	
C300T315	16kW×2	≥2.5Ω×2	外置	
C300T355	17kW×2	≥2.5Ω×2	外置	
C300T400	14 kW×3	≥2.5Ω×3	外置	

注：×2 表示两个制动单元带各自的制动电阻并联使用。

表 2-7 是指导数据，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率，（但阻值一定不能小于表中推荐值，功率可以大。）制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要客户根据实际情况选择。系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

2.8.1 阻值的选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。

可根据公式： $U \cdot U/R = P_b$

- 公式中 U----系统稳定制动的制动电压（380VAC 系统一般取 700V）
- P_b ----制动功率

2.8.2 制动电阻的功率选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为 70%。

可根据公式： $0.7 \cdot P_r = P_b \cdot D$

- P_r ----电阻的功率
- D----制动频度（再生过程占整个工作过程的比例，一般取 10%）



3

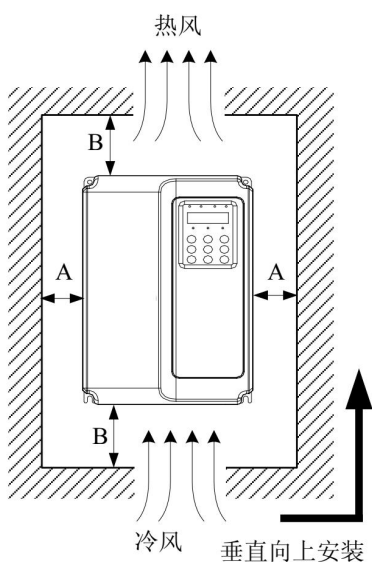
机械与电气安装

第三章 机械与电气安装

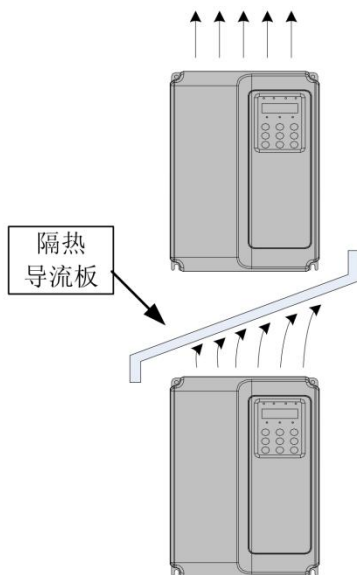
3.1 机械安装

3.1.1 安装环境：

- 1) 环境温度：周围环境温度对变频器寿命有很大影响，不允许变频器的运行环境温度超过允许温度范围（ $-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ）。
- 2) 将变频器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。变频器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。
- 3) 请安装在不易振动的地方。振动应不大于 0.6G 。特别注意远离冲床等设备。
- 4) 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。
- 5) 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。
- 6) 避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。



单体安装图



上下安装图

图 3-1 C300 变频器安装示意图

单体安装时：当变频器功率不大于 15kW 时可以不考虑 A 尺寸。当大于 15kW 时 A 应该大于 50mm。

上下安装时：当变频器上下安装时请安装图示的隔热导流板。

功率等级	安装尺寸	
	B	A
0.4kW~15kW	A≥10mm	B≥100mm
18.5kW~22kW	A≥10mm	B≥200mm
22kW~37kW	A≥50mm	B≥200mm
37kW~110kW	A≥50mm	B≥300mm

3.1.2 机械安装需要关注的是散热问题。所以请注意以下几点：

- 1) 请垂直安装变频器，便于热量向上散发。但不能倒置。若柜内有较多变频器时，最好是并排安装。在需要上下安装的情况，请参考图3-1的示意，安装隔热导流板。
- 2) 安装空间遵照图3-1所示，保证变频器的散热空间。但布置时请考虑柜内其它器件的散热情况。
- 3) 安装支架一定是阻燃材质。
- 4) 对于有金属粉尘应用场合，建议采用散热器柜外安装方式。此时全密封的柜内空间要尽可能大。



危险

面盖板拆卸时，避免面盖板脱落可能对设备及人身造成伤害。

3.2 电气安装

3.2.1 外围电气元件选型指导

表 3-1 C300 变频器外围电气元件选型指导

变频器型号	空开 (MCCB) A	推荐接 触器 A	推荐输入 侧主回路 导线 mm ²	推荐输出 侧主回路 导线 mm ²	推荐控制 回路导线 mm ²
C300S0.75GB	16	10	2.5	2.5	1.0
C300S1.5GB	20	16	4.0	2.5	1.0
C300S2.2GB	32	20	6.0	4.0	1.0
C300T0.75GB	10	10	2.5	2.5	1.0
C300T1.5GB	16	10	2.5	2.5	1.0
C300T2.2GB	16	10	2.5	2.5	1.0
C300T3.7GB	25	16	4.0	4.0	1.0
C300T4GB/5.5PB	25	16	4.0	4.0	1.0
C300T5.5GB/7.5PB	32	25	4.0	4.0	1.0
C300T7.5GB	40	32	4.0	4.0	1.0
C300T11(S)GB/15(S)PB	63	40	4.0	4.0	1.0
C300T15(S)GB/18.5(S)PB	63	40	6.0	6.0	1.0
C300T18.5(S)GB/22(S)PB	100	63	6	6	1.5
C300T22(S)GB/30(S)PB	100	63	10	10	1.5
C300T30G/37P	125	100	16	10	1.5
C300T37G/45P	160	100	16	16	1.5
C300T45G/55P	200	125	25	25	1.5
C300T55G/75P	200	125	35	25	1.5
C300T75G/90P	250	160	50	35	1.5
C300T90G/110P	250	160	70	35	1.5
C300T110G/132P	350	350	120	120	1.5
C300T132G /160P	400	400	150	150	1.5
C300T160G /185P	500	400	185	185	1.5
C300T185G /200P	600	600	150*2	150*2	1.5
C300T200G /220P	600	600	150*2	150*2	1.5
C300T220G /250P	600	600	150*2	150*2	1.5
C300T250G /280P	800	600	185*2	185*2	1.5
C300T280G /315P	800	800	185*2	185*2	1.5

变频器型号	空开 (MCCB) A	推荐接 触器 A	推荐输入 侧主回路 导线 mm ²	推荐输出 侧主回路 导线 mm ²	推荐控制 回路导线 mm ²
C300T315G /355P	800	800	150*3	150*3	1.5
C300T355G /400P	800	800	150*4	150*4	1.5
C300T400G /450P	1000	1000	150*4	150*4	1.5

3.2.2 外围电气元件的使用说明

表 3-2 C300 变频器外围电气元件的使用说明

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	输入回路前端	下游设备过流时分断电源
接触器	空开和变频器输入侧之间	变频器通断电操作.应避免通过接触器对变频器进行频繁上下电操作(每分钟少于二次)或进行直接启动操作.
交流输入电抗器	变频器输入侧	1) 提高输入侧的功率因数; 2) 有效消除输入侧的高次谐波, 防止因电压波形畸变造成其它设备损坏; 3) 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。
EMC 输入滤波器	变频器输入侧	1) 减少变频器对外的传导及辐射干扰; 2) 降低从电源端流向变频器的传导干扰, 提高变频器的抗干扰能力。
直流电抗器	C300 系列变频器不标配直流电抗器	1) 提高输入侧的功率因数; 2) 提高变频器整机效率和热稳定性。 3) 有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响, 减少对外传导和辐射干扰。
交流输出电抗器	在变频器输出侧和电机之间。靠近变频器安装。	变频器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与变频器距离较远时, 因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振, 带来两方面影响: 1) 破坏电机绝缘性能, 长时间会损坏电机。 2) 产生较大漏电流, 引起变频器频繁保护。 一般变频器和电机距离超过 100m, 建议加装输出交流电抗器。

3.2.3 接线方式

三相变频器接线示意图：

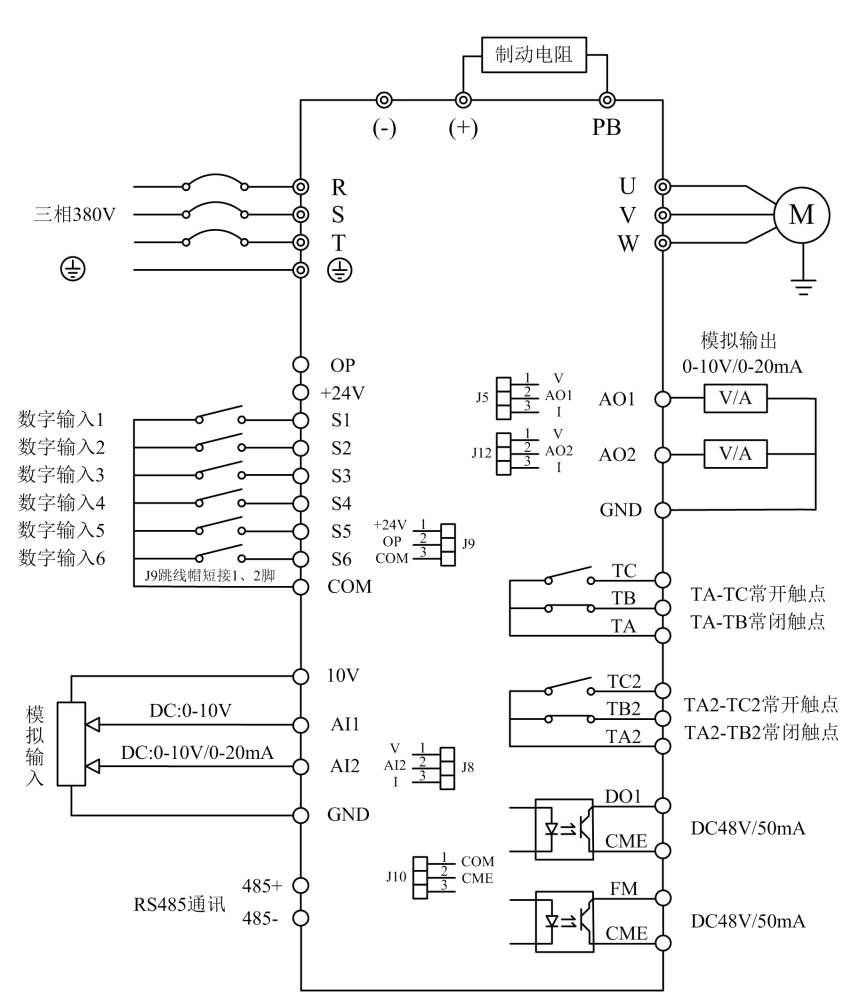


图3-2 22kW以下三相变频器接线示意图

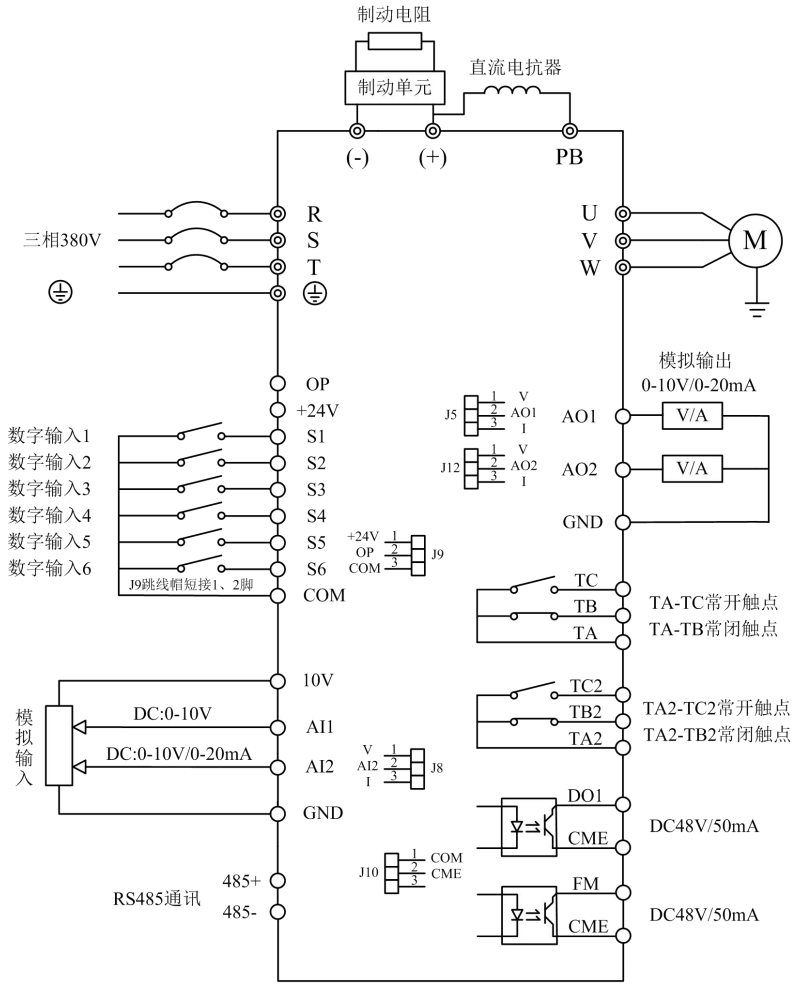


图3-3 30kW~400kW三相变频器接线示意图

注意事项：

- 1) 端子●表示主回路端子，○表示控制回路端子。
- 2) 0.75kW~22kW内置制动单元为标准配置，无需另外安装。

- 3) 0.75kW~22kW为不能外接直流电抗器。
- 4) 制动电阻根据用户需要选择，详见制动电阻选型指南。
- 5) 信号线与动力线必须分开走线，如果控制电缆和电源电缆交叉，应尽可能使它们按 90 度角交叉。模拟信号线最好选用屏蔽双绞线，动力电缆选用屏蔽的三芯电缆（其规格要比普通电机的电缆大一档）或遵从变频器的用户手册。

3.2.4 主电路端子及接线

1) 单相变频器主回路端子说明：

端子标记	名称	说明
L1、L2	单相电源输入端子	单相220V交流电源连接点
(+)、PB	制动电阻连接端子	连接制动电阻
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

2) 三相变频器主回路端子说明

端子标记	名称	说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点(11kW以上外置制动单元的连接点)
(+)、PB	制动电阻连接端子	22kW以下制动电阻连接点
P、(+)	外置电抗器连接端子	外置电抗器连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

配线注意事项：

A、 单相输入电源L1、L2；三相输入电源R、S、T：

变频器的输入侧接线，无相序要求。

B、 直流母线（+）、（-）端子：

注意刚停电后直流母线（+）、（-）端子尚有残余电压，须等CHARGE灯灭掉后并确认小于36V后方可接触，否则有触电的危险。

30kW以上选用外置制动组件时，注意（+）、（-）极性不能接反，否则导致变频器损坏甚至火灾。

制动单元的配线长度不应超过10m。应使用双绞线或紧密双线并行配线。

不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能会引起变频器损坏甚至火灾。

C、 制动电阻连接端子(+)、PB:

22kW以下且确认已经内置制动单元的机型，其制动电阻连接端子才有效。

制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于5m。否则可能导致变频器损坏。

D、 外置电抗器连接端子P、 (+)

30kW及以上功率变频器、电抗器外置，装配时把P、 (+) 端子之间的连接片去掉，电抗器接在两个端子之间。

E、 变频器输出侧U、 V、 W:

变频器侧输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。

电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过流保护。电机电缆长度大于100m时，须加装交流输出电抗器。

F、 接地端子PE:

端子必须可靠接地，接地线阻值必须少于0.1Ω。否则会导致设备工作异常甚至损坏。

3.2.5 控制端子及接线:

1) 控制回路端子布置图如下示:

485+	485-	AI1	AI2	GND	S1	S2	S3	S4	S5	S6	T/A	T/B	T/C
+10V	AO1	AO2	GND	+24V	OP	COM	COM	CME	DO1	FM	T/A2	T/B2	T/C2

图 3-4 控制回路端子布置图

2) 控制端子功能说明:

表 3-3 C300 变频器控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V电源	向外提供+10V电源，最大输出电流：50mA。 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围： 1kΩ~5kΩ。
	+24V-COM	外接+24V电源	向外提供+24V电源，一般用作数字输入输出端子工作 电源和外接传感器电源。 最大输出电流：200mA。
	OP	外部电源输入端子	通过控制板上的J9跳线选择与+24V或COM连接，出厂 默认与+24V连接。 当利用外部信号驱动数字输入端子S1~S6时，OP需与 外部电源连接，且要拔掉J9跳线帽。 J9跳线帽短接1、2脚选择+24V，短接2、3脚选择COM。

类别	端子符号	端子名称	功能说明
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子1	1、 输入电压范围：DC 0V~10V 2、 输入阻抗：22kΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子2	1、输入范围：DC 0V~10V / 4mA~20mA。 2、输入阻抗：电压输入时22kΩ，电流输入时500Ω。 3、J8跳线帽短接1、2脚选择电压输入，短接2、3脚选择电流输入。
数字输入	S1- OP	数字输入1	1、 光藕隔离，兼容双极性输入 2、 输入阻抗：2.4kΩ 3、电平输入时电压范围： 9V~30V
	S2- OP	数字输入2	
	S3- OP	数字输入3	
	S4- OP	数字输入4	
	S6- OP	数字输入6	
	S5- OP	高速脉冲输入端子	除有数字输入端子的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。最高输入频率：50kHz
模拟输出	AO1-GND	模拟输出1	由控制板上的J5跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA J5跳线帽短接1、2脚选择电压，短接2、3脚选择电流。
	AO2-GND	模拟输出2	由控制板上的J12跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA J12跳线帽短接1、2脚选择电压，短接2、3脚选择电流。
数字输出	DO1-CME	数字输出1	光藕隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA 注意：数字输出地CME与数字输入地COM是内部隔离的，但出厂时通过控制板上的J10跳线CME与COM短接（此时DO1默认为+24V驱动）。当DO1想用外部电源驱动时，必须拔掉J10跳线帽。 J10跳线帽短接1、2脚表示CME与COM短接。
	FM- CME	高速脉冲输出	受功能码F6-00"FM端子输出方式选择"约束 当作为高速脉冲输出，最高频率到50kHz： 当作为集电极开路输出，与DO1规格一样。
继电器输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力： AC250V，3A，COSφ=0.4。 DC 30V，1A
	T/A-T/C	常开端子	
	T/A2-T/B2	常闭端子	
	T/A2-T/C2	常开端子	
通讯	485+ 485-	RS485通讯端子	RS485通讯，短接J14的1,2脚可匹配100R的终端电阻



操作与显示

第四章 操作与显示

4.1 操作与显示界面介绍

用操作面板，可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制（启动、停止）等操作，其外型及功能区如下图所示：



图4-1 操作面板示意图

1) 功能指示灯说明：

RUN：灯灭时表示变频器处于停机状态，灯亮时表示变频器处于运转状态。

LOCAL：键盘操作、端子操作与远程操作（通信控制）指示灯，灯灭表示键盘操作控制状态，灯亮表示端子操作控制状态，灯闪烁表示处于远程操作控制状态。

REV：正反转指示灯，灯亮表示处于反转状态。

2) 单位指示灯:

Hz 频率单位 **A** 电流单位 **V** 电压单位

3) 数码显示区:

5位LED显示, 可显示设定频率、输出频率, 各种监视数据以及报警代码等。

4) 键盘按钮说明表

表 4-1 键盘功能表

按键	名称	功能
PRGM	编程键	一级菜单进入或退出
ENT	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
$\triangle$	递增键	数据或功能码的递增
∇	递减键	数据或功能码的递减
>>	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下, 可循环选择显示参数; 在修改参数时, 可以选择参数的修改位
RUN	运行键	在键盘操作方式下, 用于运行操作
STOP /RESET	停止/复位	运行状态时, 按此键可用于停止运行操作; 故障报警状态时, 可用来复位操作, 该键的特性受功能码F7-01制约。
MF.K	多功能选择键	根据F7-00作功能切换选择

4.2 功能码查看、修改方法说明

C300 变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。

三级菜单分别为: 功能参数组 (一级菜单) → 功能码 (二级菜单) → 功能码设定值 (三级菜单)。操作流程如图4-2所示。

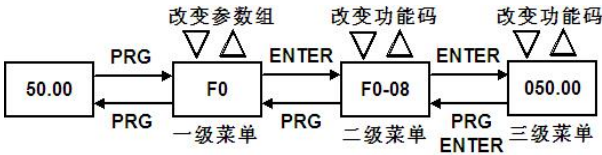


图 4-2 三级菜单操作流程图

说明: 在三级菜单操作时, 可按 **PRGM** 键 或 **ENT** 键返回二级菜单。两者的区别是: 按 **ENT** 键将设定参数保存后返回二级菜单, 并自动转移到下一个功能码; 而按 **PRGM** 键则直接返回二级菜单, 不存储参数, 并返回到当前功能码。

举例: 将功能码F3-02从10.00Hz更改设定为15.00Hz的示例。(粗体字表示闪烁位)

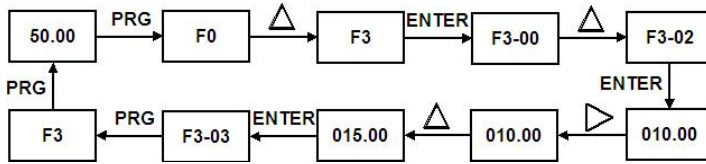


图 4-3 三级菜单操作流程图 2

在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1) 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。
- 2) 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

4.5 状态参数的查看方法

在停机或运行状态下，通过移位键“>>”可分别显示多种状态参数。由功能码F7-02(运行参数1)、F7-03(运行参数2)、F7-04(停机参数)按二进制的位选择该参数是否显示。

在停机状态下，共有十六个停机状态参数可以选择是否显示，分别为：设定频率、母线电压、DI输入状态、DO输出状态、模拟输入AI1电压、模拟输入AI2电压、键盘电位器电压、实际计数值、实际长度值、PLC运行步数、负载速度显示、PID设定、PULSE输入脉冲频率及3个保留参数，按键顺序切换显示选中的参数。

在运行状态下，五个运行状态参数：运行频率，设定频率，母线电压，输出电压，输出电流为默认显示，其他的显示参数：输出功率、输出转矩、DI输入状态、DO输出状态、模拟输入AI1电压、模拟输入AI2电压、键盘电位器电压、实际计数值、实际长度值、线速度、PID设定、PID反馈等是否显示由功能码F7-02、F7-03按位（转化为二进制）选择，按键顺序切换显示选中的参数。

变频器断电后再上电，显示的参数被默认为变频器掉电前选择的参数。

4.6 密码设置

变频器提供了用户密码保护功能，当FP-00设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态密码保护即生效，再次按PRG键，将显示“-----”，必须正确输入用户密码，才能进入普通菜单，否则无法进入。

若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将FP-00设为0才行。

4.7 电机参数自动调谐

选择矢量控制运行方式,在变频器运行前,必须准确输入电机的铭牌参数, C300变频器据此铭牌参数匹配标准电机参数; 矢量控制方式对电机参数依赖性很强,要获得良好的控制性能,必须获得被控电机的准确参数。

电机参数自动调谐步骤如下:

首先将命令源 (F0-01) 选择为操作面板命令通道。

然后请按电机实际参数输入下面的参数 (根据当前电机选择):

F2-01:电机类型选择	F2-02:电机额定功率
F2-03:电机额定电压	F2-04:电机额定电流
F2-05:电机额定频率	F2-06:电机额定转速

如果是电机可和负载完全脱开,则F2-12请选择2 (异步机动态完整调谐), 如果电机不可和负载完全脱开,则F2-12请选择1 (异步机静止部分参数调谐)或3 (异步机静止完整调谐)。

然后按键盘面板上RUN 键, 完成电机参数自动调谐。

当F2-12选择2或3时, 变频器为完整调谐, 会自动算出电机的下列参数:

F2-07:异步机定子电阻	F2-08:异步机转子电阻
F2-09:异步机漏感抗	F2-10:异步机互感抗
F2-11:异步机空载电流	

当F2-12选择1时, 变频器依次测量定子电阻、转子电阻和漏感抗3个参数, 不测量电机的互感抗和空载电流, 用户可以根据电机铭牌自行计算这两个参数, 计算中用到的电机铭牌参数有: 额定电压U、额定电流I、额定频率f和功率因数 η :

电机空载电流的计算方法和电机互感的计算方法为下式所述, 其中 $L\sigma$ 为电机漏感抗。

空载电流:
$$I_o = I \cdot \sqrt{1 - \eta^2}$$

互感计算:
$$L_m = \frac{U}{2\sqrt{3} \cdot \pi \cdot f \cdot I_o} - L\sigma$$

其中, I_o 为空载电流, L_m 为互感, $L\sigma$ 为漏感



5

功能参数表

第五章 功能参数表

FP-00 设为非0值,即设置了参数保护密码,参数菜单要必须在正确输入密码后才能进入,取消密码,需将FP-00设为0。

快捷菜单中的参数不受密码保护。

功能表中符号说明如下:

“☆”:表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中,均可更改;

“★”:表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时,不可更改;

“●”:表示该参数的数值是实际检测记录值,不能更改;

“**”:表示该参数是“厂家参数”,仅限于制造厂家设置,禁止用户进行操作;

功能参数简表

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F0 基本功能组					
F0-00	电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: V/F 控制	1	1	★
F0-01	命令源选择	0: 操作面板命令通道 (LED 灭) 1: 端子命令通道 (LED 亮) 2: 串行口通讯命令通道 (LED 闪烁)	1	0	☆
F0-02	主频率源 X 选择	0: 数字设定 (预置频率 F0-07, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率 F0-07, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: 键盘电位器 5: PULSE 脉冲设定 (S5) 6: 多段速指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定	1	4	★
F0-03	辅助频率源 Y 选择	同 F0-02 (主频率源 X 选择)	1	0	★
F0-04	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	1	0	☆
F0-05	叠加时辅助频率源 Y 范围	0%~150%	1%	100%	☆
F0-06	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	11	00	☆
F0-07	预置频率	0.00Hz~最大频率 F0-09	0.01Hz	50.00Hz	☆
F0-08	运行方向	0: 方向一致 1: 方向相反	1	0	☆
F0-09	最大频率	50.00Hz~320.00Hz (F0-22=2) 50.0Hz ~1000.0Hz (F0-22=1)	0.01Hz	50.00Hz	★
F0-10	上限频率源	0: F0-11 设定 1: AI1 2: AI2 3: 键盘电位器 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定	1	0	★
F0-11	上限频率	下限频率 F0-13~最大频率 F0-09	0.01Hz	50.00Hz	☆
F0-12	上限频率偏置	0.00Hz~最大频率 F0-09	0.01Hz	0.00Hz	☆
F0-13	下限频率	0.00Hz~上限频率 F0-11	0.01Hz	0.00Hz	☆
F0-14	频率低于下限频率运行动作	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	1	0	☆

F0-15	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0: 运行频率 1: 设定频率	1	0	★
F0-16	数字设定频率停机 记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	1	0	☆
F0-17	加速时间 1	0.00s~65000s	0.01s	机型确定	☆
F0-18	减速时间 1	0.00s~65000s	0.01s	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	1	★
F0-20	载波频率	0.5kHz~16.0kHz	0.01 kHz	机型确定	☆
F0-21	载波频率随温度调 整	0: 否 1: 是	1	1	☆
F0-22	频率指令小数点	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz 改变频率指令小数点时, 请注意改变最大频率、 上限频率等。	1	2	★
F1 组 启停控制					
F1-00	启动方式	0: 直接启动 1: 速度跟踪再启动 2: 异步机预励磁启动	1	0	☆
F1-01	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	1	0	★
F1-02	转速跟踪快慢	1~100	1	20	☆
F1-03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	☆
F1-04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.1s	0.0s	★
F1-05	启动直流制动/预 励磁电流	0%~100%	1%	0%	★
F1-06	启动直流制动/预 励磁时间	0.0s~100.0s	0.1s	0.0s	★
F1-07	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速 A 2: S 曲线加减速 B	1	0	★
F1-08	S 曲线开始段时间 比例	0.0%~(100.0%-F1-09)	0.1%	30.0%	★
F1-09	S 曲线结束段时间 比例	0.0%~(100.0%-F1-08)	0.1%	30.0%	★
F1-10	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	1	0	☆
F1-11	停机直流制动起始 频率	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	0.00Hz	☆
F1-12	停机直流制动等待 时间	0.0s~100.0s	0.1s	0.0s	☆
F1-13	停机直流制动电流	0%~100%	1%	0%	☆
F1-14	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.1s	0.0s	☆
F1-15	制动使用率	0%~100%	1%	100%	☆
F1-16	制动起始电压	310.0V~800.0V	V	S: 368V T: 720V	☆
F2 组 电机参数					
F2-00	GP 类型选择	1: G 型 (恒转矩负载机型) 2: P 型 (风机、水泵类负载机型)	1	机型确定	★
F2-01	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	1	0	★

F2-02	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	0.1kW	机型确定	★
F2-03	电机额定电压	0V~2000V	1V	机型确定	★
F2-04	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)	0.01A	机型确定	★
F2-05	电机额定频率	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	机型确定	★
F2-06	电机额定转速	0rpm~65535rpm	1rpm	机型确定	★
F2-07	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)	0.001Ω	机型确定	★
F2-08	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)	0.001Ω	机型确定	★
F2-09	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)	0.01mH	机型确定	★
F2-10	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)	0.1mH	机型确定	★
F2-11	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)	0.01	机型确定	★
F2-12	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止部分参数调谐 2: 异步机动态完整调谐 3: 异步机静止完整调谐	1	0	★
F3 组 矢量控制参数					
F3-00	速度环比例增益 1	1~100	1	30	☆
F3-01	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.01s	0.50s	☆
F3-02	切换频率 1	0.00~F2-05	0.01Hz	5.00Hz	☆
F3-03	速度环比例增益 2	1~100	1	20	☆
F3-04	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	0.01s	1.00s	☆
F3-05	切换频率 2	F2-02~最大频率	0.01Hz	10.00Hz	☆
F3-06	转差补偿系数	50%~200%	1%	100%	☆
F3-07	速度环滤波时间常数	0.000s~0.100s	0.001s	0.000s	☆
F3-08	矢量控制过励磁增益	0~200	1	64	☆
F3-09	速度控制(驱动)转矩上限源	0: 功能码 F3-10 设定 1: AI1 2: AI2 3: 保留 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 F3-10	1	0	☆
F3-10	速度控制(驱动)转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	0.1%	150.0%	☆
F3-13	M 轴电流环比例增益	0~20000	1	2000	☆
F3-14	M 轴电流环积分增益	0~20000	1	1300	☆
F3-15	T 轴电流环比例增益	0~20000	1	2000	☆
F3-16	T 轴电流环积分增益	0~20000	1	1300	☆

F3-17	速度环积分属性	个位：积分分离 0-无效；1-有效	1	0	☆
F3-18	速度/转矩控制方式	0：速度控制 1：转矩控制	1	0	★
F3-19	驱动转矩上限源	0：数字设定 1 (F3-21) 1：AI1 2：AI2 3：键盘电位器 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 F3-21	1	0	★
F3-20	保留	—	—	—	●
F3-21	驱动转矩上限数字设定	~200.0%~200.0%	0.1%	150.0%	☆
F3-22	保留	—	—	—	●
F3-23	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	50.00Hz	☆
F3-24	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	50.00Hz	☆
F3-25	转矩控制加速时间	0.00s~65000s	0.01s	0.00s	☆
F3-26	转矩控制减速时间	0.00s~65000s	0.01s	0.00s	☆
F4 组 V/F 控制参数					
F4-00	VF 曲线设定	0：直线 V/F 曲线 1：多点 V/F 曲线 2~9：保留 10：VF 完全分离模式 11：VF 半分离模式	1	0	★
F4-01	转矩提升	0.0%：（无转矩提升） 0.1%~30.0% VF 分离时无效	0.1%	机型确定	☆
F4-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	50.00Hz	★
F4-03	多点 VF 频率点 1	0.00Hz~F4-05	0.01Hz	5.00Hz	★
F4-04	多点 VF 电压点 1	0.0%~100.0%	0.1%	20.0%	★
F4-05	多点 VF 频率点 2	F4-03~F4-07	0.01Hz	25.00Hz	★
F4-06	多点 VF 电压点 2	0.0%~100.0%	0.1%	50.0%	★
F4-07	多点 VF 频率点 3	F4-05~电机额定频率 (F2-05)	0.01Hz	50.00Hz	★
F4-08	多点 VF 电压点 3	0.0%~100.0%	0.1%	100.0%	★
F4-09	转差补偿系数	0.0%~200.0%	0.1%	0.0%	☆
F4-10	VF 过励磁增益	0~200	1	64	☆
F4-11	振荡抑制增益	0~100	1	机型确定	☆
F4-12	VF 分离的电压源	0：数字设定 (F4-13) 1：AI1 2：AI2 3：键盘电位器 4：PULSE 脉冲设定 (S5) 5：多段速指令 6：简易 PLC 7：PID 8：通讯给定 100.0%对应电机额定电压	1	0	☆
F4-13	VF 分离的电压源数字设定	0V~电机额定电压	1V	0V	☆

F4-14	VF 分离的电压上升时间	0.0s~1000.0s 表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.1s	0.0s	☆
F4-15	DPWM 切换上限频率	5.00Hz ~15.00Hz	1	12.00Hz	☆
F4-16	PWM 调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	1	0	☆
F4-17	随机 PWM	0: 不选择 1~10: 随机深度选择	1	0	☆
F4-18	过调制功能选择	0: 过调制功能无效 1: 过调制功能有效	1	0	★
F5 组 输入端子					
F5-00	S1 端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 (FWD) 2: 反转运行 (REV) 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		1	★
F5-01	S2 端子功能选择	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: 加减速选择端子 1 17: 加减速选择端子 2 18: 频率源切换 19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘) 20: 运行命令切换端子		2	★
F5-02	S3 端子功能选择	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 S5 有效)		4	★
F5-03	S4 端子功能选择	31: 保留 32: 立即直流制动 33: 外部故障常闭输入 34: 频率设定起效端子 (此端子功能不设, 默认为有效) 若设定该端子功能, 则当频率修改时, 通过此端子有效来控制修改起效时刻。		9	★
F5-04	S5 端子功能选择	35: PID 作用方向取反端子 该端子有效, 则 PID 作用方向与 F9-03 设定的方向相反。		12	★
F5-05	S6 端子功能选择	36: 外部停车端子 1 键盘控制时, 可用该端子停车, 相当于键盘上的 STOP 键。		13	★

F5-10	VDI1 端子功能选择	37: 控制命令切换端子 2;		0	★
F5-11	VDI2 端子功能选择	用于在端子控制和通讯控制之间切换, 该端子有效, 若 F0-01 设为端子控制, 则切换到通讯控制;		0	★
F5-12	VDI3 端子功能选择	若 F0-01 设为通讯控制, 则切换到端子控制。		0	★
F5-13	VDI4 端子功能选择	38: PID 积分暂停端子 该端子有效, PID 积分作用暂停, 但比例调节和微分调节依然起作用。		0	★
F5-14	VDI5 端子功能选择	39: 频率源 X 与预置频率切换端子 该端子有效, 则频率源 X 用预置频率 F0-07 替代 40: 频率源 Y 与预置频率切换端子 该端子有效, 则频率源 Y 用预置频率 F0-07 替代 41-42: 保留 43: PID 参数切换端子 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 任何控制方式下, 可用该端子停车, 按减速时间 4 停车 49: 减速直流制动 50: 本次运行时间清零 51-59: 保留		0	★
F5-15	DI 滤波时间	0.000s~1.000s		0.010s	☆
F5-16	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	★
F5-17	端子 UP/DOWN 每 s 变化率	0.001Hz~65.535Hz		1.00Hz	☆
F5-18	S1 延迟时间	0.0s~3600.0s		0.0s	★
F5-19	S2 延迟时间	0.0s~3600.0s		0.0s	★
F5-20	S3 延迟时间	0.0s~3600.0s		0.0s	★
F5-21	DI 输入端子有效状态设定 1	0: 高电平 1: 低电平 个位: S1 十位: S2 百位: S3 千位: S4 万位: S5		00000	★
F5-22	DI 输入端子有效状态设定 2	0: 高电平 1: 低电平 个位: S6 十位: S7 百位: S8 千位: S9 万位: S10		00000	★
F5-23	VDI 端子有效状态来源	0: 与虚拟 DOx 内部连接 1: 功能码设定是否有效 个位: 虚拟 VDI1 十位: 虚拟 VDI2 百位: 虚拟 VDI3 千位: 虚拟 VDI4 万位: 虚拟 VDI5	11111	00000	★
F5-24	虚拟 VDI 端子功能码设定有效状态	0: 无效; 1: 有效 个位: 虚拟 VDI1	11111	00000	★

		十位：虚拟 VDI2 百位：虚拟 VDI3 千位：虚拟 VDI4 万位：虚拟 VDI5			
F5-25	AI1 最小输入	0.00V~F5-27		0.00V	☆
F5-26	AI1 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%		0.0%	☆
F5-27	AI1 最大输入	F5-25~+10.00V		10.00V	☆
F5-28	AI1 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%		100.0%	☆
F5-29	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s		0.10s	☆
F5-30	AI2 最小输入	0.00V~F5-32		0.00V	☆
F5-31	AI2 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%		0.0%	☆
F5-32	AI2 最大输入	F5-30~+10.00V		10.00V	☆
F5-33	AI2 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%		100.0%	☆
F5-34	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s		0.10s	☆
F5-39	键盘电位器滤波时间	0.00s~10.00s		0.10s	☆
F5-40	PULSE 最小输入	0.00kHz~F5-42		0.00kHz	☆
F5-41	PULSE 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%		0.0%	☆
F5-42	PULSE 最大输入	F5-40~100.00kHz		50.00kHz _z	☆
F5-43	PULSE 最大输入设定	-100.0%~100.0%		100.0%	☆
F5-44	PULSE 滤波时间	0.00s~10.00s		0.10s	☆
F5-45	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: 最小输入对应设定 1: 0.0% 十位: AI2 低于最小输入设定选择, 同上		00	☆
F6 组 输出端子					
F6-00	FM 端子输出选择	0: 脉冲输出 (FMP) 1: 开路集电极开关量输出 (FMR)	1	0	☆
F6-01	FMR 输出选择	0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 故障输出 (故障停机) 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: 电机过载预警 7: 变频器过载预警	1	0	☆
F6-02	继电器 1 输出选择	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	1	2	☆
F6-03	继电器 2 输出选择	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	1	0	☆

F6-04	D01 输出选择	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: 频率到达 1 输出 27: 频率到达 2 输出 28: 电流到达 1 输出 29: 电流到达 2 输出 30: 定时到达输出 31: AI1 输入超出上下限 32: 掉载中 33: 运行方向 34: 零电流检测	1	1	☆
F6-05	保留	35: 模块温度到达 36: 软件过流输出 37: 下限频率到达(运行无关) 38: 故障输出(继续运行) 39: 电机过温预警 40: 本次运行时间到达	1	0	☆
F6-06	虚拟 VDO1 输出选择	0: 与物理 DIx 内部连接 1~40: 见物理 DO 输出选择	1	0	☆
F6-07	虚拟 VDO2 输出选择	0: 与物理 DIx 内部连接 1~40: 见物理 DO 输出选择	1	0	☆
F6-08	虚拟 VDO3 输出选择	0: 与物理 DIx 内部连接 1~40: 见物理 DO 输出选择	1	0	☆
F6-09	虚拟 VDO4 输出选择	0: 与物理 DIx 内部连接 1~40: 见物理 DO 输出选择	1	0	☆
F6-10	虚拟 VDO5 输出选择	0: 与物理 DIx 内部连接 1~40: 见物理 DO 输出选择	1	0	☆
F6-11	FMR 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-12	继电器 1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-13	继电器 2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-14	DO1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-15	保留				☆
F6-16	VD01 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-17	VD02 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-18	VD03 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-19	VD04 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-20	VD05 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.1s	0.0s	☆
F6-21	DO 输出端子有效状态选择	0-正逻辑; 1-反逻辑 个位: FMR 十位: RELAY1 百位: RELAY2 千位: DO1 万位: 保留	11111	00000	☆
F6-22	VD0 输出端子有效状态选择	0-正逻辑; 1-反逻辑 个位: VD01 十位: VD02 百位: VD03 千位: VD04 万位: VD05	11111	00000	☆

F6-23	FMP 输出选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 4: 输出功率 5: 输出电压	1	0	☆
F6-24	A01 输出选择	6: PULSE 输入 (100.%对应 100.0kHz) 7: AI1 8: AI2 9: 键盘电位器 10: 长度	1	0	☆
F6-25	A02 输出选择	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: 保留	1	1	☆
F6-26	FMP 输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	0.01kHz z	50.00kHz z	☆
F6-27	A01 零偏系数	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
F6-28	A01 增益	-10.00~10.00	0.01	1.00	☆
F6-29	A02 零偏系数	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
F6-30	A02 增益	-10.00~10.00	0.01	1.00	☆
F7 组 键盘与显示					
F7-00	MF.K 键功能选择	0: MF.K 无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或串行口通讯命令通道) 切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	1	0	★
F7-01	STOP/RESET 键功能	0: 只在键盘控制方式下, STOP/RES 键停机功能有效 1: 无论在何种控制方式下, STOP/RES 键停机功能均有效	1	1	☆
F7-02	LED 运行显示参数 1	0000~FFFF Bit00: 运行频率 (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: DI 输入状态 Bit08: DO 输出状态 Bit09: AI1 电压 (V) Bit10: AI2 电压 (V) Bit11: 键盘电位器电压 (V) Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID 设定	1111	1D	☆
F7-03	LED 运行显示参数 2	0000~FFFF Bit00: PID 反馈 Bit01: PLC 阶段 Bit02: 反馈速度, 单位 0.1Hz	1111	0	☆

		Bit03: 反馈速度 Bit04: 剩余运行时间 Bit05: AI1 校正前电压 Bit06: AI2 校正前电压 Bit07: 键盘电位器校正前电压 Bit08: 线速度 Bit09: 当前上电时间 Bit10: 当前运行时间 Bit11: PULSE 输入脉冲频率, 单位 1Hz Bit12: 通讯设定值 Bit13: 保留 Bit14: 主频率 X 显示 Bit15: 辅频率 Y 显示			
F7-04	LED 停机显示参数	0000~FFFF Bit00: 设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02: DI 输入状态 Bit03: DO 输出状态 Bit04: AI1 电压 (V) Bit05: AI2 电压 (V) Bit06: 键盘电位器电压 (V) Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC 阶段 Bit10: 负载速度显示 Bit11: PID 设定 Bit12: PID 反馈	1111	33	☆
F7-05	逆变器模块散热器温度	0.0℃~100℃	0.1℃	-	●
F7-06	负载速度显示系数	0.0001~6.5000	0.0001	3.0000	☆
F7-07	负载速度显示小数点位数	0: 0 位小数位 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位 3: 3 位小数位	H.111	1	☆
F7-08	累计运行时间	0h~65535h	1h	-	●
F7-09	累计上电时间	0h~65535h	1h	-	●
F7-10	累计耗电量	-		-	●
F7-11	产品号	-		-	●
F7-12	软件版本号	-		-	●
F8 组 辅助功能					
F8-00	点动运行频率	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	2.00Hz	☆
F8-01	点动加速时间	0.0s~6500.0s	0.1s	20.0s	☆
F8-02	点动减速时间	0.0s~6500.0s	0.1s	20.0s	☆
F8-03	加速时间 2	0.0s~6500.0s	0.1s	机型确定	☆
F8-04	减速时间 2	0.0s~6500.0s	0.1s	机型确定	☆
F8-05	加速时间 3	0.0s~6500.0s	0.1s	机型确定	☆
F8-06	减速时间 3	0.0s~6500.0s	0.1s	机型确定	☆
F8-07	加速时间 4	0.0s~6500.0s	0.1s	机型确定	☆
F8-08	减速时间 4	0.0s~6500.0s	0.1s	机型确定	☆
F8-09	跳跃频率 1	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	0.00Hz	☆
F8-10	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	0.00Hz	☆

F8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	0.00Hz	☆
F8-12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.1s	0.0s	☆
F8-13	反转控制	0: 允许反转 1: 禁止反转	1	0	☆
F8-14	散热风扇控制	0: 电机运行时散热风扇运转 1: 上电后散热风扇一直运转	1	0	☆
F8-15	下垂控制	0.00Hz~10.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	☆
F8-16	设定累计上电到达时间	0h~65000h	1h	0h	☆
F8-17	设定累计运行到达时间	0h~65000h	1h	0h	☆
F8-18	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	1	0	☆
F8-19	频率检测值(FDT1)	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	50.00Hz	☆
F8-20	频率检测滞后值(FDT1)	0.0%~100.0% (FDT1 电平)	0.1%	5.0%	☆
F8-21	频率到达检出宽度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.1%	0.0%	☆
F8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0: 无效 1: 有效	1	0	☆
F8-25	加速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	0.00Hz	☆
F8-26	减速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	0.00Hz	☆
F8-27	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	1	0	☆
F8-28	频率检测值(FDT2)	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	50.00Hz	☆
F8-29	频率检测滞后值(FDT2)	0.0%~100.0% (FDT2 电平)	0.1%	5.0%	☆
F8-30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	50.00Hz	☆
F8-31	任意到达频率检出幅度 1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.1%	0.0%	☆
F8-32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	50.00Hz	☆
F8-33	任意到达频率检出幅度 2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.1%	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 停机时不输出	0.1%	5.0%	☆
F8-35	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.01s	0.10s	☆
F8-36	软件过流点	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	0.1%	200.0%	☆
F8-37	软件过流检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.01s	0.00s	☆
F8-38	任意到达电流 1	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.1%	100.0%	☆
F8-39	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.1%	0.0%	☆
F8-40	任意到达电流 2	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.1%	100.0%	☆
F8-41	任意到达电流 2 宽度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.1%	0.0%	☆
F8-42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	1	0	☆
F8-43	定时运行时间选择	0: F8-44 设定 1: AI1 2: AI2 3: 键盘电位器 模拟输入量程对应 F8-44	1	0	☆

F8-44	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.1Min	0.0Min	☆
F8-45	AI1 输入电压保护 值下限	0.00V~F8-46	0.01V	3.10V	☆
F8-46	AI1 输入电压保护 值上限	F8-45~10.00V	0.01V	6.80V	☆
F8-47	模块温度到达	0℃~100℃	1℃	75℃	☆
F8-48	设定本次运行到达 时间	0.0Min~6500.0Min	0.1Min	0.0Min	☆
F9 组 PID 功能					
F9-00	PID 给定源	0: 功能码 F9-01 设定 1: AI1 2: AI2 3: 键盘电位器 4: PULSE 设定 (S5) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定	1	0	☆
F9-01	PID 数值给定	0.0%~100.0%	0.1%	50.0%	☆
F9-02	PID 反馈源	0: AI1 1: AI2 2: 键盘电位器 3: AI1-AI2 4: PULSE 设定 (S5) 5: 通讯给定 6: AI1+AI2 7: MAX(AI1 , AI2) 8: MIN(AI1 , AI2)	1	0	☆
F9-03	PID 作用方向	0: 正作用 1: 反作用	1	0	☆
F9-04	PID 给定反馈量程	0~65535	1	1000	☆
F9-05	比例增益 P1	0.0~100.0	0.1	20.0	☆
F9-06	积分时间 I1	0.01s~10.00s	0.01s	2.00s	☆
F9-07	微分时间 D1	0.000s~10.000s	0.001s	0.000s	☆
F9-08	PID 反转截止频率	0.00~最大频率	0.01Hz	0.00Hz	☆
F9-09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
F9-10	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.01%	0.10%	☆
F9-11	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.01s	0.00s	☆
F9-12	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.01s	0.00s	☆
F9-13	PID 输出滤波时间	0.00~60.00s	0.01s	0.00s	☆
F9-14	比例增益 P2	0.0~100.0	0.1	20.0	☆
F9-15	积分时间 I2	0.01s~10.00s	0.01s	2.00s	☆
F9-16	微分时间 D2	0.000s~10.000s	0.001s	0.000s	☆
F9-17	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: DI 端子 2: 根据偏差自动切换	1	0	☆
F9-18	PID 参数切换偏差 1	0.0%~F9-20	0.1%	20.0%	☆
F9-19	PID 参数切换偏差 2	F9-19~100.0%	0.1%	80.0%	☆
F9-20	PID 初值	0.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
F9-21	PID 初值保持时间	0.00~650.00s	0.01s	0.00s	☆
F9-22	两次输出偏差正向 最大值	0.00%~100.00%	0.01%	1.00%	☆
F9-23	两次输出偏差反向 最大值	0.00%~100.00%	0.01%	1.00%	☆

F9-24	PID 积分属性	个位：积分分离 0-无效；1-有效 十位：输出到限值，是否停止积分 0-继续积分；1-停止积分	11	00	☆
F9-25	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
F9-26	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.1s	0.0s	☆
F9-27	PID 停机运算	0：停机不运算 1：停机时运算	1	0	☆
F9-28	PID 休眠模式	0：不休眠 1：使用休眠频率休眠 2：使用设定反馈偏差休眠	1	2	☆
F9-29	休眠偏差	0.0 %~唤醒偏差（相对于 PID 设定值）	0.1	5.0%	
F9-30	休眠频率	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	20.00Hz	☆
F9-31	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.1s	10.0s	☆
F9-32	唤醒偏差	休眠偏差~100.0%（相对于 PID 设定值）	0.1	20.0%	☆
F9-33	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.1s	3.0s	☆
F9-34	休眠速率	1~10（休眠模式 2 时使用）	1	1	☆
FA 组 故障与保护					
FA-00	电机过载软件保护选择	0：禁止 1：允许	1	1	☆
FA-01	电机过载软件保护增益	0.20~10.00	0.01	1.00	☆
FA-02	电机过载预警系数	50%~100%	1%	80%	☆
FA-03	过压失速增益	0~100	1	40	☆
FA-04	过压失速保护电压	330.0V~800.0V	1%	S: 380V T: 760V	☆
FA-05	过流失速增益	0~100	1	20	☆
FA-06	过流失速保护电流	100%~200%	1%	150%	☆
FA-07	上电对地短路保护选择	0：无效 1：有效	1	1	☆
FA-08	快速限流使能	0：不使能 1：使能	1	1	☆
FA-09	故障自动复位次数	0~20	1	0	☆
FA-10	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	0：不动作 1：动作	1	0	☆
FA-11	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	0.1s	1.0s	☆
FA-12	输入缺相保护选择	十位：接触器吸合保护 0：禁止 1：允许 个位：输入缺相保护 0：禁止 1：允许	1	11	☆
FA-13	输出缺相保护选择	0：禁止 1：允许	1	1	☆
FA-16	故障保护动作选择 1	个位：电机过载 (Er011) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相 (Er012) 百位：输出缺相 (Er013) 千位：外部故障 (Er015) 万位：通讯异常 (Er016)	11111	00000	☆
FA-17	故障保护动作选择 2	个位：保留 0：自由停车 十位：功能码读写异常 (Er021) 0：自由停车 1：按停机方式停机 百位：保留	11111	00000	☆

		千位：电机过热(Er025) 万位：运行时间到达(Err26)			
FA-18	故障保护动作选择 3	个位：用户自定义故障 1(Err27) 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(Err28) 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(Err29) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：掉载(Err30) 0：自由停车 1：减速停车 2：减速到电机额定频率的 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(Err31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	11111	00000	☆
FA-21	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：以异常时备用频率运行	1	0	☆
FA-22	异常备用频率设定	60.0%~100.0%(当前目标频率)	0.1%	100.0%	☆
FA-23	瞬停动作选择	0：无效 1：有效 2：减速到零 Hz 时停机	1	0	☆
FA-24	瞬停动作暂停判断电压	80.0%~100.0%	0.1%	90.0%	☆
FA-25	瞬停电压回升判断时间	0.00s~100.00s	0.01s	0.50s	☆
FA-26	瞬停动作判断电压	60.0%~100.0%(标准母线电压)	0.1%	80.0%	☆
FA-27	掉载保护选择	0：无效 1：有效	1	0	☆
FA-28	掉载检测水平	0.0~100.0%	0.1%	10.0%	☆
FA-29	掉载检测时间	0.0~60.0s	0.1s	1.0s	☆
FA-33	速度偏差过大检测值	0.0~50.0%（最大频率）	0.1%	20.0%	☆
FA-34	速度偏差过大检测时间	0.0~60.0s（为 0.0 时不检测）	0.1s	5.0s	☆
Fb 组 摆频、定长和计数					
Fb-00	摆频设定方式	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	1	0	☆
Fb-01	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fb-02	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.1%	0.0%	☆
Fb-03	摆频周期	0.1s~3000.0s	0.1s	10.0s	☆
Fb-04	摆频的三角波上升时间	0.1%~100.0%	0.1%	50.0%	☆
Fb-05	设定长度	0m~65535m	1m	1000m	☆
Fb-06	实际长度	0m~65535m	1m	0m	☆

Fb-07	每米脉冲数, 单位: 0.1	0.1~6553.5	0.1	100.0	☆
Fb-08	设定计数值	1~65535	1	1000	☆
Fb-09	指定计数值	1~65535	1	1000	☆
FC 组 通讯参数					
FC-00	本机地址	1~247, 0 为广播地址	1	1	☆
FC-01	波特率	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS	1	5	☆
FC-02	数据格式	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-O-1) 3: 无校验 (8-N-1)	1	0	☆
FC-03	应答延迟	0ms~20ms	1ms	2	☆
FC-04	通讯超时时间	0.0 (无效), 0.1s~60.0s	0.1s	0.0	☆
FC-05	数据传输格式选择	0: 非标准的 MODBUS 协议 1: 标准的 MODBUS 协议	1	0	☆
FC-06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	1	0	☆
Fd 组 多段指令、简易 PLC					
Fd-00	多段指令 0	-100.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 F0-09)	0.1%	0.0%	☆
Fd-01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-10	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-11	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-12	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-13	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-14	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-15	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	☆
Fd-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	1	0	☆
Fd-17	简易 PLC 掉电记忆选择	个位: 0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆 十位: 0: 停机不记忆 1: 停机记忆	11	00	☆
Fd-18	PLC 第 0 段运行时间	0.0s (h)~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-19	PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆

Fd-20	PLC 第 1 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-21	PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-22	PLC 第 2 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-23	PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-24	PLC 第 3 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-25	PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-26	PLC 第 4 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-27	PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-28	PLC 第 5 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-29	PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-30	PLC 第 6 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-31	PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-32	PLC 第 7 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-33	PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-34	PLC 第 8 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-35	PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-36	PLC 第 9 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-37	PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-38	PLC 第 10 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-39	PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-40	PLC 第 11 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-41	PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-42	PLC 第 12 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-43	PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-44	PLC 第 13 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-45	PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-46	PLC 第 14 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-47	PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-48	PLC 第 15 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.1s (h)	0.0s (h)	☆
Fd-49	PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	1	0	☆
Fd-50	PLC 运行时间单位	0: s (秒) 1: h (小时)	1	0	☆

Fd-51	多段指令 0 给定方式	0: 功能码 Fd-00 给定 1: AI1 2: AI2 3: 键盘电位器 4: PULSE 脉冲 5: PID 6: 预置频率 (F0-07) 给定, UP/DOWN 可修改	1	0	☆
FE 组 故障记录参数					
FE-00	第一次故障类型	0: 无故障 1: 保留 2: 加速过电流 (ERR02) 3: 减速过电流 (ERR03) 4: 恒速过电流 (ERR04) 5: 加速过电压 (ERR05) 6: 减速过电压 (ERR06) 7: 恒速过电压 (ERR07) 8: 缓冲电阻过载故障 (ERR08) 9: 欠压故障 (ERR09) 10: 变频器过载 (ERR10)	—	—	●
FE-01	第二次故障类型	11: 电机过载 (ERR11) 12: 输入缺相 (ERR12) 13: 输出缺相 (ERR13) 14: 模块过热 (ERR14) 15: 外部故障 (ERR15) 16: 通讯异常 (ERR16) 17: 接触器异常 (ERR17) 18: 电流检测故障 (ERR18) 19: 电机调谐故障 (ERR19)	—	—	●
FE-02	第三次(最近一次)故障类型	21: 参数读写异常 (ERR21) 22: 变频器硬件故障 (ERR22) 23: 电机对地短路故障 (ERR23) 26: 运行时间到达 (ERR26) 27: 用户自定义故障 1 (ERR27) 28: 用户自定义故障 2 (ERR28) 29: 上电时间到达 (ERR29) 30: 掉载 (ERR30) 31: 运行时 PID 反馈丢失 (ERR31) 40: 快速限流超时故障 (ERR40) 42: 速度偏差过大故障 (ERR42) 99: 键盘通讯异常故障 (ERR99)	—	—	●
FE-03	第三次(最近一次)故障时频率	—	—	—	●
FE-04	第三次(最近一次)故障时电流	—	—	—	●
FE-05	第三次(最近一次)故障时母线电压	—	—	—	●
FE-06	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	—	—	—	●
FE-07	第三次(最近一次)故障时输出端子状态	—	—	—	●
FE-08	第三次(最近一次)故障时变频器状态	—	—	—	●
FE-09	第三次(最近一次)	—	—	—	●

	故障时时间（从本次上电开始计时）				
FE-10	第三次(最近一次)故障时时间（从运行时开始计时）	—	—	—	●
FE-11	第二次故障时频率	—	—	—	●
FE-12	第二次故障时电流	—	—	—	●
FE-13	第二次故障时母线电压	—	—	—	●
FE-14	第二次故障时输入端子状态	—	—	—	●
FE-15	第二次故障时输出端子状态	—	—	—	●
FE-16	第二次故障时变频器状态	—	—	—	●
FE-17	第二次故障时时间（从本次上电开始计时）	—	—	—	●
FE-18	第二次故障时时间（从运行时开始计时）	—	—	—	●
FE-19	第一次故障时频率	—	—	—	●
FE-20	第一次故障时电流	—	—	—	●
FE-21	第一次故障时母线电压	—	—	—	●
FE-22	第一次故障时输入端子状态	—	—	—	●
FE-23	第一次故障时输出端子状态	—	—	—	●
FE-24	第一次故障时变频器状态	—	—	—	●
FE-25	第一次故障时时间（从本次上电开始计时）	—	—	—	●
FE-26	第一次故障时时间（从运行时开始计时）	—	—	—	●
FP 组 功能码管理					
FP-00	用户密码	0~65535	1	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: 消除记录信息	1	0	★
FP-02	功能码只读控制	0: 功能码只读无效 1: 功能码只读有效	1	0	☆
U0 组 监视组（请参考第六章 - 参数说明）					



6

参数说明

第六章 参数说明

F0组 基本功能组

F0-00	控制方式	出厂值	1
	设定范围	0	无速度传感器矢量控制（SVC）
		1	V/F控制

0：无速度传感器矢量控制

指开环矢量。适用于通常的高性能控制场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

1：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。

提示：选择矢量控制方式时必须进行过电机参数辨识过程。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可获得更优的性能。

F0-01	命令源选择	出厂值	0
	设定范围	0	操作面板命令通道
		1	端子命令通道
		2	串行口通讯命令通道

选择变频器控制命令的通道。

变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0：操作面板命令通道（“LOCAL/REMOT”灯灭）；

由操作面板上的RUN、STOP/RES按键进行运行命令控制。

1：端子命令通道（“LOCAL/REMOT”灯亮）；

由多功能输入端子FWD、REV、JOGF、JOGR等进行运行命令控制。

2：串行口通讯命令通道（“LOCAL/REMOT”灯闪烁）

运行命令由上位机通过通讯方式给出。

F0-02	主频率源X选择	出厂值	0
	设定范围	0	数字设定UP、DOWN（掉电不记忆）
		1	数字设定UP、DOWN（掉电记忆）
		2	AI1
		3	AI2
		4	键盘电位器
		5	脉冲设定(S5)
		6	多段速
		7	PLC
		8	PID
		9	通讯给定

选择变频器主给定频率的输入通道。共有10种主给定频率通道：

0：数字设定（掉电不记忆）

初始值为F0-07“数字设定预置频率”的值。

可通过键盘的▲、▼ 键（或多功能输入端子的UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

不记忆指变频器掉电后，设定频率值恢复为F0-07“数字设定预置频率”值。

1：数字设定（掉电记忆）

初始值为F0-07“数字设定预置频率”的值。

可通过键盘的▲、▼ 键（或多功能输入端子的UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

记忆是指变频器掉电后重新上电时，设定频率为上次掉电前的设定频率。

2：AI1 3：AI2 4：键盘电位器

指频率由模拟量输入端子来确定。标准单元提供2个模拟量输入端子（AI1，AI2），1个固定模拟量输入端子（键盘电位器）。其中AI1为0V～10V电压型输入，AI2可为0V～10V电压输入，也可为4mA～20mA电流输入，由控制板上跳线选择。

5、脉冲给定（S5）

频率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。

说明：脉冲给定只能从多功能输入端子S5输入。

6、多段速

选择多段速运行方式。需要设置F5组“输入端子”和Fd组“多段速和PLC”参数来确定给定信号和给定频率的对应关系。

7、简易PLC

频率源为简易PLC时，需要设置Fd组“多段速和PLC”参数来确定给定频率。

8、PID

选择过程PID控制。此时，需要设置F9组“PID功能”。变频器运行频率为PID作用后的频率值。其中PID给定源、给定量、反馈源等含义请参考F9组“PID功能”介绍。

9、通讯给定

指主频率源由上位机通过通讯方式给定。

辅助频率源Y选择		出厂值	0
F0-03	设定范围	0	数字设定UP、DOWN (掉电不记忆)
		1	数字设定UP、DOWN (掉电记忆)
		2	AI1
		3	AI2
		4	键盘电位器
		5	脉冲设定(S5)
		6	多段速
		7	PLC
		8	PID
		9	通讯给定

辅助频率源在作为独立的频率给定通道（即频率源选择为X到Y切换）时，其用法与主频率源X相同。

当辅助频率源用作叠加给定（即频率源选择为X+Y、X到X+Y切换或Y到X+Y切换）时有如下特殊之处：

1、当辅助频率源为数字给定时，预置频率（F0-07）不起作用，通过键盘的▲、▼键（或多功能输入端子的UP、DOWN）可在主给定频率的基础上进行上下调整。

2、当辅助频率源为模拟输入给定（AI1、AI2、键盘电位器）或脉冲输入给定时，输入设定的100%对应辅助频率源范围（见F0-04和F0-05的说明）。若需在主给定频率的基础上进行上下调整，请将模拟输入的对应设定范围设为-n%~+n%(见F5组参数)。

3、频率源为脉冲输入给定时，与模拟量给定类似。

提示：辅助频率源Y选择与主频率源X设定值不能一样，即主辅频率源不能使用一个相同的频率给定通道。

F0-04	叠加时辅助频率源Y相对值选择		出厂值	0
	设定范围	0	相对于最大频率	
		1	相对于主频率源X	
F0-05	叠加时辅助频率源Y范围		出厂值	0
	设定范围		0%~150%	

当频率源选择为频率叠加给定（F0-06 设为 1、3 或 4）时，用来确定辅助频率源的调节范围。F0-04 用于确定该范围相对的对象，若为相对于最大频率 X，则其范围将随着主频率 X 的变化而变化。

F0-06	频率源叠加选择		出厂值	0
	设定范围	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	主频率源X+辅助频率源Y	
		1	主频率源X-辅助频率源Y	
		2	MAX(主频率源X，辅助频率源Y)	
		3	MIN(主频率源X，辅助频率源Y)	

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。

个位：频率源选择：

0：主频率源X

主频率X作为目标频率。

1: 主辅运算结果

主辅运算结果作为目标频率(主辅运算关系见十位说明)。

2: 主频率源X与辅助频率源Y切换

当多功能输入端子18: 频率源切换无效时, 主频率X作为目标频率。

当多功能输入端子18: 频率源切换有效时, 辅助频率Y作为目标频率。

3: 主频率源X与主辅运算结果切换

当多功能输入端子18: 频率源切换无效时, 主频率X作为目标频率。

当多功能输入端子18: 频率源切换有效时, 主辅运算结果作为目标频率。

4: 辅助频率源Y与主辅运算结果切换

当多功能输入端子18: 频率源切换无效时, 辅助频率Y作为目标频率。

当多功能输入端子18: 频率源切换有效时, 主辅运算结果作为目标频率。

十位: 频率源主辅运算关系:

0: 主频率源X+辅助频率源Y

主频率X与辅助频率Y的和作为目标频率。实现频率叠加给定功能。

1: 主频率源X-辅助频率源Y

主频率X减去辅助频率Y的差作为目标频率。

2: MAX(主频率源X, 辅助频率源Y)

取主频率X与辅助频率Y中绝对值最大的作为目标频率。

3: MIN(主频率源X, 辅助频率源Y)

取主频率X与辅助频率Y中绝对值最小的作为目标频率。

F0-07	预置频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率 (对频率源选择方式为数字设定有效)	

当频率源选择为“数字设定”或“端子UP/DOWN”时, 该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

F0-08	运行方向	出厂值	0
	设定范围	0	方向一致
		1	方向相反

通过更改该功能码可以在不改变其他任何参数的情况下改变电机的转向, 其作用相当于通过调整电机 (U、V、W) 任意两条线实现电机旋转方向的转换。

提示: 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慎用。

F0-09	最大频率	出厂值	50.00 Hz
	设定范围	50.00Hz~320.00Hz (F0-22=2) 50.0Hz ~1000.0Hz (F0-22=1)	

F0-10	上限频率源		出厂值	0
	设定范围	0	F0-12设定	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	键盘电位器	
		4	PULSE设定	
		5	通信设定	

定义上限频率的来源。上限频率可以来自于数字设定（F0-11），也可来自于模拟量输入通道。当用模拟输入设定上限频率时，模拟输入设定的100%对应F0-11。

例如在转矩控制时，速度控制无效。为避免材料断线出现“飞车”，可以用模拟量设定上限频率，当变频器运行至上限频率值时，转矩控制无效，变频器持续上限频率运行。

F0-11	上限频率		出厂值	50.00Hz
	设定范围		下限频率F0-11～最大频率F0-09	
F0-12	上限频率偏置		出厂值	0.00Hz
	设定范围		0.00Hz～最大频率F0-09	

当上限频率为模拟量给定时，此参数作为模拟量的偏置量。其基准值是F0-11。是将偏置频率加于模拟上限频率设定值上作为最终上限频率的设定值。

F0-13	下限频率		出厂值	0.00Hz
	设定范围		0.00Hz～上限频率F0-12	

变频器开始运行时从启动频率开始启动，运行过程中如果给定频率小于下限频率，则变频器一直运行于下限频率，直到变频器停机或给定频率大于下限频率

F0-14	设定频率低于下限频率动作		出厂值	0
	设定范围	0	以下限频率运行	
		1	停机	
		2	零速运行	

选择当设定频率低于下限频率时变频器的运行状态。为避免电机长期处于低速下运行，可以用此功能选择停机。

F0-15	运行时频率指令UP/DOWN基准		出厂值	0
	设定范围	0	运行频率	
		1	设定频率	

本功能仅对频率源数字设定有效，用来确定UP/DOWN时设定频率为当前运行频率或当前目标频率基础上增减。

F0-16	数字设定频率停机记忆选择		出厂值	0
	设定范围	0	不记忆	
		1	记忆	

本功能仅对频率源为数字设定时有效。

不记忆指变频器停机后，数字设定频率值恢复为F0-07“数字设定预置频率”值。

记忆是指变频器停机后，数字设定频率保留为上次停机前的设定频率。

F0-17	加速时间1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s~6500.0s	
F0-18	减速时间1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s~6500.0s	

加速时间指变频器从零频加速到最大频率所需时间，见图6-1中的t1。

减速时间指变频器从最大频率减速到零频所需时间，见图6-1中的t2。

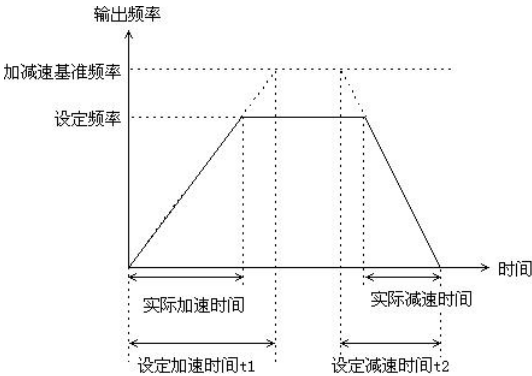


图6-1 加减速时间示意图

注意实际加减速时间和设定加减速时间的区别。

共有4组加减速时间选择

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（F5-00~F5-05）选择加减速时间。

F0-19	加减速时间单位		出厂值	1
	设定范围	0	1秒	
		1	0.1秒	
		2	0.01秒	

本功能用来确定所有加减速时间单位。

注意修改该值时，实际加减速时间也会相应随着改变（小数点位置变化，实际显示位数不变）。

F0-20	载波频率	出厂值	与机型有关
	设定范围	0.5kHz~16.0kHz	

此功能调节变频器的载波频率。通过调整载波频率可以降低电机噪声，避开机械系统的共振点，减小线路对地漏电流及减小变频器产生的干扰。

当载波频率低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。

当载波频率高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。

F0-21	载波频率随温度调整	出厂值	0
	设定范围	0	否
		1	是

提供固定和随机两种PWM载波频率调整方式。随机PWM的电机噪声频域宽，固定PWM的电机噪声频率固定。

载频温度调整有效，指变频器能根据自身温度自动调整载波频率。选择该功能可以降低变频器过热报警的机会。

F0-22	频率指令小数点	出厂值	2
	设定范围	1	0.1Hz
		2	0.01Hz

本功能用来确定所有与频率相关功能参数单位。

注意修改该值时，实际频率也会相应随着改变（小数点位置变化，实际显示位数不变，实际值变化）。

F1组 启停控制

F1-00	启动方式	出厂值	0
	设定范围	0	直接启动（直流制动时间不为0时，先直流制动再启动）
		1	转速跟踪再启动
		2	异步机预励磁启动（预励磁时间不为0时，先预励磁再启动）

0：直接启动

若启动直流制动时间设置为0时，从启动频率开始启动。启动直流制动时间设置不为0时，实行先直流制动再启动。适用小惯性负载在启动时可能产生反转的场合。

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，再以与跟踪到的电机转速相应的频率启动，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，需设置准确的电机参数。

2：异步机预励磁启动

预励磁电流、时间与直流制动电流、时间共用功能码。

若启动预励磁时间设置为0时，从启动频率开始启动。启动预励磁时间设置不为0时，实行

先预励磁再启动，提高动态响应速度。

F1-01	转速跟踪方式		出厂值	0
	设定范围	0	从停机频率开始	
		1	从工频开始	
		2	从最大频率开始	

为用最短时间完成转速跟踪过程，选择变频器跟踪电机转速的方式：

- 0：从停电时的频率向下跟踪，通常选用此种方式；
- 1：从工频向下跟踪，一般发电性负载使用；
- 2：从最大频率向下跟踪，一般发电性负载使用。

F1-02	转速跟踪快慢	出厂值	20
	设定范围	1~100	

转速跟踪再启动方式时，选择转速跟踪的快慢。参数越大，跟踪速度越快。但过大可能引起跟踪不可靠。

F1-03	启动频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~10.00Hz	
F1-04	启动频率保持时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~100.0s	

为保证启动时的转矩，请设定合适的启动频率。另外，为等待电动机启动时建立磁通，使启动频率保持一定时间后开始加速。启动频率值F1-03不受下限频率限制。频率给定值（频率源）小于启动频率，变频器不能启动，处于待机状态。正反转切换时，启动频率保持时间不起作用。保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易PLC的运行时间里。

例1：

- F0-02=0 频率源为数字给定
- F0-07=2.00Hz 数字设定频率为2.00Hz
- F1-03=5.00Hz 启动频率为5.00Hz
- F1-04=2.0s 启动频率保持时间为2.0s

此时，变频器将处于待机状态，变频器输出频率为0Hz。

例2：

- F0-02=0 频率源为数字给定
- F0-07=10.00Hz 数字设定频率为10.00Hz
- F1-03=5.00Hz 启动频率为5.00Hz
- F1-04=2.0s 启动频率保持时间为2.0s

此时，变频器加速到5Hz，持续2s后，再加速到给定频率10Hz。

F1-05	启动直流制动/预励磁电流	出厂值	0%
	设定范围	0%~100%	

F1-06	启动直流制动/预励磁时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~100.0s	

启动直流制动一般用于先使电机完全停止后再启动。

预励磁一般用于先使电机建立磁场再启动，提高响应速度。

若启动方式为直接启动，则变频器启动时先按设定的启动直流制动电流进行直流制动，经过设定的启动直流制动时间后再开始运行。若设定直流制动时间为0，则不经过直流制动直接启动。直流制动电流越大，制动力越大。

若启动方式为异步机预励磁启动，则变频器启动时先按设定的启动预励磁电流进行预先建立磁场，经过设定的启动预励磁时间后再开始运行。若设定预励磁时间为0，则不经过预励磁直接启动。

启动直流制动/预励磁电流是指相对变频器额定电流的百分比。

F1-07	加减速方式	出厂值	0
	设定范围	0	直线加减速
		1	S曲线加减速A
		2	S曲线加减速B

选择变频器在启、停动过程中频率变化的方式。

0：直线加减速

输出频率按照直线递增或递减。加减速时间按照设定加减速时间而变化。C300系列变频器提供4种加减速时间。可通过多功能数字输入端子（F5-00~F5-06）选择加减速时间。

1：S曲线加减速A

输出频率按照S曲线递增或递减。S曲线一般用于对启、停过程要求比较平缓的场所，如电梯、输送带。功能码F1-08和F1-09分别定义了S曲线加减速A起始段和结束段的时间比例

2：S曲线加减速B

在此加减速曲线中，电机额定频率 f_b 总是S曲线的拐点。如图6-3所示。一般用于在额定频率以上的高速区域，需要短时加减速的场合。

当设定频率在额定频率以上时，加减速时间为：

$$t = \left(\frac{4}{9} \times \left(\frac{f}{f_b} \right)^2 + \frac{5}{9} \right) \times T$$

其中， f 为设定频率， f_b 为电机额定频率， T 为从0频率加速到额定频率 f_b 的时间。

F1-08	S曲线开始段比例	出厂值	30.0%
	设定范围	0.0%~40.0%	
F1-09	S曲线结束段比例	出厂值	30.0%
	设定范围	0.0%~40.0%	

功能码F1-08和F1-09分别定义了S曲线加减速A起始段和结束段的时间比例，且两者满足：
 $F1-08 + F1-09 \leq 100.0\%$ 。

图6-13中t1即为参数F1-08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F1-09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。

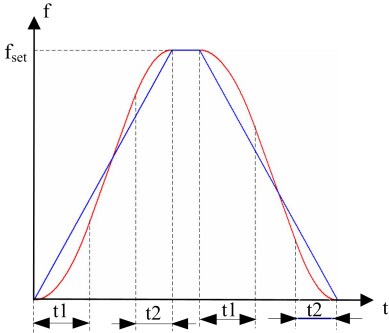


图 6-2 S 曲线加减速 A 示意图

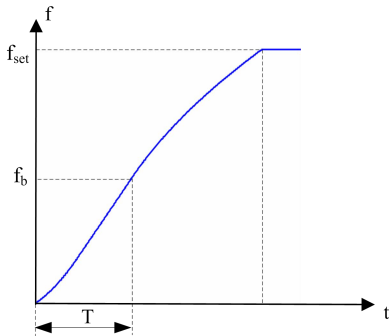


图 6-3 S 曲线加减速 B 示意图

F1-10	停机方式	出厂值	0
	设定范围	0	减速停车
		1	自由停车

- 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加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。

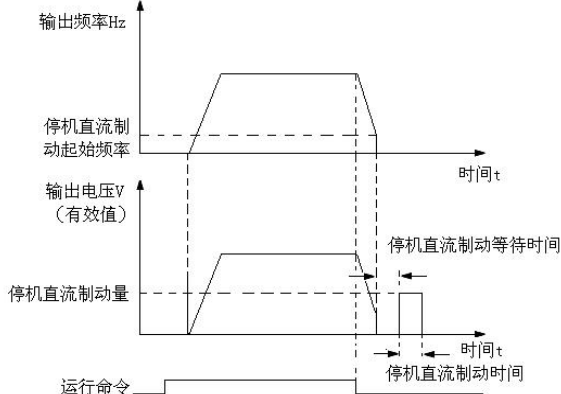
F1-11	停机直流制动起始频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
F1-12	停机直流制动等待时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~36.0s	
F1-13	停机直流制动电流	出厂值	0%
	设定范围	0%~100%	
F1-14	停机直流制动时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~36.0s	

停机直流制动起始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动过程。

停机直流制动等待时间：在停机直流制动开始之前，变频器停止输出，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。此值越大，直流制动效果越强。

停机直流制动时间：直流制动量所加的时间。此值为0时，表示没有直流制动过程，变频器按所设定的减速停机过程停车。



F1-15	制动使用率	出厂值	100%
	设定范围	0%~100%	

对内置制动单元的变频器有效。可调整制动单元的制动效果。

F2组 电机参数

F2-01	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围	0	普通异步电机
		1	变频异步电机

F2-02	额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1kW~1000.0kW	
F2-03	额定电压	出厂值	机型确定
	设定范围	0V~2000V	
F2-04	额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~655.35A(变频器功率<=55kW) 0.1A~6553.5A(变频器功率>55kW)	
F2-05	额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
F2-06	额定转速	出厂值	机型确定
	设定范围	0rpm~65535rpm	

F2-07	异步电机定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率<=55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	
F2-08	异步电机转子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率<=55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	
F2-09	异步电机漏感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01mH~655.35mH(变频器功率<=55kW) 0.001mH~65.535mH(变频器功率>55kW)	
F2-10	异步电机互感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1mH~6553.5mH(变频器功率<=55kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率>55kW)	
F2-11	异步电机空载电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~F1-03(变频器功率<=55kW) 0.1A~F1-03(变频器功率>55kW)	

自动调谐正常结束后，异步电机参数(F2-07~F2-11)的设定值自动更新。

每次更改电机额定功率F2-02后，变频器将F2-07~F2-11参数值将自动恢复缺省的标准电机参数。（四极Y系列异步电机）

如果现场情况无法对异步电机进行调谐，可以参考同类电机的已知参数手工输入。

F2-12	调谐选择	出厂值	0
	设定范围	0	无操作
		1	异步机静止部分参数调谐
		2	异步机动态完整调谐
		3	异步机静态完整调谐

提示：进行调谐前，必须设置正确的电机类型及额定参数（F2-01—F2-06）

0：无操作，即禁止调谐。

1：异步机静止部分参数调谐，适用于电机和负载不易脱开而不能进行旋转调谐的场合。

2：异步机动态完整调谐

为保证变频器的动态控制性能，请选择旋转调谐，旋转调谐时电机必须和负载脱开（空载）。选择旋转调谐后，变频器先进行静止调谐，静止调谐结束后电机按照F0-17设定的加速时间加速到电机额定频率的80%，并保持一段时间，然后按照F0-18设定的减速时间减速到零速，旋转调谐结束。

3：异步机静止完整调谐，适用于电机和负载不易脱开而不能进行旋转调谐的场合，基本能达到动态完整调谐的性能，调谐时间比静止部分参数调谐时间较长。

调谐操作说明：

当F2-12设为1、2、3然后按ENTER键，此时显示“TUNE”并闪烁，然后按RUN键开始进行参数调谐，此时显示的“TUNE”停止闪烁。当调谐结束后，显示回到停机状态界面。在调谐过程中可以按STOP键中止调谐。当调谐完成后，F2-12的值自动恢复为0。

说明：调谐只能在键盘控制模式下有效，加减速时间推荐用出厂默认值。

F3组 矢量控制参数

F3 组功能码只对矢量控制有效，即 F0-00=0 有效，F0-00=1 时无效。

F3-00	速度环比例增益1	出厂值	30
	设定范围	1~100	
F3-01	速度环积分时间1	出厂值	0.50s
	设定范围	0.01s~10.00s	
F3-02	切换频率1	出厂值	5.00Hz
	设定范围	0.00~F2-05	
F3-03	速度环比例增益2	出厂值	15
	设定范围	0~100	
F3-04	速度环积分时间2	出厂值	1.00s
	设定范围	0.01s~10.00s	
F3-05	切换频率2	出厂值	10.00Hz
	设定范围	F2-02~最大输出频率	

F3-00 和 F3-01 为运行频率小于切换频率 1（F3-02）时 PI 调节参数。F3-03 和 F3-04 为运行频率大于切换频率 2 之间频段的 PI 调节参数。处于切换频率 1 和切换频率 2 之间的频段的 PI 参数，为两组 PI 参数线性切换，如下图：

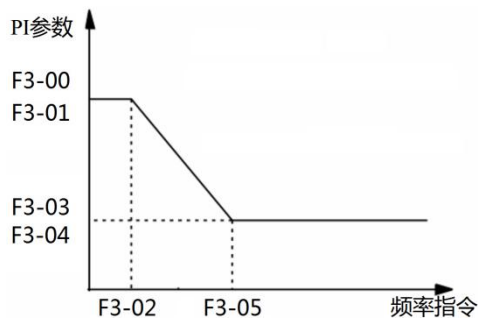


图 6-2 PI 参数示意图

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。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：

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参数设置不当时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。

F3-06	转差补偿系数	出厂值	100%
	设定范围	50%~200%	

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，当电机重载时速度偏低则加大该参数，反之则减小该参数。

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。

F3-07	速度环滤波时间常数	出厂值	0.000s
	设定范围	0.000s~0.100s	

矢量控制方式下，速度环调节器的输出为力矩电流指令，该参数用于对力矩指令滤波。此参数一般无需调整，在速度波动较大时可适当增大该滤波时间；若电机出现振荡，则应适当减小该参数。

速度环滤波时间常数小，变频器输出力矩可能变化较大，但响应快。

F3-08	矢量控制过励磁增益	出厂值	64
	设定范围	0~200	

F3-09	速度控制(驱动)转矩上限源	出厂值	0
	设定范围	0	F3-10
		1	AI1

		2	AI2
		3	键盘电位器
		4	PULSE 设定
		5	通信设定
F3-10	速度控制(驱动)转矩上限数字设定	出厂值	150.0%
	设定范围	0.0%~200.0%	

在速度控制模式下，变频器输出转矩受限于转矩上限。

F3-09用于选择转矩上限的设定源，当通过模拟量设定时，模拟量输入设定的100%对应F3-10，设定的100%对应变频器匹配电机的额定转矩，

F3-13	M轴电流环比例增益	出厂值	2000
	设定范围	0~20000	
F3-14	M轴电流环积分增益	出厂值	1300
	设定范围	0~20000	
F3-15	T轴电流环比例增益	出厂值	2000
	设定范围	0~20000	
F3-16	T轴电流环积分增益	出厂值	1300
	设定范围	0~20000	

MT坐标系下电流环控制参数，在进行完整参数辨识后会自动辨识得到，一般不需要修改；

电流环的带宽直接决定了电磁转矩的响应速度，如果调节参数太强电流环将失调，导致整个控制环路振荡；当电流振荡、转矩波动较大时可以通过手动调整该组参数改善效果；

F3-17	速度环积分属性		出厂值	10
	设定范围	个位	积分分离	
		0	无效	
		1	有效	

设置积分分离将能够获得更加优秀的速度环动态性能，获得更小的速度超调；

F3-18	速度/转矩控制方式		出厂值	0
	设定范围	0	速度控制	
		1	转矩控制	

选择变频器控制方式为速度控制还是转矩控制，此功能码需要结合端子功能 29：转矩控制禁止、46：速度控制/转矩控制切换一起判断。

当转矩控制禁止有效时，变频器为速度控制。

当转矩控制禁止无效时，若速度控制/转矩控制切换无效，则由 F3-18 确定控制方式，若速度控制/转矩控制切换有效，则为 F3-18 的值取反。

当为转矩控制时，变频器运行频率由 F3-23、F3-24 给定，加减速时间由 F3-25、F3-26 给定。

F3-19	驱动转矩上限源		出厂值	0
	设定范围	0	数字设定（F3-21）	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	键盘电位器	
		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F3-21		
F3-21	驱动转矩上限数字设定		出厂值	150.0%
	设定范围		-200.0%~200.0%	

F3-19用于选择转矩控制方式时转矩上限的设定源，当通过模拟量设定时，模拟量输入设定的100%对应F3-21，设定的100%对应变频器匹配电机的额定转矩。

F3-23	转矩控制正向最大频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率（F0-09）	
F3-24	转矩控制反向最大频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率（F0-09）	

设置转矩控制方式下变频器的正向或反向最大运行频率。

F3-25	转矩控制加速时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~65000s	
F3-26	转矩控制减速时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~65000s	

设置转矩控制方式下变频器的频率加减速时间。

F4组 V/F 控制参数

本组功能码仅对V/F控制有效（F0-00=1），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，或变频器功率比电机功率小一级或大二级以上的应用场合。

F4-00	V/F曲线设定		出厂值	0
	设定范围	0	直线V/F曲线	
		1	多点V/F曲线	
		2~9	保留	
		10	VF完全分离模式	
		11	VF半分离模式	

普通VF控制方式

0：直线V/F曲线。适合于普通恒转矩负载。

1：多点V/F曲线。适合脱水机、离心机等特殊负载。

VF分离控制方式

10：VF完全分离模式。此时输出电压按照F4-13(VF分离电压源)的设置方式单独设置。

11：VF半分离模式。

这种情况下V与F是成比例的，而电压源只用来调节V/F的斜率，此时V与F的关系与F2组设置的电机额定电压与额定频率有关。如果电压源输入为X（X为0~100%的值），则：

$$V/F = 2 * X * (\text{电机额定电压}) / (\text{电机额定频率})$$

F4-01	转矩提升	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0%~30%	
F4-02	转矩提升截止频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大输出频率	

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。

转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。一般，转矩提升不要超过8.0%。有效调整此参数，可有效避免启动时过电流情况。对于较大负载，建议增大此参数，在负荷较轻时可减小此参数设置。当转矩提升设置为0.0时变频器为无转矩提升。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6-3说明。

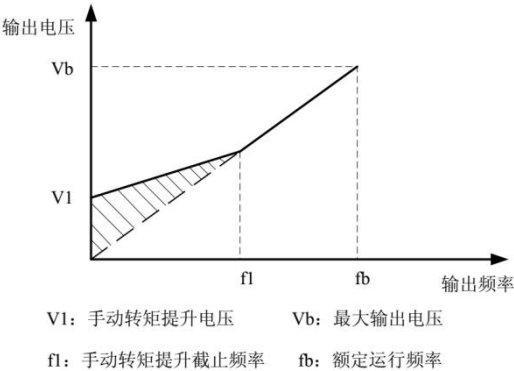
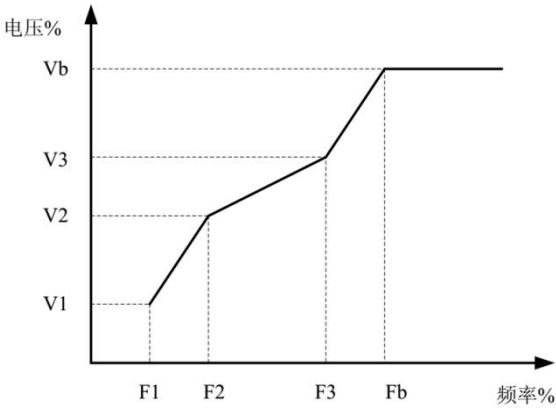


图 6-3 手动转矩提升示意图

F4-03	V/F频率点F1	出厂值	5.00Hz
	设定范围	0.00Hz~F4-05	
F4-04	V/F电压点V1	出厂值	20.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
F4-05	V/F频率点F2	出厂值	25.00Hz
	设定范围	F4-03~F4-07	

F4-06	V/F电压点V2	出厂值	50.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
F4-07	V/F频率点F3	出厂值	50.00Hz
	设定范围	F4-05~电机额定频率(F2-05)	
F4-08	V/F电压点V3	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

F4-03~F4-08六个参数定义多段V/F曲线。V/F曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。注意：V1<V2<V3，F1<F2<F3。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 6-4 V/F 曲线设定示意图

F4-09	转差补偿系数	出厂值	0.0%
	设定范围	0%~200.0%	

针对于V/F控制有效。设定此参数可以补偿V/F控制时因为负载产生的滑差，使V/F控制时电机转速随负载变化的变化量减小，一般100%对应的是电机带额定负载时的额定滑差。可参考以下原则进行转差系数调整：当负载为额定负载，转差补偿系数设为100%时，变频器所带电机的转速基本接近于给定速度。

F4-10	VF过励磁增益	出厂值	64
	设定范围	0~200	

VF过励磁增益功能的作用是在变频器减速过程中抑制母线电压上升,避免母线电压超过过压保护限定值而出现过压故障。过励磁增益越大,抑制效果越强。设置说明如下:

- 1、一般惯性很小的场合,设置过励磁增益为0,惯性大的场合,应该适当提高过励磁增益。
- 2、有制动电阻场合,过励磁增益请设置为0

F4-11	振荡抑制增益	出厂值	机型确定
	设定范围	0~100	

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无法正常运行时适当增加该增益,增益越大,则对振荡的抑制越明显。使用抑制振荡功能的时候,要求电机额定电流和空载电流参数设置的和实际值偏差不大。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运行产生太大的影响。

F4-12	VF分离的电压源	出厂值	0
	设定范围	0	数字设定(F4-13)
		1	AI1
		2	AI2
		3	键盘电位器
		4	PULSE脉冲设定(S5)
		5	多段指令
		6	简易PLC
		7	PID
		8	通讯给定
		100.0%对应电机额定电压(F2-03)	

定义VF分离的电压源。输出电压可以来自于数字设定(F4-13),也可来自于模拟量输入通道、多段指令、PLC、PID或通讯给定。当用非数字设定输出电压时,输入设定的100%对应电机额定电压,取输入设定的绝对值作为有效设定值。

0: 数字设定(F4-13)

电压通过F4-13直接设置。

- 1: AI1 2: AI2 3: 键盘电位器

电压由模拟量输入端子来确定,AI输入 0~100% 对应输出电压 0V~电机额定电压。

4、PULSE脉冲设定(S5)

电压给定通过端子脉冲来给定,需要设置F5-40~F5-43来确定给定信号和给定电压的对应关系(100%对应电机额定电压)。

脉冲给定信号规格:电压范围9V~30V、频率范围0kHz~100kHz。

说明:脉冲给定只能从多功能输入端子S5输入。

5、多段速

电压源为多段速时,需要设置F5组“输入端子”和Fd组“多段速和PLC”参数来确定给定信号和给定电压的对应关系(100%对应电机额定电压)。

6、简易PLC

电压源为简易PLC时，需要设置Fd组“多段速和PLC”参数来确定给定输出电压(100%对应电机额定电压)。

7、PID

根据PID闭环产生输出电压。具体内容参见F9组PID介绍。

8、通讯给定

指电压由上位机通过通讯方式给定(100%对应电机额定电压)。

F4-13	VF分离的电压源数字设定	出厂值	0V
	设定范围	0V~电机额定电压	

电压源为数字设定时，该值直接作为输出电压目标值。

F4-14	VF分离的电压上升时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~1000.0s	

VF 分离上升时间指输出电压由 0V 变化到电机额定电压所需时间。

如图所示：

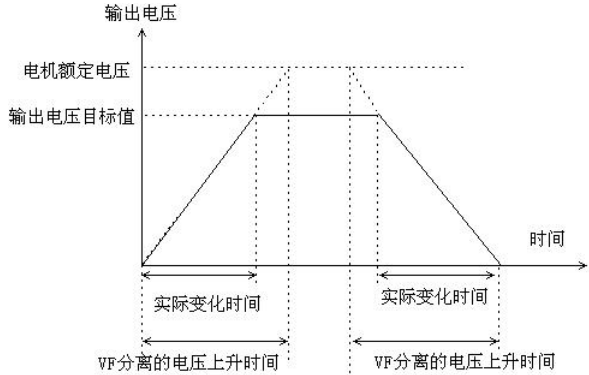


图 6-5 V/F 分离示意图

F4-15	DPWM 切换上限频率	出厂值	12.00Hz
	设定范围	5.00Hz ~ 15.00Hz	

只对 VF 控制有效。

异步机 VF 运行时的发波方式选择。选择 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；由于连续的 5 段调制在高频率时可能导致电机运行的不稳定性，所以默认为 7 段、5 段自动切换，一般不需要修改；

F4-16	PWM 调制方式		出厂值	0
	设定范围	0	异步调制	
		1	同步调制	

只对 VF 控制有效。

驱动中频异步电机的场合，选择同步调制方式，能够使输出电流波形更稳定，三相电流更

对称，电流纹波和电磁噪声变小；但是同步调制可能会带来变频器开关损耗的增加；
异步机 VF 运行频率高于 85Hz 时，该设定将生效，否则自动运行在异步调制方式；

F4-17	随机 PWM 增益		出厂值	0
	设定范围	0	不选择	
		1~10	随机深度选择	

只对 VF 控制有效。
设置该增益可以把单调刺耳的电机噪声变得较为柔和悦耳，并能减小对外的电磁干扰；调整随机深度将达到不同的效果，设置为 0 时该功能不生效；

F5组 输入端子

C300系列变频器标准单元有6个多功能数字输入端子（其中S5可以用作高速脉冲输入端子），2个模拟量输入端子。

F5-00	S1端子功能选择	出厂值	1（正转运行）
F5-01	S2 端子功能选择	出厂值	2（反转运行）
F5-02	S3 端子功能选择	出厂值	4（正转点动）
F5-03	S4 端子功能选择	出厂值	9（故障复位）
F5-04	S5 端子功能选择	出厂值	12（多段速度1）
F5-05	S6 端子功能选择	出厂值	13（多段速度2）
F5-06	S7 端子功能选择	出厂值	0
F5-07	S8 端子功能选择	出厂值	0
F5-08	S9 端子功能选择	出厂值	0
F5-09	S10 端子功能选择	出厂值	0
F5-10	VDI1 端子功能选择	出厂值	0
F5-11	VDI2 端子功能选择	出厂值	0
F5-12	VDI3 端子功能选择	出厂值	0
F5-13	VDI4 端子功能选择	出厂值	0
F5-14	VDI5 端子功能选择	出厂值	0

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能

设定值	功 能	说 明
0	无功能	即使有信号输入变频器也不动作。可将未使用的端子设定无功能防止误动作。
1	正转运行（FWD）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行（REV）	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。

设定值	功 能	说 明
		详细说明请参考F5-16三线制控制模式功能码介绍。
4	正转点动（FJOG）	FJOG为点动正转运行，RJOG为点动反转运行。点动运行时频率、点动加减速时间参见F8-00、F8-01、F8-02功能码的详细说明。
5	反转点动（RJOG）	
6	端子UP	由外部端子给定频率时修改频率递增指令、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。
7	端子DOWN	
8	自由停车	变频器封锁输出，电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的负载而且对停车时间没有要求时，经常所采取的方法。 此方式和F1-10所述的自由停车的含义是相同的。
9	故障复位（RESET）	外部故障复位功能。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，但所有运行参数均为记忆状态。如PLC参数、摆频参数、PID参数。此信号消失后，变频器恢复运行到停车前状态。
11	外部故障常开输入	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并根据故障保护动作方式处理（FA-13～FA-16）。
12	多段速端子1	可通过此四个端子的数字状态组合共可实现16段速的设定。 详细组合见附表1。
13	多段速端子2	
14	多段速端子3	
15	多段速端子4	
16	加减速时间选择端子1	通过此两个端子的数字状态组合来选择4种加减速时间。详细组合见附表2。
17	加减速时间选择端子2	
18	频率源切换	当频率源选择（F0-06个位）设为2时，通过此端子来进行主频率源X和辅助频率源Y切换。 当频率源选择（F0-06个位）设为3时，通过此端子来进行主频率源X与主辅运算结果切换。 当频率源选择（F0-06个位）设为4时，通过此端子来进行辅助频率源Y与主辅运算结果切换
19	UP/DOWN设定清零（端子、键盘）	当频率给定为数字频率给定时，用此端子可清除UP/DOWN改变的频率值，使给定频率恢复到F0-07设定的值。
20	运行命令切换端子	当命令源（F0-01）设为1时，通过此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。 当命令源（F0-01）设为2时，通过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

设定值	功 能	说 明
		持当前输出频率。
22	PID暂停	PID暂时失效，变频器维持当前频率输出。
23	PLC状态复位	PLC在执行过程中暂停，再运行时可通过此端子有效来恢复到简易PLC的初始状态。
24	摆频暂停	变频器以中心频率输出。摆频暂停。
25	计数器输入	计数脉冲的输入端子。
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。
30	PULSE（脉冲）频率输入 （仅对S5有效）	为脉冲输入端子。
31	保留	
32	立即直流制动	该端子有效，变频器直接切换到直流制动状态
33	外部故障常闭输入	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并停机。
34	频率设定起效	若设定该端子功能，则当频率修改时，通过此端子有效来控制修改起效时刻
35	PID作用方向取反	该端子有效，则PID作用方向与F9-03设定的方向相反
36	外部停车端子1	键盘控制时，可用该端子停车，相当于键盘上的STOP键
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，该端子有效，若F0-01设为端子控制，则切换到通讯控制；若F0-01设为通讯控制，则切换为端子控制
38	PID积分暂停	该端子有效，则PID积分作用暂停，但比例调节和微分调节仍然起作用。
39	频率源X与预置频率切换	该端子有效，则频率源X用预置频率(F0-07)替代
40	频率源Y与预置频率切换	该端子有效，则频率源Y用预置频率(F0-07)替代
41	保留	
42	保留	
43	PID参数切换端子	F9-18(PID参数切换条件)为DI端子时，该端子有效，PID使用F9-15～F9-17参数。端子无效，使用F9-05～F9-07参数
44	用户自定义故障1	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并根据故障保护动作方式处理（FA-13～FA-16）。
45	用户自定义故障2	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并根据故障保护动作方式处理（FA-13～FA-16）。

设定值	功 能	说 明
46	速度控制/转矩控制切换	切换变频器运行于转矩控制或速度控制模式，该端子无效，运行于 F3-18 (速度/转矩控制方式)定义的模式，有效则切换为另一种模式。
47	紧急停机	该端子有效，变频器以最快速度停车
48	外部停车端子2	任何控制方式下，可用该端子停车，按减速时间 4 停车
49	减速直流制动	该端子有效，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，变频器本次运行开始计时时间清零，本功能作用于定时运行(F8-42)和本次运行时间到达(F8-53)。

附表 1 多段速功能说明

K ₄	K ₃	K ₂	K ₁	频率设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段速0	Fd-00
OFF	OFF	OFF	ON	多段速1	Fd-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段速2	Fd-02
OFF	OFF	ON	ON	多段速3	Fd-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段速4	Fd-04
OFF	ON	OFF	ON	多段速5	Fd-05
OFF	ON	ON	OFF	多段速6	Fd-06
OFF	ON	ON	ON	多段速7	Fd-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段速8	Fd-08
ON	OFF	OFF	ON	多段速9	Fd-09
ON	OFF	ON	OFF	多段速10	Fd-10
ON	OFF	ON	ON	多段速11	Fd-11
ON	ON	OFF	OFF	多段速12	Fd-12
ON	ON	OFF	ON	多段速13	Fd-13
ON	ON	ON	OFF	多段速14	Fd-14
ON	ON	ON	ON	多段速15	Fd-15

附表 2 多段速功能说明 2

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、F8-08

F5-15	DI滤波时间	出厂值	0.010s
	设定范围	0.000s~1.000s	

设置DI端子的灵敏度。若遇数字输入端子易受到干扰而引起误动作，可将此参数增大，则抗干扰能力增强，但引起DI端子的灵敏度降低。

F5-16	端子命令方式	出厂值	0
	设定范围	0	两线式1
		1	两线式2
		2	三线式1
		3	三线式2

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。

0：两线式模式1：此模式为最常使用的两线模式。由FWD、REV端子命令来决定电机的正、反转。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止

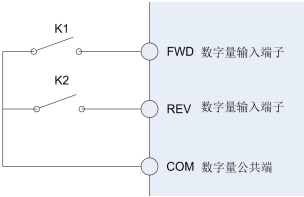


图 6-6 两线式模式 1

1：两线式模式2：用此模式时REV为使能端子。方向由FWD的状态来确定。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
0	1	停止
1	0	正转
1	1	反转

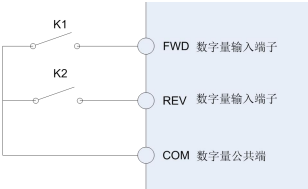


图 6-7 两线式模式 2

2: 三线式控制模式 1: 此模式 Din 为使能端子, 方向分别由 FWD、REV 控制。
但是脉冲有效, 在停车时须通过断开 Din 端子信号来完成。

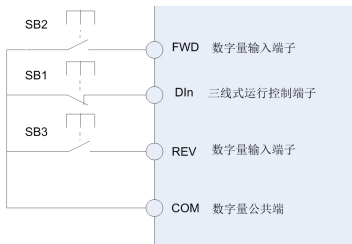


图 6-8 三线式控制模式 1

其中:

SB1: 停止按钮 SB2: 正转按钮 SB3: 反转按钮

Din为S1~S6的多功能输入端子, 此时应将其对应的端子功能定义为3号功能“三线式运转控制”。

3: 三线式控制模式2: 此模式的使能端子为Din, 运行命令由FWD来给出, 方向由REV的状态来决定。停机命令通过断开Din的信号来完成。

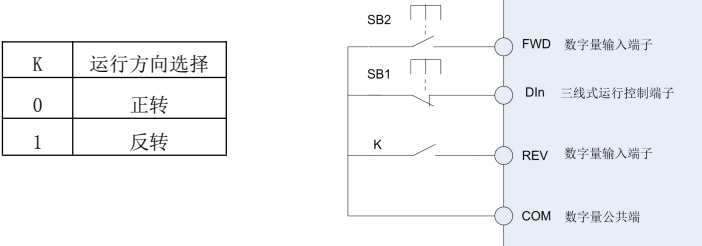


图 6-9 三线式控制模式 2

其中:

SB1: 停止按钮 SB2: 运行按钮

Din为S1~S6的多功能输入端子, 此时应将其对应的端子功能定义为3号功能“三线式运转控制”。

F5-17	端子UP/DOWN速率	出厂值	1.00Hz/s
	设定范围	0.01Hz/s~65.535Hz/s	

端子UP/DOWN来调整设定频率时的变化率。

F5-18	S1延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F5-19	S2延迟时间	出厂值	0.0s

	设定范围	0.0s~3600.0s	
F5-20	S3延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	

设置DI端子状态发生改变到变频器响应的延时时间。

目前仅仅S1\S2\S3具备设置延迟时间功能。

F5-21	DI输入端子有效状态设定1		出厂值	00000
	设定范围	个位	S1端子有效状态设定	
		0	高电平	
		1	低电平	
		十位	S2端子有效状态设定（0~1，同上）	
		百位	S3 端子有效状态设定（0~1，同上）	
		千位	S4 端子有效状态设定（0~1，同上）	
		万位	S5 端子有效状态设定（0~1，同上）	
F5-22	DI输入端子有效状态设定2		出厂值	00000
	设定范围	个位	S6端子有效状态设定	
		0	高电平	
		1	低电平	
		十位	S7端子有效状态设定（0~1，同上）	
		百位	S8 端子有效状态设定（0~1，同上）	
		千位	S9 端子有效状态设定（0~1，同上）	
		万位	S10 端子有效状态设定（0~1，同上）	

定义输入端子的有效状态设定。

高电平：Xi 端子和COM连通有效，断开无效。

低电平：Xi 端子和COM连通无效，断开有效。

F5-23	VDI端子有效状态来源		出厂值	00000
	设定范围	个位	虚拟VDI1	
		0	与虚拟DOx内部连接	
		1	功能码设定是否有效	
		十位	虚拟VDI2（0~1，同上）	
		百位	虚拟VDI3（0~1，同上）	
		千位	虚拟VDI4（0~1，同上）	
		万位	虚拟VDI5（0~1，同上）	
F5-24	VDI端子状态设定		出厂值	00000
	设定范围	个位	虚拟VDI1	
		0	无效	
		1	有效	
		十位	虚拟VDI2（0~1，同上）	

	百位	虚拟VDI3 (0~1, 同上)
	千位	虚拟VDI4 (0~1, 同上)
	万位	虚拟VDI5 (0~1, 同上)

该功能码用来指定 VDI 端子状态来源，VDIx 唯一绑定 VDOx (x 为 1~5)。
当为与虚拟 DOx 内部连接时，此时 VDI 是否有效取决于 VDO 输出为有效或无效。
例如：为完成功能 AI1 输入超出上下限时变频器故障并停机
F5-10 设置为 44：用户自定义故障 1
F5-23 设置为 xxx0：VDI 端子有效状态来源为 VDO
F6-06 设置为 31：AI1 输入超出上下限
则当 VDO1 输出有效时，VDI1 端子状态有效，变频器故障提示 Err27

当为功能码设定是否有效，通过功能码位选择虚拟输入端子状态有效或无效。
例如：为完成上电自动运行功能
F5-10 设置为 1：正转运行
F5-23 设置为 xxx1：功能码设定是否有效
F5-24 设置为 xxx1：虚拟 DI1 有效
F0-01 设置为 1：端子命令通道
F8-18 设置为 0：启动保护选择无效
则变频器上电时自动开始运行。

F5-25	AI1最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~F5-27	
F5-26	AI1最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
F5-27	AI1最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	F5-25~10.00V	
F5-28	AI1最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
F5-29	AI1输入滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入代表的设定值的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入的范围，以外部分将以最大输入计算，当模拟输入电压超过设定的最小输入范围，以外部分将根据AI最小输入设定选择(F5-45)以最小输入或0.0%计算。

模拟输入为电流输入时，1mA电流相当于0.5V电压。在不同的应用场合，模拟设定的100%所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

以下几个图例说明了几种设定的情况：

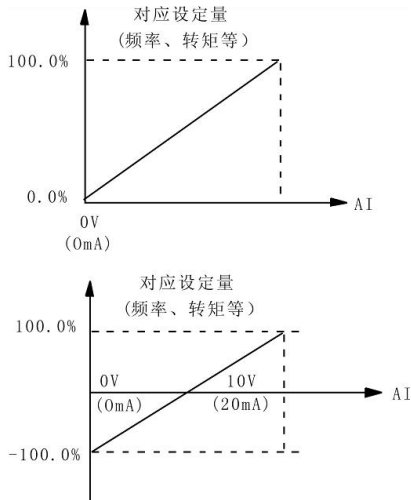


图6-10 模拟给定与设定量的对应关系

F5-30	AI2最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~F5-32	
F5-31	AI2最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
F5-32	AI2最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	F5-30~10.00V	
F5-33	AI2最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
F5-34	AI2输入滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

AI2的功能与AI1的设定方法类似。

F5-39	键盘电位器滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

F5-40	PULSE（脉冲）输入最小频率	出厂值	0.00kHz
	设定范围	0.00kHz~F5-42	
F5-41	PULSE（脉冲）输入最小频率对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
F5-42	PULSE（脉冲）输入最大频率	出厂值	50.00kHz
	设定范围	F5-40~50.00kHz	

F5-43	PULSE（脉冲）输入最大频率对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
F5-44	PULSE（脉冲）输入滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

此组功能码定义了当用脉冲作为频率设定方式时的对应关系。脉冲频率输入只能通过S5通道进行输入。该组功能的应用与AI1功能类似。

F5-45	AI低于最小输入选择		出厂值	000
	设定范围	个位	AI1低于最小输入设定选择	
		0	最小输入对应设定	
		1	0.0%	
		十位	AI2低于最小输入设定选择（0~1，同上）	

选择为0，当AI输入低于最小输入时，则物理量设定为曲线最小输入对应设定。

选择为1，当AI输入低于最小输入时，则物理量设定为0.0%。

F6组 输出端子

C300系列变频器标准单元有1个多功能数字量输出端子，2个多功能继电器输出端子，1个FM端子（可作为高速脉冲输出端子，也可作为集电极开路输出），2个多功能模拟量输出端子。

F6-00	FM端子输出方式选择		出厂值	0
	设定范围	0	脉冲输出（FMP）	
		1	开路集电极开关量输出（FMR）	

FM端子是可编程的复用端子。可作为高速脉冲输出端子（FMP），脉冲最高频率为100kHz。

FMP相关功能见F6-23。也可作为集电极开路输出端子（FMR）。FMR功能见F6-01。

F6-01	FMR输出选择（集电极开路输出端子）		出厂值	0
F6-02	继电器 RELAY1 输出选择（T/A-T/B-T/C）		出厂值	2
F6-03	继电器 RELAY2 输出选择（T/A2-T/B2-T/C2）		出厂值	0
F6-04	DO1 输出选择（集电极开路输出端子）		出厂值	1
F6-05	保留		出厂值	4
F6-06	VDO1 输出选择		出厂值	0
F6-07	VDO2 输出选择		出厂值	0
F6-08	VDO3 输出选择		出厂值	0
F6-09	VDO4 输出选择		出厂值	0
F6-10	VDO5 输出选择		出厂值	0

说明：继电器1、继电器2所指的是TA/TB/TC等；

多功能输出端子功能选择如下：

设定值	功 能	说 明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	表示变频器正在运行，有输出频率（可以为零）此时输出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FDT到达	请参考功能码F8-19、F8-20的详细说明。
4	频率到达	请参阅功能码F8-21的详细说明。
5	零速运行中	变频器运行且输出频率为0，输出ON信号。
6	电机过载预警	电动机电子热保护动作之前，按过载预报值判断，在超过预报值后输出ON信号。电机过载参数设定在FA-00~FA-02。
7	变频器过载预警	在检查出变频器过载后，在保护发生前提前10s。输出ON信号。
8	设定计数脉冲值到达	当计数值达到FB-08所设定的值时，输出ON信号。
9	指定计数脉冲值到达	当计数值达到FB-09所设定的值时，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	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	当设定频率超过上、下限频率限而且变频器输出频率达到上、下限频率时，输出ON信号。
14	转矩限定中	转矩限定功能动作时，失速保护功能自动动作，自动改变输出频率，同时输出ON信号表示输出转矩限制中。此输出信号可用于减小负载或在监视装置上显示过载状态信号。
15	运行准备就绪	主回路和控制回路电源建立，变频器保护功能不动作，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的值大于另一路输入AI2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	当运行频率到达下限频率时输出ON信号。
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	见通讯协议中的相关说明。
21	定位完成	保留
22	定位接近	保留

设定值	功 能	说 明
23	零速运行中2	变频器输出频率为0, 输出ON信号(停机也输出)。
24	上电时间到达	F7-09(变频器累计上电时间)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的详细说明。
26	频率到达1输出	请参考功能码F8-30、F8-31的详细说明。
27	频率到达2输出	请参考功能码F8-32、F8-33的详细说明。
28	电流到达1输出	请参考功能码F8-38、F8-39的详细说明。
29	电流到达2输出	请参考功能码F8-40、F8-41的详细说明。
30	定时到达输出	当F8-42(定时功能选择)有效时, 变频器本次运行时间达到所设定定时时间时, 输出ON信号。
31	AI1输入超出上下限	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	运行方向	变频器反向运行时输出ON信号
34	零电流检测	请参考功能码F8-28、F8-29的详细说明
35	模块温度到达	F7-05(逆变器模块散热器温度) 达到F8-47(模块温度到达)值时, 输出ON信号
36	软件过流输出	请参考功能码F8-36、F8-37的详细说明。
37	下限频率到达(运行无关)	当运行频率到达下限频率时输出ON信号(停机也输出)。
38	故障输出	当变频器发生故障时, 输出ON信号
39	电机过温报警	当电机温度达到FA-29(电机过热预警阈值)时, 输出ON信号
40	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过F8-53所设定时间时, 输出ON信号。

F6-11	FMR输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F6-12	RELAY1输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F6-13	RELAY2输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F6-14	DO1输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F6-15	保留	出厂值	
	设定范围		

F6-16	VD01输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F6-17	VD02输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F6-18	VD03输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F6-19	VD04输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
F6-20	VD05输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	

设置输出端子FMR、继电器1、继电器2、DO1、VDO1~VDO5从状态发生改变到输出产生变化的延时时间。

F6-21	DO输出端子有效状态选择		出厂值	00000
	设定范围	个位	FMR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 端子有效状态设定（0~1，同上）	
		千位	DO1 端子有效状态设定（0~1，同上）	
		万位	保留	
F6-22	VDO输出端子有效状态选择		出厂值	00000
	设定范围	个位	VDO1	
		0	正逻辑	
		1	反逻辑	
		十位	VDO2（0~1，同个位）	
		百位	VDO3（0~1，同个位）	
		千位	VDO4（0~1，同个位）	
		万位	VDO5（0~1，同个位）	

定义输出端子的正反逻辑。
正逻辑：数字量输出端子和相应的公共端连通有效，断开无效；
反逻辑：数字量输出端子和相应的公共端连通无效，断开有效；

F6-23	FMP输出选择（脉冲输出端子）	出厂值	0
F6-24	A01 输出选择（模拟量输出端子 1）	出厂值	0
F6-25	A02 输出选择（模拟量输出端子 2）	出厂值	1

模拟输出的标准输出（零偏为0，增益为1）为0mA~20mA（或0V~10V），FMP输出范围为0Hz到功能码F6-26的设定。

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倍额定功率
5	输出电压	0～1.2倍变频器额定电压
6	PULSE 脉冲输入	0.01kHz～100.00kHz
7	AI1	0V～10V
8	AI2	0V～10V/0～20mA
9	键盘电位器	0V～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	
13	电机转速	0～最大输出频率对应转速
14	输出电流	0.0A～1000.0A
15	输出电压	0.0V～1000.0V

F6-26	FMP输出最大频率	出厂值	50.00kHz
	设定范围	0.01kHz～100.00kHz	

FM端子选择作为脉冲输出时，可输出脉冲的最大频率值。

F6-27	AO1零偏系数	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
F6-28	AO1增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00～10.00	
F6-29	AO2零偏系数	出厂值	0.00%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
F6-30	AO2增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00～10.00	

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；AO1、AO2零偏系数100%对应10V（20mA）。标准输出是指输出0V～10V（20mA）对应模拟输出表示的量0～最大。一般用于修正模拟输出的零漂和输出幅值的偏差。也可以自定义为任何需要的输出曲线：例如：若模拟输出内容为运行频率，希望在频率为0时输出8V（16mA），频率为最大频率时输出3V（6mA），则增益应设为“-0.50”，零偏应设为“80%”。

F7组 键盘与显示

F7-00	MF.K键功能选择	出厂值	0
	设定范围	0	MF.K键功能无效
		1	操作面板命令通道与远程命令通道(端子命令通道或串行口通讯命令通道)切换
		2	正反转切换
		3	正转点动命令
		4	反转点动命令

MF.K键即多功能键。可通过参数设置定义键盘MF.K键的功能。在停机和运行中均可以通过此键进行切换。

0：设为0时此键无功能。

1：键盘命令与远程操作切换。指命令源的切换，从当前的命令源切换到键盘控制（本地操作）。如当前的命令源为键盘控制，此命令不起作用。

2：正反转切换

通过键盘MF.K键实切换频率指令的方向。只在操作面板命令通道时有效。

3：正转点动

通过键盘MF.K键实现正转点动（FJOG）。

4：反转点动

通过键盘MF.K键实现反转点动（RJOG）。

F7-01	STOP/RESET键功能	出厂值	1
	设定范围	0	只在键盘控制方式下,STOP/RES键停机功能有效
		1	无论在何种控制方式下,STOP/RES键停机功能均有效

F7-02	LED运行显示参数1			出厂值	1D
	设定范围	0000 ~ FFFF	Bit00: 运行频率(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: DI输入状态 Bit08: DO输出状态 Bit09: AI1电压(V) Bit10: AI2电压(V) Bit11: 键盘电位器电压(V) Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID设定 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F7-02。		
F7-03	LED运行显示参数2			出厂值	0
	设定范围	0000 ~ FFFF	Bit00: PID反馈 Bit01: PLC阶段 Bit02: 反馈速度, 单位0.1Hz Bit03: 反馈速度 Bit04: 剩余运行时间 Bit05: AI1校正前电压 Bit06: AI2校正前电压 Bit07: 键盘电位器校正前电压 Bit08: 线速度 Bit09: 当前上电时间 Bit10: 当前运行时间 Bit11: PULSE输入脉冲频率, 单位1Hz Bit12: 通讯设定值 Bit13: 保留 Bit14: 主频率X显示 Bit15: 辅频率Y显示 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。		

运行显示参数用来设置变频器处于运行状态时可供查看的状态参数。最多可供查看的状态参数为 32 个。根据 F7-02、F7-03 参数值各位值来选择需要显示的状态参数, 显示顺序从

F7-03 最低位开始。

F7-04	LED停机显示参数		出厂值	0
	设定范围	0000 ~ FFFF	Bit00: 设定频率(Hz) Bit01: 母线电压(V) Bit02: DI输入状态 Bit03: DO输出状态 Bit04: AI1电压(V) Bit05: AI2电压(V) Bit06: 键盘电位器电压(V) Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC阶段 Bit10: 负载速度显示 Bit11: PID设定 Bit12: 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。	

F7-05	逆变模块散热器温度	出厂值	0
	设定范围	0.0℃~100.0℃	

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

F7-06	负载速度显示系数	出厂值	3.0000
	设定范围	0.0001~6.5000	

通过此参数将变频器的输出频率和负载速度对应起来。在需要显示负载速度时进行设置。
具体计算方式见 F7-07 描述。

F7-07	负载速度显示小数点位置		出厂值	1
	设定范围	0	0位小数点	
		1	1位小数点	
		2	2位小数点	
		3	3位小数点	

负载速度计算方式为：

如果负载速度显示系数为2.000，负载速度小数电位置为2：2位小数点

变频器运行中：

若运行频率为40.00Hz， $4000 \times 2.000 = 8000$ ，2位小数点显示则负载速度为80.00。

变频器停机中：

若设定频率为 50.00Hz， 5000*2.000 = 10000， 2 位小数点显示则负载速度为 100.00。

F7-08	累计运行时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65535h	

显示到目前为止变频器的累计运行时间。此时间到达设定运行时间（F8-17），变频器多功能数字输出（12）动作。

F7-09	累计上电时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65535h	

显示到目前为止变频器的累计上电时间。此时间到达设定上电时间（F8-17），变频器多功能数字输出（24）动作。

F7-10	累计耗电量	出厂值	0
	设定范围	0~65535	

显示到目前为止变频器的累计耗电量。

F7-11	产品号	出厂值	
	设定范围	变频器产品号	
F7-12	软件版本号	出厂值	
	设定范围	控制板软件版本号。	

F8组 辅助功能

F8-00	点动运行频率	出厂值	2.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
F8-01	点动加速时间	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
F8-02	点动减速时间	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。点动过程按照启动方式 0（F1-00，直接启动）和停机方式 0（F1-10，减速停车）进行启停。

点动加速时间指变频器从 0Hz 加速到最大输出频率（F0-09）所需时间。

点动减速时间指变频器从最大输出频率（F0-09）减速到 0Hz 所需时间。

F8-03	加速时间 2	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
F8-04	减速时间 2	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
F8-05	加速时间 3	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
F8-06	减速时间 3	出厂值	20.0s

	设定范围	0.0s~6500.0s	
F8-07	加速时间 4	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
F8-08	减速时间 4	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

加减速时间能选择 F0-17 和 F0-18 及上述三种加减速时间。其含义均相同，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 DI 的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间 1~4。请参阅功能码 F5-01~F5-06。

F8-09	跳跃频率 1	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
F8-10	跳跃频率 2	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00 Hz~最大频率	
F8-11	跳跃频率幅度	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率	

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃频率边界。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。若将两个跳跃频率均设为 0 则此功能不起作用。

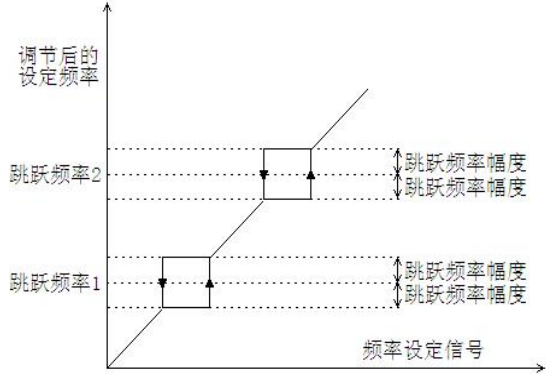


图 6-11 跳跃频率示意图

F8-12	正反转死区时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.00s~3000.0s	

设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间，如下图示：

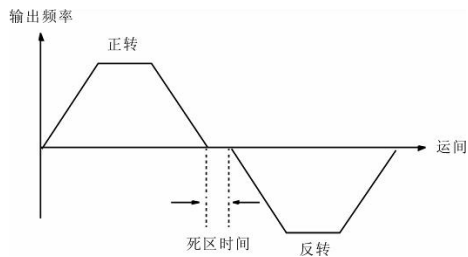


图 6-12 正反转死区时间示意图

F8-13	反转控制	出厂值	0
	设定范围	0	允许反转
		1	禁止反转

当此参数为 0 时：可由键盘、端子或通讯对其进行反转控制。

当此参数为 1 时：反转控制功能有效与命令源选择无关，即键盘、端子、通讯控制时，反转控制功能均无效。

F8-15	下垂控制	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~10.00Hz	

当多台变频器驱动同一负载时，因速度不同造成负荷分配不均衡，使速度较大的变频器承受较重负载。下垂控制特性为随着负载增加使速度下垂变化，可以使负荷均衡分配。

此参数调整速度下垂的变频器的频率变化量。

F8-16	设定上电到达时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65000h	

预先设定变频器的上电时间。当累计上电时间（F7-09）到达此设定上电时间，变频器多功能数字 DO 输出运行时间到达信号。结合虚拟 DIDO 功能可以实现设定上电时间到达时输出故障。

举例：

F5-10=44，虚拟 DI1 端子功能选择为用户自定义故障 1

F5-23=0000，虚拟 DI1 端子有效状态来源于虚拟 DO1

F6-06=24，虚拟 DO1 功能选择为上电时间到达

则当累积上电时间到达设定上电时间时，变频器故障输出 Err24。

F8-17	设定运行到达时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65000h	

预先设定变频器的运行时间。当累计运行时间（F7-08）到达此设定运行时间，变频器多功能数字 DO 输出运行时间到达信号。结合虚拟 DIDO 功能可以实现设定运行时间到达时输出故障。

F8-18	启动保护选择	出厂值	0
	设定范围	0	不保护

		1	保护
--	--	---	----

此功能码用于提高安全保护系数，若设为 1 有两个作用：其一是若变频器上电时运行命令即存在，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。其二是若变频器故障复位时运行命令仍存在，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。这样可以防止电机在不知情的情况下自动运行，造成危险。

F8-19	频率检测值（FDT1 电平）	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
F8-20	频率检测滞后值（FDT1 滞后）	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~100.0%（FDT1 电平）	

设定输出频率的检测值和输出动作解除的滞后值。

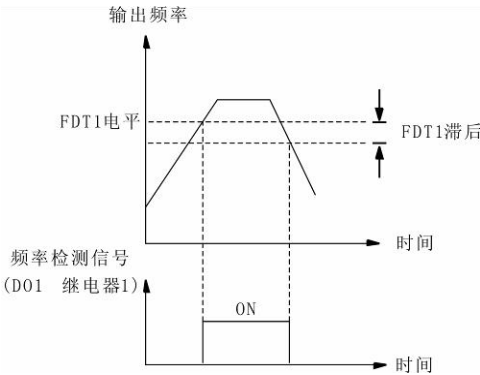


图 6-13 FDT 电平示意图

F8-21	频率到达检出幅值	出厂值	0.0%
	设定范围	0.00~100%最大频率	

变频器的输出频率达到设定频率值时，此功能可调整其检测幅值。如下图示：

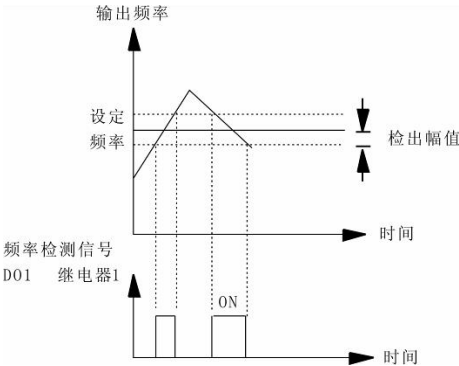


图 6-14 频率到达检出幅值示意图

F8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	出厂值	0
	设定范围	0: 无效 1: 有效	

该功能码设定为有效，当运行频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会直接跳过设定的跳跃频率边界。

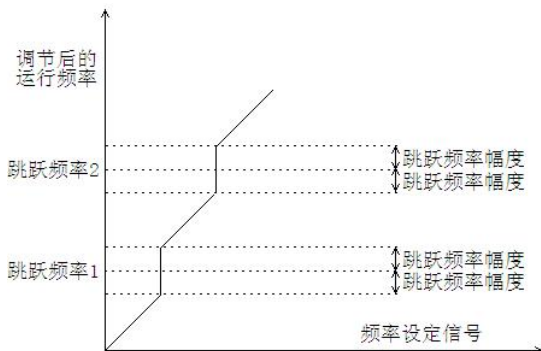


图 6-11 加减速过程中跳跃频率有效示意图

F8-23	运行时间到达动作选择	出厂值	0
	设定范围	0: 继续运行 1: 故障提示	
F8-24	上电时间到达动作选择	出厂值	0
	设定范围	0: 继续运行 1: 故障提示	

设置为1：故障提示时，如果运行时间或上电时间到达，则根据FA组故障保护动作选择，变频器自由停车、减速停车或继续运行。

F8-25	加速时间 1/2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
F8-26	减速时间 1/2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	

当电机选择为电机1且没有通过端子来选择加减速时间时，该参数功能有效，可用于实现变频器运行过程中加减速时间选择的动态切换。

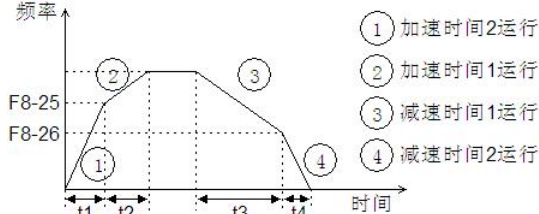


图 6-12 加减速时间切换示意图

➤ 加速时间选择切换

加速过程中如果运行频率小于F8-25（加速时间1/2切换频率点），则选择为加速时间2，反之则选择为加速时间1。

➤ 减速时间选择切换

减速过程中如果运行频率小于F8-26（减速时间1/2切换频率点），则选择为减速时间2，反之则选择为减速时间1。

F8-28	频率检测值（FDT2 电平）	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率	
F8-29	频率检测滞后值（FDT2 滞后）	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%～100.0%（FDT2 电平）	

FDT2的功能与FDT1（F8-19、F8-20）的设定方法类似。

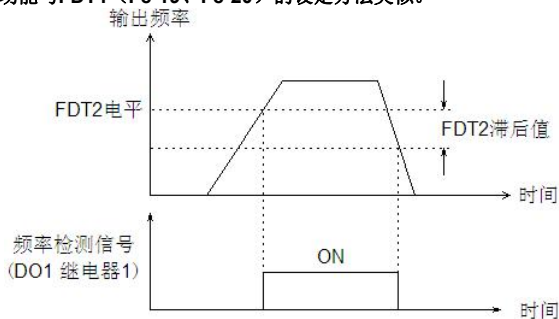


图 6-12 FDT2 电平示意图

F8-30	任意到达频率检测值 1	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率	
F8-31	任意到达频率检出幅度 1	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%～100.0%（最大频率）	
F8-32	任意到达频率检测值 2	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz～最大频率	
F8-33	任意到达频率检出幅度 2	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%～100.0%（最大频率）	

当变频器的输出频率在任意到达频率检测值 1、2 的正负检出幅度内时，输出脉冲信号。如下图所示：

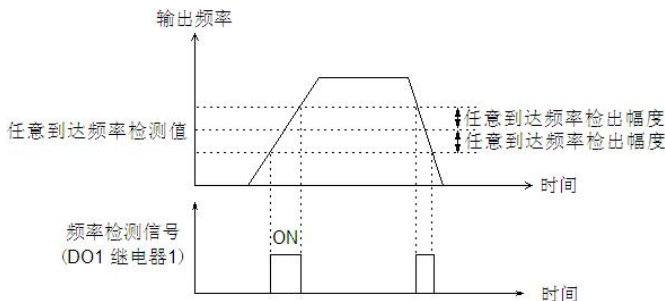


图 6-12 任意到达频率检测示意图

F8-34	零电流检测水平	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
F8-35	零电流检测延迟时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~600.00s	

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，输出脉冲信号。如下图示：

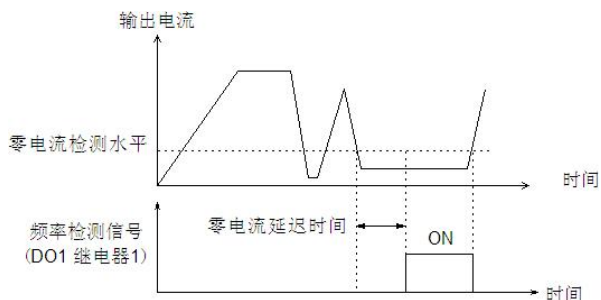


图 6-12 零电流检测示意图

F8-36	软件过流点	出厂值	200.0%
	设定范围	0.0%(不检测) 0.1%~300.0%（电机额定电流）	
F8-37	软件过流点检测延迟时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~600.00s	

当变频器的输出电流大于或等于软件过流点且持续时间超过软件过流点检测延迟时间，输出脉冲信号。如下图示：

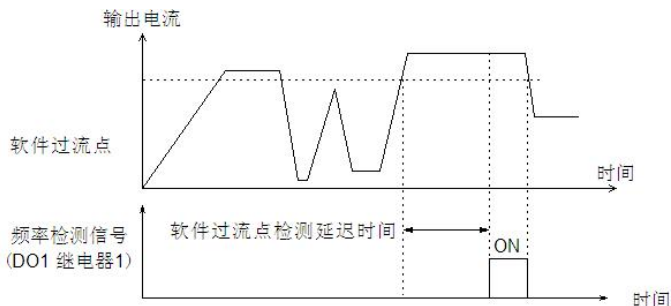


图 6-12 软件过流点检测示意图

可通过虚拟 DIDO 功能，使得软件过流时变频器产生故障。

F8-38	任意到达电流 1	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
F8-39	任意到达电流 1 宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	

F8-40	任意到达电流 2	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
F8-41	任意到达电流 2 宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	

当变频器的输出电流在任意到达电流 1、2 的正负检出宽度内时，输出脉冲信号。如下图所示：

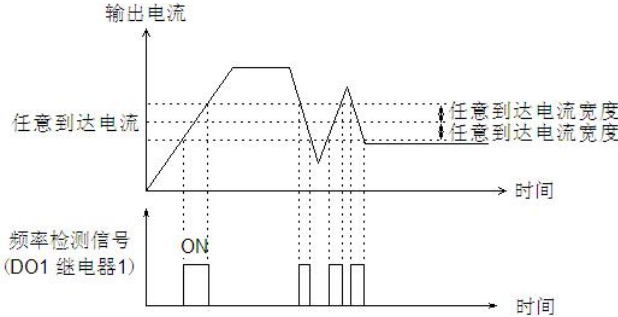


图 6-12 任意到达频率检测示意图

F8-42	定时功能选择	出厂值	0
	设定范围	0 无效 1 有效	
F8-43	定时运行时间选择	出厂值	0
	设定范围	0	F8-44 设定
		1	AI1
		2	AI2
		3	保留
	模拟输入量程对应 F8-44		
F8-44	定时运行时间	出厂值	0.0Min
	设定范围	0.0Min~6500.0Min	

该功能用来完成变频器定时运行。F8-42 定时功能选择有效时，变频器运行中计时，到达设定定时运行时间时，变频器停机并输出脉冲信号。下次运行时计时清零。定时剩余运行时间可通过 D0 组查看。

设定定时运行时间由 F8-43、F8-44 确定。

F8-45	AI1 输入电压保护值下限	出厂值	3.10V
	设定范围	0.00V~F8-46	
F8-46	AI1 输入电压保护值上限	出厂值	6.80V
	设定范围	F8-45~10.00V	

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，输出脉冲信号。

F8-47	模块温度到达	出厂值	75℃
	设定范围	0℃~100℃	

F7-05(逆变器模块散热器温度) 达到该值时，输出脉冲信号

F8-48	本次运行到达时间		出厂值	0.0Min
	设定范围	0.0Min~6500.0Min		

预先设定变频器本次开始的运行时间。当本次开始运行时间到达此时间，变频器多功能数字 DO 输出运行时间到达信号。

结合虚拟 DIDO 功能可以实现设定本次运行时间到达时输出故障。

F9组 过程控制PID功能

PID 控制是用于过程控制的一种常用方法，通过对被控量的反馈信号与目标量信号的差量进行比例、积分、微分运算，来调整变频器的输出频率，构成负反馈系统，使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。控制基本原理框图如下：

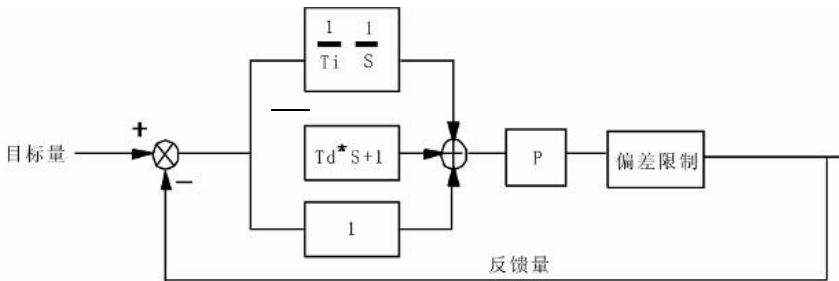


图9-15 过程PID原理框图

F9-00	PID 给定源		出厂值	0
	设定范围	0	F9-01	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	键盘电位器	
		4	PULSE 脉冲(S5)	
		5	通信设定	
		6	多段速给定	

当频率源选择 PID 时，即 F0-02 或 F0-03 选择为 8，该组功能起作用。（请参见功能码 F0-02、F0-03）。此参数决定过程 PID 的目标量给定通道。过程 PID 的设定目标量为相对值，设定的 100%对应于被控系统的反馈信号的 100%；PID 的量程（F9-04）不是必需的，因为无论量程设为多少，系统都是按相对值(0~100%)进行运算的。但若设置了 PID 量程，可以通过键盘显示参数直观地观察到 PID 的给定和反馈对应的信号的实际值。

F9-01	PID 键盘给定		出厂值	50.0%
	设定范围	0.0%~100.0%		

选择 F9-00=0 时，即目标源为键盘给定。需设定此参数。此参数的基准值为系统的反馈量。

F9-02	PID 反馈源		出厂值	0
	设定范围	0	AI1	
		1	AI2	
		2	键盘电位器	
		3	AI1－AI2	
		4	PULSE 脉冲（S5）	
		5	通信设定	
		6	AI1+AI2	
		7	MAX(AI1 , AI2)	
		8	MIN (AI1 , AI2)	

通过此参数来选择 PID 反馈通道。

F9-03	PID 作用方向		出厂值	0
	设定范围	0	正作用	
		1	反作用	

正作用：当反馈信号小于 PID 的给定，要求变频器输出频率上升，才能使 PID 达到平衡。
如收卷的张力 PID 控制。

反作用：当反馈信号小于 PID 的给定时，要求变频器输出频率下降，才能使 PID 达到平衡。
如放卷的张力 PID 控制。

该功能作用结果受端子功能 35：PID 作用方向取反影响。

F9-04	PID 给定反馈量程		出厂值	1000
	设定范围	0～65535	PID 给定反馈量程是无量纲单位。用作 PID 给定与反馈的显示。	
F9-05	比例增益 P1		出厂值	20.0
	设定范围	0.0～100.0		
F9-06	积分时间 I1		出厂值	2.00s
	设定范围	0.01s～10.00s		
F9-07	微分时间 D1		出厂值	0.000s
	设定范围	0.00～10.000		

比例增益 P：决定整个 PID 调节器的调节强度，P 越大，调节强度越大。该参数为 100 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100%时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率（忽略积分作用和微分作用）。

积分时间 I：决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100%时，积分调节器（忽略比例作用和微分作用）经过该时间连续调整，调整量达到最大频率（F0-09）。积分时间越短调节强度越大。

微分时间 D：决定 PID 调节器对 PID 反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。微分时间是指若反馈量在该时间内变化 100%，微分调节器的调整量为最大频率（F0-09）（忽略比例作用和积分作用）。微分时间越长调节强度越大。

F9-08	反转截止频率		出厂值	0.00Hz
	设定范围	0. 00～最大频率		
F9-09	偏差极限		出厂值	0.01%
	设定范围	0. 0%～100.0%		

偏差极限：当 PID 反馈偏差在该范围内，PID 停止调节；

F9-10	微分限幅		出厂值	5%
	设定范围	0%～100%		

F9-11	PID 给定变化时间		出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s～650.00s		

PID 给定变化时间指 PID 实际值由 0.0%变化到 100.0%所需时间。

当 PID 给定发生变化时，PID 给定实际值并不会随着立即响应。而且按照给定变化时间线性变化，防止给定发生突变。

F9-12	PID 反馈滤波时间		出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s～60.00s		
F9-13	PID 输出滤波时间		出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s～60.00s		

对PID反馈和输出值进行滤波处理，消除突变。

F9-14	比例增益 P2		出厂值	20.0
	设定范围	0.0～100.0		
F9-15	积分时间 I2		出厂值	2.00s
	设定范围	0.01s～10.00s		
F9-16	微分时间 D2		出厂值	0.000s
	设定范围	0.00～10.000		

设定方式与F9-05、F9-06、F9-07类似。用于需要PID参数变化的场合，参见F9-17介绍。

F9-17	PID 参数切换条件			出厂值	0
	设定范围	0	不切换		
		1	通过 DI 端子切换		
		2	根据偏差自动切换		
F9-18	PID 参数切换偏差 1			出厂值	20.0%
	设定范围			0.0%~F9-19	
F9-19	PID 参数切换偏差 2			出厂值	80.0%
	设定范围		F9-18~100.0%		

在一些应用场合，一组PID参数可能不能满足整个运行过程。此时可能需要多组PID参数进行切换。

不切换时，PID参数恒定为参数组1。

DI端子切换时，多功能端子功能选择为43：PID参数切换端子且该端子有效时，选择为参数组2，反之选择为参数组1。

为根据偏差自动切换时，给定与反馈之间偏差小于PID参数切换偏差1（F9-18）时使用

F9-05、F9-06、F9-07作为PID调节参数，给定与反馈之间偏差大于PID切换偏差2（F9-19）时使用F9-14、F9-15、F9-16作为PID调节参数。处于切换偏差1和切换偏差2之间的偏差段的PID参数为两组PID参数线性切换，如下图：

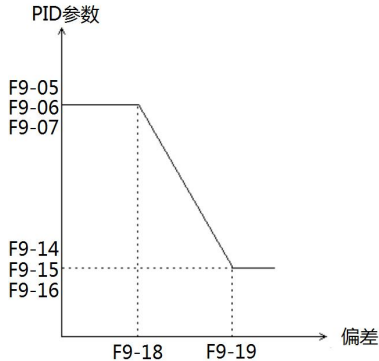


图6-16 PID参数切换

F9-20	PID 初值	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
F9-21	PID 初值保持时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~650.00s	

PID运行时，变频器先以PID初值（F9-20）给定输出运行且持续时间为F9-21（PID初值保持时间），然后开始正常PID调节。

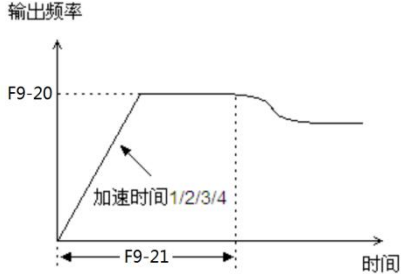


图6-16 PID初值

F9-22	两次输出偏差正向最大值	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00%~100.00%	
F9-23	两次输出偏差反向最大值	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00%~100.00%	

此功能码用来限值PID输出两拍（2ms/拍）之间的差值，从而抑制PID输出变化过快。F9-22和F9-23分别对应正转和反转时的输出偏差最大值。

F9-24	PID 积分属性		出厂值	00
	设定范围	个位	积分分离	
		0	无效	
		1	有效	
		十位	输出到有限制，是否停止积分	
		0	继续积分	
		1	停止积分	

- 积分分离
- 有效时，若端子功能22：积分暂停有效，则PID积分停止运算。仅计算比例和微分。
- 输出到有限制，是否停止积分
- 若为停止积分，则PID输出值达到最大或最小值时，PID积分停止计算。
- 若为继续积分，则PID积分在任何时刻都计算

F9-25	PID 反馈丢失检测值		出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%~100.0%		
F9-26	PID 反馈丢失检测时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~20.0s		

此功能码用来判断PID反馈是否丢失。当PID反馈小于反馈丢失检测值（F9-25）且持续时间达到F9-26（反馈丢失检测时间），变频器报出故障并根据故障处理方式运行。

F9-28	PID 休眠模式		出厂值	2
	设定范围	0	不休眠	
		1	休眠模式 1：使用休眠频率休眠	
		2	休眠模式 2：使用设定反馈偏差休眠	

F9-32	唤醒偏差		出厂值	20.0%
	设定范围	休眠偏差~100.0%（相对于设定值）		
F9-33	唤醒延迟时间		出厂值	3.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s		
F9-29	休眠偏差		出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~唤醒偏差		
F9-30	休眠频率		出厂值	20.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率		
F9-31	休眠延迟时间		出厂值	10.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s		

- 该功能可以实现休眠和唤醒功能。
- 有运行命令后，若处于休眠状态，则当设定值与反馈值的偏差大于 F9-32（唤醒偏差）时，经过时间 F9-33（唤醒延迟时间）之后，变频器开始启动；
- 若选择休眠模式 2，则当运行中设定值与反馈值的偏差小于 F9-29（休眠偏差）时，经过 F9-31（休眠延迟时间）之后，变频器开始启动休眠侦测，以休眠速率（F9-34）降低输出频率，当设定频率小于等于 F9-30（休眠频率）时，变频器进入休眠状态，停机。
- 若选择休眠模式 1，则当运行中设定频率小于等于 F9-30（休眠频率）时，经过 F9-31（休

眠延迟时间)之后,变频器进入休眠状态,停机。

FA组 故障与保护

FA-00	电机过载保护选择		出厂值	1
	设定范围	0	禁止	
		1	允许	

选择为0:变频器对负载电机没有过载保护,此时电机前加热继电器;

选择为1:此时变频器对电机有过载保护功能。保护值见FA-01。

FA-01	电机过载保护增益	出厂值	1.00
	设定范围	0.20~10.00	

电机过载保护为反时限曲线; $220\% \times (FA-01) \times$ 电机额定电流1分钟, $150\% \times (FA-01) \times$ 电机额定电流60分钟。

FA-02	电机过载预警系数	出厂值	80%
	设定范围	50%~100%	

此值的参考量为电机过载电流。当变频器检测出所输出的电流达到 $(FA-02) \times$ 电机过载电流并持续反时限曲线规定时间后,从DO或继电器输出预报警信。

FA-03	过压失速增益	出厂值	40
	设定范围	0 (无过压失速)~100	

调节变频器抑制过压失速的能力。此值越大,抑制过压能力越强。

对于小惯量的负载,此值宜小,否则引起系统动态响应变慢。

对于大惯量的负载,此值宜大,否则抑制效果不好,可能出现过压故障。

FA-04	过压失速保护电压	出厂值	130%
	设定范围	120%~150%(三相)	

选择过压失速功能的保护点。超过此值变频器开始执行过电压失速保护功能。

FA-05	过流失速增益	出厂值	20
	设定范围	0~100	

调节变频器抑制过流失速的能力。此值越大,抑制过流能力越强。

对于小惯量的负载,此值宜小,否则引起系统动态响应变慢。

对于大惯量的负载,此值宜大,否则抑制效果不好,可能出现过压故障。

FA-06	过电流失速保护电流	出厂值	150%
	设定范围	100%~200%	

选择过流失速功能的电流保护点。超过此值变频器开始执行过电流失速保护功能。

FA-07	上电对地短路保护选择		出厂值	1
	设定范围	0	禁止	
		1	允许	

可选择变频器在上电时检测电机是否有对地保护短路故障。如果此功能有效，则变频器在上电瞬间又短时间输出。

FA-08	快速限流使能		出厂值	1
	设定范围	0	不使能	
		1	使能	

启用快速限流功能，能够最大限度的减小变频器过流故障，保护变频器不间断运行。当进入快速限流状态一段时间后，将会报快速限流故障（Err40），表示变频器过载，请参考 Err10 的处理；

FA-09	故障自动复位次数		出厂值	0
	设定范围	0~20		

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。超过此值变频器故障待机，等待修复。

FA-10	故障自动复位期间故障继电器动作选择		出厂值	1
	设定范围	0：不动作 1：动作		

选择变频器故障自动复位功能后，在执行故障复位期间，通过此参数设置，可决定是否需要故障继电器动作，以屏蔽由此而引起的故障报警，使设备继续运行。

FA-11	故障自动复位间隔时间		出厂值	1.0s
	设定范围	0.1s~100.0s		

变频器从故障报警，到自动复位故障之间的等待时间。

FA-12	输入缺相保护选择		出厂值	11
	设定范围	十位：接触器吸合保护 0：禁止 1：允许 个位：输入缺相保护 0：禁止 1：允许		

选择是否对输入缺相的情况进行保护。C300系列变频器11kW G型机以上功率才有输入缺相保护功能。

FA-13	输出缺相保护选择		出厂值	1
	设定范围	0：禁止 1：允许		

选择是否对输出缺相的情况进行保护。

FA-16	故障保护动作选择 1		出厂值	00000
	设定范围	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) (0~2, 同个位)	

		百位	输出缺相(Err13) (0~2, 同个位)	
		千位	外部故障(Err15) (0~2, 同个位)	
		万位	通讯异常(Err16) (0~2, 同个位)	
FA-17	故障保护动作选择 2		出厂值	00000
	设定范围	个位	保留	
		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) (0~2, 同 FA-16 个位)	
		万位	运行时间到达(Err26) (0~2, 同 FA-16 个位)	
FA-18	故障保护动作选择 3		出厂值	00000
	设定范围	个位	用户自定义故障 1(Err27) (0~2, 同 FA-16 个位)	
		十位	用户自定义故障 2(Err28) (0~2, 同 FA-16 个位)	
		百位	上电时间到达(Err29) (0~2, 同 FA-16 个位)	
		千位	掉载(Err30)	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		2	减速到电机额定频率的 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) (0~2, 同 FA-16 个位)	

为自由停车：变频器提示Err**并直接停机。

为按停机方式停机：变频器提示A**并按停机方式停机，停机后提示ErrXX

为继续运行：变频器继续运行并提示A**，运行频率参见FA-21、FA-22说明。

FA-21	故障时继续运行频率选择		出厂值	0
	设定范围	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	
FA-22	异常备用频率		出厂值	100.0% (当前目标频率)
	设定范围		60.0%~100.0%	

变频器运行过程中产生故障且该故障处理方式为继续运行时，变频器提示A**并以该功能确定的设定频率运行。

FA-23	瞬停不停功能选择		出厂值	0
	设定范围	0	无效	
		1	有效	
		2	减速到零 Hz 时停机	
FA-24	瞬停动作暂停判断电压		出厂值	90%
	设定范围		80%~100%	
FA-25	瞬停不停电压回升判断时间		出厂值	0.50s
	设定范围		0.00s~100.00s	

FA-26	瞬停不停动作判断电压	出厂值	80.0%
	设定范围	60.0%~100.0%(标准母线电压)	

此功能指在瞬时停电时变频器不会停机。在瞬间停电或电压突然降低的情况下，变频器降低输出速度，通过负载回馈能量，补偿电压的降低，以维持变频器短时间内继续运行。

如果瞬停不停功能选择有效，则当母线电压低于瞬停不停动作判断电压（FA-26）表示的电压时，变频器按瞬停动作选择来减速，当母线电压回升超过瞬停不停暂时判断电压（FA-24）表示的电压，且持续时间保持瞬停不停电压回升判断时间（FA-25）时，变频器恢复设定频率运行；否则变频器将持续降低运行频率，到 0 时停机。瞬停不停功能如果所示。

瞬停动作减速时间太长，负载回馈能量较小，不能进行低电压的有效补偿；减速时间太短，负载回馈能量大，会引起过压保护。请根据负载惯量及负载轻重情况合适调整减速时间。

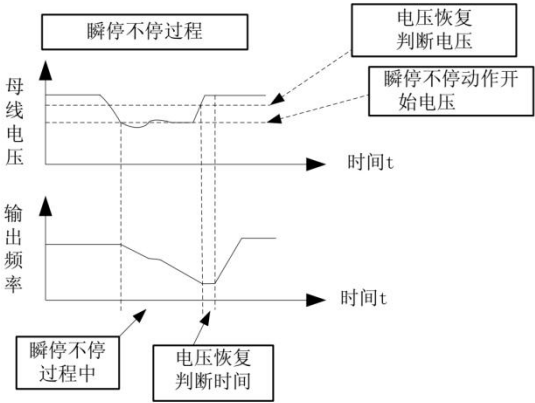


图 6-22 瞬停不停示意图

FA-27	掉载保护选择	出厂值	0
	设定范围	0	无效
		1	有效
FA-28	掉载检测水平	出厂值	10.0%
	设定范围	0.0%~100.0%（电机额定电流）	
FA-29	掉载检测时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0s~60.0s	

如果该功能有效，则当变频器掉载后，变频器输出频率为额定频率的 7%；如果掉载恢复，则按设定频率运行。掉载检测水平和检测时间可设。

FB组 摆频、定长和计数

摆频功能适用于纺织、化纤等行业及需要横动、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（频率指令由 F0-06 选择）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，即摆幅为 0，摆频不起作用。

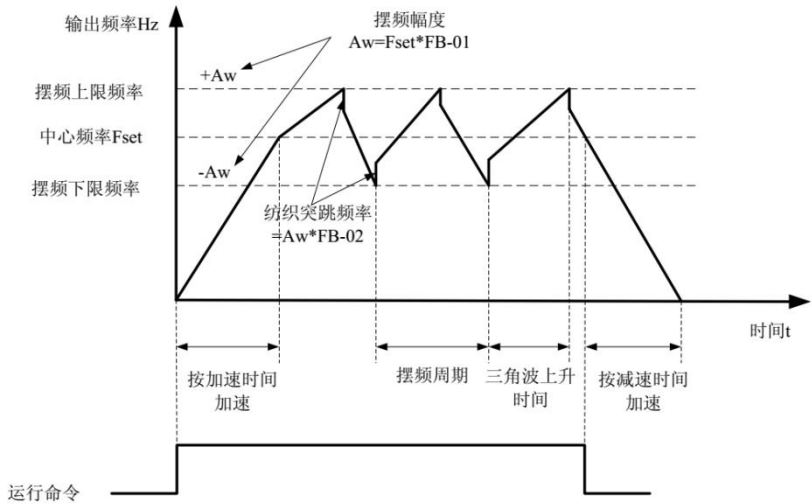


图 6-16 摆频工作示意图

FB-00	摆幅设定方式		出厂值	0
	设定范围	0	相对于中心频率	
		1	相对于最大频率	

通过此参数来确定摆幅的基准量。

0：相对中心频率（F0-06 频率源选择），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（F0-09 最大输出频率），为定摆幅系统。摆幅固定。

FB-01	摆频幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
FB-02	突跳频率幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~50.0%	

通过此参数来确定摆幅值及突跳频率的值。摆频运行频率受上、下限频率约束。

摆幅相对于中心频率（变摆幅，选择 FB-00=0）：摆幅 $AW = \text{频率源 F0-06} \times \text{摆幅幅度 FB-01}$ 。

摆幅相对于最大频率（定摆幅，选择 FB-00=1）：摆幅 $AW = \text{最大频率 F0-12} \times \text{摆幅幅度 FB-01}$ 。

突调频率 = 摆幅 $AW \times \text{突跳频率幅度 FB-02}$ 。即摆频运行时，突调频率相对摆幅的值。

如选择摆幅相对于中心频率（变摆幅，选择 FB-00=0），突调频率是变化值。

如选择摆幅相对于最大频率（定摆幅，选择 FB-00=1），突调频率是固定值。

FB-03	摆频周期	出厂值	10.0s
-------	------	-----	-------

FB-04	设定范围	0.0s~3000.0s	
	三角波上升时间系数	出厂值	50.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

摆频周期：一个完整的摆频周期的时间值。FB-04 三角波上升时间系数是相对 FB-03 摆频周期。

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：s）

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：s）

FB-05	设定长度	出厂值	1000m
	设定范围	0m~65535m	
FB-06	实际长度	出厂值	0m
	设定范围	0m~65535m	
FB-07	每 m 脉冲数	出厂值	100.0
	设定范围	0.1~6553.5	

设定长度、实际长度、每 m 脉冲数三个功能码主要用于定长控制。长度通过开关量输入端子输入的脉冲信号计算，需要将相应的输入端子设为长度计数输入端子。一般在脉冲频率较高时，需要用 S5 输入。

实际长度=长度计数输入脉冲数/每 m 脉冲数

当实际长度 FB-06 超过设定长度 FB-05 时，多功能数字输出端子“长度到达端子”输出 ON 信号（请参考 F5-04 功能码）。

FB-08	设定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1~65535	
FB-09	指定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1~65535	

计数值通过多功能开关量输入端子中的计数器输入端子输入脉冲信号计数。

当计数值到达设定计数值时，开关量输出端子输出设定计数值到达的信号。计数器停止计数。

当计数值到达指定计数值时，开关量输出端子输出指定计数值到达的信号。计数器继续计数，到“设定计数值”停止。

指定计数值 FB-09 不应大于设定计数值 FB-08。

此功能如图示：

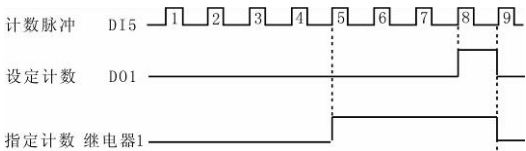


图 6-17 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

FC组 通讯参数

详情请参考《附录 A C300 MODBUS 通讯协议》

FD组 多段速功能及简易PLC功能

简易 PLC 功能是变频器内置一个可编程控制器（PLC）来完成对多段频率逻辑进行自动控制。可以设定运行时间、运行方向和运行频率，以满足工艺的要求。本系列变频器可以实现 16 段速变化控制，有 4 种加减速时间供选择。当所设定的 PLC 完成一个循环后，可由多功能数字输出端子 DO1 或多功能继电器继电器 1、继电器 2 输出一个 ON 信号。详细说明见 F6-02～F6-05。当频率源选择 F0-06、F0-02、F0-03 确定为多段速运行方式时，需要设置 FC-00～FC-15 来确定其特性。

FD-00	多段速 0	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0% 100.0%对应最大频率（F0-09）	
FD-01	多段速 1	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-02	多段速 2	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-03	多段速 3	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-04	多段速 4	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-05	多段速 5	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-06	多段速 6	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-07	多段速 7	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-08	多段速 8	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-09	多段速 9	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-10	多段速 10	出厂值	0.0Hz
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-11	多段速 11	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-12	多段速 12	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-13	多段速 13	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-14	多段速 14	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	
FD-15	多段速 15	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%～100.0%	

当频率源参数 F0-06、F0-02、F0-03 确定为 PLC 运行方式时，需要设置 FD-00 ~ FD-15、FD-16、FD-17、FD-18~FD-49 来确定其特性。

说明：FD-00~FD-15 的符号决定了简易 PLC 运行方向。若为负值，则表示反方向运行。

简易 PLC 示意图：

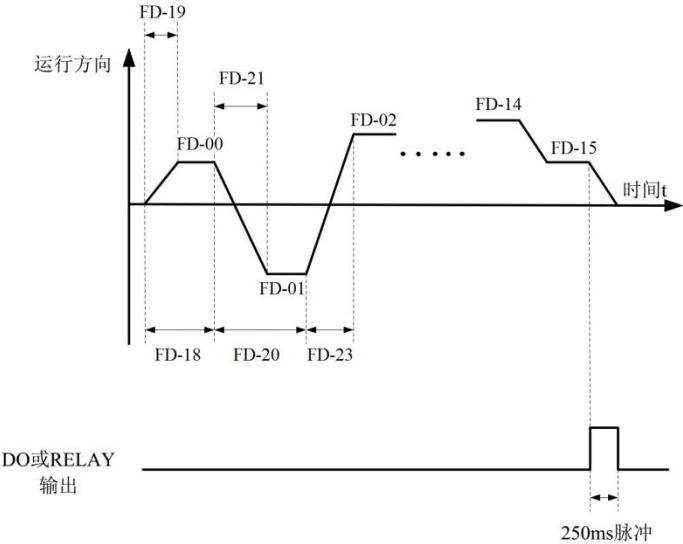


图 6-18 简易 PLC 示意图

FD-16	PLC 运行方式		出厂值	0
	设定范围	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	
FD-17	PLC 掉电记忆选择		出厂值	00
	设定范围	个位	掉电记忆选择	
		0	不记忆	
		1	记忆	
		十位	停机记忆选择	
		0	停机不记忆	
		1	停机记忆	

PLC 运行方式

0：单次运行结束停机

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：单次运行结束保持终值

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。

2：一直循环

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。

掉电记忆选择

PLC 掉电记忆是指记忆掉电前 PLC 的运行阶段、运行频率。
 停机记忆选择

PLC 停机记忆是停机时记录前一次 PLC 的运行阶段、运行频率。

FD-18	PLC 第 0 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-19	PLC 第 0 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-20	PLC 第 1 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-21	PLC 第 1 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-22	PLC 第 2 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-23	PLC 第 2 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-24	PLC 第 3 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-25	PLC 第 3 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-26	PLC 第 4 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-27	PLC 第 4 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-28	PLC 第 5 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-29	PLC 第 5 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-30	PLC 第 6 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-31	PLC 第 6 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-32	PLC 第 7 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-33	PLC 第 7 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-34	PLC 第 8 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-35	PLC 第 8 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-36	PLC 第 9 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-37	PLC 第 9 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-38	PLC 第 10 段运行时间	出厂值	0.0s(h)

	设定范围	0.0 s(h)~6553.5s(h)	
FD-39	PLC 第 10 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-40	PLC 第 11 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-41	PLC 第 11 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-42	PLC 第 12 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-43	PLC 第 12 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-44	PLC 第 13 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-45	PLC 第 13 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-46	PLC 第 14 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-47	PLC 第 14 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-48	PLC 第 15 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h)~6553.5s(h)	
FD-49	PLC 第 15 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
FD-50	PLC 运行时间单位选择		0
	设定范围	0	s
		1	h

FD-51	多段速 0 给定方式		出厂值	0
	设定范围	0	功能码 FD-00 给定	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	键盘电位器	
		4	PULSE 脉冲	
		5	PID	
		6	预置频率(F0-07)给定, UP/DOWN 可修改	

此参数决定多段速 0 的目标量给定通道。

FP组 参数管理组

FP-00	用户密码	出厂值	0
	设定范围	0~65535	

设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效。

当用户密码设置并生效后，再次进入参数设置状态时，如果用户密码不正确，只能查看参数，不能修改参数。请牢记所设置的用户密码。如果不慎误设或忘记请与厂家联系。

FP-01	参数初始化		出厂值	0
	设定范围	0	无操作	
		1	恢复出厂设定值，不包括电机参数	
		2	清除记录信息	

1、恢复出厂设定值，不包括电机参数

电机参数、频率指令小数点（F0.22）、记录信息不恢复。

2、清除记录信息

清除变频器故障记录、累计运行时间（F7-08）、累计上电时间（F7-09）、累计耗电量（F7-10）。

FP-02	功能码只读控制		出厂值	0
	设定范围	0	功能码只读无效	
		1	功能码有效	

当该功能码选择为 1 时，所有功能码均不能修改，为只读。

U0组 监视

功能码	名称	单位
U0-00	运行频率(Hz)	0.01Hz
U0-01	设定频率(Hz)	0.01Hz
U0-02	母线电压(V)	0.1V
U0-03	输出电压(V)	1V
U0-04	输出电流(A)	0.01A
U0-05	输出功率(kW)	0.1kW
U0-06	输出转矩(%)	0.1%
U0-07	DI输入状态	1
U0-08	DO输出状态	1
U0-09	AI1电压(V)	0.01V
U0-10	AI2电压(V)	0.01V
U0-11	键盘电位器电压(V)	0.01V
U0-12	计数值	1
U0-13	长度值	1
U0-14	负载速度显示	1
U0-15	PID设定	1
U0-16	PID反馈	1
U0-17	PLC阶段	1
U0-18	PULSE输入脉冲频率(Hz)	0.01kHz
U0-19	反馈速度(单位0.1Hz)	0.1Hz
U0-20	剩余运行时间	0.1Min
U0-21	AI1校正前电压	0.001V

U0-22	AI2校正前电压	0.001V
U0-24	线速度	1m/Min
U0-25	当前上电时间	1Min
U0-26	当前运行时间	0.1Min
U0-27	PULSE输入脉冲频率	1Hz
U0-28	通讯设定值	0.01%
U0-30	主频率X显示	0.01Hz
U0-31	辅频率Y显示	0.01Hz
U0-34	目标转矩(%)	0.1%
U0-35	功率因素角度	0.1°
U0-36	VF分离目标电压	1V
U0-37	VF分离输出电压	1V
U0-38	DI输入状态直观显示	
U0-39	DO输入状态直观显示	
U0-40	DI功能状态直观显示1	
U0-41	DI功能状态直观显示2	
U0-42	故障信息	
U0-43	变频器运行状态	

本组功能码用户显示变频器运行状态信息，其中 U0-00~U0-31 即为 F7-02、F7-03、F7-04 中定义的运行、停机监视参数。



7

故障诊断与对策

第七章 故障诊断及对策

7.1 常见故障及其处理方法

C300 变频器有丰富的保护功能，一旦异常故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，变频器故障继电器接点动作，并在变频器显示面板上显示故障代码。用户在寻求服务之前，可以先按本节提示进行自查，分析故障原因，找出解决方法。若需寻求服务，请与您所购变频器的代理商或直接与我公司联系。

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

表8-1 常见故障及其处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	变频器输入电源没有接入 键盘线或控制板排线接触不良 变频器内部器件损坏	检查输入电源 重新拔插排线 寻求厂家服务
2	上电报“ERR99”键盘通讯故障	键盘线接触不良或损坏 控制板或键盘损坏	重新拔插排线 寻求厂家服务
3	上电报“Err23”电机对地短路故障	电机或者输出线对地短路 变频器损坏	用摇表测量电机和输出线的绝缘 寻求厂家服务
4	报“Err14”模块过热故障	载频设置太高 风扇损坏或者风道堵塞 变频器内部器件损坏	降低载频 更换风扇、清理风道 寻求厂家服务
5	DI / AI端子失效	参数设置错误 OP与+24V短路帽松动 控制板故障	检查接线和短路帽并重新设置F5组参数 寻求厂家服务
6	上电报“ERR18”电流检测故障	控制板排线接触不良 电流传感器连接线接触不良 变频器损坏	重新拔插排线 寻求厂家服务

序号	故障现象	可能原因	解决方法
7	运行报过流故障： “Err02 ~ Err04” “Err40” 运行报过压故障： “Err05 ~ Err07”	电机参数设置不对 加减速时间太短 负载波动	重新设置F2组参数或者进行电机调谐 设置合适的加减速时间 加大过压失速增益(FA-03) 加大过流失速增益(FA-05) 寻求厂家服务
8	变频器过载(ERR10) 电机过载(ERR11)	负载过大或电网电压过低 F2电机参数组设置不对	检查电机负载和电网电压 重新设置F2组参数
9	“Err12”输入缺相 “Err13”输出缺相	输入输出接线不良 线路破损或电机损坏 变频器内部器件损坏	检查输入输出接线 检查电机 寻求厂家服务
10	“Err09”输入欠压 “Err08”缓冲电阻过载故障	电网电压过低 变频器内部器件损坏	检查电网电压 寻求厂家服务
11	“ERR19”电机调谐故障	电机容量与变频器容量不匹配 电机额定参数设置不当 电机调谐超时 输出接线不良或电机损坏	更换变频器型号 按电机铭牌设置额定参数 电机脱开负载，重新调谐或选择电机静态调谐 检查电机和电机接线
12	“ERR42”电机转速偏差故障（矢量控制模式有效）	变频器输出未接电机或接线不良 电机负载惯性太大 电机堵转	连接匹配功率的电机 设置合适的加减速时间 检查电机及其负载 屏蔽此故障（FA-34设为0）



8

附录

附 录

附录 A: C300 MODBUS 通讯协议

C300 系列变频器提供 RS232/RS485 通信接口，并支持 MODBUS 通讯协议。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，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。

一、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。

二、应用方式

变频器接入具备 RS232/RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络。

三、总线结构

(1) 接口方式

RS232/RS485 硬件接口

(2) 传输方式

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个只能接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(3) 拓扑结构

单主机多从机系统。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。

四、协议说明

C300 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus 通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指 C300 变频器。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。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

五、通讯资料结构

C300 系列变频器的 ModBus 协议通讯数据格式如下：

使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间，这是最容易实现的(如下图所示的 T1-T2-T3-T4 所示)。传输的第一个域是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9,A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域（地址域）接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的信息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。

这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

RTU 帧格式：

帧头 START	3.5 个字符时间
从机地址 ADR	通讯地址：1~247
命令码 CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
数据内容 DATA (N-1)	资料内容： 功能码参数地址，功能码参数个数，功能码参数值等。
数据内容 DATA (N-2)	
.....	
数据内容 DATA0	
CRC CHK 高位	检测值：CRC 值。
CRC CHK 低位	
END	3.5 个字符时间

CMD（命令指令）及 DATA（资料字描述）

命令码：03H，读取 N 个字（Word）（最多可以读取 12 个字）

例如：从机地址为 01 的变频器的起始地址 F002 连续读取连续 2 个值

主机命令信息

ADR	01H
CMD	03H
起始地址高位	F0H
起始地址低位	02H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	02H
CRC CHK 低位	56H
CRC CHK 高位	CBH

从机回应信息

FC-05 设为 0 时：

ADR	01H
CMD	03H
字节个数高位	00H
字节个数低位	04H
资料 F002H 高位	00H
资料 F002H 低位	00H
资料 F003H 高位	00H
资料 F003H 高位	01H
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

FC-05 设为 1 时

ADR	01H
-----	-----

CMD	03H
字节个数	04H
资料 F002H 高位	00H
资料 F002H 低位	00H
资料 F003H 高位	00H
资料 F003H 低位	01H
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

命令码：06H、07H，写一个字(Word)，06H 命令写功能码后掉电保存，07H 命令写功能码掉电不保存

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 02H 变频器的 F009H 地址处。

主机命令信息

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	09H
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	67H
CRC CHK 高位	ADH

从机响应信息

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	09H
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	有待计算 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

校验方式——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

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用）：

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)、70~7F(D 组)

低位字节： 00~FF

如： F3-12，地址表示为 F30C；

注意：

FF 组：既不可读取参数，也不可更改参数；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。

另外，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。

相应功能码地址表示如下：

高位字节：00~0F

低位字节：00~FF

如：功能码 F3-12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 030C；

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：（1000 地址为读/写，其余地址为只读）

参数地址	参数描述
1000	通信设定值（-10000~10000）（十进制）
1001	运行频率
1002	母线电压
1003	输出电压
1004	输出电流
1005	输出功率
1006	输出转矩
1007	运行速度
1008	DI 输入标志
1009	DO 输出标志
100A	AI1 电压
100B	AI2 电压
100C	键盘电位器电压
100D	计数值输入
100E	长度值输入
100F	负载速度
1010	PID 设置
1011	PID 反馈
1012	PLC 步骤
1013	PULSE 输入脉冲频率，单位 0.01KHz
1014	反馈速度，单位 0.1Hz
1015	剩余运行时间
1016	AI1 校正前电压
1017	AI2 校正前电压
1018	键盘电位器校正前电压
1019	线速度
101A	当前上电时间

参数地址	参数描述
101B	当前运行时间
101C	PULSE 输入脉冲频率, 单位 1Hz
101D	通讯设定值
101E	实际反馈速度
101F	主频率 X 显示
1020	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%。例如通信设定频率为 25.00Hz 的方法: F0-02 设为 9, 1000 (十六进制) 地址写入 5000 (十进制)。

对频率量纲的数据, 该百分比是相对最大频率 (F0-09) 的百分数; 对转矩量纲的数据, 该百分比是 F3-10 (转矩上限数字设定)。

控制命令输入到变频器: (只写)

命令字地址	命令功能
2000	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 正转点动
	0004: 反转点动
	0005: 自由停机
	0006: 减速停机
	0007: 故障复位

读取变频器状态: (只读)

状态字地址	状态字功能
3000	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
1F00	*****

数字输出端子控制: (只写)

命令地址	命令内容
2001	BIT0: DO1 输出控制
	BIT1: 保留
	BIT2: RELAY1 输出控制
	BIT3: RELAY2 输出控制
	BIT4: FMR 输出控制

	BIT5: VDO1 BIT6: VDO2 BIT7: VDO3 BIT8: VDO4 BIT9: VDO5
--	--

模拟输出 AO1 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002	0~7FFF 表示 0%~100%

模拟输出 AO2 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003	0~7FFF 表示 0%~100%

脉冲（PULSE）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004	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
8000	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 0015: 参数读写异常 0016: 变频器硬件故障 0017: 电机对地短路故障

	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
--	--

通讯故障信息描述数据（故障代码）：

通讯故障地址	故障功能描述
8001	0000: 无故障 0001: 密码错误 0002: 命令码错误 0003: CRC 校验错误 0004: 无效地址 0005: 无效参数 0006: 参数更改无效 0007: 系统被锁定 0008: 正在 EEPROM 操作

FC 组通讯参数说明

FC-00	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。

FC-01	波特率	出厂值	5
	设定范围	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。

FC-02	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。

FC-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。

FC-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，设置此参数，可以监视通讯状况。

FC-05	通讯协议选择	出厂值	0
	设定范围	0	非标准的MODBUS协议
		1	标准的MODBUS协议

FC-05=1：选择标准的 MODBUS 协议。

FC-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。

FC-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。

保修协议

- 1、 保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。
- 2、 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：
 - A、因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
 - B、由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
 - C、购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
 - D、不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
 - E、因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；
- 3、 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。
- 4、 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。
- 5、 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
- 6、 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。
- 7、 本协议解释权归本公司所有。

