● 使用前

感谢您购买传能F30V系列变频器。本快速入门手册书介绍了如何正确使用本产品。在使用（安装、接线、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本手册。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

● 关于使用说明

与本变频器有关的使用说明如下所列，请根据需要选择阅读。

● 安全注意事项

● 与安全有关的标记说明

F30V系列高性能矢量控制变频器快速入门手册（本手册）。

购买产品时，本书与变频器同箱包装。

本书对使用该产品必备的基础知识：安装、接线、操作步骤、故障诊断、维护检查以及参数的设置进行说明。

请在进行该产品的基本操作和试运行时使用本手册。

传能F30V系列高性能矢量控制变频器技术手册。

购买产品时，技术手册收录在同箱包装的CD光盘中。

该手册对本产品的参数设定及RS485通信等进行说明。

请在扩张产品性能及功能时使用本书。

● 一般注意事项

- 为了说明产品的细节部分，本手册中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。运行本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按手册中的内容进行运行。
- 本使用手册中的图示仅为表例，可能会与您订购的产品有所不同。
- 由于产品改良或规格变更，以及为了提高使用说明书的便利性，本使用手册可能会有所变更，恕不另行通知。
- 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时，请向本公司代理商或者封底上记载的离您最近的本公司销售处联系并告知封面上的资料编号。

安全符号	符号定义
危险	本符号表示如不按要求操作，有可能造成人身伤亡或机器设备严重损坏。
警告	本符号表示如不按要求操作，将会造成一定程度的人身伤害或机器设备的损坏。
注意	本符号表示在操作或使用中需要注意的事项。
提示	本符号表示向用户提示一些有用的信息。
禁止	本符号表示绝对不可做的事情。
强制	本符号表示一定要做的事情。

目录

第一章 前言和安全事项…… 3
1.1: 使用范围…… 3
1.2: 安装环境…… 3
1.3: 安装安全事项…… 3
1.4: 使用安全事项…… 4
1.5: 报废注意事项…… 6
第二章 产品介绍…… 7
2.1: 到货检查…… 7
2.2: 型号说明…… 7
2.3: 铭牌说明…… 7
2.4: 外观及结构…… 7
2.5: 型号规格…… 8
2.6: 技术指标…… 8
第三章 变频器安装与配线…… 10
3.1: 变频器的安装…… 10
3.2: 变频器的配线…… 11
3.3: 主电路端子说明…… 12
3.4: 主电路端子功能说明…… 12
3.5: 控制电路端子说明…… 12
第四章 操作面板及操作…… 14
4.1: 操作面板及说明…… 14
4.2: 监控参数显示…… 17
4.3: 故障参数显示…… 18
第五章 变频器使用…… 19
5.1: 试运行…… 19
5.2: 使用事项…… 20
5.3: 使用范例…… 20
第六章 功能参数表…… 24
6.1: 功能参数一览表…… 24
6.2: 功能参数详细说明…… 38
第七章 服务与保障…… 83

1.1：使用范围

注意

- 本变频器适用于一般的工业用三相交流异步电动机。

警告

- 在因变频器故障或工作错误可能威胁生命或危害人体的设备（如核动力控制设备、宇航设备、交通工具用设备、生命支持系统、安全设备、武器系统等）中不可使用本变频器，如需作特殊用途，请事先向本公司咨询。
- 本产品是在严格的质量管理体系监督下制造出来的，但用于重要设备时，必须有安全防护措施，以防止变频器故障时扩大事故范围。

1.2：安装环境

注意

- 安装在室内、通风良好的场所，一般应垂直安装以确保最佳的冷却效果。卧式安装时，可能需要加额外的通风装置。
- 环境温度要求在 -10～40℃ 的范围内，如温度超过40℃，请取下上面面盖，如超过50℃ 需外部强迫散热或者降额使用。建议用户不要在如此高温的环境中使用变频器，因为这样将会极大降低变频器的使用寿命。
- 环境湿度要求低于90%，无水珠凝结。
- 安装在振动小于 0.5G 的场所，以防坠落损坏。不允许变频器遭受突然的撞击。
- 安装在远离电磁场、无易燃易爆物质的环境中。

警告

- 确保将变频器安装在防火材料上（如金属），以防失火。
- 确保无异物进入变频器，如电线碎片、焊锡、锌铁片等，以防止路短接导致变频

1.3：安装安全事项

危险

- 严禁用潮湿的手进行作业。
- 严禁在电源没有完全断开的情况下进行配线作业。
- 变频器在通电运行过程中，请勿打开面盖或进行配线作业，否则有触电危险。
- 实施配线、检查等作业时，须在关闭电源10分钟后进行，否则有触电的危险。

警告

- 请勿安装使用元件损坏或缺失的变频器，以防发生人身意外及财产损失。
- 主回路端子与电缆必须牢固连接，否则因接触不良可能造成变频器的损坏。
- 为了安全起见，变频器的接地端子必须可靠接地,为了避免接地共阻抗干扰的影响，多台变频器的接地要采用一点接地方式，如图1-1所示。

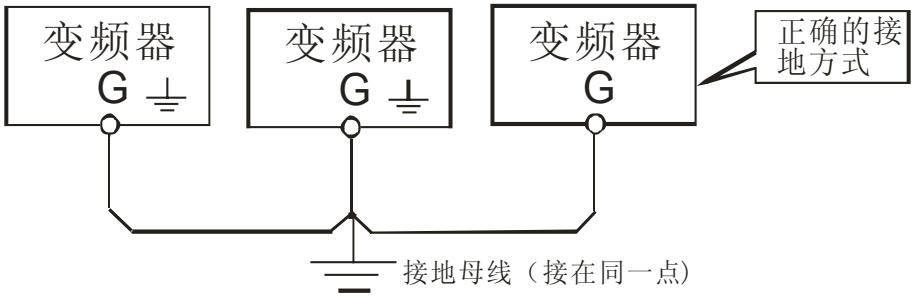


图1-1 变频器接地示意图

禁止

- 严禁将控制端子中TA、TB、TC以外的端子接上交流220V电源，否则有损坏变频器的危险。
- 严禁将交流电源接到变频器的输出端子U、V、W上，否则将会造成变频器的损坏，如图1-2所示 。

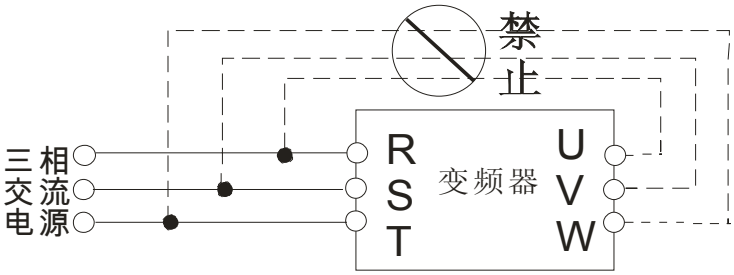


图1-2

强制

- 在变频器的输入电源侧，请务必配置电路保护用的无熔丝断路器或带漏电保护的断路器，以防止因变频器故障而引起的事故扩大。

注意

- 变频器的输出侧不宜装设电磁接触器，这是因为接触器在电动机运行时通断，将产生操作过电压，对变频器造成损害。但对于以下三种情况仍有必要配置：

1：用于节能控制的变频调速器,系统时常工作于额定转速，为实现经济运行，需切除变频器时。

2：参与重要的工艺流程，不能长时间停运，需切换于各种控制系统之间，以提高系统可靠性时。

3：一台变频器控制多台电机时。用户需注意在变频器有输出时，接触器不得动作！

1.4：使用安全事项

危险

- 严禁用潮湿的手进行操作。
- 存贮时间超过1年以上的变频器，使用前应进行充电试验，以使变频器主电路滤波电容的特性得以恢复。充电时应先用调压器逐渐升压至额定值，一般充电时间要在1～2小时内，否则有触电和爆炸的危险。
- 上电后不要触及变频器内部，更不要把棒材或其他物体放入变频器内，否则会导致触电死亡或变频器无法正常工作。
- 变频器在通电过程中，请勿打开面盖，否则有触电的危险。
- 慎用停电再起动功能，否则有可能造成人身伤亡事故。

警告

- 变频器若运行在50Hz以上，请务必确认你的电机轴承及机械装置所允许的速度范围，否则会损坏电机。
- 减速箱及齿轮等需要润滑的机械装置不宜长期低速运行，否则将降低其使用寿命甚至损坏设备。
- 普通电机在低频运行时，由于散热效果变差，必须降额使用，若为恒转矩负载，则必须采用电机强迫散热方式或采用变频专用电机。
- 长时间不使用的变频器请务必将输入电源切断，以免因异物进入或其它原因导致变频器损坏，甚至引起火灾。

警告

- 由于变频器的输出电压是 PWM 脉冲波，因此在其输出端请不要安装电容或浪涌电流吸收器（如压敏电阻），否则将会导致变频器出现故障跳闸，甚至功率元器件的损坏。如已有安装的，请务必拆除。见图 1-3 所示。

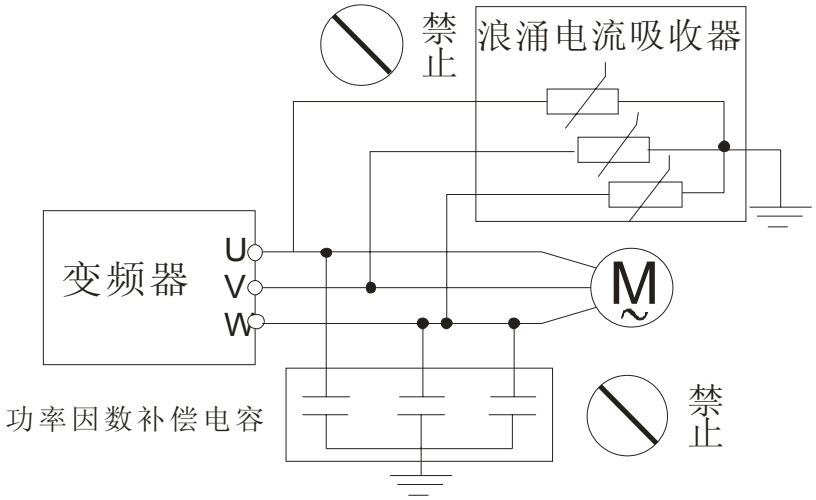
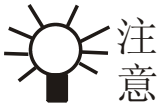


图1-3


注意

- 电机在首次使用或长时间放置后的再使用之前，应做电机绝缘检查，并保证测得的绝缘电阻不小于5兆欧姆。
- 如需在允许工作电压范围外使用变频器，需配置升压或降压装置进行变压处理。
- 在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄，变频器的散热效果会变差，此时需降额使用。一般每升高1000m需降额10％左右。降额曲线参见图1-4。

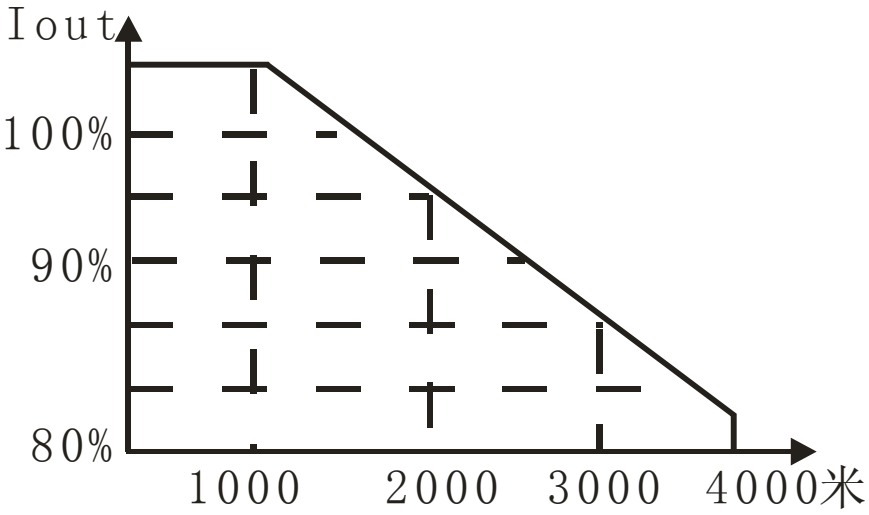


图1-4 变频器降额曲线图

禁止

- 禁止用手触摸变频器的散热器或充电电阻，否则有可能造成烫伤。
- 严禁在变频器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作。因变频器主电路存在较大的充电电流，频繁通断电，将产生热积累效应，引起元器件热疲劳，极大缩短变频器的使用寿命。如图1-5所示。

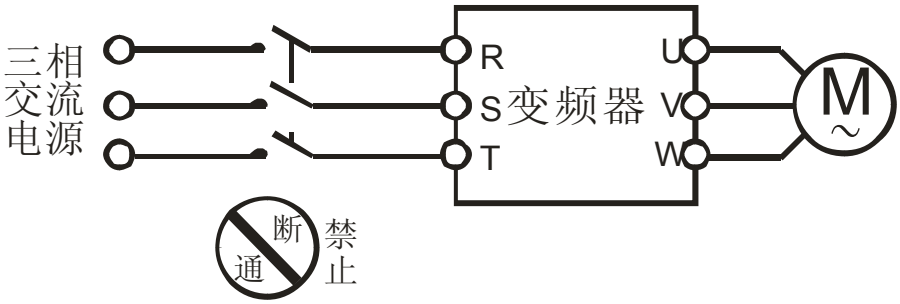
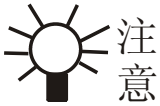


图 1-5

- 若变频器出现冒烟、异味、怪音等现象时，请立即切断电源，并进行检修或致电代理商寻求服务。

1.5：报废注意事项

- 变频器的电解电容焚烧时可能发生爆炸，请妥善处理。
- 操作面板等塑胶件在焚烧时会产生有毒气体，请妥善处理。



- 将变频器作为工业废品进行处理。

2.1：到货检查

本产品有优良的质量保证体系，出厂前已经过严格检验，并做了防撞、防震等包装处理，但也不能排除产品在运输过程中受到强烈碰撞或挤压，造成本产品的损坏，因此产品到货时请立即开箱对下列事项进行检查并确认：

① 产品外壳是否损坏变形，元件是否有损坏、脱落；

② 检查变频器的铭牌，以确认该产品与您的订货要求一致；

③ 装箱单内所列物品是否齐全；

如发现上述内容有问题，请立即与供货商或本公司联系解决。

2.2：型号说明

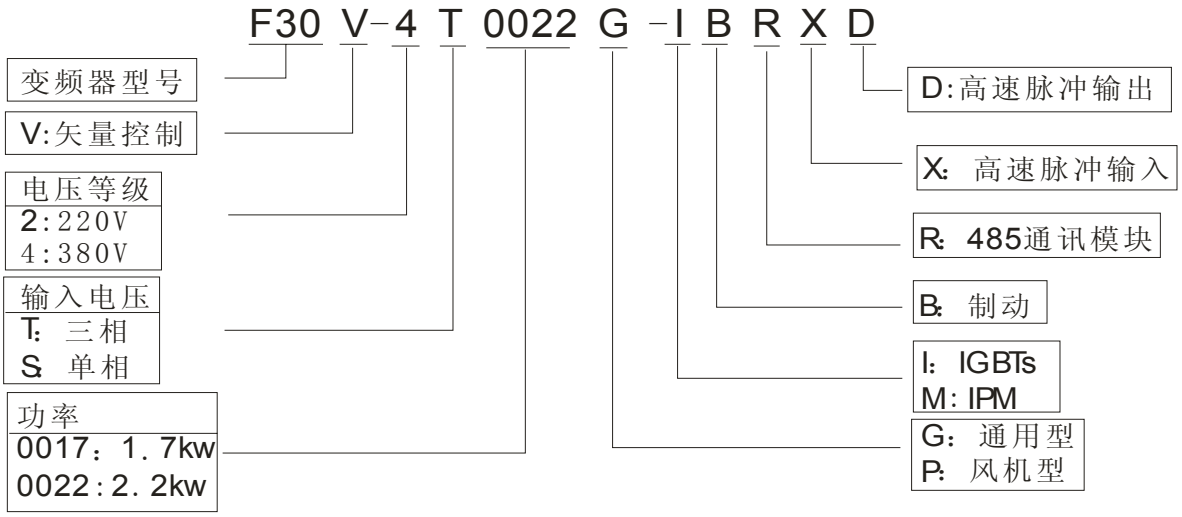
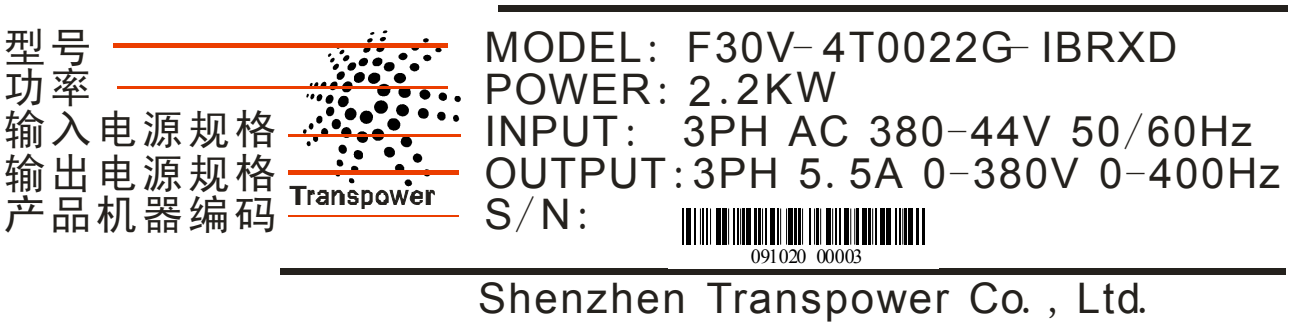


图 2-1 变频器型号说明

2.3：铭牌说明



2.4：外观及结构

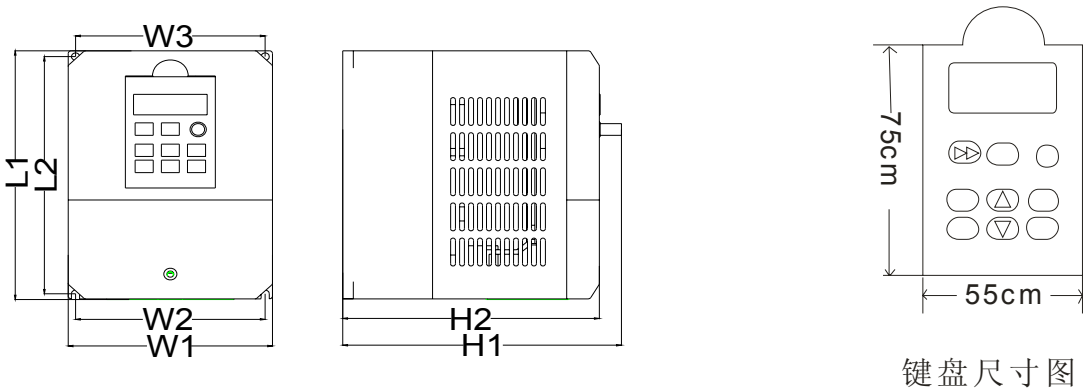


图 2-2 变频器外形尺寸图

FLG	L1	L2	W1	W2	W3	H1	H2	固定孔径（¢）
P1(0.4-1.75kw)	170	160	126	116	116	140	150	¢5.0
P2(0.75-2.2kw)	170	160	126	116	116	140	150	¢5.3
P3(3.7-7.5kw)	220	203	148	148	133	182	172	¢7.0

表 2-1 变频器外形尺

2.5：型号规格

变频器型号	输入电压(V)	额定输出 电流(A)	适配电机 功率（kW)
F30V - 2T0004G	220	3.0	0.4
F30V - 2T0007G	220	5.0	0.7
F30V - 2T0015G	220	1.5	1.5
F30V - 4T0007G	380	2.3	0.7
F30V - 4T0015G	380	3.7	1.5
F30V - 4T0022G	380	5.5	2.2
F30V - 4T0040G/P	380	8.5	4.0
F30V - 4T0055G/P	380	13	5.5
F30V - 4T0075G/P	380	17	7.5

表2-2 变频器型号规格

2.6 技术指标

项目		项目描述
输入	额定电压、频率	单相/三相220VAC， 三相380VAC， 50Hz/60Hz
	允许电压工作范围	电压波动范围：-20% ～ +20% 电压失衡率：3%；频率波动：≤ 5%
	额定电压	三相0 ～ 输入电压VAC
输出	频率	0.00 ～ 400.00Hz
过载能力		G型：150% 1分钟，180% 1秒，200% 瞬间保护； P型：120% 1分钟，150% 1秒，180% 瞬间保护。
控 制 功 能	调制方式	优化空间电压矢量PWM调制
	控制方式	无速度传感器矢量控制(SVC)
	频率精度	数字设定：最高频率×±0.01% 模拟设定：最高频率×±0.2%
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最高频率×0.1%
	起动频率	0.00～10.00Hz
	转矩提升	自动转矩提升，根据输出电流自动提升转矩 手动转矩提升，范围：0.1～30.0%
	转差补偿	设定范围：0～150%，可根据电机负载自动调整变频器输出频率，减小电机随负载变化而引起的转速变化
	加、减速时间	时间单位（分/秒）可选，0.1～3600.0连续可设
	载波频率	1.0～12.0KHz
	点动功能	点动频率范围：0.01～400.00Hz，点动加减速时间 0.1～3600.0可设。
	V/F曲线	1：线性曲线；2：平方曲线；3：用户自定义V/F曲线
	自动节能运行	根据负载变化，自动优化V/F曲线，实现节能运行
	自动电压调整(AVR)	当电网电压发生变化时，能自动调节PWM输出，保持输出电压的恒定
	内置PID	可方便地构成闭环控制系统，适用于压力控制，流量控制等过程控制

表2-3 技术指标说明简表(1)

项目		项目描述
控 制 功 能	运行指令	操作面板控制、外部端子控制、串行通讯控制
运行功能	频率设定	面板电位器设定、操作面板▲▼键设定、外控端子上升/下降设定、模拟电压信号或外部电位器设定、模拟电流信号设定、端子组合设定、485串行通讯设定等
	输入信号	正/反转信号、多段速信号、故障信号、复位信号等
	输出信号 多功能模拟、数字 输出端子	可编程继电器、集电极开路输出、故障信号输出
制动功能	能耗制动	外接制动电阻，最大制动转矩100%
	直流制动	起动，停机时分别可选，动作频率0～20Hz，动作电流水平0～100%，动作时间0～30秒，连续可设
其他功能		跳跃频率、点动功能、计数器、转速追踪、瞬时停电再启动、频率上下限限制、加减速模式可调、频率表和电压表输出、多段速/程序运行、二线式/三线式控制、摆频控制、多功能输入端子选择、故障自动复位、485串行通讯
保护功能		输入缺相保护、过流保护、过载保护、过压保护、欠压保护、过热保护等
LED、LCD显示		可实时显示变频器的运行状态、监控参数、功能参数、故障代码等信息
选配件		制动组件、远程操作面板及连接线、通信板
环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、易燃易爆气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐分
	海拔高度	低于1000米
	环境温度	-10° C ～ +45° C [裸机 -10° C ～ +50° C]
	湿度	20 ～ 90%RH，无水珠凝结
	振动	小于0.5G
	存储温度	-20° C～ +60° C
	防护等级	IP20（结构 使用状态下或键盘显示状态下）
结构	冷却方式	强制风冷
	安装方式	壁挂式，落地电控柜式

表2-3 技术指标说明简表(2)

3.1：变频器的安装

使用环境

- 海拔高度低于1000米
- 环境温度-10～+45℃[裸机为-10～+50℃]
- 湿度20～90%RH，无水珠凝结
- 室内，不受阳光直射，
- 无尘埃、腐蚀性气体、易燃易爆气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐分
- 振动小于0.5G

安装空间和方向

为使变频器冷却效果良好和维护方便，安装时变频器周围要留有足够空间并垂直安装（见图3-1）；将两台以上变频器安装在同一控制柜内时，为了减少相互热影响，建议横向并列安装（见图3-2）；必须上下安装时，为了使下面的变频器产生的热量不直接影响上面的变频器，请在它们中间加装分隔板（见图3-3）

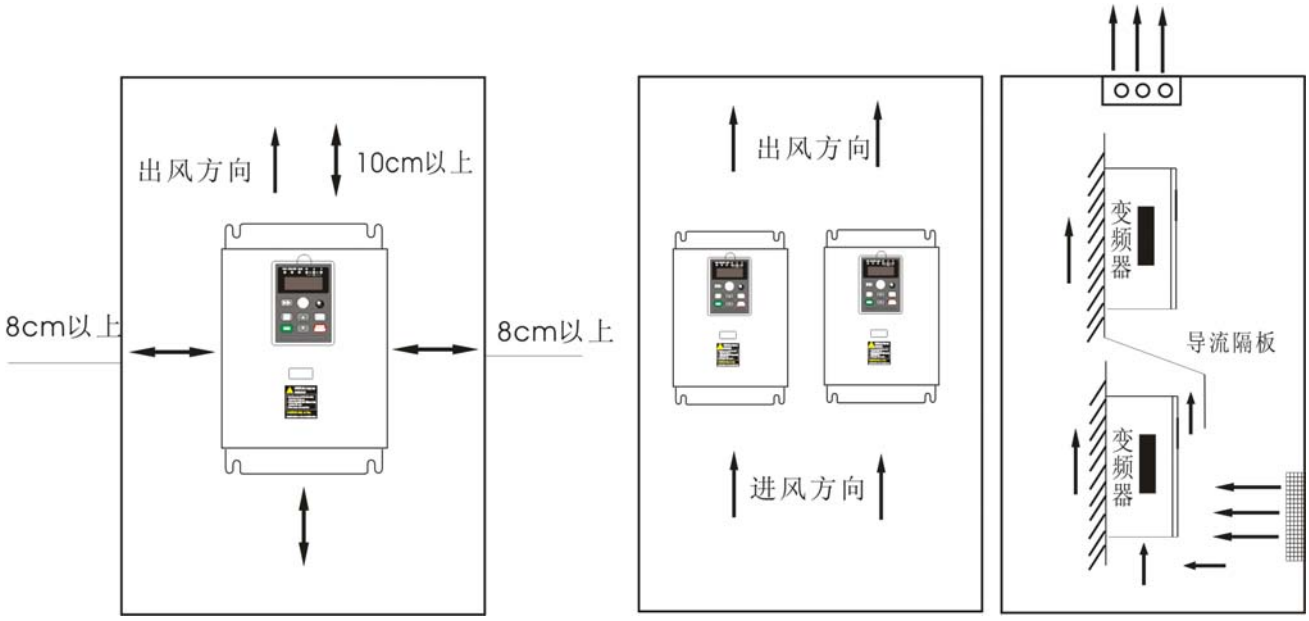


图3-1，图3-2，图3-3 安装空间和方向图（从左到右）

3.2：变频器的配线

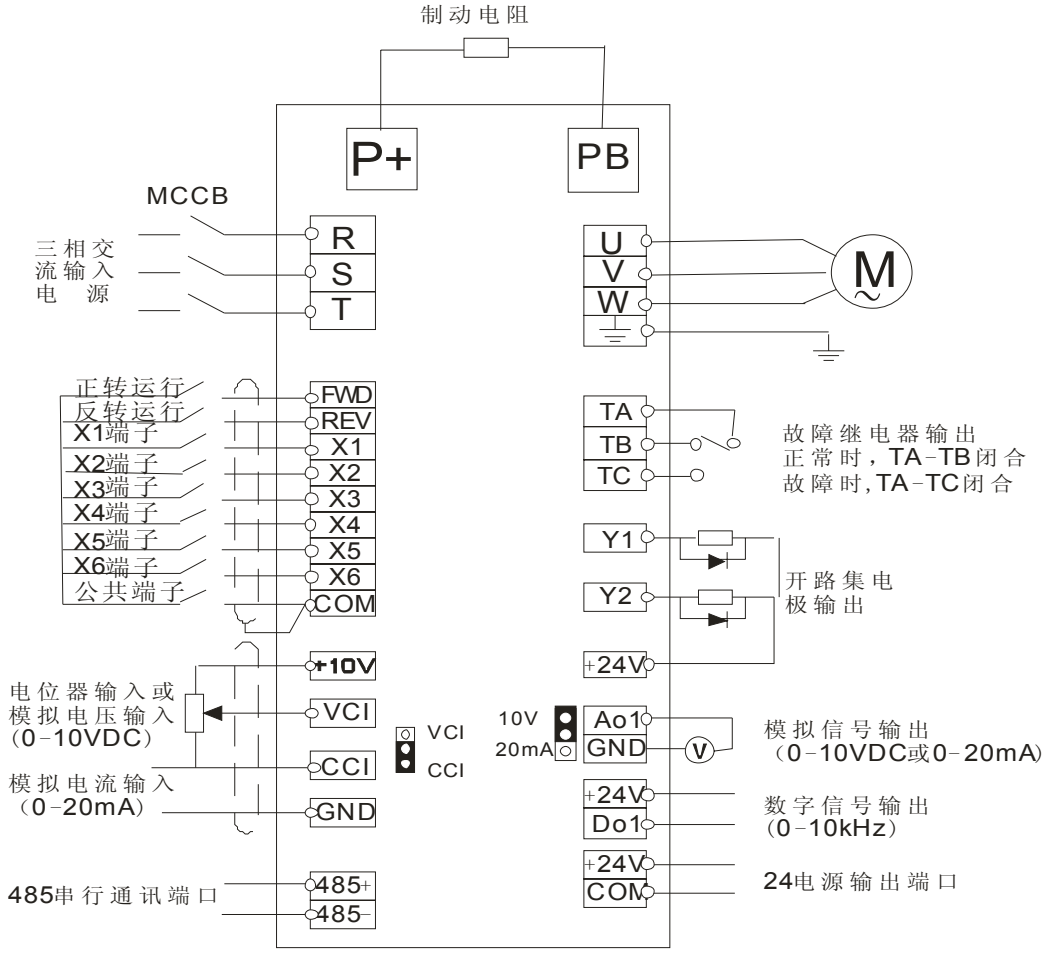


图3-4 基本配线图

● 模拟输入电压与电流切换为跳线JP1；模拟输出电压与电流切换为跳线JP2。

配线注意事项：

- 确保电源完全切断10分钟以后，方可打开变频器面盖。
- 确认变频器充电指示灯已经熄灭，主回路端子P-和P+之间的电压值在直流36伏以下，方可进行内部配线作业。
- 变频器内部接线工作必须由经过培训并被授权的合格专业人员进行。
- 要认真核实变频器的额定输入电压是否与交流供电电源的电压一致。如输入电压等级不一致，将有可能导致变频器的损坏。
- 请按顺序安装，即安装好主体后再接线以防出现电击事故或损坏变频器。
- 变频器出厂前已通过耐压试验，用户不可再对变频器进行耐压试验。
- 必须在供电电源与变频器之间连接有无熔丝断路器，以免因变频器故障导致的事故扩大化，损坏配电装置或造成火灾。
- 务必将变频器的接地端子和电动机外壳连接到接地线。接地线应使用铜芯线，线径应符合国家有关标准的要求，接地电阻必须小于10Ω
- 严禁将交流电源接到变频器的输出端子U、V、 W上 ，否则将会造成变频器的损坏。
- 严禁将控制端子中TA、TB、TC以外的端子接上交流220V电源，否则有损坏变频器的危险。

3.3：主电路端子说明

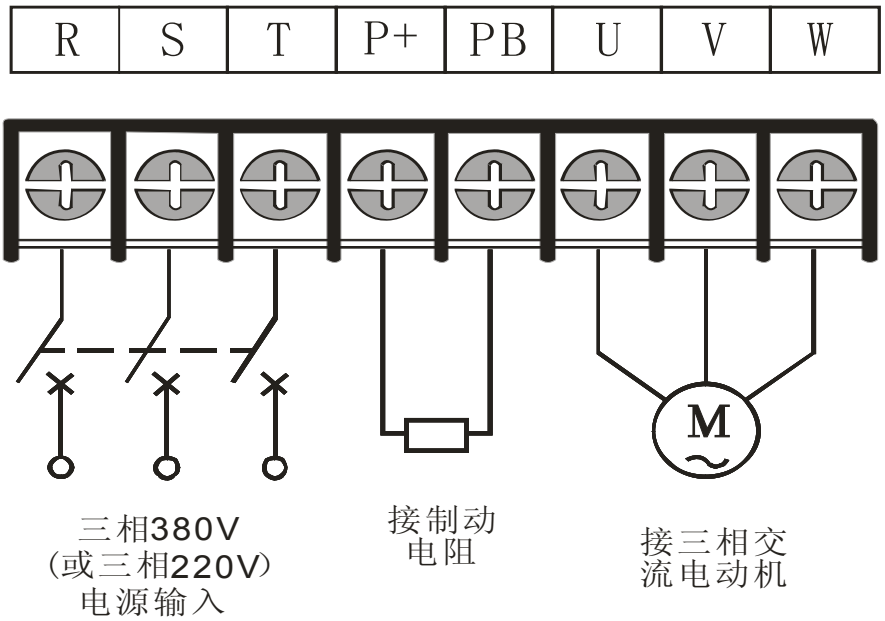


图3-5 主电路端子图

3.4：主电路端子功能说明

端子标志	功能说明
L、N	电源输入端子，接单相220V交流输入电源
R、S、T	电源输入端子，接三相380V或220V交流输入电源
U、V、W	变频器输出端子，接三相交流电动机
PB、P+	外接制动电阻端子，接外部制动电阻两端
G	接地端子，接地线

3.5：控制电路端子说明

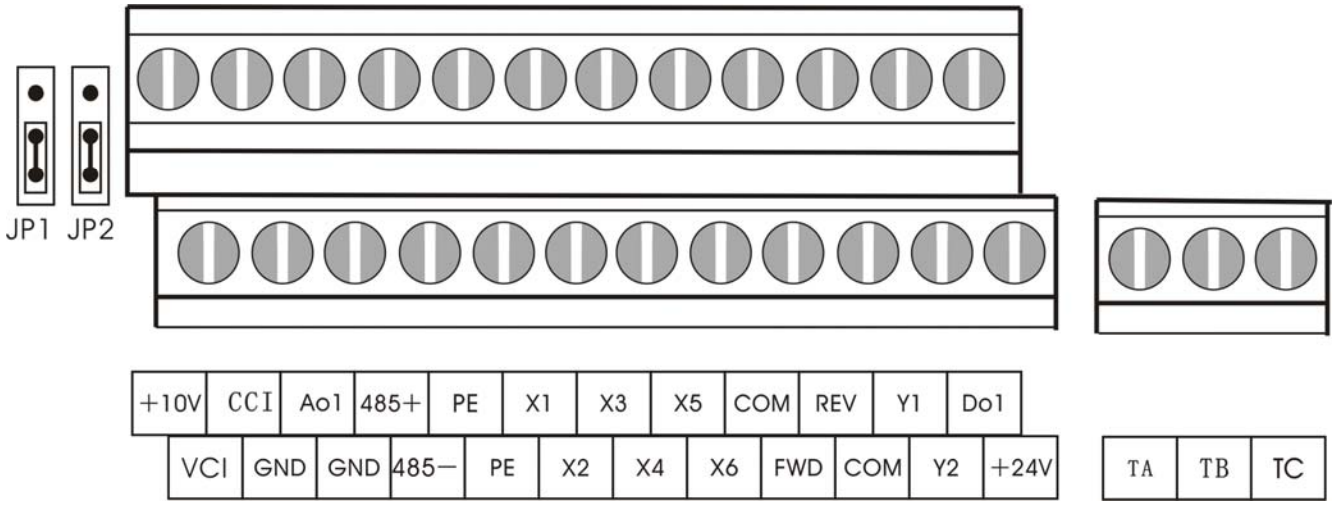


图 3-6 控制电路端子

控制电路端子说明

类别	端子标号	功能说明	电气规格
公共端	COM	数字信号公共端子	
运行控制端子	FWD	FWD－COM之间短接时正转，开路时减速并停止	INPUT，0～24V电平信号，低电平有效，5mA
多功能输入端子	REV	REV－COM之间短接时反转，开路时减速并停止	
多功能输入端子	X1	Xn（n=1，2，3，4，5，6）－COM之间短接时有效，其功能分别由参数F07.00～F07.05设定	INPUT，0～24V电平信号，低电平有效，5mA
	X2		
	X3		
	X4		
	X5		
	X6		
多功能输出端子	Y1	多功能集电极开路输出，定义为多种功能的开关量输出端子，其功能分别由参F07.07～F07.08设定，参考地为COM	OUTPUT，最大负载电流I≤50mA
	Y2		
其它	PE	接地端子	
	NC	空端子	
公共端	GND	模拟信号公共端子	
模拟输入端子	+10V	外部模拟给定电源，和GND、AVI端子接电位器，可进行频率设定	OUPUT，10V直流电压
	VCI	模拟电压信号输入，参考地为GND	INPUT，0～10V直流电压
	CCI	模拟电流信号输入，参考地为GND	INPUT，0～20mA直流电流
模拟输出端子	AO1	可编程模拟电压输出，接电压表，对应输出0～最高频率，参考地为GND	OUTPUT，0～10V直流电压 或0～20mA直流电流
电源接口	+24V	24VDC电源输出（控制电源）	24VDC-100mA
数字输出端子	DO1	可编程数字信号输出，接频率表，对应输出0～最高频率，参考地为COM	OUTPUT，0～10KHz脉冲输出
可编程输出端子	TA	继电器接点输出，正常时：TA-TB闭合，TA-TC断开 动作时：TA-TB断开，TA-TC闭合，功能由F4.09设定。	触点额定值：250VAC-3A 250VAC-1A 30VDC-1A
	TB		
	TC		
电压/电流转换	JP1 JP2	JP1(输入),JP2(输出)往下短接(当前图纸接法)输入0－10V，输出0－10V；往上短接时为输入0－20mA;输出0-20mA;	

表3-1 控制线路端子功能说明

4.1：操作面板及说明

F30V 系列变频器共有2种操作面板，2种操作面板分别有带机械编码器和不带机械编码器(也叫飞棱)。标准机型出厂时为不带机械编码器，如用户需要配带机械编码器时，应事先说明。操作面板的外观请看图4-1。

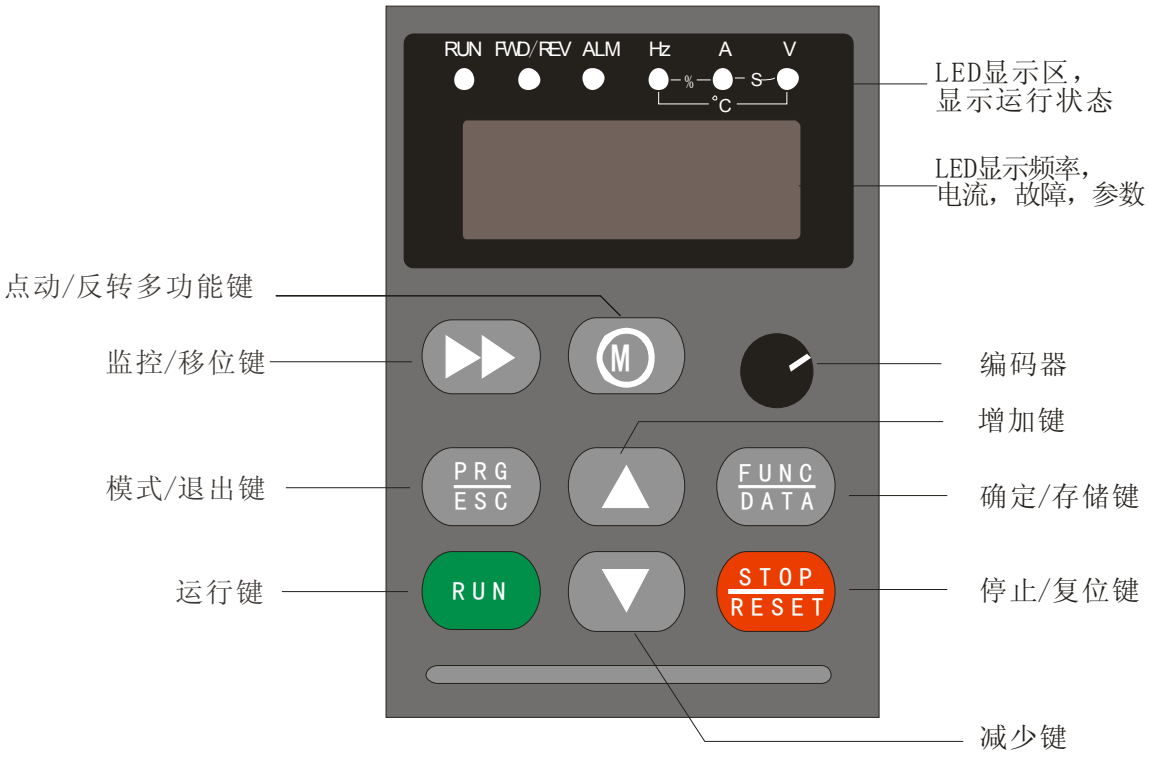


图 4-1 操作面板示意图

各键功能说明

运行键：当运行指令为操作面板控制（F0.04=0）时，按此键变频器开始运行。

停止/复位键：当运行指令为操作面板控制（F0.04=0），变频器在正常运行状态时，按此键停止运行。变频器在故障报警状态时，按此键清除故障，返回到正常状态。

模式切换键：按此键用于变频器在进入监控参数模式和功能参数模式之间的切换。

确认/存储键：按此键用于确认变频器当前的状态，或存贮当前的参数值。

反转/点动键：按此键变频器可实现反转或点动功能，由 F0.23 参数选择反转或点动功能，出厂默认为点动功能。

监控/移位键：数据修改时，按此键可以选定数据的修改位；在监控状态下，按此键可切换显示状态参数。

增加键：按此键数据或参数码增加，按住不动，可增加向上修改的速度。

减少键：按此键数据或参数码减少，按住不动，可增加向下修改的速度。

操作面板指示灯功能说明

显示状态	功能说明
● Hz	该指示灯亮时，LED显示内容为频率数据。
● A	该指示灯亮时，LED显示内容为电流数据
● V	该指示灯亮时，LED显示内容为电压数据。
● ALM	该指示灯亮时，变频器处于限流或者限压运行及故障中。
● FWD	该指示灯亮时，变频器处于正转运行中。
● REV	该指示灯亮时，变频器处于反转运行中。
●● Hz&A	这2个指示灯同时亮，显示内容为转速
●● Hz&V	这2个指示灯同时亮，显示内容为百分比。
●● A&V	这2个指示灯同时亮，显示内容为线速度。
●●● Hz&A&V	这3个指示灯同时亮，显示内容为温度。

表4-1指示灯状态说明表

操作键盘的工作模式及显示状态

变频器的整个菜单可以分为三个状态模式，分别是默认1-默认监控状态模式，2-监控参数查看模式和3-功能参数查看和修改模式。下面解释各种模式的区别，以方便用户快速地熟悉所有的对变频器的操作行为。

1-默认监控状态模式：该模式为变频器上电后显示完起动画面“-F30-”后的默认显示模式，在变频器出厂时应该显示的是“0.00”，表示的是当前变频器的输出频率为0.00赫兹，注意这时候看状态指示灯，可以发现标称Hz的灯正亮着，表名此时的状态参数0.00是的单位是赫兹。

2-监控参数查看模式：在1-默认监控状态模式的界面按下PRG/ESC按键就可以撤换到2-监控参数查看模式了。在这个模式下，你可以看到“Pd-xx”等的显示（xx代表着参数序号，该数字可以从00到28之间）。在监控参数查看模式下用户可以直接查看用户所关心的状态参数，例如用户想查看当前变频器的输出电流大小，可以按加或者减按键把菜单序号设置到“Pd-02”，然后按下FUNC/DATA按键进入“Pd-02”的子菜单，就可以看到当前的变频器输出电流了，如果当前变频器并没有运行，那么看到的参数内容应该是0.00，而且单位指示灯当中的A指示灯亮起，表示当前所看到的状态参数的单位为安培。在“Pd-02”的子菜单下想要退出回到“Pd-xx”菜单可以按两个按键，一是按PEG/ESC按键，马上可以从当前的变频器输出电流界面退回到“Pd-02”界面，二是按FUNC/DATA按键，从马上可以从当前的变频器输出电流界面退回到“Pd-03”界面，所以按PRG/ESC按键和FUNC/DATA按键都可以从子菜单中退出，唯一的不同是按PRG/ESC退出时候回到的是之前进去时候的母菜单序号处，而按FUNC/DATA退出时母菜单序号会自动加一。

3-功能参数查看和修改模式：在2-监控参数查看模式的界面（Pd-xx）按下PRG/ESC按键就可以撤换到3-功能参数查看和修改模式了。在该模式下用户看到的是“Fxx.yy”菜单（xx和yy都分别是菜单的序号，xx是一级菜单的序号，yy是一级菜单包含的二级菜单的序号）。假设用户想修改“F00.02” 运行频率数字设定这一项目功能参数下的参数值，可以按加或者减按键把菜单撤换到“F00.02”界面，然后按下FUNC/DATA按键就可以进入到“F00.02”的子菜单界面了，出厂时候我们可以看到“F00.02”的子菜单显示50.00，单位指示灯Hz点亮。此时可以再按加和减按键调整参数值，例如减到49.99，然后退出可以该界面可以按两个按键，一是按PEG/ESC按键，马上可以从当前的界面退回到“F00.02”界面，二是按FUNC/DATA按键，从马上可以从当前界面退回到“F00.03”界面，所以按PRG/ESC

按键和FUNC/DATA按键都可以从子菜单中退出，的不同是按PRG/ESC退出时候回到的是之前进去时候的母菜单序号处，而且刚才设置的参数值49.99不会保存，而按FUNC/DATA退出时母菜单序号会自动加一，而且参数49.99会被保存下来。在“Fxx.yy”界面只要按一下PRG/ESC就可以回到1-默认监控状态模式了。

在变频器掉电时候显示的是Pr.oFF。

●在任何情况下，只要连续5 分钟无按键输入，操作面板都会自动回到默认监控状态模式。

●在监控参数查看模式的子菜单下界面时，当频率设定选择为由操作面板▲/▼ 键设定（F00.00=1）时，按▲/▼键可以进行频率值修改。

监控参数模式参数 Pd-14 显示符号与外部输入端子状态的对应关系如下：

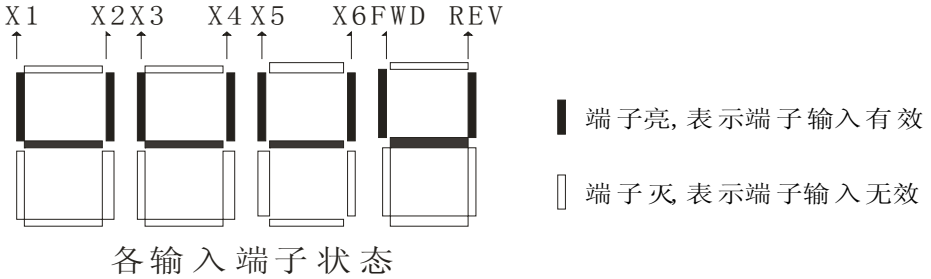
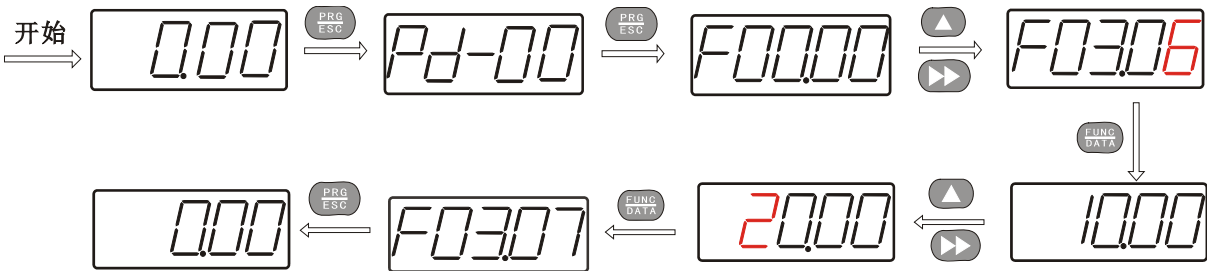


图4-2 监控模式输入端子状态与显示符号的关系

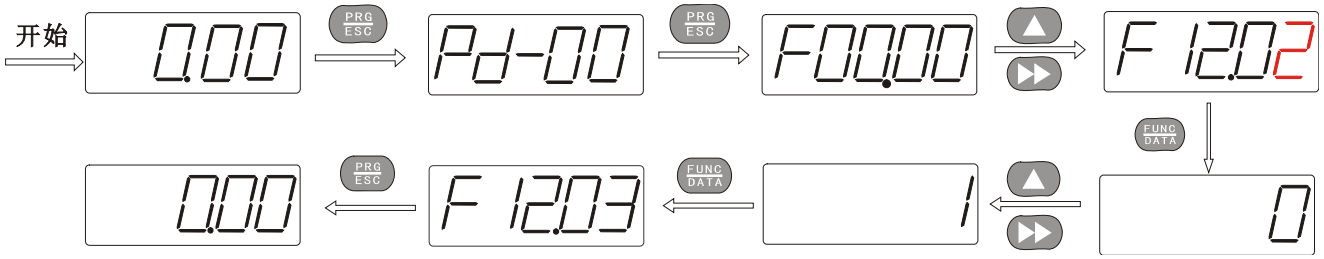
操作面板的使用

① 监控参数查看模式的更改(将 Pd-00 改为 Pd-04 电机转速)

② 功能参数查看和修改更改（将 F03.06 点动运行频率设定的参数值从 10.00Hz 改为 20.00Hz）



③参数初始化（恢复出厂设置值）



4.2：监控参数显示

分类	显示代码	名　　称	单位
监控显示参数	Pd-00	输出频率	Hz
	Pd-01	设定频率	Hz
	Pd-02	输出电流	A
	Pd-03	输出电压	V
	Pd-04	电机转速	r/min
	Pd-05	运行线速度	m/s
	Pd-06	设定线速度	m/s
	Pd-07	直流母线电压	V
	Pd-08	输入电压	V
	Pd-09	PID设定值	
	Pd-10	PID反馈值	
	Pd-11	模拟输入VCI	V
	Pd-12	模拟输入CCI	A
	Pd-13	脉冲输入频率	kHz
	Pd-14	输入端子状态	
	Pd-15	散热器温度	℃
	Pd-16	模块温度	℃
	Pd-17	当前计数值	
	Pd-18	设定计数值	Pd-18
	Pd-19	第一次故障代码	
	Pd-20	第二次故障代码	
	Pd-21	第三次故障代码	
	Pd-22	最近一次故障时的输出频率	Hz
	Pd-23	最近一次故障时的设定频率	Hz
	Pd-24	最近一次故障时的输出电流	A
	Pd-25	最近一次故障时的输出电压	V
	Pd-24	最近一次故障时的直流母线电压	V
	Pd-25	最近一次故障时的模块温度	℃
	Pd-26	软件版本	

表 4-2 监控参数显示表

4.3：故障参数显示

分类	显示代码	故障名称
故 障 代 码	No.Err	没有故障发生
	oC-01	加速运行中过流
	oC-02	减速运行中过流
	oC-03	匀速运行中过流
	oU-01	加速运行中过压
	oU-02	减速运行中过压
	oU-03	匀速运行中过压
	oU-04	停机时过压
	LU-01	运行中欠压
	oL-01	变频器过载
	oL-02	电机过载
	Cd.FL	电流检测错误
	IP.FL	功率模块故障
	Pr.FL	外部设备故障
	485.FL	RS485通讯故障
	cb.FL	控制板故障
	Loc.Ph	输入缺相
	Pr.oFF	变频器欠压
	d.cont	键盘通讯故障
	oH-01	散热器过热1
	oH-02	散热器过热2
	rESEd	保留

表4-3 故障代码LCD显示表

5.1：试运行

试运行安全注意事项

危险

- 变频器在通电过程中，请勿打开面盖，否则有触电的危险。
- 上电后不要触及变频器内部，更不要把棒材或其他物体放入变频器内，否则会导致触电死亡或变频器无法正常工作。

注意

- 电机在首次使用或长时间放置后的再使用之前，应做电机绝缘检查，并保证测得的绝缘电阻不小于5M。
- 存贮时间超过1年以上的变频器，使用前应进行充电试验，以使变频器主电路滤波电容的特性得以恢复。充电时应先用调压器逐渐升压至额定值，一般充电时间要在1～2小时内，否则有触电和爆炸的危险。

试运行前检查

变频器试运行前应对以下各项进行检查和确认：

- 变频器使用环境和安装应符合3.1条的要求；
- 接线正确，特别是变频器电源输入接在R、S、T端子上，输出端子U、V、W接到电机上；
- 变频器接地端子已良好接地；
- 所有需要关或断的开关和端子都处于关或断状态；
- 各端子和各带电部位都没有短路或对地短路现象；
- 各端子、接插件连接器和螺丝等均紧固没有松动现象；
- 电机没有带其它负载。

在进行检查和和确认后，方可进行试运行，试运行时电机最好是空载，以免运行误动作造成机械设备损坏。试运行时运行指令选择（F00.03）应选择操作面板RUN/STOP键控制（出厂设定值）。试运行步骤按表5-1进行。

顺　序	操　作	说　　明
1	合上开关，变频器通电	通电后，变频器为待机状态，LED显示0.00Hz。
2	按面板 ▲/▼ 键,至LED显示频率为5.00Hz	将频率设定于5.00Hz,如通电显示频率已是5.00Hz，省去此步骤。
3	按面板RUN键	电机开始转动，变频器LED显示由0.00上升到5.00Hz，内装的冷却风扇开始工作。
4	注意观察： ① 电机运行是否有异常的振动和噪音； ② 变频器是否有跳闸或其他异常现象； ③ 电机运转方向是否正确； ④ 运行过程中，转速和频 率值是否正确	如发现有异常情况或跳闸现象时，应立即停止运行，切断电源，参照本手册第7章的要求和对策，查找故障原因并排除，排除故障后再进行试运行。 如发现电机运转方向不正确时，可改变输出端子U、V、W上任何两相接线即可。如一切正常，按下一步骤进行。
5	连续按 ▲ 键，至LED显示频率为50.00Hz	电机加速旋转，显示频率由5.00上升到50.00。如一切正常，按下一步骤进行。
6	连续按 ▼ 键，至LED显示频率为0.00Hz	电机减速旋转，显示频率由50.00下降到0.00。如一切正常，按下一步骤进行。
7	按STOP 键	变频器停止输出，电机停止运转，试运行结束。如一切正常，请重复进行几次。

表 5-1 试运行步骤表

5.2：使用事项

变频器的全部功能均由设定的参数所决定，F30 系列变频器的参数是由功能代码F00.00～F13.00组成，详见本手册第六章。变频器出厂时，每个功能代码显示的参数值为变频器的出厂值，用户可根据自己的需要更改参数，由于某些参数是相互关联的，因此，当用户更改某些参数时，同时应更改相关联的功能参数，如无特殊需要，建议用户不要随意乱改参数设定值，变频器在出厂时已进行了适当的设定，以免改乱参数，造成变频器或机器设备的损坏。

如用户更改参数错误或改乱了参数值时，请按4.1.5条④参数初始化（恢复出厂设置值）的操作方法进行参数初始化。

使用安全注意事项：

危险

- 变频器在通电过程中，请勿打开上盖，否则有触电的危险。
- 上电后不要触及变频器内部，更不要把棒材或其他物体放入变频器内，否则会导致触电死亡或变频器无法正常工作。
- 严禁用潮湿的手进行操作。
- 当变频器设置了停电再起动功能，请在机械设备前醒目的位置放置“请勿靠近、危险”等警告标志，以免停电后来电时，设备突然运行，有可能造成人身伤亡事故。

禁止

- 禁止用手触摸变频器的散热器或充电电阻，否则有可能造成烫伤
- 严禁在变频器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作。因变频器主电路存在较大的充电电流，频繁通断电，将产生热积累效应，引起元器件热疲劳，极大缩短变频器的使用寿命。

强制

- 若变频器出现冒烟、异味、怪音等现象时，请立即切断电源，并进行检修或致电代理商寻求服务。

5.3：使用范例

本手册向用户提供以下几种使用范例，以供用户在变频器的使用过程中予以参考。

范例1：操作面板控制起动，停止，用操作面板电位器给定频率

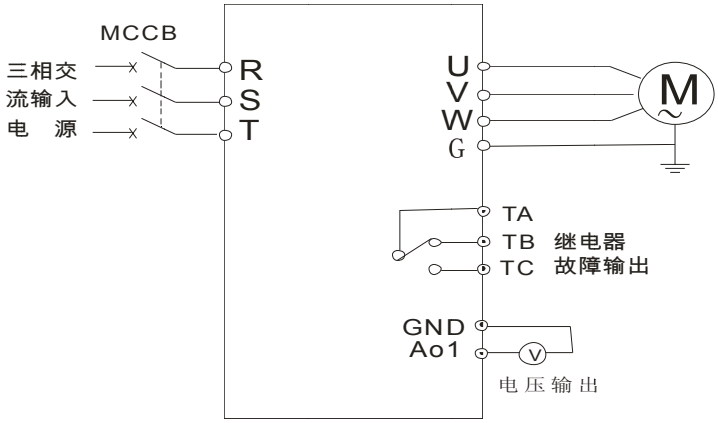


图5-1 范例1接线图

- F00.00—频率设定选择：设定为1—面板▲/▼键设定；
- F00.03—运行指令选择：设定为0—操作面板控制；
- 用操作面板的 RUN 、 STOP RESET 键进行起动运行及停机；
- 按▲/▼键或者旋动操作面板机械编码器进行调速。

范例2：外部端子控制起动，停止，外部电位器给定频率

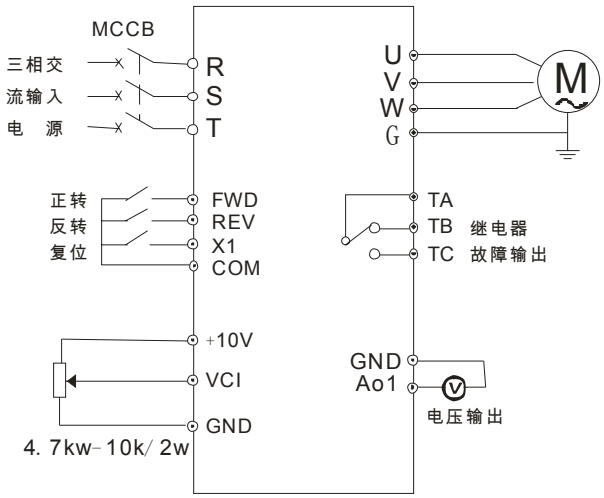


图5-3 范例2接线图

- F00.00—频率设定选择：设定为4—外部电压信号VCI或外部电位器设定；
- F00.03—运行指令选择：设定为1—外部端子控制；
- F07.00—输入端子X1功能选择：设定为20—外部复位输入；
- FWD—COM闭合，电机正向运行；REV—COM闭合，电机反向运行；
  FWD、REV—COM同时闭合或断开，变频器停机；X1—COM闭合，故障复位；
- 调整VCI值（由4.7-10K/2W电位器控制）实现调速控制。

范例3：外部端子控制起动、停止，多段速运行方式

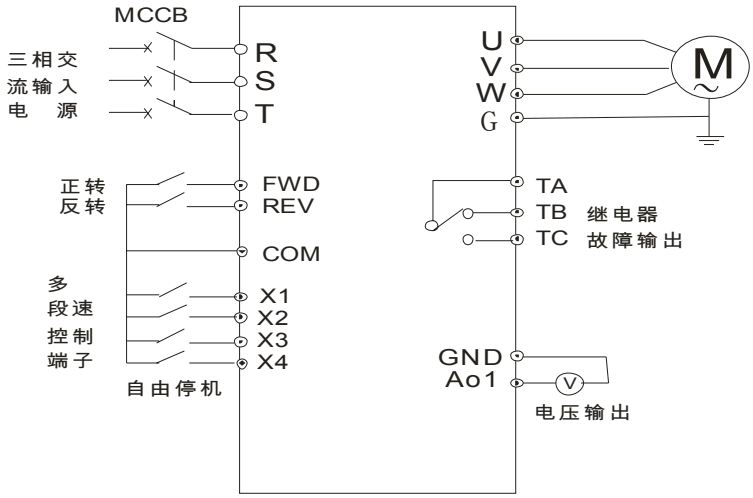


图5-4 范例3接线图

- F00.03—运行指令选择：设定为1—外部端子控制；
- F07.00～F07.02—（X1~X3多功能选择）：依次设定为1，2，3多段速控制端子；
- F07.03—（X4多功能选择），设定为11—外部自由停机；
- F03.15～F03.21—多段速频率设定，共七段频率：采用出厂值；
- FWD—COM闭合，电机正向运行；REV—COM闭合，电机反运行；
  FWD、REV—COM同时闭合或断开，变频器停机；
- X1~X3中有任意1个或多个与COM闭合（共7种组合），变频器将按X1~X3所选择的多段速频率运行。

范例4：外部端子控制起动、停止，外部电位器给定频率，多台电机并联运行。

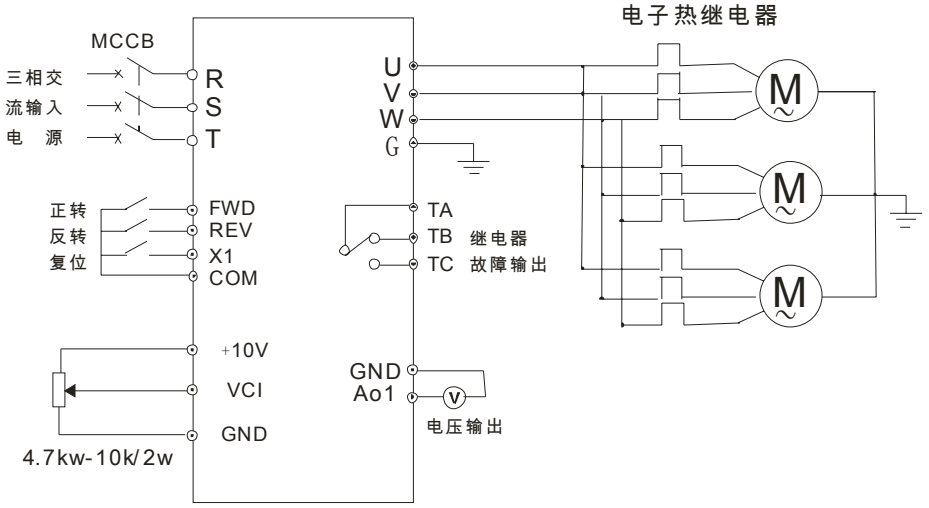


图5-5 范例4接线图

- F00.00—频率设定方式：设定为4—外部电压信号AVI或外部电位器设定；
- F00.03—运行指令选择：设定为1—外部端子控制；
- F07.00—输入端子X1多功能选择：设定为20—外部复位输入；
- FWD—COM闭合，电机正向运行； REV—COM闭合，电机反向运行；FWD、REV—COM同时闭合或断开，变频器停机。X1—COM闭合，故障复位；
- 调整VCI值（由4.7-10K/2W电位器控制）实现调速控制；
- 每台电机均采用电子热继电器进行过载保护；
- 电子热继电器值由参数F10.02试验确定。

范例5：多台变频器的比例联动运行控制

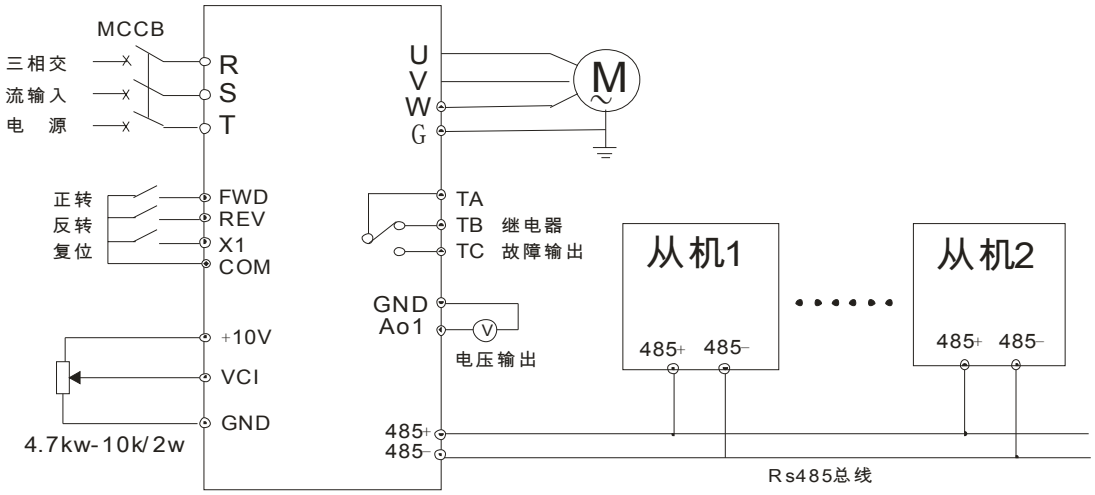


图5-6 范例5接线图 主机设置

- F09.00—本机通讯地址：设定为0—将本变频器设为主机；
- F09.01—通讯配置：所有变频器数据格式必须设为一致；

从机设置

- F00.00—频率设定选择：设定为3—串行通讯设定；
- F00.03—运行指令选择：设定为2—串行通讯控制；
- F09.00—本机通讯地址：设定为1~30（最多接30台变频器）；

- F09.01—通讯配置：和主机保持一致；
- F09.02—通讯超时检出时间：和主机保持一致；
- F09.03—本机应答延时：和主机保持一致；
- F09.04—联动设定比例：0.01~10.00，由用户要求设定；
- 只需对主控变频器进行起动，停止或其它控制，其它所有变频器的运行将与主控变频器严格保持一致。

范例6：变频器的PID恒压供水控制

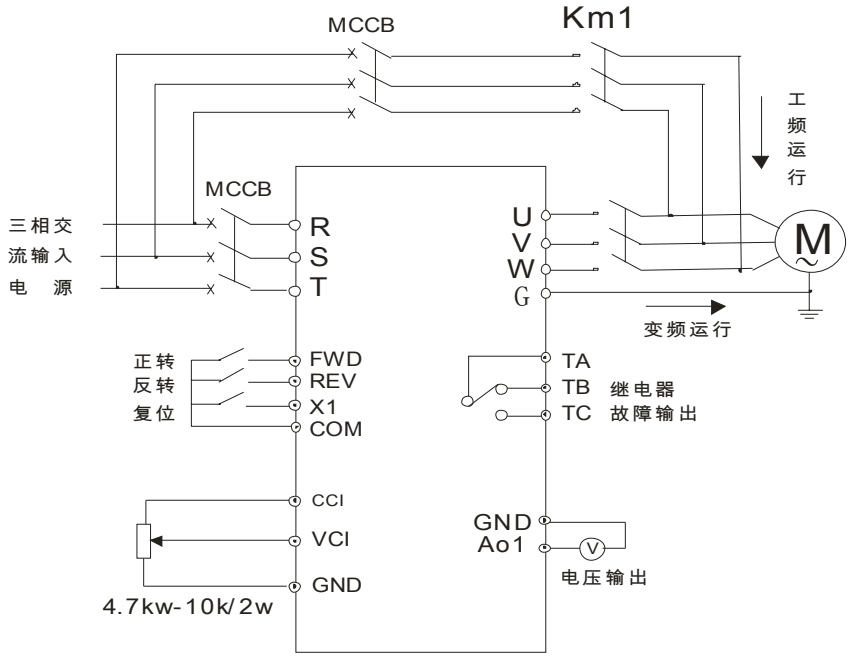


图 5-7 范例 6 接线图

- F06.00—PID动作选择：设定为01—选择PID有效；
- F06.01—PID给定通道选择：设定为1—选择数字给定；
- F06.02—PID反馈通道选择：设定为5—选择外部电流；
- F06.03—给定数字量设定：按实际要求设定，这里设为5.0V
- F06.04—PID反馈量增益：按实际要求设定，这里不作调整；
- F06.05—PID反馈极性选择：设定为0—选择正特性；
- F06.06—比例增益P：按实际要求设定，这里不作调整；
- F06.07—积分时间常数Ti：按实际要求设定，这里不作调整；
- F06.08—微分时间常数Td：按实际要求设定，这里不作调整；
- F06.09—采样周期：无须修改；
- F06.10—偏差极限：按实际要求设定，这里不作调整；
- F06.11—闭环预置频率：按实际要求设定，这里不作调整；
- F06.12—预置频率保持时间：按实际要求设定，这里不作调整
- F06.13—睡眠阀值：按实际要求设定，这里不作调整
- F06.14—苏醒阀值：按实际要求设定，这里不作调整；

其它参数为变频器出厂值，启动方式等根据实际情况和要求进行修改。

以上是根据例子要求所改的参数，用户在使用PID功能时，要根据自己的实际要求进行修改，以便达到控制要求。

- 接触器KM1、KM2为工、变频转换，必须设计为互锁方式，严禁同时闭合，否则将造成变频器的永久性损坏。

6.1：功能参数一览表

提示

- “√”表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态时，均可更改。
- “×”表示该参数的设定值在变频器处于停机状态时可以更改，而在运行状态时，不可更改。
- “—”表示该参数是只能显示,不能更改。

F00 组：基本运行参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F00.00	频率给定 通道选择	0：键盘电位器模拟信号给定 1：数字给定 1，键盘▲、▼键或数字编码器调节 2：数字给定 2，端子 UP/DOWN 调节 3：数字给定 3，串行通讯给定 4：VCI 模拟给定（0 ～ 10V, VCI - GND） 5：CCI 模拟给定（0 ～ 20mA, CCI - GND） 6：端子脉冲（0 ～ 10KHZ）给定 7：组合设定 8：外部端子选择	1	1	○
F00.01	数字频率 控制	LED 个位：设定频率是否掉电存储 0：设定频率掉电存储 1：设定频率掉电不存储 LED 十位：设定频率停机是否保持 0：停机设定频率保持 1：停机设定频率不保持 LED 百位：保留 LED 千位：保留 LED 万位：保留 注：仅对 【F00.00】 = 1、2、3 有效	1	00	○
F00.02	运行频率 数字设定	【F00.07】 下限频率 ～ 【F00.06】 上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○
F00.03	运行命令 通道选择	0：键盘操作运行命令通道 1：端子运行命令通道 2：串行通讯运行命令通道	1	0	○
F00.04	运转方向设定	0：正转 1：反转 2：反转防止	1	0	○
F00.05	基本运行频率	1.00 ～ 【F00.06】 上限频率	0.01Hz	50.00Hz	×
F00.06	运行频率上限	MAX｛【F00.07】，0.10Hz｝～ 400.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×
F00.07	运行频率下限	0.00Hz ～ 【F00.06】	0.01Hz	00.00Hz	×
F00.08	最大输出电压	220V 机型：100 ～ 250V 380V 机型：200 ～ 500V	1V	机型 设定	×
F00.09	转矩提升选择	0：手动 1：自动	1	0	×

F00 组：基本运行参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F00.10	转矩提升设置	0.0 ～ 30.0% 注：仅当 【F00.09】 = 0 时有效	0.1%	0.0%	○
F00.11	转差频率补偿	0.0 ～ 150.0%	0.1	0.0%	○
F00.12	加速时间 1	0.1 ～ 3600 注：缺省单位秒；加减速时间单位选择见 F03.09	0.1	2.5S	○
F00.13	减速时间 1		0.1	2.5S	○
F00.14	V/F 曲线设定	0：恒转矩 1：降转矩曲线 1（1.7 次幂） 2：降转矩曲线 2（2.0 次幂） 3：用户设定 V/F 曲线（由 F00.15 ～ F00.20 确定）	1	0	×
F00.15	V/F 频率值 F1	0.00Hz ～ 频率值 F2	0.01Hz	12.50Hz	×
F00.16	V/F 电压值 V1	0.0% ～ 电压值 V2	0.1%	25.0%	×
F00.17	V/F 频率值 F2	频率值 F1 ～ 频率值 F3	0.01Hz	25.00Hz	×
F00.18	V/F 电压值 V2	电压值 V1 ～ 电压值 V3	0.1%	50.0%	×
F00.19	V/F 频率值 F3	频率值 F2 ～ 基本运行频率	0.01Hz	37.50Hz	×
F00.20	V/F 电压值 V3	电压值 V2 ～ 100.0%	0.1%	75.0%	×
F00.21	控制方式设定	0：开环矢量控制(SVC) 1：V/F 控制	1	1	×

F01 组：电机与矢量控制参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F01.00	机型选择	0：G 型（恒转矩负载机型） 1：P 型（风机、水泵类负载机型）	1	0	×
F01.01	电机额定频率	1.00 ～ 400.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×
F01.02	电机额定电压	220V 机型：200 ～ 500V 380V 机型：100 ～ 250V	1V	机型设定	○
F01.03	电机额定电流	0.1 ～ 500.0A	0.1A	机型设定	○
F01.04	电机额定转速	300 ～ 6000RPM	1RPM	机型设定	×
F01.05	电机空载电流	0.1 ～ 500.0A	0.1A	机型设定	○
F01.06	电机定子电阻	0.001 ～ 10.000Ω	0.001Ω	机型设定	×
F01.07	电机转子电阻	0.001 ～ 10.000Ω	0.001Ω	机型设定	×
F01.08	电机定,转子电感	0.01 ～ 600.00mH	0.01mH	机型设定	×
F01.09	电机定,转子互感	0.01 ～ 600.00mH	0.01mH	机型设定	×
F01.10	转差补偿系数	0.50 ～ 2.00	0.01	1.00	○
F01.11	电机预励磁选择	0：条件有效 1：一直有效	1	0	×
F01.12	电机预励磁持续时间	0.1 ～ 10S(秒)	0.1	0.2S	×
F01.13	速度环(ASR)比例增益	0.01 ～ 5.00	0.01	1.00	○

F01 组：电机与矢量控制参数					
F01.14	速度环(ASR)积分时间常数	0.01 ～ 10.00S	0.01S	2.00S	○
F01.15	电机参数自学习	0：不动作 1：静态自学习(仅当【F00.21】设置为 0 时有效)	1	0	×
F01.16	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F01.17	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F01.18	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F02 组：启动停机参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F02.00	起动方式	0：起动频率起动 1：转速跟踪起动	1	0	×
F02.01	起动频率	0.00 ～ 10.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○
F02.02	起动频率保持时间	0.00 ～ 10.0s（秒）	0.1s	0.0s	×
F02.03	起动直流制动电流	0.0 ～ 100.0%	0.1%	0.0%	○
F02.04	起动直流制动时间	0.0：直流制动不动作　0.1 ～ 30.0s	0.1s	0.0s	×
F02.05	加减速方式	0：直线加减速　　1：S 曲线加减速	1	0	○
F02.06	S 曲线起始段时间比例	10.0 ～ 40.0%	0.1%	20.0%	×
F02.07	S 曲线上升/下降段时间比例	10.0 ～ 80.0%	0.1%	60.0%	×
F02.08	停机方式	0：减速停机　　1：自由停机	1	0	×
F02.09	停机直流制动起始频率	0.00 ～ 20.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F02.10	停机直流制动时间	0.0：直流制动不动作　0.1 ～ 30.0s	0.1s	0.0s	×
F02.11	停机直流制动电流	0.0 ～ 100.0%	0.1%	0.0%	○
F02.12	停电再起动设置	0：禁止　1：常规启动　2：转速追踪起动	1	0	×
F02.13	停电再起动等待时间	0.0 ～ 20.0s	0.1s	0.5s	×
F02.14	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F02.15	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F03 组：辅助运行参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F03.00	载波频率设置	1.0 ～ 12.0KHz	0.1Hz	机型设定	○
F03.01	载波控制方式	0：固定载波 1：自动载波调整	1	1	○
F03.02	AVR 功能	0：禁止　1：有效	1	1	×
F03.03	自动节能运行	0：禁止 1：允许	1	0	×
F03.04	正反转死区时间	0.1 ～ 10.0s	0.1s	0.0s	×
F03.05	REV/JOG 功能选择	0：REV 1：JOG 点动	1	1	○
F03.06	点动运行频率设定	0.00 ～ 50.00Hz	0.01Hz	10.00Hz	○
F03.07	点动加速时间设定	0.1 ～ 3600 注：缺省单位秒；加减速时间单位选择见【F12.06】	0.1s	机型设定	○
F03.08	点动减速时间设定		0.1s	机型设定	○
F03.09	加速时间 2	0.1 ～ 3600 注：缺省单位秒；加减速时间单位选择见【F12.06】	0.1s	机型设定	○
F03.10	减速时间 2		0.1s	机型设定	○
F03.11	加速时间 3	0.1 ～ 3600 注：缺省单位秒；加减速时间单位选择见【F12.06】	0.1s	机型设定	○
F03.12	减速时间 3		0.1s	机型设定	○
F03.13	加速时间 4	0.1 ～ 3600 注：缺省单位秒；加减速时间单位选择见【F12.06】	0.1s	机型设定	○
F03.14	减速时间 4		0.1s	机型设定	○
F03.15	多段速频率 1	0.00 ～ 上限频率	0.01Hz	5.00Hz	○
F03.16	多段速频率 2	0.00 ～ 上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
F03.17	多段速频率 3	0.00 ～ 上限频率	0.01Hz	15.00Hz	○
F03.18	多段速频率 4	0.00 ～ 上限频率	0.01Hz	20.00Hz	○
F03.19	多段速频率 5	0.00 ～ 上限频率	0.01Hz	25.00Hz	○
F03.20	多段速频率 6	0.00 ～ 上限频率	0.01Hz	30.00Hz	○
F03.21	多段速频率 7	0.00 ～ 上限频率	0.01Hz	40.00Hz	○
F03.22	跳跃频率 1	0.00 ～ 上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
F03.23	跳跃范围 1	0.0 ～ 10.0Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F03.24	跳跃频率 2	0.0 ～ 上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
F03.25	跳跃范围 2	0.0 ～ 10.0Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F03.26	跳跃频率 3	0.0 ～ 上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
F03.27	跳跃范围 3	0.0 ～ 10.0Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F03.28	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F04 组：程序运行参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F04.00	可编程运行控制（含简易 PLC 运行及摆频运行）	LED 个位： 运行方式选择 0：不动作 1：单循环（简易 PLC） 2：连续循环（简易 PLC） 3：单循环后保持最终值（简易 PLC） 4：摆频运行 LED 十位：可编程多段速（PLC）运行投入方式 0：自动 1：通过定义的多功能端子手动投入 LED 百位：摆频运行投入方式 0：自动 1：通过定义的多功能端子手动投入 LED 千位：保留 LED 万位：保留	1	000	×
F04.01	阶段 1 运行时间	0.0 ～ 6000.0s	0.1s	10.0s	○
F04.02	阶段 2 运行时间	0.0 ～ 6000.0s	0.1s	10.0s	○
F04.03	阶段 3 运行时间	0.0 ～ 6000.0s	0.1s	10.0s	○
F04.04	阶段 4 运行时间	0.0 ～ 6000.0s	0.1s	10.0s	○
F04.05	阶段 5 运行时间	0.0 ～ 6000.0s	0.1s	10.0s	○
F04.06	阶段 6 运行时间	0.0 ～ 6000.0s	0.1s	10.0s	○
F04.07	阶段 7 运行时间	0.0 ～ 6000.0s	0.1s	10.0s	○
F04.08	多段运行方向 1	LED 个位：阶段 1 方向 0：正转 1：反转 LED 十位：阶段 2 方向 0：正转 1：反转 LED 百位：阶段 3 方向 0：正转 1：反转 LED 千位：阶段 4 方向 0：正转 1：反转 LED 万位：保留	1	0000	○
F04.09	多段运行方向 2	LED 个位：阶段 5 方向 0：正转 1：反转 LED 十位：阶段 6 方向 0：正转 1：反转 LED 百位：阶段 7 方向 0：正转 1：反转 LED 千位：保留 LED 万位：保留	1	000	○
F04.10	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F04.11	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F05 组：纺织摆频参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F05.00	摆频运行参数	LED 个位：保留 LED 十位：摆幅控制 0：固定摆幅 1：变摆幅 LED 百位：摆频停机起动方式选择 0：按停机前记忆的状态起动 1：重新开始起动 LED 千位：摆频状态掉电存储 0：掉电存储摆频状态 1：掉电不存储摆频状态 LED 万位：保留 注：摆频的运行和投入方式的选择在 F04.00 中设置	1	000	×
F05.01	摆频预置频率	0.00Hz ～ 上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
F05.02	摆频预置频率等待时间	0.0 ～ 3600.0s	0.1s	0.0s	×
F05.03	摆频幅值	0.0 ～ 50.0%	0.1%	10.0%	○
F05.04	突跳频率	0.0 ～ 50.0%（相对摆频幅值）	0.1%	10.0%	○
F05.05	摆频周期	0.1 ～ 3600.0s	0.1s	10.0s	○
F05.06	三角波上升时间	0.0 ～ 100.0%（指摆频周期）	0.1%	50.0%	○
F05.07	摆频中心频率基准	0.00Hz ～ 上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
F05.08	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F06 组：过程 PID 参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F06.00	PID 动作设置	LED 个位：功能设置 0：关闭 1：打开 LED 十位：PID 投入选择 0：自动投入 1：通过定义的多功能端子手动投入 LED 百位：保留 LED 千位：保留 LED 万位：保留	1	00	×
F06.01	PID 给定通道选择	0： 键盘电位器 1： 数字给定 2： 保留 3： 保留 4： VCI 5： CCI 6： 端子脉冲 7： VCI+CCI 8： VCI-CCI 9： MIN {VCI,CCI} 10: MAX {VCI,CCI}	1	1	×
F06.02	PID 反馈通道选择		1	4	×
F06.03	给定数字量设定	0.00 ～ 10.00V	0.01V	0.00V	○
F06.04	反馈通道增益	0.01 ～ 10.00	0.01	1.00	○
F06.05	反馈通道极性	0：正 1：负	1	0	×
F06.06	比例增益 P	0.01 ～ 10.00	0.01	1.00	○
F06.07	积分时间 Ti	0.1 ～ 200.0s	0.1s	1.0s	○
F06.08	微分时间 Td	0.0：无微分 0.1 ～ 10.0s	0.1s	0.0s	○
F06.09	采样周期 T	0.00：自动 0.01 ～ 10.00s	0.01s	0.00s	○
F06.10	偏差极限	0.0 ～ 20.0%	0.1%	0.0%	○
F06.11	闭环预置频率	0.0 ～ 上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
F06.12	预置频率保持时间	0.0 ～ 6000.0s	0.1s	0.0s	×
F06.13	睡眠阀值	0.0 ～ 10.00V	0.01	10.00V	○
F06.14	苏醒阀值	0.0 ～ 10.00V	0.01	0.00V	○
F06.15	睡眠\苏醒阀值检出时间	0.0 ～ 600.0S	0.1S	300.0S	○
F06.16	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F06.17	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F07 组：开关量输入输出					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F07.00	输入端子 X1 功能	0： 控制端闲置 1： 多段速选择 1 2： 多段速选择 2 3： 多段速选择 3 4： 加减速时间 1 5： 加减速时间 2 6： 频率通道选择 1 7： 频率通道选择 2 8： 频率通道选择 3 9： 正转点动控制 10：反转点动控制 11：自由停机控制 12：频率递增指令 13：频率递减指令 15：三线式运转控制 14：外部设备故障输入 16：直流制动指令 17：计数器清零信号输入 18：计数器触发信号输入（仅对 X6 有效） 19：外部脉冲输入（仅对 X6 有效） 20:外部复位信号输入(RST) 21:UP/DOWN 端子频率清零 22:PID 运行投入 23:可编程多段速运行投入 24:摆频运行投入 25:摆频状态复位 26:外部停机指令 27:变频器运行禁止指令 28:变频器加减速禁止指令（保留） 29:命令切换至端子 30:频率切换至 CCI 31:定时开始 32:定时清零	1	0	×
F07.01	输入端子 X2 功能		1	0	×
F07.02	输入端子 X3 功能		1	0	×
F07.03	输入端子 X4 功能		1	0	×
F07.04	输入端子 X5 功能		1	0	×
F07.05	输入端子 X6 功能		1	0	×

F07 组：开关量输入输出					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F07.06	FWD/REV 端子控制模式	0：二线式控制模式 1 1：二线式控制模式 2 2：三线式控制模式 1 3：三线式控制模式 2（保留） 0：变频器运行中指示 1：频率/速度到达信号（FAR） 2：频率/速度水平检测信号（FDT） 3：变频器零转速运行中指示 4：外部设备故障停机 5：输出频率到达上限 6：输出频率到达下限 7：可编程多段速运行一个周期完成 8：变频器过载报警信号 9：变频器运行准备就绪 10:计数器检测信号输出 11:计数器复位信号输出 12:变频器故障 13:欠压封停机 14:摆频上下限限制 15:可编程多段速阶段运行完成 16： 保留 17:定时脉冲输出	1	0	×
F07.07	开路集电极输出端子 Y1 设定		1	0	○
F07.08	开路集电极输出端子 Y2 设定		1	1	○
F07.09	可编程继电器输出		1	12	○
F07.10	FDT 水平设定	0.00Hz ～ 上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
F07.11	FDT 滞后值	0.0～30.00Hz	0.1Hz	1.00Hz	○
F07.12	频率到达 FAR 检测幅度	0.00Hz～15.0Hz	0.01Hz	5.00Hz	○
F07.13	过载预报警水平	20～120%	1%	100%	○
F07.14	过载预报警延时	0.0～15.0s	0.1s	1.0s	×
F07.15	计数器复位值设定	【F07.16】 ～60000	1	1	×
F07.16	计数器检测值设定	0 ～【F07.15】	1	1	×

F08 组：模拟量输入输出参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F08.00	VCI 输入下限电压	0.0 ～ 【F08.01】	0.1V	0.0V	○
F08.01	VCI 输入上限电压	【F08.00】 ～ 10.0V	0.1V	10.0V	○
F08.02	CCI 输入下限电流	0.0 ～【F08.03】	0.1mA	0.0mA	○
F08.03	CCI 输入上限电流	【F08.02】～ 20.0mA	0.1mA	20.0mA	○
F08.04	外部脉冲输入下限频率	0.0 ～【F08.05】	0.1KHz	0.0KHz	○
F08.05	外部脉冲输入上限频率	【F08.04】～ 20.0kHz	0.1KHz	10.0KHz	○
F08.06	最小模拟输入对应设定频率	0.0Hz ～ 上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
F08.07	最大模拟输入对应设定频率	0.0Hz ～ 上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○
F08.08	模拟输入信号延迟时间	0.1 ～ 5.0s	0.1s	0.5s	○
F08.09	AO 多功能模拟量输出端子功能选择	0：输出频率 1：设定频率 2：输出电流 3：电机转速 4：输出电压 5：母线电压 6：PID 给定量 7：PID 反馈量	1	0	○
F08.10	DO 多功能脉冲输出端子功能选择		1	2	○
F08.11	AO 增益设定	20 ～ 200%	1%	100%	○
F08.12	AO 输出范围选择	0：输出 0 ～ 10V　　1：输出 2 ～ 10V	1	0	○
F08.13	DO 增益设定	20 ～ 200%	1%	100%	○

F08 组：模拟量输入输出参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F08.14	组合给定通道设置	LED 个位：操作数 1 0：键盘电位器 1：数字给定 1 2：保留 3：通讯给定 4：VCI 5：CCI 6：端子脉冲 LED 十位：操作数 2 0：键盘电位器 1：数字给定 1 2：保留 3：通讯给定 4：VCI 5：CCI 6：端子脉冲 LED 百位：操作数 3 0：键盘电位器 1：数字给定 1 2：保留 3：通讯给定 4：VCI 5：CCI 6：端子脉冲 LED 千位：保留 注：仅当 F0.01=7 时，本参数有效	1	000	×
F08.15	组合给定算法设置	LED 个位：算法 1 0：加 1：减 2：绝对值（减法） 3：取最大值 4：取最小值 LED 十位：算法 2 0：加 1：减 2：绝对值（减法） 3：取最大值 4：取最小值 5：操作数 3 不参与运算 LED 百位：保留 LED 千位：保留 注：仅当 F00.00=7 时，本参数有效	1	00	○

F08 组：模拟量输入输出参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F08.15	组合给定算法设置	LED 个位：算法 1 0：加 1：减 2：绝对值（减法） 3：取最大值 4：取最小值 LED 十位：算法 2 0：加 1：减 2：绝对值（减法） 3：取最大值 4：取最小值 5：操作数 3 不参与运算 LED 百位：保留 LED 千位：保留 LED 万位：保留 注：仅当 F00.00=7 时，本参数有效	1	00	○

6.1.10 F09 组：通讯参数

F09 组：通讯参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F09.00	通讯配置	LED 个位：波特率选择 0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS LED 十位：数据格式 0：无校验 1：偶校验 2：奇校验 LED 百位：通信失败动作选择 0:停机 1:维持现状 LED 千位：保留 LED 万位：保留	1	013	×

F09 组：通讯参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F09.01	本机地址	0：主站　1 ～ 31：从站	1	1	×
F09.02	通讯超时检出时间	0.0 ～ 100.0s	0.1s	10.0s	×
F09.03	本机应答延时	0 ～ 1000ms	1ms	5ms	×
F09.04	联动比例设置	0.01 ～ 10.00	0.01	1.00	○
F09.05	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F09.06	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F10 组：故障处理和保护参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F10.00	故障自动复位次数	0 ～ 10	1	0	×
F10.01	故障自动复位间隔时间	0.5 ～ 25.0s	0.1	3.0s	×
F10.02	电机过载保护系数	30％～110％	1%	105%	○
F10.03	欠压保护水平	220V 机型：180 ～ 240V 380V 机型：360 ～ 480V	1V	200V 400V	○
F10.04	过压限制水平	220V 机型：330 ～ 380V 380V 机型：660 ～ 760V	1V	370V 740V	○
F10.05	电流限幅水平	120％～220％	1％	180％	○
F10.06	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F10.07	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F10.08	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F10.09	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F11 组：高级功能参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F11.00	零频运行阀值	0.00～50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F11.01	零频回差	0.00～50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	○
F11.02	能耗制动起始电压	220V 机型：300 ～ 380V 380V 机型：600 ～ 760V	1V	360V 720V	○
F11.03	能耗制动动作比例	10～100％	1％	50％	○
F11.04	过调制使能	0：禁止　1：允许	1	0	×
F11.05	端子 UP/DOWN 端子修改速率	0.01Hz～100.0Hz/S	0.01Hz/S	1.00Hz/S	○
F11.06	冷却风扇控制	0：自动控制模式 1：通电过程一直运转	1	0	○
F11.07	定时输出时间	0～65535 S	1S	0	○

F11 组：高级功能参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F11.08	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F11.09	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-
F11.10	保留	作为日后升级或者更改用途	-	-	-

F12 组：用户管理和参数保护					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F12.00	用户密码	0：无密码 1：密码保护	1	0	○
F12.01	参数写入保护	0：允许修改所有参数（运行中有些参数不能修改） 1：仅允许修改频率设定 2：所有参数禁止修改(本功能参数除外) 注：除了设置了用户密码以外，以上限制对本参数无效	1	0	○
F12.02	参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂设定 2：清除故障记录	1	0	×
F12.03	监控参数 1 选择	0 ～ 18	1	0	○
F12.04	监控参数 2 选择	0 ～ 18	1	0	○
F12.05	线速度系数	0.01 ～ 100.0	0.01	1.00	○
F12.06	闭环显示系数	0.01 ～ 100.0	0.01	1.00	○
F12.07	加减速度时间单位	0：秒　　1：分	1	0	○
F12.08	运行时间限制	0 ～ 65535 小时	1	0	○
F12.09	累计运行时间(时)	0 ～ 65535 小时	1	0	-
F12.10	累计运行时间(分)	0 ～ 59 分钟	1	0	-
F12.11	参数拷贝功能	0：无操作 1：参数从变频器上载到操作面板 2：参数从操作面板下载到变频器 3：除电机参数外的功能参数下载到变频器 注：只有带 CP 后缀的键盘型号才具有此功能	1	0	×
F12.12	LCD 语言选择	0：中文 1：ENGLISH 注：只有 LCD 键盘型号才具有此功能	-	-	-

F13 组：厂家参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定值	更改
F13.00	厂家密码	*** 只允许厂家进行操作 ***	1	厂家设定	○

6.2：功能参数详细说明

F00 组：基本运行参数

F00.00	频率给定通道选择			出厂设定	1
	设定范围	0	键盘电位器模拟信号给定		
		1	数字给定 1(操作面板▲/▼调节或数字编码器调节)		
		2	数字给定 2(端子 UP/DOWN 调节)		
		3	数字给定 3(串行通讯给定)		
		4	VCI 模拟给定（0～10V）		
		5	CCI 模拟给定（0～20mA）		
		6	脉冲信号给定（0～20kHz）		
		7	组合设定		
		8	外部端子选择		

0：键盘电位器

通过操作键盘上的电位器来调节运行频率（电位器已经被数字编码器完全替代）。

1：数字给定 1，键盘▲、▼键或数字编码器调节

由 **F00.02** 设定运行频率，运行过程中可以用操作键盘上的**▲/▼**按键或数字编码器来改变运行频率，修改后的频率值在掉电后会存储到 **F00.02** 中。但如果希望此频率不存储，则可以通过直接设置 **F00.01** 参数来实现。

注意：

LCD 键盘和 5 位数码管键盘不提供模拟电位器，但是提供了一个数字编码器，它可以完全代替**▲/▼**及 **ENTER** 按键的功能，来实现数字频率的调节以及功能参数的修改，并且实现数据的存储，从而方便了客户的使用。因此特别申明使用本编码器时，**F00.00** 应设定为 1（数字给定 1），而不是“0”，否则该数字编码器作频率给定时将无效。

2：数字给定 2，端子 UP/DOWN 调节

由外部定义为 UP/DOWN 频率功能的控制端子的通断来改变运行频率。当 UP-COM 闭合时，频率上升；当 DOWN-COM 闭合时，频率下降；UP/DOWN 同时与 COM 闭合或断开时，频率维持不变。修改后的频率值在掉电后将存储到 **F00.02** 中。

UP/DOWN 端子修改运行频率的速率可通过参数 **F11.05** 来设定。

3：数字给定 3，串行通讯给定

由 RS485 通讯接口接收上位机的频率指令，设定运行频率。

4：VCI 模拟给定（0～10V）

由外部电压输入端子 VCI（0～10V）设定运行频率。相关设定请见 **F08.00**，**F08.01**。

5：CCI 模拟给定（0～20mA）

由外部电流输入口 CCI（0～20mA/0～10V）设定运行频率。相关设定请见 **F08.02**，**F08.03**。

6：外部脉冲信号给定（0～10kHz）

通过 X6 端子输入的外部脉冲信号（0～10kHz）来设定运行频率。相关设定请见 **F08.04**，**F08.05**。

7：组合设定 运行频率由各个设定通道的线性组合设定，组合方式由 F08.14，F08.15 确定。

8：外部端子选择

通过外部多功能端子的 8 种开关组合来确定频率输入通道（0 表示与多功能端子 COM 断开，1 表示多功能端子与 COM 闭合），功能端子由 **F07.00-F07.05** 定义。其组合所对应的通道见如下表：

频率通道选择端 3	频率通道选择端子 2	频率通道选择端子 1	频率给定通道
0	0	0	键盘电位器
0	0	1	数字给定 1
0	1	0	数字给定 2
0	1	1	数字给定 3
1	0	0	VCI 模拟给定
1	0	1	CCI 模拟给定
1	1	0	端子脉冲给定
1	1	1	组合设定

表 1-1

提示：

此功能对某些要求频率通道实时切换的场合非常有用。如需要电压给定与电流给定动态切换，即有时候希望电压来给定频率，有时候又希望电流来给定频率，那么就可以通过多功能端子的“100”和“101”两种组合切换来实现。当然也可以直接通过定义为“频率切换至 CCI”的多功能端子来实现。

F00.01	**数字频率控制**		**出厂设定**	**00**
	设定范围	00-11		

LED 个位

0：设定频率掉电后，设定频率存储在 **F00.02** 中，当再次上电后自动恢复该值。

1：变频器掉电后，原来的设定频率自动丢失。重新上电后从 0.0Hz 开始运行。

LED 十位

0：停机设定频率保持。

1：停机时设定频率恢复到 **F00.02**。

注意：

LED 个位设定仅当 **F00.00** = 1、2、3 时有效。

LED 十位设定仅当 **F00.00** = 2、3 时有效。当 **F00.00** = 1(数字给定 1)时，总是默认为停机设定频率保持。

F00.02	**运行频率数字设定**		**出厂设定**	**0**
	设定范围	0.00-上限频率		

当频率设定通道定义为数字给定（**F00.00** = 1、2、3）时，变频器的初始运行频率由该参数决定。当操作面板处于监控模式下时，若 **F00.00** = 1，则可以直接按▲/▼键修改本参数；若 **F00.00** = 2，则频率先运行到初始运行频率处，然后再根据 UP/DOWN 的闭合情况决定频率上升或下降。

F00.03	运行命令通道选择			出厂设定	0
	设定范围	0	操作键盘运行命令通道		
		1	端子运行命令通道		
		2	通讯运行命令通道		

本参数设定变频器接受运行和停止等操作命令的物理通道。

0：操作键盘运行命令通道

由**操作键盘上的 RUN、STOP/RST、REV/JOG 等按键进行运行命令控制**

在这种运行控制方式下，外部端子 FWD 的状态会影响到变频器的输出相序，当 FWD 与 COM 接通，变频器的输出相序就和设定相反；当 FWD 和 COM 断开，变频器的输出相序与设定相同。

1：端子运行命令通道

变频器运行命令由外部端子 FWD，REV 和 COM 端子的通断状态控制，模式由 **F07.06** 设置，变频器的出厂设置如下表：

命令	端子状态
停机	FWD,REV 与 COM 同时断开或闭合
正转	FWD 与 COM 闭合,REV 与 COM 断开
反转	REV 与 COM 闭合, FWD 与 COM 断开

表 1-2

2：通讯运行命令通道

运行命令由上位机通过通讯方式给出。

F00.04	运转方向设定			出厂设定	0
	设定范围	0	正转		
		1	反转		
		2	反转防止		

通过更改该功能码，可以在不改变其它任何参数的情况下改变电机的转向。其作用相当于调整电机的任何两根输出线实现旋转方向的改变。

0：正转

1：反转

2：反转防止

提示：命令通道与频率给定通道是相互独立的，例：键盘给定频率，可以选择通信运行命令。

通信所发频率无效，只有运行命令有效。

注意:

如果设定此参数后，当系统参数初始化后，电机旋转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谨慎使用！

F00.05	基本运行频率		出厂设定	50.00Hz
	设定范围	1.00—上限频率		

基本运行频率 fb 是变频器输出最大电压时对应的最小频率，一般是电机的额定频率，它是频率设定的基础，也是加减速时间的基础，请务必注意不可随意调节。

F00.06	上限频率		出厂设定	50.00Hz
	设定范围	**[F00.07]**—400.0Hz		
F00.07	下限频率		出厂设定	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz—**[F00.06]**		

上限频率是变频器允许工作的最高输出频率，用 fu 表示，设定范围是**[F00.07]**—400.0Hz；

下限频率是变频器允许工作的最低输出频率，用 fi 表示，设定范围是 0.00Hz—**[F00.06]**；

变频器开始运行时，从起动频率开始起动。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。

F00.08	最大输出电压		出厂设定	380V/220V
	设定范围	200V—500V/100V—250V		

最大输出电压是变频器输出基本运行频率时候对应的最大输出电压，一般是电机的额定电压。在 V/F 控制方式下通过调整该参数可以改变变频器输出的电压值，最大输出电压无论是在加速还是在减速中同样有效,矢量控制方式下本参数无效。

F00.09	转矩提升选择			出厂设定	0
	设定范围	0	手动		
		1	自动		

转矩提升主要用于改善 V/F 控制模式下电机的低频转矩特性，当变频器为矢量控制方式时,此功能无效。

0：手动

转矩提升电压由参数 **F00.10** 设定，其特点是按 **F00.10** 所设定的参数来提升电压。

1：自动

转矩提升电压随着定子电流的变化而变化，定子电流越大则提升电压也越大。

当设置为自动转矩提升的时候，可以有效的防止电机在轻载的时候，由于提升电压过大而引起的磁路饱和，从而避免了电机在低频运行时的过热现象。对于自动转矩提升电压的公式，如下作为参考：

提升电压=(F00.10÷200)×F00.09×(变频器输出电流÷变频器额定电流)

手动转矩提升电压的计算和自动转矩提升电压相似，不过要去除输出电流与额定电流的比例项即可。

应根据负载大小适当选择转矩量，负载大可以增加提升，但转矩提升不应过大。否则会导致电机过励磁运行，效率降低，容易过热甚至损坏。

F00.10	转矩提升设置		出厂设定	机型设定
	设定范围	0—30%		

在低频率段运行时，对变频器的输出电压作提升补偿，如图 1-1 所示：

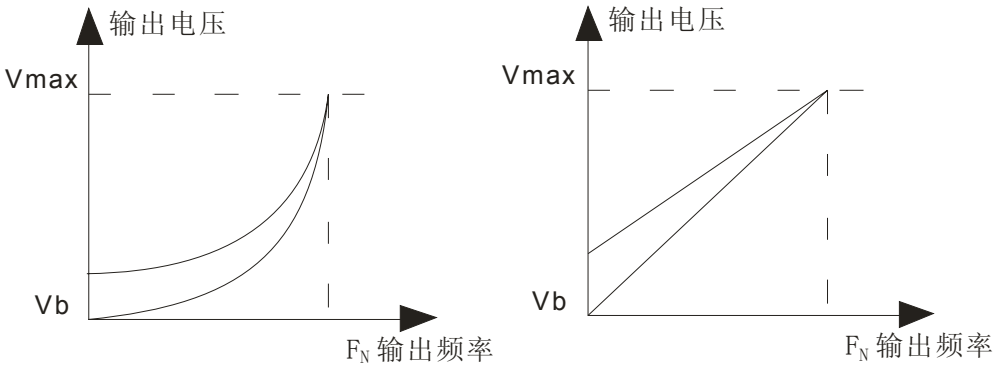


图 1-1 转矩提升示意图

F00.11	转差频率补偿		出厂设定	0.0%
	设定范围	0.0—150.0%		

负载的变化有时会影响到电机的实际转差，通过此功能的设定，变频器将根据负载情况自动调节变频器的输出频率。比如在 50Hz 额定电流运行时，电机的转速必然是低于 50Hz 对应的同步转速的，这时如果需要电机转速提高一些就可以设置本参数。

注意：当 **F00.21** = 1，V/F 控制方式时，本参数才有效。

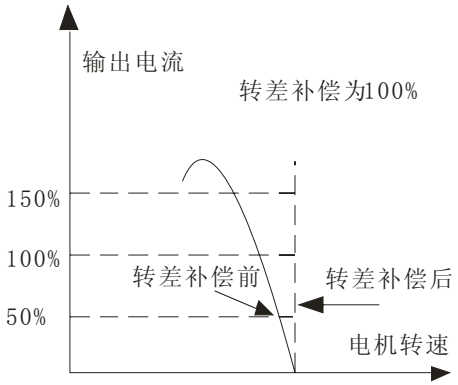


图 1-1 转差频率补偿说明

F00.12	加速时间 1		出厂设定	机型设定
F00.13	减速时间 1		出厂设定	机型设定
	设定范围	0.1—3600s		

加速时间是指变频器输出频率从 0Hz 加速到基本频率所需的时间，如图 1-3 中 t1 所示。

减速时间是指变频器输出频率从基本频率减速至 0Hz 所需的时间，如图 1-3 中 t2 所示。

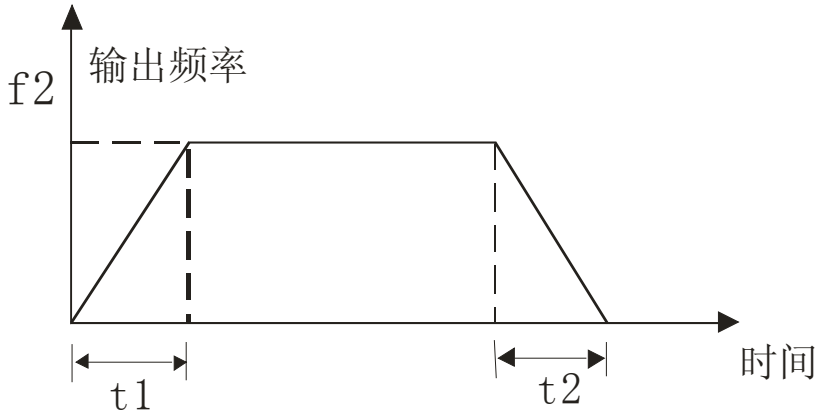


图 1-2 加速时间和减速时间设置说明

本系列变频器的加减速时间参数共有四组，其它的加减速时间(2、3、4)在参数 **F03.09- F03.14** 中定义，出厂默认的加减速时间为 **F00.12**、**F00.13**，如要选择其它加减速时间组，请通过控制端子进行选择。

F00.14	V/F 曲线设定		出厂设定	0
	设定范围	0-3		

0：恒转矩

适用于普通恒转矩负载，输出电压与输出频率成线性关系。

1：降转矩曲线 1

输出是 1.7 次幂降转矩曲线。

2：降转矩曲线 2

输出是 2.0 次幂降转矩曲线。

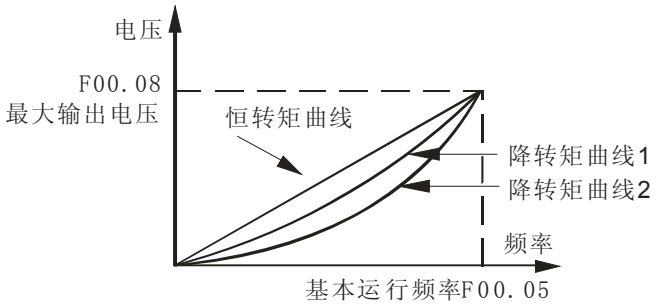


图 1-4 V/F 曲线

曲线 1 和 2 适用于风机、泵类等变转矩负载，曲线 2 相对曲线 1 有更好的节能效果。但运行于曲线 1 和 2 时，由于电机工作于欠励磁状态，有可能运行不稳定，所以因根据具体情况设置，当然也可以采用用户自定义 V/F 曲线。

3：自定义 V/F 曲线

选择此方式时，可以通过功能码 **F00.15—F00.20** 设定所需要的 V/F 曲线。如图 1-5 所示。

F00.15	**V/F 频率值 F1**		**出厂设定**	**12.50Hz**
	设定范围	0.00—频率值 F2		
F00.16	**V/F 电压值 V1**		**出厂设定**	**25.0%**
	设定范围	0.0—电压值 V2		
F00.17	**V/F 频率值 F2**		**出厂设定**	**25.00Hz**
	设定范围	频率值 F1—频率值 F3		
F00.18	**V/F 电压值 V2**		**出厂设定**	**50.0%**
	设定范围	电压值 V1—电压值 V3		
F00.19	**V/F 频率值 F3**		**出厂设定**	**37.50Hz**
	设定范围	频率值 F2—基本运行频率		
F00.20	**V/F 电压值 V2**		**出厂设定**	**75.0%**
	设定范围	电压值 V2—100.0%		

此功能参数组用于灵活设定用户需要的 V/F 曲线，参见图 1-5。

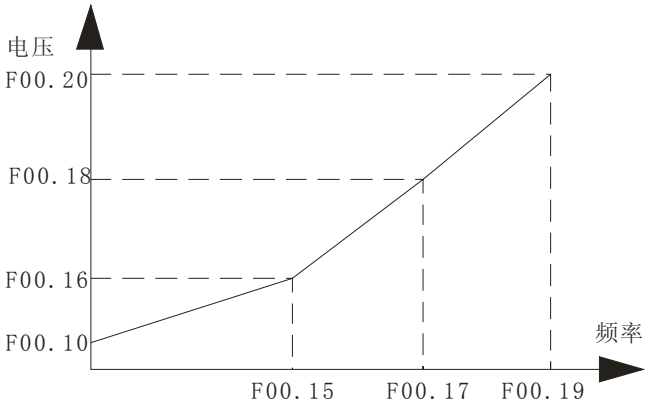


图 1-5 V/F 自定义曲线设定

注意：

仅当 **F00.21** = 1，V/F 控制方式时，本组参数才有效。

F00.21	控制方式			出厂设定	1
	设定范围	0	开环矢量控制(SVC)		
		1	V/F 控制		

0：开环矢量控制

即无速度传感器矢量控制(SVC) 。适用于不装编码器 PG 的高性能调速驱动场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机等。

1：V/F 控制

适用于对速度控制精度，低频力矩等性能要求不高的调速驱动场合。如风机、水泵负载，可用于一台变频器驱动多台电机的场合。

提示：

1．选择矢量控制方式时，在第一次运行前首先要进行电机参数自学习，以获取准确的电机参数。一旦自学习过程完成，得到的电机参数将储存在控制板内部，供以后的运行使用。尤其要注意的是，在自学习前一定要确保电机的铭牌数据与变频器的电机参数相一致，否则将会导致自学习过程无法完成或得到错误的结果。当不能获得电机的铭牌数据时，建议用户使用 V/F 控制方式。

2．选择矢量控制方式时，要正确设置转速调节器的相关参数（**F01.13**，**F01.14**），以保证良好的稳态,动态性能。

3．选择矢量控制方式时， 一台变频器只能驱动一台电机，并且变频器与电机容量的等级不可相差过大，否则可导致控制性能下降或无法正常工作。

F01 组：电机与矢量控制参数

F01.00	**机型选择**			**出厂设定**	0
	设定范围	0	G 型		
		1	P 型		

0：G 型

适用于恒转矩负载类型。

1：P 型

适用于风机，泵类等转矩与转速成抛物线关系类负载。当使用这种负载类型时，变频器可以提高一个功率档次使用。

注意：

此参数用户不可随意更改，否则可能导致变频器电流显示不对而无法正常运行。

F01.01	**电机额定频率**		**出厂设定**	**50.00Hz**
	设定范围	1.00—400.00Hz		
F01.02	**电机额定电压**		**出厂设定**	**380V/220V**
	设定范围	200V—500V/100V—250V		
F01.03	**电机额定电流**		**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	0.1—500.0A		
F01.04	**电机额定转速**		**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	300—6000RPM		
F01.05	**电机空载电流**		**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	0.1—500.0A		

上述参数组为被控电机的电气参数。如果变频器与电机的功率不匹配(但不可相差两挡以上)，那么也要保证将电机的实际额定电流输入到 **F01.03**，因为只有这样才能保证通过自学习功能后被控电机的参数检测的正确性，从而保证达到较好的控制效果。

F01.06	**电机定子电阻**		**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	0.001—10.000Ω		
F01.07	**电机转子电阻**		**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	0.001—10.000Ω		
F01.08	**电机定,转子电感**		**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	0.01—600.00mH		
F01.09	**电机定,转子互感**		**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	0.01—600.00mH		

上述参数用于设定电机的基本电气参数，以上参数是矢量控制时所必需的参数。

本变频器内置软件已包含标准四极电机参数一组，系统出厂将默认为此参数。但此参数和实际被控电机的电气参数不一定完全一致。因此为了达到良好的控制效果，建议采用电机参数自学习功能，以得到准确的电机参数。当电机自学习结束后，**F01.06- F01.09** 的参数将被更新。

注意：

如果您要进行参数自学习，请先确认已经正确输入电机的铭牌参数。

如果电机容量与变频器容量不匹配，并且不经过电机参数自学习就直接运行于矢量控制模式下，可能导致变频器运行失控。

F01.10	转差补偿系数		出厂设定	1.00
	设定范围	0.50—2.00		

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。

F01.11	电机预励磁选择		出厂设定	0
	设定范围	0	条件有效	
		1	一直有效	

当电动机启动前处于停机状态的时候，为了获得足够的起动力矩，应该先建立气隙磁通。

0：条件有效

选择该项，则电机起动时先预励磁，并持续参数 **F01.12** 所定义的时间后再运行加速。

或通过定义为起动预励磁命令的多功能端子进行控制(暂保留)。

1：一直有效

变频器起动时执行对电机的预励磁功能（在 0.00Hz 一直持续）。

F01.12	电机预励磁持续时间		出厂设定	0.2
	设置范围	0.1～10.0S		

本参数定义了矢量控制模式下电机预励磁动作所持续的时间。在预励磁状态下，电机持续通过额定励磁电流，电机处于类似于直流制动状态，因此在矢量控制模式下，直流制动功能参数无效。要想达到直流制动效果也可以通过调节预励磁功能及持续时间来实现.

F01.13	速度环 ASR 比例增益		出厂设定	1.00
	设置范围	0.01～5.00		
F01.14	速度环 ASR 积分时间常数		出厂设定	2.00S
	设置范围	0.01～10.00S		

参数 **F01.13**，**F01.14** 仅对矢量控制方式有效，对 V/F 控制方式无效。

增大比例增益，可加快系统的动态响应，但过大容易产生振荡。

减小积分时间常数，可加快系统的动态响应，但过小时，系统超调严重且容易产生振荡。通常保证在系统不振荡的前提下尽量增大比例增益，然后调节积分时间常数，使系统有较快的动态响应又超调不大。

F01.15	电机参数自学习		出厂设定	0
	设定范围	0	不动作	
		1	静态自学习	

0：不动作

1：静态自学习

当选择电机参数自学习后，按下 **RUN** 键就会启动一次参数的自学习过程，此过程由系统自动完成，不需要人工干预。在自学习过程中变频器不响应其他运行指令，参数自学习结束以后，本参数自动清零，通过自学习获

取的电机参数将存储到变频器的控制板中，即参数 **F01.06- F01.09** 会条件更新。

注意：

本参数只有在矢量控制有效**[F00.21=0]**和操作面板控制运行方式**[F00.03=0]**下才能有效。

提示:

若参数自学习过程中出现过流故障，请查看电机电流和变频器的额定电流是否相匹配；

参数自学习前必须确保电机处于停止状态，否则自学习不能正常进行；

静态自学习的优点是可以在电机轴不脱离负载的情况下进行电机参数的测定。

F02 组：启动停机参数

F02.00	**起动方式**			**出厂设定**	**0**
	设置范围	0	起动频率启动		
		1	转速跟踪启动		
F02.01	**起动频率**			**出厂设定**	**0.00Hz**
	设置范围	0.00—10.00Hz			
F02.02	**起动频率持续时间**			**出厂设定**	**0.0s**
	设置范围	0.0～10.0s			

0：起动频率起动

绝大多数的负载起动是通过常规方式起动的，其起动方式请见参数 **F02.01** 和 **F02.02** 的设置。

对于有些对起动力矩要求比较高的系统，起动频率可以有效的克服起动困难问题。起动频率的保持时间(参数 **F02.02**)是指以起动频率运行的持续时间，可以根据实际情况设置，当设置为 0 时，起动频率无效，电机将从 0 Hz 起动。 矢量控制模式下启动频率从零启动。

需要直流制动+起动功能请参见 **F02.03**，**F02.04** 的设置。

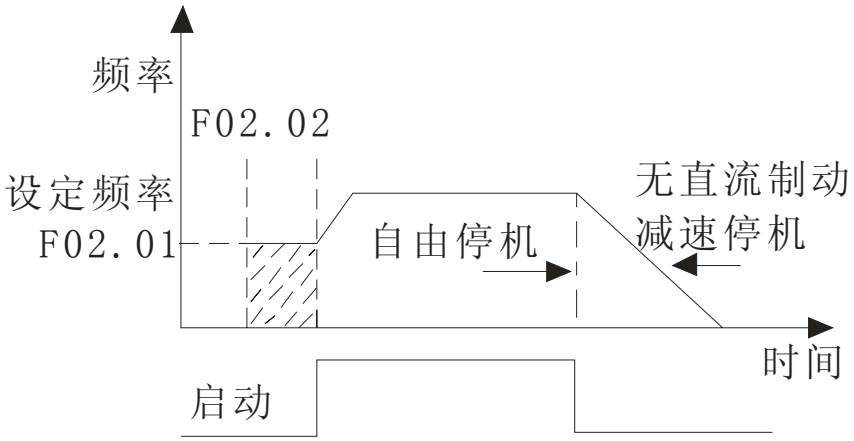


图 1-6 起动与停机频率输出曲线

1：转速跟踪起动

变频器投入运行时，先检测电机的转速和运行方向。然后根据检测结果，直接跟踪电机的当前转速和方向，对尚在旋转中的电机实施无冲击平滑起动。采用这种起动方式时注意不要小马拉大车，否则容易过流保护。

当系统惯性较大时，应考虑适当增大加减速时间值。

F02.03	**起动直流制动电流**		**出厂设定**	**0.0%**
	设定范围	0—100.0%		
F02.04	**起动直流制动时间**		**出厂设定**	**0.0s**
	设定范围	0.0—30.0s		

起动直流制动电流：变频器按直流制动方式起动的过程中，制动电流的百分数；

起动直流制动时间：变频器在起动过程中，输出直流制动电流的持续时间。

当直流制动时间为 0 时，此功能无效；当设定好 **F02.03**、**F02.04** 以后，电机起动时将先执行直流制动功能，然后再从起动频率处起动，并持续 **F02.02** 所定义的时间后再加速至目标频率。

注意：

仅当**[F00.21=1]**时，在 V/F 控制方式下，本组参数才有效。

F02.05	**加减速方式**		**出厂设定**	**0**
	设定范围	0	直线加速度	
		1	S 曲线加减速	

0：直线加速度

变频器的输出频率按固定的速率增加或者减小，输出频率和加减速时间为线性关系。大多数负载采用这种方式。

1：S 曲线加减速

变频器在加减速过程中，输出频率和加减速时间为 S 曲线关系，按照 S 曲线递增或者递减，如图 1-7 所示。本功能一般是为了减少在加减速过程中的噪音和振动，降低起动和停机时的负载冲击。S 曲线的参数是由参数 **F02.06** 和 **F02.07** 设定的。

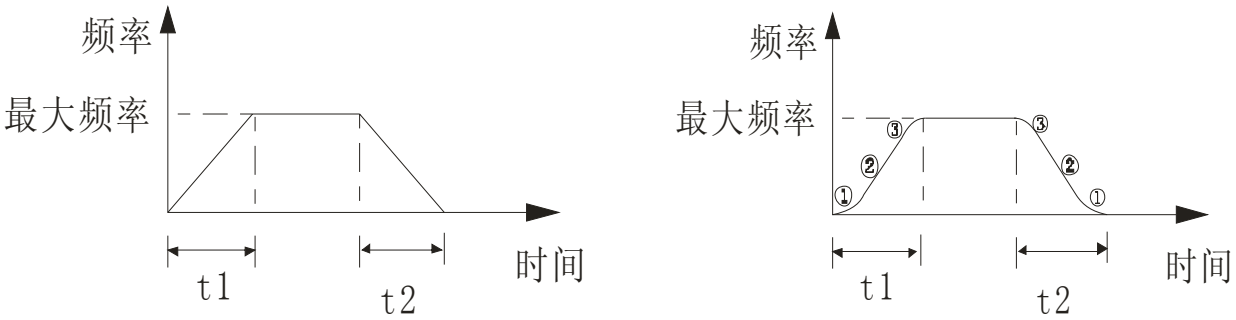


图 1-7 S 加减速曲线

S 曲线起始段时间如图 5－15 中①所示， 这里输出频率变化的斜率从 0 逐渐递增。
S 曲线上升段时间如图 5－15 中②所示， 这里输出频率变化的斜率恒定。
S 曲线结束段时间如图 5－15 中③所示， 这里输出频率变化的斜率逐渐递减到 0。

F02.06	S 曲线起始段时间比例		出厂设定	20.0%
	设定范围	10.0—40.0%		
F02.07	S 曲线上升/下降段时间比例		出厂设定	60.0%
	设定范围	10.0—80.0%		

S 曲线起始阶段如图 1-7 中的①所示，是输出频率的斜率从零逐渐增大的过程；

S 曲线上升阶段如图 1-7 中的②所示，是输出频率的斜率保持恒定的阶段；

以上参数组合使用，特别适用于传送，搬运等负载的起停过程。

F02.08	停机方式			出厂设定	0
	设定范围	0	减速停机		
		1	自由停机		

0：减速停机

停机时变频器按设定的减速时间逐步减小，输出频率直到归零后停机。如变频器选择有停机直流制动功能，则当频率到达制动起始频率开始制动，并执行完毕后再停机。

1：自由停机

变频器接收到停机命令后，立即停止输出，电机按惯性自由滑行停机。选择这种方式的时候，一般配合外部机械抱闸实现快速停车。某些泵类负载禁止采用此种停机方式，否则有可能导致水陲效应引起管道破裂。

需要减速停机+直流制动请参见 **F02.09**，**F02.10**，**F02.11** 的设置。

F02.09	停机直流制动起始频率		出厂设定	0.00Hz
	设定范围	0.0—20.00Hz		
F02.10	停机直流制动时间		出厂设定	0.0s
	设定范围	0.0—30.0s		
F02.11	停机直流制动电流		出厂设定	0.0%
	设定范围	0.0—100.0%		

以上参数用来设定停机时直流制动参数。

F02.09 指变频器在减速停机过程中直流制动开始动作时的频率；

F02.10 指停机直流制动的持续时间。停机制动时间为 0.0s 时，无直流制动过程。

F02.11 指停机直流制动时的输出电流对于变频器额定输出电流的百分比；

F02.12	停电再起动设置			出厂设定	0
	设定范围	0	禁止		
		1	常规起动		
		2	转速跟踪起动		
F02.13	停电再起动等待时间			出厂设定	0.5s
	设定范围	0.0—20.0s			

F02.12 设为 0，停电后再上电时，变频器不会自动运行；

F02.12 设为 1，停电后再上电时，若满足起动条件则变频器等待 **F02.13** 定义的时间后，变频器将自动从起动频率点开始起动；**F02.12** 设为 2，停电后再上电时，若满足起动条件则变频器等待 **F02.13** 定义的时间后，变频器将自动以转速

跟踪方式起动。在再起动的等待时间内，输入任何运行指令都无效。如输入停机指令，变频器则自动解除转速跟踪再起动状态，回到正常停机状态。

注意：

设定本参数会导致非预期的电机起动，可能会对设备及人员带来潜在的伤害，请务必谨慎使用。

F03 组：辅助运行参数

F03.00	**载波频率设置**		**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	1.0—12.0KHz		

本参数用于设置变频器输出 PWM 波的载波频率。

载波频率会影响电机运行的噪音，对需要静音运行的场合，可以适当提高载波频率达到要求。但提高载波频率会使变频器的发热量增加，同时对外界的干扰增大，所以应谨慎调节。在出厂载波频率以上运行时，每增加 1KHz，变频器需降额 5%使用。

F03.01	**载波控制方式**		**出厂设定**	**1**
	设定频率	0	固定载波	
		1	自动载波调整	

0：禁止

1：允许

当设定为允许时，载波在频率变化的过程中会自动调整，以改善低频转矩的脉动。

F03.02	**AVR 功能**		**出厂设定**	**1**
	设定范围	0	禁止	
		1	允许	

0：禁止

1：允许

AVR 即自动电压调节(Auto-Voltage Regulation)。当变频器的输入电压和额定值有偏差时，通过该功能来保持变频器的输出电压的稳定。该功能在输出指令电压大于输入电源电压时无效。

当减速时，如果 AVR 不动作，减速时间短，但运行电流较大；AVR 动作，电机减速平稳，运行电流较小，但减速时间较长。

F03.03	**自动节能运行**		**出厂设定**	**0**
	设定范围	0	禁止	
		1	允许	

0：禁止

1：允许

如果变频器处于节能运行时，变频器会自动检测电机的负载状况，并且调整输出电压使电机始终工作于高效节能的状态。

自动节能功能在负载的变化频率低，变化范围大的情况下，节能效果很明显。其工作原理是通过在电机轻载下调节电机励磁状态，使电机工作在最优化的高效率状态，最大限度的降低电机本身的能量消耗而且获得附加节能效果。

提示:

该功能主要适用于风机，泵类等负载。

F03.04	正反转死区时间		出厂设定	**0.0s**
	设置范围	0.1—10.0s		

变频器运行过程中，接收到反转运行命令，由当前运行方向过渡到相反运行方向的过程中，在输出零频率处等待的过渡间隔。如图 1-8 所示 t1。

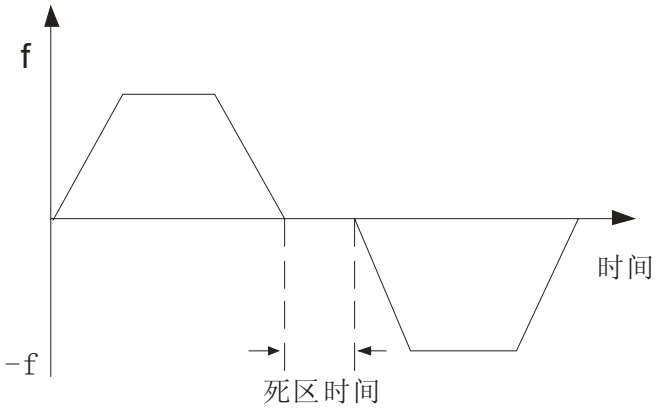


图 1-8 正反转死区时间

F03.05	**REV/JOG 功能选择**		出厂设定	**1**
	设定范围	0	REV	
		1	JOG	

操作面板上 REV/JOG 键的功能可以通过本参数的设定来选择，具体设定为：

0：把该按键设定为反转运行功能，当电机正在运行时，如果按下 REV/JOG 键的话，电机将先从当前运行频率减速到 0,然后在从 0 开始加速到设定的运行频率,此时的电机的运行方向与按下 REV/JOG 键前的方向相反，完成电机运行方向的一次反相。如果需要再次改变电机的运行方向，此时再按 REV/JOG 键是无效的，必须要按 RUN 键才能改变电机的运行方向。同样的道理，按 RUN 键来改变电机的运行方向后，下次当需要再次改变电机的运行方向，必须按 REV/JOG 键。也就是需要不断改变电机运行方向的场合，必须交替地按下 RUN 和 REV/JOG 按来获得需要的电机运行方向的改变。

1：该按键设定为点动运行功能。

F03.06	点动频率		出厂设定	**10.00Hz**
	设定范围	0.00—50.00Hz		
F03.07	点动加速时间设定		出厂设定	机型设定
F03.08	点动减速时间设定		出厂设定	机型设定
	设定范围	0.1—3600s		

以上参数定义点动运行时的相关参数，如下图所示：

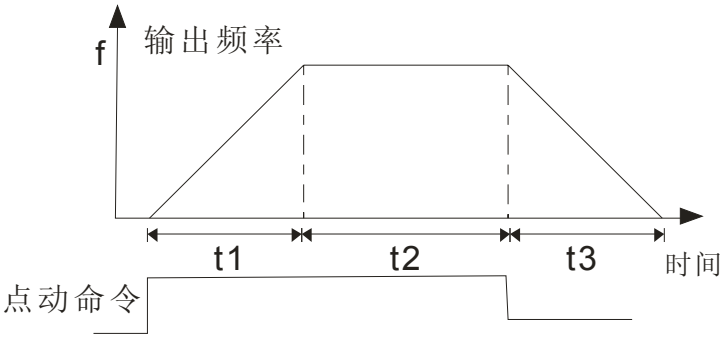


图 1-9　点动运行参数说明

t_1 为实际的点动加速时间，t_3 为实际的点动减速时间，t_2 为点动运行时间，f_1 为点动运行频率。

值得注意的是，**F03.07**，**F03.08** 定义的是点动频率为基频（50Hz）时的加减速时间，而点动频率出厂值为 10 Hz，因此按比例进行换算，其实际的加减速时间应为设定值的 20%。

另外可通过操作键盘，控制端子或上位机进行点动运行命令控制。

F03.09	**加速时间 2**	**出厂设定**	**机型设定**
F03.10	**减速时间 2**	**出厂设定**	**机型设定**
F03.11	**加速时间 3**	**出厂设定**	**机型设定**
F03.12	**减速时间 3**	**出厂设定**	**机型设定**
F03.13	**加速时间 4**	**出厂设定**	**机型设定**
F03.14	**减速时间 4**	**出厂设定**	**机型设定**
	设定范围	0.1-3600s	

以上参数的单位设置请参阅 **F12.06**。

以上参数分别对加减速时间 2、3、4 进行设定。

加减速时间 1、2、3、4(在 **F00.12** 和 **F00.13** 中定义加、减速时间 1)都可以由控制端子的组合进行选择，作为变频器运行过程中的加减速时间。通过功能参数组 **F07.00- F07.05** 选择相应的控制端子。

F03.15	**多段速频率 1**	**出厂设定**	**5.00Hz**
F03.16	**多段速频率 2**	**出厂设定**	**10.00Hz**
F03.17	**多段速频率 3**	**出厂设定**	**15.00Hz**
F03.18	**多段速频率 4**	**出厂设定**	**20.00Hz**
F03.19	**多段速频率 5**	**出厂设定**	**25.00Hz**
F03.20	**多段速频率 6**	**出厂设定**	**30.00Hz**
F03.21	**多段速频率 7**	**出厂设定**	**40.00Hz**
	设定范围	0.00-上限频率	

用于定义多段速运行 1～7 阶段的运行频率。详见参数 **F04.00**。

F03.22	**跳跃频率 1**	**出厂设定**	**0.00Hz**
F03.24	**跳跃频率 2**	**出厂设定**	**0.00Hz**
F03.26	**跳跃频率 3**	**出厂设定**	**0.00Hz**
	设定范围	0.0—上限频率	
F03.23	**跳跃范围 1**	**出厂设定**	**0.00Hz**
F03.25	**跳跃范围 2**	**出厂设定**	**0.00Hz**
F03.27	**跳跃范围 3**	**出厂设定**	**0.00Hz**
	设定范围	0.0—10.0Hz	

以上参数的设置主要是为了使变频器避开机械负载的共振频率点。这些频率点一旦设定后，变频器在运行过程中将会自动的避免在这些频率点稳定运行，当然，无论加减速，变频器的频率都会经过这些点。本系统一共可以设定三个共振频率点。

当跳跃频率范围设为 0 时，相应的共振频率点无跳跃功能。变频器的输出频率可以在某些频率点附近作跳跃运行，如图 1-10 所示：

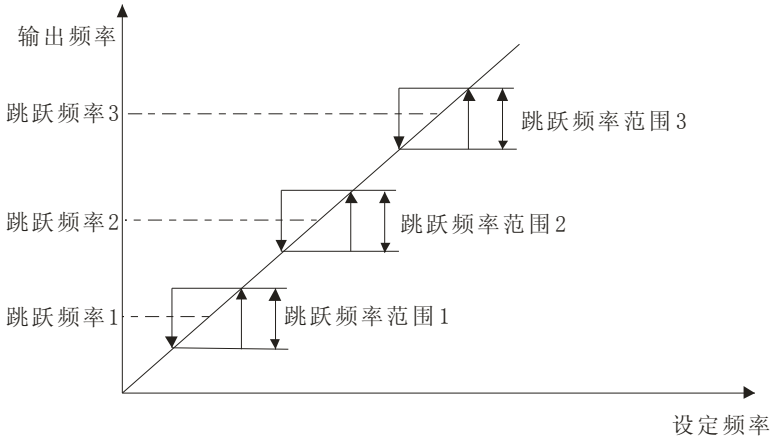


图 1-10 跳跃频率设定

F04 组：程序运行参数

F04.00	**可编程运行方式选择**	**出厂设定**	**000**
	设定范围	000-114	

LED 个位： 运行方式选择

0：不动作

1：单循环（简易 PLC）

2：连续循环（简易 PLC）

3：单循环后保持最终值（简易 PLC）

4：摆频运行

LED 十位：可编程多段速（简易 PLC）运行投入方式

0：自动

1：通过定义的多功能端子手动投入

LED 百位：摆频运行投入方式

0：自动

1：通过定义的多功能端子手动投入

LED 千位：保留

LED 万位：保留

以下为各运行方式的功能详细解释

0：不动作

可编程多段速运行无效。

1：单循环

变频器多段速运行完成一个循环后自动停止，此时需要再次给出运行命令才能起动。若某一阶段的运行时间为 0，则运行时跳过该阶段直接进入下一阶段。如图 1-26 所示：

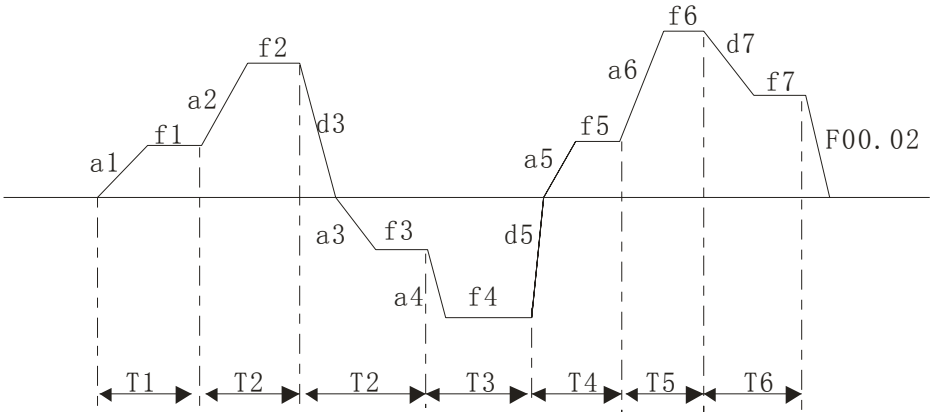


图 1-26 单循环示意图

f_1～f_7 分别为阶段 1～阶段 7 的运行频率；

T_1～T_7 分别为阶段 1～阶段 7 的运行时间；

a_1～a_6 分别为阶段 1～阶段 6 的加速时间；

d_3、d_5 和 d_7 分别为阶段 3、阶段 5 和阶段 7 的减速时间。

注意：

多段速的运行时间一定要大于加速时间，而本组参数中仅定义了运行时间的大小，因此有必要知道多段速加减速时间的换算

多段加减速时间=｛（当前多段频率-起始多段频率）÷基本运行频率｝×加减速时间(F00.12, F00.13)

例如基本运行频率为 50Hz，加速时间为 10S，减速时间为 20S，则当多段速运行时，系统从 20HZ 运行到 30HZ 时的加速时间为

T1=｛（30HZ-20HZ）÷50HZ｝×F00.12=2S

当系统从 30HZ 运行到 10HZ 时的减速时间为

T2=｛（30HZ-10HZ）÷50HZ｝×F00.13=8S

2：连续循环

变频器多段速运行反复循环，有停机命令输入时才停止，如下图 1-27 所示：

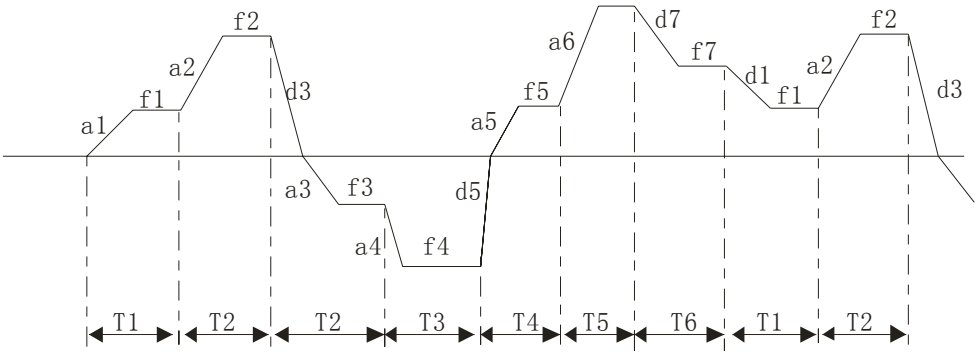


图 1-27 连续循环示意图

3：单循环后保持最终值

变频器完成一个单循环后，按最后运行时间设置不为 0 的多段速阶段的设定频率和方向运行，如下图 1-28 所示：

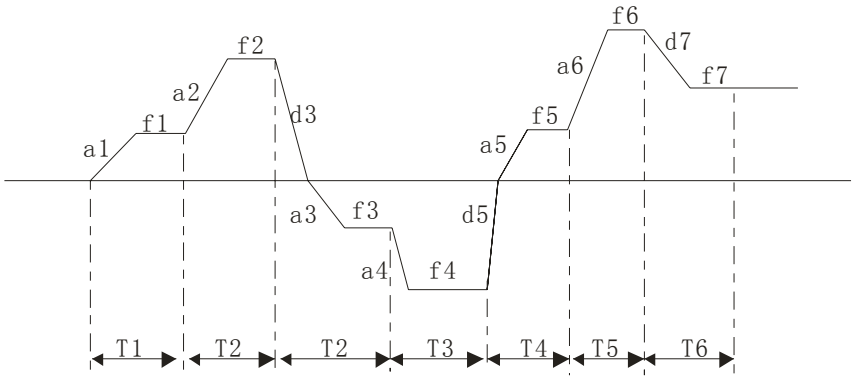


图 1-28 单循环后保持最终值示意图

4：摆频控制

变频器的输出频率在预先设定的加减速时间内呈周期性地变化。此功能尤其适用于纺织、化纤等根据筒管的前后直径不同来让转速变化的系统，如图 1-29 所示。

F04.01	**阶段 1 运行时间**	**出厂设定**	**10.0s**
F04.02	**阶段 2 运行时间**	**出厂设定**	**10.0s**
F04.03	**阶段 3 运行时间**	**出厂设定**	**10.0s**
F04.04	**阶段 4 运行时间**	**出厂设定**	**10.0s**
F04.05	**阶段 5 运行时间**	**出厂设定**	**10.0s**
F04.06	**阶段 6 运行时间**	**出厂设定**	**10.0s**
F04.07	**阶段 7 运行时间**	**出厂设定**	**10.0s**
	设定范围	0.0—6000.0s	
F04.08	**多段运行方向 1**	**出厂设定**	**0000**
F04.09	**多段运行方向 2**	**出厂设定**	**-000**
	设定范围	0000—1111(0:正转 1:反转)	

以上功能参数用来设置可编程多段速的运行时间，运行方向及加减速时间。这些参数只有在可编程多段速运行功能打开时才有效。

可编程多段速运行的优先级高于外部端子控制的多段速。

F05 组：纺织摆频参数

F05.00	**摆频运行方式**	**出厂设定**	**000**
	设定范围	0000—111	

LED 个位：保留

LED 十位：摆幅控制

0：固定摆幅

1：变摆幅

LED 百位：摆频停机起动方式选择

0：按停机前记忆的状态起动

1：重新开始起动

LED 千位：摆频状态掉电存储

0：掉电存储摆频状态

掉电后自动恢复状态并且从断点处恢复运行。

1：掉电不存储摆频状态

变频器起动以后重新开始摆频运行。

F05.01	摆频预置频率		出厂设定	10.00Hz
	设定范围	0.00Hz—上限频率		
F05.02	摆频预置频率等待时间		出厂设定	0.0s
	设定范围	0.0—3600.0s		

预置频率是指在变频器投入摆频运行方式之前或者在脱离摆频运行方式时的运行频率。

如果您选择参数[F04.00=4]，那么变频器在起动以后直接进入摆频预置频率运行，并且在经过了摆频预置频率等待时间后，进入摆频运行模式。选择端子手动投入时，F05.02 无效。

注意:

如果 **F05.00** 参数的百位设置为“0”的话，那么摆频运行停机以后再次运行时，摆频预置频率将无效，因为这时系统将按停机前记忆的状态运行。若设为“1”，则每次停机后起动摆频运行时，频率都将从摆频预置频率处起动。而 **F05.00** 的千位则决定每次掉电再上电后摆频起动时是否存储上一次运行信息，如果存储有效，则第一次起动时是否从摆频预置频率处起动将由 **F05.00** 参数的百位决定；如果不存储，那么每次上电运行时，第一次运行都将从摆频预置频率处起动。另外可以通过定义为摆频运行状态复位的多功能端子来对摆频状态复位。

F05.03	摆频幅值		出厂设定	10.0%
	设定范围	0.0—50.0%		

此参数是指摆频幅值的比率。

如果您选择固定摆幅的时候，实际摆幅的幅值计算公式是：

摆频幅值= F05.03×上限频率

如果您选择为变摆幅的时候，实际的摆幅值的计算公式是：

摆频幅值= F05.03×(摆频中心频率基准 F05.07+ F00.00 所定义的频率设定)

F05.04	突跳频率		出厂设定	0.0%
	设定范围	0.0—50.0%		

本参数是指在摆频过程中，当频率到达了摆频上限频率之后快速下降的幅度，当然也是指频率达到摆频下限频率后，快速上升的幅度。

实际突跳频率= F05.04×摆频幅值

F05.05	摆频周期		出厂设定	10.0s
	设定范围	0.1—3600.0s		

本参数用于设定一个摆频的运行周期。

F05.06	三角波上升时间		出厂设定	50.0%
	设定范围	0.0—100.0%		

本参数定义了摆频运行时从摆频下限频率到达摆频上限频率的运行时间，即摆频运行周期中的加速时间。

实际三角波上升时间=摆频周期×F05.06

当然，摆频周期与三角波上升时间之差就是三角波下降时间。

F05.07	摆频中心频率基准		出厂设定	10.00Hz
	设定范围	0.00—上限频率		

本参数指摆频运行时，变频器输出频率的中心值的基准值。实际的摆频中心频率就是本参数值和外部频率设定。

通道 F00.00 所确定的设定频率的累加值。**即：**摆频中心频率= **F05.07**+**F00.00** 指定通道所设定的频率

注意：

摆频运行频率受上下限频率的约束，若设置不当则可能导致摆频运行不正常。

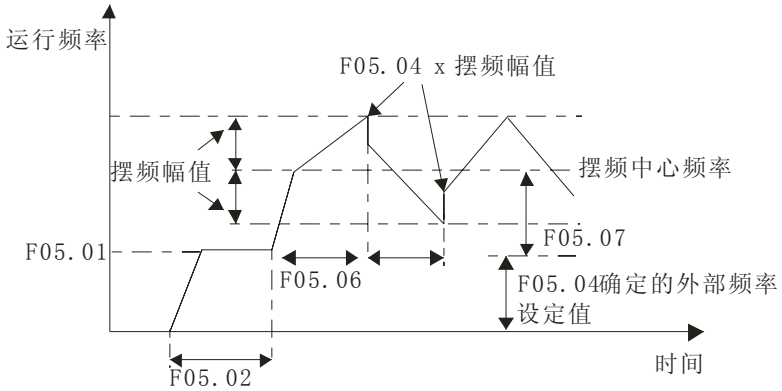


图 1-29 摆频设定说明

提示:

本系列变频器的频率设定优先级别如下：

点动运行频率 > 摆频运行频率 > PID 运行给定频率 > 可编程多段速运行频率 > 多功能端子选择多段频率 > 频率给定通道选择

F06 组：过程 PID 参数

模拟反馈控制系统：

压力给定量用 VCI 口输入，将压力传感器的 4-20mA 反馈值输入变频器的 CCI 口，经过内置 PID 调节器组成模拟闭环控制系统，如图 1-18 所示：

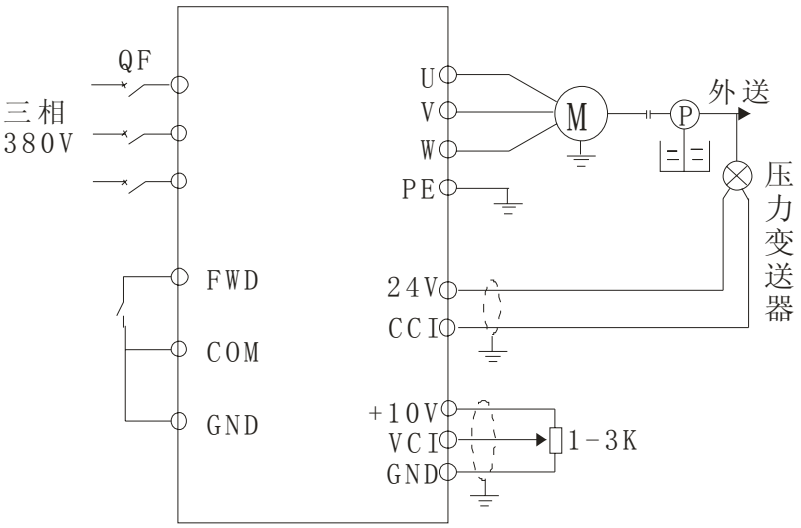


图 1-20 模拟反馈控制系统示意图

F06.00	PID 动作设置		出厂设定	00
	设定范围	00-11		

LED 个位：功能设置

0：关闭

1：打开

LED 十位：PID 投入选择

0：自动投入

1：通过定义的多功能端子手动投入

LED 百位：保留

LED 千位：保留

PID 调节作用如下：PID 控制器通过控制对象的传感器等检测到的反馈量，将其与系统给定量进行比较，然后对其差值进行比例、积分、微分等运算，来调节变频器的输出频率，直到差值为零。适用于流量、压力及温度等物理量的过程控制。系统结构如图 1-21 所示：

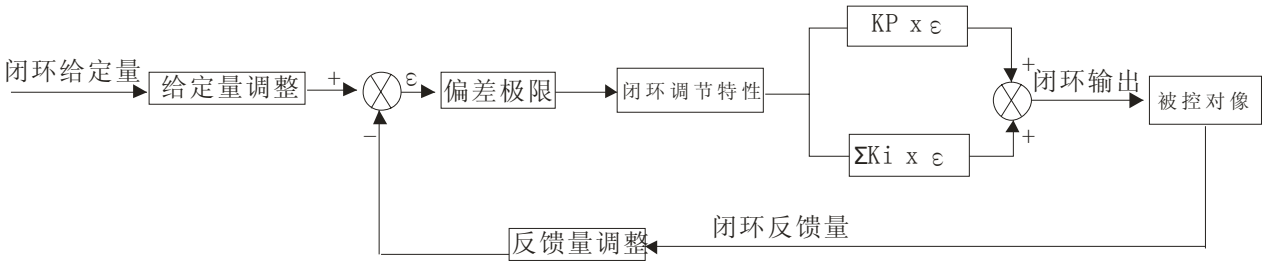


图 1-21 PID 系统结构图

F06.01	PID 给定通道选择		出厂设定	1
	设定范围	0	键盘电位器给定	
		1	数字给定	
		2	保留	
		3	保留	
		4	VCI 给定	
		5	CCI 给定	
		6	端子脉冲	
		7	VCI+CCI	
		8	VCI-CCI	
		9	MIN｛VCI,CCI｝	
		10	MAX｛VCI,CCI｝	

0：键盘电位器给定

PID 给定量由操作面板上的电位器来决定。

1：数字给定

PID 给定量由数字给定,并通过参数 **F06.03** 设定。

2：保留

3：保留

4：VCI 给定

PID 给定量由外部电压信号 VCI（0～10V）给定。

5：CCI 给定

PID 给定量由外部电流信号 CCI（0～20mA/0～10V）给定。

6：端子脉冲

PID 给定量由外部脉冲给定。

7：VCI+CCI

VCI 与 CCI 取代数和。

8：VCI-CCI

VCI 与 CCI 之差，如果 VCI 小于或等于 CCI，则结果一直为 0。

9：MIN｛VCI,CCI｝

VCI，CCI 两者取小。

10：MAX｛VCI,CCI｝

VCI，CCI 两者取大。

F06.02	反馈通道选择			出厂设定	**4**
	设定范围	4	VCI		
		5	CCI		
		6	端子脉冲		
		7	VCI+CCI		
		8	VCI-CCI		
		9	MIN｛VCI,CCI｝		
		10	MAX｛VCI,CCI｝		

注意: 给定通道与反馈通道不能设为一样，否则给定量与反馈量完全一致，偏差值为 0，PID 将不能正常工作。另外反馈通道选择不要设定在 0-3，否则没有意义。

F06.03	给定数字量设定		出厂设定	**0.00V**
	设定范围	0.00—10.00V		

当 PID 给定通道选择数字给定[F06.01=1]时，本参数用于设定 PID 控制的给定数字量值。

在恒压供水闭环控制系统中，此参数的设置应充分考虑远传压力表的量程和其输出反馈信号的关系，例如压力表量程为 0-10Mpa，对于 0-10V(0-20mA)电压输出，我们需要 6Mpa 的压力，那么就可以将给定的数字量设定为 6.00V，这样当 PID 调节稳定时，需要的压力就是 6Mpa 了。

F06.04	反馈通道增益		出厂设定	**1.00V**
	设定范围	0.01—10.00		

当反馈通道与设定通道水平不一致时，可用本功能参数对反馈通道信号进行增益调整。

F06.05	反馈通道极性		出厂设定	**0**
	设定范围	0	正特性	
		1	负特性	

0：正特性

当反馈信号大于 PID 的给定量，要求变频器输出频率下降(即减小反馈信号)，才能使 PID 达到平衡。如收卷的张力控制，恒压供水控制。

1：负特性

当反馈信号大于 PID 的给定量，要求变频器输出频率上升(即减小反馈信号)，才能使 PID 达到平衡。如放卷的张力控制，中央空调控制。

如图 1-22 所示：

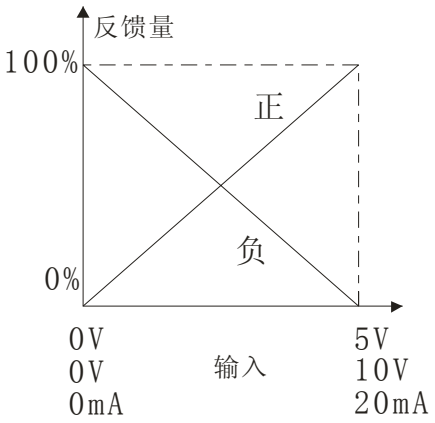


图 1-22 正反特性示意图

F06.06	**比例增益 P**		**出厂设定**	**1.00**
	设定范围	0.01—10.00		
F06.07	**积分时间 Ti**		**出厂设定**	**1.00s**
	设定范围	0.1—200.0s		
F06.08	**微分时间 Td**		**出厂设定**	**0.0s**
	设定范围	0.0—10.0s		

内置 PID 控制器的参数，应根据系统特性和实际需求而设定。

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；

积分时间 Ti：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；

微分时间 Td：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。

注意：**当[F06.08=0.0]时，微分作用无效。**

F06.09	**采样周期 T**		**出厂设定**	**0.00s**
	设定范围	0.00—10.00s		

系统对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次，采样周期越长则响应越慢，但对干扰信号的抑制效果更好，所以需根据现场具体情况设置。

注意：当[F06.09=0.0]时，采样自动完成。

F06.10	**偏差极限**		**出厂设定**	**0.0%**
	设定范围	0.0—20.0%		

偏差极限为系统允许的反馈量与给定量的偏差的绝对值与给定量的比值，当比值低于本设定参数值时，PID 不动作。

本功能主要用于对控制精度要求不高而又要避免频繁调节的系统，本参数的合理设置有利于提高系统输出的稳定性。

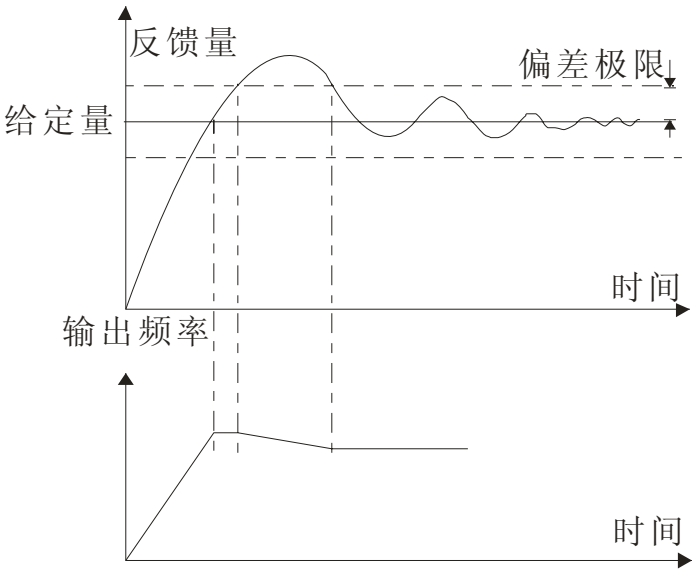


图 1-23 偏差极限示意图

F06.11	**闭环预置频率**		**出厂设定**	**0.00Hz**
	设定范围	0.0-上限频率		
F06.12	**预置频率保持时间**		**出厂设定**	**0.0s**
	设定范围	0.0—6000.0s		

本参数定义了在 PID 控制有效时，在实际 PID 投入运行前变频器预运行的频率和运行间。在某些控制系统中，为了使被控制对象快速到达预定数值，变频器根据本参数设定强制输出某一频率值 F06.11 至预定时间 F06.12。当控制对象接近于控制目标时，才投入 PID 控制器，以提高响应速度。

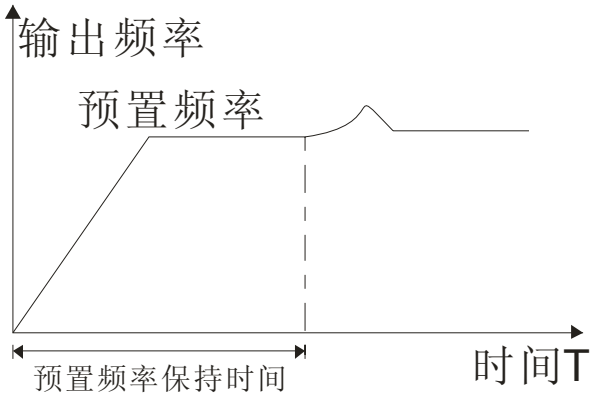


图 1-24 闭环预置频率运行示意图

F06.13	**睡眠阀值**		**出厂设定**	**10.00V**
	设定范围	0.0—10.00V		
F06.14	**苏醒阀值**		**出厂设定**	**0.00V**
	设定范围	0.0—10.00V		
F06.15	**睡眠\苏醒阀值检出时间**		**出厂设定**	**300.0S**
	设定范围	0.0—600.0S		

F06.13是指供水系统进入睡眠状态的压力限值，

当管网压力大于该设定值，并且变频供水系统已经调整到下限频率运行时，变频器经过F6.15的延时等待后进入睡眠状态（零速运转中）等待唤醒。

F06.14是指供水系统从睡眠状态进入工作状态的压力限值，

当管网压力小于该设定值，变频器经过**F06.15**的延时等待后变频供水系统自动从休眠状态转入工作状态。如图1-25所示。

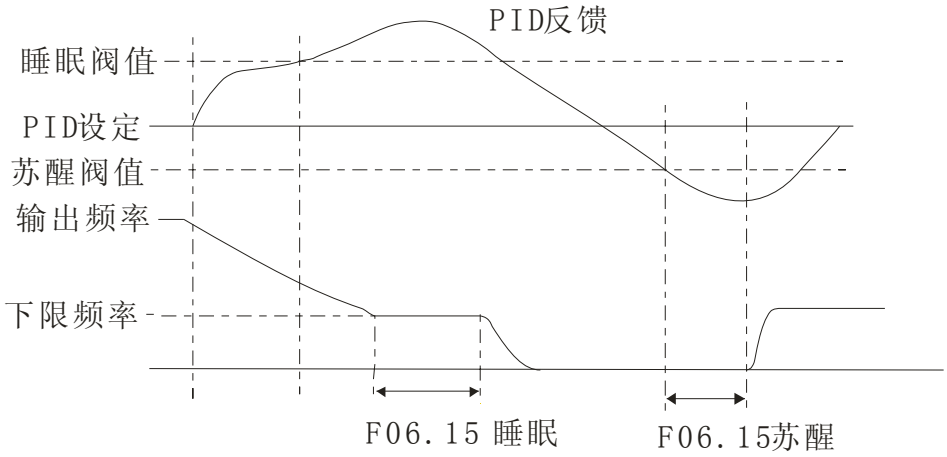


图 1-25 睡眠与苏醒功能示意图

F07 组：开关量输入输出参数

F07.00	**输入端子 X1 功能**	**出厂设定**	0
F07.01	**输入端子 X2 功能**	**出厂设定**	0
F07.02	**输入端子 X3 功能**	**出厂设定**	0
F07.03	**输入端子 X4 功能**	**出厂设定**	0
F07.04	**输入端子 X5 功能**	**出厂设定**	0
F07.05	**输入端子 X6 功能**	**出厂设定**	0
	设定范围	0—30(具体见下方说明)	

0：控制端闲置

1：多段速选择 1

2：多段速选择 2

3：多段速选择 3

多段速控制端子的 ON/OFF 组合用以选择多段速的输出速率，见下表 1-3 所示：

多段速控制端子 3	多段速控制端子 2	多段速控制端子 1	段速
OFF	OFF	OFF	普通运行频率
OFF	OFF	ON	1
OFF	ON	OFF	2
OFF	ON	ON	3
ON	OFF	OFF	4
ON	OFF	ON	5
ON	ON	OFF	6
ON	ON	ON	7

表 1-3

4：加减速时间 1

5：加减速时间 2

加减速时间选择的 ON/OFF 组合，可以实现 4 种加减速时间的选择。见下表 1-4 所示：

加减速时间 2	加减速时间 1	加减速时间
OFF	OFF	1
OFF	ON	2
ON	OFF	3
ON	ON	4

表 1-4

6：频率通道选择 1

7：频率通道选择 2

8：频率通道选择 3

当频率输入通道为外部端子选择时**[F00.00=8]**，变频器的频率设定通道由这三个端子的状态确定，其对应关系请参考表 1-1 **错误！未找到引用源。**。

9：正转点动控制

用于外部端子控制方式下的正转点动运行控制。

10：反转点动控制

用于外部端子控制方式下的反转点动运行控制。

正转点动要优先于反转点动，当两者同时闭合时，正转点动有效。

11：自由停机控制

用于外部端子控制方式下的自由停车控制。闭合时变频器将自由停机，断开后变频器将以转速追踪方式起动运行。

12：频率递增指令

用于实现频率的递增控制。

13：频率递减指令

用于实现频率的递减控制。

14：外部设备故障输入（常开式，闭合有效）

外部故障输入，通过该端子可以输入外部设备的故障信号，便于变频器对外部设备进行故障监视。

15：三线式运转控制

当运行命令通道**[F00.03=1]**时，并且运行命令端子组合方式选择为三线模式时，本参数定义的外部端子为变频器停机触发开关，其原理请参考参数 **F07.06** 的详细功能解释。

16：直流制动指令

变频器在停机的时候，如果本参数定义的端子闭合，则当输出频率低于直流制动起始频率的时候，将启动直流制动功能，直到该端子断开。具体请参阅参数 **F02.09- F02.11** 的详细功能解释。

17：计数器清零信号输入

对变频器内置的计数器进行清零操作，和 18 号功能配合使用。

18：计数器触发信号输入

内置计数器的脉冲输入口。

19：外部脉冲输入

该端子接收外部脉冲信号作为频率给定，具体请参考 **F08.04**，**F08.05** 的相关设置。

注意：

1．18，19 项只对 X6 有效，即只有 X6 端子可设为该功能。

2．输入脉冲的最大频率为 20KHz，幅值为低电平 0V，高电平 18~26V。

20：外部复位信号输入(RST)

当变频器发生故障后，可以通过该端子对故障进行复位。其作用相当于操作键盘 STOP/RST 键的功能。

21：UP/DOWN 端子频率清零

当频率给定通道设定为 UP/DOWN 端子有效时，通过该功能端子可以直接清除该运行频率。

22：PID 运行投入

当 PID 投入方式为端子有效时，该端子有效则 PID 运行有效。

23：可编程多段速运行投入

当可编程多段速运行（PLC）投入方式为端子有效时，该端子有效则可编程多段速运行（PLC）有效。

24：摆频运行投入

当摆频运行投入方式为端子有效时，该端子有效则摆频运行有效。

25：摆频状态复位

选择摆频功能时，无论是自动还是端子手动投入，闭合该端子将清除变频器内部记忆的摆频状态信息，断开该端子，摆频重新开始。

26：外部停机指令

该指令对所有运行命令通道有效。该端子有效时，变频器将按照 **F02.08** 所定义的方式停机。

27：变频器运行禁止指令

该端子有效，则运行中的变频器将自由停机，待机状态则禁止起动。主要用于需安全联动的场合。

28：变频器加减速禁止指令

该端子有效，可保证变频器不受任何外来信号的影响（停机命令除外），维持当前转速运转。

29：命令切换至端子

该端子有效，则运行命令通道强制切换为端子运行命令通道，断开后则恢复原来的运行命令通道。

30：频率切换至 CCI

该端子有效，则频率给定通道强制切换为 CCI 给定，断开后则恢复原来的频率给定通道。

31:**定时开始**

该端子有效，运行时，则开始计时，停机时暂停计时，在不断电的情况下，下次运行时累计计时。直到设定的时间**(F11.07)**。

32：**定时清零**

该端子有效，对现在运行时间清零,重新定时计时。

F07.06	FWD/REV 端子控制模式			出厂设定	0
	设定范围	0	二线式控制模式 1		
		1	二线式控制模式 2		
		2	三线式控制模式 1		
		3	三线式控制模式 2(保留)		

0：二线式控制模式 1

请参见图 1-11 所示(默认模式)：

开关状态		二线式控制 1	二线式控制 2
K2	K1	运行指令 1	运行指令 2
OFF	OFF	停止	停止
ON	OFF	反转	停止
OFF	ON	正转	正转
ON	ON	停止	反转

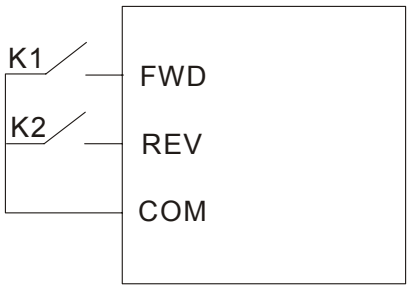


图 1-11 二线式控制模式 1

1：二线式控制模式 2

请参见图 1-11 所示：

2：三线式控制模式 1

三线式控制如图 1-13 所示。其中 Xi 为三线式运转控制端子，由参数选择输入端子 X1～X6 中的任意一个。其中：

SB2—正转开关(常开)

SB1—停机开关(常闭)

SB3—反转开关(常开)

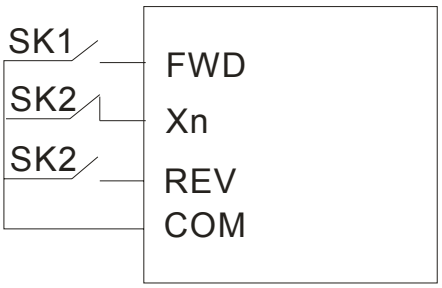


图 1-13 三线式控制模式 1

3：三线式控制模式 2(保留)

F07.07	**开路集电极输出端子 Y1 设定**	**出厂设定**	**0**
F07.08	**开路集电极输出端子 Y2 设定**	**出厂设定**	**1**
F07.09	**可编程继电器输出**	**出厂设定**	**15**
	设定范围	0—15(具体见下方说明)	

0：变频器运行中指示

当变频器处于运行状态时，输出有效信号，否则输出无效信号。

1：频率/速度到达信号(FAR)

请参照参数 **F07.12** 说明。

2：频率/速度水平检测信号(FDT)

请参照参数 **F07.10** 说明。

3：变频器零转速运行中指示

指变频器输出频率为 0.00Hz，但此时仍处于运行状态时所输出的指示信号。

4：外部设备故障停机

在变频器运行过程中，开关量输入端子接受到外部设备故障信号后，变频器出现故障停机时，输出指示信号。

5：输出频率到达上限

指运行频率到达上限频率时，变频器输出的指示信号。

6：输出频率到达下限

指运行频率到达下限频率时，变频器输出的指示信号。

7：可编程多段速一个周期运行结束

指可编程多段速(PLC)运行一个周期结束时，该端口输出指示信号（单个脉冲信号，信号宽度 500mS）

8：变频器过载报警信号

当变频器的输出电流超过过载报警水平时，经过设定的报警延时时间后输出指示信号。

9：变频器上电准备就绪

当变频器上电准备就绪时，即变频器无故障，母线电压正常，变频器禁止运行端子无效，可以接受运行指令起动，则该端口输出指示信号。

10：计数器检测信号输出

详见参数 **F07.16** 说明。

11：计数器复位信号输出

详见参数 **F07.15** 说明。

12：变频器故障

当变频器因故障停止运行时，输出有效信号，即低电平。正常的时候是高阻状态。

13：欠压封锁停机

当直流母线电压低于欠压限制水平时，输出指示信号，同时 LED 显示“Pr.oFF”。

14：摆频上下限限制

选择摆频功能后若以中心频率计算所得摆频的频率波动范围超过上限频率 **F00.06** 或低于下限频率 **F00.07** 时，输出指示信号。

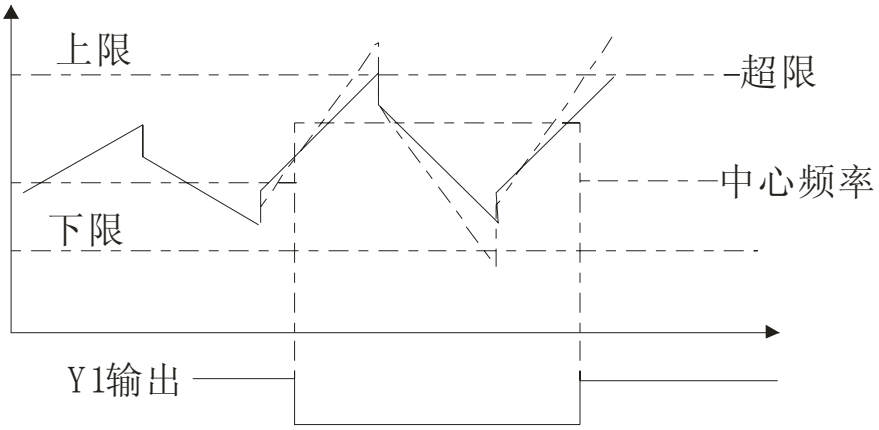


图 1-15　摆频运行上下限限制示意图

15：可编程多段速阶段运行完成

可编程多段速(PLC)当前阶段运行完成后输出一个有效脉冲信号，信号宽度 500mS

注意:

Y1，Y2 输出有效信号为低电平(但要用电阻上拉到 24V 电源)，当无效时输出为高阻态，继电器输出则为开关信号。

F07.10	**FDT 水平设定**		**出厂设定**	**0.00Hz**
	设定范围	0.00Hz—上限频率		
F07.11	**FDT 滞后值**		**出厂设定**	**1.00Hz**
	设定范围	0.00Hz—30.00Hz		

本组参数用于设定频率检测水平，当输出频率上升超过高于 FDT 设定值时，输出开路集电极信号，当输出频率下降值低于 FDT 滞后值时，输出高阻态。如图 1-14 所示：

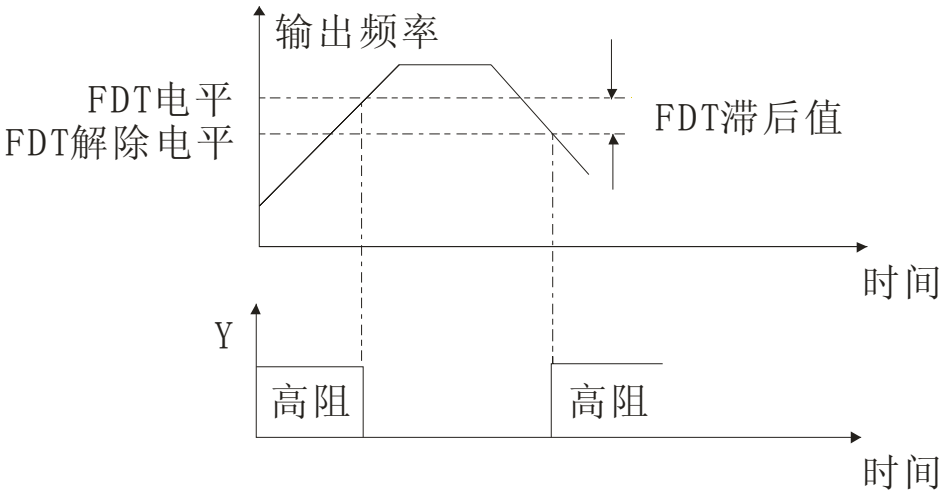


图 1-16　FDT 设定说明

F07.12	频率到达 FAR 检出幅度		出厂设定	0.00Hz
	设定范围	0.00—15.00Hz		

当变频器的输出频率在设定频率的正负检出幅度内，选定的输出端子输出开路集电极信号，如图 1-17 所示：

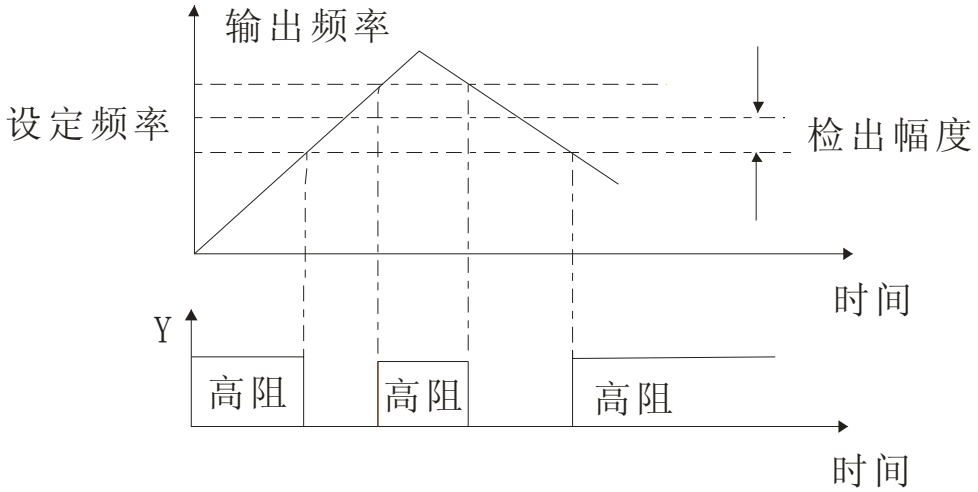


图 1-17 FAR 设定说明

F07.13	过载预报警水平		出厂设定	100%
	设定范围	20—120%		
F07.14	过载预报警延时		出厂设定	1.0S
	设定范围	0.0～15.0s		

过载预报警水平定义了过载预报警动作的电流阀值，其设定范围是相对于额定电流得出的百分比。一般过载预报警水平的设置应小于热继电保护水平。当输出电流达到过载预报警水平，且其持续水平超过设定的过载预报警延时时间时，过载预报警动作。

F07.15	计数器复位值设定		出厂设定	1
	设定范围	0—60000		
F07.16	计数器检测值设定		出厂设定	1
	设定范围	0—**F07.15**		

本参数组规定了计数器的计数工作，计数器的时钟端子是由外部端子 X6 输入。

当计数器对外部时钟的计数值到达参数 F07.15 所规定的数值时，在相应的多功能输出端子（计数器复位信号输出）输出一个宽度等于外部有效信号周期的信号，并且对计数器清零。

当计数器的计数值到达 F07.16 规定的数值时，在相应的多功能输出端子（计数器检测信号输出）输出有效信号。如果继续计数而且超过了参数 F07.15 设定的数值，在计数器清零的时候，该输出有效信号撤消。

如下图所示：将 Y1 设为复位信号输出，Y2 设为检测信号输出，**F07.15** 设为 8，**F07.16** 设为 5。

当到达检测值“5”时，Y2 输出集电极开路信号并一直维持；当到达复位值“8”时，Y1 输出一个脉冲周期的集电极开路信号并计数清零，同时 Y1，Y2 均撤销输出信号。

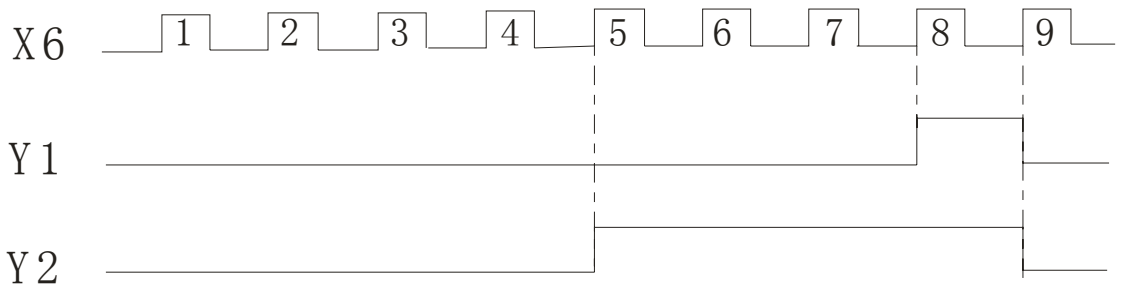


图 1-18 计数器复位值设定与计数器检测值设定示意图

F08 组：模拟输入输出参数

F08.00	**VCI 输入下限电压**	**出厂设定**	**0.0V**
	设定范围	0.0—**F08.01**	
F08.01	**VCI 输入上限电压**	**出厂设定**	**10.0V**
	设定范围	**F08.00**—10.0V	

以上参数定义了模拟电压通道 VCI 的范围，应该根据输入信号的实际情况设定。

F08.02	**CCI 输入下限电流**	**出厂设定**	**0.0mA**
	设定范围	0.0—**F08.03**	
F08.03	**CCI 输入上限电流**	**出厂设定**	**20.0mA**
	设定范围	**F08.02**—20.0mA	

以上参数定义了模拟电流通道 CCI 的范围，应该根据输入信号的实际情况设定。

注意：

一般情况下 CCI 口都是作电流输入口使用，但如果有必要，也可以作电压输入口使用。可通过控制板上的跳线 JP1 跳线选择，两者之间的数学对应关系可按照 20.0 mA 等效于 10.0V 来换算。

F08.04	**外部脉冲输入下限频率**	**出厂设定**	**0.0kHz**
	设定范围	0.0—**F08.05**	
F08.05	**外部脉冲输入上限频率**	**出厂设定**	**10.0kHz**
	设定范围	**F08.04**—20.0KHz	

以上参数定义了外部脉冲信号的频率范围。

F08.06	最小模拟输入对应设定频率	**出厂设定**	**0.00Hz**
	设定范围	0.0Hz—上限频率	
F08.07	最大模拟输入对应设定频率	**出厂设定**	**50.00Hz**
	设定范围	0.0Hz—上限频率	

本组参数用来设定外部模拟输入量与设定频率的对应关系。频率设定信号经过滤波和增益处理后，与设定频率的关系用图表示，两种信号都可以独立实现正作用和反作用特性。fmax 和 fmin 分别是最大模拟输入对应频率和最小模拟输入对应频率。

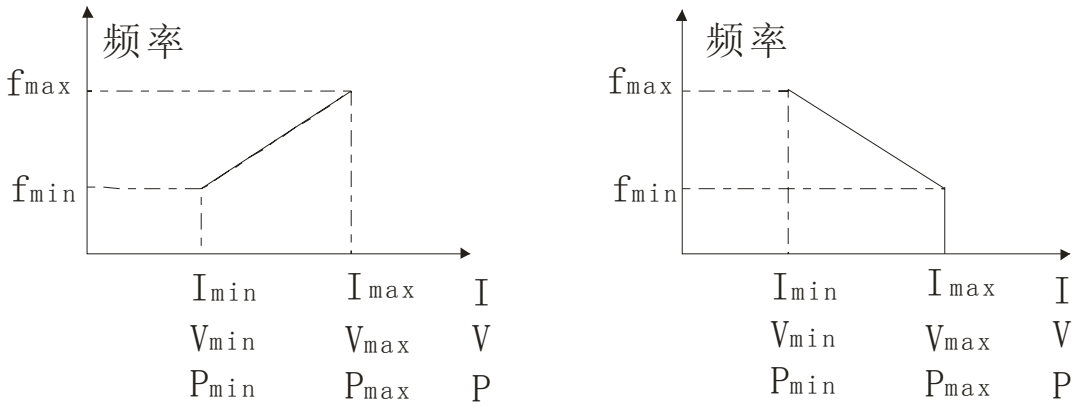


图 1-19 最大、最小模拟输入对应设定频率

F08.08	模拟输入信号延迟时间		出厂设定	0.5s
	设定范围	0.1—5.0s		

本参数对 VCI，CCI 及键盘电位器输入的模拟信号按设定的延迟时间进行滤波处理，以消除干扰信号的影响。

但如果时间太长，会降低给定信号的响应速度。

F08.09	AO 多功能模拟量输出端子功能选择		出厂设定	0
F08.10	DO 多功能脉冲输出端子功能选择		出厂设定	2
设定范围	0	输出频率		
	1	设定频率		
	2	输出电流		
	3	电机转速		
	4	输出电压		
	5	母线电压		
	6	PID 给定量		
	7	PID 反馈量		

AO 为多功能模拟量输出端子，DO 为多功能脉冲输出端子，功能设置如下：

0：输出频率

模拟输出幅值或脉冲输出频率与变频器的输出频率成正比。

AO：（0-AO 上限值）~（0.00-上限频率）

DO：（0-DO 上限值）~（0.00-上限频率）

1：设定频率

模拟输出幅值或脉冲输出频率与变频器的设定频率成正比。

AO：（0- AO 上限值）~（0.00-设定频率）

DO：（0- DO 上限值）~（0.00-设定频率）

2：输出电流

模拟输出幅值或脉冲输出频率与变频器的输出电流成正比。

AO：（0- AO 上限值）~（0.0-2 倍额定电流）

DO：（0- DO 上限值）~（0.0-2 倍额定电流）

3：电机转速

模拟输出幅值或脉冲输出频率与变频器的电机转速成正比。

AO：（0- AO 上限值）~（0-电机同步转速）

DO：（0- DO 上限值）~（0-电机同步转速）

4：输出电压

模拟输出幅值或脉冲输出频率与变频器的输出电压成正比。

AO：（0- AO 上限值）~（0-最大/额定输出电压）

DO：（0- DO 上限值）~（0-最大/额定输出电压）

5：母线电压

模拟输出幅值或脉冲输出频率与变频器的母线电压成正比。

AO：（0- AO 上限值）~（0-800V）

DO：（0- DO 上限值）~（0-800V）

6：PID 给定量

模拟输出幅值或脉冲输出频率与 PID 的给定量成正比。

AO：（0- AO 上限值）~（0.00-10.00V）

DO：（0- DO 上限值）~（0.00-10.00V）

7：PID 反馈量

模拟输出幅值或脉冲输出频率与 PID 的反馈量成正比。

AO：（0- AO 上限值）~（0.00-10.00V）

DO：（0- DO 上限值）~（0.00-10.00V）

F08.11	**AO 增益设定**		**出厂设定**	**100%**
	设定范围	20—200%		
F08.13	**DO 增益设定**		**出厂设定**	**100%**
	设定范围	20—200%		

参数 F08.11 定义了模拟输出 AO 的上限数值，当出厂值为 100%时，输出电压/电流的范围为 0-10V/0-20mA，电压和电流输出通过 JP2 跳线选择；

AO 输出=(0-10V/0-20mA)×AO 增益设定（最大不超过 10V/20 mA ）

参数 **F08.13** 定义了脉冲输出 DO 的上限数值，当出厂值为 100%时，输出频率的范围为 0-10KHz。

DO 输出=(0-10 KHz)×DO 增益设定（最大为 20 KHz）

F08.12	**AO 输出范围选择**		**出厂设定**	**0**
	设定范围	0: 输出 0 ～ 10V 1: 输出 2 ～ 10V		

F08.14	**组合给定通道设置**		**出厂设定**	**000**
	设定范围	000—666		

LED 个位：操作数 1

0：键盘电位器

1：数字给定 1

2：保留

3：通讯给定

4：VCI

5：CCI

6：端子脉冲

LED 十位：操作数 2

0：键盘电位器

1：数字给定 1

2：保留

3：通讯给定

4：VCI

5：CCI

6：端子脉冲

LED 百位：操作数 3

0：键盘电位器

1：数字给定 1

2：保留

3：通讯给定

4：VCI

5：CCI

6：端子脉冲

LED 千位：保留

F08.15	**组合给定算法设置**		**出厂设定**	**00**
	设定范围	00—54		

LED 个位：算法 1

0：加　　1：减

2：绝对值（减法）

3：取最大值

4：取最小值

5:　|操作数 1+操作数 2|

LED 十位：算法 2

0：加　　1：减

2：绝对值（减法）

3：取最大值

4：取最小值

5：操作数 3 不参与运算

LED 百位：保留

LED 千位：保留

注意:

仅当**[F00.00=7]**时，**F08.14**、**08.15** 参数有效。

F08.14，**F08.15** 参数定义当**[F00.00=7]**时，各模拟及数字输入量之间的组合算法，其具体的运算公式为：

(操作数 1)算法 1(操作数 2) 算法 2(操作数 3)

如果将 **F08.15** 的 LED 十位设为 5，则操作数 3 将不参与运算，只有两个操作数（操作数 1 和操作数 2）的运算组合。

例程 1

F08.14 设为 531，**F08.15** 设为 10，则运算组合为：

｛（数字给定 1+通讯给定）－CCI｝

例程 2

F08.14 设为 410，**F08.15** 设为 21，则运算组合为：

｜（键盘电位器－数字给定）－VCI｜

提示：

算法约束规则一：任何情况下，运算的流程总是操作数 1 与操作数 2 按算法 1 运算得到结果 1，再将结果 1 与操作数 3 按算法 2 运算，得到最终结果。如果前两个数的运算结果 1 为负数，则此负数默认为 0。

算法约束规则二：如果总运算结果为负数，并且算法 2 又不是绝对值运算，则系统默认结果为 0

说明：

|操作数 1+操作数 2| 操作数 1 为主频率，操作数 2 为辅频率，操作数 2 是以

(F0807-F08.06) / 2 为相对 0 点;

例：F08.07==50.00HZ ; F08.06=0; 操作数 2 的相对 0 频率点为 25Hz..

大小为-25Hz 到 +25Hz **如果操作 1 为 25.00Hz ， 操作数 2 为 50.00Hz，**|操作数 1+操作数 2|相对于 0 频点 50.00Hz.小于 0Hz 为 0 频运行.

F09 组：通讯参数

F09.00	**通讯配置**		**出厂设定**	**013**
	设定范围	0000—0025		

本参数规定 RS485 通讯时的波特率，通讯各方必须设置相同的波特率，并且规定了通讯时的数据格式，通讯各方必须采用相同的数据格式，方可正常通讯。

LED 个位：波特率设定

0：1200BPS

1：2400BPS

2：9600BPS

3：9600BPS

4：19200BPS

5：38400BPS

LED 十位：数据格式

0：无校验

1：偶校验

2：奇校验

LED 百位：通信失败动作选择

0：停机

1：维持现状

LED 千位:RS485 发送运行命令（2000H）时是否回应。用于 PLC 控制多台变频器时联动要求高的场合。

0：回应；

1：不回应；

F09.01	**本机地址**		**出厂设定**	**1**
	设定范围	0—31		

本参数用于设置变频器在进行 RS485 通讯时的站址，该地址是唯一的。

0：主站

表示本变频器在连动控制时为主站，控制其它相连接的变频器的运行。

1-31：从站

表示本变频器作为从机接受上位机或作为主站的变频器的数据。变频器只接收与标识地址相符的上位机或主站来的数据。

F09.02	通讯超时检出时间		出厂设定	10.0s
	设定范围	0.0-100.0s		

如果本机在超过本参数定义的时间间隔内，没有接到正确的数据信号，那么本机认为通讯发生故障，变频器将按通讯失败动作方式的设置来决定停止运行或维持现状。为 0 时不检测通讯超时。

F09.03	本机应答延时		出厂设定	5ms
	设定范围	0-1000ms		

本参数规定了本机在正确接受上位机的信息码后，直到发送响应数据帧给上位机的延迟时间。

F09.04	联动比例设置		出厂设定	1.00
	设定范围	0.01-10.00		

本参数用来设定本变频器作为从机通过 RS485 接口接收到的频率指令的权系数，本机的实际运行频率等于本参数值乘以通过 RS485 接口接收到的频率设定指令值。在联动控制中，本参数可以设定多台变频器运行频率的比例.

F10 组：故障处理和保护参数

F10.00	故障自动复位次数		出厂设定	0
	设定范围	0-10		
F10.01	故障自动复位间隔时间		出厂设定	3.0s
	设定范围	0.5-25.0s		

在运行过程中出现故障后，变频器停止输出，并显示故障代码。经过 **F10.01** 设定的复位间隔时间后，变频器自动复位故障并继续运行。

故障自动复位的次数由 **F10.00** 设定。故障复位次数设置为 0 时，无自动复位功能，只能手动复位(通过按键 STOP/RST)。

对于过热及过载保护等故障，变频器不允许进行自复位操作。

F10.02	电机过载保护系数		出厂设定	105%
	设定范围	30%—100%		

如果变频器驱动功率等级匹配的电机时，电机过载保护系数可以设定为 100%。这个时候如果输出电流小于 150% 变频器额定电流，电机过载保护不会动作；当输出电流等于 150%变频器额定电流时，电机过载保护也不会动作。因为变频器过载保护会优先动作。见下图 1-30 所示：

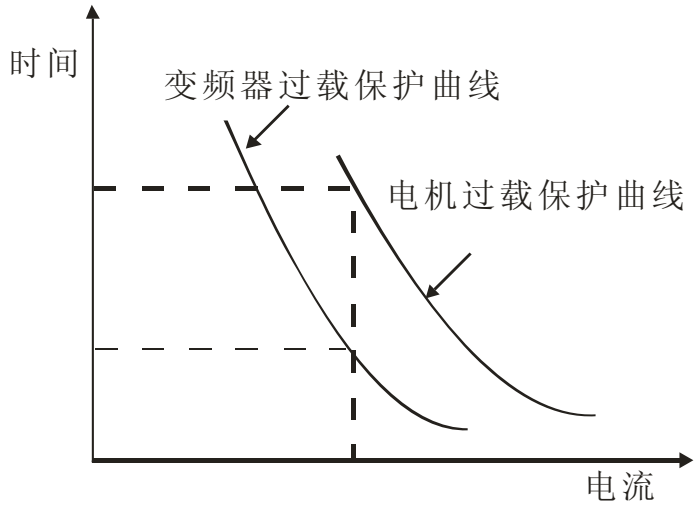


图 1-30 变频器过载保护与电机过载保护曲线

当变频器容量大于电机容量时，为了对不同规格的负载电机实施有效的过载保护，需合理设置电机的过载保护系数见下图 1-31 所示.

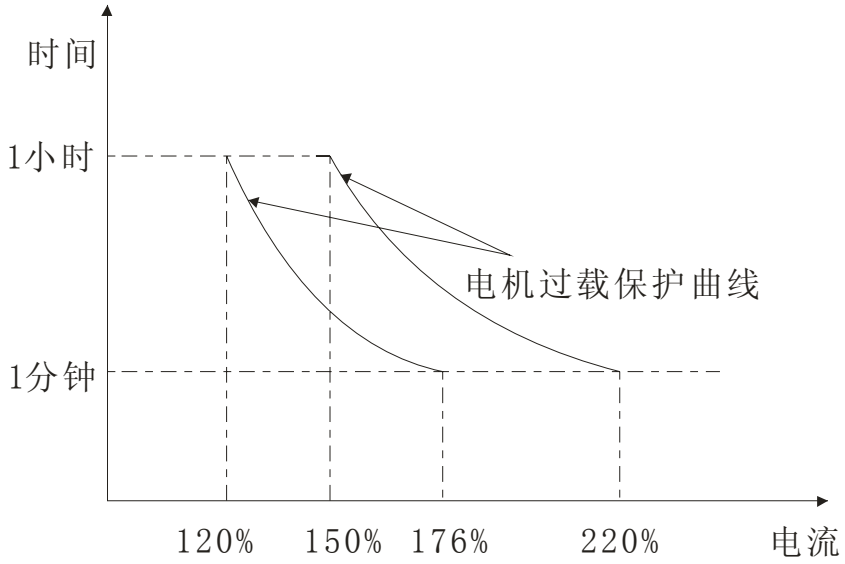


图 1-31 电机过载保护系数设定

保护系数由下面的公式确定：

电机过载保护系数=电机额定电流/变频器额定输出电流×100%

F10.03	欠压保护水平		出厂设定	**400V**
	设定范围	360V—480V		

本参数规定了当变频器正常工作的时候，直流母线允许的下限电压。

注意：

电网电压过低的时候，电机的输出力矩会下降。对于恒功率负载和恒转矩负载的场合，过低的电网电压将增加变频器输入输出电流，从而降低变频器运行的可靠性。因此当长期低电网电压运行的时候变频器需降额使用。

F10.04	过压限制水平		出厂设定	700V
	设定范围	660—760V		

本参数规定了在电机减速的过程中，进行电压失速保护的阀值。如果变频器内部直流侧的泵升电压超过了本参数规定的数值时，变频器将会调整减速时间，使输出频率延缓下降或停止下降，直到母线电压低于过压限制水平后，才会重新执行减速动作。如下图 1-32 所示：

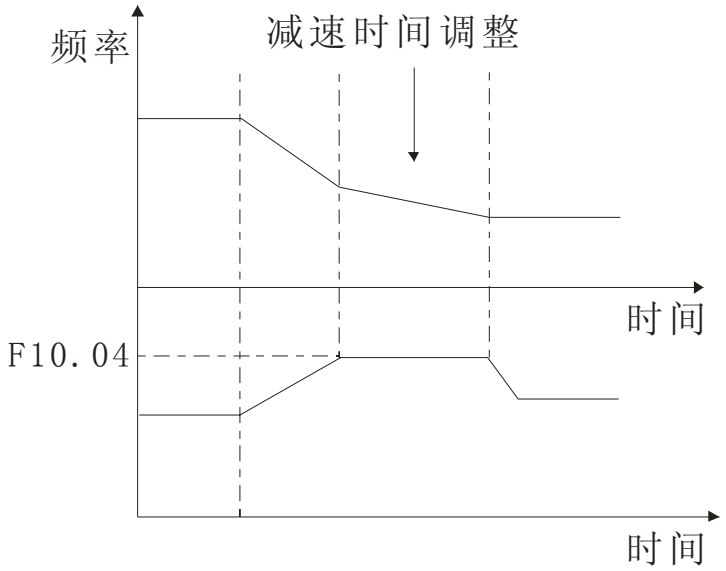


图 1-32 过压限制水平说明

F10.05	电流限幅水平		出厂设定	180%
	设定范围	120%—220%		

在加速过程中，当变频器的输出电流超过本参数规定的数值的时候，变频器将自动调整加速时间，直到电流回落到低于该水平，然后再继续加速到目标频率值；

在恒速运行中，当变频器的输出电流超过本参数规定的数值的时候，变频器将会调整输出频率（降频卸载），使电流限制在规定范围内，以避免过流跳闸。

本参数默认自动限流功能全程有效。

F11 组：高级功能参数

F11.00	零频运行阀值		出厂设定	0.00Hz
	设定范围	0.00—50.00Hz		
F11.01	零频回差		出厂设定	0.00Hz
	设定范围	0.00—50.00Hz		

本参数定义了频率过零点的特性。

如果用模拟信号设定频率的时候，通常会由于模拟信号的不稳定性对变频器的输出造成一定的干扰。本参数的迟滞功能用来避免零点附近的波动。

以下以模拟电压输入通道 VCI 为例：

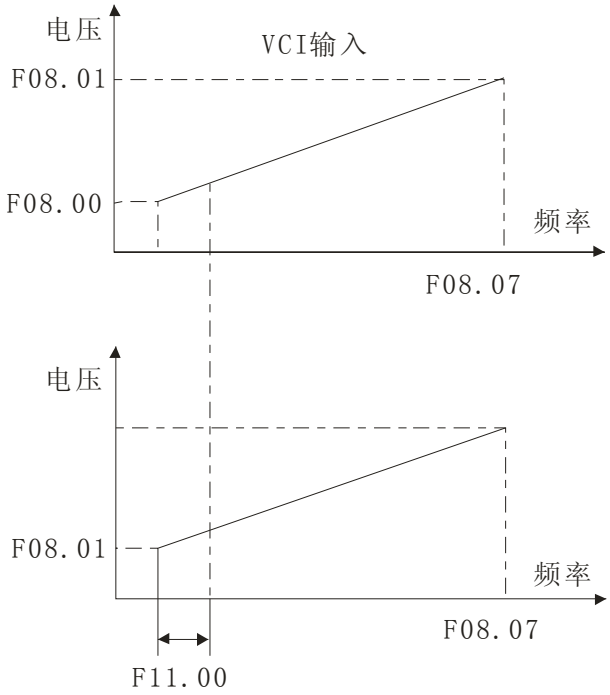


图 1-33 零频回差运行

运行命令发出以后，如果不设置以上参数（**F11.00**、**F11.01**），则输出频率将严格按照模拟电压与频率对应的关系输出。当设定好 **F11.00**、**F11.01** 以后，起动运行时，如果输入 VCI 对应的频率小于 **F11.00**+ **F11.01**，则变频器不会运行，直到输入 VCI 对应的频率到达或超过 **F11.00** + **F11.01** 时，电机才开始起动并按预定的加速时间加速到 VCI 对应的频率。

减速时，当频率到达 **F11.00**+ **F11.01**，这时变频器不会停机。只有当 VCI 对应的设定频率达

到或低于 **F11.00** 后，变频器才会停机。

利用此功能可完成变频器的休眠功能，从而实现节能运行。

F11.02	**能耗制动起始电压**		**出厂设定**	**750V**
	设定范围	600—720V		
F11.03	**能耗制动动作比例**		**出厂设定**	**50%**
	设定范围	10—100%		

本参数组用来定义变频器内置制动单元的动作参数。如果变频器内部直流侧电压高于能耗制动起始电压时，内置制动单元动作。此时如果接有制动电阻，将通过制动电阻释放变频器内部电流侧泵升电压能量，使直流电压回落。当直流侧电压下降到某值时，变频器内置制动单元关闭。

能耗制动动作比率用来定义制动单元动作时施加在制动电阻上的平均电压值，制动电阻上的电压为电压脉宽调制波，占空比等于消耗制动动作比率，动作比率越大，能量释放越快，效果也就越明显，同时制动电阻上所消耗的功率也越大。使用者可根据制动电阻的阻值，功率以及需要的制动效果，综合考虑设置该参数。

F11.04	过调制使能			出厂设置	0
	设定范围	0	禁止		
		1	允许		

本功能使 PWM 工作于调制比大于 1 的情况下，可使变频器的输出电压提高，从而增大力矩输出。但本功能会使输出电压的谐波分量增加，导致电流波形变差。

当长期电网电压比较低(额定电压-15%以下)，或者发生电机在变频运行状态下输出力矩比工频运行输出力矩偏低的情况时(如长期重载工作)，可以使用本功能。

F11.05	UP/DOWN 端子修改速率		出厂设定	1.00Hz/S
	设定范围	0.01Hz～100.0Hz/S		

通过修改本参数可以调整 UP/DOWN 端子控制频率时频率的上升和下降速度。

F11.06	冷却风扇控制			出厂设定	0
	设定范围	0	自动控制模式		
		1	通电过程一直运转		

0：自动控制模式

运行过程中一直运转。

变频器停机且当检测到的散热器温度在 40 度以下时风扇自动停止。

1：通电过程一直运转

本模式适用于某些风扇不能停转的场合。

F11.07	定时输出时间		出厂设定	0
	设定范围	0～65535 S		

本功能用于设定定时的时间，配合**F07.00－ F07.05**及**F07.07－ F07.09**使用。

F12 组：用户管理和参数保护

F12.00	用户密码		出厂设定	0
	设定范围	0：无密码 1: 密码保护 0～65535		

0：代表没设置用户密码，可以自由修改功能参数

1：代表已经设置用户密码,修改功能参数功能已经被限制，另外如果启动了运行限制，当运行限制时间到达时候变频器将停止运行

当设置用户密码不为 0 时键盘 5 分钟没有动作，用户密码生效，所有参数不能修改，本参数和厂家参数不限制。只有输入正确的密码后才可以修改，这时可以修改本参数密码。

F12.01	参数写入保护 0.6 厘米			出厂设定	0
	设定范围	0	允许修改所有参数		
		1	仅允许修改频率设定		
		2	所有参数禁止修改		

0：允许修改所有参数

注意：

运行中有些参数是不能被修改的。具体请见参数简表中的更改项。

1：仅允许修改频率设定

2：所有参数禁止修改

设定此项功能后可防止他人擅自改动变频器的参数设置。

F12.02	**参数初始化**			**出厂设定**	**0**
	设定范围	0	无操作		
		1	恢复出厂设定		
		2	清除故障记录		

0：无操作

此时变频器处于正常的参数读、写状态。

1：恢复出厂设定

将参数组 F00-F12 中的所有参数恢复到出厂设置值。

注意：本功能对重要控制参数 **F00.21，F00.00，F00.03，F01.10** 无效，以上重要控制参数只可手动更改；本功能将清除电机参数自学习后得到的结果，如果设定矢量控制方式，需重新自学习。

2：清除故障设置

将清除变频器的历史故障记录。

F12.03	**监控参数选择**		**出厂设定**	**0**
	设定范围	0—18		

本参数用于确定控制面板在状态监控模式下的显示内容。

F12.04	**线速度系数**		**出厂设定**	**1.00**
	设定范围	0.01—100.0		

当显示的速度为线速度时，线速度参数的折算公式为：

线速度 = 频率×线速度系数

F12.05	**闭环显示系数**		**出厂设定**	**1.00**
	设定范围	0.01—100.0		

显示 PID 反馈/设定值=闭环显示系数×实际反馈/设定值

F12.06	**加减速度时间单位**			**出厂设定**	0
	设定范围	0	秒		
		1	分		

0：秒

1：分

用于设定加减速时间设定中的单位，默认为秒。

F12.07	**运行时间限制**		**出厂设定**	**0**
	设定范围	0 ～ 65535 小时		

当用户密码设置后，并且运行限制时间 **F12.07** 大于 0 时，运行限制功能被启动，当运行的总时间大于运行限制时间 **F12.07** 时间时，变频器停止运行。

F12.08	累计运行时间(时)		出厂设定	0
	设定范围	0 ～ 65535 小时		

F12.09	累计运行时间(分)		出厂设定	0
	设定范围	0 ～ 59 分钟		

F12.10	参数拷贝功能		出厂设定	0
	设定范围	0 - 3		

0: 无操作
1: 参数从变频器上载致操作面板
2: 参数从操作面板下载到变频器
注: 只有带 CP 后缀的键盘型号才具有此功能

F12.11	LCD 语言选择		出厂设定	0
	设定范围	0	中文	
		1	ENGLISH	

0：汉语

1：英语

本参数用于设定操作面板的语言种类。此功能参数仅对 LCD 显示键盘有效。

F13 组：厂家参数

F13.00	厂家密码		出厂设定	0
	设定范围	0—65535		

本参数只允许厂家进行操作。

● **关于保证**

保证期限

产品的保证期限以向贵公司或贵公司客户交货后6个月以内， 或出厂后18 个月以内两者中先至时间为准。

保证范围

故障诊断

故障诊断原则上由贵公司实施。

但是，应贵公司的要求本公司或本公司的服务网可以提供收费服务。

此时，根据与贵公司的商议结果，如果故障原因在本公司一方则免费服务。

故障修理

针对所发生的故障，需要进行修理及产品交换时，本公司可以派人免费上门服务。但是以下场合为收费服务。

・由于贵公司及贵公司的客户等的不正确的保管及使用，过失或者设计等原因引起故障的场合。

・本公司不了解的情况下，贵公司私自对本公司的产品进行改造引起故障的场合。

・由于在本公司产品的规格范围外使用，引起故障的场合。

・自然灾害及火灾等造成故障的场合。

・超过保证期限的场合。

・更换消耗品及寿命到期的部件的场合。

・因包装、熏蒸处理而导致的产品不良的场合。

・其他非本公司责任的原因引起故障的场合。

上述服务仅限中国国内，本公司不受理在国外的故障诊断等。如果客户希望提供在国外的售后服务，请使用有偿的国外服务合同。

保证责任之外

因本公司产品的故障，给贵公司或贵公司的客户带来的不便以及造成非本公司产品的破损，无论是否在保证期限内，均不属于本公司的保证范围。

关于本产品的适用

・本产品不是为了用于系统或者在性命攸关的状况下所使用的器械而设计制造的。

・需要将本产品使用于载人移动体、医疗、航空航天、核能、电力、海底中转通信用器械或者系统等特殊用途时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

・本产品是在严格的质量管理下生产的，但是用于因本产品故障会造成重大事故或损失的设备时，请配置安全装