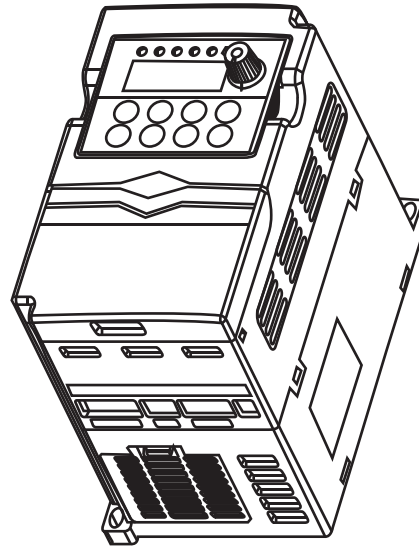
SHUEN 数恩

SN-100G系列

变频器

使用说明书



数恩,控制和保护您的电机

Shanghai shuen Electrical Technology Co. Ltd.

序　言

感谢您选用我公司自主研发的 SN-100G 系列迷你型变频器。

SN-100G 系列变频器采用了先进的磁通矢量控制技术，在对电机参数不敏感的前提下依然实现了高性能的电机控制。它具备全频高转矩输出及快速响应、极佳的负载适应性、较高的速度控制精度和良好的可靠性，是真正能够满足较高现场要求的高性能通用变频器的理想选择。

SN-100G 系列变频器是将客户通用需求与行业性需求有机结合的产品，为客户提供了实用的 PID 调节器及恒压供水功能、简易 PLC、可编程的输入输出端子控制、远程同步控制、脉冲频率给定和其它专用变频器控制等多种强大的功能，为设备制造业和自动化工程的广大客户提供高集成度的一体化解决方案，对降低系统成本，提高系统可靠性具有很高的价值。

本手册对用户的设备安装、运行参数的设置、异常诊断、日常维护及安全使用等具有一定的指导作用。为正确安装及操作本系列产品，请您在使用 SN-100G 系列变频器之前，务必仔细阅读本手册。本手册随我们的产品一起发送，请您使用后妥善保管，以备今后使用。

如果在使用本变频器过程中还有未能解决的疑难问题，请联络本公司在各地的经销商，或直接与本公司客户服务中心联系。

本公司注重技术创新，如本使用说明书内容有变动，恕不另行通知。

目　录

第一章　　安全注意事项及产品型号

1.1　安全注意事项

1. 不能安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。

2. 必须由具有专业资格的人员进行配线作业，否则有触电的危险。
确认输入电源处于完全断开的情况下进行配线作业，否则有触电危险。

3. 本装置在通电后，请勿接触控制端子、内部线路板及其元器件，否则有触电危险。

4. 使用时对变频器的接地端子，请依据国家电气安全规定和其他有关标准，正确、可靠地接地。

5. 关闭电源，在键盘显示熄灭后 5 分钟之内，请勿触摸机内电路板及任何零部件，且必须用仪表确认机内已放电完毕，方可实施机内作业，否则有触电危险。

6. 绝不可将交流电源接至变频器的输出端子（U、V、W）上，电源进线只能接到 R、 S 、T（或者单相电源变频器的 L1、 L2）端子上。

7. 人体静电有可能损坏设备内部 MOS 器件，如未采取防静电措施，请勿触摸印刷电路板及 IGBT 等器件。

8. 不要将螺丝、垫片等金属类异物掉进变频器内部，否则有火灾及变频器损坏的危险。

9. 绝不可将交流 220V 接到变频器内部控制端子上，否则会严重损坏变频器。

10. 启动后如果出现过流保护，请再次确认外部接线无误后，再上电运行。

11. 请勿以拉闸方式（断电）停机，等电机运行停止后再断开电源。

12. 不要将设备安装在阳光直射的地方。

1.2　变频器型号说明：

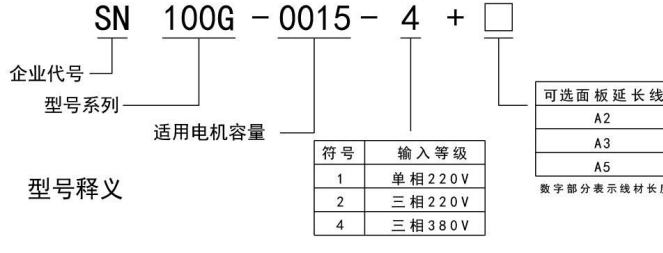


图 1-1　变频器型号说明

1.3 变频器系列型号

SN-100G 系列变频器有 220V 和 380V 两种电压等级。适配电机功率范围为: 0.75KW～22KW。SN-100G 系列变频器的型号如表 1-2 所示。

电压等级	变频器型号	额定容量（KVA）	额定输出电流（A）	适配电机（KW）
380V 三相	SN100G-0004-4	1.2	1.6	0.4
	SN100G-0007-4	1.5	2.3	0.75
	SN100G-0015-4	3.7	3.7	1.5
	SN100G-0022-4	4.7	5.0	2.2
	SN100G-0040-4	6.1	8.5	4.0
	SN100G-0055-4	11	13.0	5.5
	SN100G-0075-4	14	17.0	7.5
	SN100G-0110-4	21	25.0	11
	SN100G-0150-4	26	33.0	15
	SN100G-0185-4	31	39.0	18.5
	SN100G-0220-4	37	45.0	22
220V 单相/三相	SN100G-0004-1/2	1.0	2.5	0.4
	SN100G-0007-1/2	1.4	4.0	0.75
	SN100G-0015-1/2	2.6	7.0	1.5
	SN100G-0022-1/2	3.8	10.0	2.2

表 1-2　SN-100G 系列变频器的型号

第二章　　变频器的安装及配线

危险

1. 接线前，请确认输入电源已切断。

有触电和火灾的危险。

2. 请电气工程专业人员进行接线作业。

有触电和火灾的危险。

3. 接地端子一定要可靠接地。

(380V 级：特别第 3 种接地)

有触电和火灾的危险。

4. 紧急停车端子接通后，一定要检查其动作是否有效。

有受伤的危险。（接线责任由使用者承担）

5. 请勿直接触摸输出端子。变频器的输出端子直接与电动机相连。输出端子之间切勿短接。

有触电及引起短路的危险。

6. 通电前，请务必安装好端子外罩。拆卸外罩时，务必先断开电源。

有触电的危险。

7. 切断了电源，再等 5 到 8 分钟让机内剩电基本方净了，方可进行检查与保养。

电解电容上有残余电压的危险。

8. 非专业技术人员，请勿进行检查保养工作。

有触电的危险。

注意

1. 请确认进线的电源电压与变频器的额定输入电压是否一致。

有受伤和火灾的危险。

2. 请按接线图连接制动电阻或制动单元。

有火灾的危险。

3. 最好选用指定力矩的螺丝刀和扳手紧固端子。

有火灾的危险。

4. 请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。

电压加在输出端子上，会导致变频器内部损坏

5. 请勿拆卸前面板外罩，接线时仅需拆卸端子外罩。

可能导致变频器内部损坏。

2.1 使用环境

▲ 无腐蚀性气体、蒸气、灰尘及油性灰尘，不受阳光直晒。

▲ 无漂浮性的尘埃及金属微粒场所。

▲ 环境湿度 20%～90% RH。

▲ 振动小于 5.9m/s2(0.6g)

▲ 无电磁干扰场所。

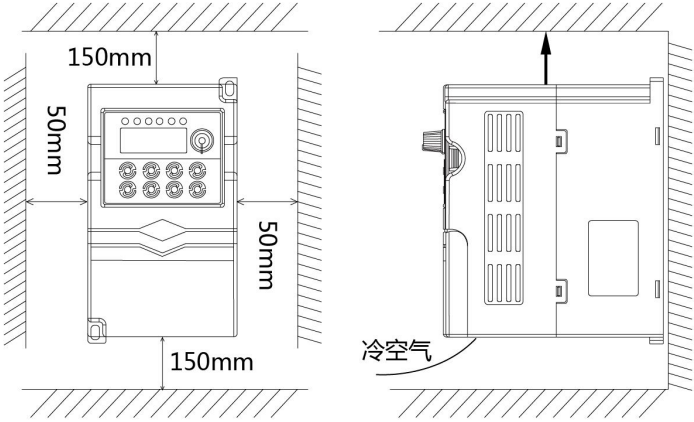
▲ 使用环境温度为－10℃～40℃，若环境温度超过 40℃以上时，请置于通风良好场所。

▲ 非标准环境时请用电控箱或远程控制方式，必须注意通风散热。

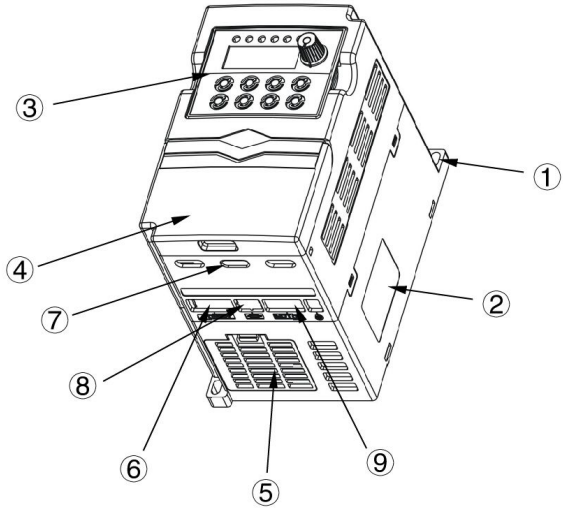
变频器的寿命与安装环境及使用关系较大，但即使一切都符合安装环境的要求，如果长时间连续使用，其内的电解电容器寿命不超过 5 年，散热风扇的寿命约 3 年。我们建议您提前对变频器进行更新或大保养。

2.2 安装方向与空间

为使冷却循环效果良好，必须将变频器垂直安装，其上下左右与相邻的物品或挡板(墙)必须保持足够的空间，请参考下图：



2.3 产品各部名称



①：固定螺丝孔

②：规格品牌

③：操作面板

④：外部输入输出端子上盖

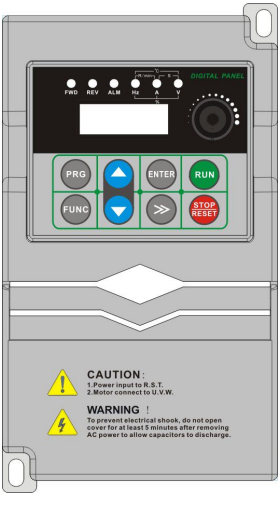
⑤：散热通风口

⑥：三相（单相）电源接线端子

⑦：外部输入/输出

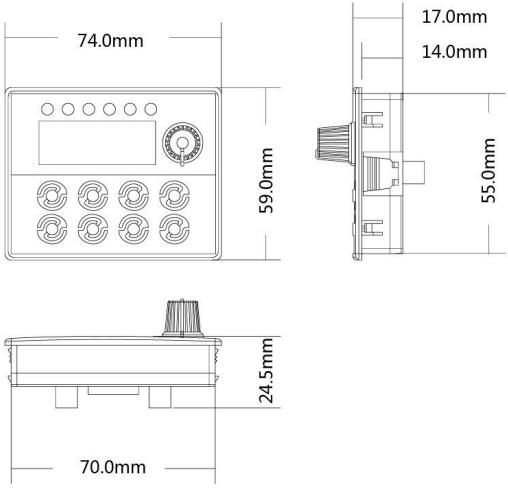
⑧：制动电阻接线端

⑨：电机接线端子

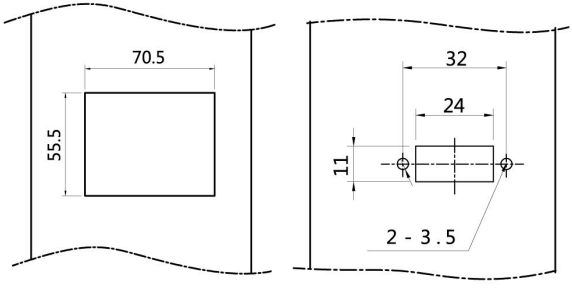


2.4 外形尺寸

▲ 操作面板 单位：mm[inch]

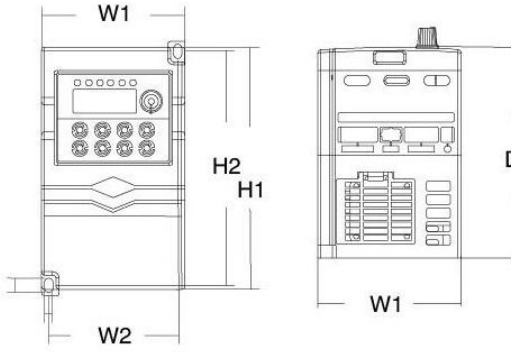


▲ 外引键盘安装开孔 单位：mm[inch]



键盘安装支架开孔图　　键盘螺丝钉安装开孔图

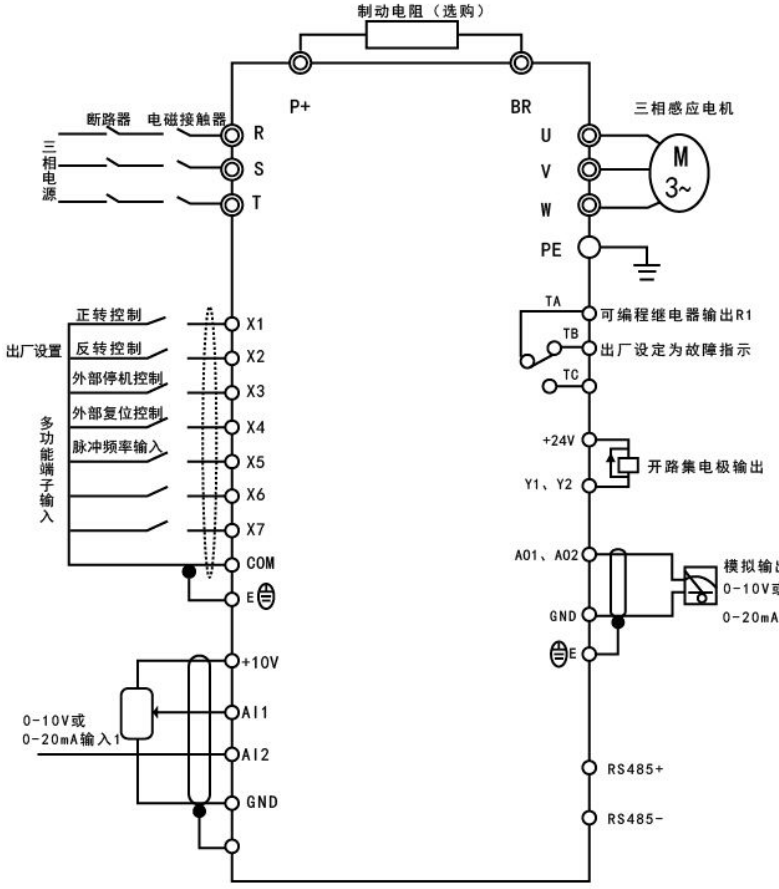
▲ 整机结构　单位：mm[inch]



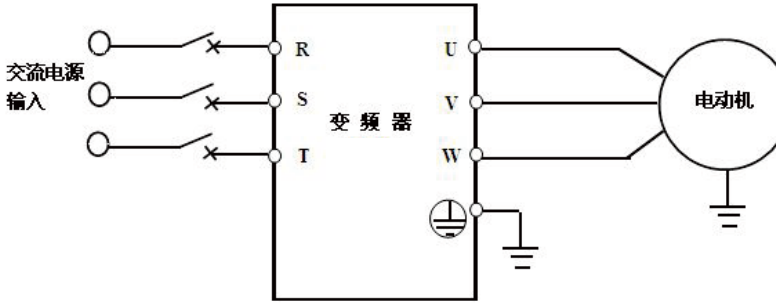
规格型号		外形尺寸			安装尺寸			包装尺寸			重量（KG）
		W1	H1	D	W2	H2	Φ	长	宽	高	
单相 220V/三相 220V	SN100G-0004-1/2	90	152	132.5	81	147	M5	210	110	165	1.3
	SN100G-0007-1/2	90	152	132.5	81	147	M5	210	110	165	1.3
	SN100G-0015-1/2	90	152	132.5	81	147	M5	210	110	165	1.3
	SN100G-0022-1/2	90	152	132.5	81	147	M5	210	110	165	1.3
三相 380V	SN100G-0007-4	90	152	132.5	81	147	M5	210	110	165	1.3
	SN100G-0015-4	90	152	132.5	81	147	M5	210	110	165	1.3
	SN100G-0022-4	90	152	132.5	81	147	M5	210	110	165	1.3
	SN100G-0040-4	100	260	171	93	210	M5	310	165	240	2.6
	SN100G-0055-4	175	260	171	160	210	M5	320	250	270	4.4
	SN100G-0075-4	175	260	171	160	210	M5	320	250	270	4.4

2.5 基本运行配线

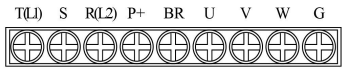
变频器配线部分，分为主回路及控制回路。用户可将输出/输入端子的盖子掀开，此时可看到主回路端子及控制回路端子，用户必须依照下图配线回路正确连接。



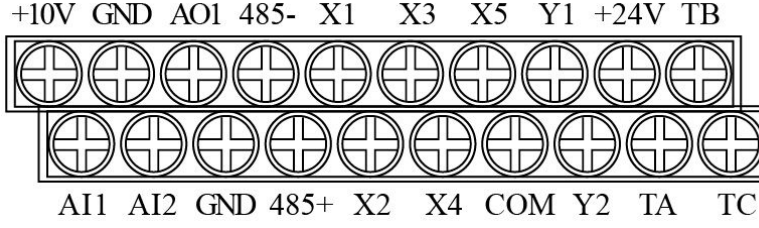
2.6 主回路端子配线



2.7 主回路端子功能表

主回路端子	端子名称	功能说明
	R(L1)、S 、T(L2)	交流电源输入端子，R、S 、T 接三相 380V 交流电源， L1、L2 接单相 220V 交流电源。
	G	接地端子，接大地。
	U、V、W	变频器输出端子，接三相交流电动机。
	P+、BR	外置制动电阻连接端子

2.8 控制回路端子



2.9 控制回路端子功能表

类 别	端子标号	功 能 说 明	规 格
多功能数字输入端子	X1	X(X1、X2、X3、X4)与 COM 之间短接时有效，其功能分别由参数 F5.00～F5.04设定，（公共端：COM)。	INPUT,0～24V 电平信号，低电平有效，5mA.
	X2		
	X3		
	X4		
	X5	X5与 COM 之间短接时，除可作为普通多功能端子使用外，还可编程作为高速脉冲输入端口，详见 F5.04功能说明。	
	X6/X7	可选择的扩展输入端子，其信号类型和 X1～X4一样。备注：本系列2.2KW 及以下机型不提供 X6、X7端子。	
数字信号输出端子	Y1	多功能可编程集电极开路输出2路，可编程定义为多种功能的开关量输出端子。（公共端：COM)。	OUTPUT,最大负载电流不大于50mA.
	Y2		
模拟输入输出端子	AI1	AI1接收电压/电流量输入由跳线 JP2选择，出厂默认输入电压，如果要输入的是电流，只需把跳线帽短接中间与 Cin 端即可；AI2只能接收电压量输入，量程范围设定见功能码 F6.00～F6.07说明。(参考地：GND)	INPUT,输入电压范围：0～10V(输入阻抗：100KΩ），输入电流范围：0～20mA(输入阻抗：500Ω）.
	AI2		
	AO1	提供模拟电压/电流量的输出，可表示13种物理量，输出电压/电流量由跳线选择，出厂默认输出电压，对应输出频率（转差补偿前），如果要输入电流，只需跳线帽短接中间与 Cout 端；AO2与 X5端子复用，详见功能码 F6.18～F6.22。(参考地:GND)	OUTPUT，0～10V 直流电压。AO1、AO2端子的输出电压是来自中央处理器的 PWM 波形。输出电压的大小与 PWM 波形的正脉宽成正比.
	AO2		
继电器输出端子	TA	可编程定义为多功能的继电器输出端子，可达15种。详见 F5.12输出端子功能介绍。	TA-TB:常闭；TA-TC:常开。触点容量：250VAC/2A(COSΦ=1);250VAC/1A(COSΦ=0.4),30VDC/1A.
	TB		
	TC		
电源接口	+24V	24V 是数字信号输入端子的电路共同电源	最大输出电流200mA
	+10V	10V 是模拟输入输出端子的电路共同电源	最大输出电流20mA
	COM	数字信号和+24V 电源参考地	内部与 GND 隔离

	GND	模拟信号和+10V 电源参考地	内部与 COM 隔离
通讯接口	485+	RS485信号+端	标准 RS485通讯接口，与 GND 不隔离，请使用双绞线或屏蔽线.
	485-	RS485信号-端	

- 控制端子 AI1 既可输入电压信号，也可输入电流信号，而 AI2 只能输入电压信号；用户使用时应根据信号类型，在主控板上作相应的跳线选择。
- 连接微弱的模拟信号，容易受外部干扰影响，所以配线应尽可能短。变频器的外部控制线需加装隔离装置或采用屏蔽线且要求接地。
- 输入指令信号线及频率表等连线除屏蔽外，还应单独走线，最好远离主回路接线。
- 控制回路接线应大于 0.75mm^2，建议使用屏蔽双绞线。控制回路端子接线处应搪锡或冷压金属接头。
- 连接模拟信号输出设备时，有时会由于变频器干扰产生误动作，发生这种情况时，可在外部模拟输出设备侧连接电容器或铁氧体磁环。

2.10 接线注意事项

※ 拆换电机时，必须切断变频器输入电源。

※ 在变频器停止输出时方可切换电机或进行工频电源的切换。

※ 为尽量减少电磁干扰的影响，当使用的电磁接触器及继电器等距离变频器较近时，应考虑加装浪涌吸收装置。

※ 不可将交流输入电源接到变频器输出端子 U，V，W。

※ 变频器的外部控制线需加隔离装置或采用屏蔽线。

※ 输入指令信号连线除屏蔽外还应单独走线，最好远离主回路接线。

※ 载波频率小于 4KHz 时，变频器与电机间最大距离应在 50 米以内，载波频率大于 4KHz 时，应适当减少此距离，此接线最好敷设在金属管内。

※ 当变频器加装外围设备（滤波器、电抗器等）时，应首先用 1000 伏兆欧表测量其对地绝缘电阻，保证不低于 4 兆欧。

※ 在变频器 U、V、W 输出端不可以加装进相电容或阻容吸收装置。

※ 若变频器需较频繁起动，勿将电源关断，必须使用控制端子的 COM/RUN 作起停操作，以免损伤到整流桥。

※ 为防止意外事故发生，接地端子 G 必须可靠接地（接地阻抗应在 100Ω以下），否则会有漏电的状况发生。

※ 主回路配线时，配线线径规格的选择，请依照国家电工法规有关规定进行配线。

2.11 备用电路

在变频器故障或跳脱时可能产生较大的停机损失或其他意外故障。这种情况下建议增设备用电路，以保安全。

注：备用电路须事先确认及测试运转特性，确保工频与变频的相序一致。

第三章　　操作面板及操作方法

3.1　面板布局

操作键盘是变频器接受命令、显示参数的主要单元。操作键盘外型如图1所示：

图 1　LED 操作面板示意图

变频器操作面板上设有9个按键，每个按键的功能定义如下表所示：

键	名称	功能
	移位键	在修改数据的状态下，按下此键可以选择修改位数，被修改位数闪烁显示。在状态监控模式下，按此键切换监控参数。
FUNC	多功能键	具体功能根据参数F0.16个位设置，默认为JOG(点动)。
	模拟电位器	用于频率给定；当F0.05=0时，模拟电位器设定为频率给定。
PRG	编程键	用来改变操作面板的工作模式，进入或退出编程状态。
	递增键	数据或功能码的递增。
ENTER	确认键	进入下级菜单或数据确认。
RUN	运行键	在操作面板下，按该键运行。
	递减键	数据或功能码的递减。

STOP RESET	停止键/故障复位键	在操作面板下，变频器在正常运行时，按下该键，变频器将按设定的方式停机。变频器在故障状态时，按下该键，变频器将复位并消除故障代码。

3.2 LED 数码管及指示灯说明：

指示灯功能说明	名称	功能说明	符号标志
	频率指示灯	当LED显示内容为频率数据时，该指示灯亮。	Hz
	电流/电压指示灯	当LED显示内容为电流数据时，该指示灯亮绿灯；当LED显示内容为电压数据时，该指示灯亮绿灯。	A/V
	告警指示灯	当变频器发生故障时，该指示灯亮。	ALM
	正转/反转指示灯	变频器处于正转运行时，该指示灯亮红灯；变频器处于反转运行时，该指示灯亮绿灯。	F/R

操作面板上设有四位8段LED 数码管、2个单位指示灯、2个状态指示灯，如图1所示。数码管可显示变频器的状态参数、功能码参数、故障告警码等。2个单位指示灯分别对应三种单位指示。2个状态指示灯分别为正反转和告警状态指示。指示灯说明如下：

LED数码显示及单位指示灯组合：

指示灯组合方式	LED显示含义	符号
Hz+A	电机转速	r/min
A+V	时间（秒）	s
Hz+V	百分比实际值	%
Hz+A+V	温度	℃

3.3 普通功能码参数(最大值不超过4位数)的设置方法：

变频器的功能码体系：变频器共有17组的功能码：F0～FF、E和d组。每个功能组内包括若干功能码。功能码采用（功能码组号+功能码号）的方式标识，如“F5.07”表示为第5组功能的第7号功能码。

LED 键盘显示单元的菜单结构：通过LED键盘显示单元设定功能码时，功能组号对应一级菜单，功能码号对应二级菜单，功能码参数对应三级菜单。

普通功能码（显示不超4位）设定实例：

例 1：将跳跃频率范围设定 0Hz 调到 10.0Hz （F1.15 由 0.0Hz 改为 10.0Hz ）

1)按PRG键进入编程状态,LED 数码管显示功能参数 F0.00,闪烁位停留在第 1 位 LED。

2） 按≫键,可以看到闪烁位在参数项的各位移动，,第 2、3 位 LED 不需要改变数字，只需要按≫键将闪烁位停留在第 3 位 LED。

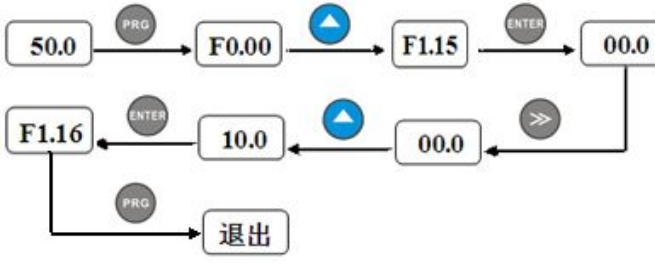
3）按▲键将第 3 位 LED 的“0”改为“1”。再按≫ 闪烁停留在第 2 位 LED，将“0”改为“1”，再按≫ 闪烁停留在个位，将“0”改为“5”，此时数码管显示 F1.16。

4）按ENTER键,将会看到 F1.15 对应的参数值（0.0 ）， 同时, 其单位频率对应的发光二极管 （Hz）亮。

5）按≫键，闪烁位到第 3 位 LED，按一次▲设为 1，此时显示 10.0。

6）按ENTER键，保存 F1.15 的值并自动显示下一个功能码（F1.16）。

7）按PRG键，退出编程状态，返回主界面。



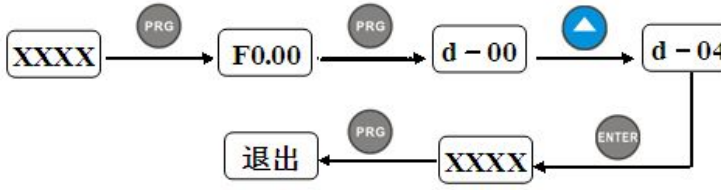
例 2：查看监控参数项 d-04（输出电流）

法一：

1）按PRG键进入编程状态,LED 数码管显示功能参数 F0.00,再按一次PRG键，数码管显示监控参数 d-00，闪烁位停留在第 1 位 LED，调节▲键，直到监控参数项显示 d-04。

2）按ENTER键,将会看到 d-04 对应的参数值,同时,其单位安培对应的发光二极管（A）亮。

3）按PRG键，退出编程状态，返回主界面。



法二： 在具体监控项值的界面下按ENTER键，跳到下一监控参数项 d-xx， 闪烁位在参数项的个位，再调节▲或▼键，直到监控参数项显示 d-04，再按法一的 2）、3）操作即可实现。

法三：

1） 用例一的方法将 FC.01（停机监控参数项目选择），设置为 4。

2） 按ENTER键，保存 FC.01 的值,自动显示下一个功能码

3） 按PRG键，退出编程状态，返回监控主界面。

4）此时监控界面显示即为监控参数项 d-04 的值。

3.4 特殊功能码参数(最大值超过4位数)的设置方法：

第一类：默认显示1位小数，按≫键可切换不显示小数（此时可设置数值的最高位千位）：

如：F0.13（加速时间）的设置为1000.5秒，步骤如下：

1）用例1的方法进入F0.13的设置界面，此时显示默认数值10.0，闪烁位停留在第1位LED。

2）按≫键，界面不显示小数位，此时显示0010，并且第1位LED的小数点亮，闪烁位停留在第4位LED（千位数）。

3）按1次▲键，此时显示1010。

4）按 2 次≫键，闪烁位停留在第 2 位 LED。

5）按 1 次▼键，此时显示 1000。

6）再按 2 次≫键，闪烁位停留在第 1 位 LED。

7）按 5 次▲键，此时显示 000.5，即 F0.10 的值为 1000.5 秒钟。

8）按ENTER键，保存 F0.13 的值，自动显示下一个功能码（F0.14）。

9）按PRG键，退出编程状态，返回主控界面。

第二类：默认不显示小数（4位LED显示5位整数），按≫键可隐藏个位数，显示最高位（万位）。

如：把F3.03（电机额定转速）设置为12345，步骤如下：

1）用例1的方法进入F3.03的设置界面，此时显示默认值1400。

2）按≫键，闪烁位停留在第 4 位 LED （注：此时，原来的个位数值不再显示，第 1 位 LED 对应数值的十位，第 2 位 LED 对应数值的百位，第 3 位 LED 对应数值的千位，第 4 位 LED 对应数值的万位。以示状态区别，此时第 1 位 LED 小数点显示出来），设置为 1，依次按≫键跳到第 3 位 LED（数值千位）设置为 2，第 2 位 LED（数值百位）设置为 3，第 1 位 LED（数值十位）设置为 4。再按≫键，数值的个位显示出来（注：此时第 1 位 LED 小数点不再显示），设置为 5。

3）按ENTER键，保存 F3.03 的值，自动显示下一个功能码 F3.04。

4）按PRG键，退出编程状态，返回主控界面。

注意：

1） 在停机状态，可以对变频器绝大部分参数进行设定，而在运行状态，只能对部分参数进行修改。具体请见第五章《功能参数》。

2） 故障发生时，用户可进行故障查询，当前的故障以闪烁的方式显示，但用户不能修改显示的代码内容。

3） 对于可在线修改的参数，显示功能代码后，用户在参数设定范围内修改参数。对于不可在线修改的参数，按▲或▼进行参数内容增减时无效。

3.5 监控参数组及故障记录

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
d-00	输出频率(Hz)	0.0～2000.0Hz	1.0Hz	0.0	◆
d-01	设定频率(Hz)	0.0～2000.0Hz	1.0Hz	0.0	◆
d-02	输出电压(V)	0～999V	1V	0	◆
d-03	母线电压(V)	0～999V	1V	0	◆

d-04	输出电流(A)	0.0～6553.5A	0.1A	0.0	◆
d-05	电机转速(RPM)	0～60000RPM	1RPM	0	◆
d-06	变频器状态	0～FFFFH BIT0：运行/停机 BIT1：反转/正转 BIT2：点动 BIT3：直流制动 BIT4：能耗制动 BIT5：过压限制 BIT6：恒速降频 BIT7：过流限制 BIT8～9运行状态：00-零速/01-加速/10-减速/11-匀速 BIT10：过载预报警 BIT11：电机调谐 BIT12～13运行命令通道：00-面板/01-端子/10-通讯 BIT14～15母线电压状态：00-正常/01-低压保护/10-超压保护	1	0000	◆
d-07	PID 设定值(%)	0.0～100.0%	0.1%	0.0	◆
d-08	PID 反馈值(%)	0.0～100.0%	0.1%	0.0	◆
d-09	模拟输入 AI1(V/mA)	0.00～10.00V	0.01V	0.00	◆
d-10	模拟输入 AI2(V)	0.00～10.00V	0.01V	0.00	◆
d-11	模拟输出 AO1(V/mA)	0.00～10.00V	0.01V	0.00	◆
d-12	脉冲输入频率(KHz)	0.00～100.00KHz	0.01KHz	0.00	◆
d-13	输入端子状态	0～7FH	1	0	◆
d-14	输出端子状态	0～3H	1	0	◆
d-15	模块温度(℃)	0.0～132.3℃	0.1℃	0.0	◆
d-16	当前计数值	0～65535	1	0	◆
d-17	当前定时值(S)	0～65535S	1S	0	◆
d-18	模拟输出 AO2(V/mA)	0.00～10.00V	0.01V	0.00	◆
d-19	软件升级日期(月,日)	0～1231	1	0508	◆
d-20	软件升级日期(年)	2010～2100	1	2013	◆
d-21	第三次故障代码	0～22	1	0	◆
d-22	第二次故障代码	0～22	1	0	◆
d-23	最近一次故障代码	0～22	1	0	◆
d-24	最近一次故障时变频器状态	0～FFFFH	1	0	◆
d-25	最近一次故障时输出频率（Hz）	0.0～2000.0Hz	0.1Hz	0.0	◆
d-26	最近一次故障时输出电流(A)	0.0～6553.5A	0.1A	0.0	◆
d-27	最近一次故障时母线电压(V)	0～999V	1V	0	◆
d-28	最近一次故障时模块温度(℃)	0.0～132.3℃	0.1℃	0.0	◆

第四章　　参数简表及使用说明

4.1　功能参数表

○—任何状态下均可修改的参数　　×—运行状态下不可修改的参数　◆—实际检测参数，不能修改　　◇—厂家参数，仅限于厂家修改，用户禁止修改

F0 组-基本运行参数					
功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
F0.00	用户密码	0～65535 0～9：密码无效	1	0	○
F0.01	变频器功率规格	0.10～655.35KW	0.01 KW	机型设定	◆
F0.02	主控制器软件版本	1.00～99.99	0.01	2.01	◆
F0.03	控制方式设定	0：V/F 控制+手动转矩提升模式 1：V/F 控制+自动转矩提升模式 2：磁通矢量控制	1	1	×
F0.04	运行命令通道选择	0：面板运行命令通道 1：端子运行命令通道 2：通讯运行命令通道	1	0	○
F0.05	频率给定通道选择	0：面板电位器 1：数字给定1，操作面板▲、▼键调节 2：数字给定2，端子 UP/DOWN 调节 3：数字给定3，通讯给定 4：AI1模拟给定（0～10V/0～20mA） 5：AI2模拟给定（0～10V） 6：脉冲给定（（0～100KHZ） 7：组合给定	1	0	○
F0.06	频率组合给定方式	LED 个位：频率源 A 0：面板电位器 1：数字给定1，操作面板▲、▼键调节 2：数字给定2，端子 UP/DOWN 调节 3：数字给定3，通讯给定 4：AI1模拟给定 5：AI2模拟给定 6：脉冲给定 LED 十位：频率源 B 0：频率源 B 闲置 1：数字给定1，操作面板▲、▼键调节 2：数字给定2，端子 UP/DOWN 调节	1	0041	○

		3：数字给定3，通讯给定 4：AI1模拟给定 5：AI2模拟给定 6：脉冲给定 LED 百位：组合算法 0：A 加 B 1：A 减 B 2：A 减 B(取绝对值) 3：A 与 B 取最大值 4：A 与 B 取最小值 LED 千位：特殊频率源叠加功能 0：特殊频率源不与上述组合叠加 1：叠加有效 注：仅当 F0.05=7时，本参数有效			
F0.07	数字频率控制	LED 个位：掉电存储 0：存储 1：不存储 LED 十位：停机保持 0：保持 1：不保持 LED 百位：UP/DOWN 负频率调节 0：无效 1：有效 LED 千位：保留 注：仅对 F0.05=1、2时有效	1	000	○
F0.08	运行频率数字设定	0.0～【F0.10】	0.1Hz	10.0	○
F0.09	最大输出频率	MAX｛50.0，【F0.10】｝～2000.0Hz	0.1Hz	50.0	×
F0.10	上限频率	MAX{0.1，【F0.11】}～【F0.09】	0.1Hz	50.0	×
F0.11	下限频率	0.0～【F0.10】	0.1Hz	0.0	×
F0.12	运转方向设定	0：正转 1：反转 2：禁止反转	1	0	○
F0.13	加速时间1	0.1～3600.0S (单位由【F1.00】千位选择，默认为秒)	0.1S	机型设定	○
F0.14	减速时间1		0.1S	机型设定	○

F0.15	载波频率设置	0.4～4.0KW 6.0KHz 1.0～15.0KHz 5.5～30.0KW 4.5KHz 1.0～12.0KHz 37～132KW 3.0KHz 1.0～8.0KHz 160～630KW 1.8KHz 1.0～8.0KHz 注：当且仅当选择 V/F 控制+手动转矩提升方式并且死区补偿无效时,载波频率上限可以超过12.0KHz	0.1KHz	机型设定	○
F0.16	按键设置	LED 个位：M-FUNC 键设置 0：JOG 1：正反转切换 2：清除▲/▼键频率设定 3：反转运行（此时 RUN 键默认为正转） LED 十位：STOP 键设置 0：端子运行时无效，通讯运行时有效 1：端子运行时有效，通讯运行时无效 2：均无效 3：均有效 LED 百位：保留 LED 千位：保留	1	30	×
F1 组-辅助运行参数					
F1.00	起停机方式与直流制动模式	LED 个位：起动方式 0：从起动频率起动 1：转速追踪起动 LED 十位：停机方式 0：减速停机 1：自由停机 LED 百位：停电或异常再起动方式 0：无效 1：从起动频率起动 2：转速追踪起动 LED 千位：常规加减速时间单位 0：秒 1：分钟	1	0000	×
F1.01	起动频率	0.0～50.0Hz	0.1Hz	1.0	○
F1.02	起动频率保持时间	0.0～10.0s	0.1s	0.0	○
F1.03	起动直流制动电流	0.0～150.0%×电机额定电流	0.1%	0.0%	○
F1.04	起动直流制动时间	0.0～30.0s	0.1s	0.0	○
F1.05	停机直流制动起始频率	0.0～上限频率	0.1Hz	0.0	○
F1.06	停机直流制动电流	0.0～150.0%×电机额定电流	0.1%	0.0%	○

F1.07	停机直流制动时间	0.0～30.0s	0.1s	0.0	×
F1.08	停机直流制动等待时间	0.00～100.00s	0.01s	0.10	×
F1.09	正转点动频率设定	0.0～上限频率	0.1Hz	10.0	○
F1.10	反转点动频率设定	0.0～上限频率	0.1Hz	10.0	○
F1.11	点动加速时间	0.1～3600.0S （单位由【F1.00】千位选择，默认为秒）	0.1S	10.0	○
F1.12	点动减速时间		0.1S	10.0	○
F1.13	加速时间2		0.1S	10.0	○
F1.14	减速时间2		0.1S	10.0	○
F1.15	跳跃频率	0.0～上限频率	0.1Hz	0.0	○
F1.16	跳跃范围	0.0～10.0Hz	0.1Hz	0.0	○
F1.17	正反转死区时间	0.0～10.0s	0.1s	0.0	×
F1.18	下限频率到达处理	0：经延迟时间后零速运行 1：以下限频率运行 2：经延迟时间后停机	1	0	×
F1.19	到达下限频率后处理延迟时间（简易休眠）	0.0～1000.0s	0.1s	1.0	○
F1.20	故障自动复位次数	0：自动复位功能无效，1～9； 10：次数不限制，即无数次	1	0	×
F1.21	故障自动复位间隔时间	0.5～25.0s	0.1s	3.0	×
F1.22	停电再起动等待时间	0.0～25.0s	0.1s	0.0	×
F2组-VF 控制参数					
F2.00	V/F 曲线设定	0：线性曲线 1：降转矩曲线1（1.5次幂） 2：降转矩曲线2（2.0次幂） 3：多点 VF 曲线	1	0	×
F2.01	转矩提升量	0.4～4.0KW　　5.0% 5.5～30.0KW　　3.5% 37～132KW　　2.0% 160～630KW　　1.0% 0.0～30.0%*电机额定电压【F3.01】 0.0代表自动提升方式（简易磁通控制方式），0.1～30.0%代表手动提升量	0.1%	机型设定	○
F2.02	转矩提升截止频率	0.0～50.0Hz	0.1Hz	50.0	×
F2.03	V/F 频率值 F1	0.1～频率值 F2	0.1Hz	12.5	×
F2.04	V/F 电压值 V1	0.0～电压值 V2	0.1%	25.0%	×

F2.05	V/F 频率值 F2	频率值 F1～频率值 F3	0.1Hz	25.0	×
F2.06	V/F 电压值 V2	电压值 V1～电压值 V3	0.1%	50.0%	×
F2.07	V/F 频率值 F3	频率值 F2～电机额定频率【F3.04】	0.1Hz	37.5	×
F2.08	V/F 电压值 V3	电压值 V2～100.0%*电机额定电压【F3.01】	0.1%	75.0%	×
F3 组-电机参数					
F3.00	变频器负载类型	0：G 型机(恒转矩负载) 1：P 型机(平方转矩负载)	1	0	×
F3.01	电机额定电压	380V：0～500V 220V：0～250V	1V	380 220	×
F3.02	电机额定电流	0.1～3000.0A	0.1A	机型设定	×
F3.03	电机额定转速	0～60000RPM	1RPM	机型设定	×
F3.04	电机额定频率	1.0～2000.0Hz	0.1Hz	50.0Hz	×
F3.05	电机空载电流	0.1～【F3.02】	0.1A	机型设定	×
F3.06	电机定子电阻	0.001～20.000Ω	0.001Ω	机型设定	×
F3.07	电机参数调谐	0：不动作 1：静态调谐(测量定子电阻) 2：完整调谐(测量定子电阻与空载电流)	1	0	×
F4 组-性能优化参数					
F4.00	AVR 功能	0：无效 1：全程有效 2：仅减速时无效	1	2	×
F4.01	PWM 模式	LED 个位：死区补偿选择 0：无效 1：有效 LED 十位：过调制选择 0：无效 1：有效 LED 百位：载波模式选择 0: PWM 模式1（常规） 1: PWM 模式2（全频7段） LED 千位：低频载波调整 0：无效 1：有效	1	机型设定	×

F4.02	加速电流限制系数	0：关闭，1～255	1	机型设定	×
F4.03	恒速电流限制系数	0：关闭，1～255	1	0	×
F4.04	减速电压限制系数	0：关闭，1～255	1	1	×
F4.05	转差频率补偿	0～200％×电机额定转差频率(先进磁通矢量模式下默认出厂值为100%)	1%	0%/100%	○
F4.06	转差补偿滤波系数	0～255	1	机型设定	○
F4.07	过转矩检出动作	0：过转矩检出无效 1：仅在匀速时检测，过转矩检出后继续输出 2：仅在匀速时检测，过转矩检出后关断输出 3：仅在匀速或加速时检测，过转矩检出后继续输出 4：仅在匀速或加速时检测，过转矩检出后关断输出	1	0	×
F4.08	过转矩检出值	0～200%	1%	150%	×
F4.09	过转矩检出时间	0.0～10.0s	0.1s	0.0	×
F5 组-开关量输入输出					
F5.00	输入端子 X1 功能	0：控制端闲置 1：多段速选择 S1 2：多段速选择 S2 3：多段速选择 S3 4：加减速时间选择 5：加减速禁止指令 6：运行命令通道强制为端子 7：运行命令通道强制为通讯 8：运行命令通道选择 S1 9：运行命令通道选择 S2 10：正转点动控制 11：反转点动控制 12：正转控制（FWD） 13：反转控制（REV） 14：三线式运转控制 15：自由停机控制 16：停机直流制动指令 17：外部停机信号输入(STOP) 18：外部复位信号输入(RST) 19：外部故障常开输入 20：频率递增指令（UP）	1	12	×
F5.01	输入端子 X2 功能		1	13	×
F5.02	输入端子 X3 功能		1	10	×
F5.03	输入端子 X4 功能		1	1	×
F5.04	输入端子 X5 功能		1	24	×

F5.05	扩展输入端子 X6 功能 备注：需硬件支持	21：频率递减指令（DOWN） 22：端子 UP/DOWN 频率清零 23：频率源切换至 AI1 设定 24：脉冲频率输入(仅对 X5 有效) 25：计数器清零信号 26：计数器触发信号 27：定时器清零信号 28：定时器触发信号 29~31：保留	1	0	×
F5.06	扩展输入端子 X7 功能 备注：需硬件支持		1	0	×
F5.07	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	1	0	×
F5.08	上电时端子功能检测选择	0：上电时端子运行命令无效 1：上电时端子运行命令有效	1	0	×
F5.09	UP/DOWN 端子修改速率	0.1Hz～99.9Hz/S	0.1Hz/S	1.0	○
F5.10	数字输入端子滤波次数	1～10	1	2	○
F5.11	开路集电极输出端子 Y1 设定	0：变频器运行中指示 1：变频器零速运行中指示 2：变频器运行准备就绪 3：频率/速度到达信号（FAR） 4：频率/速度水平检测信号（FDT） 5：外部故障停机 6：输出频率到达上限 7：输出频率到达下限 8：变频器故障 9：简易 PLC 阶段运行完成指示 10：简易 PLC 周期运行完成指示 11：定时器溢出信号 12：计数器检测信号 13：计数器复位信号 14：变频器过载预报警 15：过转矩指示 16：辅助电机	1	0	○
F5.12	开路集电极输出端子 Y2/可编程继电器输出 R1 设定		1	8	○
F5.13	Y2/R1 闭合延时	0.0～260.0s	0.1	0.0	×
F5.14	Y2/R1 断开延时	0.0～260.0s	0.1	0.0	×
F5.15	频率到达 FAR 检测幅度	0.0Hz～15.0Hz	0.1Hz	5.0	○
F5.16	FDT1水平设定	0.0Hz～【F0.10】	0.1Hz	10.0	○
F5.17	FDT1滞后值	0.0～30.0Hz	0.1Hz	1.0	○

			z		
F6 组-模拟输入输出及脉冲输入参数					
F6.00	AI1输入下限电压	0.00～【F6.01】	0.01 V	0.00	○
F6.01	AI1输入上限电压	【F6.00】～10.00V	0.01 V	10.00	○
F6.02	AI1下限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F6.03	AI1上限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	100.0%	○
F6.04	AI2输入下限电压	0.00～【F6.05】	0.01 V	0.00	○
F6.05	AI2输入上限电压	【F6.04】～10.00V	0.01 V	10.00	○
F6.06	AI2下限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F6.07	AI2上限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	100.0%	○
F6.08	外部脉冲输入下限频率	0.00～【F6.09】	0.01 KHz	0.00	○
F6.09	外部脉冲输入上限频率	【F6.08】～100.00KHz	0.01 KHz	20.00	○
F6.10	外部脉冲下限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	0.0%	○
F6.11	外部脉冲上限对应设定	-100.0%～100.0%	0.1%	100.0%	○
F6.12	模拟电位器输入下限电压	0.00～【F6.13】	0.01 V	0.20	○
F6.13	模拟电位器输入上限电压	【F6.12】～5.00V	0.01 V	4.80	○
F6.14	模拟输入信号滤波时间常数	0.1～5.0s	0.1s	0.1	○
F6.15	模拟输入防抖偏差极限	0.00～0.10V	0.01 V	0.00	○
F6.16	零频阀值	0.0～50.0Hz	0.1H z	0.0	×
F6.17	零频回差	0.0～50.0Hz	0.1H z	0.0	×
F6.18	AO 模拟量输出端子功能选择	LED 个位：AO1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：AI1 7：AI2 8：外部输入脉冲频率 LED 十位：保留	1	200	○

		LED 百位：AO2选择 0～8 参考 LED 个位选择 LED 千位：保留 备注：当打开 AO2功能时，请务必将端子X5的功能 F5.04设置为0!否则系统将一直默认 X5功能有效。			
F6.19	AO1模拟输出下限	0.00～【F6.20】	0.01 V	0.00	○
F6.20	AO1模拟输出上限	【F6.19】～10.00V	0.01 V	10.00	○
F6.21	AO2模拟输出下限	0.00～【F6.22】	0.01 V	0.00	○
F6.22	AO2模拟输出上限	【F6.21】～10.00V	0.01 V	10.00	○
F7 过程 PID 参数					
F7.00	PID 功能设定1	LED 个位：PID 使能控制 0：无效 1：有效 LED 十位：PID 调节特性 0：正作用 1：负作用 LED 百位：保留 LED 千位：PID 睡眠时停机方式 0：减速停机 1：自由停机	1	0000	×
F7.01	PID 功能设定2	LED 个位：PID 给定量输入通道 0：面板电位器 1：数字设定 2：AI1 3：AI2 4：外部脉冲 5：AI1+AI2 6：AI1-AI2 7：MIN {AI1,AI2} 8：MAX {AI1,AI2} LED 十位：PID 反馈量输入通道 0：AI1 1：AI2 2：端子脉冲 LED 百位：PID 参数自适应(保留) 0：恒定比例积分调节 1：变比例积分调节 LED 千位：PID 休眠方式	1	0001	×

		0：反馈压力超过或低于睡眠阀值时休眠（第一方式） 1：反馈压力和输出频率稳定时休眠（第二方式）			
F7.02	给定量数字设定	0.0～100.0%	0.1%	0.0	○
F7.03	反馈通道增益	0.01～10.00	0.01	1.00	○
F7.04	比例增益 P	0.01～5.00	0.01	1.00	○
F7.05	积分时间 Ti	0.0：无积分　0.1～50.0s	0.1s	1.0	○
F7.06	微分时间 Td	0.0：无微分　0.1～10.0s	0.1s	0.0	○
F7.07	采样周期 T	0.0：自动　0.1～10.0s	0.1s	0.0	○
F7.08	偏差极限	0.0～20.0％	0.1％	2.0	○
F7.09	闭环预置频率	0.0～上限频率	0.1Hz	0.0	○
F7.10	预置频率保持时间	0.0～6000.0S	0.1S	0.0	×
F7.11	进入睡眠时的反馈与设定压力之偏差	0.0～20.0% 注：本参数适用于第二休眠方式	0.1％	5.0	○
F7.12	进入睡眠时的睡眠阀值	0.0～100.0% 注：本参数适用于第一休眠方式	0.1％	10.0	○
F7.13	苏醒阀值	0.0～100.0%	0.1％	0.0	○
F7.14	睡眠延迟时间	0.0～6000.0S(0.0：无睡眠功能)	0.1S	100.0	○
F7.15	苏醒延迟时间	1.0～6000.0S	0.1S	1.0	○
F8 组-可编程运行参数					
F8.00	可编程运行控制（简易 PLC 运行）	LED 个位：　PLC 使能控制 0：无效 1：有效 LED 十位：　运行方式选择 0：单循环 1：连续循环 2：单循环后保持最终值 LED 百位：起动方式 0：从第一段开始重新起动 1：从停机（故障）时刻的阶段开始起动 2：从停机（故障）时刻的阶段、频率开始起动 LED 千位：掉电存储选择	1	0000	×

		0：不存储 1：存储			
F8.01	多段速频率1	-上限频率～上限频率	0.1Hz	5.0	○
F8.02	多段速频率2	-上限频率～上限频率	0.1Hz	10.0	○
F8.03	多段速频率3	-上限频率～上限频率	0.1Hz	15.0	○
F8.04	多段速频率4	-上限频率～上限频率	0.1Hz	20.0	○
F8.05	多段速频率5	-上限频率～上限频率	0.1Hz	25.0	○
F8.06	多段速频率6	-上限频率～上限频率	0.1Hz	37.5	○
F8.07	多段速频率7	-上限频率～上限频率	0.1Hz	50.0	○
F8.08	阶段1运行时间	0.0～6000.0秒	0.1s	10.0	○
F8.09	阶段2运行时间	0.0～6000.0秒	0.1s	10.0	○
F8.10	阶段3运行时间	0.0～6000.0秒	0.1s	10.0	○
F8.11	阶段4运行时间	0.0～6000.0秒	0.1s	10.0	○
F8.12	阶段5运行时间	0.0～6000.0秒	0.1s	10.0	○
F8.13	阶段6运行时间	0.0～6000.0秒	0.1s	10.0	○
F8.14	阶段7运行时间	0.0～6000.0秒	0.1s	10.0	○

F8.15	阶段加减速时间选择1	LED 个位：阶段1加减速时间 0～1 LED 十位：阶段2加减速时间 0～1 LED 百位：阶段3加减速时间 0～1 LED 千位：阶段4加减速时间 0～1	0	0000	○
F8.16	阶段加减速时间选择2	LED 个位：阶段5加减速时间 0～1 LED 十位：阶段6加减速时间 0～1 LED 百位：阶段7加减速时间 0～1 LED 千位：保留	0	000	○
F9 组-保护参数					
F9.00	保护设置	LED 个位：电机过载保护选择 0：无效 1：有效 LED 十位：PID 反馈断线保护 0：无效 1：保护动作并自由停机 2：告警并以断线时刻频率维持运行 3：告警并按设定的模式减速至零速运行 LED 百位：485 通信失败处理 0：保护动作并自由停机 1：告警但维持现状运行 2：告警并按设定的方式停机 LED 千位：输入输出缺相选择 0：均无效 1：输入有效输出无效 2：输入无效输出有效 3：均有效	0	1001	×
F9.01	电机过载保护系数	30％～110％	1%	100%	×
F9.02	变频器过载预报警水平	120～150％	1％	120％	○
F9.03	变频器过载预报警延时	0.0～15.0s	0.1s	5.0	×
F9.04	欠压保护水平	150～280/280～480V	1V	200/380	×
F9.05	过压限制水平	350～380/660～780V	1V	360/700	×
F9.06	电流限幅水平	100％～220％	1％	160%	×
F9.07	反馈断线检测值	0.0～100.0%	0.1	0.0％	×

			%		
F9.08	反馈断线检测时间	0.1～6000.0秒	0.1	10.0	×
F9.09	输出缺相及电流不平衡检测阀值	10％～100％×变频器额定电流	1%	50%	×
F9.10	输出电流失衡检测系数	1.00～10.00，1.00：此保护功能无效	0.01	1.00	×
FA 组-补充功能参数					
FA.00	能耗制动起始电压	340～380/660～760V	1V	350/680	○
FA.01	能耗制动动作比例	10～100％	1％	100％	○
FA.02	冷却风扇控制	0：自动控制模式 1：通电过程一直运转	1	0	○
FA.03	节能控制功能	0～16　　0：无效	1	0	○
FA.04	瞬停不停频率下降率	0.1～100.0Hz/S　　0.0：瞬停不停功能无效	0.1Hz/S	0.0	×
FA.05	转速追踪电流限幅水平	100％～220％	1％	机型设定	×
FA.06	转速追踪起动等待时间	0.00～100.00s	0.01s	1.00	×
FA.07	计数与定时模式	LED 个位：计数到达处理 0：单周计数，停止输出 1：单周计数，继续输出 2：循环计数，停止输出 3：循环计数，继续输出 LED 十位：保留 LED 百位：定时到达处理 0：单周定时，停止输出 1：单周定时，继续输出 2：循环定时，停止输出 3：循环定时，继续输出 LED 千位：保留	—	103	×
FA.08	计数器复位值设定	【FA.09】～65535	1	1	○
FA.09	计数器检测值设定	0～【FA.08】	1	1	○
FA.10	定时时间设定	0～65535S	1S	0	○
FA.11	运行限制功能密码	0～65535	1	0	○
FA.12	运行限制功能选择	0：无效 1：有效	1	0	○
FA.13	运行限制时间	0～65535(h)	1h	0	○
FB 组-通讯参数					
FB.00	本机地址	0～24T　　0为广播地址	1	1	×

FB.01	MODBUS 通讯配置	LED 个位：协议选择 0：RTU 1：保留 LED 十位：波特率选择 0：4800BPS 1：9600BPS 2：19200BPS 3：38400BPS LED 百位：数据格式 0：无校验 1：偶校验 2：奇校验 LED 千位：通讯响应方式 0：正常响应 1：只响应从机地址 2：不响应 3：从机对广播模式下主机的自由停机指令不响应	1	0120	×
FB.02	通讯超时检出时间	0.0（无效），0.1～100.0s	0.1s	10.0	×
FB.03	本机应答延时	0～200ms	1ms	5	×
FB.04	比例连动系数	0.01～10.00	0.01	1.00	×
FC 组-参数控制与显示参数					
FC.00	运行监控参数项目选择	0～20	1	0	○
FC.01	停机监控参数项目选择	0～20	1	1	○
FC.02	电机转速显示系数	0.01～100.00	0.01	1.00	○
FC.03	闭环显示系数	0.01～100.00	0.01	1.00	○
FC.04	参数初始化	0：无操作 1：所有参数(【F0.00】和【FA.11】～【FA.13】除外)恢复出厂值 2：所有参数(【F0.00】和【FA.11】～【FA.13】及电机参数除外)恢复出厂值 3：清除故障记录	1	0	×
FC.05	参数写保护	0：写保护关闭 1：仅允许修改频率设定参数【F0.05】～【F0.11】 2：所有参数禁止修改 注：以上限制对本参数及 F0.00参数无效	1	0	○
FF 组-厂家参数(FD,FE 组参数保留）					
FF.00	厂家密码	1～65535	1	*****	◇

4.2 参数详细使用说明

F0 组-基本运行参数

F0.00	用户密码	
	0～65535	0

用户密码设定功能用于禁止非授权人员查阅和修改功能参数。

为了避免误操作，小于 10 的用户密码无效。

设置用户密码时，输入不小于 10 的任意数，按 ENTER 键确认，一分钟后密码自动生效。

需要更改密码时，选择 F0.00 功能码，按下 ENTER 键进入密码验证状态，密码验证成功后，进入修改状态，输入新密码，并按 ENTER 键确认，密码更改成功，一分钟后，密码自动生效。

密码请务必妥善保管，如果遗忘，请向厂家寻求服务。

F0.01	变频器功率规格	
	0.10～655.35KW	机型设定
F0.02	主控制器软件版本	
	1.00～99.99	2.01

以上功能码用于指示变频器的相关信息，只可查看，不可修改。

F0.03	控制方式设定	
	0～2	0

0：V/F 控制+手动转矩提升模式

在需要用单台变频器驱动一台以上电机时，在无法正确进行电机参数自学习或无法通过其他途径获取被控电机参数时，选择的控制方式。本控制方式是最常用的电机控制方式，在任何对电机控制性能要求不高的场合，均可采用此种控制方式。

1：V/F 控制+自动转矩提升模式

此种控制模式是一种简易的磁通控制方式，在电机和变频器功率匹配的情况下，亦可以达到一般 V/F 控制技术所无法达到的转矩控制性能，所以在使用变频器时，务必保证变频器与电机功率相匹配，如果做不到匹配的（如小马拉大车），也要正确设置电机参数（设置好后，如果再进行电机参数调谐，效果会更佳），否则变频器有可能运行不正常。

2：磁通矢量控制

此种控制模式引入磁通闭环控制的思想，能在全频段大幅度提升电机控制的转矩响应，增强低频下电机的转矩输出能力，同时又不至于像磁场定向矢量控制那样对电机参数过于敏感，在某些对起动转矩有一定要求的场合（如拉丝机、球磨机等）此种控制模式尤为适用

特别提示：

对于一拖多的应用场合，不建议采用自动转矩提升方式，此时用户必须将F2.01设置为合适的转矩值。否则变频器亦有可能运行不正常。

磁通矢量控制模式下，也要正确设置电机参数，并启动电机参数调谐功能以准确测量电机内部参数，只有这样才能发挥出矢量控制的优越性能。

F0.04	运行命令通道选择	
	0～2	0

本功能码选择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/RESET、FUNC等按键实施运行控制。

1：端子运行命令通道

由定义为 FWD、REV、JOG 正转、JOG 反转等功能的多功能端子实施运行控制。

2：通讯运行命令通道

由上位机通过通讯方式实施运行控制。

F0.05	频率给定通道选择	
	0～7	0

本功能码用于选择变频器运行频率的给定方式。

0：键盘电位器

通过操作键盘上的电位器来调节运行频率，电位器调节频率的范围固定为0～最大输出频率【F0.09】。

1：数字给定1(操作键盘▲/▼键调节)

由F0.08与面板频率增量相加产生运行频率，后者由操作键盘上的▲/▼按键来调节。此频率增量在掉电时会存储到EEPROM中。（ 如果希望此频率不存储，则可以通过直接设置F0.07=x1来实现，x取0或1）。

2：数字给定2(UP/DOWN端子调节)

由外部定义为UP/DOWN功能的多功能端子的通断来改变运行频率，当UP端子与COM端闭合时，频率上升；DOWN端子与COM端闭合时，频率下降；UP/DOWN端子同时与COM端闭合或断开时，频率维持不变。如设置频率掉电存储，则修改后的频率值在掉电后会自动存储到EEPROM中。 UP/DOWN端子修改运行频率的速率可通过功能码F5.09来设定。

3：数字给定3(通讯设定)

由RS485通讯接口接收上位机的频率指令，设定运行频率。

4：AI1模拟给定（0～10V/0～20mA）

频率设置由AI1端子输入的模拟量确定，输入模拟量范围：0～10V/0～20mA。相关设定见功能码F6.00～F6.03。

5：AI2模拟给定（0～10V）

频率设置由 AI2 端子输入的模拟量确定，输入模拟量范围：0～10V。相关设定见功能码 F6.04～F6.07。

6：脉冲给定（0～100KHZ）

频率设置由端子脉冲频率确定 （只能由 X5 输入，见 F5.04 定义），输入脉冲信号规格：集电极开路输出，电压范围 15～30V；频率范围 0～100.0kHz。相关设定见功能码 F6.08～F6.11 定义。

7：组合给定

运行频率由上述各个频率给定通道的线性组合来设定，具体组合方式请参见功能码 F0.06 详细说明。

F0.06	频率组合给定方式	
	0000～1466	0041

LED 个位：第一频率源 A

0：键盘电位器

1：数字给定 1

2：数字给定 2

3：数字给定 3

4：AI1 模拟给定

5：AI2 模拟给定

6：脉冲给定

LED 十位：第二频率源 B

0：频率源 B 闲置

1：数字给定 1

2：数字给定 2

3：数字给定 3

4：AI1 模拟给定

5：AI2 模拟给定

6：脉冲给定

LED 百位：组合运算规则

0：A+B

频率源 A 与 B 相加后给定为变频器的运行频率。

1：A-B

频率源 A 与 B 相减后给定为变频器的运行频率，如为负值，则表示反向运行。

2：A-B 取绝对值

频率源 A 与 B 相减后的绝对值给定为变频器的运行频率。

3：两通道取大者

取频率源 A 与 B 的最大值给定为变频器的运行频率。

4：两通道取小者

取频率源 A 和 B 的最小值给定为变频器的运行频率。

LED 千位：特殊频率源叠加功能

0：特殊频率源不与上述组合叠加

特殊频率源有效时，按特殊频率源运行；特殊频率源无效时，按组合给定运行。

1：叠加有效

特殊频率源有效时，按特殊频率源 + 组合给定运行；特殊频率源无效时，按组合给定运行。

提示：

特殊频率源包括 PID 给定、PLC 给定以及多段速给定。优先级由高到低的顺序依次是：PID 控制 ⟶ 简易 PLC ⟶ 多段速 ⟶ 频率源 F0.05 选择。PID 控制优先级最高，频率源 F0.05 选择优先级最低。

F0.07	数字频率控制	
	000～111	000

LED 个位：掉电存储

0：存储

变频器上电时，面板和端子频率增量初始化为上一次掉电时 EEPROM 中保存的值。

1：不存储

变频器上电时，面板和端子频率增量初始化为 0。

LED 十位：设定频率停机后是否保持

0：停机保持

变频器停机时，频率设定值为最终修改值。

1：不保持

变频器停机时，设定频率恢复到 F0.08。

LED 百位：UP/DOWN 负频率调节

0：无效

1：有效

选择有效时，操作键盘(▲/▼)键、端子 UP/DOWN 可以实现频率的正负调节。

F0.08	运行频率数字设定	
	0.0～【F0.10】	50.0

当频率给定通道选择为数字给定 1 时， F0.08 为变频器的频率数字设定初始值，操作面板 (▲/▼) 键的调节量在此基础上增减，停机、掉电后，由 F0.07 决定最终值是否保存在 EEPROM 中。

当频率给定通道选择为数字给定 2 时， F0.08 为变频器的频率数字设定初始值，端子 UP/DOWN 调节量在此基础上增减，停机、掉电后，由 F0.07 决定最终值是否保存在 EEPROM 中。

F0.09	最大输出频率	
	MAX ｛50.0，【F0.10】｝～2000.0Hz	50.0
F0.10	上限频率	
	MAX ｛0.1，【F0.11】｝～【F0.09】	50.0
F0.11	下限频率	
	0.0～【F0.10】	0.0

最大输出频率是变频器允许输出的最高频率，是加减速设定的基准，如下图所示的 fmax；基本运行频率是变频器输出最高电压时对应的最小频率，一般是电机的额定频率，如下图所示的 fb；最大输出电压 Vmax 是变频器输出基本运行频率时，对应的输出电压，一般是电机的额定电压；如下图所示的 Vmax；fH、fL 分别定义为上限频率和下限频率，如图 F1-1 所示：

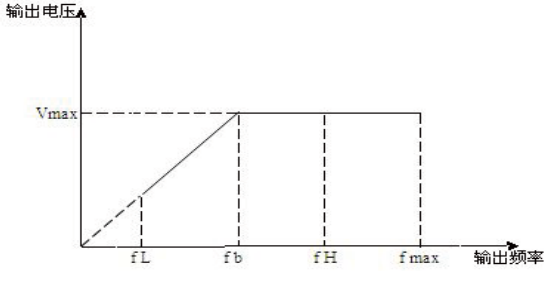


图 F1-1　电压与频率示意图

F0.12	运转方向设定	
	0～2	0

0：正转

实际运行方向与系统默认设定转向一致。

1：反转

选择本方式时，变频器的实际输出相序将与系统默认相序相反。键盘控制时，键盘上的 R 键及 FWD 端子的功能均变为反转控制。

2：禁止反转

任何情况下，变频器只能正转运行。该功能适用于反转运行可能会带来危险或财产损失的场合。

提示：

此功能码设置对所有运行命令通道的运行方向控制都有效。

F0.13	加速时间 1	
	0.1～3600.0S	机型设定
F0.14	减速时间 1	
	0.1～3600.0S	机型设定

加速时间是指变频器从零频加速到最大输出频率所需时间，如下图所示的 t1。减速时间是指变频器从最大输出频率减速至零频所需时间，如下图所示的 t2。

本系列变频器的加、减速时间参数共有两组，另一组的加减速时间在功能码 F1.13～F1.14 中定义，出厂默认的加减速时间为 10.0S，如要选择另一组加减速时间，请通过多功能端子进行选择(请参考 F5 组功能码)。点动（JOG）运行时的加、减速时间，在 F1.11、F1.12 中单独设置。

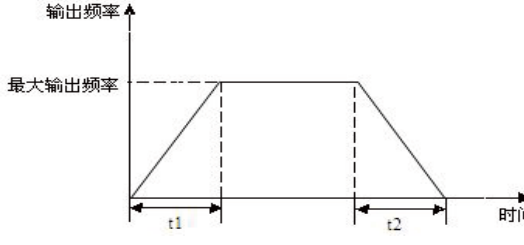


图 F1-2　加速时间和减速时间示意图

F0.15	载波频率设定	
	1.0～15.0KHz	机型设定

功率（KW）	载波（KHz）	频率（KHz）
0.4～4.0	6.0	1.0～15.0
5.5～30	4.5	1.0～12.0
37～132	3.0	1.0～8.0
160～630	1.8	1.0～8.0

本功能码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时的噪音，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，同时对外界的电磁干扰增大。

载波频率超过出厂设定值时，变频器需降额使用。一般情况下载波每提高 1KHz，变频器需降额 5%左右。

注意：

当满足以下任何一个条件时，载波上限为 12.0KHz：

1：选择磁通矢量控制模式或者自动转矩提升方式。

2：死区补偿有效。

F0.16	按键设置	
	00～33	30

LED 个位：FUNC 键功能选择

0：JOG 功能

FUNC 键为点动控制，方向与当前运行方向一致。

1：正反转切换

在运行状态下，FUNC 键相当于方向切换键，停机状态下按此键无效。此切换仅对键盘运行命令通道有效。

2：清除 ▲/▼ 键频率设定

清除面板频率增量，详见 F0.05 说明。

3：反转控制

此时 FUNC 键可直接作为反转键来控制电机反转运行。

LED 十位：S 键功能选择

0：端子控制无效，通讯运行时有效

仅当 F0.04=1 时，此键无效；操作面板、通讯控制运行模式下，该键才能控制变频器停机。

1：端子控制有效，通讯运行时无效

仅当 F0.04=2 时，此键无效；操作面板、通讯控制运行模式下，该键才能控制变频器停机。

2：均无效

仅当 F0.04=0 时，该键才能控制变频器停机；端子、通讯控制运行模式下，此键无效。

3：均有效

在任何运行命令通道模式下，该按键均能控制变频器停机。

F1 组-辅助运行参数

F1.00	起停机方式与直流制动模式	
	0000～1211	0000

LED 个位：起动方式

0：从起动频率起动

1：转速追踪起动

变频器投入运行时，先经转速追踪起动等待时间（FA.13）后，以上次停机时的瞬间频率和运行方向起动。

LED 十位：停机方式

0：减速停机

变频器接到停机命令后，按照减速时间逐渐减少输出频率，频率降为零后停机。如果停机直流制动功能有效，则到达停机直流制动起始频率后，将会执行直流制动过程,然后再停机。

1：自由停机

变频器接到停机命令后，立即终止输出，负载按照机械惯性自由停止。

LED 百位：停电或异常再起动方式

0：禁止

停电后再上电时，变频器不会自动运行。

1：从起动频率起动

停电后再上电时，若满足起动条件则变频器等待 FA.05 定义的时间后，变频器将自动从起动频率点开始起动运行。

2：转速追踪起动

停电后再上电时，若满足起动条件则变频器等待 FA.05 定义的时间后，变频器将自动以转速追踪方式起动运行。

LED 千位：常规加减速时间单位

0：秒

选择该项时，参数 F0.13、F0.14、F1.13 和 F1.14 的时间单位为秒。

1：分

选择该项时，参数 F0.13、F0.14、F1.13 和 F1.14 的时间单位为分。

F1.01	起动频率	
	0.0～50.0HZ	1.0
F1.02	起动频率保持时间	
	0.0～10.0S	0.0

起动频率是指变频器起动时的初始频率，如下图所示的 fs,对于某些起动力矩比较大的系统，设置合理的起动频率能有效的克服起动困难的问题。起动频率保持时间是指变频器在起动过程中，在起动频率下保持运行的时间，如下图所示的 t1。起动频率示意图如下：

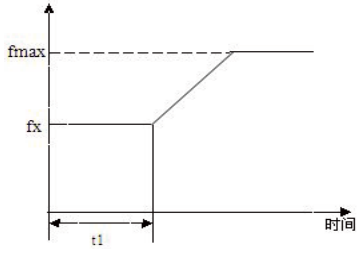


图 F1-1　起动频率示意图

F1.03	起动直流制动电流	
	0.0～150.0％/	0.0%
F1.04	起动直流制动时间	
	0.0～30.0S	0.0

起动直流制动电流的设定是相对于电机额定电流的百分比，其设置范围是 0.0～150.0％。

起动直流制动时间为 0.0s 时，无直流制动过程。具体如下图所示。

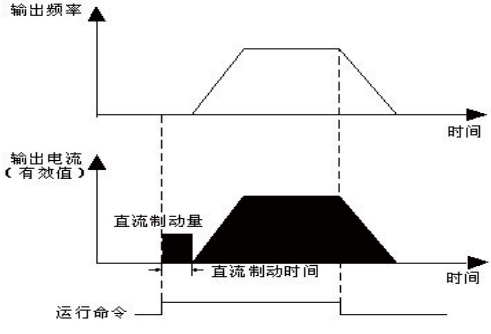


图 F1-2　起动直流制动示意图

F1.05	停机直流制动起始频率	
	0.0～上限频率	0.0

F1.06	停机直流制动电流/电压	
	0.0～150.0%	0.0%
F1.07	停机直流制动时间	
	0.0～30.0S	0.0
F1.08	停机直流制动等待时间	
	0.00～100.00S	0.10

停机直流制动电流的设定值是相对于电机额定电流的百分比，其设置范围是 0.0～150.0％。

停机制动时间为 0.0s 时，无直流制动过程。如下图所示：

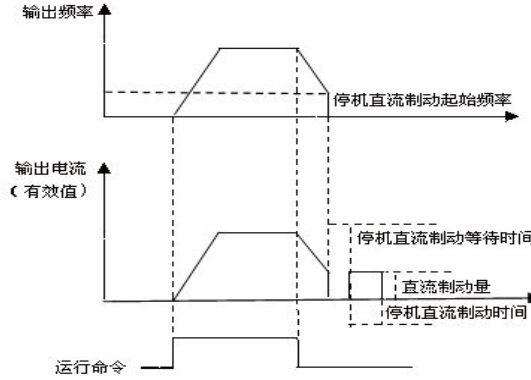


图 F1-3　停机直流制动示意图

F1.09	正转点动频率设定	
	0.0～上限频率	10.0
F1.10	反转点动频率设定	
	0.0～上限频率	10.0
F1.11	点动加速时间	
	0.1～3600.0S	10.0
F1.12	点动减速时间	
	0.1～3600.0S	10.0

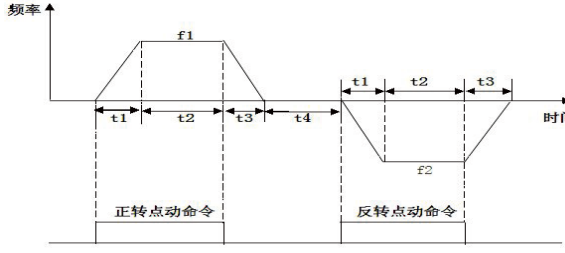
F1.09～F1.12定义点动运行时的相关参数。如图F1-4示，t1、t3为实际运行的点动加速和减速时间；t2为点动运行时间；t4为正反转死区时间（F1.17）； f1为正转点动运行频率（F1.09）；f2为反转点动运行频率（F1.10）。实际运行的正转点动加速时间t1按照下式确定。

t1=F1.09*F0.10/F0.09

同理，实际运行的反转点动减速时间t3也可如此确定。

t3=F1.10*F0.11/F0.09

其中F0.09为最大输出频率。



F1-4 点动运行图

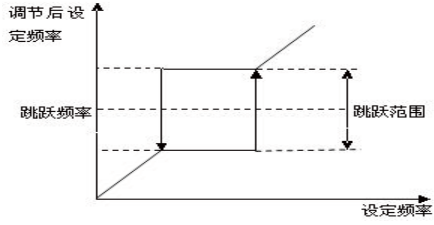
F1.13	加速时间 2	
	0.1～3600.0S	10.0
F1.14	减速时间 2	
	0.1～3600.0S	10.0

可以定义两种加减速时间，并可通过控制端子来选择变频器运行过程中的加减速时间1～2，请参见F5.00～F5.06中4号功能的定义。加减速时间1～2，也可定义PLC的加减速时间。详见F8.15～F8.16设置。

F1.15	跳跃频率 1	
	0.0～上限频率	0.0
F1.16	跳跃范围	
	0.0～10.0Hz	0.0

以上功能码是为了让变频器的输出频率避开机械负载的共振频率点而设置的功能。变

频器的设定频率按照图 F1-5 方式可以在某些频率点附近作跳跃式给定，其具体涵义是变频器的频率始终不会在跳跃频率范围内稳定运行，但加减速过程中会经过这个范围。



F1-5 跳跃频率设定图

F1.17	正反转死区时间	
	0.0～10.0S	0.0

变频器由正向运转过渡到反向运转，或者由反向运转过渡到正向运转的过程中，在输出零频处等待的过渡时间，如下图所示的 t1。

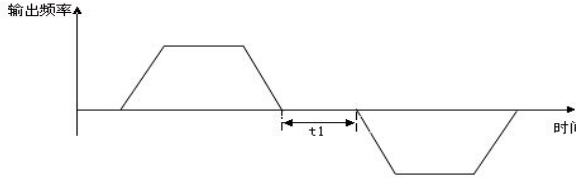


图 F2-6　正反转死区时间示意图

F1.18	下限频率到达处理	
	0～2	0

0：经延迟时间后零频运行

当设定频率低于下限频率设定值（F0.11）时， 经延迟时间（F1.19）后，变频器以零频运行。

1：以下限频率运行

当设定频率低于下限频率设定值（F0.11）时，变频器以下限频率运行。

2：经延迟时间后停机

当设定频率低于下限频率设定值（F0.11）时， 经延迟时间（F1.19）后，变频器停机。

F1.19	到达下限频率后处理延迟时间	
	0.0～1000.0s	1.0

详见 F1.18 参数说明.

F1.20	故障自动复位次数	
	0～10， 0 表示无效，10 表示次数不限制,即无数次	0
F1.21	故障自动复位间隔时间	
	0.5～25.0s	3.0

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 F1.21 设定的复位间隔后，变频器自动复位故障并根据设定的起动方式重新起动运行。

故障自动复位的次数由 F1.20 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 STOP/RESET 键).

F1.22	停电再起动等待时间	
	0.0～25.0s	0.0

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，回到正常的停机状态。

注意：

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伤害，请务必谨慎使用。

F2 组- V/F 控制参数

F2.00	V/F 曲线设定	
	0～3	0

0：线性曲线

线性曲线适用于普通恒转矩型负载，输出电压与输出频率成线性关系。如图 F2-1 中的直线 0。

1：降转矩曲线 1（1.5 次幂）

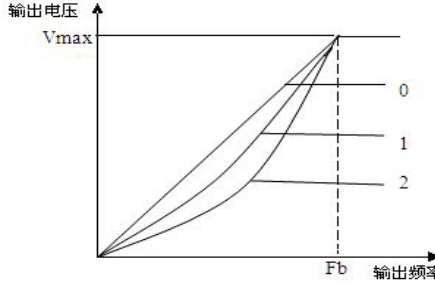
降转矩曲线 1，输出电压与输出频率成 1.5 次幂关系。如图 F2-1 中的曲线 1。

2：降转矩曲线 2（2.0 次幂）

降转矩曲线 2，输出电压与输出频率成 2.0 次幂关系。如图 F2-1 中的曲线 2。

3：多点 V/F 曲线曲线

当 F2.00 选择 3 时，用户可通过 F2.03～F2.08 自定义 V/F 曲线，采用增加（V1，F1）、（V2，F2）、（V3，F3）三点折线方式定义 V/F 曲线，以适用于特殊的负载特性。如图 F2-3 所示。



Vmax：最大输出电压

Fb：基本运行频率

图 F2-1　V/F 曲线示意图

F2.01	转矩提升量	
	0.0～30.0%	机型设定
F2.02	转矩提升截止频率	
	0.00～50.0Hz	50.0

F2.01功能码是相对电机的额定电压（F3.01）而言的，转矩提升量为0.0时，代表自动转矩提升方式；若非零时，代表手动转矩提升方式。F2.02定义了手动转矩提升时的提升截止频率点fz，如图F2-2所示：

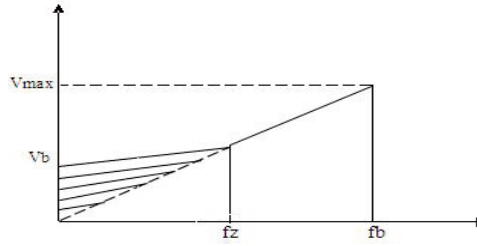


图 F2-2　转矩提升示意图

F2.03	V/F 频率值 F1	
	0.1～频率值 F2	12.5
F2.04	V/F 电压值 V1	
	0.0～电压值 V2	25.0%
F2.05	V/F 频率值 F2	
	频率值 F1～频率值 F3	25.0
F2.06	V/F 电压值 V2	
	电压值 V1～电压值 V3	50.0%
F2.07	V/F 频率值 F3	
	频率值 F3～电机额定频率（F3.04）	37.5
F2.08	V/F 电压值 V3	
	电压值 V3～100.0％*Uoute（电机额定电压【F3.01】）	75.0%

电压与频率示意图如下：

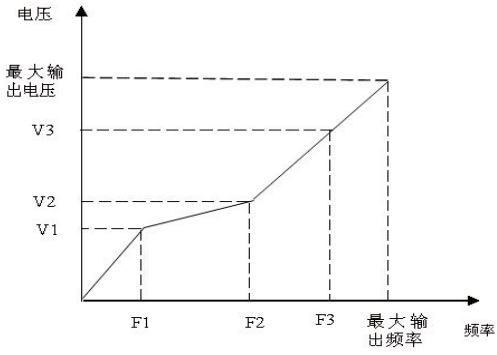


图 F2-3　用户设定 V/F 曲线示意图

F3 组-电机参数

F3.00	变频器负载类型	
	0～1	0

0：G 型（恒转矩负载机型）

1：P 型（平方转矩负载机型）

本变频器中，G/P 机型合并处理，即低一档功率的 G 型机可作为高一档功率的 P 型机使用。比如将 15KW 的 G 型机改为 18.5KW 的 P 型机，只需将本参数设置为 1 即可。

当此参数设置为 1 以后，电机的额定电流也将会自动变大一档，以保证变频器与电机功率的匹配。所以无需再设置电机参数。

F3.01	电机额定电压	
	0～250V	220
	0～500V	380
F3.02	电机额定电流	
	0.1～3000.0A	机型设定
F3.03	电机额定转速	
	0～60000RPM	机型设定
F3.04	电机额定频率	
	1.0～2000.0Hz	50.0Hz

F3.05	电机空载电流	
	0.1～【F3.02】	机型设定

电机在额定电压与频率下，空载运行时的电流，一般为电机的额定励磁电流。

F3.06	电机定子电阻	
	0.001～20.000Ω	机型设定

电机定子侧的相电阻。

F3.07	电机参数调谐	
	0～2	0

0：不动作

1：静态调谐（测量定子电阻）

电机处于静止状态下的参数测量模式，此模式适用于电机与负载不能脱离的场合。

2：完整调谐（测量定子电阻与空载电流）

电机完整的参数测量模式，在电机与负载能脱离的情况下，尽量采用这种方式。

在磁通矢量控制方式和 VF 控制+自动转矩提升方式下，电机的定子电阻及空载电流是系统控制中必需的关键参数，因此必须进行电机参数调谐以测量这些参数，方能发挥出本变频器的优越性能。

在调谐前必须正确设置电机的额定电压、电流和额定转速等参数(可以查看电机铭牌)，并设置合理的加减速时间（不能太小，否则调谐时会过流或过压保护），然后方可启动调谐功能。

如果在调谐过程中出现调谐不通过的情况，也可采用默认电机参数，基本也能得到较好的电机控制性能，但性能会打折扣。

F4 组-性能优化参数

F4.00	AVR 功能	
	0～2	2

0：无效

1：全程有效

2：仅减速时无效

AVR即电压自动调节功能。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恒定，以防止电机工作于过电压状态。该功能在输出指令电压大于输入电源电压时无效。在减速过程中，如果AVR不动作，则减速时间短，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。

F4.01	PWM 模式	
	0000～1111	机型设定

LED 个位：死区补偿选择

0：无效

1：有效

若选择有效时，在所有的控制方式下，全频死区补偿。此功能主要用于厂家调试，不建议客户设置。

LED 十位：过调制选择

过调制功能是指变频器通过调整母线电压利用率，来提高输出电压，过调制有效时，输出谐波会增加。如果长期低压重载运行或高频（超过 50HZ）运行力矩不够，可以打开此功能。

0：无效

1：有效

LED 百位：载波模式选择

0: PWM 模式 1（常规）

电流输出平稳,高频时功率管发热量较小。

1：PWM 模式 2（全频 7 段）

电流输出平稳，全频段功率管发热量较大。

LED 千位：低频载波调整

0：无效

1：有效

此项功能可以减小电机的低频转矩脉动，提高运行稳定性。

F4.02	加速电流限制系数	
	0～255	机型设定

该参数用于调节变频器在加速过程中抑制过流的能力，若为0时，关闭此功能。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，可能出现过流故障。

F4.03	恒速电流限制系数	
	0～255	0

该参数用于调节变频器在恒速过程中抑制过流的能力，若为0时，关闭此功能。此值越大，响应越快，抑制过流能力越强。

F4.04	减速电压限制系数	
	0～255	1

该参数用于调节变频器在减速过程中抑制过压的能力，若为0时，关闭此功能。设定为1表示采用传统减速过压控制，无PID调节；设置为2～255代表有PID调节的减速过压，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。

注意：

F4.02～F4.04这三个参数用于加减速性能的提升，对于加减速要求高的场合需要配合参数F9.05～F9.06一起调节。

F4.05	转差频率补偿	
	0～200%	0%/100%

此功能码主要用于补偿电机带载后引起的转速下降，合理设置可有效提高电机的转速控制精度。100%补偿量相当于电机的额定转差频率。

应用此项功能请务必进行电机参数完整调谐，以获取准确的电机空载电流，如无条件的也可手动输入，一般情况下，电机的空载电流约为额定电流的 40～60%。

另外电机的额度电流与转速信息也务必按照电机铭牌正确输入，否则补偿数值可能不正确。

F4.06	转差频率补偿滤波系数	
	0～255	5

该参数用来调节转差频率补偿的响应速度，此值设置越大，响应速度越慢，电机转速越稳定。

F4.07	过转矩检出动作	
	0～4	0
F4.08	过转矩检出值	
	0.0％～200.0％	150%
F4.09	过转矩检出时间	
	0.0～10.0S	0.0

当实际转矩在F4.09(过转矩检出时间)内，持续大于F4.08（过转矩检出值）时，变频器将根据F4.07的设置做出相应动作。过转矩检出值设定为100％时对应电机的额定转矩。

0：过转矩检出无效

不进行转矩检测。

1：仅在匀速时检测，过转矩检出后继续输出

只在匀速运行过程中检测是否过转矩，且检出过转矩后变频器继续运行。

2：仅在匀速时检测，过转矩检出后关断输出

只在匀速运行过程中检测是否过转矩，且检出过转矩后变频器停止输出，电机自由滑行停车。

3：仅在匀速或加速时检测，过转矩检出后继续输出

只在匀速或加速运行过程中检测是否过转矩，且检出过转矩后变频器继续运行。

4：仅在匀速或加速时检测，过转矩检出后关断输出

只在匀速或加速运行过程中检测是否过转矩，且检出过转矩后变频器停止输出，电机自由滑行停车。

F5 组-开关量输入输出

F5.00	输入端子 X1 功能	
	0～31	12
F5.01	输入端子 X2 功能	
	0～31	13
F5.02	输入端子 X3 功能	
	0～31	10
F5.03	输入端子 X4 功能	
	0～31	1
F5.04	输入端子 X5 功能	
	0～31	24
F5.05	扩展输入端子 X6 功能	
	0～31	0
F5.06	扩展输入端子 X7 功能	
	0～31	0

多功能输入端子 X1～X7 的功能非常丰富，可根据需要方便地选择， 即通过设定 F5.00～F5.06 的设定值就可以分别对 X1～X7 的功能进行定义，其中 X6 和 X7 两输入端的功能实现需硬件支持。

0：控制端闲置

1：多段速选择 S1

2：多段速选择 S2

3：多段速选择 S3

通过选择这些功能端子的 ON/OFF 组合，最多可选择 7 段速度。具体如下表所示：

多段速 选择 S3	多段速 选择 S2	多段速 选择 S1	段速
OFF	OFF	OFF	0
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

4：加减速时间选择

该端子有效，选择加速时间 2/减速时间 2；否则，选择加速时间 1/减速时间 1。

5：加减速禁止指令

保持变频器不受外来信号的影响（停机命令除外），维持当前频率运行。

6：运行命令强制为端子

该端子有效，运行命令从当前通道强制转化为端子控制，断开端子，重新回到之前的运行命令通道。

7：运行命令强制为通讯

该端子有效，运行命令从当前通道强制转化为通讯控制，断开端子，重新回到之前的运行命令通道。

8：运行命令通道选择 1

9：运行命令通道选择 2

通过选择这些功能端子的 ON/OFF 组合，最多可选择 3 种运行命令通道。具体如下表所示：

运行命令通道选择端子 2	运行命令通道选择端子 1	运行命令通道
OFF	OFF	由功能码 F0.04 确定
OFF	ON	0：操作面板运行命令通道
ON	OFF	1：端子运行命令通道
ON	ON	2：通讯运行命令通道

10：正转点动控制

端子与 COM 短接，变频器正转点动运行，仅当 F0.04=1 时有效。

11：反转点动控制

端子与 COM 短接，变频器反转点动运行，仅当 F0.04=1 时有效。

12：正转控制（FWD）

端子与 COM 短接，变频器正转运行，仅当 F0.04=1 时有效。

13：反转控制（REV）

端子与 COM 短接，变频器反转运行，仅当 F0.04=1 时有效 。

14：三线式运转控制

参考 F5.07 的运转模式 2、3（三线式控制模式 1、2）的功能说明。

15：自由停机控制

端子与 COM 短接，变频器自由停机。

16：停机直流制动指令

用端子对停机过程中的电机实施直流制动，实现电机的紧急停车和精确定位。制动起始频率、制动电流在 F1.05～F1.06 中定义，制动时间取 F1.07 定义的时间与该控制端子有效持续时间的最大值。

17：外部停机信号输入（STOP）

端子与 COM 短接，变频器按照停机方式（F1.00）停机。

18：外部复位信号输入(RST)

当变频器发生故障后，通过该端子，可以对故障复位。其作用与 STOP/RESET 键功能一致。

19：外部设备故障输入

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故障进行监视。变频器在接到外部设备故障信号后，保护动作并显示“E-EF”，即外部设备故障。

20：频率递增指令（UP）

端子与 COM 短接，端子频率增量递增，仅当频率给定通道为数字给定 2（端子 UP/DOWN 调节）时有效。

21：频率递减指令（DOWN）

端子与 COM 短接，端子频率增量递减，仅当频率给定通道为数字给定 2（端子 UP/DOWN 调节）时有效。

22：UP/DOWN 端子频率清零

通过端子对端子频率增量进行清零操作。

23：频率切换至AI1

端子与 COM 短接，可将当前频率给定通道强制选择为 AI1 给定。断开端子，频率给定通道重新回到原来的给定值。

24：脉冲频率输入(仅对 X5 有效)

仅对多功能输入端子 X5 有效，该功能端子接收脉冲信号作为频率给定，输入的脉冲信号频率与设定频率的关系，参见 F6.08～F6.11 组功能说明。

25：计数器清零信号

端子与 COM 短接，对内部计数器进行清零操作，与 26 号功能配合使用。

26：计数器触发信号

内部计数器的计数脉冲输入口，接收到一个脉冲，计数器的计数值就增加 1，计数脉冲最高频率为 80Hz。如果需要频率较高的，可通过 X5 高速端口予以脉冲输入。详见功能码 FA.08～FA.09 的说明。

27：定时器清零信号

端子与 COM 短接,对内部定时器进行清零操作，与 28 号功能配合使用。

28：定时器触发信号

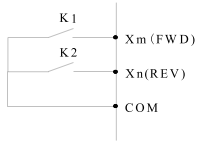
内部定时器的触发端口。详见功能码 FA.10 的说明。

29～31：保留

F5.07	FWD/REV 端子控制模式	
	0～3	0

该功能码定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0：二线式控制模式 1

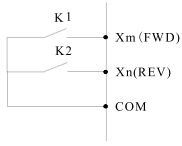


K2	K1	运行指令
0	0	停止
1	0	反转
0	1	正转
1	1	停止

图 F5-1　二线式控制模式 1 示意图

其中开关 K1 为正转运行控制，K2 为反转运行控制。当 K1，K2 同时闭合或断开时，变频器均处于停机状态。

1：二线式控制模式 2



K2	K1	运行指令
0	0	停止
1	0	停止
0	1	正转
1	1	反转

图 F5-2　二线式控制模式 2 示意图

其中开关 K1 为运行控制，K2 为方向控制。当 K1 闭合时，变频器运行。此时如果 K2

同时闭合，则变频器反向运行，断开，则变频器正向运行。

2：三线式控制模式 1

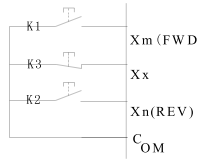


图 F5-3　三线式控制模式 1 示意图

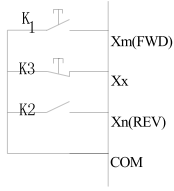
其中：K3：停止按钮

K1：正转按钮

K2：反转按钮

Xx为X1～X7的多功能输入端子中的任意一个， 此时应将其对应的端子功能定义为14号功能“三线式运转控制”。

3：三线式控制模式2



K2	K1	运行指令
0	0	停止
1	0	停止
0	1	正转
1	1	反转

图 F5-4　三线式控制模式 2 示意图

其中：K3：停止按钮

K1：运行按钮

K2：方向按钮

Xx为X1～X7的多功能输入端子中的任意一个， 此时应将其对应的端子功能定义为14号功能“三线式运转控制”。

注意：

定义为 REV 的端子长闭才能稳定反转，断开又回到正转。

F5.08	上电时端子功能检测选择	
	0～1	0

0：上电时端子运行命令无效

在上电过程中，即使变频器检测到运行命令端子有效 （闭合），变频器也不起动，只有端子断开后再次闭合时，变频器才可以起动。

1：上电时端子运行命令有效

在上电过程中，变频器检测到端子运行命令端子有效 （闭合），变频器即可起动。本功能会带来非预期的起动，请务必谨慎设置

F5.09	UP/DOWN 端子修改速率	
	0.1Hz～99.9Hz/S	1.0

该功能码是设置 UP/DOWN 端子设定频率时的频率修改速率，即 UP/DOWN 端子与 COM 端短接一秒钟，频率改变量的大小。

F5.10	数字输入端子滤波次数	
	1～10	2

用于设置输入端子的灵敏度。若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，但设置过大将导致输入端子的灵敏度降低。

F5.11	开路集电极输出端子 Y1 设定	
	0～16	0
F5.12	开路集电极输出端子 Y2/可编程继电器输出 R1 设定	
	0～16	8

0：变频器运行中指示

当变频器处于运行状态时，输出的指示信号。

1：变频器零转速运行中指示

变频器的输出频率为 0.0Hz，但此时仍处于运行状态时所输出的指示信号。

2: 变频器运行准备就绪

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、可以直接接受运行指令起动，则端子输出指示信号。

3：频率/速度到达信号（FAR）

参考 F5.15 功能说明。

4：频率/速度水平检测信号（FDT1）

参考 F5.16～F5.17 的功能说明。

5：外部设备故障停机

当变频器因外部设备故障停机时，输出的指示信号。

6：输出频率到达上限

当变频器输出频率到达上限频率时，输出的指示信号。

7：输出频率到达下限

当变频器输出频率到达下限频率时，输出的指示信号。

8：变频器故障

当变频器出现故障时，输出的指示信号。

9：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，输出一个有效的脉冲信号，信号宽度为500mS。

10：可编程多段速运行一个周期完成

可编程多段速（PLC）一个周期运行完成后，输出一个有效的脉冲信号，信号宽度为500mS。

11：定时时间到达

当实际定时时间≥FA.10（设定定时时间）时，输出指示信号。

12：计数器检测信号

当计数检测值到达时，输出指示信号。请参考功能码 FA.09 的说明。

13：计数器复位信号

当计数复位值到达时，输出指示信号，请参考功能码FA.08 的说明。

14：变频器过载预报警信号

当变频器的输出电流超过过载预报警水平（F9.02）时，经过报警延时时间（F9.03）后输出的指示信号。常用于过载预报警。

15：过转矩指示

变频器根据 F4.07～F4.08 设置，输出相应指示信号。

16：辅助电机

当反馈压力小于设定压力并且频率运行至上限，输出指示信号，开启辅助电机；若反馈压力大于设定压力并且频率运行至下限，撤销指示信号，关闭辅助电机。Y2/R1 端子有延时设置，参考 F5.13～F5.14 功能说明。

通过此功能可实现简易一拖二恒压供水控制；需结合 PID 控制才有效。

F5.13	Y2/R1 闭合延时	
	0.0～260.0s	0.0
F5.14	Y2/R1 断开延时	
	0.0～260.0s	0.0

该功能码定义了开关量输出端子 Y2 和继电器 R1 状态发生改变到输出产生变化的延时。

F5.15	频率到达 FAR 检测幅度	
	0.0Hz～15.0Hz	5.0

该功能码是对功能码 F5.11～F5.12 的第 3 号功能的补充说明，当变频器的输出频率在设定频率的正负检出宽度内，端子输出有效信号(低电平)。如下图所示。

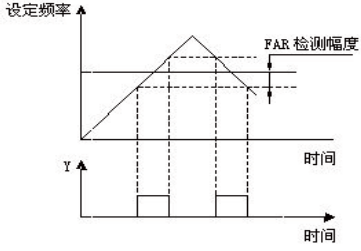


图 F5-5　频率到达示意图

F5.16	FDT1 水平设定	
	0.0Hz ～【F0.10】	10.0
F5.17	FDT1 滞后值	
	0.0Hz～30.0Hz	1.0

以上功能码（F5.16～F5.17）是对功能码 F5.11～F5.12 的第 4 号功能的补充说明，当变频器输出频率上升超过高于 FDT 电平设定设定值时，输出有效信号（低电平），当输出频率下降到低于 FDT 信号（设定值-滞后值）时，输出无效信号（高阻态）。如下图所示。

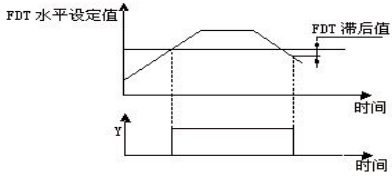


图 F5-6　频率水平检测示意图

F6 组-模拟及脉冲输入输出参数

F6.00	AI1 输入下限电压	
	0.00～【F6.01】	0.00
F6.01	AI1 输入上限电压	
	【F6.00】～10.00V	10.00
F6.02	AI1 下限对应设定	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F6.03	AI1 上限对应设定	

	-100.0%～100.0%	100.0%
F6.04	AI2 输入下限电压	
	0.00～【F6.05】	0.00
F6.05	AI2 输入上限电压	
	【F6.04】～10.00V	10.00
F6.06	AI2 下限对应设定	
	-100.0%～100.0%	0.0%
F6.07	AI2 上限对应设定	
	-100.0%～100.0%	100.0%

以上功能码定义了模拟输入电压通道 AI1、AI2 的输入范围及其对应的物理量，其中，AI2 仅作电压输入， AI1 可通过 JP2 跳线选择为电压/电流输入， 其数字设定可按 0～20.00mA 对应 0～10V 关系设定。具体设定应根据输入信号的实际情况而定。

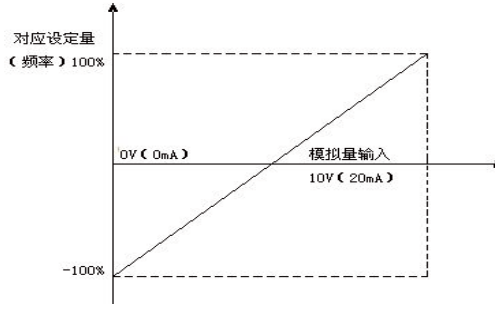


图 F6-1　输入模拟量与频率关系对应示意图

F6.08	外部脉冲输入下限频率	
	0.00～【F6.09】	0.00
F6.09	外部脉冲输入上限频率	
	【F6.08】～100.0kHz	20.0
F6.10	外部脉冲下限对应设定	
	-100.0%～100.0%	0.0%

F6.11	外部脉冲上限对应设定	
	-100.0%～100.0%	100.0%

以上功能码定义了脉冲输入通道的输入范围及其对应的设定频率百分比（相对于最大输出频率）。

当 F0.02 设置为 6 时，通过 F5.04 项的 X5 端子选择脉冲频率输入，确定变频器的输出频率。

F6.12	模拟电位器输入下限电压	
	0.00～【F6.13】	0.20
F6.13	模拟电位器输入上限电压	
	【F6.12】～5.00V	4.80

F6.14	模拟输入信号滤波时间常数	
	0.1～5.0s	0.1

变频器对外部输入模拟信号按设定的滤波时间常数进行滤波处理，以消除干扰信号的影响。时间常数越大，抗干扰能力越强，控制越稳定，但响应越慢；反之，时间常数越小，响应越快，但抗干扰能力越弱，控制可能不稳定。实际应用中如无法确定最佳值，应根据控制是否稳定及响应延迟情况，适当调整本参数值。

F6.15	模拟输入防抖偏差极限	
	0.00V～0.10V	0.00

当模拟输入信号在给定值附近出现频繁波动时，可以通过设置 F6.15 来抑制此波动导致的频率波动。

F6.16	零频阀值	
	0.0～50.0Hz	0.0
F6.17	零频回差	

	0.0～50.0Hz	0.0

这两个功能码用于设定零频回差控制功能。以模拟AI1电流给定通道为例，见图F6-2。

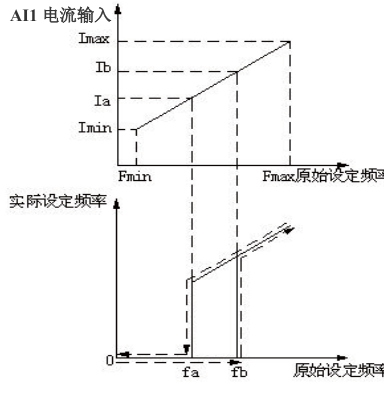
起动过程：

运行命令发出后，只有当模拟AI1电流输入到达或超过某值Ib，其所对应的设定频率到达fb时，电机才开始起动，并按加速时间加速到模拟AI1电流输入对应的频率。

停机过程：

运行过程中当AI1的电流值减小到Ib时，变频器并不会立即停机，只有AI1电流继续减小到Ia，对应的设定频率为fa时，变频器才停止输出。这里fb定义成零频运行阀值，由F6.16定义，fb－fa的值定义为零频回差，由功能码F6.17定义。

利用此功能可以完成休眠功能，实现节能运行，并通过回差的宽度避免变频器在阀值频率频繁起动。



fb：零频运行阀值

fa：fb－零频回差

图 F6-2　零频功能示意图

F6.18	AO 模拟量输出端子功能选择	
	000～808	200

该功能码确定了多功能模拟量输出端子 AO,与各个物理量的对应关系，具体如下表所示：

项目	AO	项目范围
输出频率	0V/0mA～AO 上限值	0.0～上限频率

(转差补偿前)	2V/4mA～AO 上限值	0.0～上限频率
设定频率	0V/0mA～AO 上限值	0.0～设定频率
	2V/4mA～AO 上限值	0.0～设定频率
输出电流	0V/0mA～AO 上限值	0.0～2.0 倍额定电流
	2V/4mA～AO 上限值	0.0～2.0 倍额定电流
电机转速	0V/0mA～AO 上限值	0～电机同步转速
	2V/4mA～AO 上限值	0～电机同步转速
输出电压	0V/0mA～AO 上限值	0～最大额定输出电压
	2V/4mA～AO 上限值	0～最大额定输出电压
母线电压	0V/0mA～AO 上限值	0～1000V
	2V/4mA～AO 上限值	0～1000V
AI1	0V/0mA～AO 上限值	0.00～20.00mA
	2V/4mA～AO 上限值	0.00～20.00mA
AI2	0V/0mA～AO 上限值	0.00～10.00V
	2V/4mA～AO 上限值	0.00～10.00V
外部输入脉冲频率	0V/0mA～AO 上限值	0.00～100.0KHZ
	2V/4mA～AO 上限值	0.00～100.0KHZ

LED 个位：AO1 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：AI1

7：AI2

8：外部输入脉冲频率

LED 十位：保留

LED 百位：AO2 选择

0～8 参考 LED 个位选择

LED 千位：保留

F6.19	A01 模拟输出下限	
	0.00～【F6.20】	0.00
F6.20	A01 模拟输出上限	
	【F6.19】～10.00V	10.00
F6.21	A02 模拟输出下限	
	0.00～【F6.22】	0.00
F6.22	A02 模拟输出上限	
	【F6.21】～10.00V	10.00

以上功能码定义了模拟输出电压通道 A01、A02 的输出范围，若硬件支持电流输出，则通过跳线选择为电压/电流输出， 其数字设定可按 0～20.00mA 对应 0～10V 关系设定。具体设定应根据输入信号的实际情况而定。

F7 组-过程 PID 参数

通过本参数组的设置，可组成一个完整的模拟反馈控制系统。

模拟反馈控制系统：给定量用 AI2 输入，将受控对象物理量转换为 4～20mA 的电流经变频器的 AI1 输入，经过内置 PI 调节器组成模拟闭环控制系统，如下图所示：

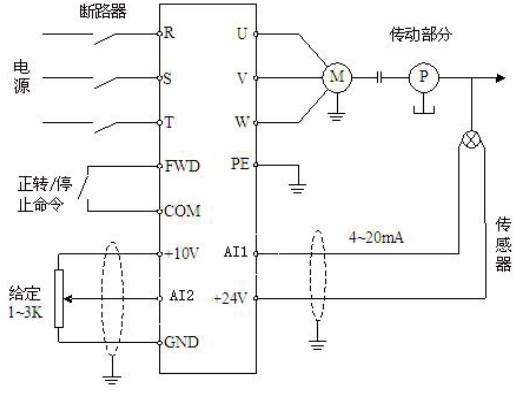


图 F7-1　模拟反馈控制系统示意图

PID 调节作用如下：

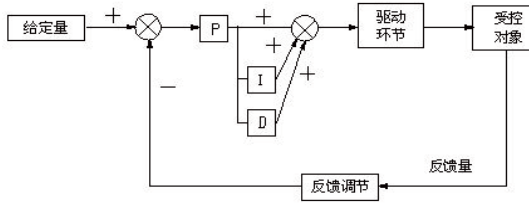


图 F7-2　PID 调节示意图

F7.00	PID 功能设定 1	
	0000～1011	0000

LED 个位：PID 使能控制

0：无效

1：有效

该参数有效时，才能实现 PID 功能。

LED 十位：PID 调节特性

0：正作用

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 达到平衡时，则为正特性。如收卷的张力控制，恒压供水控制等。

1：负作用

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 达到平衡时，则为负特性。如放卷的张力控制，中央空调控制等。

LED 百位：保留

LED 千位：睡眠停机方式选择

0：减速停机

1：自由停机

F7.01	PID 功能设定 2	
	0000～1128	0001

LED 个位：PID 给定通道选择

当差值为负时，PID 的反馈值默认为 0。

0：键盘电位器

PID 给定量由操作面板上的电位器给定。

1：数字给定

PID 给定量由数字给定，并由功能码 F7.02 设定。

2：AI1

PID 给定量由外部电压信号 AI1（0～20mA/0～10V）给定。

3：AI2

PID 给定量由外部电压信号 AI2（0～10V）给定。

4：端子脉冲

5: AI1+AI2

6: AI1-AI2

7: MIN {AI1,AI2}

8：MAX {AI1,AI2}

LED 十位：PID 反馈通道选择

0：AI1

PID 反馈量由外部电压信号 AI1（0～20mA/0～10V）给定。

1：AI2

PID 反馈量由外部电压信号 AI2（0～10V）给定。

2：端子脉冲

LED 百位：PID 参数自适应（保留）

0: 恒定比例积分调节

1: 变比例积分调节

LED 千位：PID 休眠方式

0：反馈压力超过或低于睡眠阀值时休眠（第一休眠）

1：反馈压力和输出频率稳定时休眠 （第二休眠）

有以下两种情况（见图 F7-4）：

1）若反馈值小于给定值且大于给定值*（1－ 设定偏差【F7.11】）的同时，输出频率的变化在 6%范围以内，维持睡眠时间【F7.14】后进入睡眠。

2）若反馈值上升至给定值以上时，维持睡眠时间【F7.14】后进入睡眠。反之，如果反馈值下降至苏醒阀值【F7.13】以下，维持苏醒时间【F7 15】后退出睡眠。

F7.02	给定量数字设定	
	0.0～100.0％	0.0

当采用模拟量反馈时，该功能码实现了用操作键盘来设定闭环控制的给定量，仅当闭环给定通道选择数字给定(F7.01 个位为 1)时，本功能有效。

例：在恒压供水闭环控制系统中，此功能码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，例如压力表的量程为 0～10Mpa，对应 0～10V 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 60.0%，这样当 PID 调节稳定时，需要的压力就是 6Mpa。

F7.03	反馈通道增益

	0.01～10.00	1.00

当反馈通道与设定通道水平不一致时，可用本功能对反馈通道信号进行增益调整。

F7.04	比例增益 P	
	0.01～5.00	1.00
F7.05	积分时间 Ti	
	0.0：无积分调节　　0.1～50.0s	1.0
F7.06	微分时间 Td	
	0.0：无微分调节　　0.1～10.0s	0.0
F7.07	采样周期 T	
	0.0～10.0S	0.0

0.0：自动采样模式

采样周期是对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次，采样周期越大则响应越慢，但对干扰信号的抑制效果越好,一般情况下不必设置。

F7.08	偏差极限	
	0.0～20.0％	2.0

偏差极限为系统反馈量与给定量的偏差的绝对值与给定量的比值，当反馈量在偏差极限范围内时，PID 调节不动作。

F7.09	闭环预置频率	
	0.0～上限频率	0.0
F7.10	预置频率保持时间	
	0.0～6000.0	0.0

本功能码定义当 PID 控制有效时，在 PID 投入运行前变频器运行的频率和运行时间。在某些控制系统中，为了使被控对象快速达到预定数值，变频器根据本功能码设定,强制输出某一频率值 F7.09 及频率保持时间 F7.10。即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。如下图所示：

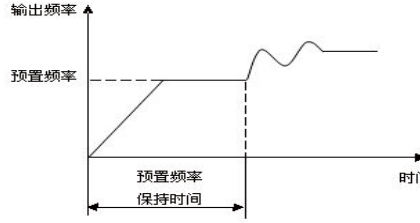


图 F7-3　闭环预置频率运行示意图

F7.11	进入睡眠时的反馈与设定压力之偏差	
	0.0～20.0%	5.0

本功能参数仅对第二休眠模式有效；参考 F7.01 千位功能说明。

F7.12	睡眠阀值	
	0.0～100.0%	100.0

本功能参数仅对第一休眠模式有效。

F7.13	苏醒阀值	
	0.0～100.0%	0.0

本功能码定义了变频器从睡眠状态进入工作状态的反馈极限。如果实际的反馈值小于该设定值时，变频器经过 F7.15 定义的延时等待时间后，脱离睡眠状态，开始工作。

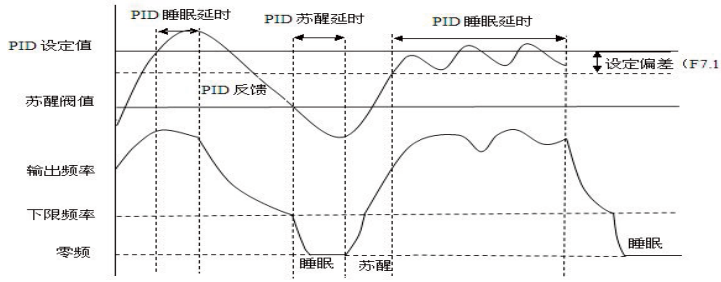


图 F7-4　睡眠与苏醒功能示意图

F7.14	睡眠延迟时间	
	0.0～6000.0	100.0
F7.15	苏醒延迟时间	

	1.0～6000.0	1.0

睡眠延迟时间（F7.14）为0.0时，表示无睡眠功能。

F8 组-可编程运行参数

F8.00	可编程运行控制（简易 PLC 运行）	
	0000～1221	0000

简易 PLC 功能是一个多段速度发生器，变频器能根据运行时间自动变换运行频率和方向，以满足生产工艺的要求，以前该功能是由 PLC（可编程控制器）完成，现在依靠变频器自身就可以实现，如下图所示：

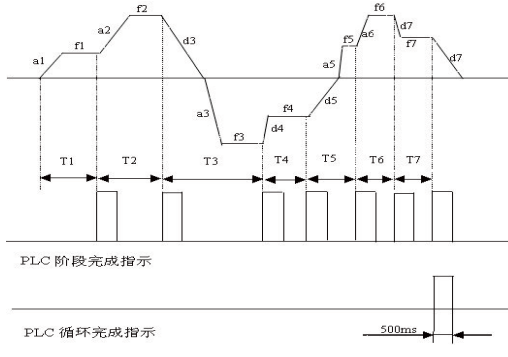


图 F8-1　简易 PLC 运行示意图

LED 个位：PLC 使能控制

0：无效

1：有效

该参数有效时，才能实现 PLC 功能。

LED 十位：运行方式选择

0：单循环

变频器完成一个单循环后自动停机，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。如下图所示：

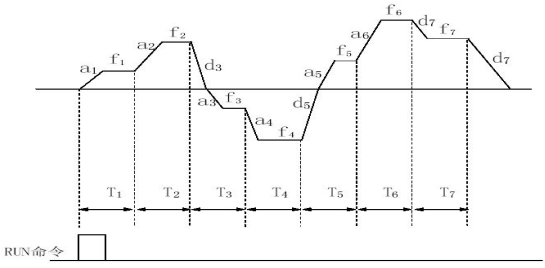


图 F8-2　PLC 单循环示意图

1：连续循环

变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时才会停机。如下图所示：

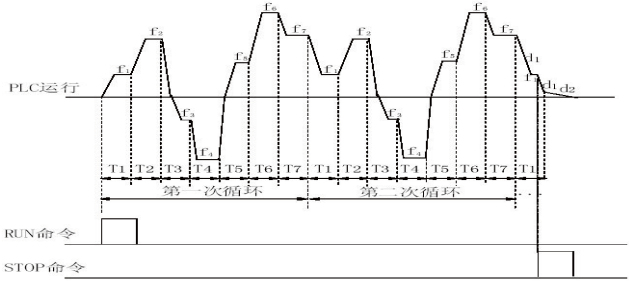


图 F8-3　PLC 连续示意图

2：单循环后保持最终值

变频器完成一个单循环后自动保持最后一段的运行频率、方向维持运行。如下图所示：

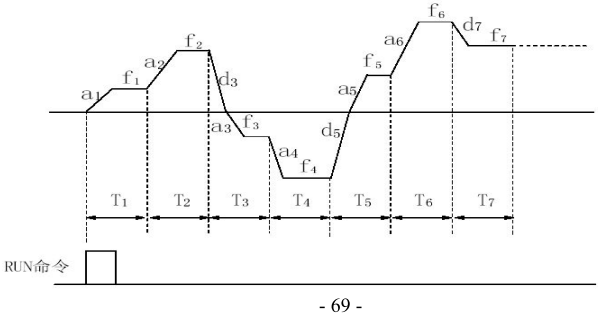


图 F8-4　简易 PLC 运行示意图

LED 百位：起动方式

0：从第一段开始重新起动

1：从停机（故障）时刻的阶段开始起动

当本功能码的百位选择 1（存储）时，变频器上电后再起动从停机（故障）时刻的阶段开始起动；百位选择 0（不存储）时，变频器上电后再起动从第一段开始运行。

2：从停机（故障）时刻的阶段、频率开始起动

当本功能码的千位选择 1（存储）时，变频器上电后再起动从停机（故障）时刻的阶段、频率、已运行的时间开始起动；千位选择 0（不存储）时，变频器上电后再起动从第一段开始运行。

LED 千位：掉电存储选择

0：不存储

掉电时不记忆 PLC 运行状态，上电后再起动从第一段开始运行。

1：存储

掉电时记忆 PLC 运行状态，包括掉电时刻阶段、运行频率、已运行的时间。上电后再起动，自动进入该阶段，以该阶段定义的频率继续剩余时间的运行。

F8.01	多段速频率 1	
	-上限频率～上限频率	5.0
F8.02	多段速频率 2	
	-上限频率～上限频率	10.0
F8.03	多段速频率 3	
	-上限频率～上限频率	15.0
F8.04	多段速频率 4	
	-上限频率～上限频率	20.0
F8.05	多段速频率 5	
	-上限频率～上限频率	25.0
F8.06	多段速频率 6	
	-上限频率～上限频率	37.5
F8.07	多段速频率 7	
	-上限频率～上限频率	50.0

多段速的符号决定运转的方向，负表示反方向运行；频率输入方式由 F0.05 设定，起停命令由 F0.04 设定。

F8.08	阶段 1 运行时间	
	0.0～6000.0	10.0
F8.09	阶段 2 运行时间	

	0.0～6000.0	10.0
F8.10	阶段 3 运行时间	
	0.0～6000.0	10.0
F8.11	阶段 4 运行时间	
	0.0～6000.0	10.0
F8.12	阶段 5 运行时间	
	0.0～6000.0	10.0
F8.13	阶段 6 运行时间	
	0.0～6000.0	10.0
F8.14	阶段 7 运行时间	
	0.0～6000.0	10.0

F8.15	阶段加减速时间选择 1	
	0000～1111	0000

个位：阶段 1 加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

十位：阶段 2 加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

百位：阶段 3 加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

千位：阶段 4 加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

F8.16	阶段加减速时间选择 2	
	000～111	000

个位：阶段 5 加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

十位：阶段 6 加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

百位：阶段 7 加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

千位：保留

F9 组-保护参数

F9.00	保护设置	
	0000～1231	1001

LED 个位：电机过载保护选择

0：无效

1：有效

该参数有效时， 功能码 F9.01 才有效。

LED 十位：PID 反馈断线动作选择

0：不动作

1：保护动作并自由停机

2：告警并以断线时刻频率维持运行

3：告警并按设定的方式减速至零速运行

LED 百位：485 通讯失败动作选择

0：保护动作并自由停机

1：告警但维持现状运行

2：告警并按设定的方式停机

LED 千位：输入输出缺相选择

0：均无效

1：输入有效输出禁止

2：输入无效输出有效

3：均有效

提示：

1.输入缺相保护仅在输入缺相情况下有效，当通过 DC 端子输入直流电时，输入缺相保护不动作。

2.输出缺相保护有效时，需合理设置检测基准，否则可能导致误动作。

F9.01	电机过载保护系数	
	30%～110%	100%

为了对不同型号负载电机实施有效的过载保护，需要合理设置电机的过载保护系数，限制变频器允许输出的最大电流值。电机过载保护系数为电机额定电流值对变频器额定输出电流值的百分比。

当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%。如下图所示：

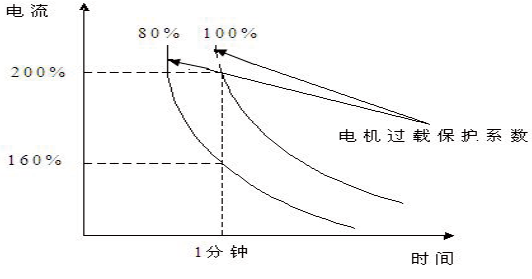


图 F9-1　电机过载保护曲线示意图

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如下图所示：

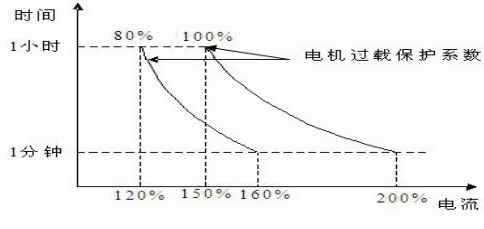


图 F9-2　电机过载保护系数设定示意图

电机过载保护系数可由下面的公式确定：

电机过载保护系数=允许最大负载电流/变频器额定输出电流×100%

一般情况下，最大负载电流是指负载电机的额定电流。

F9.02	变频器过载预报警水平	
	120～150%	120%

过载预报警主要对变频器过载保护动作前过载状况的监控。

过载预报警水平定义了变频器过载预报警动作的电流阀值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。

F9.03	变频器过载预报警延时	
	0.0～15.0s	5.0

过载预报警延时定义了变频器输出电流从持续大于过载预报警水平幅度（F9.02），到输出过载预报警信号间的延迟时间。

F9.04	欠压保护水平	
	180～280/300～480V	200/380

本功能码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。

F9.05	过压限制水平	
	350～380/660～760V	360/700

过压限制水平定义了过压失速保护时的动作电压。

F9.06	电流限幅水平	
	100%～220%	160%

电流限幅水平定义了自动限流动作的电流阀值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。如负载过重，可以适当增加限幅水平，使电机顺利加速。

F9.07	反馈断线检测值	
	0.0～100.0%	0.0%

以 PID 给定量的最大值做为反馈断线检测值的上限值。在反馈断线检测时间内，当 PID 的反馈值持续小于反馈断线检测值时，变频器将根据 F9.00 的设置，作出相应的保护动作，当 F9.07=0.0%时无效。

F9.08	反馈断线检测时间	
	0.1～6000.0	10.0

F9.09	输出缺相及电流不平衡检测阀值

	10.0～100.0%	50.0%

如果输出电流小于变频器额定电流*【F9.09】时，变频器不执行输出缺相保护和输出电流失衡检测。此阀值用于防止误动作或者动作过于灵敏。

F9.10	输出电流失衡检测系数	
	1.00～10.00	1.00

如果三相输出电流中的最大值与最小值的比值大于此系数，并且持续时间超过 10 秒钟时，变频器报输出电流失衡故障“EPL0”。F9.10=1.00 时，输出电流失衡检测无效。

FA 组-补充功能参数

FA.00	能耗制动起始电压	
	340～380/660～760V	350/680
FA.01	能耗制动动作比例	
	10～100％	100％

以上功能码用来设定变频器内置制动单元动作的电压阀值、回差电压值及制动单元使用率。如果变频器内部直流侧电压高于能耗制动起始电压，内置制动单元动作。如果此时接有制动电阻，将通过制动电阻释放变频器内部泵升电压能量，使直流电压回落。当直流侧电压下降到某数值（起始电压-制动回差）时，内置制动单元关闭；制动回差为能耗制动起始电压（FA.00）的 6%。

FA.02	冷却风扇控制	
	0～1	0

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°C 以下时风扇停止运转。

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。

FA.03	节能控制功能	
	0～16	0

此值为 0 时，关闭此功能。若设置越大，节能效果越显著，但可能会带来运行不稳定因素。

FA.04	瞬停不停频率下降率

	0.1～100.0Hz/S	0.0

若母线电压低于基准电压（538V）的 80%，根据该参数的设定值，适当降低频率，通过负载回馈能量，可维持变频器在短时间内不跳闸运行；此值为 0.0 时，该功能无效。

FA.05	转速追踪电流限幅水平	
	100%～220%	机型设定

在转速追踪过程中，该功能码起到自动电流限幅的作用，当实际电流达到该阀值（FA.05）时，变频器降频限流，然后再继续追踪加速；其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。

FA.06	转速追踪启动等待时间	
	0.00～100.00S	1.00

FA.07	计数与定时模式	
	0000～0303	0

LED 个位：计数到达处理

0：单周计数，停止输出

1：单周计数，继续输出

2：循环计数，停止输出

3：循环计数，继续输出

当计数器的计数值到达功能码 FA.08 设定的数值时，变频器相应执行的动作。

LED 十位：保留

LED 百位：定时到达处理

0：单周定时，停止输出

1：单周定时，继续输出

2：循环定时，停止输出

3：循环定时，继续输出

当定时器的定时值到达功能码 FA.10 设定的数值时，变频器相应执行的动作。

LED 千位：保留

FA.08	计数器复位值设定	
	【FA.09】～65535	1
FA.09	计数器检测值设定	
	0～【FA.08】	1

本功能码定义了计数器的计数复位值和检测值。当计数器的计数值到达功能码 FA.08 所设定的数值时，相应的多功能输出端子（计数器复位信号输出）输出有效信号，等下一个计数边沿到达时，计数值清零，同时撤销复位信号与检测信号。

当计数器的计数值到达功能码 FA.09 设定的数值时，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。

如下图所示：将可编程继电器输出设为复位信号输出，开路集电极输出 Y1 设为计数器检测输出， FA.08 设为 8，FA.09 设为 5。当检测值为“5”时，Y1 输出有效信号并一直维持；当到达复位值“8”时，继电器输出一个脉冲周期的有效信号并将计数器清零，同时 Y1,继电器均撤销输出信号。

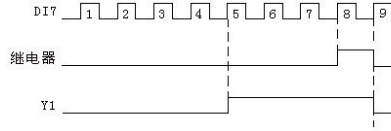


图 F5-7　计数器复位设定和计数器检测设定示意图

FA.10	定时时间设定	
	0～65535S	0

本功能码用来定义内部定时器的定时时间。

FA.11	运行限制功能密码	
	0～65535	0

默认情况下，该密码为 0，可以进行 FA.12，FA.13 项设置；当有密码时，必须密码验证正确后，才能进行 FA.12，FA.13 项设置。

无需运行限制密码功能时，该功能码设置为 0。

设置运行限制密码时，输入任意非 0 数据，按 ENTER 键确认，一分钟后密码自动生效。

需要更改密码时，选择 FA.11 功能码，按下 ENTER 键进入密码验证状态，密码验证成功后，进入修改状态，输入新密码，并按 ENTER 键确认，密码更改成功，一分钟后，密码自动生效；清除密码，运行限制密码设为“00000”即可。

FA.12	运行限制功能选择	
	0～1	0

0：无效

1：有效

该功能码有效时，只要变频器累积运行的时间超过 FA.13 设定的时间时，运行限制功能动作，变频器封锁停机，操作面板显示“E-LT”。要想清除该故障，只要正确验证 FA.11（运行限制密码），再将 FA.12（运行限制功能选择）设置成“0”（无效），即可清除运行限制故障。

FA.13	运行限制时间	
	0～65535（h)	0

详见 FA.12 说明。

FB 组-通讯参数

FB.00	本机地址	
	0～24T　　0 为广播地址	1

FB.01	MODBUS 通讯配置	
	0000～2231	0120

LED 个位：协议选择

0：RTU

1：保留

LED 十位：波特率选择

0：4800BPS

1：9600BPS

2：19200BPS

3：38400BPS

本功能码用来定义上位机与变频器之间的数据传输速率，上位机与变频器设定的波特率应一致，否则通讯无法进行，波特率设置越大，数据通讯越快，但设置过大会影响通讯的稳定性。

LED 百位：数据格式

0：无校验

1：偶校验

2：奇校验

上位机与变频器设定的数据格式应一致，否则无法正常通讯。

LED 千位：通讯响应方式

0：正常响应

1：只响应从机地址

2：不响应

3：从机对广播模式下主机的自由停机指令不响应

FB.02	通讯超时检出时间	
	0.1～100.0s	10.0

如果本机在超过本功能码定义的时间间隔内，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是否保护或维持现状运行；此值设置为 0.0 时，不做 RS485 通讯超时检出。

FB.03	本机应答延时	
	0～200ms	5

本功能码定义变频器数据帧接收结束，并向上位机发送应答数据帧的中间时间间隔，如果应答时间小于系统处理时间，则以系统处理时间为准。

FB.04	比例连动系数	
	0.01～10.00	1.00

本功能码用来设定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功能码值乘以通过 RS485 接口接收到的频率设定指令值。在连动控制中，本功能码可以设定多台变频器运行频率的比例。

FC 组-监控与显示参数

FC.00	运行监控参数项目选择	
	0～20	0

通过改变本功能码的设定值，可改变运行状态下，主监控界面的监控项目，例如：FC.00=2，即选择输出电压（D-02）,那么主监控界面的默认显示项目即为当前输出电压值。

FC.01	停机监控参数项目选择	
	0～20	1

通过改变本功能码的设定值，可改变停机状态下，主监控界面的监控项目，例如：FC.00=3，即选择母线电压（D-03）,那么主监控界面的默认显示项目即为当前母线电压值。

FC.02	电机转速显示系数	
	0.01～10.00	1.00

本功能码用于校正转速刻度显示误差，对实际转速没有影响。

FC.03	闭环显示系数	
	0.01～10.00	1.00

本功能码用于闭环控制时校正实际物理量（压力、流量等）与给定或反馈量（电压、电流）之间的显示误差，对闭环调节没有影响。

FC.04	参数初始化	
	0～3	0

0：无操作

变频器处于正常的参数读、写状态。功能码设定值能否更改，与用户密码的设置状态和变频器当前所处的工作状态有关。

1：恢复出厂设定 1

所有用户（F0.00 和 FA.11～FA.13 除外）参数按机型恢复出厂设定值。

2：恢复出厂设定 2

所有用户（F0.00 和 FA.11～FA.13 及电机组参数除外）参数按机型恢复出厂设定值。

3：清除故障记录

对故障记录（D-21～D-28）的内容作清零操作。操作完成后，本功能码自动清 0。

FC.05	参数写入保护	
	0～2	0

0：允许修改所有参数（停机状态下可修改所有参数，但运行时有些参数不能修改）

1：仅允许修改频率设定参数（F0.05～F0.11）

2：所有参数禁止修改(本功能码除外)

本功能可防止他人擅自改动变频器参数设置。出厂时， 本功能码设定为 0，默认允许修改所有参数。

FF 厂家参数

FF.00	厂家密码	
	1～65535	*****

第五章　　通讯协议

5.1　RTU 模式及格式

控制器以 RTU 模式在 Modbus 总线上进行通讯时，信息中的每 8 位字节分成 2 个 4 位 16 进制的字符，该模式的主要优点是在相同波特率下其传输的字符的密度高于 ASCII 模式，每个信息必须连续传输。

（1）RTU 模式中每个字节的格式

编码系统：8 位二进制，十六进制 0-9，A-F.

数据位： 1 位起始位，8 位数据（低位先送）， 停止位占 1 位，奇偶校验位可以选择。（参考 RTU 数据帧为序图）

错误校验区：循环冗余校验(CRC)。

（2）RTU 数据帧位序图

带奇偶校验

Start	1	2	3	4	5	6	7	8	Par	Stop

无奇偶校验

Start	1	2	3	4	5	6	7	8	Stop

5.2　SN-100G 的寄存器地址及功能码

（1）支持的功能代码

功能码	功能说明
03	读多个寄存器
06	写单个寄存器
10	连续写多个寄存器

（2）寄存器地址

寄存器功能	地 址
控制命令输入	0x2000
监控参数读取	0x1000～0x101C
MODBUS 频率设定	0x2001
参数设置	0x0000～0x0F09

（3）03H 读多个参数（最多连续读 8 项）

Inquiry information frame format（发送帧）:

Address	01H
Function	03H
Starting data address	00H
	01H
Number of Data(Byte)	00H
	02H
CRC CHK High	95H
CRC CHK Low	CBH

此段数据分析：

01H　为变频器地址

03H　为读功能码

0001H　为起始地址类同控制面板的 F0.01 项

0002H　为读菜单的项数，及 F0.01 和 F0.02 两项

95CBH　为 16 位 CRC 效验码

Response information frame format（返回帧）:

Address	01H
Function	03H
DataNum*2	04H
Data1[2Byte]	00H
	96H
Data2[2Byte]	00H
	64H
CRC CHK High	1BH
CRC CHK Low	F4H

此段数据分析：

01H　为变频器地址

03H　为读功能码

04H　为是读取项*2 的积

00 96H　为读取 F0.01 项的数据

00 64H　为读取 F0.02 项的数据

1B F4H　为 16 位 CRC 校验码

实例：

名 称	帧 格 式
读取 F0.01 和 F0.02 两项的数据	发送帧：01H 03H 0001H 0002H 95CBH
	返回帧：01H 03H 04H 0096H 0064H 1BF4H
读取 F2.00 项的数据	发送帧：01H 03H 0200H 0001H 85B2H
	返回帧：01H 03H 02H 0000H B844H
读取 d-00 项的监控参数	发送帧：01H 03H 1000H 0001H 80CAH
	返回帧：01H 03H 02H 01F4H B853H

（4）06H 写单个参数

Inquiry information frame format（发送帧）:

Address	01H
Function	06H
Starting data address	20H
	00H
Data(2Byte)	00H
	01H
CRC CHK Low	43H
CRC CHK High	CAH

此段数据分析：

01H 为变频器地址

06H 为写功能码

2000H 为控制命令地址

0001H 为正转命令

43A1H 为 16 位 CRC 效验码

Response information frame format（返回帧）:

Address	01H
Function	06H
Starting data address	20H
	00H
Number of Data(Byte)	00H
	01H
CRC CHK High	43H
CRC CHK Low	CAH

此段数据分析：　如果设置正确，返回相同的输入数据

实例：

名 称	帧 格 式
正 转	发送帧：01H　06H　2000H　0001H　43CAH
	返回帧：01H　06H　2000H　0001H　43CAH
反 转	发送帧：01H　06H　2000H　0009H　420CH
	返回帧：01H　06H　2000H　0009H　420CH
停 机	发送帧：01H　06H　2000H　0003H　C20BH
	返回帧：01H　06H　2000H　0003H　C20BH
自 由 停 机	发送帧：01H　06H　2000H　0004H　83C9H
	返回帧：01H　06H　2000H　0004H　83C9H
复 位	发送帧：01H　06H　2000H　0010H　43CAH
	返回帧：01H　06H　2000H　0010H　43CAH
正 转 点 动	发送帧：01H　06H　2000H　0002H　03CBH
	返回帧：01H　06H　2000H　0002H　03CBH
反 转 点 动	发送帧：01H　06H　2000H　000AH　020DH
	返回帧：01H　06H　2000H　000AH　020DH
设置 F8.00 项的参数为 1	发送帧：01H　06H　0800H　0001H　4A6AH
	返回帧：01H　06H　0800H　0001H　4A6AH
MODBUS 给定频率为 40HZ	发送帧：01H　06H　2001H　0190H　D236H
	返回帧：01H　06H　2001H　0190H　D236H

（5）10H 连续写多个参数

Inquiry information frame format（发送帧）:

Address	01H
Function	10H
Starting data address	01H
	00H
Number of Data(Byte)	00H
	02H
DataNum*2	04H
Data1(2Byte)	00H
	01H
Data2(2Byte)	00H

	1EH
CRC CHK High	2FH
CRC CHK Low	F7H

此段数据分析：

01H 为变频器地址
10H 为写功能码
0100H 为起始地址类同控制面板的 F1.00 项
0002H 为寄存器的数目
04H 为总的字节数（2*寄存器的数目）
0001H 为 F1.00 项的数据
001EH 为 F1.01 项的数据
2FF7H 为 16 位 CRC 效验码

Response information frame format（返回帧）:

Address	01H
Function	10H
Starting data address	01H
	00H
Number of Data(Byte)	00H
	02H
CRC CHK High	40H
CRC CHK Low	34H

此段数据分析：

01H 为变频器地址
10H 为写功能码
0100H 为写 F1.00 项的数据
0002H 为寄存器的数目，即写参数 F1.00 和 F1.01 两项
4034H 为 16 位 CRC 校验码

实例：

名 称	帧 格 式
设置 F1.00、F1.01 的参数为 1 和 3.0	发送帧：01H 10H 0100H 0002H 04H 0001H 001EH 2FF7H
	返回帧：01H 10H 0100H 0002H 4034H
正转并通讯给定频率为 50HZ	发送帧：01H 10H 2000H 0002H 04H 0001H 01F4H 3BB9H
	返回帧：01H 10H 2000H 0002H 4A08H
设置 F1.00 项的	发送帧：01H 10H 0100H 0001H 02H 0001H 7750H

参数为 1	返回帧：01H　10H　0100H　0001H　0035H

5.3　控制命令字格式（见写功能码 06H 实例）

地址	位	含义
2000H	Bit7～Bit5	保留
	Bit4	0：无动作 1：复位
	Bit3	0：正转 1：反转
	Bit2～Bit0	100：自由停机 011：停机 010：点动运行 001：运行

5.4 所有参数对应的通讯地址

功能码	通讯地址
F0.00～F0.16	0000H～0010H
F1.00～F1.22	0100H～0116H
F2.00～F2.08	0200H～0208H
F3.00～F3.07	0300H～0307H
F4.00～F4.09	0400H～0409H
F5.00～F5.17	0500H～0511H
F6.00～F6.22	0600H～0616H
F7.00～F7.15	0700H～070FH
F8.00～F8.16	0800H～0810H
F9.00～F9.10	0900H～090AH
FA.00～FA.13	0A00H～0A0DH
FB.00～FB.04	0B00H～0B04H
FC.00～FC.05	0C00H～0C05H
FF.00～FF.09	0F00H～0F09H
d-00～d-28	1000H～101CH

5.5 从机回应异常信息的错误码含义

错误码	说明
01H	非法功能码
02H	非法地址
03H	非法数据
04H	非法寄存器长度
05H	CRC 校验错误
06H	参数运行中不可修改
07H	参数不可修改
08H	上位机控制命令无效
09H	参数受密码保护
0AH	密码错误

注意：

1、上述所举例子中，变频器的地址都选择 01，是为了便于说明；变频器为从机时，地址在 1～24T 范围内设置，如果改变了帧格式中任意一个数据，则校验码也要重新计算，可以在网上下载 CRC16 位校验码计算工具。

2、监控项起始地址为 1000，每项在此地址基础上相应偏移对应的 16 进制值，然后与起始地址相加。例如：监控起始项为 d—00，对应的起始地址为 1000H，现在读取监控项 d—18，18-00=18，18 转成 16 进制为 12H，那么 d—18 的读取地址为 1000H+12H = 1012H。

3、从机回应信息发生异常时的帧格式：变频器地址 + （80H+功能码）+ 错误码 + 16 位 CRC 校验码；如果从机返回帧为 01H + 83H + 04H + 40F3H；01H 是从机地址，83H 是 80H+03H，表示读错误，04H 表示非法数据长度，40F3H 为 16 位 CRC 校验码。

第六章　　错误信息、故障排除

6.1 故障查询

在运行过程中，如果发生异常，则变频器立即封锁 PWM 输出，进入故障保护状态。由闪烁显示的故障代码指示当前故障信息。同时，故障指示灯 ALM 点亮。

故障发生的工况（如输出频率、设定频率、输出电流、直流母线电压、运行状态，模块温度等）， 以及最近发生的三次故障内容，分别由功能代码 d-21～d-28 指示，并可通过 ▲/▼ 键进行查询，如表 6-1 所示。

功能代码	代码内容
d-21	第三次故障代码
d-22	第二次故障代码
d-23	最近一次故障代码
d-24	最近一次故障时变频器状态
d-25	最近一次故障时输出频率(Hz)
d-26	最近一次故障时输出电流(A)
d-27	最近一次故障时母线电压(V)
d-28	最近一次故障时模块温度(℃)

表6-1故障代码查询

注　意！

- 不论是否发生故障，只要变频器工作在参数设定状态，用户就可通过键盘进行故障查询。其全部内容见上表。
- 在故障查询状态下，下列任何一种操作均可使故障状态清除：
  - 按键盘“STOP/RESET”键。
  - 将定义为RST功能的端子与COM端短接后再释放。

6.2 故障代码

故障码	名　称	故障可能原因	故障对策
E0C1	加速运行中过流	加速时间太短（包括调谐过程）	延长加速时间
		对旋转中的电机进行再起动	设置为直流制动后起动或转速追踪起动
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器

		V/F 曲线或转矩提升设置不当	调整 V/F 曲线或转矩提升量
E0C2	减速运行中过流	减速时间太短（包括调谐过程）	延长减速时间
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
		负载惯性过大	外接制动电阻或制动单元
E0C3	匀速运行中过流	电网电压偏低	检查输入电源
		负载发生突变或异常	检查负载或减小负载突变
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
EHU1	加速运行中过压	输入电压异常（包括调谐过程）	检查输入电源
		对旋转中的电机进行再起动	设置为直流制动后起动或转速追踪起动
		特殊势能负载	外接制动电阻或制动单元
EHU2	减速运行中过压	减速时间太短（包括调谐过程）	延长减速时间
		负载惯性过大	外接制动电阻或制动单元
		输入电压异常	检查输入电源
EHU3	匀速运行中过压	输入电压异常	检查输入电源
		特殊势能负载	外接制动电阻或制动单元
EHU4	停机时过压	输入电压异常	检查电源电压
ELU0	运行中欠压	输入电压异常或接触器（继电器）未吸合	检查电源电压或向厂家寻求服务
ESC1	功率模块故障	变频器输出短路或接地	检查电机接线
		变频器瞬间过流	参见过流对策
		风道堵塞或风扇损坏	疏通风道或更换风扇
		控制板异常或干扰严重	向厂家寻求服务
		功率器件损坏	向厂家寻求服务
E-OH	散热器过热	环境温度过高	降低环境温度
		风扇损坏	更换风扇
		风道堵塞	疏通风道
E0L1	变频器过载	V/F 曲线或转矩提升设置不当	调整 V/F 曲线和转矩提升量
		电网电压过低	检查电网电压
		加速时间太短	延长加速时间
		电机负载过重	选择功率更大的变频器

EOL2	电机过载	V/F 曲线或转矩提升设置不当	调整 V/F 曲线和转矩提升量
		电网电压过低	检查电网电压
		电机堵转或负载突变过大	检查负载
		电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
E-EF	外部设备故障	外部设备故障输入端子闭合	断开外部设备故障输入端子并清除故障（注意检查原因）
ECPU	协处理器通讯故障	主协处理器通讯不正常	向厂家寻求服务
EPID	PID 反馈断线	PID 反馈线路松动	检查反馈连线
		反馈量小于断线检测值	调整检测输入阀值
E485	RS485通讯故障	与上位机波特率不匹配	调整波特率
		RS485信道干扰	检查通讯连线是否屏蔽，配线是否合理，必要的话需考虑并接滤波电容
		通讯超时	重试
ETUN	电机调谐失败	电机参数设置错误	重新设置电机参数
		变频器与电机功率规格严重不匹配	向厂家寻求服务
		调谐超时	检查电机连线
ECCF	电流检测故障	霍尔器件或放大电路故障	向厂家寻求服务
		辅助电源故障	
		霍尔或功率板连线接触不良	
EEEP	EEPROM 读写错误	EEPROM 故障	向厂家寻求服务
EPLI	输入缺相故障	电源输入缺相	检查电源及连线
E-LT	运行限制动作	运行限制时间到达	向代理商寻求服务
EPLO	输出缺相或电流不平衡故障	输出 U、V、W 有缺相	检查输出配线

6.3异常处理

变频器在运行中，常见异常现象和对策见表6-2：

异常现象	可能的原因和对策

电机不转	键盘无显示	检查是否停电，输入电源是否缺相，输入电源线是否接错
	键盘无显示，但机内充电指示灯亮	检查与键盘相关的接线、插座等是否存在问题，测量机内各控制电源电压，以此确认开关电源是否正常工作，若开关电源工作不正常，检查开关电源进线（+、-）插座是否接好，起振是否损坏或稳压管是否正常。
	电机有嗡嗡声	电机负载太重，设法降低负载
	未发现异常	确认是否处于跳闸状态或跳闸后没复位，是否处于掉电再启动状态，键盘是否重新设定过，是否进入程序运行状态、多段速度运行状态、特定的运行状态或非运行状态，可试用恢复出厂值的办法。
		确认运行指令是否给出
		检查运转频率是否设定为0
电机不能顺利加减速		加减速时间设定的不合适，增大加减速时间
		电流限幅值设定的太小，提升限幅值
		减速时过电压保护动作，增大减速时间
		载波频率设定的不合适，负载过重或出现振荡
		负载过重，力矩不够。V/F模式下加大转矩提升值，如果依然不能满足要求，可改用自动转矩提升模式（SN-100G默认就是这种方式），此时注意电机参数需与实际值相符合，如果还是不能满足要求，则建议改用磁通矢量控制方式，此时依然要注意电机参数与实际值是否一致，同时最好进行电机参数调谐。
		电机功率与变频器功率不匹配。请将电机参数设置为实际值
		一拖多台电机。请将转矩提升方式改为手动提升方式
电机虽能旋转但不能调速		频率上下限设定不合适
		频率设定偏低，或频率增益设定的太小
		检查使用的调速方式是否与设定的频率给定相吻合
		检查负载是否过重，是否处于过压失速或过流限幅状态
电机在运转中转速变动		负载波动频繁，尽量减小其变化
		变频器与电机额定值严重不符。请电机参数设置为实际值
		频率设定电位器接触不良或频率给定信号波动。改为数字频率给定方式或者增大模拟输入信号的滤波时间常数
电机的旋转方向相反		调整输出端子U、V、W的相序
		设置运转方向（F0.12=1）为反转即可
		输出缺相导致的方向不确定性，请立即检查电机接线

表6-2常见异常现象及对策

第七章　　应用场合相关参数设定

速度追踪

自由运转中的电机停止前，不需停机即可再起动，变频器自动搜索电机速度，速度一致后再加速。

应用场合	应用目的	相关参数
风车、绕线设备等惯性负载	对自由运转中的电机实施平滑起动	F1.00、FA.05、FA.06

运转前直流制动

自由运转中的电机，如运转方向不定，在起动之前先执行直流刹车。

应用场合	应用目的	相关参数
风车、泵停止时可能移动的负载	自由运转中电机起动	F1.03、F1.04

多段速运转

以简单节点信号，可控制七段速运转。

应用场合	应用目的	相关参数
传送机械	以多段预设频率执行周期性运转	F5.00～F5.06、F8.01～F8.07

多段加减速时间切换运转

以外部信号切换多段加减速运行，当一台变频器驱动两部以上电机时，以此功能实现高速运转缓冲起动/停止功能。

应用场合	应用目的	相关参数
传送机械自动转盘	以外部信号切换加减速时间	F0.13、F0.14、F1.13、F1.14、F5.00～F5.06

运转指令选择

选择变频器由外部端子或操作面板控制。

应用场合	应用目的	相关参数
一般场合	选择控制信号来源	F0.01、F5.00～F5.06

频率保持运转

变频器加减速中输出频率保持。

应用场合	应用目的	相关参数
一般场合	加减速暂停	F5.00～F5.06

异常自动再起动

变频器在运行过程中出现故障后，按照复位次数，自动复位故障状态并根据设定的起动方式重新运行。

应用场合	应用目的	相关参数
空调	提升运转连续性及信赖性	F1.00 百位、F1.20、F1.21、F1.22

直流制动急停止

变频器未装制动电阻时，可使用直流制动进行电机急停止。

应用场合	应用目的	相关参数
高速转轴	未装制动电阻时，电机急速停止	F1.05～F1.08

过转矩设定

变频器内部可设定电机或机械过转矩检出值，在发生过转矩时调节输出频率。适于风水力机械不跳脱运转。

应用场合	应用目的	相关参数
泵、风扇、压出机	保护机械提升运转连续性及信赖性	F4.07～F4.09

频率上下限运转

外部运转信号无法提供上下限、增益、偏压时，可通过设置变频器的参数调整。

应用场合	应用目的	相关参数
泵、风扇	控制电机转速于一上下限内	F0.10～F0.11

载波频率设定

变频器载波频率可任意调整，以降低电机金属噪音。

应用场合	应用目的	相关参数
一般场合	降低噪音	F0.15、F4.01 百位

运转中信号输出

电机运转中变频器输出一信号，放开机械刹车。（变频器自由运转时此信号消失）

应用场合	应用目的	相关参数
一般场合；机械刹车	运转状态信号提供	F5.11～F5.12

零速时信号输出

变频器输出频率低于下限输出频率时，送出一信号，提供外部系统或控制线路用。

应用场合	应用目的	相关参数
一般场合；工作机械	运转状态信号提供	F5.11～F5.12

设定频率到达信号输出

变频器输出频率到达设定频率时，送出一信号，提供外部系统或控制线路用。

应用场合	应用目的	相关参数
一般场合；工作机械	运转状态信号提供	F5.11～F5.12

过转矩信号输出

电机发生过转矩后，并超出变频器设定的检出值时，送一信号以防止机械负载受损。

应用场合	应用目的	相关参数
工作机械、风扇、泵、压出机	机械保护，提升运转信赖性	F5.11～F5.12、FA.06～FA.08

任意频率到达信号输出

变频器输出频率到达任意指定频率时，可送出一信号，提供外部系统或控制线路用。

应用场合	应用目的	相关参数
一般场合；工作机械	运转状态信号提供	F5.16、F5.17

多功能模拟输出

变频器运转频率或输出电流、电压等信号，可外加频率计、电压计、电流计显示。

应用场合	应用目的	相关参数
一般场合	显示运转状态及信息	F6.18～F6.22

第八章　　保养与维护

8.1　日常保养及维护

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

在变频器正常运行时，请确认如下事项：

（1）电机是否有异常声音及振动。

（2）变频器及电机是否发热异常。

（3）环境温度是否过高。

（4）负载电流值是否与往常值一样。

（5）变频器的冷却风扇是否正常运转。

8.2　定期保养及维护

（1）定期保养

为了使变频器长期正常工作，必须针对变频器内部电子元器件的使用寿命，定期进行保养和维护。变频器电子元器件的使用寿命又因其使用条件的不同而不同。如下表所示变频器的保养期仅供用户使用时参考。

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

（2）定期维护

用户根据使用情况，可以短期或 3～6 个月对变频器进行一次定期常规检查，以消除故障隐患，确保长期高性能稳定运行。

常规检查内容：

1）控制端子螺钉是否松动，用尺寸合适的螺丝刀拧紧。

2）主回路端子是否有接触不良的情况，电缆或铜排连接处、螺钉等是否有过热痕迹。

3）电力电缆、控制导线有无损伤，尤其是外部绝缘层是否有破裂、割伤的痕迹。

4）电力电缆与冷压接头的连接是否松动，连接处的绝缘包扎带是否老化、脱落。

5）对印刷电路板、风道等处的灰尘全面清理，清洁时注意采取防静电措施。

6）对变频器的绝缘测试，必须首先拆除变频器与电源及变频器与电机之间的所有连线，并将所有的主回路输入、输出端子用导线可靠短接后，再对地进行测试。

请使用合格的 500V 兆欧表（或绝缘测试仪的相应电压档）；请勿使用有故障的仪表。

严禁仅连接单个主回路端子对地进行绝缘测试，否则将有损坏变频器的危险。

切勿对控制端子进行绝缘测试，否则将会损坏变频器。

测试完毕后，切记拆除所有短接主回路端子的导线。

7）如果对电机进行绝缘测试，则必须将电机与变频器之间连接的导线完全断开后，再单独对电机进行测试。否则将有损坏变频器的危险。

上海数恩电气科技有限公司
Shanghai shuen Electrical Technology Co. Ltd.
制造地址：中国上海, 松江区光华路488号2号楼
企业服务热线：4009700339
http://www.shuen.com.cn

本手册采用生态纸印刷
(V20150831)