

序 言

KC200 系列变频器

技术手册 KC200 (V1.5) 2012.12

重庆科川电气有限公司

2011-2015 年版权所有，保留一切权力。

在没有得到本公司书面许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书（软件等）的一部分或全部，不得以任何形式（包括数据和出版物）进行传播。

版权所有，侵权必究。

内容如有改动，恕不另行通知。

本技术手册，适用于调试以下 KC200 系列变频器：

1. B 系列常规型变频器；
2. C 吹模系列；
3. D 系列雕刻机专用变频器；
4. F 非标系列；
5. H 系列高速电机专用变频器；
6. M 系列迷你型变频器；
7. S 系列注塑机专用变频器；
8. T 系列和谐号火车试验电源(用于和谐号火车牵引和顶轮试验)；
9. Z 系列管桩机变频器。

读者对象：

- ◆用户
- ◆变频器设计工程师
- ◆工程维护人员
- ◆用户技术支持人员

免责条款:

保修期内因下列原因造成的产品故障不在厂家免费保修服务承诺的范围之内:

1. 用户不依照随机提供的产品说明书中所列程序进行正确操作造成产品故障;
2. 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障;
3. 用户超过产品的标准使用范围使用产品造成的故障;
4. 因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障;
5. 由于地震/火灾/雷击/异常电压或其他自然灾害等不可抗力原因造成产品损坏;
6. 用户购买产品后在运输过程中因运输方式不当发生跌损或其他外力侵入导致的产品损坏(运输方式由用户合理选择,本公司协助代为办理托运手续)。

在下列情况下,厂家有权不予提供保修服务:

1. 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标示毁损或无法辨认时;
2. 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时;
3. 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装/配线/操作/维护或其他过程中的不当使用情况时。

安全须知:**与安全有关的符号说明**

⚠ 危险:错误使用时,会引起危险发生,可能导致人身伤亡。

⚠ 注意:错误使用时,会引起危险发生,可能导致人身中轻度伤害或设备损坏。

在您开启我公司的变频器时,请您注意以下事项:

⚠ 拿到产品时

受损的变频器及缺少零部件的变频器,切勿安装。有受伤的危险。

⚠ 选型设计时

1. 工程设计时,需选择合适容量和型号的变频器。选型不符,有损坏机器的危险;
2. 不允许停机场合,务必安装市电旁路。有影响生产的危险。

⚠ 安装时

1. 搬运时，请托住机体的底部。只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。
2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。安装在易燃材料上，有火灾的危险。
3. 变频器安装在控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在 40℃ 以下。由于过热，会引起火灾、变频器损坏及其它事故。

⚠ 接线时

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，变频器的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接。有触电及引起短路的危险。

⚠ 接线时

1. 请确认交流主回路电源与变频器的额定电压是否一致。有受伤和火灾的危险。
2. 请勿对变频器进行耐电压试验。会造成半导体元器件等的损坏。
3. 请按接线图连接制动电阻或制动单元。有火灾的危险。
4. 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。有火灾的危险。
5. 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。
6. 请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。会导致变频器内部损坏。
7. 请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。变频器在带负载运行时，电磁开关、接触器动作产生的浪涌电流会引起变频器的过电流保护回路动作。

⚠ 试运行

1. 确认端子外罩安装好了之后，方可闭合输入电源，通电中，请勿拆卸

外罩。有触电的危险。

2. 若变频器设定了停电再启动功能，请勿靠近机械设备，因来电时变频器会突然再启动。有受伤的危险。
3. 请接入紧急停止开关（停止按键只在相应参数设定时有效）。有受伤的危险。
4. 严禁使用兆欧表测量变频器绝缘电阻。

试运行

1. 制动电阻两端的高压放电会使温度升高，请勿触摸制动电阻。有触电和烧伤的危险。
2. 运行前，请再一次确认电机及机械的使用允许范围等事项。有受伤的危险。
3. 运行中，请勿检查信号。会损坏设备。
4. 请勿随意改变变频器的设定，该系列变频器在出厂时已进行了适当的设定。会引起设备的损坏。

保养、检查

1. 请勿触摸变频器的接线端子，端子上有高电压。有触电的危险。
2. 通电前，请务必安装好端子外罩，拆卸外罩时，一定要断开电源。有触电的危险。
3. 切断主回路电源，确认 CHARGE 发光二极管熄灭后，方可进行保养、检查。电解电容上有残余电压的危险。
4. 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。有触电的危险。

保养、检查

1. 键盘板、控制电路板、驱动电路板上安装了 CMOS 集成电路，使用时请特别注意。用手指直接接触电路板，静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。
2. 通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。有触电的危险。
3. 运行中，请勿检查信号。会损坏设备。

其它

对变频器，请勿自行改造。有触电和受伤的危险。

警告标志的内容和安装位置,本系列变频器，在端子外罩下方上印刷了警告标志，使用时请一定要遵守所要求的内容。

警告标志的内容:

- 使用变频器前请仔细阅读使用说明书。
- 请勿将输入电源连接输出端子 UVW。

目 录

安全须知

第一章 产品概要

1.1 变频器运行准备	1
1.2 外形与结构	3
1.3 基本配置	6
1.4 标准规格	6
1.5 性能特点	10

第二章 基本配线方法及试运行举例

2.1 基本配线图	13
2.2 主回路端子接线说明	15
2.3 控制板端子接线说明	16
2.4 操作流程	18
2.5 试运行实际操作举例	19

第三章 数字键盘及操作方法

3.1 键盘说明	21
3.1.1 操作面板说明	21
3.1.2 键盘功能说明	22
3.1.3 LED 数码管及指示灯说明	23
3.2 键盘操作方式	24
3.2.1 操作方式选择	24
3.2.2 参数设定方式	24
3.2.3 运行监视	25
3.2.4 参数管理	26
3.2.5 查询历史故障	26
3.2.6 UP/DOWN 操作	27
3.2.7 故障报警	27

第四章 参数菜单

4.1 菜单说明 ----- 28

第五章 参数具体说明

5.1 功能代码参数介绍 ----- 41

5.1.1 参数设定功能代码 ----- 41

5.1.2 故障监视功能代码 ----- 68

5.1.3 端子状态图 ----- 69

5.2 PID 闭环控制和举例说明 ----- 70

5.3 应用举例 ----- 72

第六章 使用范例

6.1 面板运行频率 ----- 75

6.2 端子控制频率 ----- 75

6.3 运行模式控制 ----- 76

6.4 多端速控制 ----- 77

6.5 闭环 PI 控制在供水上的应用 ----- 77

6.6 一体化节电器在注塑机等场合的应用 ----- 78

6.7 一体化节电器在其它场合的应用 ----- 80

第七章 故障检查

7.1 故障内容与对策----- 81

7.2 保养与维护----- 83

7.3 主回路故障判断 ----- 83

第八章

选配件 ----- 85

附:键盘底托尺寸----- 86

附录:通讯协议----- 87

第一章 概 要

本章概要地介绍了 KC200 变频器的功能及各部件名称。

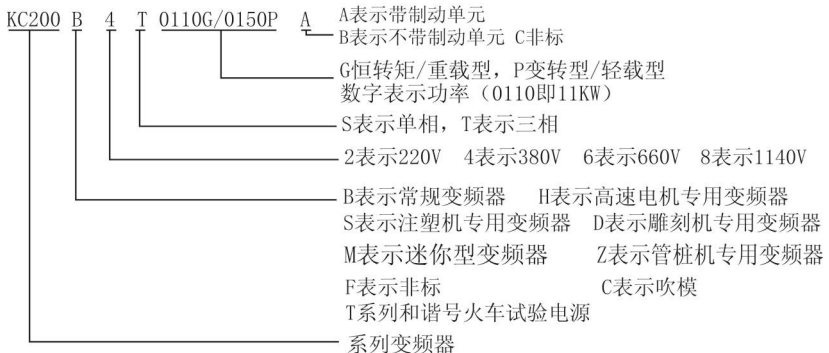
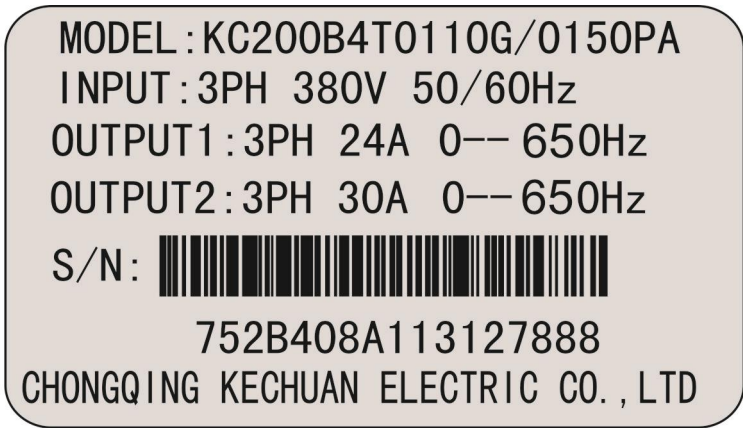
1.1 变频器运行准备

不正确地使用会导致变频器不能正常运行，显著降低变频器寿命，甚至会损坏机器。请按本手册的内容和注意事项正确使用变频器。

1.1.1 开箱与检查

从包装箱取出变频器，检查产品铭牌，确认变频器型号，产品是否与订货单相符，机器是否有损坏，如有疑问或产品损坏，请与当地经销商或工厂联系。

A、变频器命名规则（以 11KW 通用型变频器为例）



B、附件

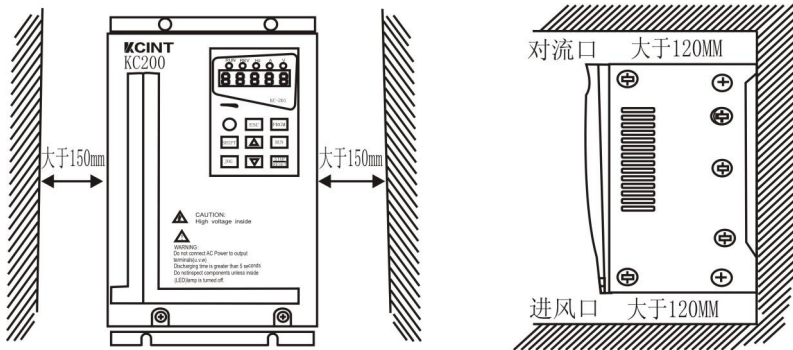
技术手册、合格证、保修卡、键盘底托（可选）、键盘延长线（可选）

1.1.2 运行时必要的工具和组件准备

准备的工具（十字螺丝刀、套筒、数字万用表、钳型电流表、兆欧表等）和组件（电缆、U型或O型压线端子、磁环等）根据运行的方法和环境而异。请根据现场情况备好必要的工具。

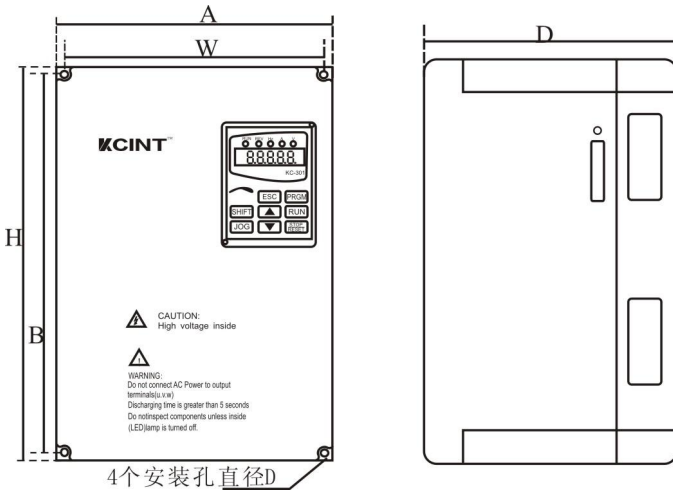
1.1.3 安装

为了不影响变频器的寿命和降低其性能，应注意到安装和周围空间，并正确地将其固定。（如图）

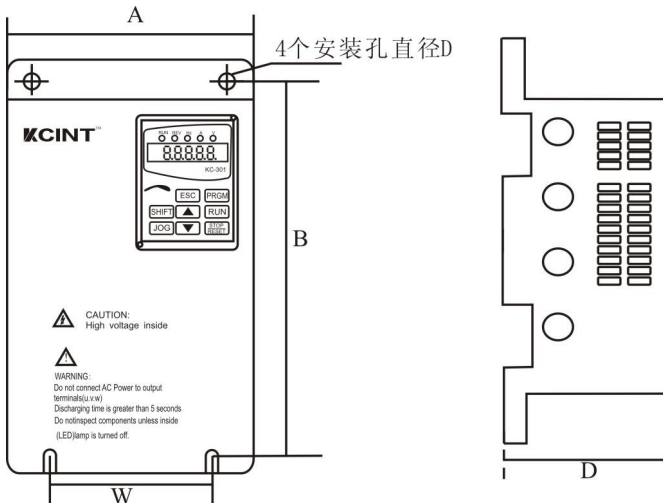


1.2 外形尺寸与结构

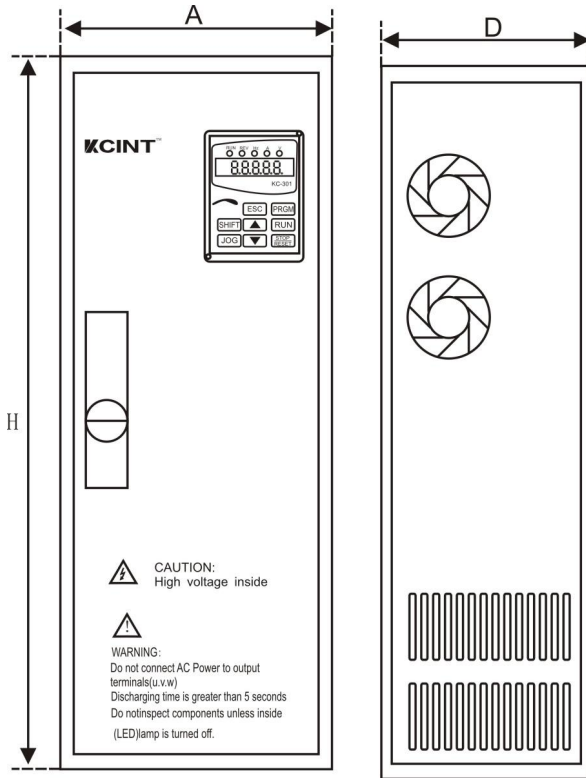
1.2.1. 外形尺寸图一：塑壳机箱（壁挂式）



1.2.2. 外形尺寸图二：金属机箱（壁挂式）



1.2.3. 外形尺寸图三:金属壳机箱（立柜式）



注释：尺寸如有更改，恕不另行通知。

挂机：0.75-22KW 外形尺寸图（mm）

机箱	规格型号	适配功率 (KW)	尺寸 (mm)						壳体
			A	B	H	W	D	d	
KC22	KC200M2S0007G-A	0.75	100	141	151	89	117	5	壁挂式塑壳机箱
	KC200M2S0015G-A	1.5							
KC28	KC200B2T0007G-A	0.75	125	159	170	113	142	5	
	KC200B2T0015G-A	1.5							
	KC200B4T0007G-A	0.75							
	KC200B4T0015G-A	1.5							

KC37	KC200B2T0022G-A	2.2	154	238	250	142	155	5	壁挂式金属壳机
	KC200B2T0040G-A	4.0							
	KC200B4T0022G-A	2.2							
	KC200B4T0040G-A	4.0							
	KC200B4T0055G-A	5.5							
KC75	KC200B4T0075G-A	7.5	205	300	322	190	193	6.5	
	KC200B4T0110G-A	11							
	KC200B4T0150G-A	15							
KC030	KC200B4T0185G-B	18.5	285	457	475	195	240	9	
	KC200B4T0220G-B	22							
	KC200B4T0300G-B	30							
KC045	KC200B4T0370G-B	37	315	620	645	230	310	11	
	KC200B4T0450G-B	45							
KC075	KC200B4T0550G-B	55	375	725	750	290	335	13	
	KC200B4T0750G-B	75							
	KC200B4T0900G-B	90							
KC132	KC200B4T1100G-B	110	480	860	880	370	335	13	
	KC200B4T1320G-B	132							
KC200	KC200B4T1600G-B	160	610	850	880	250	354	13	
	KC200B4T1850G-B	185							
	KC200B4T2000G-B	200							
KC132	KC200B4T1100G-B	110	500		1080	380			
	KC200B4T1320G-B	132							
KC200	KC200B4T1600G-B	160	680		1280	440			
	KC200B4T1850G-B	185							
	KC200B4T2000G-B	200							
KC280	KC200B4T2200G-B	220	800		1600	550			
	KC200B4T2500G-B	250							
	KC200B4T2800G-B	280							
	KC200B4T3150G-B	315							
	KC200B4T3500G-B	350							
	KC200B4T4000G-B	400							
									立柜式金属壳机

1.3 基本配置

变频器的使用需要以下的设备，选择正确的外部设备，正确的连接以确保正确的操作。不正确的系统配置和连接会导致变频器不能正常运行，甚至会损坏变频器。

请仔细阅读下面的表格内容。

名称	说明	
电源	请在使用变频器的允许规格内的电源	
断路器	无熔丝断路器 (NFB)	
交流接触器	请不要用它对变频器进行启停	
电抗器	为改善功率因子或安装场所距大量容电源很近时，必须使用抗容器	
变频器	温度会影响变频器的寿命，请格外注意环境温度。控制信号线应尽量远离主回路，以避免不必要的干扰	
电动机或与输出端连接的设备	输出端不能连接电力电容，过电压吸收器	
接地	为了防止触电，电机和变频器必须良好接地	

1.4 标准规格

1.4.1 公共技术标准:

	技术指标	说明
输入	输入电压范围	1AC220V ± 15%，3AC220V ± 15%，3AC380V ± 15%，3AC660V ± 10%，3AC1140V ± 10%
	输入频率范围	47~63Hz
	控制方式	V/F 控制

控制特性	V/F 控制运行指令方式	直线型、多点型、多次幂次方 V/F 曲线面板控制、端子控制、串行通讯频率给定方式数字给定、模拟给定、脉冲频率给定、串行通讯给定、多段速及程序运行给定、PID 给定等。可实现给定的组合和方式切换。
	过载能力	G 型:150%额定电流 60S; 180%额定电流 10S, P 型:120%额定电流 60S;150%定电流 10S
	启动转矩	1.5Hz/150%
	调速范围	1:100
	速度控制精度	±0.5%
	载波频率	1.0~15.0KHz 之间可调整
	频率分辨率	数字设定: 0.01 Hz 模拟设定: 最高频率×0.1%
	转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升 0~30V
	加减速方式	直线, 两种加减速时间
	直流制动	起动时直流制动和停机时直流制动
	寸动运行	寸动频率范围: 0.0Hz~最大输出频率, 寸动加减速时间 0~3600.0s
	程序运行及多段速运行	通过程序运行或控制端子实现最多 8 段速运行
	内置过程 PID	可方便实现过程量(如压力、温度、流量等)的闭环控制系统
	动电压调整共直流母线	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定多台变频器共用直流母线, 能量自动均衡
输入输出端子	输入端子	可编程多功能数字输入端子 6 路或 8 路, 其中 1 路可做高速脉冲输入; 可编程模拟量输入 2 路, 1 路电压 0~10V, 1 路电压 0~10V 或电流 0/4~20mA 输入选择
	输出端子	开路集电极输出 1 路, 继电器输出 2 路, 模拟量输出 2 路, 分别可选 0/4~20mA 或 0/2~10V
人机界面	LED 显示	可显示设定频率/输出频率/输出电压/输出电流等参数

1.4.2. 额定参数:

2.1 AC220V 系列额定参数

型号	额定输出				额定输入				
	适用电机额定功率 (KW)	额定输出容量 (KVA)	额定输出电流 (A)	最高输出电压 (V)	输入电流(A)		额定输入电压 /频率	允许电压变动范围	允许频率变动范围
AC220V 系列					三相 220V 输入	单相 220V 输入			
0005	0.5	1.2	3.2	三相 220 对应输入电压	3.8	4.0	220V, 50/60Hz z	±15%	47~63 Hz
0007	0.75	1.6	4.1		4.9	5.2			
0015	1.5	2.7	7.0		8.4	10			
0022	2.2	3.7	10.0		11.5	15			
0040	4.0	6.0	15		18	25			
0055	5.5	8.8	23		24	·			
0075	7.5	12	31		37	·			
0110	11	17	45		52	·			
0150	15	22	58		68	·			
0185	18.5	27	71		84	·			
0220	22	32	85		94				
0300	30	44	115		120				
0370	37	55	145		160				
0450	45	69	180		198				
0550	55	82	215		237				
0750	75	110	283		317				
0900	90	130	346	381					

2.2 AC380V 系列额定参数:

型号	额定输出				额定输入			
	适用电机额定功率 (KW)	额定输出容量 (KVA)	额定输出电流 (A)	最高输出电压 (V)	输入电流 (A)	额定输入电压/频率	允许电压变动范围	允许频率变动范围
0007	0.75	1.0	2.5	三相 380V 对应 输入 电压	3.2	三相 380V, 50/60Hz	±15%	47~63Hz
0015	1.5	2.0	4.0		4.8			
0022	2.2	3.0	6.0		6.5			
0040	4.0	5.0	10.0		11			
0055	5.5	7.5	13		16			
0075	7.5	10	18		23			
0110	11	15	24		31			
0150	15	20	30		39			
0180	18.5	25	37		50			
0220	22	30	45		58			
0300	30	40	60		75			
0370	37	50	75		97			
0450	45	60	90		110			
0550	55	75	110		140			
0750	75	100	150		190			
0900	90	125	176		220			
1100	110	150	210		260			
1320	132	175	248		320			
1600	160	220	300		350			
1850	185	250	340		390			
2000	200	270	380		450			
2200	220	300	430		480			
2500	250	520	470		330			
2800	280	590	520		370			
3150	315	628	590		420			
3500	350	700	650		495			
4000	400	830	754		575			
4500	450	760	810		640			
5000	500	1023	860		710			
5600	560	1200	990		800			
6300	630	1300	1180	890				

1.5 性能特点

KC200 系列变频器具有以下 2 种过程控制方式。

1) 开环 V/F 控制方式:

开环 V/F 控制的输入方式有: 控制盒、模拟电位器、电压源、电流源、程序运行、点动运行等, 控制方式灵活、方便。

2) 闭环 PID 控制方式:

◆闭环 PID 控制输入方式有: 控制盒、模拟电位器、电压源、电流源及其相互组合, 闭环控制系统结构简单。

功能

◆V/F 曲线设定

可以选择多种 V/F 曲线, 以适应不同的应用场合。增加载波频率时, 为抑制变频器的低频振荡, 应适当增加转矩提升电压。

◆输入指令种类

- ① 本机键盘指令
- ② 0-10V 电压源模拟指令
- ③ 4-20mA 电流源模拟指令
- ④ 程序运行数值指令
- ⑤ 多段速度数值指令

◆PID 控制

使用 PID 控制功能可实现简单的闭环控制。所谓闭环控制, 就是用传感器检测的输出物理量作为回馈, 调节变频器的输出频率 (电动机转速), 使某一物理量的输出与指令目标一致的控制方式。

PID 控制对如下控制回馈有效:

- ①压力控制: 将压力传感器的检测值作为回馈量, 可控制压力恒定。
- ②流量控制: 将流量传感器的检测值作为回馈量, 可控制流量恒定。
- ③温度控制: 将温度传感器的检测值作为回馈量, 可控制温度恒定。

低噪声设计

变频器的主电路采用最新一代 IGBT 功率模块, 最高载波频率为 16kHz, 电动机无可闻电磁噪声。

◆电流限幅

加减速过程中, 若变频器输出电流超过其限幅值, 输出频率保持不

变；稳速时，输出频率下降以限制输出电流的增长。当变频器输出电流小于电流限幅值时，按正常的输入指令运行。

◆自动稳压

在输入电压变动的情况下，输出电压基本不变，保持 V/F 值恒定。

◆自动转矩补偿

选用此功能可增加低频启动力矩。

◆转速追踪

变频器在运行过程时，若发生瞬时停电，电源又立即恢复，此时，变频器将自动检测电机转速，使电机平滑无冲击地重新运行至输入设定频率。

◆过压失速

变频器的直流母线过电压一般是由减速引起的。减速时，若直流母线电压升高到 670V，则变频器暂停减速，保持输出频率不变，直至直流母线电压降低到 640V 以下，变频器重新开始减速过程。

◆回升制动

电动机减速或带势能负载时，因能量回馈，变频器直流母线电压将会升高，此电压称为回升过电压。为保持原减速过程，同时，不使变频器出现过电压保护，可投入回升制动电阻或（外接）制动单元消耗这部分能量。此制动方式称为回升制动。

◆监视功能

监视功能分为运行监视功能和故障及故障查询监视功能两种。

①运行监视功能

运行时可监视输出频率、输出电流、转速、负载率、累计工作时间、直流母线电压等。

②故障及故障查询监视功能

故障及故障查询可监视当前故障、前 1 次故障、前 2 次故障、前 3 次故障、前 3 次故障、前 4 次故障代码..

◆应用宏功能

用户使用时只需设定应用宏代码值，便将变频器参数初始化恒压供水、雕刻机等专用参数，使用时根据实际情况稍做调整即可实现有效控制，方便用户使用。

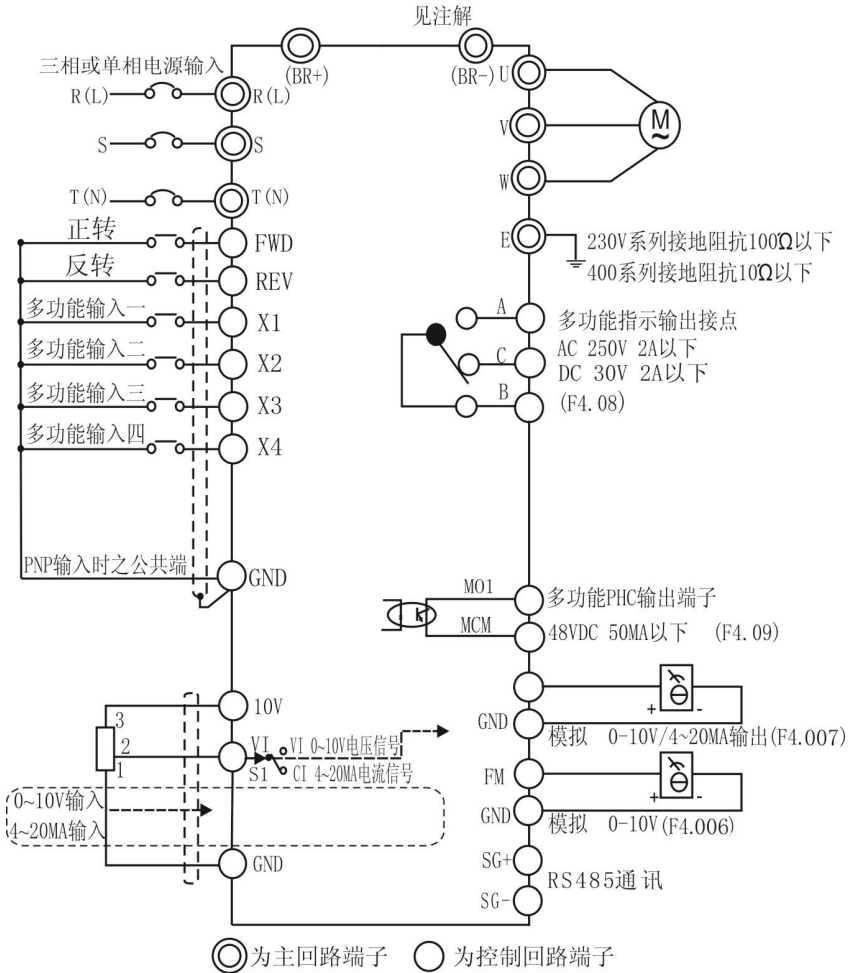
◆ 3 种调制波形选择

用户根据情况可以选择 3 种调制波形，有利于改善电机输出电流谐波和启动转矩，改善电机空载电流振荡。

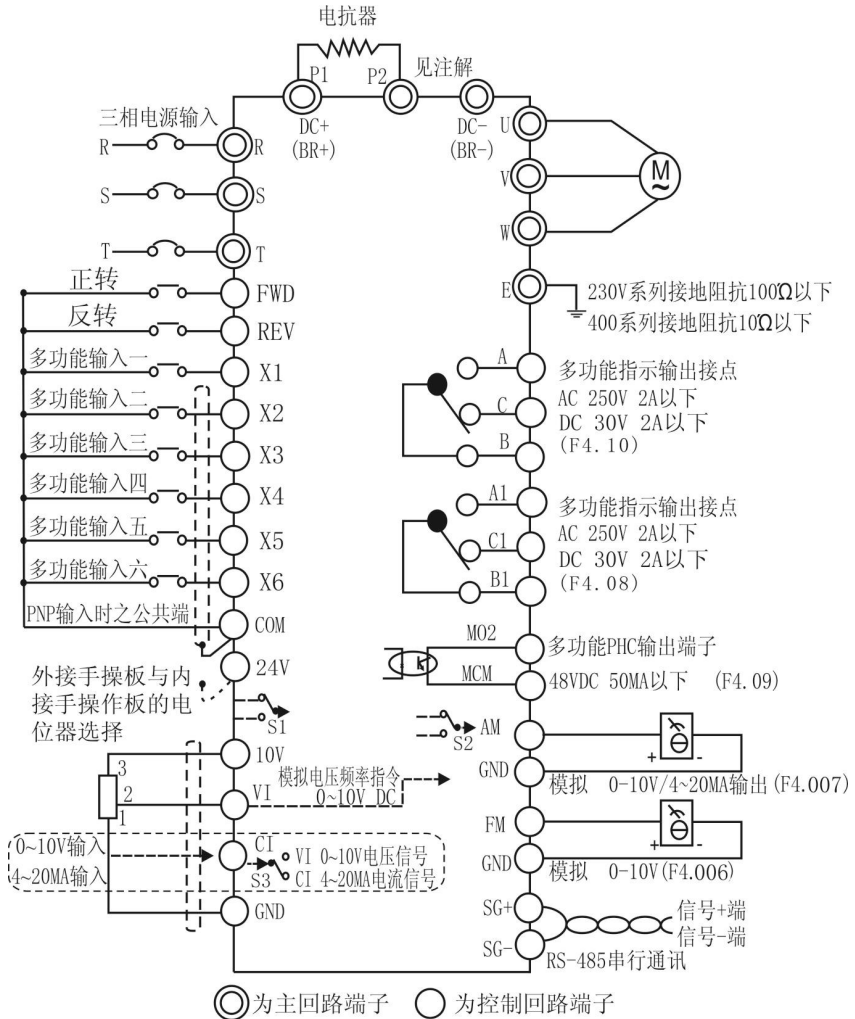
第二章 基本配线方法及试运行举例

2.1 基本配线图:

2.1.1 KC22 功率控制板基本配线图(0.75KW~2.2KW):



2.1.2 KC37 或 75 功率控制板基本配线图(7.5KW~630KW):



注:

1) CI 可以选择输入电流或电压信号, 应把模拟控制设定为 CI 控制, 具体选择电流信号还是电压信号决定于控制板上的 S3 拨码开关 1 选择在 I 还是在 V 侧。



2) 模拟信号输入端 VI 所接电位器为 3~5 千欧。

3) 内部不含制动电阻。


4) 图中“◎”为主回路端子, “○”为控制板上端子。

2.2 主回路端子接线说明 (实际以机器上标示为准)

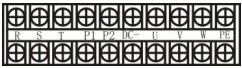
1) 0.75KW-2.2KW (22 壳体)

端子名称	功能说明	
R(L),S,T(N)	R(L),S,T(N)三相交流 380V 输入端子 L,N 单相交流 220V 输入端子	
U, V, W	三相交流输出端子	
PE	接地端子(部分机型在机壳上有标示)	
BR+,BR-	制动电阻连接端子	

2) 0.75KW-15KW (37 壳体或 75 壳体)

端子名称	功能说明	
R, S, T	三相交流 380V 输入端子	
DC+, DC-	外接制动单元连接端子	
DC+,PB	制动电阻连接端子分别连接制动电阻两端(部分机型无)	
U, V, W	三相交流输出端子	
PE	接地端子(部分机型在机壳上有标示)	

3) 18.5KW-30KW

端子名称	功能说明	
R, S, T	三相交流 380V 输入端子	
P1,P2	外接直流电抗器(出厂时是短接的)	
P2,DC-	外接制动单元连接端子	
U, V, W	三相交流输出端子	
PE	接地端子(部分机型在机壳上有标示)	

4)45KW 以上

端子名称	功能说明	
R, S, T	三相交流 380 伏输入端子	
DC+, DC-	内置直流电抗器, 无 P1, P2 外接制动单元连接端子	
U, V, W	三相交流输出端子	
PE	接地端子	

2.3 控制板端子接线说明

A	B	C	FWD	REV	X1	X2	X3	X4	10V	VI	GND	FM	Mo1	MCM
---	---	---	-----	-----	----	----	----	----	-----	----	-----	----	-----	-----

22 主板 (迷你型控制主板)

22 主板端子说明

类别	端子标号	名称	端子功能说明	规格
输入 接点	FWD-GND	正转/停止命令端子	正转开关量命令	
	REV-GND	反转/停止命令端子	反转开关量命令	
	X1-GND	多功能输入端子 (X7,X8 保留) 数表	详见 F4-00~F4-05 功能参	
	X2-GND			
	X3-GND			
	X4-GND			
10V	10V 电源			
VI-GND	模拟频率设定	模拟方式工作时频率给定模拟量	VI 输入范围: 0- 10V, 或者 4-20MA 输入, 由 S1 选择	
输出 接点	MO1--MCM	多功能输出端子	详见 F4-09	输出: 高电平为无效, 低电平为有效最
	A,B,C	继电器输出	F4-008 功能参数	大负载额定值 2A/250VAC 或 1A/30VDC
	FM-GND	多功能模拟输出	输出范围: 0~10V/0-20MX	

A	B	C	MO2	MVM	X1	X2	10V	VI	GND	FM	AM
A1	B1	FWD	COM	REV	X3	X4	COM	24V	CI	SG+	SG-

37 主板 (小功率控制主板)

A	B	C	A1	B1	C1	MO2	MCM	FWD	COM	REV	X1	X2	X4	X5	X6	COM	24V	10V	VI	GND	CI	FM	AM	SG+	SG-
---	---	---	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----	-----

75 主板（大功率控制主板）

37 或 75 主板端子说明：

类别	端子标号	名称	端子功能说明	规格
输入 接点	FWD-COM	正转/停止命令端子	正转开关量命令	
	REV-COM	反转/停止命令端子	反转开关量命令	
	X1-COM	多功能输入端子 (X7,X8 保留)	详见 F4-00~ F4-05 功能参数 表	
	X2-COM			
	X3-COM			
	X4-COM			
	X5-COM			
	X6-COM			
VI-GND	模拟电压频率设定	模拟方式工作时 频率给定模拟量	VI 输入范围：0- 10V CI-GND 模拟电 流/电压频率设定	
CI-GND			CI 输入范围： 0-10V(S3)跳线选 V 侧 4-20mA(S3 跳线 选 I 侧)	
输出 接点	MO2- MCM	多功能输出端子	详见 F4-09	输出：高电平为无 效，低电平为有效最 大负载电流 50mA， 最高承受电压 DC24V， B1-C1：常闭触点； A1-B1:常开触点触 额定值 2A/250VAC 或 1A/30VDC
	A1,B1,C1	继电器输出	F 4-10 功能参数	
	A,B,C		F 4-008 功能参 数	
	FM-GND		多功能模拟输出	
	AM-GND	多功能模拟输出		
电 源	+ 24	直流 24V 电源正极	开关量所用电源	最大输出电流 100mA
	10V	10V 电源		
	COM	直流 24V 电源地		
	GND	直流 10V 电源地		
通讯	SG+,SG-	485 通讯接口	用于 485 选通方式	

2.4 操作流程

流程	操作内容
安装和使用环境	在符合产品技术要求的场所安装变频器。主要考虑环境条件（温度,湿度等）及变频器的散热等因素是否符合条件。
变频器配线	主电路输入，输出端子配线，接地线配线。开关量输入端子，模拟量输入端子

KC200 变频器使用手册

通电前检查	<p>①确认输入电源的电压正确，电源线正确接入变频器的 R, S, T 电源输入端子；</p> <p>②输入供电回路应接有与变频器相配的空气断路器；</p> <p>③变频器已正确可靠接地；</p> <p>④变频器的输出端子 U, V, W 与电机正确连接；</p> <p>⑤电机空载（机械负载与电机脱开）；</p> <p>⑥打开万用表的二极管档，按第七章 7.2 说明用万用表的探头测量 R, S, T 之间和输出 U,V,W 之间的静态电压是否平衡。</p>
上电检查	变频器是否有异常声响，冒烟，异味等情况；操作盒显示正常，无故障报警信息；如有异常现象，请立即断开电源。
参数功能初始化	变频器在功能参数混乱、更换控制板或被控电机时，请设置功能码 F1-000 进行参数初始化操作后，再进行以下操作。
查看和输入电机铭牌参数	务必要正确输入电机的铭牌参数，否则运行时可能出现严重问题。参数包括：额定电压 U，额定电流 I，额定频率 f，额定转速 N、极对数 P，额定功率 P。
变频器参数设置	请正确输入变频器的运行和保护参数，主要包括：加减速时间，上限频率，下限频率，电流限幅值，防反转设定，并根据负载要求设置 V/F 曲线。
空载试查运行检	<p>电机空载下用操作盒或控制端子启动变频器，检查并确认变频器的运行状态：</p> <p>电机：运行平稳，旋转正常，转向正确，加减速正常，无异常震动，噪声，气味。</p> <p>变频器：操作盒显示数据正常，风扇运转正常，无震动噪声等异常现象。</p> <p>如有异常，立即切断电源，进行检查。</p>
带载试运行检查	<p>在空载试行正常后，连接好驱动系统负载。</p> <p>先用操作盒后用控制端子启动变频器，并逐渐增加负载。</p> <p>在负载增加到 50%,100%时,分别运行一段时间,以检查系统运</p>

	行是否正常。如有异常,立即切断电源,进行检查。正常后,再用控制端子进行操作。 统运行是否正常。如有异常,立即切断电源,进行检查。正常后,再用控制端子进行操作
运行中	机运行是否平稳, 旋转是否正常, 转向是否正确, 加减速电检查是否正常, 是否有异常震动, 噪声, 气味。操作盒显示数据是否正常, 风扇运转是否正常, 是否有震动噪声等异常现象。如有异常, 立即切断电源, 进行检查。

2.5 试运转实际操作举例

驱动 11KW 的三相异步交流电动机。

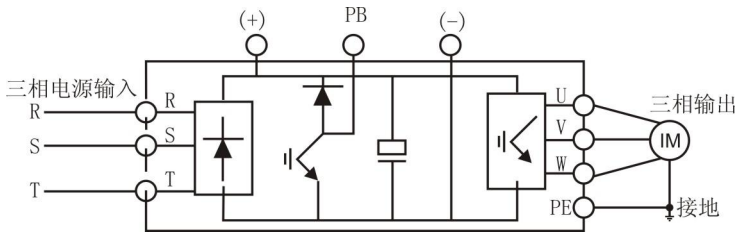
电机的铭牌参数为:

额定功率: 11KW; 额定电压: 380V; 额定电流: 24A;

额定频率: 50.0Hz; 额定转速: 1440RPM;

例 1:用操作面板进行开环频率设定及正/反转、启动、停车操作。

1、基本接线图



2、操作步骤

(1) 按基本配线图接线后上电。

(2) 查看和修改电机铭牌参数: 对照 F3 功能参数表查看已设定的电机铭牌参数, 如发现不对, 应立刻修改。例如修改电机额定转速, 按 PRGM 键进入菜单显示 "--F3--", 再按 PRGM 键进入 F3-000 菜单, 按 ▲ 加到 F3-004, 按 PRGM 键操作面板显示 1440(为变频器的出厂参数), 按 SHIFT 键切换到要修改的位, 按 ▲、▼ 键增加或减小进行修改, 修改完成后按 PRGM 键确认。详细修改步骤参见第三章图 3-5。逐一将电机参数额定电流、额定电压、额定频率、额定功率、额定转速、极对数修改为运行电机的参数。

(4) 设定电机运行频率, 例如将 F0-002 参数设置为 30.00HZ。

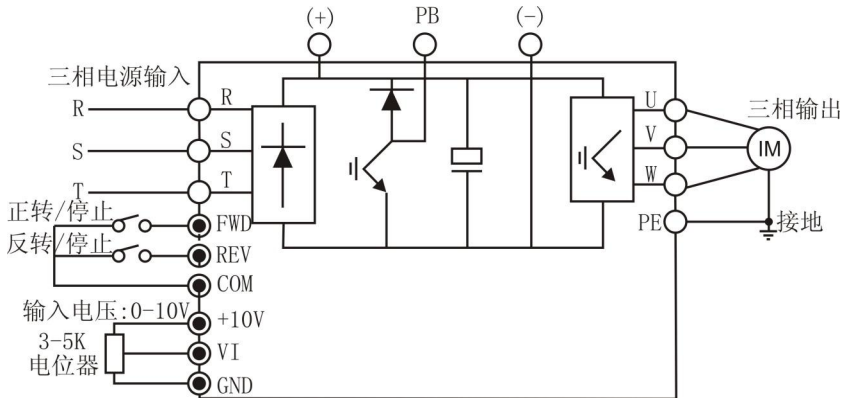
(5) 按 RUN 键一次, 起动变频器运行, 此时操作面板的数码管显示

当前运行频率，可以通过 SHIFT.键来在线查看电机转速、电流、负载率、运行时间。

- (6) 在运行中，可以按▲、▼键增加或减小运行频率；
- (7) 按 STOP/RESET 键一次，电机按停车方式减速，直到停止运行；
- (8) 切断电源开关，变频器断电。

例 2、用模拟端子进行开环频率设定及正/反转、启动、停车操作。

1.基本接线图



2、操作步骤：

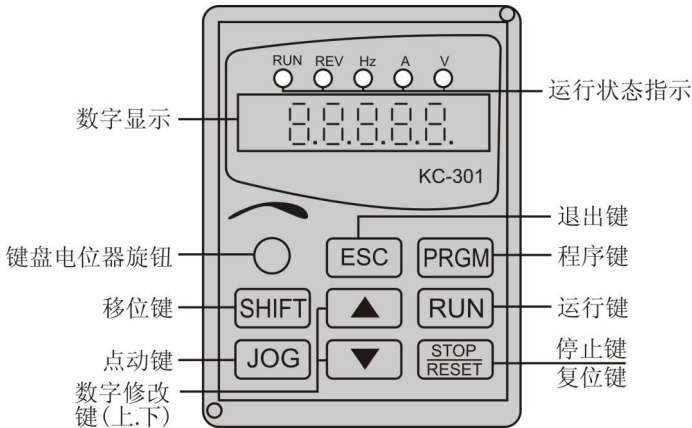
- (1) 按基本配线图接线后上电。
- (2) 查看和修改电机铭牌参数，步骤同例 1。
- (3) 正确输入变频器的运行和保护参数。
- (4) 将变频器输入控制方式设置为外部端子控制运行；
- (5) 调节设定电位器，修改变频器运行频率；
- (6) 闭合 FWD 开关，电机开始正向运转；
- (7) 在运行中，可调节设定电位器，修改变频器当前运行频率；
- (8) 在运行中，断开 FWD 开关，再闭合 REV 开关，电机运行方向改变；
- (9) 断开 FWD 开关和 REV 开关，电机减速，直到停止运行；
- (10) 切断电源开关，变频器断电。

第三章 数字键盘及操作方法

3.1 键盘说明

3.1.1 操作面板说明

变频器的本机键盘由五位 LED 数码管监视器、发光二极管指示灯、操作按键组成，如图 3-1a 所示。



● 数码显示项目及说明

1. 运行状态下：

显示代码	显示项目说明	操作说明
H	设定频率	按“SHIFT”键
F	运行频率	按“SHIFT”键
I	输入输入端子状态	按“SHIFT”键
h	温度	按“SHIFT”键
ff	PID 给定值	按“SHIFT”键
ih	PID 反馈值	按“SHIFT”键
	母线电压	按“SHIFT”键
-	输出电流	按“SHIFT”键
n	运行转速	按“SHIFT”键

2.停止状态下:

显示代码	显示项目说明	操作说明
H	设定频率	按“SHIFT”键
I	输出端子状态	按“SHIFT”键
Th	温度	按“SHIFT”键
PH	PID 给定值	按“SHIFT”键
PI	PID 反馈值	按“SHIFT”键
UI	母线电压	按“SHIFT”键
UI	电流	按“SHIFT”键
n	运行转速	按“SHIFT”键

LED 监视器：由五位 LED 数码管组成

① 参数设定：显示功能代码及设定参数(--F0--)

② 系统监视：显示运行参数及监视参数。

③ 故障显示：显示故障信息。

④ 查询历史故障：查询最近四次故障(--F2--)

⑤ 参数管理：保存锁定、密码保护、恢复出厂参数等厂家设定参数(--F1--)

◆ 单位指示灯

指示当前参数单位，Hz-赫兹，此为当前运行频率；A-安培，此为当前运行电流；V-伏，此为输出母线电压。

◆ 状态指示灯

指示运行状态，运行/停止，正转/反转。

◆ 操作按键

ESC,PRGM,▶SHIFT,▲,JOG,RUN,▼（详见 3.1.2 按键功能说明）

3.1.2 按键功能说明

本机键盘按键的功能如表 3-1 所示

表 3-1 本机键盘按键的功能

按键	按键名称	按键功能
ESC	监视/退出键	不处在系统监视状态且显示 1:功能代码内容值时, 该键用于返回到功能代码。 2:功能代码时, 该键用于切换到系统监视状态
PRGM	菜单/确认键	系统监视状态: 该键用于切换到其它状态。其它状态的功能代码层: 该键用于进入功能代码内容层。设定状态的功能代码内容值层, 该键用于值确认设定。
SHFIT	移位键	设定参数时, 切换参数的修改位。运行时, 循环查看监视参数, 伴有单位指示灯亮灭增加功能代码值, 按十位增加。
▲	增键	设定状态: 增加功能代码或功能代码的内容。 运行状态: 为频率上升键。
JOG	点动键	点动按键, 该键按下变频器进入点动运行状态, 松键点动停止
RUN	运行键	控制方式有效情况下: 该键启动变频器运行。
▼	减键	设定状态: 减小功能代码或功能代码的内容。 运行状态: 为频率下降键。
STOP/ RESET	停止/复位键	故障状态: 故障复位。 正常状态: 停止变频器运行。

3.1.3 LED 数码管及指示灯说明

变频器处于不同的工作状态, LED 数码管和单位指示灯会有不同的状态组合, 其组合状态和变频器工作状态如表 3-2 所示。

表 3-2 LED 数码管及指示灯状态对照表

工作状态	LED 数码管显示方式及内容		单位指示灯
系统监视状态	显示由 shift 键循环选择的运行参数		根据参数特性显示相应的单位。
设定状态	显示功能代码 显示参数	稳定显示功能代码号 显示功能代码参数值	所有单位指示灯灭
故障状态	显示故障代码		所有单位指示灯灭
查询故障状态	显示历史故障代码		所有单位指示灯灭
参数管理状态	所有单位指示灯灭		
▲▼操作状态	显示当前频率		Hz 灯亮

3.2 键盘操作方式

变频器共有五种键盘操作方式，即参数设定操作方式，运行监视操作方式，故障查询操作方式，参数管理操作方式和▲▼操作方式。键盘操作方式及其主要内容如表 3-3 所示。

表 3-3 键盘操作方式及其主要内容

键盘操作方式	主要内容
参数设定方式	功能代码及其参数值的显示; 功能代码参数值的确认或恢复; 功能代码参数值的锁定
运行监视方式	监视运行频率; 监视转速; 监视电流有效值; 监视负载率; 监视变频器母线电压
故障查询方式	显示最近四次的故障
参数管理方式	恢复出厂参数/变频器累计运行时间/参数锁定/厂家设定

3.2.1 操作方式选择

操作盒共有 4 种操作方式，其中“--F0--”为参数设置方式，“--F1--”为参数管理和厂家设定方式，“--F2--”为历史故障查询方式，有关这些方式的详细说明请参看前面几节的内容。这四种方式的选择操作流程如图 3-3 所示：

按键方向	>>	>>	>>	>>	>>
按键	PRGM	▲	▲	▲	▲
LED 显示	50.00	--F0--	--F1--	--F2--	--F0--
说明	上电显示“设定频率”按下	显示参数设置菜单	显示参数管理菜单	显示故障查询菜单	回到显示参数；设置菜单

图 3-3 操作方式选择的操作流程图

3.2.2 参数设定方式

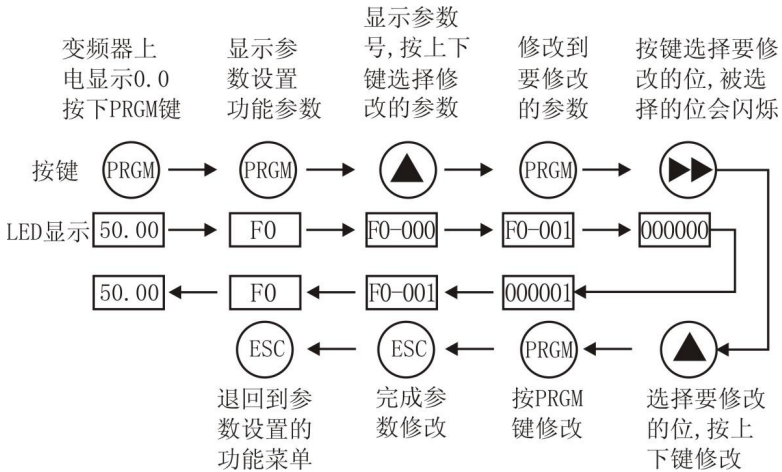
变频器在参数设定方式时，可显示、修改功能代码的参数值。变频

器运行前，需正确设置功能代码参数值。

设定、修改功能代码参数值

变频器在参数设定方式时，编号从 F0-000 到 F7-005 共有 212 个功能代码参数，查询所需的功能代码参数，可在 LED 监视器显示功能代码时，按▲、▼键，功能代码将在 F0-000~F7-005 之间循环切换，即当前为 F7-005 时，如再按▲键，则选择到 F0-000；如果当前为 F0-000，再按▼键，则选择到 F7-005。

当用户选择到相应的功能代码号后，按 PRGM 键，将进入功能代码内容设定状态。这时用户可以对该参数进行设定、修改或放弃修改。具体操作流程如图 3-5 所示（仍以 F0-001 为例）。



注意：

1、用户修改参数表中的参数要注意，最好由调试人员完成设置，因为有些参数修改了会损坏设备。

2、当变频器处于运行状态时，只能对参数列表中的运行频率等几项参数进行修改，修改其余参数均会显示“OPERR”，按 ESC 键退出错误状态。

3.2.3 运行监视

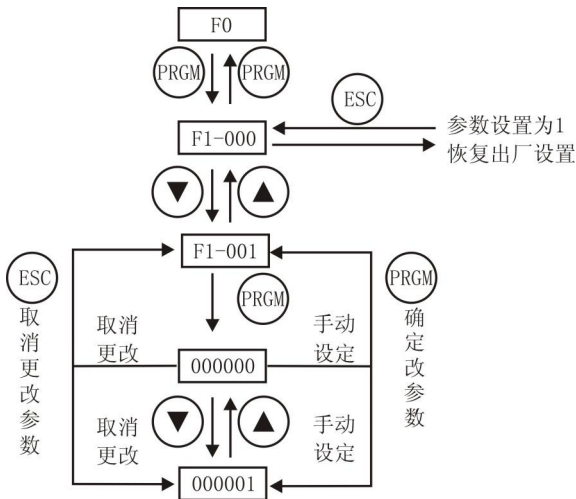
当变频器处于运行、停止等非故障状态时，用户可以通过 ESC 键进入运行监视状态。通过 SHIFT 键选择监视的项目，和参数设定一样，按

SHIFT 键也是循环选择的。在显示运行参数时，配以单位指示灯的亮、灭，提示用户当前显示的参数含义。一共可以监视 12 个量，频率、转速、电流、负载率、累计工作时间、母线电压、给定压力参考值、回馈压力参考值，模块温度（使用 PIM 模块的变频器有温度显示）、端子开关状态、负载率计数和输入三相电压值对应单位关系。

3.2.4 参数管理

用户在参数管理操作方式下，可以对所设定的参数锁定、也可恢复出厂参数。其操作流程如图 3-7 所示。

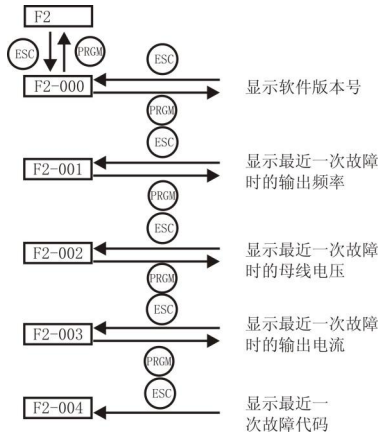
- “--F3--” 为电机参数设置
- “--F4--” 为输入输出控制端子参数设置
- “--F5--” 为变频器特殊功能参数设置
- “--F6--” 为保护参数设置
- “--F7--” 为通讯参数设置



3.2.5 查询历史故障

用户进入查询历史故障方式，可以查询最近四次的故障代码。故障代码值与故障报警状态是数码管显示的内容是一一对应的。其操作流程如图 3-8 所示。F2-005~F2-008，F2-009~F2-012，F2-013~F2-016 分别

显示第二次、第三次、第四次故障时的输出频率、母线电压、输出电流及故障代码。

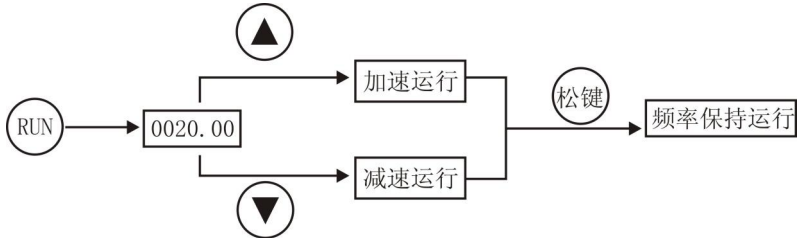


变频器共可报 256 种故障。具体说明请见第 7 章。

3.2.6 ▲▼操作

在数字控制状态下，按下 RUN 键后，变频器处于运行状态以后，在参数监视状态下，按▲键使变频器处于频率持续上升的运行状态，按▼ UP/DOWN 操作流程如图 3-9 所示。

键使变频器处于频率持续下降的运行状态。



3.2.7 故障报警状态

一旦变频器发生故障，操作盒将立刻进入故障报警状态，显示故障代码，屏蔽除 STOP/RESET 键以外的操作。即当变频器发生故障时，按 STOP/RESET 键可以使系统复位，如果按下 STOP/RESET 键后仍然持续报错，说明故障一直存在，则需要断掉电源做进一步检查。处理方法及对策请见第 7 章。

第四章 参数菜单

4.1 菜单说明:

如果在变频器运行过程中修改禁止修改的参数,则数字操作盒显示 OPERR,表示操作错误,按 ESC 键退回正常状态,运行中不能修改的参数在参数表中用※标明,运行和停机状态均可修改●。

F0 参数菜单:

功能代码	功能名称	功能参数说明及单位	范围	出厂值	更改	序号
F0-000	启动/停止方式选择	0: 键盘启动/停止; 1: 端子启动/停止,键盘 STOP 无效; 2: 端子启动/停止,键盘 STOP 有效; 3: RS485 通讯启动/停止,键盘 STOP 无效 4: RS485 通讯启动/停止,键盘 STOP 有效	0~4	0	※	0
F0-001	开环频率设定选择	0: 键盘数字给定; 1: 键盘电位器给定最小分辨率 0.05Hz; 2: 端子 VI 给定; 3: 端子 CI 给定; 4: 端子 VI-CI 给定; 5: 程序运行 6: 摆频运行; 7: RS485 通讯给定 8: 键盘数字给定 2, ▲,▼修改后,STOP 后,再运行,保持 STOP 前的频率; 9: 键盘数字给定 3, ▲,▼修改后,STOP 后,再运行,保持 STOP 前的频率,并且 POFF 后将该频率存入 F0-002;	0~12	0	※	1

		10: 注塑机专用频率给定 (参考 F5-069 说明); 11: 端子 VI 主频给定, 端子 CI 辅助频率给定 12:VI+CI 频率给定				
F0-002	频率给定	运行频率给定 (Hz)	0~650.00	50	●	2
F0-003	正、反转方式	0: 正转方向 1: 反转方向	0~1	0	※	3
F0-004	防反转方式	0: 允许反转 1: 禁止反转和多段速不受限	0~1	0	※	4
F0-005	正反转停机时间	正反转切换的延时时间(S)	0~300.00	2	●	5
F0-006	上限频率	最大运行频率 (Hz)	0~650.00	50	●	6
F0-007	下限频率	最小运行频率 (Hz)	0~(F0-006)	0	●	7
F0-008	加速时间	从 0Hz 至(F3-08)频率的时间 (S)	1~3200.00	15.0	●	8
F0-009	减速时间	从(F3-08)频率至 0Hz 的时间(S)	1~3200.00	15.0	●	9
F0-010	启动方式	0: 从启动频率启动 1: 先制动, 再启动 2: 实时转速跟踪 (部分机型保留)	0~2	0	※	10
F0-011	启动频率	初始启动频率给定	0~50.00	1.00	●	11
F0-012	启动等待时间	给定运行命令后,启动等待时间	0~600.00	0		12
F0-013	点动频率	点动运行频率给定	0~650.00	5.00	●	13
F0-014	点动加速时间	点动运行加速时间(S)	1~3200.00	15.0	●	14
F0-015	点动减速时间	点动运行减速时间(S)	1~3200.00	15.0	●	15
F0-016	加减速模式选择	0: 直线加减速 1: 折线加减速(点动和程序运行摆频运行时无效)	0~1	0	※	16
F0-017	停车方式	0:减速停车 1:自由停车; 2:减速停车+直流制动	0~2	0	※	17

F0-018	载波频率	载波频率(kHz)	1.1~16	2	※	18
F0-019	停机直流制动开始频率	直流制动的开始频率(Hz)	0~50.00	0	●	19
F0-020	停机直流制动电压	直流制动的开始电压(V)	0~100.0V	0	●	20
F0-021	停机直流制动时间	直流制动的的时间(ms)	0~30S	0	●	21
F0-022	启动时直流制动电压	启动时直流制动的开始电压	0~100	0	●	22
F0-023	启动时直流制动时间	启动时直流制动的的时间(ms)	0~30	0	●	23
F0-024	自动节能运行	(保留)				24
F0-025	瞬间停电再起动	0: 无效 1: 有效	0~1	0	●	25
F0-026	AVR 功能	0: 无效 1:全程有效 2:仅在减速停车时无效	0~2	0	●	26
F0-027	自由停车时间	自由停车后再启动时间(S)	0~600.00	2.0	●	27
F0-028	保留	保留			●	28
F0-029	空间电压波形选择	0: 60度不调制波形 1: 对称调制波形 2: 正弦调制波形	0~2	0	※	29
F1-000	宏功能	0: 不动作; 1: 恢复出厂默认值 2: 恒压供水功能 3: 雕刻机			※	30
F1-001	参数锁定	0: 不动作; 1: 参数锁定			※	31
F1-002	厂家保留					32
F2-000	软件版本					33
F2-001	第四次(最近一次)故障时的频率					34
F2-002	第四次(最近一次)故障时的母线电压					35
F2-003	第四次(最近一次)故障时的电流					36
F2-004	第四次(最近一次)故障号					37
F2-005	第三次故障时的频率					38

F2-006	第三次故障时的母线电压					39
F2-007	第三次故障时的电流					40
F2-008	第三次故障号					41
F2-009	第二次故障时的频率					42
F2-010	第二次故障时的母线电压					43
F2-011	第二次故障时的电流					44
F2-012	第二次故障号					45
F2-013	第一次故障时的频率					46
F2-014	第一次故障时的母线电压					47
F2-015	第一次故障时的电流					48
F2-016	第一次故障号					49
F3-000	额定电流	电机额定电流(A)	0~2000A	机型 设定	※	50
F3-001	额定电压	电机额定电压(V)	0~450V	380.0	※	51
F3-002	额定功率	电机额定功率(kW)	0~900KW	机型 设定	※	52
F3-003	额定频率	电机额定频率(Hz)	0~650	50.00	※	53
F3-004	额定转速	电机额定转速	0~24000	1440	※	54
F3-005	极对数	电机极对数(对)	0~10	2	※	55
F3-006	定子电阻	电机定子电阻	1~10	3.2	※	56
F3-007	电机空载电 流	电机空载电流占额定电 流的比重	1~50	0		57
F3-008	基本频率	等同于电机的额定频率 (Hz)	2~650	50	※	58
F3-009	基本电压	等同于电机的额定电压	10~450	380.0	※	59
F3-010	手动转矩提 升	电压补偿 (V)	0~30	3.0	●	60
F3-011	转矩提升曲 线	0:线性 1: 1.3 次幂 2: 1.5 次幂 3: 1.7 次幂; 4: 2.0 次幂 5: 2.5 次幂; 6: 3.0 次幂 7~14: 向上拱的曲线, 越 来越大; 15: 用户手动设置曲线	0~15	0	※	61

F3-012	自动转矩补偿使能	0: 禁止 1: 使能	0~1	0	※	62
F3-013	转矩补偿滤波时间	设置转矩补偿的调节速度 (S)	0~10000	100	●	63
F3-014	自动转矩补偿限制	转矩补偿时的最大补偿电压 (V)	0~100	8	●	64
F3-015	自动转差补偿使能	0: 禁止 1: 使能	0~1	0	●	65
F3-016	转差补偿滤波时间	设置转差补偿的调节速度 (ms)	0~10000	1000	●	66
F3-017	转差频率补偿限制	转差补偿时的最大补偿频率 (Hz)	0~50	20	●	67
F4-000	X1 输入端子功能选择	0: 无操作 1: 自由停车	0~14	1	※	68
F4-001	X2 输入端子功能选择	2: 复位 3: UP 功能	0~14	2	※	69
F4-002	X3 输入端子功能选择	4: DOWN 功能 5: 正向点动	0~14	3	※	70
F4-003	X4 输入端子功能选择	6: 反向点动 7: VI、CI 切换	0~14	4	※	71
F4-004	X5 输入端子功能选择	8: 外部故障输入 9: 程序运行时复位	0~14	5	※	72
F4-005	X6 输入端子功能选择	10: 多段速设定 1 11: 多段速设定 2 12: 多段速设定 3 13: 三线制运行辅助 14: PID 暂停	0-14	6	※	73
F4-006	FM 模拟量输出选择	0: 设定频率 1: 运行频率 2: 输出电流 3: 输出电压 4: 运行转速	0~14	1	●	74
F4-007	AM 模拟量输出选择	5~9: 保留 10: 输入端子状态 11: 输出端子状态 12: 模拟量 VI 值 13: 模拟量 CI 值	0~14	1	●	75

		14: 多段数当前段数				
F4-008	继电器 1 输出端子功能选择 A1,B1,C1	0: 任何故障发生 1: 停机故障发生 2: 运行信号输出 3: 设定频率到达子	0-12	1	●	76
F4-009	Mo2 输出端子功能选择	4: 最小频率到达输出 5: 最大频率到达输出 6: 变频器零速运行中 7: 频率水平检测	0-12	2	●	77
F4-010	继电器 2 输出选择 A,B,C	8: 注塑辅助输出 9: 泵 1 输出信号 10: 泵 2 输出信号 11: 变频器正转运行 12: 变频器反转运行	0-12	1	※	78
F4-011	保留	保留	0~1	0	●	79
F4-012	仿真通道滤波系数	对 VI/CI 键盘电位器都有效	1~60.00	0.5	●	80
F4-013	面板运行方向选择	0: 正 1: 反	0~1	0	●	81
F4-014	设定频率到达的带宽	运行频率于设定频小于此值,输出有效电平	0.0~10.00	2	●	82
F4-015	频率水平检查的设定频率	运行频率高于此值,输出有效电平(Hz)	0.0~400.0	50	●	83
F4-016	VI 最大模拟输入量电压值(V)		0~10.00V	10	●	84
F4-017	VI 最小模拟输入量电压值(V)		0~(F4-016)	0	●	85
F4-018	VI 最大模拟输入量频率 Hz		0~650.00	50	●	86
F4-019	VI 最小模拟输入量频率 Hz		0~650.00	0	●	87
F4-020	FM 端子校正	频率表满量程调节(%)	1~500%	100	●	88
F4-021	AM 端子校正	电流表满量程调节(%)	1~500%	80	●	89
F4-022	端子控制方式	0:两线模式 1 1:两线模式 2 2:三线模式 1 3:三线模式 2	0~3	0	※	90
F4-023	FM 输出零偏		0~50.00	0	●	91
F4-024	Am 输出零偏		0~50.00	20	●	92
F4-025	端子 UP/DOWN 频率增量变化率		0.1~50HZ/S	0.5	※	93

F4-026	CI 最大模拟输入量电压值(V)		0~10.00V	10	●	94	
F4-027	CI 最小模拟输入量电压值(V)		0~(F4-026)	0	●	95	
F4-028	CI 最大模拟输入量对应频率 Hz		0~650.00	50	●	96	
F4-029	CI 最小模拟输入量对应频率 Hz		0~650.00	0	●	97	
F5.000	跳跃频率 1	跳跃频率 1(Hz)	0~400.00	0	●	98	
F5.001	跳跃频率 2	跳跃频率 2(Hz)	0~400.00	0	●	99	
F5.002	跳跃频率 3	跳跃频率 3(Hz)	0~400.00	0	●	100	
F5.003	频率跳跃范围	跳跃范围(Hz)	0~20.00	0	●	101	
F5.004	多段速度 1	多段速运行速度设定(Hz)	0~650.00	10	●	102	
F5.005	多段速度 2			20	●	103	
F5.006	多段速度 3			30	●	104	
F5.007	多段速度 4			35	●	105	
F5.008	多段速度 5			40	●	106	
F5.009	多段速度 6			45	●	107	
F5.010	多段速度 7			50	●	108	
F5.011	加速时间 1			多段速度加速时间设定	0.1~3200	15	●
F5.012	加速时间 2	0.1~3200	15		●	110	
F5.013	加速时间 3	0.1~3200	15		●	111	
F5.014	加速时间 4	0.1~3200	15		●	112	
F5.015	加速时间 5	0.1~3200	15		●	113	
F5.016	加速时间 6	0.1~3200	15		●	114	
F5.017	加速时间 7	0.1~3200	15		●	115	
F5.018	减速时间 1	0.1~3200	15		●	116	
F5.019	减速时间 2	0.1~3200	15		●	117	
F5.020	减速时间 3	0.1~3200	15		●	118	
F5.021	减速时间 4	0.1~3200	15		●	119	
F5.022	减速时间 5	0.1~3200	15		●	120	
F5.023	减速时间 6	0.1~3200	15		●	121	
F5.024	减速时间 7	0.1~3200	15		●	122	
F5.025	程序运行模式选择	0: 单循 1: 连续循环 2: 单循环后按第 7 段速度	0~2		0	※	123
F5.026	程序运行定时 T1	S	0~32000		20	●	124

F5.027	程序运行定时 T2	S	0~32000	20	●	125
F5.028	程序运行定时 T3	S	0~32000	20	●	126
F5.029	程序运行定时 T4	S	0~32000	20	●	127
F5.030	程序运行定时 T5	S	0~32000	20	●	128
F5.031	程序运行定时 T6	S	0~32000	10	●	129
F5.032	程序运行定时 T7	S	0~32000	10	●	130
F5.033	程序运行 T1 方向	0: 正转 1: 反转	0~1	0	●	131
F5.034	程序运行 T2 方向				●	132
F5.035	程序运行 T3 方向				●	133
F5.036	程序运行 T4 方向				●	134
F5.037	程序运行 T5 方向				●	135
F5.038	程序运行 T6 方向				●	136
F5.039	程序运行 T7 方向				●	137
F5.040	PID 闭环模式选择	0: 无效 1: PID 闭环运行	0~1	0	※	138
F5.041	PID 设定输入量通道选择	0: 操作面板 1: VI 通道 2: CI 通道	0~2	0	※	139
F5.042	面板 PID 设定量	面板设定量输入	0~10.00	3.0	※	140
F5.043	PID 输入量通道选择	0: VI 通道 1: CI 通道 2: (CI-VI) 通道	0~2	0	●	141
F5.044	PID 允许偏	PID 闭环调节时, 允许的	0~10	0.5	●	142

	差极限	误差范围				
F5.045	变送器模式	0: 正作用 1: 反作用	0~1	0	※	143
F5.046	比例系数 P	比例调节系数 Kp	0~10.00	0.70	●	144
F5.047	积分系数 I	积分调节系数 Ki	0~10000	200	●	145
F5.048	休眠延迟时间	休眠等待时间(S)	0~36000	600	●	146
F5.049	唤醒压力延时	延时设定(S)	0~3600	0	●	147
F5.050	休眠频率	休眠频率设定	0~650	0	●	148
F5.051	唤醒压力	唤醒压力设定	0~100	0	●	149
F5.052	第一转折频率	第一拐点设定频率 (Hz)	0~F5.053	25	●	150
F5.053	第二转折频率	第二拐点设定频率 (Hz)	F5.053 ~F3.08	50	●	151
F5.054	第一转折电压	第一拐点对应电压 (V)	0~(F5-055)	190	●	152
F5.055	第二转折电压	第二拐点对应电压 (V)	(F5-054)~(F3-009)	~380	●	153
F5.056	第一变速频率	第一变速转折点设定频率 (Hz)	0~(F5-057)	10	●	154
F5.057	第二变速频率	第二变速转折点设定频率 (Hz)	0~650	30	●	155
F5.058	第一段加速时间	第一段加速时间对应的设定值(S)	0.1~3200.0	15	●	156
F5.059	第二段加速时间	第二段加速时间对应的设定值(S)	0.1~3200.0	15	●	157
F5.060	第三段加速时间	第三段加速时间对应的设定值(S)	0.1~3200.0	15	●	158
F5.061	第一段减速时间	第一段减速时间对应的设定值(S)	0.1~3200.0	15	●	159
F5.062	第二段减速时间	第二段减速时间对应的设定值(S)	0.1~3200.0	15	●	160
F5.063	第三段减速时间	第三段减速时间对应的设定值	0.1~3200.0	15	●	161
F5.064	摆频高频	摆频运行中频率的上限	0~650	20	●	162
F5.065	摆频低频	摆频运行中频率的下限	0~(F5-064)	10	●	163

F5.066	摆频跳跃频率	摆频时突跳的频率	0~5.00	1.00	●	164
F5.067	摆频上升时间	摆频运行中加速时间	0.1~3200.0	20.0	●	165
F5.068	摆频下降时间	摆频运行中减速时间	0.1~3200.0	20.0	●	166
F5.069	注塑专用频率给定模式	0:双输入控制 1:单输入多点折线控制	0~1	0	●	167
F5.070	多种直线设定	在 F5.069=0 时有效	0~100	50	●	168
F5.071	INA 最小输入	INA 输入电流最小值	0~10.00	0	●	169
F5.072	INA 最小输入对应的频率	INA 输入电流最小值对应的输出频率	0~650	0	●	170
F5.073	INA 最大输入	INA 输入电流最大值	0~10.00	10	●	171
F5.074	INA 最大输入对应的频率	INA 输入电流最大值对应的输出频率	0~650	50	●	172
F5.075	INB 最小输入	INB 输入电流最小值	0~10.00	0	●	173
F5.076	INB 最小输入对应的频率	INB 输入电流最小值对应的输出频率	0~650	0	●	174
F5.077	INB 最大输入	INB 输入电流最大值	0~10.00	10	●	175
F5.078	INB 最大输入对应的频率	INB 输入电流最大值对应的输出频率	0~650	50	●	176
F5.079	INA 输入 a 点	INA 输入电流 a	0~10.00	2.00	●	177
F5.080	INA 输入 a 点对应的频率	INA 输入电流 a 对应的输出频率	0~650	10	●	178
F5.081	INA 输入 b 点	INA 输入电流 b	0~10.00	4.00	●	179

F5.082	INA 输入 b 点对应的频率	INA 输入电流 b 对应的输出频率	0~650	20	●	180
F5.083	INA 输入 c 点	INA 输入电流 c	0~10.00	6.00	●	181
F5.084	INA 输入 c 点对应的频率	INA 输入电流 c 对应的输出频率	0~650	30	●	182
F5.085	INA 输入 d 点	INA 输入电流 d	0~10.00	8.00	●	183
F5.086	INA 输入 d 点对应的频率	INA 输入电流 d 对应的输出频率	0~650	40.00	●	184
F5.087	CI 辅助频率零点设置	CI 作辅助频率给定	0~1000	480	●	185
F5.088	CI 调节范围	CI 给定调节的范围(相对于 VI 给定)	0~30	10.0%	●	186
F5.089	CI 比例调节系数	CI 作辅助频率给定时,比例调节系数	0~20.00	0.80	●	187
F5.090	CI 积分调节系数	CI 作辅助频率给定时,积分调节系数	0~10000	300	●	188
F5.091	CI 微分调节系数	CI 作辅助频率给定时,微分调节系数	0~10.00	0	●	189
F5.092	CI 观察值	设定 F5-087 参数时的参考值	实测值		●	190
F5.093	压力表校正	压力表校正	0~ 999.9	100.0	●	191
F6.000	超载保护功能	0:报错并封锁输出 1:限流运行	0~1	1	●	192
F6.001	设定超载系数	倍数	50.0~110.0	110	●	193
F6.002	电流限幅值设定	电流限幅动作水平	80~1000	180	●	194
F6.003	防过压失速功能	0:无效 1:有效	0~1	0	●	195
F6.004	欠压动作点设置	欠压保护的电压值设定	65~100	65	●	196
F6.005	过压动作点	过压保护的电压值设定	220V	130	●	197

	设置		380V	150		
F6.006	故障自动复位的次数	报警后自动复位的次数	0~3	0	●	198
F6.007	故障自动复位间隔的时间	自动复位的间隔时间(ms)	0~60000	200	●	199
F6.008	输入缺相保护		0~3	3		200
F7.000	本机号	0:广播地址 1~30:从机变频器地址 31:主机变频器地址（多台变频器同步用）	0~31	1	※	201
F7.001	波特率	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	0~5	3	※	202
F7.002	数据格式	0:无校验(N,8,1)forRTU 1:偶校验(E,8,1)forRTU 2:奇校验(O,8,1)forRTU 3:无校验(N,8,2)forRTU 4:偶校验(E,8,2)forRTU 5:奇校验(O,8,2)forRTU 6:无校验(N,7,1)forASCII 7:偶校验(E,7,1)forASCII 8:奇校验(O,7,1)forASCII 9:无校验(N,7,2)forASCII 10:偶校验(E,7,2)forASCII 11:奇校验(O,7,2)forASCII 12:无校验(N,8,1)forASCII 13:偶校验(E,8,1)forASCII 14:奇校验(O,8,1)forASCII 15:无校验(N,8,2)forASCII 16:偶校验(E,8,2)forASCII 17:奇校验(O,8,2)forASCII	0~17	0	※	203
F7.003	通讯应答延时	0~200ms	5ms	14	※	204
F7.004	显示选择	设定频或运行频率	1	3903		205

	输出转速	2			
	输出电流	4			
	负载率	8			
	工作时间	16			
	直流电压	32			
	PID 反馈值设定	64			
	PID 反馈值	128			
	温度显示	256			
	输入输出端子状态	512			
	过载率	1024			
	输入电压	2048			

第五章 功能代码参数说明

本章介绍功能代码参数所表示的意义，使用时应如何正确设定。

5.1 功能代码参数介绍

5.1.1 参数设定功能代码

F0-000	启动/方式选择	设定范围：0~4	出厂值：0
--------	---------	----------	-------

用于选择变频器接受运行、停止命令的通道。

0：由键盘 RUN-STOP 键控制变频器的起动，停止。

1：由外部端子 FWD-COM、REV-COM 控制变频器的起动，停止。
键盘停车键无效。

2：由外部端子 FWD-COM、REV-COM 控制变频器的起动，停止。
键盘停车键有效。

3：由 RS485/232 串行通讯口控制变频器的起动,停止.键盘停车键无效。

4：由 RS485/232 串行通讯口控制变频器的起动,停止.键盘停车键有效。

F0-001	开环频率设定选择	设定范围：0~12	出厂值：0
--------	----------	-----------	-------

0：频率输入由 F0-002 控制，键盘上▲、▼键和外部端子 UP、DOWN 同时有效（可实现电动电位器功能），但停车后再运行还是按照 F0-002 控制输出频率。

1：由键盘上的电位器控制输出频率。调节范围为上限频率到下限频率。

2：频率输入由外接模拟端子 VI 输入模拟信号 DC “0~+10V” 控制。调节范围参考 F4-016 到 F4-019 说明。

3：频率输入由外接模拟端子 CI 输入模拟信号 DC “4~20mA” 或 “0~10V” 信号控制。调节范围参考 F4-026 到 F4-029。

4：频率输入由外接模拟端子 VI，CI 通过（VI-CI）的差值控制。

5：选择程序运行，通过 F5.004 到 F5.039 来设置 PLC 运行参数。

6：选择摆频运行，通过设置 F5.064 到 F5.068 来设置摆频运行参数。

7：通过 RS485/232 串行通讯口给定频率。

8：频率输入由 F0-002 控制，键盘上▲、▼键和外部端子 UP,DOWN

同时有效(可实现电动电位器功能),但停车后再运行,按照最后设定的频率运行.变频器掉电后,该频率不保存,新上电后 F0-002 仍是原先设定的频率.

9: 频率输入由 F0-002 控制, 键盘上▲、▼键和外部端子 UP,DOWN 同时有效(可实现电动电位器功能), 但停车后再运行, 按照最后设定的频率运行。并且变频器掉电后, 该频率保存在 F0-002 中。

10: 注塑机专用频率给定, 请设置 F5.069 到 F5.086。

11: 端子 VI 主频给定, 端子 CI 辅助频率给定。具体设置详见 F5.087 到 F5.092.注:1: VI, CI, 键盘电位器的输入滤波系数由 F4-012 调节。

12.频率输入由外接模拟端子 VI, CI 通过 (VI+CI) 的和值控制。

注:2: F5.040=0 时, F0-001 参数才有效。F5.040=1, 也就是选择闭环运行时, F0-001 参数设置无效。所有的运行模式中, 闭环运行的优先级最高。同理, 多段速运行和用 UP,DOWN 调节运行频率也是只在 F5.040=0 时有效。

注 3: 多段速运行在 F0-001=0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11 时有效; 当 F0-001=0, 8, 9 时, 键盘上▲、▼键及外部端子 UP,DOWN 有效。

F0-002	频率给定	设定范围: 0~650.00Hz	出厂值: 50.00HZ
--------	------	------------------	--------------

由该代码来直接设定运行时的频率。在键盘方式运行过程中可以用键盘的▲、▼键来增加、减小运行频率。在端子方式运行过程中用输入端子来进行 UP,DOWN 能操作, 键盘无效。详见 F4-000~F4-007 参数的设定。

F0-003	正、反转方式	设定范围: 0~1	出厂值: 0
--------	--------	-----------	--------

正转方向: F0-003 设定为 0 时, 变频器正转方向对应电机正转方向;
反转方向: F0-003 设定为 1 时, 变频器反转方向对应电机反转方向;
提示: 利用此参数可以在不改变变频器和电机之间联机的情况下改变电机的旋转方向。

F0-004	防反转方式	设定范围: 0~1	出厂值: 0
--------	-------	-----------	--------

允许反转: F0-004 设定为 0 时, 允许变频器反向运转;

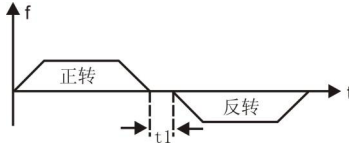
禁止反转: F0-004 设定为 1 时, 禁止变频器反向运转;

注: 该位在数字方式和端子方式运行时都有效, 端子操作时即使 REV-COM 连接上, 电机依然正转运行;

该参数主要用来避免在某些严禁电机反转的使用场合，因误操作导致电机反转造成设备损坏。

F0-005	正反转间隔时间	设定范围: 0~3000 秒	出厂值: 2
--------	---------	----------------	--------

变频器由正向运转过渡到反向运转的过程中，在输出 0 频处的过渡时间。如下图所示的 t_{11} 。



F0-006	设定上限频率	设定范围: 下限频率~650.00Hz	出厂值: 50Hz
F0-007	设定下限频率	设定范围: 上限频率	出厂值: 0Hz

F0-006 代码来直接设定允许变频器输出的最大频率。

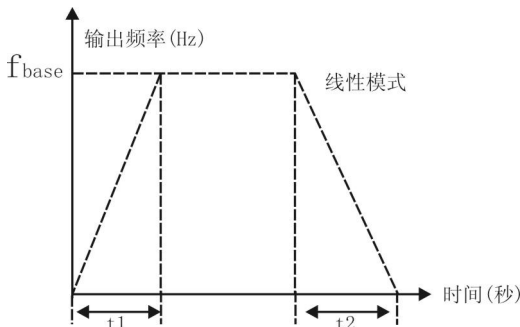
F0-007 代码来直接设定允许变频器输出的最小频率。

注：设定上下限频率主要是防止现场人员误操作，避免造成电机因运转频率过低可能产生的发热或因频率过高造成机械磨损等现象。

F0-008	加速时间设定	设定范围: 0.1~3200.0 秒	出厂值: 15.0 秒
F0-009	减速时间设定	设定范围: 0.1~3200.0 秒	出厂值: 15.0 秒

加速时间是指变频器从 0 频加速到 F3-008（基本频率）所需时间，见下图中的 t_1

减速时间是指变频器从 F3-008（基本频率）减速至 0 频所需时间，见下图中的 t_2



注:F0-016 为加减速模式选择，当 F0-016=0 时，F0-008/F0-009 参数有效。当 F0-016=1 时，选用 F5.056 到 F5.063 设定的加减速，F0-008/F0-009

参数无效。提示：请不要将加速、减速时间设的过短，如果设定时间过短，会造成输出电流过大，可能会引起故障。

F0-010	启动方式选择	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	--------	----------	-------

以下任一设定均经过 F0-011 设定的启动等待时间后启动。

0：从启动频率启动

变频器按照一定的初始频率启动该初始频率为启动频率(在 F0-011 中定义)。

1：先制动，再启动

变频器先给负载电机施加一定的直流制动(在 F0-022，F0-023 中定义)，然后再按照启动频率启动(在 F0-011 中定义)。

2：实时转速跟踪启动

变频器在启动前通过检测电机的转速和方向实施对旋转中电机的平滑无冲击启动。(部分机型无此功能)

提示：直流制动电压不能太高，否则可能会因为过电流导致跳闸，电机功率越大，该电压值应该越小。对于高速大惯性负载不宜采用直流制动启动方式。

在一些惯性负载场合，启动转速跟踪功能后，变频器在短时间内停电再上电后，可以自动跟踪电机正在运转的速度，有效避免重启动时的冲击。

F0-011	设定启动频率	设定范围：0~50.00	出厂值：1.00
--------	--------	--------------	----------

由该代码来直接设定起动运行时的启动频率。

F0-012	启动等待时间	设定范围：0~600.0S	出厂值：0
--------	--------	---------------	-------

下达命令到变频器启动的等待时间。

当自由停车方式时，下达运行命令到变频器启动的等待时间为 F0-027 和 F0-012 设定时间之和。

F0-013	设定点动频率	设定范围：0~650.00	出厂值：5.00
--------	--------	---------------	----------

由该代码来直接设定运行时的点动频率。

F0-014	点动加速时间	设定范围：1~3200.0	出厂值：15.0
--------	--------	---------------	----------

点动运行时从 0Hz 加速到 F3-008（基本频率）的加速时间。

F0-015	点动减速时间	设定范围：1~3200.0	出厂值：15.0
--------	--------	---------------	----------

点动运行时从 F3-008（基本频率）减速到 0Hz 的减速时间。

使用点动功能时，可以使外部端子或键盘的 JOG 键。在选择外部端子控制时，当接点动功能的端子的开关闭合，变频器便会自启动频率 F0-011 加速至设定点动频率 F0-013；端子断开时则从设定点动频率 F0-013 减速至停止；在选择键盘控制时，按住 JOG 键，变频器便会自启动频率 F0-011 加速至设定点动频率 F0-013；松开按键时则从设定点动频率 F0-013 减速至停止。当变频器在运转过程中不可以执行点动命令；反之，当变频器在点动运行时不接受其它运行命令，仅接受停车命令。

F0-016	加减速模式选择	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	---------	----------	-------

0：直线加减速，由 F0-008,F0-009 确定加减速时间。

1：折线加减速（点动和 PLC，摆频运行时无效），由 F5.056 到 F5.063 确定加减速时间。

F0-017	停车方式选择	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	--------	----------	-------

减速停车方式：F0-017 设定为 0 时，变频器接到运行停止命令后，按照减速时间逐渐减少输出频率而最后停机。

自由停车方式：F0-017 设定为 1 时，变频器在接收到停车命令后，立即中止输出，负载按照机械惯性自由停止。

注：在开始自由停车后，由于电机及负载有较大的惯性，如果立即再次运行，可能会对设备造成损坏，出于保护的目，选择自由停车模式后，每次停车后如果立即再启动，要等到设定的自由停车时间（F0-027）到达后变频器才会有输出。

减速停车+直流制动：F0-017 设定为 2 时，变频器接到运行停止命令后，先按照减速时间逐渐少输出频率；当达到直流制动起始频率时，变频器输出恒定直流电压进行制动。为了防止减速停车时产生过电压而损坏变频器，而自动加载了能耗制动。

F0-018	设定载波频率	设定范围：1.1~16	出厂值：2
--------	--------	-------------	-------

由该代码来直接设定变频器的载波频率。

载波频率	电磁噪声	杂声、泄漏电流	发热
1KHz	大 ↑ 小	小	小
8KHz		↓	↓
16KHz		大	大

由上表可知，PWM 输出的载波频率对电机的噪音有很大的影响。对变频

器的散热和环境干扰也有影响。所以，当周围环境的噪音已大过电机的噪音，则降低载波频率对变频器降低温升有好处；反之，则适当的提高载波频率，此时虽得到较为安静的运转，但相对的整体配线和干扰的防治均需考虑。

F0-019	停机直流制动频率	设定范围：0~50.00Hz	出厂值：0
F0-020	停机直流制动电压	设定范围：0~100V	出厂值：0
F0-021	停机直流制动时间	设定范围：0~30000 毫秒	出厂值：0

F0-019 停车直流制动的开始频率。

F0-020 直流制动的直流制动电压。

F0-021 直流制动的的时间。

这 3 个参数用来定义变频器在停机时的直流制动功能。变频器在停机过程中，当变频器的输出频率低于直流制动起始频率时，变频器将启动直流制动功能。直流制动动作时间是指直流制动的持续时间，由参数 F0-021 设定,制动时变频器输出直流电压，由参数 F0-020 设定。

F0-022	启动时直流制动电压	设定范围：0~100V	出厂值：0
F0-023	启动时直流制动时间	设定范围：0~30000 毫秒	出厂值：0

F0-022 启动时直流制动的开始电压。

F0-023 启动时直流制动的的时间。

当启动方式设置为先制动再启动方式时，启动直流制动功能有效,变频器先输出直流电压（F0-022 设定值），持续一段时间（F0-023 设定值）后，再开始运行。

F0-024	自动节能运行	（保留）	
--------	--------	------	--

该参数为厂家保留

F0-025	停电再启动	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	-------	----------	-------

F0-025 设定为 0 时，停电再启动无效

F0-025 设定为 1 时，停电再启动有效

警告：由于停电再启动功能可使变频器在恢复供电后自动启动运行，因此具有很大的偶然性。为了人身设备的安全请谨慎采用！

F0-026	AVR 功能	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	--------	----------	-------

F0-026 设定为 0 时，AVR 功能无效

F0-026 设定为 1 时，AVR 功能全程有效

F0-026 设定为 2 时，AVR 功能仅在减速停车时无效

当变频器的输入电压高于电动机的额定电压时，AVR 功能自动将输出电压稳定在电动机的额定电压。

F0-027	设定自由停车再启动时间	设定范围：0-600.0 秒	出厂值：2
--------	-------------	----------------	-------

在自由停车后，由于电机负载有较大的惯性，如果立即再次运行，可能会对设备造成损坏，出于保护的目，选择自由停车模式后，每次停车后如果立即再启动，30 秒才会有输出。一般情况下设定为 30 秒。

F0-028	保留		
--------	----	--	--

保留

F0-029	空间电压波形选择	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	----------	----------	-------

0:60 度不调制波形；

1:对称调制波形.

2:正弦调制波形

F1-000	恢复出厂参数	出厂值：0~3	
--------	--------	---------	--

用户使用只需设定该应用宏代码值，但可将变频器参数初始化，

0: 不动作；

1: 恢复出厂值；

2: 初始化恒压供水专用参数；

3: 初始化雕刻机专用参数；

使用时根据实际情况稍微做调整即可实现有效控制。

F1-001	参数锁定方式选择	设定范围：0, 1	出厂值：0
--------	----------	-----------	-------

手动设定：F1-001 设定为 0 时，变频器的功能参数可以通过面板来改变

参数锁定：F1-001 设定为 1 时，变频器的功能参数不可以改变。

F1-002	厂家设定		
F2-000	变频器软件版本号		
F2-001	显示最近一次故障时的输出频率		
F2-002	显示最近一次故障时的直流母线电压		
F2-003	显示最近一次故障时的运行电流		
F2-004	显示最近一次故障时的故障代码		
F2-005	显示最近第二次故障时的输出频率		

F2-006	显示最近第二次故障时的直流母线电压
F2-007	显示最近第二次故障时的运行电流
F2-008	显示最近第二次故障时的故障代码
F2-009	显示最近第三次故障时的输出频率
F2-010	显示最近第三次故障时的直流母线电压
F2-011	显示最近第三次故障时的运行电流
F2-012	显示最近第三次故障时的故障代码
F2-013	显示最近第四次故障时的输出频率
F2-014	显示最近第四次故障时的直流母线电压
F2-015	显示最近第四次故障时的运行电流
F2-016	显示最近第四次故障时的故障代码

电机参数。

F3-000	设定电机额定电流	0~900A	根据电机具体设定
F3-001	设定电机额定电压	0~450V	
F3-002	设定电机额定功率	0~900KW	
F3-003	设定电机额定频率	0~650.00Hz	
F3-004	设定电机额定转速	0~24000 转/分钟	
F3-005	设定电机极对数	1~10 对	

以上 F3-000---F3-005 号参数请按照电机铭牌参数设置。一般情况下，请不要随意改变这些参数的设置，如确有必要，务必根据电机参数特性适当设置。否则，会造成设备损坏！

手动 V/F 参数设置

在采用 V/F 控制方式的变频器中，通过 F3-011 参数提供了线性、1 次方、1.5 次方、2.0 次方、2.5 次方曲线等多条自动转矩提升曲线供用户选择。但对于某些特定场所，也提供了 V/F 手动曲线设定；由 F5.052~F5.055 参数组设定，可确定一个专用的 V/F 曲线设定从启动到基准频率和基准电压之间所希望的 V/F 特性。

F3-006	定子电阻	设定范围：0.001~10.000 欧姆	出厂值：50
--------	------	----------------------	--------

请按电机铭牌输入，该参数影响自动转矩补偿的效果，如果电机铭牌上没有定子电阻值，保持出厂默认值不变。

F3-007	电机空载电流	设定范围：0~50	出厂值：0
--------	--------	-----------	-------

请按实际值设置，该参数用以下公式获得： $100 \times \text{电机空载电流} / \text{电机额定电流}$ 。

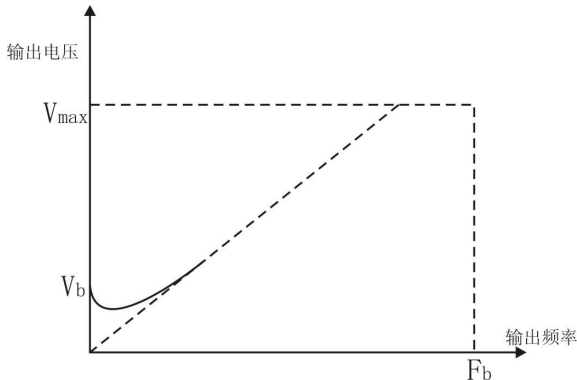
该参数影响转差频率补偿的精确度，如果电机铭牌上未标明空载电流，请保留出厂值

F3-008	基本频率	设定范围：2.00~650hz	出厂值：50.00hz
F3-009	基本电压	设定范围：10.0~450.0V	出厂值：380V

基本频率就是电机的额定频率，基本电压就是电机的额定电压，请严格按照电机铭牌上的标称正确设置。

F3-010	手动转矩提升电压补偿	设定范围：0~30	出厂值：3.0
--------	------------	-----------	---------

为了补偿低频转矩特性，在低频工作区，对输出电压作一些提升补偿，如下图的 V_b 。



提示：如果启动出现过电流报警，请将该参数由零慢慢提升，直至满足启动要求即可。不要轻易加大提升值，否则，可能会造成设备损坏。

F3-011	转矩提升曲线设定	设定范围：0~15	出厂值：0
--------	----------	-----------	-------

任何曲线都受以下三个参数影响，请正确设置。

F3-010 手动转矩提升；

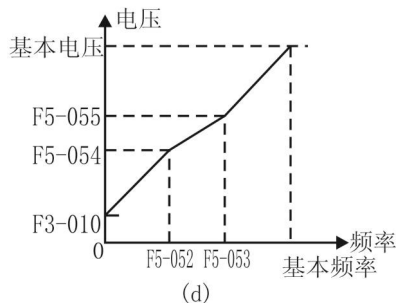
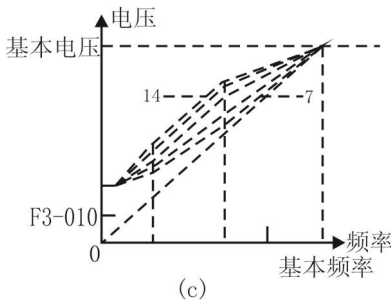
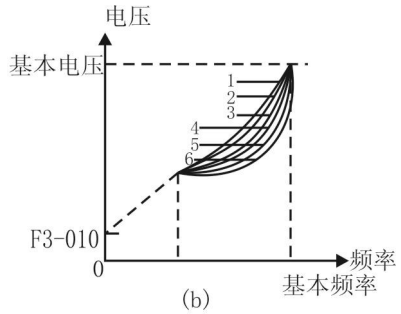
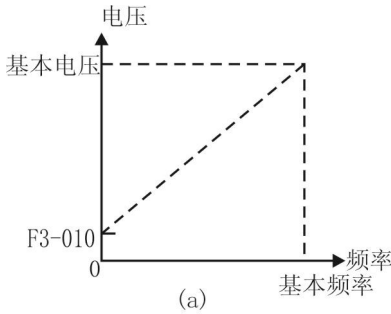
F3-008 基本频率；

F3-009 基本电压；

曲线 0 为 a 图；曲线 1-6 为 b 图；曲线 7-14 为 c 图；曲线 15 为 d 图；

说明(a)图为线性电压变化；

- (b)图为递减电压曲线;
- (c)图为递增电压曲线;
- (d)图为手动电压曲线设置, 由参数 F5.052~F5.055 设置。



F3-012	自动转矩补偿使能	设定范围: 0~1	出厂值: 0
--------	----------	-----------	--------

0: 禁止;

1: 使能;

如果不进行自动转矩补偿, 将采用手动设定的 V/F 曲线运行 (参考 F0-011 说明); 使用自动转矩补偿后, 变频器将自动调节输出电压, 维持电机转矩不变, 特别是低频运行时弥补定子电阻的压降。

F3-013	转矩补偿滤波时间	设定范围: 1~10000ms	出厂值: 100ms
--------	----------	-----------------	------------

该参数用于设置自动转矩补偿的调节快慢。当电机抖动震荡时, 请加大该参数。

F3-014	自动转矩补偿限制	设定范围: 1~100 伏	出厂值: 8 伏
--------	----------	---------------	----------

限制转矩补偿的大小。低频运行时, 如果发现转矩不够, 可适当增加该参数。

F3-015	自动转差补偿使能	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	----------	----------	-------

0：禁止；

1：使能；

使用自动转差补偿后，变频器将自动改变输出频率，补偿因负载变化导致的电机转速变化，以保持电机转速基本不变。

F3-016	转差补偿滤波时间	设定范围：0~10000ms	出厂值：1000ms
--------	----------	----------------	------------

该参数用于设置自动转差补偿的调节快慢。当电机抖动震荡时，请加大该参数。

F3-017	转差频率补偿限制	设定范围：0~50.00hz	出厂值：20
--------	----------	----------------	--------

转差频率补偿的最大值,在此范围内调节输出频率使得电机转速基本不变。

F4-000	输入端子 X1 功能选择	设定范围：0~14	出厂值：1
F4-001	输入端子 X2 功能选择	设定范围：0~14	出厂值：2
F4-002	输入端子 X3 功能选择	设定范围：0~14	出厂值：3
F4-003	输入端子 X4 功能选择	设定范围：0~14	出厂值：4
F4-004	输入端子 X5 功能选择	设定范围：0~14	出厂值：5
F4-005	输入端子 X6 功能选择	设定范围：0~14	出厂值：6

输入端子功能选择：

当设置为 0 时，无操作；

当设置为 1 时，自由停车；

当设置为 2 时，故障复位；

当设置为 3 时，UP 功能；

当设置为 4 时，DOWN 功能；

当设置为 5 时，正向点动；

当设置为 6 时，反向点动；

当设置为 7 时，VI、CI 切换；

当设置为 8 时，外部故障输入；

当设置为 9 时，程序运行时复位；

当设置为 10 时，多段速端子 1；

当设置为 11 时，多段速端子 2；

当设置为 12 时，多段速端子 3；

当设置为 13 时，三线制运行模式辅助开关；

当设置为 14 时，PID 暂停；

多段速速度选择表（注意：只有当 F0-001=0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10 时，拨动多段速端子，多段速运行才能有效）

多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	频率设定
断开	断开	断开	非多段速运行
断开	断开	闭合	多段频率 1(F5.04 设置)
断开	闭合	断开	多段频率 2(F5.05 设置)
断开	闭合	闭合	多段频率 3(F5.06 设置)
闭合	断开	断开	多段频率 4(F5.07 设置)
闭合	断开	闭合	多段频率 5(F5.08 设置)
闭合	闭合	断开	多段频率 6(F5.09 设置)
闭合	闭合	闭合	多段频率 7(F5.10 设置)

注：输入输出端子的接线方法详见第二章，基本配线方法及试运行举例。

F4-006	Fm 模拟量输出选择	设定范围：0~14	出厂值：1
F4-007	Am 模拟量输出选择	设定范围：0~14	出厂值：1

- 0: 设定频率
- 1: 运行频率
- 2: 输出电流
- 3: 输出电压
- 4: 运行转速
- 5~9: 保留
- 10: 输入端子状态
- 11: 输出端子状态
- 12: 模拟量 VI 值
- 13: 模拟量 CI 值
- 14: 多段数当前段数

F4-008	输出端子 A1,B1,C1 功能选择	设定范围：0~12	出厂值：0
F4-009	输出端子 MO2 功能选择	设定范围：0~12	出厂值：2
F4-010	输出端子 A,B,C 功能选择	设定范围：0~12	出厂值：1

MO2/MCM 是集电极开路输出。输出为无效信号时是高阻状态，输出为有效信号时是低电平。

故障继电器的输出为无效信号时，C-B 闭合，A-B 开路；输出为有效信号时，C-B 开路，A-B 闭合。

停机故障：

- 0：任何故障发生。当有故障时，该端口输出有效信号。
- 1：停机故障发生。运行中，当有停机故障时，该端口输出有效信号。
- 2：RUN 输出。当变频器在运行状态时，该端口输出有效信号。
- 3：设定频率到达。当运行频率与设定频率之差小于（F4-014）时，输出有效信号。
- 4：最小频率到达输出。当变频器以下限频率（F0-007）运行时，输出有效信号。
- 5：最大频率到达输出。当变频器以上限频率（F0-006）运行时，输出有效信号。
- 6：变频器零速运行中。当变频器以 0 频率运行时，输出有效信号。
- 7：频率水平检测。当变频器运行频率高于（F4-015）时,输出有效信号。
- 8：注塑辅助输出，参考 F5.071 说明。
- 9：泵 1 输出信号。
- 10：泵 2 输出信号。
- 11：变频器正转运行
- 12：变频器反转运行

F4-011	保留		
--------	----	--	--

保留

F4-012	仿真通道滤波系数	设定范围：1~60.00s	出厂值：0.5s
--------	----------	---------------	----------

对 VI，CI，键盘电位器都有效,增大该值可以减少信号波动对频率的影响。

F4-013	数字方向给定	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	--------	----------	-------

0：正，操作盒的运行键是发送正转运行命令；

1：反，操作盒的运行键是发送反转运行命令；

F4-014	设定频率到达的带宽	设定范围：0~10.00hz	出厂值：2hz
--------	-----------	----------------	---------

配合 F4-008，F4-009，F4-010 的 3 号输出功能使用；

F4-015	频率水平检查的设定频率	设定范围:0~400.00hz	出厂值:50hz
--------	-------------	-----------------	----------

配合 F4-008, F4-009, F4-010 的 7 号输出功能使用;

F4-016	VI 最大模拟输入量	设定范围: 0~10.00V	出厂值: 10.00
F4-017	VI 最小模拟输入量	设定范围: 0~10.00V	出厂值: 0
F4-018	VI 最大模拟输入量频率	设定范围:0~650	出厂值:50
F4-019	VI 最小模拟输入量频率	设定范围:0~650	出厂值:0
F4-020	FM 端子校正	设定范围:1%~500%	出厂值:100
F4-021	AM 端子校正	设定范围:1%~500%	出厂值:80
F4-026	CI 最大模拟输入量电压值	设定范围:0~10V	出厂值:10
F4-027	CI 最小模拟输入量电压值	设定范围:0~(F0-016)	出厂值:0
F4-028	CI 最大模拟输入量对应频率	设定范围:0~650	出厂值:50
F4-029	CI 最小模拟输入量对应频率	设定范围:0~650	出厂值:0

变频器出厂时内部有如下约定:

输出频率显示 (FM) 0~10V 对应 0~最高输出频率 (Hz)。

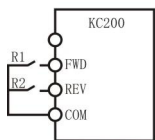
输出电流显示 (AM) 0~10V 对应 0~1 倍变频器额定电流 (A)。

用户可以选择 0-10V 的直流电压表连接在 FM/AM-GND 端子上显示输出电流或输出频率。

如果用户需要更改显示量程或校正表头误差可以定义 F4-020(F4-021) 某一比例系数进行校正, 例如要显示 0~2 倍的额定电流, 需要将 F4-021 设置为 200。

F4-022	端子控制方式	设定范围: 0~3	出厂值: 0
--------	--------	-----------	--------

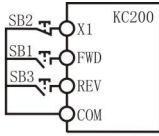
0: 两线模式 1; 1: 两线模式 2; 2: 三线模式 1; 3: 三线模式 2。



两线接线模式

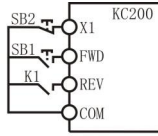
两线运行模式1			两线运行模式2		
R1	R2	运行指令	R1	R2	运行指令
断开	断开	停车	断开	断开	停车
闭合	断开	正转	闭合	断开	正转
断开	闭合	反转	断开	闭合	停车
闭合	闭合	停车	闭合	闭合	反转

三线运行模式需要一个 X 端子作为使能端子, 请选 X 端子的 13 号功能。现在以 X1 端子为例, 将 F4-000 设置为 13。



SB1:正转 SB2:停车 SB3:反转

三线接线模式1



SB1:运行 SB2:停车 K1:运行模式
断开 正转
闭合 反转

三线接线模式2

F4.23	FM 输出零偏	设定范围: 0~50.00S	出厂值: 0
-------	---------	----------------	--------

F4.23 为 FM 输出零偏

F4.24	AM 输出零偏	设定范围: 0~50.00S	出厂值: 20
-------	---------	----------------	---------

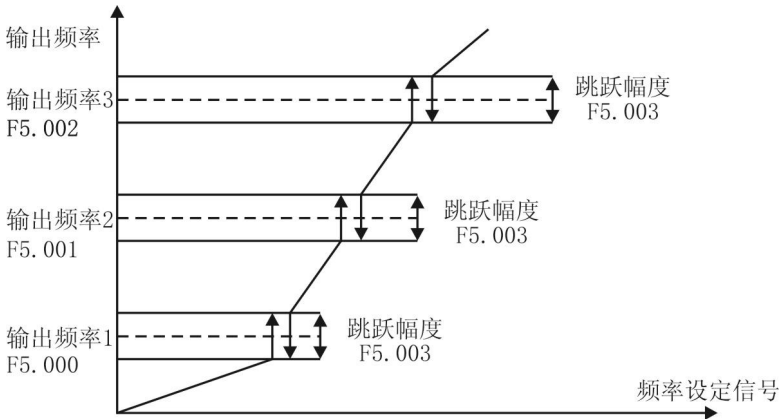
F4.24 为 AM 输出零偏

F4.25	端子 UP/DOEN 频率增量变化率	设定范围:0.01~50	出厂值:0.5
-------	--------------------	--------------	---------

端子 UP/DOEN 来调整设定频率时的变化率

F5.000	设定跳跃频率 1	设定范围: 0~跳跃频率 2	出厂值:0
F5.001	设定跳跃频率 2	设定范围: 跳跃频率 1~跳跃频率 3	出厂值:0
F5.002	设定跳跃频率 3	设定范围: 跳跃频率 2~上限频率	出厂值:0
F5.003	设定跳跃范围	设定范围: 0~20Hz	出厂值:0

F5.000~F5.003 主要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。为了避开机械负载的共振点，变频器的输出频率可以在设定跳跃频率附近作跳跃运行。



如上图所示，最多可以定义 3 个跳跃点。

提示：1、不要将三个跳跃频率范围重迭或者嵌套设置。

2、跳跃频率的意义是指系统不会稳定运行在该频率段，但在系统的加减速过程中并不回避这些频率。

F5.004	设定多段速运行频率 1	设定范围：0~650.00	出厂值：10.00
F5.005	设定多段速运行频率 2	设定范围：0~650.00	出厂值：20.00
F5.006	设定多段速运行频率 3	设定范围：0~650.00	出厂值：30.00
F5.007	设定多段速运行频率 4	设定范围：0~650.00	出厂值：35.00
F5.008	设定多段速运行频率 5	设定范围：0~650.00	出厂值：40.00
F5.009	设定多段速运行频率 6	设定范围：0~650.00	出厂值：45.00
F5.010	设定多段速运行频率 7	设定范围：0~650.00	出厂值：50.00

设定多段速运行时的速度默认值（7段）。配合多功能端子或程序运行时使用。（端子设置见 F4-000~F4-005）。

F5.011	设定多段速运行加速时间 1	设定范围:0.1~3200	出厂值：15
F5.012	设定多段速运行加速时间 2	设定范围：0.1~3200	出厂值：15
F5.013	设定多段速运行加速时间 3	设定范围：0.1~3200	出厂值：15
F5.014	设定多段速运行加速时间 4	设定范围：0.1~3200	出厂值：15
F5.015	设定多段速运行加速时间 5	设定范围：0.1~3200	出厂值：15
F5.016	设定多段速运行加速时间 6	设定范围：0.1~3200	出厂值：15
F5.017	设定多段速运行加速时间 7	设定范围：0.1~3200	出厂值：15
F5.018	设定多段速运行减速时间 1	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
F5.019	设定多段速运行减速时间 2	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
F5.020	设定多段速运行减速时间 3	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
F5.021	设定多段速运行减速时间 4	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
F5.022	设定多段速运行减速时间 5	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
F5.023	设定多段速运行减速时间 6	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s
F5.024	设定多段速运行减速时间 7	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：15.0s

当在多段速或 PLC 运行模式下，设置各段的减速时间。各段的加速时间由 F5.011 到 F5.017 设定。

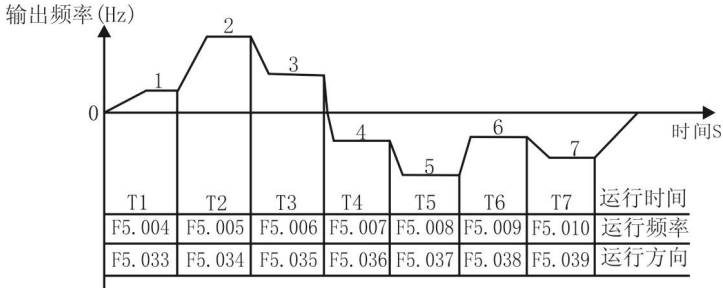
设定多段速运行时的加速时间值（7段），配合多功能端子或程序运行时使用。（减速时间在 F5.018~F5.024 参数中设置。）

F5.025	程序运行模式	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	--------	----------	-------

F5.025 设定为 0 时，程序单循环运行，多段速端子控制无效。

F5.025 设定为 1 时，程序连续循环运行，多段速端子控制无效。

F5.025 设定为 2 时，程序单循环后按第 7 段速度运行，多段速端子控制无效。



F5.026	程序运行定时 T1	设定范围：0~32000	出厂值：20
F5.027	程序运行定时 T2	设定范围：0~32000	出厂值：20
F5.028	程序运行定时 T3	设定范围：0~32000	出厂值：20
F5.029	程序运行定时 T4	设定范围：0~32000	出厂值：20
F5.030	程序运行定时 T5	设定范围：0~32000	出厂值：20
F5.031	程序运行定时 T6	设定范围：0~32000	出厂值：10
F5.032	程序运行定时 T7	设定范围：0~32000	出厂值：10

多段速程序运行时的运行时间设定（7 段）。

F5.033	程序运行定时 T1 方向	设定范围：0, 1	出厂值：0
F5.034	程序运行定时 T2 方向	设定范围：0, 1	出厂值：0
F5.035	程序运行定时 T3 方向	设定范围：0, 1	出厂值：0
F5.036	程序运行定时 T4 方向	设定范围：0, 1	出厂值：0
F5.037	程序运行定时 T5 方向	设定范围：0, 1	出厂值：0
F5.038	程序运行定时 T6 方向	设定范围：0, 1	出厂值：0
F5.039	程序运行定时 T7 方向	设定范围：0, 1	出厂值：0

当设为 0 时，该段运行为正向功能与多段速度。

程序运行功能与多段速度运行都是为了实现变频器的按照一定规律的变速运行。多段速度运行中多段频率的切换及运转方向的改变是通过多功能输入端子如 X1X2X3 和 FWDREVCOM 的不同组合来实现程序运行功能，不仅将一个循环的多段频率全部已在功能码中定义，而且对多

段频率运行的时间方向及循环的次数也在功能码中作了定义。

提示：如果运行时需要的速度少于 7 段，可以将某一段或几段的相应的运行保持时间设为 0。

F5.040	PID 闭环模式选择	设定范围：0~1	出厂值：0
--------	------------	----------	-------

开环方式：当 F5.040 设定为 0 时，变频器以开环 V/f 方式工作。

闭环方式：F5.040 设定为 1 时，变频器以闭环 PID 方式工作。

变频器 PID 闭环控制，主要用于物理量变化不快的程控，如温度、压力、流量等。PID 控制是一种闭环控制算法，它对给定和回馈的误差进行比例 P、积分 I、微分 D 运算，根据运算结果，调节变频器的输出频率，使回馈值跟随设定目标值。其用途如下表所示。

用途	控制内容	回馈检测
温度控制	温度变送器的输出作为回馈信号，控制温度为给定温度。	温度变送器
压力控制	压力变送器的输出作为回馈信号，控制压力为给定压力。	压力变送器
流量控制	流量变送器的输出作为回馈信号，控制流量为给定流量。	流量变送器

F5.041	PID 设定输入量通道选择	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	---------------	----------	-------

操作面板：F5.041 设定为 0 时，变频器的给定量是通过面板来输入。

VI 通道：F5.041 设定为 1 时，变频器的给定量是通过 VI 通道输入。

CI 通道：F5.041 设定为 2 时，变频器的给定量是通过 CI 通道输入。

F5.042	面板 PID 设定量	设定范围：0~100	出厂值：30.0
--------	------------	------------	----------

面板给定设定量输入。

F5.043	PID 回馈输入量通道选择	设定范围：0~2	出厂值：0
--------	---------------	----------	-------

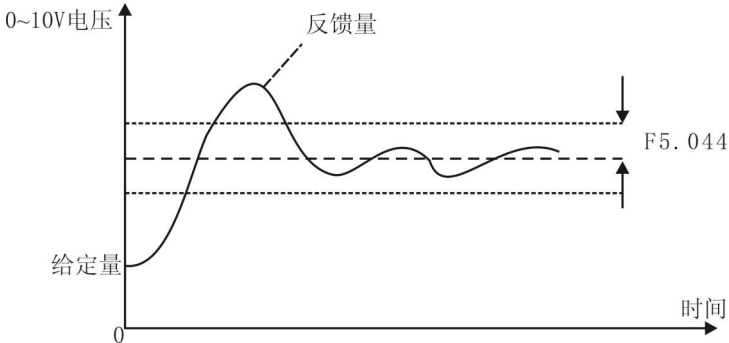
VI 通道:F5.043 设定为 0 时，变频器的回馈输入量是通过 VI 通道输入。

CI 通道:F5.043 设定为 1 时，变频器的回馈输入量是通过 CI 通道输入。

VI-CI 通道:F5.043 设定为 2 时，变频器的回馈输入量是通过由外接模拟端子 VI 和 CI 通道输入，由 (VI-CI) 的差值输入。

F5.044	PID 允许偏差极限	设定范围: 0~60	出厂值: 0.5%
--------	------------	------------	-----------

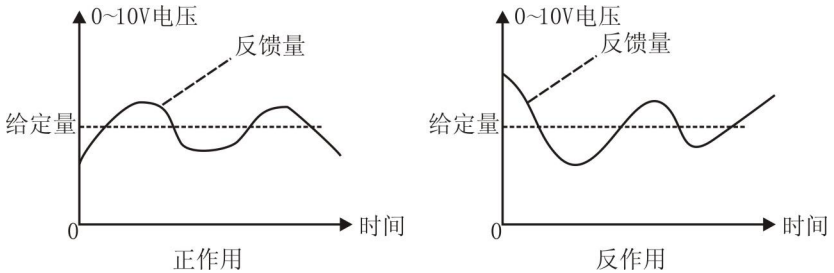
当死循环运行时, 偏差量(设定值-回馈值)在允许偏差以内时, PID 控制器停止作用, 输出频率保持不变。



F5.045	变送器模式	设定范围: 0, 1	出厂值: 0
--------	-------	------------	--------

0: 正作用, 当偏差量(设定值-回馈值)为正时, 输出频率上升; 当偏差量为负时, 输出频率下降。

1: 反作用, 当偏差量(设定值-回馈值)为负时, 输出频率上升; 当偏差量为正时, 输出频率下降。



小技巧: 当用作压力或流量控制, 电机运转越快压力或流量越大时, 请注意变送器的接线方式。如果压力或流量越大, 变送器的输出电压越大, 则将 F5.045 (变送器模式) 设置为 0; 如果压力或流量越大, 变送器的输出电压越小, 则将 F5.045 (变送器模式) 设置为 1。

F5.046	设定比例系数 P	设定范围: 0~20.0	出厂值: 0.7
F5.047	设定积分数 I	设定范围: 0~10000	出厂值: 200

比例系数 P 是 PID 闭环控制算法的比例系数。调节量按误差比例输出，快速减小输入、输出误差；纯比例 P 控制时，输出量与设定值之间总会存在误差。该参数越大比例调节越强。

积分时间常数 I 是 PID 闭环控制算法的积分时间常数。调节量按误差的积分输出，使输入、输出误差为零。积分时间常数为 0 时，积分作用无效。该参数越大积分调节越强。

大多数情况下，只需要使用 PI 控制，就可以满足要求。

F5.048	休眠延迟时间	设定范围：0~3600 秒	出厂值：600
F5.049	唤醒压力延时	设定范围：0~3600	出厂值：0
F5.050	休眠频率设定	设定范围：0~650	出厂值：0
F5.051	唤醒压力	设定范围：0~100	出厂值：0

这四个参数启动闭环 PID 功能时的休眠和唤醒功能。

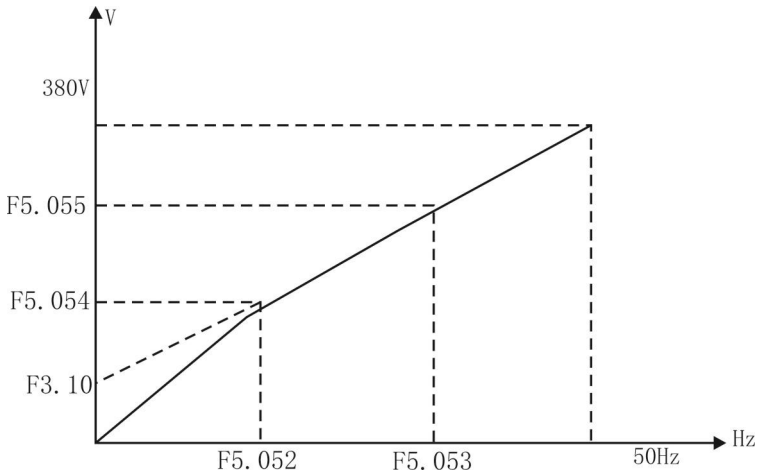
休眠频率 (F5.050)=0 时，休眠功能是无效的。变送器模式 (F5.045) 的选择直接影响到闭环控制休眠功能中四个参数的设置。

变送器正作用时 (F5.045=0)，运行频率 < 休眠频率 (F5.050)，并且保持休眠的延迟时间 (F5.048)，才开始休眠，变频器的输出频率将降为 0；当回馈压力 < 唤醒压力 (F5.051) 并且保持 F5.049 的延迟时间 (F5.048)，才唤醒，变频器的输出频率将受到 PI 的调节。因此，变送器正作用时，才能使休眠功能正常工作。

变送器反作用时 (F5.045=1)，运行频率 < 休眠频率 (F5.050)，并且保持休眠的延迟时间 (F5.048)，才开始休眠，变频器的输出频率将降为 0；当回馈压力 > 唤醒压力 (5.051) 并且保持 F5.049 的延迟时间 (F5.048)，才唤醒，变频器的输出频率将受到 PI 的调节。因此，变送器反作用时，才能使休眠功能正常工作。

F5.052	第一拐点设定频率	设定范围：0~50	出厂值：25.00
F5.053	第二拐点设定频率	设定范围：0~50	出厂值：50.00
F5.054	第一拐点对应电压	设定范围：0~380	出厂值：190
F5.055	第二拐点对应电压	设定范围：0~380	出厂值：380

F3-011=15 时，有效。



以上参数设置应用于对变频器性能要求较高的场合，可根据负荷特性自由选择最佳的电动机输出特性。适用于电动机在起动、运行中的变转矩负荷特性，如大起动力矩负荷，分段加、减速负荷等。

参数说明：

- 1、F5.055 的电压值必须大于 F5.054 的电压值。
- 2、F3-010 是转矩提升电压补偿值。
- 3、F5.053 的频率必须大于 F5.052。

F5.056	第一变速转折点设定频率	设定范围：0~650	出厂值：10
F5.057	第二变速转折点设定频率	设定范围：0~650	出厂值：30
F5.058	第一段加速时间对应的设定值	设定范围:0.1~3200	出厂值：15
F5.059	第二段加速时间对应的设定值	设定范围:0.1~3200	出厂值:15
F5.060	第三段加速时间对应的设定值	设定范围:0.1~3200	出厂值:15
F5.061	第一段减速时间对应的设定值	设定范围:0.1~3200	出厂值:15
F5.062	第二段减速时间对应的设定值	设定范围:0.1~3200	出厂值:15
F5.063	第三段减速时间对应的设定值	设定范围:0.1~3200	出厂值:15

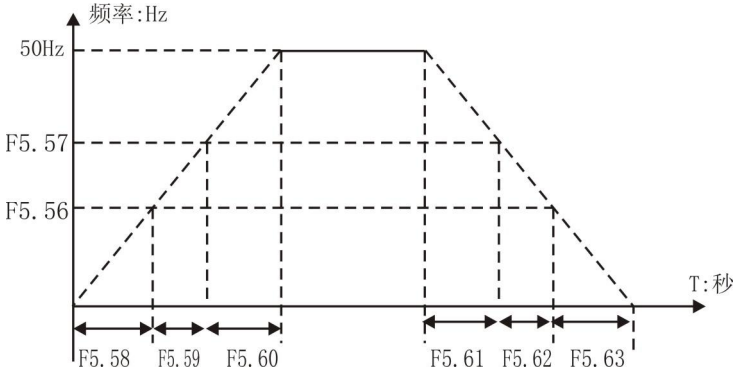
F0-016=1 时，有效。

对于要求具有分段加、减速的工作负荷，我们通过 F5.056~F5.063 参数组提供了任意阶段的不同加、减速时间。可以根据实际情况，任意设置一条频率加减速时间曲线。

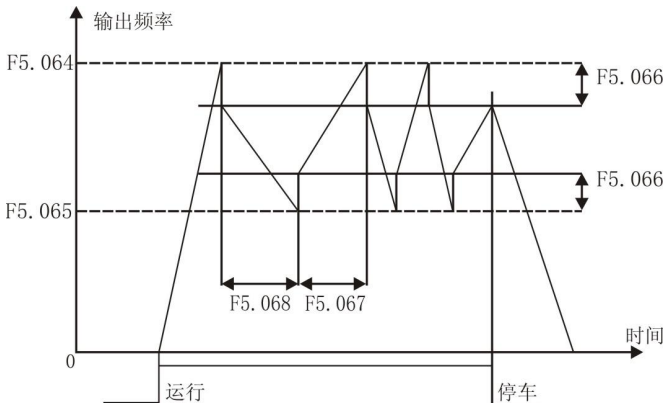
当运行频率小于 F5.056 时，加减速时间分别为 F5.058、F5.061；当运行频率在 F5.056 和 F5.057 之间时，加减速时间分别为 F5.059、5.062

当运行频率大于 F5.057 时，加减速时间分别为 F5.060、F5.063。

所设置的加减速时间是指电机从 0 到 F3-008（或是从 F3-008 下降到 0Hz）全程所用的时间，而不是该段频率的实际加减速时间。



F5.064	摆频高频	设定范围：0.00~650	出厂值：20.00hz
F5.065	摆频低频	设定范围：0.00~F0-128	出厂值：10.00hz
F5.066	摆频跳动频率	设定范围：0.00~5.00hz	出厂值：1.00hz
F5.067	摆频上升时间	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：20.0s
F5.068	摆频下降时间	设定范围：0.1~3200.0s	出厂值：20.0s
F5.069	注塑专用频率给定模式	设定范围：0~1	出厂值：0



该参数在 F0-001=10 时有效。

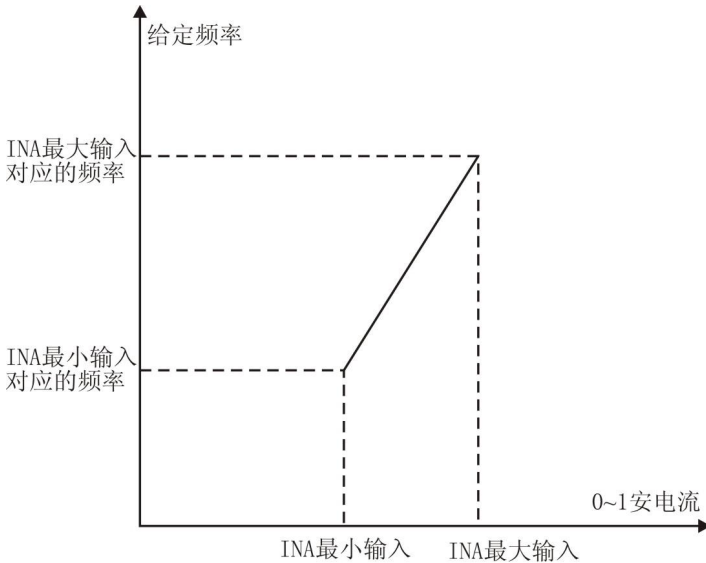
INA 和 INB 都是 0~1 安的电流信号，可以为压力或流量信号。

INA 对应的注塑板的外接端子 INA+和 INA-;INB 对应的注塑板的外接端子 INB+和 INB-。

0: 双输入控制。必须将流量信号接到 INA，压力信号接到 INB。

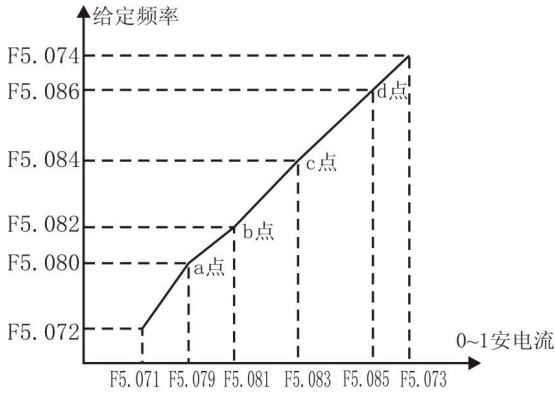
该输入方式下，INA 和 INB 共同控制输出频率，调节方式由 F5.070 控制。

INA 采用 F5.071 到 F5.074 四个参数的输入曲线设置。INB 采用 F5.075 到 F5.078 四个参数的输入曲线设置。INA 的输入曲线如下图所示，INB 的输入曲线与之类似。



INA输入曲线

1: 单输入多点折线控制。该功能下输出频率只由 INA 控制，INA 可以为压力信号或流量信号。INA 的输入曲线由 F5.071 到 F5.074 以及 F5.079 到 F5.086 十二个参数确定。



多点折线INA给定

F5.070	多种直线设定	设定范围：0~100	出厂值：50
--------	--------	------------	--------

当 F5.069=0 时有效。

该参数的设置说明：如果发现在双输入控制下注塑周期相对于工频工作时有所延长，请减小该参数。

F5.071	INA 最小输入	设定范围：0~10	出厂值：0
F5.072	INA 最小输入对应的频率	设定范围：0~650	出厂值：0hz
F5.073	INA 最大输入	设定范围：0~10	出厂值：10
F5.074	INA 最大输入对应的频率	设定范围：0~650	出厂值：50hz
F5.075	INB 最小输入	设定范围：0~10	出厂值：0
F5.076	INB 最小输入对应的频率	设定范围：0~650	出厂值：0hz
F5.077	INB 最大输入	设定范围：0~10	出厂值：10
F5.078	INB 最大输入对应的频率	设定范围：0~650	出厂值：50hz
F5.079	INA 输入 a 点	设定范围：0~10	出厂值：2
F5.080	INA 输入 a 点对应的频率	设定范围：0~650	出厂值：10hz
F5.081	INA 输入 b 点	设定范围：0~10	出厂值：4
F5.082	INA 输入 b 点对应的频率	设定范围：0~650	出厂值：20hz
F5.083	INA 输入 c 点	设定范围：0~10	出厂值：6
F5.084	INA 输入 c 点对应的频率	设定范围：0~650	出厂值：30hz
F5.085	INA 输入 d 点	设定范围：0~10	出厂值：8
F5.086	INA 输入 d 点对应的频率	设定范围：0~650	出厂值：40hz

分别为注塑频率给定方式下(F0-001=10), INA、INB 的输入曲线设置, 请参考 F5.069 的说明。

F5.087	CI 辅助频率零点设置	设定范围: 0~1000	出厂值: 480
F5.088	CI 调节范围	设定范围: 0~30	出厂值: 10.0%
F5.089	CI 比例调节系数	设定范围: 0~20.00	出厂值: 0.80
F5.090	CI 积分调节系数	设定范围: 0~10000	出厂值: 300
F5.091	CI 微分调节系数	设定范围: 0~10.00	出厂值: 1.00
F5.092	CI 观察值	实测值	

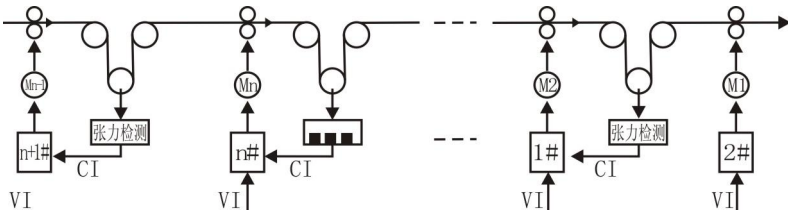
当 F0-001 设置为 11 时, F5.087-F5.092 参数有效。

F5.087-F5.092 参数主要用于设定多台变频器同步控制, 此时每台变频器的主频率由端子 VI 给定, 辅助频率由端子 CI 给定(控制板上的 CN3 跳线到 V 端), 而 CI 的 PID 调节系数分别通过 F5.089~F5.091 设置。

F5.088 设置 CI 的调节幅度, 即相对于 VI 主给定的调节范围。

F5.087 的设置根据 F5.092 的观察值获得。例如: 在下图中的张力检测装置未受张力时, CI 的观测值为 700, 则可将 F5.087 设为 600 左右。 $0 < CI < F5.087$, 辅助频率增加; $F5.087 < CI < 1000$, 辅助频率减少。

PID 现场参数调节对于系统的稳定十分重要, 请注意耐心和认真调试!



F5.093	压力表校正	设定范围: 50.0~10000.0	出厂值: 100.0
--------	-------	--------------------	------------

F5.093 用于压力表显示误差。

F6.000	超载保护功能	0: 报错并封锁输出 1: 限流运行	出厂值: 1
F6.001	设定电机热超载保护系数	设定范围: 50.0%~110.0%	出厂值: 110.0%

F6.000 超载保护是以变频器的额定电流为基准的, G 型机默认为

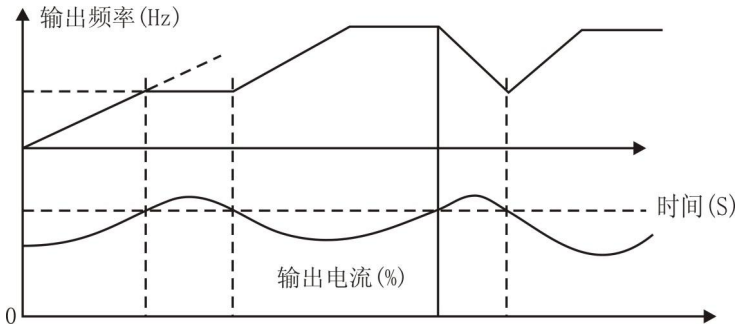
150%时一分钟，P型机默认120%时一分钟，采用反时限曲线控制。当设超载时，按照F0-023选择是限流运行还是报错并封锁输出。超载时限流运行电流大小被限制在变频器机型对应的额定电流，用户不能修改。

F0-024 当变频器的功率大于电机的功率时，用户可以设定F6.001对电机进行过热超载保护。F6.001的设定值可以由以下公式获得： $100 \times \text{电机额定电流} / \text{变频器额定电}$ 。

F6.002	设定电流限幅值	设定范围：80~1000	出厂值：180
--------	---------	--------------	---------

电流限幅值是变频器的额定电流为基准的，该功能一直有效。G型机默认为150%，P型机默认120%。用户可以修改F6.002设定限制电流的幅度。变频器在加（减）速运行的过程中，由于加（减）速时间与电机惯量不匹配或负载惯量的突变，会出现电流急升的现象，通过检测变频器的输出电流，并与该电流限值进行比较，当实际电流超过该值时，变频器将暂停加（减）速，同时面板显示器报警（软件过流），直到电流正常后，再继续加（减）速。自动延长加（减）速的时间。

在工作过程中超载，工作电流超过此限值时，变频器将自动适当降低其工作频率，当工作电流降到限值以下时，运行频率逐渐恢复。



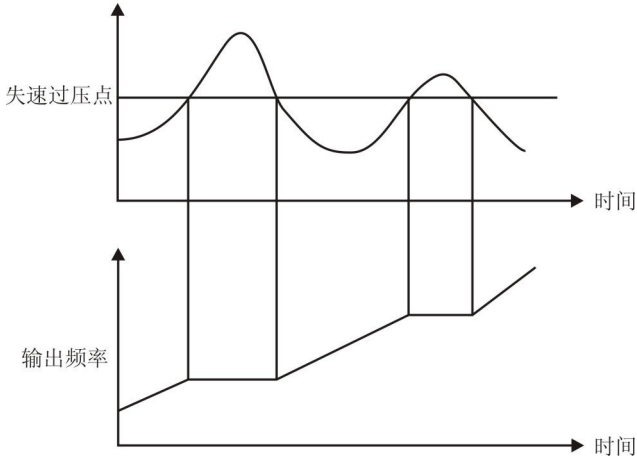
F6.003	防过压失速功能	设定范围：0, 1	出厂值：1
--------	---------	-----------	-------

F6.003 设定为 0 时，防过压失速功能无效

F6.003 设定为 1 时，防过压失速功能有效

当变频器执行减速时，由于电机负载惯量的影响，电机会产生回升能量至变频器内部，使得直流侧电压升高到最大容许值。因此当启动过压失速功能时，变频器检测直流侧电压过高时，变频器会停止减速（输出频率保

持不变),直到直流侧电压低于设定值时,驱动器才会再执行减速。



F6.004	欠压动作点设置	设定范围: 65~100%	出厂值: 75
F6.005	过压动作点设置	设定范围: 100~150%	出厂值: 220V/130%
			出厂值: 380V/150%

设置欠压和过压保护的動作水平。100%的意义为交流电压 220V 时等于母线 310V; 交流电压 380V 时等于母线 540V; 将报过压故障, 变频器停止输出。

当变频器输入 3 相电源波动较大, 频繁出现欠压、过压故障时, 可适当调整这两个参数。

F6.006	故障自动复位的次数	设定范围: 0~3	出厂值: 0
--------	-----------	-----------	--------

故障报警后自动复位的次数。

F6.007	故障自动复位的时间	设定范围: 0~60000	出厂值: 2000
--------	-----------	---------------	-----------

故障自动复位的间隔时间。

F6.008	输入缺相保护		
--------	--------	--	--

- 0: 无输入输出缺相保护
- 1: 有输入缺相保护, 无输出缺相保护
- 2: 有输出缺相保护, 无输入缺相保护
- 3: 输入输出缺相都有保护

F7.000	本机号	设定范围: 0~31	出厂值: 1
--------	-----	------------	--------

上位机与多台变频器通讯时，变频器的标识地址。其中：

0：广播地址。

31：主变频器地址，该功能用于没有上位机时，多台变频器的同步启动和停止。

F7.001	波特率	设定范围：0~5	出厂值：3
--------	-----	----------	-------

选择串行通讯时的数据速率。

1：2400BPS

2：4800BPS

3：9600BPS

4：19200BPS

5：38400BPS

F7.002	数据格式	设定范围：0~17	出厂值：0
--------	------	-----------	-------

选择串行通讯时的数据格式。

0:无校验(N,8,1)forRTU,

1:偶校验(E,8,1)forRTU,,

2:奇校验(O,8,1)forRTU,

3:无校验(N,8,2)forRTU

4:偶校验(E,8,2)forRTU,

5:奇校验(O,8,2)forRTU

6:无校验(N,7,1)forASCII,

7:偶校验(E,7,1)forASCII

8:奇校验(O,7,1)forASCII,

9:无校验(N,7,2)forASCII

10:偶校验(E,7,2)forASCII,

11:奇校验(O,7,2)forASCII

12:无校验(N,8,1)forASCII,

13:偶校验(E,8,1)forASCII

14:奇校验(O,8,1)forASCII,

15:无校验(N,8,2)forASCII

16:偶校验(E,8,2)forASCII,

17:奇校验(O,8,2)forASCII

F7.003	通讯应答延时	设定范围：0~20	出厂值：20
--------	--------	-----------	--------

F7.004	显示选择	设定范围：0~11	出厂值：3903
--------	------	-----------	----------

1:设定或运行频率

2: 输出转速

4: 输出电流

8: 负载率

16: 工作时间

32: 直流电压

64: PID 反馈值设定

128: PID 反馈值

256: 温度显示

512: X/Y 端子状态

1024: 过载率

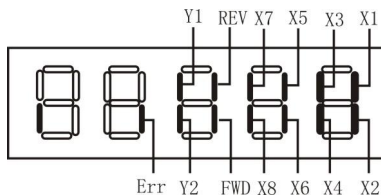
2048: 输入电压

5.1.2 故障监视功能代码

故障显示代码	故障类型
OH	变频器过热
0E	外部故障
EO13	输出缺相
POFF	断电，欠压
OU	过压
OCU1	模块 VCE 保护
OCU	硬件过流
OCS	软件过流
OL	过载保护
PERR	上电 EEPROM 保护
HE	电流传感器故障
OUS	软件过压
LU	运行欠压保护
E012	输入缺相
ERR	功率模块保护
OPERR	非法操作
88888	软件未工作

5.1.3 端子状态图

监视参数最左边的数码管显示 P 时为端子监测状态，每一个竖段表示一位端子，熄灭表示断开，点亮表示闭合。



5.2 PID 闭环控制及举例说明

设定变频器的PID闭环控制方式有效，通过反馈信号观测系统的输出，根据输出波形调整PID控制器的参数。一般采用如下规则调节：

1.在输出不振荡时，增大比例增益 P(F5-046),反之,当输出振荡时,减小比例增益 P(F5-046)。

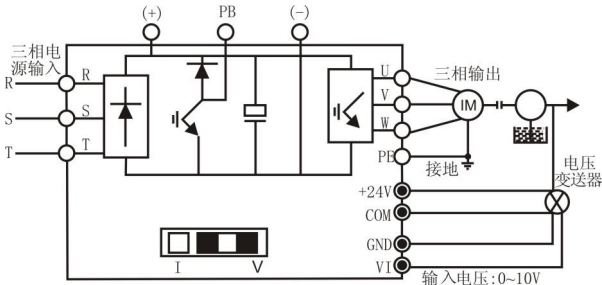
2.在输出不振荡时，减小积分时间常数 I(F5-047),反之,当输出振荡时,增大积分时间常数 I(F5-047)。

供水应用场合，设置为闭环控制。通过把回馈值和变频器的给定值进行比较，PI控制可以调整实际的输出，使系统压力维持在给定值上。给定点 (F5-042) 是数字给定量,设定范围 0~10,相当于传感器 0~10V 的输入,用户可以根据实际情况设定。回馈信号是由变频器模拟输入端子 VI,CI 或 (VI-CI) 提供,为 0~10V 的电压信号。

要求：工作时上限频率为 40Hz,下限频率为 10Hz。

PID 举例说明	回馈信号为 0~10V 电压信号；给定值由面板给定（参考值为 4V）
----------	------------------------------------

a、回馈信号通过 VI 信道基本接线图：



b、操作步骤

(1)按基本配线图接线后上电，操作面板的数码管先显示“EC200”，然后再显示“0.0”。

(2)查看和修改电机铭牌参数：对照 F0 功能参数表查看已设定的电机铭牌参数，如发现不对，应立刻修改。逐一将电机参数额定电流、额定电压、额定频率、额定功率、额定转速、极对数修改为运行电机的参数。

(3)运行 PID 功能需要设定参数如下：

F5-040=1,设定为 PID 控制;

F5-042=2,输入通道选择设定为 0,面板数字设定量输入;

F5-043=3,数字设定量设为 4V;

F5-044=4,回馈量通道选择为 VI 输入;

F5-045=0,正作用,当偏差量(设定值-回馈值)为正时,输出频率上升;当偏差量为负时,输出频率下降;

F0-006=40.0Hz,上限频率; F0-007=10.0Hz,下限频率。

(4) 参数修改完成后,回到频率监视状态下,单位指示灯 HZ 亮。

(5) 按 RUN 键一次,起动变频器运行,此时操作面板的数码管显示当前运行频率,可以通过 44 键来查看当前电机转速、电流、负载率、运行时间等。当 VI 回馈量的电压小于数字设定量 4V 时,运行频率将上升,最大上升到上限频率;当 VI 回馈量的电压大于数字设定量 4V 时,运行频率将下降,最小下降到下限频率;当偏差量(设定值-回馈值)在 F0-087 设定之内时, PID 调节暂停运算,保持输出频率。

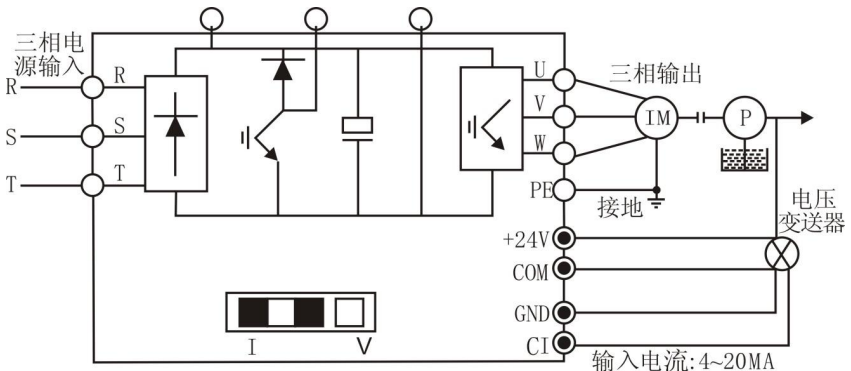
(6) 按 STOP/RESET 键一次,电机减速,直到停止运行;

(7) 切断电源开关,变频器断电。

PID 举例说明	回馈信号为 4~20mA 电流信号; 给定值由面板给定(参考值为 10mA)
----------	--

4~20mA 相当于 0~10v, 内部运算均将电流转换为电压了, 设置参数时请注意。

a、回馈信号通过 CI 信道基本接线图



b、操作步骤

(1)、(2)步与上例一样。

(3)运行PID功能需要设定参数如下:

F5.040=1,设定为PID控制;

F5.041=0,输入通道选择设定为0,面板数字设定量输入;

F5.042=5,举例:输入设定对应于10mA电流给定,数字设定量设为
10mA*500Ω=5V;

F5.043=0,回馈量通道选择为VI输入;

F5.044=0,正作用,当偏差量(设定值-回馈值)为正时,输出频率上升;当偏差量为负时,输出频率下降;

F0.006=40.0Hz,上限频率;F0.007=10.0Hz,下限频率将CN3跳线拨到“I”端。(说明:CI通道在使用过程中既可以用作0~10V电压给定信号输入,也可以用作4~20mA电流信号输入,当输入信号为电压信号时,跳线应跳到V一侧,当输入信号为电流给定时,跳线应跳到I一侧,此处因为是电流信号输入,所以跳线到I一侧)

(4)参数修改完成后,回到频率监视状态下,单位指示灯HZ亮。

(5)按RUN键一次,起动变频器运行,此时操作面板的数码管显示当前运行频率,可以通过44键来查看当前电机转速、电流、负载率、运行时间等。当CI回馈电流小于数字设定量5V(也就是10mA)时,运行频率将上升,最大上升到上限频率;当CI回馈电流大于数字设定量5V(也就是10mA)时,运行频率将下降,最小下降到下限频率;当偏差量(设定值-回馈值)在F5.044设定之内时,PID调节暂停运算,保持输出频率。

(6)按STOP/RESET键一次,电机减速,直到停止运行;

(7)切断电源开关,变频器断电。

5.3 应用举例:

手动V/F参数F5.0522~F5.055设置举例	实例:工业弹簧拉丝机的改造
---------------------------	---------------

工业弹簧拉丝机用于将较粗的(一般在10mm左右)钢丝拉制成为较细的(一般在0.5mm以下)。在主电动机起动时,由于钢丝温度较低,为克服静摩擦力,使起动力矩很大,通用型变频器在起动一般会出现过电流报警。为解决在起动中的过电流现象,可以通过F5.052, F5.054的设定,将起动阶段的V/F曲线提升,在F5.052设为10HZ时, F5.054的

对应电压可提高适当的设定值如 45V。使电动机在起动阶段输出较高的扭力，以满足工况要求。

手动分段加、减速参数实例： F5.056~F5.063 设置举例	工业洗衣机的改造：
-------------------------------------	-----------

某一负荷，使用三相异步电动机，额定转速为 1450 转/分。要求 0-500 转/分时的加速时间为 5S，500 转/分—900 转/分时的加速时间为 90S，900 转/分至最大转速时的加速时间为 10S，从最大转速减速至 0 转/分的减速时间为 20S。相应的参数设置为：

相应的参数设置为：

功能代码	功能名称	功能参数说明	单位	设定值	备注
F5-056	第一变速频率	第一变速转折点设定频率	HZ	17.3	50*500/1450
F5-057	第二变速频率	第二变速转折点设定频率	HZ	31	50*900/1450
F5-058	第一段加速时间	第一段加速时间对应的设定值	S	14.5	5*50/17.3
F5-059	第二段加速时间	第二段加速时间对应的设定值	S	328	90*50/(31-17.3)
F5-060	第三段加速时间	第三段加速时间对应的设定值	S	26	10*50/(50-31)
F5-061	第一段减速时间	第一段减速时间对应的设定值	S	20	
F5-062	第二段减速时间	第二段减速时间对应的设定值	S	20	
F5-063	第三段减速时间	第三段减速时间对应的设定值	S	20	

第六章 使用范例

本章主要介绍变频器的一些常见的使用范例；请按照下表所示流程操作。

流程	操作内容
安装和使用环境	在符合产品技术要求的场所安装变频器。主要考虑环境条件（温度，湿度等）及变频器的散热等因素是否符合条件。
变频器配线	主电路输入，输出端子配线，接地线配线。开关量输入端子，模拟量输入端子。
通电前检查	①确认输入电源的电压正确，电源线正确接入变器的 R,S, T 电源输入端子； ②输入供电回路应接有与变频器相配的空气断路器 ③变频器已正确可靠接地； ④变频器的输出端子 U, V, W 与电机正确连接 ⑤电机空载（机械负载与电机脱开）； ⑥打开万用表的二极管档，用万用表的探头测量 R, S, T 之间和输出 U, V, W 之间的静态电压是否平衡（详细操作见第七章 7.3 节）；
上电检查	变频器是否有异常声响，冒烟，异味等情况；操作盒显示正常，无故障报警信息；如有异常现象，请立即断开电源
参数初始化	变频器在功能参数混乱、更换控制板或被控电机时，请设置功能码 F1-0 进行参数初始化操作后，再进行以下操作。
查看和输入电机铭牌参数	务必要正确输入电机的铭牌参数，否则运行时可能出现严重问题。参数包括：额定电压 U，额定电流 I，额定频率 F，额定转速 N、极对数 P，额定功率 P。
变频器参数设定	请正确输入变频器的运行和保护参数，主要包括：上限频率，下限频率，电流限幅值，防反转设置，并根据负载要求设置 V/F 曲线。
空载试运行检查	电机空载下用操作盒或控制端子启动变频器，检查并确认变频器的运行状态： 电机：运行平稳，旋转正常，转向正确，加减速正常，无

	<p>异常震动，噪声，气味。</p> <p>变频器：操作盒显示数据正常，风扇运转正常，无震动噪声等异常现象。</p> <p>如有异常，立即切断电源，进行检查。</p>
带载试运行检查	<p>在空载试运行正常后，连接好驱动系统负载。先用操作盒后用控制端子启动变频器，并逐渐增加负载。在负载增加到50%，100%时，分别运行一段时间，以检查系统运行是否正常。如有异常，立即切断电源，进行检查。正常后，用控制端子进行操作。</p>
运行中检	<p>电机运行是否平稳,旋转是否正常,转向是否正确,加减速是否正常,是否有异常震动,噪声气味。操作盒显示数据是否正常,风扇运转是否正常,是否有震动噪声等异常现象。如有异常,立即切断电源,进行检查。</p>

6.1 面板运行频率参数设置：

必须设置的参数如下：

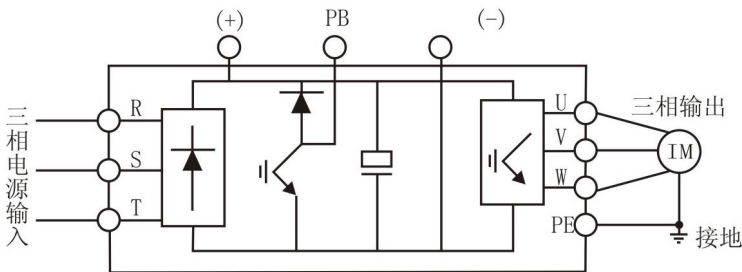
F0-000=0 选择键盘控制方式；

F0-001=0 选择键盘给定方式；

F0-002 设定为需要运行的频率。

操作说明：

按 RUN 键启动变频器，按住 ▲ 键不放，变频器输出频率增加，按 ▼ 键不放，变频器输出频率减小，按 STOP 不放，变频器停机。



6.2 端子控制运行，外接电位器设定，频率参数设置如下：

F0-000=1 选择输入端子控制方式；

F0-001=2 选择 VI 频率给定方式，可以接受 0-10V 的电压给定信号；
F4-022=0 两线运行模式 1。

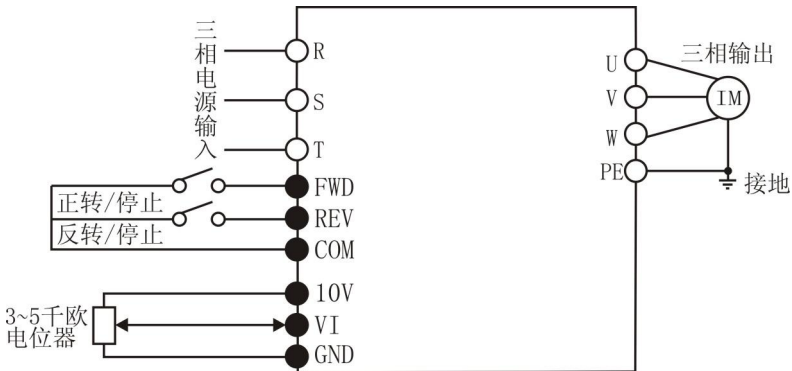
操作说明：

仅 FWD-COM 闭合，电机正转；

仅 REV-COM 闭合，电机反转；

REV-COM 和 FWD-COM 都闭合，电机减速停车；

REV-COM 和 FWD-COM 都断开，调节电位器可以改变输出频率。



6.3 程序运行模式控制，参数设置：

F0-000=0 设置为键盘操作；

F0-001=5 设置为程序运行；

F5-04~F5-10 程序运行 1~7 段的多段速度频率设定；

F5-11~F5-17 程序运行 1~7 的加速时间设定；

F5-25=0 程序运行模式设定为单循环；

F5-26~F5-32 程序运行 1~7 的运行保持时间设定；

F5-33~F5-39 程序运行 1~7 的运行方向设定；

F5-18~F5-24 程序运行 1~7 的减速时间设定。

操作说明：

按下运行键后，变频器按多段速频率 1（F5-04）设定的频率运行，设定的运行时间（参数 F5-26）到达后，再切换到多段速频率 2（F5-05）运行，当设定的运行时间（参数 F5-27）到达后，再切换到多段速频率 3（F5-06），以此类推直到多段速频率 7，结束然后按照参数 F5-25 设定的运行方式决定变频器以后的运行操作，参阅参数 F5-04~F5-39 的功能说

明。程序运行中可以通过停机指令来终止运行。当控制方式（F0-000）选择为外部端子控制时，也可以用外部控制端子来进行变频器的启动停止。

6.4 利用输入端子（X1~X6）进行多段速运行控制，参数设置：

多段速运行在 F0-1=0,1,2,3,4,7,8,9,10 时有效；

F0-000=1 选择为输入端子控制方式；

F0-001=1 选择为键盘控制方式；

F4-000=10*1 端子用于多段还端子 1 的设定；

F4-001=11*2 端子用于多段还端子 2 的设定；

F4-002=12*3 端子用于多段还端子 2 的设定；

操作说明：

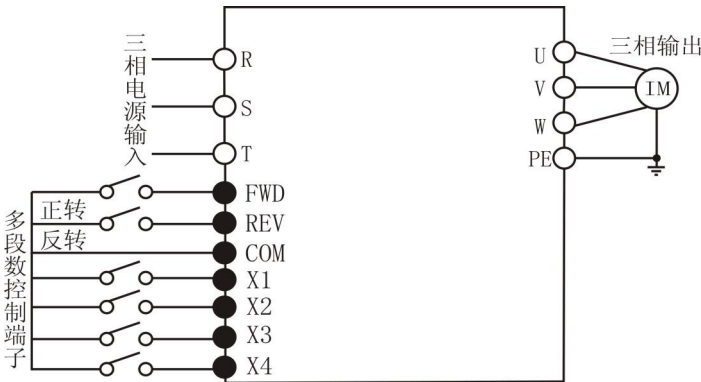
仅 FWD-COM 闭合，电机正转，正转指令

仅 REV-COM 闭合，电机反转，反转指令

FWD-COM、REV-COM 同时闭合或断开，变频器停机；

X1X2X3X4 全部与 COM 端断开，多段速运行无效，变频器按键盘电位器给定的指令频率运行。

X1X2X3X4 中有任意 1 个或多个端子与 COM 端闭合，共 7 种组合。变频器按由 X1X2X3X4 所选择的多段速频率运行。多段速频率设定值由参数 F5-004~F5-010 确定，相应的加速时间由参数 F5-011~F5-017 确定，相应的减速时间由参数 F5-018~F5-024 确定。



6.5 闭环 PI 控制在供水上的应用

6.5.1 参数设置

PID 闭环控制参数的详细设置说明可参考 5.2PID 闭环控制。

本例采用 VI 信道作为输入给定电压，CI 信道作为回馈电压输入需要设置参数如下：

F5-040=1, 设定为 PID 控制

F5-041=1, 输入通道选择设定为 1，通道输入；

F5-042=4, 数字设定量设为 4V；

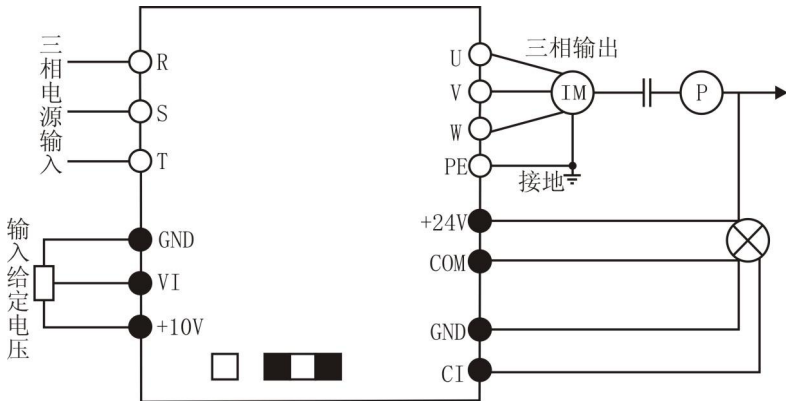
F5-043=1, 回馈量通道选择为 CI 输入；

F5-045=0, 正作用，当偏差量（设定值-回馈值）为正时，输出频率上升，当偏差量为负时，输出频率下降；

F0-06=40.0HZ, 上线频率

F0-07=10.0HZ, 下线频率

小技巧：当用作压力或流量控制，电机运转越快，压力或流量越大时，请注意变送器的接线方式。如果压力或流量越大，变送器的输出电压越大，则将 F5-045（变送器模式）设置为 0；如果压力或流量越大，变送器的输出电压越小，则将 F5-045（变送器模式）设置为 1。



6.6 一体化节电器在注塑机等场合的应用

6.6.1 优化方案接线图及参数设置参考如下（参数设置仅供参考，具体请依现场实际工况调整）——出厂设置缺省方案：

F0-001=10

F0-008=1.5~2.5(依现场情况由大调到小)

F0-009=0.6~3.0(依现场情况由大调到小)

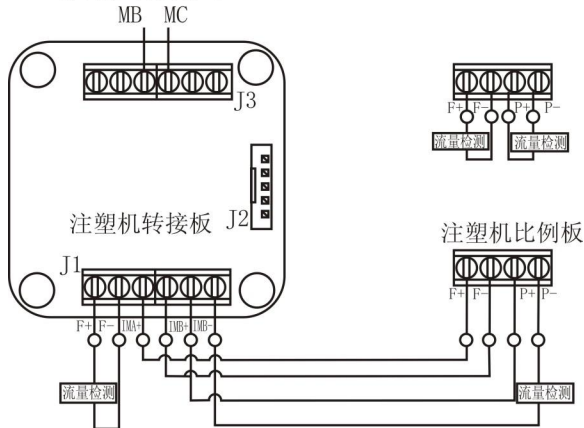
F4-010=8

F5-069=0

F5-071~070 请按实际工况调整

注塑机需要修改参数如下：

- 一，开模完成的压力，速度
 - 二，开模中速的位置
 - 三，顶针的压力，速度，位置
- 来自控制板信号



6.6.2 传统方案接线图及参数设置参考如下（参数设置仅供参考，具体请依现场实际工况调整）

F0-001=10

F0-008=1.5~2.5(依现场情况由大调到小)

F0-009=0.6~3.0(依现场情况由大调到小)

F4-010=8

F5-069=0

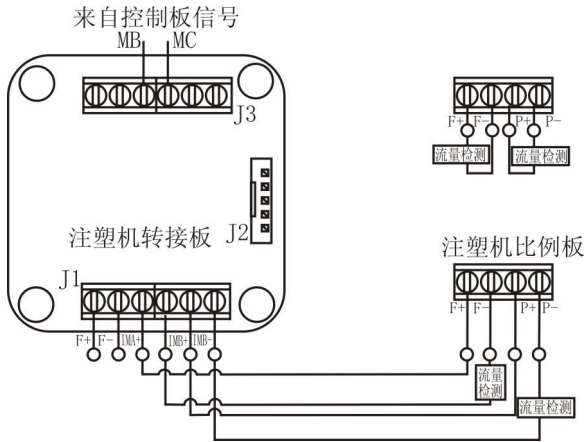
F5-071~070 请按实际工况调整

注塑机需要修改参数如下：

- 一，开模完成的压力，速度
- 二，开模中速的位置
- 三，顶针的压力，速度，位置

特别注意：传统方案时，注塑机转接板上端子 J3 的接入信号由原来的

MB,MC 按图示改为 MA,MB。



6.7 一体化柜在通用负载上的应用

由于一体柜在出厂时是按注塑机接线和运行方式配置的，当在通用机械或风机泵类负载上使用，请注意需根据具体情况重新设置参数，并将注塑机转接板上的白色插头 J2 拔掉。

第七章 故障检查

本章主要介绍变频器的故障检查和对策，以及日常的使用维护。

7.1 故障内容及对策

当变频器发生异常时，LED 数码管将显示对应故障的功能代码及其内容，故障继电器动作，变频器停止输出，发生故障时，电机若在旋转，将会自由停车，直至停止旋转。变频器的故障内容及对策如下表所示。

故障显示	故障类型	故障代码	故障原因	故障对策
OH	变频器过热	1	环境温度高 变频风扇不转 通风道堵塞 温度检测故障	改变环境温度； 检查风扇回路 清理通风道； 寻求技术支持
0E	外部故障	2	外部故障信号输入 多功能端子故障	排除外部故障输入信号 寻求技术支持
Eo13	输出缺相	4	三相输出电流不平衡	检查变频 U, V, W 三相到电机线是否正常接线，电机三相绕组是否平衡
POFF	断电,欠压	8	电源缺相 瞬时停电 输入接线端子松动 停止时电源掉电	检查输入三相电源电压 拧紧螺丝 寻求技术支持 增加减速时间
OU	过压	16	负载惯量大减速时间太短 电机绝缘程度低 网电压高	检查电机绝缘 降低电压规格到合理 电机短路电
OCU1	模块 VCE 保护	64	输出短路 模块损坏 信号干扰	电机短路，接地； 模块损坏后更换 寻求技术支持
OCU	硬件过流	128	输出短路	检查输出到电机回路是

OCS	软件过流	256	重负载 延长加速时间 加速时间太短 转距提升设定不匹配	否 短路螺丝是否松动 合适 匹配转距提升值 电机和变频器是否匹配
OL	过载保护	512	加速时间短 负载转矩太大 负载太重	增加加速时间, 加大变频器型号
PERR	上电 EEPROM 保护	1024	控制板受干扰 控制板损坏	防止干扰; 用 RESET 键复位
HE	电流传感器故障	2048	传感屏蔽线未插到位 传感器损坏	重新插拨屏蔽线到位, 电流传感器损坏, 寻求技术支持
OUS	软件过压	4096	负载惯量大 减速时间太短 电机绝缘程度低 电网电压高	增加减速时间 检查电机绝缘 降低电压规格到合理
LU	运行欠压保护	8192	电源缺相 瞬时停电 输入接线端子松动 运行时电源掉电	检查输入三相电源电压 拧紧螺丝, 寻求技术支持
E012	输入缺相	16384	输入缺相	检查三相输入电源, 寻求技术支持
ERR	功率模块保护	32768	输出短路 模块损坏 信号干扰 重负载; 转距提升设定不匹配	电机短路, 接地; 模块损坏后更换 寻求技术支持
OPERR	非法操作	无	运行中修改不可已更改的参数	ESC 退出

88888	软件未工作	无	三相交流电压过低	检查三相输入电源,寻求技术支持
-------	-------	---	----------	-----------------

7.2 保养和维护

由于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。

7.2.1 日常维护

在变频器正常开启时,请确认如下事项:

变频器的冷却风扇是否正常运转,电机是否有异常声音及振动。

变频器及电机是否发热异常,环境温度是否过高。

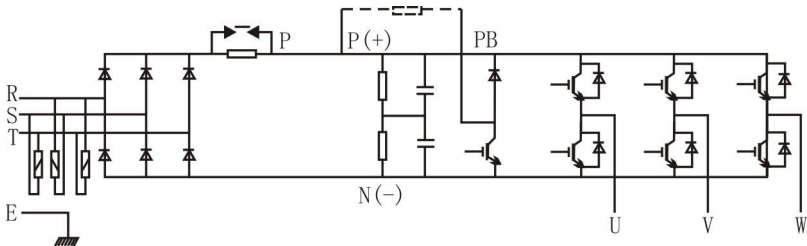
负载电流表是否与往常值一样。

7.2.2 定期维护

变频器定期保养检查时,一定要切断电源,待监视器无显示及主电路电源指示灯熄灭后,才能进行检查。检查内容如下表。

检查项目	检查内容	异常对策
主回路、控制回路端子螺丝钉	螺丝钉是否松动	用螺丝刀拧紧
散热片	是否有灰尘	用 4~6kg/cm ² 压力的干燥压缩空气吹掉
PCB 印刷电路板	是否有灰尘	
功率组件	是否有灰尘	
铝电解电容	是否变色、异味、鼓泡	更换铝电解电容
冷却风扇	是否有异常声音、异常振动	更换冷却风扇

7.3 主回路故障简易判断



客户技术人员凭借数字式万用表根据上图可简单判断主回路器件是否故障。

为了人身安全，必须确保机器断电，并拆除输入电源线 R、S、T 和输出电动机线 U、V、W 后方可操作！

首先把万用表的旋钮转到“二极管”挡，然后通过万用表的红色表笔和黑色表笔按以下步骤检测：

1、黑色表笔接触 P(+), 红色表笔依次接触 R、S、T, 记录显示值；然后再把红色表笔接触 N(-), 黑色表笔依次接触 R、S、T, 记录显示值；六次显示值如基本平衡，则表明变频器二极管整流模块或软启电阻无问题，反之相应位置的整流模块或软起电阻损坏，现象：无显示。

2、黑色表笔接触 P(+), 红色表笔依次接触 U、V、W, 记录显示值；然后再把红色表笔接触 N(-), 黑色表笔依次接触 U、V、W, 记录显示值；六次显示值如基本平衡，则表明变频器 IGBT 逆变模块无问题，反之相应位置的 IGBT 逆变模块损坏，现象：无输出或报 OCU1 错。

以上只是静态判断，实际判断以带电机测试为准，但可作为现场简易判断依据。

第八章 选配件

8.1 制动单元(选配部件)

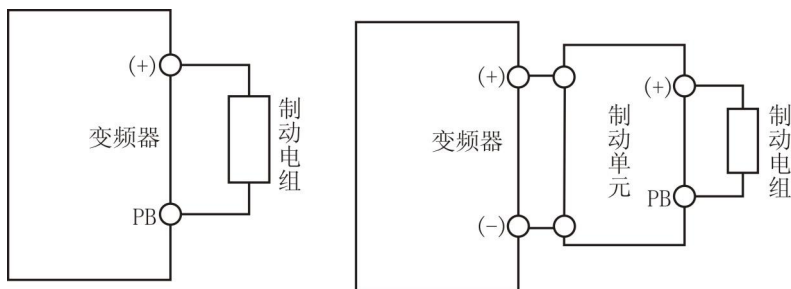
当变频器所驱动的控制设备需要快速制动时，需选用制动单元释放电机制动时回馈至直流母线上的能量。

8.2 制动电阻(选配部件)

不同功率等级变频器的制动电阻选用如下所示。

电压等级 V	电机功率 kW	电阻阻值欧/并联数目	电阻功率 kW	电机功率 kW	电阻阻值欧/并联数目	电阻功率 kW
380V	0.75	400	0.25	37	16	9
	1.5	400	0.25	45	13.6	9
	2.2	250	0.25	55	20/2	12
	3.7	150	0.4	75	13.6/2	18
	5.5	100	0.5	90	20/3	18
	7.5	75	0.8	110	20/3	18
	11	50	1	132	20/4	24
	15	40	1.5	160	13.6/4	36
	18.5	30	4	200	13.6/5	45
	22	30	4	220	13.6/5	45
	30	20	6	280	13.6/6	54

8.3 制动部件的连接 a



制动电阻的安装[15kW 以下部分机型]

制动控制单元的安装[18.5kW 以上]

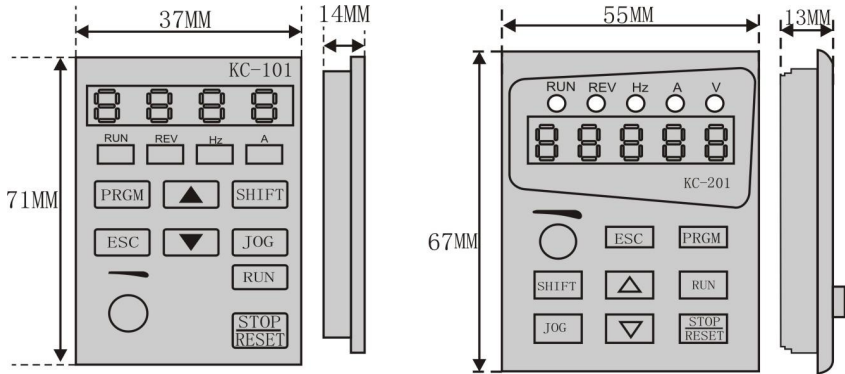
8.4 通讯协议及监控软件(选配功能)

用户可选用以下两种方式实现变频器的远程监控：

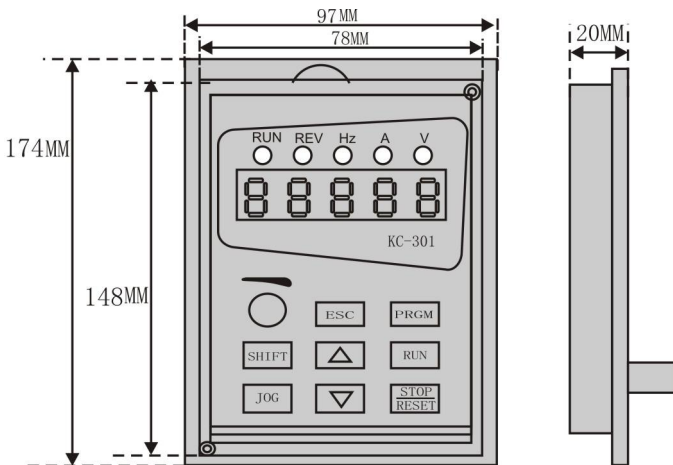
选用远控监控操作盒（选购）；

2、计算机远程监控，上位机通讯软件需依据本公司提供 RS485/232 计算机串行通讯协议编写。

附：大小键盘尺寸和键盘底托尺寸图



KC22 面板盒开孔尺寸：37MM*71MM KC37 面板盒开孔尺寸：
55MM*67MM



KC75 面板盒开孔尺寸：148MM*78MM

附录 通讯协议

KC200 系列变频器，提供 RS485 通讯接口，采用国际的 Modbus 通讯协议进行的主从通讯，用户可通过 PC/PLC/控制上位机等实现集中控制（设定变频器控制命令、运行频率。相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信息监控等），以适应特定的应用要求。

1. 协议内容

该 Modbus 串行通讯协议定义了串行通讯中异步传输的帧内容及使用格式，其中包括：主机轮询及广播帧，从机应答帧格式；主机组织的帧内容包括：从机地址（或广播地址）、执行命令、数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据的错误校验等。如果从机在接收帧时发生错误，或不能完成主机要求动作，她将组织一个故障作为响应反馈给主机。

2. 应用方式

KC200 系列变频器接入具备 RS232/RS485 总线的“单主多从”控制网络

3. 总线结构

(1)接口方式

RS485 硬件接口

(2)传输方式

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

(3) 拓扑结构

单主机多从机系统，人机地址设定范围 1~247，0 为广播通讯地址，网络中的每个从机地址具有唯一性。这是保证 Modbus 串行通讯的基础。

4. 协议说明

KC200 系列变频器通讯协议是一种异步串行的主从 Modbus 通讯协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其它设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），

工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指 KC200 系列变频器或其它的具有相同通讯协议的控制设备。主机既能对某个从机单独进行通讯，也能对所有从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应信息给主机。

5. 通讯帧结构

KC200 系列变频器的 Modbus 协议通讯数据格式分为 RTU（远程终端单元）模式和 ASCII(American Standard Code For Information International Interchange)模式两种进行通讯。

RTU 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：8 位二进制。十六进制，0~9、A~F 每 8 个位的帧域中，包含两个十六进制字符。ASCII 模式中，每个字节的格式如下：编码系统：通讯协议属于 16 进制，ASCII 的信息字符意义：“0” ... “9”，“A” ... “F” 每 16 进制代表每个 ASCII 信息，例如：

字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’	‘8’	‘9’	
ASCII	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37	0x38	0x39	
字符	‘A’		‘B’		‘C’		‘D’		‘E’		‘F’
ASCII	0x41		0x41		0x41		0x41		0x41		0x41

字节的位：包括起始位、7 或 8 个数据位、校验位和停止位。

字节位的描述如下表：

11-bit 字符帧：

起始位	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7	bit8	无校验位	停止位
									偶校验位	
									奇校验位	

10-bit 字符帧：

起始位	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6	bit7	无校验位	停止位
								偶校验位	
								奇校验位	

在 RTU 模式中，新的信息总是以至少 3.5 个字节的传输时间静默，作为开始。在以波特率计算传输速率的网络上，3.5 个字节的传输时间可以轻松把握。紧接着传输的数据依次为：从机地址、操作命令码、数据 CRC 校验字，每个域传输字节都是十六进制的 0..9, A..F。网络设备始

终监视着着通讯总线的活动，即使在静默间隔时间内，当接收到第一个域（地址信息），每个网络都对该字节进行确认，随着最后一个字节的传输完成，又有一段类似的 3.5 个字节的传输时间间隔用来表示本帧的结束，在此以后，将开始一个新帧的传送。



一个帧的信息必须以一个连续的数据进行传输，如果整个帧传输结束前超过 1.5 个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这些不完整的信息，并错误认为随后一个字节是新一帧的地址域部分。同样的，如果一个新帧的开始前一个帧的间隔时间小于 3.5 个字节时间，接收设备将认为它是前一个帧继续，由于帧的错乱，最终 CRC 校验值不正确，导致通讯故障。

RTU 帧的标准结构：

帧头 START	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)
从机地址 ADDR	通讯地址：0~247（十进制）（0 为广播地址）
功能 CMD	03H:读从机参数；06H：写从机参数
数据域 DATA(N-1)	2*N 个字节的数据，该部分为通讯的主要内容，
...数据域 DATA(0)	也是通讯中心，数据交换的核心。
CRC CHK 低位	检测值：CRC 校验值（16BIT）
CRC CHK 低位	
帧尾 END	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)

在 ASCII 模式中，帧头为“:”(“0x3A”),帧尾缺省为“CRLF”(“0x0D”“0x0A”).在 ASCII 码方式下，除了帧头和帧尾之外，其余的数据字节全部以 ASCII 码方式发送，先以送高 4 位位元组，然后发送低 4 位位元组。ASCII 方式下数据为 7 或 8 位长度，对于 ‘A’ ~ ‘F’，采用其大写字母的 ASCII 码，此时数据采用 LRC 校验，校验涵盖从从机地址到数据的信息部分，校验和等于所有参与校验数据的字符的(舍弃进位位)的补码。



ASCII 帧的标准结构:

START	‘:’ (0x3A)
Address Hi	通讯地址:
Address Lo	8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合
Function Hi	功能码:
Function Lo	8-bit 地址由 2 个 ASCII 码组合
DATA(0) ... DATA(-1)	数据内容: nx8-bit 数据内容由 2N 个 ASCII 码组合 N<=16, 最大 32 个 ASCII 码
LRC CHK Hi	LRC 检查码:
RC CHK Lo	8-bit 检验码由 2 个 ASCII 码组合
END Hi	结束符:
END Lo	END Hi=CR(0x0D),END Lo=LF(0x0A)

6. 命令码及通讯数据描述

6.1 命令码: 03H (0000 0011), 读取 N 个字 (Word) (最多可以连续读取 16 个字)。例如: 从机地址为 01H 的变频器, 内存起始地址为 0004, 读取连续 2 个字, 则该帧的结构描述如下:

RTU 主机命令信息

START	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)
ADDR	01H
CMD	03H
起始地址高位	00 H
起始地址低位	04H
数据个数高位	00H
数据个数低位	02H
CRC CHK 低位	85H
CRC CHK 高位	CAH
END	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)
ADDR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
数据地址 0004H 高位	00H
数据地址 0004H 低位	00H
数据地址 0005H 高位	00H
数据地址 0005H 低位	00H
CRC CHK 低位	FAH
CRC CHK 高位	33H
END	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)

ASCII 主机命令信息

START	‘.’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘3’
起始地址高位	‘0’
	‘0’
起始地址低位	‘0’
	‘4’
数据个数高位	‘0’
	‘0’
数据个数低位	‘0’
	‘2’
LRC CHK HI	‘F’
LRC CHK LO	‘6’
END LO	CR
END Hi	LF

ASCII 从机回应信息

START	‘.’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’

	‘3’
字节个数	‘0’
	‘4’
数据地址 004H 高位	‘0’
	‘0’
数据地址 004H 低位	‘0’
	‘0’
数据地址 005H 高位	‘0’
	‘0’
数据地址 005H 低位	‘0’
	‘0’
LRC CHK Hi	‘46’
LRC CHK Lo	‘8’
END Lo	CR
END Hi	LF

6.2 命令码：06H (0000 0110)，写一个字 (Word)

例如：将 5000 (1388H) 写到从机地址 02H 变频器的 0007H 地址处。

则该帧的结构描述下：

RTU 主机命令信息：

START	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	07H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	35H
CRC CHK 高位	6EH
END	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)

RTU 从机回应信息：

START	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)
ADDR	02H
CMD	06H

写数据地址高位	00H
写数据地址低位	07H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	35H
CRC CHK 高位	6EH
END	T1-T2-T3-T4(3.5 个字节的传输时间)

ASCII 主机命令信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘2’
CMD	‘0’
	‘6’
写数据地址高位	‘0’
	‘0’
写数据地址低位	‘0’
	‘7’
数据内容高位	‘1’
	‘3’
数据内容低位	‘8’
	‘8’
LRC CHK HI	‘5’
LRC CHK LO	‘6’
END LO	CR
END Hi	LF

ASCII 从机回应信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘2’
CMD	‘0’
	‘6’
写数据地址高位	‘0’
	‘0’
写数据地址低位	‘0’
	‘7’

数据内容高位	'1'
	'3'
数据内容低位	'8'
	'8'
LRC CHK HI	'5'
LRC CHK LO	'6'
END LO	CR
END Hi	LF

6.3 通讯帧错误校验方式

帧的错误校验方式主要包括两个部分的校验，即字节的位校验（奇/偶校验）和帧的整个数据校验（CRC 校验或 LRC 校验）。

6.3.1 字节位校验

用户可以根据需要选择不同的位校验方式，也可以选择无效验，这样影响每个字节的校验位设置。

偶校验的含义：在数据传输前附加一位偶校验位，用来表示传输的数据中“1”的个数是奇数还是偶数。为偶数时，校验位置为“0”，否则值为“1”，用以保持数据的奇偶性不变。

奇校验的含义：在数据传输前附加一位奇校验位，用来表示传输的数据中“1”的个数是奇数还是偶数，为奇数时，校验位置为“0”，否则置为“1”，用以保持数据的奇偶性不变。

例如，需要传输“11001110”，数据中含 5 个“1”，如果用偶校验位为“1”，如果用奇校验，其奇校验位为“0”，传输数据时，奇偶校验位经过计算放在帧的校验位的位置，接收设备也要进行奇偶校验，如果发现接收的数据的奇偶性与预置的不一样，就认为通讯发生了错误。

6.3.2 CRC 校验方式---CRC(Cyclical Redundancy Check):

使用 RTU 帧格式，帧包括了基于 CRC 方法计算的帧错误检测域。CRC 域检测了整个帧的内容。CRC 域是两个字节，包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到帧中。接收设备重新计算收到帧的 CRC，并与接收到帧的 CRC 域中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

CRC 是先存入 0xFFFF,然后调用一个过程将帧中连续的 6 个以上字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中, 每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或 (XOR), 结果向最低有效位方向移动, 最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测, 如果 LSB 为 1, 寄存器单独和预置的值相异或, 如果 LSB 位 0, 则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位 (第 8 位) 完成后, 下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值, 是帧中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 的这种计算方法, 采用的是国际标准的 CRC 校验法则, 用户在编辑 CRC 算法时, 可以参考相关标准的 CRC 算法, 编写出真正符合要求的 CRC 计算程序。

现在提供一个 CRC 计算的简单函数给用户参考 (用 C 语言编程):

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char*data_value, unsigned
chardata_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while (data_length--)
        {
            crc_value^=*data_value++;

    for(i=0;i<8;i++)
    {
        if (crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>
1)^0xa001;
        else crc_value =crc_value>>1;
    }
}
Return (crc_value);
}
```

在阶梯逻辑中, CKSM 根据帧内容计算 CRC 值, 采用查表法计算, 这种方法程序简单, 运用速度快, 但程序所占用 ROM 空间较大, 对程序空间有要求的场合, 请勤慎使用。

6.3.3 ASCII 模式的校验 (LRC Check)

校验码 (LRC Check) 由 Address 到 Data Content 结果加起来的值, 例如上面 6.2 通讯的校验码:

$0x02+0x06+0x00+0x08+0x13+0x88=0Xab$, 然后取 2 的补码=0X55.

6.4 通讯数据的定义

该部分是通讯数据的地址定义, 用于控制变频器的运行、获取变频器状态信息及变频器相关功能参数设定等。

功能码参数地址表示规则

以功能码序号为参数对应寄存器地址, 但要转换成十六进制, 如 F4-012 的序号为 60, 则用十六进表示该功能码地址为 003CH。

高、低字节的范围分别为: 高位字节 00~01; 低位字节 00~FF。

注意:F1 组, 为厂家设定参数, 既不可读取该组参数, 也不可更改该组参数; 有些参数在变频器处于运行状态时, 不可更改, 有些参数不论变频器处于何种状态, 均不可更改; 更改功能代码参数, 还要注意参数的设定范围, 单位, 及相关说明。

另外, 由于 EEPROM 频繁被存储, 会减少 EEPRM 的使用寿命, 对于用户而言, 有些功能码在通讯的模式下, 无须存储, 只需更改片内 RAM 中的值就可以满足使用要求。要实现该功能, 只要把对应的功能码地址最高位由 0 变成 1 就可以实现。如: 功能码 F0.07 不存储到 EEPRM 中, 只修改 RAM 中的值, 可将地址设置为 8007H, 该地址只能用作写片内 RAM 时使用, 不能用作读的功能, 如作读为无效地址。

(2) 其它功能地址说明:

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
通讯控制命令	1000H	0001H:正转运行 0002H:反转运行 0003H:正转点动 0004H:反转点动 0005H:停机 0006H:自由停机 (紧急停机) 0007H:故障复位 0008H:点动停止	W/R
变频器状态	1001H	0001H:正转运行中 0002H:反转运行中 0003H:变频器待机中	R

		0004H:故障中	
通讯设定值地址	2000H	通讯设定值范围 (-10000~10000) 注意: 通讯设定值是相对值的百分数 (-100.00%~100.00%), 可做通讯写操作。当作为频率源设定时, 相对的是最大频率 (F0.04) 的百分数; 当作为 PID 给定或者反馈时, 相对的是 PID 的百分数。其中, PID 给定值和 PID 反馈值, 都是以百分数的形式进行 PID 计算的。	W/R
运行/停机参数 地址说明	3000H	设定频率	R
	3001H	运行频率	R
	3002H	输出电流	R
	3003H	输出电压	R
	3004H	运行转速	R
	3005H	输出功率	R
	3006H	输出转矩	R
	3007H	母线电压	R
	3008H	PID 给定值	R
	3009H	PID 反馈值	R
	300AH	端子输入标志状态	R
	300BH	端子输出标志状态	R
	300CH	模拟量 VI 值	R
	300DH	模拟量 CI 值	R
	300EH	多段速当前段数	R
	300FH	保留	R
3010H	保留	R	
3011H	保留	R	
3012H	保留	R	
变频器故障地址	5000H	故障信息代码与功能码菜单中故障类型的序号一致, 只不过该处给上位机返回在的是十六进制的数据, 而不是字符	R
RMODBUS 通讯故障地址	5001H	0000H: 无故障	R
		0001H: 密码错误	

	0002H:命令码错误	
	0003H:CRC 校验错误	
	0004H:非法地址	
	0005H:非法数据	
	0006H:参数更改无效	
	0007H:系统被锁定	
	0008H:变频器忙（EEPOM 正在存储中）	

6.5 错误通讯时的额外响应

当变频器通讯连接时，如果产生错误，此时变频器会响应错误码并将按固定格式回应给主控系统，让主控系统知道有错误产生。变频器通讯无论命令码为“03”或是“06”，变频器的故障回复的命令字节均按“06”进行回复，并且数据地址固定为0X5001。

例如：

RTU 从机故障回应信息

START	T1-T2-T3-T4-(3.5 个字节的传输时间)
ADDR	01H
CMD	06H
故障返回地址高位	50H
故障返回地址低位	01H
错误高位	00H
错误低位	05H
CRC CHK 低位	09H
CRC CHK 高位	09H
END	T1-T2-T3-T4-(3.5 个字节的传输时间)

错误码的含义：

错误码	说明
1	密码错误
2	命令码错误
3	CRC 校验错误
4	非法地址
5	非法数据
6	参数更改无效
7	系统被锁定
8	变频器忙（EEPROM 正在存储中）

ASCII 从机故障回应信息

START	‘.’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘6’
故障返回地址高位	‘5’
	‘0’
故障返回地址低位	‘0’
	‘1’
错误码高位	‘0’
	‘0’
错误码低位	‘0’
	‘5’
LRC CHK Hi	‘A’
LRC CHK Lo	‘3’
END Hi	CR
END Lo	LF

A 卡 用 户 保 修 卡

型 号:	票据号码:
编 号:	购机日期:
经 销 商:	
电 话:	
地 址:	
邮 编:	
维修日期:	
详细记录:	

此卡由用户填写后，于 15 日内寄回生产厂家。