



方 禾 变 频 器 F66-E

使用说明书



前 言

感谢您采用高性能矢量型F66-E系列变频器。F66-E系列变频器是由方禾电气推出的新一代通用型产品，选用高品质元器件并融合最新的DSP微电脑控制技术制造而成。

本手册提供给使用者选型、安装、参数设置、现场调试、异常诊断及排除、日常保养与维护本变频器的相关注意事项。为了确保能够正确地安装及操作本变频器，请在安装之前，详细阅读本使用手册，并请妥善保存及交该机器的最终用户，以备随时查阅。

变频器是精密的电力电子产品，为了操作者及机械设备的安全，请务必由专业的电机工程人员安装试车及调整参数，本手册中有“危险”、“警告”、“注意”等符号说明的地方请务必仔细研读，若有任何疑问的地方请联系本公司或各地代理商，我们的专业人员将会竭诚为您服务。

由于变频技术的不断发展，若有相关的硬件改进和软件升级的资料变更，恕不另行通知。客户可上本公司网站www.fanghe.cn查阅有关更新。

目 录

第一章 安全及注意事项·····	1-1
第二章 交货检查·····	2-1
第三章 标准规格·····	3-1
第四章 储存及安装·····	4-1
第五章 配 线·····	5-1
第六章 数字操作器按键说明·····	6-1
第七章 参数一览表·····	7-1
第八章 功能、参数说明·····	8-1
第九章 RS-485通讯·····	9-1
第十章 异常保护与处理·····	10-1
第十一章 选用件·····	11-1

第一章 安全及注意事项

在本手册中，安全注意事项分以下两类：

危险 由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况。

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

1-1 安全事项

一、危险

- ◆ 损伤的变频器及缺件的变频器请不要使用，有受伤的危险。
- ◆ 请安装在金属等阻燃的物体上，远离可燃物。否则可能引起火警！
- ◆ 应由专业电气工程人员施工。否则有触电危险！
- ◆ 变频器和电源之间必须有断路器隔开。否则可能发生火警！
- ◆ 接线前请确认电源处于关断状态。否则有触电的危险！
- ◆ 请按标准要求正确接地。否则有触电危险！
- ◆ 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！
- ◆ 上电后不要打开盖板。否则有触电危险！
- ◆ 不要用湿手触摸变频器及周边电路。否则有触电危险！
- ◆ 不要触摸变频器和电机端子。否则有触电危险！
- ◆ 在起动运转时，请勿靠近机械设备。否则可能引起人身伤害！
- ◆ 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！
- ◆ 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！
- ◆ 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！
- ◆ 确认在变频器“CHARGE”灯熄灭后才能对变频器实施保养及维修。否则电容上残余电荷对人造成伤害！
- ◆ 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏。

二、警告

- ◆ 确认电源电压等级是否和变频器额定电压一致；输入、输出的接线是否正确，并注意检查外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固。否则可能引起变频器损坏。
- ◆ 两个以上变频器置于同一柜中时，请注意安装位置(参照第四章储存及安装)，

保证散热效果。

- ◆ 不能让导线头或螺钉掉入变频器中。否则可能引起变频器损坏!
- ◆ 不能将输入电源线连到输出端U、V、W。否则引起变频器损坏!
- ◆ 所配线路应符合EMC要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考手册所建议。否则可能发生事故!
- ◆ 制动电阻不能直接接于直流母线(+)、(-)端子之间。否则可能引起火警!
- ◆ 变频器无须进行耐压试验, 出厂时产品此项已作过测试。否则可能引起事故!
- ◆ 所有外围配件是否按本手册所提供电路正确接线。否则可能引起事故!
- ◆ 变频器运行中, 避免有东西掉入设备中, 否则引起设备损坏!
- ◆ 不要采用接触器通断的方法来控制变频器的起停。否则引起设备损坏!

1-2 注意事项

一、电机绝缘检查

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

二、电机的热保护

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

三、工频以上运行

本变频器可提供0~650Hz的输出频率。若客户需在50Hz以上运行时, 请考虑机械装置的承受力。

四、关于电动机发热及噪音

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

五、输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

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

六、变频器输入、输出端所用接触器等开关器件

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

七、额定电压值以外的使用

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

八、三相输入改成两相输入

不可将F66E系列中三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。

九、雷电冲击保护

对于雷电频发处用户应在变频器前端加装防雷击保护装置。

十、海拔高度与降额使用

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

十一、一些特殊用法

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

十二、变频器的报废时注意

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

十三、关于适配电机

1、准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机，若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。若需驱动永磁同步电机的场合，请向我公司咨询。

2、非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转子速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机。

3、由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机，因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需要经常进行测试。注意，做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。

十四、关于电机漏电流

因变频器输出电压是PWM波，含有一定的谐波，会在电机上产生漏电流。用户须对电机可靠接地，以防机器损坏及危害人身安全。

第二章 交货检查

每台F66E变频器在出厂前，均经严格品质管理，并做强化防撞击包装处理。
客户在变频器拆箱后，请即刻进行下列检查。

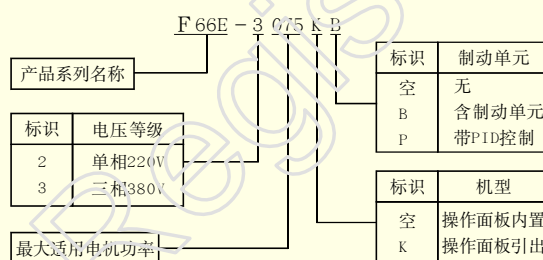
- ◆ 检查变频器是否在运输过程中造成损伤。
- ◆ 确认该变频器的规格是否所订货品
- ◆ 拆封后检查变频器机种型号是否与外箱所示相同。

2-1 铭牌说明

以7.5KW/380V变频器为例

变频器型号.....	TYPE : F66E-3075
输入电源规格.....	SOURCE: 380V 50/60Hz
输出电源规格.....	OUTPUT: 7.5KW 17%
产品序号.....	Ser. No. FH 04 08 2324

2-2 型号说明



标识	007	015	022	030	040	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550
电机功率	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55

标识	750	900	1100	1320	1600	1850	2000	2500	2800					单位
电机功率	75	90	110	132	160	185	200	250	280					KW

◆ 如有任何登录资料与您订货资料不符合或产品有任何问题，请您与代理商或经销商联络。

第三章 标准规格

型号	F66E	220V	2007	2015	2022	2030	2040	2055	2075	2110	2150	2185	2220	2300	
		380V	3007	3015	3022	3030	3040	3055	3075	3110	3150	3185	3220	3300	
输出	最大适用电机功率(kW)		0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	
			37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	250	280	
	额定输出容量(KVA)		1.6	2.6	3.7	4.7	6.5	8.6	11	17	22	26	30	40	
			50	60	75	100	120	145	176	210	245	267	320	370	
	额定输出电流(A)	220V	4.3	7.0	9.5	13	17	20	30	42	55	70	80	110	
		380V	2.5	4.0	5.5	7.0	9.5	13	17	25	34	40	46	60	
			76	92	110	150	176	210	253	300	340	380	470	520	
		最大输出电压(V)	对应输入电压												
		输出频率范围(Hz)	0~650.0Hz												
	电源	输入电压、频率	2XXX: 单相/三相220V 50/60Hz 3XXX: 三相380V 50/60Hz												
	容许变动范围	电压: ±20% 频率: ±5%													
控制特性	控制方式	电压空间矢量控制方式(载波频率: ~15kHz)													
	输出频率分辨率	数字设定方式: 0.01Hz; 模拟设定方式: 0.1Hz													
	转矩特性	具转矩补偿、转差补偿功能													
	过负载耐量	通用型: 150%一分钟、200% 0.5秒; 风机泵用型: 120%一分钟、130% 1秒													
	加速、减速时间	0.1~6500秒(可分别独立设定)													
	V/F曲线	任意V/F曲线设定及2次方曲线设定													
	制动功能	直流制动、电阻放电制动													
其它功能	AVR自动稳压, 过电压、过电流失速防止, 反转禁止, 直流制动, 转矩补偿、转差补偿, 载波频率调整, 频率上下限设定, 参数锁定/重置, PID反馈控制, 风机水泵控制, 自动程序周期运行, 485通讯接口, 速度反馈控制(PG接口)														
运转特性	频率设定信号	面板操作	由▲▼键设定或面板电位器												
		外部信号	电位器1~5kΩ/0.5W, DC0~+10V[或~+5V](输入阻抗40kΩ), 4~20mA(输出阻抗165Ω), 多功能输入选择1~6(8段速; 点动、升/降指令)、通讯运转												
	运转设定信号	面板操作	由RUN、STOP、JOG键操作												
		外部信号	FWD、REV、JOG运转; 多功能端子控制运转; 通讯运转; 图形运转												
	多功能输入信号	多段速指令0~7选择, 加速减速及保持指令, 4段加速减速切换外部中断、故障输入等													
	多功能输出信号	运转中, 运转频率到达, 设定频率到达, 零速, 外部中断异常指示, 变频器故障指示, PLC运行指示等													
	模拟输出信号	可模拟指示输出频率/输出电流/输出电压/直流母线电压/转速等													
保护功能	过电压、欠电压、过电流、过负载、过热、外部中断、缺相保护等。														
冷却方式	强制风冷														
环境	使用场所	高度1000m以下, 室内(无腐蚀性气体、液体, 无尘垢)													
	环境温度	-10℃~40℃(环境温度在40℃~50℃, 请降额使用)													
	保存温度	-20℃~60℃													
	湿度	90%RH以下(无结露)													
振动	小于5.9米/秒 ² (0.6G)														

第四章 储存及安装

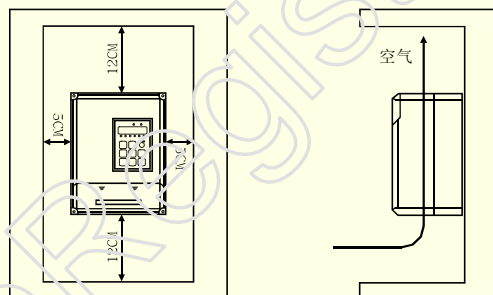
4-1 储存

本产品在安装之前必须置于其包装箱内，若该机暂不使用，为了使该产品能够符合本公司的保固范围以及日后的维护，储存时务必注意下列事项：

- ◆必须置于无尘垢、干燥之位置，最好适当包装存放在架子或台面上。
- ◆储存位置的环境温度必须在 -20°C 到 $+65^{\circ}\text{C}$ 范围内。
- ◆储存位置的相对湿度必须在0%到95%范围内，且无结露。
- ◆避免储存于含有腐蚀性气体、液体之环境中。

4-2 安装方向与空间

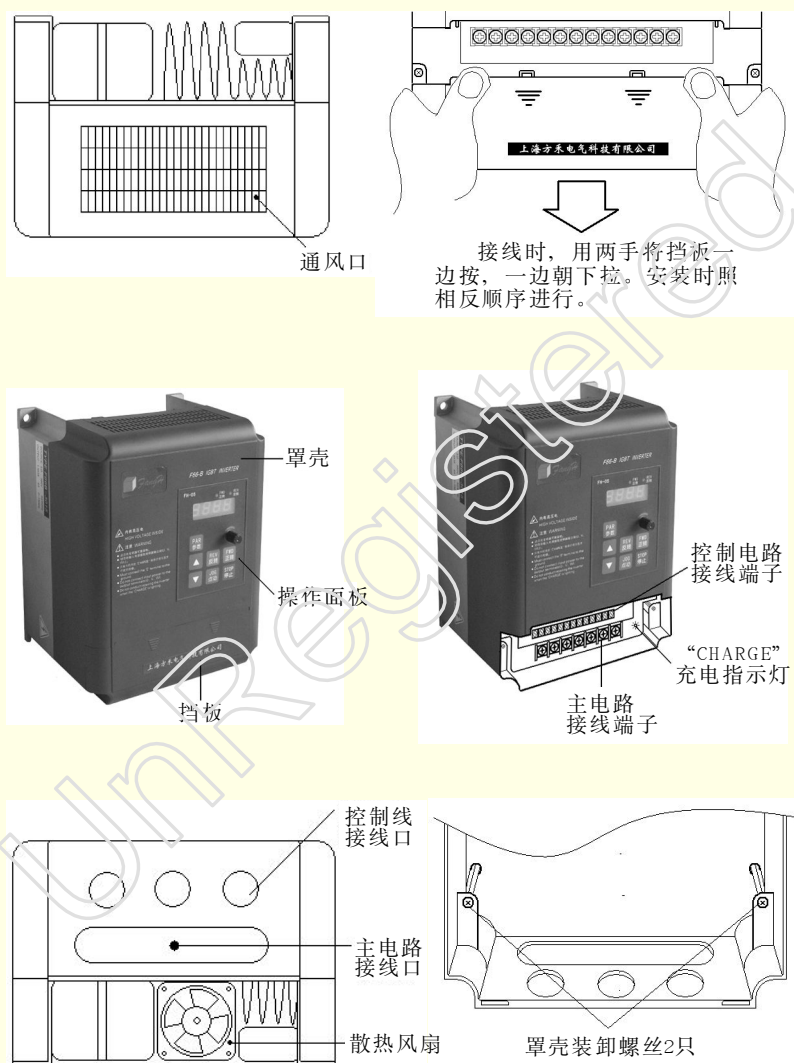
为了使冷却循环效果良好，必须将变频器安装在垂直方向，因变频器底部装有散热装置，其上下左右与之相邻的物品和挡板（墙）必须保持足够的空间。如下图所示：



4-3 安装环境

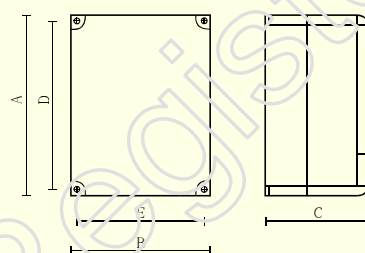
- ◆避免安装于污秽、灰尘、油性灰尘和金属微粒之场所。
- ◆避免安装于腐蚀性气体、易燃性气体或液体之场所。
- ◆避免安装于振动过大之场所，避免安装于电磁噪声过大之场所。
- ◆使用环境相对湿度小于90%，且无结露。
- ◆使用环境温度为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ （若环境温度超过 40°C 时，请置于通风良好处）。

4-4 结构

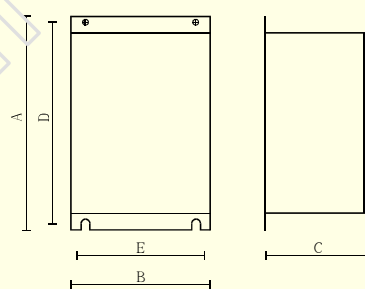




4-5 外形及安装尺寸
尺寸图:



图a



图b

外形安装尺寸与重量

数据表格:单位 (mm)

规 格	图	A	B	C	D	E	安 装 螺 丝	重 量 (约)
2007/3007	图a	220	170	145	203	155	M5	3kg
2015/3015								
2022/3022								
2030/3030								
2040/3040								
3055	图a	300	208	168	287	190	M5	6.5kg
3075								
3110	图b	404	232	202	382	190	M6	13kg
3150								
3185		434	270	260	412	190	M8	17.5kg
3220								
3300		542	325	283	520	280	M10	30kg
3370								
3450								
3550		675	377	323	645	240	M10	50kg
3750								
3900		900	500	330	870	400	M10	85kg
31100								
31320								

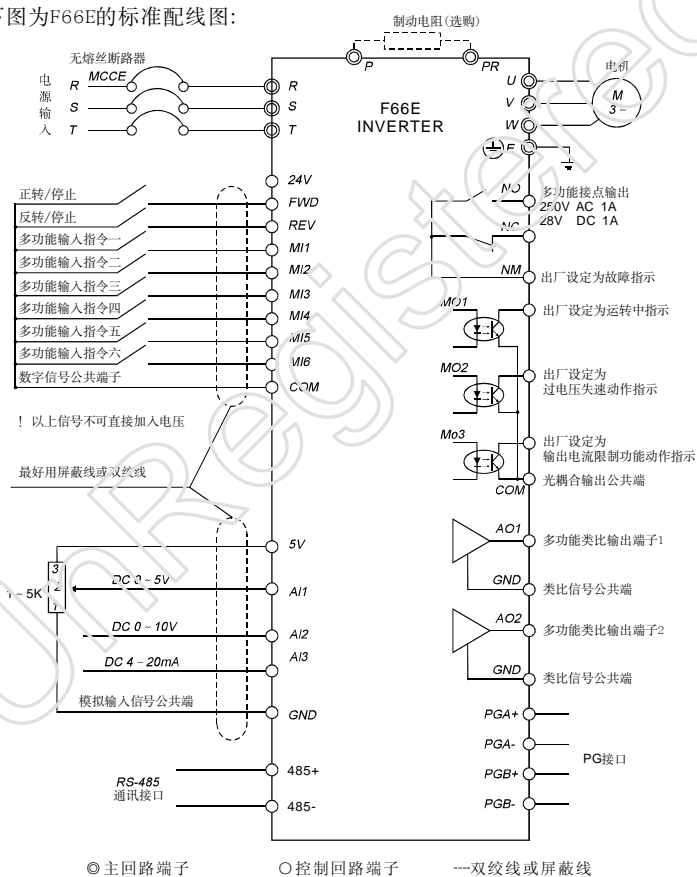
注: 132KW以上机型的尺寸与重量请向厂家咨询。

第五章 配 线

5-1 基本配线图

变频器配线部分，分为主回路及控制回路。用户可将外壳的盖子打开，此时可以看到主回路端子及控制回路端子，若用变频器本机面板操作时，只接主回路，无须接控制回路，若用端子引出控制时，还要配接控制回路线，用户必须依照下列之配线回路正确连接。

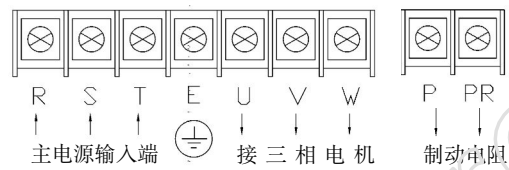
下图为F66E的标准配线图：



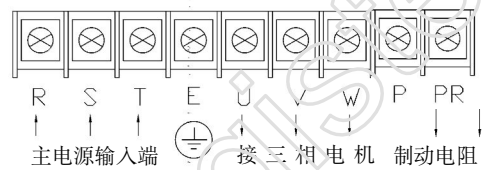
- ◆ 若为单相机种则主回路端子可任选2个端子作为输入电源端。
- ◆ 单相机种可输入三相电源，但电压等级须相符。

5-2 主回路端子排列图

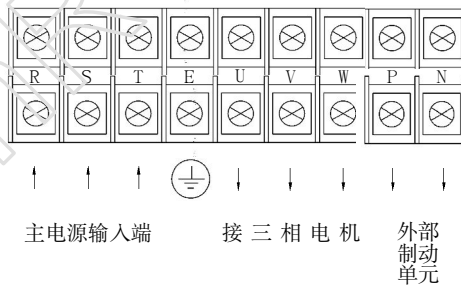
机型：2007/2015/2022/2030/2040/3007/3015/3022/3030/3040



机型：3055/3075/3110/3150/3185/3220/2055/2075/2110/2150/2185/2220



机型：3300/3370/3450/3550/3750/3900/31100/31320/31600/31850/32000/32500/32800



5-3 主回路端子说明

端子标记	名 称	端 子 功 能 说 明
R、S、T	交流电源输入端子	连接交流380V电源(单相变频器从任意两端输入)
U、V、W	变频器的输出端子	连接三相电动机
E	接地端子	变频器外壳的接地端, 请依电工法则第三种接地
P	直流母线正端	在P-PR间连接短时间额定规格的制动电阻
N	直流母线负端	外接制动单元时, 从P、N端输出
PR	外接放电电阻端子	在P-PR间连接短时间额定规格的制动电阻

5-4 PCB板上控制端子排列图

5V	AI2	A01	GND	REV	MI2	MI4	MI6	M01	M03	M0	NC
AI1	AI3	A02	FWD	MI1	MI3	MI5	COM	M02	24V	NM	

5-5 主回路端子说明

端子标记	名 称	说 明
5V、GND	模拟信号的5V电源与公共地端子	速度设定用电源与公共地
AI1	模拟信号输入端子(一)	输入 DC 0~5V 信号
AI2	模拟信号输入端子(二)	输入 DC 0~10V 信号
AI3	模拟信号输入端子(三)	输入 DC 0~20mA 信号
A01	模拟信号输出端子(一)	DC 0~5V 指示类比信号
A02	模拟信号输出端子(二)	DC 0~5V 指示类比信号
FWD	正转运转-停止指令端子	与COM端闭合正转断开停止
REV	反转运转-停止指令端子	与COM端闭合反转断开停止
MI1	多功能输入端子(一)	见参数功能(P096)
MI2	多功能输入端子(二)	见参数功能(P097)
MI3	多功能输入端子(三)	见参数功能(P098)
MI4	多功能输入端子(四)	见参数功能(P099)
MI5	多功能输入端子(五)	见参数功能(P100)
MI6	多功能输入端子(六)	见参数功能(P101)
M01	多功能输出端子(一)	见参数功能(P104)
M02	多功能输出端子(二)	见参数功能(P105)
M03	多功能输出端子(三)	见参数功能(P106)
COM	数字控制信号的公共端子	控制信号公共端 也是24V地
24V	数字控制信号的电源端子	+24V 200mA
NO、NM、NC	故障继电器输出接点(常开、共同、常闭)	250VAC 1A 28VDC 1A
485+、485-	RS-485串行通讯接口	用于外部通讯控制

5-6 外围电气元件选型指导：

变频器型号	空开(MCCE) (A)	接触器 (A)	输入侧主 回路导线 (mm ²)	输出侧主 回路导线 (mm ²)	控制回 路导线 (mm ²)	接地线 (mm ²)
F66E-2007	16	10	2.5	2.5	0.75	2.5
F66E-2015	20	15	4	2.5	0.75	2.5
F66E-2022	32	20	6	4	0.75	2.5
F66E-2030	32	25	6	4	0.75	2.5
F66E-2040	40	32	6	6	0.75	2.5
F66E-3007	10	10	2.5	2.5	0.75	2.5
F66E-3015	16	10	2.5	2.5	0.75	2.5
F66E-3022	16	10	4	4	0.75	2.5
F66E-3030	25	20	4	4	0.75	2.5
F66E-3040	25	20	4	4	0.75	2.5
F66E-3055	32	25	6	6	1	4
F66E-3075	40	32	6	6	1	4
F66E-3110	63	40	10	10	1	6
F66E-3150	63	40	10	10	1	6
F66E-3185	100	50	16	16	1	10
F66E-3220	100	50	16	16	1	10
F66E-3300	125	80	25	25	1	20
F66E-3370	150	100	25	25	1	20
F66E-3450	200	150	35	35	1	20
F66E-3550	250	200	35	35	1	25
F66E-3750	250	250	60	60	1	25
F66E-3900	350	250	60	60	1	35
F66E-31100	500	400	90	90	1	35
F66E-31320	500	400	90	90	1	35

注：132KW以上机型请遵循相关电工法则。

5-7 外围电气元件的使用说明

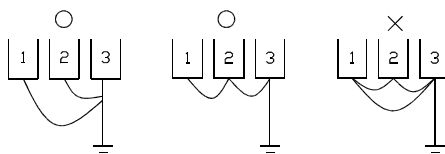
配件名称	安 装 位 置	备 注
空气开关	输入回路前端	下游设备过流时分断电源
接触器	空开和变频器输入侧之间	变频器通断电操作。应避免通过接触器对变频器进行频繁上下电操作（每分钟少于二次）或进行直接起动操作。
交流输入电抗器	变频器输入侧	1) 提高输入侧的功率因数 2) 有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏 3) 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。
直流电抗器	（选配）	1) 提高输入侧的功率因数 2) 提高变频器整机效率和热稳定性 3) 有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，减少对外传导和辐射干扰。
交流输出电抗器	在变频器输出侧和电机之间。 靠近变频器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

5-8 配线注意事项：

- ◆ 配线时，配线线径规格之选定，请依照电工法规之规定施行配线，以策安全。
- ◆ 三相交流输入电源与主回路端子(R、S、T)之间的联机一定要接一个无熔丝开关。最好能另串接一电磁接触器(MC)以在变频器保护功能动作时可同时切断电源。（电磁接触器的两端需加装R-C突波吸收器）。
- ◆ 输入电源R、S、T并无相序分别，可任意连接使用。
- ◆ 接地端子E第三种接地方式接地（接地阻抗100Ω以下）
- ◆ 变频器接地线不可与电焊机、大功率电机等大电流负载共同接地，而必须分别

接地。

- ◆ 接地配线必须短（愈短愈好）。
- ◆ 数台变频器共同接地时，勿形成接地回路。参考下图：

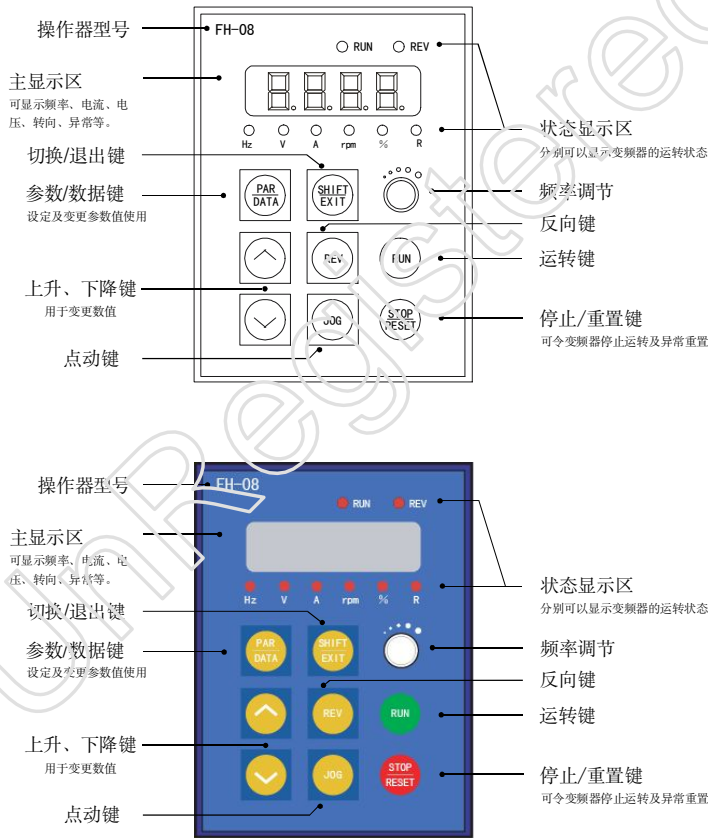


- ◆ 若将变频器输出端U、V、W相对连接至电机U、V、W端子，则变频器数字控制面板上正转（FWD）指示灯亮，则表示变频器执行正转；若逆转（REV）指示灯亮，则表示变频器执行反转。若无法确定变频器输出端子U、V、W连接至电机U、V、W端子是否一对一连接，如果变频器执行正转时，电机为反转方向，只要将电机U、V、W端子中任意两条对调即可。
- ◆ 确定电源电压及可供应最大电流。
- ◆ 当面板有显示时，请勿连接或拆卸任何配线。
- ◆ F66E变频器内部并无安装制动电阻，在负载惯性大或频繁起停的使用场合时，务必加装制动电阻，可依需要选购。
- ◆ 不可将交流电源连接至变频器输出侧端子U、V、W
- ◆ 主回路端子的螺丝请确实锁紧，以防止因震动松脱产生火花。
- ◆ 主回路配线与控制回路的配线必需分离，以防止发生误动作。如必须交错，请做成90°的交叉。
- ◆ 若变频器输出侧端子U、V、W有必要加装噪声滤波器时，必需使用电感式L-滤波器，不可加装移相电容器或L-C、R-C式滤波器。
- ◆ 控制配线请尽量使用屏蔽线，端子前的屏蔽层剥除段请勿露出。
- ◆ 电源配线请使用屏蔽线或线管，并将屏蔽层或线管两端接地。
- ◆ 如果变频器的安装场所对干扰相当敏感，则请加装RFI滤波器，加装位置离变频器越近越好。PWM的载波频率越低，干扰也越少。
- ◆ 变频器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在200mA以上，动作时间为0.1秒以上的。

第六章 数字操作器按键说明

6-1 数字操作器各部说明

数字操作面板是人机沟通介面，分为按键部分和显示部分，按键供使用者输入控制指令，显示部分则显示参数资料与不同的运转状态。易于操用且相当直观。操作面板有中文与英文两种型式，以供不同操作习惯的使用者选择。



6-2 数字操作器外形尺寸



6-3 按键功能说明

- PAR
DATA

参数
数据

参数/数据键，此键为双重功能键，用于进入选择参数项与数据资料，设定与修改参数。按此键进入参数项，然后再按则进入数据设定，再按则进入下一参数。用▲▼键选择参数项或改变数据，用EXIT键退出设置。在参数项状态下，如果10秒钟内无▲▼或PAR键响应，则自动退出参数设置状态。
- SHIFT
EXIT

切换
退出

切换/退出键，也为双重功能键。设定状态下，按此键可作为设置完毕退出键；正常停止或运转状态下，可轮流切换显示频率(Hz)、输出电压(V)、输出电流(A)、转速(RPM)、负载率(%)、直流母线电压(V)、散热器温度(℃)、PID给定值、PID反馈值等参数内容。
- RUN

运转

运转指令键，按此键变频器开始输出直至设定的频率，并点亮运转(RUN)指示灯。
- REV

反向

反向指令键，按此键改变电机的运转方向，并点亮反向(REV)指示灯，已在反转状态时按此键则改为正向运转，并灭掉(REV)指示灯
- STOP
RST

停止
复位

停止/复位键，也为双重功能键。正常运转状态下，按此键即令变频器停止，停止后运行(RUN)指示灯灭；在故障保护状态下，按

此键可进行故障复位操作，清除故障显示代码。



点动运行键，按住此键则运行至设定的点动频率上，松开即停止输出。



上升/下降键，可用来修改参数项与参数值，也可在面板设定时来修改频率。按下▲▼键短时间即放开，则所更改的数值会呈步阶变化，若按下键长时间不放开，则所更改的数值会呈快速的变化。

6-4 LED指示灯功能说明

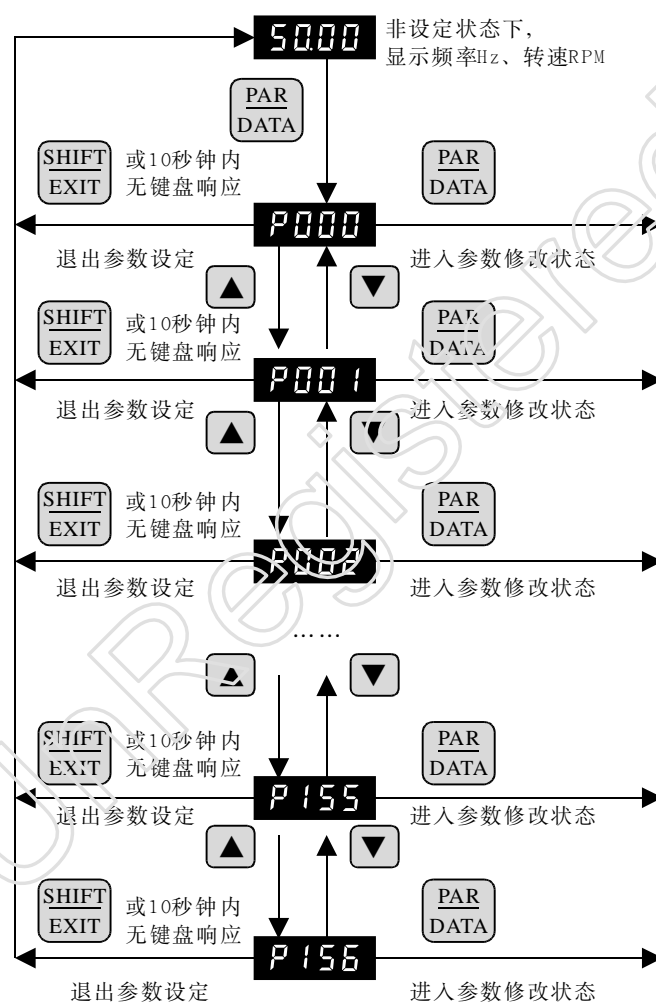
- * RUN 此灯亮说明变频器有输出，处于运转状态。
- * REV 此灯亮说明变频器处于反转状态。
- * Hz 此灯亮说明数码管上显示的是频率值。停止状态时，此灯闪烁，运转时此灯点亮。
- * V 此灯亮说明数码管上显示的是电压值。此灯闪烁时，表示直流母线电压；点亮时，表示输出电压。
- * A 此灯亮说明数码管上显示的是输出电流值。
- * rpm 此灯亮说明数码管上显示的是电机转速。
- * % 此灯亮说明数码管上显示的是负载百分比。
- * R 此灯亮说明变频器受控于外部485通讯。

6-5 数码管显示功能说明示例

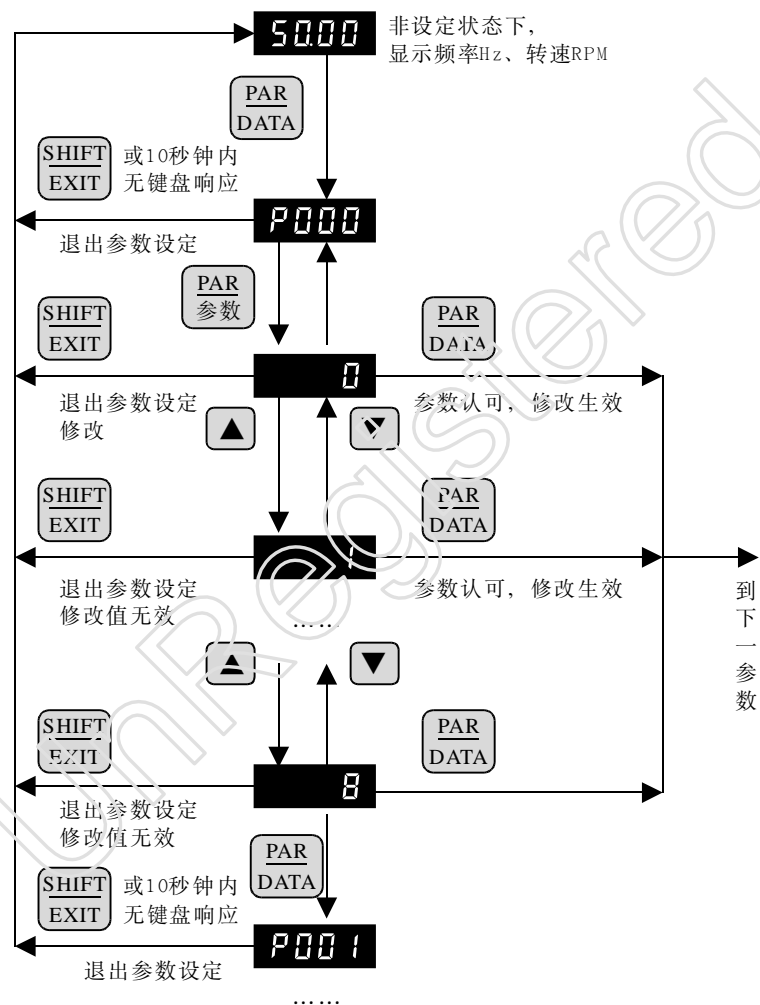
显示内容	说 明
	变频器的开机自检字符串，若长时间显示，说明自检未通过。
	参数值或显示频率值，可用移位键或▲▼键进行选择
	参数项，可用移位键或▲▼键进行选择，用PAR键进入，用EXIT键退出
	参数值可用移位键或▲▼键进行选择与修改。
	所有非数字字母显示，为变频器异常故障代码，请查阅“异常保护与处理”有关章节。

6-5 参数设定

① 选择参数



② 参数修改



第七章 参数一览表

参数代码	参数名称及功能	设 定 范 围	出厂值	类 型
P000	监视器显示选择	0:显示频率 (Hz)	0	A
		1:显示输出电压 (V)		
		2:显示输出电流 (A)		
		3:显示输出转速 (rpm)		
		4:显示负载率 (%)		
		5:显示直流母线电压		
		6:显示散热器温度 (℃)		
		7:显示PID给定值		
		8:显示直流电压		
P001	频率指令来源选择	0:操作面板数字设定	0	B
		1:操作面板电位器设定		
		2:模拟信号AI1(0~5V)		
		3:模拟信号AI2(0~10V)		
		4:模拟信号AI3(4~20mA)		
		5:AI1(0~5V)+键盘电位器		
		6:AI3(4~20mA)+键盘电位器		
		7:AI1(0~5V)+AI3(4~20mA)		
		8:AI1(0~5V)+AI2(0~10V)		
		9:键盘电位器与AI3(4~20mA)互换		
		10:AI1(0~5V)与AI3(4~20mA)互换		
		11:AI2(0~10V)与AI3(4~20mA)互换		
		12:AI2(0~10V)-AI1(0~5V)		
		13:AI1(0~5V)-AI3(4~20mA)		
		14:端子台步进设定		
		15:由485通讯接口设定		
P002	运行指令来源选择	0:操作面板	0	B
		1:外部端子		
		2:485串行通讯		
P003	主速度频率设定	0.00—650.0 (Hz)	50.00	A
P004	运转模式选择	0:常规运转	0	B
		1:图形运转		
		2:摆频运转		
		3:PID控制模式		

参数代码	参数名称及功能	设 定 范 围	出厂值	类 型
P005	V/F图形模式	0: 直线图形	0	B
		1: 平方率降低图形 (弱)		
		2: 平方率降低图形 (强)		
P006	基准电压	0 ~ 220V/0 ~ 380V	220/380	A
P007	基准频率	50.00Hz ~ 650.0Hz	50.00	A
P008	最大输出频率	10.00 ~ 650.0Hz	50.00	A
P009	转矩提升	0.0 ~ 30.0%	8.0	A
P010	任意V/f图形中间电压1	0.0 ~ 100.0%	0.0	A
P011	任意V/f图形中间电压2	0.0 ~ 100.0%	0.0	A
P012	任意V/f图形中间频率1	0.00 ~ 650.0Hz	20.00	A
P013	任意V/f图形中间频率2	0.00 ~ 650.0Hz	40.00	A
P014	上限频率	0.00 ~ 650.0Hz	650.0	A
P015	下限频率	0.00 ~ 650.0Hz	0.05	A
P016	保留			
P017	保留			
P018	启动方式	0: 由启动频率启动	0	A
		1: 直流制动后由启动频率启动		
		2: 转速跟踪启动		
P019	启动频率	0.00 ~ 20.00Hz	1.00	A
P020	启动延时时间	0.0 ~ 5.0秒	0.0	A
P021	停车方式	0: 减速停止	0	A
		1: 减速停止+直流制动		
		2: 空转停止		
P022	直流制动开始频率	0.20 ~ 20.00Hz	0.50	A
P023	直流制动时间	0.1 ~ 10秒	2.0	A
P024	直流制动电压	0 ~ 80V	10.0	A
P025	AVR功能	0: 无效 1: 有效 2: 仅减速无效	1	A
P026	加减速曲线	0: 直线	0	B
		1: 曲线		
P027	点动加减速时间	0.0 ~ 20.0秒	5.0	A
P028	点动频率	0.10 ~ 60.00Hz	5.00	A
P029	第1加速时间	0.1 ~ 6500秒	10.0	A
P030	第2加速时间	0.1 ~ 6500秒	10.0	A
P031	第3加速时间	0.1 ~ 6500秒	10.0	A
P032	第4加速时间	0.1 ~ 6500秒	10.0	A
P033	第1减速时间	0.1 ~ 6500秒	10.0	A

参数代码	参数名称及功能	设 定 范 围	出厂值	类 型
P034	第2减速时间	0.1 ~ 6500秒	10.0	A
P035	第3减速时间	0.1 ~ 6500秒	10.0	A
P036	第4减速时间	0.1 ~ 6500秒	10.0	A
P037	第一段速频率	0.00 ~ 650.0Hz	50.00	A
P038	第二段速频率	0.00 ~ 650.0Hz	10.00	A
P039	第三段速频率	0.00 ~ 650.0Hz	20.00	A
P040	第四段速频率	0.00 ~ 650.0Hz	25.00	A
P041	第五段速频率	0.00 ~ 650.0Hz	30.00	A
P042	第六段速频率	0.00 ~ 650.0Hz	35.00	A
P043	第七段速频率	0.00 ~ 650.0Hz	40.00	A
P044	摆频突跳频率	0.00 ~ 10.00Hz	3.00	A
P045	图形运转重复次数	0: 连续 1 ~ 250: 重复次数	0	A
P046	运转间歇时间T0	0.0 ~ 6500秒	15.0	A
P047	运转定时T1	0.0 ~ 6500秒	15.0	A
P048	运转定时T2	0.0 ~ 6500秒	15.0	A
P049	运转定时T3	0.0 ~ 6500秒	15.0	A
P050	运转定时T4	0.0 ~ 6500秒	15.0	A
P051	运转定时T5	0.0 ~ 6500秒	15.0	A
P052	运转定时T6	0.0 ~ 6500秒	15.0	A
P053	运转定时T7	0.0 ~ 6500秒	15.0	A
P054	中途暂停减速时间	1、2、3、4	1	A
P055	暂停后启动加速时间	1、2、3、4	1	A
P056	T1中的正反转·加减速	X...Y X...1: 正转 2: 反转 Y...1 ~ 4: 对应1 ~ 4段加减速时间的指令值	11	A
P057	T2中的正反转·加减速		11	A
P058	T3中的正反转·加减速		11	A
P059	T4中的正反转·加减速		11	A
P060	T5中的正反转·加减速		11	A
P061	T6中的正反转·加减速		11	A
P062	T7中的正反转·加减速		11	A
P063	S形加速开始曲线	0 ~ 100%	50	B
P064	S形加速到达曲线	0 ~ 100%	50	B
P065	S形中部加速梯度	0 ~ 100%	50	B
P066	S形减速开始曲线	0 ~ 100%	50	B
P067	S形减速到达曲线	0 ~ 100%	50	B
P068	S形中部减速梯度	0 ~ 100%	50	B

参数代码	参数名称及功能	设 定 范 围	出厂值	类 型
P069	第1回避频率下端	0.00—650.0Hz	0.00	A
P070	第1回避频率上端	0.00—650.0Hz	0.00	A
P071	第2回避频率下端	0.00—650.0Hz	0.00	A
P072	第2回避频率上端	0.00—650.0Hz	0.00	A
P073	第3回避频率下端	0.00—650.0Hz	0.00	A
P074	第3回避频率上端	0.00—650.0Hz	0.00	A
P075	制动电阻使用率	0: 无制动电阻	0	A
		1—50%		
P076	电机旋转方向	0: 正反转皆可	0	B
		1: 只可正转		
		2: 只可反转		
P077	载波频率	1.0 ~ 15.0KHz	3.0	B
P078	电机种类	0: 通用型电机	0	B
		1: 变频器专用电机		
P079	电机极数	2~24	4	B
P080	电机额定电流	约为变频器额定电流的30 ~ 110%		B
P081	电机额定频率	50Hz (或者60Hz)	50.00	B
P082	电机额定转速	0 ~ 24000rpm	1460	B
P083	模拟滤波时间常数	1 ~ 500 (设定值1=10ms)	10	A
P084	AI1端口的偏置频率	-100 ~ 100%;	0	A
P085	AI1端口的增益频率	0 ~ 200%;	100	A
P086	AI2端口的偏置频率	-100 ~ 100%;	0	A
P087	AI2端口的增益频率	0 ~ 200%;	100	A
P088	AI3端口的偏置频率	-100 ~ 100%;	0	A
P089	AI3端口的增益频率	0 ~ 200%;	100	A
P090	内置模拟输出偏置1	-10.0V ~ 10.0V	0.0	A
P091	内置模拟输出偏置2	-10.0V ~ 10.0V	0.0	A
P092	内置模拟输出系数1	0.00 ~ 20.00	1.00	A
P093	内置模拟输出系数2	0.00 ~ 20.00	1.00	A
P094	内置模拟输出功能1	0: 无功能	1	A
P095	内置模拟输出功能2	1: 类比指示设定频率	2	A
		2: 类比指示输出频率		
		3: 类比指示输出电流		
		4: 类比指示直流母线电压		
		5: 类比指示测量速度		
		6: 类比指示输出电压		

参数代码	参数名称及功能	设 定 范 围	出厂值	类 型
		7: 类比指示负载率		A
P096	多功能输入端子MI1定义	0: 无功能	1	A
P097	多功能输入端子MI2定义	1: 正转点动	2	A
P098	多功能输入端子MI3定义	2: 反转点动	3	A
P099	多功能输入端子MI4定义	3: 多段频率端子1	4	A
P100	多功能输入端子MI5定义	4: 多段频率端子2	5	A
P101	多功能输入端子MI6定义	5: 多段频率端子3	8	A
		6: 加减速时间端子1		
		7: 加减速时间端子2		
		8: 外部停机		
		9: 报警复位		
		10: 三线制运行端子选择		
		11: 频率递增		
		12: 频率递减		
		13: 外部故障常开输入		
		14: 外部故障常闭输入		
		15: 加减速禁止指令		
		16: 电压/电流切换		
		17: 命令通道选择1		
		18: 命令通道选择2		
		19: 外部中断常开输入		
		20: 外部中断常闭输入		
		21: PID控制模式切换		
P102	转差补偿	0 ~ 200%	0	A
P103	端子运转模式选择	0: 两线式运转模式1	0	B
		1: 两线式运转模式2		
		2: 三线式运转模式		
P104	多功能输出端子MO1定义	0: 无功能	1	A
P105	多功能输出端子MO2定义	1: 变频器运行中	5	A
P106	多功能输出端子MO3定义	2: 频率到达信号	6	A
		3: 频率水平检测信号		
		4: 过载指示		
		5: 过压防失速动作中		
		6: 输出电流限制功能动作中		
		7: 频率上限到达		
		8: 频率下限到达		

参数代码	参数名称及功能	设 定 范 围	出厂值	类 型
		9: 外部故障停机		
		10: PLC运行指示		
		11: 变频器故障指示		
		12: 欠压封锁中		
		13: 过载预报警		
P107	FDT电平	0.00 ~ 650.0Hz	50.00	A
P108	FDT滞后	0.00 ~ 10.00Hz	0.00	A
P109	频率到达检出宽度FAR	0.00 ~ 10.00Hz	0.00	A
P110	键盘正反转设定	0: 键盘初始默认方向为正转 1: 键盘初始默认方向为反转	0	A
P111	参数锁定功能	0: 允许所有参数正常操作 1: 锁定所有参数, P003、P111除外 2: 锁定所有参数, P111除外	0	A
P112	数据初始化	0: 不变化 1: 所有参数恢复到出厂值	0	B
P113	电子热敏器设定	0: 无功能 20 ~ 105%	100	A
P114	过载预报警	20 ~ 200%	120	A
P115	瞬停后再起动	0: 不再起动 1: 再起动	0	A
P116	停电再起动等待时间	0.0 ~ 10.0秒	5.0	A
P117	报警自动复位	0: 无自动复位功能 1 ~ 10: 自动复位次数	0	A
P118	自动复位间隔时间	3.0 ~ 20.0秒	3.0	A
P119	过电压失速防止、 输出电流限制功能设定	0: 电压失速无效, 电流限制无效 1: 电压失速无效, 电流限制有效 2: 电压失速有效, 电流限制无效 3: 电压失速有效, 电流限制有效	3	A
P120	过电压换速位准	120 ~ 150%	135	A
P121	输出电流限制位准	50 ~ 200%	150	A
P122	PID运行选择	0: 模拟闭环 1: PG闭环	0	B
P123	PID给定量选择	0: 键盘数字给定 1: 键盘电位器 2: 模拟端子AI1(0~5V) 3: 模拟端子AI2(0~10V)	0	B

参数代码	参数名称及功能	设 定 范 围	出厂值	类 型
P124	反馈量选择	4: 模拟端子AI3(4~20mA)	0	B
		0: 模拟端子AI1, 反向作用		
		1: 模拟端子AI2, 反向作用		
		2: 模拟端子AI3, 反向作用		
		3: 模拟端子AI1, 正向作用		
		4: 模拟端子AI2, 正向作用		
		5: 模拟端子AI3, 正向作用		
P125	PID速度闭环给定	0~39000rpm	1500	A
P126	PG脉冲数	50~4096	1024	B
P127	PID给定数字量	0.00~10.00V	2.00	A
P128	比例增益	0.00~10.00	1.00	A
P129	积分时间	0.01~99.99秒	10.00	A
P130	微分时间	0.01~99.99秒	1.00	A
P131	采样周期	0.01~99.99秒	0.10	A
P132	偏差极限	0.0~15.0%	0.2	A
P133	波特率选择	0: 1200BPS	3	A
		1: 2400BPS		
		2: 4800BPS		
		3: 9600BPS		
		4: 19200BPS		
		5: 38400BPS		
P134	数据格式	0: N, 8, 1	0	A
		1: E, 8, 1		
		2: O, 8, 1		
P135	通讯地址	1~32	1	A
P136	通讯错误检测时间	0: 不检测	0	A
		2.0~10.0秒		
P137	运转时间	0.001~6500百小时		C
P138	最近一次故障类别			C
P139	最近故障时频率			C
P140	最近故障时母线电压			C
P141	最近故障时输出电流			C
P142	最近第二次故障记录			C
P143	最近第三次故障记录			C
P144	冷却风扇控制	0: 冷却风扇控制	0	A
		1: 通电中风扇一直运转		

参数代码	参数名称及功能	设 定 范 围	出厂值	类 型
P145	机械速度显示系数	0.00 ~ 99.99	30.0	A
P146	端子加减速率	0.01 ~ 99.99(Hz/S)	1.0	A
P147	保留			
P148	保留			
P149	保留			
P150	保留			
P151	保留			
P152	保留			
P153	保留			
P154	保留			
P155	保留			
P156	保留			

注：A型参数在运转和停止状态皆可修改，B型参数只能在停止状态下修改
C型参数为只读参数。

第八章 功能、参数说明

P000	监视器显示选择			出厂设定值	0
	范围设定	0	显示频率 (Hz)		
		1	显示输出电压 (V)		
		2	显示输出电流 (A)		
		3	显示输出转速 (rpm)		
		4	显示负载率 (%)		
		5	显示直流母线电压 (V)		
		6	显示散热器温度 (℃)		
		7	显示PID给定值		
		8	显示PID反馈值		

● 此参数选择变频器开机时的默认显示内容。

【说明】频率显示有两种状态，变频器停止时显示设定频率 (Hz灯闪烁)，运转时显示输出频率 (Hz灯亮)；显示输出电压时 (V灯亮)，显示直流母线电压时 (V灯闪烁)。

不同功率等级的变频器所采用的温度检测器件是不同的，当采用模拟量器件检测时，能显示出散热器的温度 (50度以上显示实际温度，50度以下时显示50.0)，当采用开关量器件检测时，此项设定无效，在键盘切换显示时也不出现该内容；PID给定值与PID反馈值这两项只有在运转模式P004=3，选中PID控制模式时才有效，该两项值以模拟输入通道的满量程的标么值显示 (0.00~1.00)，否则该两项设定无效，在键盘切换显示时也不出现该内容。

P001	频率指令来源选择			出厂设定值	0
	范围设定	0	主频率由操作面板数字设定		
		1	主频率由操作面板电位器设定		
		2	主频率由模拟信号AI1 (0~5V) 设定		
		3	主频率由模拟信号AI2 (0~10V) 设定		
		4	主频率由模拟信号AI3 (4~20mA) 设定		
		5	主频率由AI1 (0~5V) + 键盘电位器设定		

	范围设定	6	主频率由AI3 (4-20mA) + 键盘电位器设定
		7	主频率由AI1 (0-5V) + AI3 (4-20mA) 设定
		8	主频率由AI1 (0-5V) + AI2 (0-10V) 设定
		9	主频率由键盘电位器与AI3 (4-20mA) 互换
		10	主频率由AI1 (0-5V) 与AI3 (4-20mA) 互换
		11	主频率由AI2 (0-10V) 与AI3 (4-20mA) 互换
		12	主频率由AI2 (0-10V) - AI1 (0-5V) 设定
		13	主频率由AI1 (0-5V) - AI3 (4-20mA) 设定
		14	主频率由端子台步进设定
		15	主频率由485通讯接口设定

● 此参数设定变频器主频率的来源。

【说明】+、- 运算功能是指在变频器内部演算两个模拟通道的输入信号，将演算结果作为变频器的频率指令。各通道的输入信号通过各自的偏置、增益来变化频率，其结果按P001的设定进行加减运算。当演算结果为负值时，显示为0，演算结果的上限由上限频率P014决定。

互换表示可在两个模拟量通道之间进行转换，由多功能输入端子配合，并把相应的多功能输入端子参数（P096—P101）设定为16。

端子步进台设定是从多功能输入端子来控制设定频率上升与下降的一种功能，须配合多功能输入端子的参数设定（P096—P101）来正确设置。11为频率上升，12为频率下降。

P002	运转指令来源选择		出厂设定值	0
	范围设定	0	运转指令来自操作面板	
		1	运转指令来自端子控制	
		2	运转指令来自485串行通讯接口	

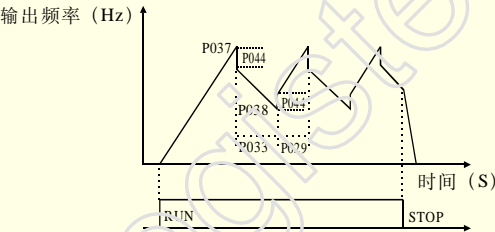
● 此参数设定变频器运转指令信号的来源。

P003	主速度频率设定		出厂设定值	50.00
	范围设定	0.00-650.0Hz	基本单位	0.01

● 此参数为变频器的主运转频率设定。

P004	运转模式选择			出厂设定值	0
	范围设定	0	常规运转		
		1	图形运转		
		2	摆频运转		
		3	PID控制模式		

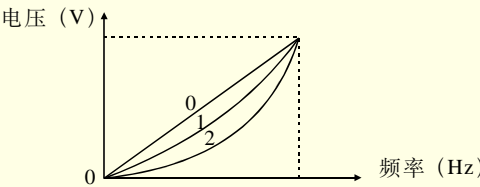
● 此参数设定变频器的运转模式。
 常规运转模式是通用的运转模式，也包括多段速运转。
 当选择图形运转模式时，最多可设置7段速度，以各自设定的运转时间自动作多段速运转，须配合参数P037~P062的设置，见后面说明。
 摆频运行是一种适用于纺织等行业的特定程序运行方式，摆频运行的起动和停止可设定成键盘控制或端子控制，但运转中反转无效。



PID运转模式要结合P122~P132的参数设定，具体参照后面说明。

P005	V/f图形选择			出厂设定值	0
	范围设定	0	直线图形：用于普通恒转矩负载		
		1	平方降低图形（弱）：用于风机、泵类负载		
		2	平方降低图形（强）：用于风机、泵类负载		

● 此参数根据负载类型加以选择，以达到输出转矩与节能效果的最佳匹配。



P006	基准电压			基本单位	1
	范围设定	220V系列	0-220V	出厂设定值	220
		380V系列	0-380V	出厂设定值	380

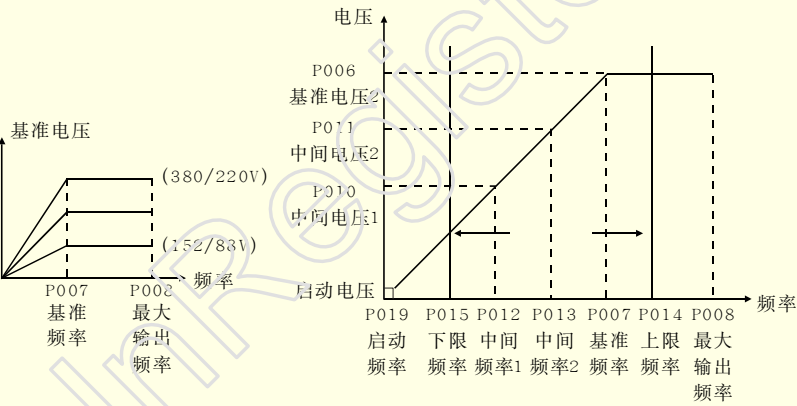
● 此参数决定变频器输出的最高电压值,根据电机的额定电压值来设定。

P007	基准频率			出厂设定值	50.00
	范围设定		50.00-650.0Hz	基本单位	0.01

● 此参数根据电机铭牌上的额定频率来设定。

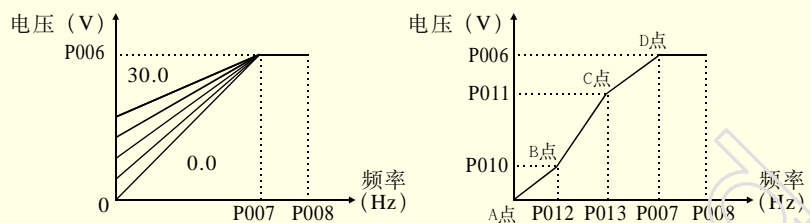
P008	最大输出频率			出厂设定值	50.00
	范围设定		10.00-650.0Hz	基本单位	0.01

● 此参数可设定变频器输出的最大频率，此值与模拟给定的最大量程相对应。



P009	转矩提升			出厂设定值	8
	范围设定		0.0-30.0%	基本单位	0.1%

● 当输出频率在中间频率以下时，增大该参数可提升电机低频运转转矩。
【注意】此参数设的太高会带来负效应，电机易发烫，所以在能带动正常负载的情况下，适可而止。



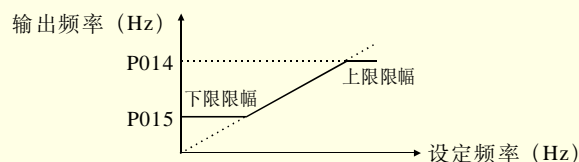
P010	任意V/f图形中间电压1		出厂设定值	0.0
	范围设定	0.0—100.0	基本单位	0.1%
P011	任意V/f图形中间电压2		出厂设定值	0.0
	范围设定	0.0—100.0	基本单位	0.1%
P012	任意V/f图形中间频率1		出厂设定值	20.00
	范围设定	0.00—650.0Hz	基本单位	0.01
P013	任意V/f图形中间频率2		出厂设定值	40.00
	范围设定	0.00—650.0Hz	基本单位	0.01

● 利用以上参数可任意设定V/f曲线中的中间频率、中间电压值，但在风机、水泵之V/f曲线上，此参数无效。

【注意】非特殊需要，请不要轻易改动这四项参数。P10、P11的出厂设定值0并不表示0V电压，而是曲线默认值，且设定数据时，P011要大于P010、P013要大于P012。

P014	输出频率上限设定		出厂设定值	650.0
	范围设定	00.00—650.0Hz	基本单位	0.01
P015	输出频率下限设定		出厂设定值	0.05
	范围设定	0.00—650.0Hz	基本单位	0.01

● 输出频率上下限限制可限定变频器输出的最大与最小频率值，主要是防止现场人员的误操作，避免造成电机因运转频率过低可能产生过热现象，或是因速度过高造成机械磨损等灾害。P014须大于P015。



P016	功能保留		
P017	功能保留		
P018	起动方式	出厂设定值	0
	范围设定	0	由起动频率起动
		1	直流制动后由起动频率起动
		2	转速追踪起动

● 正常起动方式：变频器由P019所设定的起动频率起动，经过P020设定的起动延时时间后进入正常的加速过程；

直流制动后由起动频率起动：变频器起动时按P023和P024所规定的直流制动时间和直流制动电压进行直流制动，然后再进行正常的加速。此方式特别适合于停机状态有正转或反转现象的大惯性负载的瞬时停电再起；

转速追踪起动：变频器在起动前，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起动。此方式特别适合于停机状态有正转或反转现象的大惯性负载的瞬时停机再起。

P019	起动频率	出厂设定值	1.00
	范围设定	0.00-20.00Hz	基本单位
			0.01

● 此参数设定变频器从静止起动的初始频率。

P020	起动延时时间	出厂设定值	0
	范围设定	0.0-5.0Sec	基本单位
			0.1

● 此参数用于设置起动频率的保持时间（这段时间不包括在加速时间内）。

P021	停车方式	出厂设定值	0
	范围设定	0	减速停止
		1	减速停止 + 直流制动
		2	自由运转停止

● 当变频器接收到停止命令后，变频器将以此参数的设定控制马达的停止方式。

减速停止：变频器会以设定的减速时间减速至零停止。

减速停止+直流制动：变频器会按减速停止方式停止后进行直流制动。

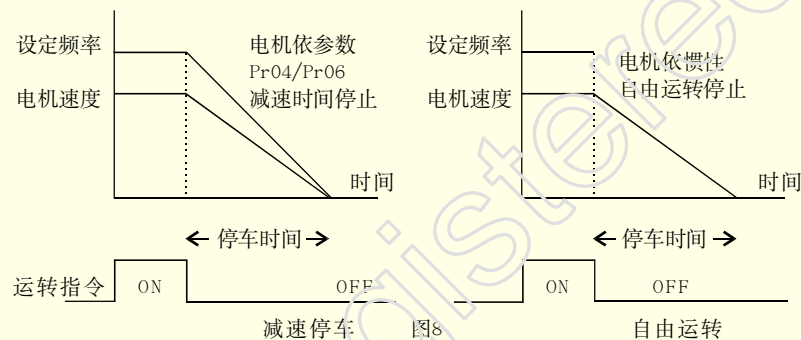
自由运转停止：变频器立即停止输出，电机依负载惯性自由运转直至停止。

【注意】电机的停止方式，通常取决于负载或机械停止时的特性来设定。

◆机械停止时，电机需立即停止以免造成人身安全或物料浪费之场合，建议设定为减速煞车。至于减速时间的长短尚需配合现场调机的特性设定。

◆机械停止时，即使电机空转无妨或负载惯性很大时建议设定为自由运转。

例如：风机、泵类、搅拌机械等。



P022	直流制动起始频率		出厂设定值	0.50
	范围设定	0.20~20.00Hz	基本单位	0.01

● 变频器减速至停止前，此参数设定直流制动起始频率。当该设定值小于起动频率（P019）时，直流制动起始频率以起动频率开始。

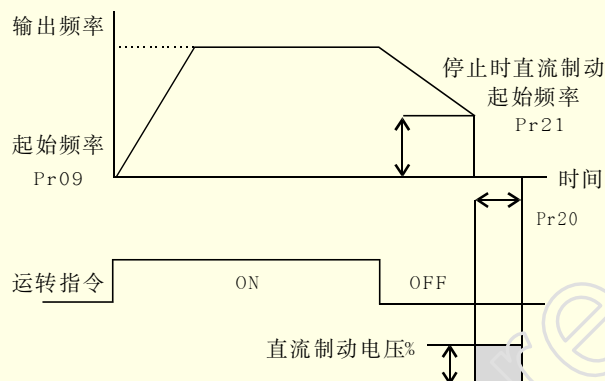
P023	直流制动时间		出厂设定值	2.0
	范围设定	0.1~30.0Sec	基本单位	0.1

● 此参数设定制动时送入电机直流制动电流持续的时间。停止时若要作直流制动，则参数（P021）需设定为1此功能才会有效。

P024	直流制动电压		出厂设定值	10.0
	范围设定	0.0~30.0%	基本单位	0.1%

● 此参数设定输入到电机的直流电压值。

【注意】当设定此参数时，务必由小慢慢增大，直至足够的制动转矩，适可而止。



P025		AVR功能		出厂设定值	1
	范围设定	0	无自动稳压功能		
		1	有自动稳压功能		
		2	减速时自动稳压功能无效		

● 通常电动机的额定不外乎AC220V/380V、60Hz/50Hz；由于变频器的输入电压可允许+15%的波动，所以变频器若没有AVR自动稳压输出的功能时，若输入变频器电源电压比较高，则输出到电机的电压也相应升高，电机在超过额定电压的电源下运转，会造成电机的温升增加，绝缘能力遭破坏、转矩输出不稳定，长期下来电机寿命将加速缩短造成损失。

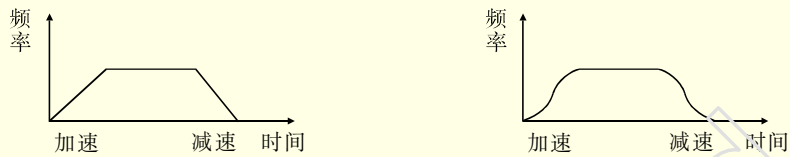
变频器的自动稳压输出可在输入电源超过电机额定电压时，自动将输出电源稳定在电机的额定电压。若输入的电源在额定电压以下波动时，输出至电动机的电压会正比于输入电源。

当电动机在减速停车停止时，将自动稳压AVR的功能关闭会缩短减速的时间。若加装放电电阻制动时，电动机的减速更加快速。

P026		加减速曲线选择		出厂设定值	0
	范围设定	0	直线加减速：输出频率升降匀速变化		
		1	S曲线加减速：输出频率升降呈S曲线变化		

● 此参数可选择直线加减速或S曲线加减速，S形加减速对于启动以及停止时的冲击减轻是有效的。

S形变化的幅度与梯度由P063-P068参数来设定。



P027	点动加速时间		出厂设定值	5.0
	范围设定	0.1-20.0Sec	基本单位	0.1
P028	点动频率		出厂设定值	5.00
	范围设定	0.10-60.00Hz	基本单位	0.01

● 在面板点动操作时，须按住JOG键才运行，松开即停止；在端子操作时，须把相对应的多功能输入端子（MI1~MI6）与COM端闭合，相应的功能参数（P096-P102）设置为1或2。点动运行的加速和减速依同一加速时间（P027）进行。

P029	第一加速时间	出厂设定值	10.0	
P030	第二加速时间	出厂设定值	10.0	
P031	第三加速时间	出厂设定值	10.0	
P032	第四加速时间	出厂设定值	10.0	
P033	第一减速时间	出厂设定值	10.0	
P034	第二减速时间	出厂设定值	10.0	
P035	第三减速时间	出厂设定值	10.0	
P036	第四减速时间	出厂设定	10.0	
	范围设定	0.1~6500 Sec（30HP以上出厂为30秒）	基本单位	0.1

● 加速时间是决定变频器0.0Hz加速到50Hz所需时间。

减速时间是决定变频器由50Hz减速到0Hz所需时间。

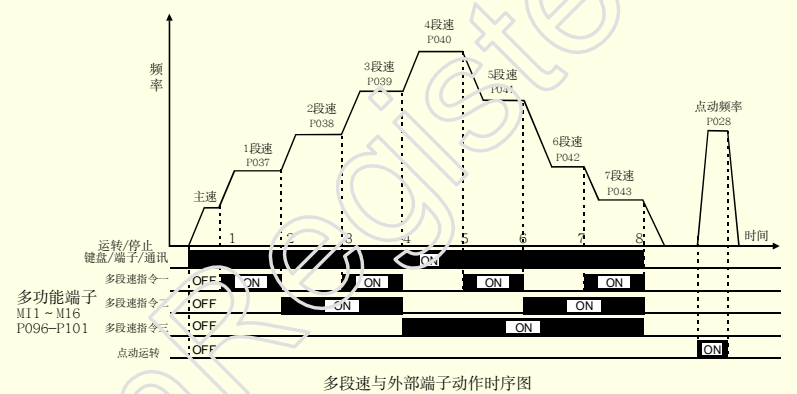
加减速时间的切换需藉由多功能端子的设定（见多功能输入端子P096-P101设定）才能达到四段加减速时间的功能；出厂设定均为第一加减速时间。

【注意】加速时间设得过小，易造成起动或升速中冲击电流过大；减速时间设得过小，易造成反冲电流过大，泵升电压过高，在大惯量负载时，应把此值放大。

【公式】实际加减速时间=加减速时间×频率变化量/50

P037	第一段速频率设定	出厂设定值	50.00
P038	第二段速频率设定	出厂设定值	10.00
P039	第三段速频率设定	出厂设定值	20.00
P040	第四段速频率设定	出厂设定值	25.00
P041	第五段速频率设定	出厂设定值	30.00
P042	第六段速频率设定	出厂设定值	35.00
P043	第七段速频率设定	出厂设定值	40.00
P044	摆频突跳频率设定 0.00-10.00	出厂设定	3.00
	范围设定	0.00-650.0Hz	基本单位 0.01

● 利用多功能输入端子（参考P096-P101）可选择段速运行（最多为8段速），段速频率分别在P037-P043设定。还可配合参数（P045-P062）作图形自动运转。



P045	图形运转重复次数	出厂设定值	0
	范围设定	0	连续:
		1-250	重复次数

● 此参数用于设定图形运转的周期次数。

P046	运转周期中间间歇时间T0	出厂设定值	15.0
P047	第1段运行时间设定T1（对应参数P037）	出厂设定值	15.0
P048	第2段运行时间设定T2（对应参数P038）	出厂设定值	15.0

P049	第3段运行时间设定T3（对应参数P039）		出厂设定值	15.0
P050	第4段运行时间设定T4（对应参数P040）		出厂设定值	15.0
P051	第5段运行时间设定T5（对应参数P041）		出厂设定值	15.0
P052	第6段运行时间设定T6（对应参数P042）		出厂设定值	15.0
P053	第7段运行时间设定T7（对应参数P043）		出厂设定	15.0
	范围设定	0.0-6500Sec	基本单位	0.1

● 图形运转是一种用预先由功能代码指定的图形自动地控制运转方向、设定频率、运转时间和加减速时间等项动作的功能。对于运转时序已经决定下来的自动运转等可以有效地加以利用。包括运转停止定时器在内，具有3种运转图形可供设定。另外，也可将全部8种图形作为一个运转循环，仅指定重复次数便可以进行循环运转。由于电源OFF时的状态是贮存在非易失性存储器中，在下次再运转时，可从停止时的下个图形开始再运转。

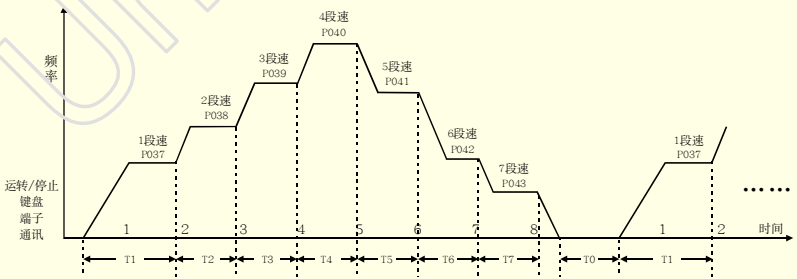
【注意】在变更正在工作中的运转定时器数值时，其变更值要从下一个周期起有效。如果是后面的定时器，变更以后的值在同一周期内即为有效。

P054	中途暂停减速时间		出厂设定值	1
P055	暂停后起动加速时间		出厂设定值	1
	范围设定	1－4段加/减速时间	基本单位	1

● 在图形运转过程中可能会因某种原因而必须停止变频器。此时的减速时间能够与运转定时器区别开来，单独进行设定。

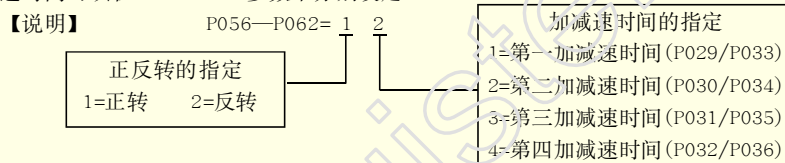
中途停止期间，运转定时器的状态将被保持，因此，再次运转时，将加速到原先运转定时器设定的频率，继续剩余的图形运转。

【注意】在变频器接到停止指令的同时现在的运转定时器将被保持，准备下次的运转。接到再次运转的指令，在达到原设定的频率后运转定时器再次工作。



P056	T1中的正反转·加减速时间	出厂设定值	11
P057	T2中的正反转·加减速时间	出厂设定值	11
P058	T3中的正反转·加减速时间	出厂设定值	11
P059	T4中的正反转·加减速时间	出厂设定值	11
P060	T5中的正反转·加减速时间	出厂设定值	11
P061	T6中的正反转·加减速时间	出厂设定值	11
P062	T7中的正反转·加减速时间	出厂设定值	11
	范围设定	11-24	基本单位

● 图形运转由操作面板或者外部控制电路端子以及其他方式输入运转指令时，由于只有正转指令才有效，请不必考虑运转方向地输入正转指令。运转方向和加减速时间可以在P056—P062参数中分别设定。



【注意】1、图形运转开始以前的寸动运转仍照常(正转、反转均可)图形运转中途停止时也一样，寸动运转照常进行。2、在图形运转起动，制动方式和条件等没有特别指明的情况均照常进行。3、对于由T1～T7指定的运转方向，在利用电机转速固定功能(P076)固定转动方向的情况下，遇到不允许的转动方向上的运转定时器时，变频器进入待机状态并等待下一个运转定时器的信号。4、由于图形运转是将加减速时间指定在各个运转定时器上，利用多功能输入端子所进行加减速时间的切换均无效。

P063	S形加速开始曲线	出厂设定值	50
P064	S形加速到达曲线	出厂设定值	50
P065	S形中部加速梯度	出厂设定值	50
P066	S形减速开始曲线	出厂设定值	50
P067	S形减速到达曲线	出厂设定值	50
P068	S形中部减速梯度	出厂设定值	50
	范围设定	0-100%	基本单位

● 这是在加减速模式中设定了S 加减速(P026=1)时，用于改变加减速曲线形状的功能代码。S形加速曲线的形状和减速曲线的形状可以分别独立设定。另外，S形开始部分以及到达部分的曲线的曲率，和S形中间部分的梯度都可分别予以设定。

P069	第1回避频率下端	出厂设定值	0.00
P070	第1回避频率上端	出厂设定值	0.00
P071	第2回避频率下端	出厂设定值	0.00
P072	第2回避频率上端	出厂设定值	0.00
P073	第3回避频率下端	出厂设定值	0.00
P074	第3回避频率上端	出厂设定值	0.00
	范围设定	0.00-650.0Hz	基本单位
			0.01

● 此三个参数设定禁止设定频率，变频器的频率设定会跳过这些频率范围，但频率的输出是连续。此三个参数设定有一个限定，参数P070的设定值须大于参数P069，参数P072的设定值须大于参数P071，参数P074的设定值须大于参数P073。此功能用于避免机械系统固有共振频率与电源频率之间发生共振。

P075	制动电阻使用率	出厂设定值	0
	范围设定	0-50	基本单位
			1%

● 此参数设定对制动电阻的使用率的功能，以防止制动电阻的长时间导通而损坏，请在制动电阻的允许使用率范围内进行设定。

P076	电机旋转方向	出厂设定值	0
	范围设定	0	电机正反转皆可
		1	电机只可正转
		2	电机只可反转

● 此参数设定可避免因误操作导致电机反方向运转造成设备损坏。

【注意】“正转”和“反转”这些用语只是相对而言的，实际电机轴的旋转方向会因电机结构及变频器和电机的接线方法不同而异。对于变频器来说，给出“正转”和“反转”指令时，实际电机轴的旋转方向，请客户自己在试运转时直接给予确认。

P077	载波频率选择	出厂设定值	3.0
	范围设定	1.0-15.0KHz	基本单位
			0.1

● 此参数可设定PWM输出的载波频率。

载波频率	电磁噪音	杂音、泄漏电流	变频器温升
1 KHz	大 ↑ 小 ↓	小 ↑ 大 ↓	低 ↑ 高 ↓
8 KHz			
15KHz			

由上表可知PWM输出的载波频率对于电机的电磁噪音有绝对的影响。变频器的温升及对环境的干扰也有影响；所以，如果周围环境的噪音已大过电机噪音，此时将载波频率调低对变频器有降低温升的好处；若载波频率高时，虽然得到安静的运转，相对的整体配线，干扰的防治都均须考虑。

【注意】随着变频器功率等级的增大，载波频率应相应的选低些，而且其最高载波频率也将会在出厂时的初始程序里受到限制。

P078	电机种类	出厂设定值	0
	范围设定	0 通用型电机	
		1 变频专用电机	

● 用户要根据自己的电机类型加以选择，以达到最佳控制性能。

P079	电机极数	出厂设定值	4
	范围设定	2-24	基本单位 2
P080	电机额定电流	出厂设定值	
	范围设定	约为变频器额定电流的30-110%	基本单位 0.1A
P081	电机额定频率	出厂设定值	50.00
	范围设定	50.00Hz或650.0Hz	基本单位 0.01
P082	电机额定转速	出厂设定值	1460
	范围设定	0-24000rpm	基本单位 1

● 用户根据电机铭牌上的参数进行设置，以达到最佳控制性能。电机额定电流的设定可限制变频器输出电流防止电机过热。

P083	模拟滤波时间常数	出厂设定值	10
	范围设定	1-500 (设定值1=10ms)	基本单位 1

● 此参数决定模拟输入端口的滤波效果。

P084	AI1端口的偏置频率	出厂设定值	0
	范围设定	-100—100	基本单位 1%

● 此参数设定AI1端口输入0V电压时所对应的频率值,当小于等于0时输出为0Hz。

P085	AI1端口的增益频率	出厂设定值	100
	范围设定	0—200	基本单位
			1%

● 此参数设定AI1端口输入5V电压时所对应的频率值,当大于等于100%时输出为最大输出频率。

P086	AI2端口的偏置频率	出厂设定值	0
	范围设定	-100—100	基本单位
			1%

● 此参数设定AI2端口输入0V电压时所对应的频率值,当小于等于0时输出为0Hz。

P087	AI2端口的增益频率	出厂设定值	100
	范围设定	0—200	基本单位
			1%

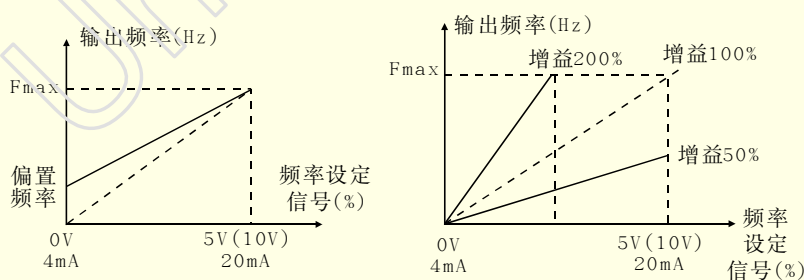
● 此参数设定AI2端口输入10V电压时所对应的频率值,当大于等于100%时输出为最大输出频率。

P088	AI3端口的偏置频率	出厂设定值	0
	范围设定	-100—100	基本单位
			1%

● 此参数设定AI3端口输入4mA电流时所对应的频率值,当小于等于0时输出为0Hz。

P089	AI3端口的增益频率	出厂设定值	100
	范围设定	0—200	基本单位
			1%

● 此参数设定AI3端口输入20mA电流时所对应的频率值,当大于等于100%时输出为最大输出频率。



P090	内置模拟输出偏置1		出厂设定值	0.0
P091	内置模拟输出偏置2		出厂设定值	0.0
	范围设定	-10.0V-10.0V	基本单位	0.1

● 此参数设定输出为0时，模拟通道的输出电压值，当小于等于0时输出为0V。

P092	内置模拟输出系数1		出厂设定值	1.00
P093	内置模拟输出系数2		出厂设定值	1.00
	范围设定	0.00~20.00	基本单位	0.01

● 此参数设定模拟输出电压的倍率，当AO1端口输出大于等于5V时被限制在5V，当AO2端口输出大于等于10V时被限制在10V。

P094	内置模拟输出功能1 (AO1)	出厂设定值	1
P095	内置模拟输出功能2 (AO2)	出厂设定值	2
	范围设定	0	无功能
		1	类比指示设定频率
		2	类比指示输出频率
		3	类比指示输出电流
		4	类比指示直流母线电压
		5	类比指示测量速度
		6	类比指示输出电压
		7	类比指示负载率（相对额定电流的比例）

● 各种输出信号可根据P090~P093的系数进行缩小或扩大，以匹配不同的显示仪表。

P096	多功能输入端子 (MI1) 定义	出厂设定值	1
P097	多功能输入端子 (MI2) 定义	出厂设定值	2
P098	多功能输入端子 (MI3) 定义	出厂设定值	3
P099	多功能输入端子 (MI4) 定义	出厂设定值	4
P100	多功能输入端子 (MI5) 定义	出厂设定值	5
P101	多功能输入端子 (MI6) 定义	出厂设定值	8
	范围设定	0~21	

● 此参数用于设定多功能输入端子的所对应功能。

设定值	功 能	说 明
0	无功能	设定可使此端子处于无功能状态，即使有信号输入CPU也不作任何动作。可将不使用的端子设定为无功能可防误动作。
1	正转点动	可设定端子作为正转点动端子使用。
2	反转点动	可设定端子作为反转点动端子使用。
3	多段速指令1	由此三个端子的数字状态可作7段速设定，加上主速度共可作8段速运行。
4	多段速指令2	
5	多段速指令3	
6	加减速时间端子1	可由此两个端子的数字状态组合成4种加减速时间。 00: 第一加减速 01: 第二加减速 10: 第三加减速 11: 第四加减速
7	加减速时间端子2	
8	外部停机(自由停车)	此设定功能开关动作时，此功能用作某些外部控制的临时停车。
9	报警复位	此功能可设定端子作为故障复位端子(RESET)使用。
10	三线制运行端子选择	当端子运转模式选择为三线式运转时，此端子作为三线式控制端子。见P103说明。
11	频率递增	此设定功能开关动作时，变频器的频率设定将会以一定的速率往上递增或往下递减，当频率设定方法P001=14时此功能生效，频率变化速率由P146设定。
12	频率递减	
13	外部故障常开输入	此功能可使变频器接受来自外部配电系统的紧急停止接点信号。显示故障代码“Eor”。
14	外部故障常闭输入	
15	加减速禁止指令	当执行此功能时变频器会立即停止加减速，当命令解除后变频器会在禁止点继续加减速。
16	电压/电流切换	当频率设定方法P001=9、10、11时，用此切换功能来选择电压/电流输入信号。 ON=电流输入 OFF=电压输入。
17	命令通道选择1	用于切换控制模式。00: 保持原有控制方式 01: 键盘控制 10: 端子控制 11: 485控制
18	命令通道选择2	
19	外部中断常开输入	此设定功能开关动作时，变频器立即降至“0”频输出，当开关状态恢复时，变频器以转速追踪方式运转。此功能也用于图形运转的中途暂停。
20	外部中断常闭输入	
21	PID控制模式切换	OFF: PID控制模式 ON: 常规运转

P102	转差补偿		出厂设定值	0
	范围设定	0-200%	基本单位	1

● 此参数用于补偿实际转速与同步转速的差值，使实际转速更接近于同步转速。
0表示不补偿，100%表示正常补偿，200%表示2倍的转差补偿。

P103	端子运转模式选择	出厂设定值	0
	范围设定	0	两线式运转模式1
		1	两线式运转模式2
		2	三线式运转模式

● 此参数设定变频器外部控制运转的组态，共有三种不同的控制模式：

P103	外部端子控制回路		
0: 二线式 (1) 正转/停止 反转/停止	<div> <div> FWD/STOP REV/STOP </div> <div> <div> FWD “开”：停止；“闭”：正向运转 REV “开”：停止；“闭”：反向运转 </div> <div>COM</div> </div> </div> <div>F66E</div>		
1: 二线式 (2) 正转/停止 反转/停止	<div> <div> RUN/STOP FWD/REV </div> <div> <div> FWD “开”：停止；“闭”：运转 REV “开”：正转；“闭”：反转 </div> <div>COM</div> </div> </div> <div>F66E</div>		
2: 三线式	<div> <div> <div> STOP RUN </div> <div> FWD (按“RUN”：运转) EF (按“STOP”：停止) </div> </div> <div> <div> FWD/REV </div> <div> REV (反转/正转选择， “闭”反转运行， “开”正转运行) </div> <div>COM</div> </div> </div> <div>F66E</div>		

P104	多功能输出端子 (M01) 定义	出厂设定值	1
P105	多功能输出端子 (M02) 定义	出厂设定值	5
P106	多功能输出端子 (M03) 定义	出厂设定值	6
	范围设定	0-13	

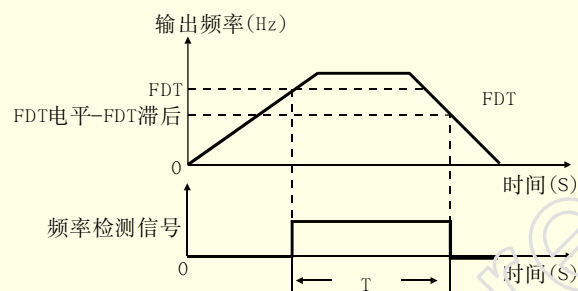
【注意】多功能输出端子接点是以射极开路三极管方式输出（最大电流0.5A）。

设定值	功 能	说 明
0	无功能	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	当变频器有输出时，此接点会“闭合”
2	频率到达信号	当变频器输出频率到达设定频率时，此接点“闭合”
3	频率水平检测信号	当FDT电平（P107）到达时，此接点“闭合”
4	过载指示	当变频器发生过载时，此接点会“闭合”
5	过压防失速动作中	当变频器直流母线电压超过失速点电压P120的设定时，此接点会“闭合”
6	输出电流限制功能动作中	当变频器输出电流限制功能起作用时P121，此接点会“闭合”
7	频率上限到达	当输出频率到达上限频率P014时，此接点会“闭合”
8	频率下限到达	当输出频率到达下限频率P015时，此接点会“闭合”
9	外部故障停机	当多功能输入端子输入外部故障停机信号时，此接点会“闭合”
10	PLC运行指示	当变频器作多段速运转时，此三个端子状态与多段速端子的状态相对应
11	变频器故障指示	当变频器进入故障保护动作时，此接点会“闭合”
12	欠压封锁中	当变频器进入欠压保护动作时，此接点会“闭合”
13	过载预报警	当变频器的输出电流超过P114的设定时，此接点会“闭合”

P107	FDT电平	出厂设定值	50.00
	范围设定	0.00-650.0Hz	基本单位
P108	FDT滞后	出厂设定值	0.00
	范围设定	0.00-10.00Hz	基本单位
P109	频率到达检出宽度（FAR）	出厂设定值	0.00
	范围设定	0.00-10.00Hz	基本单位

● 当P104-106多功能输出端子定义为3（频率水平检测信号）功能时，此FDT功能有效，当输出频率高于FDT值时，多功能输出端子输出频率到达信号。当输出频率低于（FDT电平 - FDT滞后）时，频率达到输出信号关闭。见图

频率到达检出宽度定义：当输出频率与设定频率的差值不大于FAR时，多功能端子输出信号。



P110	键盘正反转设定		出厂设定值	0
	范围设定	0	键盘初始运转默认方向为正转	
		1	键盘初始运转默认方向为反转	

● 此参数只对上电时确定一个默认值，在P076许可的情况下，反向键（REV）的每次操作都会直接对这一参数进行修改。

P111	参数锁定功能		出厂设定值	0
	范围设定	0	允许所有参数正常操作	
		1	锁定所有参数，但P003、P111除外	
		2	锁定所有参数，P111除外	

● 此参数设定用于防止非专业使用人员任意修改参数而引起的误操作。

P112	数据初始化		出厂设定值	0
	范围设定	0	不变化	
		1	所有参数恢复到出厂值	

● 参数值因故或乱调导致不正常时，可用此参数恢复到出厂值然后再重新设定。

P113	电子热敏器设定		出厂设定值	100
	范围设定	0	无功能	
		20-105%	设定值与变频器额定电流的百分比	

● 此设定用来模拟热继电器功能，对电机起到过热保护作用。当为0时此功能无

效，即不对电机进行热保护；当大容量变频器驱动小功率电机时，请把此参数设置成与电机电流相吻合的数值。

【公式】 $P113 = \text{电机额定电流} / \text{变频器额定电流} \times 100\%$

【注意】所谓利用电子热敏器起过载保护，是通过监视变频器的输出电流来进行的，只限于变频器与电机为一对一的情况。当一台变频器上连接多台小容量电机时，请在每台电机上分别设置热继电器，并通过控制端子（外部故障输入）输入热继电器接点来对电机实施保护。

P114	过载预报警		出厂设定值	120
	范围设定	20-200%	基本单位	1%

● 此参数是在因过载致使变频器停止或者负载装置发生故障之前，对输出到控制信号输出端子的过载预报信号的电流电平进行设定的功能，当多功能输出端子参数设置为13时，此值为比较门限值。

P115	瞬停后再启动	出厂设定值	0
	范围设定	0	不再启动
		1	再启动

● 这是一种因瞬间停电而使变频器停止时，选择恢复供电后变频器是否再起动的功能。该功能正确起作用的对象是短时间停电。所谓的瞬间低电压补偿功能，是指检查出输入电压发生降低，并在报警断路之前使变频器的输出频率和输出电压都降低，电机产生的再生能量由变频器吸收，从而让变频器能够持续运转更长时间的一种功能。

【注意】瞬停（短时间停电或电压下降）时的再启动是以转速跟踪模式进行再启动。

P116	停电再启动等待时间		出厂设定值	5.0
	范围设定	0.0-10.0Sec	基本单位	0.1

● 此参数设定变频器在停电再启动过程中，在实施启动前等待的时间。

P117	报警自动复位	出厂设定值	0
	范围设定	0	无自动复位功能
		1-10	自动复位次数

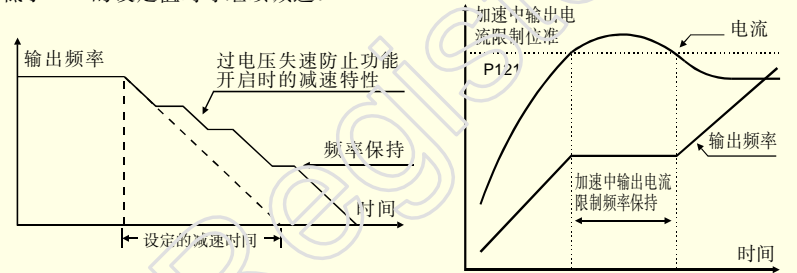
● 此参数可以选择除了模块故障、外部故障输入之外的所有保护动作的自动复位功能及次数。

P118	自动复位间隔时间		出厂设定值	3.0
	范围设定	3.0-20.0Sec	基本单位	0.1

● 此参数设定变频器在执行自动复位功能前的等待时间。

P119	过电压失速防止、输出电流限制功能设定	出厂设定值	3
	范围设定	0	过电压失速防止功能、输出电流限制功能都无效
		1	过电压失速防止功能无效、输出电流限制功能有效
		2	过电压失速防止功能有效、输出电流限制功能无效
		3	过电压失速防止功能、输出电流限制功能都有效

● 过电压失速防止功能是为了防止因电机急剧减速等制动状态下的过电压跳闸，对控制减速梯度的过电压失速功能进行选择。在变频器减速时，若此功能有效，变频器一旦检测到直流母线电压高于P120的设定值，就停止减速，直至母线电压低于P120的设定值时才继续减速。



减速中过电压失速防止功能

工巧加速中输出电流限制功能

输出电流限制功能是指对于加速或减速及恒速运转期间的过载来说，将变频器的输出电流控制在该设定值P121以下的一种功能。利用此功能，变频器可暂时进行如下所示的动作。在加速时：加速速率变得平缓，因此向延长到达设定频率的时间方向变化。其延伸时间根据设定值的大小及负载惯性大小而变化。一般来说，对惯性大的负载进行加速时，也需要较大的电流，需要采用较高的设定值。在恒速运转时：如果变频器的输出电流大于该设定值，那么便让输出频率下降，当电流值又恢复到小于该设定值时，输出频率重新上升到原值。

P120	过电压失速位准		出厂设定值	135
	范围设定	120-150%	基本单位	1%

● 此参数用于调整过电压失速位准，以直流母线电压额定值的百分比表示。

P121	输出电流限制位准		出厂设定值	150
	范围设定	50-200%	基本单位	1%

● 此参数用于调整输出电流限制位准，以变频器额定电流的百分比表示。

P122	PID运行选择	出厂设定值	0
	范围设定	0	模拟闭环
		1	PG闭环

● 此参数选择闭环运行的类型，当P004=3时有效。

P123	PID给定量选择	出厂设定值	0
	范围设定	0	键盘数字给定
		1	键盘电位器
		2	模拟端子 (AI1) DC 0-5V
		3	模拟端子 (AI2) DC 0-10V
		4	模拟端子 (AI3) DC 4-20mA

● 此参数选择PID的给定量通道。

P124	反馈量选择	出厂设定值	0
	范围设定	0	模拟端子 (AI1) DC 0-5V 负向作用
		1	模拟端子 (AI2) DC 0-10V 负向作用
		2	模拟端子 (AI3) DC 4-20mA 负向作用
		3	模拟端子 (AI1) DC 0-5V 正向作用
		4	模拟端子 (AI2) DC 0-10V 正向作用
		5	模拟端子 (AI3) DC 4-20mA 正向作用

● 此参数选择PID的反馈量通道及作用方式。所谓的负向作用方式，是当反馈量小于给定量时，输出频率上升，反之则下降；而正向作用方式，是当反馈量大于给定量时，输出频率上升，反之则下降。

P125	PID速度闭环给定		出厂设定值	1500
	范围设定	0-39000rpm	基本单位	1

● 此参数设定PG速度闭环时的给定转速。

P126	PG脉冲数		出厂设定值	1024
	范围设定	50-4096	基本单位	1

● 此参数设定编码器的周脉冲数。

P127	PID给定数字给定		出厂设定值	2.00
	范围设定	0.00-10.00V	基本单位	0.01

● 此参数设定模拟闭环P123=0时的数字给定量。

P128	比例增益			出厂设定值	1.00
	范围设定	0.00~10.00		基本单位	0.01
P129	积分时间			出厂设定值	10.00
P130	微分时间			出厂设定值	1.00
	范围设定	0.00	无积分		
		0.01~99.99Sec		基本单位	0.01
P131	采样周期			出厂设定值	0.10
	范围设定	0.01~99.99Sec		基本单位	0.01

● PID控制器的控制参数。合理调整此四项参数可以得到较好的系统响应。

P132	偏差极限		出厂设定值	0.2
	范围设定	0.0-15.0%	基本单位	0.1

● 当系统的偏差大于偏差极限时，PID调节器进行调节，偏差小于偏差极限时，PID调节器停止调节，输出值保持不变。

【公式】系统的偏差=(给定值-反馈值)/给定值×100%

P133	波特率选择	出厂设定值	3
	范围设定	0	1200BPS
	范围设定	1	2400 BPS
		2	4800 BPS
		3	9600 BPS
		4	19200 BPS
		5	38400 BPS

● 此参数用于设定RS-485串行通讯的传输速率。

P134	数据格式		出厂设定值	0
	范围设定	0	N, 8, 1	
		1	E, 8, 1	
		2	0, 8, 1	

● 此参数设定通讯的数据格式。详见下章RS-485串行通讯的详细说明。

P135	通讯地址		出厂设定值	1
	范围设定	1-32	基本单位	1

● 当变频器通过RS-485通讯接口受控于外部电脑等设备时，须定义每台变频器的通讯地址，且每一个连接网中每个地址是“唯一”不可重复的。单机运行时无意义。

P136	通信错误检测时间		出厂设定值	0.0
	范围设定	0	不检测	
		2.0-10.0Sec	基本单位	0.1

● 当出现通讯错误持续时间大于所设定的时间后，变频器显示Err3，停止输出。

P137	运转时间		出厂设定值	
	范围设定	0.001-6500 百小时	基本单位	0.001

● 此参数累计记录变频器的运行时间，不可人工修改。

P138	最近一次故障类别		
P139	最近故障时频率		
P140	最近故障时母线电压		
P141	最近故障时输出电流		
P142	最近第二次故障记录		
P143	最近第三次故障记录		

● 以上参数记录最近三次所发生的故障内容及最近一次故障时变频器的状态。

P144	冷却风扇控制		出厂设定值	0
	范围设定	0	冷却风扇控制	
		1	通电中风扇一直运转	

● 此参数用于选择冷却风扇的控制方式，选择0时，当变频器有输出时风扇开

启，当变频器停止输出时，风扇持续运转数分钟后再停止，此方式可延长风扇的使用寿命。

P145	机械速度显示系数		出厂设定值	30.00
	范围设定	0.00-99.99	基本单位	0.01

● 此参数与输出频率相乘，即得到所要求的机械速度，在rpm指示灯亮时表示。

P146	端子加减速速率		出厂设定值	1.0
	范围设定	0.01~99.99 (Hz/s)	基本单位	0.1

● 此参数设定端子加减速时的升降速率。当P001-14时有效，且多功能输入端子（P096-P101）设置为 11=频率上升，12=频率下降。

P147	系统保留		
P148	系统保留		
P149	系统保留		
P150	系统保留		
P151	系统保留		
P152	系统保留		
P153	系统保留		
P154	系统保留		
P155	系统保留		
P156	系统保留		

第九章 RS-485通讯

当变频器需与外部控制设备或计算机进行联机控制时，可通过RS-485串行通讯口连接，信号接线端子为SG+、SG-，且参数P001须设为15，P002设为2。此时，利用计算机的内部RS-485串行口，可设定及修改变频器的参数及控制变频器的运转，并可监测变频器的运转状态。该通讯方式是异步，半双工方式。

9-1 通讯地址:01-254

当系统使用RS-485串行通讯接口控制或监控时，每一台变频器必须设定其通讯地址且每一个连结网中每个地址均为“唯一”不可重复。每一台E66-E必须预先在参数P135中指定通讯地址，计算机便根据其个别的地址实施控制。

9-2 波特率 Baud rate

此参数用来确定计算机与变频器彼此的数据传输速率，在P133参数里加以设定，分别可设为1200BPS、2400BPS、4800BPS、9600BPS、19200BPS、38400BPS。

9-3 数据格式

8位/（7位+1位校验位）数据格式：异步模式。在参数P134里设定。

(N, 8, 1): 1位起始位、8位数据位、1位停止位

(E, 8, 1): 1位起始位、8位数据位、偶校验位、1位停止位

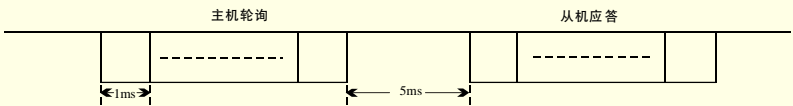
(O, 8, 1): 1位起始位、8位数据位、奇校验位、1位停止位

9-4 通讯方式

1、上位机为主机，主机可为计算机、PLC 可编程控制器等，变频器为从机。采用主机“轮询”，从机“应答”的点对点通讯方式。主机广播时，从机不允许应答。

2、利用键盘设定变频器串行接口通讯参数，本机地址，波特率，串行接口地址等。

3、为保证半双工的可靠工作，发送数据帧与接收数据帧之间时间间隔应不小于 5ms，数据帧的字节之间的时间a间隔应不小于1ms。



9-5 通讯出错时的处理

通讯时，若出现异或校验错误，从机变频器将不发送数据包，并准备接收下一帧数据。当串行口通讯信号消失，其持续时间超过P136(通信错误检测时间)参数设定值后，变频器即判定为通讯故障。

当设定值为0时，变频器不检测串行口通讯信号，即本功能无效。

9-6 通讯协议

通讯协议以MODBUS ASCII (American Standard Code for Information Interchange) 模式；每byte是由2个ASCII字符组合而成。例如：数值是64 Hex, ASCII的表示方式为‘64’，分别由‘6’ (36H) ‘4’ (34H) 组合而成。

1、编码意义:

通讯协议属于16进制制，ASCII的讯息字符意义：‘0’ … ‘9’，‘A’ … ‘F’ 每个16进制制代表每个ASCII的讯息字符。例如:

字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

字符	‘8’	‘9’	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2、协议格式

发送顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	数据包头	从机地址	从机地址	状态代码	状态代码	命令代码	命令代码	数据地址	数据地址	数据信息	数据信息	数据信息	数据信息	异或校验	异或校验	数据包尾
定义	头	地址区		状态区		命令区		代码区		数据区				校验		尾
发送字节	1	2		2		2		2		4				2		1

3、协议格式的解释

1) 数据包头

02H=Start of Text 数据包的起始字节。

2) 从机地址

数据含义：变频器为从机，变频器的本机地址即为从机地址。

数据类型：16进制，单字节。

设置范围：01H ~ 20H。可同时连接32台变频器。00H为广播地址。

发送方式：将从机地址的高 4位和低4位拆分并转换为ASCII码，先高后低发送。

例如：从机地址为 =01H，则先发送 ‘0’ =30H，再发送 ‘1’ =31H。其他字节的发送方式与此一致。

3) 状态代码

数据含义：从机变频器的状态代码。即运行状态、停车状态、正反转状态。

数据类型：16进制，单字节。

发送方式：将工作状态的高 4位和低4位拆分并转换为ASCII码，先高后低发送。

状态代码定义：

00H=停止状态

01H=正转运行

02H=反转运行

03H=正转点动

04H=反转点动

4) 命令代码

a>主机发送的命令代码

数据含义：主机发送的命令代码，对从机进行相应操作，如读、写、启动、停车、清除故障等。

数据类型：16进制，单字节。

发送方式：将命令代码的高 4位和低4位拆分并转换为ASCII码，先高后低发送。

命令代码定义：

05H=显示状态查询

06H=复位变频器故障

07H=变频器正转运行

08H=变频器反转运行

09H=点动正转运行

0AH=点动反转运行

0BH=点动停止

0CH=变频器紧急停车

0DH=变频器停车(按照P021号参数设定方式停车)

0EH=读对应功能代码内容

0FH=写对应功能代码内容

b>从机回应命令代码

10H=变频器故障

5) 数据地址

数据含义：数据地址的定义，即变频器的功能代码地址编号。

数据类型：16进制，单字节。

发送方式：将功能代码的高 4位和低4位拆分并转换为ASCII码，先高后低发送。

6) 数据信息

数据含义：数据信息的定义，范围： 0-65000。无小数点，是否为小数和有几位小数见功能代码说明，若功能代码内容为10.00，发送的数据为1000，若为50.0则为500。

数据类型：16进制，双字节。

发送方式：先发高字节，再发低字节，将数据信息双字节的高 4位和低4位拆分并转换为ASCII码，先高后低发送。

7) 异或校验

数据含义：数据帧从机地址至数据信息的异或结果。既第 2字节与第3字节异或的结果，再与第4字节异或，以此类推至第13字节。

数据类型：16进制，单字节。

发送方式：将校验和字节的高 4位和低4位拆分并转换为ASCII码，先高后低发送。

例如：主机写(0FH命令索引)频率设定单元（代码地址编号为03H）内容为5.00HZ即500=01F4H，从机地址为01H，则主机命令为：

02H+'0'+'1'+'0'+'0'+'F'+'0'+'3'+'0'+'1'+'F'+'4'+'0'+'7'+03H

即为：02H+30H+31H+30H+30H+30H+46H+30H+33H+30H+31H+46H+34H+30H+37H+03H

异或校验为：

30H XOR31H XOR30H XOR31H XOR30H XOR46H XOR30H XOR33H XOR30H XOR31H

XOR46H XOR34H

异或校验结果=07H

8) 数据包头03H

9) 协议列表

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'0F'	'03'	'01F4'	'07'	03H
从机应答	02H	'01'	'00'	'0F'	'03'	'01F4'	'07'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

以下关于各命令代码通讯说明及示例，在没有特别说明的情况下，下位机地址都为01H，“XX”根据下位机情况而确定。

1>变频器显示状态查询(命令码:05H)

在RS485通讯有效的情况下，如果上位机不进行复位变频器故障,启动变频器运行,变频器停车,读对应功能代码内容,写对应功能代码内容操作，默认为显示状态查询。上位机应以不得高于P136规定的时间不间断的查询下位机状态。

主机查询状态信息时,状态代码设置为00H,命令代码为05H,数据地址设置参见下表。数据信息设置为0000。

0	显示频率(Hz)
1	显示输出电压(V)
2	显示输出电流(A)
3	显示输出转速(rpm)
4	显示负载率(%)
5	显示直母线电压(V)
6	显示散热器温度(℃)
7	显示PID给定值
8	显示PID反馈值

下位机在接收到主机的查询命令时，将数据地址对应的相关信息传递给主机。

如变频器本机地址为01,处于停机状态,参数P000=0,显示设定频率,其中设定频率为50.00Hz。当主机查询显示状态时,对应当协议列表如下:

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'05'	'00'	'0000'	'04'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'05'	'00'	'5000'	'yy'	03H
字节数	1	2	2	2	2	4	2	1

2>复位变频器故障。(命令码:06H)当变频器发生故障，需要复位时,对应的通讯列表如下:

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'06'	'00'	'0000'	'07'	03H
从机应答	02H	'01'	'00'	'06'	'00'	'0000'	'07'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

3> 变频器正转运行命令(命令码:07H)
对应的通讯列表如下。

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'07'	'00'	'0000'	'06'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'07'	'00'	'0000'	'yy'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

当下位机接收到正转运行命令且系统设置为远程控制时，变频器正转运行。
(此参数受P076限制)。

4> 变频器反转运行命令(命令码:08H)
对应的通讯列表如下：

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'08'	'00'	'0000'	'09'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'08'	'00'	'0000'	'yy'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

当下位机接收到运行命令且系统设置为远程控制时，变频器反转运行(此参数
受P076限制)。

5>点动正转(命令码:09H)点动运行对应的通讯列表如下：

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'09'	'00'	'0000'	'08'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'09'	'00'	'0000'	'yy'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

当下位机接收到点动运行命令且系统设置为远程控制时，变频器点动正转运行。

6>点动反转(命令码:0AH)

点动运行对应的通讯列表如下:

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'0A'	'00'	'0000'	'70'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'09'	'00'	'0000'	'xx'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

当下位机接收到点动反转运行命令且系统设置为远程控制时，变频器点动反转运行。

7>点动停止命令(命令码:0BH)

点动停止对应的通讯列表如下。

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'0B'	'01'	'0000'	'73'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'0E'	'01'	'5000'	'xx'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

当下位机接收到点动运行停止命令且系统设置为远程控制时，变频器停止点动运转。

8>变频器紧急停车(命令码:0CH)

对应的通讯列表如下。

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'0C'	'00'	'0000'	'72'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'0C'	'00'	'0000'	'xx'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

当下位机接收到停止命令且系统设置为远程控制时，变频器立即停止输出。

9>变频器停车(命令码:0DH)

对应的通讯列表如下。

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'0D'	'00'	'0000'	'75'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'0D'	'00'	'0000'	'xx'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

当下位机接收到停止命令且系统设置为远程控制时，变频器按照预设的停止方式停车。

10>读对应功能代码内容(命令码:0EH)

a>设读取P003号参数的设定值，对应的通讯列表如下。

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'0E'	'03'	'0000'	'77'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'0E'	'03'	'5000'	'xx'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

b>关于读取负号参数的设定值的处理方式

如果上位机读取参数为负值，那么读上来的参数转换为16进制后应当减去8000h为实际值。

11>写对应功能代码内容(命令码:0FH)

a>以写P003号参数的设定值为例，对应的通讯列表如下。

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'0F'	'03'	'01F4'	'07'	03H
从机应答	02H	'01'	'00'	'0F'	'03'	'01F4'	'07'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

B>关于写负号参数的设定值的处理方式

如果上位机写参数为负值，那么写下去的参数取绝对值转换为16进制后应当加8000h然后传递给下位机。

12>故障报警处理(命令代码:10H)。

当变频器发生故障时,会立即采取保护措施,同时会在主机读取状态信息时(09h)将相关故障代码上传到主机,用于客户分析是何种故障,采取相关措施。
协议列表如下。

含 义	头	从机地址	状态代码	命令代码	数据地址	数据信息	异或	尾
主机发送	02H	'01'	'00'	'05'	'00'	'0000'	'04'	03H
从机应答	02H	'01'	'xx'	'10'	'zz'	'0000'	'yy'	03H
字 节 数	1	2	2	2	2	4	2	1

其中,数据地址'xx'用于表达相应的故障代码。具体对应故障信息,请参考下表。

数据地址	故障信息	故障代码说明
00H	无故障	无故障
01H	Err1	系统故障
02H	Err2	参数设置故障
03H	Err3	存储器异常报警
04H	OU=d	减速中过压
05H	OU=o	恒速中过压
06H	LU=d	减速中欠压
07H	LU=o	恒速中欠压
08H	OC=d	减速中输出过流
09H	OC=o	恒速中输出过流
0AH	OL=d	减速中过载
0BH	OL=o	恒速中过载
0CH	OH	变频器散热板温度过高
0DH	OLP	AD采样传感器故障
0EH	EFA	电源异常
0FH	EIgt	模块保护
10H	Eor	外部故障
11H	ESCt	通讯故障
12H	OU=u	加速中过压
13H	LU=u	加速中欠压
14H	OC=u	加速中输出过流
15H	OL=u	加速中过载
16H	OU_u	硬件检测加速中过压
17H	OU_d	硬件检测减速中过压
18H	OU_o	硬件检测恒速中过压
19H	OC_u	加速中直流回路过电流
1AH	OC_d	减速中直流回路过电流
1BH	OC_o	恒速中直流回路过电流
1CH	PHL	输入缺相

第十章 异常保护与处理

10-1 异常保护综述

变频器本身具有异常情况自动诊断功能，一旦有过电压、过电流等异常故障发生时，保护功能会立即动作，变频器停止输出，异常接点动作，故障内容被记录在记忆体E²PROM中，电机自由运转停止，此时请依变频器的显示故障内容及处理方法加以排除。

10-2 故障状态的复位

一旦异常故障发生后，变频器会显示故障代码，并跳脱故障继电器。在此状态下，变频器不能进行其他操作，必须先进行故障复位。方法一：按面板STOP键；方法二：断开电源待没有显示后重新上电；方法三：当多功能输入端子设定为故障复位功能时，短接该端子与COM端0.1秒以上。若复位后故障代码消失，说明故障已复位，若故障代码依然存在，说明故障还未排除，则先排除故障后再操作。

10-3 故障内容资料记录

故障发生后，当前故障内容自动被记录在P138单元，当前故障发生时的运行频率记录在P139单元，直流母线电压值记录在P140单元，输出电流值记录在P141单元。而原P138内容被移至P142单元作为最近第二次故障，原P142单元的内容被移至P143单元作为最近第三次故障，原P143单元的内容被擦除。

10-4 故障内容读取

故障内容的读取方法同读取参数的方法相同，P138为最近一次故障记录，P139为最近一次故障时的运行频率，P140为最近一次故障时的直流母线电压，P141为最近一次故障时的输出电流，P142为最近第二次故障，P143为最近第三次故障。这六个单元的参数都是只读参数。

报警内容及处理方法

显示代码	异常故障说明	处 理 方 法
Err1	系统故障	*请联系厂家寻求技术支持
Err2	参数设置故障	*注意有关参数的设置要求
Err3	存储器异常报警	*更换主板
OC=u	加速中输出过流	*检查电机功率是否超过变频器功率
OC=d	减速中输出过流	*检查变频器至电机间的连线有否短路
OC=o	恒速中输出过流	*检查加减速时间是否太短
OC=u	加速中直流回路过电流	*检查低频补偿参数是否设得太高
OC=d	减速中直流回路过电流	*检查是否电机在未停稳前又重新起动
OC=o	恒速中直流回路过电流	*检查外部有无突加性负载
		*检查电机是否堵转
		*更换更大容量的变频器
OL=u	加速中过载	*检查电机负载是否过重
OL=d	减速中过载	*检查低频补偿参数是否设得太高
OL=o	恒速中过载	*更换更大容量的变频器
OU=u	加速中过压	*检查输入电压是否过高
OU=d	减速中过压	*是否电机负载惯量较大,减速或停车
OU=o	恒速中过压	时造成泵升电压过高,可增大减速时
OU=u	硬件检测加速中过压	间或加装制动电阻(选用)
OU=d	硬件检测减速中过压	*监测电源是否有突波电压产生
OU=o	硬件检测恒速中过压	

显示代码	异常故障说明	处 理 方 法
LU=u	加速中欠压.	*检查输入电压是否过低
LU=d	减速中欠压.	*负载是否过重且进线过细
LU=0	恒速中欠压.	*变频器内部继电器不吸合
OH	变频器散热板 温度过高	*检查环境温度是否过高 *检查散热片和出风处是否有异物堵塞 *检查变频器通风空间是否足够
OLP	Ad采样传感器故障	*请联系厂家寻求技术支持
EPR	电源异常	*请联系厂家寻求技术支持
E19t	模块保护	*检查输出侧是否有短路接地等情况
Eor	外部故障	*检查多功能输入端子的参数设置
ESC1	联机故障	*检查显示板与控制板的连接是否可靠
PHL	输入缺相	*检查输入侧是否缺相
PHO	输出缺相	*检查输出侧是否缺相

10-5 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

1、上电无显示：

1) 用万用表检查变频器输入电源是否和变频器额定电压相一致。如果电源有问题请检查并排除。

2) 检查三相整流桥是否完好。若整流桥已炸开，请寻求服务。

3) 检查“CHARGE”灯是否点亮。如果此灯没亮，故障一般集中在整流桥或缓冲电阻上，若此灯已亮，则故障可能在开关电源部分。请寻求服务。

2、上电后电源空气开关跳开：

-
- 1) 检查输入电源之间是否有接地或短路情况，排除存在问题。
 - 2) 检查整流桥是否已经击穿，若已损坏，请寻求服务。
 - 3、变频器运行后电机不转动：
 - 1) 检查U、V、W之间是否有均衡的三相输出。若有，则为电机线路自身损坏，或电机因机械原因堵转。请排除。
 - 2) 有输出但三相不平衡，应该为变频器驱动板或输出模块损坏，请寻求服务。
 - 4、上电变频器显示正常，运行后电源空气开关跳开：
 - 1) 检查输出模块之间相间是否存在短路情况。若是，请寻求服务。
 - 2) 检查电机引线之间是否存在短路或接地情况。若有，请排除。
 - 3) 若跳闸是偶尔出现而且电机和变频器之间距离比较远，则考虑加输出交流电抗器。

10-6 干扰的处理

1、波的影响:

- 1) 电源的高次谐波会对变频器造成损坏。所以在一些电网品质比较差的地方，建议加装交流输入电抗器。
- 2) 由于变频器输出侧存在高次谐波，所以输出侧用与改善功率因数的电容和浪涌抑制器有可能会造成电器振荡，造成设备损坏。所以输出侧不能加装电容或浪涌抑制设备。

2、电磁干扰及处理

- 1)、电磁干扰有两种：一种是外围的电磁噪声对变频器的干扰，引起变频器本身的误动作。此种干扰一般影响较小，因为变频器在设计时已经对这部分干扰作了内部处理，本身抗干扰能力比较强。另外一种干扰是变频器所产生的对周边设备生产的影响。

常见处理方法:

1. 变频器及其它电气产品的接地线应良好接地，接地电阻不应大于5欧姆。
2. 变频器的动力电源线尽量不要和控制线路平行布置，有条件时垂直布置。
3. 对于抗干扰要求比较高的场所，变频器到电机的动力线要使用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

4. 对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地。

2)、周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法

一般对变频器产生电磁影响的原因是在变频器附近安装了大量的继电器、接触器或电磁制动器。当变频器因此而受到干扰而误动作时，用以下办法解决:

- A、在产生干扰的器件上加装浪涌抑制器。

B、变频器的信号输入端加装滤波器。

C、变频器控制信号线及检测线路的引线用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

3)、变频器产生噪声对周边设备产生干扰的处理办法:

这部分噪声分为两种:一种是变频器本身所辐射的,另外一种是通过变频器到电机的引线所辐射的。这两种辐射使得周边电气设备的引线表面受到电磁及静电感应,进而使设备产生误动作。针对几种不同的干扰情况,可以参考下列方法进行解决:

A、用于测量的仪表、接收机及传感器等,一般信号比较微弱,若和变频器较近距离或在同一控制柜内时,易受到干扰而误动作,建议采用下列方法解决:尽量远离干扰源;不要将信号线与动力线平行布置特别不能平行捆扎在一起;信号线及动力线用屏蔽电缆;在变频器输入及输出侧加装线性滤波器或无线电噪声滤波器。

B、受干扰设备和变频器使用同一电源时,如果以上办法还不能消除干扰,则应该在变频器与电源之间加装线性滤波器或无线电噪声滤波器。

C、外围设备单独接地,可以排除共地时因变频器接地线有漏点流而产生的干扰。

3、漏电流及处理

使用变频器时漏电流有两种形式:一种是对地的漏电流;另一种是线线之间漏电流。

1) 影响对地漏电流的因素及解决办法:

导线和大地间存在分布电容,分布电容越大,漏电流越大;有效减小变频器及电机间距离以减小分布电容。载波频率越大,漏电流越大。可降低载波频率来减小漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加,请注意。加装电抗器也是解决漏电流的有效方法。

漏电流会随回路电流增大而增大,所以电机功率大时相应漏电流大。

2) 线之间漏电流的因素及解决办法:

变频器输出布线之间存在分布电容,若通过线路的电流含高次谐波,则可能产生谐振而产生漏电流。此时若使用热继电器可能会使其误动作。解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。建议在使用变频器时电机前不加装热继电器,使用变频器本身的过流保护功能。

第十一章 选用件

11-1 远方操作盒

- ①当变频器与操作盒需分开安装在不同场合时,可选用远方控制操作盒。
- ②变频器本体与操作盒之间的连接要选用厂家特制的操作盒延长线。
- ③引出线组有1m、1.5m、2m、3m、4m、5m等不同规格,在选用时须注明。
- ④远控操作盒的面板开口尺寸,请参阅相关章节(6-2数字操作盒外形尺寸)。

11-2 输入输出电抗器

为了有效减小变频器与电源及外部设备之间的相互干扰,用户可选用输入或输出电抗器,具体详情请与经销商或公司联系。

机型	进线电抗器(2%) 额定相电流(A)	输出电抗器(4%) 额定相电流(A)	机型	进线电抗器(2%) 额定相电流(A)	输出电抗器(4%) 额定相电流(A)
3055	16	17.5	3370	80	72
3075	18	17.5	3450	100	92
3110	28	25.5	3550	120	120
3150	35.5	34	3750	150	150
3185	40	47	3900	180	180
3220	50	47	31100	210	210
3300	63	72	31320	250	250

11-3 制动电阻

- ①当电动机要获得高制动转矩时,变频器外部要连接制动电阻,而内部要安装制动用晶体管。
- ②制动组件属于选用件,如用户有特殊要求时,可向当地经销商或公司联系。

11-4 安装制动电阻的注意事项

- ①请选择本公司所制定的电阻值与功率及使用的频率(10%ED)。
- ②若使用非本公司所提供的制动电阻及制动模块而导致变频器或其它设备损坏本公司则不负责保修责任。
- ③制动电阻的安装务必考虑周围环境的安全性、易燃性。
- ④若要改变制动电阻的阻值或功率,详情请与经销商或公司联系。
- ⑤惯量较大的机械,或要求快速频繁起停的场合,请加大制动电阻的功率。

制动电阻选用一览表

电 压	机 型	应用电阻规格	制动转矩 10% ED	最小电阻值
220V 系列	2007	100W 200Ω	125	80Ω
	2015	200W 100Ω	125	55Ω
	2022	300W 70Ω	125	35Ω
	2030	400W 50Ω	125	30Ω
	2040	400W 35Ω	125	20Ω
380V 系列	3007	100W 750Ω	125	260Ω
	3015	200W 400Ω	125	190Ω
	3022	300W 250Ω	125	145Ω
	3030	400W 180Ω	125	120Ω
	3040	400W 120Ω	125	80Ω
	3055	500W 100Ω	125	60Ω
	3075	800W 75Ω	125	50Ω
	3110	1000W 50Ω	125	50Ω
	3150	1500W 40Ω	125	40Ω
	3185	4800W 32Ω	125	32Ω
	3220	4800W 27.2Ω	125	27.2Ω
	3300	6000W 20Ω	125	20Ω
	3370	9600W 16Ω	125	16Ω
	3450	9600W 13.6Ω	125	13.6Ω
	3550	12KW 10Ω	125	10Ω
	3750	20KW 6.8Ω	125	6.8Ω
	3900	30KW 6.5Ω	125	6.5Ω
	31100	30KW 6.5Ω	125	6.5Ω
	31320	40KW 3.4Ω	125	3.4Ω