

士林电机 SF 系列变频器，为符合市面上大部分的应用层面需求，设计了许多复杂的参数功能，对于初次接触变频器的客户，可能会造成使用上的困扰，因此我们希望读者能够仔细阅读说明书的每一部分，以便充分掌握此变频器的使用方法。在阅读说明书时，有不明确之处，欢迎来电垂询。

说明书的第 2 章详细列出了士林 SF 系列变频器的规格，2-5 节指导客户安装变频器，并且强调使用变频器时应注意的**安全事项**。

第 3 章指导客户如何使用变频器，3-1 节列出了**变频器的操作模式**；3-2 节说明如何使用**操作器**；3-3 节列出了简单的操作步骤。第 4 章对参数作了详细的解释说明。

以下是本说明书的专有名词定义：

1. 输出频率、目标频率、稳定输出频率

- 变频器输出电流的频率，称为「输出频率」。
- 使用者设定的频率（可使用操作器、多段速选择、电压信号、电流信号、通讯设定），称为「目标频率」。
- 电机启动后，变频器的输出频率会逐渐加速至目标频率，然后在目标频率下稳定运转，此时的输出频率称为「稳定输出频率」。

2. 变频器的参数设定，在第 4 章中有详细的说明。当使用者对参数设定不熟悉时，任意地调整参数设定值，往往导致变频器无法正常运作。参数 P.998，可回复所有参数为默认值，此参数的操作流程，请参考第 4 章 P.998。

3. 变频器的操作模式，操作器的工作模式

变频器的操作模式，决定目标频率的参考来源与电机启动信号的来源。士林变频器共有 9 种操作模式，详细说明请参考 3-1 节。

操作器主要负责监视数值、参数设定与目标频率设定，士林操作器共有 4 种工作模式。详细说明请参考 3-2 节。

4. 「端子名称」与「功能名称」的差别：

在变频器控制板端子台的附近和主回路板端子台的附近，有打印上去的文字，用以区分各端子，它被称为「端子名称」。

对于「多功能控制端子」和「多功能输出端子」，除了它的端子名称外，仍必须定义它的「功能名称」，功能名称所指的是该端子实际的作用。

在解释各端子的功能时，所使用的名称皆为「功能名称」。

5. 「on」与「turn on」的差别：

对于「多功能控制端子」的功能描述时，常使用「on」与「turn on」这两个词汇：

「on」用于描述多功能控制端子上的外部开关处于闭合状态，属于状态上的描述。

「turn on」用以描述多功能控制端子上的外部开关，由开路状态转变为闭合状态，属于动作上的描述。同样「off」与「turn off」也是分别属于状态和动作上的描述。

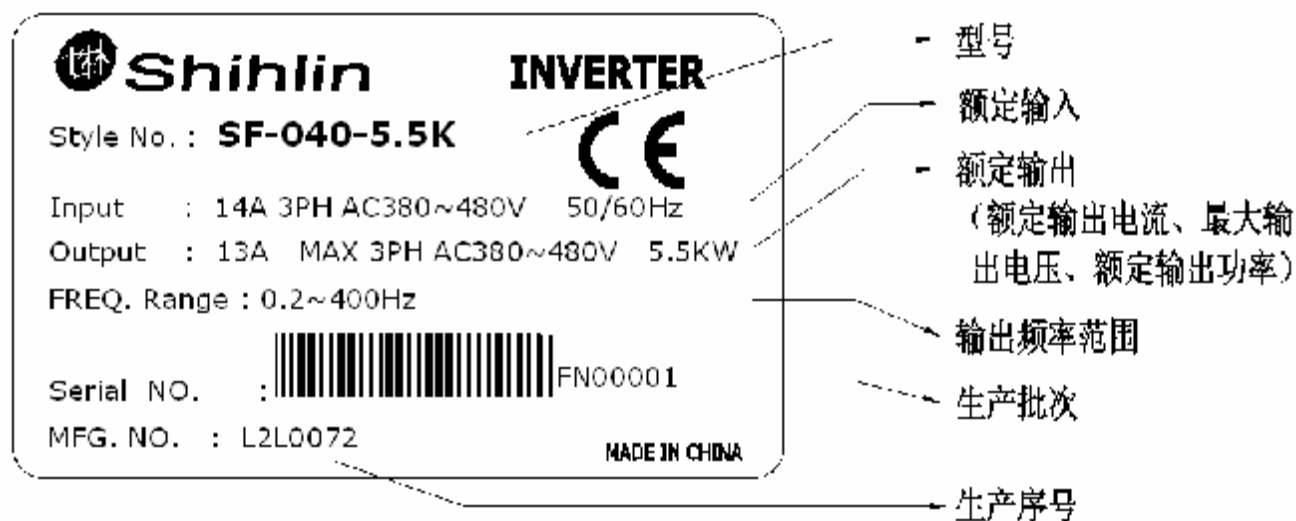
1.交货检查

交 货 检 查

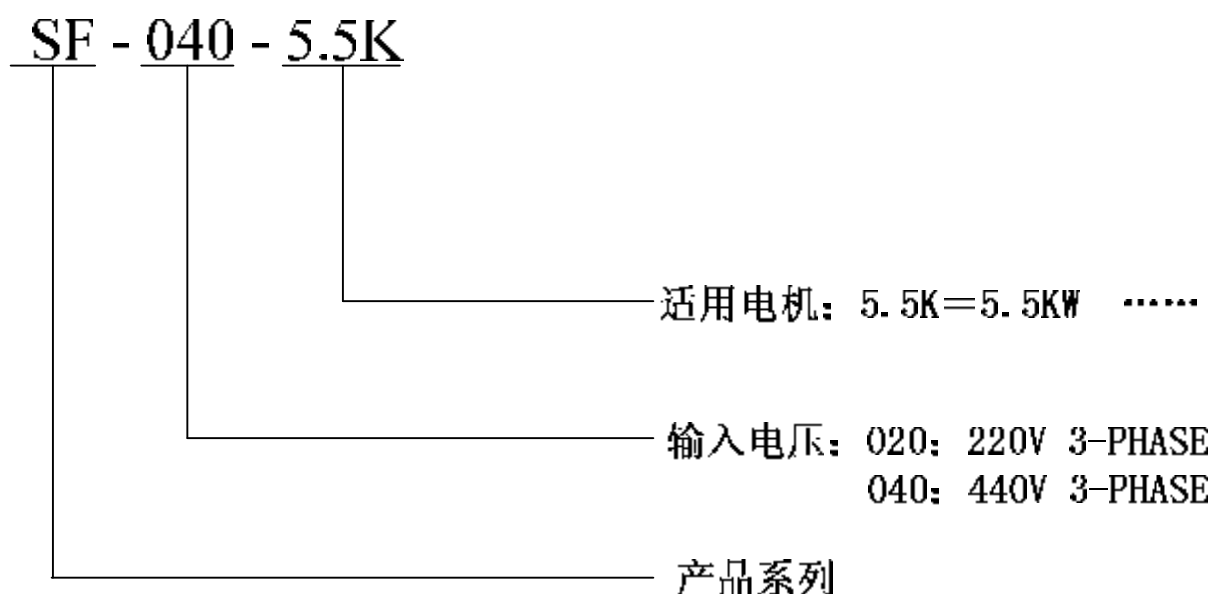
每部 SF-TYPE 变频器在出厂前，均经过严格的品质检查，并做了强化防撞包装处理。客户在变频器拆箱后，请立即进行系列检查步骤。

- 检查变频器是否在运输过程中造成损伤。
- 拆封后检查变频器机种型号是否与外箱登记资料相同。

1.1 铭牌说明：



1.2 型号说明：



2.士林变频器介绍

2.1 电气规格

2.1.1 220V 三相系列

型号 SF-020-□□□K		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
适用 电机容量	HP	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	70
	kW	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
输出	额定输出容量 kVA(注)	9.5	12.5	18.3	24.7	28.6	34.3	45.7	55	65	81
	额定输出电流 A(注)	25	33	49	65	75	90	120	145	170	212
	过电流能力	120% 60秒 反时限特性									
	最大输出电压	3相 200~240V									
电源	额定电源电压	3相 200~240V 50Hz / 60Hz									
	电源电压容许范围	3相 180~264V 50Hz / 60Hz									
	电源频率变动范围	±5%									
	电源容量 kVA	12	17	20	28	34	41	52	65	79	99
冷却方式		强制风冷									
变频器重量 kg		5.6	5.6	7.0	8.3	9.0	20	21	39	25	25

2.1.2 440V 三相系列

型号 SF-040-□□□K		5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
适用电机容量	HP	7.5	10	15	20	25	30	40	50
	kW	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
输出	额定输出容量 kVA	10	14	18	25	29	34	46	56
	额定输出电流 A	13	18	24	32	38	45	60	73
	过电流能力	120% 60s 反时限特性							
	最大输出电压	3相 380~480V							
电源	额定电源电压	3相 380~480V 50Hz / 60Hz							
	电源电压容许范围	3相 342~528V 50Hz / 60Hz							
	电源频率变动范围	±5%							
	电源容量 kVA	11.5	16	20	27	32	41	52	65
冷却方式		强制风冷							
变频器重量 kg		5.6	5.6	5.6	5.6	8.3	8.3	23.5	23.5

2.士林变频器介绍

型号 SF-040-□□□K		45	55	75	90	110	132	160
适用电机容量	HP	60	75	100	120	150	175	215
	kW	45	55	75	90	110	132	160
输出	额定输出容量 kVA	69	84	114	137	168	198	236
	额定输出电流 A	91	110	150	180	220	260	310
	过电流能力	120% 60s 反时限特性						
	最大输出电压	3 相 380~480V						
电源	额定电源电压	3 相 380~480V 50Hz / 60Hz						
	电源电压容许范围	3 相 342~528V 50Hz / 60Hz						
	电源频率变动范围	±5%						
	电源容量 kVA	79	100	110	137	165	198	247
冷却方式		强制风冷						
变频器重量 kg		25	37	37	37	67	67	67

注：额定输出电流、额定输出容量、变频器消耗功率的测试条件：载波频率(Pr72)为 5kHz，变频器输出电压为 220V / 440V，输出频率为 60Hz，周围温度为 40℃。

2.2 一般规格（变频器特性）

控制方式		SPWM 控制（V/F 控制），简易磁通矢量控制	
输出频率范围		0.2~400Hz（启动频率设定范围为 0~60Hz）。	
频率设定 分辨率	数字设定	频率设定在 100Hz 之内，分辨率为 0.01Hz； 频率设定在 100Hz 以上时，分辨率为 0.1Hz。	
	模拟设定	DC 0~5V 信号设定时，分辨率为 1/500； DC 0~10V 或 4~20mA 信号设定时，分辨率为 1/1000。	
输出频率 精确度	数字设定	最大目标频率的 $\pm 0.01\%$ 。	
	模拟设定	最大目标频率的 $\pm 0.5\%$ 。	
电压/输出频率特性		基底电压（P.19）、基底频率(P.3)可任意设定。 可选择定转矩模型、适用负载模型（P.14）。	
启动转矩		120% 3Hz 。	
转矩补偿		转矩补偿设定范围 0~30%（P.0），自动补偿，滑差补偿。	
加减速曲线特性		加减速时间（P.7、P.8），解析度 0.1/0.01s，由 P.21 切换。设定范围 0~3600s/0~360s 可选。可选择不同的「加减速曲线」模型（P.29）。	
制动功能		直流制动动作频率 0~120Hz（P.10），直流制动动作时间 0~10s（P.11）， 直流制动电压 0~30%（P.12）。直线制动、空转制动功能选择（P.71）。	
电流失速防护		可设定失速防止准位 0~150%（P.22）。	
目标频率设定		操作器设定；DC 0~5V 信号、DC 0~10V 信号、DC 4~20mA 信号，多段 速档位设定，通讯设定。	
PID 控制		参见第四章参数说明 P.170~P.182。	
多功能控制端子		电机启动（STF、STR）、第二机能（RT）、16 段速控速（RH、RM、RL、 REX）、外部积热电驿跳脱(OH)、重置(RES)等(可由客户设定(P.80~P.84、 P.86、P.126~P.128))。	
多功能输出端子	多功能输出端子	SU, SE	P.40
		RUN, SE	P.129
		FU, SE	P.130
	多功能输出继电器（注）		P.85
	FM /AM	多功能模拟输出	多功能 DC（0-10V）（AM）输出：输出频率、电流（P.54）。
		脉冲输出	输出 0~2300Hz 的脉冲（FM）。
操作器	运转状态监视		输出频率监视，输出电流监视，输出电压监视，异警记录（最多 4 组）。
	LED 指示灯（8 个）		频率监视指示灯、电压监视指示灯、电流监视指示灯、马达正转指示灯、 马达逆转指示灯、模式切换指示灯、PU 控制指示灯、外部端子控制指示 灯。

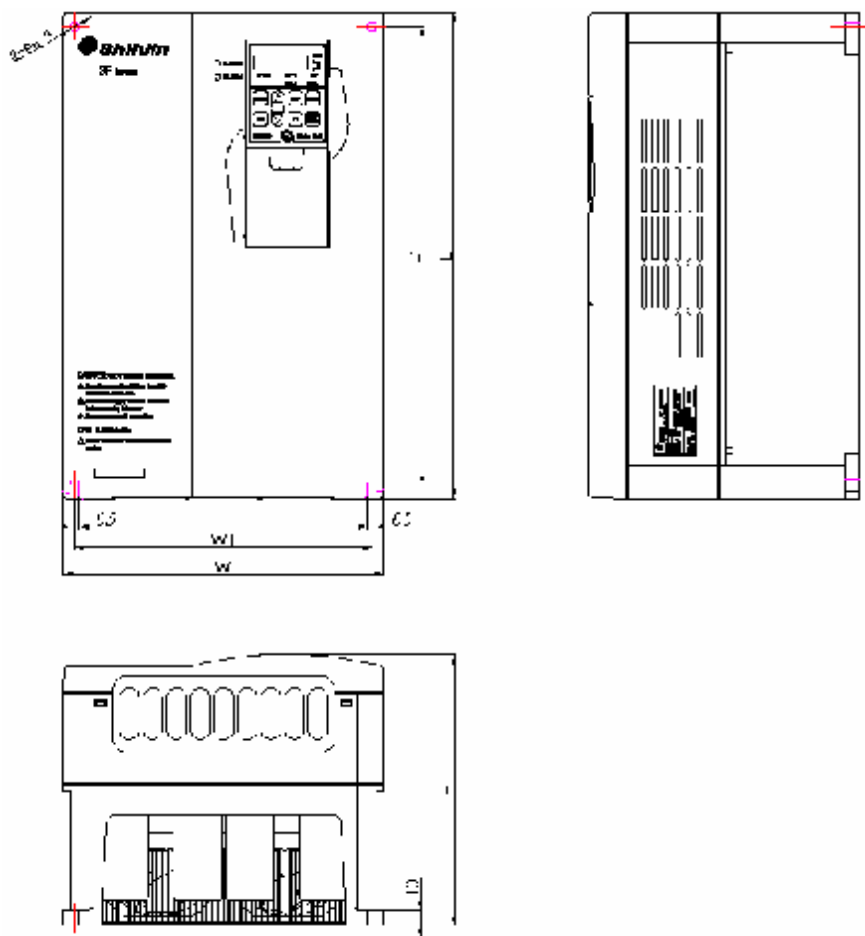
2.士林变频器介绍

通讯功能		RS485 通讯，可选择士林/Modbus 通讯协议。
保护机制 / 异警功能		输出短路保护，过电流保护，P-N 过电压保护，电压过低保护，电机过热保护(P.9)，IGBT 模块过热保护，通讯异常保护等。
环境	周围温度	-10 ~ +40℃（未冻结下）。
	周围湿度	90%Rh 以下（未结露下）。
	保存温度	-20 ~ +65℃。
	周围环境	室内，无腐蚀性气体，无易燃性气体，无易燃性粉尘。
	海拔、振动	海拔 1000 米以下，振动 5.9m/s ² (0.6G)以下。

注：若需多组多功能输出继电器，可选配 I/O 扩展板，上有两组多功能输出继电器。详细说明请参考附录五。

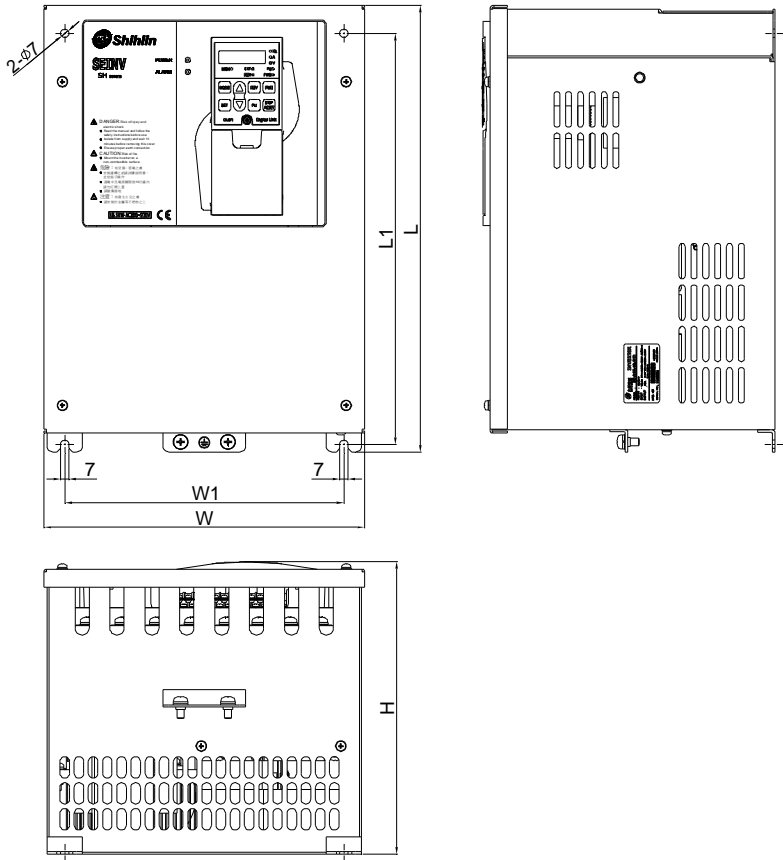
2.3 外形尺寸

2.3.1 SF-020-5.5~18.5K、SF-040-5.5~22K



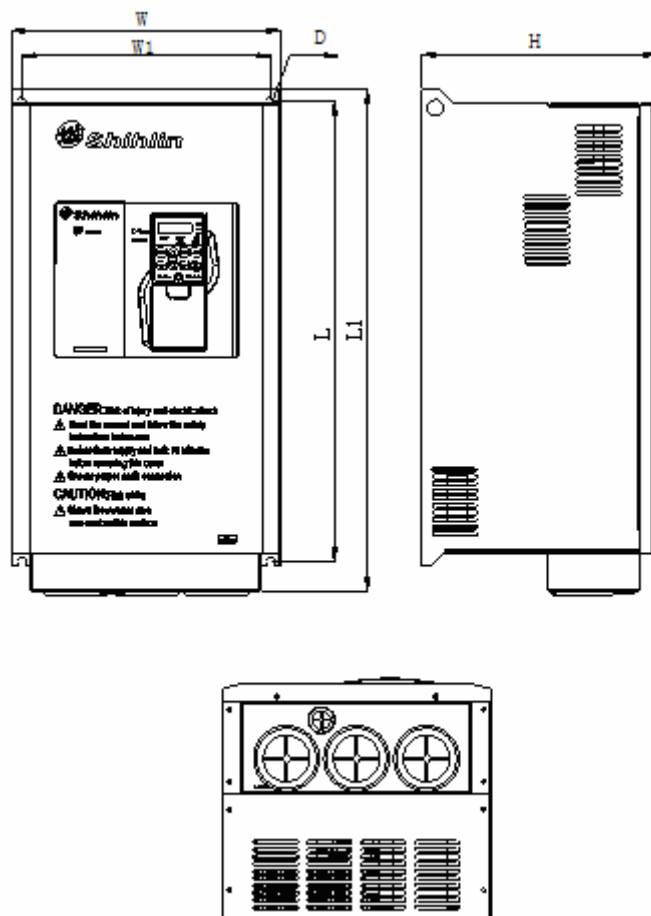
型号	L (mm)	L1 (mm)	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)
SF-040-5.5/7.5K	323	303	200	186	186
SF-020-5.5/7.5/11K	323	303	200	186	186
SF-040-11/15K	323	303	200	186	186
SF-020-15/18.5K	350	330	230	214	195
SF-040-18.5/22K	350	330	230	214	195

2.3.2 SF-020-22~30K



变频器型号	L (mm)	L1 (mm)	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)
SF-020-22/30K	379	348	271	236	248

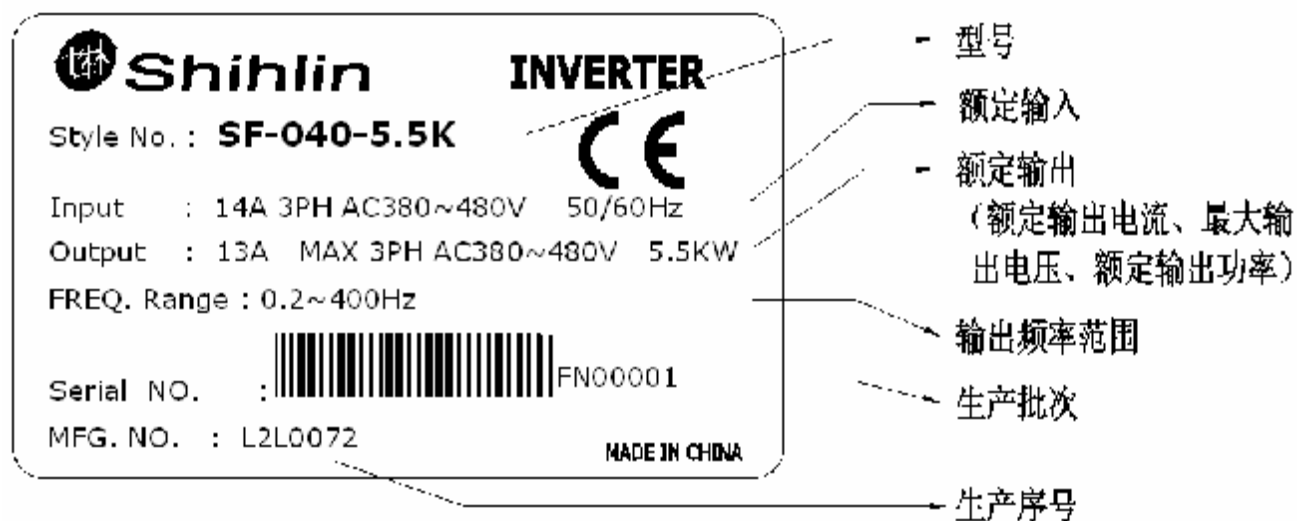
2.3.3 SF-020-37~55K、SF-040-30~160K



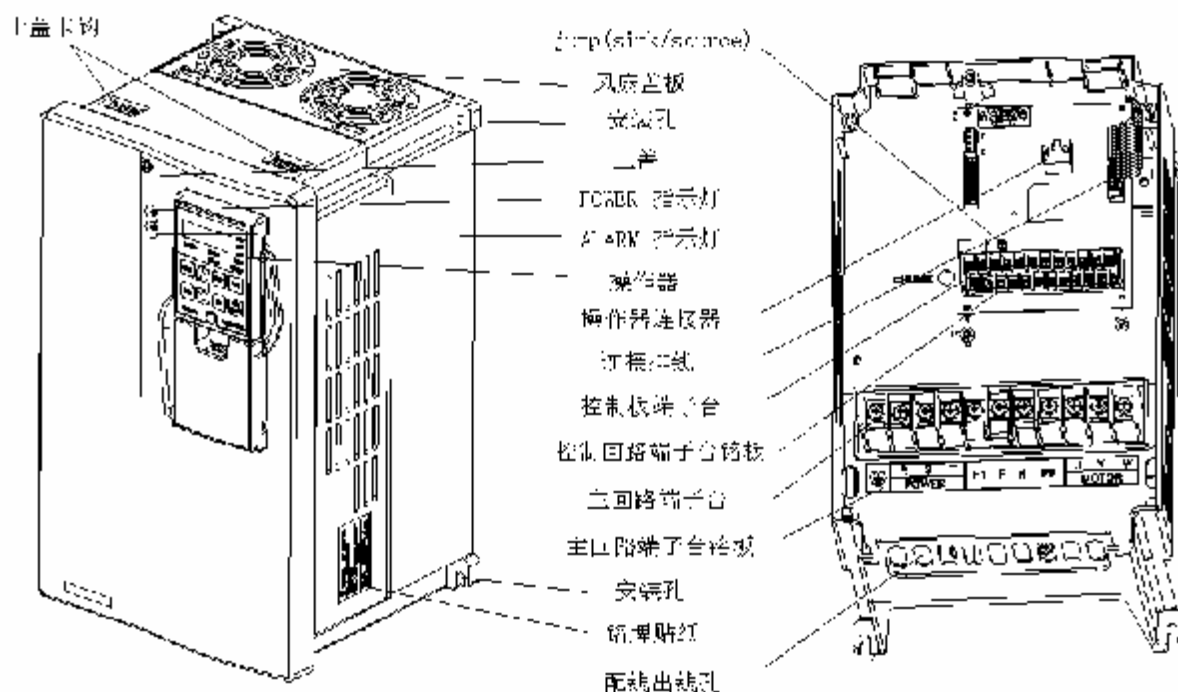
型号	L (mm)	L1 (mm)	W (mm)	W1 (mm)	H (mm)	D (mm)
SF-040-30K	557	510	300	220	270	9
SF-040-37K	557	510	300	220	270	9
SF-040-45K	557	510	300	220	270	9
SF-040-55K	595	566	370	336	286	13
SF-020-37K	595	566	370	336	286	13
SF-040-75K	595	566	370	336	286	13
SF-040-90K	595	566	370	336	286	13
SF-020-45K	595	566	370	336	286	13
SF-020-55K	850	821	425	381	286	13
SF-040-110K	850	821	425	381	286	13
SF-040-132K	850	821	425	381	286	13
SF-040-160K	850	821	425	381	286	13

2.4 各部分名称

2.4.1 铭牌与型号

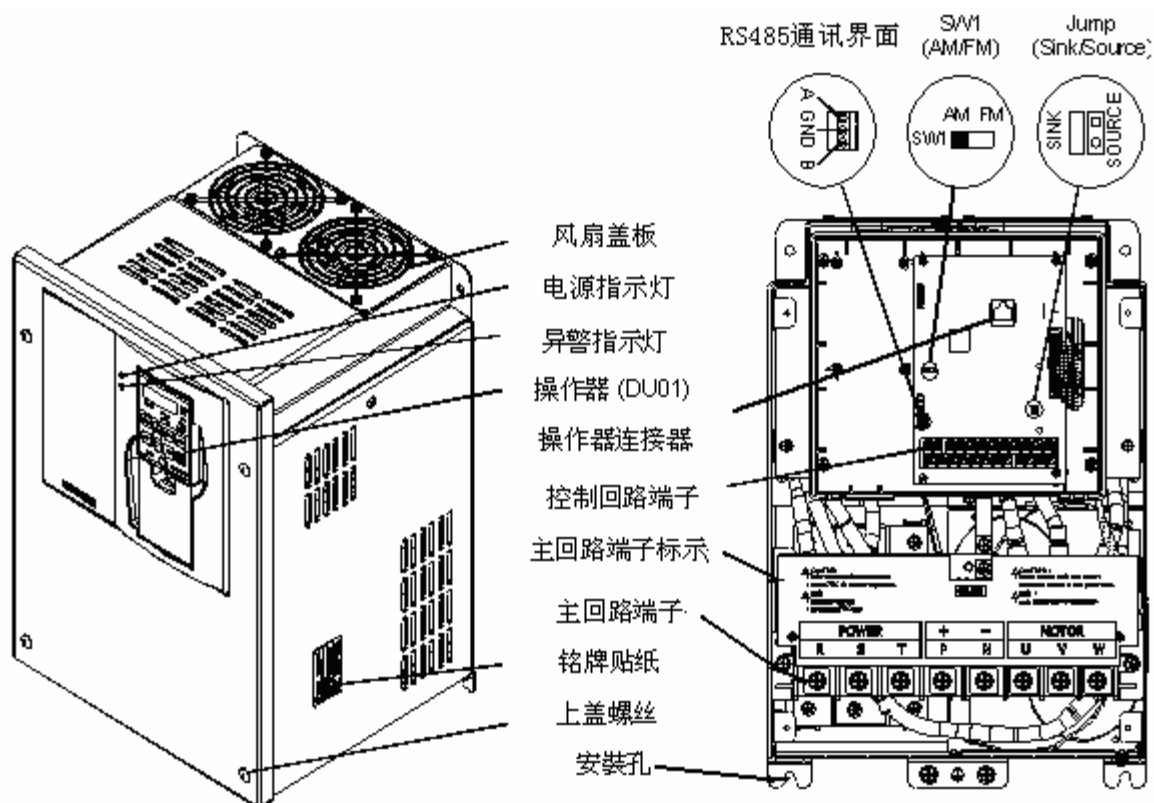


2.4.2 SF-020-5.5~18.5K、SF-040-5.5~22K



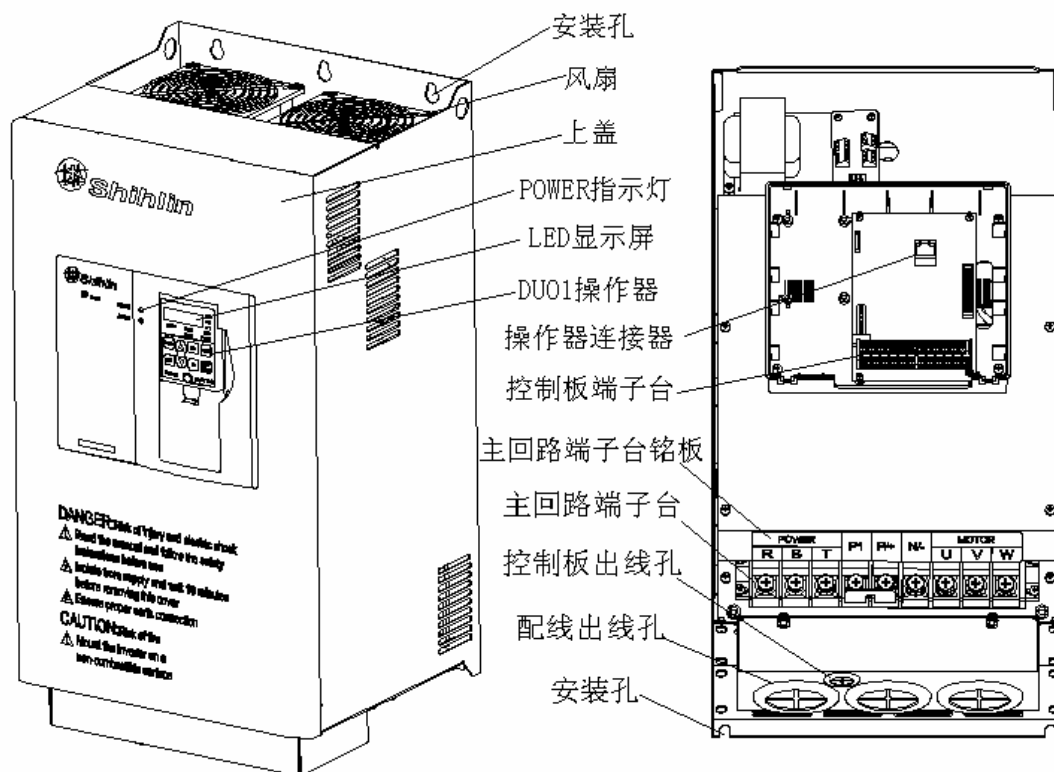
1. 上盖卡钩压下后，朝变频器正面拉起，即可将上盖拆卸下来。
2. 「配线出线孔」是用以固定导线及保护导线所设计，配线时，导线必须穿过「配线出线孔」，再与端子台连接，并且使用束线带固定。

2.4.3 SF-020-22~30K



1. 松开上盖螺丝后，即可将上盖拆卸下来。
2. 「配线出线孔」是用以固定导线及保护导线所设计，配线时，导线必须穿过「配线出线孔」，再与端子台连接，并且使用束线带固定。

2.4.4 SF-020-37~55K、SF-040-30~160K

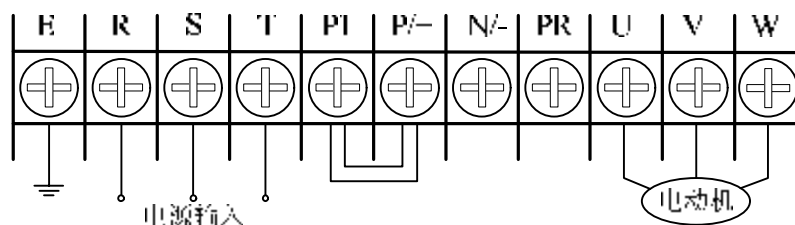


1. 上盖卡钩压下后，朝变频器正面拉起，即可将上盖拆卸下来。
2. 「配线出线孔」是用以固定导线及保护导线所设计，配线时，导线必须穿过「配线出线孔」，再与端子台连接，并且使用束线带固定。

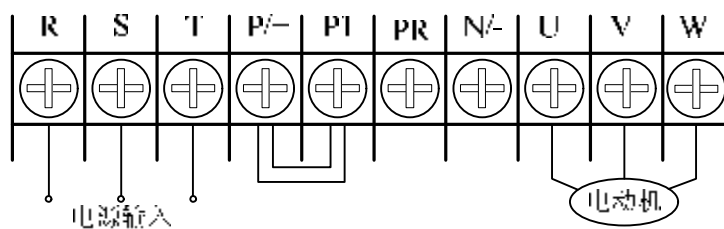
2.4.5 各机种主回路端子排列

I 端子排列

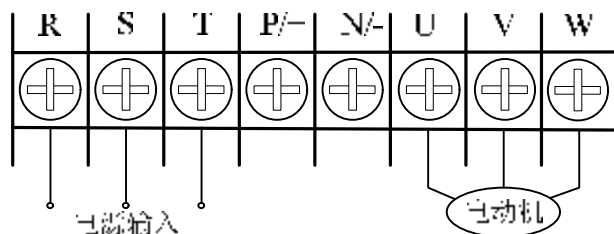
注： 1. SF-020-5.5/7.5/11K、SF-040-5.5~15K



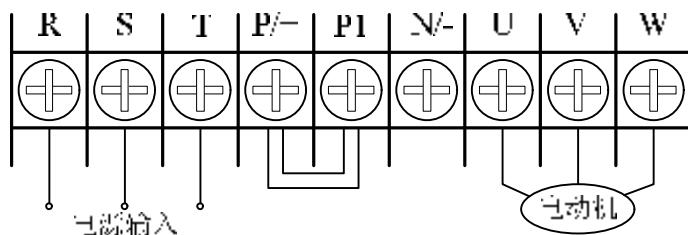
2. SF-020-15/18.5K、SF-040-18.5/22K



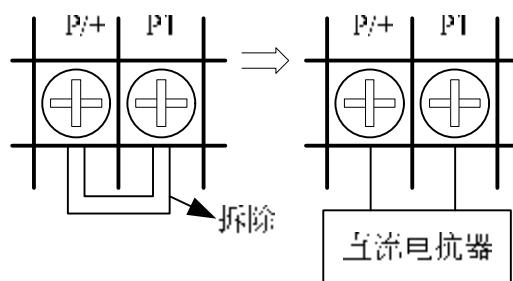
3. SF-020-22/30K



4. SF-020-37~55K 、SF-040-30~160K

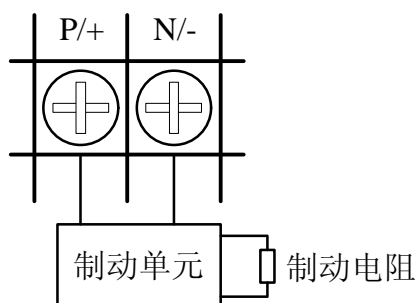


I 直流电抗器连接



注：SF-020-22kW（含）、SF-040-55kW（含）以上机种内置直流电抗器。

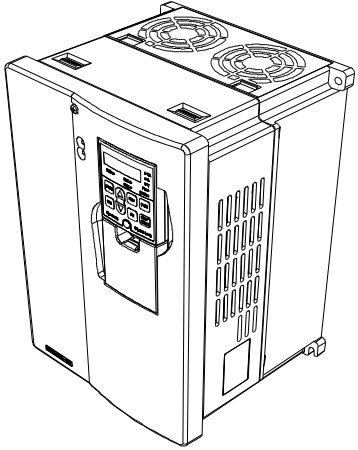
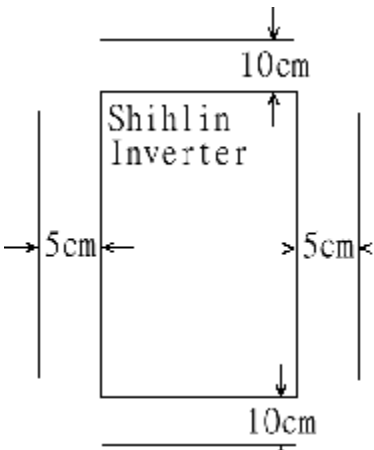
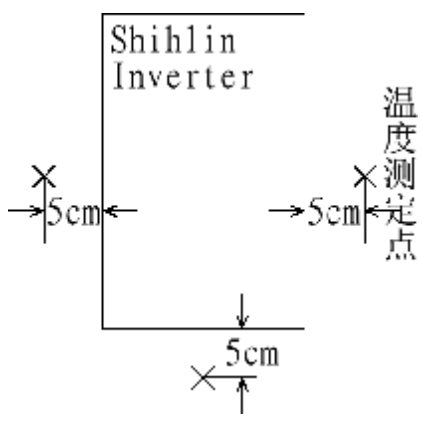
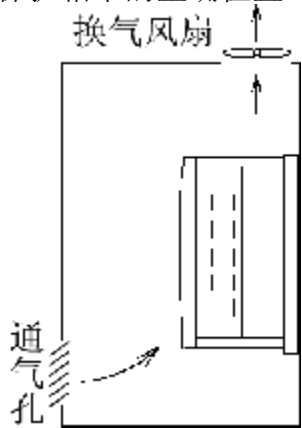
I 制动单元连接



注：SF-020-22kW（含）/ SF-040-30kW（含）以上变频器无内置制动单元，可选配制动单元和制动电阻；SF-020-18.5kW（含）/ SF-040-22kW（含）以下变频器内置制动单元可选配制动电阻。

2.5 安装与配线

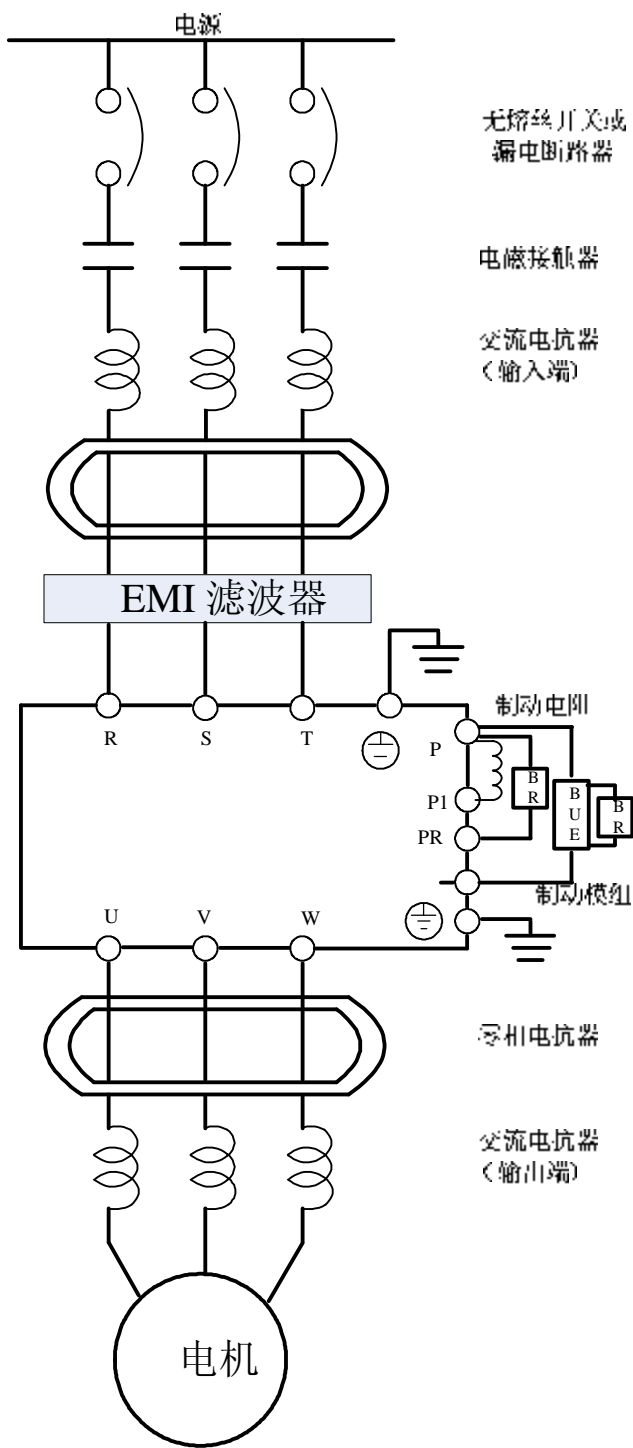
2.5.1 安装须知

<p>1. 请以垂直向上的方向安装</p> 	<p>2. 安装时应与四周保持适当空间</p> 
<p>3. 变频器四周温度勿超过额定值</p> 	<p>4. 安装于保护箱中的正确位置</p> 
<p>5. 请不要安装在木材等易燃性的材料上</p> <p>6. 请不要安装在有爆炸性气体、可燃性粉尘的环境</p> <p>7. 请不要安装在有油雾、灰尘的环境</p> <p>8. 请不要安装在有高腐蚀性气体、空气中高盐分的环境</p> <p>9. 请不要安装在高温、高湿度的环境</p>	

注：1. 只有合格的专业人员才可以实施安装、配线、拆卸及保养。

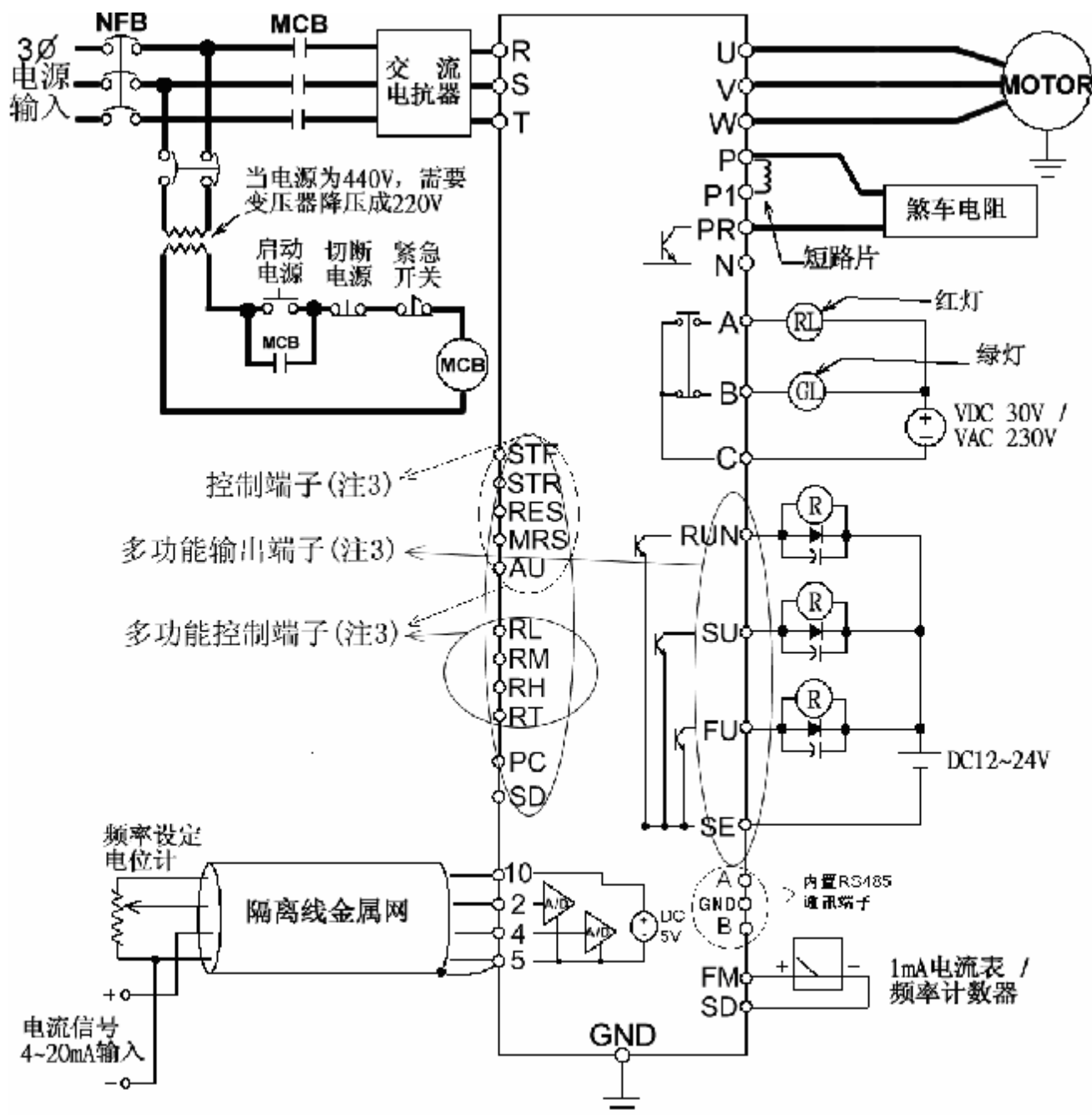
2. 请确实遵守安装须知。若未依上述规定安装，而导致变频器损毁或发生危险事件，本公司不负任何法律责任。对于安装上有任何问题，欢迎来电垂询。

2.5.2 系统配线 SF-020-5.5~55K、SF-040-5.5~160K 系列



电源	请依照说明书中额定电缆规格供电
无熔丝开关或漏电断路器	电缆开闭时可能会有较大输入电流。
电磁接触器	请勿将电磁接触器作为交流电机驱动器之电源开关，因为这样会降低交流电机驱动器的寿命。
交流电抗器（输入端）	建议加装交流电抗器改善功率因素。布线需在10m以内。
零相电抗器	用来降低辐射干扰，特别是在有音频装置的场所，可同时降低输入和输出侧干扰。有效范围为AM波段到10MHz。
EMI滤波器	可用来降低电磁干扰。
制动模块	用来缩短电机减速时间
交流电抗器（输出端）	电机配线长度会影响电机端反射波的大小，建议加装。

2.5.3 端子配线 SF-020-5.5~55K、SF-040-5.5~160K 系列



==== 注意: =====

1. 上图中, 线径较粗者, 为主回路配线或地线; 线径较细者, 为控制回路配线。
 2. 外部积热电驿的使用, 请参考第4章 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128 (OH)。
 3. 请勿将 PC 端子与 SD 端子短路。
 4. P 和 P1 之间直流电抗器可以选配, 不用的情况下, 直接短接。
- =====

注：1. 多功能控制端子的功能，请参考第4章 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128；多功能输出端子的功能，请参考 P.40、P.129、P.130。

2. SF-020-5.5~55K、SF-040-5.5~160K 系列变频器的多功能控制端子可通过短路片选择 Sink Input 方式或 Source Input 方式。短路片插在左侧时为 Sink Input 方式，短路片插在右侧时为 Source Input 方式。如下图所示：



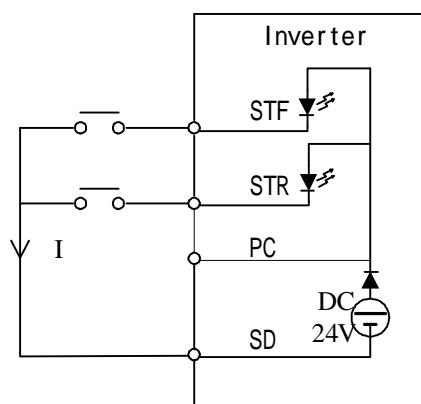
Sink Input 方式



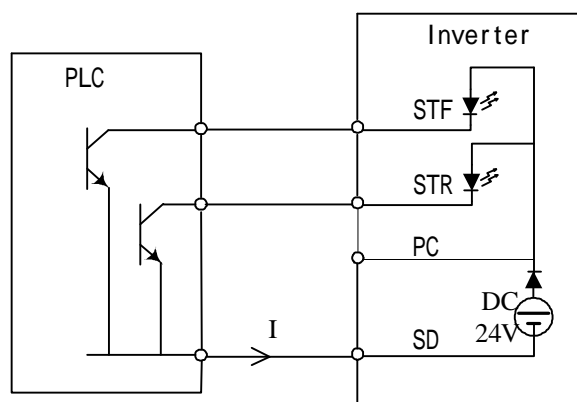
Source Input 方式

不论多功能控制端子的形式为何，其外部配线皆视为简单开关。当开关闭合（「on」）时，控制信号输入该端子。当开关打开（「off」）时，控制信号切断。

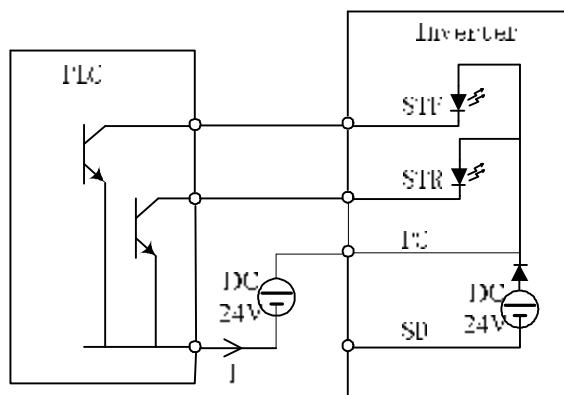
选择 Sink 方式时，当多功能控制端子与 SD 短接，或者与外部 PLC 相连接，此时该端子功能有效。在这种方式中，当多功能控制端子接通时，电流是从相应的端子流出。端子 SD 是触点输入信号的公共端。当输出晶体管是由外部电源供电时，请用 PC 端子作为公共端，以防止漏电流产生的误动作。



Sink Input: 多功能控制端子直接与SD相连接

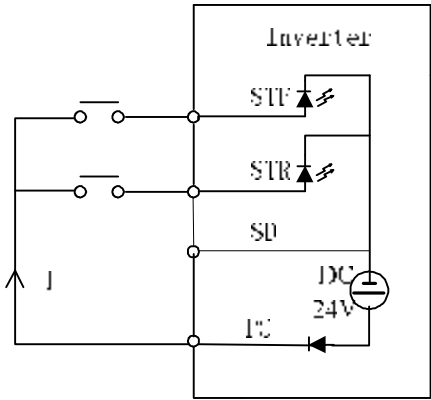


Sink Input: 多功能控制端子与开集电极的PLC直接连接

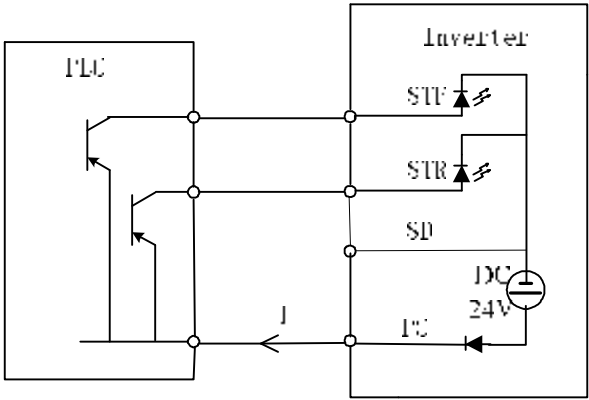


Sink Input: 多功能控制端子与开集电极的PLC及外部电源相连接

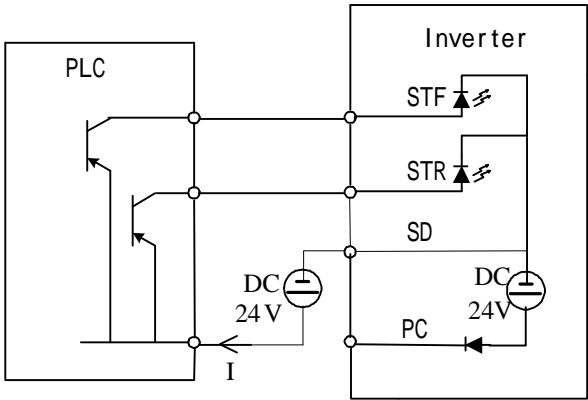
选择 Source 方式时，当多功能控制端子与 PC 短接或与外部 PLC 相连接，则相应功能有效。在这种方式中，多功能控制端子接通时，电流是流入相应的端子。端子 PC 是触点输入信号的公共端。当输出晶体管是由外部电源供电时，请用 SD 端子作为公共端，以防止漏电流产生的误动作。



Source Input: 多功能控制端子直接与PC相连接



Source Input: 多功能控制端子与一发射极的PLC直接相连



Source Input: 多功能控制端子与开发射极的PLC及外部电源相连

主回路板端子描述说明	
R-S-T	连接到市电电源
U-V-W	连接到三相感应马达
P-P1	加装直流电抗器
P-PR	连接制动电阻 (注 1、 2)
P-N	连接制动单元 (注 3)
	变频器的机壳接地/440V 系列为特种接地

2.士林变频器介绍

注：1. SF-020-5.5~55K、SF-040-5.5-160K 系列的变频器，出厂时并没有附加回生制动电阻。制动电阻的相关知识，请参考 2.4.5、2.7.3。

2. 回生电压的相关知识，请参考第 4 章 P.30。

3. P、N 分别为变频器内部直流电压的正负端。为了提升减速时制动能力，建议顾客在端子 P-N 间加装选购的「制动单元」。「制动单元」可以有效的消耗在减速时电机反馈回变频器的能量。

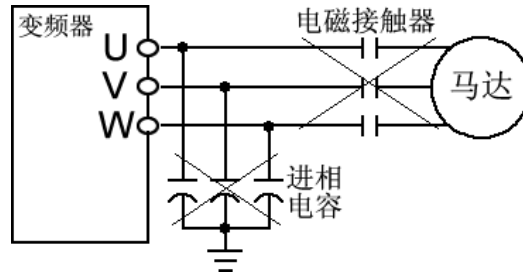
对于「制动单元」的选购如有疑问，欢迎来电垂询。

控制板端子			
端子形式	端子名称	功能名称	说明与功能描述
开关信号输入	STF	可选择	这些端子为多功能控制端子（可切换 SINK/SOURCE 方式）。详细说明请参考第 4 章 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128。
	STR	可选择	
	RL	可选择	
	RM	可选择	
	RH	可选择	
	AU	可选择	
	RT	可选择	
	MRS	可选择	
	RES	可选择	
	SD	SD	STF、STR、RL、RM、RH、AU、RT、MRS、RES 的共同参考地。
	PC	PC	在 SOURCE 方式时，提供上述端子的共同电源。
模拟信号输入	10	---	端子内部为 10V 电源
	2	---	电压信号 0~5V 或 0~10V 的输入点，用以设定目标频率。 P.38
	4	---	电流信号 4m~20mA 的输入点，用以设定目标频率。 P.39
	5	---	10、2、4 和 FM/AM 端子的共同参考地。
电驿输出	A	---	平常时，A-C 间为常开接点，B-C 间为常闭接点。这些端子为多功能继电器输出，具体参考 P.85。接点能力 VDC30V / VAC230V-0.3A。
	B	---	
	C	---	
开集极输出	SU	可选择	这些端子亦称为「多功能输出端子」。多功能输出端子的功能名称，可经由参数 P.40、P.129~P.130 设定。详细说明请参考第 4 章 P.40、P.129~P.130。
	RUN	可选择	
	FU	可选择	
	SE	SE	开集极输出的参考地。
脉冲输出端子	AM/FM	---	外接频率计数器或模拟表，用以指示输出频率或者输出电流，频率容许负荷电流 1mA，60Hz1440pulse/s 时。相关参数，请参考第 4 章 P.54、P.55、P.56、P.64、P.187、P.190 与 P.191。
通讯接口	PU 接头	---	变频器与 RS485 通讯接口接头。
	A/GND/B		

2.5.4 配线须知

主回路配线：

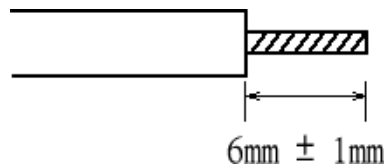
1. 电源输入线切勿直接接在变频器的「电机接线端子 U-V-W」上，否则将造成变频器的损坏。
2. 请勿在变频器的输出端加装进相电容、突波吸收器及电磁接触器。



3. 勿使用电源在线的「电磁接触器」或「无熔丝开关」来启动与停止电机。
4. 变频器及电机请确实实施机壳接地，以避免人员触电。
5. 主回路配线的线径、压接端子的规格、无熔丝开关的规格及电磁接触器的规格，请参考 2-6 节。若变频器与电机之间的距离较长时，请使用较粗的导线，务必使导线压降在 2V 以下（导线总长请勿超过 500 米）。
6. 电源侧及负载侧的接线需使用「绝缘套筒压接端子」。
7. 电源断电后，短时间内端子 P-N 间仍有高电压存在，10 分钟内请勿触摸端子，以免触电。

控制回路配线：

1. 信号输入的导线必须使用「隔离线」，并将「金属网」与「地」相接。
2. 建议使用线径为 0.75mm^2 的导线。绝缘皮的剥除，请依照下图指示。



3. 控制信号配线（包含信号输入线），请远离主回路配线。严格禁止控制信号配线与主回路配线一起捆扎。
4. 「端子 SD」、「端子 SE」与「端子 5」在变频器的内部为相互隔绝的电源参考地。

注：1. 务必将端子台螺丝旋紧。配线后的线渣请勿遗留在变频器之内。

2. 只有合格的电机专业人员才可以实施安装、配线、拆卸及保养。

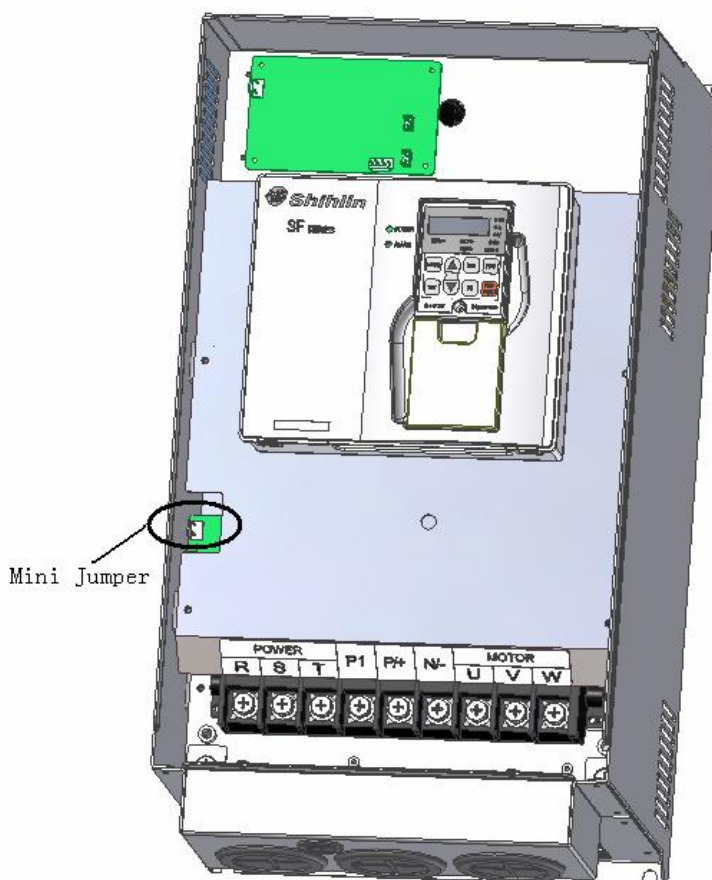
3. 请确实遵守配线须知。若未依上述规定配线，而导致变频器损毁或发生危险事件，本公司不负任何法律责任。对于配线有任何问题，欢迎来电垂询。

2.6 Mini Jumper 短路跳线说明

主电源与接地隔离：

1. 假设变频器由一非接地电源系统供电（IT 电源），则必须切断 Mini Jumper 短路跳线，以避免损害中间电路并减少对地漏电电流（根据 IEC61800-3 规定）。
2. 输入滤波器有效时，MiniJumper 不拔除。此时，漏电流增加。
3. 对地漏电流过大时，可拔除 MiniJumper，此时，滤波效果会降低。

Mini Jumper 请见下图所示：



==== 注意：=====

1. 当主电源接通后，不得切换 Mini Jumper 短路跳线。确定切断 Mini Jumper 短路跳线之前，必须确认主电源已经切断。
2. 切断 Mini Jumper 短路跳线将切断电容器电气导通性。此外，变频器的电磁相容性能将会因 Mini Jumper 短路跳线被切断而降低。
3. 当主电源为一个接地电源系统时，不得切换 Mini Jumper 短路跳线。为避免机器损坏，若变频器是安装在一个非接地电源系统或一个高阻抗接地电源系统（超过 30 欧）或一个角接地的 TN 系统时，必须切断 Mini Jumper 短路跳线。
4. 在进行高压测试时，不得切断 Mini Jumper 短路跳线。
5. 只针对 SF-020-37W（含）和 SF-040-30kW（含）以上的機種。

=====

2.士林变频器介绍

2.7 外围配备选择

2.7.1 无熔丝开关

变频器型号	电机容量	电源能力	适用的无熔丝开关 (NFB/MCCB) 型号 (士林电机)	适用的电磁接触器 (MC) 型号 (士林电机)
SF-020-5.5K	220V 7.5HP	12 KVA	NF50 50A	S-P25
SF-020-7.5K	220V 10HP	17 KVA	NF100 60A	S-P25
SF-020-11K	220V 15HP	20 KVA	NF100 100A	S-P35
SF-020-15K	220V 20HP	28 KVA	NF225 125A	S-P50
SF-020-18.5K	220V 25HP	34 KVA	NF225 150A	S-P65
SF-020-22K	220V 30HP	41 KVA	NF225 175A	S-P80
SF-020-30K	220V 40HP	52 KVA	NF225 225A	S-P90
SF-020-37K	220V 50HP	65 KVA	NF400 250A	S-P150
SF-020-45K	220V 60HP	79 KVA	NF400 300A	S-P180
SF-020-55K	220V 75HP	99 KVA	NF400 350A	S-P220
SF-040-5.5K	440V 7.5HP	11.5 kVA	NF30 30A	S-P21
SF-040-7.5K	440V 10HP	16 kVA	NF30 30A	S-P21
SF-040-11K	440V 15HP	20 kVA	NF50 50A	S-P30T
SF-040-15K	440V 20HP	27 kVA	NF100 60A	S-P40T
SF-040-18.5K	440V 25HP	32 kVA	NF100 75A	S-P40T
SF-040-22K	440V 30HP	41 kVA	NF100 100A	S-P50T
SF-040-30K	440V 40HP	52 kVA	NF225 125A	S-P50
SF-040-37K	440V 50HP	65 kVA	NF225 150A	S-P65
SF-040-45K	440V 60HP	79 kVA	NF225 175A	S-P80
SF-040-55K	440V 75HP	100kVA	NF225 250A	S-P80
SF-040-75K	440V 100HP	110kVA	NF400 300A	S-P150
SF-040-90K	440V 120HP	137kVA	NF400 300A	S-P150
SF-040-110K	440V 150HP	165kVA	NF400 400A	S-P150
SF-040-132K	440V 175HP	198kVA	NF600 500A	S-P300
SF-040-160K	440V 215HP	247kVA	NF600 600A	S-P300

2.士林变频器介绍

2.7.2 电力线规格 / 压接端子

变频器型号	电力线规格		压接端子规格（电力线使用）	
	电源侧（RST） 导线规格（mm2）	负载侧（UVW） 导线规格（mm2）	电源侧（RST） 压接端子规格	负载侧（UVW） 压接端子规格
SF-020-5.5K	5.5	5.5	5.5 - 4	5.5 - 4
SF-020-7.5K	14	8	14 - 5	8 - 5
SF-020-11K	14	14	14 - 5	14 - 5
SF-020-15K	22	22	22 - 5	22 - 5
SF-020-18.5K	38	38	38 - 6	38 - 6
SF-020-22K	38	38	38 - 6	38 - 6
SF-020-30K	60	60	60 - 8	60 - 8
SF-020-37K	80	80	80 - 8	80 - 8
SF-020-45K	100	100	100 - 10	100 - 10
SF-020-55K	100	100	100 - 10	100 - 10
SF-040-5.5K	3.5	2	5.5 - 4	2 - 4
SF-040-7.5K	3.5	3.5	5.5 - 4	5.5 - 4
SF-040-11K	5.5	5.5	5.5 - 6	5.5 - 6
SF-040-15K	14	8	14 - 6	8 - 6
SF-040-18.5K	14	8	14 - 6	8 - 6
SF-040-22K	22	14	22 - 6	14 - 6
SF-040-30K	22	22	22 - 6	22 - 6
SF-040-37K	22	22	22 - 6	22 - 6
SF-040-45K	38	38	38 - 8	38 - 8
SF-040-55K	60	60	60 - 8	60 - 8
SF-040-75K	60	60	60 - 8	60 - 8
SF-040-90K	60	60	60 - 10	60 - 10
SF-040-110K	80	80	80 - 10	80 - 10
SF-040-132K	100	125	100 - 10	100 - 10
SF-040-160K	125	125	150 - 10	150 - 10

2.7.3 回生制动电阻

变频器型号	回生制动电阻规格		变频器型号	回生制动电阻规格	
SF-020-5.5K	500W	30 Ω 以上	SF-040-15K	3000W	40 Ω 以上
SF-020-7.5K	1000W	20 Ω 以上	SF-040-18.5K	4800W	32 Ω 以上
SF-020-11K	2400W	13.6 Ω 以上	SF-040-22K	4800W	27.2 Ω 以上
SF-020-15K	3000W	10 Ω 以上	SF-040-30K	6000W	20 Ω 以上
SF-020-18.5K	4800W	8 Ω 以上	SF-040-37K	9600W	16 Ω 以上
SF-020-22K	4800W	6.8 Ω 以上	SF-040-45K	9600W	13.6 Ω 以上
SF-020-30K	6000W	5 Ω 以上	SF-040-55K	12000W	10 Ω 以上
SF-020-37K	9600W	4 Ω 以上	SF-040-75K	19200W	6.8 Ω 以上
SF-020-45K	13500W	4 Ω 以上	SF-040-90K	19200W	5 Ω 以上
SF-020-55K	19200W	2.5 Ω 以上	SF-040-110K	21600W	4 Ω 以上
SF-040-5.5K	1000W	75 Ω 以上	SF-040-132K	21600W	4 Ω 以上
SF-040-7.5K	1200W	75 Ω 以上	SF-040-160K	21600W	3.4 Ω 以上
SF-040-11K	2400W	50 Ω 以上			

注：1. 上表所列的回生制动电阻容量，所根据的条件为回生制动使用率为 10%（动作 5s，必须停止 45s 来散热）。回生电阻瓦特数可视用户具体情况（发热量）及回生制动使用率适当减少，但电阻值必须大于或等于上表中欧姆数（否则会导致变频器故障）。

2. 在高频度启动/停止运转的场合，必须要设定较大的回生制动使用率，此时回生制动电阻的容量需要相对的加大。对于回生制动电阻的选购请参考 2.4.5、2.7.3，如有疑问，欢迎来电垂询。

2.士林变频器介绍

2.7.4 电抗器

Y AC 输入电抗器

220V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	变频器额定 Amps	电抗器额定 Amps	电感(mh)
5.5	7.5	24	30	0.47
7.5	10	32	40	0.35
11	15	45	60	0.24
15	20	60	80	0.17
18.5	25	73	90	0.16
22	30	91	120	0.12
30	40	110	150	0.095
37	50	150	200	0.070
45	60	180	250	0.056
55	75	220	250	0.056

440V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	变频器额定 Amps	电抗器额定 Amps	电感(mh)
5.5	7.5	13	15	0.93
7.5	10	18	20	0.70
11	15	24	30	0.47
15	20	32	40	0.35
18.5	25	38	50	0.28
22	30	45	60	0.24
30	40	60	80	0.17
37	50	73	90	0.16
45	60	91	120	0.12
55	75	110	150	0.095
75	100	150	200	0.070
90	120	180	250	0.056
110	150	220	250	0.056
132	175	260	290	0.048
160	215	310	330	0.042

2.士林变频器介绍

Y AC 输出电抗器

220V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	变频器额定 Amps	电抗器额定 Amps	电感(mh)
5.5	7.5	25	37.5	0.5
7.5	10	35	52.5	0.4
11	15	55	82.5	0.25
15	20	80	120	0.2
18.5	25	80	120	0.2
22	30	100	150	0.15
30	40	130	195	0.1
37	50	160	240	0.075
45	60	180	250	0.028
55	75	220	250	0.028

440V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	变频器额定 Amps	电抗器额定 Amps	电感(mh)
5.5	7.5	13	15	0.47
7.5	10	18	20	0.35
11	15	24	30	0.23
15	20	32	40	0.18
18.5	25	38	50	0.14
22	30	45	60	0.12
30	40	60	80	0.087
37	50	73	90	0.078
45	60	91	120	0.058
55	75	110	150	0.047
75	100	150	200	0.035
90	120	180	250	0.028
110	150	220	250	0.028
132	175	260	290	0.024
160	215	310	330	0.021

2.士林变频器介绍

Y DC 电抗器规格

220V, 50/60Hz, 三相

kW	HP	DCAmps	电感(mh)
5.5	7.5	33	1.9
7.5	10	40	1.26
11	15	33	1.9
15	20	40	1.26
18.5	25	78	0.72
22	30	内置（不可外接）	—
30	40	内置（不可外接）	—
37	50	160	0.36
45	60	180	0.33
55	75	250	0.26

440V, 50/60Hz, 三相


kW	HP	DCAmps	电感(mh)
5.5	7.5	12	6.3
7.5	10	23	3.6
11	15	33	1.9
15	20	40	1.26
18.5	25	50	1.08
22	30	33	1.9
30	40	40	1.26
37	50	78	0.72
45	60	95	0.54
55	75	115	0.45
75	100	160	0.36
90	120	180	0.33
110	150	250	0.26
132	175	340	0.26
160	215	340	0.18

注：SF-020-22kW（含）、SF-040-55kW（含）以上机种已内置直流电抗器，亦可参考上表规格再外接电抗器。

3.基本操作

3.1 变频器的操作模式

- 变频器的操作模式，关系到目标频率的参考来源与电机启动信号的来源。士林 SF—TYPE 系列变频器共有 9 种操作模式：「PU 模式」、「JOG 模式」、「外部模式」、「通讯模式」、「混合模式 1」、「混合模式 2」、「混合模式 3」、「混合模式 4」和「混合模式 5」。

相关参数	设定值	操作模式	目标频率的参考来源	电机启动信号的来源	备注	
操作模式 选择 P.79	0	PU 模式	DU01 操作器	DU01 操作器的  或  按键	「PU 模式」、 「JOG 模式」 与「外部模式」可相互切换	
		JOG 模式	P.15 的设定值	DU01 操作器的  或  按键		
		外部模式	外部电压/电流信号、多段速档位组合及外部 JOG（P.15）	外部正逆转端子		
			程序运行模式各段速频率（P.131~P.138）	外部 STF 端子		
	1	PU 模式	同 P.79=0 的 PU 模式			「PU 模式」、 「JOG 模式」 可相互切换
		JOG 模式	同 P.79=0 的 JOG 模式			
	2	外部模式	同 P.79=0 的外部模式			
	3	通讯模式	通讯	通讯		
	4	混合模式 1	DU01 操作器	外部正逆转端子		
	5	混合模式 2	外部电压/电流信号、多段速档位组合	DU01 操作器的  或  按键		
	6	混合模式 3	通讯、多段速档位组合及外部 JOG（P.15）	外部正逆转端子		
	7	混合模式 4	外部电压/电流信号、多段速档位组合	通讯		
8	混合模式 5	DU01 操作器、多段速档位组合及外部 JOG（P.15）	外部正逆转端子			

当 P.79=0 时，上电后变频器默认外部模式，可以更改 P.79 的设定值，来切换操作模式。

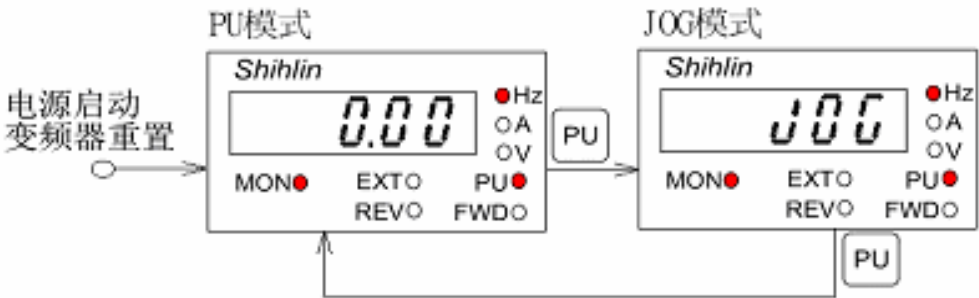
3.基本操作

3.1.1 操作模式切换流程图，使用 DU01 操作器

P.79=0 时:



P.79=1 时:

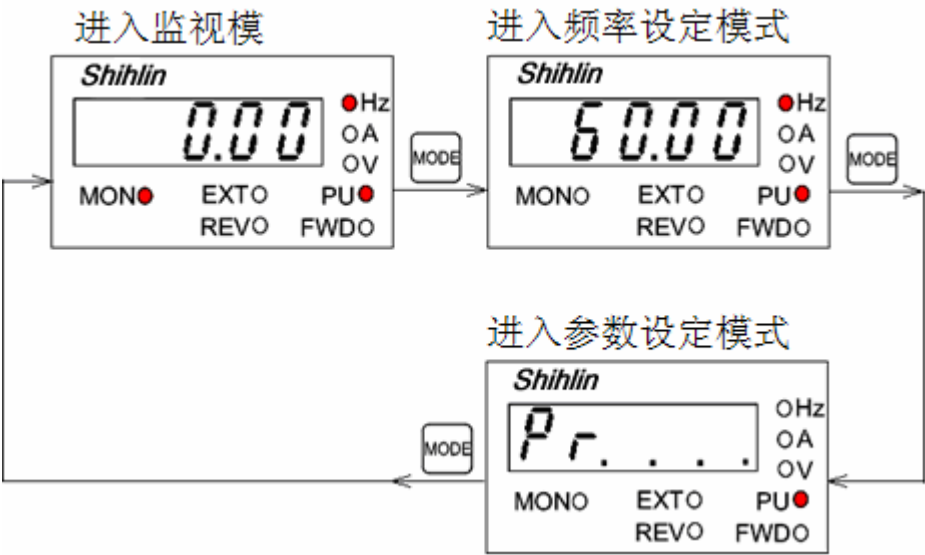


- 注: 1. 「PU 模式」下, 操作器指示灯 **PU** 会亮。
2. 「外部模式」下, 操作器指示灯 **EXT** 会亮。
3. 「混合模式 1、2、3、4 或 5」下, 操作器指示灯 **PU** 和 **EXT** 均会亮。
4. 「JOG 模式」下, 指示灯 **PU** 会亮, 并且在电机未运转时显示屏显示 **JOG**。
5. P.79=2、3、4、5、6、7 或 8 时, 操作模式固定不变, 因此没有操作模式切换流程图。

3.2 操作器的工作模式

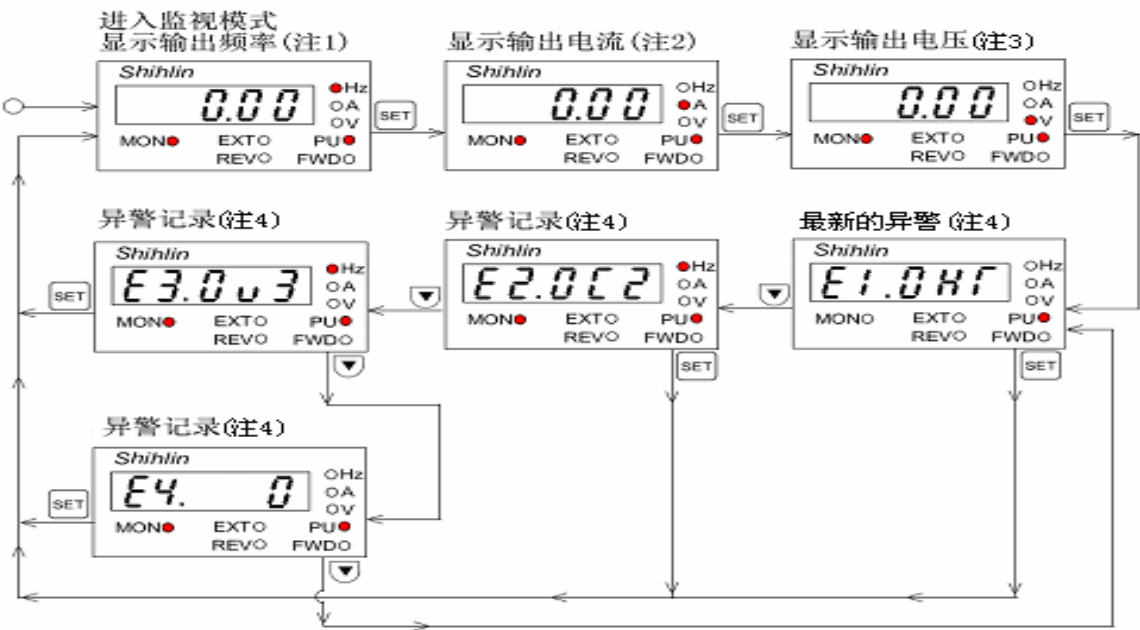
- 您可以使用 DU01 操作器监视输出频率、监视输出电压、监视输出电流、浏览异警讯息、参数设定、频率设定等工作。操作器的工作模式共有 4 种: 「操作模式」, 「监视模式」, 「频率设定模式」, 「参数设定模式」。

3.2.1 工作模式切换流程图，使用 DU01 操作器



- 注：1. 监视模式下的详细操作流程，请参考 3.2.2 节。
2. 频率设定模式下的详细操作流程，请参考 3.2.3 节。
3. 参数设定模式下的详细操作流程，请参考 3.2.4 节。
4. 切换操作模式下详细操作流程，请参考 3.1.1 节。

3.2.2 监视模式的操作流程图，使用 DU01 操作器



- 注：1. 「监视输出频率」，指示灯 **MON** 与 **Hz** 会亮，显示屏显示当时的输出频率。
2. 「监视输出电流」，指示灯 **MON** 与 **A** 会亮，显示屏显示当时的输出电流值。
3. 「监视输出电压」，指示灯 **MON** 与 **V** 会亮，显示屏显示当时的输出电压值。
4. 「监视异警纪录」，指示灯 **MON** 会亮，显示屏显示当前异警代码。
5. 异警代码，请参考附录 2。

3.2.3 频率设定模式的流程图，使用 DU01 操作器

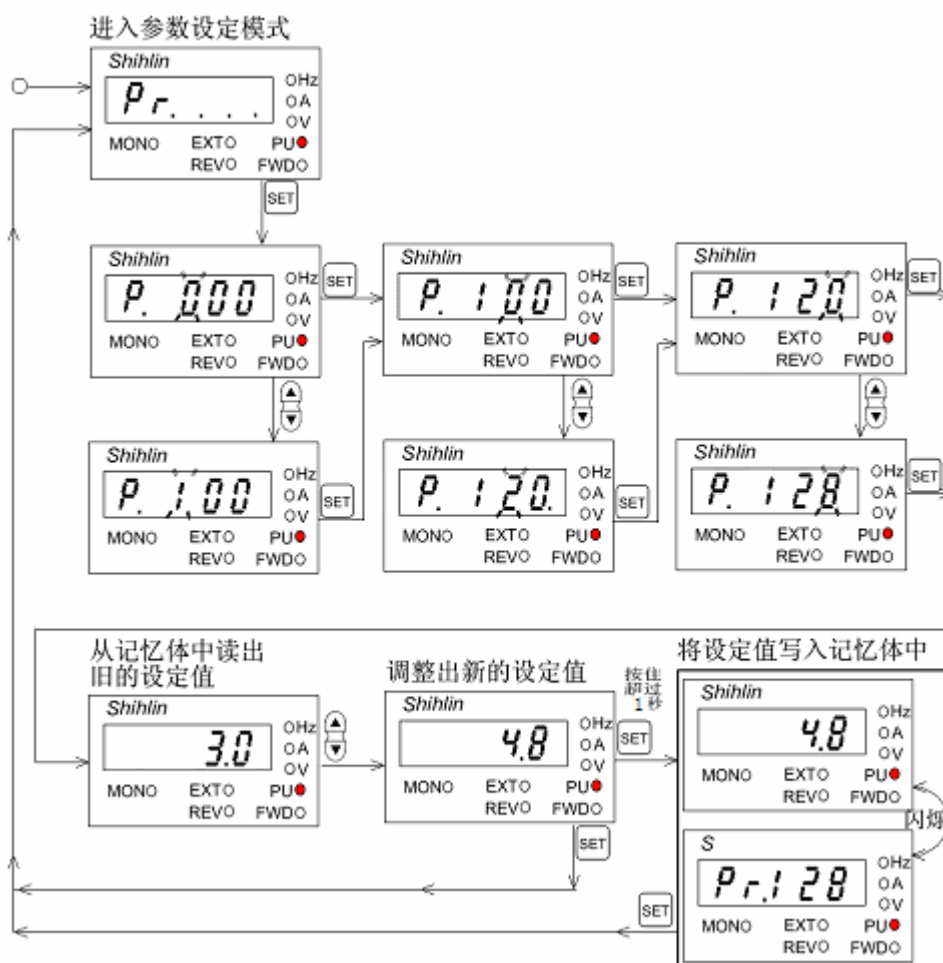


注: 1. 当变频器在运转状态下用▲▼修改频率。

2. 频率设定模式下, 指示灯●Hz会亮, 指示灯 MON●不会亮。

3. PU 设定频率时, 频率的设定值不能大于上限频率, 当需要高频运转时, 需先修改上限频率。





3.2.4 参数设定模式的流程图，使用 DU01 操作器



注: 1. 参数设定模式下, 指示灯●Hz 与指示灯 MON●不会亮。

2. 将参数值写入该参数时, 请务必按住[SET]键并保持 1s 以上。



3.基本操作

3. 参数设定 99999 时实际对应到 CPU 值为 65535，所以从 99999 往下按时，数值会从 65535 开始往下递减，故当参数设定为 99999 往下按时，操作其显示应为 65534、65533……。
4. 参数设定时，按  或  键上下调整时，当参数到达 99999(0)时会停止，如需跨越到 0(99999)时，须再次按下  或  键，参数值才会再递增至 0 会递减至 99999。
5. 参数设定值为 99999 时，在 SH-PU 系列操作器上显示为“9999”，在 DU 系列操作器上显示为“99999”。

3.3 PU 模式下，基本操作程序（P.79=0 或 1）

步骤	描述
1	<ul style="list-style-type: none">切换操作模式至 PU 模式，此时指示灯 PU  会亮起。 <p>注：1. P.79=0 时，电源启动或变频器重置后，变频器会先处于外部模式。 2. 操作模式的选择与切换，请参考 3.1 节的内容。</p>
2	<ul style="list-style-type: none">进入频率设定模式，并且将目标频率写入内存中。 <p>注：频率设定模式的操作流程，请参考 3.2 节的内容。</p>
3	<ul style="list-style-type: none">按下  或  后，电机开始运转。此时指示灯 FWD  或 REV  会闪烁，指示电机正在运转。且 DU01 操作器会自动进入「监视模式」，显示当前输出频率。 <p>注：1. 监视模式的操作流程，请参考 3.2 节的内容。 2. 电机运转中，亦可进入频率设定模式，更改内存中的目标频率，以改变电机转速。</p>
4	<ul style="list-style-type: none">按下  后，电机减速，直至停止。变频器必须等到电压停止输出后，指示灯 FWD  或 REV  才会熄灭。

3.4 外部模式下，基本操作程序（P.79=0 或 2）

步骤	描述
1	<ul style="list-style-type: none">切换操作模式至外部模式，此时指示灯 EXT  会亮起。 <p>注：1. P.79=0 时，电源启动或变频器重置后，变频器会先处于外部模式； 2. P.79=2 时，变频器永远处于外部模式； 3. 操作模式的选择与切换，请参考 3.1 节的内容。</p>
2	<ul style="list-style-type: none">若目标频率由 4-5 端子输入信号设定，请参考第 4 章 P.39。若目标频率由多段速档位设定，请参考第 4 章 P.4。若目标频率由 2-5 端子输入信号设定，请参考第 4 章 P.38。若选择程序运行模式，请参考第 4 章多功能控制端子 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128。
3	<ul style="list-style-type: none">STF 「turn on」或 STR 「turn on」，则电机启动运转。此时指示灯 FWD  或 REV  会闪烁，指示电机正在运转。

3.基本操作

步骤	描述
	注：1.启动端子 STF 及 STR 的设定，请参考第 4 章 P.78 及多功能端子 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128 2.监视模式的操作流程，请参 3.2 节的内容。 3.当选择程序运行模式时，STF 及 STR 分别为启动信号和暂停信号，而非正逆转端子。
4	<ul style="list-style-type: none">STF 「turn on」或 STR 「turn on」后，电机减速，直到停止。变频器必须等到电压停止输出后，指示灯 FWD 或 REV 才会熄灭。

3.5 JOG 模式下，基本操作程序（P.79=0 或 1）

步骤	描述
1	<ul style="list-style-type: none">切换操作模式至 JOG 模式，此时指示灯 PU 会亮起，并且在电机未运转时显示屏显示 JOG。 注：操作模式的选择与切换，请参考 3.1 节的内容。
2	<ul style="list-style-type: none">按住 FWD 或 REV 时，电机开始运转。此时指示灯 FWD 或 REV 会闪烁，指示电机正在运转。松开 FWD 或 REV 后，电机减速，直到停止。等到变频器停止输出后，指示灯 FWD 或 REV 才会熄灭。 注：1.监视模式的操作流程，请参考 3.2 节。 2.JOG 模式下，目标频率为 P.15 的设定值，加减速时间为 P.16 的设定值。请参考第 4 章 P.15。

3.6 通讯模式下，基本操作程序（P.79=3）

- 通讯模式下，用户可以通过通讯进行参数设定，启停控制，复位等变频器操作，具体方法见 P.32 相关参数说明。

3.7 混合模式 1 下，基本操作程序（P.79=4）

步骤	描述
1	<ul style="list-style-type: none">混合模式 1 下，指示灯 PU 和 EXT 都亮。 注：操作模式的选择与切换，请参考 3.1 节的内容。
2	<ul style="list-style-type: none">进入频率设定模式，并且将目标频率写入内存中。 注：频率设定模式的操作流程，请参考 3.2 节的内容。
3	<ul style="list-style-type: none">由 DU01 操作器设定目标频率，外部端子启动电机运转。此时指示灯 FWD 或 REV 会闪烁，指示电机正在运转。 注：监视模式的操作流程，请参 3.2 节的内容。
4	<ul style="list-style-type: none">外部端子输出停止信号后，电机减速，直到停止。等到变频器停止输出后，指示灯 FWD 或 REV 才会熄灭。

3.8 混合模式 2 下，基本操作程序 (P.79=5)

步骤	描述
1	<ul style="list-style-type: none"> 混合模式 2 下，指示灯 PU 和 EXT 都亮。 <p>注：操作模式的选择与切换，请参考 3.1 节的内容。</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> 目标频率由外部端子设定： 若目标频率由 4-5 端子输入信号设定，请参考第 4 章 P.39。 若目标频率由多段速档位设定，请参考第 4 章 P.4。 若目标频率由 2-5 端子输入信号设定，请参考第 4 章 P.38。
3	<ul style="list-style-type: none"> 按下 DU01 操作器 PMI 或 MS 启动后，电机开始运转。此时指示灯 FWD 或 REV 会闪烁，指示电机正在运转。 <p>注：1. 监视模式的操作流程，请参考 3.2 节的内容。 2. 电机运转中，亦可进入频率设定模式，更改内存中的目标频率，以改变电机转速。</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> 按下 STOP RESET 后，电机减速，直到停止。 等到变频器停止输出后，指示灯 FWD 或 REV 才会熄灭。

3.9 混合模式 3 下，基本操作程序 (P.79=6)

- 目标频率由通讯设定；当 RL、RM、RH、REX 多段速档位「on」时，频率由多段速档位组合设定（参考 P.4~P.6、P.80~P.84、P.86、P.126~P.128）；当外部 **JOG** 「on」时，目标频率取决于 P.15 的值，加减速时间则是取决于 P.16 的值。由外部正逆转端子触发变频器启动。此时也可以使用通讯实现 P.996， P.998， P.999 的功能。

3.10 混合模式 4 下，基本操作程序 (P.79=7)

- 变频器的目标频率取决于外部端子「电压信号大小」、「电流信号大小」或者「多段速档位的组合」。由通讯触发变频器启动（包括复位）。

3.11 混合模式 5 下，基本操作程序 (P.79=8)

- 目标频率由 **DU01 操作器** 设定；当 RL、RM、RH、REX 多段速档位「on」时，变频器多段速档位组合设定（参考 P.4~P.6、P.80~P.84、P.86、P.126~P.128）；当外部 **JOG** 「on」时，目标频率取决于 P.15 的值，加减速时间则是取决于 P.16 的值。由外部正逆转端子触发变频器启动。

4.参数说明

4.1 转矩补偿 (P.0, P.46)

P.0 “转矩补偿”

P.46 “第二转矩补偿”

—相关参数—

P.3 “基底频率”

P.19 “基底电压”

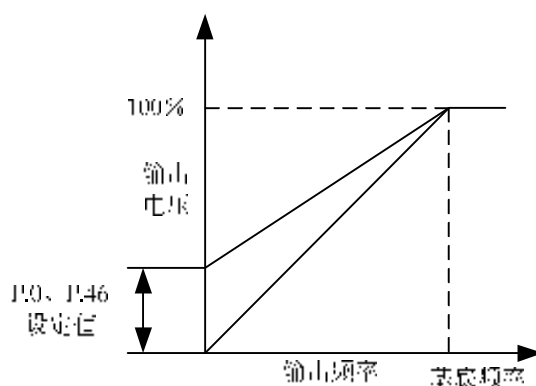
P.47 “第二基底频率”

P.80~P.84, P.86, P.126~P.128

“多功能控制端子功能选择”

- V/F 控制的变频器，在电机启动时，因为变频器的输出电压不够，常导致启动转矩不足。适当地设定转矩补偿 (P.0)，可以提升启动时的输出电压，以得到较佳的启动转矩。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
0	6% (0.2kW~0.75kW)	0~30%	---
	4% (1.5kW~3.7kW)		
	3% (5.5kW~7.5kW)		
	2% (11kW~160kW)		
46	9999	0~30%、9999	9999: 功能无效



<设定>

- 假设 P.0=6% 且 P.19=220V，则变频器在输出频率为 0.2Hz 时，其输出电压为：

$$P.19 \times \left(\frac{100\% - P.0}{P.3} \times f + P.0 \right) = 220V \times \left(\frac{100\% - 6\%}{50Hz} \times 0.2Hz + 6\% \right) = 14.03V$$

- 当 RT 信号「on」时，P.46 “第二转矩补偿” 有效（注 2）

注： 1. 若 P.0 的设定值过高，将导致变频器的电流保护机制启动或无法顺利启动。
2. 只有当 P.44≠9999 时，第二机能才有效。
3. 本段落所提到的 RT 为「多功能控制端子」的功能名称。多功能控制端子的功能选择与功用，请参考 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128；相关配线，请参考 2.5 节。

4.参数说明

4.2 输出频率范围 (P.1, P.2, P.18)

P.1 “上限频率”

P.2 “下限频率”

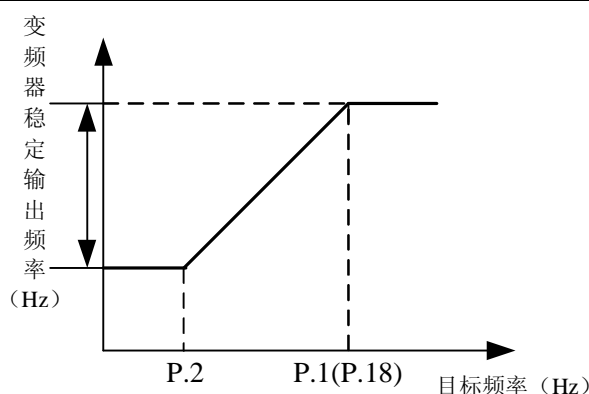
P.18 “高速上限频率”

—相关参数—

P.13 “启动频率”

可以对输出频率的上限和下限进行限定。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
1	120Hz	0~120Hz	---
2	0Hz	0~120Hz	---
18	120Hz	120~400Hz	---



<设定>

- 若目标频率 \leq P.2, 则稳定输出频率 = P.2。
- 若 $P.2 <$ 目标频率 \leq P.1(P.18), 则稳定输出频率 = 目标频率。
- 若 $P.1(P.18) <$ 目标频率, 则稳定输出频率 = P.1。

注: 1. 「上限频率」与「高速上限频率」是相互牵连的。当目标频率需要限制在 120Hz 以下的时候, 请用 P.1 作为上限频率 (P.1 的设定范围为 0~120Hz); 当目标频率需要限制在 120~400Hz 时, 请用 P.18 作为上限频率 (P.18 的设定范围为 120~400Hz)。

2. 若 $P.1 < P.2$, 则稳定输出频率永远等于 P.1 的设定值。

3. 用户设定频率时, 所设定的频率值不会超过 P.1 的值。

4.3 基底频率、基底电压 (P.3, P.19, P.47)

P.3 “基底频率”

P.19 “基底电压”

P.47 “第二基底频率”

—相关参数—

P.14 “适用负载选择”

P.80~P.84, P.86, P.126~P.128

“多功能控制端子功能选择”

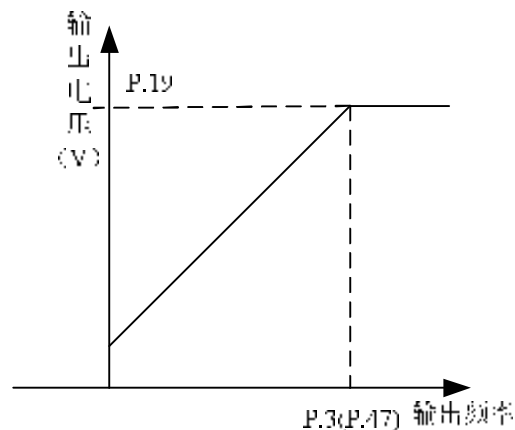
P.189 “出厂设定功能”

4.参数说明

参 数

- 变频器的最大输出电压，称为「基底电压」。
- 当输出频率低于基底频率时，变频器的输出电压会随着输出频率的增加而增加；当输出频率到达基底频率（P.3/P.47）时，输出电压会刚好到达基底电压。若输出频率超过基底频率后，仍不断上升，此时输出电压会固定在基底电压。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
3	50Hz	0~400Hz	P.189=1
	60Hz		P.189=0
19	9999	0~1000V、9999	9999：随 PN 电压变动
47	9999	0~400Hz	9999：功能无效



<设定>

- 用 P.3、P.47 设定基底频率。
- 当 RT 信号「on」时，P.47 “第二基底频率” 有效。（注 1）
- 用 P.19 设定基底电压。（注 2）

注：1. 只有当 P.44≠9999，第二机能才有效。

2. 当 P.19=9999 时，变频器的最大输出电压将取决于电源电压的大小。

3. 本段落所提到的 RT 为「多功能控制端子」的功能名称。多功能控制端子的功能选择与功用，请参考 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128；相关配线，请参考 2.5 节。

4.4 多段速运行（P.4~P.6，P.24~P.27，P.142~P.149）

P.4 “第 1 速设定（高速）”

P.5 “第 2 速设定（中速）”

P.6 “第 3 速设定（低速）”

P.24~P.27 “第 4~7 段速设定”

P.142~P.149 “第 8~15 段速设定”

—相关参数—

P.1 “上限频率”

P.2 “下限频率”

P.29 “加减速曲线选择”

P.79 “操作模式”

P.80~P.84，P.86，P.126~P.128

“多功能控制端子功能选择”

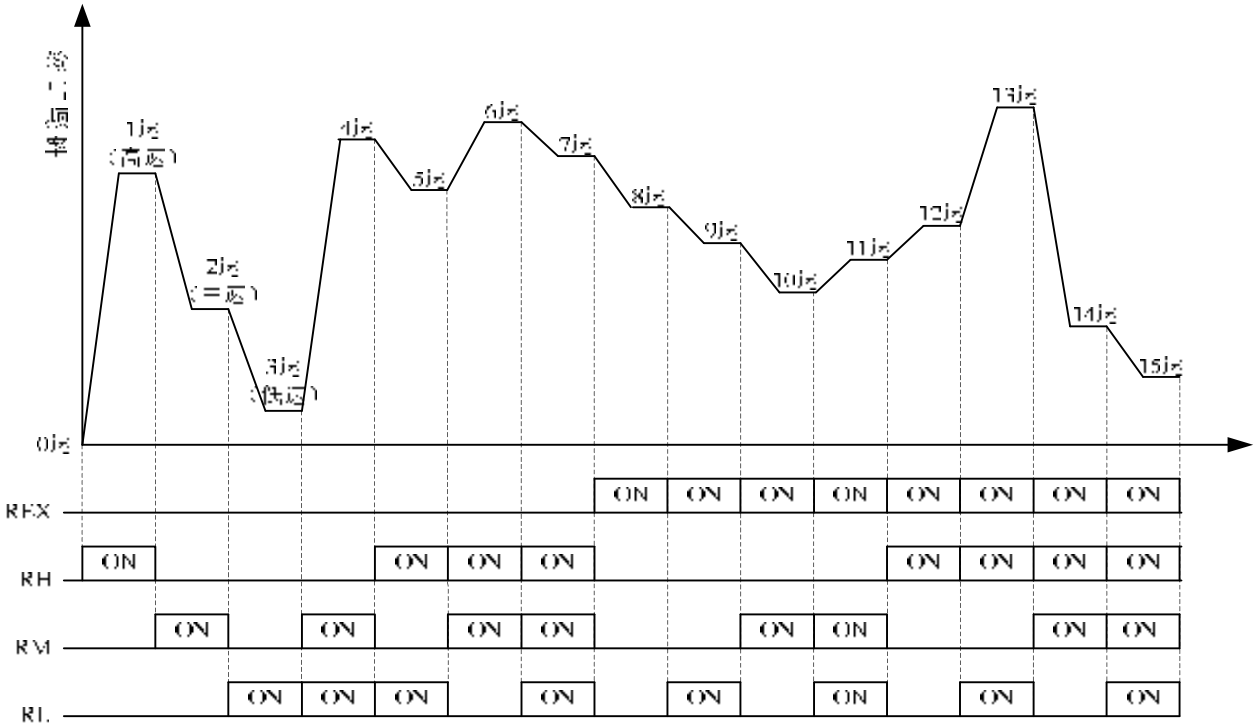
4.参数说明

参 数

参数号	出厂设定	设定范围	备注
4	60Hz	0~400Hz	---
5	30Hz	0~400Hz	---
6	10Hz	0~400Hz	---
24~27	9999	0~400Hz, 9999	9999: 未选择
142	0Hz	0~400Hz	---
143~149	9999	0~400Hz, 9999	9999: 未选择

<设定>

- 当 P.24~P.27、P.142~P.149 的所有设定值全部不为 9999 时，代表「16 段速操作」。意指配合 RL、RM、RH 与 REX 的组合，总共有 16 种速度。变频器的目标频率设定，如下图：



- 当 P.24~P.27、P.142~P.149 的参数设定值为 9999 时，目标频率由 RL、RM、RH 3 个段速决定，如下表所示（端子优先权 RL>RM>RH）：

参数 目标频率	P.24 =9999	P.25 =9999	P.26 =9999	P.27 =9999	P.142 =9999	P.143 =9999	P.144 =9999	P.145 =9999	P.146 =9999	P.147 =9999	P.148 =9999	P.149 =9999
RL (P.6)	○	○		○	○	○		○		○		○
RM (P.5)			○				○				○	
RH (P.4)									○			

4.参数说明

例如：当 P.26=9999 时，目标频率取决于 RM（P.5 的设定值）。

注：1.只有在「外部模式」、「混合模式 2」或「混合模式 4」下，才能使用多段速档位设定变频器的目标频率。
2.本段落所提到的 RL、RM、RH、REX 为「多功能控制端子」的功能名称（例：P.80=2，选择 RL 端子作为 RL 功能）。多功能控制端子的功能选择与功能，请参考 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128；相关配线，请参考 2.5 节。

4.5 加减速时间（P.7, P.8, P.20, P.21, P.44, P.45）

P.7 “加速时间”

P.8 “减速时间”

P.20 “加减速基准频率”

P.21 “加减速时间单位选择”

P.44 “第二加速时间”

P.45 “第二减速时间”

相关参数

P.3 “基底频率”

P.29 “加减速上限选择”

P.47 “第二基底频率”

P.80~P.84, P.86, P.126~P.128
“多功能控制端子功能选择”

P.189 “出厂设定功能”

- 变频器输出频率从 0Hz 加速至 P.20（P.3）所需要的时间，为“加速时间”。
- 变频器输出频率从 P.20（P.3）减速至 0Hz 所需要的时间，为“减速时间”。

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
7	20s	0~360s	P.21=0	
		0~3600s	P.21=1	
8	20s	0~360s	P.21=0	
		0~3600s	P.21=1	
20	50Hz	1~400Hz	P.189=1	
	60Hz		P.189=0	
21	0	0, 1	0	加减速时间单位为 0.01s
			1	加减速时间单位为 0.1s
44	9999	0~360s	P.21=0	
		0~3600s	P.21=1	
		9999	未选择	
45	9999	0~360s	P.21=0	
		0~3600s	P.21=1	
		9999	未选择	

<设定>

- 当 P.21=0 时，相应的加减速时间（P.7、P.8、P.16、P.44、P.45、P.111~P.118）的单位为 0.01s。
- 当 P.21=1 时，相应的加减速时间（P.7、P.8、P.16、P.44、P.45、P.111~P.118）的单位为 0.1s。
- 当 RT 「on」时，第二机能有效，电机的运转特性，参考第二机能。
- 若 P.44=9999（默认值），所有的第二机能无效。亦即 RT 「on」时，加速时间仍为 P.7 的设定值，减速时间仍为 P.8 的设定值，转矩补偿仍为 P.0 的设定值，基底频率仍为 P.3 的设定值。

4.参数说明

- 若 P.44≠9999, P.45=9999, 当 RT 「on」时, 加速时间和减速都为「P.44 的设定值」。
- 若 P.44≠9999, P.46=9999, 当 RT 「on」时, 转矩提升为「P.0 的设定值」;
P.44≠9999, P.46≠9999, 当 RT 「on」时, 转矩提升为「P.46 的设定值」。
- 若 P.44≠9999, P.47=9999, 当 RT 「on」时, 基底频率为「P.3 的设定值」。
P.44≠9999, P.47≠9999, 当 RT 「on」时, 基底频率为「P.47 的设定值」。

注: 本段落所提到的 RT 为「多功能控制端子」的功能名称。多功能控制端子的功能选择与功用, 请参考 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128; 相关配线, 请参考 2.5 节。

4.6 电子热动电驿容量 (P.9)

P.9 “电子热动电驿容量”

—相关参数—

P.80~P.84, P.86, P.126~P.128
“多功能控制端子功能选择”

- “电子热动电驿”是利用变频器的程序, 模拟电机的积热电驿, 以避免电机过热现象发生。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
9	额定输出电流	0~500A	---

<设定>

- P.9 的值请设为电机在额定频率下的额定电流值; 不同国家和地区制的鼠笼式感应电机的额定频率是不同的, 具体请参考电机铭牌。
- 当 P.9=0 时, 电子热动电驿的功能无效。
- 当电子热动电驿, 计算出电机已经累积太多热量时, DU01 操作器显示屏会显示故障 **CHB**, 并且输出停止。

注: 1. 变频器重置 (Reset) 后, 电子热动电驿的热累积记录将会归零, 使用时应注意。
2. 两台或者更多电机被连接到变频器时, 不能使用电子热动电驿作为电机过热保护。请在每台电机的配在线加装外部式热继电器。
3. 使用特殊电机时, 不能使用电子热动电驿保护。请在电机的配在线加装外部式热继电器。
4. 热继电器的使用及配线方法, 请参考 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128。

4.7 直流制动 (P.10, P.11, P.12)

P.10 “直流制动动作频率”

P.11 “直流制动动作时间”

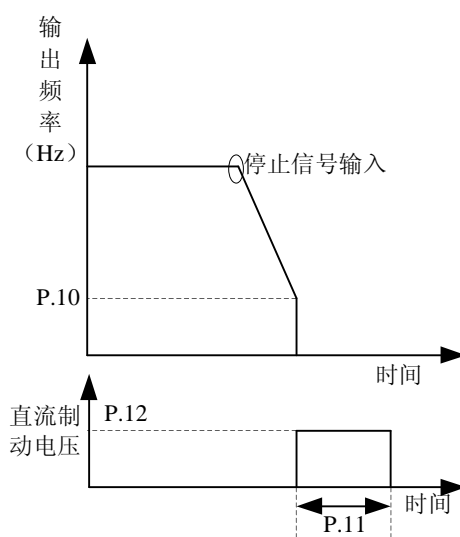
P.12 “直流制动电压”

4.参数说明

参数号	出厂设定	设定范围	备注
10	3Hz	0~120Hz	---
11	0.5s	0~60s	---
12	4%	0~30%	---

<设定>

- 停止信号输入后（电机启动与停止的基本操作，请参考第 3 章），变频器的输出频率逐渐降低。当输出频率降低至「直流制动动作频率（P.10）」后，直流制动开始动作。
 - 直流制动时，变频器注入直流电压到电机线圈，用以锁定电机转子，此电压称为「直流制动电压（P.12）」。P.12 的设定值越大，直流制动电压越大，制动能力越好。
 - 直流制动动作会维持一段时间（P.11 的设定值），以克服电机运转的惯性。
- 具体如下图所示：



注：使用者必须设定适当的 P.11 与 P.12，以得到最佳的控制特性。

4.8 启动频率（P.13）

P.13 “启动频率”

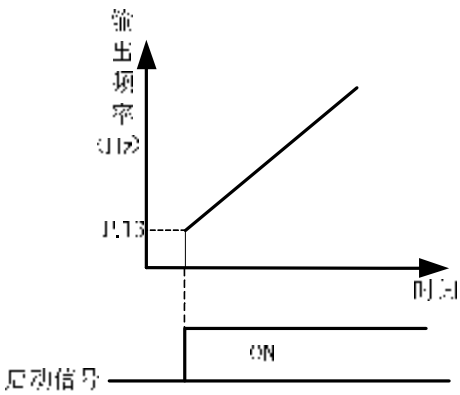
—相关参数—
P.2 “下限频率”

- 电机启动瞬间，变频器的输出频率，称为“启动频率”。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
13	0.5Hz	0~60Hz	---

<设定>

- 若变频器的目标频率小于 P.13 的设定值，电机不会运转。启动信号「on」时，输出频率从启动频率 P.13 开始上升。



4.9 适用负载选择 (P.14)

P.14 “适用负载选择”

相关参数

P.0 “转矩补偿”
P.46 “第二转矩补偿”
P.80~P.84, P.86, P.126~P.128
“多功能控制端子功能选择”
P.98 “中间频率一” P.99 “中间电压一”
P.162 “中间频率二” P.163 “中间电压二”
P.164 “中间频率三” P.165 “中间电压三”
P.166 “中间频率四” P.167 “中间电压四”
P.168 “中间频率五” P.169 “中间电压五”

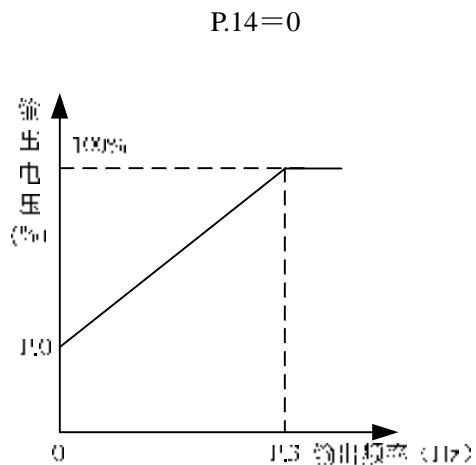
参数号	出厂设定	设定范围	备注
14	0	0~13	P.14=5~13 分别为不同的 VF 折线选项

<设定>

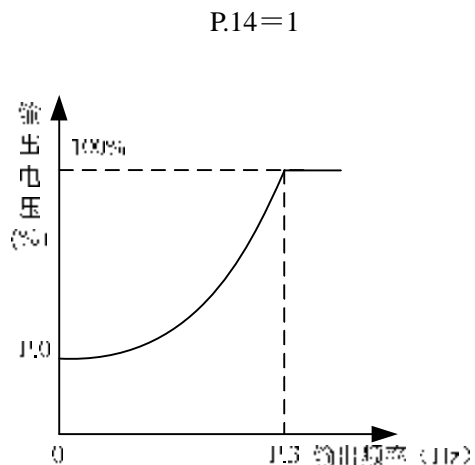
- 当 P.14=4，假设 P.19=220V，P.98=5Hz，P.99=10%，输出频率在 5Hz 时，其输出电压 = $P.19 \times P.99 = 220V \times 10\% = 22V$ 。
- 当 RT 信号「on」时，P.46 “第二转矩补偿” 有效。

		参 数
--	--	-----

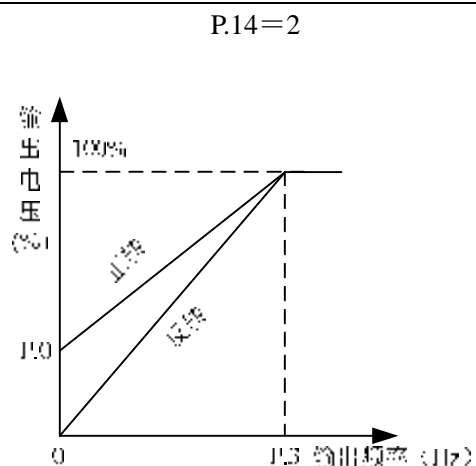
		参 数
--	--	-----



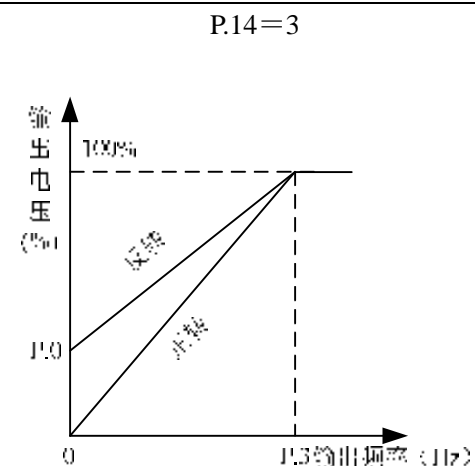
适用于定转矩负载（输送带等）



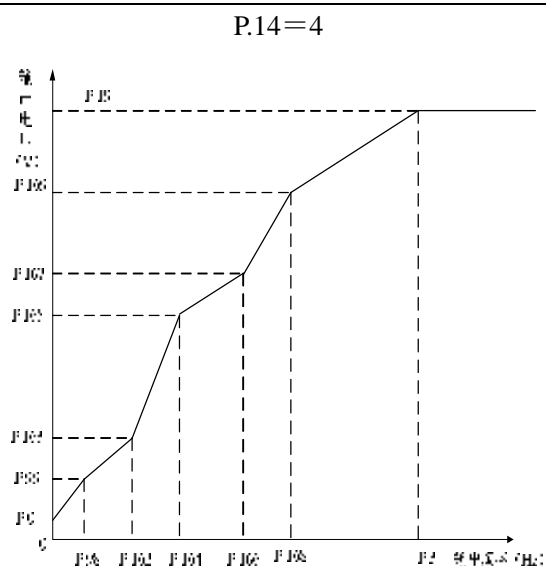
适用于变转矩负载（泵、风扇等）



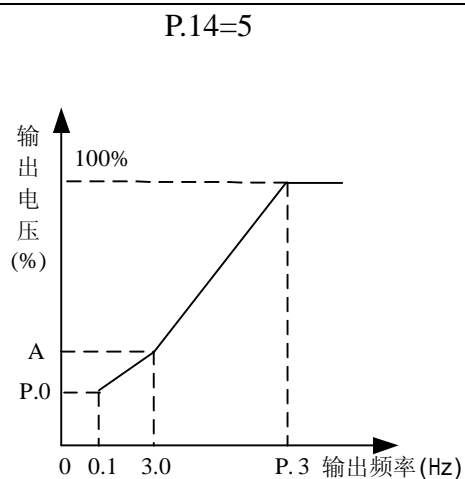
升降负载



升降负载

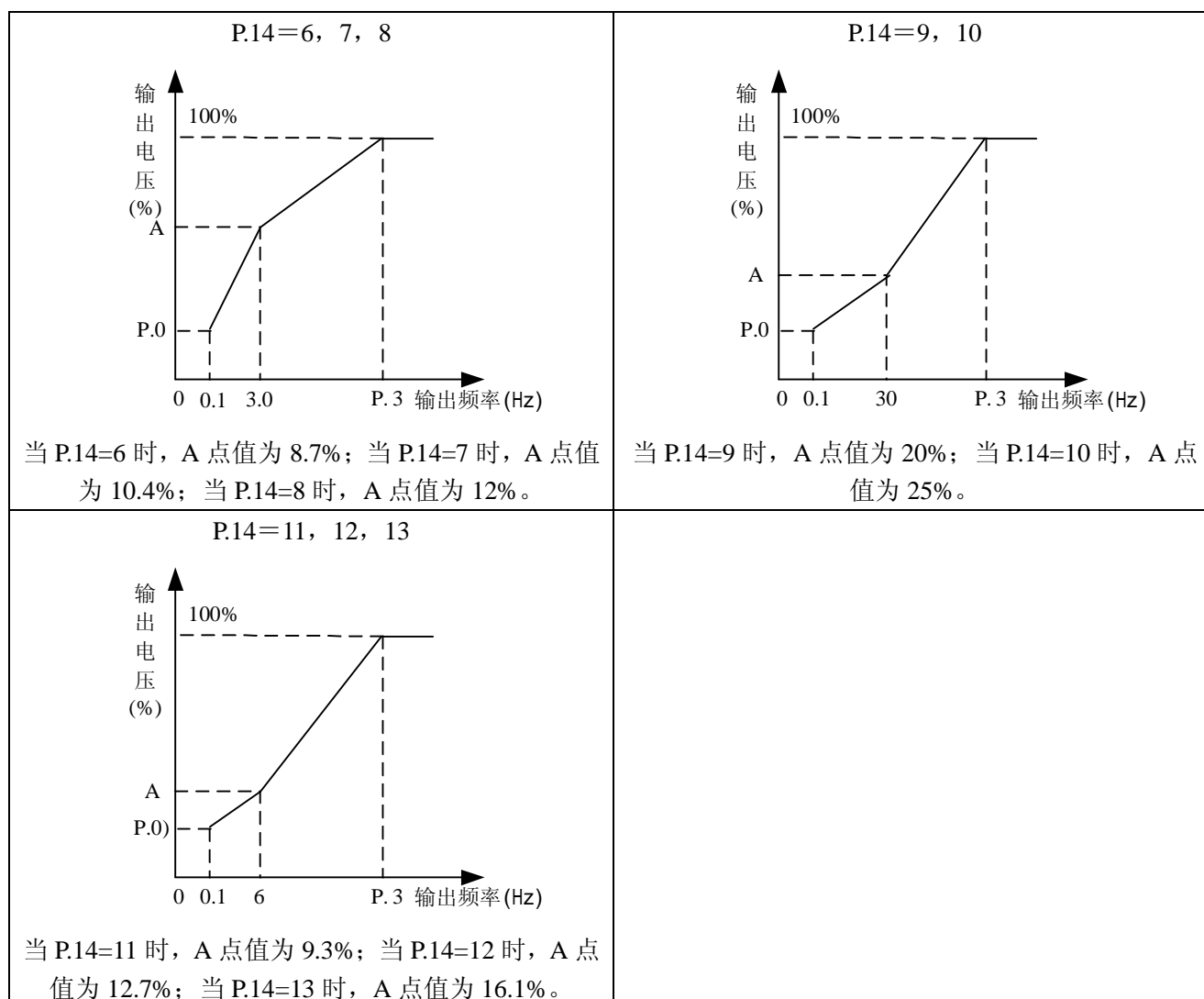


依图示中所设参数的值来决定曲线为高启动转矩还是递减转矩（注）



当 P.14=5 时, A 点值为 7.1%

4.参数说明



注: 按图中, 如果需要一个点, 则设定 P.98、P.99, 如果需要两个点, 则设定 P.98、P.99、P.162、P.163, 如果需要三个点, 则设定 P.98、P.99、P.162、P.163、P.164、P.165, 这样每一组依次设定。

4.10 JOG 运行 (P.15, P.16)

P.15 “JOG 频率”

P.16 “JOG 加减速时间”

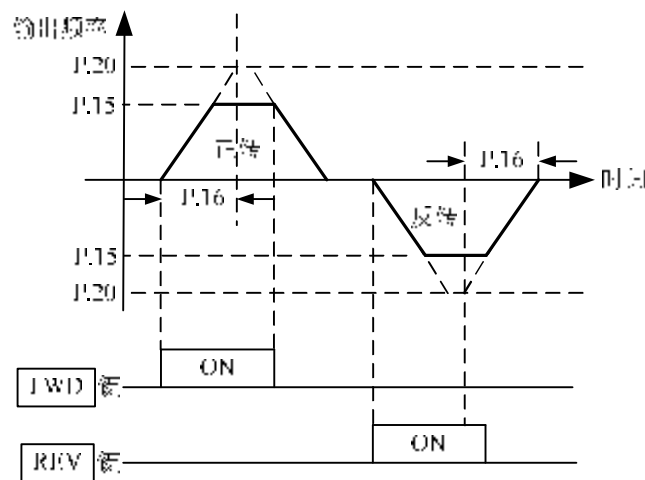
—相关参数—

P.20 “加减速基准频率”

P.21 “加减速时间单位选择”

- 在 JOG 模式下, 变频器的目标频率为 P.15 的设定值, 加速时间与减速时间为 P.16 的设定值。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
15	5Hz	0~400Hz	---
16	0.5s	0~360s	P.21=0
		0~3600s	P.21=1



注：如何进入 JOG 模式，请参考 3-1 节的内容。

P.18→参考 P.1, P.2

P.19 →参考 P.3

P.20~P.21→参考 P.7, P.8

4.11 失速防止 (P.22, P.23, P.66)

P.22 “失速防止动作准位”

P.23 “准位降低时校正系数”

P.66 “失速防止动作递减频率”

—相关参数—

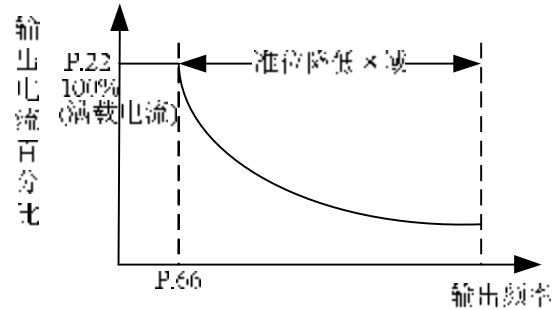
P.189 “出厂设定功能”

- 重负载时，电机启动或目标频率变更（增加）时，电机的转速经常无法跟上输出频率变化的速度，当电机转速低于输出频率时，输出电流会增加，以提升输出转矩。但是，当变频器输出频率与电机转速相距太大，反将导致电机转矩降低，此现象称为「失速」。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
22	120%	0~150%	---
23	9999	0~150%， 9999	---
66	50Hz	0~400Hz	P.189=1
	60Hz		P.189=0

<设定>

- 电机启动或输出频率上升中，变频器输出电流会上升，一旦输出电流的百分比超过下图的曲线，变频器将会暂停调升输出频率，等待电机转速跟进之后（变频器的输出电流会跟着降下来），再继续调升输出频率。



$$\text{准位}(\%) = A + B \times \frac{P.22 - A}{P.22 - B} \times \frac{P.23 - 100}{100}$$
$$A = \frac{P.66 \times P.22}{\text{输出频率}} \quad B = \frac{P.66 \times P.22}{400}$$

P.24~P.27→参考 P.4, P.5, P.6

4.12 输出频率滤波常数（P.28）

P.28 “输出频率滤波常数”

- 当加减速时间减小，输出频率在高低频之间相互切换时，可能会造成机器震动，对产品质量产生影响。
- 设定输出频率滤波常数 P.28 可在高低频相互切换的瞬间对输出频率进行滤波，以减小机器的震动。输出频率滤波常数设定值越大，滤波效果越好，但相应的也会造成响应延迟加大。当设定值为 0 时，该滤波功能无效。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
28	0	0~32	---

4.13 加减速曲线 (P.29)

P.29 “加减速曲线”

—相关参数—

P.3 “基底频率”
 P.7 “加速时间”
 P.8 “减速时间”
 P.20 “加减速基准频率”
 P.44 “第二加速时间”
 P.45 “第二减速时间”

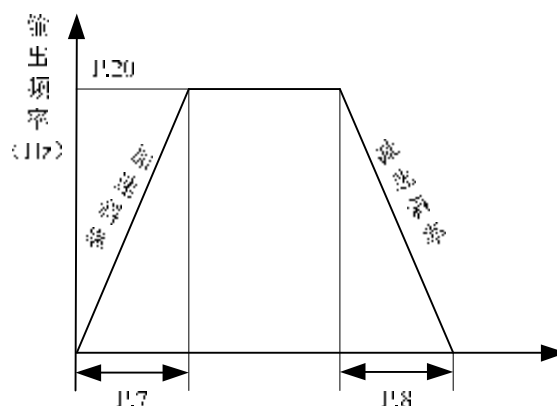
参数号	出厂设定	设定范围	备注
29	0	0~2	---

<设定>

• 当 P.29=0 时，为“线性加减速曲线”

P.7 与 P.20 搭配，形成一条加速斜率。P.8 与 P.20 搭配，形成一条减速斜率。

变频器目标频率变化时，其输出频率的加速曲线依据“加速斜率”，作直线上升；减速曲线，依据“减速斜率”，作直线下降。如图所示：



• 当 P.29=1 时，为“S 字加减速曲线 1”

P.7 与 P.3 搭配，形成加速斜率。P.8 与 P.3 搭配，形成减速斜率。

加减速曲线则依附“加减速斜率”作 S 形变化。设定在 0~P.3 之间 S 曲线方程为：

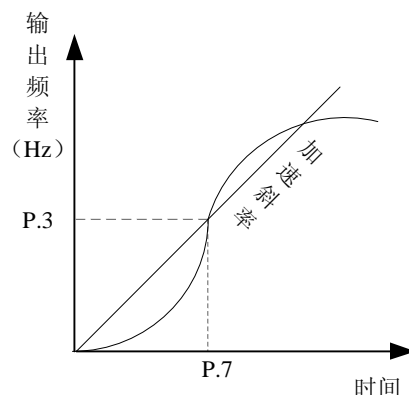
$$f = [1 - \cos(\frac{90^\circ \times t}{P.7})] \times P.3$$

设定在 P.3 以上 S 字曲线的方程为：

$$t = \frac{4}{9} \times \frac{P.7}{(P.3)^2} \times f^2 + \frac{5}{9} \times P.7$$

t: 时间 、 f: 输出频率

如下图所示：

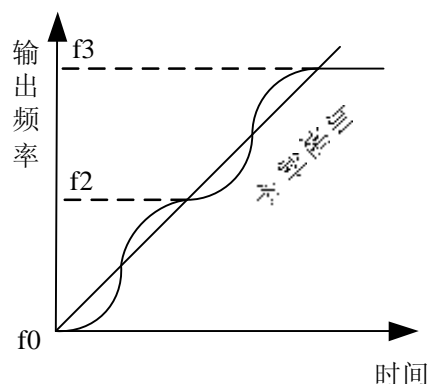


注：此种曲线，适用于工作机主轴。

• 当 **P.29=2** 时，为“S 字加减速曲线 2”

P.7 与 P.20 搭配，形成一条加速斜率；P.8 与 P.20 搭配，形成一条减速斜率。

当变频器目标频率变化时，加速曲线依附「加速斜率」作 S 形上升；减速曲线则依附「减速斜率」作 S 形下降。如下图，变频器目标频率由 f_0 调整至 f_2 ，其加速曲线作一次 S 形变化，时间为 $P.7 \times (f_2 - f_0) / P.20$ ；再将目标频率由 f_2 调至 f_3 时，其加速曲线再作一次 S 形变化，时间为 $P.7 \times (f_3 - f_2) / P.20$ 。



注：此种曲线可有效的缓和加减速时电机的振动，防止皮带、齿轮崩裂的效果。

4.参数说明

4.14 回生制动 (P.30, P.70)

P.30 “回生制动功能选择”

P.70 “特殊回生制动率”

- 当变频器的输出频率由高频变换至低频期间，因为负载的惯性的缘故，瞬间内，电机转速高于变频器的输出频率，形成发电机作用，造成主回路端子 P-N 之间的电压回生，回生的电压可能造成变频器的损毁。因此主回路端子 P 与 PR 间，加装适当大小的回生制动电阻，用以消耗回馈的能量。
- 变频器内部有一只晶体管。晶体管导通的时间比例，称为「回生制动率」，回生制动率之值越大，回生制动电阻消耗能量越多，制动能力越强。

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
30	0	0~1	0	回生制动使用率固定为 3%，参数 P.70 失效
			1	回生制动使用率为 P.70 的设定值
70	0	0~30%		

注：1.当变频器使用在高频度启动/停止的场合时，需要使用高容量的回生制动电阻。
2.回生制动电阻的选购，请参考 2.6 节。

4.15 Soft-PWM (P.31)

P.31 “Soft-PWM 动作选择 ”

- Soft-PWM** 是控制马达杂讯的金属音转变为更加悦耳的复合音色的控制方式。
- 电机音色调变控制就是变频器自动不定时的改变载波频率，使得电机所发出的金属噪音不是单一频率，来改变变频器以单一频率调变所发出的尖锐噪音。

参数号	出厂设定	设定范围	说明
31	0	0	Soft-PWM 无效
		1	设定 P.72<“5” 时，Soft-PWM 有效

4.16 通讯功能 (P.32, P.33, P.36, P.48~P.53, P.153, P.154)

P.32 “串行通讯波特率选择”

P.33 “通讯协议”

P.36 “变频器通讯站号”

P.48 “数据长度”

P.49 “停止位长度”

P.50 “奇偶校验选择”

P.51 “CR、LF 选择”

P.52 “通讯异常容许次数”

P.53 “通讯间隔容许时间”

P.153 “错误处理”

P.154 “Modbus 通讯资料格式”

4.参数说明

- 当通讯相关参数修改后，请复位变频器。
- SF 系列变频器有士林协议和 Modbus 协议两种协议可供选择。参数 P.32、P.36、P.52、P.53、P.153 对两种协议都适用，P.48~P.51 仅适用于士林协议，P.34、P.35、P.154 仅适用于 Modbus 协议，详细请参考通讯协议。

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
32	1	0、1、2	0	波特率为：4800bps
			1	波特率为：9600bps
			2	波特率为：19200bps
33	1	0、1	0	Modbus 协议
			1	士林协议
36	0	0~254	(注 1)	
48	0	0、1	0	数据长度：8 bit
			1	数据长度：7bit
49	0	0、1	0	停止位长：1 bit
			1	停止位长：2 bit
50	0	0、1、2	0	无奇偶校验
			1	奇校验
			2	偶校验
51	1	1、2	1	仅有 CR
			2	CR,LF 皆有
52	1	0~10	(注 2)	
53	9999	0~999.8s, 9999	0~999.8	以设定值进行通讯超时检验
			9999	9999：不进行超时检验（注 3）
153	0	0、1	0	报警并空转停车
			1	不报警并继续运行
154	4	0~5	0	1、7、N、2 (Modbus, ASCII) （注 4）
			1	1、7、E、1 (Modbus, ASCII)
			2	1、7、O、1 (Modbus, ASCII)
			3	1、8、N、2 (Modbus, RTU)
			4	1、8、E、1 (Modbus, RTU)
			5	1、8、O、1 (Modbus, RTU)

注： 1.实际实现台数由配线方式及阻抗匹配决定。使用 Modbus 协议时请将其值设为非 0 值。
 2.当通讯出错次数超过 P.52 的设定值，且 P.153 设为 0，则报异警 OPT。
 3.P.53=9999 时，无时间限制。
 4.Modbus 协议。按起始位、数据位、奇偶校验位、停止位方式表示，且 N：无奇偶校验，E：1-bit 偶校验，O：1-bit 奇校验。

4.参数说明

4.17 运转速度显示 (P.37)

P.37 “运转速度显示”

- DU01 操作器在「监视输出频率」模式下，显示屏显示相对应的机械速度。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
37	0 r/min	0.1~5000r/min	0: 输出频率



<设定>

- P.37 的设定值为变频器在输出频率为 60Hz 时的机械速度。
例如：若输送带在变频器的输出频率为 60Hz 时，其转速为 950 公尺/分钟，因此设定 P.37=950，则 DU01 操作器在「监视输出频率」下，显示屏显示输送带的速度。

注：1. 显示屏显示的机械速度与实际机械速度，仍有些许的差异。

2. 操作器“工作模式”的相关操作，请参考 3.2 节。

3. 当输出机械速度大于 9998 时，显示 9999。

4. P.37 的值非零时，当运转中在转速监视状态下，按  键或  键改变频率，松开后将回到转速监

视状态；当运转中在电压监视或者电流监视状态下，按  键或是  键会切换到改变频率状态，

松开后将回到电压监视或者电流监视状态。

4.18 电压信号选择与目标频率 (P.38, P.73, P.139, P.140)

P.38 “最高操作频率设定 (2-5 端子输入信号给定频率)”

P.73 “电压信号选择”

P.139 “电压信号偏置率”

P.140 “电压信号增益率”

—相关参数—

P.79 “模式选择”

P.80~P.84, P.86, P.126~P.128

“多功能控制端子功能选择”

P.189 “出厂设定功能”

P.194 “2-5端子输入信号偏压”

P.195 “2-5端子输入信号增益”

4.参数说明

- P.38 的设定值是 2-5 端子输入信号在 5V（10V）时，变频器的目标频率值。

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
38	50Hz	0~400Hz	P.189=1	
	60Hz		P.189=0	
73	1	0, 1	0	(2-5 端子) 信号取样的有效范围为 0~5V。
			1	(2-5 端子) 电压信号取样的有效范围为 0~10V。
139	0%	0~100%	---	
140	100%	0.1~200%	---	

<设定>

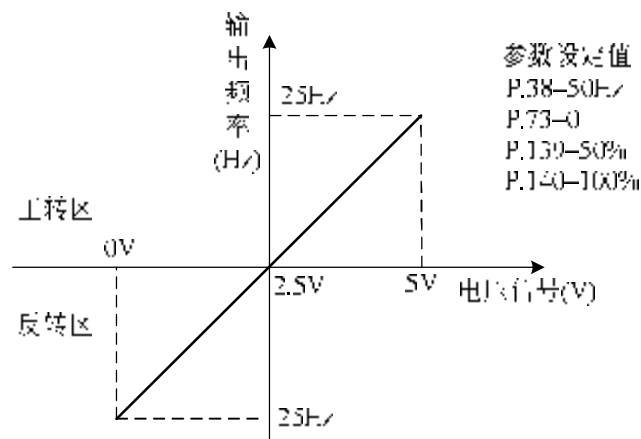
下面举例说明 P.139 和 P.140 对电压信号给定频率的影响。

例 1：此例为负偏压的应用。当变频器处于“外部模式”或“混合模式 2”或“混合模式 4”下，且由 2-5 端子给定频率时，若 P.73=0，P.140=100%，P.139=50%，电压信号的有效范围为 0~5V。

0Hz 频率对应电压为： $5V \times P.139 = 5V \times 50\% = 2.5V$

0V 电压对应频率为： $(P.38 \times P.139) \times P.140 = (50Hz \times 50\%) \times 100\% = 25Hz$

且电压为 0~2.5V 时，电机反转；电压为 2.5~5V 时，电机正转。即 0~5V 电压对应的频率为 -25Hz~25Hz（其中负的频率值为反转频率）。

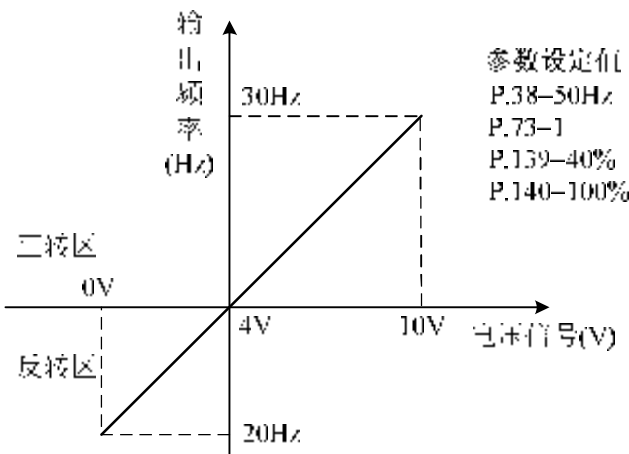


例 2：当变频器处于“外部模式”或“混合模式 2”或“混合模式 4”下，且由 2-5 端子给定频率时，若 P.73=1，P.140=100%，P.139=40%时，电压信号的有效范围为 0~10V。

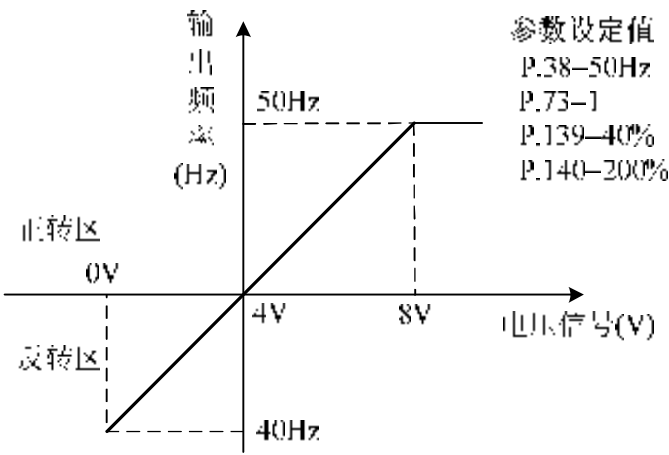
0Hz 频率对应电压为： $10V \times P.139 = 10V \times 40\% = 4V$

0V 电压对应的频率为： $(P.38 \times P.139) \times P.140 = (50Hz \times 40\%) \times 100\% = 20Hz$

且电压为 0~4V 时，电机反转；电压为 4V~10V 时，电机正转。即 0~10V 电压对应的频率为 -20~30Hz（其中负的频率值为反转频率）。



例 4：当变频器处于“外部模式”或“混合模式 2”或“混合模式 4”下，且由 2-5 端子给定频率时，若 P.73=1，P.140=200%，P.139=40%时，电压信号的有效范围为 0~10V。
0Hz 频率对应电压为： $10V \times P.139 = 10V \times 40\% = 4V$
0V 电压对应的频率为： $(P.38 \times P.139) \times P.140 = (50Hz \times 40\%) \times 200\% = 40Hz$
且电压为 0~4V 时，电机反转；电压为 4~10V 时，电机正转。即 0~10V 电压对应的频率为 -40~60Hz，因为受最高操作频率的影响，频率范围被限定为 -40Hz~50Hz。



注：1. 在“外部模式”或“混合模式 2”或“混合模式 4”时，若 RH、RM、RL 与 REX 皆「off」，则变频器的目标频率，由 2-5/4-5 端子间信号决定。
2. 当 P.139 值非零，且由外部旋钮或 2-5 端子给定频率时，正反转信号（DU01 操作器上的 FWD、REV，外部模式下的 STF、STR、RUN）均成为启动信号，实际的正反转情况由 P.139 和 P.140 决定。
3. 本段落所提到的 RL、RM、RH、REX、AU、RT 和 RUN 为「多功能控制端子」的功能名称。多功能控制端子的功能选择与功用，请参考 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128；相关配线，请参考 2.5 节。

4.19 4-5 端子输入信号与目标频率 (P.39)

P.39 “最高操作频率设定 (4-5 端子输入信号给定频率)”

相关参数

P.79 “模式选择”

P.80~P.84, P.86, P.126~P.128

“多功能控制端子功能选择”

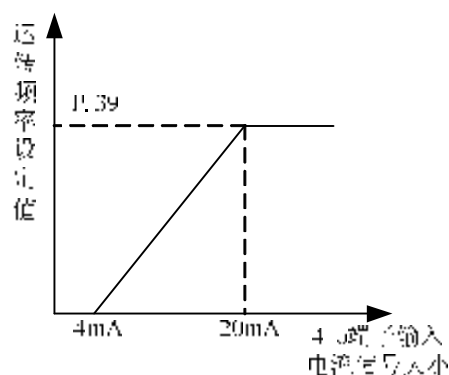
P.189 “出厂设定功能”

P.196 “4-5端子输入信号偏压”

P.197 “4-5端子输入信号增益”

- P.39 的设定值是 4-5 端子输入信号在 20mA 时，变频器的目标频率。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
39	50Hz	0~400Hz	P.189=1
	60Hz		P.189=0



- 注：1.在「外部模式」或「混合模式 2」或「混合模式 4」时，若 AU 「on」，则变频器的目标频率，由 4-5 端子信号决定。
- 2.在「外部模式」或「混合模式 2」或「混合模式 4」时，AU 与 RH、RM、RL 或 REX 中的任一个同时为「on」，则变频器的目标频率以多段速优先。
- 3.本段落所提到的 RL、RM、RH、REX、AU 为「多功能控制端子」的功能名称。多功能控制端子的功能选择与功用，请参考 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128；相关配线，请参考 2.5 节。

4.参数说明

4.20 多功能输出 (P.40, P.85, P.129, P.130, P.120)

P.40“多功能输出端子 SU 的功能选择”

P.85 “多功能继电器的功能选择”

P.129“多功能输出端子 RUN 的功能选择”

P.130 “多功能输出端子 FU 的功能选择”

P.120 “输出信号延迟时间”

—相关参数—

P.41 “输出频率检出范围”

P.42 “正转时输出频率检出值”

P.43 “反转时输出频率检出值”

P.62 “零电流检出准位”

P.63 “零电流检出时间”

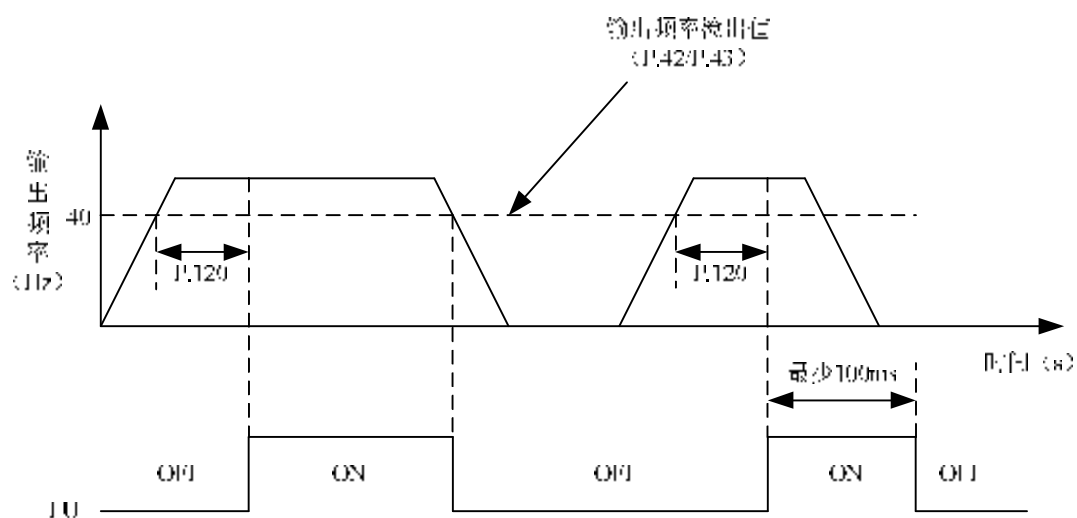
参数号	出厂设定	设定范围	备注	
40	1	0~8	0	RUN（变频器运转中）：在变频器启动频率以上运转时输出信号
			1	SU（输出频率到达）：输出频率到达所设定的频率时检出
85	5		2	FU（输出频率检出）：检出指定频率以上运转时输出信号
			3	OL（过负载警报）：电流限制功能动作时输出信号
			4	OMD（零电流检出）：当变频器的输出电流的百分比低于 P.62 的设定值，并且超过一段时间（P.63）后，OMD 会输出信号
			5	ALARM（异警检出）：异警信号检出
			6	PO1（段检出信号）：程序运行模式中当每段频率运行结束后输出信号
			7	PO2（周期检出信号）：程序运行模式中当每循环运行结束后输出信号
			8	PO3（暂停信号检出）：程序运行模式中当运行暂停时输出信号
120	0	0.1~3600s	---	

<设定>

- 当 P.120=0, 满足 P.40 (P.85、P.129~P.130) 设定条件时, 直接输出信号。
- 当 P.120=0.1~3600, 当满足 P.40 (P.85、P.129~P.130) 设定条件时, 延迟设定时间后输出信号。

例如: FU (频率检出信号) 功能 (例 P.42/P.43=40Hz)

4.参数说明



- 注：1.多功能输出端子 SU-SE，其默认 P.40 设定值为 1，即为 SU 功能，当改变 P.40 的值时，分别作为上表中的对应功能。
- 2.多功能输出端子 SU、RUN、FU 的内部为“开集极输出架构”，其相关配线请参考 2.5.2 节与 2.5.3 节。
- 3.多功能继电器 ABC，其默认 P.85 设定值为 5，即为 ALARM 功能，当改变 P.85 的值时，分别作为上表中的对应功能。

4.21 输出频率检出范围（P.41）

P.41 “输出频率检出范围”

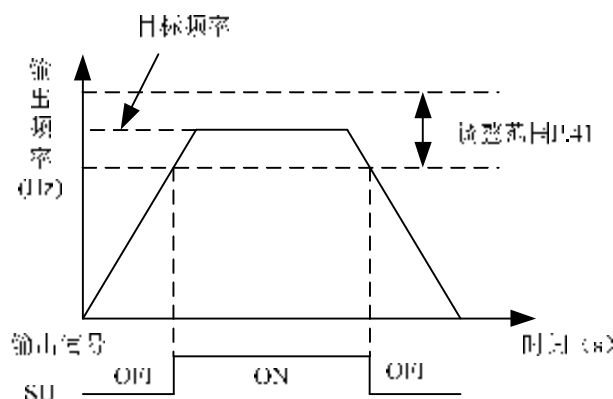
—相关参数—

P.40 “多功能输出端子SU的功能选择”
 P.85 “多功能继电器的功能选择”
 P.129 “多功能输出端子RUN的功能选择”
 P.130 “多功能输出端子FU的功能选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
41	10%	0~100%	---

<设定>

- 假如 P.41=5%，则当输出频率进入「目标频率附近的 5% 范围内」，则 SU 会输出信号。例如：目标频率设定为 60Hz，P.41=5%。则输出频率落在 $60 \pm 60 \times 5\% = 57\text{Hz}$ 与 63Hz 范围间，会输出 SU 信号。



注：本段落所提到的 SU 为「多功能输出端子」的功能名称。多功能输出端子的功能选择，请参考 P.40、P.129、P.130；相关配线，请参考 2.5 节。

4.22 输出频率检出色（P.42，P.43）

P.42 “正转时输出频率检出色”

P.43 “反转时输出频率检出色”

—相关参数—

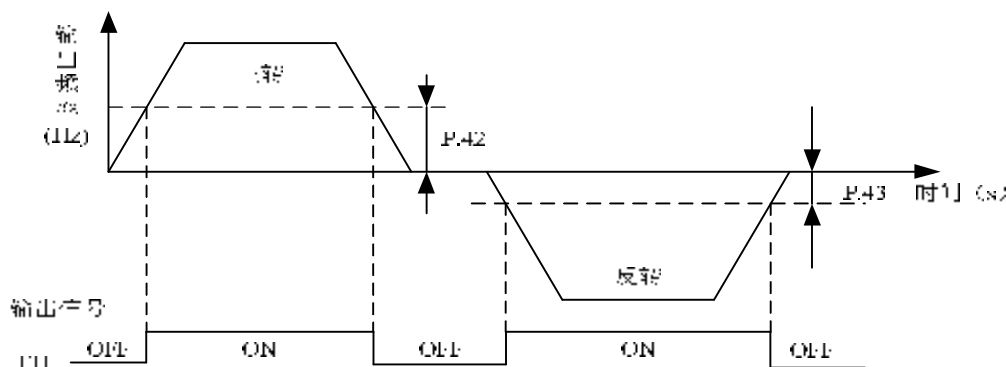
P.40 “多功能输出端子SU的功能选择”
 P.85 “多功能继电器的功能选择”
 P.129 “多功能输出端子RUN的功能选择”
 P.130 “多功能输出端子FU的功能选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
42	6Hz	0~400Hz	---
43	9999	0~400Hz, 9999	9999: 同 P.42 设置相同

4.参数说明

<设定>

- 假如 P.42=30 及 P.43=20，则当正转的输出频率超过 30Hz，FU 会输出信号；逆转的输出频率超过 20Hz，FU 也会输出信号。
- 假如 P.42=30 及 P.43=9999（出厂默认值），则当正转及逆转的输出频率超过 30Hz，FU 会输出信号。



注：本段落所提到的 FU 为「多功能输出端子」的功能名称。多功能输出端子的功能选择，请参考 P.40、P.129、P.130；相关配线，请参考 2.5 节。

P.44~P.45→参考 P.7

P.46→参考 P.0

P.47→参考 P.3

P.48~P.53→参考 P.33

4.23 FM/AM 端子（P.54~P.56，P.64，P.187，P.190，P.191）

P.54 “FM/AM 端子功能选择”

P.55 “频率显示基准”

P.56 “电流显示基准”

P.64 “FM/AM 输出端子选择(需搭配硬件开关 SW1 切换)”

P.187 “FM 校正系数”

P.190 “AM 输出偏压”

P.191 “AM 输出增益”

—相关参数—

P.74 “FU/十倍频输出端子选择”

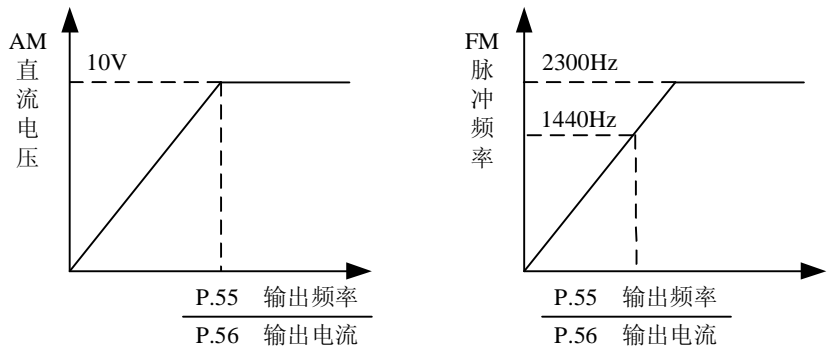
P.189 “出厂设定功能”

4.参数说明

参数号	出厂设定	设定范围	备注
54	0	0, 1	---
55	50Hz	0~400Hz	P.189=1
	60Hz		P.189=0
56	额定电流值	0~500A	---
64	0	0, 1	
187	152	0~152	
190	0	0~1400	---
191	1400	0~1400	---

<设定>

- 当 P.64=0 时，外部端子 FM/AM 为 AM 功能，端子 FM/AM-5 之间可输出 0~10V 电压。
- 当 P.64=1 时，外部端子 FM/AM 为 FM 功能，端子 FM/AM-SD 之间可接一只电表（全刻度为 1mA 的电表或者频率计数器），用以指示变频器的输出频率或输出电流。
- 当 P.54=0 时，当变频器的输出频率为 P.55 的设定值，外部端子 FM/AM 为 AM 功能时，端子 FM/AM 会输出 10V 的电压；外部端子 FM/AM 为 FM 功能时，端子 FM/AM 会输出 1440Hz 的脉冲。
- 当 P.54=1 时，当变频器的输出电流为 P.56 的设定值，外部端子 FM/AM 为 AM 功能时，端子 FM/AM 会输出 10V 的电压；外部端子 FM/AM 为 FM 功能时，端子 FM/AM 会输出 1440Hz 的脉冲。






• AM 端子校正步骤如下：

- 在 FM/AM 端子与 5 端子之间接一只[全刻度为 10V 的电表]，并且设定 P.64=0，P.54=0。因为组件上的差异，表头需要校正。
- 将 P.13 设为 0，启动马达运转，固定变频器输出频率为 0Hz。
- 将 P.190 的设定值读出，此时显示屏显示当时的 AM 输出偏压。





- 按 键调整 P.190 的值，按 键并保持 1s 以上，表头指针向上移动，显示屏显示的 AM

输出偏压向上累加。按 下降键调整 P.190 的值，按 键并保持 1s 以上，表头指针向下移动，显示屏显示的 AM 输出偏压向下递减。当调整指针至 0 刻度位置时，完成 AM 输出偏压校正工作。

4.参数说明

5. 调整并固定变频器的输出频率在 60Hz。
6. 将 P.191 的设定值读出, 此时显示屏显示当时的 AM 输出增益。
7. 按  键或是  键调整 AM 输出增益,  键并保持 1s 以上, 表头指针向上或向下移动, 当调整指针移至全刻度位置时, 完成校正工作。

• FM 端子校正步骤如下:

1. 在 FM/AM 端子与 SD 端子之间接一只[全刻度为 1mA 的电表], 并且设定 P.64=1, P.54=0。因为组件上的差异, 表头需要校正。
2. 启动马达运转并固定变频器输出频率为 60Hz。
3. 待运转稳定后, 将 P.187 的设定值读出, 此时显示屏显示当时的 FM 校正系数, 按  键调整 P.187 的值, 按  键并保持 1s 以上, 表头指针向上移动, 显示屏显示的 FM 校正系数向上累加。按  下降键调整 P.187 的值, 按  键并保持 1s 以上, 表头指针向下移动, 显示屏显示的 FM 校正系数向下递减。

注: 1.FM 与 AM 功能共用一个端子, 若改变 P.64 的值切换功能, 则控制板上的 SW1 开关必须同步切换, 出厂值是 AM 功能。
2. 当 P.74 设定为非零值时, FM、AM 功能无效。

4.24 再启动功能 (P. 57, P. 58, P.150, P.160)

P. 57 “再启动空转时间”

P. 58 “再启动电压上升时间”

P.150 “启动方式选择”

P.160 “再启动时失速防止动作准位”

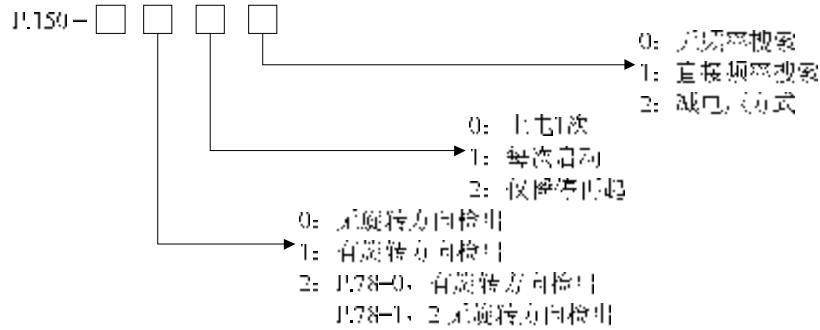
参数号	出厂设定	设定范围	备注
57	9999	0.1~30s, 9999	9999: 无再启动功能
58	5s	0~60s	---
150	0	0~221	---
160	100%	0~150%	再启动时, 失速防止动作准位

<设定>

- 电机运转中, 瞬间的电力中断后, 变频器会立即停止电压输出。当 P.57=9999 时, 复电后, 变频器不会自行再启动; 当 P.57=0.1~30 时, 复电后, 待电机空转一段时间 (P.57 的设定值) 后, 变频器会自行再将电机启动。
- 自行启动电机的一开始, 输出频率即为目标频率, 但是输出电压为零, 然后慢慢地将电压上升到应有的电压值。这段电压上升时间, 称为 “再启动电压上升时间 (P.58)”。

4.参数说明

- P.150 的设定是以位的方式设定，共 4 位，其每位表示的意义如下：



- 注：1.当需要瞬间再起功能时，P.150 也必须设定。
2.当 P.150 不为 0 时，默认直线加减速。
3.P.150 的方向检出位只对直接频率搜索有效。

4.25 输入信号滤波常数 (P.60)

P.60 “输入信号滤波常数”

- 当目标频率由电压信号设定或电流信号设定时，电压/电流信号需要经过 A/D 转换，才能成为可用的数值。因为组件精密度的关系或是噪声的关系，使得外部电压信号或电流信号产生浮动，会造成运转频率的跳动，将使得输出频率不稳定。
- “输入信号滤波常数设定 P.60” 用以滤除因组件精密度或噪声等因素所产生的运转频率跳动。当 P.60 的设定值愈大时，过滤的能力越佳，但相对的也会造成响应迟缓的问题。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
60	31	0~31	---

4.26 遥控功能 (P.61)

P.61 “遥控功能”

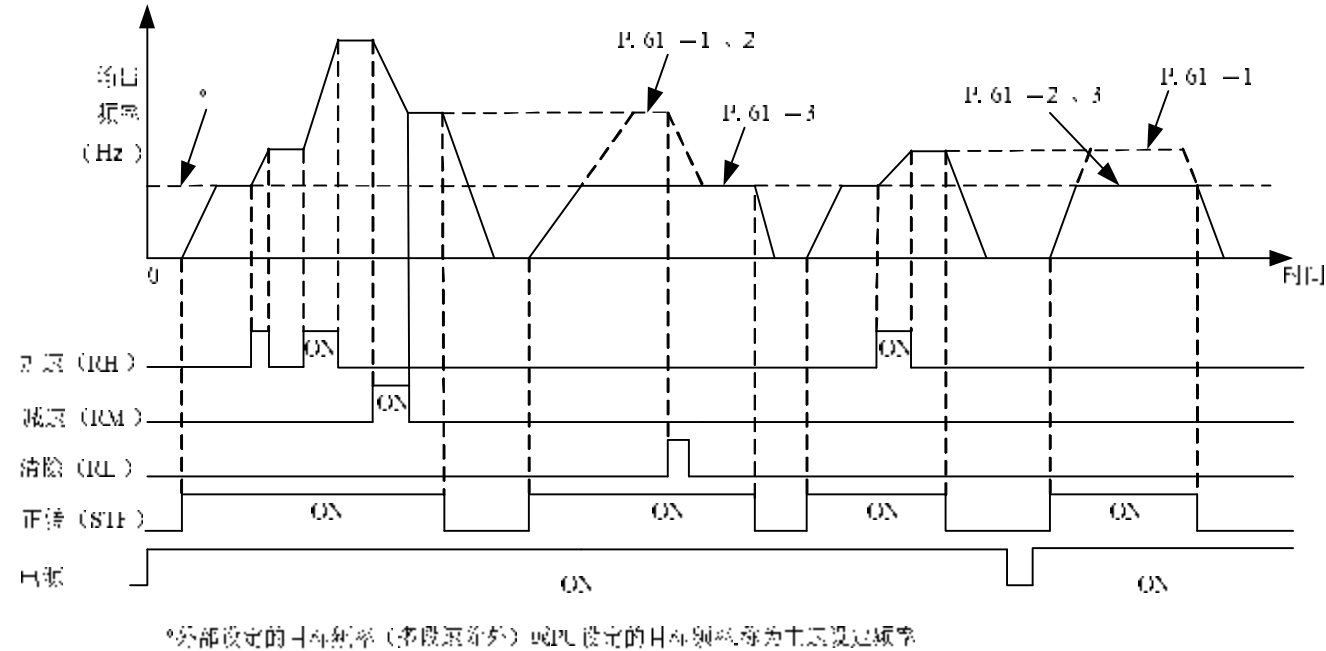
—相关参数—

P.1 “上限频率”
P.7 “加速时间”
P.8 “减速时间”
P.18 “高速上限频率”
P.44 “第二加速时间”
P.45 “第二减速时间”

- 在外部模式、混合模式 1、混合模式 5 下，当操作柜和控制柜的距离较远时，即使不使用模拟信号，通过接点信号也能够进行变速运行。

4.参数说明

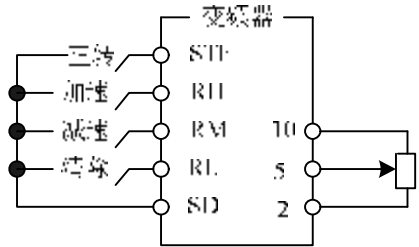
参数号	出厂设定	设定范围	备注		
			设定值	遥控设定功能	频率设定记忆功能
61	0	0~3	0	无	---
			1	有	有
			2		无
			3		无 (由 STF/STR 「turn off」 清除遥控设定频率)



<设定>

• 遥控设定功能

1. 由 P.61 选择有/无遥控设定功能以及遥控设定时有/无频率设定记忆功能。
设定 P.61=1~3 (遥控设定功能有效) 时, RH、RM、RL 信号的功能依次为加速 (RH)、减速 (RM)、清除 (RL)。如下图:



远端控制设定的接线图示例

2. 使用遥控功能时, 变频器的输出频率 = (RH、RM 操作时设定的频率 + 多段速以外的外部设定频率/PU 设定的频率)。

• 频率设定值记忆

4.参数说明

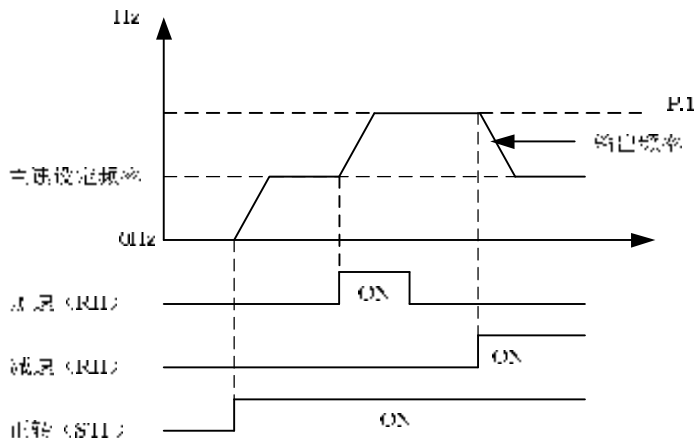
参 数

频率设定值记忆机能，是将遥控设定频率（RH、RM 操作设定的频率）存储到存储器中（EEPROM），一旦电源切断后再接通时的输出频率可由该设定值重新开始运行（P.61=1）。

<频率设定值记忆条件>

- (1).启动信号（STF/STR）处于「off」时的频率。
- (2).RH（加速）、RM（减速）信号同时「off」（「on」）时，每 1 分钟存储 1 次遥控设定频率。
（每分钟比较目前的频率设定值和过去的频率设定值，如有不同则写入存储器中。RL 信号下不进行写入。）

注： 1.通过 RH（加速）、RM（减速）可调节变化的频率是 0~（上限频率—主速设定频率），输出频率被 P.1 限位。



- 2.加/减速信号「on」，加减速时间取决于 P.7（第一加速时间）、P.8（第一减速时间）的设定值。
- 3.RT 信号「on」时，当 P.44≠9999（第二加减速时间）、P.45≠9999（第二减速时间）时，加减速时间取决于 P.44、P.45 的设定值。
- 4.启动信号（STF/STR）「off」时，如果将 RH（加速）、RM（减速）信号「on」，目标频率也会变化。
- 5.启动信号（STF/STR）由「on」变为「off」时，如果频繁需要由 RH、RM 信号进行频率变化，请将频率设定值记忆功能设定为无（P.61=2、3）。如果设定为有频率设定值记忆功能（P.61=1），由于频繁向 EEPROM 写入频率资料，会缩短 EEPROM 的寿命。
- 6.RH、RM、RL 功能由 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128 分配给多功能控制端子，如果变更端子分配，有可能影响其他功能，请确认各端子的功能再进行修改。

4.27 零电流检出（P.62，P.63）

P.62 “零电流检出准位”

P.63 “零电流检出时间”

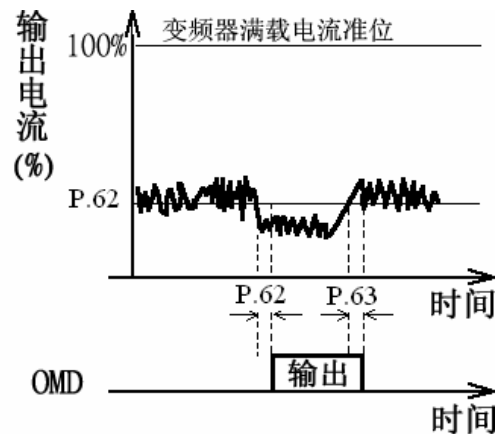
—相关参数—

P.40 “多功能输出端子SU的功能选择”
P.85 “多功能继电器的功能选择”
P.129 “多功能输出端子RUN的功能选择”
P.130 “多功能输出端子FU的功能选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
62	5%	0~200%， 9999	9999：功能无效
63	0.5s	0.05~1s， 9999	9999：功能无效

<设定>

- 假设变频器的额定满载，电流为 20A 并且 P.62=5% 及 P.63=0.5s，则当输出电流小于 $20 \times 5\% = 1A$ 并且超过 0.5s 后， OMD 会输出信号。如下图所示：



- P.62 或 P.63 的设定值为 9999 时，零电流检出功能无效。

注：本段落所提到的 OMD 为「多功能输出端子」的功能名称。多功能输出端子的功能选择与功用请参考 P.40、P.129、P.130；相关配线，请参考 2.5 节。

P.64→参考 P.54**4.28 复归功能 (P.65, P.67, P.68, P.69)****P.65 “复归功能选择”****P.67 “异常发生时复归次数”****P.68 “复归执行等待时间”****P.69 “异警复归累计次数”**

- 异警发生之后，变频器自行回复异警发生前的变频器状态，称为“复归”。变频器的复归只针对“过电流异常”或“P-N 间过电压异常”。
- 变频器的复归并不是不限次数的执行。假如，在异警发生，且经变频器自行复归后，但未达 30s 又再度异警发生，此种类型的异警，称为“连续异警”。连续异警的发生若超过某次数，表示有重大故障发生，必须要人为排除，此时变频器不再执行复归功能，此次数称为“异常发生时复归次数 (P.67)”。
- 异警发生后到变频器执行复归之间的时间，称为“复归执行等待时间”。

4.参数说明

参数号	出厂设定	设定范围	备注
65	0	0~3	---
67	0	0~10	---
68	1s	0~360s	---

<设定>

- 当 P.65=0 时，无复归功能。异警发生后，变频器停止电压输出，变频器的所有功能锁住。
- 当 P.65=1 时，当有「P-N 间过电压」发生，变频器停止电压输出，经过一段等待时间（P.68 的设定值），变频器执行复归功能。
- 当 P.65=2 时，当有「过电流」发生，变频器停止电压输出，经过一段等待时间（P.68 的设定值），变频器会执行复归功能。
- 当 P.65=3 时，当有「P-N 过电压」或「过电流」发生，变频器停止电压输出，经过一段等待时间（P.68 的设定值），变频器执行复归功能。
- 当 P.67=0 时，无复归功能。
- 当 P.67=1 时，异警连续发生，且次数少于 P.67 设定值时，变频器会执行复归功能；一旦连续异警超过 P.67 设定值，则变频器不再执行复归功能。
- 每次异警复归时，P.69 的数值会自动加 1。因此，从内存中读取 P.69 的数值，代表异警复归发生的次数。
- 若将参数 P.69=0 写入，可清除异警复归发生次数。

注：假如所有异警都不是连续异警，则变频器可以不限次数执行复归。

P.66→参考 P.22

P.70→参考 P.30

4.29 制动选择（P.71）

P.71 “空转制动与直线制动选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
71	1	0, 1	---

<设定>

- 当 P.71=0 时为空转制动，按下停车信号后，变频器立即停止输出，电机自由空转。
- 当 P.71=1 时为直线制动，按下停车信号后，变频器依照加减速曲线输出。

4.参数说明

4.30 载波频率（P.72）

P.72 “载波频率”

参数号	机种	出厂设定	设定范围	备注
72	5.5~7.5KW	9kHz	0.7~10 kHz	---
	11~22KW	6kHz	0.7~9 kHz	
	30~160KW	4kHz	0.7~6 kHz	

<设定>

- 载波频率越高时，电机的机械噪音越小，但电机的漏电流越大，且变频器产生的噪声越大。
- 载波频率越高时，变频器消耗的能量越多，变频器温升越高。
- 使用变频器的系统，若发生机械共振现象，亦可调整 P. 72 的设定值来改善。

注：1.载波频率的设定值最好能够超过目标频率 8 倍以上。

2.当变频器内部温度过高且载波设定大于 2kHz 时，载波会自动切换为 2kHz。

P.73→参考 P.38

4.31 FU/十倍频输出端子选择（P.74）

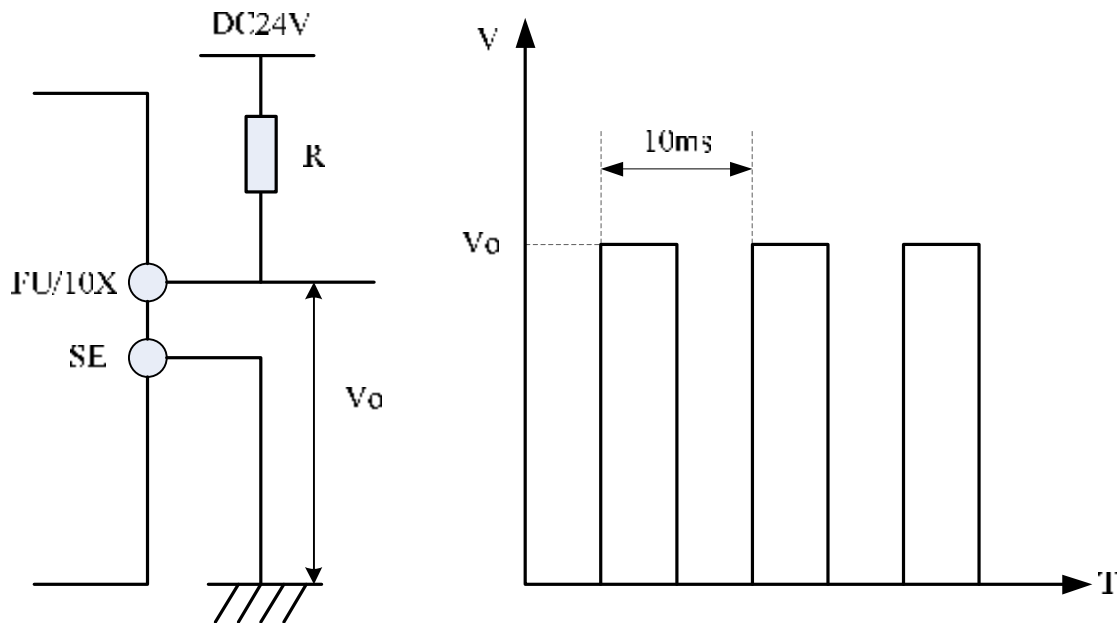
P.74 “FU/十倍频输出端子选择（需搭配硬件插销套切换）”

- FU/10X 端子可选择为多功能输出端子或十倍频功能输出。

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
74	0	0~10	0	端子的输出功能由 P.130 决定
			1~10	端子输出运转频率的 P.74 倍频的方波脉冲

<设定>

- 当 P.74 设定值为 0 时，外部端子“FU/10X”作为多功能输出端子，输出功能由参数 P.130 的设定值决定（详细请参考 P.130）。
- 当 P.74 设定值为 1~10 时，外部端子“FU/10X”为十倍频输出功能。
- 当 P.74 设定值为 5，瞬时运转频率为 20Hz 时，量测到“FU/10X”输出端子及 SE 端子间的输出脉冲波形如下图所示：



注：1.FU 及 10X 功能共用一个硬件端子，若进行功能切换时（改变 P.74 的值），控制板上的插销必须同时切换，出厂时插销套在 FU 位置。

2.当 P.74 设定值为非 0 值，及选择十倍频功能时，AM、FM 功能失效。

3.当 P.74 设定为 1 时为 1 倍率输出，变频器可提供 1~400Hz 精度为 1% 的输出。当 P.74 倍率设定越大且运转频率越大时，精度会变差。





4.电阻 R 必须大于 330Ω，否则 FU/10X 端子易损毁。

4.32 停止或重置功能选择（P.75）



P.75 “停止或重置功能选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
75	1	0, 1	---

<设定>

- 当 P.75=0 时，仅适用于 PU、H2（混合模式 2），运行过程中按  键为停车；仅在出现故障状态时，按  键 1.0s 则为复位功能，显示重新上电开机画面。
- 当 P.75=1 时，适用于所有模式，运行过程中按  键为停车；仅在出现故障状态时，按  键 1.0s 则为复位功能，显示重新上电开机画面。

4.参数说明

- 注：1.平时或异常发生时，亦可藉由参数 P.997 来重置变频器。
- 2.变频器内部有两组利用程序仿真的积热电驿，「电子热动电驿」与「IGBT 模块积热电驿」。变频器重置后，「电子热动电驿」与「IGBT 模块积热电驿」的热累积数值将会归零。
- 3.当 P.75=1 时，在非 PU、H2 模式运转时按  键停车，显示 E0，并且将变频器所有功能锁住。
- 外部模式下解除须按以下步骤：
- (1).取消外部 STF/STR 命令给定（程序运行模式时，不需要取消启动信号，复位后从停止时的那段开始继续运行）；
- (2).按  键。
- 其他模式下解除请将变频器断电后重新上电。

4.33 参数写保护（P.77）

P.77 “参数写保护”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
77	0	0~2	---

<设定>

- 当 P.77=0 时，电机停止时，所有的参数皆可写入；电机运转时，部分参数可以写入，可写入的参数有 P.4~P.6、P.24~P.27、P.54~P.56、P.77、P.131~P.138、P.142~P.149、P.187、P.190、P.191、P.194~P.197。
- 当 P.77=1 时，停止时部分参数可以写入，可写入的参数有 P.77、P.79；运转时除 P.77 外任何参数都不可写入。
- 当 P.77=2 时，电机停止时，所有的参数皆可写入；电机运转时，部分参数不能写入，不能写入的参数有 P.22、P.72、P.78、P.79、P.188。

4.34 正逆转防止选择（P.78）

P.78 “正逆转防止选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
78	0	0~2	0	正转、逆转皆可
			1	不可逆转（下逆转命令时，电机减速停止）
			2	不可正转（下正转命令时，电机减速停止）

4.参数说明

4.35 操作模式选择（P.79）

P.79 “操作模式选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
79	0	0~8	0	“PU 模式”、“JOG 模式”与“外部模式”可相互切换
			1	“PU 模式”与“JOG 模式”可相互切换
			2	仅“外部模式”
			3	仅“通讯模式”
			4	仅“混合模式 1”
			5	仅“混合模式 2”
			6	仅“混合模式 3”
			7	仅“混合模式 4”
			8	仅“混合模式 5”

具体请参考 3.1 节。

4.36 多功能控制端子功能选择（P.80~P.84, P.86, P.126~P.128）

P.80~P.84, P.86, P.126~P.128 “多功能控制端子功能选择”

相关参数	对应端子	出厂默认值	设定范围	设定值	功能名称	功能说明	备注
80	RL	2	0~36	0	STF	“外部模式”或“混合模式 1、3”下, STF 「on」时, 变频器正转	在程序运行模式中作为启动信号端子
				1	STR	“外部模式”或“混合模式 1、3”下, STR 「on」时, 变频器反转	在程序运行模式中作为暂停信号端子
				2	RL	多段速	见 P.4~P.6 多段速说明
81	RM	3		3	RM	多段速	同上
				4	RH	多段速	同上
				5	AU	“外部模式”或是“H2、H4 模式”下 AU 「on」, 变频器的目标频率由 4-5 端子信号给定	见 P.39
				6	OH	(注 3)	

4.参数说明

参 数

相关参数	对应端子	出厂默认值	设定范围	设定值	功能名称	功能说明	备注
82	RH	4	0~36	7	MRS	MRS 「turn on」, 变频器的输出立即停止	见 P.44
				8	RT	RT 「on」 时, 电机运转特性将参考第二机能	
				9	EXJ (外部点动)	“外部模式” 下, EXJ 「on」 时, 变频器的目标频率由 P.15 给定, 加减速时间由 P.16 给定	外部端子复合功能只是上述 0~9 功能的复合, 即一个端子完成几个基本功能
				10	STF+EXJ	复合功能	
83	STF	0	11	STR+EXJ			
			12	STF+RT			
			13	STR+RT			
			14	STF+RL			
84	STR	1	15	STR+RL			
			16	STF+RM			
			17	STR+RM			
			18	STF+RH			
86	RES	30	0~36	19	STR+RH		
				20	STF+RL+RM		
				21	STR+RL+RM		
				22	STF+RT+RL		
				23	STR+RT+RL		
				24	STF+RT+RM		
				25	STR+RT+RM		

4.参数说明

参 数

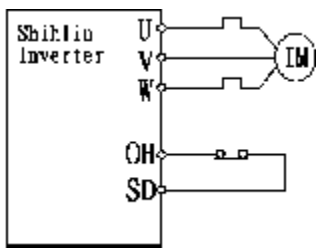
相关参数	对应端子	出厂默认值	设定范围	设定值	功能名称	功能说明	备注
126	AU	5	0~36	26	STF+RT+RL+RM	复合功能	同上
				27	STR+RT+RL+RM		
				28	RUN	外部模式下，RUN「on」时，马达正转	
127	RT	8	0~36	29	STF/STR	外部模式下结合 RUN 信号使用，STF/STR「on」时，马达反转；STF/STR「off」，马达正转（注4）	正反转控制信号
				30	RES	外部 Reset 功能	
				31	STOP	外部模式结合 RUN 信号，STF/STR 端子可组合为三线功能（注4）	
128	MRS	7	0~36	32	REX	多段速组合为十六段速	
				33	PO	外部模式下，当 PO「on」时，选择程序运行模式（注5）	
				34	RES_E	外部 Reset 信号只在异警时有效	
				35	MPO	外部模式下，当有 MPO 信号时，选择为手动循环功能	
				36	TRI	当有 TRI 信号时，选择为三角波功能	

4.参数说明

注：1.当出厂默认值时，P.80=2（RL），P.81=3（RM），P.82=4（RH），P.83=0（STF），P.84=1（STR），P.86=0（RES），P.126=5（AU），P.127=8（RT），P.128=7（MRS）。

2.若改变 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128 设置，则改变了其端子功能意义。例如 P.80=2 表示 RL 端子作为 RL，当改变设置 P.80=8，则 RL 端子功能改变为 RT，作为第二机能选择端子；例如 P.83=0 表示 STF 端子为 STF 正转功能，当改变设置 P.83=6，则 STF 端子功能改变为 OH，作为外部热继电器输入功能端子。

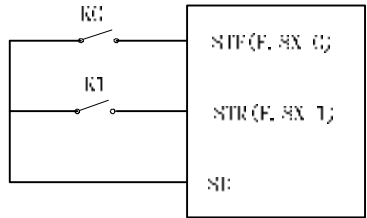
3.外部热继电器（OH）配线：传统电机的配线，经常在电机的前端附加一只热继电器，以防止电机过热运转毁损，接线图如右。
外部热继电器跳脱后，变频器会产生异警跳脱，显示屏显示 OHT。



4.控制变频器运转的四种方式（1 表示闭合，0 表示断开，X=0，1，2，3，4，6）

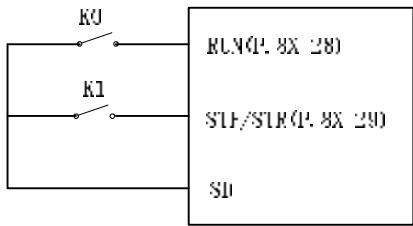
(1).两线控制模式 1：

K0	K1	运转指令
0	0	停止
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止

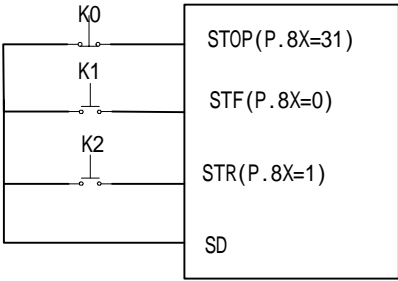


(2).两线控制模式 2：

K0	K1	运转指令
0	0	停止
0	1	停止
1	0	正转
1	1	反转

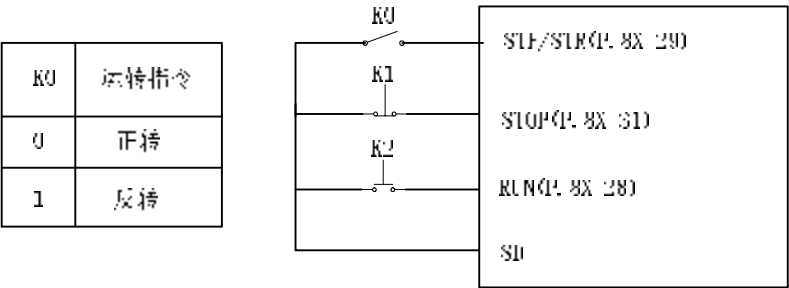


(3).三线控制模式 1（带自保持功能）：K0 为 STOP 功能，常闭，断开时停止；K1、K2 为正反转信号，常开，脉冲信号有效，即点动有效。



4.参数说明

(4).三线控制模式 2（带自保持功能）：K1 为 STOP 功能，常闭，断开时停止； K2 为 RUN 信号，常开，脉冲信号有效，即点动有效。



5.外部模式下，当 PO 「on」时，选择程序运行模式。此时，STF 端子为启动信号来源，当 STF 「on」时，开始程序运行（从第一段开始运行），STF 「off」时，停止程序运行；STR 为暂停信号来源，当 STR 「on」时，运行暂停，STR 「off」时，继续运行（从暂停时的那段开始运行）。具体参数请参考 P.100、P.101~P.108、P.111~P.118、P.121~P.123、P.131~P.138。

P.85→参考 P.40

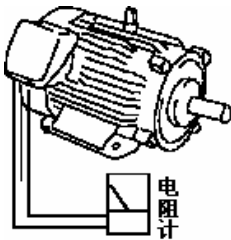
4.37 自动转矩提升（P.87， P.88）

P.87 “定子电阻”

P.88 “自动电压提升功能选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
87	定子电阻值	0~20Ω	异步电机“星形”联接时的定子每相电阻值（注 1）	
88	0	0， 1	0	关闭自动电压提升功能
			1	开启自动电压提升功能（注 2）

注：1.定子电阻值的测量方法如下：
440v 机种：设定值=电阻计读数/2；
220v 机种：设定值=电阻计读数/3。
2.变频器运转时，自动输出额外的电压以得到较高的转矩。
0：不进行自动电压提升；
1：开启自动电压提升功能，补偿电机负载加大时的频率变化。



4.参数说明

4.38 滑差系数补偿 (P.89)

P.89 “滑差系数补偿”

- 适当设置此参数可使电机在额定电流下的运转速度更接近设定转速。

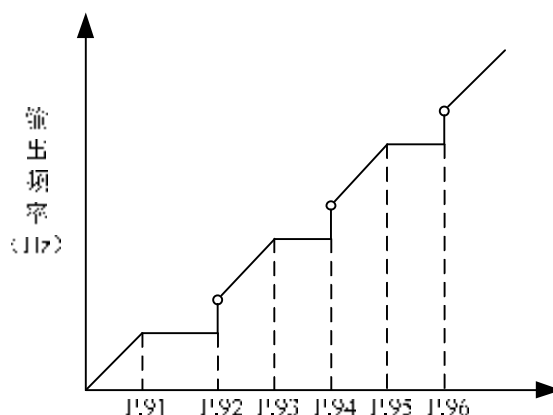
参数号	出厂设定	设定范围	备注	
89	0	0~10	0	不进行滑差补偿
			10	补偿值为目标频率的 3%

4.39 回避频率 (P.91~P.96)

P.91~P.96 “回避频率”

- 为避免电机运转在系统的机械共振频率上，变频器提供了 3 组回避频率，P.91 与 P.92 为第 1 组，P.93 与 P.94 为第 2 组，P.95 与 P.96 为第 3 组。

参数号	出厂设定	设定范围	备注
91~96	回避频率	0~400Hz、9999	9999: 无效



<设定>

- 例：假设 P.91=45 且 P.92=50；

若 45Hz \geq 目标频率

则 稳定输出频率 = 目标频率。

若 45Hz \leq 目标频率 < 50Hz

则 稳定输出频率 = 45Hz。

若 50Hz \leq 目标频率

则 稳定输出频率 = 目标频率。

注：1. 电机在加减速期间，变频器的输出频率会经过回避频率。

2. P.91=9999 或 P.92=9999 时，第一组回避频率失效。

P.93=9999 或 P.94=9999 时，第二组回避频率失效。

P.95=9999 或 P.96=9999 时，第三组回避频率失效。

P.98~P.99 \rightarrow 参考 P.14

4.40 程序运行模式

(P.100~P.108, P.111~P.118, P.121~P.123, P.131~P.138)

P.100 “分/秒选择”

P.101~P.108 “每段速运行时间”

P.111~P.118 “每段速加减速时间”

P.121 “每段速的运转方向”

P.122 “循环选择”

P.123 “加减速设定参数选择”

P.131~P.138 “每段速的运行频率”

—相关参数—

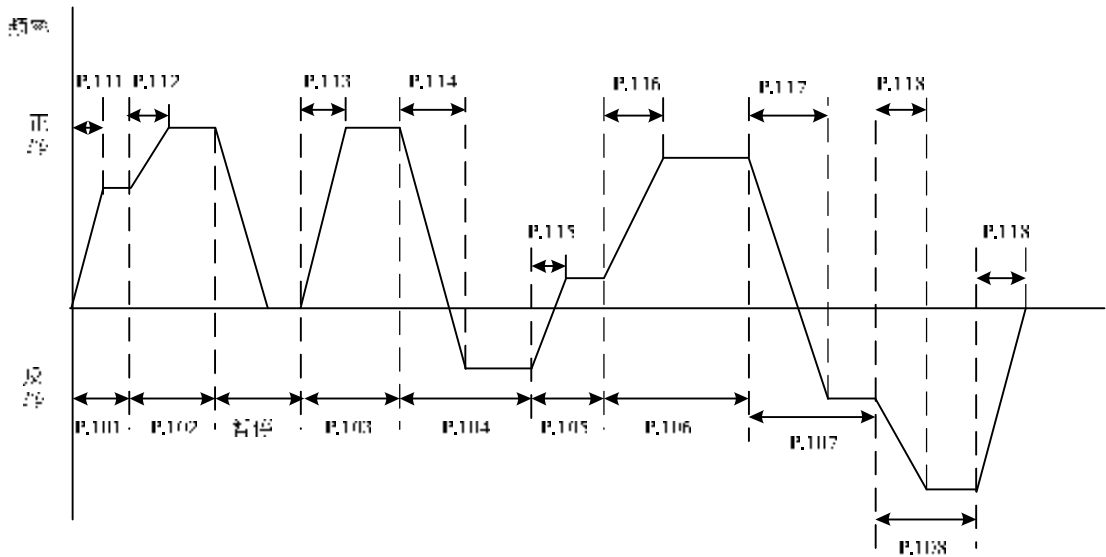
P.7 “加速时间”
P.8 “减速时间”
P.21 “加减速时间单位选择”
P.80~P.84, P.86, P.126~P.128
“多功能控制端子功能选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
100	1	0, 1	0	选择时间单位为分
			1	选择时间单位为秒
101~108	0s	0~6000s	---	
111~118	0s	0~600s	P.21=0	
		0~6000s	P.21=1	
121	0	0~225	---	
122	0	0~8	0: 不循环运转; 1~8: 循环	
123	0	0, 1	---	
131~138	0	0~400Hz	---	

<设定>

1. 程序运行模式

- 每段速的运行时间和加减速时间计算方式如下图所示:



4.参数说明

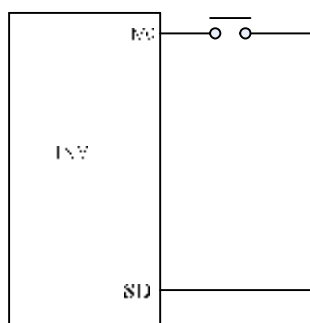
- 运行方向的设定是以二进制 8bit 的方式设定再转化为十进制的形式输入参数 P.121 中，1 表示正转，0 表示反转，最高位为第八段速方向，最低位为第一段速方向。

例：第一段速为正转，第二段速为反转，第三段速为反转，第四段速为正转，第五段速为反转，第六段速为正转，第七段速为正转，第八段速为反转，则为 01101001。

$$P.121 = 0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 105$$

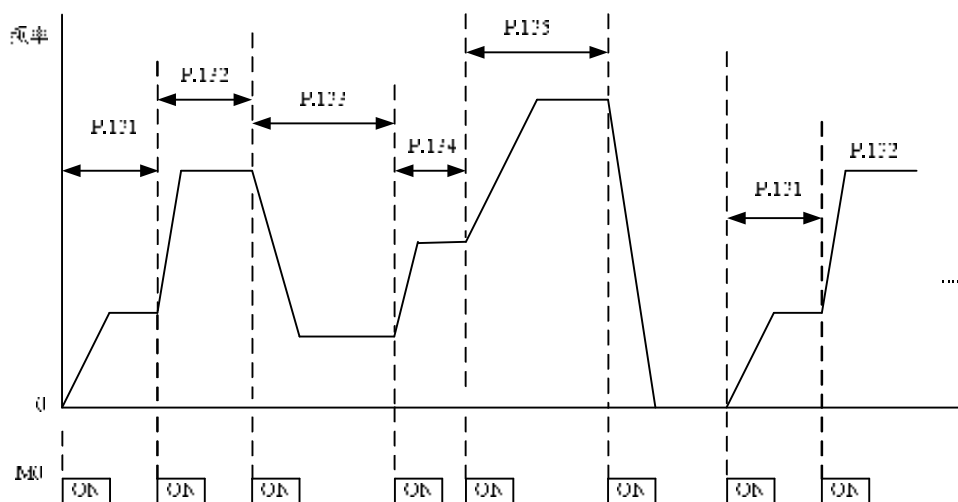
- 当 P.122=0 时，不循环运转。
- 当 P.122=1~8 时，是指开始循环时的初始段速。
例：P.122=3 时，当一至八段速运行完后从第三段速开始循环运行。
- 当 P.123=0 时，加速时间由 P.7 的设定值决定，减速时间由 P.8 的设定值决定。
- 当 P.123=1 时，加速时间与减速时间均由 P.111~P.118 决定。

2. 手动循环模式



手动循环设定接线示意图

- 在 M0 和 SD 之间，接一脉冲式开关。
- 变频器上电后，按照接线端子，设定对应参数 P.80 为 35。此时变频器处于停机待命状态。
- 运行方式如下图：



注：1. 程序中最多可运行 8 段速度，由 P.131~P.138 来设定。

2. 如果在设定过程中，任何一段为零，则变频器运行到此段时将恢复到停机待命状态，即选择此模式，P.131 不能为 0。如上图，P.136 为 0，不管 P.137、P.138 为何值，在第六次按下开关时，变频器停止运行。

4.参数说明

4.41 操作器监视选择功能（P.110）

P.110 “操作器监视选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
110	1	0, 1	0	变频器启动时, 操作器自动进入监视模式, 显示当前输出频率
			1	变频器启动时, 操作器自动进入监视模式, 显示当前稳定输出频率

P.120→参考 P.40

P.126~P.128→参考 P.80

P.129~P.130→参考 P.40

P.139~P.140→参考 P.38

P.142~P.149→参考 P.4

4.42 零速功能（P.151, P.152）

P.151 “零速控制功能选择”

P.152 “零速控制时的电压指令”

相关参数

P.13 “启动频率”

- 在运用此功能时, 请务必把 P.13（启动频率）设为 0。

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
151	0	0, 1	0	零速时无输出
			1	以直流电压控制（注 1）
152	5%	0~30%	（注 2）	

注: 1.P.151 为零速时输出方式选择, 0 为无输出, 1 为以参数 P.152 的电压输出直流电压作为保持转矩。
2.假设 P.152=6%, 则零速时输出电压即为基底电压 P.19 的 6%。

P.153~P.154→参考 P.33

4.43 过转矩检出 (P.155, P.156)

P.155 “过转矩检出准位”

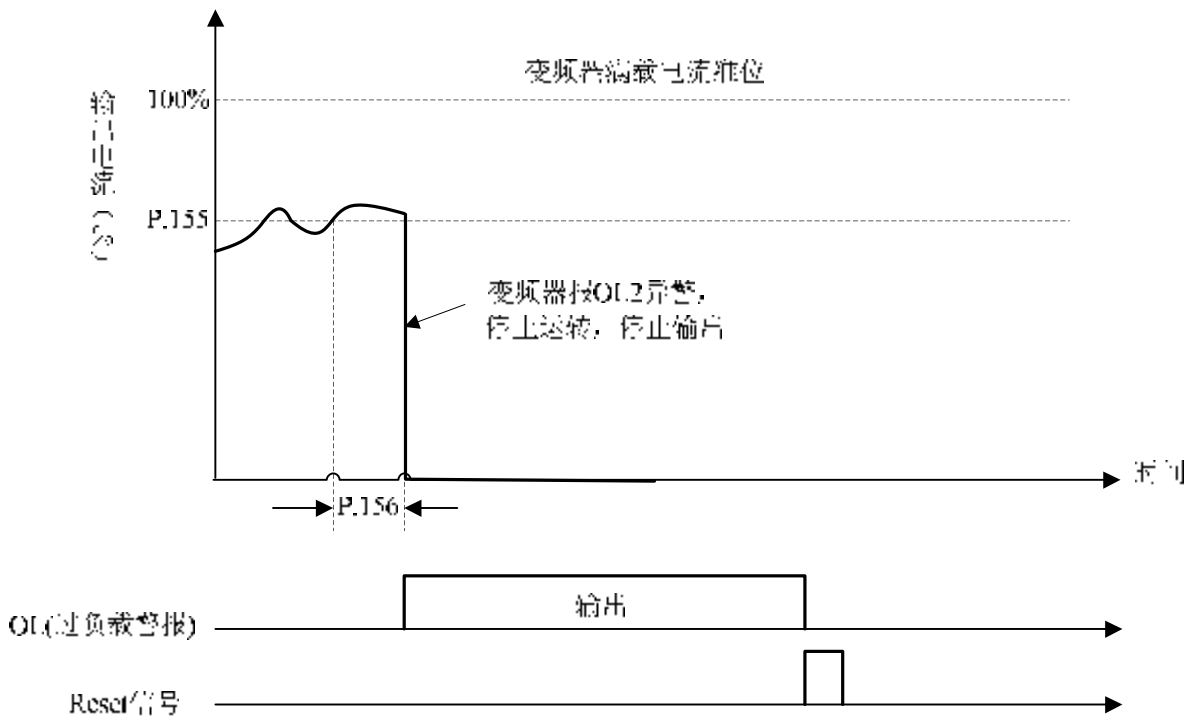
P.156 “过转矩检出时间”

—相关参数—

- P.40 “多功能输出端子SU的功能选择”
- P.85 “多功能继电器的功能选择”
- P.129 “多功能输出端子RUN的功能选择”
- P.130 “多功能输出端子FU的功能选择”

- 当 P.155 设定值非零时，选择过转矩检出功能。
- 当输出电流超过过转矩检出准位 (P.155)，且超过过转矩检出时间 (P.156)，则变频器报 OL2 异警，并停止运转。若多功能输出端子 SU-SE (P.40)、RUN-SE (P.129)、FU-SE (P.130)、多功能继电器 ABC (P.85) 设定为过负载警报 (设定值为 3)，则变频器会输出信号，详细请参考第 4 章 P.40、P.85、P.129~P.130。

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
155	0%	0~200%	0	过转矩不检测
			0.1~200%	过转矩检测，过转矩检出后报 OL2 异警，并停止运转
156	1s	0.1~60s		



4.参数说明

4.44 外部端子滤波功能 (P.157)

P.157 “外部端子滤波可调功能”

参数号	出厂默认值	设定范围
157	4	0~200ms

- P.157 用来选择外部端子信号的响应时间。

4.45 外部端子上电使能功能 (P.158)

P.158 “外部端子上电使能”

参数号	出厂默认值	设定范围
158	0	0~1

- 若 P.158=1，选择外部端子上电使能。此种情况下，若上电前所设定的多功能控制端子功能有 STF、STR、RUN、MPO，且其对应的外部端子短接，则上电后变频器不会马上启动，只有再一次短接这些端子后，变频器才开始运行。而 P.158=0 时，上电前只要这些端子短接，则上电后变频器就马上启动。

4.46 节能控制 (P.159)

P.159 “节能控制功能”

参数号	出厂设定	设定范围	说明
159	0	0	正常运转模式
		1	节能运转模式

- 节能运行模式下，为使定速运转中的变频器输出电力降至最小，变频器自动控制输出电压。

注：1. 选择节能运转模式后，减速时间可能会比设定值长。另外，与定转矩负荷特性相比容易产生过电压异常，请将减速时间设定得稍长一些。
2. 节能运转模式时，只能做 V/F 控制模式。
3. 大负载用途或频繁加减速机械，节省能源的效果可能不太好。

P.162~P.169→参考 P.14

4.47 PID 功能 (P.170~P.182)**P.170 “PID 功能选择”****P.172 “比例增益”****P.174 “微分增益”****P.176 “异常持续时间”****P.177 “异常处理方式”****P.178 “睡眠侦测偏差量”****P.179 “睡眠侦测持续时间”****P.180 “苏醒准位”****P.181 “停机准位”****P.182 “积分上限”****P.171 “反馈信号增益”****P.173 “积分增益”****P.175 “异常偏差量准位”**

—相关参数—

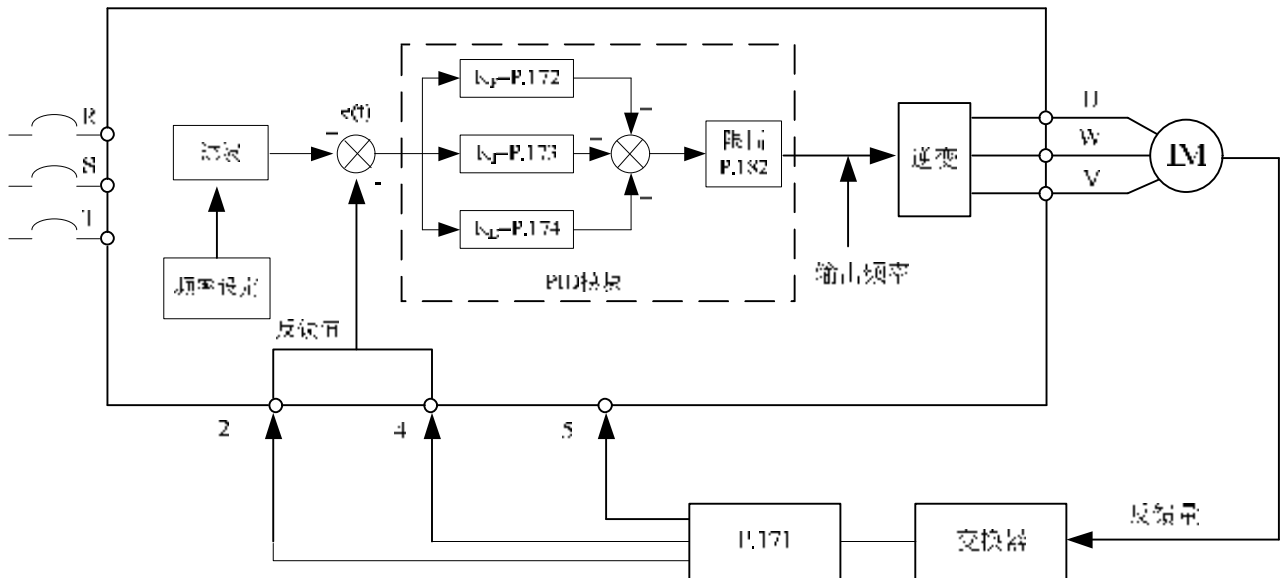
P.38 “最高操作频率设定(2-5端子输入信号给定频率)”

P.39 “最高操作频率设定(4-5端子输入信号给定频率)”

P.73 “电压信号选择”

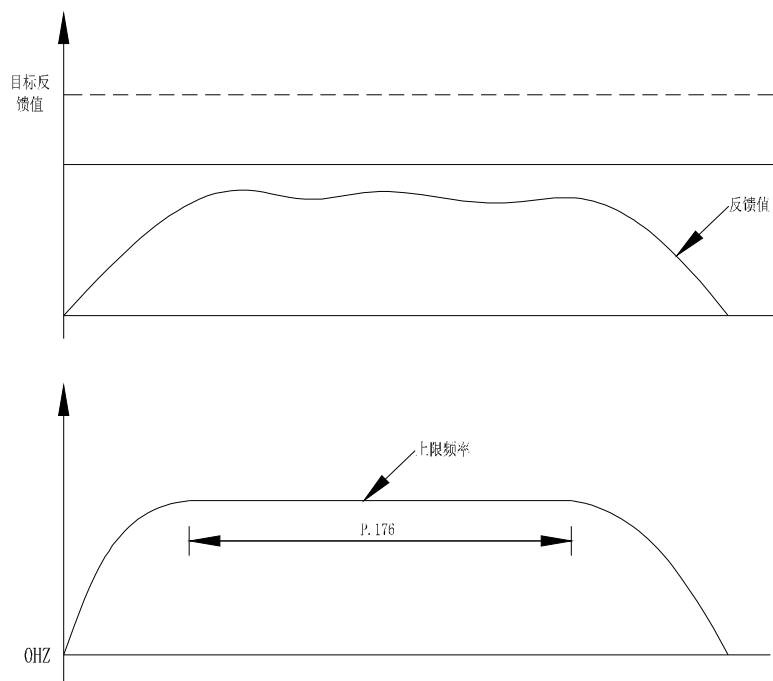
- PID 控制运行期间操作器显示屏的频率显示表示变频器的输出频率。
- 输出频率在运转期间与正常运转一样被限制在上限频率和下限频率之内。
- 2-5 端子,4-5 端子输入信号滤波请参见 P.60 说明。
- PID 功能示意图如下图所示, T_s : 采样周期=10ms。

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
170	0	0、1、2	---	
171	100%	0~1000%	---	
172	20	1~100	---	
173	1s	0~100s	---	
174	0	0~1s	---	
175	70%	0~100%	---	
176	30s	0~600s	---	
177	0	0、1	0	自由停车
			1	减速停车
178	0	0~100%	---	
179	10s	0~255s	---	
180	90%	0~100%	---	
181	40Hz	0~120Hz	---	
182	60Hz	0~120Hz	---	

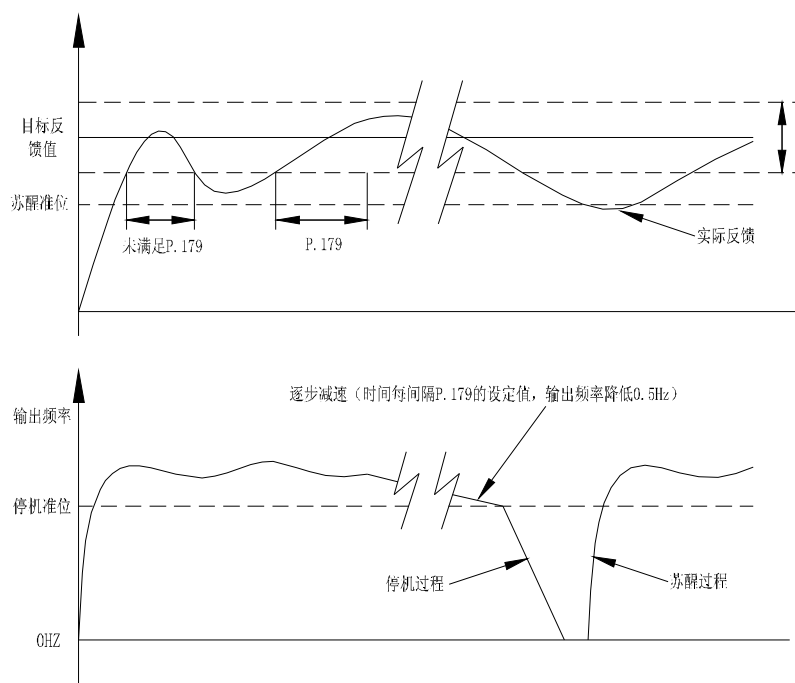


- 比例增益，使变频器的输出与误差信号成比例关系，仅有比例控制时系统输出存在稳态误差。动态时，比例加大，使系统的动作灵敏、速度加快；比例偏大时，震荡次数增加，调节时间变长；比例过大时，系统会趋于不稳定。
- 积分增益，使变频器的输出与误差信号的积分成正比关系。为了消除稳态误差，需要加入积分控制。当积分增益太大时，积分作用太弱，难以消除稳态误差；积分增益偏小时，系统震荡次数增加；积分增益太小，系统可能会不稳定。
- 微分增益，使变频器的输出与误差信号的微分（即误差信号的变化率）成正比关系。微分控制不能单独使用，使用时一般和比例增益、积分增益一起构成 **PID** 控制。对于有较大惯性或延迟的被控对象，微分控制能改善系统的动态性能。
- 积分上限：当误差值随着积分时间的累积，需限制误差累积上限。
- 当反馈值低于异常偏差量准位且持续 P.176 异常持续时间时，认为 **PID** 异常。此时操作器显示屏显示 **PID** 异警，根据 P.177 设定选择自由停车或减速停车。

例：当 P.175=60%，P.176=30s，P.177=0 时，当反馈值低于到达目标反馈值的 60% 且持续 30s 后，显示 **PID** 异警，此时自由停车。



- 若 P.178 设定值为 0，则 P.179、P.180、P.181 设定值无效。若 P.178 设定值不为 0，则开启 PID 的睡眠功能。当反馈值与目标反馈值偏差的绝对值小于睡眠侦测偏差量，且持续 P.179 睡眠侦测时间时，此时变频器逐步减小输出频率，当变频器的输出频率低于 P.181 停机准位时，变频器减速停机。当反馈值低于苏醒准位时，变频器的输出频率重新由 PID 控制。
 例：P.178=5%，P.179= 30s， P.180=90%，P.181=40Hz。当反馈值大于目标反馈值的 95%且小于目标反馈值的 105%时，持续 10s 后，变频器逐步减小输出频率，当变频器的输出频率低于 40Hz 时，变频器将直接减速停机。反馈值低于目标反馈值的 90%时，变频器将会苏醒，输出频率重新由 PID 控制。



<设定>

- 当 P.170=0 时，不选择 PID 功能。
- 当 P.170=1 时，选择 2-5 端子反馈。
- 当 P.170=2 时，选择 4-5 端子反馈。
- PID 增益简易设定：
 - (1) 采用纯比例控制，逐步增大比例增益，使系统接近临界震荡。
 - (2) 将比例增益调为 (1) 中设定的 80% 左右，逐步增大积分增益，直到得到满意的动态性能。
 - (3) 积分增益保持不变，改变比例增益，观察控制过程有无改善，如有改善则继续调整，直到满意为止。否则，将原比例增益增大一些，再调整积分增益，力求改善控制过程。如此反复试凑，直到找到满意的比例增益和积分增益为止。
 - (4) 一般控制中不使用微分增益。当引入微分增益时，此时可适当调节比例增益和积分增益。和前述步骤相同，微分时间的整定也需反复调整，直到控制过程满意为止。

4.48 变频器程序版本号 (P.188)

P.188 “变频器程序版本号”

- 用来显示变频器当前软体程序版本号，只可读。

4.49 出厂设定功能 (P.189)

P.189 “出厂设定功能”

参数号	出厂设定	设定范围	备注	
189	1	0, 1	0	频率相关参数默认值为 60Hz 系统
			1	频率相关参数默认值为 50Hz 系统

- 可根据不同工频和电机默认频率，选择频率相关参数出厂默认值为 50Hz 或是 60Hz，相关参数说明如下表所示：

参数号	名称	设定范围	最小设定值
P.3	基底频率	0~400Hz	0.01Hz
P.20	加减速基准频率	1~400Hz	0.01Hz
P.38	最高操作频率设定 (2-5 端子输入信号给定频率)	1~400Hz	0.01Hz
P.39	最高操作频率设定 (4-5 端子输入信号给定频率)	1~400Hz	0.01Hz
P.55	频率显示基准	0~400Hz	0.01Hz
P.66	失速防止动作低减频率	0~400Hz	0.01Hz
P.195	2-5 端子输入信号增益	1~400Hz	0.01Hz
P.197	4-5 端子输入信号增益	1~400Hz	0.01Hz

- 注：1. 因上表默认值切换会影响加减速时间及输出电压、电压信号给定频率等，可能会给客户造成使用上的问题，客户需将相应参数如 P.7、P.8 等重新调整为合理值。
2. 客户若想将各出厂值切换为 60Hz，步骤如下：
- (1) 将 P.189 设为 0；
 - (2) 执行 P.998 恢复出厂默认值（此时变频器频率相关参数默认值恢复为 60Hz，P.189 的出厂默认值为 0）。关于 P.998 的详细操作步骤请参考第 4 章 P.998。
3. 客户若想再恢复至 50Hz 系统，则需将 P.189 设为 1，再执行（注 2）中的步骤（2）即可（此时 P.189 出厂默认值为 1）。

P.187、190~P.191→参考 P.54

4.50 2-5 端子输入信号偏压（增益）（P.194，P.195）

P.194 “2-5 端子输入信号偏压”

P.195 “2-5 端子输入信号增益”

—相关参数—

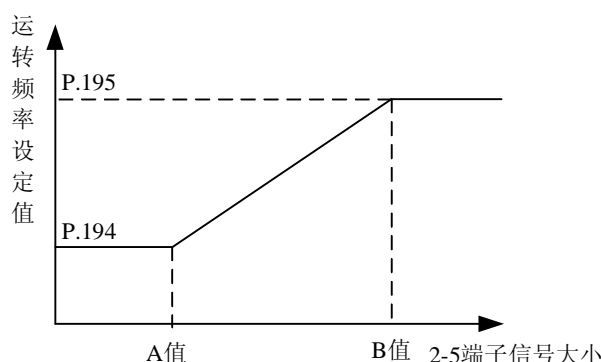
P.73 “电压信号选择”
P.80~P.84, P.86, P.126~P.128
“多功能控制端子功能选择”
P.189 “出厂设定功能”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
194	0	0~60Hz	---
195	50Hz	1~400Hz	P.189=1
	60Hz		P.189=0

<设定>

• 校正步骤

1. 确定电压信号已正确的接上变频器。
2. 假如预定的条件为“当电压信号为 A 值时，希望的运转频率数值为 20Hz”。则调整电压信号至 A 值，然后将参数 P.194 的设定值写入 20。
3. 假如预定的条件为“当电压信号为 B 值时，希望的运转频率数值为 60Hz”。则调整电压信号至 B 值，然后将参数 P.195 的设定值写入 60。



注：1.上图的曲线公式为：

$$\frac{\text{运转频率} - \text{P.194}}{\text{电流/电压信号大小} - \text{A值}} = \frac{\text{P.195} - \text{P.194}}{\text{B值} - \text{A值}}$$

2. 参数 P.194 和 P.195 重新设定后，P.38 的曲线将失去作用。

4.51 4-5 端子输入信号偏压（增益）（P.196，P.197）

P.196 “4-5 端子输入信号偏压”

P.197 “4-5 端子输入信号增益”

—相关参数—

P.73 “电压信号选择”

P.80~P.84，P.86，P.126~P.128

“多功能控制端子功能选择”

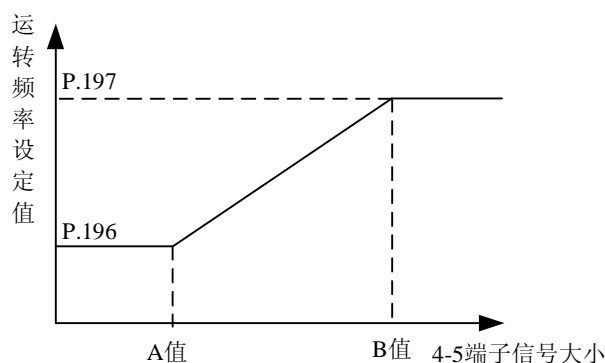
P.189 “出厂设定功能”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
196	0	0~60Hz	---
197	50Hz	1~400Hz	P.189=1
	60Hz		P.189=0

<设定>

• 校正步骤

1. 确定电流/电压信号已正确接上变频器。
2. 假如预定的条件为 “当电流/电压信号为 A 值时，希望的运转频率数值为 20Hz”。则调整电流/电压信号至 A 值，然后将参数 P.196 的设定值写入 20。
3. 假如预定的条件为 “当电流/电压信号为 B 值时，希望的运转频率数值为 60Hz”。则调整电流/电压信号至 B 值，然后将参数 P.197 的设定值写入 60。



注：1.上图的曲线公式为：

$$\frac{\text{运转频率} - \text{P.196}}{\text{电流/电压信号大小} - \text{A值}} = \frac{\text{P.197} - \text{P.196}}{\text{B值} - \text{A值}}$$

2. 参数 P.196 和 P.197 重新设定后，P.39 的曲线将失去作用。

4.参数说明

4.52 一拖二恒压供水功能（P.200, P.209, P.210, P.213~P.217, P.223~P.225）

P.200 “供水模式选择”

P.210 “下限频率持续时间”

P.214 “工频起动时的减速时间”

P.216 “下限频率”

P.223 “模拟反馈偏置压力”

P.225 “压力指令（操作面板给定）”

P.209 “上限频率持续时间”

P.213 “工频起动时的加速时间”

P.215 “上限频率”

P.217 “电机切换的容许偏差”

P.224 “模拟反馈增益压力”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
P.200	0	0~2	---
P.209	5.0min	0.1~10.0min	---
P.210	5.0min	0.1~10.0min	---
P.213	5.0sec	0.1~20.0sec	---
P.214	5.0sec	0.1~20.0sec	---
P.215	50.00Hz	20.00~60.00Hz	---
P.216	20.00Hz	0~20.00Hz	---
P.217	0	0.1%~20.0%	---
P.223	0	0~10.00kg	---
P.224	10.00kg	0~10.00kg	---
P.225	2.00kg	0~10.00kg	---

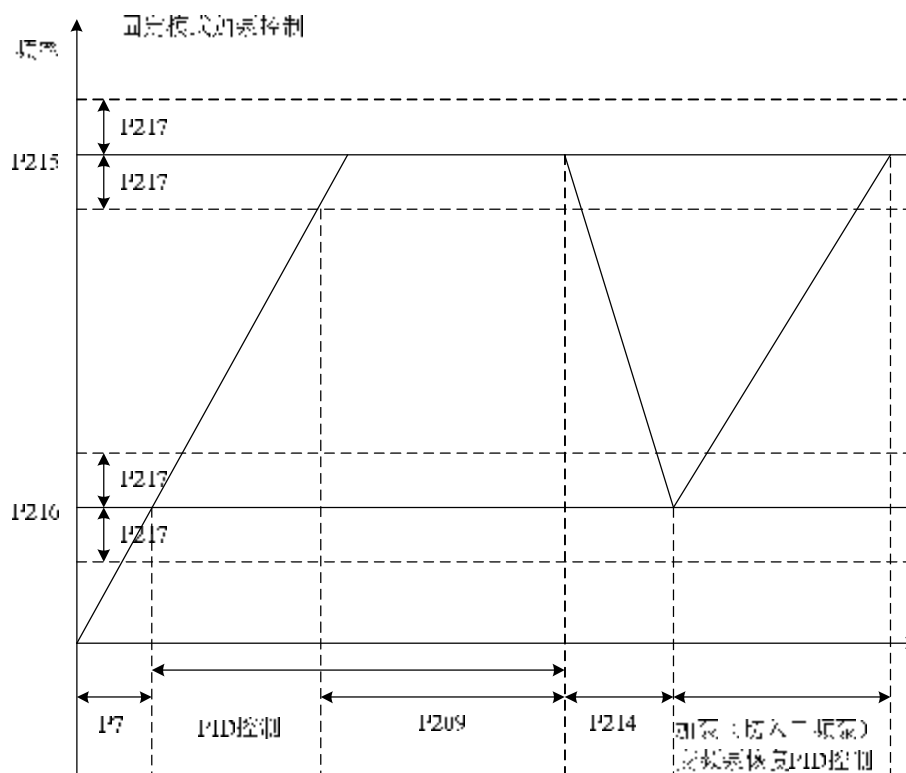
<设定>

- 当 P.200 设定为 0 时，无 1 拖 2 恒压供水功能。当 P.200 设定为 1 时，1 拖 2 恒压供水功能，在对变频器发出停止指令时，全部的电机（泵）停机。当 P.200 设定为 2 时，1 拖 2 恒压供水功能，在对变频器发出停止指令时，仅让变频器驱动电机（泵）停机。
- 请设定从变频器的输出频率达到上限频率后，直到增加驱动电机（泵）为止的判断时间。代码设定值的基准是根据压力变化的时间快慢来决定的，在不发生振荡的范围内是越短越好。
- 请设定从变频器的输出频率达到下限频率之后、直到减少驱动电机（泵）为止的判断时间。代码设定值的基准是同 P.209 一样根据压力变化的时间快慢来决定的，在不发生振荡的范围内是越短越好。
- P.213 是在减泵时、把变频器的输出频率从下限频率加速到上限频率的设定基准、是相对加速基准频率的时间。调节该设定可使压力变化平稳进行。但若设定过短则容易发生电流，

4.参数说明

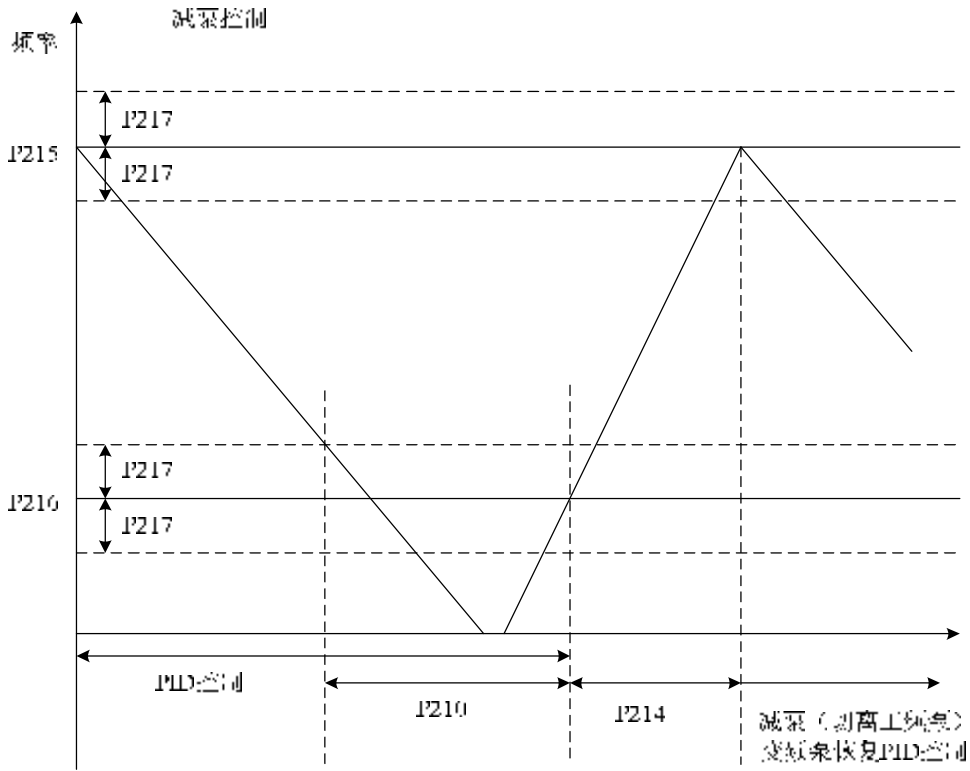
请予注意。

- P.214 是在加泵时、把变频器的输出频率从上限频率减速到下限频率的设定基准、是相对加减速基准频率的时间。调节该设定可使压力变化平稳进行。但若设定过短时间则容易过电流或则过电压，请予注意。
- 变频泵运转频率达到 P.215 时，加泵控制的计数器开始计数，当输出频率小于 P.215 时，加泵控制的计数器清零。
- 变频泵的运转频率小于 P.216 时，减泵控制的计数器开始计数，当输出频率大于 P.216 时，减泵控制的计数器清零。
- P.217 是以指令值同反馈信号值的偏差为基准来判断变频器的输出频率在靠近上限或是下限频率是否要增减电机台数的代码、当偏差大于设定值就增减电机（泵）的台数。对于指令值的偏差量，请以百分比来输入。设定单位为 0.1%。若设成 0%、则只要达到上限或是下限值，就与偏差值无关而立即增减电机（泵）。
- 在使用 P.225 给出压力指令的情况下，P.223 代码是有效的。P.170=1 时，设定对应 0v 的压力值；P.170=2 时，设定对应 4mA 的压力值
- 在使用 P.225 给出压力指令的情况下，P.224 代码是有效的。P.170=1、P.73=0 时，设定对应 5v 的压力值；P.170=1、P.73=1 时，设定对应 10v 的压力值；P.170=2 时，设定对应 20mA 的压力值
- 在供水时，压力指令不是由模拟输入，而是操作面板设定时所使用的代码。当 P.225=9999 时，P.170=1 时，4-5 电流设定目标压力，2-5 电压反馈压力。当 P.225=9999 时，P.170=2 时，2-5 电压设定目标压力，4-5 电流反馈压力。
- 固定模式加泵控制运行如下图：



变频器处于运转中，如果压力指令（或频率指令）比反馈值大的状态继续下去时，PID 输出（等于输出频率）就增加，并一直达到上限频率（P.215）。这一状态一直要持续到由 P.209 所指定的时间为止，如果指令值与反馈值的偏差大于 P.217 所设定的值，将进行加泵的控制。

• 减泵控制运行如下图：



变频器处于运转中，如果压力指令（或频率指令）比反馈值小的状态继续下去时，PID 输出就减小，并一直下降到下限频率（P.216）。这一状态一直要持续到由 P.210 所指定的时间为止，如果指令值与反馈值的偏差大于 P.217 所设定的值时，将进行减泵的控制。

4.53 齿隙补偿功能（P.229~P.233）

P.229 “齿隙补偿功能选择”

P.230 “齿隙补偿加速时的中断频率”

P.231 “齿隙补偿加速时的中断时间”

P.232 “齿隙补偿减速时的中断频率”

P.233 “齿隙补偿减速时的中断时间”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
P.229	0	0~1	---
P.230	1.00Hz	0~400.00Hz	---
P.231	0.5sec	0~360.0 sec	---
P.232	1.00Hz	0~400.00Hz	---
P.233	0.5sec	0~360.0 sec	---

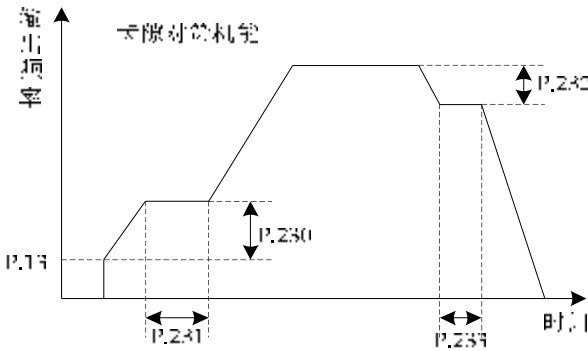
●齿隙对策:

何谓齿隙补偿?

减速机的齿轮等有咬合的齿隙, 正转和反转之间有空载段。该空载段称为齿隙, 该齿隙量即使电机旋转也不会产生机械跟随的状态。

具体地说, 切换旋转的方向时及从定速运行变换为减速运行时, 电机轴产生过大转矩, 电机电流急速增大或变为再生状态。

为了避免齿隙, 加减速时暂时中断加减速。中断加减速的频率和时间由P.229~P.233 设定。



4.54 摆频功能 (P.234~P.239)

P.234 “三角波功能选择”

P.235 “最大振幅量”

P.236 “减速时振幅补偿量”

P.237 “加速时振幅补偿量”

P.238 “振幅加速时间”

P.239 “振幅减速时间”

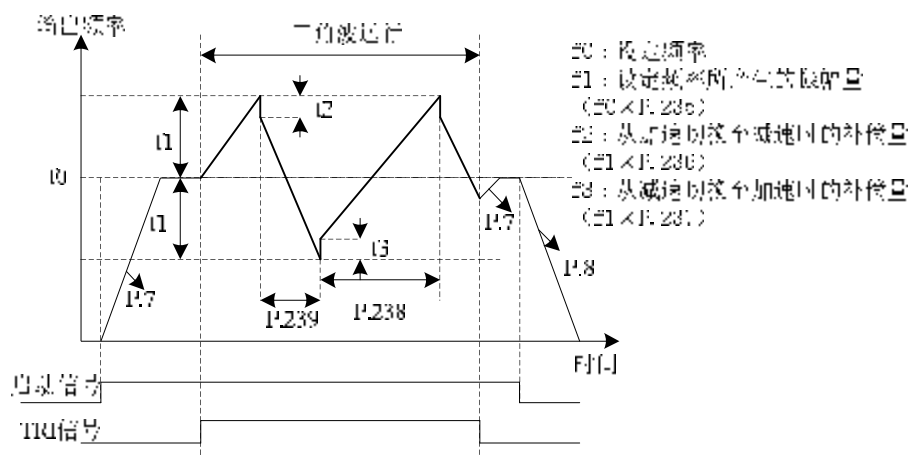
参数号	出厂设定	设定范围	备注
P.234	0	0~2	---
P.235	10.0%	0~25.0%	---
P.236	10.0%	0~50.0%	---
P.237	10.0%	0~50.0%	---
P.238	1.0 sec	0~3600.0 sec	---
P.239	1.0 sec	0~3600.0 sec	---

<设定>

- P.234 “三角波功能选择” = “1” 的情况下接通三角波运行信号 (TRI), 三角波功能有效。请将 P.80~P.85 “输入端子功能选择” 中任意一个参数设置为 “36” 后, 向外部端子分配 TRI 信号。

4.参数说明

- P.234 “三角波功能选择” = “2”的情况下，在任何时候三角波功能都有效。



4.55 辅助频率功能 (P.240, P.241)

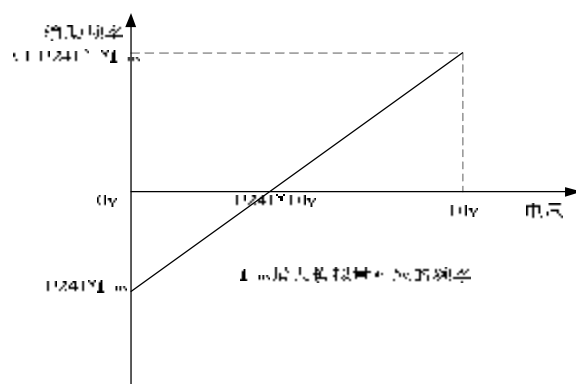
P.240 “辅助频率选择”

P.241 “辅助频率切换百分比”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
P.240	0	0~2	---
P.241	0	0~100.0%	---

<设定>

- 当 P.240=0，没有辅助频率功能；
- 当 P.240=1，选择 2-5 电压辅助频率；
- 当 P.240=2，选择 4-5 电流辅助频率；
- P.240=1， $f_{max} = P[38]$ ，运转频率=主频+辅助频率；
- P.240=2， $f_{max} = P[39]$ ，运转频率=主频+辅助频率；
- 当运转频率小于 P.2 时，运转频率等于下限频率 P.2。当运转频率大于 P.1 时，运转频率等于上限频率 P.1。



4.参数说明

4.56 启动前有直流刹车功能（P.242~P.244）

P.242 “启动前直流刹车功能选择”

P.243 “启动前直流刹车时间”

P.244 “启动前直流刹车电压”

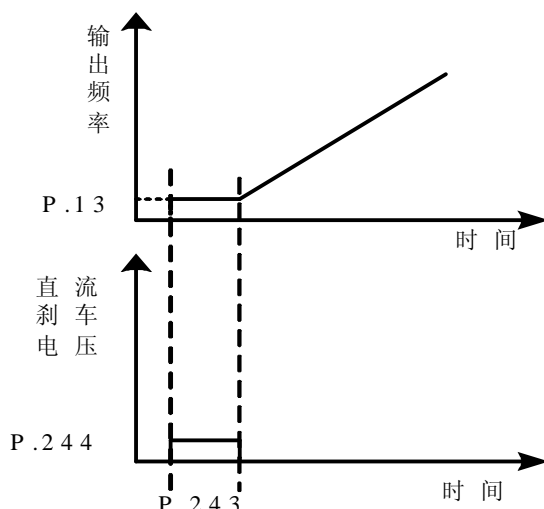
相关参数

P.13 “启动频率”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
242	0	0~1	---
243	0.5s	0~60s	---
244	4%	0~30%	---

<设定>

- 若 P.242=0,启动前无直流刹车功能选择；若 P.242=1, 启动前选择启动直流刹车功能，变频器的输出达到启动频率 P.13 时，变频器注入直流电压(P.244 的设定值)到电机线圈，用以锁定电机转子，直流制动动作会维持一段时间(P.243 的设定值)，然后电机才会启动运行。具体如下图所示：



4.57 冷却风扇停车方式功能选择（P.245）

P.245 “冷却风扇工作方式选择”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
245	0	0~3	---

4.参数说明

<设定>

- P.245=0 时，有 RUN 信号时风扇 ON，停车 30S 后风扇 OFF；
- P.245=1 时，上电后，风扇一直 ON，断电风扇 OFF；
- P.245=2 时，运转时，散热片温度大于 60℃时，风扇 ON，小于 40℃时，风扇 OFF，停车时，风扇 OFF；
- P.245=3 时，散热片温度值大于 60℃时，风扇 ON，小于 40℃时，风扇 OFF。

4.58 调变系数（P.246）

P.246 “调变系数”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
246	1.00	0.90~1.20	---

- P.246用来决定最大输出电压与输入电压的比值。用户可用此参数得到比输入电压高的输出电压。但是此时输出电压的波型会产生畸变，含有各次谐波，可能增加电机的转矩谐波与噪音。

4.59 累积运行时间功能（P.292， P.293）

P.292 “变频器运行分钟”

P.293 “变频器运行天数”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
292	0	0~1439min	---
293	0	0~9999day	---

<设定>

- P.292 变频器累积运行的分钟数，执行 P.998、断电、更新值都无法改变，P.292=0 可以清除累积时间。
- P.293 变频器累积运行天数，执行 P.998、断电、更新值都无法改变，P.293=0 可以清除累积天数。

4.参数说明

4.60 密码保护功能 (P.294, P.295)

P.294 “解密参数”

P.295 “设定密码参数”

参数号	出厂设定	设定范围	备注
294	0	0~65535	---
295	0	2~65535	---

<设定>

- P.294 为解除密码的参数，解密成功后，P.294=0。
- P.295 为设定密码的参数，设定密码必须大于 1，密码设定成功后 P.295 显示 1，清楚密码后 P.295 显示 0。密码设定后，除了参数 P.294 其余参数无法修改，且不能被 P.998，断电后，密码仍然存在，只有解密成功才可更改参数。

4.61 参数拷贝功能 (P.994, P.995)

P.994 “参数拷贝读出”

P.995 “参数拷贝写入”

- 参数拷贝功能在马达停止、P.77=0 且 PU 模式时才有效。当使用相同参数设定值的场合，只要设定其中一台变频器，便可利用 P.994, P.995 快速复制所有参数设定值至其他变频器上。
- 参数拷贝操作步骤：
 1. 第一台变频器在 PU 模式下，参数 P.994 被读出后（此时操作器屏幕显示 $P.r.[P]$ ），再写入，屏幕闪烁，表示正将变频器内存中所有参数的设定值拷贝至操作器的内存中，当闪烁停止时，表示拷贝动作结束。
 2. 第二台变频器在 PU 模式下，参数 P.995 被读出后（此时操作器屏幕显示 $P.r.[P]$ ），再写入，屏幕闪烁，表示正将操作器内存中所有参数的设定值拷贝至变频器的内存中，当闪烁停止时，表示拷贝动作结束。

注： 1. P.994 与 P.995 有关的参数拷贝功能，仅限于在 PU 系列操作器上使用。
2. 执行参数拷贝功能时，参数 P.0~P.190 的所有设定值将被复制至操作器内存或变频器内存中。

4.62 异警记录清除 (P.996)

P.996 “异警记录清除”

- 参数 P.996 被读出后（读出后显示屏显示 **Er.L**），再写入，则所有异常记录将被清除。

4.63 变频器重置 (P.997)

P.997 “变频器重置”

- 参数 P.997 被读出（读出后显示屏显示 **r.E.S.**），再写入，则变频器将被重置。变频器重置后，「电子热动电驿」与「IGBT 模块积热电驿」的热累积数值将会归零。

4.64 参数还原为默认值 (P.998, P.999)

P.998 “所有参数还原为默认值”

P.999 “部分参数还原为默认值”

- 参数 P.998 被读出（读出后显示屏显示 **ALL**），再写入，则除 P.21、P.189 外的所有的参数将恢复出厂设定值。
- 参数 P.999 被读出（读出后显示屏显示 **Pr.L**），再写入，则将 P.0~P.191 中除 P.21、P.189 外的所有的参数恢复出厂设定值。
- 执行 P.998、P.999 操作结束后，屏幕显示 **0.00**，表示参数已经成功恢复出厂设置。

5.维护与检查

维 护 检 查

为防止因为温度、油雾、尘埃、振动、湿气等环境因素，导致零件老化所引发的故障问题与安全问题，使用变频器时，应确实实施“日常检查”与“定期检查”。

注：只有合格的电机专业人员才可以实施安装、配线、拆卸及保养。

5.1 日常检查项目

1. 安装的周边环境是否正常 (变频器周围温度、湿度、灰尘密度等)。
2. 电源电压是否正常 (端子 R、S、T 之间的三相电压是否正常)。
3. 配线是否牢固 (主回路端子与控制板端子的外部配线是否牢固)。
4. 冷却系统是否正常 (运转时是否有异常声音、连接线是否牢固)。
5. 指示灯是否异常 (控制板的 LED 指示灯、操作器的 LED 指示灯、操作器显示屏的 LED，是否异常)。
6. 是否如预期般的运转。
7. 电机运转时是否有异常振动，异常声音，异味发生。
8. 电容板上的滤波电容是否有液漏现象。

5.2 定期检查(停机检查)项目

1. 检查连接器、连接线是否正常 (检查主回路板与控制板之间的连接器与连接线是否牢固、是否有损)。
2. 检查主回路板、控制板上各组件是否有过热现象。
3. 检查主回路板、控制板上的电解电容是否有液漏现象。
4. 检查主回路板上的 IGBT 模块。
5. 确实清扫电路板上的灰尘与异物。
6. 检测绝缘电阻。
7. 冷却系统是否异常 (连接线是否牢固、请确实清扫空气过滤器/风道)。
8. 检查固定装置是否牢固，旋紧固定螺丝。
9. 检查外部导线与端子台是否有破损。

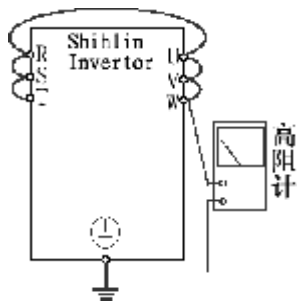
5.3 部分零件的定期更换

部品名称	标准更换年限	说明
冷却风扇	2 年	冷却风扇轴承寿命，在规格值内，大约为 1~3.5 万小时，以每日 24 小时运转，大约是每两年需要更新一次。
滤波电容	5 年	滤波电容属于电解电容器，经年累月使用具有劣化的特性，其劣化程度取决于环境的状况，一般而言大约 5 年更换一次。
继电器类	---	如果发生接触不良，请立即更换。

注：更换零件时，请送厂实施。

5.4 测量变频器的绝缘电阻

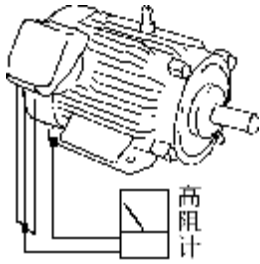
- 1.测量变频器绝缘电阻前，
 请将“所有主回路端子上的配线”
 与“控制板”拆下，并且完成右图接线。
- 2.绝缘电阻只能在主回路上测量，
 控制板上的端子禁止用高阻计测试。
- 3.绝缘电阻应在 5MΩ 以上。



注：请勿实施耐压试验，因为变频器内部有许多半导体组件，当实施耐压试验后，半导体有劣化的可能性。

5.5 测量电机的绝缘电阻

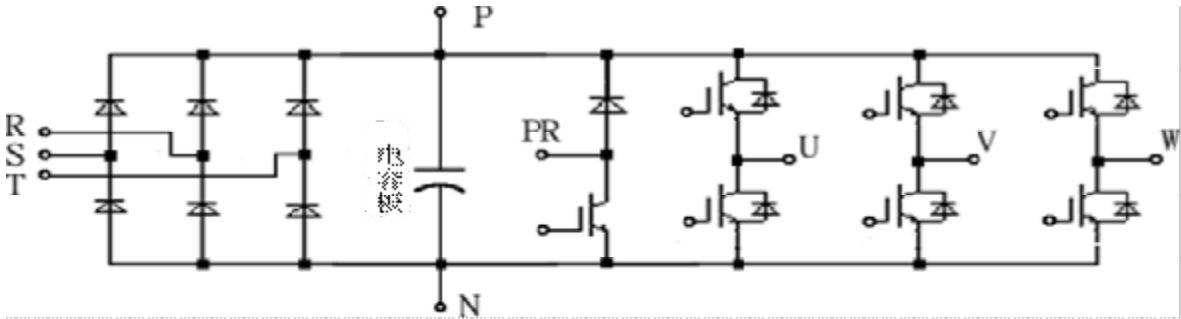
- 1.测量电机的绝缘电阻前，请将电机拆下，
 并且完成右图接线。
- 2.绝缘电阻应在 5MΩ 以上。



5.6 IGBT 模块测验

进行 IGBT 模块测试时，请先将主回路端子的外部配线拆下，并用三用电表的欧姆档进行测量。

	正电压端	负电压端	正常状况		正电压端	负电压端	正常状况
端子符号	R	P	导通	端子符号	U	P	导通
	S	P	导通		V	P	导通
	T	P	导通		W	P	导通
	P	R	不导通		P	U	不导通
	P	S	不导通		P	V	不导通
	P	T	不导通		P	W	不导通
	R	N	不导通		U	N	不导通
	S	N	不导通		V	N	不导通
	T	N	不导通		W	N	不导通
	N	R	导通		N	U	导通
	N	S	导通		N	V	导通
	N	T	导通		N	W	导通



附录一 参数表

参 数 表

参数编号	名称	设定范围	最小设定单位	出厂默认值	使用者设定值	参照页码
P.0	转矩补偿	0~30%	0.1%	由机种决定 (注 1)		P36
P.1	上限频率	0~120Hz	0.01Hz	120Hz		P37
P.2	下限频率	0~120Hz	0.01Hz	0Hz		P37
P.3	基底频率	0~400Hz	0.01Hz	50Hz/60Hz (注 2)		P37
P.4	第 1 速 (高速)	0~400Hz	0.01Hz	60Hz		P38
P.5	第 2 速 (中速)	0~400Hz	0.01Hz	30Hz		P38
P.6	第 3 速 (低速)	0~400Hz	0.01Hz	10Hz		P38
P.7	加速时间	0~360s/ 0~3600s	0.01s/0.1s	20s		P40
P.8	减速时间	0~360s/ 0~3600s	0.01s/0.1s	20s		P40
P.9	电子热动电驿容量	0~500A	0.01A	马达额定电流 (注 1)		P41
P.10	直流制动动作频率	0~120Hz	0.01Hz	3Hz		P41
P.11	直流制动动作时间	0~60s	0.1s	0.5s		P41
P.12	直流制动电压	0~30%	0.1%	4%		P41
P.13	启动频率	0~60Hz	0.01Hz	0.5Hz		P42
P.14	适用负载选择	0~13	1	0		P43
P.15	JOG 频率	0~400Hz	0.01Hz	5Hz		P45
P.16	JOG 加减速时间	0~360s/ 0~3600s	0.01s/0.1s	0.5s		P45
P.17	保留					
P.18	高速上限频率	120~400Hz	0.01Hz	120Hz		P37
P.19	基底电压	0~1000V、9999	0.1V	9999		P37
P.20	加减速基准频率	1~400Hz	0.01Hz	50Hz/60Hz (注 2)		P40
P.21	加减速时间单位选择	0、1	1	0		P40
P.22	失速防止动作准位	0~150%	0.1%	120%		P46
P.23	准位降低时补正系数	0~150%、9999	0.1%	9999		P46
P.24	第 4 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.25	第 5 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.26	第 6 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.27	第 7 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.28	输出频率滤波常数	0~32	1	0		P47
P.29	加减速曲线选择	0、1、2	1	0		P48
P.30	回生制动功能选择	0、1	1	0		P50
P.31	Soft-PWM 动作选择	0、1	1	0		P50

附录一 参数表

参 数 表

参数编号	名称	设定范围	最小设定单位	出厂默认值	使用者设定值	参照页码
P.32	串行通讯波特率选择	0、1、2	1	1		P50
P.33	通讯协议选择	0、1	1	0		P50
P.34	保留					
P.35	保留					
P.36	变频器通讯站号	0~254	1	0		P50
P.37	运转速度显示	0~5000r/min	0.1r/min	0		P52
P.38	最高操作频率设定（2-5 端子输入信号给定频率）	1~400Hz	0.01Hz	50Hz/60Hz （注 2）		P52
P.39	最高操作频率设定（4-5 端子输入信号给定频率）	1~400Hz	0.01Hz	50Hz/60Hz （注 2）		P55
P.40	多功能输出端子 SU 功能选择	0~8	1	1		P56
P.41	输出频率检出范围	0~100%	0.1%	10%		P58
P.42	正转时输出频率检出值	0~400Hz	0.01Hz	6Hz		P58
P.43	逆转时输出频率检出值	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P58
P.44	第二加速时间	0~360s/ 0~3600s、9999	0.01s/0.1s	9999		P40
P.45	第二减速时间	0~360s/ 0~3600s、9999	0.01s/0.1s	9999		P40
P.46	第二转矩补偿	0~30%、9999	0.1%	9999		P36
P.47	第二基底频率	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P37
P.48	数据长度	0、1	1	0		P50
P.49	停止位长度	0、1	1	0		P50
P.50	奇偶校验选择	0、1、2	1	0		P50
P.51	CR、LF 选择	1、2	1	1		P50
P.52	通讯异常容许次数	0~10	1	1		P50
P.53	通讯间隔容许时间	0~999.8s、9999	0.1s	9999		P50
P.54	FM/AM 端子功能选择	0、1	1	0		P59
P.55	频率显示基准	0~400Hz	0.01Hz	50Hz/60Hz （注 2）		P59
P.56	电流显示基准	0~500A	0.01A	额定输出电流		P59
P.57	再启动空转时间	0~30s、9999	0.1s	9999		P61
P.58	再启动电压上升时间	0~60s	0.1s	5s		P61
P.59	保留					
P.60	输入信号滤波常数	0~31	1	31		P62
P.61	遥控功能	0~3	1	0		P62
P.62	零电流检出准位	0~200%、9999	0.1%	5%		P64
P.63	零电流检出时间	0.05~1s、9999	0.01s	0.5s		P64
P.64	FM/AM 输出端子选择	0、1	1	0		P59

附录一 参数表

参 数 表

参数编号	名称	设定范围	最小设定单位	出厂默认值	使用者设定值	参照页码
P.65	复归功能选择	0、1、2、3	1	0		P65
P.66	失速防止动作低减频率	0~400Hz	0.01Hz	50Hz/60Hz (注 2)		P46
P.67	异常发生时复位次数	0~10	1	0		P65
P.68	复位执行等待时间	0~360s	0.1s	1s		P65
P.69	异警复归累计次数	0~10	1	0		P65
P.70	特殊回生制动率	0~30%	0.1%	0		P50
P.71	空转制动与直流制动选择	0、1	1	1		P66
P.72	载波频率	5.5~7.5KW:0.7~10 kHz	0.1kHz	5.5~7.5KW: 9 kHz		P67
		11~22KW:0.7~9 kHz		11~22KW: 6 kHz		
		30~160KW :0.7~6 kHz		30~160KW: 4 kHz		
P.73	电压信号选择	0、1	1	1		P52
P.74	FU/十倍频输出端子选择	0~10	1	0		P67
P.75	停止或重置功能选择	0~1	1	1		P68
P.76	保留					
P.77	参数写保护选择	0、1、2	1	0		P69
P.78	正逆转防止选择	0、1、2	1	0		P69
P.79	操作模式选择	0~8	1	0		P70
P.80	多功能控制端子 RL 功能选择	0~36	1	2		P70
P.81	多功能控制端子 RM 功能选择	0~36	1	3		P70
P.82	多功能控制端子 RH 功能选择	0~36	1	4		P70
P.83	多功能控制端子 STF 功能选择	0~36	1	0		P70
P.84	多功能控制端子 STR 功能选择	0~36	1	1		P70
P.85	多功能继电器功能选择	0~8	1	5		P56
P.86	多功能控制端子 RES 功能选择	0~36	1	30		P70
P.87	定子电阻	0~20Ω	0.01Ω	定子电阻值 (注 1)		P74
P.88	自动电压提升功能选择	0、1	1	0		P74
P.89	滑差补偿系数	0~10	1	0		P75
P.90	保留					
P.91	回避频率 1A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P75
P.92	回避频率 1B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P75

附录一 参数表

参 数 表

参数编号	名称	设定范围	最小设定单位	出厂默认值	使用者设定值	参照页码
P.93	回避频率 2A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P75
P.94	回避频率 2B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P75
P.95	回避频率 3A	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P75
P.96	回避频率 3B	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P75
P.97	保留					
P.98	中间频率一	0~400Hz	0.01Hz	3Hz		P43
P.99	中间频率输出电压一	0~100%	0.1	10		P43
P.100	分/秒选择	0、1	1	1		P76
P.101	程序运行模式第一段速运行时间	0~6000s	0.1s	0s		P76
P.102	程序运行模式第二段速运行时间	0~6000s	0.1s	0s		P76
P.103	程序运行模式第三段速运行时间	0~6000s	0.1s	0s		P76
P.104	程序运行模式第四段速运行时间	0~6000s	0.1s	0s		P76
P.105	程序运行模式第五段速运行时间	0~6000s	0.1s	0s		P76
P.106	程序运行模式第六段速运行时间	0~6000s	0.1s	0s		P76
P.107	程序运行模式第七段速运行时间	0~6000s	0.1s	0s		P76
P.108	程序运行模式第八段速运行时间	0~6000s	0.1s	0s		P76
P.110	操作器监视选择	0、1	1	1		P78
P.111	程序运行模式第一段速加减速时间	0~600s/0~6000s	0.01s/0.1s	0s		P76
P.112	程序运行模式第二段速加减速时间	0~600s/0~6000s	0.01s/0.1s	0s		P76
P.113	程序运行模式第三段速加减速时间	0~600s/0~6000s	0.01s/0.1s	0s		P76
P.114	程序运行模式第四段速加减速时间	0~600s/0~6000s	0.01s/0.1s	0s		P76
P.115	程序运行模式第五段速加减速时间	0~600s/0~6000s	0.01s/0.1s	0s		P76
P.116	程序运行模式第六段速加减速时间	0~600s/0~6000s	0.01s/0.1s	0s		P76
P.117	程序运行模式第七段速加减速时间	0~600s/0~6000s	0.01s/0.1s	0s		P76

附录一 参数表

参 数 表

参数编号	名称	设定范围	最小设定单位	出厂默认值	使用者设定值	参照页码
P.118	程序运行模式第八段速加减速时间	0~600s/0~6000s	0.01s/0.1s	0s		P76
P.119	保留					
P.120	输出信号延迟时间	0~3600s	0.1s	0s		P56
P.121	每段速的运转方向	0~255	1	0		P76
P.122	循环选择	0~8	1	0		P76
P.123	加减速参数选择	0、1	1	0		P76
P.125	保留					
P.126	多功能控制端子 AU 功能选择	0~36	1	5		P70
P.127	多功能控制端子 RT 功能选择	0~36	1	8		P70
P.128	多功能控制端子 MRS 功能选择	0~36	1	7		P70
P.129	多功能输出端子 RUN 功能选择	0~8	1	0		P56
P.130	多功能输出端子 FU 功能选择	0~8	1	2		P56
P.131	程序运行模式第一段速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P76
P.132	程序运行模式第二段速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P76
P.133	程序运行模式第三段速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P76
P.134	程序运行模式第四段速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P76
P.135	程序运行模式第五段速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P76
P.136	程序运行模式第六段速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P76
P.137	程序运行模式第七段速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P76
P.138	程序运行模式第八段速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P76
P.139	电压信号偏置率	0~100%	0.1%	0%		P52
P.140	电压信号增益率	0.1~200%	0.1%	100%		P52
P.142	第 8 速	0~400Hz	0.01Hz	0Hz		P38
P.143	第 9 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.144	第 10 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.145	第 11 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.146	第 12 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.147	第 13 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.148	第 14 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38
P.149	第 15 速	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P38

参数编号	名称	设定范围	最小设定单位	出厂默认值	使用者设定值	参照页码
P.150	启动方式选择	0~221	1	0		P61
P.151	零速控制功能选择	0、1	1	0		P78
P.152	零速控制时的电压指令	0~30%	0.1%	5%		P78
P.153	通讯错误处理	0、1	1	0		P50
P.154	Modbus 通讯资料格式	0~5	1	4		P50
P.155	过转矩检出准位	0~200%	0.1%	0%		P79
P.156	过转矩检出时间	0.1~60s	0.1s	1s		P79
P.157	外部端子滤波可调功能	0~200	1	4		P80
P.158	外部端子上电使能	0、1	1	0		P80
P.159	节能控制	0、1	1	0		P80
P.160	再启动时失速防止动作准位	0~150%	0.1%	100%		P61
P.162	中间频率二	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P43
P.163	中间频率输出电压二	0~100%	0.1	0		P43
P.164	中间频率三	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P43
P.165	中间频率输出电压三	0~100%	0.1	0		P43
P.166	中间频率四	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P43
P.167	中间频率输出电压四	0~100%	0.1	0		P43
P.168	中间频率五	0~400Hz、9999	0.01Hz	9999		P43
P.169	中间频率输出电压五	0~100%	0.1	0		P43
P.170	PID 功能选择	0、1、2	1	0		P81
P.171	回馈信号增益	0~1000%	1%	100%		P81
P.172	比例增益	1~100	1	20		P81
P.173	积分时间	0~100s	0.1s	1s		P81
P.174	微分时间	0~1s	0.001s	0		P81
P.175	异常偏差值	0~100%	0.1%	70%		P81
P.176	异常持续时间	0~600s	0.1s	30s		P81
P.177	异常处理方式	0、1	1	0		P81
P.178	睡眠侦测偏差值	0~100%	0.1%	0		P81
P.179	睡眠侦测持续时间	0~255s	0.1s	10s		P81
P.180	苏醒准位	0~100%	0.1%	90%		P81
P.181	停机准位	0~120Hz	0.01Hz	40Hz		P81
P.182	积分上限	0~120Hz	0.01Hz	60Hz		P81
P.187	FM 校正系数	0~152	1	152		P81

附录一 参数表

参数表

参数编号	名称	设定范围	最小设定单位	出厂默认值	使用者设定值	参照页码
P.188	变频器程序版本号	---	---	---		P84
P.189	出厂设定功能	0、1	1	60Hz 系统	0	
				50Hz 系统	1	
P.190	AM 输出偏压	0~1400	1	0		P59
P.191	AM 输出增益	0~1400	1	1400		P59
P.192	保留					
P.194	2-5 端子输入信号偏压	0~60Hz	0.01Hz	0Hz		P85
P.195	2-5 端子输入信号增益	1~400Hz	0.01Hz	50Hz/60Hz (注 2)		P85
P.196	4-5 端子输入信号偏压	0~60Hz	0.01Hz	0Hz		P86
P.197	4-5 端子输入信号增益	1~400Hz	0.01Hz	50Hz/60Hz (注 2)		P86
P.198	保留					
P.199	保留					
P.200	供水模式选择	0-2	1	0		P87
P.209	上限频率持续时间	0.1~10.0min	0.1min	5.0min		P87
P.210	下限频率持续时间	0.1~10.0min	0.1min	5.0min		P87
P.213	工频起动时的加速时间	0.1~20.0sec	0.1sec	5.0sec		P87
P.214	工频起动时的减速时间	0.1~20.0sec	0.1sec	5.0sec		P87
P.215	上限频率	20.00~60.00Hz	0.01Hz	50.00Hz		P87
P.216	下限频率	0~20.00Hz	0.01Hz	20.00Hz		P87
P.217	电机切换的容许偏差	0.1%~20.0%	0.1%	0		P87
P.223	模拟反馈偏置压力	0~10.00kg	0.01kg	0		P87
P.224	模拟反馈增益压力	0~10.00kg	0.01kg	10.00kg		P87
P.225	压力指令（操作面板给定）	0~10.00kg	0.01kg	2.00kg		P87
P.229	齿隙补偿功能选择	0~1	1	0		P89
P.230	齿隙补偿加速时的中断频率	0~400.00Hz	0.01Hz	1.00Hz		P89
P.231	齿隙补偿加速时的中断时间	0~360.0 sec	0.1sec	0.5sec		P89
P.232	齿隙补偿减速时的中断频率	0~400.00Hz	0.01Hz	1.00Hz		P89
P.233	齿隙补偿减速时的中断时间	0~360.0 sec	0.1sec	0.5sec		P89
P.234	三角波功能选择	0~2	1	0		P90
P.235	最大振幅量	0~25.0%	0.1%	10.0%		P90

附录一 参数表

参 数 表

参数编号	名称	设定范围	最小设定 单 位	出厂默认值	使用者 设定值	参照 页码
P.236	减速时振幅补偿量	0~50.0%	0.1%	10.0%		P90
P.237	加速时振幅补偿量	0~50.0%	0.1%	10.0%		P90
P.238	振幅加速时间	0~3600.0 sec	0.1 sec	1.0 sec		P90
P.239	振幅减速时间	0~3600.0 sec	0.1 sec	1.0 sec		P90
P.240	辅助频率选择	0~2	1	0		P91
P.241	辅助频率切换百分比	0~100.0%	0.1%	0		P91
P.242	启动直流刹车功能选择	0~1	1	0		P92
P.243	启动直流刹车时间	0~60s	0.1s	0.5s		P92
P.244	启动直流刹车电压	0~30%	0.1%	4%		P92
P.245	冷却风扇工作方式选择	0~3	0	0		P92
P.246	调变系数	0.90~1.20	0.01	1.00		P.93
P.292	变频器运行分钟	0~1439min	1min	0		P93
P.293	变频器运行天数	0~9999day	1day	0		P93
P.294	解密参数	0~65535	1	0		P94
P.295	设定密码参数	2~65535	1	0		P94
P.994	参数拷贝读出	参考第 4 章	---	---	---	P94
P.995	参数拷贝写入	参考第 4 章	---	---	---	P94
P.996	异常记录清除	参考第 4 章	---	---	---	P95
P.997	变频器重置(Reset)	参考第 4 章	---	---	---	P95
P.998	所有参数还原为默认值	参考第 4 章	---	---	---	P95
P.999	部分参数还原为默认值	参考第 4 章	---	---	---	P95

注：1.各机种转矩补偿、马达额定电流值、定子电阻值如下表：

机种	P.0	P.9	P.87
SF-023-5.5 kW	3	25	1
SF-023-7.5 kW	3	33	1
SF-023-11 kW	2	49	1
SF-023-15 kW	2	65	1
SF-023-18.5 kW	2	75	1
SF-023-22kW	2	90	1
SF-023-30 kW	2	120	1
SF-023-37 kW	2	145	1
SF-023-45 kW	2	170	1
SF-023-55 kW	2	212	1
SF-043-5.5 kW	3	13	1
SF-043-7.5 kW	3	18	1
SF-043-11 kW	2	24	1
SF-043-15 kW	2	32	1
SF-043-18.5 kW	2	38	1
SF-043-22kW	2	45	1
SF-043-30 kW	2	60	1
SF-043-37 kW	2	73	1
SF-043-45 kW	2	91	1
SF-043-55 kW	2	110	1
SF-043-75 kW	2	150	1
SF-043-90 kW	2	180	1
SF-043-110 kW	2	220	1
SF-043-132 kW	2	260	1
SF-043-160 kW	2	310	1

2.取决于 P.189 的值，当 P.189=0 时，适用于 60Hz 系统，频率相关参数默认值为 60Hz；当 P.189=1 时，适用于 50Hz 系统，频率相关参数默认值为 50Hz。

代码	显示屏上的显示	原 因	处 理 方 法
ERROR	Error	1. 电源电压不足 2. 重置功能 RES「on」 3. 操作器与主机接触不良 4. 内部回路故障 5. CPU 误动作	1. 以正常的电源供给 2. 切离重置开关 3. 确实连接操作器与主机 4. 更换变频器 5. 重新启动变频器
OC0 停机时过流	OC0	输出电流超过变频器的额定电流两倍	变频器可能受到干扰, 断电并重新上电, 若反复出现此异警请送厂检修
OC1 加速时过电流	OC1		1. 如果有急加速或急减速, 请延长加减速时间 2. 避免负载急遽增大 3. 检查电机接线端子 UVW 是否有短路发生
OC2 定速时过电流	OC2		
OC3 减速时过电流	OC3		
OV0 停机时过压	OV0	端子 P-N 之间, 电压过高	检查输入电源电压是否正常
OV1 加速时过电压	OV1		1. 如果有急加速或者急减速, 请延长加减速时间 2. 检查主回路端子 P-PR 之间, 回生制动电阻是否脱落 3. 检查 P.30 与 P.70 的设定值是否正确
OV2 定速时过电压	OV2		
OV3 减速时过电压	OV3		
THT IGBT 模块过热	THT	IGBT 模块积热电驿动作	避免变频器长时间过载运转
THN 电机过热	THN	电子热动电驿动作	1. 检查 P.9 的设定值, 是否正确 (以外接的电机为基准) 2. 减轻负载
FAN 冷却风扇异常	FAN	冷却风扇异常	1. 风扇损毁, 请更换新品 2. 异物堵塞风扇, 请清除异物 3. 风扇配线断裂/脱落, 请更换新品
OHT 外部电机热继电器动作	OHT	外部电机热继电器动作	1. 检查外部热继电器容量与电机容量是否搭配 2. 减轻负载

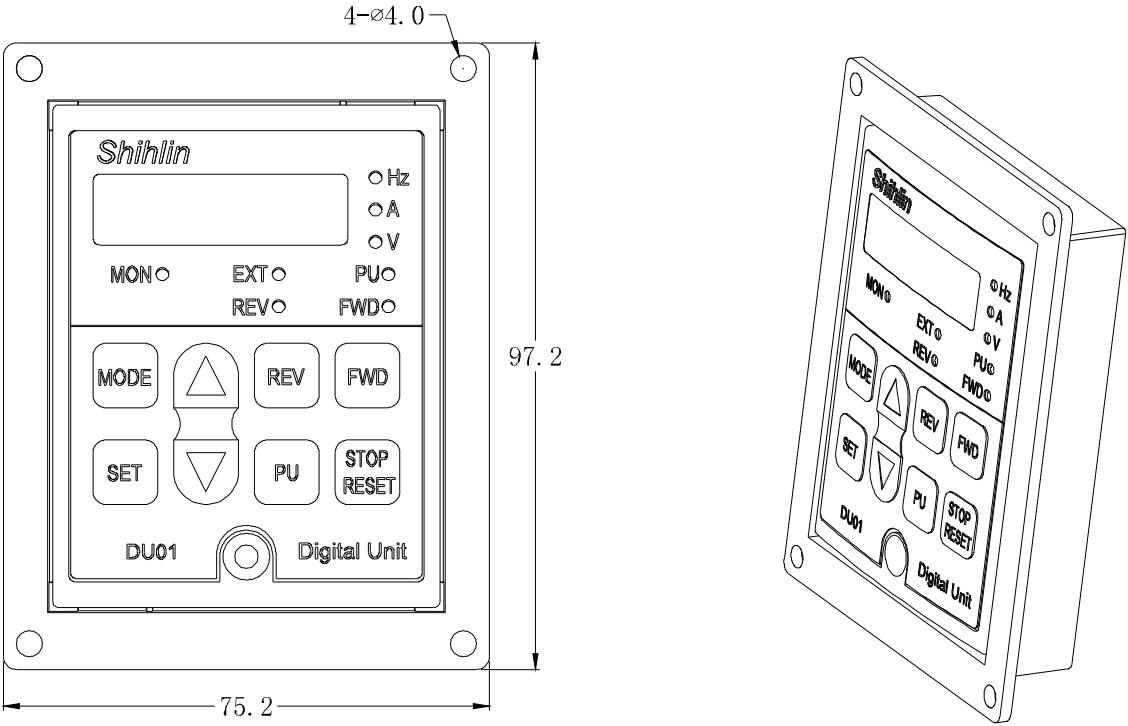
代码	显示屏上的显示	原 因	处 理 方 法
OPT 外围异常		1. 通讯异常，超过通讯异常重试次数 2. 通讯中断，超过通讯间隔容许时间	正确设定通讯相关参数
EEP 内存异常		ROM 故障	经常发生此异警时请送厂检修
PID PID 异常		1. 变频器及电机容量不够 2. PID 目标值或反馈值设定不合理 3. 外围设备故障	1. 更换大容量变频器及电机 2. 检查反馈增益设定，根据反馈重新设定目标值 3. 检查系统外围反馈装置（如传感器、电位器）及线路是否正常
CPU CPU 异常		外围电磁干扰严重	降低外围干扰
OLS 失速防止保护		马达负载过重	1. 减轻马达负载 2. 增大 P.22 值
SCP 短路过电流		输出侧短路	确认变频器输出是否有短路情形（如电机接线）
NTC 模阻过热		IGBT 模组温度过高	1. 降低周围环境温度和改善通风条件 2. 确认变频器风扇是否故障
OL2 过转矩异常		1. 马达负载过重 2. 参数 P.155, P.156 设置不合理	1. 减轻马达负载 2. 适当调整 P.155, P.156 设定值
BE (注 1) 煞车晶体异常 (Relay 异常)		煞车晶体异常 (Relay 异常)	请送厂检修
IPF 电源输入异常		电源输入不正常	请检查电源输入是否正常
CPR CPU 异常		CPU 程序异常	1. 检查配线 2. 检查参数设置 3. 降低外围干扰

注：1. 对于 40HP 以下機種，BE 异警为煞车晶体异常；对于 40HP 及以上機種，BE 异警为 Relay 异常。
2. 以上异警发生时，会造成变频器停机，请依照上述方法处理。

异常现象	确认要点	
电机不会转动	主回路	<ul style="list-style-type: none"> 端子 R-S-T 间的电压是否正常？ POWER 灯是否亮起？ 变频器与电机之间的配线是否正确？
	负载	<ul style="list-style-type: none"> 负载是否太重？ 电机转子是否锁死？
	参数设定	<ul style="list-style-type: none"> 启动频率（P.13）是否设定得太高？ 操作模式（P.79）是否正确？ 上限频率（P.1）是否设为零？ 逆转防止（P.78）是否已被限定？ 信号偏压与增益（P.194~P.197）是否正确？ 回避频率（P.91~P.96）是否正确？
	控制回路	<ul style="list-style-type: none"> 是否有 MRS 功能「on」？（相关参数 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128） 是否有 RES 功能「on」？（相关参数 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128） 是否外部积热电驿跳脱？ 是否有异警发生（ALARM 灯亮起）而未曾重置？ 电压/电流信号是否正确连接？ STF 与 STR 功能是否正确？（相关参数 P.80~P.84、P.86、P.126~P.128） 控制回路配线是否脱落或者接触不良？
电机转向相反	<ul style="list-style-type: none"> 电机接线端子 UVW 的配线相序是否正确？ 启动端子 STF 与 STR 的配线是否正确？ 	
电机转速无法上升	<ul style="list-style-type: none"> 负载是否过重？ 失速防止准位（P.22）是否正确？ 转矩补偿（P.0）是否太高？ 是否被上限频率（P.1）所限制？ 	
加减速不顺畅	<ul style="list-style-type: none"> 加减速时间（P.7、P.8）是否正确？ 加减速曲线选择（P.29）是否正确？ 电压/电流信号是否受噪声影响而浮动？ 	
电机电流过大	<ul style="list-style-type: none"> 负载是否过大？ 变频器容量与电机容量是否匹配？ 转矩补偿（P.0）是否太高？ 	
运转中的转速会变动	<ul style="list-style-type: none"> 电压/电流信号是否受噪声影响而浮动？ 电机负载是否发生变动？ 主回路配线是否过长？ 	

一、操作器、操作器固定底座及数据传输线

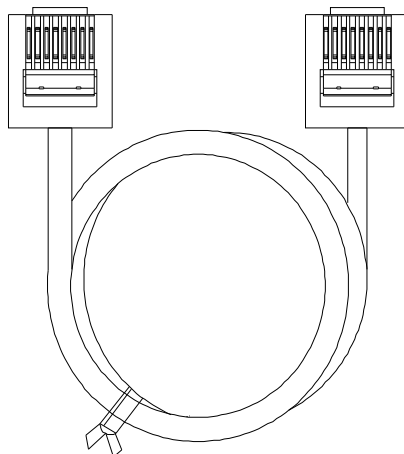
1. DU01S: DU01 操作器套装（操作器（DU01）与固定底座（GMB01））（图中尺寸单位为 mm）



订货代号说明:

NO.	型号	品名	订货代号
1	DU01S	DU01 操作器套装	SNKDU01S

2. CBL: 数据传输线（配合以上操作器使用）



订货代号说明：

NO.	型号	品名	订货代号
1	CBL1R5GT	数据传输线（线长：1.5M）	SNKCBL1R5GT
2	CBL03GT	数据传输线（线长：3M）	SNKCBL03GT
3	CBL05GT	数据传输线（线长：5M）	SNKCBL05GT

修订记录

修 订 记 录

印刷日期	手册版本	修订内容
		第一版

版本： V1.02

印刷时间： 2009 年 11 月