This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

思达变频调速器
用户说明书

本说明书主要用于以下系列变频器
JPSD3000 的安装、调试和维护

- **JPSD3000—P** 系列
- **JPSD3000—G** 系列
- **JPSD3000—V** 系列
- **JPSD3000—H** 系列

思达电子有限公司

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

安全注意事项

1. 安装变频器时，请用规定的螺丝牢固地安装在金属板上。
2. 变频器及电机的接地端子 **PE** 务请接地。
3. 在变频器的电源一侧，必须设置与变频器容量相适应的断路开关。
4. 变频器设备内部有高压电路部分，因为有可能造成触电等重大人身事故，所以严禁用手触摸机内部件。
5. 在进行保养、检查时，请切断变频器电源，等电控指示灯熄灭后，用万用表确认端子 **P**、**N** 之间没有电压后方可进行保养和检查作业。
6. 变频器即使停止运转，一段时间里变频器内部仍存有电压，因此请勿用手摸变频端子和内部器件。
7. 当变频运行在 **60Hz** 以上频率时，请确认电机等负载侧的安全之后，方可使用。
8. 变频在长时间不使用时，务请切断变频的输入电源。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

目录

第一章　序　言 1

第二章　安装与配线 9

第三章　操作面板说明及运行 18

第四章　功能参数一览表 23

第五章　功能参数详解 30

第六章　保护功能及故障处理 47

第七章　保养、维护 50

第八章　选购件 57

第九章　密封变频器 61

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第一章　序　言

感谢您使用思达电子有限公司生产的 JPSD3000 系列变频器。

JPSD3000 系列变频器是我公司自主开发生产的高品质、多功能、低噪音的变频器。其丰富的功能，完全满足您各种不同的需求；紧凑的结构设计，可以灵活的安装；先进的控制算法（空间电压矢量控制技术）、停电再启动、自动电压调整、死区补偿、自动转差补偿、节能运行、内置 PID，保证您高精度的控制要求；适应各种工作场合；按照国际标准进行设计和测试，保证产品的可靠性。

在使用 JPSD-3000 系列变频器之前，请您仔细阅读本手册，以保证正确使用。不正确的使用可能会造成变频器运行不正常、发生故障或降低使用寿命，乃至发生人身伤害事故。因此使用前应反复阅读本说明书，严格按说明使用。本手册为随机发送的附件，务必请您使用后妥善保管，以备今后对变频器进行检修和维护时使用。

1.1　开箱检查注意事项

在开箱时，请仔细确认：在运输中是否有破损现象；变频器铭牌的型号、规格是否与您的订货要求一致。如发现有遗漏或不相符的情况，请速与供应商联系解决。

1.2　变频器型号说明及铭牌

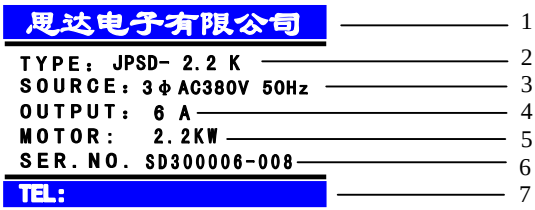


图 1-1

1---生产厂家
2---变频器型号
3---额定输入电压
4---额定输出电流
5---适配电机
6---产品序列号
7---厂家联系电话

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

1.3 JPSD3000 通用型变频器系列型号与规格

表 1-1

变频器型号	额定容量（KVA）	适配电机（KW）	额定输出电流（A）	结构方式
JPSD-0.75K	2.3	0.75	3.0	箱式
JPSD-1.5K	2.8	1.5	4.0	
JPSD-2.2K	4.2	2.2	6.0	
JPSD-3.7K	5.9	3.7	9.0	
JPSD-5.5K	9.0	5.5	13.0	
JPSD-7.5K	13.0	7.5	17.0	
JPSD-11K	17.0	11.0	25.0	
JPSD-15K	22.0	15.0	32.0	
JPSD-18.5K	27.0	18.5	39.0	
JPSD-22K	32.0	22.0	46.0	
JPSD-30K	43.0	30.0	62.0	
JPSD-37K	51.0	37.0	73.0	
JPSD-45K	62.0	45.0	90.0	
JPSD-55K	76.0	55.0	106.0	
JPSD-75K	110.0	75.0	147.0	
JPSD-90K	116.0	90.0	177.0	
JPSD-110K	138.0	110.0	212.0	
JPSD-132K	167.0	132.0	260.0	
JPSD-160K	241.0	160.0	315.0	柜式
JPSD-200K	288.0	200.0	368.0	
JPSD-250K	345.0	250.0	480.0	
JPSD-315K	431.0	315.0	600.0	

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

1.4 产品标准规格

表 1-2

电源	电压、频率	三相 380V±15%，50/60Hz±5%；电压失衡率<3%
输出	输出电压	0～输入电压(可选恒电压控制)
	输出频率范围	0.05～600Hz,最高频率 20～600Hz 之间随意设定
控制功能	控制方式	V/F 控制或者无速度传感器控制
	输出频率分辨率	0.01Hz(外部端子 0.05 Hz)
	频率设定分辨率	数字设定输入：100Hz 以下 0.01Hz,其他 0.1Hz; 模拟设定（外端）输入：最高频率的 1‰
	频率精度	数字设定：±0.01%；模拟设定：± 0.5%
	载波频率	800~7000HZ 任意可调。
	转矩补偿	转矩自动补偿
	直流制动	能耗制动电平 70.0%~300.0%任意调节
	过负荷电流	额定电流的 150%,1 分钟
运转功能	运行方式	正转、反转
	停止方式	减速停止/自由停止
	频率设定	操作面板的∧∨ 进行频率设定，也可用外部模拟信号 DC4-20mA，DC0-10V，串行通讯设定。
	加减速时间和模式	0.1～400 秒（加速、减速可分别设定）,直线/S 形加减速可供选择
	多段速编程运转	最大可设定 8 速(外部切换)或 8 段编程
	点动运行	频率（0-600HZ）之间随意设定 加减速时间（0.1～400 秒）之间分别设定
	其它功能	自动启动,检测失速再同步，瞬停再启动，故障复位（自动 0～20 次）,自由单位倍数表示，转差补偿，故障记录（最近 8 次）

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

输入输出信号	端子输入信号	模拟 DC4~20mA 、DC0~10V、多个开关信号
	操作面板	4 位 7 段 LED（红），显示/设定（8 个开关键）
	串行输入	频率设定，正转、反转、紧急停止、故障复位
	异常输出	继电器输出（AC250V，10A，电阻负荷）
	集电极开路输出	运转中/速度到达/过载报警信号供选择。（额定 30V，100mA.Max）
	模拟通道输出	AM1：DC0~1mA（最大输出电流 1mA）输出频率/电流/电压可选择 AM2：DC0~20mA、DC4~20mA
保护	预防	过电流限制（50～200%之间随意设定），过电压限制
	跳闸	过电压跳闸，过电流跳闸,过负载跳闸(电子热继电器特性), 瞬时停电，电压不足，紧急停止，过热。
环境	设置场所	室内，海拔高 1000m 以下，无阳光直射。
	周围温度	-10～+40° C（去掉外壳时，最高可达+50° C，未冻结场合）
	周围湿度	90%（相对）以下（无水珠凝结现象）
	振动	0.5G 以下
	周围空气	没有腐蚀性、挥发性的气体及蒸汽、灰尘、油雾等

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

1.5 变频器外型尺寸

JPSD3000 系列 1.5KW～7.5KW 变频器外型尺寸如下：

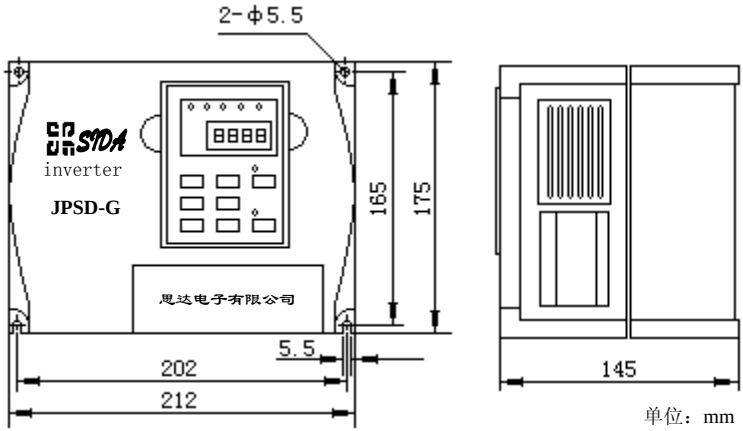


图 1-2

JPSD3000 系列变频器 11KW～132KW 外型尺寸如下：

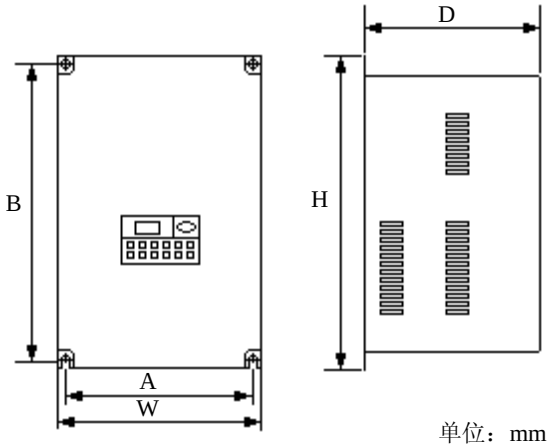


图 1-3

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

表 1-3 变频器的外型尺寸表　　单位：mm

型号	A	B	D	H	W	主体安装螺丝
11K	177	320	200	340	200	M6
15K						
18.5K	255	398	240	420	280	M6
22K						
30K	315	528	265	550	340	M8
37K						
45K						
55K						
75K	380	830	320	860	500	M8
90K						
110K						
132K						

JPSD3000 系列变频器 132K 以上皆为柜式结构，可为用户定做。

1.6　使用注意事项

在使用 JPSD3000 系列通用变频器，请注意以下几点：

- 与工频运行比较

变频器为电压型变频器，输出电压是 PWM 脉宽调制波，非完整的正弦波。因此，使用时电机的温升、噪声和振动略有增加。

- 恒转矩低速运行

变频器带普通电机长期低速运行时，由于散热效果变差，输出转矩额度有必要降低。如果需低速恒转矩长期运行，必须选用特殊的变频电机。

- 电机的电子热保护值

与变频器匹配的电机如果按要求选配，变频器对电机能实施热保护。如果匹配电机与变频器额定值不符合，务必调整保护值，以保证电机的安全运行。

- 在 50Hz 以上频率运行

超过 50Hz 运行，除了考虑振动、噪音增大外，还必须确保电机轴承及机械装置的使用速度范围，务必事先查询。

- 机械装置的润滑

减速箱及齿轮电动机等需要润滑的机械装置长期低速运行时，由于润滑效果变差，可能会带来损坏，务必事先查询。

- 负转矩负载

对于如提升负载之类的场合，常常会有负转矩发生，变频器常会产生过流或过压故障时跳闸，此时应该考虑选配制动组件。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

- 负载装置的机械共振点

变频器在一定的输出频率范围内，可能会遇到负载装置的机械共振点，必须通过设置跳跃频率来避开。

- 关于变频器，改善功率因素的电容或压敏器件

由于变频器输出是脉冲波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻以及浪涌吸收器等，都会造成变频器故障跳闸或器件的损坏，务必请拆除。如下图所示:

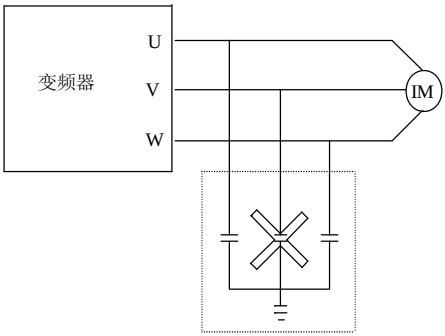


图 1-4　变频器输出端禁止使用电容器

- 额定电压值以外的使用

不适用在允许工作电压范围之外的电压使用本系列变频器，如果需要，请使用相应的变压装置进行变压处理。

不适用三相输入改成两相输入，否则会损坏变频器。

- 雷电冲激保护

变频器内装有雷击过电流装置，对于感应雷有自保护能力。

- 多台电机并联使用

采用一台变频器带多台电机时，应注意：

1．电机负载不能是往复式负载，否则会带来不稳定情况；

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

2．每台电机必须有单独的过流保护装置，如下图所示。

KM_1～KMn 的选择必须与电机 M_1～Mn 的额定值相匹配。此时,变频器对单台电机无法保护。

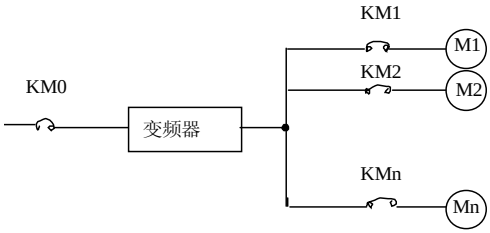


图 1-5

- 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。如图所示为变频器的额定电流与海拔高度的关系曲线。

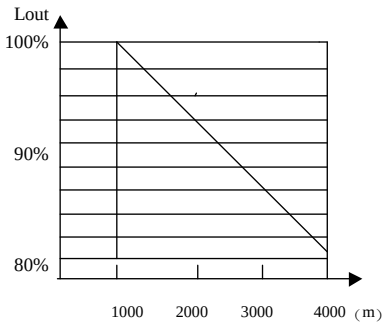


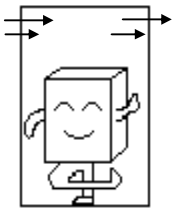
图 1-6 变频器额定输出电流与海拔高度降额使用图

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第二章 安装与配线

2.1 变频器的安装环境

■ 应避开高温，潮湿，灰尘或金属粉多的场所，并且安装处要换气通畅。



■ 不要安装在振动大的地方。



■ 周围温度应在 -10°C~40°C 范围内。

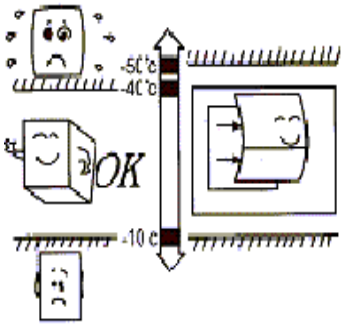


图 2-1

📖说明：
环境温度超过 40℃，应加强通风散热，并按规定降额使用。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

2.2 变频器的安装间隔及距离要求

为便于散热，必须将此变频器垂直安装,因变频器底部有冷却风扇以强制风冷，并与四周相邻物品必须保持足够的空间。如下图所示：

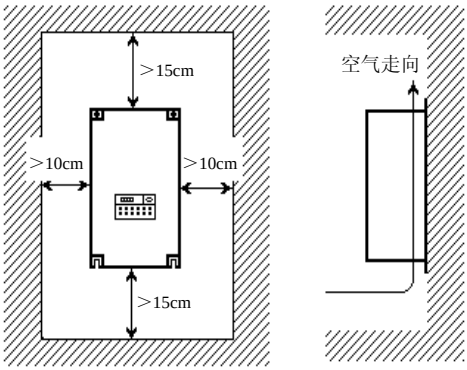


图 2-2 变频器的安装间隔及距离要求

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

2.3 配线

表 2-1 变频器的推荐配线规格

变频器型号	额定电流(A)	线径($mm^{2)}$	外接端子螺丝
JPSD3000-0.75K	3.0	2.5	M4
JPSD3000-1.5K	4.0		
JPSD3000-2.2K	6.0		
JPSD3000-3.7K	9.0		
JPSD3000-5.5K	13.0	4.0	
JPSD3000-7.5K	17.0	4.0	
JPSD3000-11K	25.0	6.0	M5
JPSD3000-15K	32.0	10.0	
JPSD3000-18.5K	39.0		M6
JPSD3000-22K	46.0		
JPSD3000-30K	62.0	16.0	M6
JPSD3000-37K	74.0		
JPSD3000-45K	90.0	25.0	
JPSD3000-55K	110.0		M8
JPSD3000-75K	150.0	35.0	
JPSD3000-90K	176.0	50.0	M12
JPSD3000-110K	210.0	75.0	
JPSD3000-132K	260.0		
JPSD3000-160K	315.0	2×120	M14
JPSD3000-200K	368.0	2×120	M16
JPSD3000-250K	480.0	3× 70	
JPSD3000-315K	600.0	3× 95	M16

上表中的配线全部为铜电缆。

注意

- 只有可靠的切断变频器的供电电源，操作面板的所有指示 LED 熄灭，并至少等待 5 分钟以上，才可以打开变频器盖板
- 变频器的内部接线工作只有经过培训并且被授权的合格专业人员才能进行
- 当连接紧急停止或安全回路时，在操作前后要认真检查其接线

注意

- 使用前认真核实变频器的输入电压是否与交流供电电源的电压一致
- 用户不可再对变频进行耐压实验需外接制动电阻时，请参见第 8 章内容

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

2.3.1 变频器配线

变频器配线分为主回路和控制回路。用户将盖子打开，可看到主回路端子及控制回路端子，请依照下列配线图接线。

下图为变频器标准接线图。若仅用键盘控制时，只有主回路端子配线。

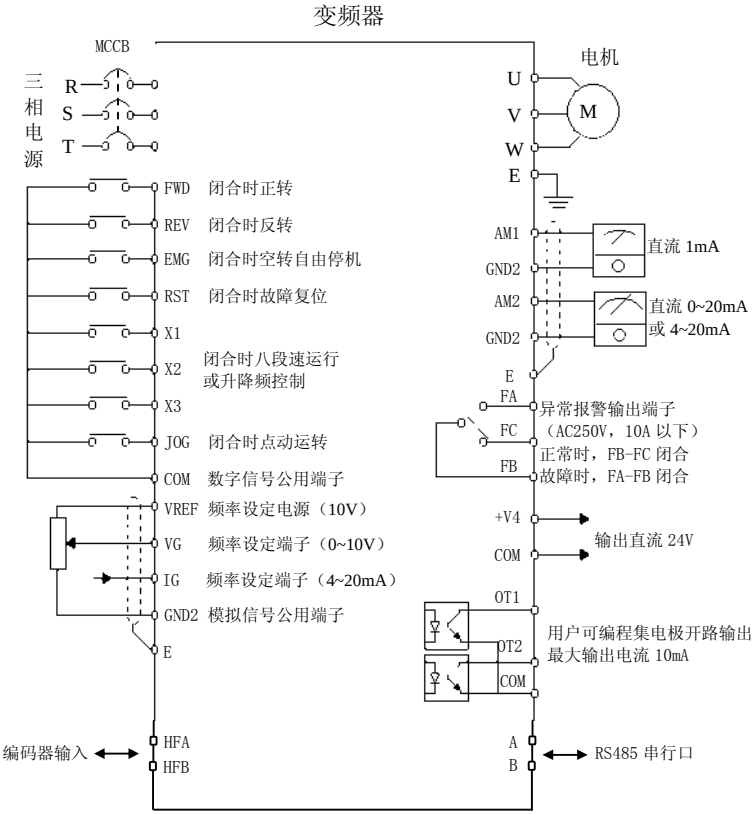


图 2-3 基本接线图

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

2.3.2 主回路端子标示说明

表 2-2

端子名称	功能说明	备 注
R、S、T	连接三相交流电源	无相序要求
U、V、W	变频器输出端子	相序需低频确认
PE	接 地	务必将接地端子良好接地
P+、BK	外接制动电阻预留端子	7.5KW 以下变频器有此端子
P+、N	外接制动单元预留端子	P+为正极、N 为负极，11KW 以上变频器有此端子

2.3.3 主回路配线注意事项：

1. 变频器电源输入端子（R、S、T）

（1）务必在电源和输入电源端子（R、S、T）之间装上 MCCB（断路开关）。（使用漏电断路开关时，请使用对应高频对策的开关。）另外，最好在 MCCB 与输入电源端子之间装上 MC(电磁接触器)。

（2）为了使系统保护功能动作时能切除电源和防止故障扩大，建议在输入侧安装电磁接触器控制主回路电源的通断，并与变频器的故障输出继电器连锁动作，以保证安全。

（3）为了降低从变频器电源线耦合的高频干扰噪声，可以在变频器的电源输入侧安装型号、规格匹配的噪声滤波器。

2. 变频器输出端子（U、V、W）

（1）绝对禁止交流电源输入与变频器的输出端子 U、V、W 相连接；也绝对禁止交流电源输入与变频器的 P+ 、BK 端子相连接。

（2）变频器的输出端子 U、V、W，要按正确的相序连接至三相交流电动机的接线端子 U、V、W；如果电动机旋转方向错误，则交换输出任意两相的接线即可。

（3）绝对禁止变频器输出端子之间短路或接地。

（4）为了抑制变频器输出侧产生的干扰噪声，降低对其它设备的干扰，可在变频器输出侧选配变频器专用的噪声滤波器；还可以通过把变频器的输出电缆线 U、V、W 穿入接地金属管，并与控制信号线分开布置的方法来减少干扰。

如图 2-4 所示。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

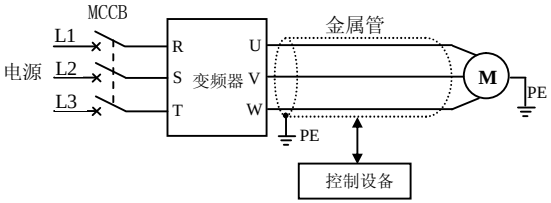


图 2－4　降低变频器输出干扰的方法

（5）变频器和电动机之间配线很长时，由于线间分布电容产生较大的高频电流，可能造成变频器过电流跳闸保护，同时也会由于漏电流增加，使电流显示精度变差；因此变频器与电机之间的配线长度最好不要超过 50 米，如配线很长时，则需选配输出侧滤波器或降低工作载频使用。

3. 外部制动电阻连接端子（P+ 、BK）

（1）一般情况下，电机进行制动时，由于电机内部存在损耗可产生约 20%电机额定转矩的制动转矩。若损耗转矩不够使用，则需要在 P+ 、BK 端外接制动电阻。制动电阻的选择请参见第八章。

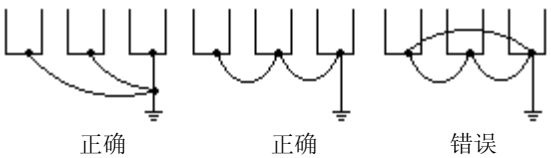
（2）制动电阻的温度会由于能量释放而升高，在安装时应注意安全防护和良好通风散热。

4. 接地端子（PE）

（1）为了保证安全使用，防止发生电击和火灾事故,请务必保证在变频器主电路的 PE 端子与供电电源的保护地之间可靠连接地线，接地电缆的线径不能小于变频器 R、S、T 输入端进线电缆的线径，并且接地阻抗应小于 0.2Ω。

（2）变频器最好有单独的专用外部接地点，接地线外表皮推荐使用黄绿色。多个变频器接地时，注意不应使接地线形成环路。

请参考下图接线：



This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

2.3.4 控制端子接线图

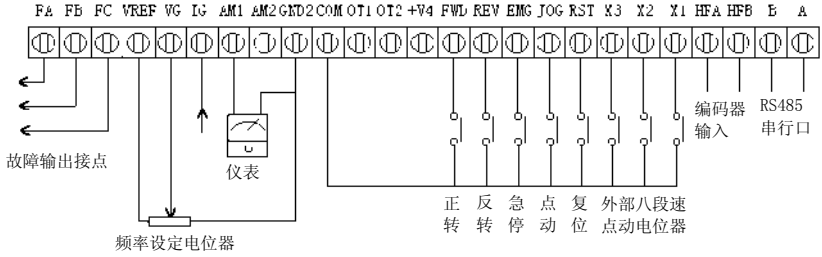


图 2-5

2.3.5 控制回路端子标示说明

表 2-3

类别	端子代号	名　　称	说明
模拟输入信号	VREF	外部设定参考电压	外接 5K/1W 电位器
	VG	外部电压设定输入端 (0~10V)	
	GND2	模拟信号参考点	
	IG	模拟电流设定输入端 0~10mA、4~20mA	参考点 GND2
开关量输入信号	COM	数字信号参考点	以下各量均以 COM 为参考点
	FWD	正转运行	与 COM 短接正转运行否则停机
	REV	反转运行	与 COM 短接反转运行否则停机
	EMG	空转自由停机	与 COM 短接自由停机
	RST	异常复位	与 COM 短接故障复位，一般情况下，此端子功能无效，若客户需要时可添加硬件后启用。
	X1-COM	多功能输入选择 1	X1、X2、X3 为多功能输入选择，其功能由功能码 F25 的值决定
	X2-COM	多功能输入选择 2	
	X3-COM	多功能输入选择 3	
	JOG	点动控制	与 COM 短接点动运行
模拟输出信号	AM1	模拟量输出 1	端子 AM1 输出直流 0~1mA 端子 AM2 输出直流 0~20mA 或 4~20mA（GND2 为参考点）
	AM2	模拟量输出 2	

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

开关量输出信号	Fa,Fb,Fc	对外故障联锁	对外故障联锁	Fa-Fb 常开 Fb-Fc 常闭
	+V4	DC24V 电源正极	最大输出能力 500mA 以 COM 为参考点	
	OT1	可编程集电极开路输出一	以 COM 为参考点	
	OT2	可编程集电极开路输出二	以 COM 为参考点	
编码器输入	HFA	双相正交脉冲输入端	闭环速度控制或跟踪启动时，连接编码器。	
	HFB			
RS485 串行口	B	RS485 信号 B	RS485 通讯的输入/输出信号端子。可最多连接 31 台变频器	
	A	RS485 信号 A		

2.3.6 控制回路配线注意事项：

- 根据需要正确使用控制板外控端子(详见板内对外端子功能介绍)。
- 端子 GND2 和 COM 为模拟和数字信号的公共端，这些端子不要接地。
- 使用控制信号端子时,应尽量将控制信号与主电路配线分离。
- 连接微弱的模拟信号，特别容易受外部干扰影响，所以配线尽可能短,（小于 10 米）并使用屏蔽线，并将屏蔽层近端良好接地。此外，应尽可能将控制信号线远离能够产生电磁干扰的设备。
- 控制回路的接线建议选用 0.3mm^2~0.75 mm^2 的控制电缆。
- 请使用多芯屏蔽电缆或绞合线连接控制端子。使用屏蔽电缆时，电缆屏蔽层的近端（靠变频器的一端）应连接到变频器的接地端子 PE。布线时控制电缆应充分远离主电路和强电线路（包括电源线、电机线、继电器、接触器连接线等）20cm 以上，并避免并行放置，建议采用垂直布线，以防止由于干扰造成变频器误动作。
- ●如果驱动感性负载（例如电磁继电器、接触器），则应加装浪涌电压吸收电路；如RC吸收电路（注意其漏电流应小于所控制接触器或继电器的保持电流）、压敏电阻、或续流二极管等（用于直流电磁回路，安装时一定要注意极性）。吸收电路的元件要就近安装在继电器或接触器的线圈两端。

2.3.7 配线完毕后,确认下列事项：

- 交流输入端(R、S、T)同外界电源及交流输出线(U、V、W)到电机是否连接正确？
- 接线端子紧固螺钉是否牢靠？
- 控制板外控端子接线是否连接正确？
- 务必连接接地线。否则可能造成触电和火灾。

上述主要项目确认后,即可按操作规程进行操作。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

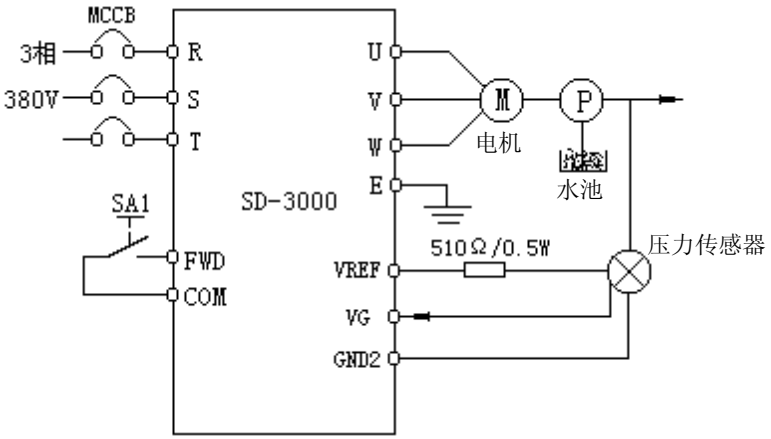
2.3.8 应用示例

变频器用于恒压自动供水示例：通过操作面板设定压力及外控端子控制变频器运行/停止，从压力传感器来的输出信号加到变频器控制端子 VG（0~10V）上，形成变频恒压闭环控制。参数设定见下表。

表 2-4

需设定的参数	
设置	描述
F04=1	选择外部端子控制
F05=0	由操作面板设定压力
F14=3	选择延时再启动
F31=0	选择反馈通道 VG 为 0~10V
F37=2	选择闭环控制
F42	反馈比例系数为 100%
F43	反馈校准偏移量为零
F50	PI调节比例系数（可调整）
F51	PI调节积分时间常数（可调整）
F58	上电延时时间为 2 秒

图 2-6 变频恒压供水接线示意图



注：图中电阻为降压电阻

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第三章 操作面板说明及运行

3.1 操作面板

3.1.1 操作面板各部分的名称

7.5K 以下的变频器面板型号：SD-MB01 如下图：

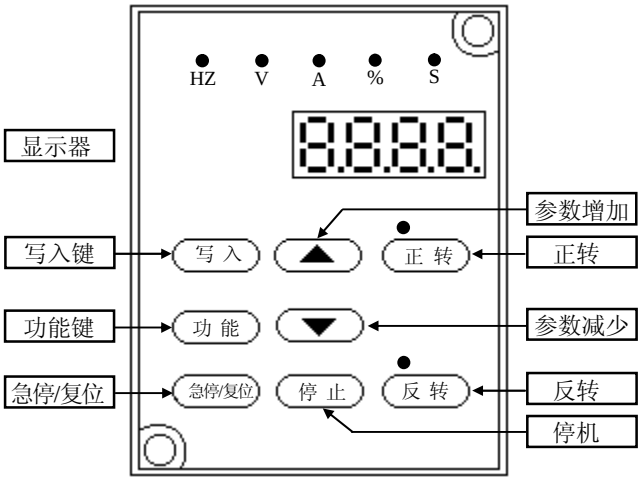


图 3-1 键盘图

11K 以上的变频器面板型号：SD-MB02 如下图：

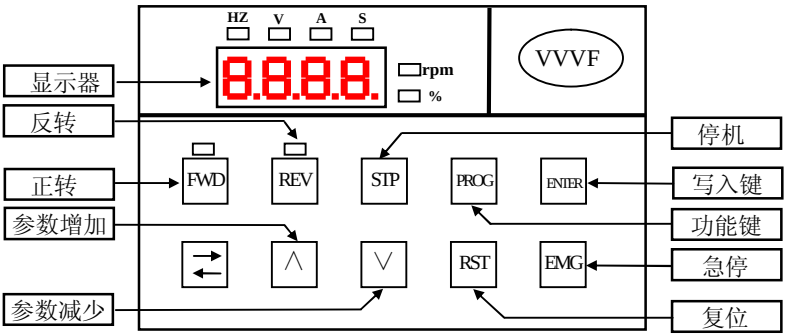


图 3-2 英文键盘图

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

11K 以上的变频器面板型号：SD-MB03 如下图：

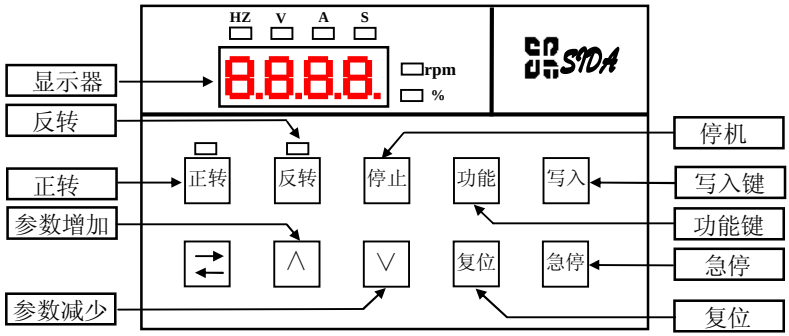


图 3-3 中文键盘图

3.1.2 操作面板键的说明

表 3-1

分类	键显示	功能说明
指令运转功能键	FWD（正转）	电机正转运转命令
	REV（反转）	电机反转运转命令
	STP（停止）	停止运转命令或静态 F00 显示方式窗口切换
	RST（复位）	故障报警状态，可用来复位操作
	EMG（急停）	运行时，按此键可用于自由停机。
步进键	▲▼	用于选择参数、修改参数值及对频率的上升和下降的设定
运转设定键	PROG（功能）	用与功能码与功能参数的窗口转换
	ENTER（写入）	用于数据确认或动态 F00 显示窗口方式切换

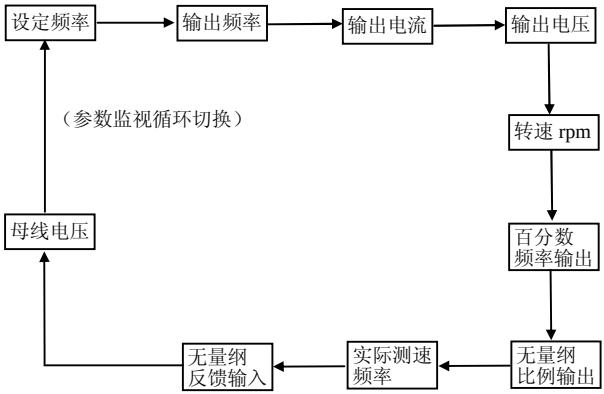
This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

3.1.3 操作面板键的使用

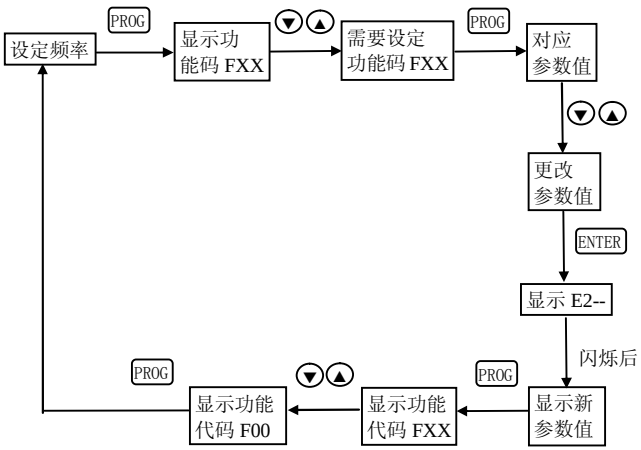
一） 用写入键查看运行监测参数

在运行状态时，可用“写入”键（“ENTER”）循环查看各项运行参数，在停止状态时，可用“停止”键（“STP”）循环查看各项停止参数，请按下列顺序进行操作。

查看参数的步骤如下：



在停止状态下，首先选择功能码，然后进行参数值的设定。设定参数步骤如下：



说明：若按下写入键显示“ Err”或“ NO-- ”，表示不能进行数据存储。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

参数调整举例

例：将输出频率上限从 50.00HZ 改为 60.00HZ

表 3-2

顺序	操作	说　　明
1	PROG	进入参数设置模式，显示 F00
2	▲	按两次显示 F02
3	PROG	显示当前设定值 50.00
4	▲	连续按此键,直到显示 60.00
5	ENTER	把当前设定值 60.00 存入存储器,变频器按当前的设定值运行,即使断电该数据也被保存
6	PROG	显示参数代码 F02
7	▼	按两次显示 F00
8	PROG	回到运行监测模式,需要设定其他参数时,参考以上步骤操作

3.1.4 LED 指示说明

表 3-3

LED 位置	指示灯点亮指示的状态
HZ	灯亮显示器显示和频率有关的参数
V	灯亮显示器显示和电压有关的参数
A	灯亮显示器显示和电流有关的参数
rpm	灯亮显示器显示和转速有关的参数
%	灯亮显示器显示设定百分数
S	灯亮显示器显示和时间有关的参数
FWD	灯闪烁为正转运行
REV	灯闪烁为反转运行

电源接通数秒期间，显示器上将显示本变频器的软件版本。

版本显示实例如下：

如变频器软件版本为 40，电源接通数秒期间显示为：UU40。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

3.2 试运行

运行开始前应检查以下各项：

核对接线是否正确。特别是检查变频器的输出 U、V、W 不能连接至电源，并确认接地端子接地良好。接地端子为 PE。

1. 确认端子间或各暴露的带电部位没有短路或对地短路情况。
2. 确认端子连接、插接式连接器和螺钉均紧固无松动。
3. 确认电动机没有连接其负载机械。
4. 投入电源前使所有开关都处于断开状态以保证投入电源时，变频器不会启动和不发生异常动作。
5. 投入电源后核对以下各点：
   1）键盘面板显示应为 5.00（出厂设定频率）。
   2）变频器内装的冷却风机正常运行。

3.2.1 试运行

有两种试运行方式：

一）面板控制运行

产品出厂时，设定为面板控制运行方式。请按 3.2 确认无异常情况后，可以试运行。

按 FWD 键，这时电动机低速旋转，请观察：

1） 电机运转方向是否合乎要求。
2） 电机运行是否平稳。
3） 有无异常噪音、异常现象发生
4） 若无异常，按上升键提高运行频率。
5） 若无异常，可以进行正常运转

二）端子控制运行

这种情况由外端子控制，相关参数 F04=1、F05=2。请参照第五章。

1） 把控制电位器逆时针旋转到底。
2） 闭和运行开关，这时变频器面板上的运行指示灯闪烁点亮。
3） 慢慢的顺时针旋转电位器，电机开始运转
4） 请按上述 1)～5）各项观察，无异常，可正常运转。

三）试运行中简单故障的对策

1） 加速中出现过流 SC----延长加速时间。（参数 F06、F61）。
2） 减速中出现过压 OU----延长减速时间。（参数 F07、F62）。
3） 按 FWD 键立即出现过流 SC ---接线错误，请检查主回路配线 U、V、W 输出有无短路、接地现象。
4） 电机运转方向与实际需要相反---改变 U、V、W 接线顺序。
5） 电机出现振动，且每次运行时的旋转方向不定---U、V、W 输出有一相断开（输出缺相）。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第四章 功能参数一览表

表六：

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	备注
F00	主设定/观测窗口			相关参数F05，F12，F71
F01	输出频率下限	0.00 ~40.00HZ	0.00 HZ	F37=0时有效， 相关参数F176
F02	输出频率上限	20.00~600.00HZ	50.00 HZ	
F03	基本频率	26.00~ 600.00HZ	50.00 HZ	
F04	运转指令选择	0-操作面板 1-外部端子 2-RS485串行口	0	
F05	频率设定方式选择	0-键盘数字给定 1-内部可编程多段速给定 2-端子模拟电压VG给定（0~10V） 3-端子模拟电流Ig（0~ 10mA） 4-端子模拟电流Ig（4~ 20mA） 5-点动电位器（X1X2） 6-RS485串行通讯口	0	相关参数F69、F71 相关参数F73~F112 相关参数F26、F27 相关参数F25 相关参数F160~F165
F06	加速时间	0.1~999.9 sec	*	△参数可在动态修改
F07	减速时间	0.1~999.9 sec	*	△参数可在动态修改
F08	弧线时间	0.0~50.0 sec	0.0sec	△参数可在动态修改
F09~F11		系统预约		
F12	运行监测显示内容选择	0-设定频率（HZ） 1-输出频率 2-输出电流有效值 3-输出电压有效 4-理想同步-转速rpm值 5-理想同步转速百分数输出 6-理想同步转速无量纲频率输出 7-实际测速频率 8-无量纲反馈输入 9-实际测速百分数 10-直流母线电压	1	
F13	自动电压控制（AVR）	0-无效；1-有效	1	AVC补偿网压波动
F14	瞬停再启动方式	0-禁止再启动 1-按记忆频率及相位跟踪再启动 2-按测速频率跟踪再启动 3-按常规上电延时自启动	3	相关参数F15、F54、F58、F129、F130、F131
F15	转速跟踪时间	100-9999ms	1000 ms	
F16	电机转向约束	0-正转反转均可 1-只可正转 2-只可反转	0	

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	备注
F18	X3端子选择闭环极性	0-正逻辑；1-反逻辑	0	
F19	备用	0、1	0	
F20	0.00HZ电压	0.0~10.0%	0.5%	F03为基本频率
F21	1/3基本频率点电压	15.0~60.0%	33.3%	
F22	2/3基本频率点电压	30.0~80.0%	66.6%	
F23	基本频率点电压	80.0~110.0%	100.0%	
F24	第一参考频率	0.00~500.0HZ	50.0 HZ	相关参数F149，F150
F25	外部多功能端子选择	0-X1、X2、X3为多段速 1-X1、X2点动电位器（与X3无关）	0	相关参数F05
F26	模拟输入电压Vg增益	0.500~2.000	1.001	
F27	模拟输入电流Ig增益	0.500~2.000	1.000	
F28	软件死区补偿	0-无效；1-有效	1	1为有死区补偿
F29	欠电流保护阀值	0.0~300.0%	0.0%	输出频率大于2Hz且进入稳态2秒后停机报警，参数为零解除此项保护
F30	模拟输出 AM2 方式选择	0-0~20mA； 1-4~20mA	0	
F31	反馈通道选择	0-端子Vg为0~10V 1-端子Ig为0~10mA 2-端子Ig为4~20mA	0	端子Vg、Ig作为反馈时无下限幅
F32	点动频率	0.10~600.0HZ	1.00 HZ	
F33	保持功能	0-无效；1-有效	0	
F34	保持频率	0.10~20.00HZ	0.80 HZ	
F35	保持时间	0.0~60.0 sec	0.0	
F36	载波频率	800~7000HZ	2000 HZ	
F37	控制方式	0-开环V/F模式控制； 1-备用 2-闭环控制模式	0	相关参数F05、F31、F26、F27、F29
F38	转矩限制	0-无效；　1-有效	0	转差控制时此功能无效
F39	转矩补偿系数	5.0~300.0%	150.0%	
F40	反时限特性	0-无效；　1-有效	1	
F41	反时限特性电流启动倍数	50.0~300.0%	100%	
F42	反馈比例系数（k）	0.0~200.0%	100%	F（x）=kx+b
F43	反馈校准偏移（b）	-50.0~50.0%	0.0%	

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	备注
F44	负荷分配方式选择	0-功能无效 1-正极性负荷分配 2-反极性负荷分配	0	
F45	负荷分配参考 电流下限	0.0~200.0%	50.0%	两个电流均值小于此值自动退出负荷分配调节
F46	负荷分配比例常数	0.0~200.0%	100%	
F47	负荷分配时间常数	100~9999ms	500ms	
F48	点动加速时间	1.0~400.0 sec	5.0sec	相关参数F32
F49	点动减速时间	1.0~400.0 sec	5.0sec	相关参数F32
F50	PI调节比例系数	0.200~9.9999	0.500	相关参数 F18,F37,F31
F51	PI调节积分时间常数	0.1~100.0sec	3.5sec	相关参数 F18,F37,F31
F52	临界休眠频率	0.00~50.00HZ	0.00Hz	相关参数F64
F53	参考转差频率	0.01~5.00HZ	1.00HZ	
F54	转速跟踪电流限制	30.0~300.0%	100.0%	相关参数F14，F15
F55	模拟输出通道1选择	0-输出频率 1-输出电流有效值（Ism） 2-输出电压有效值（Vsm） 3-实际转速（带测速机） 4-F00主设定	0	此项所有参数均以标幺值输出，并由AM1输出模拟电压信号
F56	模拟输出通道2选择	同上	1	同上并对应AM2
F57	故障记忆	八次历史故障记录	----	回顾近八次故障
F58	上电延时时间	0.0~99.0sec	2.0sec	显示 “dLy-”
F59	软件欠压电平	50.0~0.0%	70.0%	内部滞环控制
F60	第二参考频率	0.00~500.00HZ	10.00	相关参数F149, F150
F61	加速失速电流	5.0~300.0%	100.0%	
F62	减速失速电压	5.0~300.0%	110.0%	
F63	能耗制动起始电平	70.0~300.0%	120.0%	软件放电方式
F64	休眠方式选择	0-不休眠；1-延时进入休眠	0	F52、F72、F151、F152
F65	允许自动复位次数	0~20	0	
F66	失速电流控制模式	0-按有效电流控制 1-按有功电流控制	0	
F67	数据保护	0-全部参数可修改； 1-规定参数的调整权限 （2-4）－禁止修改参数值 5-恢复出厂值	0	
F68	最大功率限制	30.0~300.0%	100.0	相关参数F70
F69	数字无量纲设定 最大值	0~9999	1000	相关参数F71

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	备注
F70	功率限制方式选择	0-无效；1-有效	0	相关参数F68
F71	F00主设定格式选择	0-直接频率设定 1-按最高频率（F02）百分数 2-按最高转速（RPM） 3-按F69指定的无量纲	0	相关参数F05
F72	闭环休眠唤醒回环	0.0~50.0%	0	当F37=2时有效
F73	第一段速转向	0-反转；1-正转	1	
F74	第二段速转向	同上	1	
F75	第三段速转向	同上	1	
F76	第四段速转向	同上	1	
F77	第五段速转向	同上	1	
F78	第六段速转向	同上	1	
F79	第七段速转向	同上	1	
F80	第八段速转向	同上	1	
F81	第一段速频率	0.00~600.00HZ	5.00 HZ	
F82	第二段速频率	0.00~600.00HZ	10.00 HZ	
F83	第三段速频率	0.00~600.00HZ	15.00 HZ	
F84	第四段速频率	0.00~600.00HZ	20.00 HZ	
F85	第五段速频率	0.00~600.00HZ	25.00 HZ	
F86	第六段速频率	0.00~600.00HZ	30.00 HZ	
F87	第七段速频率	0.00~600.00HZ	40.00 HZ	
F88	第八段速频率	0.00~600.00HZ	50.00 HZ	
F89	第一段速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F90	第二段速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F91	第三段速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F92	第四段速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F93	第五段速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F94	第六段速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F95	第七段速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F96	第八段速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F97	第一段速加速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F98	第二段速加速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F99	第三段速加速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F100	第四段速加速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F101	第五段速加速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F102	第六段速加速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	备注
F103	第七段速加速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F104	第八段速加速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F105	第一段速减速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F106	第二段速减速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F107	第三段速减速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F108	第四段速减速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F109	第五段速减速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F110	第六段速减速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F111	第七段速减速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F112	第八段速减速时间	0.0~999.9sec	5.0 sec	
F113	电机额定电流	1.0~6000A	*	
F114	电机额定电压	10.0~6000V	380.0V	
F115	电机额定转速	100~9999 rpm	1500rpm	
F116	电机额定频率	20.00~500.0HZ	50.00 HZ	
F117	电机额定功率因数	0.20~1.00	0.80	
F118	电机极对数	1~16	2	
F119	电机定子电阻	0~9999	0	
F120	电机转子电阻	0~9999	0	
F121	电机定子自感	0~9999	0	
F122	弱磁曲线选择	0-高位曲线，1-低位曲线	0	
F123	模拟给定VG滤波时间	50~2000ms	200ms	
F124	模拟给定IG滤波时间	50~2000ms	200ms	
F125	电机转子时间常数	10~2000ms	200ms	
F126	控制方式选择	0-V/F控制;1-矢量控制	0	
F127	脉宽调制模式	0-普通SVPWM; 1-优化SVPWM	0	
F128	系统预约			
F129	编码器每转脉冲数	10~4096	200	
F130	测速点传动比	0.10~9.999	1.00	
F131	自动跟踪解除时间	5.0sec~120.0sec	5.0sec	
F132	版本显示		uuxx	
F133	运行延时时间	0.0sec~30.0sec	0.5sec	显示“Run-”
F134	矢量控制输出电压限制	0.0%~125.0%	100.0%	
F135	电流基准	1.00~600	*	厂家专用
F136	直流电压基准	10.0~6000	*	厂家专用

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	备注
F137	死区时间	1.5~20.0μs	*	厂家专用
F138	激磁电流给定	0.0~100.0%	50.0%	
F139	矢量控制电流限制	10%~400%	100.0%	
F140	运行次数限制	5~9999	9999	
F141	第一跳跃频率	0.01~500.0HZ	11.00 HZ	
F142	第二跳跃频率	0.01~500.0HZ	21.00 HZ	
F143	第三跳跃频率	0.01~500.0HZ	31.00 HZ	
F144	第一跳跃频率范围	0~2.00HZ	0.00 HZ	
F145	第二跳跃频率范围	0~2.00HZ	0.00 HZ	
F146	第三跳跃频率范围	0~2.00HZ	0.00 HZ	
F147	模拟通道1校准	10.0%~150%	100.0%	
F148	模拟通道2校准	10.0%~150%	100.0%	
F149	可编程集电极开路输出节点（OUT1）	0-启动/停止 1-达到主设定频率 2-超过第一参考频率（F24） 3-低于第一参考频率（F24） 4-超过第二参考频率（F60） 5-低于第二参考频率（F60） 6-正转指示 7-反转指示	0	端子OT1
F150	可编程集电极开路输出节点（OUT2）	同F149	0	端子OT2
F151	休眠等待时间	1.0~3600.0 sec	10.0 sec	
F152	开环休眠退出回环频率	0.10~10.0HZ	1.00 HZ	
F153	转差补偿方式	0-无效，1-有效	0	F17=2时此功能有效
F154	直流电压一级滤波时间常数	3~500ms	5ms	决定动态控制效果
F155	模拟显示量时间常数	50~2000ms	400ms	键盘直流电压、输出电流等显示的滤波
F158	通讯强迫回答方式	0-无效；1-有效	0	
F159	强迫回答等待时间	0.3~300.0sec	5sec	
F160	串行通讯方式	0-无效； 1-有效	0	
F161	本机地址	1~31	1	
F162	波特率	4800~57600	9600	
F163	通讯格式	0-远程终端方式（RTU） 1-ASCII码方式	0	RTU为标准8字节 ASCII方式标准帧为16字节
F164	RTU数据格式	0-16进制； 1-BCD格式	0	仅对数据域有效

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

功能码	功能说明	设定范围	出厂值	备注
F165	报文回答模式	0-不回答； 1-除广播外有应答	1	
F166	速度调节器比例系数	0~9.999	3.200	
F167	速度调节器积分时间	50~5000	80	
F168	激磁电流调节比例系数	0~8.000	0.500	
F169	激磁电流调节积分时间	2~4000	20	
F170	转矩电流调节比例系数	0~8.000	0.500	
F171	转矩电流调节积分时间	2~4000	20	
F172	最大电流限制方式	0-无效；1-有效	1	相关参数F139,F170, F171,F177
F173	转矩给定方式	0-来自速度调节器 1-来自F00主设定 2-来自F00主设定给定积分器	0	
F174	停机模式	0-软停止；1-立即停止	0	
F175	主板继电器方式	0-故障综合 1-运行/停止 2-预充电	0	
F176	闭环频率下限	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	F37=2 有效，相关参数F01,F02
F177	输出电流一级滤波时间常数	1~1000ms	2ms	相关参数F172
F178	无量纲显示格式	0-X.XXX格式 1-XX.XX格式 2-XXX.X格式 3-XXXX无小数点格式	0	相关参数F00, F71,F69
F179~ F184		系统预约		

注：*表示出厂时视功率不同而定；
△为参数可在动态修改。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第五章 功能参数详解

F00 主设定/观测窗口

主设定指各种方式数字或模拟给定，它可能是频率，也可能是速度或是闭环控制的温度、压力等。主设定可由外部端子（点动、外部多段速等）给出或者由 F05 决定，主设定的格式由 F71 决定。

主设定按优先级排列分别为点动设定、外部段速、F05 指定的常规设定。

运行状态下，F00 参数窗口显示的系统参量优先级由 F12 决定，停机时恢复显示主设定频率，运行时按下“ENTER”键（即“写入”）循环切换显示 F12 所指定的参量。

在 F00 参数窗口下可观测到

01、主设定频率　　单位 HZ

显示目前给变频器设定的频率。在 F05=0 时，可以用键盘给定。

02、输出频率　　单位 HZ

运行时，显示当前变频器的输出频率

03、输出电流有效值　　单位 A

显示变频器输出的交流电流。该显示值含有大约 15%(与变频器的额定电流之比)的误差。而且，在此范围内，显示有时也有变化。

04、输出电压有效值　　单位 V

显示变频器的输出电压有效值

05、理想同步转速 rpm 值　　单位 rpm

显示电机转速。相关参数 F115。

06、百分数输出

07、理想同步转速无量纲频率输出

08、实际测速频率　　单位 HZ

此参数适用于带测速机应用场合。

09、无量纲反馈输入　无单位

10、实际测速百分数

11、直流母线电压　　单位 V

显示主电路的直流电压。尽管显示随输入电压和工作状态变化，但其值将大约是输入电压的 1.35 倍。

其观测方式分两种：

1、 停止状态下，按停止（STP）键循环切换显示状态；

2、 运行状态下，按写入（ENTER）键循环切换显示状态。

[相关参数 F05、F12、F25、F69、F71]

F01 输出频率下限　　出厂设定值：0.0HZ

设定范围：0.00~40.00HZ

变频器在稳定运行状态下允许输出的最低频率。但系统启动时仍从始动频率（0.00HZ）开始运行。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF　To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F02 输出频率上限 出厂设定值：50.00HZ

设定范围：20.00 ~600.0HZ

变频器所允许的输出的最高频率。此参数的设定，应考虑电机的机械性能及调速特性。同时也是百分数频率的参考频率。

📖说明：

输出频率上下限的设定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。

F03 基本频率（过调频率） 出厂设定值：50.00HZ

设定范围：26.00~600.0HZ

基本频率即基本运行频率，是变频器输出最高电压时的临界频率，即恒功率与恒转矩特性的临界过渡点，当输出频率超过此值后，输出电压保持不变。一般对应电动机的额定工作频率。由于出厂设定值为 50Hz。所以如果驱动频率为 60Hz 的电机，请把基本频率设定成 60Hz。

F04 运转指令选择 出厂设定值：0

设定范围：0-操作面板

1-外部端子

2-RS485 串行口

0-内控方式，运转指令由操作面板控制。操作面板 FWD，REV，EMG，STP 键操作有效，此时通过面板控制变频器的运行、停止。

1-外控方式，运转指令由外部端子控制。选择外部端子,此时操作面板 FWD、REV 无效。外端子 FWD，REV，EMG，RST 等操作有效。外控端子命令表现为开关状态方式。

2-串行通讯操作方式，此时运行停止通过串行口由上位机给出。由 RS485 串行口控制变频器的运行、停止。［相关参数：F160～F165］

F05 频率设定方式选择 出厂设定值：0

设定范围：0~6

0-用操作面板设定：设定值的改变可通过面板的上升或下降键完成。

1-内部可编程多段速运行：按F73~F112所指定的规律运行。

2-端子模拟电压VG给定（0~10V）：由VG输入0~10V模拟信号，并由F26参数调节增益，10V对应最高输出频率F02的值。

3-端子模拟电流Ig（0~10mA）：由IG输入0~10mA模拟信号，并由F27参数调节增益，10mA对应最高输出频率F02的值。

4-端子模拟电流Ig（4~20mA）：由IG输入4~20mA模拟信号，并由F27参数调节增益，20mA对应最高输出频率F02的值。

5-点动电位器（X1X2）：由主板外控端子 X1X2 的状态决定给定值的变化方向，X1 为给定值增加端子，X2 为给定值减少端子。该功能的启用由参数 F25 决定。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

6-RS485 串行口：设定值由上位机给定。将外控端子 X1-COM 短接，频率慢慢上升到设定频率；将外控端子 X2-COM 短接，频率慢慢下降到设定频率。[相关参数：F160～F165]

注:采用网络通讯方式运转变频器时本地急停操作(键盘或控制端子)具有最高优先级,这样有利于异常状态下本地操作有效。当本地急停操作有效时,网络操作无效。

F06 加速时间 出厂设定值：*

设定范围：0.1~400.0sec

规定输出频率由 0HZ 上升到 F02 设定频率所需的时间（秒）。

F07 减速时间 出厂设定值：*

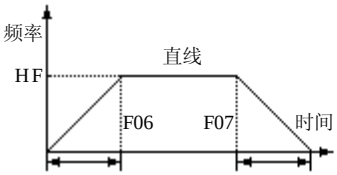
设定范围：0.1~400.0sec

规定输出频率由 F02 设定频率下降到 0HZ 所需的时间（秒）。

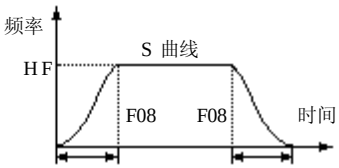
F08 弧线时间 出厂设定值：0.0sec

设定范围：0.0~50.0sec

下图中 HF 表示输出频率上限。



标准加减速时间示意图



曲线加减速时间示意图

F12 运行监测显示内容选择 出厂设定值：1

设定范围：0~10

此项决定变频器运行时，窗口 F00 所显示的系统参量的优先级，按 ENTER 键分别进行各参量的显示切换。请参见 F00 详解。

0-设定频率
1-输出频率
2-输出电流有效值
3-输出电压有效值
4-理想同步转速 rpm 值
5-理想同步转速百分数输出
6-理想同步转速无量纲频率输出
7-实际测速频率
8-无量纲反馈输入
9-实际测速百分数
10-直流母线电压

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F13 自动电压控制（AVR） 出厂设定值：1

设定范围：0-无效 1-有效

AVR 即自动电压调节，当输入电压与额定输入电压有偏差时，变频器的输出电压可以通过自动调整 PWM 的宽度来保持输出电压的额定值不变。

F14 瞬停再启动方式 出厂设定值：3

设定范围：0~3

0- 禁止再启动：当变频器设定为外控端子命令（F04=1）且通电前已具备运行条件时，通电后禁止直接再启动，除非人为解除运行指令一次，再施加运行命令方可正常投入运行，否则变频器指示“rEt-”表明操作顺序错误。此功能多用于安全启动。

1- 按记忆频率及相位跟踪再启动：变频器遇到外界因素，如电网欠压等故障时，设备处于保护状态，外界故障解除后，自动投入并按故障出现时系统记忆的频率试探运行，当实际转子频率发生变化后，系统会根据电流矢量数学模型自动寻找转子频率及相位直到完成跟踪使系统恢复正常运行。

2- 以测速频率跟踪再启动：在有测速编码器的前提下，按实际测量转子速度（频率）跟踪再启动，此方式比方式 1 跟踪效果更好。

3- 按常规上电延时再启动：按 F58 所规定的上电延时时间自启动，此启动方式为正常延时启动，不属于跟踪方式。

显示器显示“ tr--”表示系统异常停机，并处于跟踪等待状态；系统接到再启动命令后开始实施转速跟踪，跟踪实施过程中显示器所显示的数字闪烁，跟踪完成闪烁停止。跟踪等待过程中，按下“EMS/RST”键可解除跟踪提示标志“ tr--”。

F15 转速跟踪时间 出厂设定值：1000ms

设定范围：100~9999ms

跟踪时间越短跟踪电流可能越大，跟踪时间必须 F54 参数协调好，否则可能导致跟踪失败，严重时可能会陷入跟踪调节死循环，造成跟踪无法完成。

F16 电机转向约束 出厂设定值：0

设定范围：0~2

0-正转反转均可

1-只可正转

2-只可反转

出于安全等方面的考虑希望约束电机旋转方向时，使用该功能。“正转”和“反转”这些用语和实际电机轴的旋转方向会因电机结构及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。该功能对操作面板控制方式、外控端子控制方式都适用。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F17 转矩控制方式 出厂设定值：0

设定范围：0~2

0-无效

1-节能：当负载有功电流减小时，输出电压随之减小，反之则电压升高。

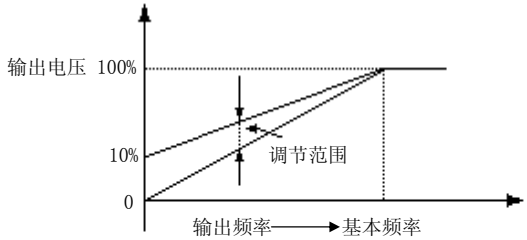
2-自动转矩补偿：当转差频率增加时，电机产生的力矩不足，输出电压也随之增高，反之输出电压减小，此功能在有速度反馈时方可使用。

F20 0.00HZ 电压 出厂设定值：0.5%

设定范围：0.0~10.0%

是在低频区域中，为补偿电机所产生的转矩不足，

调节如下图所示的 V/F 图形的功能。



F21 1/3 基本频率点电压 出厂设定值：33.3%

设定范围：15.0~60.0%

F03 所指定基本频率的 1/3 值，输出电压百分比

F22 2/3 基本频率点电压 出厂设定值：66.6%

设定范围：30.0 ~80.0%

F03 所指定基本频率的 2/3 值，输出电压百分比

F23 基本频率点电压 出厂设定值：100.0%

设定范围：80.0~110.0%

F03 所指定基本频率值，输出电压百分比

F25 外部多功能端子选择 出厂设定值：0

设定范围：0~1

0-X1X2X3 为多段速：端子 X1、X2、X3 被指定外部多段速功能；在此方式下，X1、X2、X3 的二进制组合（000）除外强迫主设定选择 F82—F88 所指定的七段可编程给定频率，而 X1、X2、X3 等于（000）时第一段速是由 F05 决定的主设定源的给定值。

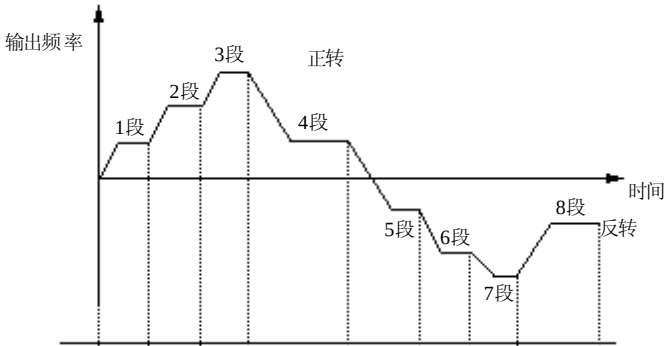
1-X1X2 为点动电位器方式：在这种方式下，当 F05=5 时，X1-COM 短接，F00 主设定值增加；X2-COM 短接，F00 主设定值减小。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

📖说明：

当 F05=1 时，为内部可编程多段速运行，按 F73~F112 所指定的规律运行。运转命令由 F04 决定。当 F04=1 时，运转命令由外部端子控制，当 F04=0 时，运转命令由键盘控制。

当 F25=0 时，为外部可编程多段速运行，外部多段速运行及转向指令由 F04 决定，当 F04=0 时，转向由键盘控制；当 F04=1 时转向由端子 FWD 和 REW 决定，运行时间则由外端子闭和时间决定，加减速时间由参数 F06、F07 的值决定。详见下图：



注：0 表示断，1 表示通

多段速运行示范

F26 模拟输入电压 VG 增益 出厂设定值：1.001

设定范围：0.500~2.000

可对模拟输入电压 VG 增益调整。[例如，输入 10V 对应 F02 最高输出频率，而外接输入最大模拟电压稍小于 10V，可将此值增大为合适值。]

F27 模拟输入电流 IG 增益 出厂设定值：1.000

设定范围：0.500~2.000

可对模拟输入电流 IG 增益调整。[例如，输入 20mA 对应 F02 最高输出频率，而外接输入最大模拟电流稍小于 20mA ，可将此值增大为合适值。]

F29 欠电流保护闸值 出厂设定值：0.0%

设定范围：0.0%~300.0%

此功能为欠电流保护，即变频输出频率 2Hz 以上，且工作进入稳态时，当电流低于该百分数时（基准值为电机额定电流参数 F116 的值），2 秒后停机保护，故障时显示"Lc"，F29=0.0%时，该功能无效。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F30 模拟输出 AM2 方式选择 出厂设定值:0

设定范围 0- 0~20mA；1- 4~20mA

可选择电流输出口的两种输出方式。

此功能用于对变频器端子 AM2 和 GND2 间接一个模拟指针式频率计、电压表、电流表，对变频器的输出频率、输出电流、输出电压进行监测。

F31 反馈通道选择 出厂设定值：0

设定范围：0~2

0-端子 Vg(0~10V)

1-端子 Ig(0~10mA)

2-端子 Ig(4~20mA)

根据反馈信号选择反馈通道。

[相关参数 F37]

F32 点动频率 出厂设定值：1.00HZ

设定范围：0.01~500.0HZ

此参数设定范围由 F02 的设定范围决定。

端子（JOG）外控有效，系统将选择点动频率及动态加减速时间，点动运行必须配合端子“FWD”或“REV”指令方可实施。点动频率具有最高给定优先级。

[相关参数 F48、F49]

F48 点动加速时间 出厂设定值:5.0sec

设定范围：1.0~400.0sec 表示从 0 升到 HF 所需的时间

F49 点动减速时间 出厂设定值：5.0 sec

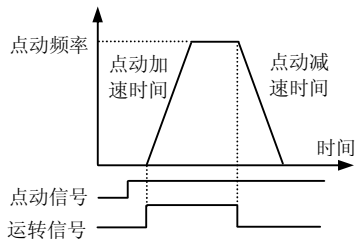
设定范围：1.0~400.0sec 表示从 HF 降到 0 所需的时间。

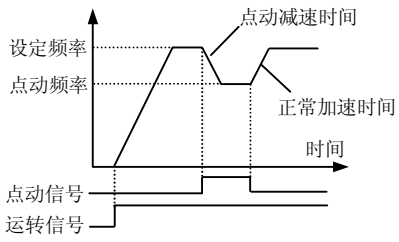
（HF 为输出频率上限）

📖说明：

点动运行优先级最高。其它频率设定即为忽略。外控端子 JOG 与 COM 短接后点动运行。

内控时运转信号由键盘决定；外控时运转信号由端子 FWD-COM 或 REV-COM 决定。详见下图：





This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F33 保持功能 出厂设定值：0

设定范围：0-无效；1-有效

此功能有效时，变频器接受到运行命令之后必须首先执行此功能，然后方可执行其他给定（频率）命令。该功能多在重载启动时采用。

[相关参数：F34，F35]

F34 保持频率 出厂设定值：0.8HZ

设定范围：0.1~20.0HZ

保持功能有效时，变频器以 F35 所指定时间运行此频率。

F35 保持时间 出厂设定值：0.0sec

设定范围：0.0~60.0sec

保持功能有效时，变频器以此时间运行 F34 所指定的频率。

例如：当 F33=1，F34=10.00，F35=8.0 时，保持功能有效。当变频器启动时，频率由 0HZ 上升到 10HZ，在 10HZ 运行八秒后，继续上升至频率设定值。

F36 载波频率(参图) 出厂设定值：2000HZ

设定范围：800~7000HZ

该功能调整逆变器主功率开关器件的开关频率。

当变频器的输出频率在 200HZ 以上时，务必要适当调整该参数。一般要求是：F36 大于变频器的输出频率十倍以上。

载波频率与电磁噪音、泄漏电流及热散逸的关系如下图：

载波频率	电磁噪音	杂音、泄漏电流	热散逸
1KHZ	大	小	小
3KHZ	↕	↕	↕
5KHZ	↕	↕	↕
7KHZ	小	大	大

由上表可知 PWM 输出的载波频率对于马达的电磁噪音有绝对的影响。交流马达驱动器的热散逸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马达噪音，此时将载波频率调低对交流马达驱动器有散热的好处；若载波频率高时，虽然得到安静的运转，相对整体的配线，干扰的防止都均需考虑。

F37 控制方式 出厂设定值：0

设定范围：0-开环 V/F 控制模式；

1-备用；

2-闭环控制模式

当 F37=2 时，为闭环控制方式；

通过检测控制对象的传感器测出反馈量，将其与目标值进行比较。若有偏差，则通过该功能的控制使偏差为 0。适用于流量、压力、温度、转速等控制。根据需要调节参数 F04、F05、F14、F31、 F50 、F51、F58 的值。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F38 转矩限制 出厂设定值：0

设定范围：0-无效；1-有效

在无速度传感器模式中，控制电机产生的转矩的功能。

F39 最大允许转矩系数 出厂设定值：0

设定范围：0.5~300%

此功能由 F38 可选，当电机输出转矩电流分量大于变频器电流基准的百分比时，设备降频调速，直至小于电流基准的百分比。

F40 反时限特性 出厂设定值：1

设定范围：0-无效；1-有效

此功能可选择电子热过载继电器工作方式。

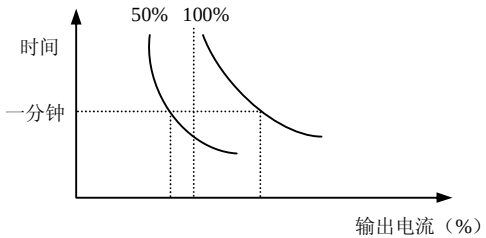
[相关参数：F41]

F41 反时限电流启动倍数 出厂设定值：100%

设定范围：50.0~300.0%

- 此为电子热过载继电器的工作方式，它具有反时限特性，即电流越大，动作时间越短。
- 所谓反时限电流启动倍数，是指通过监视变频器的输出电流来进行的，只限于变频器 1 对 1 的情况。F40=0 时反时限电流保护不起作用。请在一台变频器驱动多台小容量电机时进行此项设定。
- 以对变频器额定电流的比率来设定反时限电流启动倍数，其比率以额定电流为基准。
- 在使用通用电机时，由于在低速区域内电机的冷却效率较低，随着频率降低，会使电子热继电器的动作加快。

如下图所示：



电子热继电器反时限特性

F42 反馈比例系数(k) 出厂设定值：100%

设定范围：0.0~200.0%

改变反馈信号到本机的增益比例。此功能与 F43 组成对反馈通道的 KX+B 运算。

F43 反馈校准偏移(b) 出厂设定值：0.0%

设定范围：-50.0~50.0%

补偿反馈信号净误差。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F50 PI 调节比例系数 出厂设定值：0.500sec

设定范围：0.200~9.999sec

比例系数取大时响应快，但过大产生振荡。比例系数取小时，响应慢。此功能与 F51 配合调节闭环系统动态指标。

F51 PI 调节积分时间常数 出厂设定值：3.5 sec

设定范围：0.1~100.0sec

此功能与 F50 配合调节闭环系统动态指标。

●积分时间大时，响应慢，对外部扰动的控制能力变差。

●积分时间小时，响应快，但过小会产生振荡。

●PI 设定值调整方法

（1）F50-在不发生振荡的情况下增大其值。

（2）F51-在不发生振荡的情况下减小其值。[相关参数 F31、F37]

F52 临界休眠频率 出厂设定值：0. 00Hz

设定范围：0.00～50.0Hz

当输出频率低于本频率后延时一定时间 (F151) 后进入休眠状态（变频器停止输出）。休眠功能选择由 F64 决定。

F53 参考转差频率 出厂设定值：1.00HZ

设定范围：0.01~5.00HZ

此功能针对变频器适应各种电机转差特性的配合使用，从而使电机输出达到理想转矩。

F54 转速跟踪电流限制 出厂设定值：100%

设定范围：30.0～300.0%

跟踪再启动时，输出电流大于额定电流的 100%时，变频器将降低输出频率，实时检测输出电流小于 F54 参数百分比值时，再加速运行到正常。

［相关参数：F14、F129、F130、F135］

F55 模拟输出通道 AM1 选择 出厂设定值： 0

设定范围：0~3

0- 输出频率：AM1 端子接模拟电压型频率表（0~5V）

1- 输出电流有效值（Ism）：AM1 端子接模拟电压型电流表

2- 输出电压有效值（Vsm）：AM1 端子接模拟电压型电压表

3- 实际转速（带测速机）：AM1 端子接模拟电压型转速表

F56 模拟输出通道 AM2 选择 出厂设定值： 1

设定范围：0~3

0- 输出频率：AM2 端子接模拟电流型频率表（0~20mA 或 4~20mA）

1- 输出电流有效值（Ism）：AM2 端子接模拟电流型电流表

2- 输出电压有效值（Vsm）：AM2 端子接模拟电流型电压表

3- 实际转速（带测速机）：AM2 端子接模拟电流型转速表

F57 故障记忆

可观测装置最近发生过的累计八次故障

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

每按下一次"▲"键,前推一次故障, 按"▼"键相反。

F58 上电延时时间 出厂设定值：2.0

设定范围：0.0～99.0sec

通电惰性延时时间,此功能用于与其它系统进行时间匹配。

F59 软件欠压电平 出厂设定值：70.0%

设定范围：50.0%～90.0%

当直流电压低于此值，系统报欠电压故障“LU2”。为防止临界抖动内设 5%额定直流电压软件滞环。

F61 加速失速电流 出厂设定值：100.0%

设定范围：5.0~300.0%

变频器在加速运行的过程中，由于加速时间与电机惯量不匹配或负载惯量的突变，会出现电流急升的现象，失速过流保护则是通过检测变频器的输出电流，并与失速过流点比较，当实际电流达到失速过流点时，变频器输出频率停止上升，直到电流正常后，再继续加速。

此参数选择影响变频器的加速时间。

F62 减速失速电压 出厂设定值：110.0%

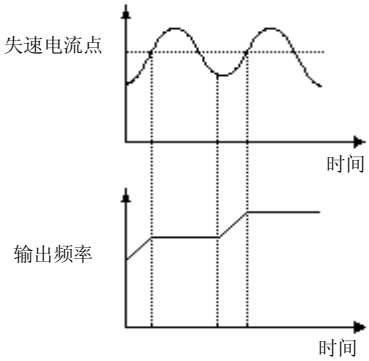
设定范围：5.0~300.0%

变频器在减速运行的过程中，由于负载惯量的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率下降率，此时电机会回馈电能给变频器，造成变频器直流母线电压升高，如果不采取措施，则会出现过压跳闸。此项功能是在变频器在减速运行的过程中通过检测母线电压，并与失速过压点比较，如果超过比较点电压，即让变频器输出频率停止下降，当再次检测母线电压低于标准值后，再实施减速运行。

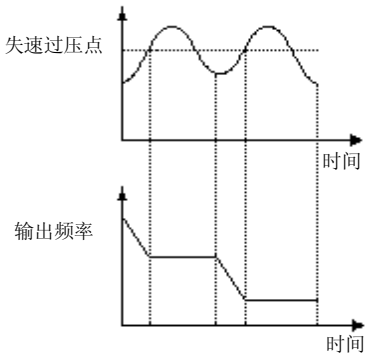
此参数影响变频器的减速时间。

F66 失速电流控制模式 出厂设定值：0

设定范围：0-按有效电流控制 1-按有功电流控制



失速过流保护



失速过压保护

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F63 能耗制动起始电平 出厂设定值：120.0%

设定范围：70.0%～300.0%

当直流母线电压相对值超过 F63，放电制动单元开始投入工作，按直流 PWM 工作方式进行，开关频率由 F36 决定，制动强度与直流电压成正比。

F64 休眠方式选择 出厂设定值： 0

设定范围：0-不休眠；1－延时进入休眠

此功能有效，系统选择低速休眠功能，并按 F52, F72，F151,F152 等相关参数进入或退出休眠。休眠分开环或闭环两种形式。开环方式下当给定频率值与输出频率同时小于参考值（F52）两个条件满足后，延时 F151 指定时间进入休眠。休眠期间当给定频率值大于参考频率与滞环增量之和（F52 与 F152 之和）立即退出休眠（唤醒）；闭环方式下当闭环误差小于参考值(F72)及输出频率小于参考值（F52）两个条件满足后延时 F151 指定时间进入休眠。休眠唤醒条件为误差高于 F72 指定的参考值（无滞环）。休眠状态 LED 指示“rdy-”，当系统运行指令解除后休眠等待也将停止。F52 频率低于或等于 F01 频率(系统最低频率)休眠功能无效。

注：键盘控制时无休眠自恢复能力

[相关参数：F52、F72、F151、 F152]

F65 允许自动复位次数 出厂设定值： 0

设定范围：0~20

规定系统故障自动复位次数，系统内部自动复位次数累加到此值，自动复位不再发生。手动清除复位按键盘“EMG/RST”键实现，也可通过端子硬复位（RST 与 COM 短接）实现。当 F65=0 时只允许手动复位，当 F65=1 时允许自动复位一次，当 F65=2 时允许自动复位两次，依次类推，最多允许自动复位次数为 20 次。

F67 数据保护 出厂设定值： 0

设定范围： 0-全部参数可修改

1-规定参数的调整权限（部分参数不显示）

5-恢复出厂值

（2~4）为禁止修改参数值。

此功能用来禁止数据的误修改。在设定为 0 状态下，尽管可修改全部参数，但在运转中有一些参数不可改写，这时若想改变参数，请把电机停止后进行。

F68 最大功率限制 出厂设定值：100%

设定范围：30.0~300.0%

此功能由 F70 可选，根据电机功率与额定电压，折算出电流基准与功率因数乘积为百分比，限制设备最大输出功率。如大于此值，设备自动调节降频运行。[相关参数：F70、F117、F135]

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F69　数字无量纲设定最大值　　出厂设定值：1000

设定范围：0~9999

可将温度、压力等虚拟量用无量纲表示，随意调整显示范围。小数点的位置参考 F178。

对 F00 有效，[相关参数 F71]。

F70　功率限制方式选择　　出厂设定值：　0

设定范围：0-无效　1-有效

此功能防止电机过载运行。[相关参数：F68]

F71　F00 主设定格式选择　　出厂设定值：　0

设定范围 0~3

0- 直接频率设定（分辨率0.01HZ）

1- 按最高频率（F02）百分数：[相关参数F00、F12]

2- 按最高转速（rpm）：[相关参数 F115、F116、F118]

3- 按 F69 指定的无量纲：[相关参数 F00、F12、F69]

当变频器的设定频率改变时，变频器以 F71 设定参数显示。如：F04=0，F05=0，F02=50HZ，F12=1，F71=2 时，设定频率为 10HZ 时，使变频器运行，这时键盘显示 10HZ，如果改变设定频率，变频器将显示转速。运行稳定后，又将显示输出频率。

F72　闭环休眠唤醒回环　　出厂设定值：　0

设定范围：　0.0~50.0%

用于闭环时，休眠的唤醒。

闭环控制条件下(F37=2)进入休眠的条件与开环不同。闭环条件进入休眠除了输出频率低于休眠参考频率作为第一条件以外，还应满足误差（给定与反馈的算术差）小于该参考值的第二条件。当以上两个条件满足时，延时 F151 所设定时间后进入休眠状态，[相关参数 F37=2]。

F73~F80　多段速转向约束　　出厂设定值：1

设定范围：0-反转；1-正转

F81~F88　多段速频率设定　　出厂设定值：详见参数表

设定范围：0.00~600.0HZ（此参数的设定范围由参数 F02 的设定范围决定。）

F89~F96　内部多段速运行时间设定　　出厂设定值：5sec

设定范围：0.0~999.9sec

F97~F104　多段速加速时间　　出厂设定值：5sec

设定范围：0.0~999.9sec

F97~F104 分别对应 1~8 段的加速时间，用于多段速加速时间的设定。

F105~F112　多段速减速时间　　出厂设定值：5sec

设定范围：0.0~999.9sec

F105~F112 分别对应 1~8 段的减速时间，用于多段速减速时间的设定。

F113~F122　电机特性参数

注：根据电机铭牌对参数修改。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F123 模拟给定 VG 滤波时间 出厂设定值:200ms

设定范围：50~2000ms

F124 模拟给定 IG 滤波时间 出厂设定值:200ms

设定范围：50~2000ms

参数 F123、F124 功能决定两个输入通道 VG、IG 的数字平均值滤波的平均次数。时间常数越大，控制越稳定，但动态响应变差；过小时，响应快，但可能控制不稳定。对 VG，IG 输入均有效。

F127 脉宽调制模式 出厂设定值：0

F129 编码器每转脉冲数 出厂设定值：200

设定范围：10～4096 用户根据正交编码器周波数，输入此参数。

F130 测速点传动比 出厂设定值：1.000

设定范围：1.000～9.999 编码器连接轴与电机输出轴之间机械传动比，此参数仅在接速度传感器时才有意义。注：此为厂家专用，用户勿动。

F141 第一跳跃频率 出厂设定值：11.0HZ

设定范围：0.01-500.0HZ

F142 第二跳跃频率 出厂设定值：21.0HZ

设定范围：0.01-500.0HZ

F143 第三跳跃频率 出厂设定值：31.0HZ

设定范围：0.01-500.0HZ

F144 第一跳跃频率范围 出厂设定值：0.00 HZ

设定范围：0-2.00HZ

F145 第二跳跃频率范围 出厂设定值：0.00 HZ

设定范围：0-2.00HZ

F146 第三跳跃频率范围 出厂设定值：0.00 HZ

设定范围：0-2.00HZ

该功能用于定义变频器非稳态工作区域，防止负载的机械振动（噪音）以及共振等；即当系统在某一频段出现共振时可启用此功能，以避免系统在此频段内长期运行，从而达到避振的目的。系统提供三个可独立设置的回避频段，频段为零时相当于解除此功能，频段相交时，取其并集。在 0-HF（HF 为输出频率上限）范围内可设定三个跳跃频率点；当不使用跳跃频率点时，跳跃频率范围应设定为 0.00HZ；在加减速过程中该功能无效；该功能适用于各种频率设定情况。

F147、F148 模拟通道输出校准系数 出厂设定值 100.0%

设定范围：10.0%~150.0%

当 AM1、AM2 的端子输出信号电平的大小可以利用 F147、F148 模拟通道输出校准系数扩大和缩小，调整输出信号的大小，使信号电平和显示仪表匹配，使显示更准确。

F147 模拟通道输出校准系数对应 AM1 输出端子。

F148 模拟通道输出校准系数对应 AM2 输出端子。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F149　可编程集电极开路输出节点（OUT1）　　出厂设定值：0

设定范围：0~7

0-启动/停止: 变频器处于运行状态控制板 OUT1 指示灯亮，输出有效（低电平）；停机或待机状态，输出无效（高电平），OUT1 指示灯灭。

1-达到主设定频率：开环方式：F37=0 时，输出频率与设定频率之差的绝对值小于最高频率（F02）的 1%后，OUT1 指示灯亮，OT1 输出有效，反之，OT1 输出无效（高电平），OUT1 指示灯灭；闭环方式：F37=2 时，调节误差小于模拟反馈最大值的 1%后，OUT1 指示灯亮，OT1 输出有效，此时表明，闭环控制进入稳态，反之，OT1 输出无效，OUT1 指示灯灭。

2-超过第一参考频率：当输出频率超过 F24 所预设定频率后，OUT1 指示灯亮，OT1 输出有效，反之，OT1 输出无效，OUT1 指示灯灭；

3-低于第一参考频率：当输出频率低于 F24 所预设定频率后，OUT1 指示灯亮，OT1 输出有效，反之，OT1 输出无效，OUT1 指示灯灭。

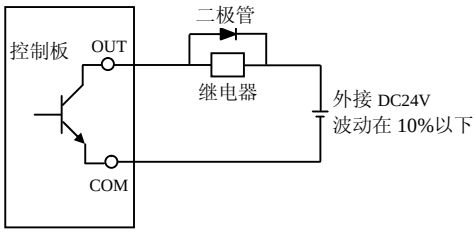
4-超过第二参考频率：当输出频率超过 F60 所预设定频率后，OUT1 指示灯亮，OT1 输出有效，反之，OT1 输出无效，OUT1 指示灯灭；

5-低于第二参考频率：当输出频率低于 F60 所预设定频率后，OUT1 指示灯亮，OT1 输出有效，反之，OT1 输出无效，OUT1 指示灯灭。

6-正转指示：变频器拖动电机正向运行时，OUT1 指示灯亮，OT1 输出有效，处于待机、停止状态或反向运行时，OT1 输出无效，OUT1 指示灯灭。

7-反转指示：变频器拖动电机反向运行时，OUT1 指示灯亮，OT1 输出有效，处于待机、停止状态或正向运行时，OT1 输出无效，OUT1 指示灯灭。

开路集电极的输出信号采用外接**+24V**：如下图所示



F150　可编程集电极开路输出节点（OUT2）　　出厂设定值：0

同 F149 详解，对应端子 OT2。

F151　休眠等待时间　　出厂设定值：10.0sec

休眠功能有效时，工作频率低于休眠频率后进入休眠的等待时间。

F152　开环休眠退出回环频率　　出厂设定值：1.00HZ

设定范围：0.10~10.0HZ

开环应用时，系统一旦进入休眠，退出休眠要求设定频率要高出进入休眠时的频率值，以克服休眠临界抖动。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F154 直流电压一级滤波时间常数 出厂设定值：5ms

设定范围：3~500 ms

所谓一级滤波是指 DSP 采样模拟量后的第一级滤波，该时间常数影响欠压检测、自动电压补偿等动态特性。

F155 模拟显示量时间常数 出厂设定值：400ms

设定范围 50~2000ms

此功能区别于第一滤波时间常数，用于调节键盘电压、电流指示的灵敏度，此时间常数也称为二级滤波时间常数。

F160 串行通讯控制方式 出厂设定值： 0

设定范围：0- 无效 表示串行通信禁止，不受上位机控制

1- 有效 表示串行通信允许，上位机可控制变频器的运行、停止、调速、读取参数等。

F161 本机通讯地址 出厂设定值： 1

设定范围：1～31

变频器通过选择串行通讯单元，可以与上位机进行串行通讯，该功能参数用于设定串行时本机站名，最多可挂 31 台变频器，可用上位机分别进行控制。

F162 波特率 出厂设定值： 9600

当使用变频器的串行通讯功能时，变频器的通讯波特率可由该参数自由设定，但必须注意，变频器的波特率必须和上位机的设定相同。

波特率 可在 4800~57600 范围内选择。

F163 通讯格式 出厂设定值：0

设定范围：0-RTU 标准帧 8 字节

1-ASCII 方式标准帧 16 字节

当使用变频器的串行通讯功能时，变频器的通讯格式选择。

F164 RTU 格式 出厂设定值：0

设定范围：0- 16 进制

1- BCD 格式

在 RTU 通讯格式下数据格式可设为 16 进制格式或 BCD 格式，该格式仅对数据域内容有效。详细内容参考通讯协议细则。

F165 报文回答模式 出厂设定值：1

设定范围： 0-不回答 表示任何情况不作回答

1-除广播外有应答 表示除广播方式以外均给出应答

F166 速度调节器比例

F167 速度调节器积分时间

F168 激磁电流调节比例

F169 激磁电流调节积分时间常数

F170 转矩电流调节比例

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

F171 转矩电流调节积分时间常数

F172 最大电流限制方式

该参数为系统内部参数，用户可不必关心。

[相关参数 F139、F170 、F171、F177]

F173 转矩给定方式

转矩给定方式决定系统是否采用转速闭环，转速开环适用于多机重联，转速闭环多用于电机驱动场合。F166~F173 为磁场定向控制模块参数。启用磁场定向控制模块前必须正确输入电机特征参数，特别是电机转子时间常数（F125），磁场定向控制总开关由 F126 参数给出。

F174 停机模式 出厂设定值：0

设定范围： 0–软停机模式

1–立即停止模式。

立即停止模式会根据 F14 在启动模式决定是否进行跟踪。

F175 主板继电器方式 出厂设定值：0

设定范围： 0– 故障综合

1– 运行/停止

2– 预充电

F175=0：主板继电器为故障综合指示；

F175=1： 主板继电器为运行/停止指示；

F175=2： 主板继电器为预充电继电器。

F176 闭环频率下限 出厂设定值：0.0HZ

设定范围：0.0~600.0HZ

闭环方式时，当输出频率降到此设定值时，变频器立刻停止输出。

[相关参数 F37,F01,F02]

此参数设定范围由 F02 的设定范围决定。

F177 输出电流一级滤波时间常数 出厂设定值：2ms

设定范围：1~1000ms

该时间常数影响如最大电流限制等动态指标较高的动态特性。

[相关参数 F172]

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第六章 保护功能及故障处理

变频器检出异常情况后，使保护回路和异常输出继电器动作，同时显示故障并停机。这时也许还能再运行，也必须对装置进行检修。如果盲目地进行再启动操作常常会使装置的损坏更加严重，因此，请务必搞清故障原因及对策并排除了故障后再运行。

JPSD3000 的保护功能分两种：低级保护功能和高级保护功能。低级保护功能具有自恢复能力；高级保护功能则必须人为复位。

- 高级保护功能被定义为 SC、OC、OU、PC、OH、E2rr 等；
- 低级保护功能被定义为 LU1、LU2 等。

6.1 保护功能及说明

表 6-1 保护功能及说明

故障显示	故障内容	故障原因
Lu2	主回路欠电压	加速太快、电网电压过低等
OU	主回路过电压	电机减速时再生能量使主回路直流电压升高到安全值以上，变频器报警并停止输出
oooo	串行通讯错误	检查通讯线路
SC OC	输出过电流	负载过重、系统参数欠佳、负载回路障碍
Lul	控制回路欠压	控制回路电源电压低报警
LP	电网缺相	电网缺相或短时停电报警
oH	散热器过热	散热器冷却风机损坏或环境温度过高
Lc	欠电流保护	变频器输出电流低于 F29 所设定的百分数时（基准值为电机额定电流 F116），2 秒后停机保护。F29=0 时，无欠电流保护功能。
OLd	变频器过载	负载过重或参数调整不当，当电流超过额定 150%时，报警但不停止输出。
PC	驱动故障	驱动参数欠妥或功率器件损坏报警
E2rr	CPU 故障	干扰过强或主控板损坏报警
rEt-	操作故障	操作顺序错误（运行命令提前有效）

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

6.2 故障分析及对策

1） Lu2 主回路欠压保护

电源电压异常而直流电压低于规定值时，变频器停机并报警。检查输入电源，或者变频器主回路。

2） OU 主回路过压保护

a. 检查电源电压是否过高。使电源在规定限额内。

b. 估计是负载惯量(GD^2)过大，增加减速时间使其适合于该负载惯量。

3） SC OC 过电流保护或负载超过额定值

a. 检查负载是否短路或负载突变。降低负载的波动。

b. 检查加速时间的设定和转矩补偿电压设定是否合适。

4） oH 散热器过热（超过 85℃）

a. 检查风机是否有异常。

b. 检查周围环境温度是否过高。

c. 检查通风口是否堵塞或散热器故障。

5） PC 驱动参数欠妥或功率器件损坏报警

a. 检查功率器件是否损坏，若损坏更换器件

b. 检查接插件是否松动，将接插件插紧

c. 驱动参数是否欠妥，调整参数

6） E2rr 干扰过强或主控板损坏报警

检查是否由于外来噪音引起了误操作，排除周围噪音。

7） rEt- 操作顺序错误

检查主板对外端子的 FWD 或 REV 与 COM 之间的连线，是否在上电以前连通（F14=3 时除外）。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

6.3 异常及对策

异常的原因和对策如表 6－2 所示

表 6－2 异常及对策

异常事项	原因和对策
电机不转	1. 检查是输入、输出线接错了，或发生了缺相和停电。请确认充电指示灯是否点亮。 2. 检查电机是否发生了堵转或负载过重。请减轻负载。 3. 请确认是否有 EMS 或 RST 信号输入。 4. 请确认是否设定了运转频率。 5. 估计是故障停止，请排除故障后再运行。 6. 估计变频器的输出端子无输出电压。测量输出电压确认三相电源是否平衡。
电机逆运转	1. 可能是输出端子 U,V,W 的顺序接反。请调换顺序。 2. 可能是正转/逆转的设定有错。请按如下方式连接。正转时：端子 FWD－COM 闭合 逆转时：端子 REV－COM 闭合
电机虽然运转但速度不变	1. 可能是负载过重。请减轻负载。 2. 可能是频率的上限设定(F02)过低。请再确认设定值。 3. 可能是频率设定信号过低。请确认信号值和控制回路。
加减速不稳定	1. 估计是加、减速时间的设定值过短。 2. 负载是否过重
电机过热	1. V/F 图形的设定是否有误 2. 转矩提升是否过高。
电机的运转速度高或低	1. 可能是电机的极数或电压有误。请确认电机的规格。 2. 可能是频率上限和基本频率的设定错了。 3. 估计电机端子的电压低。请用粗线输出。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第七章 保养、维护

由于使用环境的温度、湿度、酸碱度、粉尘、振动等因素的影响，以及变频器内部器件的老化、磨损等诸多原因，都可能导致变频器存在故障隐患。因此，必须在存贮、使用过程中对变频器及驱动系统进行日常检查，并定期进行保养和维护。

如果变频器经过长途运输，使用前应进行元件是否完好，螺钉是否紧固等常规检查。

在正常使用期间，应定期清理变频器内部灰尘，检查螺钉是否有松动等情况。如果变频器长期不使用，建议存贮期间内每隔半年通电一次，时间半小时以上，以防机内电子元器件失效。

📖说明：

对于存贮时间超过两年以上的变频器，在通电时应通过调压器缓慢升压供电，否则有触电和爆炸的危险。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

7.1 日常保养及维护

平常使用变频器时，应作好日常保养工作，以保证运行环境良好。并记录日常运行数据、参数设置数据、参数更改记录等，建立和完善设备使用档案。

通过日常保养和检查，可以及时发现各种异常情况，及时查明异常原因，及早消除故障隐患，保证设备正常运行，延长变频器的使用寿命。

日常检查项目请参照表 7－1。

表 7－1　变频器日常检查项目

检查对象	检查要领			判定标准
	检查内容	周期	检查手段	
运行环境	温度、湿度	随时	温度计、湿度计	环境温度低于40（否则降额运行），湿度符合环境要求
	尘埃、水汽及滴漏		观察	无积尘，无水漏痕迹，无凝露
	气体		观察及鼻嗅	无异常颜色，无异味
变频器	振动	随时	综合观察	运行平稳，无振动
	散热及发热		温度计、综合观察	风扇运转正常，风速、风量正常。无异常发热
	噪声		耳听	无异常噪声
电机	振动	随时	综合观察 、耳听	无异常振动，无异常声响
	发热		温度计	无异常发热
	噪声		耳听	无异常噪声
运行状态参数	电源输入电压	随时	电压表	符合规格要求
	变频器输出电压		整流式电压表	符合规格要求
	变频器输出电流		电流表	符合规格要求
	内部温度		点温计	温升小于40

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

7.2 定期维护

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

⚠ 注意

- 只有经过培训并被授权的合格专业人员才可对变频器进行维护。
- 不要将螺钉、导线、工具等金属物品遗留在变频器内部，否则将有损坏变频器的危险。
- 绝对不能对变频器内部擅自进行改造，否则将会影响变频器正常工作。

📖说明：
变频器内部的控制板上有静电敏感 IC 元件，切勿直接触摸控制板上的 IC 元件。

常规检查内容：

1、控制端子螺钉是否松动，用尺寸合适的螺丝刀拧紧。
2、主回路端子是否有接触不良的情况，电缆或铜排连接处、螺钉等是否有过热痕迹。
3、电力电缆、控制导线有无损伤，尤其是外部绝缘层是否有破裂、割伤的痕迹。
4、电力电缆与冷压接头的连接是否松动，连接处的绝缘包扎带是否老化、脱落。
5、对印刷电路板、风道等处的灰尘全面清理，清洁时注意采取防静电措施。
6、对变频器的绝缘测试，必须首先拆除变频器与电源及变频器与电机之间的所有连线，并将所有的主回路输入、输出端子用导线可靠短接后，再对地进行测试。请使用合格的 500V 兆欧表（或绝缘测试仪的相应电压档）；请勿使用有故障的仪表。严禁仅连接单个主回路端子对地进行绝缘测试，否则将有损坏变频器的危险。切勿对控制端子进行绝缘测试，否则将会损坏变频器。测试完毕后，切记拆除所有短接主回路端子的导线。
7、如果对电机进行绝缘测试，则必须将电机与变频器之间连接的导线完全断开后，再单独对电机进行测试。否则将有损坏变频器的危险。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

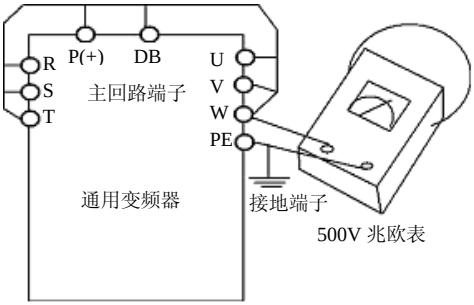


图7－1　变频器绝缘测试示意图

> 说明：
> 变频器出厂前已经通过耐压试验，用户一般不必再进行耐压测试，否则可能损坏内部器件。

7.3　变频器易损器件更换

变频器易损器件主要有冷却风扇和主电路滤波电解电容器，其使用寿命与使用环境及日常保养密切相关。

在通常情况下，风扇使用寿命：3～4 万小时；电解电容器的使用寿命：4～5 万小时。

可以参照易损器件的使用寿命，再根据变频器的累计工作时间，确定正常更换年限。如果在检查时发现器件出现异常，则应立即更换。更换易损器件时，应确保元件的型号、电气参数完全一致或非常接近。

> 说明：
> 用型号、电气参数完全不同的元件更换变频器内原有的元件，将可能导致变频器损坏！

1、风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化等。

判别标准：变频器断电时，查看风扇叶片及其它部分是否有裂缝等异常情况；变频器通电时，检查风扇运转的情况是否正常，是否有异常振动、噪音等。

2、电解电容器

可能损坏原因：环境温度较高，脉动电流较大，电解质老化。

判别标准：变频器在带载运行时是否经常出现过流、过压等故障；有无液体漏出，安全阀是否凸出；静电电容的测定，绝缘电阻的测定是否异常。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

7.4 变频器的存贮

存贮环境应符合下表所示

表 7－2 变频器的存储环境

环境特性	要求	备 注
环境温度	－20℃～60℃	应避免由于温度骤变造成凝露、冻结的环境
		长期存放温度不大于30℃，以避免电容特性劣化
相对湿度	20～90%	可采用塑料膜封闭和干燥剂等措施
存放环境	不受阳光直射，无灰尘，无腐蚀性、可燃性气体，无油、无蒸汽、无气体、无滴水、无振动，少盐分。	

📖说明：

长期存放会导致主电路滤波电解电容器的性能下降，必须定期进行通电保养。对于长期存放的变频器，最好每隔半年内进行一次通电试验，时间在半小时以上，变频器可以空载运行。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

7.5 如何检查主模块

在检查电源部件之前，一定要断开交流输入电源，等待主回路电解电容（P-N）完全放电。

1） 断开电源线（R，S，T）和变频器输出电机线（U，V，W）。
2） 检验变频器端子排 R，S，T，U，V，W，P，N 的导通状态。测试前，检验电容器放电情况，待放电完毕后，用模拟式万用表 R×1 档测量。请参阅下表。

表 7-3 检查主电路功率模块的方法

输入输出	端子		测定值
	万用表+	万用表－	
输入(R,S,T)	P	R，S，T	导通
	R，S，T	P	不导通
	N	R，S，T	不导通
	R，S，T	N	导通
输出(U,V,W)	P	U，V，W	导通
	U，V，W	P	不导通
	N	U，V，W	不导通
	U，V，W	N	导通

📖说明：
检测用的是 500 型万用表 R×1 档。若用数字万用表二极管档，则测定值相反。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

7.6 主电路电气检查

由于变频器输入，输出侧的电流和电压中含有高次谐波，所以用仪表测得的结果有误差。用频率，功率表测量时的接线图如下：

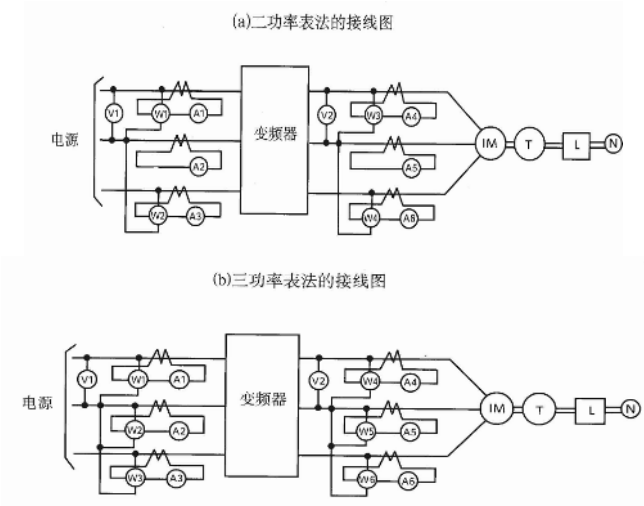


图7-2　测量电路示意图

7.7 变频器的保修

变频器本体发生以下情况，公司将提供保修服务：

1、在正常使用的情况下，如果变频器发生故障或损坏，12 个月以内负责保修；如果超过 12 个月以上，将收取合理的维修费用。

2、即使在 12 个月以内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用：

① 不按用户手册的说明正确操作使用带来的机器损坏；

② 不正确接线造成机器损坏；

③ 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损坏；

④ 将变频器用于非正常功能时造成的损坏；

3、有关服务费用按照实际费用计算，如有契约，按契约优先的原则处理。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第八章　选购件

8.1 制动组件

用户在需要能耗制动时，要外配制动单元或制动电阻。在使用外界制动单元或制动电阻时，导线长度应小于 2 米 。

JPSD3000 系列 7.5KW 以下变频器内含制动单元，在需要制动的现场，直接在变频器的输出端子 P+、BK 上接上制动电阻即可。

> 说明：
> 不要把制动电阻接在输出端子 U、V、W 上。否则，变频器将烧毁。

JPSD7.5KW 以下的变频器外接制动电阻推荐值如下表：

表 8-1

变频器型号	电阻容量（W）	最小电阻值（Ω）	制动转矩 [%]
JPSD1.5K	600	300	200
JPSD2.2K	800	200	110
JPSD3.7K	1200	120	100
JPSD5.5K	1400	120	100
JPSD7.5K	2000	82	100

JPSD11KW 以上的变频器不提供标准配制，需外加制动单元。在制动转矩不足的情况下，请选用相同规格的制动单元。请连接制动单元的端子 P+、N 到变频器的输出端子 P+、N。如下图所示：

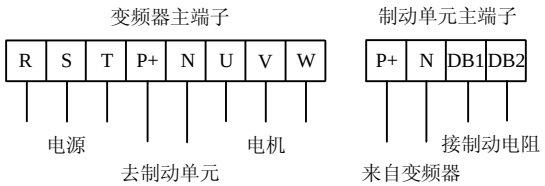


图 8-1

注意：不正确的连接会损坏变频器或造成事故，要按照相应的单元手册，小心连接和使用。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

JPSD11KW 以上的变频器外接制动电阻的选用如下表：

表 8-2

变频器型号 JPSD3000	电阻功率（W）	最小电阻值（Ω）	导线尺寸（mm^2）
11KW	4000	43	2.5
15KW	5500	30	4.0
18.5KW	6800	24	4.0
22KW	8000	20	4.0
30KW	11000	15	4.0
37KW	13600	15	6.0
45KW	16500	8	10
55KW	20000	8	10
75KW	28000	8	16

需要外接制动单元的场合请与思达电子公司联系。

8.2 远距离操作单元

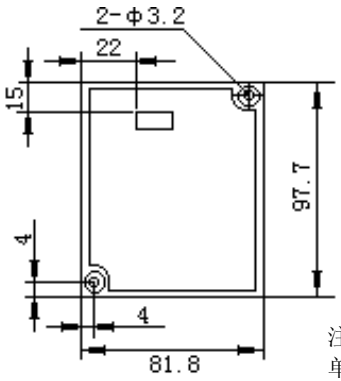
远距离操作单元是一种选件，用来把标准变频器的操作面板引出。此外还有配套使用的、远距离操作用电缆。

JPSD3000 系列变频器操作面板都可用专用电缆引出，最长距离达 25 米。

现场需要引出操作面板的需求，请与思达电子公司联系定做。

下面提供了两种面板的安装尺寸

型号：SD-MB01



注：图中方孔大小为 10×20

单位：mm

图 8-2

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

型号：SD-MB02

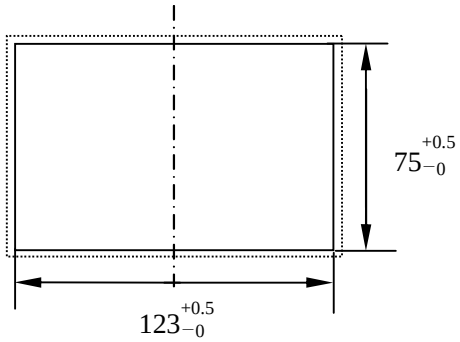


图 8-3

8.3 用于改善变频器性能的电抗器

8.3.1 输入侧交流电抗器

改善输入侧功率因数和降低高次谐波电流。

8.3.2 直流电抗器

1. 电源变压器容量大于 500KVA 或为变频器额定容量的 10 倍以上时应使用直流电抗器。
2. 在同一变压器上连接有晶闸管变换器负载时应使用。另外，在晶闸管变换器不用换流电抗器场合，应在变频器输入侧连接交流电抗器。
3. 在同一电源系统上 ON/OFF 控制的功率因数补偿电容器，为防止变频器欠压跳闸，应连接直流电抗器。
4. 三相电源不平衡并大于 3%时，应使用。

8.3.3 输出侧交流电抗器

1. 抑制电动机端电压的震动，防止变频器的浪涌电压损坏电动机的绝缘。
2. 抑制输出侧导线的漏电流，降低多台电动机并联运行时长距离配线（应小于 400 米）的漏电流。
3. 抑制输出侧发射干扰和感应干扰。

8.4 RS485 通信

本变频器通过内装的 RS485 标准接口与个人计算机和 PLC 连接，可由主机命令控制变频器的运转和停止，监视变频器的运转状态和修改其功能参数等。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

8.5 显示仪表

功能：通过与变频器的连接，可以远距离显示变频器的输出频率，输出电流、输出电压、运行状态等。

品种有：电流表、电压表、频率表及各种数字显示仪表。

8.6 远程操作盒

型号：SDC－YH

功能：远距离控制变频器的运行、停止、复位、显示变频器的输出频率等。

远程操作盒的外型大小及各种控制功能可根据用户的要求定做。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

第九章　密封变频器

9.1 密封变频器的型号和规格

表 9-1

JPSD3000 密封变频器	额定容量 (KVA)	适配电机 （KW）	额定输出 电流（A）	结构方式
JPSD-7.5	13.0	7.5	17.0	箱式
JPSD-11.0	17.0	11.0	25.0	
JPSD-15.0	22.0	15.0	32.0	
JPSD-18.5	27.0	18.5	39.0	
JPSD-22.0	32.0	22.0	46.0	
JPSD-37.0	51.0	37.0	74.0	
JPSD-45.0	62.0	45.0	90.0	

上表中的适配电动机指在输出电压为 380V 场合下测试的结果

附： JPSD3000 密封 7.5~22 变频器外型尺寸相同，尺寸如下：

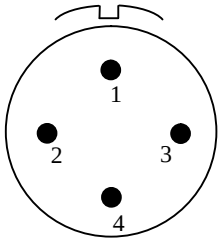
位置	A	B	D	H	W
尺寸	257	400	210	420	280

位置标号请参阅第一章第 5 页图 1-3

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

9.2 密封变频器机箱的连接

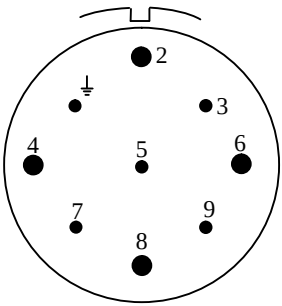
电源输入插口



1-接地
2-接电源 R 相
3-接电源 S 相
4-接电源 T 相

图 9-1

变频器输出插口



1-接地
2-接电动机 U 相
4-接电动机 V 相
6-接电动机 W 相
控制线接点
3-EMG（红色线）
5-FWD（绿色线）
7-COM（黑色线）

图 9-2

4 芯插接件用于输入电源连接（座 YD32J4Z，头 YD32K4TP/20）线号与端子的对应关系见上图。
9 芯插接件用于输出电源连接和控制线连接
（座 YD40K9Z，头 YD40JT9TP/25）线号与端子的对应关系见上图

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

9.3 密封变频器的试运行

面板的使用请参阅第三章

1） 如果电动机的额定工作频率是 50HZ，额定电压是 380V，请参照第三章。
2） 如果电动机的额定工作频率不是 50HZ，额定电压不是 380V，请参照下表调整参数：

表 9-2

电机额定电压（V） 频率（HZ）		变频器参数		
电压	频率	F02	F03	F36
350	50	50	55	2000
370	50	50	52	2000
220	200	200	365	3000
240	200	200	330	3000
260	200	200	300	3000
350	200	200	230	3000
350	250	250	285	3000
220	300	300	550	3000
240	300	300	500	3500
260	300	300	460	4000
350	300	300	350	4000
260	400	400	600	5000
270	400	400	580	5000
293	400	400	550	5000
313	400	400	510	5000
333	400	400	480	5000
350	400	400	460	5000
350	500	500	570	5500

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com

3） 空载试运行，运行变频器到正常工作频率，按面板上的“ENTER”键，查看变频器的输出频率、输出电流、输出电压是否与电动机额定值相符。

4） 如果输出电压偏高，请适当增大参数 F03 的值。若输出电压偏低，适当减小 F03 的值。

5） 带载试运行时，观察电机转向是否正确。若想改变电机的转向，请改变键盘上的 FWD 和 REV 键或调换变频器的输出线 U、V、W 中的任意两根。（调输入线无效）。

6） 运行一段时间后，检查电机是否发热。若温升正常，即可长时间工作。若发烫，适当提高参数 F36。

This document was created using SOLID CONVERTER PDF
To remove this message, purchase the product at www.SolidPDF.com