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

技术参数如有变化，恕不另行通知。
本公司保留对上述资料的最终解释权
本公司版权所有，翻印必究。
内图仅供参考。

本手册采用生态纸印刷
2014-04-1V122614

SHUEN数恩

SY8000系列

高性能矢量变频器

使 用 说 明 书

数恩，控制和保护您的电机

Shanghai SHUEN Electrical Technology Co. , Ltd.

前　　言

SY8000系列变频器，是数恩公司推出的代表未来发展方向的新一代高性能矢量变频器。

SY8000系列变频器，是我公司自主研发生产的高品质、多功能、低频转矩大、超静音的矢量控制通用变频器。实现转矩快速响应、负载适应性强、工作稳定、精度高、可靠性好、可最大限度提高功率因数和效率。

SY8000系列变频器具有参数自动调谐、零伺服无速度传感器、矢量控制和V/F控制切换、完善的用户密码保护、快捷的菜单设计、转速追踪、内置PID控制器、给定及反馈信号断线监测切换、掉载保护、故障信号追踪、故障自动重起、内置制动单元、25种故障保护、故障监控、丰富的I/O端子、各种速度设定方式、自动电压调整、摆频控制、多段速控制，能满足各类负荷对传动控制的要求。键盘由LED显示运行数据和故障代码，LCD显示中文状态信息和操作说明，并能对参数进行拷贝和下传复写功能；功能强大的后台调试监控软件可通过内置的标准RS485接口网监控运行；MODBUS总线协议，加上扩展卡，可兼容PROFIBUS、DeviceNet、CANopen等现场总线控制。紧凑的结构、别具一格；按照国际标准进行设计和测试，保证产品的可靠性；丰富的选配件，供您进行多种配置选择。

本手册提供给使用者选型、安装、参数设置、现场调试、故障诊断及日常保养与维护的相关注意事项及指导。在使用SY8000系列通用矢量变频器之前，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、发生故障和降低使用寿命，乃至发生人身伤害事故。因此使用前应反复阅读说明书，严格按说明使用。

本手册为随机发送的附件，务必请你使用后妥善保管。设备配套客户请将此手册随设备发给最终用户。

目　　录

本说明书包括有使用时的操作说明和注意事项。
还有，本说明书请交给最终用户。

安全注意事项	
在安装、操作、维护或检查变频器之前，请仔细阅读本说明书及附属资料，以便正确使用。在熟悉机器的知识、安全信息及全及全部有关注意事项以后使用，在说明书中，将安全注意事项等级分为“危险”和“注意”。	
◇危险	由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况。
⚠注意	由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，以及设备损坏的情况。

1.1 安全事项：

一、安装前：

◇危险	• 损伤的变频器及缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险。

二、安装时：

◇危险	• 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警。
⚠注意	• 两个以上变频器置于同一柜中时，请注意安装位置（参考第三章机械及电气安装），保证散热效果。
	• 不能让导线头或螺钉掉入变频器中。否则可能引起变频器损坏。

三、配线时：

◇危险	• 应由专业电气工程人员施工。否则有触电危险！
	• 变频器和电源之间必须有断路器隔开。否则可能发生火警！
	• 接线前请确认电源处于关断状态。否则有触电的危险！
	• 请按标准要求正确接地。否则有触电危险！
⚠注意	• 不能将输入电源线连到输出端U、V、W。否则引起变频器损坏！
	• 确保所配线路符合EMC要求及所在区域的安全标准。所用导线线径请参考手册所建议。否则可能发生事故！
	• 制动电阻不能直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则可能引起火警！

四、上电前：

◇危险	• 请确认电源电压等级是否和变频器额定电压一致；输入、输出的接线位置是否正确，并注意检查外围电路中是否有短路现象。所连线路是否紧固。否则可能引起变频器损坏！
	• 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！
⚠注意	• 变频器无须进行耐压实验，出厂时产品此项已作过测试。否则可能引起事故！
	• 所有外围配件是否按本手册所提供电路正确接线。否则可能引起事故！

五、上电后:

◇危险	• 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！
	• 不要用湿手触摸变频器及周边电路。否则有触电的危险！
	• 不要触摸变频器端子。否则有触电的危险！
	• 上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检查，此时，请不要触摸变频器U、V、W接线端子或电机接线端子。否则有触电的危险！
⚠注意	• 若需要进行参数辩识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！
	• 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备损害！

六、运行中：

◇危险	• 若选择再起动功能时，请勿靠近机械设备。否则可能引起人身伤害！
	• 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！
	• 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！
⚠注意	• 变频器运行中，避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！
	• 不要采用接触器通断的方法来控制变频器的启停。否则引起设备损坏！

七、保养时：

◇危险	• 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！
	• 确认在变频器charge灯熄灭后才能对变频器实施保养和维修。否则电容上残余电容对人造成伤害！
	• 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！

1.2 注意事项

一、电机绝缘检查

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

二、电机的热保护

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

三、工频以上运行

本变频器可提供0～600Hz的输出频率。若客户需在50Hz以上运行时，请考虑机械装置的承受力。

四、机械装置的振动

变频器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。

五、关于电动机发热及噪声

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

六、输出侧有压敏器件或改善功率因素的电容的情况

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

七、变频器输入、输出端所用接触器等开关器件

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

八、额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用SY8000系列变频器，易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降低装置进行变压处理。

九、三相输入改成两相输入

不可将SY8000系列中三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。

十、雷击冲击保护

本系列变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

十一、海拔高度与降额使用

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

十二、一些特殊用法

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

十三、变频器的报废时注意

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

十四、关于适配电机

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

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

3、变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；

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

2.1 命名规则

SY8000-7R5 □ -4

数恩

开环矢量变频器

电压等级
S2:1AC220V
2:3AC220V
4:3AC380V
6:3AC690V
12:3AC1140V

变频器类型
G:恒转矩型
P:风机水泵型
F:纺织机专用型
Z:注塑机专用型
L:拉丝机专用型
C:机床专用型
H:重型负载型

功率代号
0R7:0.75kW
7R5:7.5kW
011:11kW

2.2 铭牌

SHUEN 数恩

MODLE: SY8000-7R5G-4

POWER: 7.5KW

INPUT: 3PH AC380V 50Hz

OUTPUT: 17A 0～600Hz

SHANGHAI SHUEN ELECTRICAL TECHNOLOGY CO.,LTD.

2.3 SY8000变频器系列机型

220V系列

变频器型号	输入电压	额定输出功率（KW）	额定输入电流（A）	额定输出电流（A）	适配电机（KW）
SY8000-0R7G-2	三相220V 电压范围: -15%～+15%	0.75	5.0	4.5	0.75
SY8000-1R5G-2		1.5	7.7	7	1.5
SY8000-2R2G-2		2.2	11	10	2.2
SY8000-004G-2		4.0	17	16	4
SY8000-5R5G-2		5.5	21	20	5.5
SY8000-7R5G-2		7.5	31	30	7.5
SY8000-011G-2		11.0	43	42	11
SY8000-015G-2		15.0	56	55	15
SY8000-018G-2		18.5	71	70	18.5
SY8000-022G-2		22.0	81	80	22
SY8000-030G-2		30.0	112	110	30
SY8000-037G-2		37.0	132	130	37
SY8000-045G-2		45	163	160	45

380V系列

变频器型号	输入电压	额定输出功率（KW）	额定输入电流（A）	额定输出电流（A）	适配电机（KW）
SY8000-0R7G-4	三相380V电压范围:-15%～+15%	0.75	3.4	2.5	0.75
SY8000-1R5G-4		1.5	5.0	3.7	1.5
SY8000-2R2G-4		2.2	5.8	5.0	2.2
SY8000-004G/5R5P-4		4.0/5.5	10.0/15.0	9.0/13.0	4.0/5.5
SY8000-5R5G/7R5P-4		5.5/7.5	15.0/20.0	13.0/17.0	5.5/7.5
SY8000-7R5G/011P-4		7.5/11.0	20.0/26.0	17.0/25.0	7.5/11.0
SY8000-011G/015P-4		11.0/15.0	26.0/35.0	25.0/32.0	11.0/15.0
SY8000-015G/018P-4		15.0/18.5	35.0/38.0	32.0/37.0	15.0/18.5
SY8000-018G/022P-4		18.5/22.0	38.0/46.0	37.0/45.0	18.5/22.0
SY8000-022G/030P-4		22.0/30.0	46.0/62.0	45.0/60.0	22.0/30.0
SY8000-030G/037P-4		30.0/37.0	62.0/76.0	60.0/75.0	30.0/37.0
SY8000-037G/045P-4		37.0/45.0	76.0/90.0	75.0/90.0	37.0/45.0
SY8000-045G/055P-4		45.0/55.0	90.0/105.0	90.0/110.0	45.0/55.0
SY8000-055G/075P-4		55.0/75.0	105.0/140.0	110.0/150.0	55.0/75.0
SY8000-075G/090P-4		75.0/90.0	140.0/160.0	150.0/176.0	75.0/90.0
SY8000-090G/110P-4		90.0/110.0	160.0/210.0	176.0/210.0	90.0/110.0
SY8000-110G/132P-4		110.0/132.0	210.0/240.0	210.0/253.0	110.0/132.0
SY8000-132G/160P-4		132.0/160.0	240.0/290.0	253.0/300.0	132.0160.0
SY8000-160G/185P-4		160.0/185.0	290.0/330.0	300.0/340.0	160.0/185.0
SY8000-185G/200P-4		185.0/200.0	330.0/370.0	340.0/380.0	185.0/200.0
SY8000-200G/220P-4		200.0/220.0	370.0/410.0	380.0/420.0	200.0/220.0
SY8000-220G/250P-4		220.0/250.0	410.0/460.0	420.0/470.0	220.0/250.0
SY8000-250G/280P-4		250.0/280.0	460.0/500.0	470.0/520.0	250.0/280.0
SY8000-280G/315P-4		280.0/315.0	500.0/580.0	520.0/600.0	280.0/315.0
SY8000-315G/350P-4		315.0/350.0	580.0/620.0	600.0/640.0	315.0/350.0
SY8000-350G/400P-4		350.0/400.0	620.0/670.0	640.0/690.0	350.0/400.0

2.4 技术规范

项 目		规 格
基本规格	最高频率	600.00Hz
	载波频率	0.5～15.0KHz
	输入频率分辨率	数字设定:0.01Hz 模拟设定:最高频率×0.1%
	控制方式	无PG矢量控制(SVC) V/F控制
	启动转矩	G型机:0.5Hz/150% P型机:0.5Hz/100%
	调速范围	1:100
	稳速精度	±0.5%
	过载能力	G型机:150%额定电流60s; 180%额定电流1s; P型机:120%额定电流60s; 140%额定电流1s;
	转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升0.1%～30.0%
	V/F曲线	两种方式: 直线型; 2.0次幂
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式;两种加减速时间;加减速时间范围0.1～3600.0s
个性化功能	直流制动	直流制动频率:0.0Hz～10.00Hz,制动时间:0.0～50.0秒,制动动作电流值:0.0～150.0%
	点动控制	点动频率范围:0.00Hz～P0.13;点动加减速时间0.0～3600.0s
	多段速运行	8段速控制
	内置PID	可方便实现过程闭环控制系统
	自动电压调整（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
	共直流母线功能	可实现多台变频器共用直流母线的功能
	JOG键	可编程键：寸动/正转反转切换/清除UP/DOWN设定
	纺织摆频控制	多种三角波频率控制功能
	定时控制	定时控制功能：设定时间范围0～65535h

续前页

输入输出特性	运行命令通道	三种通道：操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。
	频率源	数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、串行口给定等。
	输入端子	二个模拟量输入端子，其中4端子用作电压输入，另一个端子5可作电压或电流输入。
	输出端子	一个开路集电极输出 二个继电器输出 一个模拟端子，可选0/4～20mA或0～10V，可实现设定频率、输出频率等模拟物理量的输出
显示与操作	LED	显示参数
	LCD	可选件，中文显示
	参数锁定	防止其他人设置参数
	保护功能	短路保护、输入输出缺相保护、过流保护、欠压保护、过压保护、过载保护、过热保护等
	选配件	LCD操作面板、多功能输入输出扩展卡、制动组件、通讯线等
环境	使用场合	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	低于1000米（高于1000米，请降额使用）
	环境温度	-10℃～+40℃（环境温度在40℃～50℃，请降额使用）
	湿度	小于95%RH，无水珠凝结
	振动	小于5.9米/秒
	储存温度	-20℃～+60℃

2.5 外型及安装尺寸

2.5.1 外型图

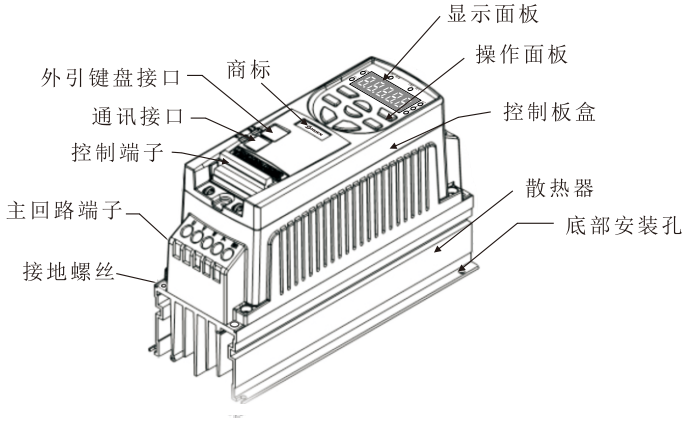


图 2-1 变频器外型图

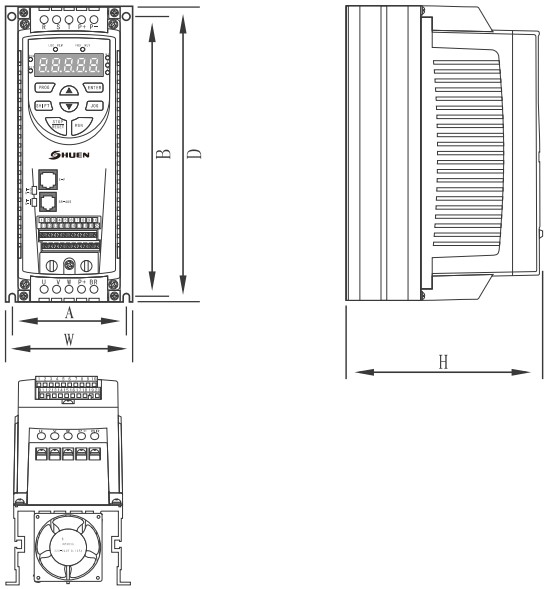
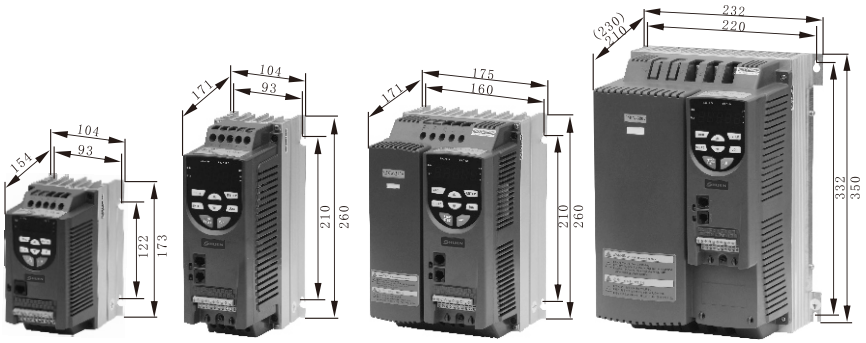
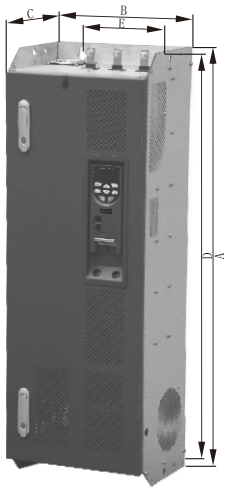


图 2-2 变频器外型尺寸及安装尺寸示意图

2.5.2 安装孔位尺寸



0.75G/2.2G　　2.2C/5.5P　　5.5G/11P　　11G/30P
(230)18G/30P



30G/400P

SY8000	外形尺寸			安装尺寸	
	A	B	C	D	E
30G/55P	540	325	265	515	220
55G/90P	825	360	280	795	220
90G/132G	1040	360	290	1010	220
160P/200P	1315	515	320	1285	395
200G/280P	1665	555	365	1630	400
280G/400P	1665	600	365	1630	420

注：落地安装尺寸详见实物

变频器SY8000 毛重：kg

0.75G/2.2G	2.2C/5.5P	5.5G/11P	11G/18P	18G/30P	30G/55P	55G/90P	90G/160P	160G/200P	200G/280P	280G/400P
1.8	3.0	4.5	11	14	30	62	72	138	270	285

2.6 选配件

名 称	说　　明
内置制动单元	单相0.75～2.2KW内置制动单元，需加外置制动电阻 三相从0.75～15KW内置制动单元，需加外置制动电阻
外置制动单元	三相18.5KW及以上外置制动单元
MODBUS通讯线	RS485通讯接口
PROFIBUS-DP总线卡	PROFIBUS-DP总线接口
DeviceNET总线卡	DeviceNET总线接口
CANopen总线卡	CANopen总线接口
外引LCD操作面板	外引LCD显示和操作键盘
外引LCD操作面板延长线	具体根据现场要求提供

2.7 变频器的日常保养和维护

2.7.1 日常保养

环境温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，导致变频器潜在故障发生或降低了变频器的使用寿命。因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。

⚠注意	• 断开电源后因滤波电容上仍然有高电压，所以不能马上对变频器进行维修或保养。必须等到charge灯灭掉后用万用表测母线电压不超过36V才可进行。

日常检查项目：
1）电机运行中声音是否发生异常变化
2）电机运行中是否产生了振动
3）变频器安装环境是否发生变化
4）变频器散热风扇是否正常工作
5）变频器是否过热
日常清洁：
应始终保持变频器处于清洁状态。
有效清除变频器上表面积尘，防止积尘进入变频器内部。特别是金属粉尘。
有效清除变频器散热风扇的油污。

2.7.2 定期检查

请定期对运行中难以检查的地方检查。
定期检查项目：
1）检查风道，并定期清洁
2）检查螺丝是否有松动
3）检查变频器受到腐蚀
4）检查接线端子是否有拉弧痕迹

5）主回路绝缘测试

提醒：在用兆欧表（请用直流500V兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

2.7.3 变频器易损件更换

变频器易损坏件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间
风扇	2～3年
电解电容	4～5年

用户可以根据运行时间确定更换年限。

1）冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

2）滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。

判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

2.7.4 变频器的存储

用户购买变频器后，暂时存储和长期存储必须注意以下几点：

1）存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱

2）长期间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在2年之内通一次电，通电时间至少5个小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

2. 8 选型指导

可提供两种控制方式：普通V/F、SVC。

选用变频器时首先必须明确系统对变频调速的技术要求、变频器的应用场合及负载特性的具体情况，并从适配电机、输出电压、额定输出电流等方面因素进行综合考虑，进而选择满足要求的机型及确定运行方式。

基本原则为：电机额定负载电流不能超过变频器的额定电流。一般情况下按说明书所规定的配用电机容量进行选择，注意比较电机和变频器的额定电流。变频器的过载能力对于起动和制动过程才有意义。凡是在运行过程中有短时过载的情况，会引起负载速度的变化。如果对速度精度要求比较高时，请考虑放大一个档次。

风机和水泵类型：在过载能力方面要求较低，由于负载转矩与速度的平方成正比，所以低速运行时负载较轻（罗茨风机除外）又因为这类负载对转速精度没有特殊要求，故选择平方转矩V/F。

恒转矩负载：多数负载具有恒转矩特性，但在转速精度及动态性能等方面要求不高。例如挤压机、搅拌机、传送带、厂内运输电车、吊车的平移机构等。选型时可选多段V/F运行方式。

被控对象有一定的动、静态标要求：这类负载一般要求低速时有较硬的机械特性，才能满足生产工艺对控制系统的动、静态指标要求。可选择SVC控制方式。

3.1 机械安装

3.1.1 安装环境

1）环境温度：周围环境温度对变频器寿命有较大的影响，不允许变频器的运行环境温度超过允许温度范围（-10℃～50℃）

2）将变频器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。变频器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支架上。

3）请安装在不易振动的地方。振动应不大于0.6G。特别注意远离冲床等设备。

4）避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

5）避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。

6）避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。

3.1.2 安装位置提示

单体安装图

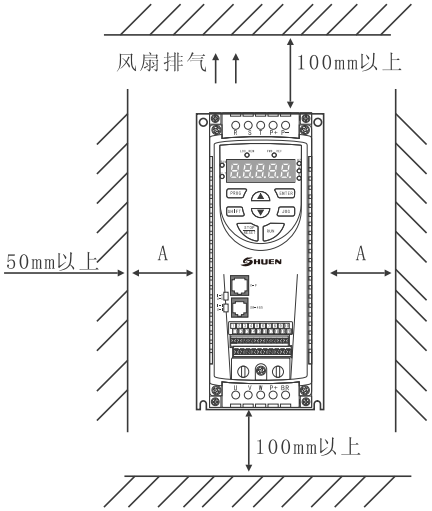


图3-1 安装的间隔距离

说明：当变频器功率不大于22KW时可以不考虑A尺寸。当大于22KW时A应该大于50mm。

上下安装图

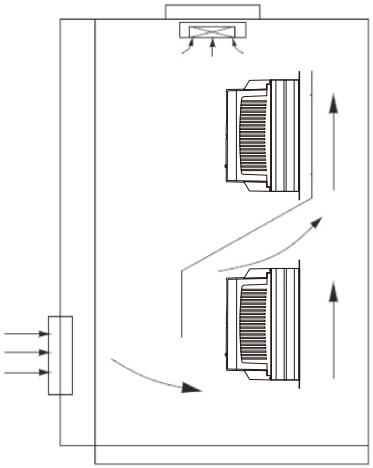


图3-2　多台变频器的安装

说明：当变频器上下安装时请安装图3-2所示的隔热导流板。

机械安装需要关注的是是散热问题。所以请注意以下几点：
1）垂直安装变频器，便于热量向上散发。但不能倒置。若柜内有较多变频器时，最好是并排安装。在需要上下安装的场合，请参考图3-2的示意，安装隔热导流板。
2）安装空间遵照图3-1所示，保证变频器的散热空间。但布置时请考虑柜内其它器件的散热情况。
3）安装支架一定是阻燃材质。
4）对于有金属粉尘应用场合，建议采用散热器柜外安装方式。此时全密封的柜内空间要尽可能大。

3.1.3　下盖板拆卸安装

22KW以下SY8000系列变频器采用塑胶外壳，主回路端子外露，无须拆卸盖板。

30KW以上SY8000系列变频器采用钣金外壳,钣金外壳下盖板的拆卸，可用工具直接将下盖板的螺丝拧松即可。

⚠危险	• 下盖板拆卸时，避免下盖板脱落可能对设备造成伤害！

3．2　电气安装

3.2.1、断路器、电缆、接触器：

变频器型号	断路器（A）	输入线/输出线（铜线电缆）	接触器（A）
SY8000-0R7G-S2	16	2.5	10
SY8000-1R5G-S2	20	4	16
SY8000-2R2G-S2	32	6	20
SY8000-004G-2	40	6	25
SY8000-5R5G-2	63	6	32
SY8000-7R5G-2	100	10	63
SY8000-011G-2	125	25	95
SY8000-015G-2	160	25	120
SY8000-018G-2	160	25	120
SY8000-022G-2	200	35	170
SY8000-030G-2	200	35	170
SY8000-037G-2	200	35	170
SY8000-045G-2	250	70	230
SY8000-0R7G-4	10	2.5	10
SY8000-1R5G-4	16	2.5	10
SY8000-2R2G-4	16	2.5	10
SY8000-004G/5R5P-4	25	4	16
SY8000-5R5G/7R5P-4	25	4	16
SY8000-7R5G/011P-4	40	6	25
SY8000-011G/015P-4	63	6	32
SY8000-015G/018P-4	63	6	50
SY8000-018G/022P-4	100	10	63
SY8000-022G/030P-4	100	16	80
SY8000-030G/037P-4	125	25	95
SY8000-037G/045P-4	160	25	120
SY8000-045G/055P-4	200	35	135
SY8000-055G/075P-4	200	35	170
SY8000-075G/090P-4	250	70	230
SY8000-090G/110P-4	315	70	280
SY8000-110G/132P-4	400	95	315
SY8000-132G/160P-4	400	150	380
SY8000-160G/185P-4	630	185	450

续前页

SY8000-185G/200P-4	630	185	500
SY8000-200G/220P-4	630	240	580
SY8000-220G/250P-4	800	150*2	630
SY8000-250G/280P-4	800	150*2	700
SY8000-280G/315P-4	1000	185*2	780
SY8000-315G/350P-4	1200	240*2	900

3.2.2、交流输入电抗器

输入交流电抗器可抑制变频器输入电流的高次谐波，明显改善变频器的功率因数，建议在下列情况下使用输入交流电抗器：

1）变频器所用之处的电源容量与变频器容量之比为10：1以下。

2）同一电源上接有晶闸管设备或带有开关控制的功率因数补偿装置。

3）三相电源的电压不平衡度较大（>3%）。

4）需改善输入侧的功率因数，功率因数可增加到0.75~0.85。

常用规格的交流输入电抗器如下表：

规 格 型 号	功率（KW）	电流（A）	电感（mH）	压 降(V)
ACL-0005-EISC-E3M8	1.5	5	3.800	2%
ACL-0007-EISC-E2M5	2.2	7	2.500	2%
ACL-0010-EISC-E1M5	3.7	10	1.500	2%
ACL-0015-EISH-E1M0	5.5	15	1.000	2%
ACL-0020-EISH-EM75	7.5	20	0.750	2%
ACL-0030-EISH-EM60	11	30	0.600	2%
ACL-0040-EISH-EM42	15	40	0.420	2%
ACL-0050-EISH-EM35	18.5	50	0.350	2%
ACL-0060-EISH-EM28	22	60	0.280	2%
ACL-0080-EISH-EM19	30	80	0.190	2%
ACL-0090-EISH-EM19	37	90	0.190	2%
ACL-0120-EISH-EM13	45	120	0.130	2%
ACL-0150-EISH-EM11	55	150	0.110	2%
ACL-0200-EISH-EM08	75	200	0.080	2%
ACL-0250-EISH-E65U	90/110	250	0.065	2%
ACL-0330-EISH-EM05	132/160	330	0.050	2%
ACL-0390-EISH-E44U	185	400	0.044	2%
ACL-0490-EISH-E35U	220/200	490	0.035	2%
ACL-0660-EISH-E25U	250/280	530	0.025	2%
ACL-0660-EISH-E25U	315	660	0.025	2%
ACL-0800-EISH-E25U	355	800	0.025	2%

3.2.3、交流输出电抗器

用于抑制变频器的发射干扰和感应干扰，抑制电动机的电压波动；防止输出侧电线漏电，可降低多台电动机并列运行和长距离配线时的漏电。

常用规格的交流输出电抗器如下表：

规 格 型 号	功率（KW）	电流（A）	电感（mH）	压 降(V)
OCL-0005-EISC-EIM5	1.5	5	1.500	0.5%
OCL-0007-EISC-EIM0	2.2	7	1.000	0.5%
OCL-0010-EISC-EM60	3.7	10	0.600	0.5%
OCL-0015-EISH-EM25	5.5	15	0.250	0.5%
OCL-0020-EISH-EM13	7.5	20	0.130	0.5%
OCL-0030-EISH-E87U	11	30	0.087	0.5%
OCL-0040-EISH-E66U	15	40	0.066	0.5%
OCL-0050-EISH-E52U	18.5	50	0.052	0.5%
OCL-0060-EISH-E45U	22	60	0.045	0.5%
OCL-0080-EISH-E32U	30	80	0.032	0.5%
OCL-0090-EISH-E32U	37	90	0.032	0.5%
OCL-0120-EISH-E23U	45	120	0.023	0.5%
OCL-0150-EISH-E19U	55	150	0.019	0.5%
OCL-0200-EISH-E14U	75	200	0.014	0.5%
OCL-0250-EISH-E11U	90/110	250	0.011	0.5%
OCL-0330-EISH-EM01	132/160	330	0.010	0.5%
OCL-0390-EISH-E8U0	185	400	0.008	0.5%
OCL-0490-EISH-E5U0	220/200	490	0.005	0.5%
OCL-0660-EISH-E4U0	250/280	530	0.004	0.5%
OCL-0660-EISH-E4U0	315	660	0.004	0.5%
OCL-0800-EISH-E5U0	355	800	0.005	0.5%

3.2.4、直流电抗器

当电网容量远大于变频器容量或电源容量大于1000KVA时，或要求电源功率因数较高时，需加装直流电抗器于直流中间环节母线中，此电抗器可与交流电抗器同时使用，对减少输入的高次谐波有明显效果。本系列变频器30KW以上机种可配套使用直流电抗器，160KW以上的变频器已有内置直流电抗器。

常用规格的直流电抗器如下表：

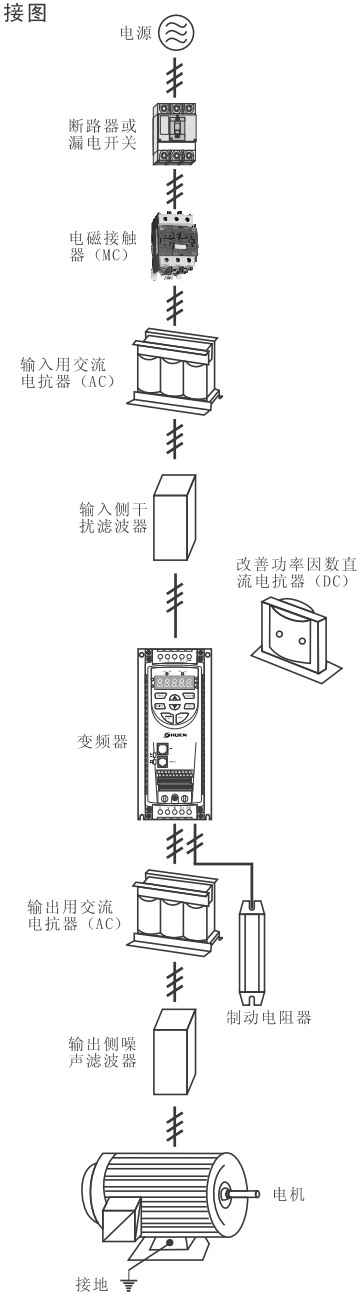
规 格 型 号	功率（KW）	电流（A）	电感（mH）
DCL-0006-EIDC-E11M	1.5/2.2	6	11
DCL-0012-EIDC-E6M3	3.7	12	6.3
DCL-0023-EIDH-E3M6	5.5/7.5	23	3.6
DCL-0033-EIDH-E2M0	11/15	33	2.0
DCL-0040-EIDH-E1M3	18.5	40	1.3
DCL-0050-EIDH-EM80	22	50	1.08
DCL-0065-EIDH-EM70	30	65	0.8
DCL-0078-EIDH-EM54	37	78	0.7
DCL-0095-EIDH-EM45	45	95	0.54
DCL-0115-EIDH-EM36	55	115	0.45
DCL-0160-EIDH-EM33	75	160	0.36
DCL-0180-EIDH-EM26	90	180	0.33
DCL-0250-EIDH-EM17	110/132	250	0.26
DCL-0340-EIDH-EM09	160	340	0.17
DCL-0460-EIDH-E72U	185/200/220	460	0.09
DCL-0650-EIDH-E72U	250/280	650	0.072
DCL-0800-EIDH-E72U	315/355	800	0.072

3.2.5、制动单元及制动电阻

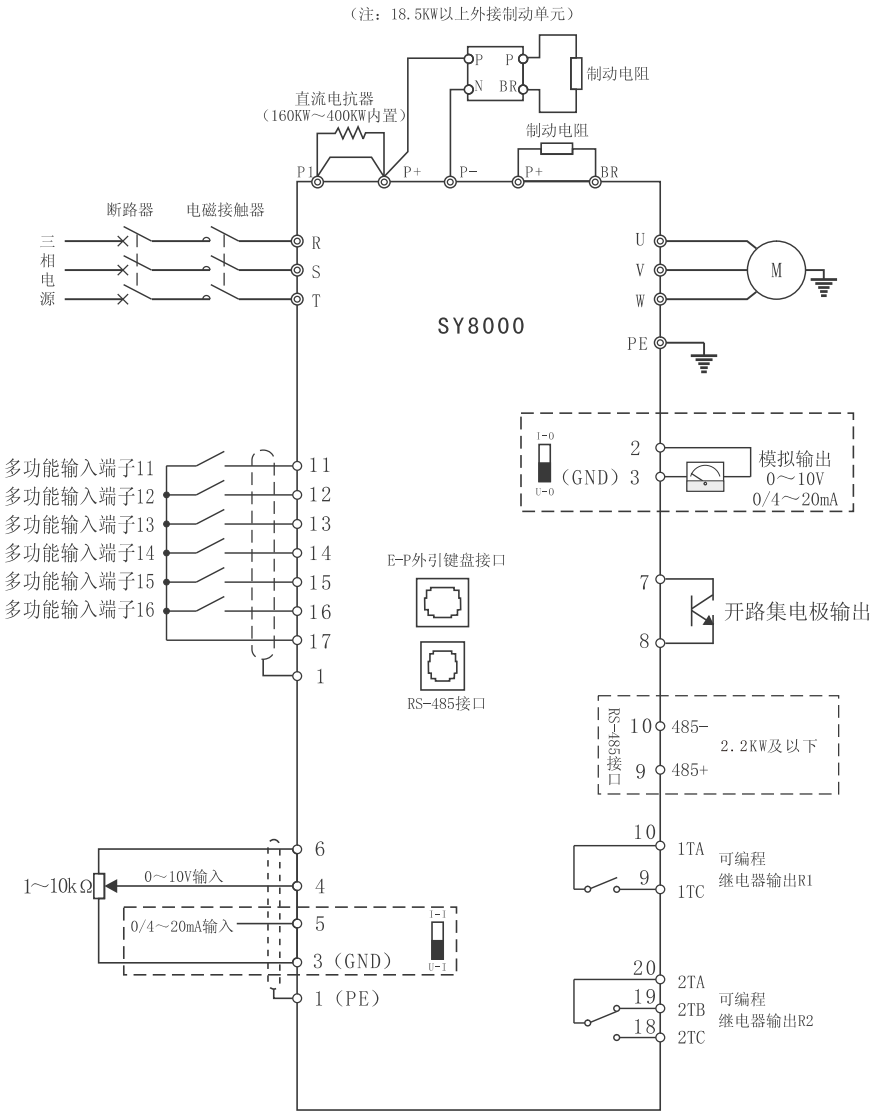
制动力矩为100%时，常用规格的制动电阻阻值及功率请参照下表：

电 压 (V)	变频器功率 (KW)	制动单元（10%ED）		电阻及制动功率（10%ED）	
		规 格	数 量	规 格	个 数
380V	0.4	内 置		70W/750	1
	0.75			70W/750	1
	1.5			260W/400	1
	2.2			260W/250	1
	3.7			390W/150	1
	5.5			520W/100	1
	7.5			780W/75	1
	11			1040W/50	1
	15			1560W/32	1
	18.5	4030	1	4800W/27.2	1
	22	4030	1	4800W/27.2	1
	30	4030	1	6000W/20	1
	37	4045	1	9600W/16	1
	45	4045	1	9600W/13.6	1
	55	4030	2	6000W/20	2
	75	4045	2	9600W/13.6	2
	110	4220	1	9600W/20	3
	160	4220	1	9600W/13.6	4
	185	4220	1	9600W/13.6	4
	220	4220	1	9600W/16	5
	300	4220	2	9600W/13.6	6

3.2.6、外围设备的连接图



3.3 接线方式



注：“J1、J2”为滑动开关，阴影部分为出厂位置；
“U-I”表示电压模拟量输入；“I-I”表示电流模拟量输入
“U-0”表示电压模拟量输出；“I-0”表示电流模拟量输出

3.4 主回路端子及接线

⚠危险	● 确认电源开关处于OFF状态才可进行配线操作。否则可能发生电击事故！
	● 配线人员须是专业受训人员。否则可能对设备及人身造成伤害！
	● 必须可靠接地。否则有触电发生或有火警危险！

⚠注意	● 确认输入电源与变频器的额定值一致。否则损坏变频器！
	● 确认变频器与电机相匹配。否则可能会损坏电机或引起变频器保护！
	● 不可将电源接于U、V、W端子。否则损坏变频器！
	● 不可将制动电阻直接接于直流母线P+、P-上。否则引起火警！

3.4.1 三相变频器主回路端子说明：

端子标记	名 称	说 明
R、S、T	三相电源输入端子	交流三相380V电源连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
P+、P-	直流母线正、负端子	共直流母线输入点；18.5KW及以上外置制动单元的连接点
P+、BR	制动电阻连接端子	15KW及以下制动电阻的连接点
P+、$\frac{BR}{P-}$	制动电阻/直流母线连接端子	15KW及以下$\frac{BR}{P-}$为BR的连接点 18.5KW及以上$\frac{BR}{P-}$为P-连接点
PE（⏚）	接地端子	接地端子

3.4.1 配线注意事项：

1）输入电源R、S、T：
变频器的输入侧接线，无相序要求。

2）直流母线P+、P-端子：
注意：刚停电后直流母线P+、P-端子尚有残余电压，须等电源板灯熄灭掉后并确认小于36V后方可接触，否则有触电的危险。
18.5KW及以上选用外置制动单元时,注意P+、P-极性不能接反,否则导致变频器损坏甚至火灾。制动单元的配线长度不应超过10米。应使用双绞线或紧密双线并行配线。
不可将制动电阻直接接在直流母线上。可能会引起变频器损坏甚至火灾。

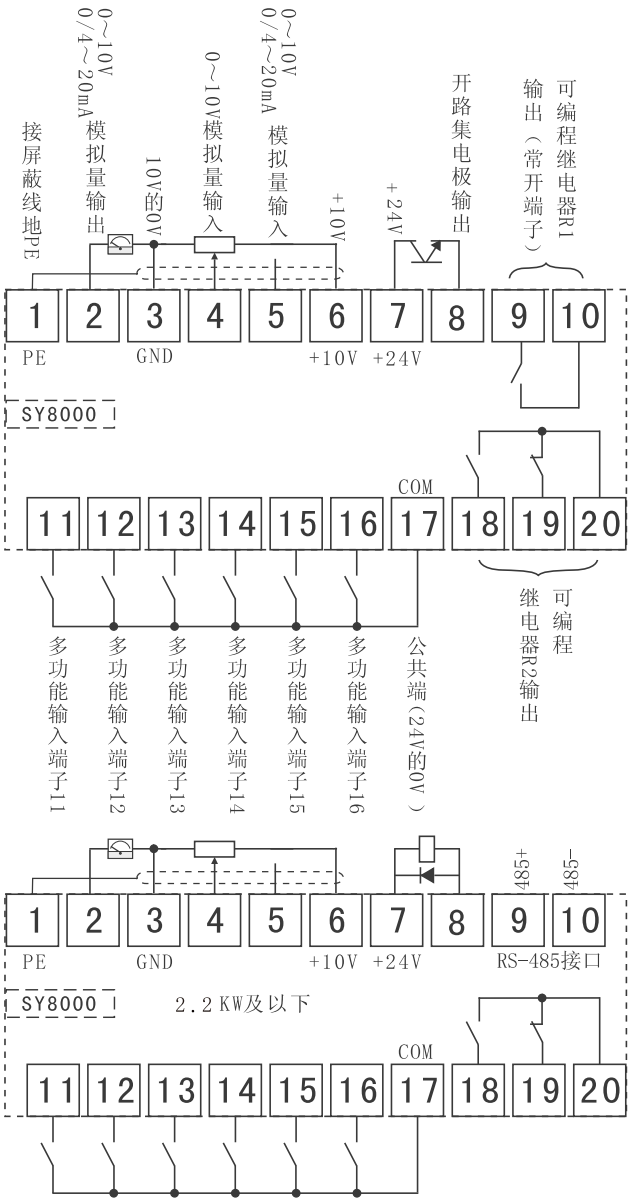
3）制动电阻连接端子P+、BR：
15KW及以下已经内置制动单元，将制动电阻连接P+、BR端子。
制动电阻选型参考推荐值且配线距离小于5米。否则可能导致变频器损坏。

4）变频器输出侧U、V、W：
变频器输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过电流保护。电机电缆长度大于50米时，须加装交流输出电抗器。

5）接地端子：
端子必须可靠接地，接地线阻值小于5Ω。否则会导致设备工作异常甚至损坏。
不可将接地端子和电源零线N端子共用。

3.5 控制端子及接线：

3.5.1 控制回路端子布置图如下：



3.5.2 控制端子功能说明

类 别	端子符号	端子说明	功能说明
电源	6、3	+10V电源	向外提供+10V电源，6为10V，3为10V的0V；最大输出电流：10mA，一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1～10KΩ
	7、17	+24V电源	向外提供+24V电源，7为24V，17为24V的0V；一般用作外接传感器电源最大输出电流:200mA
模拟输入	4、3	模拟输入端子4	1、输入电压范围：DC 0～10V 2、输入阻抗：16 KΩ
模拟输入	5、3	模拟输入端子5	1、5为模拟0～10或0/4～20mA输入，3为10V的0V,电压电流信号由控制板上的J1跳线选择 2、输入阻抗：电压输入时16 KΩ，电流输入时500Ω
数字输入	11、17	数字输入端子11	11、12、13、14、15、16为数字输入端子 17为公共端子 光耦隔离 输入阻抗：3.3KΩ 电平输入时电压范围:9～30V
	12、17	数字输入端子12	
	13、17	数字输入端子13	
	14、17	数字输入端子14	
	15、17	数字输入端子15	
	16、17	数字输入端子16	
模拟输出	2、3	模拟输出	2为0～10V或0/4～20mA模拟量输出，3为10V的0V电压电流信号由控制板上的J2跳线选择
数字输出	7、8	数字输出	7为24V，8为数字输出 光藕隔离,双极性开路集电极输出 输出电压范围:0～24V 输出电流范围: 0～50mA
继电器输出	9、10	继电器R1输出	9、10 常开端子(2.2KW及以下为通讯端子)
	18、19、20	继电器R2输出	18、20 常开端子 19、20 常闭端子
辅助接口	E-P	外引键盘接口	外引LCD键盘
	RS-485	通讯接口	RS-485通讯  4:485+ 3:485-

3.5.3 控制端子接线说明：

1)模拟输入端子：

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过20米。如图3-3。在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯，如图3-4。

2)数字输入端子：

一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过20米。

3)数字输出端子：

当数字输出端子需要驱动继电器时，应在继电器线圈两边加装吸收二极管。否则易造成直流24V电源损坏。

注意：一定要正确安装吸收二极管的极性。否则当数字输出端子有输出时，马上会将直流24V电源烧坏。

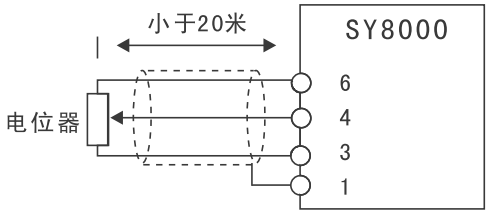


图 3-3 模拟量输入端子接线示意图

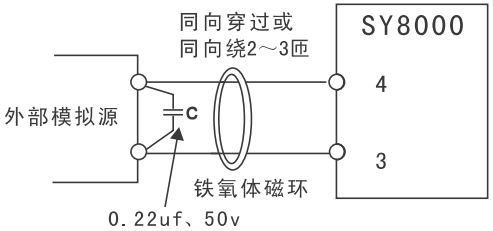


图 3-4 模拟量输入端子处理接线示意图

3.6 EMC问题处理：

3.6.1 谐波的影响

1）电源的高次谐波会对变频器造成损坏。所以在一些电网品质比较差的地方，建议加装交流输入电抗器。

2）由于变频器输出侧存在高次谐波，所以输出侧用于改善功率因素的电容和浪涌抑制器有可能会造成电气振荡，造成设备损坏。所以输出侧不能加装电容或浪涌抑制设备。

3.6.2 电磁干扰及处理：

1）电磁干扰有两种：

一种是外围的电磁噪音声对变频器的干扰，引起变频器本身的误动作。此种干扰一般影响较小，因为变频器在设计时已经对这部分干扰作了内部处理，本身抗干扰能力较强。另外一种干扰是变频器所产生的对周边设备产生的影响。

常见处理方法：

①、变频器及其它电气产品的接地线应良好接地，接地电阻不应大于5Ω。

②、变频器的动力电源线尽量不要和控制线路平行布置，有条件时垂直布置。

③、对于抗干扰要求比较高的场所，变频器到电机的动力线要使用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

④、对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地。

2）周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法：

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

①、在产生干扰的器件上加装浪涌抑制器。

②、变频器的输入端加装滤波器。

③、变频器控制信号线及检测线路的引线用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

3）变频器产生噪音对周边设备产生干扰的处理办法：

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

①、用于测量的仪表、接收机及传感器等，一般信号比较微弱，若和变频器较近距离或在同一控制柜内时，易受到干扰而误动作，建议采用下列方法解决：尽量远离干扰源；不要将信号线与动力线平行布置特别不能平行捆扎在一起；信号线与动力线用屏蔽电缆；在变频器输入及输出侧加装线性滤波器或无线电噪音滤波器。

②、受干扰设备和变频器使用同一电源时，如果以上办法还不能消除干扰，则应该在变频器与电源之间加装线性滤波器或无线电噪音滤波器。

③、外围设备单独接地，可以排除共地时因变频器接地线有漏电流而产生的干扰。

4）漏电流及处理：

使用变频器对漏电流有两种形式：一种是对地的漏电流；另外是线线之间的漏电流。

①、影响对地漏电流的因素及解决方法：

导致和大地间存在分布电容，分布电容越大，漏电流越大；有效减小变频器及电机间距离以减小分布电容。载波频率越大，漏电流越大。可降低载波频率来减小漏电流。但降低载波频率会导致电机噪音声增加，请注意。加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。漏电流会随回路电流增大而增大，所以电机功率大时相应漏电流大。

②、线线之间漏电流的因素及解决方法：

变频器输出布线之间存在分布电容，若通过线路的电流含高次谐波，则可能引起谐振而产生漏电流。此时若使用热继电器可能会使其误动作。

解决的办法是降低载波频率或加装输出电抗器。建议在使用变频器时电机前不加装热继电器，使用变频器的电子过热保护功能。

4.1 操作与显示界面介绍

用操作面板，可对变频器进行功能参数修改、变频器工作状态监控和变频器运行控制（起动、停止）等操作，其外形及功能区如图4-1所示：

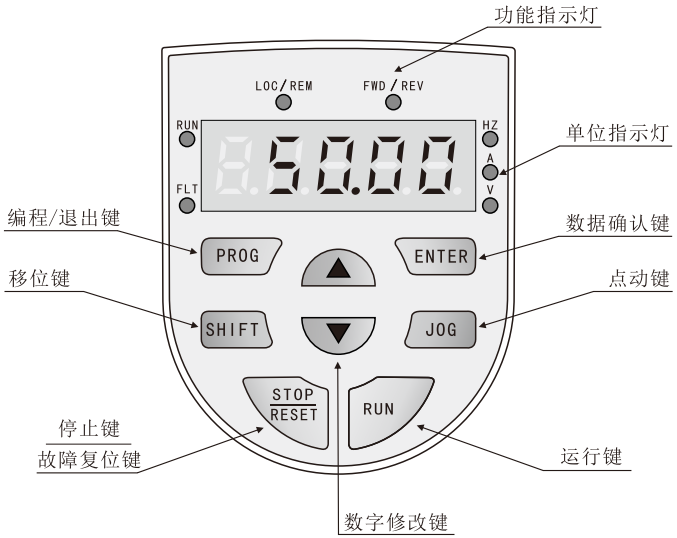


图 4-1 操作面板示意图

4.1.1 按键功能说明

按键符号	名称	功能说明
PROG	编程键	一级菜单进入或退出，快捷参数删除
ENTER	确认键	逐级进入菜单画面，设定参数确认
▲	UP递增键	数据或功能码的递增
▼	DOWN递减键	数据或功能码的递减
SHIFT JOG	组合	在停机显示界面和运行显示界面下，可左移循环选择显示参数，注意操作时先按ENTER键，然后再按JOG键
SHIFT	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可右移循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作

STOP RESET	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；受功能码P1.12控制。故障报警状态时，所有控制模式都可用该键来复位
JOG	快捷多功能键	该键功能由功能码P1.11确定： 0：寸动运行，为点动键 1：正反转切换，为正反转切换键 2：清楚UP/DOWN设定，清楚由UP/DOWN设定的频率值
STOP RESET RUN	组合	RUN 键和 STOP RESET 同时被按下，变频器自由停车

4.1.2 指示灯说明：

1)功能指示灯说明：

指示灯名称	指示灯说明
RUN	灯灭时表示变频器处于停机状态；灯亮时表示变频器处于运转状态；灯闪烁表示变频器处于参数自学习状态。
LOC/REM	键盘操作、端子操作与远程通讯控制的指示灯。灯灭表示键盘操作控制状态；灯闪烁表示端子操作控制状态；灯亮表示处于远程操作控制状态；
FWD/REV	正反转指示灯。 灯灭表示处于正转状态，灯亮表示处于反转状态。
FLT	故障指示灯。 当处于故障状态下，该灯亮；正常状态下为熄灭。
HZ	频率单位
V	电压单位
A	电流单位

2）数码管显示区

5为LED显示，可显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。

4.2 操作流程

4.2.1 参数设置

三级菜单分别为：
1)功能组（一级菜单）；2)功能码（二级菜单）；3)功能码设定值（三级菜单）；
说明：在三级菜单操作时，按 PROG 键或按 ENTER 键返回二级菜单。二者区别是：按 ENTER 键将设定参数存入控制板，然后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按 PROG 键直接返回到二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。
举例：将功能码P2.09从00.00Hz更改设定为01.05Hz的示例。

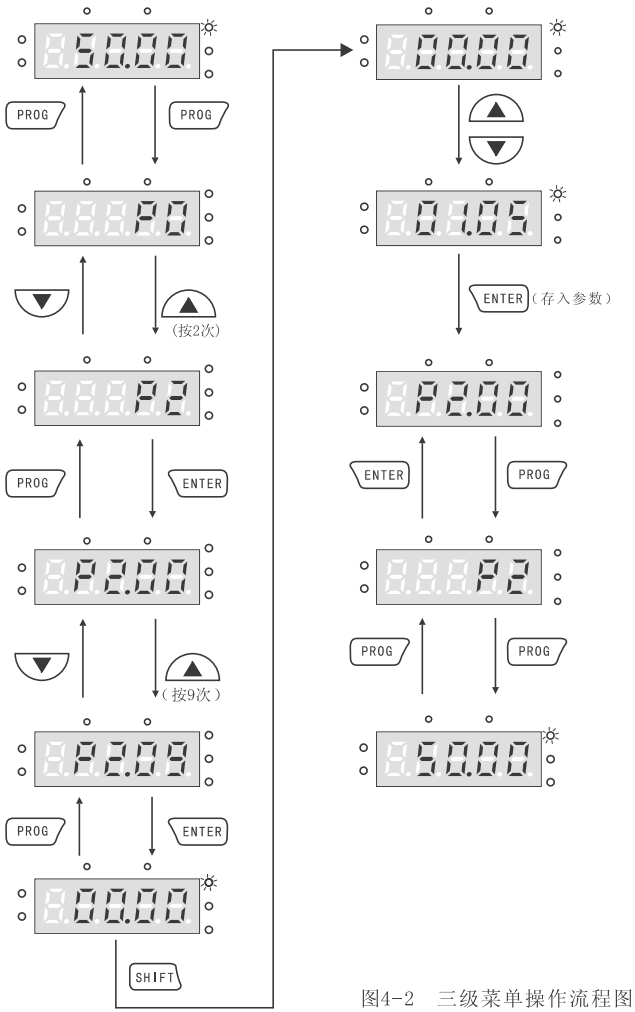


图4-2 三级菜单操作流程图

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因为：
1）该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等；
2）该功能码在运行状态下不可修改参数，需停机后才能进行修改；

4.2.2 故障复位

变频器出现故障以后，变频器会提示相关的故障信息。用户可以通过键盘上的 STOP/RESET 键或者端子功能进行故障复位，变频器故障复位以后，处于待机状态。如果变频器处于故障状态，用户不对其进行故障复位，则变频器处于运行保护状态，变频无法运行。

4.2.3 电机参数自学习

选择无PG矢量反馈控制运行方式，在变频器运行前，必须准确输入电机的铭牌参数。矢量控制方式，要获得最佳控制性能，必须获得准确电机参数。
电机参数自学习操作步骤如下：
①首先将速度控制模式(P0.00)选择“无PG矢量控制”，再将运行指令通道选择(P0.02)选择“键盘指令通道”。
②然后请按电机实际参数输入：
PB.02 电机额定功率
PB.03 电机额定频率
PB.04 电机额定转速
PB.05 电机额定电压
PB.06 电机额定电流
注意:电机要和负载脱开,否则,自学习得到的电机参数可能不正确。
③设置PB.00为1或2详细参数自学习过程请参考功能码PB.00的详细功能介绍。参阅P77页。
④按键盘面板 RUN 键，变频器会自动计算出下列电机参数：
PB.07 电机定子电阻
PB.08 电机转子电阻
PB.09 电机定、转子电感
PB.10 电机定、转子互感
PB.11 电机空载电流
当参数自学习结束后，显示“-END-”，完成电机参数自学习

4.2.4 密码设置

SY8000系列变频器提供用户密码保护功能，当P1.22设为非零时,即为用户密码,退出功能码编辑状态,密码保护即生效，再次按 PROG 键，进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0”,操作者必须正确输入用户密码,否则无法进入。若要取消密码保护功能，将P1.22设为0即可。用户密码对快捷菜单中参数没有保护功能。

4.3 状态参数查看方法

4.3.1 上电初始化

变频器上电过程,系统首先进行初始化,LED显示为”-S-Y-”。等初始化完成以后，变频器处于待机状态。

4.3.2 待机

在停机或运行状态下，可显示多种状态参数。可由功能码P1.16（运行参数）、P1.17（停止参数）按二进制的位选择该参数是否显示，各位定义见第六章功能码P1.16、P1.17的说明。

在停机状态下，共有九个停止状态参数可以选择是否显示，分别为：设定频率、母线电压、输入端子状态、输出端子状态、PID设定值、PID反馈值、模拟输入4端子电压、模拟输入5端子电压、多段速段数，是否显示由功能码P1.17按位（转化为二进制）选择，按 SHIFT 键顺序切换显示选中的参数。

在运行状态下，共有十四个运行状态参数可以选择是否显示，分别为：运行频率、设定频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出转速、输出功率、输出转矩、PID设定值、PID反馈值、输入端子状态、输出端子状态、模拟输入4端子电压、模拟输入5端子电压、多段速当前段速，是否显示由功能码P1.16按位（转化为二进制）选择，按 SHIFT 键顺序切换显示选中的参数。

4.3.2 故障

SY8000系列变频器提供多种故障信息，详情请参考SY8000系列变频器故障及其对策。

4.4 快速调试

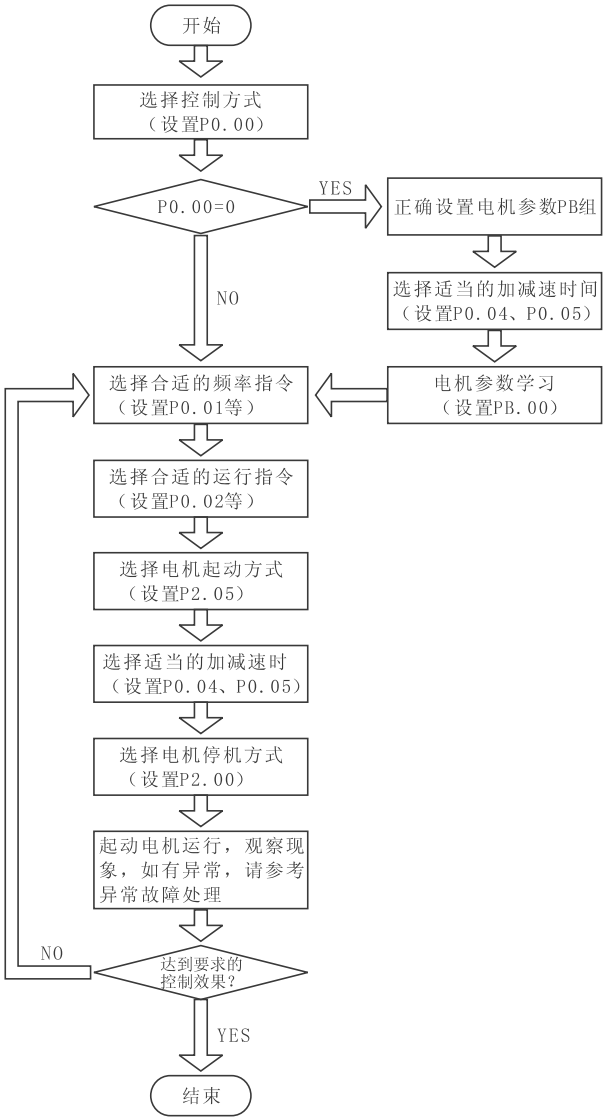


图 4-3 快速调试流程图

5.1 功能参数表

SY8000系列变频器的功能参数采用三级菜单，如“P8.08”表示为第P8组功能的第8号功能码，PE为厂家功能参数，用户无权访问该组参数。

为了便于功能码的设定，在使用操作面板进行操作时，功能组对应一级菜单，功能码对应二级菜单，功能码设定值对应三级菜单。

1）功能表的列内容说明如下：

第1列“功能组”：P0～PE共16组；

第2列“功能码”：为功能参数组及参数的编号；

第3列“名称”：为功能参数的完整名称；

第4列“参数详细说明”：为该功能参数的详细描述。

第5列“缺省值”：为功能参数的出厂原始设定值；

第6列“更改”：为功能参数的更改属性（即是否允许更改和更改条件），说明如下：

“○”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态，均可更改；

“◎”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

（变频器已对各参数的修改属性作了自动检查约束，可帮助用户避免误修改。）

第7列“序号”：为该功能码在整个功能码的排列序号，同时，也表示通讯时的寄存器地址。

2）“参数进制”为十进制（DEC），若参数采用十六进制表示，参数编辑时其每一位的数据彼此独立，部分位的取值范围可以是十六进制的（0～F）。

3）“缺省值”表明当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值；但实际检测的参数值或记录值，则不会被刷新。

4）为了更有效地进行参数保护，变频器对功能码提供了密码保护。设置了用户密码（即用户密码P1.22的参数不为0）后，在用户按 PROG 键进入功能码编辑状态时，系统会先进入用户密码验证状态，显示的为“0.0.0.0.0.”， 操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。对于厂家设定参数区，则还需正确输入厂家密码后才能进入。（提醒用户不要试图修改厂家设定参数，若参数设置不当，容易导致变频器工作异常甚至损坏。）在密码保护未锁定状态，可随时修改用户密码，用户密码以最后一次输入的数值为准。P1.22设定为0，可取消用户密码；重新上电，密码生效。上电时若P1.22非0则参数被密码保护。

5）使用串行通讯修改功能码参数时，用户密码的功能同样遵循上述规则。

功能参数表：1

功能组	功能码	名称	参数详细说明	缺省值	更改	序号
P0组 基本功能组	P0.00	速度控制模式	0:无PG矢量控制 1:V/F控制	1	◎	ABS000
	P0.01	频率指令选择	0:键盘设定 1:模拟端子4设定 2:模拟端子5设定 3:端子4+端子5 4:多段速运行设定 5:PID控制设定 6:远程通讯设定	0	○	ABS001
	P0.02	运行指令通道	0:键盘指令通道(LOC/REM灯熄灭) 1:端子指令通道(LOC/REM灯闪烁) 2:通讯指令通道(LOC/REM灯点亮)	0	○	ABS002
	P0.03	键盘设定频率	0.00Hz～P0.13(最大频率)	50.00Hz	○	ABS003
	P0.04	加速时间1	0.1～3600.0s	机型设定	○	ABS004
	P0.05	减速时间1	0.1～3600.0s	机型设定	○	ABS005
	P0.06	载波频率设定	0.5～15.0KHZ	机型设定	○	ABS006
	P0.07	V/F曲线设定	0:直线V/F曲线 1:2.0次幂	0	◎	ABS007
	P0.08	转矩提升	0.0%:(自动)0.1%～30.0%	1.0%	◎	ABS008
	P0.09	转矩提升截止点	0.0%～50.0% (相对电机额定频率)	50.0%	○	ABS009
	P0.10	V/F转差补偿限定点	0.0～200.0%	0.0%	○	ABS010
	P0.11	运行方向选择	0:默认方向运行 1:相反方向运行 2:禁止反转运行	0	◎	ABS011
	P0.12	正反转死区时间	0～3600s	机型设定	○	ABS012
	P0.13	最大输出频率	10.00Hz～600.00Hz	50.00Hz	◎	ABS013
	P0.14	上限频率	P0.15～P0.13	50.00Hz	○	ABS014
	P0.15	下限频率	0.00Hz～P0.14(上限频率)	0.00Hz	◎	ABS015

注：

“○”：表示该参数，处于停机、运行状态，均可更改；

“◎”：表示该参数，处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

功能参数表：2

P1组 人机界面组	P1.00	AVR功能选择	0:无效 1:全程有效 2:只在减速时无效	2	○	ABS016
	P1.01	制动阀值电压	115.0～140.0%(标准母线电压)(380V系列)	130.0%	○	ABS017
			115.0～140.0%(标准母线电压)(220V系列)	120.0%		
	P1.02	跳跃频率	0.00～P0.13(最大频率)	0.00Hz	○	ABS018
	P1.03	跳跃频率幅度	0.00～P0.13(最大频率)	0.00Hz	○	ABS019
	P1.04	保留				ABS020
	P1.05	逆变器温度	0～100.0℃		●	ABS021
	P1.06	点动运行频率	0.00～P0.13(最大频率)	5.00Hz	○	ABS022
	P1.07	点动运行加速时间	0.1～3600.0s	机型设定	○	ABS023
	P1.08	点动运行减速时间	0.1～3600.0s	机型设定	○	ABS024
	P1.09	加速时间2	0.1～3600.0s	机型设定	○	ABS025
	P1.10	减速时间2	0.1～3600.0s	机型设定	○	ABS026
	P1.11	JOG键功能选择	0:寸动 1:正转反转切换 2:清除UP/DOWN设定	0	◎	ABS027
	P1.12	STOP/RST键停机功能选择	0:只对面板控制有效 1:对面板和端子控制同时有效 2:对面板和通讯控制同时有效 3:对所有控制模式均有效	0	○	ABS028
	P1.13	键盘及端子UP/DOWN设定	0:有效,且变频器掉电存储 1:有效,且变频器掉电不存储 2:无效 3:运行时设置有效,停机时清零	0	○	ABS029
	P1.14	键盘显示选择	0:外引键盘优先使能 1:本机、外引键盘同时显示，只外引按键有效 2：本机、外引键盘同时显示，只本机按键有效 3：本机、外引键盘同时显示，且按键均有效	0	○	ABS030
	P1.15	转速显示系数	0～1000% 机械转速=120*运行频率*P1.15/电机极数	100.0%	○	ABS031

功能参数表：3

P1组 人机界面组	P1.16	运行状态显示的参数选择	0～0X7FFF BIT0：运行频率 BIT1：设定频率 BIT2：母线电压 BIT3：输出电压 BIT4：输出电流 BIT5：运行转速 BIT6：输出功率 BIT7：输出转矩 BIT8：PID给定值 BIT9：PID反馈值 BIT10：输入端子状态 BIT11：输出端子状态 BIT12：模拟量4端子值 BIT13：模拟量5端子值 BIT14：多段速当前段速 BIT15：保留	00FF	○	ABS032
	P1.17	停机状态显示的参数选择	1～0X1FF BIT0：设定频率 BIT1：母线电压 BIT2：输入端子状态 BIT3：输出端子状态 BIT4：PID给定值 BIT5：PID反馈值 BIT6：模拟量4端子值 BIT7：模拟量5端子值 BIT8：多段速当前段速 BIT1：9～BIT1：15：保留	00FF	○	ABS033
	P1.18	预留变量				ABS034
	P1.19	运行时间	0～65535h	0	●	ABS035
	P1.20	功能参数恢复	0:无操作 1:恢复缺省值 2:清除故障档案	0	◎	ABS036
	P1.21	软件版本			●	ABS037
	P1.22	用户密码	0～65535	0	○	ABS038
P2组 起停控制组	P2.00	停机方式选择	0:减速停车　1:自由停车	0	○	ABS039
	P2.01	停机制动等待时间	0.0～50.0S	0.0s	○	ABS040
	P2.02	停机直流制动时间	0.0～50.0S	0.0s	○	ABS041

功能参数表：4

P2组 起停控制组	P2.03	停机直流制动电流	0.0～150.0%	0.0%	○	ABS042
	P2.04	停机制动开始时间	0.00～50.00Hz	0.00Hz	○	ABS043
	P2.05	起动运行方式	0:直接起动 1:先直流制动再起动 2:转速追踪再起动	0	◎	ABS044
	P2.06	起动频率保持时间	0.0～50.0s	0.0s	○	ABS045
	P2.07	起动前制动时间	0.0～50.0s	0.0s	○	ABS046
	P2.08	起动前制动电流	0.0～150.0%	0.0%	○	ABS047
	P2.09	直接起动开始频率	0.00～10.00Hz	0.00Hz	○	ABS048
P3、P4组 输入、输出端子组	P3.00	端子4上限值	0.00～10.00v	10.00v	○	ABS049
	P3.01	端子4上限对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	○	ABS050
	P3.02	端子4下限值	0.00～10.00v	0.00v	○	ABS051
	P3.03	端子4上限对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	○	ABS052
	P3.04	端子4输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	○	ABS053
	P3.05	端子5上限值	0.00～10.00v	10.00v		ABS054
	P3.06	端子5上限对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	○	ABS055
	P3.07	端子5下限值	0.00～10.00v	0.00v	○	ABS056
	P3.08	端子5上限对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	○	ABS057
	P3.09	端子5输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	○	ABS058
	P3.10	端子2输出选择	0:运行频率 1:设定频率 2:运行转速 3:输出电流 4:输出电压 5:输出功率 6:输出转矩	0	○	ABS059

功能参数表：5

P3、P4组 输入、输出端子组			7:模拟端子4输入值 8:模拟端子5输入值 9～10:保留			
	P3.11	端子2输出上限	0.0%～100.0%	100.0%	○	ABS060
	P3.12	上限对应端子2输出	0.00V～10.00V	10.00V	○	ABS061
	P3.13	端子2输出下限	0.0%～100.0%	0.0%	○	ABS062
	P3.14	下限对应端子2输出	0.00V～10.00V	0.00V	○	ABS063
	P4.00	上电时端子功能检测选择	0:上电时端子运行命令无效 1:上电时端子运行命令有效	0	○	ABS064
	P4.01	端子11功能选择	0:无功能 1:正转运行 2:反转运行 3:三线式运行控制 4:正转寸动 5:反转寸动 6:自由停车 7:故障复位 8:外部故障输入 9:频率设定递增(UP) 10:频率设定递减(DOWN) 11:频率递减设定清除 12:多段速端子11 13:多段速端子12 14:多段速端子13 15:加减速时间选择 16:PID控制暂停 17:摆频暂停(停在当前频率) 18:摆频复位(回到中心频率) 19:加减速禁止 20:转矩控制禁止 21:频率递减设定暂时清除 22～25:保留	1	◎	ABS065
	P4.02	端子12功能选择		4	◎	ABS066
	P4.03	端子13功能选择		7	◎	ABS067
	P4.04	端子14功能选择		0	◎	ABS068
	P4.05	端子15功能选择		0	◎	ABS069
	P4.06	端子16功能选择		0	◎	ABS070
	P4.07	开关量滤波次数	1～10	5	○	ABS071
	P4.08	端子控制运行模式	0:两线式控制1 1:两线式控制2 2:三线式控制1 3:三线式控制2	0	◎	ABS072

功能参数表：6

P3、P4组 输入、输出端子组	P4.09	端子UP/DOWN频率递增变化率	0.01～50.00Hz/s	0.50Hz/s	○	ABS073
	P4.10	端子8输出选择	0:无输出 1:电机正转运行中 2:电机反转运行中 3:故障输出 4:频率水平检测FDT输出 5:频率到达 6:零速运行中 7:上限频率到达 8:下限频率到达 9:辅泵1 10:辅泵2 11～12:保留	1	○	ABS074
	P4.11	继电器R1输出端子9、10选择		0	○	ABS075
	P4.12	继电器R2输出端18、19、20子选择		3	○	ABS076
	P4.13	FDT电平检测值	0.00～P0.13(最大频率)	50.00Hz	○	ABS077
	P4.14	FDT滞后检测值	0.0～100.0%(FDT电平)	5.0%	○	ABS078
	P4.15	频率到达检出幅度	0.0～100.0%(最大频率)	0.0%	○	ABS079
P5组 保护功能组	P5.00	过压失速保护	0:禁止 1:允许	0	○	ABS080
	P5.01	过压失速保护电压	110～150%(380V系列)	120%	○	ABS081
			110～150%(220V系列)	115%		
	P5.02	电机过载保护选择	0:不保护 1:普通电机(带低速补偿) 2:变频电机(不带低速补偿)	1	◎	ABS082
	P5.03	电机过载保护电流	20.0%～120.0% (电机额定电流)	100.0%	○	ABS083
	P5.04	自动限流水平	100～200%	G型:160% P型:120%	○	ABS084
	P5.05	限流时频率下降率	0.00～100.00Hz/s	0.00Hz/s	○	ABS085
	P5.06	瞬间掉电降频点	70.0～110.0%(标准母线电压)	80.0%	○	ABS086
	P5.07	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz～P0.13(最大频率)	0.00Hz	○	ABS087
	P5.08	前两次故障类型	0～24 0:无故障 1:逆变单元U相保护(ERR01) 2:逆变单元V相保护(ERR02)		●	ABS088
	P5.09	前一次故障类型			●	ABS089

功能参数表：7

P5组 保护功能组	P5.10	当前故障类型	3:逆变单元W相保护(ERR03) 4:加速过电流(ERR04) 5:减速过电流(ERR05) 6:恒速过电流(ERR06) 7:加速过电压(ERR07) 8:减速过电压(ERR08) 9:恒速过电压(ERR09) 10:母线欠压故障(ERR10) 11:电机过载(ERR11) 12:变频器过载(ERR12) 13:输入侧缺相(ERR13) 14:输出侧缺相(ERR14) 15:整流模块过热(ERR15) 16:逆变模块过热(ERR16) 17:外部故障(ERR17) 18:通讯故障(ERR18) 19:电流检测故障(ERR19) 20:电机自学习故障(ERR20) 21:EEPROM操作故障(ERR21) 22:PID反馈断线故障(ERR22) 23:制动单元故障(ERR23) 24:保留		●	ABS090
	P5.11	当前故障运行频率			●	ABS091
	P5.12	当前故障输出电流			●	ABS092
	P5.13	当前故障母线电压			●	ABS093
	P5.14	当前故障输入端子状态			●	ABS094
	P5.15	当前故障输出端子状态			●	ABS095
	P5.16	故障自动复位间隔时间设置	0.1～100.0s	1.0s	○	ABS096
	P5.17	故障自动复位次数	0～3	0	○	ABS097
P6组 摆频功能组	P6.00	突跃频率幅度	0.0～50.0%(相对频率幅度)	0.0%	○	ABS098
	P6.01	摆频幅度	0.0～100.0%(相对设定频率)	0.0%	○	ABS099
	P6.02	摆频上升时间	0.1～3600.0s(相对设定频率)	5.0s	○	ABS100
	P6.03	摆频下降时间	0.1～3600.0s(相对设定频率)	5.0s	○	ABS101

功能参数表：8

P7组 PID功能组	P7.00	PID反馈源选择	0:模拟通道端子4反馈 1:模拟通道端子5反馈 2:端子4+端子5反馈 3:远程通讯反馈	0	○	ABS102
	P7.01	PID给定源选择	0:键盘给定(P7.02) 1:模拟通道端子4给定 2:模拟通道端子5给定 3:远程通讯给定 4:多段给定	0	○	ABS103
	P7.02	键盘预置PID给定	0.0%～100.0%	0.0%	○	ABS104
	P7.03	PID输出特性选择	0:PID输出为正特性 1:PID输出为负特性	0	○	ABS105
	P7.04	比例增益(Kp)	0.00～100.00	1.00	○	ABS106
	P7.05	积分时间(Ti)	0.01～10.00s	0.10s	○	ABS107
	P7.06	微分时间(Td)	0.00～10.00s	0.00s	○	ABS108
	P7.07	采样时间(T)	0.01～100.00s	0.10s	○	ABS109
	P7.08	PID控制偏差极限	0.0%～100.0%	0.0%	○	ABS110
	P7.09	反馈断线检测值	0.0%～100.0%	0.0%	○	ABS111
	P7.10	反馈断线检测时间	0.0～3600.0S	1.0S	○	ABS112
P8组 多段速功能组	P8.00	多段频率0	-100.0～100.0%	0.0%	○	ABS113
	P8.01	多段频率1	-100.0～100.0%	0.0%	○	ABS114
	P8.02	多段频率2	-100.0～100.0%	0.0%	○	ABS115
	P8.03	多段频率3	-100.0～100.0%	0.0%	○	ABS116
	P8.04	多段频率4	-100.0～100.0%	0.0%	○	ABS117
	P8.05	多段频率5	-100.0～100.0%	0.0%	○	ABS118
	P8.06	多段频率6	-100.0～100.0%	0.0%	○	ABS119
	P8.07	多段频率7	-100.0～100.0%	0.0%	○	ABS120
P9组 串行通讯组	P9.00	本机通讯地址	1～247,0为广播地址	1	○	ABS121
	P9.01	通讯波特率设置	0:1200BPS 1:2400BPS 2:4800BPS 3:9600BPS 4:19200BPS 5:38400BPS	3	○	ABS122

功能参数表：9

P9组 串行通讯组	P9.02	数据位校验设置	0:无校验（N,8,1）for RTU 1:偶校验（E，8，1）for RTU 2:奇校验（0，8，1）for RTU 3:无校验（N,8,2）for RTU 4:偶校验（E，8，2）for RTU 5:奇校验（0，8，2）for RTU 6:无校验（N,7,1）for ASCII 7:偶校验（E，7，1）for ASCII 8:奇校验（0，7，1）for ASCII 9:无校验（N,7,2）for ASCII 10:偶校验（E，7，2）for ASCII 11:奇校验（0，7，2）for ASCII 12:无校验（N,8,1）for ASCII 13:偶校验（E，8，1）for ASCII 14:奇校验（0，8，1）for ASCII 15:无校验（N,8,2）for ASCII 16:偶校验（E，8，2）for ASCII 17:奇校验（0，8，2）for ASCII	0		ABS123
	P9.03	通讯应答延时	0～200ms	5ms		ABS124
	P9.04	通讯超时故障时间	0.0(无效)，0.1～100.0s	0.0s		ABS125
	P9.05	通讯故障处理动作	0:报警并自由停车 1:不报警并继续运行 2:不报警并按停机方式停机（仅通讯控制方式下） 3:不报警并按停机方式停机（所有通讯控制方式下）	1		ABS126
	P9.06	通讯回应动作	0:写操作有回应 1:写操作无回应	0		ABS127
PA组 矢量控制组	PA.00	速度环比例增益1	0～100	20	○	ABS128
	PA.01	速度环积分增益1	0.01～10.00s	0.50s	○	ABS129
	PA.02	切换低点频率	0.00Hz～PA.05	5.00Hz	○	ABS130
	PA.03	速度环比例增益2	0～100	15	○	ABS131
	PA.04	速度环积分增益2	0.01～10.00s	1.0	○	ABS132
	PA.05	切换高点频率	PA.02～P0.04(最大频率)	10.00Hz	○	ABS133
	PA.06	VC转差补偿系数	50%～200%	100%	○	ABS134
	PA.07	转矩上限设定	0.0～200.0%(变频器额定电流)	150.0%	○	ABS135

功能参数表：10

PB组 电机参数设置组	PB.00	电机参数自学习	0:无操作 1:参数全面自学习 2:参数静止自学习	0	◎	ABS136
	PB.01	变频器类型	0:G型 1:P型	机型设定	◎	ABS137
	PB.02	电机额定功率	0.4～900.0kW	机型设定	◎	ABS138
	PB.03	电机额定频率	0.01Hz～P0.13(最大频率)	50.00Hz	◎	ABS139
	PB.04	电机额定转速	0～36000rpm	机型设定	◎	ABS140
	PB.05	电机额定电压	0～380V	机型设定	◎	ABS141
	PB.06	电机额定电流	0.1～1000.0A	机型设定	◎	ABS142
	PB.07	电机定子电阻	0.001～65.535Ω	机型设定	◎	ABS143
	PB.08	电机转子电阻	0.001～65.535Ω	机型设定	◎	ABS144
	PB.09	电机定、 转子电感	0.1～6553.5mH	机型设定	◎	ABS145
	PB.10	电机定、转子互感	0.1～6553.5mH	机型设定	◎	ABS146
	PB.11	电机空载电流	0.01～655.35A	机型设定	◎	ABS147
PC组 多泵控制	PC.00	辅泵数量	0～2	0	○	ABS148
	PC.01	PID上限频率	0～600.00Hz	50.00Hz	○	ABS149
	PC.02	PID下限频率	0～600.00Hz	0.00Hz	○	ABS150
	PC.03	苏醒压力	0.0%～100.0%	50.0%	○	ABS151
	PC.04	休眠使能	0:无效 1：有效	0	○	ABS152
PE组 厂家功能组	PE.00	厂家密码		*****	◎	ABS159
	PE.01	机型选择			◎	ABS160
	PE.02	变频器型号			◎	ABS161
	PE.03	变频器额定功率			◎	ABS162
	PE.04	变频器额定电压			◎	ABS163
	PE.05	变频器额定电流			◎	ABS164
	PE.06	死区时间			◎	ABS165
	PE.07	软件过压点			◎	ABS166
	PE.08	软件欠压点			◎	ABS167
	PE.09	软件过流点			◎	ABS168
	PE.10	电压校正系数			◎	ABS169
	PE.11	电流校正系数			◎	ABS170
	PE.12	厂家时间设定			◎	ABS171

P0 基本功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.00	速度控制模式	0:无PG矢量控制 1:V/F控制	0～1	1

0:无PG矢量控制

指开环矢量。适用于通常的高性能通用场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

1：V/F控制

适用于对控制精度要求不高的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

提示：选择矢量控制方式时，必须进行电机参数自学习。只有得到准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势。通过调整速度调节器参数（PA组）可获得更优的性能。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.01	频率指令选择	0:键盘设定 1:模拟端子4设定 2:模拟端子5设定 3:端子4设定+端子5设定 4:多段速运行设定 5:PID控制设定 6:远程通讯设定	0～6	0

0：键盘设定

通过修改功能码P0.03“键盘设定频率”的值，达到键盘设定频率的目的。

1：模拟量4端子设定

2：模拟量5端子设定

3：模拟量4端子+5端子设定

指频率由模拟量输入端子来设定。SY8000系列变频器标准配置提供2路模拟量输入端子，其中端子4为0～10V电压型输入，端子5可为0～10V电压输入或0～20mA电流输入，电流、电压输入可通过跳线J1进行切换,0～10V电压输入对应控制板上的U-I，0（4）～20mA电流输入对应控制板上的I-I。

注意：当模拟量5端子选择0～20mA 输入时20mA对应的电压为10V。

模拟输入设定的100.0%对应最大频率（功能码P0.13），-100.0%对应反向的最大频率（功能码P0.13）。

4：多段速运行设定

选择多段速运行方式。需要设置P3、P4组和P8组“多段速控制组”参数来确定给定的百分数和给定频率的对应关系。

5：PID控制设定

选择过程PID控制。此时，需要设置P7组“PID功能组”。变频器运行频率为PID作用后的频率值。其中PID给定源、给定量、反馈源等含义请参考P7组“PID功能组”介绍。

6：远程通讯设定

频率指令由上位机通过通讯方式给定。详情请参考P9组和通讯协议。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.02	运行指令通道	0:键盘指令通道（LOC/REM灯熄灭） 1:端子指令通道(LOC/REM灯闪烁) 2:通讯指令通道(LOC/REM灯点亮)	0～3	0

选择变频器控制命令通道。

变频器控制命令包括：起动、停机、正转、反转、点动、故障复位等。

0：键盘指令通道（“LOC/REM”灯熄灭）；

由键盘面板上的RUN、STOP/RST按键进行运行命令控制。多功能键JOG若设置为FWD/REV切换功能（P1.11设为1）,可通过该键来改变运转方向；在运行状态下，如果同时按下RUN与STOP/RST键，即可使变频器自由停机。

1：端子指令通道（“LOC/REM” 灯闪烁）；

由多功能输入端子正转、反转、正转点动、反转点动等进行运行命令控制。

2：通讯指令通道（“LOC/REM”灯点亮）；

运行命令由上位机通过通讯方式进行控制。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.03	键盘设定频率	0.00Hz～P0.13(最大频率)	0.00～P0.13	50.00Hz

当频率指令选择为“键盘设定”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.04	加速时间1	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	机型设定
P0.05	减速时间1	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	机型设定

加速时间1指变频器从0Hz加速到最大输出频率（P0.13）所需时间t1。 减速时间1指变频器从最大输出频率（P0.13）减速到0Hz所需时间t2。 如下图示：

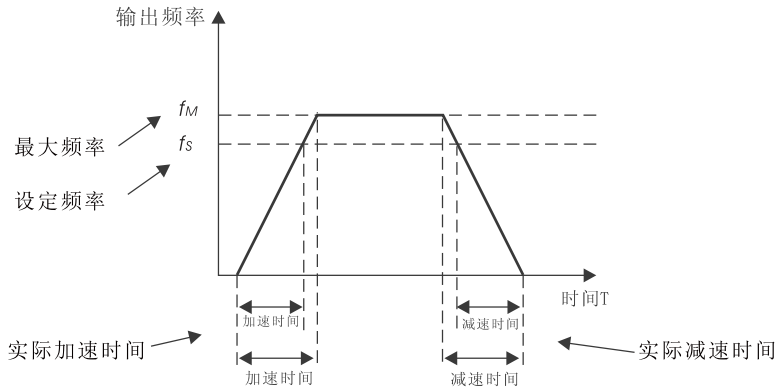


图 6-1 加减速时间示意图

当设定频率等于最大频率时，实际加减速时间和设定的加减速时间一致。当设定频率小于最大频率时，实际的加速时间小于设定的加减速时间。实际的加减速时间=设定的加减速时间×（设定频率/最大频率）

SY8000系列变频器有2组加减速时间。

第一组：P0.04、P0.05； 第二组：P1.09、P1.10。

可通过多功能数字输入端子（P3、P4组）组合选择加减速时间。

5.5kW及以下机型加减速时间的出厂值为10.0S，7.5kW到55kW机型加减速时间的出厂值为20.0S，75kW及以上的机型加减速时间的出厂值为40.0S。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.06	载波频率设定	0.5～15.0KHz	1.0～15.0	机型设定

载波频率	电磁噪音	杂音、漏电流	热散逸
0.5KHz	大	小	小
10KHz			
15KHz	小	大	大

图 6-2 载波对环境影响图

机型和载波的关系表:

载波频率 / 机型	最高载频（KHz）	最低载频（KHz）	出厂值（KHz）
G型：0.4～11kW P型：0.75～15kW	15	0.5	4.8
G型：15～55kW P型：18.5～75kW	8	0.5	3.3
G型：75～315kW P型：90～400kW	6	0.5	2

此功能主要用于改善电机运行的噪音以及变频器对外界的干扰等问题。

采用高载波频率的优点：电流波形比较理想、电流谐波少，电机噪音小；

采用高载波频率的缺点：开关损耗增大，变频器温升增大，变频器的输出能力受到影响，在高载频下，变频器需降额使用；同时变频器的漏电流增大，对外界的电磁干扰增加。

采用低载波频率则与上述情况相反，过低的载波频率将引起低频运行不稳定，转矩降低甚至振荡现象。
变频器出厂时，已经对载波频率进行了合理的设置。一般情况下，用户无须对该参数进行更改。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.07	V/F曲线设定	0:直线V/F曲线 1:2.0次冥	0～1	0

0：直线V/F曲线。
适合于普通恒转矩负载。
1：2.0次幂V/F曲线。
适合于风机、水泵等离心负载。

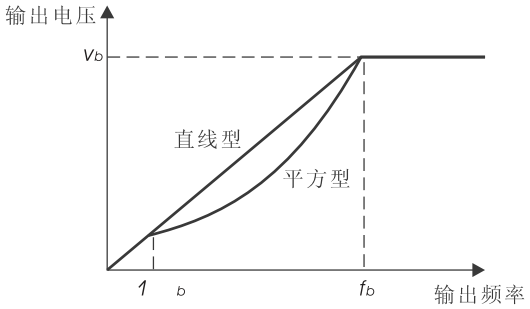


图 6-3 V/F曲线示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.08	转矩提升	0.0%:(自动)0.1%～30.0%	0.0～30.0	0.0%
P0.09	转矩提升截止点	0.0%～50.0%(相对电机额定频率)	0.0～50.0	20.0%

转矩提升主要应用于截止频率（P0.09）以下，提升后的V/F曲线如下图示，转矩提升可以改善V/F的低频转矩特性。
应根据负载大小适当选择转矩量，负载大可以增大提升，但转矩提升不应设置过大，过大的转矩提升，电机过励磁运行，容易过热，变频器输出电流大,效率降低。
当转矩提升设置为0.0%时，变频器为自动转矩提升。
转矩提升截止频率：在此频率之下,转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效。如图6-4。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.10	V/F转差补偿限定点	0.0～200.0%	0.0～200.0	0%

设定此参数可以补偿V/F控制时因为带负载产生的电机转速变化,以提高电机机械的特性的硬度,此值应对应电机的额定转差频率。

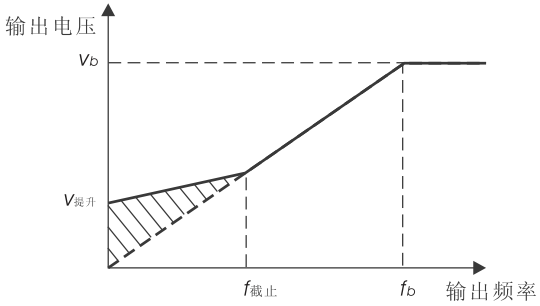


图 6-4 手动转矩提升示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.11	运行方向选择	0:默认方向运行 1:相反方向运行 2:禁止反转运行	0～2	0

0：默认方向运行。
变频器上电后，按照实际的方向运行。
1：相反方向运行。
通过更改该功能码可以在不改变其他任何参数的情况下改变电机的转向，其作用相当于通过调整电机线（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。
提示：参数初始化后，电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。
2：禁止反转运行。
禁止变频器反向运行，适合应用在特定的禁止反转运行的场合。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.12	正反转死区时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0	0.0s

设定变频器正反转过渡过程中,在输出零频处的过渡时间。(见图6-5)。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.13	最大输出频率	10.00Hz～600.00Hz	10.00～600.00	50.00Hz

用来设定变频器的最高输出频率。它是频率设定的基础，也是加减速快慢的基础，请用户注意。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.14	上限频率	P0.15～P0.13	P0.15～P0.13	50.00Hz

变频器输出频率的上限值。该值应该小于或者等于最大输出频率。

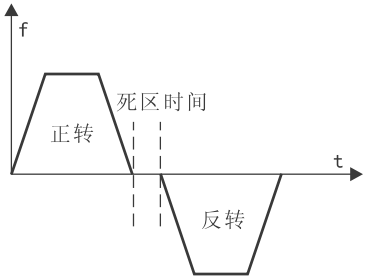


图 6-5 正反转死区时间示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P0.15	下限频率	0.00Hz～P0.14(上限频率)	0.00Hz～P0.14	0.00Hz

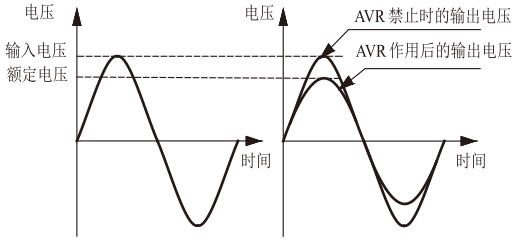
变频器输出频率的下限值。 当设定频率低于下限频率时以下限频率运行。 其中，最大输出频率≥上限频率≥下限频率

P1组 人机界面组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.00	AVR功能选择	0：无效 1：全程有效 2:只在减速时无效	0 ~ 2	2

0：禁止
1：全程有效
2：仅减速时无效

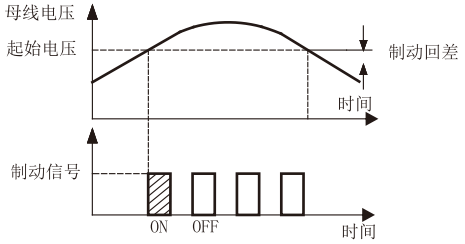
AVR即电压自动调节功能。当变频器的输入电压和额定值有偏差时，通过该功能来保持变频器的输出电压的恒定，以防止电机工作于过电压状态。该功能在输出指令电压大于输入电源电压时无效。在减速过程中，如果AVR不动作，则减速时间短，但运行电流较大；AVR动作，电机减速平稳，运行电流较小，但减速时间较长。



AVR功能示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.01	能耗制动起始设定	115.0～140.0%（标准母线电压）（380V系列）	115.0%~140.0%	130.0%/120.0%

以上功能码用来设置变频器内置制动单元动作的电压阈值。如果变频器内部直流侧电压高于能耗制动起始电压，内置制动单元动作。如果此时接有制动电阻，将通过制动电阻释放变频器内部泵升电压能量，使直流电压回落。当直流侧电压下降到某一数值时，内置制动单元关闭。



能耗制动示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.02	跳跃频率	0.00～P0.13(最大频率)	0.00～P0.13	0.00Hz
P1.03	跳跃频率幅度	0.00～P0.13(最大频率)	0.00～P0.13	0.00Hz

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃频率边界。

通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置一个跳跃频率点。若将跳跃频率均设为0则此功能不起作用。如图6-6所示：

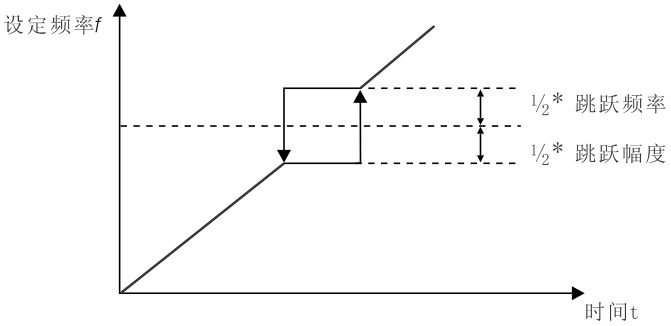


图 6-6 跳跃频率示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.04	保留			
P1.05	逆变器温度	0～100.0℃		

此温度只能看，不能修改。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.06	点动运行频率	0.00～P0.13(最大频率)	0.00～P0.13	5.00Hz
P1.07	点动运行加速时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0s	机型设定
P1.08	点动运行减速时间	0.1～3600.0s	0.1～3600.0s	机型设定

定义点动运行时变频器的给定频率及加减速时间。点动运行过程按照直接起动方式和减速停机方式进行起停操作。

点动加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率（P0.13）所需时间。

点动减速时间指变频器从最大输出频率（P0.13）减速到0Hz所需时间。

5.5kW及以下机型加减速时间的出厂值为10.0s，7.5kW到55kW机型加减速时间的出厂值20.0s，75kW及以上的机型加减速时间的出厂值为40.0s。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.09	加速时间2	0.1～3600.0s	0.1～3600.0s	机型设定
P1.10	减速时间2	0.1～3600.0s	0.1～3600.0s	机型设定

加减速时间能选择P0.04和P0.05及上述三种加减速时间。其含义均相同，请参阅P0.04和P0.05相关说明。

5.5kW及以下机型加减速时间的出厂值为10.0S，7.5～55kW机型加减速时间的出厂值为20.0S,75kW及以上的机型加减速时间的出厂值为40.0s。

可以通过多功能数字输入端子的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间0—1。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.11	JOG键功能选择	0:点动 1:正转反转切换 2:清除UP/DOWN设定	0～2	0

JOG键为多功能。可通过参数设置定义的功能。

0:点动。键盘JOG键实现点动运行。

1:正转反转切换。键盘JOG键实现切换频率指令的方向。只在键盘命令通道时有效。

2:清除UP/DOWN设定。键盘JOG键对UP/DOWN的设定值进行清除。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.12	STOP/RESET键停机功能选择	0:只对面板控制有效 1:对面板和端子控制同时有效 2:对面板和通讯控制同时有效 3:对所有控制模式均有效	0～3	0

该功能码定义了STOP/RST停机功能有效的选择。对于故障复位，STOP/RST键在任何状态下都有效。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.13	键盘及端子UP/DOWN设定	0:有效,且变频器掉电存储 1:有效,且变频器掉电不存储 2:无效 3:运行时设置有效,停机时清零	0～3	0

SY8000可以通过键盘的 ▲ 和 ▼ 以及端子UP/DOWN（频率设定递增/频率设定递减）功能来设定频率，其权限最高，可以和其他任何频率设定通道进行组合。主要是完成在控制系统调试过程中微调变频器的输出频率。

0：有效，且变频器掉电存储。

可设定频率指令，并且，在变频器掉电以后，存储该设定频率值，下次上电以后，自动与当前的设定频率进行组合。

1：有效，且变频器掉电不存储。

可设定频率指令，只是在变频器掉电后，该设定频率值不存储。

2：无效，则键盘及端子UP/DOWN功能设定的频率值自动清零，并且，键盘及端子UP/DOWN设定无效。

3：运行时设置 ▲ 和 ▼ 及端子UP/DOWN功能设定有效，停机时键盘的 ▲ 和 ▼ 及端子UP/DOWN设定清零。

注意：当用户对变频器功能参数进行恢复缺省值操作后，键盘及端子UP/DOWN功能设定的频率值自动清零。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.14	键盘显示选择	0:外引键盘优先使能 1:本机、外引键盘同时显示，只外引按键有效 2：本机、外引键盘同时显示，只本机按键有效 3：本机、外引键盘同时显示，且按键均有效	0～3	0

该功能设定本机键盘和外引键盘的显示按键作用逻辑关系。

注意：3号功能谨慎使用。误操作可能造成严重后果。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.15	转速显示系数	0.1～999.9%	0.1～999.9%	100%

机械转速=120*运行频率*P1.15/电机极数,本功能码用于校正转速刻度显示误差,对实际转速没有影响。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.16	运行状态显示的参数选择	0～0X7FFF BIT0：运行频率 BIT1：设定频率 BIT2：母线电压 BIT3：输出电压 BIT4：输出电流 BIT5：运行转速 BIT6：输出功率 BIT7：输出转矩 BIT8：PID给定值 BIT9：PID反馈值 BIT10：输入端子状态 BIT11：输出端子状态 BIT12：模拟输入端子4值 BIT13：模拟输入端子5值 BIT14：多段速当前段速 BIT15：保留	0000～7FFF	00FF

SY8000系列变频器在运行状态下,参数显示受该功能码作用，即为一个16位的 二进制数，如果某一位为1，则该位对应的参数就可在运行时，通过SHIFT键查看。如果该位为0，则该位对应的参数将不会显示。设置功能码P1.16时，要将二进制数转换成十六进制数，输入该功能码。

低8位表示的显示内容如下表：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
输出转矩	输出功率	运行速度	输出电流	输出电压	母线电压	设定频率	运行频率

高8位表示的显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
保留	多段速当前段速	模拟量端子5	模拟量端子4	输出端子状态	输入端子状态	PID反馈值	PID给定值

输入输出端子状态用10进制显示，11对应最低位，例如：输入状态显示3，则表示端子11、12闭合，其它端子断开。详情请查看P5.14、P5.15的说明。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P1.17	停止状态显示的参数选择	0～0X1FF BIT0：设定频率 BIT1：母线电压 BIT2：输入端子状态 BIT3：输出端子状态 BIT4：PID给定值 BIT5：PID反馈值 BIT6：模拟输入端子4值 BIT7：模拟输入端子5值 BIT8：多段速当前段速 BIT9～BIT15：保留	000～1FF	0FF

该功能的设置与P1.16的设置相同。只是SY8000系列变频器处于停机状态时，参数的显示受该功能码作用。

低8位表示的显示内容如下表：

BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
模拟量5端子	模拟量4端子	PID反馈值	PID给定值	输出端子状态	输入端子状态	母线电压	运行频率

高8位表示的显示内容如下表：

BIT15	BIT14	BIT13	BIT12	BIT11	BIT10	BIT9	BIT8
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	多段速当前段速

P1.19	运行时间	0～65535h	0～65535	0

到目前为止变频器运行累计的时间。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
P1.21	软件版本			

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
P1.22	用户密码	0～65535h	0～65535	0

到设定为任意一个非零的数字，密码保护功能生效。

00000：清除以前设置用户密码值，并使密码保护功能无效，恢复出厂值也能清除密码。

当用户密码设置并生效后，如果用户密码不正确，用户将不能进入参数菜单，只有输入正确的用户密码，用户才能查看参数，并修改参数。请牢记所设置的用户密码。

退出功能码编辑状态，密码保护将在1分钟后生效，当密码生效后若按PRG/ESC键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0”,操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。

P2组 起停控制组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P2.00	停机方式选择	0:减速停车 1:自由停车	0.1～999.9	100%

0：减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速方式及定义的加减速时间降低输出频率，频率降为0后停机。

1：自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P2.01	停机制动等待时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s
P2.02	停机直流制动时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s
P2.03	停机直流制动电流	0.0～150.0%	0.0～150.0	0.0%
P2.04	停机制动开始频率	0.00～50.00Hz	0.00～50.00	0.00Hz

停机制动等待时间：在停机直流制动开始之前，变频器封锁输出，经过该延时后再开始直流制动。用于防止在速度较高时开始直流制动引起的过流故障。

停机直流制动时间：直流制动量所持续的时间。时间为0，直流制动无效，变频器按所设定的减速时间停车。

停机直流制动电流：指所加的直流制动量。电流越大，直流制动效果越强。

停机直流制动开始频率：减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动。（如图6-7）

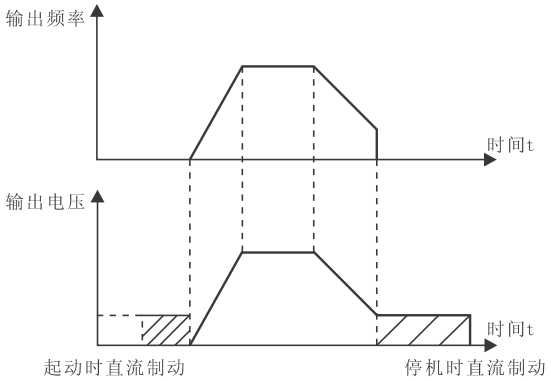


图 6-7 直流制动示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P2.05	停机方式选择	0:直接起动 1:先直流制动再起动 2:转速追踪再起动	0～2	0

0：直接起动：

从起动频率开始起动。

1：先直流制动再起动：

先直流制动（注意设定参数P2.07、P2.08），再从起动频率起动电机运行。适用小惯性负载在起动时可能产生反转的场合。

2：转速追踪再起动：

变频器首先计算电机的运转速度和方向，然后从当前速度开始运行到设定频率，以实现对旋转中电机实施平滑无冲击起动，该方式适用于大惯性负载的瞬时停电再起动。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P2.06	起动频率保持时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s
P2.07	起动前制动时间	0.0～50.0s	0.0～50.0	0.0s
P2.08	起动前制动电流	0.0～150.0%	0.0～150.0	0.0%
P2.09	直接起动开始频率	0.00～10.00Hz	0.00～10.00	0.00Hz

设定合适的起动频率，可以增加起动时的转矩。在起动频率保持时间内，变频器输出频率为起动频率，然后再从起动频率运行到目标频率，若目标频率（频率指令）小于起动频率，变频器将不运行，处于待机状态。起动频率值不受下限频率限制。

正反转切换过程中，起动频率不起作用。

变频器起动时先按设定的起动前直流制动电流进行直流制动，经过设定的起动前直流制动时间后再开始加速运行。若设定直流制动时间为0，则直流制动无效。

直流制动电流越大，制动力越大。起动前直流制动电流是指相对变频器额定电流的百分比。

P3、4组 输入、输出端子组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P3.00	4端子上限值	0.00～10.00V	0.00～10.00	10.00V
P3.01	4端子上限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	100.0%
P3.02	4端子下限值	0.00～10.00V	0.00～10.00	0.00V
P3.03	4端子下限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P3.04	4端子输入滤波时间	0.00S～10.00s	0.00～10.00	0.10s

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入对应的设定值之间的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围，以外部分将以最大输入或最小输入计算。模拟输入为电流输入时，0mA～20mA电流对应0V～5V电压。

在不同的应用场合，模拟设定的100.0%所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

以下几个图例说明了几种设定的情况：
（注意：4端子的下限值一定要小于或等于4端子的上限值。）

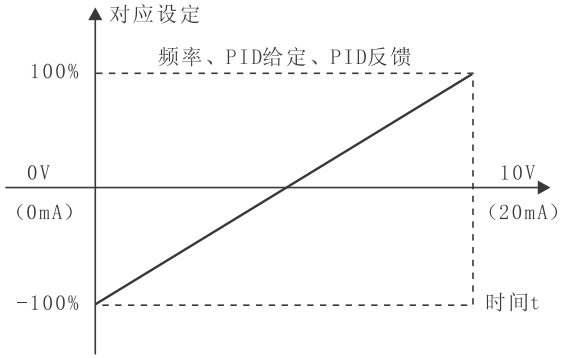


图 6-8 模拟量给定与设定量的对应关系

4端子输入滤波时间：确定模拟量输入的灵敏度。若防止模拟量受到干扰而引起误动作，可将此参数增大，则抗干扰能力增强，但引起模拟量的输入的灵敏度降低。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P3.05	5端子上限值	0.00～10.00V	0.00～10.00	10.00V
P3.06	5端子上限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	100.0%
P3.07	5端子下限值	0.00～10.00V	0.00～10.00	0.00V
P3.08	5端子下限对应设定	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P3.09	5端子输入滤波时间	0.00S～10.00s	0.00～10.00	0.10s

5端子的功能与4端子的设定方法类似。
模拟量5端子可支持0～10V或0～20mA输入，当5端子选择0～20mA输入时20mA对应的电压为5V。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P3.10	2端子输出选择	多功能模拟量输出	0～10	0

模拟输出的标准输出为0～20mA（或0～10V），可通过跳线J2选择电流或电压输出。

其表示相对应量的范围如下表所示：

设定值	功　能	参数详细说明说明
0	运行频率	0～最大输出频率
1	设定频率	0～最大输出频率
2	电机转速	0～2倍电机额定转速
3	输出电流	0～2倍变频器额定电流
4	输出电压	0～1.5倍变频器额定电压
5	输出功率	0～2倍额定功率
6	输出转矩	0～2倍电机额定电流
7	模拟量4端子输入	0～10V
8	模拟量5端子输入	0～10V/0～20mA
9～10	保留	保留

功能码	名称	参数详细说明说明	设定范围	缺省值
P3.11	2端子输出上限	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	100.0%
P3.12	上限对应2端子输出	0.00～10.00V	0.00～10.00	10.00V
P3.13	2端子输出下限	-100.0%～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P3.14	下限对应2端子输出	0.00V～10.00V	0.00～10.00	0.00V

上述功能码定义了输出值与模拟输出对应的输出值之间的关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围，以外部分将以最大输出或最小输出计算。

模拟输出为电流输出时，1mA电流相当于0.5V电压。

在不同的应用场合，输出值的100%所对应的模拟输出量有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。以下几个图例说明了几种设定的情况：

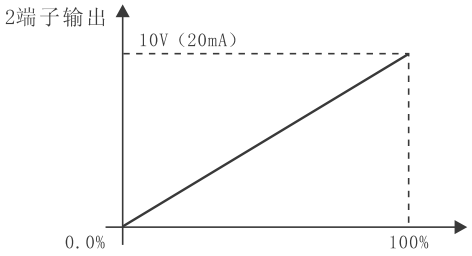


图 6-9 给定量和模拟量输出的对应示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P4.00	上电时端子功能检测选择	0:上电时端子运行命令无效 1:上电时端子运行命令有效	0～1	0

在运行指令通道为端子控制时，变频器上电过程中，系统会自动检测运行端子的状态。

0：上电时端子运行命令无效。

即使在上电的过程中，检测到运行命令端子有效，变频器也不会运行，系统处于运行保护状态，直到撤消该运行命令端子， 然后再使能该端子，变频器才会运行。

1：上电时端子运行命令有效。

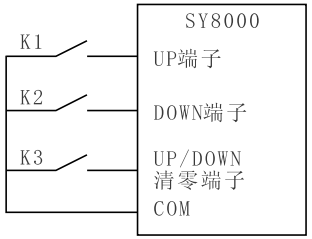
即变频器在上电的过程中，如果检测到运行命令端子有效，等待初始化完成以后，系统会自动起动变频器运行。

注意:用户一定要慎重选择该功能，可能会造成严重的后果。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P4.01	11端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	1
P4.02	12端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	4
P4.03	13端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	7
P4.04	14端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	0
P4.05	15端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	7
P4.06	16端子功能选择	可编程多功能端子	0～25	0

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能。

设定值	功　能	参数详细说明
0	无功能	即使有信号输入变频器也不动作。可将未使用的端子设定无功能,防止误动作。
1	正转运行	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细说明请参考P4.08三线制控制模式功能码介绍。
4	正转寸动	寸动运行时频率、寸动加减速时间参见P1.06、P1.07、P1.08功能码的详细说明。
5	反转寸动	
6	自由停车	变频器封锁输出，电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的负载而且对停车时间没有要求时，经常所采取的方法。此方式和P2.00所述的自由停车的含义是相同的。
7	故障复位	外部故障复位功能。与键盘上的 STOP RESET 键功能相同。
8	外部故障输入	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并停机。

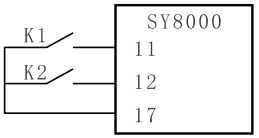
9	频率设定递增(UP)	由外部端子给定频率时修改频率递增指令、递减指令。在频率源设定为数字设定时可上下调节设定频率。
10	频率设定递减(DOWN)	
11	频率递减设定清除	 用端子可以清除UP/DOWN设定的频率值，使给定频率恢复到由频率指令通道给定的频率。
12	多段速端子1	可通过此三个端子的数字状态组合共可实现8段速的设定。注意：多段速1为低位，多段速3为高位。
13	多段速端子2	
14	多段速端子3	
15	加减速时间选择	可通过此两个端子的数字状态组合来选择2种加减速时间。 端子 / 加速或减速时间选择 / 对应参数 OFF / 加速时间1 / P0.04、P0.05 ON / 加速时间2 / P1.09、P1.10
16	PID控制暂停	PID暂时失效，变频器维持当前频率输出。
17	摆频暂停(停在当前频率)	变频器暂停在当前输出频率。功能撤销后，继续以当前频率开始
18	摆频复位(回到中心频率)	变频器回到中心频率输出。
19	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出
20	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制方式，变频器将切换到速度控制方式
21	频率递减设定暂时清除	当端子闭合时可清除UP/DOWN设定的频率值，使给定频率恢复到指令通道给定的频率，当端子断开时重新回到频率增减设定后的频率值。
22～25	保留	保留

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
P4.07	开关量滤波次数	1～10	0～10	5

设置11～16端子采用的滤波时间。在干扰大的情况下，应增大该参数，以防止误操作。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
P4.08	端子控制运行模式	0:两线式控制1　2:三线式控制1 1:两线式控制2　3:三线式控制2	0～3	0

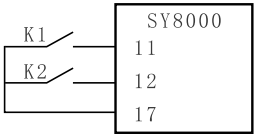
该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。以下端子11设置为电机正转；端子12设置为电机反转；端子13设置为“三线式运行控制”功能。0：两线式控制1。此模式为最常使用的两线模式。由端子11、12命令来决定电机的正、反转。



K1	K2	运行命令
OFF	OFF	停止
ON	OFF	正转
OFF	ON	反转
ON	ON	停止

两线式运转模式1示意图

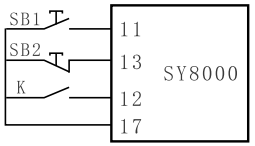
1：两线式控制2。用此模式时11为使能端子。方向由12的状态来确定。



K1	K2	运行命令
OFF	OFF	停止
OFF	ON	停止
ON	OFF	正转
ON	ON	反转

两线式运转模式2示意图

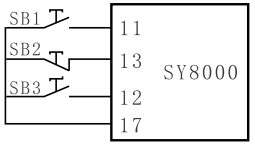
2：三线式控制 1。此模式13为使能端子，运行命令由11产生，方向命令由12产生。13为常闭停止输入。



三线式运转模式1示意图

其中： K：正反转开关 SB1：运行按钮 SB2:停机按钮 13为将对应的端子功能定义为3号功能“三线式运行”即可。

3：三线式控制2。此模式13为使能端子，运行命令由SB1或SB2产生，并且同时控制运行方向。停机命令由常闭输入的SB2产生。



三线式运转模式2示意图

其中：SB1：正转运行按钮 SB2：停机按钮 SB3：反转运行按钮 13为将对应的端子功能定义为3号功能“三线式运转控制”。

提示：对于两线式运转模式，当端子11/12有效时，由其他来源产生停机命令而使变频器停机时，即使控制端子11/12仍然保持有效，在停机命令消失 后变频器也不会运行。如果要使变频器运行，需再次触发11/12。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P4.09	端子UP/DOWN频率递增变化率	0.01～50.00Hz/s	0.01～50.00	0.50Hz/s

端子UP/DOWN来调整设定频率时的变化率。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P4.10	端子8输出选择	集电极开路输出功能	0～10	1
P4.11	继电器R1输出选择	继电器输出功能	0～10	0
P4.12	继电器R2输出选择	继电器输出功能	0～10	3

设定值	功 能	参数详细说明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器正转运行	表示变频器正转运行，有输出频率。此时输出ON信号。
2	变频器反转运行	表示变频器正转运行，有输出频率。此时输出ON信号。
3	故障输出	当变频发生故障时，输出ON信号。
4	频率水平检测FDT到达	请参考功能码P4.13、P4.14的详细说明。
5	频率到达	请参考功能码P4.15的详细说明。
6	零频运行中	变频器输出频率小于起动频率时，输出ON信号。
7	上限频率到达	运行频率到达上限频率时，输出ON信号。
8	下限频率到达	运行频率到达下限频率时，输出ON信号。
9	辅泵1	PID一拖二应用
10	辅泵2	PID一拖三应用

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P4.13	FDT电平检测值	0.00～P0.13(最大频率)	0.00～P0.13	50.00Hz
P4.14	FDT滞后检测值	0.0～100.0%(FDT电平)	0.0～100.0	5.0Hz

设定输出频率的检测值和输出动作解除的滞后值。如下图：

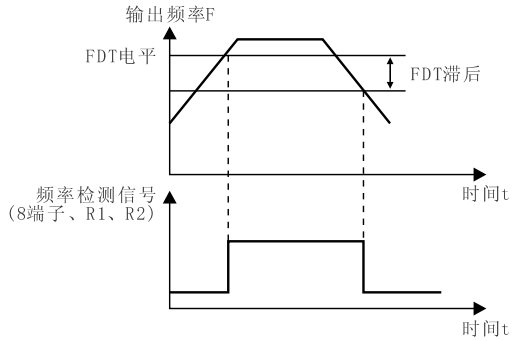


图 6-10 FDT电平示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P4.15	频率到达检出幅度	0.0～100.0%(最大频率)	0.0～100.0	0.0Hz

变频器的输出频率达到设定频率值时，此功能可调整其检测幅度。如下图所示：

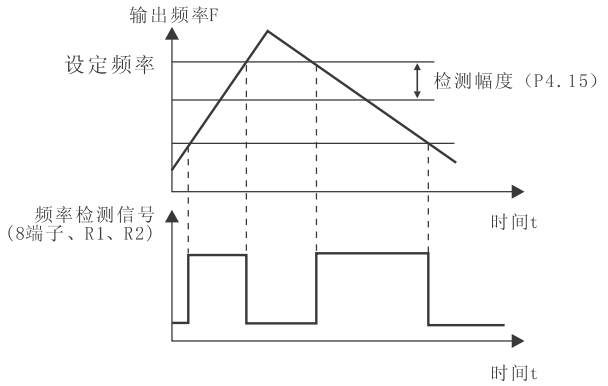


图 6-11 频率到达检出幅度示意图

P5组 保护功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P5.00	过压失速保护	0:禁止 1:允许	0～1	0
P5.01	过压失速保护电压	110～150%(380V系列)	110～150	120%
		110～150%(220V系列)	110～150	115%

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时，电机会回馈电能给变频器，造成变频器的母线电压上升，如果不采取措施，则会造成母线过压故障而引起变频器跳闸。

过压失速保护功能在变频器运行过程中通过检测母线电压，并于P5.01（相对于标准母线电压）定义的失速过压点进行比较，如果超过失速过压点，变频器输出频率停止下降，当再次检测母线电压低于过压失速点后，再继续减速运行。 如图6-12所示。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P5.02	电机过载保护选择	0:不保护 1:普通电机(带低速补偿) 2:变频电机(不带低速补偿)	0～2	0

0：不保护。

没有电机过载保护特性（谨慎使用），此时，变频器对负载电机没有过载保护。

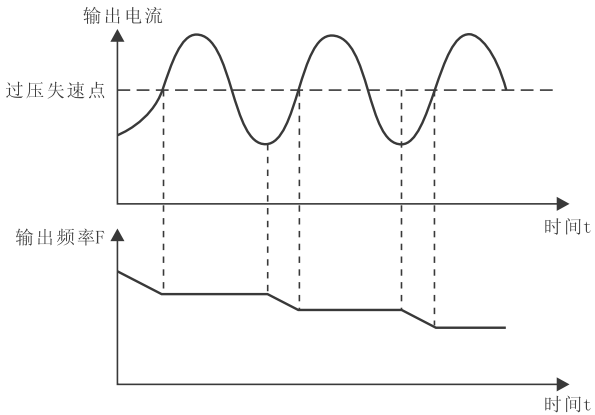


图 6-12过压失速功能示意图

1：普通电机（带低速补偿）。

由于普通电机在低速情况下的散热效果较差，相应的电子热保护值也作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于30HZ的电机过载保护阀值下调。

2：变频电机（不带低速补偿）。

由于变频专用电机的散热不受转速影响，不需要进行低速运行时的保护值调整。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P5.03	电机过载保护电流	20.0%～120.0% (电机额定电流)	20.0～120.0	100%

此值可由下面的公式确定：

电机过载保护电流=（允许最大的负载电流/变频器额定电流）*100%。一般定义允许最大负载电流为负载电机的额定电流。当负载电机的额定电流值与变频器的额定电流不匹配时，通过设定P5.02～P5.03的值可以实现对电机的过载保护。

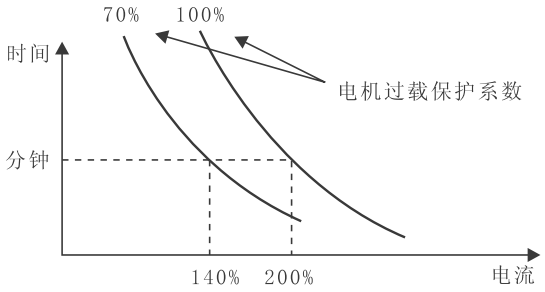


图 6-13 电机过载保护系数设定

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P5.04	自动限流水平	100～200%	100～200	G:160% P:120%
P5.05	限流时频率下降率	0.00～100.00Hz/s	0.00～100.00	0.00Hz/s

变频器在运行过程中，由于负载过大，电机转速的实际上升率低于输出频率的上升率，如果不采取措施，则会造成加速过流故障而引起变频器跳闸。

过流失速保护功能在变频器运行过程中通过检测输出电流，并与P5.04定义的限流水平点进行比较，如果超过限流水平点，变频器输出频率按照过流频率下降率（P5.05）进行下降，当再次检测输出电流低于限流水平点后，再恢复正常运行。

如图：

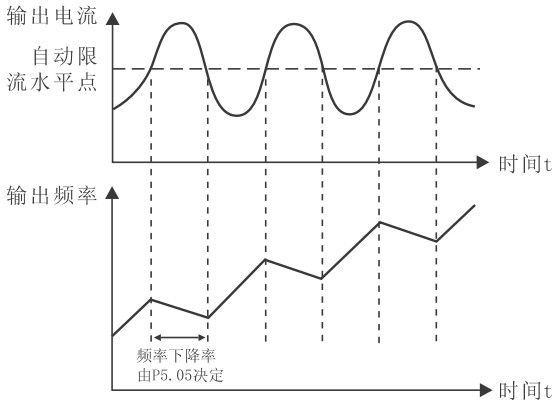


图 6-14 限流保护示意图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P5.06	瞬间掉电降频点	70.0～110.0%(标准母线电压)	70.0～110.0	80.0%
P5.07	瞬间掉电频率下降率	0.00Hz～P0.13(最大频率)	0.00～P0.04	0.00Hz

当瞬间掉电频率下降率设置为0时，瞬间掉电再起动功能无效。

瞬间掉电降频点：指的是在电网掉电以后，母线电压降到瞬间掉电降频点时，变频器开始按照瞬间掉电频率下降率（P5.07）降低运行频率，使电机处于发电状态，让回馈的电能去维持母线电压，保证变频器的正常运行，直到变频器再一次上电。

注意：适当地调整这两个参数，可以很好地实现电网切换，而不会引起变频器保护而造成的生产停机。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P5.08	前两次故障类型	0～24		
P5.09	前一次故障类型	0～24		
P5.10	当前故障类型	0～24		

记录变频器最近的三次故障类型：0为无故障，1～24为不同的24种故障。详细请见故障分析。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P5.11	当前故障运行频率	当前故障时的输出频率		
P5.12	当前故障输出电流	当前故障时的输出电流		
P5.13	当前故障母线电压	当前故障时的母线电压		
P5.14	当前故障输入端子状态	此值为二进制数字。显示最近一次故障时所有数字输入端子的状态，顺序为： BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 11 12 13 14 当输入端子为ON，其相应为1。OFF则为0。通过此值可了解当时数字输入信号的情况。		
P5.15	当前故障输出端子状态	此值为二进制数字。显示最近一次故障时所有输出端子的状态，顺序为： BIT3 BIT2 BIT1 BIT0 R1 R2 8端子 当输出端子为ON，其相应为1。OFF则为0。通过此值可了解当时输出端子的情况。		

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P5.16	故障自动复位间隔时间设置	0.1～100.0s	0.1～100.0	1.0s
P5.17	故障自动复位次数	0～3	0～3	0

故障自动复位次数：当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。超过此值变频器故障待机，等待修复。

故障自动复位间隔时间设置：选择从故障发生到自动复位动作之间的时间间隔。

P6组 摆频功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P6.00	突跃频率幅度	0.0～50.0%(相对频率幅度)	0.0～50.0	0.0%
P6.01	摆频幅度	0.0～100.0%(相对设定频率)	0.0～100.0	0.0%
P6.02	摆频上升时间	0.1～3600.0S(相对设定频率)	0.1～3600.0	5.0S
P6.03	摆频下降时间	0.1～3600.0S(相对设定频率)	0.1～3600.0	5.0S

摆频功能适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合。

摆频功能是指变频器输出频率以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如下图所示，其中摆动幅度由P6.01设定，当P6.01设为0时，即摆幅为0，摆频不起作用。

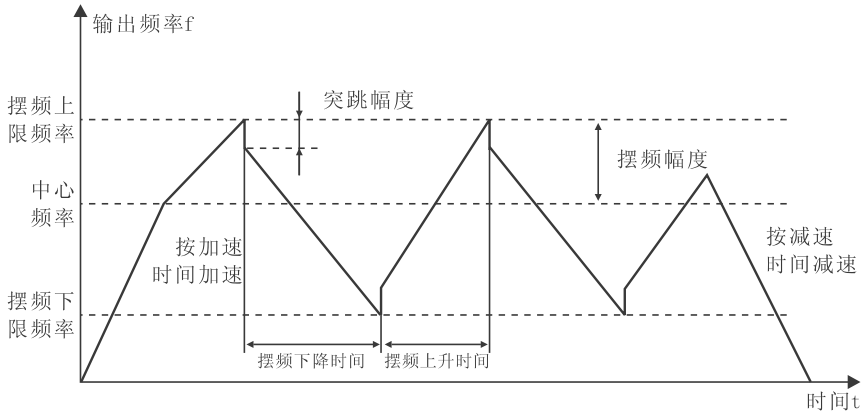


图 6-15 摆频运行示意图

P7组 PID功能组

PID控制是用于过程控制的一种常用方法，通过对被控量的反馈信号与目标量信号的差量进行比例、积分、微分运算，来调整变频器的输出频率，构成负反馈系统，使被控量稳定在目标量上。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制。控制基本原理框图如下：

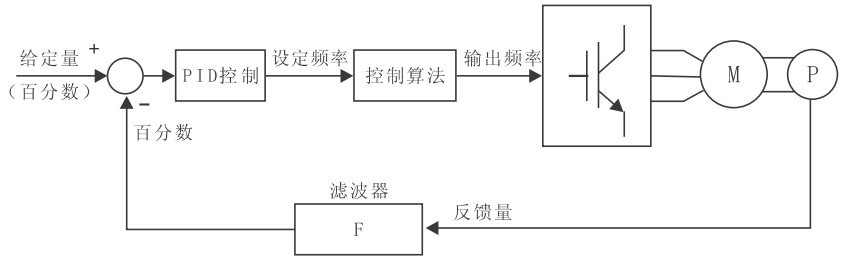


图 6-16 PID控制原理框图

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P7.00	PID反馈源选择	0:模拟通道4端子反馈 1:模拟通道5端子反馈 2:4端子+5端子反馈 3:远程通讯反馈	0～3	0

通过此参数来选择PID反锁通道。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P7.01	PID给定源选择	0:键盘给定(P7.02) 1:模拟通道4端子给定 2:模拟通道5端子给定 3:远程通讯给定 4:多段给定	0～4	0

当频率源选择PID时，即P0.01选择为5，该组功能起作用。此参数决定过程PID的目标量给定通道。过程PID的设定目标量为相对值，设定的100%对应于被控系统的反馈信号的100%； 系统始终按相对值（0～100.0%）进行运算的。

注意：多段给定，可以设置PA组的参数实现。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P7.02	键盘预置PID给定	0.0%～100.0%	0.0～100.0	0.0%

选择P7.01=0时，即目标源为键盘给定。需设定此参数。此参数的基准值为系统的反馈量。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P7.03	PID输出特性选择	0:PID输出为正特性 1:PID输出为负特性	0～10	0

PID输出为正特性：当反馈信号大于PID的给定，要求变频器输出频率下降，才能使PID达到平衡。如收卷的张力PID控制。

PID输出为负特性：当反馈信号大于PID的给定，要求变频器输出频率上升，才能使PID达到平衡。如放卷的张力PID控制。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P7.04	比例增益(KP)	0.00～100.00	0.00～100.00	1.00
P7.05	积分时间(Ti)	0.01～10.00s	0.01～10.00	0.10s
P7.06	微分时间(Td)	0.01～10.00s	0.01～10.00	0.00s

比例增益（Kp）：决定整个PID调节器的调节强度，P越大，调节强度越大。该参数为100表示当PID反馈量和给定量的偏差为100%时，PID调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率（忽略积分作用和微分作用）。

积分时间（Ti）：决定PID调节器对PID反馈量和给定量的偏差进行积分调节的快慢。积分时间是指当PID反馈量和给定量的偏差为100%时，积分调节器（忽略比例作用和微分作用）经过该时间连续调整，调整量达到最大频率(P0.04)。 积分时间越短调节强度越大。

微分时间（Td）：决定PID调节器对PID反馈量和给定量的偏差的变化率进行调节的强度。微分时间是指若反馈量在该时间内变化100%，微分调节器的调整量为最大频率（P0.13）(忽略比例作用和积分作用)。微分时间越长调节强度越大。

PID是过程控制中最常用的控制方法，其每一部分所起的作用各不相同，下面对工作原理简要和调节方法简单介绍：

比例调节（P）：当反馈与给定出现偏差时，输出与偏差成比例的调节量，若偏差恒定，则调节量也恒定。比例调节可以快速响应反馈的变化，但单纯用比例调节无法做到无差控制。比例增益越大，系统的调节速度越快，但若过大会出现振荡。调节方法为先将积分时间设很长，微分时间设为零，单用比例调节使系统运行起来，改变给定量的大小，观察反馈信号和给定量的稳定的偏差（静差）， 如果静差在给定量改变的方向上（例如增加给定量，系统稳定后反馈量总小于给量），则继续增加比例增益，反之则减小比例增益，重复上面的过程，直到静差比较小（很难做到一点静差没有）就可以了。

积分时间（I）：当反馈与给定出现偏差时，输出调节量连续累加，如果偏差持续存在，则调节量持续增加，直到没有偏差。积分调节器可以有效地消除静差。积分调节器过强则会出现反复的超调，使系统一直不稳定，直到产生振荡。 由于积分作用过强引起的振荡的特点是，反馈信号在给定量的上下摆动，摆幅逐步增大，直至振荡。积分时间参数的调节一般由大到小调，逐步调节积分时间， 观察系统调节的效果，直到系统稳定的速度达到要求。

微分时间（D）：当反馈与给定的偏差变化时，输出与偏差变化率成比例的调节量，该调节量只与偏差变化的方向和大小有关，而与偏差本身的方向和大小无关。微分调节的作用是在反馈信号发生变化时，根据变化的趋势进行调节，从而抑制反馈信号的变化。微分调节器请谨慎使用，因为微分调节容易放大系统的干扰，尤其是变化频率较高的干扰。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P7.07	采样时间(T)	0.01～100.00S	0.01～100.00	0.10S
P7.08	PID控制偏差极限	0.0%～100.0%	0.0～100.0	0.0%

采样周期（T）：指对反馈量的采样周期，在每个采样周期内调节器运算一次。采样周期越大响应越慢。

PID控制偏差极限：PID系统输出值相对于闭环给定值允许的最大偏差量，如图6-17所示，在偏差极限内，PID调节器停止调节。合理设置该功能码可调节PID系统的精度和稳定性。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P7.09	反馈短线检测值	0.0～100.00%	0.0～100.00	0.0%
P7.10	反馈短线检测时间	0.0～3600.0s	0.0～3600.0	1.0s

反馈断线检测值：该检测值相对的是满量程（100%），系统一直检测PID的反馈量，当反馈值小于或者等于反馈断线检测值，系统开始检测计时。当检测时间超出反馈断线检测时间，系统将报出PID反馈断线故障（ERR22）。

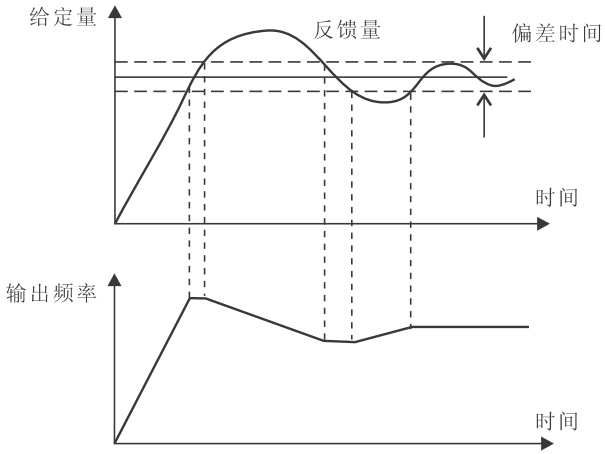


图 6-17 偏差极限与输出频率的关系

P8组 多段速功能组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P8.00	多段频率0	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P8.01	多段频率1	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P8.02	多段频率2	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P8.03	多段频率3	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P8.04	多段频率4	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P8.05	多段频率5	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P8.06	多段频率6	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%
P8.07	多段频率7	-100.0～100.0%	-100.0～100.0	0.0%

说明：多段速的符号决定运行方向。若为负值，则表示反方向运行。频率设定100.0%对应最大频率(P0.13)。

多段速度端子1、2、3=OFF时，频率输入方式由代码P0.01选择。多段速度端子1、2、3不全为OFF时，多段速运行，多段速度的优先级高于键盘、模拟、通讯频率输入，通过多段速度端子1、2、3组合编码，最多可选择8段速度。

多段速度运行时的启动停车通道选择同样由功能码P0.01确定，多段速控制过程如图6-18所示。多段速度端子1、2、3与多段速度段的关系如下表所示。

多段速度端子1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
多段速度端子2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
多段速度端子3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
运行段	0	1	2	3	4	5	6	7

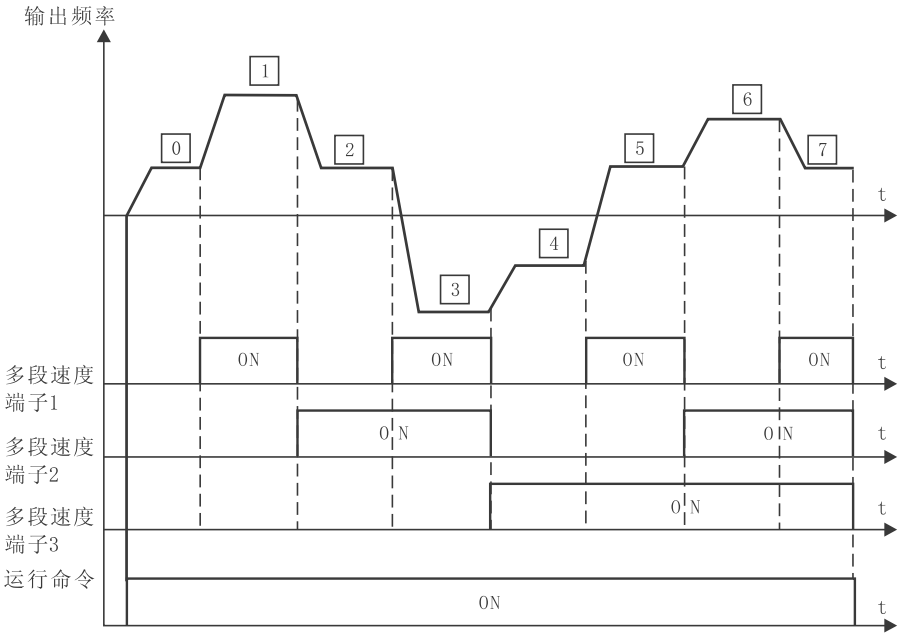


图 6-18 多段速运行逻辑图

P9组 串行通讯组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P9.00	本机通讯地址	1～247，0为广播地址	0～247	1

当主机在编写帧中，从机通讯地址设定为0时，即为广播通讯地址，MODBUS 总线上的所有从机都会接受该帧，但从机不做应答。注意，从机地址不可设置为 0。

本机通讯地址在通讯网络中具有唯一性，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P9.01	通讯波特率设置	0:1200BPS 1:2400BPS 2:4800BPS 3:9600BPS 4:19200BPS 5:38400BPS	0～5	3

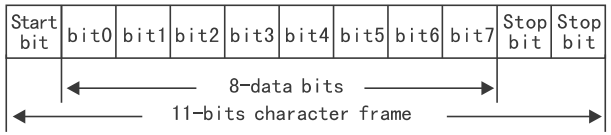
此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P9.02	数据位校验设置	0：无校验（N，8，1）for RTU 1：偶校验（E，8，1）for RTU 2：奇校验（O，8，1）for RTU 3：无校验（N，8，2）for RTU 4：偶校验（E，8，2）for RTU 5：奇校验（O，8，2）for RTU 6：无校验（N，7，1）for ASCII 7：偶校验（E，7，1）for ASCII 8：奇校验（O，7，1）for ASCII 9：无校验（N，7，2）for ASCII 10：偶校验（E，7，2）for ASCII 11：奇校验（O，7，2）for ASCII 12：无校验（N，8，1）for ASCII 13：偶校验（E，8，1）for ASCII 14：奇校验（O，8，1）for ASCII 15：无校验（N，8，2）for ASCII 16：偶校验（E，8，2）for ASCII 17：奇校验（O，8，2）for ASCII	0～17	0

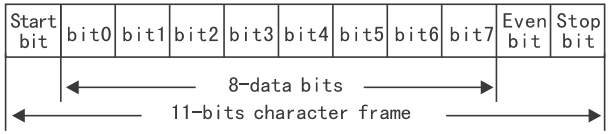
上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法运行。

11-bits(for RTU)

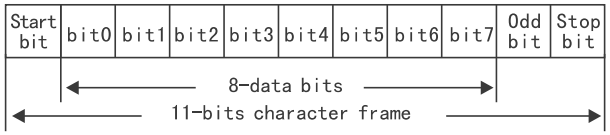
数据格式：8-N-2



数据格式：8-E-2

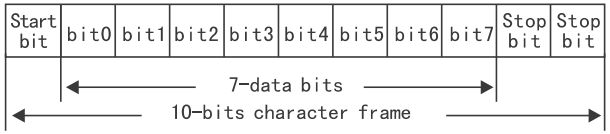


数据格式：8-0-1

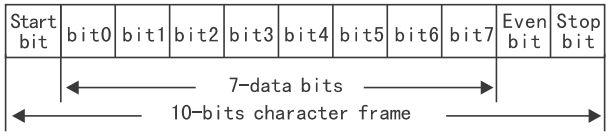


10-bits(for ASCII)

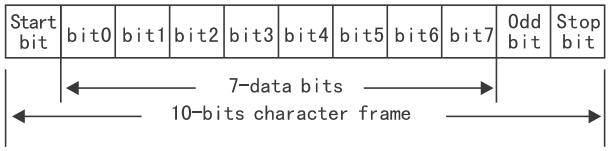
数据格式：7-N-2



数据格式：7-E-1



数据格式：7-0-1



功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P9.03	通讯应答延时	0～200ms	0～200	5ms

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送应答数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

功能码	名称	说明	设定范围	缺省值
P9.04	通讯超时故障时间	0.0(无效)， 0.1～100.0s	0～100.0	0.0s

当该功能码设置为0.0s 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（ER188）。

通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置次参数,可以监视通讯状况。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P9.05	通讯故障 处理动作	0:报警并自由停车 1:不报警并继续运行 2:不报警按停机方式停机 (仅通讯控制方式下) 3:不报警按停机方式停机 (所有控制方式下)	0～3	3

变频器在通讯异常情况下可以通过设置保护动作选择以屏蔽故障告警和停机，保持继续运行。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
P9.06	通讯回应动作	0:写作有回应 1:写作无回应	0～1	0

当该功能码设置为0时，变频器对上位机的读写命令都有回应。
当该功能码设置为1时，变频器对上位机的仅对读命令都有回应，对写命令无回应，通过此方式可以提高通讯效率。

PA组 矢量控制组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
PA.00	速度环比例增益1	1～100	1～100	20
PA.01	速度环积分增益1	0.01～10.00s	0.01～10.00	0.50s
PA.02	切换低点频率	0.00Hz～PA.05	0.00～PA.05	5.00Hz
PA.03	速度环比例增益2	1～100	1～100	15
PA.04	速度环积分增益2	0.01～10.00s	0.01～10.00	1.00s
PA.05	切换高点频率	0.00Hz～P0.13(最大频率)	0.00～P0.04	10.00Hz

以上参数只对矢量控制有效，对V/F控制无效。在切换频率1（PA.02）以下， 速度环PI参数为：PA.00和PA.01。在切换频率2（PA.05）以上，速度环PI参数为： PA.03和PA.04。在切换点之间，PI参数由两组参数线形变化获得，如图6-19所示。

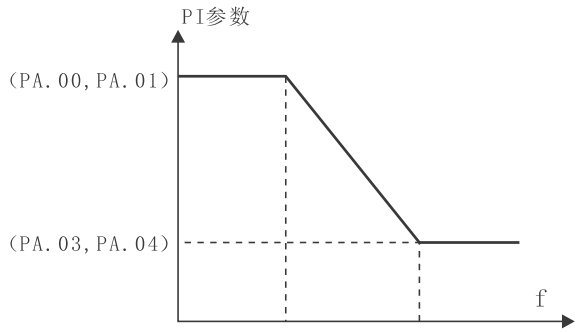


图 6-19 PI参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态相应，但比例增益过大或积分时间过小均容易导致系统振荡，超调过大。比例增益过小也容易导致系统稳态振荡，且有可能存在速度静差。速度环PI参数与电机系统的惯性关系密切，用户针对不同的负载特性需要在缺省PI参数的基础上进行调整，以满足各种场合的需求。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
PA.06	VC转差补偿系数	50%～200%	50～200	100%

转差补偿系数用于调整矢量控制的转差频率，改善系统的速度控制精度，适当调整该参数，可以有效抑制速度静差。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
PA.07	转矩上限设定	0.0～200.0% (变频器额定电流)	0.0～200.0	150.0%

设定100.0%对应变频器的额定输出电流。

PB组 电机参数设置组

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
PB.00	电机参数自学习	0:无操作 1:参数全面自学习 2:参数静止自学习	0～2	0

0：无操作，即禁止自学习。

1：参数全面自学习。

电机参数自学习前，必须将电机与负载脱开，让电机处于空载状态，并确认电机处于静止状态。

电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数（PB.01—PB.06），否则电机参数自学习的结果有可能不正确。

电机参数自学习前，应根据电机的惯性大小适当设置加、减速时间（P0.04、P0.05），否则电机参数自学习过程中有可能出现过流故障。

将P0.00设为0，再设定PB.00为1然后按 ENTER 键，开始电机参数自学习，此时LED显示“-TUN-”并闪烁，然后按 RUN 键开始进行参数自学习，此时显示“TUN-0”，电机运行后，显示“TUN-1”，“RUN”灯闪烁。当参数自学习结束后，显示“-END-”，最后显示回到停机状态界面。当“-TUN”闪烁时可按 PROG 键退出参数自学习状态。

在参数自学习的过程中也可以按 STOP RESET 键中止参数自学习操作。注意，参数自学习的起动与停止只能由键盘控制。

2：参数静止自学习

电机参数静止自学习时，不必将电机与负载脱开，电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数（PB.01—PB.06），自学习后将检测出电机的定子电阻、转子的电阻以及电机的漏感。而电机的互感和空载电流将无法测量，用户可根据经验输入相应的功能码。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
PB.01	变频器类型	0:G型 1:P型	0～1	0

0：适用于指定额定参数的恒转矩负载

1：适用于指定额定参数的变转矩负载（风机、水泵负载）

SY8000系列变频器采用G/P合一的方式，即用于恒转矩负载（G型）适配电机功率比用于风机、水泵类负载（P型）时小一档。

变频器出厂参数设置为G型，如果要选择P型操作如下：

1)将该功能码设置为1；

2)重新设置PB组电机参数。

例如：SY8000-022G/030P-4机型出厂时已设为22kW G型机，若要更改为30kW P型机，需要：

1)将该功能码设置为1；

2)重新设置PB组电机参数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
PB.02	电机额定功率	0.4～900.0kW	0.4～900.0	机型设定
PB.03	电机额定频率	0.01Hz～P0.13(最大频率)	0.01～P0.04	50.00Hz
PB.04	电机额定转速	0～36000rpm	0～36000	机型设定
PB.05	电机额定电压	0～460V	0～460	机型设定
PB.06	电机额定电流	0.1～2000.0A	0.1～2000.0	机型设定

注意：请按照电机的铭牌参数进行设置。矢量控制的优良控制性能，需要准确的电机参数。

SY8000系列变频器提供参数自学习功能。准确的参数自学习来源于电机铭牌参数的正确设置。为了保证控制性能，请按变频器标准适配电机进行电机配置，若电机功率与标准适配电机差距过大，变频器的控制性能将明显下降。

注意：重新设置电机额定功率（PB.02），可以初始化PB.03～PB.11电机参数。

功能码	名称	参数详细说明	设定范围	缺省值
PB.07	电机定子电阻	0.001～65.535Ω	0.001～65.535	0
PB.08	电机转子电阻	0.001～65.535Ω	0.001～65.535	机型设定
PB.09	电机定、转子电感	0.1～6553.5mH	0.1～6553.5	机型设定
PB.10	电机定、转子互感	0.1～6553.5mH	0.1～6553.5	机型设定
PB.11	电机空载电流	0.01～655.35A	0.01～655.35	机型设定

电机参数自学习正常结束后，PB.07—PB.11的设定值自动更新。这些参数是高性能矢量控制的基准参数，对控制的性能有着直接的影响。

注意：用户不要随意更改该组参数。

7.1 故障信息及诊断方法

故障代码	故障类型	可能的故障原因	对策
ERR01	逆变单元U相故障	1.加速太快 2.该相 IGBT 内部损坏 3.干扰引起误动作 4.接地是否良好	1.增大加速时间 2.寻求支援 3.检查外围设备是否有强干扰源
ERR02	逆变单元V相故障		
ERR03	逆变单元W相故障		
ERR04	加速运行过电流	1.加速太快 2.电网电压偏低 3.变频器功率偏小	1.增大加速时间 2.检查输入电源 3.选用功率大一档的变频器
ERR05	减速运行过电流	1.减速太快 2.负载惯性转矩大 3.变频器功率偏小	1.增大减速时间 2.外加合适的能耗制动组件 3.选用功率大一档的变频器
ERR06	恒速运行过电流	1.负载发生突变或异常 2.电网电压偏低 3.变频器功率偏小	1.检查负载或减小负载的突变 2.检查输入电源 3.选用功率大一档的变频器
ERR07	加速运行过电压	1.输入电压异常 2.瞬间停电后，对旋转中电机实施再启动	1.检查输入电源 2.避免停机再启动
ERR08	减速运行过电压	1.减速太快 2.负载惯量大 3.输入电压异常	1.增大减速时间 2.增大能耗制动组件 3.检查输入电源
ERR09	恒速运行过电压	1.输入电压发生异常变动 2.负载惯量大	1.安装输入电抗器 2.外加合适的能耗制动组件
ERR10	母线欠压	1.电网电压偏低	1. 检查电网输入电源
ERR11	电机过载	1.电网电压过低 2.电机额定电流设置不正确 3.电机堵转或负载突变过大 4.大马拉小车	1.检查电网电压 2.重新设置电机额定电流 3.检查负载，调节转矩提升量 4. 选择合适的电机
ERR12	变频器过载	1.加速太快 2. 对旋转中的电机实施再启动 3.电网电压过低 4.负载过大	1.增大加速时间 2.避免停机再启动 3.检查电网电压 4.选择功率更大的变频器
ERR13	输入侧缺相	输入 R,S,T 有缺相	1.检查输入电源 2.检查安装配线

续前页

ERR14	输出侧缺相	U，V，W 缺相输出 (或负载三相严重不对称)	1.检查输出配线 2.检查电机及电缆
ERR15	整流模块过热	1.变频器瞬间过流 2.输出三相有相间或接地短路 3.风道堵塞或风扇损坏 4.环境温度过高 5.控制板连线或插件松动 6.辅助电源损坏，驱动电压欠压 7.功率模块桥臂直通 8.控制板异常	1.参见过流对策 2.重新配线 3.疏通风道或更换风扇 4.降低环境温度 5.检查并重新连接 6.寻求服务 7.寻求服务 8.寻求服务
ERR16	逆变模块过热		
ERR17	外部故障	1.SI 外部故障输入端子动作	1. 检查外部设备输入
ERR18	通讯故障	1.波特率设置不当 2.采用串行通信的通信错误 3.通讯长时间中断	1. 设置合适的波特率 2. 按STOP/RST键复位，寻求服务 3. 检查通讯接口配线
ERR19	电流检测电路故障	1.控制板连接器接触不良 2.辅助电源损坏 电 3.霍尔器件损坏 4.放大电路异常	1.检查连接器，重新插线 2.寻求服务 3.寻求服务 4.寻求服务
ERR20	电机自学习故障	1.电机容量与变频器容量不匹配 2.电机额定参数设置不当 3.自学习出的参数与标准参数偏差过大 4.自学习超时	1.更换变频器型号 2.按电机铭牌设置额定参数 3.使电机空载，重新辩识 4.检查电机接线，参数设置
ERR21	EEPROM读写故障	1.控制参数的读写发生错误 2.EEPROM 损坏	1.按STOP/RST键复位，寻求服务 2.寻求服务
ERR22	PID反馈断线故障	1.PID 反馈断线 2.PID 反馈源消失	1.检查 PID 反馈信号线 2.检查 PID 反馈源
ERR23	制动单元故障	1.制动线路故障或制动管损坏 2.外接制动电阻阻值偏小	1.检查制动单元，更换新制动管 2.增大制动电阻
ERR24	厂家保留		
P.oFF	掉电源故障	变频器电源断开	自复位

7.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

上电无显示：

用万用表检查变频器输入电源是否和变频器额定电压相一致。如果电源有问题请检查并排除。 检查三相整流桥是否完好。若整流桥已炸开，请寻求服务。

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

上电后电源空气开关跳开：

检查输入电源之间是否有接地或短路情况，排除存在问题。

检查整流桥是否已经击穿，若已损坏，寻求服务。

变频器运行后电机不转动：

检查 U、V、W 之间是否有均衡的三相输出。若有，则为电机线路或自身损坏，或电机因机械原因堵转。请排除。

可有输出但三相不均衡，应该为变频器驱动板或输出模块损坏，请寻求服务。

若没有输出电压，可能会是驱动板或输出模块损坏，请寻求服务。

上电变频器显示正常，运行后电源空气开关跳开：

检查输出模块之间相间是否存在短路情况。若是，请寻求服务。检查电机引线之间是否存在短路或接地情况。若有，请排除。

若跳闸是偶尔出现而且电机和变频器之间距离比较远，则考虑加输出交流电抗器。

警　告
■ 维护人员必须按保养和维护的指定方法进行。 ■ 维护人员需专业的合格人员来进行。 ■ 进行维护前，必须切断变频器的电源，10分钟以后方可进行维护工作。 ■ 不能直接触碰 PCB 板上的元器件，否则容易静电损坏变频器。 ■ 维修完毕后，必须确认所有螺丝均已上紧。

8.1 日常维护

为了防止变频器的故障，保证设备正常运行，延长变频器的使用寿命，需要对变频器进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

检查项目	内　　容
温度/湿度	确认环境温度在 0℃～50℃，湿度在 20～90%
油雾和粉尘	确认变频器内无油雾和粉尘、无凝水
变频器	检查变频器有无异常发热、有无异常振动
风扇	确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况
输入电源	确认输入电源的电压和频率在允许的范围内
电机	检查电机有无异常振动、发热，有无异常噪声及缺相等问题

8.2 定期维护

为了防止变频器发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对变频器进行检查，检查内容如下表示：

检查项目	检查内容	排除方法
外部端子的螺丝	螺丝是否松动	拧紧
PCB 板	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
风扇	异常噪声和振动、累计时间是否超过 2 万小时	1、清除杂物 2、更换风扇
电解电容	是否变色，有无异味	更换电解电容
散热器	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
功率元器件	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物

8.3 变频器易损件更换

变频器中的风扇和电解电容是容易损坏的部件，为保证变频器长期、安全、无故障运行，对易损器件要定期更换。易损件更换时间如下：

风扇：使用超过 2 万小时后须更换

电解电容：使用到 3～4 万小时后须更换

8.4 变频器的保修

免费保修仅指变频器本身。

1、在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责12个月保修（从产品出厂之日起），12个月以上，将收取合理的维修费用；

2、在12个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用；

1）用户不按使用说明书中的规定，带来的机器损坏；

2）由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害；

3）将变频器用于非正常功能时造成的损害；

有关服务费用按照厂家同一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

通讯协议

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

9.1、 协议内容

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

9.2、 应用方式

SY系列变频器接入具备 RS232/RS485 总线的"单主多从"控制网络。

9.3、 总线结构

1）接口方式

RS485 硬件接口

2）传输方式

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

3）拓扑结构

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为 1～247，0 为广播通信地址。网络中的每个从机的地址具有唯一性。这是保证 ModBus 串行通讯的基础。

9.4、 协议说明

SY系列变频器通信协议是一种异步串行的主从ModBus通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为"查询/命令"）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的"查询/命令"，或根据主机的"查询/命令"做出相应的动作。主机在此是指个人算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指 SY 系列变频器或其他的具有相同通讯协议的控制设备。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有从机发布广播信息。对于单独访问的主机"查询/命令"，从机都要返回一个信息（称为响应）,对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应信息给主机。

9.5、 通讯帧结构

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

RTU 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：8 位二进制，

十六进制 0～9、A～F，

每个 8 位的帧域中，包含两个十六进制字符。

ASCII 模式中，每个字节的格式如下：

编码系统：通讯协议属于 16 进制，ASCII 的信息字符意义：

"0""9"，"A""F"每个 16 进制代表每个 ASCII 信息，例如:

字符	‘0’	‘1’	‘2’	‘3’	‘4’	‘5’	‘6’	‘7’	‘8’	‘9’
A	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37	0x38	0x39
字符	‘A’	‘B’	‘C’	‘D’	‘E’	‘F’				
	0x41	0x42	0x43	0x44	0x45	0x46				

字节的位：包括起始位、7 或 8 个数据位、校验位和停止位。

字节位的描述如下表：

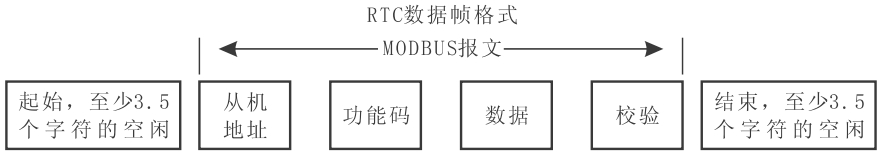
11-bit 字符帧：

起始位	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	Bit8	无校验位 偶校验位 奇校验位	停止位

10-bit 字符帧：

起始位	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7	无校验位 偶校验位 奇校验位	停止位

在RTU模式中，新的总是以至少3.5个字节的传输时间静默，作为开始。在以波特率计算传输速率的网络上，3.5个字节的传输时间可以轻松把握。紧接着传输的数据域依次为：从机地址、操作命令码、数据和 CRC 校验字，每个域传输字节都是十六进制的 0...9，A...F。网络设备始终监视着通讯总线的活动，即使在静默间隔时间内。当接收到第一个域（地址信息），每个网络设备都对该字节进行确认。随着最后一个字节的传输完成，又有一段类似的3.5个字节的传输时间间隔，用来表识本帧的结束，在此以后，将开始一个新帧的传送。



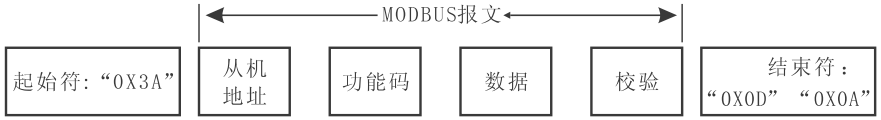
一个帧的信息必须以一个连续的数据流进行传输，如果整个帧传输结束前超过1.5个字节以上的间隔时间，接收设备将清除这不完整的信息，并错误认为随后一个字节是新一帧的地址域部分，同样的，如果一个新帧的开始与前一个帧的间隔时间小于3.5个字节时间，接收设备将认为它是前一帧的继续，由于帧的错乱，最终CRC 校验值不正确，导致通讯故障。

RTU帧的标准结构：

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

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

ASCII数据帧格式



ASCII 帧的标准结构：

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

9.6 命令码及通讯数据描述

9.6.1 命令码：03H（0000 0011），读取N个字（Word）(最多可以连续读取16个字)

例如：从机地址为 01H 的变频器，内存启始地址为 0004，读取连续2个字，则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息

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

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
数据地址0004H高位	00H
数据地址0004H低位	00H
数据地址0005H高位	00H
数据地址0005H低位	00H
CRC CHK 低位	43H
CRC CHK 高位	07H
END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

ASCII 主机命令信息

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

ASCII 主机命令信息

START	‘:’
ADDR	‘0’
	‘1’
CMD	‘0’
	‘3’
字节个数	‘0’
	‘4’
数据地址0004H高位	‘0’
	‘0’
数据地址0004H低位	‘0’
	‘2’
数据地址0005H高位	‘0’
	‘0’
数据地址0005H低位	‘0’
	‘0’
LRC CHK Lo	‘F’
LRC CHK Hi	‘6’
END Lo	‘CR’
END Hi	‘LF’

9.6.2 命令码：06H（0000 0110），写一个字（Word）

例如：将5000（1388H）写到从机地址02H变频器的0008H地址处。则该帧的结构描述如下：

RTU 主机命令信息

START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	08H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	05H
CRC CHK 高位	6DH
END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

RTU 从机回应信息

START	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）
ADDR	02H
CMD	06H
写数据地址高位	00H
写数据地址低位	08H
数据内容高位	13H
数据内容低位	88H
CRC CHK 低位	05H
CRC CHK 高位	6DH
END	T1-T2-T3-T4（3.5个字节的传输时间）

ASCII 主机命令信息

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

ASCII 主机命令信息

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

}

9.6.3 通讯帧错误校验方式

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

9.6.3.1 字节位校验

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

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

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

例如，需要传输"11001110"，数据中含5个"1"，如果用偶校验，其偶校验位为"1"，如果用奇校验，其奇校验位为"0"，传输数据时，奇偶校验位经过算放在帧的校验位的位置，接收设备也要进行奇偶校验，如果发现接受的数据的奇偶性与预置的不一致，就认为通讯发生了错误。

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

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

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

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

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

现在提供一个 CRC 计算的简单函数给用户参考（用 C 语言编程）：

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned
char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length--)
        {
            crc_value^=*data_value++;
            for(i=0;i<8;i++)
            {
            if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else crc_value=crc_value>>1;
            }
```

```
return(crc_value);
}
```

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

9.6.3.3 ASCII 模式的校验（LRC Check）

校验码（LRC Check）由Address到 Data Content 结果加起来的值，例如上面。

9.6.3.4 通讯信息的的校验码：

0x02+0x06+0x00+0x08+0x13+0x88=0xAB，然后取2 的补码=0x55。

9.6.4 通信数据地址的定义

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

1)功能码参数地址表示规则

以功能码序号为参数对应寄存器地址，但要转换成十六进制，如 P4.15 的序号为 79，则用十六进制表示该功能码地址为 004FH。

高、低字节的范围分别为：高位字节00～01；低位字节00～FF。

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

另外，由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，对于用户而言，有些功能码在通讯的模式下，无须存储，只需更改片内 RAM 中的值就可以满足使用要求。要实现该功能，只要把对应的功能码地址最高位由 0 变成 1 就可以实现。如：

功能码 P0.03 不存储到 EEPROM 中，只修改 RAM 中的值，可将地址设置为800CH；该地址只能用作写片内 RAM 时使用，不能用做读的功能， 如做读为无效地址。

2） 其他功能的地址说明：

功能说明	地址定义	数据意义说明	R/W 特性
通讯控制命令	1000H	0001H：正转运行	W/R
		0002H：反转运行	
		0003H：正转点动	
		0004H：反转点动	
		0005H：停机	
		0006H：自由停机（紧急停机）	
		0007H：故障复位	
		0008H：点动停止	
变频器状态	1001H	0001H：正转运行中	R
		0002H：反转运行中	
		0003H：变频器待机中	
		0004H：故障中	
通讯设定值地址	2000H	通信设定值范围（-10000～10000） 注意：通信设定值是相对值的百分数（-100.00%～100.00%），可做通信写操作。当作为频率源设定时，	W/R

续前页

		相对的是最大频率（P0.04）的百分数；当作为 PID 给定或者反馈时，相对的是 PID 的百分数其中，PID 给定值和 PID 反馈值，都是以百分数的形式进行 PID计算的.	
运行/停机参数地址说明	3000H	运行频率	R
	3001H	设定频率	R
	3002H	母线电压	R
	3003H	输出电压	R
	3004H	输出电流	R
	3005H	运行转速	R
	3006H	输出功率	R
	3007H	输出转矩	R
	3008H	PID 给定值	R
	3009H	PID 反馈值	R
	300AH	端子输入标志状态	R
	300BH	端子输出标志状态	R
	300CH	模拟量 AI1 值	R
	300DH	模拟量 AI2 值	R
	300EH	保留	R
	300FH	保留	R
	3010H	保留	R
	3011H	保留	R
	3012H	多段速当前段数	R
变频器故障地址	5000H	故障信息代码与功能码菜单中故障类型的序号一致，只不过该处给上位机返回的是十六进制的数据，而不是故障字符。	R
ModBus 通讯故障地址	5001H	0001H：密码错误 0002H：命令码错误 0003H：CRC 校验错误 0004H：非法地址 0005H：非法数据 0006H：参数更改无效 0007H：系统被锁定 0008H：变频器忙（EEPROM 正在存储中）	R

9.6.5 错误通讯时的额外响应

当变频器通讯连接时，如果产生错误，此时变频器会响应错误码并将按固定的格式回应给主控系统，让主控系统知道有错误产生。变频器通讯无论命令码为"03"或是"06"，变频器的故障回复的命令字节均按"06"进行回复，并且数据地址固定为 0x5001。例如：

RTU 从机回应信息

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

ASCII 主机命令信息

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

错误码的含义：

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