



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
2014-04-1V1107



SY7000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

SY7000系列变频器，是数恩公司推出的新一代高性能矢量控制变频器。

SY7000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。

SY7000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SY7000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，务必请您使用后妥善保管。设备配套客户请将此手册随设备发给最终用户。

目 录

第一章：安全及注意事项	1
1.1 安全事项	1
1.2 注意事项	3
第二章：产品信息	5
2.1 命名规则	5
2.2 铭牌	5
2.3 SY7000变频器系列机型	6
2.4 技术规范	8
2.5 外型及安装尺寸	10
2.6 选配件	12
2.7 变频器的日常保养和维护	12
2.8 选型指导	13
第三章：机械与电气安装	14
3.1 机械安装	14
3.2 电气安装	16
3.3 接线方式	22
3.4 主回路端子及接线	23
3.5 控制回路端子连接	24
3.6 EMC问题处理	31
第四章：操作与显示	32
4.1 操作与显示界面介绍	32
4.2 运行参数显示状态	33
4.3 故障报警显示状态	34
4.4 功能码编辑显示状态	34
第五章：功能参数表	35
5.1 监控参数查看	35
5.2 功能码参数的设置	36
5.3 设置用户密码后进入功能码编辑状态的操作	37
第六章：参数说明	60
第七章：故障诊断及对策	122
第八章：保养和维护	124
8.1 日常维护	124
8.2 定期维护	124
8.3 变频器易损件更换	124
8.4 变频器的保修	124
第九章：通讯协议	125

第一章：安全及注意事项

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、安全信息及全部有关注意事项后使用，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者轻伤，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	• 若需要进行参数辨识，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！

第一章：安全及注意事项

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 $5M\Omega$ 。

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SY7000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SY7000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；

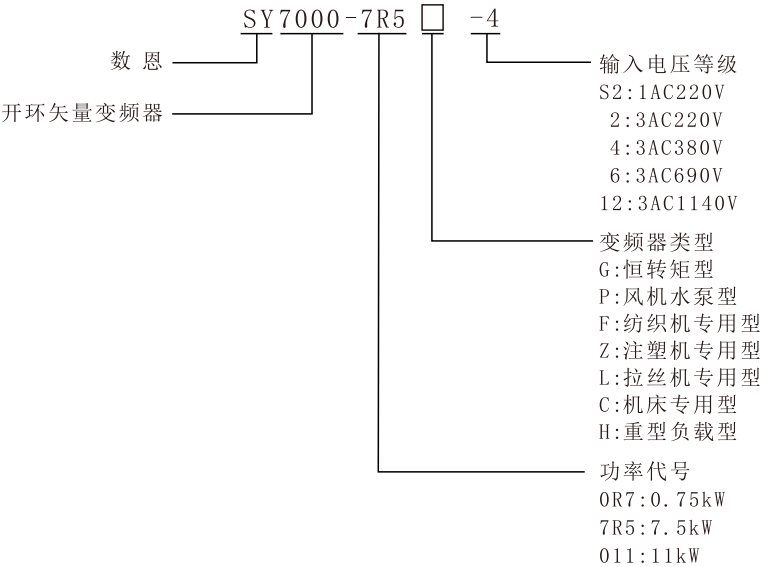
2、非变频电机的冷却风扇与转子是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机；

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。

第二章：产品信息

2.1 命名规则



2.2 铭牌



MODLE: SY7000-7R5G-4

POWER: 7.5KW

INPUT: 3PH AC380V 50Hz

OUTPUT: 17A 0~600Hz

shuen automation technology(shanghai)co;ltd

2.3 SY7000变频器系列机型

220V系列

变频器 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)
SY7000-0R7G-2	三相220V 电压范围： -15%~+15%	0.75	5.0	4.5	0.75
SY7000-1R5G-2		1.5	7.7	7	1.5
SY7000-2R2G-2		2.2	11	10	2.2
SY7000-004G-2		4.0	17	16	4
SY7000-5R5G-2		5.5	21	20	5.5
SY7000-7R5G-2		7.5	31	30	7.5
SY7000-011G-2		11.0	43	42	11
SY7000-015G-2		15.0	56	55	15
SY7000-018G-2		18.5	71	70	18.5
SY7000-022G-2		22.0	81	80	22
SY7000-030G-2		30.0	112	110	30
SY7000-037G-2		37.0	132	130	37
SY7000-045G-2		45	163	160	45

第二章：产品信息

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)
SY7000-0R7G-4	三相 380V 电压范围： -15%~+15%	0.75	3.4	2.5	0.75
SY7000-1R5G-4		1.5	5.0	3.7	1.5
SY7000-2R2G-4		2.2	5.8	5.0	2.2
SY7000-004G/5R5P-4		4.0/5.5	10.0/15.0	9.0/13.0	4.0/5.5
SY7000-5R5G/7R5P-4		5.5/7.5	15.0/20.0	13.0/17.0	5.5/7.5
SY7000-7R5G/011P-4		7.5/11.0	20.0/26.0	17.0/25.0	7.5/11.0
SY7000-011G/015P-4		11.0/15.0	26.0/35.0	25.0/32.0	11.0/15.0
SY7000-015G/018P-4		15.0/18.5	35.0/38.0	32.0/37.0	15.0/18.5
SY7000-018G/022P-4		18.5/22.0	38.0/46.0	37.0/45.0	18.5/22.0
SY7000-022G/030P-4		22.0/30.0	46.0/62.0	45.0/60.0	22.0/30.0
SY7000-030G/037P-4		30.0/37.0	62.0/76.0	60.0/75.0	30.0/37.0
SY7000-037G/045P-4		37.0/45.0	76.0/90.0	75.0/90.0	37.0/45.0
SY7000-045G/055P-4		45.0/55.0	90.0/105.0	90.0/110.0	45.0/55.0
SY7000-055G/075P-4		55.0/75.0	105.0/140.0	110.0/150.0	55.0/75.0
SY7000-075G/090P-4		75.0/90.0	140.0/160.0	150.0/176.0	75.0/90.0
SY7000-090G/110P-4		90.0/110.0	160.0/210.0	176.0/210.0	90.0/110.0
SY7000-110G/132P-4		110.0/132.0	210.0/240.0	210.0/253.0	110.0/132.0
SY7000-132G/160P-4		132.0/160.0	240.0/290.0	253.0/300.0	132.0/160.0
SY7000-160G/185P-4		160.0/185.0	290.0/330.0	300.0/340.0	160.0/185.0
SY7000-185G/200P-4		185.0/200.0	330.0/370.0	340.0/380.0	185.0/200.0
SY7000-200G/220P-4		200.0/220.0	370.0/410.0	380.0/420.0	200.0/220.0
SY7000-220G/250P-4		220.0/250.0	410.0/460.0	420.0/470.0	220.0/250.0
SY7000-250G/280P-4		250.0/280.0	460.0/500.0	470.0/520.0	250.0/280.0
SY7000-280G/315P-4		280.0/315.0	500.0/580.0	520.0/600.0	280.0/315.0
SY7000-315G/350P-4		315.0/350.0	580.0/620.0	600.0/640.0	315.0/350.0
SY7000-350G/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
输入	额定电压：频率	380V或220V；50Hz/60Hz
	允许电压工作范围	波动范围： $\leq \pm 15\%$ ；电压失衡率： $< 3\%$ ；频率： $\pm 5\%$
输出	额定电压	0~380V或0~220V
	频率	0~600Hz
	过载能力	G型：150%额定电流1分钟；180%额定电流1秒钟；200%额定电流瞬间保护 P型：120%额定电流1分钟；150%额定电流1秒钟；180%额定电流瞬间保护
主要控制性能	控制方式	V/F控制,磁通矢量控制,无PG电流矢量控制
	调制方式	空间电压矢量PWM调制
	调速范围	1:100 (无PG 矢量控制)
	起动转矩	2.0Hz 时150%额定转矩（磁通矢量控制） 0.5Hz 时180%额定转矩（无PG电流矢量控制）
	运行转速稳态精度	$\leq \pm 0.2\%$ 额定同步转速
	速度波动	$\leq \pm 0.5\%$ 额定同步转速
	转矩响应	$\leq 100\text{ms}$ 无PG矢量控制
	转矩控制	支持无PG矢量控制方式下的转矩控制；转矩控制精度 $\pm 5\%$
	频率精度	数字设定:最大频率 $\times \pm 0.01\%$;模拟设定:最大频率 $\times \pm 0.2\%$
	频率分辨率	数字设定:0.01Hz;模拟设定:最大频率 $\times 0.05\%$
	转矩提升	自动转矩提升,手动转矩提升0.1%~30.0%
	V/F曲线	六种方式:1种用户设定V/F曲线方式、4种降转矩特性曲线方式（2.0次幂、1.7次幂、1.5次幂、1.3次幂）和线性曲线
	加减速曲线	三种方式:直线加减速、S曲线加减速、最短加减速；四种加减速时间，时间单位（分/秒）可选，最长60小时
	直流制动	停机直流制动起始频率:0.0Hz~最大输出频率;制动时间:0.0~50.0秒;制动电流:0.0%~150.0%额定电流
	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
	自动限流	对运行期间自动限制,防止频繁过流故障跳闸
	电压失速	对减速期间的电压进行控制,以防止过压保护停车
	自动载波调整	根据负载特性和温度特性,自动调整载波频率;多种载波模式可选

第二章：产品信息

续前页

客 户 化 功 能	纺织摆频	纺织摆频控制,可实现固定摆频和变摆频功能
	频率组合功能	运行命令通道与频率给定通道可以任意组合
	定长功能	长度到达停机功能,最大长度65.535KM
	点动	点动频率范围:0.00Hz~最大输出频率;点动加减速时间0.1~3600.0s可设,点动间隔时间0.1~3600.0s可设
	多段速运行	通过内置PLC或控制端子实现多段速运行
	内置过程闭环控制	可方便地构成闭环控制系统
	电量计量	可对电机消耗的电能进行计量,方便观察节能效果
运 行 功 能	运行命令通道	操作面板、控制端子、串行口,外部扩展给定,可通过多种方式切换
	频率给定通道	3种数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、端子组合给定、多段速给定等
	辅助频率给定	实现灵活的辅助频率微调、频率合成
	脉冲输出端子	0~50kHz的脉冲方波信号输出,可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
	模拟输出端子	2路模拟信号输出,输出范围在0~20mA或0~10V之间灵活设置,可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
操 作 面 板	LED显示	可显示设定频率、输出频率、输出电压、输出电流等61种参数
	按键功能选择	定义部分按键的作用范围,以防止误操作
保 护 功 能		缺相保护(可选)、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护、掉载保护等
环 境	使用场所	室内,不受阳光直晒,无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐份等
	海拔高度	1000米以上降额使用,每升高1000米降额10%
	环境温度	-10℃~+40℃(环境温度在40℃~50℃,请降额使用)
	湿度	5%~95%RH,无水珠凝结
	振动	小于5.9m/s ² (0.6g)
结 构	存储温度	-40℃~+70℃
	防护等级	IP20
	冷却方式	风冷,带风扇控制
效 率		45kW及以下≥93%;55kW及以上≥95%

2.5 外型及安装尺寸

2.5.1 外型图

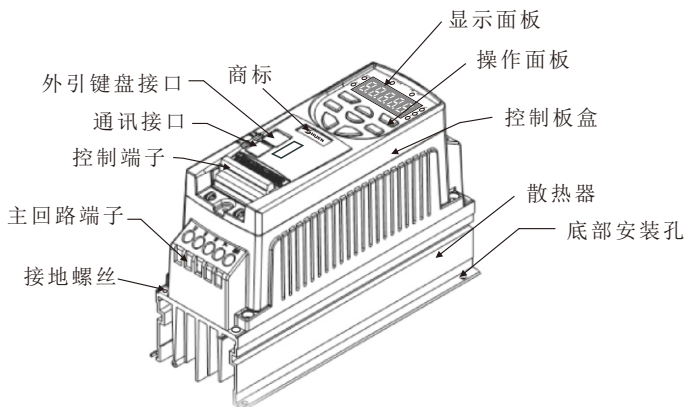


图 2-1 变频器外型图

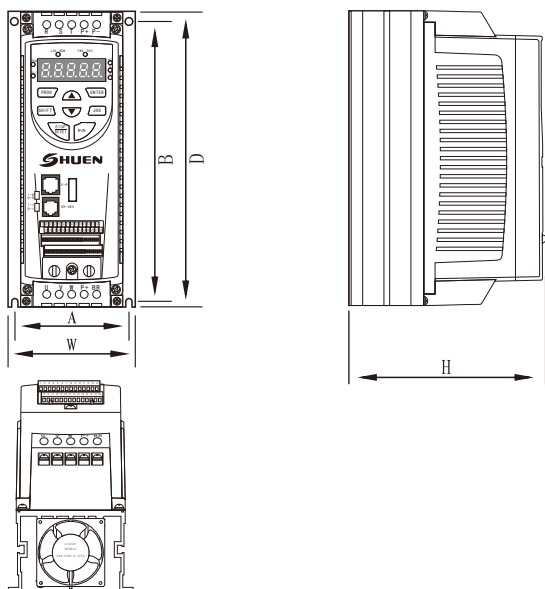
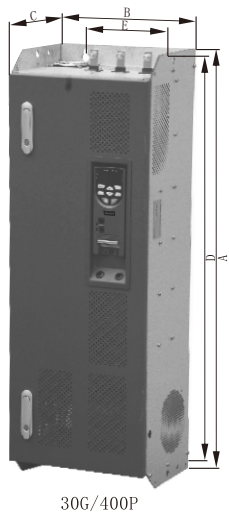
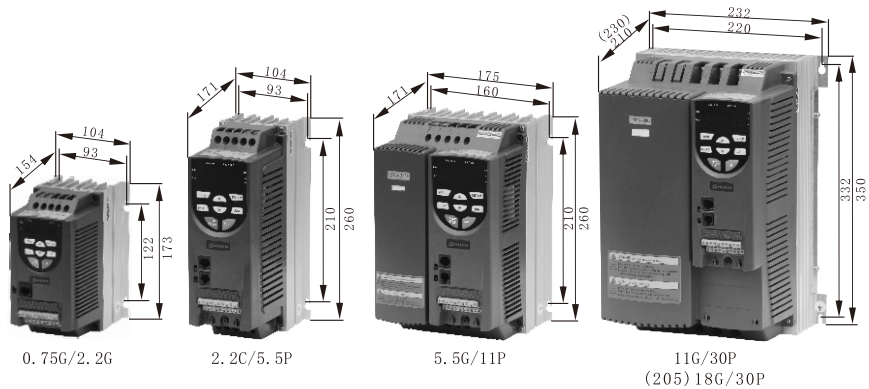


图 2-2 变频器外型尺寸及安装尺寸示意图

第二章：产品信息

2.5.2 安装孔位尺寸



SY7000	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SY7000 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

2.7 变频器的日常保养和维护

2.7.1 日常保养

环境的温度、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。必须等到指示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）。

第二章：产品信息

2.7.3 变频器易损件更换

变频器易损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启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（ $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ ）
- 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

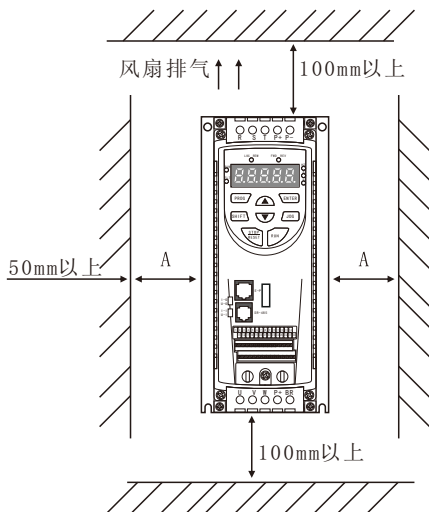


图3-1 安装的间隔距离

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

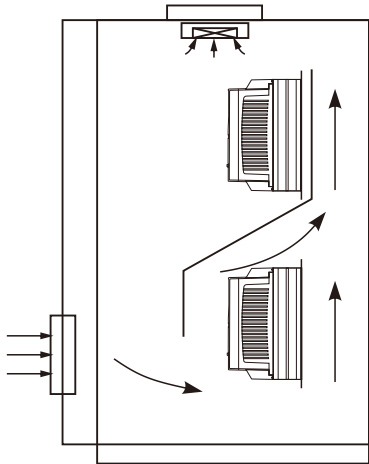


图3-2 多台变频器的安装

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SY7000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SY7000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)
SY7000-0R7G-2/S2	16	2.5	10
SY7000-1R5G-2/S2	20	4	16
SY7000-2R2G-2/S2	32	6	20
SY7000-004G-2	40	6	25
SY7000-5R5G-2	63	6	32
SY7000-7R5G-2	100	10	63
SY7000-011G-2	125	16	95
SY7000-015G-2	160	25	120
SY7000-018G-2	160	25	120
SY7000-022G-2	200	35	170
SY7000-030G-2	200	35	170
SY7000-037G-2	200	50	170
SY7000-045G-2	250	70	230
SY7000-0D7G-4	10	2.5	10
SY7000-1R5G-4	16	2.5	10
SY7000-2R2G-4	16	2.5	10
SY7000-004G/5R5P-4	25	4	16
SY7000-5R5G/7R5P-4	25	4	16
SY7000-7R5G/011P-4	40	6	25
SY7000-011G/015P-4	63	6	32
SY7000-015G/018P-4	63	6	50
SY7000-018G/022P-4	100	10	63
SY7000-022G/030P-4	100	16	80
SY7000-030G/037P-4	125	25	95
SY7000-037G/045P-4	160	25	120
SY7000-045G/055P-4	200	35	135
SY7000-055G/075P-4	200	35	170
SY7000-075G/090P-4	250	50	230
SY7000-090G/110P-4	315	70	280
SY7000-110G/132P-4	400	95	315
SY7000-132G/160P-4	400	150	380
SY7000-160G/185P-4	630	185	450
SY7000-185G/200P-4	630	185	500

续前页

SY7000-200G/220P-4	630	240	580
SY7000-220G/250P-4	800	150*2	630
SY7000-250G/280P-4	800	150*2	700
SY7000-280G/315P-4	1000	185*2	780
SY7000-315G/350P-4	1200	240*2	900
SY7000-350G/400P-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以上。
- 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	1.5/2.2	6	11
DCL-0012-EIDC	3.7	12	6.3
DCL-0023-EIDH	5.5/7.5	23	3.6
DCL-0033-EIDH	11/15	33	2.0
DCL-0040-EIDH	18.5	40	1.3
DCL-0050-EIDH	22	50	1.08
DCL-0065-EIDH	30	65	0.8
DCL-0078-EIDH	37	78	0.7
DCL-0095-EIDH	45	95	0.54
DCL-0115-EIDH	55	115	0.45
DCL-0160-EIDH	75	160	0.36
DCL-0180-EIDH	90	180	0.33
DCL-0250-EIDH	110/132	250	0.26
DCL-0340-EIDH	160	340	0.17
DCL-0460-EIDH	185/200/220	460	0.09
DCL-0650-EIDH	250/280	650	0.072
DCL-0800-EIDH	315/355	800	0.072

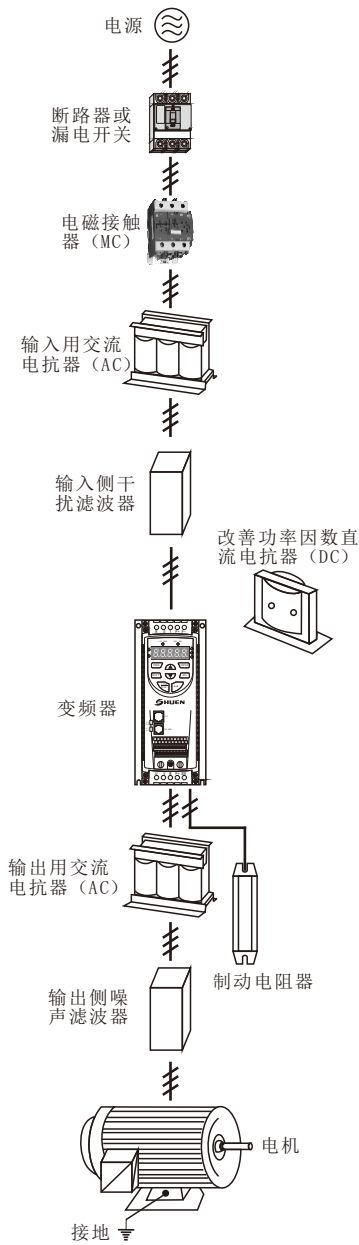
3.2.5 制动单元及制动电阻

制动力矩为10%时，常用规格的制动电阻阻值及功率请参照下表：

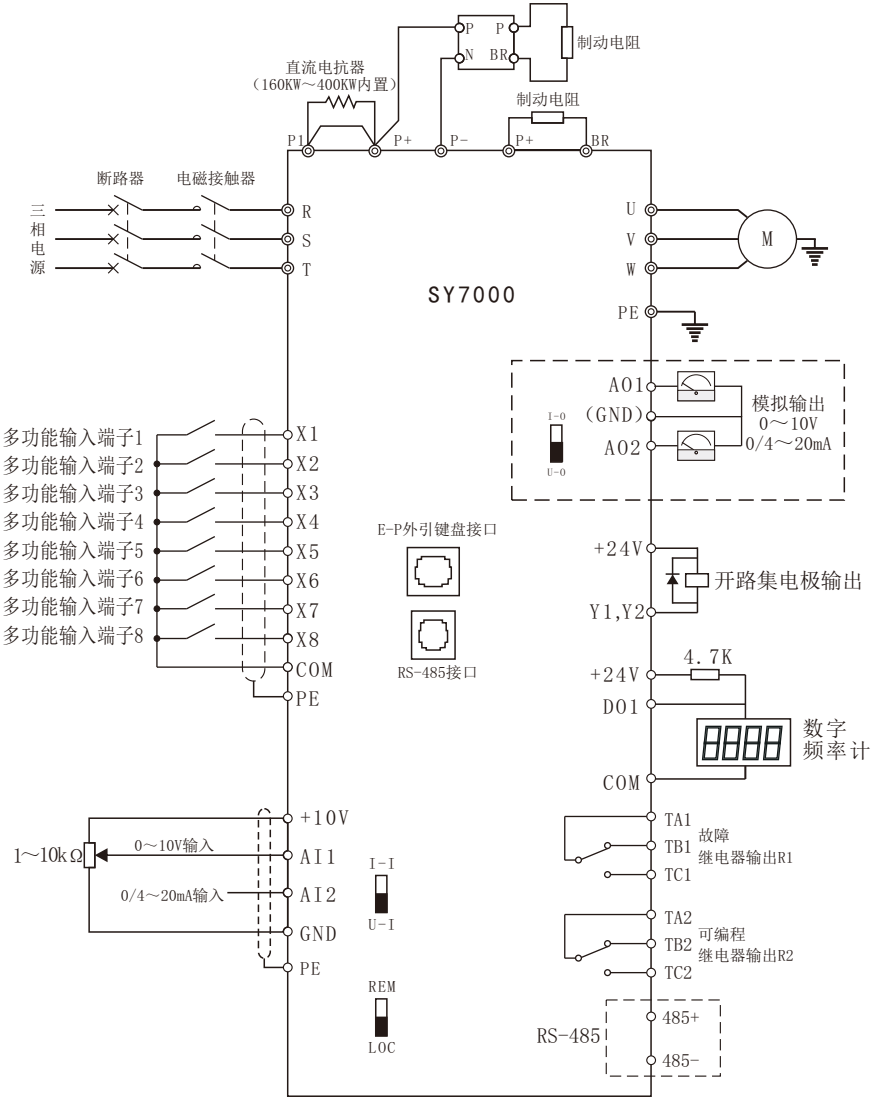
电 压 (V)	变 频 器 功 率 (KW)	制 动 单 元 (10%ED)		制 动 功 率 (10%ED)	
		规 格	数 量	规 格	个 数
380	0.4			70W/750	1
	0.75			70W/750	1
	1.5			260W/400	1
	2.2			260W/250	1
	3.7			390W/150	1
	5.5			520W/100	1
	7.5			780W/75	1
	11			1040W/50	1
	15			1560W/32	1
	18.5	4030	1	4800W/27.2	1
	22	4030	1	4800W/27.2	1
	30	4030	1	6000W/20	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

第三章：机械与电气安装

3. 2. 6 外围设备的连接图



3.3 接线方式



注：“”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
“REM”表示外接键盘显示操作；“LOC”表示面板操作

第三章：机械与电气安装

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
PE (⏏)	接地端子	接地端子

3.4.2 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，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 控制回路端子连接

3.5.1 控制回路端子功能：

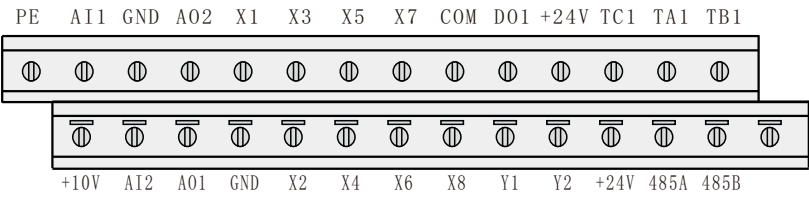


图3-1 0.75KW-2.2KW(G型) 控制回路端子示意图1

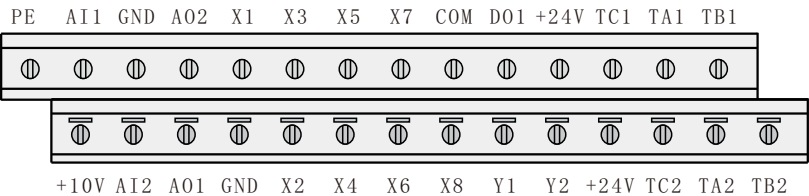


图3-2 2.2KW(C型) 及其以上控制回路端子示意图2

为了减小控制信号的干扰和衰减，控制信号连接长度应限制在50m以内并与动力线的间隔距离大于30cm，尽量避免控制线与动力线平行走线。连接模拟输入、输出信号时，请使用屏蔽双绞线。端子具体功能见下表：

表3-1 控制回路端子功能表

类别	端子标号	名 称	端子功能说明	规格
模 拟 输 入	AI1	模拟输入1	接收电压/电流量输入，AI2模拟输入2，电压，电流由跳线J1选择；AI1模拟输入1，只接收电压量输入，出厂默认输入电压。量程范围设定见功能码P6.00~P6.11说明。 (J1选择见2.1模拟输入端子配线) (参考地：GND)	输入电压范围：0~10V (输入阻抗：100k Ω) 输入电流范围：0~20mA (输入阻抗：500 Ω)
	AI2	模拟输入2		

第三章：机械与电气安装

续前页

模拟输出	A01	模拟输出1	提供模拟电压/电流量的输出，可表示13种物理量，A02模拟输入2,输出电压,电流由跳线J2选择：A01模拟输出1,只输出电压量，出厂默认输出电压，对应输出频率（转差补偿前），详见功能码P6.18~P6.19说明。（J2选择见2.2模拟输出端子配线）（参考地：GND）	电流输出范围： 0/4~20mA
	A02	模拟输出2		电压输出范围： 0/2~10V
通讯	485A	Rs485	485差分信号正端(485+)	标准RS-485通讯接口，与GND不隔离请使用双绞线或屏蔽线
	485B	通讯接口	485差分信号负端(485-)	
多功能输入端子	X1	多功能输入端子1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子,可达99种.详见P7组输入端子功能介绍。（公共端：COM）	光耦隔离输入 输入阻抗R=3.9kΩ 最高输入频率:200Hz 输入电压范围： 20~30V
	X2	多功能输入端子2		
	X3	多功能输入端子3		
	X4	多功能输入端子4		
	X5	多功能输入端子5		
	X7	多功能输入端子7		
	X8	多功能输入端子8		
	X6	多功能输入端子6	X6除可作为普通多功能端子使用外,还可编程作为高速脉冲输入端口,详见P7.05功能说明。（公共端：COM）	光耦隔离输入等效图如上 最高输入频率：50KHz 输入电压范围： 0~30V
多功能输出端子	D01	开路集电极脉冲输出端子	可编程定义为多种功能的脉冲信号输出端子，可达13种。详见P6.20输出端子功能介绍。（公共端：COM）	集电极开路输出输出频率范围由P6.29~P6.32设置最高频率可至50KHz
	Y1	双向开路集电极输出Y1	可编程多种功能的开关量输出端子,可达99种。详见P7.18, P7.19输出端子功能介绍。（公共端：COM）	光耦隔离的集电极开路输出工作电压范围： 12V~30V 最大输出电流：50mA
	Y2	双向开路集电极输出Y2		

续前页

继电器输出端子	TA1	继电器输出	可编程定义为多种功能的继电器输出端子，可达99种。详见P7. 20, P7. 21输出端子功能介绍。	TA-TB:常闭; TA-TC:常开。 触点容量: 250VAC/2A(COSΦ=1) 250VAC/1A(COSΦ=0.4) 30VDC/1A
	TB1			
	TC1			
	TA2			
	TB2			
	TC2			
电源	+10V	+10V电源	对外提供+10V参考电源（参考地：GND）	最大输出电流20mA
	24V	+24V电源	对外提供+24V电源（参考地：COM）	最大输出电流200mA
	COM	+24V电源公共端	+24V电源的参考地	内部与GND隔离
	GND	+10V电源参考地	模拟信号和+10V电源参考地	内部与COM, CME隔离, +10V、AI1、AI2、A01、A02信号参考地
	PE	安全地	安全地接线端子，模拟信号线，485通讯线的屏蔽层可接此端子	安全地对大地的电阻应<10Ω

3.5.2 控制回路端子配线

模拟输入端子配线

AI2端子接受模拟信号输入，I-I和U-I跳线选择输入电压（0~10V）或输入电流（0~20mA）。端子线方式如图3-3：

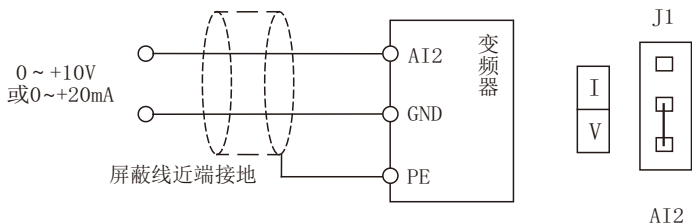


图3-3 模拟输入端子配线图

模拟输出端子配线

模拟输出端子A02外接模拟表可指示多种物理量，分别由跳线I-0和U-0选择输出电压（0/2~10V）或输出电流（0/4~20mA）。端子配线方式如图3-4：

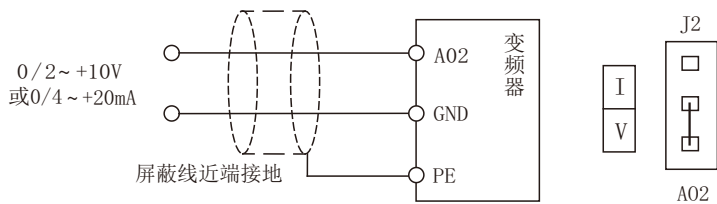


图3-4 模拟输出端子配线图

提示：

- 1) J1、J2跳到“**I**”位置代表电流量，跳到“**V**”位置代表电压量。
- 2) 模拟输入、输出信号容易受到外部干扰，配线时必须使用屏蔽电缆，并良好接地，配线长度应尽可能短。
- 3) 当变频器模拟输入接模拟信号输出设备时，有时会由于模拟信号输出设备或变频器产生干扰引起误动作。发生这种情况时，可在外部模拟输出设备侧连接0.01~0.1uF/50V的电容或铁氧体磁环（缠绕三圈）。

3. 5. 3串行通讯接口配线

本系列变频器提供给用户标准RS485串行通信接口，可组成主从控制系统。利用上位机（PC机或PLC控制器）可实现对网络中变频器的实时监控，完成远程控制、自动控制，以及实现更复杂的运行控制。

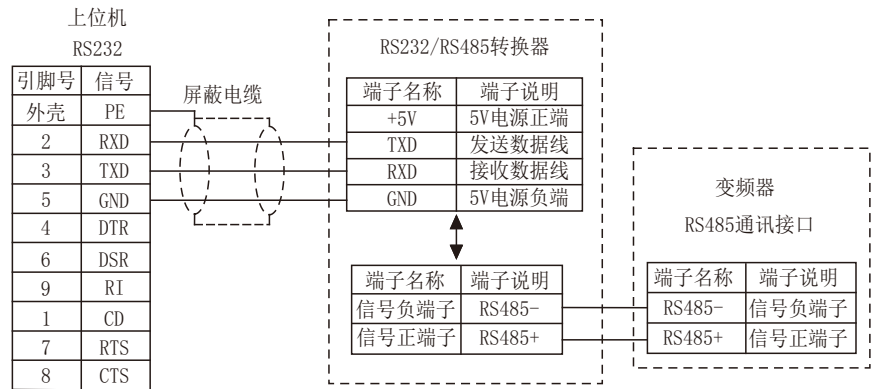


图 3-5 上位机与变频器接口接线图

多台变频器挂接在同一RS485系统中时，通讯所受干扰增加，通过RS485串行总线连接最多可连接247台。配线显得非常重要，通信总线必须采用屏蔽双绞线，推荐用户按照以下方式接线：

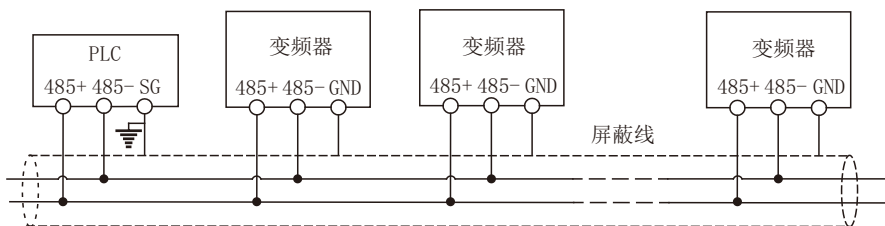


图 3-6 PLC与变频器多机通信时推荐的接线图（变频器、电机全部良好接地）

主机可以是个人计算机PC,也可以是PLC,从机为本系列变频器。用PC机做主机时，应在主机和总线之间增加一个RS232/RS485转接器；用PLC主机时，将从机的RS485端子和主机的RS485端子同名端相接即可。

多台本系列变频器组成RS485总线通信时，须将总线最远两端的本系列变频器控制板上485差分信号口接屏蔽电阻（一般取 $100\Omega/1/4W$ ）。

如果采用以上配线仍不能正常通讯，可尝试采取以下措施：

- 1) 将PLC(或上位机)单独供电或对其电源加以隔离；
- 2) 如果使用了RS232/RS485转换模块，可考虑对转换模块单独供电，推荐使用带光耦隔离的转换模块；
- 3) 通讯线上使用磁环，若现场条件允许，可适当降低变频器载波频率。

3.5.4 多功能输入端子配线

本系列变频器多功能输入端子采用了全桥整流电路。24V是X1~X7的公共电源端子，输出经光耦隔离后拉到5V，直接与CPU连接。当开关与COM闭合时输入有效。接线方式请参见图3-7。

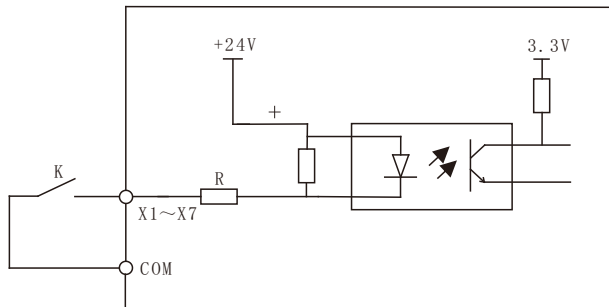


图 3-7 多功能输入端子接线方式

第三章：机械与电气安装

源极（漏极）方式

1)使用变频器内部+24V电源，外部控制器为NPN型的共发射极输出的连接方式，如图3-8所示。

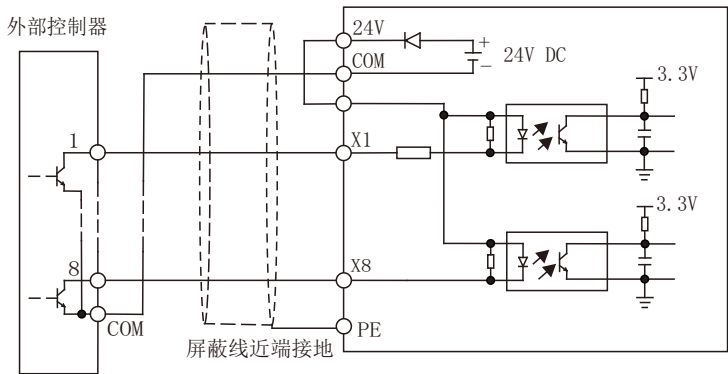


图3-8使用变频器内部+24V电源的源极连接方式

2)使用变频器内部+24V电源，外部控制器为PNP型的共发射极输出的连接方式，如图3-9所示。

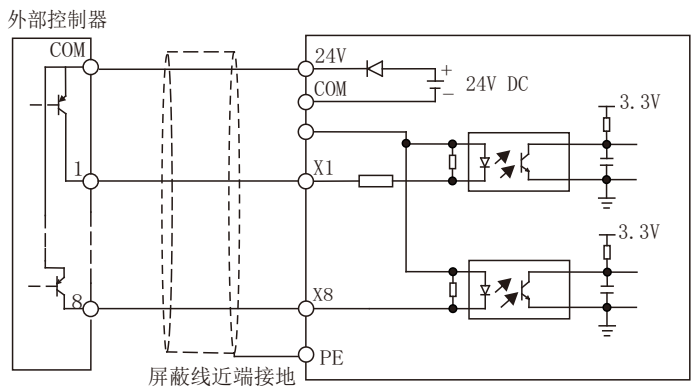


图 3-9 使用变频器内部+24V电源的漏极连接方式

3.5.5 多功能输出端子配线

1) 多功能输出端子Y1、Y2可使用变频器内部的24V电源，接线方式请参见图3-10。

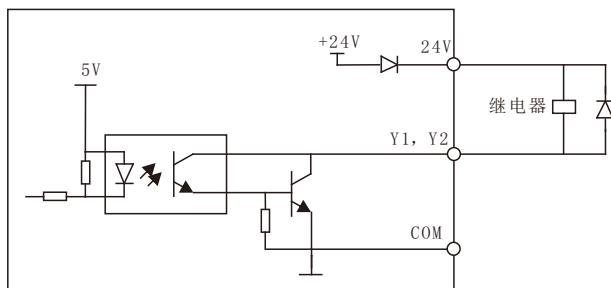


图 3-10 多功能输出端子接线方式

2) 数字脉冲频率输出D01可使用变频器内部的24V电源，接线方式请参见图3-11。

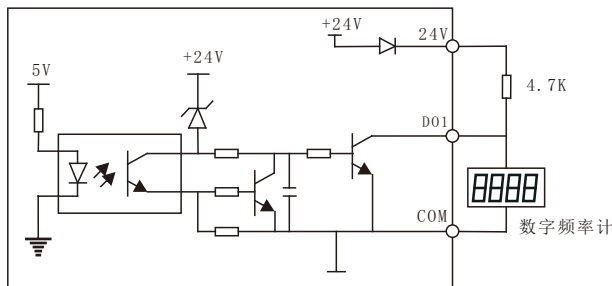


图 3-11 输出端子D01连接方式

3.5.6 继电器输出端子TA1，TB1，TC1和TA2，TB2，TC2配线

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，压敏电阻或续流二极管（用于直流电磁回路，注意二极管极性）等。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。

提示：

- 1) 不要将24V端子和COM端子短接，否则可能会造成控制板的损坏。
- 2) 请使用多芯屏蔽电缆或绞合线（1mm²以上）连接控制端子。
- 3) 使用屏蔽电缆时，电缆屏蔽层的近端（靠变频器的一端）应通过变频器所配的接地卡箍连接到变频器的接地端子PE。
- 4) 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、继电器线、接触器连接线等）30cm以上，避免并行放置，建议控制电缆和强电电缆垂直交叉，以防止由于干扰造成变频器误动作。

第三章：机械与电气安装

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及静电感应。进而使设备产生误动作。针对几种不同的干扰情况，可以参考下列方法进行解决：

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

操作键盘是变频器接受命令、显示参数的主要单元。操作键盘外型如图4-1所示。

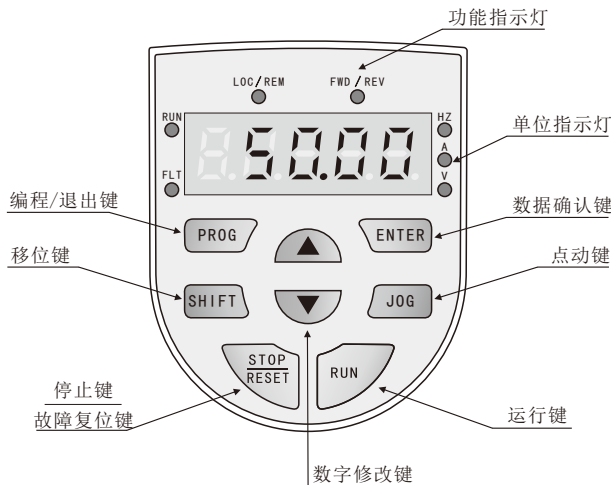


图4-1 SY7000操作键盘布局图

4.1.1 键盘功能说明

变频器操作上设有8个按键，每个按键的功能定义如表4-1。

表4-1 操作键盘功能表

按键	名称	功能说明
	编程/退出键	进入或退出编程状况
	确认键	进入下级菜单或数据确认
	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
	运行键	在操作键盘方式下，该按键变频器进入运行状态
	停机/复位键	变频器在正常运行状态时，如果变频器的运行指令通道设置为键盘停机有效方式，按下该键变频器将按设定的方式停机。变频器在故障状态时，按下该键将复位变频器，返回到正常的停机状态
	递增键	数据或功能码的递增（连续按下时，可提高递增速度）
	递减键	数据或功能码的递减（连续按下时，可提高递减速度）

第四章：操作与显示

4.1.2 LED数码管及指示灯说明

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

50.00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。

4.1.3 键盘显示状态

SY7000操作键盘的显示状态分为上电初始化显示、功能码参数及监控参数显示、故障报警状态显示、运行状态参数显示四种状态。本机上电后，LED指示灯会全部变亮，随后数码管（LED）会显示“P. oFF”字符，然后进入设定频率显示，如图4-2所示。

4.1.4 停机参数显示状态

变频器处于停机状态，操作键盘显示停机状态监控参数，出厂默认为数字设定频率。如图4-3所示，数码管上方的单位指示灯显示该参数的单位Hz。

停机参数显示状态由D组-监控参数组进行设置，详见功能参数表d-00~d-57。用户可以通过 **PROG** 键（按两次）进入监控参数界面，通过 **▲** 键，**ENTER** 键组合，逐一查看各监控参数。

4.2 运行参数显示状态

变频器接到有效的运行命令后，进入运行状态，操作键盘显示运行状态监控参数，出厂默认为输出频率。如图4-4所示，数码管上方的单位指示灯显示该参数的单位Hz。可以通过 **PROG** 键(按两次)进入监控菜单界面，通过 **▲** 键，**ENTER** 键的组合，逐一查看各监控参数。详见功能参数表d-00~d-57。



图4-2上电参数显示状态
上电初始化，
显示“P.oFF”



图4-3停机参数显示状态
显示停机时的设定频率
“50.00”



图4-4运行参数显示状态
显示运行时输出频率
“20.00”

4.3 故障报警显示状态

故障报警显示变频器检测到故障信号，即进入故障报警显示状态，显示故障代码（图4-5所示）：若要查看故障信息，可按 **PROG** 键进入编程状态查询D组参数。查明并排除故障后，可以通过操作键盘的 **STOP/RESET** 键、控制端子或通讯命令进行故障复位操作。若故障持续存在，则维持显示故障码。



图4-5 加速中过流故障报警显示

注意：

对于一些严重故障，如逆变模块保护，过电流、过电压等，在没有确认故障已排除时，绝对不可强行故障复位操作，再次运行，以免损坏变频器。

4.4 功能码编辑显示状态

在停机、运行或故障报警状态下，按下 **PROG** 键，均可进入编辑状态（如果设置了用户密码，输入密码后方可进入编辑状态，参见5.3说明），编辑状态按二级菜单方式进行显示。按 **ENTER** 键可逐级进入。在功能参数显示状态下，按 **ENTER** 键则进行参数存储操作，按 **PROG** 键修改的参数不存储，仅可返回上级菜单。

5 键盘操作方法

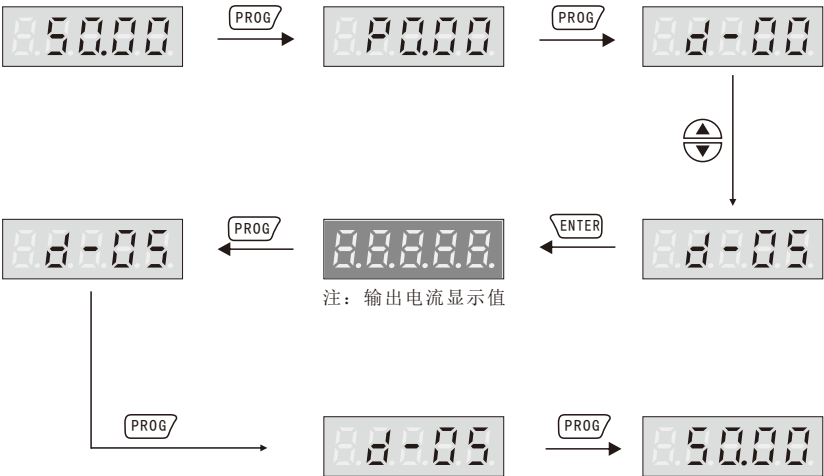
通过操作键盘可对变频器进行各种操作，举例如下：

5.1 监控参数查看

例1：查看监控参数项d-05(输出电流)

方法一：

- 1) 按 **PROG** 键进入编程状态,LED 数码管显示功能参数 P0.00,再按一次 **PROG** 键,数码管显示功能参数 d- 00, 闪烁位停留在个位, 调节 **▲** 或 **▼** 键, 直到监控码项显示d-05。
- 2) 按 **ENTER** 键,将会看到 d-05 对应的数据(输出电流显示值),同时,其单位“安培”对应的发光二极管(A)亮。
- 3) 按 **PROG** 键, 退出监控状态。



方法二：

- 1) 在具体监控模式的界面下按 **ENTER** 键, 跳到下一监控参数项d-xx, 按 **SHIFT** 键调节闪烁位在监控码的个位, 再调节 **▲** 或 **▼** 键, 直到监控码显示d-05, 再按法一的2)、3) 操作即可实现。

例2：故障状态下查询故障监控参数

说明：

- 1) 用户在故障状态下按 **PROG** 键可以查询D组监控参数，查询范围D-00～D-57。

2) 当用户查询故障参数时，如故障未清除，停止操作5s后，直接自动切换回故障报警显示状态。

3) 故障码在D-48~D-57中显示（当前和前三次）。

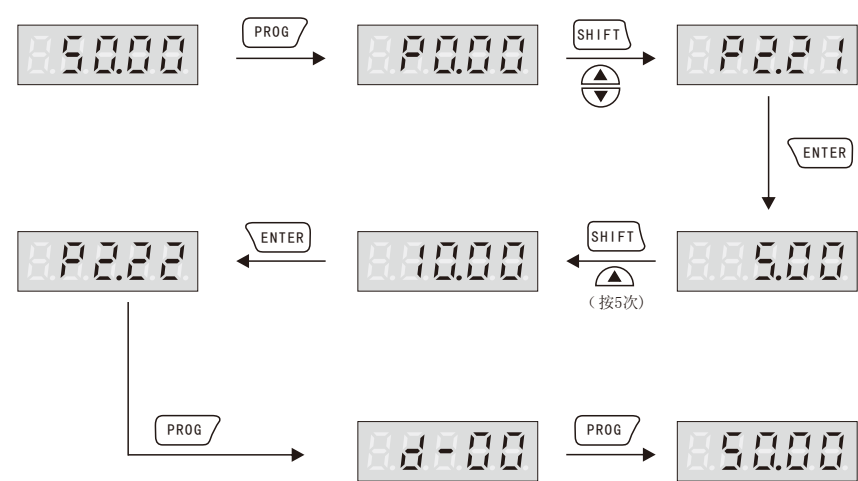
5.2 功能码参数的设置

本变频器的功能参数体系包括功能码P0~PP、故障代码E组和监控码D组。每个功能组内包括若干功能码。功能码采用（功能码组号+功能码号）的方式标识，如“P5.08”表示为第5组功能的第8号功能码。

功能码设定实例：

例1：将正转点动频率设定由5Hz修改为10Hz（P2.21由5.00Hz改为10.00Hz）

- 1) 按 **PROG** 键进入编程状态，LED数码管显示功能参数P0.00，闪烁位停留在个位。
- 2) 按 **SHIFT** 键，可以看到闪烁位在功能项的百位、十位、个位移动。
- 3) 按 **▲** 键或 **▼** 键将相应位数字更改。LED数码管显示P2.21。
- 4) 按 **ENTER** 键，将会看到 P2.21 对应的数据(5.00)，同时，其单位频率对应的发光二极管(Hz)亮。
- 5) 按 **SHIFT** 键，闪烁位到最高位“5”，按五次 **▲** 键，改为10.00。
- 6) 按 **ENTER** 键，保存P2.21的值并自动显示下一个功能码（P2.22）。
- 7) 按 **PROG** 键，退出编程状态。



注：设定频率

5.3 设置用户密码后进入功能码编辑状态的操作

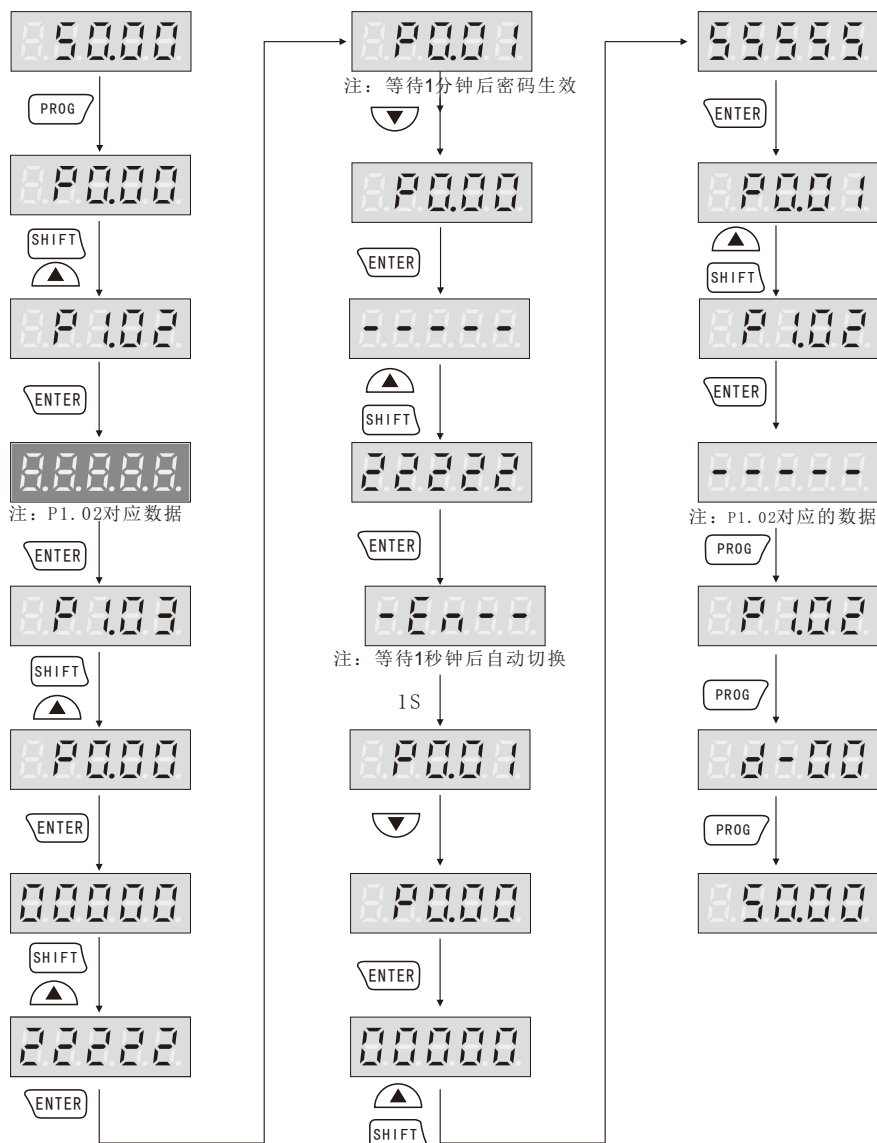
用户密码设定功能用于禁止非授权人员查阅和修改功能参数。用户密码P0.00出厂设定值为“00000”，用户在此界面下可进行参数设置（注意此处参数设置仅不受密码保护限制，但受其他条件限制，包括但不限于运行中可修改不可修改，监控参数内容等）。

设置用户密码时，输入五位数，按  键确认，一分钟后或直接掉电密码自动生效。密码生效后，如不正确设置密码，键盘显示“-Err-”，此时查看其他功能码，除密码项外（密码项显示“00000”），均为“-----”，用户不能正确设置功能码参数。密码设置成功后，键盘显示“-En--”，方可查看、修改功能码。

需要更改密码时，选择P0.00功能码，按下  键进入密码验证状态，密码验证成功后，进入修改状态，输入新密码，并按  键确认，密码更改成功，一分钟后或直接掉电，密码自动生效。

例1:将用户密码“22222”改为“55555”后，查看监控代码P1.02

- 1) 按  键进入编程状态，LED数码管显示功能参数P0.00，闪烁位停留在个位。
- 2) 按  键，可以看到闪烁位在功能项的百位、十位、个位移动。
- 3) 按  键或  键将相应位数字更改。LED数码管显示P1.02。
- 4) 按  键，将会看到P1.02对应的数据“-----”。
- 5) 按  键进入P1.03后，重复2，3操作，查看P0.00对应的数据“00000”。
- 6) 按  键或  键将相应位数字更改，LED数码管显示“22222”，密码设置完毕。
- 7) 按  键，显示功能码P0.01，等待1分钟后密码生效。
- 8) 重复2，3步骤，查看P0.00对应的数据，按  键进入P0.00后显示“-----”，按  键，输入密码，再按  键显示“-En--”后进入P0.01，重复2，3步骤进入P0.00后显示“00000”，按  键将其修改为“55555”，按  后完成密码修改，进入P0.01项。
- 9) 重复2，3操作，查看P1.02对应的数据“0”，并可通过  、  键进行修改。
- 10) 按  键，退出编程状态。



第五章：功能参数表

SY7000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，PF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~PF共17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P0.00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“-----”，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。P0.00设定为0，可取消用户密码；重新上电，密码生效。上电时若P0.00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。

SY7000参数属性说明

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P0组——系统管理参数	P0.00	用户密码	0~65535 0：无密码保护	1	0	○
	P0.01	LCD语言选择 (仅对LCD面板有效)	0：中文 1：英文 2：保留	1	0	○
	P0.02	参数初始化	0：无操作 1：除电机参数外的所有用户参数恢复出厂设定 2：所有用户参数恢复出厂设定 3：清除故障记录	1	0	×
	P0.03	参数写保护	0：允许修改所有参数（运行中有些参数不能修改） 1：仅允许修改频率设定P1.07、P1.08和本功能码 2：除本功能码外所有参数禁止修改 注：以上限制对本功能码及P0.00无效	1	0	○
	P0.04	参数拷贝功能 (仅对LCD面板有效)	0：无操作 1：参数上传至面板 2：所有功能码参数下载到变频器 3：除电机参数外的所有功能码参数下载到变频器	1	0	×
	P0.05	JOG键功能选择	0：点动控制 1：正反转切换 2：清除面板▲/▼键设定频率 3：本地操作与远程操作切换 (保留)	1	0	×
	P0.06	STOP/RST键功能选择	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：对所有控制模式都有效	1	3	×
	P0.07	STOP键+RUN键急停功能	0：无效 1：自由停车	1	1	×
	P0.08	控制软件版本号	1.00~99.99	0.01	1.20	◆
	P0.09	面板软件版本号	1.00~99.99	0.01	1.00	◆

注：

“○”：任何状态下均可修改的参数

“×”：运行状态下不可修改的参数

“◆”：实际检测参数，不能修改

“◇”：厂家参数，仅限于厂家修改，用户禁止修改。

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P1组—基本运行参数	P1.00	控制方式	0: 直线加减速 1: 磁通矢量控制 2: 无PG电流矢量控制1（SVC1） 3: 无PG电流矢量控制2（SVC2）	1	0	×
	P1.01	运行命令通道选择	0: 操作面板运行命令通道（“L/R”指示灯熄灭） 1: 端子运行命令通道（“L/R”指示灯闪烁） 2: 通讯运行命令通道（“L/R”指示灯全亮）	1	0	○
	P1.02	主频率源 A 选择	0: 数字给定1 (面板▲/▼键、编码器) 1: 数字给定2（端子UP/DOWN调整） 2: 数字给定3（通讯设定） 3: AI1模拟给定（0~10V/20mA） 4: AI2模拟给定（0~10V/20mA） 5: 脉冲给定（0~50KHZ） 6: 简易PLC设定 7: 多段速运行设定 8: PID控制设定 9: 端子组合给定	1	0	○
	P1.03	辅助频率源 B 选择	0: 无辅助给定 1: 数字给定1 (面板▲/▼键、编码器) 2: 数字给定2（端子UP/DOWN调整） 3: 数字给定3（通讯设定） 4: AI1模拟给定（0~10V/20mA） 5: AI2模拟给定（0~10V/20mA） 6: 脉冲给定（0~50KHZ）	1	0	○
	P1.04	频率源组合算法	0: 主频率源 A 1: $K1 * A + K2 * B$ 2: $K1 * A - K2 * B$ 3: $ K1 * A - K2 * B $ 4: $MAX (A , B)$ 5: $MIN (A , B)$ 6: A 与 B 切换 7: A 与 $(A + B)$ 切换 8: $SQRT (K1 * A) + SQRT (K2 * B)$ 9: $SQRT (K1 * A + K2 * B)$	1	0	○
	P1.05	数字给定1控制	0: 变频器掉电存储，停机保持 1: 变频器掉电不存储，停机保持 2: 变频器掉电存储，停机不保持 3: 变频器掉电不存储，停机不保持	1	0	○
	P1.06	数字给定2控制	0: 变频器掉电存储，停机保持 1: 变频器掉电不存储，停机保持 2: 变频器掉电存储，停机不保持 3: 变频器掉电不存储，停机不保持	1	0	○

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P1组 基本运行参数	P1.07	频率源数字1设定	0.00Hz~【P1.11】	0.01Hz	50.00	○
	P1.08	频率源数字2设定	0.00Hz~【P1.11】	0.01Hz	50.00	○
	P1.09	主频率源权系数	0.01~10.00	0.01	1.00	○
	P1.10	辅助频率源权系数K2设定	0.01~10.00	0.01	1.00	○
	P1.11	最大输出频率	MAX {50.00, 上限频率【P1.12】} ~600.00	0.01Hz	50.00	×
	P1.12	上限频率	【P1.13】~【P1.11】	0.01Hz	50.00	×
	P1.13	下限频率	0.00Hz~【P1.12】	0.01Hz	0.00	×
	P1.14	加速时间1	0.1~3600.0S	0.1S	机型设定	○
	P1.15	减速时间1		0.1S	机型设定	○
	P1.16	保留	-	-	0	◆
	P1.17	运转方向设定	0: 正转 1: 反转 2: 反转防止	1	0	×
	P1.18	载波频率设置	1.0~15.0KHz 0.4~4.0KW 8.0KHz 1.0~15.0KHz 5.5~30KW 6.0KHz 1.0~15.0KHz 37~132KW 4.0KHz 1.0~10.0KHz 160~630KW 2.0KHz 1.0~5.0 KHz	0.1KHz	机型设定	○
P2组 辅助运行参数	P2.00	起动方式	0: 起动频率起动 1: 直流制动+起动频率起动 2: 转速跟踪起动	1	0	×
	P2.01	起动频率	0.00~50.00Hz	0.01Hz	1.00	○
	P2.02	起动频率保持时间	0.0~10.0s	0.1s	0.0	○
	P2.03	起动直流制动电流	0.0~150.0%*1e	0.1%	0.0%	○
	P2.04	起动直流制动时间	0.0~50.0s	0.1s	0.0	○
	P2.05	加减速方式	0: 直线加减速 1: S曲线加减速	1	0	×
	P2.06	S曲线起始段时间比例	10.0~50.0%	0.1%	20.0%	○
	P2.07	S曲线结束段时间比例	10.0~50.0%	0.1%	20.0%	○
	P2.08	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机	1	0	×
	P2.09	停机直流制动起始频率	0.00~【P1.11】	0.01Hz	0.00	○
	P2.10	停机直流制动等待时间	0.0~50.0s	0.1s	0.0	○
	P2.11	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0.1%	0.0%	○
	P2.12	停机直流制动时间	0.0: 直流制动不动作 0.1~50.0s	0.1s	0.0	○

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P2组 辅助运行参数	P2.13	零频运行方式选择	0: 无输出 1: 电压锁定	-	0	◆
	P2.14	加速时间2	0.1~3600.0S	0.1	机型设定	○
	P2.15	减速时间2		0.1	机型设定	○
	P2.16	加速时间3	0.1~3600.0S	0.1	机型设定	○
	P2.17	减速时间3		0.1	机型设定	○
	P2.18	加速时间4	0.1~3600.0S	0.1	机型设定	○
	P2.19	减速时间4		0.1	机型设定	○
	P2.20	加减速时间单位选择	0: 秒 1: 分	1	0	○
	P2.21	点动正转运行频率设定	0.00~【P1.11】	0.01Hz	5.00	○
	P2.22	点动加速时间设定	0.1~3600.0s	0.1s	机型设定	○
	P2.23	点动减速时间设定		0.1s	机型设定	○
	P2.24	点动间隔时间设定		0.1s	机型设定	○
	P2.25	跳跃频率1	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00	○
	P2.26	跳跃频率1范围	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00	○
	P2.27	跳跃频率2	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00	○
	P2.28	跳跃频率2范围	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00	○
	P2.29	跳跃频率3	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00	○
	P2.30	跳跃频率3范围	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00	○
	P2.31	设定频率低于下限频率时动作	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	1	0	×
	P2.32	正反转死区时间	0.0~3600.0s	0.1s	0.0	○
	P2.33	正反转切换模式	0: 过零频切换 1: 过起动频率切换	1	0	×
	P2.34	零频运行阈值	0.00~50.00Hz	0.01Hz	0.00	○
	P2.35	零频回差	0.00~50.00Hz	0.01Hz	0.00	○
	P2.36	点动反转运行频率设定	0.00~【P1.11】	0.01Hz	5.00	○
P3组—变频器机型与电机参数	P3.00	变频器机型选择 (矢量方案保留)	0: G型 (恒转矩负载机型) 1: P型 (风机、水泵类负载机型)	1	0	×
	P3.01	电机额定功率	0.4~999.9KW	0.1KW	机型设定	×
	P3.02	电机额定频率	0.01Hz~【P1.11】	0.01Hz	50.00	×
	P3.03	电机额定转速	0~36000RPM	1RPM	机型设定	×
	P3.04	电机额定电压	0~999V	1V	机型设定	×
	P3.05	电机额定电流	0.1~6553.5A	0.1A	机型设定	×
	P3.06	电机定子电阻	0.001~65.535Ω	0.001Ω	机型设定	×
	P3.07	电机转子电阻	0.001~65.535Ω	0.001Ω	机型设定	×

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P3组 变频器机型与电机参数	P3.08	电机定, 转子电感	0.1~6553.5mH	0.1mH	机型设定	×
	P3.09	电机定, 转子互感	0.1~6553.5mH	0.1mH	机型设定	×
	P3.10	电机空载电流	0.01~655.35A	0.1A	机型设定	×
	P3.11	电机调谐选择	0: 不动作 1: 静态调谐 2: 完整调谐1 3: 完整调谐2	1	0	×
	P3.12	保留	—	—	0	◆
P4组 磁通控制参数	P4.00	速度环(ASR1)比例增益	0~100	1	20	○
	P4.01	速度环(ASR1)积分时间	0.01~10.00S	0.01S	0.50	○
	P4.02	ASR1滤波时间常数	0.000~0.100S	0.001S	0.000	○
	P4.03	切换低点频率	0.00Hz~【P4.07】	0.01Hz	5.00	○
	P4.04	速度环(ASR2)比例增益	0~100	1	15	○
	P4.05	速度环(ASR2)积分时间	0.01~10.00S	0.01S	1.00	○
	P4.06	ASR2滤波时间常数	0.000~0.100S	0.001S	0.000	○
	P4.07	切换高点频率	【P4.03】~【P1.11】	0.01Hz	10.00	○
	P4.08	矢量控制正转差补偿系数(电动状态)	50.0%~200.0%	0.1%	100.0%	○
						○
	P4.09	矢量控制负转差补偿系数(制动状态)	50.0%~200.0%	0.1%	100.0%	○
						○
	P4.10	电流闭环调节增益	0~100	1	40	◆
	P4.11	减速时速度估算滤波使能	0: 禁止 1: 使能	1	1	◆
	P4.12	保留	—	—	0	◆
	P4.13	速度与转矩控制选择	0: 速度 1: 转矩 2: 条件有效(端子切换)	1	0	×
	P4.14	速度与转矩切换延时	0.01~1.00S	0.01S	0.05	×
	P4.15	转矩指令选择	0: 键盘数字给定 1: AI1 2: AI2 3: RS485通讯给定	1	0	○
	P4.16	键盘数字设定转矩	-250.0%~250.0%	0.1%	0.0%	○
	P4.17	转矩控制模式之速度限定通道选择1(正向)	0: 键盘数字给定1 1: AI1 2: AI2 3: RS485通讯给定	1	0	○
	P4.18	转矩控制模式之速度限定通道选择2(反向)	0: 键盘数字给定2 1: AI1 2: AI2 3: RS485通讯给定	1	0	○

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P4组—磁通控制参数	P4.19	键盘数字限定速度1	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P4.20	键盘数字限定速度2	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P4.21	转矩上升时间	0.0~10.0S	0.1S	2.0	○
	P4.22	转矩下降时间	0.0~10.0S	0.1S	2.0	○
	P4.23	矢量模式之正向电动转矩限定	0.0%~250.0%*Ite	0.1%	180.0%	○
	P4.24	矢量模式之正向制动转矩限定	0.0%~250.0%*Ite	0.1%	180.0%	○
	P4.25	矢量模式之反向电动转矩限定	0.0%~250.0%*Ite	0.1%	180.0%	○
	P4.26	矢量模式之反向制动转矩限定	0.0%~250.0%*Ite	0.1%	180.0%	○
	P4.27	转矩检出动作选择	0: 检出无效	1	0	×
			1: 恒速中检出过转矩后继续运行			
			2: 运行中检出过转矩后继续运行			
			3: 恒速中检出过转矩后切断输出			
			4: 运行中检出过转矩后切断输出			
			5: 恒速中检出不足转矩后继续运行			
			6: 运行中检出不足转矩后继续运行			
			7: 恒速中检出不足转矩后切断输出			
			8: 运行中检出不足转矩后切断输出			
	P4.28	转矩检出水平	0.0%~250.0%*Ite	0.1%	0.0%	×
	P4.29	转矩检出时间	0.0~10.0S	0.1S	0.0	×
	P4.30	磁通补偿系数1	0.10~1.50	0.01	0.50	×
	P4.31	磁通补偿系数2	0.10~1.50	0.01	1.00	×
	P4.32	磁通补偿系数分界点	1.00~10.00Hz	0.01Hz	5.00	×
	P4.33	磁通闭环之比例系数	0.01~5.00	0.01	1.00	○
	P4.34	磁通闭环之积分时间常数	0.01~10.00S	0.01S	1.00	○
	P4.35	保留	—	—	0	◆
	P4.36	保留	—	—	0	◆
P5组—V/F控制参数	P5.00	V/F曲线设定	0: 线性曲线 1: 降转矩曲线1 (1.3次幂) 2: 降转矩曲线2 (1.5次幂) 3: 降转矩曲线3 (1.7次幂) 4: 平方曲线 5: 用户设定V/F曲线 (由P5.01~P5.06确定)	1	0	×
	P5.01	V/F频率值F1	0.00~频率值F2	0.01Hz	12.50	×
	P5.02	V/F电压值V1	0.0~电压值V2	0.1%	25.0%	×
	P5.03	V/F频率值F2	频率值F1~频率值F3	0.01Hz	25.00	×

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P5组 V/F控制参数	P5.04	V/F电压值V2	电压值V1~电压值V3	0.1%	50.0%	×
	P5.05	V/F频率值F3	频率值F2~【P1.11】	0.01Hz	37.50	×
	P5.06	V/F电压值V3	电压值V2~100.0%*最大输出电压	0.1%	75.0%	×
	P5.07	转矩提升设置	0.0~30.0% 注：0.0为自动转矩提升	0.1%	机型设定	○
	P5.08	转矩提升截止频率	0.0~100.0%*【P1.11】	0.1%	10.0%	×
	P5.09	V/F控制正转差频率补偿	0.0~200.0%*额定转差	0.1%	0.0%	○
	P5.10	V/F控制负转差频率补偿	0.0~200.0%*额定转差	0.1%	0.0%	○
	P5.11	保留	—	—	0	◆
P6组 模拟量及脉冲输入与输出参数	P6.00	AI1输入对应物理	0:速度指令（输出频率，-100.0%~100.0%） 1:转矩指令（输出转矩，-200.0%~200.0%） 2:磁通指令（保留） 3:电压指令（保留） 4:PID指令（0.0%~100.0%） 设定值超过100%，当表示频率给定时则一直默认为100%；当表示转矩或电压时表示最大为200%的转矩或电压对应	1	0	×
	P6.01	AI1输入下限	0.00mA~10.00V	0.01V	0.00	○
	P6.02	AI1下限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	0.1%	0.0%	○
	P6.03	AI1输入上限	0.00mA~10.00V	0.01V	10.00	○
	P6.04	AI1上限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	0.1%	100.0%	○
	P6.05	AI1输入滤波时间	0.00S~10.00S	0.01S	0.10	○
	P6.06	AI2输入对应物理	0:速度指令（输出频率，-100.0%~100.0%） 1:转矩指令（输出转矩，-200.0%~200.0%） 2:磁通指令（保留） 3:电压指令（保留） 4:PID指令（0.0%~100.0%）	1	0	×
	P6.07	AI2输入下限	0.00V/0.00mA~10.00V/20.00mA	0.01V	0.00	○
	P6.08	AI2下限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	0.1%	0.0%	○
	P6.09	AI2输入上限	0.00V/0.00mA~10.00V/20.00mA	0.01V	10.00	○
	P6.10	AI2上限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	0.1%	100.0%	○
	P6.11	AI2输入滤波时间	0.00S~10.00S	0.01S	0.10	○
	P6.12	外部脉冲输入对应物理量	0:速度指令（输出频率，-100.0%~100.0%） 1:转矩指令（保留） 2:PID指令（0.0%~100.0%）	1	0	×
	P6.13	外部脉冲输入下限	0.00~50.00kHz	0.01kHz	0.00	○

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P6组 模拟量及脉冲输入与输出参数	P6.14	外部脉冲下限对应物理量设定	-100.0%~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P6.15	外部脉冲输入上限	0.00~50.00kHz	0.01kHz	20.00	○
	P6.16	外部脉冲上限对应物理量设定	-100.0%~100.0%	0.1%	100.0%	○
	P6.17	外部脉冲输入滤波时间	0.00S~10.00S	0.01S	0.10	○
	P6.18	A02多功能模拟量输出端子功能选择	0: 输出频率（转差补偿前） 1: 输出频率（转差补偿后） 2: 设定频率 3: 电机转速 4: 输出电流 5: 输出电压 6: 母线电压 7: 保留	1	0	○
	P6.19					
	P6.20	D0多功能脉冲量输出端子功能选择	8: 保留 9: AI1 10: AI2 11: 输入脉冲频率 12: 转矩电流 13: 磁通电流	1	11	○
	P6.21	A01输出下限	-200.0%~200.0%	0.1%	0.0%	○
	P6.22	下限对应A01输出	0.00~10.00V	0.01V	0.00	○
	P6.23	A01输出上限	-200.0%~200.0%	0.1%	100.0%	○
	P6.24	上限对应A01输出	0.00~10.00V	0.01V	10.00	○
	P6.25	A02输出下限	-200.0%~200.0%	0.1%	0.0%	○
	P6.26	下限对应A02输出	0.00v\0.00mA~10.00v\20.00mA	0.01V	0.00	○
	P6.27	A02输出上限	-200.0%~200.0%	0.1%	100.0%	○
	P6.28	上限对应A02输出	0.00v\0.00mA~10.00v\20.00mA	0.01V	10.00	○
	P6.29	D0输出下限	-200.0%~200.0%	0.1%	0.0%	○
	P6.30	下限对应D0输出	0.00~50.00kHz	0.01kHz	0.00	○
	P6.31	D0输出上限	-200.0%~200.0%	0.1%	100.0%	○
	P6.32	上限对应D0输出	0.00~50.00kHz	0.01kHz	20.00	○
P7组 数字量输入与输出参数	P7.00	输入端子X1功能	0: 控制端闲置 1: 正转运行（FWD） 2: 反转运行（REV） 3: 三线式运转控制 4: 正转点动控制 5: 反转点动控制 6: 自由停机控制 7: 外部复位信号输入（RST） 8: 外部设备故障常开输入 9: 外部设备故障常闭输入	1	0	×

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P7组 数字量输入与输出参数	P7.01	输入端子X2功能	10: 外部中断常开触点输入 11: 外部中断常闭触点输入 12: 频率递增指令 13: 频率递减指令 14: UP/DOWN端子频率清零 15: 多段速选择1	1	0	×
	P7.02	输入端子X3功能	16: 多段速选择2 17: 多段速选择3 18: 多段速选择4 19: 主频率通道选择1 20: 主频率通道选择2 21: 主频率通道选择3 22: 主频率通道选择4	1	0	×
	P7.03	输入端子X4功能	23: 保留 24: 保留 25: 加减速时间选择TT1 26: 加减速时间选择TT2 27: 运行命令通道选择1 28: 运行命令通道选择2 29: 变频器加减速禁止指令 30: 变频器运行禁止指令	1	0	×
	P7.04	输入端子X5功能	31: 运行命令切换至端子 32: 运行命令切换至通讯 33: 辅助频率清零 34: 频率源 A 与 B 切换 35: 频率源 A 与 A + B 切换 36: 保留 37: 保留	1	7	×
	P7.05	输入端子X6功能	38: PID控制投入 39: PID控制暂停 40: 摆频控制投入 41: 摆频控制暂停 42: 摆频状态复位 43: PLC控制投入 44: PLC暂停 45: PLC复位	1	50	×
	P7.06	输入端子X7/FWD功能	46: 计数器清零信号输入 47: 计数器触发信号输入 48: 定时触发输入 49: 定时清零输入 50: 外部脉冲频率输入（仅对X6有效） 51: 保留 52: 长度清零 53: 长度计数输入（仅对X6有效） 54: 保留 55: 保留 56: 保留	1	0	×

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P7组 数字量输入与输出参数	P7.07	输入端子X8/REV功能	57: 预励磁命令 58: 速度与转矩控制切换 59: 转矩控制禁止 60: 保留 61: 保留 62: 保留 63: 单相测速输入（仅对X6有效） 64~99: 保留	1	2	×
	P7.08	开关量滤波次数	1~10	1	5	○
	P7.09	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	1	0	○
	P7.10	输入端子有效逻辑设定(X1~X8)	0~FFH 0表示正逻辑, 即Xi端子与公共端连通有效, 断开无效 1表示反逻辑, 即Xi端子与公共端连通无效, 断开有效	1	00	×
	P7.11	FWD/REV端子控制模式	0: 二线式控制模式1 1: 二线式控制模式2 2: 三线式控制模式1 3: 三线式控制模式2	1	0	×
	P7.12	UP/DOWN端子频率修改速率	0.01~50.00Hz/S	0.01Hz/S	1.00	○
	P7.13	保留	—	—	0	◆
	P7.14	Y1输出延迟时间	0.0~10.0S	0.1S	0.0	×
	P7.15	Y2输出延迟时间	0.0~10.0S	0.1S	0.0	×
	P7.16	R1输出延迟时间	0.0~10.0S	0.1S	0.0	×
	P7.17	R2输出延迟时间	0.0~10.0S	0.1S	0.0	×
	P7.18	开路集电极输出端子Y1设定	0: 无输出 1: 变频器正转运行 2: 变频器反转运行 3: 故障输出 4: 频率/速度水平检测信号（FDT1） 5: 频率/速度水平检测信号（FDT2） 6: 频率/速度到达信号（FAR） 7: 变频器零转速运行中指示	1	0	×
	P7.19	开路集电极输出端子Y2设定	8: 输出频率到达上限 9: 输出频率到达下限 10: 运行时设定频率下限值到达 11: 变频器过载报警信号 12: 计数器检测信号输出 13: 计数器复位信号输出	1	0	×
	P7.20	可编程继电器R1输出	14: 变频器运行准备就绪 15: 可编程多段速运行一个周期完成 16: 可编程多段速阶段运行完成 17: 摆频上下限限制 18: 限流动作中 19: 过压失速动作中 20: 欠压封锁停机	1	3	×

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P7组—数字量输入与输出参数	P7.21	可编程继电器R2输出	21: 保留 22: 保留 23: AI1>AI2 24: 长度到达输出 25: 定时时间到达 26: 能耗制动动作 27: 起动直流制动动作 28: 停机直流制动动作 29: 保留 31: 保留 32: 保留 33~48: 多段速或简易PLC运行段数指示 49~99: 保留	1	0	×
	P7.22	输出端子有效逻辑设定(Y1~Y2)	0~3H 0: 表示正逻辑, 即Yi端子与公共端连通有效, 断开无效 1: 表示反逻辑, 即Yi端子与公共端连通无效, 断开有效	1	0	×
	P7.23	频率到达FAR检测宽度	0.0~100.0% (最大频率)	0.1%	100.0%	○
	P7.24	FDT1检出方式	0: 速度设定值 1: 速度检测值 (保留)	1	0	○
	P7.25	FDT1水平设定	0.00Hz~【P1.11】	0.01Hz	50.00	○
	P7.26	FDT1滞后值	0.0~100.0%*【P7.25】	0.1%	2.0%	○
	P7.27	FDT2检出方式	0: 速度设定值 1: 速度检测值 (保留)	1	0	○
	P7.28	FDT2水平设定	0.00Hz~【P1.11】	0.01Hz	25.00	○
	P7.29	FDT2滞后值	0.0~100.0%*【P7.28】	0.1%	4.0%	○
	P7.30	计数模式	0: 从零递增计数 1: 从计数值递减计数	1	0	×
	P7.31	计数起动条件	0: 上电即一直起动 1: 运行状态时起动, 停机状态时停止 以上前提是有计数脉冲输入	1	1	×
	P7.32	计数器复位值设定	0~65535	1	0	○
	P7.33	计数器检测值设定	0~【P7.32】	1	0	○
	P7.34	定时起动条件	0: 上电即一直起动 1: 运行状态时起动, 停机状态时停止 以上前提是定时触发端子需闭合	1	1	×
	P7.35	定时时间设定	0~65535S	1S	0	○
P8组—PID控制参数	P8.00	PID运行投入方式	0: 自动 1: 通过定义的多功能端子手动投入	1	0	×
	P8.01	PID给定通道选择	0: 数字给定 1: AI1 2: AI2 3: 脉冲给定 4: RS485通讯	1	0	○
	P8.02	给定数字量设定	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	○

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
PID控制参数	P8.03	PID反馈通道选择	0: AI1 1: AI2 2: AI1+AI2 3: AI1-AI2 4: MAX {AI1, AI2} 5: MIN {AI1, AI2} 6: 脉冲给定 7: RS485通讯	1	0	○
	P8.04	PID极性选择	0: 正 1: 负	1	0	×
	P8.05	最小给定量	0.0%~【P8.07】	0.1%	0.0%	○
	P8.06	最小给定量对应的反馈量	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P8.07	最大给定量	【P8.05】~100.0%	0.1%	100.0%	○
	P8.08	最大给定量对应的反馈量	0.0~100.0%	0.1%	100.0%	○
	P8.09	比例增益KP	0.01~100.00	0.01	1.00	○
	P8.10	积分时间Ti	0.01~10.00s	0.01s	0.10	○
	P8.11	积分调节选择	0: 频率到达上下限时, 停止积分调节 1: 频率到达上下限时, 继续积分调节	1	0	×
	P8.12	微分时间Td	0.01~10.00s 0.0: 无微分	0.01s	0.00	○
	P8.13	采样周期T	0.01~10.00s 0.00: 自动	0.01s	0.10	○
	P8.14	偏差极限	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P8.15	保留			0	◆
	P8.16	闭环预置频率	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00	○
	P8.17	预置频率保持时间	0.0~6000.0s	0.1s	0.0	×
	P8.18	睡眠停机方式选择	0: 减速停机 1: 自由停机	1.00	0	○
	P8.19	睡眠阈值	0.00~10.00V	0.01V	10.00	○
	P8.20	苏醒阈值	0.00~10.00V	0.01V	0.00	○
	P8.21	睡眠延迟时间	1.0~6000.0S	0.1S	100.0	○
	P8.22	苏醒延迟时间	1.0~6000.0S	0.1S	5.0	○
	P8.23	PID睡眠模式选择	0: 无效 1: 普通模式 2: 扰动模式	1	2	◆

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P9组—多段速与PLC运行、摆频与定长控制参数	P9.00	PLC运行模式选择	0: 单循环后停机 1: 单循环后保持最终值运行 2: 有限次连续循环 3: 连续循环	1	0	×
	P9.01	PLC运行投入方式	0: 自动 1: 通过定义的多功能端子手动投入	1	0	×
	P9.02	PLC运行掉电记忆	0: 不记忆 1: 记忆掉电时刻的阶段、频率	1	0	×
	P9.03	PLC起动方式	0: 从第一段开始重新启动 1: 从停机（故障）时刻的阶段开始起动 2: 从停机（故障）时刻的阶段、频率开始起动	1	0	×
	P9.04	有限次连续循环次数	0~65535	1	0	○
	P9.05	PLC运行时间单位选择	0: s 1: m	1	0	×
	P9.06	多段速频率0	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.07	多段速频率1	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.08	多段速频率2	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.09	多段速频率3	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.10	多段速频率4	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.11	多段速频率5	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.12	多段速频率6	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.13	多段速频率7	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.14	多段速频率8	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.15	多段速频率9	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.16	多段速频率10	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.17	多段速频率11	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.18	多段速频率12	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.19	多段速频率13	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.20	多段速频率14	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.21	多段速频率15	-100.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.22	第0段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.23	第0段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.24	第1段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.25	第1段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.26	第2段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.27	第2段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.28	第3段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.29	第3段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.30	第4段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.31	第4段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P9组—多段速与PLC运行、摆频与定长控制参数	P9.32	第5段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.33	第5段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.34	第6段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.35	第6段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.36	第7段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.37	第7段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.38	第8段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.39	第8段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.40	第9段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.41	第9段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.42	第10段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.43	第10段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.44	第11段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.45	第11段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.46	第12段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.47	第12段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.48	第13段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.49	第13段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.50	第14段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.51	第14段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.52	第15段速加减速时间	0~3	1	0	○
	P9.53	第15段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.1S(M)	0.0	○
	P9.54	保留	—	—	0	◆
	P9.55	摆频控制 0: 禁止 1: 有效		1	0	×
	P9.56	摆频运行投入方式 0: 自动 1: 通过定义的多功能端子手动投入		1	0	×
	P9.57	摆幅控制 0: 固定摆幅 1: 变摆幅		1	0	×
	P9.58	摆频停机起动方式选择 0: 按停机前记忆的状态起动 1: 重新开始起动		1	0	×
	P9.59	摆频状态掉电存储 0: 存储 1: 不存储		1	0	×
	P9.60	摆频预置频率	0.00Hz~上限频率	0.01Hz	10.00	○
	P9.61	摆频预置频率等待时间	0.0~3600.0s	0.1s	0.0	×
	P9.62	摆频幅值	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	P9.63	突跳频率	0.0~50.0%（相对摆频幅值）	0.1%	0.0%	○

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
P9组 多段速与PLC运行、 摆频与定长控制参数	P9.64	摆频上升时间	0.1~3600.0s	0.1s	5.0	○
	P9.65	摆频下降时间	0.1~3600.0s	0.1s	5.0	○
	P9.66	保留	—	—	0	◆
	P9.67	定长控制	0: 禁止 1: 有效	1	0	×
	P9.68	设定长度	0.000~65.535(KM)	0.001KM	0.000	○
	P9.69	实际长度	0.000~65.535(KM)	0.001KM	0.000	○
	P9.70	长度倍率	0.100~30.000	0.001	1.000	○
	P9.71	长度校正系数	0.001~1.000	0.001	1.000	○
	P9.72	测量轴周长	0.10~100.00CM	0.01CM	10.00	○
	P9.73	轴每转脉冲数(X6)	1~65535	1	1000	○
PA组— 保护参数	PA.00	电机过载保护选择	0: 禁止 1: 普通电机(电子热继电器方式, 低速带补偿) 2: 变频电机(电子热继电器方式, 低速不补偿)	1	1	×
	PA.01	电机过载保护系数	20.0%~120.0%	0.1%	100.0%	×
	PA.02	欠压保护动作选择	0: 禁止 1: 允许(欠压视为故障)	1	0	×
	PA.03	欠压保护水平	60~90%*Udce	1%	70%	×
	PA.04	过压失速保护	0: 禁止 1: 允许	1	1	×
	PA.05	过压限制水平	110~150%*Udce	1%	135%/122%	×
	PA.06	限流动作选择	0: 禁止 1: 全程有效 2: 恒速运行中无效	1	1	×
	PA.07	电流限幅水平	100%~200%	1%	160%/120%	×
	PA.08	限流降频频率下降率	0.00~100.00Hz/S	0.01Hz/S	2.00	○
	PA.09	保留	—	—	0	◆
	PA.10	掉载保护选择	0: 禁止 1: 有效	1	0	×
	PA.11	掉载检出时间	0.1S~60.0S	0.1S	5.0	×
	PA.12	掉载检出水平	0.0~100.0%*Ie	0.1%	30.0%	○
	PA.13	保留				×
	PA.14	过载预报警告水平	20~180%	1%	130%/120%	○
	PA.15	过载预报警告延时	0.0~15.0s	0.1s	5.0	×
	PA.16	保留	—	—	0	◆
	PA.17	输入输出缺相保护选择	0: 均禁止 1: 输入禁止, 输出允许 2: 输入允许, 输出禁止 3: 均允许	1	0	×
	PA.18	输入缺相保护延迟时间	0.1~20.0S	0.1S	1.0	×

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
PA组—保护参数	PA.19	输出缺相保护检测基准	0%~100%*Ie	1%	10%	×
	PA.20	保留	—	—	0	◆
	PA.21	PID反馈断线处理	0：不动作 1：告警并以断线时刻频率维持运行 2：保护动作并自由停车 3：按设定的模式减速至零速运行	1	0	×
	PA.22	反馈断线检测值	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
	PA.23	反馈断线检测时间	0.0~3600.0S	0.1S	10.0	○
	PA.24	保留	—	—	0	◆
	PA.25	Rs485通讯异常动作选择	0：保护动作并自由停机 1：告警并维持现状继续运行 2：报警并按设定的停机方式停机	1	1	×
	PA.26	Rs485通讯超时检出时间	0.0~100.0s	0.1s	0.5	×
	PA.27	面板通讯异常动作选择	0：保护动作并自由停机 1：告警并维持现状继续运行 2：报警并按设定的停机方式停机	1	1	×
	PA.28	面板通讯超时检出时间	0.0~100.0s	0.1s	0.5	×
	PA.29	过压失速增益	1~100	1	20	◆
	PA.30	EEPROM读写错误动作选择	0：保护动作并自由停机 1：告警并继续运行	1	0	×
	PA.31	限制运行时间到达动作选择	0：保护动作并自由停机 1：告警并按设定的方式停机	1	0	×
	PA.32	电流动作增益	1~100	1	20	◆
PB组—RS485通讯参数	PB.00	协议选择	0：MODBUS 1：自定义	1	0	×
	PB.01	本机地址	0：广播地址 1~247：从站 0：2400BPS	1	1	×
	PB.02	通讯波特率设置	1：4800BPS 2：9600BPS 3：19200BPS 4：38400BPS 5：115200BPS	1	3	×
	PB.03	数据格式	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 6：偶校验（E，7，8）for ASCII 7：奇校验（O，7，8）for ASCII ASCII模式暂时保留	1	0	×
	PB.04	本机应答延时	0~200ms	1ms	5	×
	PB.05	传输回应处理	0：写操作有回应 1：写操作无回应	1	0	×

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
PC组 ↑ 高级功能参数	PC. 00	能耗制动功能设定	0: 无效 1: 全程有效 2: 仅减速时有效	1	2	○
	PC. 01	能耗制动起始电压	115.0~140.0%*Udce	0.1%	130.0%/120.0%	○
	PC. 02	能耗制动回差电压	0.0~10.0%*Udce	0.1%	5.0%	○
	PC. 03	能耗制动动作比例	10~100%	1%	50%	○
	PC. 04	瞬停不停控制	0: 禁止 1: 有效	1	0	
	PC. 05	瞬间掉电降频点	70.0%~110.0%*Udce	0.1%	80.0%	○
	PC. 06	瞬间掉电频率下降率设定	0.00~100.00Hz/S	0.01Hz/S	10.00	○
	PC. 07	AVR功能	0: 禁止 1: 全程有效 2: 仅减速时无效	1	2	○
	PC. 08	节能运行	0: 禁止 1: 智能模式 2: 由节能系数决定	1	0	×
	PC. 09	节能控制系数	1~10	1	3	○
	PC. 10	振荡抑制选择	0: 无效 1: 有效	1	1	○
	PC. 11	振荡抑制低频阈值点	0~500	1	100	○
	PC. 12	振荡抑制高频阈值点	0~500	1	50	○
	PC. 13	抑制振荡限幅值	0~5000	1	2000	○
	PC. 14	振荡抑制高低频分界点	0.00~100.00Hz	0.01Hz	15.00	○
	PC. 15	下垂控制	0.00~10.00Hz 0.00: 下垂控制功能无效	0.01Hz	0.00	×
	PC. 16	保留	—	—	0	◆
	PC. 17	转速追踪等待时间	0.1~5.0S	0.1S	2.0	×
	PC. 18	速度搜索方式选择	0: 由追踪前的运行速度向下搜索 1: 由最小速度向上搜索 2: 快速智能搜索	1	2	×
	PC. 19	转速追踪快慢	1~100	1	30	×
	PC. 20	转速追踪曲线选择	0~4	1	2	×
	PC. 21	停电再起启动设置	0: 禁止 1: 从启动频率处启动 2: 转速追踪启动	1	0	×
	PC. 22	停电再起启动等待时间	0.0~60.0s	0.1s	5.0	×
	PC. 23	故障自动复位次数	0~100 设定为100表示次数不限制, 即无数次	1	0	○
	PC. 24	故障自动复位间隔时间	0.1~100.0s	0.1	1.0	×

第五章：功能参数表

续前表

功能组	功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
PC组 高级功能参数	PC. 25	冷却风扇控制	0: 自动控制模式 1: 通电过程一直运转	1	0	○
	PC. 26	载波控制方式	0: PWM模式1: 固定PWM, 温度关联调整 1: PWM模式2: 随机PWM, 温度关联调整 2: PWM模式1: 固定PWM, 温度不关联调整 3: PWM模式2: 随机PWM, 温度不关联调整 4: 同步调制PWM	1	1	×
	PC. 27	载波自动调整	0: 无效 1: 低频调整	1	0	×
	PC. 28	过调制运行	0~5	1	0	×
	PC. 29	运行限制功能密码	0~65535	1	0	○
	PC. 30	运行限制功能选择	0: 禁止 1: 限制运行	1	0	○
	PC. 31	限制时间	0~65535(h)	1	0	×
	PC. 32	死区补偿使能	0: 禁止 1: 模式一 2: 模式二	1	1	×
	PC. 33	保留	—	—	0	◆
PD组 显示控制参数	PD. 00	闭环显示系数	0. 01~100. 00	0. 01	1. 00	○
	PD. 01	负载转速显示系数	0. 01~100. 00	0. 01	1. 00	○
	PD. 02	线速度系数	0. 01~100. 00	0. 01	1. 00	○
	PD. 03	运行状态监控参数选择1	0~FFFFH 注意: LCD屏幕同时可监控3个参数, 当选择多个监控参数时, 如果【PD. 09】=1, 则屏幕会刷新显示各参数, 如果【PD. 09】=0, 则只显示最前面的3个参数, 而LED则只会显示最靠前的1个参数	1	0001	○
	PD. 04	运行状态监控参数选择2	0~FFFFH	1	0000	○
	PD. 05	运行状态监控参数选择3	0~FFFFH	1	0000	○
	PD. 06	停机状态监控参数选择1	0~FFFFH	1	0002	○
	PD. 07	停机状态监控参数选择2	0~FFFFH	1	0000	○
	PD. 08	停机状态监控参数选择3	0~FFFFH	1	0000	○
	PD. 09	监控参数循环显示选择	0: 不循环 1: 自动循环	1	0	○
	PD. 10	保留	—	—	0	◆
	PD. 11	保留	—	—	0	◆
PE组-保留参数						
PF组-厂家参数						
	PF. 00	厂家密码	0~65535	1	0	○

D组-监控参数组及故障记录

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	更改
d-00	输出频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.01Hz	0.00	◆
d-01	设定频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.01Hz	0.00	◆
d-02	电机估算频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.01Hz	0.00	◆
d-03	主设定频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.01Hz	0.00	◆
d-04	辅助设定频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.01Hz	0.00	◆
d-05	输出电流	0.0~6553.5A	0.1A	0.0	◆
d-06	输出电压	0~999V	1V	0	◆
d-07	输出转矩	-200.0~+200.0%	0.1%	0.0%	◆
d-08	电机转速(RPM/min)	0~36000 (RPM/min)	1	0	◆
d-09	电机功率因数	0.00~1.00	0.01	0.00	◆
d-10	运行线速度(m/s)	0.01~655.35 (m/s)	0.01 m/s	0.00	◆
d-11	设定线速度(m/s)	0.01~655.35 (m/s)	0.01 m/s	0.00	◆
d-12	母线电压(V)	0~999V	1V	0	◆
d-13	输入电压(V)	0~999V	1V	0	◆
d-14	PID设定值(V)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-15	PID反馈值(V)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-16	模拟输入AI1(V/mA)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-17	模拟输入AI2(V/mA)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-18	脉冲频率输入(KHz)	0.00~50.00kHz	0.01kHz	0.00	◆
d-19	模拟输出AO1(V/mA)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-20	模拟输出AO2(V/mA)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-21	输入端子状态	0~FFH	1	0	◆
d-22	输出端子状态	0~3H	1	0	◆
d-23	变频器运行状态	0~FFFF BIT0: 运行/停机 BIT1: 反转/正转 BIT2: 零速运行 BIT3: 保留 BIT4: 加速中 BIT5: 减速中 BIT6: 恒速运行中 BIT7: 预励磁中 BIT8: 电机参数调谐中 BIT9: 过流限制中 BIT10: 过压限制中 BIT11: 转矩限幅中 BIT12: 速度限幅中 BIT13: 速度控制 BIT14: 转矩控制 BIT15: 保留	1	0	◆

第五章：功能参数表

续前表

d-24	多段速当前段数	0~15	1	0	◆
d-25	保留			0	◆
d-26	保留			0	◆
d-27	当前计数值	0~65535	1	0	◆
d-28	设定计数值	0~65535	1	0	◆
d-29	当前定时值(S)	0~65535S	1S	0	◆
d-30	设定定时值(S)	0~65535S	1S	0	◆
d-31	当前长度	0.000~65.535(KM)	0.001KM	0.000	◆
d-32	设定长度	0.000~65.535(KM)	0.001KM	0.000	◆
d-33	散热器温度1	0.0℃~+110.0℃	0.1℃	0.0	◆
d-34	散热器温度2	0.0℃~+110.0℃	0.1℃	0.0	◆
d-35	本机累积运行时间(小时)	0~65535H	1H	0	◆
d-36	本机累积通电时间(小时)	0~65535H	1H	0	◆
d-37	风扇累积运行时间(小时)	0~65535H	1H	0	◆
d-38	累积用电量(低位)	0~9999KWH	1KWH	0	◆
d-39	累积用电量(高位)	0~9999KWH(*10000)	1KWH	0	◆
d-40	专用机型监控参数(保留)	-	-	0	◆
d-41	专用机型监控参数(保留)	-	-	0	◆
d-42	专用机型监控参数(保留)	-	-	0	◆
d-43	专用机型监控参数(保留)	-	-	0	◆
d-44	专用机型监控参数(保留)	-	-	0	◆
d-45	专用机型监控参数(保留)	-	-	0	◆
d-46	专用机型监控参数(保留)	-	-	0	◆
d-47	专用机型监控参数(保留)	-	-	0	◆
d-48	前三次故障类型	0~25	1	0	◆
d-49	前二次故障类型	0~25	1	0	◆
d-50	前一次故障类型	0~25	1	0	◆
d-51	当前故障类型	0~25	1	0	◆
d-52	当前故障时的运行频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.01Hz	0.00	◆
d-53	当前故障时的输出电流	0.0~6553.5A	0.1A	0.0	◆
d-54	当前故障时的母线电压	0~999V	1V	0	◆
d-55	当前故障时的输入端子状态	0~FFH	1	0	◆
d-56	当前故障时的输出端子状态	0~3H	1	0	◆
d-57	当前故障时的变频器运行状态	0~FFFFH	1	0	◆

P0 系统管理参数

P0.00	用户密码	0~65535	0
-------	------	---------	---

用户密码设定功能用于禁止非授权人员查阅和修改功能参数。

无需用户密码功能时，该功能码设置为0设置用户密码时，输入五位数，按 **ENTER** 键确一分钟 后密码自动生效。

需要更改密码时，选择 P0.00 功能码，按下 **ENTER** 进入密码验证状态，密码验证成功后， 进入修改状态，输入新密码，并按 **ENTER** 键确认，密码更改成功，一分钟 后，密码自动生效。

 提示：

用户请保存好密码，如有遗失请向厂家咨询。

P0.01	LCD语言选择(LCD面板)	0~2	0
-------	----------------	-----	---

0：中文 1：英文 2：保留

P0.02	参数初始化	0~3	0
-------	-------	-----	---

0：无操作

变频器处于正常的参数读、写状态。功能码设定值能否更改，与用户密码的设置状态和变频器当前所处的工作状态有关。

- 1：除电机参数外的所有用户参数恢复出厂设定电机参数不恢复，其他用户参数按机型恢复出厂设定值。
- 2：所有用户参数恢复出厂设定
所有用户参数按机型恢复出厂设定值。
- 3：清除故障记录

对故障记录（D-48~D-57）的内容作清零操作。

操作完成后，本功能码自动清0。

P0.03	参数写入保护	0~2	0
-------	--------	-----	---

0：允许修改所有参数（运行中有些参数不能修改）

- 1：仅允许修改频率设定参数 P1.07、P1.08和本功能码
- 2：除本功能码外所有参数禁止修改

本功能可防止他人擅自改动变频器参数设置。出厂时，本功能码设定为0，默认允许修改所有参数。数据修改完毕，若要进行参数保护，可再将本功能码设置为希望保护的等级。

 注意：

以上限制对P0.00和P0.03功能码无效。

P0.04	参数拷贝功能（仅对LCD面板有效）	0~3	0
-------	-------------------	-----	---

0：无操作

- 1：参数上传至面板

设置为 1，并确认后，变频器将控制板中P1.00~PD.09 之间的所有功能码参数上传到操作面板的EEPROM存贮。

- 2：所有功能码参数下载到变频器

设置为2，并确认后，变频器将操作面板中P1.00~PD.09之间的所有功能码参数全部下载至主控制板内存，并将EEPROM予以刷新。

第六章：参数说明

3: 除电机参数外的所有功能码参数下载到变频器

设置为3，并确认后，变频器将操作面板中P1.00~PD.09之间的所有功能码参数下载至主控板内存(P3组电机参数除外)，并将EEPROM予以刷新。

⚠ 注意：

- 1. 对操作面板而言，必须先作参数上载操作，否则操作面板EEPROM为空；当完成过一次参数上载操作后，功能码数据将一直保存在操作面板EEPROM中；
- 2. 在作参数下载至变频器的操作前，变频器会检查操作面板内功能码数据的完整性和版本信息，若内容为空，或参数不全，或参数的版本与当前变频器软件的版本不符（功能码数量不同），均不能进行参数下载，并提示拷贝错误信息E-22（ER-CP）；
- 3. 参数下载完成后，操作面板EEPROM中的数据仍然存在，故可进行多台变频器的反复拷贝；
- 4. 本功能仅对LCD面板有效。

P0.05	JOG键功能选择	0~3	0
-------	----------	-----	---

0: JOG（点动控制）

JOG键为点动控制，默认方向由P1.17确定。

1: 正反转切换

在运行状态下，JOG键相当于方向切换键，停机状态下按此键无效。此切换仅对面板运行命令通道有效。

2: 清除面板  键设定频率

清除键设定的频率值，使频率恢复到使用键调节前的频率初始值，此功能仅对面板键修改频率有效。

3: 本地操作与远程操作切换(保留)

P0.06	 键功能选择	0~3	3
-------	---	-----	---

0: 只对面板控制有效

仅当P1.01=0时，该键才能控制变频器停机。

1: 对面板和端子控制同时有效

仅当P1.01=0或1时，该键才能控制变频器停机，通讯控制运行模式下，此键无效。

2: 对面板和通讯控制同时有效

仅当P1.01=0或2时，该键才能控制变频器停机，端子控制运行模式下，此键无效。

3: 对所有控制模式都有效

在任何运行命令通道模式下，该按键均能控制变频器停机。

📄 提示：

在任何运行命令通道模式下，复位功能均有效。

P0.07	 键+  键急停功能	0~1	1
-------	--	-----	---

0: 无效

1: 自由停车

同时按下键及键，变频器将自由停机。

P0.08	控制软件版本号	1.00~99.99	1.20
P0.09	面板软件版本号	1.00~99.99	1.00

以上功能码用于指示变频器的相关信息，只可查看，不可修改。

P1基本运行参数

P1.00	控制方式	0~3	0
-------	------	-----	---

0: V/F控制

在需要用单台变频器驱动一台以上电机时，在无法正确进行电机参数自学习或无法通过其他途径获取被控电机参数时，选择的控制方式。本控制方式是最常用的电机控制方式，在任何对电机控制性能要求不高的场合，均可采用此种控制方式。

1: 磁通矢量控制

此种控制模式引入磁通闭环控制的思想，能在全频段大幅度提升电机的转矩响应，增强低频下电机的转矩输出能力，同时又不至于像矢量控制那样对电机参数过于敏感。在某些对起动转矩有一定要求的场合（如拉丝机、球磨机等），此种控制模式尤为适用。

2: 无PG电流矢量控制（SVC1）

即无速度传感器矢量控制方式，可用于对电机控制性能要求更高的场合，如数控机床、张力控制等。

3: 无PG矢量控制2（SVC2）与无PG矢量控制1相比，该控制方式力矩响应快，低频力矩大。

 注意：

PG是指光电测速脉冲编码器。

1. 选择矢量控制方式时，在第一次运行前，首先要进行电机参数调谐，以获取正确的电机参数。一旦电机参数调谐过程正常执行完毕后，获取的电机参数将存贮在控制板内部，供以后的控制运行使用。
2. 要正确设置转速调节器的参数，以保证良好的稳态、动态控制性能。转速调节器参数的设置及调整，请参见P4参数组的有关使用说明。
3. 选择矢量控制方式时，要注意一台变频器只能驱动一台电机；并且变频器容量与电机容量的等级不可相差过大，电机的功率等级可以比变频器小两级或大一，否则可能导致控制性能下降，或驱动系统无法正常运行。

P1.01	运行命令通道选择	0~2	0
-------	----------	-----	---

本功能码选择变频器接受运行和停止等操作命令的物理通道。

0: 操作面板运行命令通道

由操作面板上的 、 等按键实施运行控制。

1: 端子运行命令通道

由定义为FWD、REV、JOG正转、JOG反转等功能的多功能端子实施运行控制。

2: 通讯运行命令通道

由上位机通过通讯方式实施运行控制。

 注意：

即使在运行过程中，通过修改该功能码设定值，亦可以改变运行命令通道。请谨慎设置！

P1.02	主频率源A选择	0~9	0
-------	---------	-----	---

0: 数字给定1(面板 、编码器)

频率设置初值为P1.07，用操作面板  键或数字编码器来调节。修改后的频率值在掉电后会存储到P1.07中（如果希望此频率不存储，则可以通过设置P1.05=1或3来实现。

1: 数字给定2（UP/DOWN端子调整）

第六章：参数说明

频率设置初值为P1.08，由外部定义为UP/DOWN功能的多功能端子的通断来改变运行频率（详见P7组X端子的频率递增递减项功能号），当UP端子与COM端闭合时，频率上升；DOWN端子与COM端闭合时，频率下降；UP/DOWN端子同时与COM端闭合或断开时，频率维持不变。如设置频率掉电存储，则修改后的频率值在掉电后会存储到P1.08中。UP/DOWN端子修改运行频率的速率可通过功能码P7.12来设定。

提示：

无论是面板 $\blacktriangle\blacktriangledown$ 键调节还是端子UP/DOWN调节，其设定值都是在P1.07或P1.08的基础上叠加一个调节量，最终频率输出值为下限频率到最大输出频率，端子UP/DOWN调节的调节量可以通过X端子选择“UP/DOWN端子频率清0”来清除。

2：数字给定3（通讯设定）

通过串行口频率设置命令来改变设定频率，详见PB组通讯参数。

3：AI1模拟给定（0~10V/20mA）

频率设置由AI1端子模拟电压AI1只有模拟电压输入，不接收电流信号的确定，输入范围：DC0~10V。相关设定见功能码P6.00~P6.05定义。

4：AI2模拟给定（0~10V/20mA）

频率设置由AI2端子模拟电压/电流确定，输入范围：DC0~10V/20mA（J1跳线选择）。相关设定见功能码P6.06~P6.11定义。

5：脉冲给定

频率设置由端子脉冲频率确定（只能由X6输入，见P7.05定义），输入脉冲信号规格：高电平范围15~30V；频率范围0~50kHz。相关设定见功能码P6.12~P6.17定义。

6：简易PLC设定

选择简易PLC给定频率模式，需要设置功能码P9.00~P9.05；功能码P9.06~P9.21来确定PLC各阶段运行频率，功能码P9.22~P9.53分别定义PLC各阶段加减速时间和阶段运行时间。

7：多段速运行设定

选择此种频率设定方式，变频器以多段速方式运行。需要设置P7组“X端子为多段速选择”和P9组“多段速频率”功能码来确定给定的多段速段数和给定频率的对应关系。

8：PID控制设定

选择此种频率设定方式则变频器运行模式为过程PID控制。此时，需要设置P8组“过程PID参数”和模拟给定以及脉冲给定相关功能码。变频器运行频率为PID作用后的频率值。具体设置请参考P8组功能详细说明。

9：端子组合给定

P1.03 频率给定频率源选择通过外部端子的组合,6来选择频率给定通道。详见P7组参数中X端子的“主频率通道选择”项说明。

1：数字给定1(面板 $\blacktriangle\blacktriangledown$ 、编码器)

2：数字给定2（UP/DOWN端子调整）

3：数字给定3（通讯设定）

4：AI1模拟给定（0~10V）

5: AI2模拟给定（0~10V/20mA）

6: 脉冲给定

辅助频率给定通道各项含义与主频率给定通道各项含义同，请参考P1.02详细说明。

 注意：

辅助频率给定通道没有多段速给定，PID给定，外部端子给定选择项。

P1.04	频率源组合算法	0~9	0
-------	---------	-----	---

0:主频率源A

1: $K1 \times A + K2 \times B$

主频率给定通道A频率与辅助频率给定通道B频率，乘以各自权系数 $K1, K2$ 后，再将两频率相加，作为变频器的最终给定频率。

2: $K1 \times A - K2 \times B$

主频率给定通道A频率与辅助频率给定通道B频率，乘以各自权系数 $K1, K2$ 后，再将两频率相减，作为变频器的最终给定频率。

3: $|K1 \times A - K2 \times B|$

主频率给定通道A频率与辅助频率给定通道B频率，乘以各自权系数 $K1, K2$ 后，再将两频率相减，取绝对值后，作为变频器的最终给定频率。

4: $\text{MAX}(A, B)$

主频率给定通道A频率与辅助频率给定通道B频率相比较，取较大者作为变频器的最终给定频率。

5: $\text{MIN}(A, B)$

主频率给定通道A频率与辅助频率给定通道B频率相比较，取较小者作为变频器的最终给定频率。

6: A与B切换

该功能与P7组参数中X1~X8功能的第34号功能项配合使用，当P1.04 =6，并且X端子功能选择34时，X端子有效，频率给定源从A切换到B；X端子无效时，频率源又回到A。

7: A与(A+B)切换

该功能与P7组参数中端子X1~P8功能的第35号功能项配合使用，当P1.04 =7，并且X端子功能选择35时，X端子有效，频率给定源从A切换到(A+B)；X端子无效时，频率源又回到A。

8: $\text{SQRT}(K1 \times A) + \text{SQRT}(K2 \times B)$

主频率给定通道A频率与辅助频率给定通道B频率，乘以各自权系数 $K1, K2$ 后，再分别将两频率开平方后相加，作为变频器的最终给定频率。

9: $\text{SQRT}(K1 \times A + K2 \times B)$

主频率给定通道A频率与辅助频率给定通道B频率，乘以各自权系数 $K1, K2$ 后，再将两频率相加后开平方，作为变频器的最终给定频率。

 注意：

给定后的频率大小仍受起动频率，上下限频率等的限制，频率的正负决定变频器的运行方向。

其中 $K1, K2$ 分别为通道A和B的组合权系数，具体设置请参考P1.09、P1.10功能码详细说明。

第六章：参数说明

P1.05	数字频率给定1控制	0~3	0
-------	-----------	-----	---

本功能码定义了面板给定频率（主频率源为0和辅助频率源为1）改变后，在变频器掉电后的存储状态，和停机后再运行时频率保持状态。

0：变频器掉电存储，停机保持

变频器掉电或欠压时，P1.07以当前实际频率设定值自动刷新；变频器在停机时，频率设定值为最终修改值。

1：变频器掉电不存储，停机保持

变频器掉电或欠压时，P1.07保持不变；变频器在停机时，频率设定值为最终修改值。

2：变频器掉电存储，停机不保持

变频器掉电或欠压时，P1.07以当前实际频率设定值自动刷新；变频器在停机时，自动将频率设定值恢复到P1.07。

3：变频器掉电不存储，停机不保持

变频器掉电或欠压时，P1.07保持不变；变频器在停机时，自动将频率设定值恢复到P1.07。

P1.06	数字频率给定2控制	0~3	0
-------	-----------	-----	---

本功能码定义了端子给定频率（主频率源为1和辅助频率源为2）改变后，在变频器掉电后的存储状态，和停机后再运行时频率保持状态。

0：变频器掉电存储，停机保持

变频器掉电或欠压时，P1.08以当前实际频率设定值自动刷新；变频器在停机时，频率设定值为最终修改值。

1：变频器掉电不存储，停机保持

变频器掉电或欠压时，P1.08保持不变；变频器在停机时，频率设定值为最终修改值。

2：变频器掉电存储，停机不保持

变频器掉电或欠压时，P1.08以当前实际频率设定值自动刷新；变频器在停机时，自动将频率设定值恢复到P1.08。

3：变频器掉电不存储，停机不保持

变频器掉电或欠压时，P1.08保持不变；变频器在停机时，自动将频率设定值恢复到P1.08。

P1.07	频率源数字给定1设定	0.00Hz~【P1.11】	50.00
-------	------------	----------------	-------

当频率通道定义为数字给定1（主频率源为0和辅助频率源为1）时，该功能参数为变频器面板数字频率给定的初始设定频率。

P1.08	频率源数字给定2设定	0.00Hz~【P1.11】	50.00
-------	------------	----------------	-------

当频率通道定义为数字给定2（主频率源为1和辅助频率源为2）时，该功能参数为变频器端子给定频率的初始设定频率。

P1.09	主频率源权系数K1设定	0.01~10.00	1.00
-------	-------------	------------	------

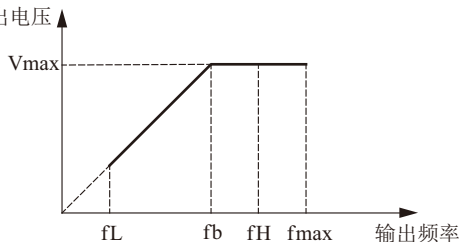
K1为主频率源权系数，当P1.04为1，2，3，8，9时有效。

P1.10	主频率源权系数K2设定	0.01~10.00	1.00
-------	-------------	------------	------

K2为主频率源权系数，当P1.04为1，2，3，8，9时有效。

P1.11	最大输出频率	MAX {50.00, 上限频率 【P1.12】} ~ 600.00	50.00
P1.12	上限频率	【P1.13】 ~ 【P1.11】	50.00
P1.13	下限频率	0.00Hz ~ 【P1.12】	0.00

最大输出频率是变频器允许输出的最高频率，是加减速时间设定的基准，如下图所示的 $f_{\max}$ ；基本运行频率是变频器输出最高电压时对应的最小频率，一般是电机的额定频率，如下图所示的 f_b ；最大输出电压 $V_{\max}$ 是变频器输出基本运行频率时，对应的输出电压，一般是电机的额定电压；如下图所示的 $V_{\max}$ ； f_H 、 f_L 分别定义为上限频率和下限频率，如图P1-1所示：



图P1-1 电压与频率示意图

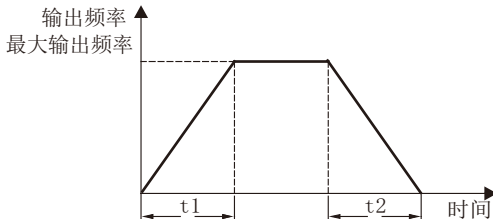
⚠ 注意：

1. 最大输出频率、上限频率和下限频率应根据实际被控电机的铭牌参数和运行工况的需求谨慎设置，否则可能造成设备损坏。
2. 上限频率的限制范围，对点动（JOG）运行限制有效，下限频率的限制范围，对点动（JOG）运行无效。
3. 除上限频率、下限频率的限制外，变频器运行时的输出频率还受起动频率、停机直流制动起始频率、跳跃频率等参数设定值的限制。
4. 最大输出频率、上限频率、下限频率的关系如上图P1-1所示，设置时请注意大小顺序。
5. 上下限频率用来限制电机实际输出的频率值，若设定频率高于上限频率，则以上限频率运行；若设定频率低于下限频率则以下限频率运行（设定频率低于下限频率时的运行状态，还与功能码 P2.31 的设置有关）；若设定频率小于起动频率，则起动时以零频运行。

P1.14	加速时间1	0.1~3600.0S	机型设定
P1.15	减速时间1	0.1~3600.0S	机型设定

加速时间是指变频器从零频加速到最大输出频率所需时间，如下图所示的 t_1 。减速时间是指变频器从最大输出频率减速至零频所需时间，如下图所示的 t_2 。

本系列变频器的加、减速时间参数共有四组，另三组的加减速时间在功能码P2.14~P2.19中定义，出厂默认的加减速时间由机型确定，如要选择其它加减速时间组，请通过多功能端子进行选择（请参考P7组功能码）。点动运行时的加、减速时间，在P2.22、P2.23中单独定义。



图P1-2 加速时间和减速时间示意图

第六章：参数说明

P1.16	保留	保留	0
P1.17	运转方向设定	0~2	0

0：正转

选择本方式时，变频器的实际输出相序与系统默认相序一致。此时，面板上的 键及FWD端子功能均变为正转控制。

1：反转

选择本方式时，变频器的实际输出相序将与系统默认相序相反。此时，面板上的 键及FWD端子功能均变为反转控制。

2：反转防止

任何情况下，电机只能正转运行。该功能适用于反转运行可能会带来危险或财产损失的场合。给定反转命令，变频器以零速运行。

 **提示：**
此功能码设置对所有运行命令通道的运行方向控制都有效。

P1.18	载波频率设置	1.0~15.0KHz	机型设定
	0.4~4.0KW	8.0KHz	1.0~15.0KHz
	5.5~30KW	6.0KHz	1.0~15.0KHz
	37~132KW	3.0KHz	1.0~10.0KHz
	160~630KW	2.0KHz	1.0~5.0 KHz

本功能码用于设置变频器输出PWM波的载波频率。载波频率会影响电机运行时的噪音，对需要静音运行的场合，可以适当提高载波频率达到要求。但提高载波频率会使变频器的发热量增加，同时对外界的电磁干扰增大。

载波频率超过出厂设定值时，变频器需降额使用。一般情况下载波每提高1KHz，变频器电流需降额5%左右。

 注意：

1：可通过功能码PC.26和PC.27进行载波方式选择。

P2辅助运行参数

P2.00	起动方式	0~2	0
-------	------	-----	---

0：起动频率起动

按照设定的起动频率（P2.01）和起动频率保持时间（P2.02）起动。

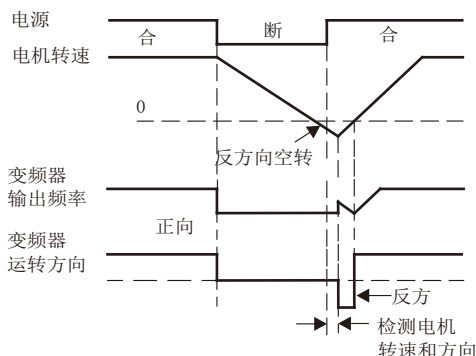
1：直流制动+起动频率起动

先直流制动（参见P2.03、P2.04），然后再按照方式 0 起动。

2：转速跟踪起动

变频器起动前，电机可能处于旋转状态。此时如果从起动频率起动，则可能导致变频器过流保护。转速追踪起动就是指变频器投入运行时，先检测电机的转速和方向，然后根据检测结果，直接跟踪电机当前的转速和方向，对尚在旋转中的电机进行无冲击平滑起动。采用这种方

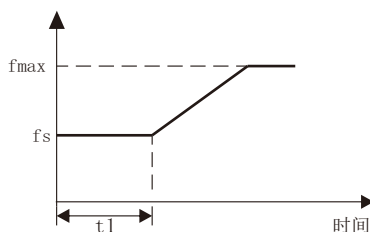
式启动时注意不要小马拉大车，否则容易过流保护。当系统惯性较大时，应考虑适当增大加速时间值。相关功能码设置请参考PC. 17~PC. 20。



图P2-1 转速跟踪启动示意图

P2.01	启动频率	0.00~50.00Hz	1.00
P2.02	启动频率保持时间	0.0~10.0s	0.0

启动频率是指变频器启动时的初始频率，如下图所示的 f_s ，对于某些启动转矩比较大的系统，设置合理的启动频率能有效的克服启动困难的问题。启动频率保持时间是指变频器在启动过程中，在启动频率下保持运行的时间，如下图所示的 t_1 。启动频率示意图如下：



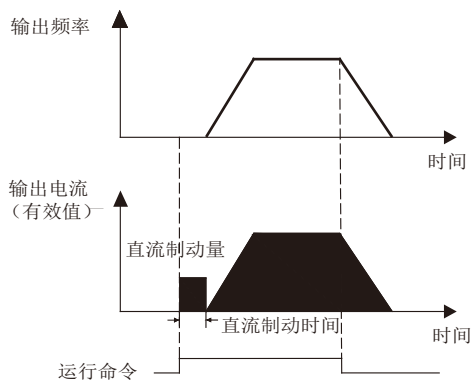
图P2-2 启动频率示意图

提示：

启动频率不受下限频率的限制。点动频率不受下限频率限制但受启动频率限制。

P2.03	启动直流制动电流	0.0~150.0%*I _e	0.0%
P2.04	启动直流制动时间	0.00~50.0s	0.0

启动直流制动电流的设定是相对于变频器额定输出电流的百分比。
启动直流制动时间为0.0s时，无直流制动过程。具体如下图所示。



图P2-3 起动直流制动示意图

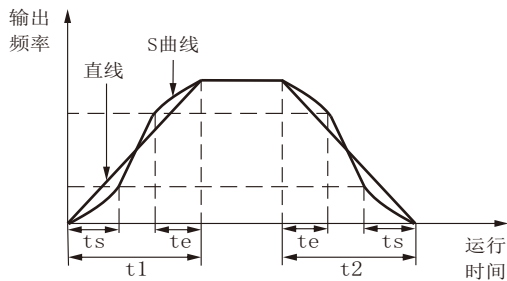
P2.05	加减速方式	0~1	0
-------	-------	-----	---

0：直线加减速

输出频率与时间关系按照恒定斜率递增或递减，如下图所示。

1：S曲线加减速

输出频率与时间关系按照S形曲线递增或递减，在加速开始时与速度到达时，及减速开始时与速度到达时，使速度设定值为S曲线状态。这样可以使加速及减速动作平滑，减小了对负载的冲击。S曲线加减速方式，适合于搬运传递负载的起停，如电梯、传送带等。如下图所示：t1为加速时间，t2为减速时间，ts为S曲线起始段时间，te为S曲线结束段时间，P2.06=ts/t1，P2.07=te/t2。



图P2-4 直线与S曲线加减速示意图

2：最短时间加减速

电机以不超过电流限幅值为加速标准，以不超过电压限幅值为减速标准，在变频器不保护的前提下实现电机的快速加减速。

P2.06	S曲线起始段时间比例	10.0~50.0%	20.0%
P2.07	S曲线结束段时间比例	10.0~50.0%	20.0%

见P2.05中S曲线加减速项说明。

P2.08	停机方式	0~1	0
-------	------	-----	---

0: 减速停机

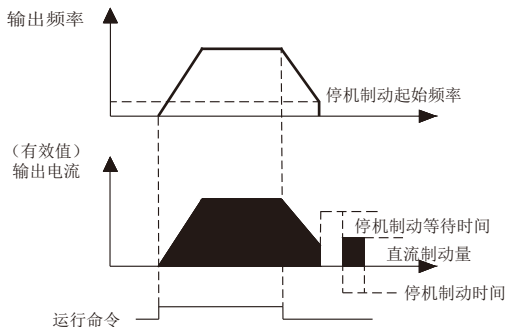
变频器接到停机命令后，按照减速时间逐渐减少输出频率，频率降为零后停机。如果停机直流制动功能有效，则到达停机直流制动起始频率（根据P2.09设置，可能还要等待一个停机直流制动等待时间）后，将会执行直流制动过程，然后再停机。

1: 自由停机

变频器接到停机命令后，立即终止输出，负载按照机械惯性自由停止。

P2.09	停机直流制动起始频率	0.00~【P1.11】	0.00
P2.10	停机直流制动等待时间	0.0~50.0s	0.0
P2.11	停机直流制动电流	0.0~150.0%	0.0%
P2.12	停机直流制动时间	0.0: 直流制动不动作0.1~50.0s	0.0

停机直流制动电流的设定值是相对于变频器额定电流的百分比。停机制动时间为 0.0s时，无直流制动过程。如下图所示。



图P2-5 停机直流制动示意图

P2.13	零频运行方式选择	0~1	0
-------	----------	-----	---

0: 无输出

变频器零频运行时，没有电流输出。

1: 电压锁定

变频器零频运行时，有直流输出。

P2.14	加速时间2	0.1~3600.0	机型设定
P2.15	减速时间2	0.1~3600.0	机型设定
P2.16	加速时间3	0.1~3600.0	机型设定
P2.17	减速时间3	0.1~3600.0	机型设定
P2.18	加速时间4	0.1~3600.0	机型设定
P2.19	减速时间4	0.1~3600.0	机型设定

可以定义四种加减速时间，并可通过控制端子的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间1~4，请参见P7.00~P7.07中加减速时间端子功能的定义。

提示：

加减速时间1在P1.14和P1.15中定义。

第六章：参数说明

P2.20	停机直流制动电流	0~1	0
-------	----------	-----	---

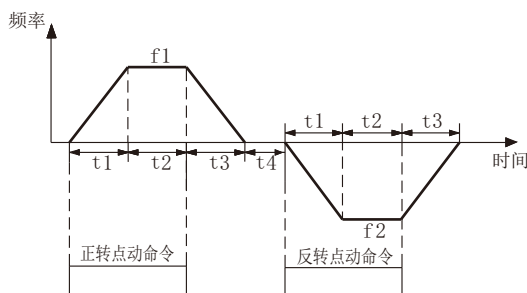
0：秒

1：分

本功能码定义了加减速时间的量纲。

P2.21	点动运行频率设定	0.00~[P1.11]	5.00
P2.22	点动加速时间设定	0.1~3600.0s	机型设定
P2.23	点动减速时间设定	0.1~3600.0s	机型设定
P2.24	点动间隔时间设定	0.1~3600.0s	机型设定

P2.21~P2.24定义点动运行时的相关参数。如图P2-6所示， t_1 、 t_3 为实际运行的点动加速和减速时间； t_2 为点动时间； t_3+t_4 为点动间隔时间（P2.24）； f_1 为正转点动运行频率（P2.21）； f_2 为反转点动运行频率（P2.36）。实际运行的点动加速时间 t_1 按下式确定： $t_1=P2.21 \times P2.22 / P1.11$ 或 $t_1=P2.36 \times P2.22 / P1.11$ 同理，实际运行的点动减速时间 t_3 也可如此确定： $t_3=P2.21 \times P2.23 / P1.11$ 或 $t_3=P2.36 \times P2.23 / P1.11$ 其中P1.11为最大输出频率。



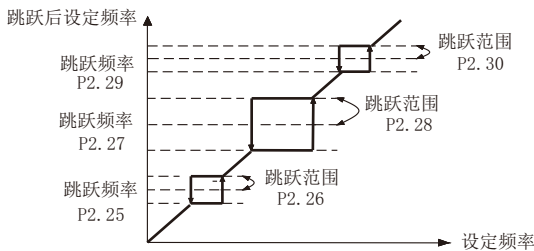
图P2-6 点动运行图

提示：

1. 点动运行均按照起动方式0（起动频率起动）和停机方式0（减速停机）进行起停，点动加减速时间单位由P2.20确定。
2. 操作面板、控制端子和串行口均可进行点动控制。

P2.25	跳跃频率1	0.00~上限频率	0.00
P2.26	跳跃频率1范围	0.00~上限频率	0.00
P2.27	跳跃频率2	0.00~上限频率	0.00
P2.28	跳跃频率2范围	0.00~上限频率	0.00
P2.29	跳跃频率3	0.00~上限频率	0.00
P2.30	跳跃频率3范围	0.00~上限频率	0.00

以上功能码是为了让变频器的输出频率避开机械负载的共振频率点而设置的功能。变频器的设定频率按照下图的方式可以在某些频率点附近作跳跃式给定，其具体涵义是变频器的频率始终不会在跳跃频率范围内稳定运行，但加减速过程中会经过这个范围。



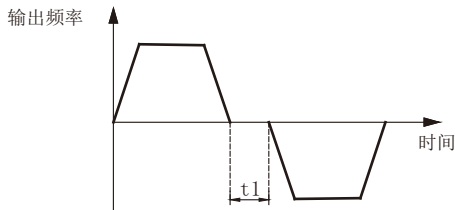
P2-7 跳跃频率示意图

P2.31	设定频率低于下限频率时动作	0~2	0
-------	---------------	-----	---

- 0：以下限频率运行
当设定频率低于下限频率设定值（P1.13）时，变频器以下限频率运行。
- 1：停机
当设定频率低于下限频率设定值（P1.13）时，变频器停机。
- 2：零速运行
当设定频率低于下限频率设定值（P1.13）时，变频器以零频率运行。

P2.32	正反转死区时间	0.0~3600.0s	0.0
-------	---------	-------------	-----

变频器由正向运转过渡到反向运转，或者由反向运转过渡到正向运转的等待时间，如下图所示的t1。其切换过渡等待频率还与P2.33的设置有关。



图P2-8 正反转死区时间示意图

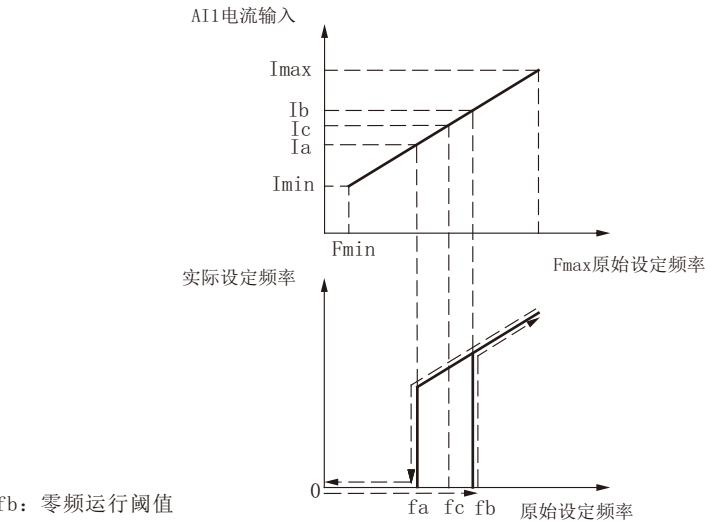
P2.33	正反转切换模式	0~1	0
-------	---------	-----	---

- 0：过零频切换
- 1：过起动频率切换

P2.34	零频运行阈值	0.00~50.00Hz	0.0
P2.35	零频回差	0.00~50.00Hz	0.0

第六章：参数说明

本功能码可以明确指定模拟输入曲线对应零频极点时的电压 / 电流阈值，而不是由模拟输入的上下限与频率的上下限来唯一决定的，如下图所示。AI1调节输入量从零到P2.34（零频阈值）加时，输出频率为零，不受下限频率影响，当AI1输入量超过P2.34时，频率开始向上加；当AI1调节输入量从上限到P2.34（零频阈值）减时，输出频率逐渐减小，当AI1的输入量小于（P2.34-P2.35）时，输出频率为0。



fb：零频运行阈值
fa：fb-零频回差
fc：AI1输入Ic对应频率

图P2-9 零频功能示意图

提示：
通过设置零频回差，可以避免由于模拟输入信号的零漂导致频率在零点附近频繁波动。零频阈值受上限频率影响，不受下限频率影响。

P2.36	点动反转运行频率设定	0.00~[P1.11]	5.00
-------	------------	--------------	------

P3 电机参数

P3.00	变频器机型选择	0~1	0
-------	---------	-----	---

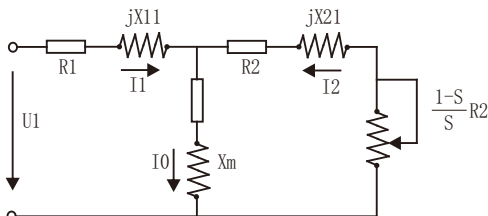
本功能暂时保留

P3.01	电机额定功率	0.4~999.9KW	机型设定
P3.02	电机额定频率	0.01Hz~[P1.11]	50.00
P3.03	电机额定转速	0~36000RPM	机型设定
P3.04	电机额定电压	0~999V	机型设定
P3.05	电机额定电流	0.1~6553.5A	机型设定

注意：
以上功能码务必按照电机铭牌参数进行设置，请按变频器的功率配置相对应的电机，若功率相差过大，则变频器的控制性能明显下降。

P3.06	电机定子电阻	0.001~65.535Ω	机型设定
P3.07	电机转子电阻	0.001~65.535Ω	机型设定
P3.08	电机定,转子电感	0.1~6553.5mH	机型设定
P3.09	电机定,转子互感	0.1~6553.5mH	机型设定
P3.10	电机空载电流	0.01~655.35A	机型设定

以上各电机参数的具体含义如图P3-1所示。



P3-1 异步电机稳态等效电路图

图P3-1中的R1、X11、R2、X21、Xm、I0分别代表：定子电阻、定子漏感抗、转子电阻、转子漏感抗、互感抗、空载电流。功能码 P3.08为定、转子漏感抗与互感抗之和。

如进行电机调谐，则在调谐结束后，P3.06~P3.10的设定值将被更新。

更改异步电机额定功率P3.01后，P3.03~P3.10参数自动更新为相应功率的异步电机默认参数（P3.02为电机额定频率，不属于异步电机默认参数范围，需要用户根据铭牌来设置）。

P3.11	电机调谐选择	0~3	0
-------	--------	-----	---

0：不动作

1：静态调谐

电机处于静止状态下的参数测量模式，此模式适用于电机与负载不能脱离的场合。

2：完整调谐1

电机完整的参数测量模式，在电机与负载能脱离的情况下，尽量采用这种方式。

3：完整调谐2

该调谐模式相比完整调谐1有电机漏感检测，用此模式调谐后，变频器获得电机参数更准确，矢量控制效果更好。

在矢量控制方式下，P3.06~P3.10所代表的电机参数是系统控制中必需的关键参数，因此必须进行电机参数调谐，方能发挥出本变频器的优越性能。

提示：

- 1：当设定P3.11为3时，在调谐过程中若出现过流、调谐故障，就用完整调谐1进行调谐；
- 2：当设定P3.11为2时，在调谐过程中若出现过流、调谐故障，需要检查是否输出缺相，机型是否匹配；
- 3：当设定P3.11为2或3进行完整调谐时，应将电机轴脱离负载，禁止电机带负载进行完整调谐；
- 4：在启动电机参数调谐前应确保电机处于停止状态，否则调谐不能正常进行；
- 5：在某些场合（比如电机无法与负载脱离等情况下）不便于进行完整调谐或者用户对电机控制性能要求不高时，可进行静止调谐。
- 6：如果无法进行调谐，并且用户已知道准确的电机参数，此时用户可直接输入电机铭牌参数（P3.01~P3.10），照样能发挥出变频器的优越性能。调谐不成功，保护动作并显示E-20。

P3.12	保留	保留	0
-------	----	----	---

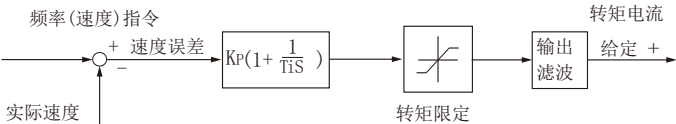
P4 速度、转矩及磁通控制参数

P4.00	速度环(ASR1)比例增益	0~100	20
P4.01	速度环(ASR1)积分时间	0.01~10.00s	0.50
P4.02	ASR1滤波时间常数	0.000~0.100S	0.000
P4.03	切换低点频率	0.00Hz~[P4.07]	5.00
P4.04	速度环(ASR2)比例增益	0~100	15
P4.05	速度环(ASR2)积分时间	0.01~10.00S	0.50
P4.06	ASR2滤波时间常数	0.000~0.100S	100.0%
P4.07	切换高点频率	[P4.03]~[P1.11]	100.0%

功能码P4.00~P4.07在无PG矢量控制（SVC）方式下有效。

在矢量控制方式下，通过设定速度调节器的比例增益 P 和积分时间 I，从而改变矢量控制的速度响应特性。

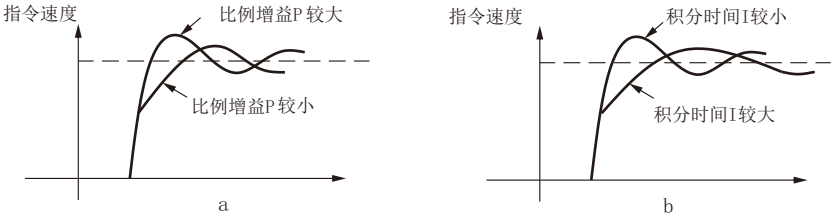
1. 速度调节器（ASR）的构成如图 4-1 所示。图中 KP 为比例增益P，TI 为积分时间 I。



图P4-1 速度调节器简化图

积分时间设置为0（P4.01=0,P4.05=0）时，则无积分作用，速度环为单纯的比例调节器。

2. 速度调节器（ASR）的比例增益P和积分时间I的整定。

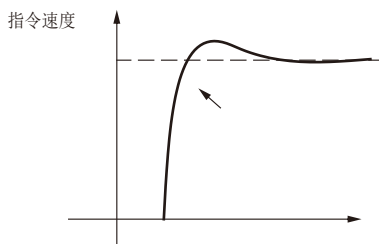


图P4-2 速度调节器（ASR）阶跃响应与PI参数的关系

增加比例增益P，可加快系统动态响应；但P过大，系统容易产生振荡。

减小积分时间I，可加快系统动态响应；但I过小，系统超调大且容易产生振荡。

通常先调整比例增益P，保证系统不振荡的前提下尽量增大P；然后调节积分时间 I 使系统既有快速的响应特性又超调不大。图P4-3是P、I选取较好时的速度阶跃响应曲线（速度响应曲线可由模拟输出端子 A01、A02 观察，请参见P6组参数）。



图P4-3 动态性能较好的阶跃响应

⚠ 注意:

PI 参数选取不当, 系统在快速起起到高速后, 起起到高速后, 可能产生过电压故障(如果没有外接制动电阻或制动单元), 这是由于在速度超调后的下降过程中系统再生制动状态能量回馈所致。可以通过调整 PI 参数来避免。

3. 速度调节器 (ASR) 在高/低速运行场合PI参数的调整。

若系统对高、低速带载运行都有快速响应的要求, 可设定ASR切换低点频率 (P4.03) 和ASR切换高点频率 (P4.07)。通常系统在低频运行时, 要提高动态响应特性, 可相对提高比例增益P和减小积分时间I。一般按如下顺序调整速度调节器参数:

- 1) 选择合适的切换频率 P4.03 和P4.07。
- 2) 调整低速时的比例增益P4.00和积分时间P4.01, 保证低频时系统无振荡且动态响应特性好。
- 3) 调整高速时的比例增益P4.04和积分时间P4.05, 保证高频时系统无振荡且动态响应特性好。
4. 对速度调节器 (ASR) 的输出经过一次延迟滤波器得到给定的转矩电流。P4.02、P4.06 分别是ASR1 和ASR2 滤波器的时间常数。

P4.08	矢量控制正转差补偿系数 (电动状态)	50.0%~200.0%	100.0%
P4.09	矢量控制负转差补偿系数 (制动状态)	50.0%~200.0%	100.0%

在无PG矢量控制方式下, 以上功能码参数用来调整电机的稳速精度, 当电机重载时, 速度偏低, 则加大该参数, 反之则减小该参数。

其中正转差系数对电机转差率为正时的速度进行补偿, 反之, 负转差系数则对电机转差率为负时的速度进行补偿。

P4.10	电流闭环调节增益	0~100	40
-------	----------	-------	----

当P1.00=3时, 设置该参数可以改变转矩的响应速度。此值越小, 响应速度越慢, 此值越大, 响应速度越快; 对不同的电机而言, 该参数需要适当设置, 此值不能过大, 否则, 电机容易振荡

P4.11	减速时速度估算滤波使能	0:禁止 1:使能	1
-------	-------------	-----------	---

0: 禁止
1: 使能 该功能使能时, 在急减速的场合, 减速相对来说要平稳一些。

P4.12	保留	保留	0
P4.13	速度与转矩控制选择	0~2	0

0:速度控制

无PG电流矢量控制时的控制对象为速度控制。

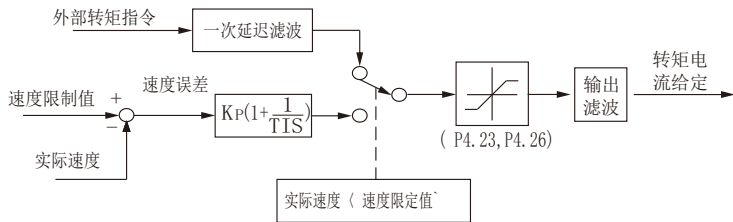
1:转矩控制

无PG电流矢量控制时的控制对象为转矩控制, 相关参数设置请参考P4.15~P4.29。

第六章：参数说明

2: 条件有效（端子切换）

无PG电流矢量控制时的控制对象，由定义为速度与转矩控制切换的开关量输入端子控制，请参考P7组开关量输入端子功能的第58号功能说明。



图P4-4 转矩控制简化框图

P4.14	速度与转矩切换延时	0.01~1.00s	0.05
-------	-----------	------------	------

本功能码定义了转矩、速度切换时的延时时间。

P4.15	转矩指令选择	0~3	0
-------	--------	-----	---

本功能码设定转矩控制时的转矩给定物理通道。

0: 键盘数字给定

转矩指令由键盘数字给定。设定值详见P4.16设置。

1: AI1

转矩指令由模拟输入AI1设定。AI1输入的正负对应正反方向的转矩指令值。

用户在使用该功能时，需设置AI1输入对应的物理量为转矩指令，还要设置AI1设定对应曲线和AI1输入滤波时间。请参考功能码P6.00~P6.05说明。

2: AI2

转矩指令由模拟输入AI2设定。AI2输入的正负对应正反方向的转矩指令值。

用户在使用该功能时，需设置AI2输入对应的物理量为转矩指令，还要设置AI2设定对应曲线和AI2输入滤波时间。请参考功能码P6.06~P6.11说明。

3: RS485通讯给定

转矩指令由RS485通讯给定。

P4.16	键盘数字设定转矩	-250.0%~250.0%	0.0%
-------	----------	----------------	------

本功能码设定值对应转矩指令选择为键盘数字给定时的转矩设定值。

P4.17	转矩控制模式之速度限定通道选择1（正向）	0~3	0
-------	----------------------	-----	---

本功能码设置转矩控制时的正向速度限定通道。

0: 键盘数字给定1 详见P4.19设定。

1: AI1

转矩控制时的正向速度限定通道由AI1给定。 请参考功能码P6.00~P6.05说明。

2: AI2

转矩控制时的正向速度限定通道由AI2给定。 请参考功能码P6.06~P6.11说明。

3: RS485通讯给定

转矩控制时的正向速度限定通道由RS485通讯给定。

P4.18	转矩控制模式之速度限定通道选择2(反向)	0~3	0
-------	----------------------	-----	---

本功能码设置转矩控制时的反向速度限定通道。

0: 键盘数字给定2 详见P4.20设定。

1: AI1

转矩控制时的反向速度限定通道由AI1给定。 请参考功能码P6.00~P6.05说明。

2: AI2

转矩控制时的反向速度限定通道由AI2给定。 请参考功能码P6.06~P6.11说明。

3: RS485通讯给定

转矩控制时的反向速度限定通道由RS485通讯给定。

P4.19	键盘数字限定速度1	0.0~100.0%	0.0%
-------	-----------	------------	------

键盘数字限定速度1的限定值相对于最大输出频率。本功能码对应P4.17=0时正向速度限定值的大小。

P4.20	键盘数字限定速度1	0.0~100.0%	0.0%
-------	-----------	------------	------

键盘数字限定速度2的限定值相对于最大输出频率。 本功能码对应P4.18=0时反向速度限定值的大小。

P4.21	转矩上升时间	0.1S~100.0S	2.0
P4.22	转矩下降时间	0.1S~100.0S	2.0

转矩上升/下降时间定义了转矩从0上升到最大值或从最大值下降到0时的时间。

P4.23	矢量模式之正向电动转矩限定	0.0%~250.0%*Ite	180.0%
P4.24	矢量模式之正向制动转矩限定	0.0%~250.0%*Ite	180.0%
P4.25	矢量模式之反向电动转矩限定	0.0%~250.0%*Ite	180.0%
P4.26	矢量模式之反向制动转矩限定	0.0%~250.0%*Ite	180.0%

以上功能码定义了矢量控制时，对转矩限定值的大小。

P4.27	转矩检出动作选择	0~8	0
P4.28	转矩检出水平	0.0%~250.0%*Ite	0.0%
P4.29	转矩检出时间	0.0~10.0S	0.0

当实际转矩在P4.29(转矩检出时间)内，持续大于P4.28(转矩检出水平)时，变频器将根据P4.27的设置做出相应动作。转矩检出水平设定值为100%时对应电机的额定转矩。

0: 检出无效

不进行转矩检测。

1: 恒速中检出过转矩后继续运行

只在恒速运行过程中检测是否过转矩，且检出过转矩后变频器继续运行。

2: 运行中检出过转矩后继续运行

在整个运行过程中检出过转矩后，变频器继续运行。

3: 恒速中检出过转矩后切断输出

只在恒速运行过程中检测是否过转矩，且检出过转矩后变频器停止输出，电机自由滑行停车。

4: 运行中检出过转矩后切断输出

在整个运行过程中检出过转矩后，变频器停止输出，电机自由滑行停车。

5: 恒速中检出不足转矩后继续运行

第六章：参数说明

只在恒速运行过程中检测是否不足转矩，且检出不足转矩后，变频器继续运行。

6: 运行中检出不足转矩后继续运行

在整个运行过程中检出不足转矩后，变频器继续运行。

7:恒速中检出不足转矩后切断输出

只在恒速运行过程中检测是否不足转矩，且检出不足转矩后变频器停止输出，电机自由滑行停车。

8:运行中检出不足转矩后切断输出

在整个运行过程中检出不足转矩后，变频器停止输出，电机自由滑行停车。

P4.30	磁通补偿系数1	0.10~1.50	1.00
P4.31	磁通补偿系数2	0.10~1.50	1.00
P4.32	磁通补偿系数分界点	1.00~10.00Hz	5.00
P4.33	磁通闭环之比例系数	0.01~5.00	1.00
P4.34	磁通闭环之积分时间常数	0.01~10.00S	1.00

以上功能码可调节电机在低速运行时的磁通补偿量及调节速度。主要用于磁通矢量控制模式，一般情况下无需调节。

P4.35	保留	保留	0
P4.36	保留	保留	0

P5 V/F控制参数

P5.00	V/F曲线设定	0~5	0
-------	---------	-----	---

该组功能码定义了电机的V/F曲线设定方式，以满足不同的负载特性要求。根据P5.00的定义可以选择5种固定曲线和一种自定义曲线。

0: 线性曲线

线性曲线适用于普通恒转矩型负载，输出电压与输出频率成线性关系。如图P5-1中的直线0。

1: 降转矩曲线1（1.3次幂）

降转矩曲线1，输出电压与输出频率成1.3次幂关系。如图P5-1中的曲线1。

2: 降转矩曲线2（1.5次幂）

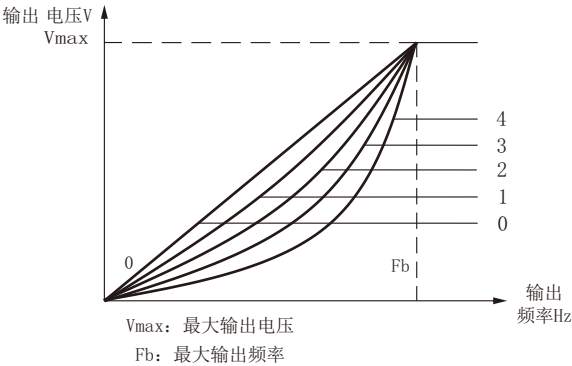
降转矩曲线2，输出电压与输出频率成1.5次幂关系。如图P5-1中的曲线2。

3: 降转矩曲线3（1.7次幂）

降转矩曲线3，输出电压与输出频率成1.7次幂关系。如图P5-1中的曲线3。

4: 平方曲线

平方曲线适用于风机、水泵等平方转矩型负载，以达到最佳节能效果，输出电压与输出频率成平方曲线关系。如图P5-1中的曲线4。

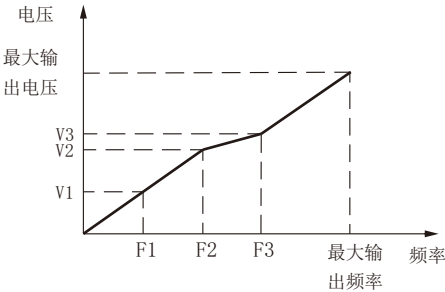


图P5-1 V/F曲线示意图

5：用户设定V/F曲线（由P5.01~P5.06确定）当P5.00 选择5 时，用户可通过P5.01~P5.06自定义V/F曲线，采用增加（V1，F1）、（V2，F2）、（V3，F3）、以及原点和最大频率点折线方式定义V/F 曲线，以适用于特殊的负载特性。如图P5-2 所示。

P5.01	V/F频率值F1	0.00~频率值F2	12.50
P5.02	V/F电压值V1	0.0~电压值V2	25.0%
P5.03	V/F频率值F2	频率值F1~频率值F3	25.00
P5.04	V/F电压值V2	电压值V1~电压值V3	50.0%
P5.05	V/F频率值F3	频率值P2~【P1.11】	37.50
P5.06	V/F电压值V3	电压值V2~100.0% *最大输出电压	75.0%

电压与频率示意图如下：

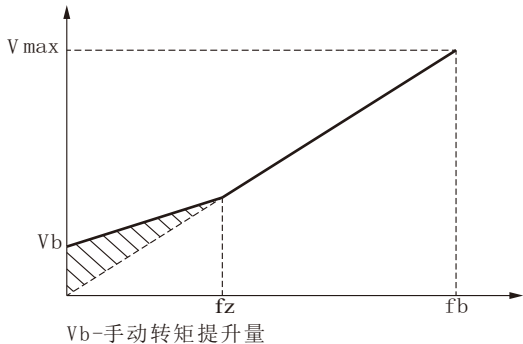


图P5-2 用户设定V/F曲线示意图

P5.07	转矩提升设置	0.0~30.0% 注：0.0为自动转矩提升	机型设定
-------	--------	---------------------------	------

第六章：参数说明

为了补偿低频转矩特性，可对输出电压作一些提升补偿。本功能码设为0.0%时为自动转矩提升，设为任意一个不为0.0%的量则为手动转矩提升方式，如图P5-3所示。



图P5-3 转矩提升示意图

⚠ 注意：

- 1：标准V/F模式下，自动转矩提升模式无效。
- 2：自动转矩提升仅在矢量化V/F模式下有效。

P5.08	转矩提升截止频率	0.0~100.0%*【P1.11】	30.0%
-------	----------	--------------------	-------

P5.08定义了手动转矩提升时的提升截止频率点fz，如图P5-3所示。

P5.09	V/F控制正转差频率补偿	0.0~200.0%*额定转差	0.0%
P5.10	V/F控制负转差频率补偿	0.0~200.0%*额定转差	0.0%

异步电机带载后会导致转速下降，采用转差补偿可使电机转速接近其同步速度，从而使电机转速控制精度更高。其中正转差对电机转差率为正时的频率进行补偿，反之，负转差则对电机转差率为负时的频率进行补偿。

P5.11	保留	保留	0
-------	----	----	---

P6 模拟及脉冲输入输出参数

P6.00	AI1输入对应物理量	0~4	0
-------	------------	-----	---

- 0：速度指令（输出频率，-100.0%~100.0%）
- 1：转矩指令（输出转矩，-200.0%~200.0%）
- AI1模拟给定作为转矩指令的给定值，给定转矩范围可为-200.0%~200.0%，相关设置请参考P4组功能详细说明。
- 2：磁通指令（保留）
- 3：电压指令（保留）
- 4：PID指令
- AI1模拟给定作为PID的给定值或反馈值，请参考P8组过程PID参数设置。

P6.01	AI1输入下限	0.00V~10.00V	0.00
P6.02	AI1下限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	0.0%
P6.03	AI1输入上限	0.00~10.00V	10.00
P6.04	AI1上限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	100.0%
P6.05	AI1输入滤波时间	0.00S~10.00S	0.10
P6.06	AI2输入对应物理量	0~4	0

0：速度指令（输出频率，-100.0%~100.0%）

1：转矩指令（输出转矩，-200.0%~200.0%）

AI1模拟给定作为转矩指令的给定值，给定转矩范围可为-200.0%~200.0%，相关设置请参考P4组功能详细说明。

2：磁通指令（保留）

3：电压指令（保留）

4：PID指令

AI1模拟给定作为PID的给定值或反馈值，请参考P8组过程PID参数设置。

P6.07	AI2输入下限	0.00V/0.00mA~10.00V/20.00mA	0.00
P6.08	AI2下限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	0.0%
P6.09	AI2输入上限	0.00V/0.00mA~10.00V/20.00mA	10.00
P6.10	AI2上限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	100.0%
P6.11	AI2输入滤波时间	0.00S~10.00S	0.10

以上功能码定义了模拟输入电压通道AI1、AI2的输入范围及其对应的物理量百分比和滤波时间常数。其中AI2可通过J1跳线选择为电压/电流输入，其数字设定可按0~20mA对应0~10V关系设定。具体设定应根据输入信号的实际情况而定。

AI1、AI2输入滤波时间常数主要用于对模拟输入信号的滤波处理，以消除干扰的影响。时间常数越大，抗干扰能力越强，控制越稳定，但响应越慢；反之，时间常数越小，响应越快，但抗干扰能力越弱，控制可能不稳定。实际应用中如无法确定最佳值，应根据控制是否稳定及响应延迟情况，适当调整本参数值。

P6.12	外部脉冲输入对应物理量	0~2	0
-------	-------------	-----	---

0：速度指令（输出频率，-100.0%~100.0%）

1：转矩指令（保留）

外部脉冲输入作为转矩指令的给定值，给定转矩范围可为-200.0%~200.0%，相关请参考P4组功能详细说明。

2：PID指令

外部脉冲输入作为PID的给定值或反馈值，请参考P8组过程PID参数设置。

P6.13	外部脉冲输入下限	0.00~50.00kHz	0.00
P6.14	外部脉冲输入下限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	0.0%
P6.15	外部脉冲输入上限	0.00~50.00kHz	20.00
P6.16	外部脉冲输入上限对应物理量设定	-200.0%~200.0%	100.0%
P6.17	外部脉冲输入滤波时间	0.00S~10.00S	0.10

第六章：参数说明

以上功能码定义了脉冲输入通道的输入范围及其对应的物理量百分比。此时，多功能端子X6须定义为“脉冲频率输入”功能。

脉冲输入滤波时间常数主要用于对脉冲信号的滤波处理。原理同模拟输入滤波时间常数相同。

P6.18	A01多功能模拟量输出端子功能选择	0~13	0
P6.19	A02多功能模拟量输出端子功能选择	0~13	1
P6.20	D0 多功能脉冲量输出端子功能选择	0~13	11

以上功能码确定了多功能模拟量输出端子A0及脉冲输出端子D0, 与各个物理量的对应关系，具体如下表所示：

项目	A01	项目范围
输出频率(转差补偿前)	0V/0mA~A0上限值	0~最大输出频率
	2V/4mA~A0上限值	0~最大输出频率
输出频率(转差补偿后)	0V/0mA~A0上限值	0~最大输出频率
	2V/4mA~A0上限值	0~最大输出频率
设定频率	0V/0mA~A0上限值	0~最大输出频率
	2V/4mA~A0上限值	0~最大输出频率
电机转速	0V/0mA~A0上限值	0~电机同步转速
	2V/4mA~A0上限值	0~电机同步转速
输出电流	0V/0mA~A0上限值	0~2倍额定电流
	2V/4mA~A0上限值	0~2倍额定电流
输出电压	0V/0mA~A0上限值	0~1.2倍额定输出电压
	2V/4mA~A0上限值	0~1.2倍额定输出电压
母线电压	0V/0mA~A0上限值	0~800V
	2V/4mA~A0上限值	0~800V
输出功率	0V/0mA~A0上限值	0~200%*Pe
	2V/4mA~A0上限值	0~200%*Pe
输出转矩	0V/0mA~A0上限值	0~200%*Ie
	2V/4mA~A0上限值	0~200%*Ie
AI1	0V/0mA~A0上限值	0~10V
	2V/4mA~A0上限值	0~10V
AI2	0V/0mA~A0上限值	0~20mA
	2V/4mA~A0上限值	0~20mA
输入脉冲频率	0V/0mA~A0上限值	0~50KHZ
	2V/4mA~A0上限值	0~50KHZ
转矩电流	0V/0mA~A0上限值	0~2倍额定电流
	2V/4mA~A0上限值	0~2倍额定电流
磁通电流	0V/0mA~A0上限值	0~2倍额定电流
	2V/4mA~A0上限值	0~2倍额定电流

D01的范围为D0下限~D0上限，分别对应上表中各个物理量的下限和上限。

P6.21	A01输出下限	-200.0%~200.0%	0.0%
P6.22	下限对应A01输出	0.00~10.00V	0.00
P6.23	A01输出上限	-200.0%~200.0%	0.0%
P6.24	上限对应A01输出	0.00~10.00V	10.00
P6.25	A02输出下限	-200.0%~200.0%	0.0%
P6.26	下限对应A02输出	0.00V/0.00mA~10.00V/20.00mA	0.00

P6.27	A02输出上限	-200.0%~200.0%	0.0%
P6.28	上限对应A02输出	0.00V/0.00mA~10.00V/20.00mA	10.00
P6.29	D0输出下限	-200.0%~200.0%	0.0%
P6.30	下限对应D0输出	0.00~50.00kHz	0.00
P6.31	D0输出上限	-200.0%~200.0%	100.0%
P6.32	上限对应D0输出	0.00~50.00kHz	20.00

P7 开关量输入输出

P7.00	输入端子X1功能	0~99	0
P7.01	输入端子X2功能	0~99	0
P7.02	输入端子X3功能	0~99	0
P7.03	输入端子X4功能	0~99	0
P7.04	输入端子X5	0~99	7
P7.05	输入端子X6	0~99	50
P7.06	输入端子X7/FWD功能	0~99	1
P7.07	输入端子X8/REV功能	0~99	2

0: 控制端闲置

1: 正转运行 (FWD)

端子与COM短接, 变频器正转运行, 仅当P1.01=1时有效。

2: 反转运行 (REV)

端子与COM短接, 变频器反转运行, 仅当P1.01=1时有效

3: 三线式运转控制

参考P7.11的运转模式2、3 (三线式控制模式1、2) 的功能说明。

4: 正转点动控制

端子与COM短接, 变频器正转点动运行, 仅当P1.01=1时有效。

5: 反转点动控制

端子与COM短接, 变频器反转点动运行, 仅当P1.01=1时有效。

6: 自由停机控制

该功能与P2.08 中定义的自由运行停车意义一样, 但这里是用控制端子实现, 方便远程控制用。

7: 外部复位信号输入(RST)

当变频器发生故障后, 通过该端子, 可以对故障复位。其作用与 **STOP/RESET** 键功能一致。任何命令通道下该功能均有效。

8: 外部设备故障常开输入

9: 外部设备故障常闭输入

通过该端子可以输入外部设备的故障信号, 便于变频器对外部设备进行故障监视。变频器在接到外部设备故障信号后, 显示“E-16”即外部设备故障报警, 故障信号可以采用常开和常闭两种输入方式。

10: 外部中断常开触点输入

11: 外部中断常闭触点输入

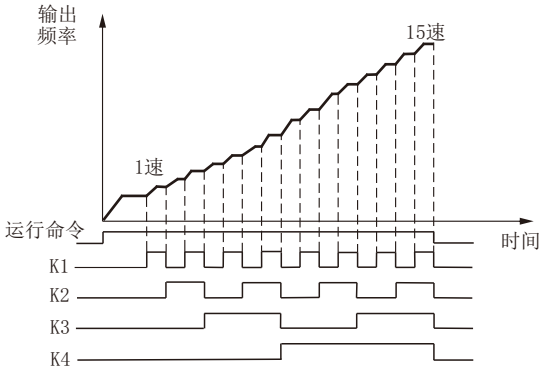
变频器在运行过程中, 接到外部中断信号后, 封锁输出, 以零频运行。一旦外部中断信号解除, 变频器自动转速跟踪起动, 恢复运行。外部中断输入的方式有两种, 常开触点和常闭触点输入。

第六章：参数说明

- 12: 频率递增指令
端子与COM短接，频率递增，仅当频率给定通道为数字给定2（端子UP/DOWN调节）时有效。
- 13: 频率递减指令
端子与COM短接，频率递减，仅当频率给定通道为数字给定2（端子UP/DOWN调节）时有效。
- 14: UP/DOWN端子频率清零
通过端子对数字频率2（UP/DOWN端子调节频率）增量进行清零操作。
- 15: 多段速选择1
- 16: 多段速选择2
- 17: 多段速选择3
- 18: 多段速选择4

通过选择这些功能端子的ON/OFF组合，最多可选择16段速度。具体如下表所示：

多段速选择端子4	多段速选择端子3	多段速选择端子2	多段速选择端子1	段速
OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	ON	OFF	OFF	4
OFF	ON	OFF	ON	5
OFF	ON	ON	OFF	6
OFF	ON	ON	ON	7
ON	OFF	OFF	OFF	8
ON	OFF	OFF	ON	9
ON	OFF	ON	OFF	10
ON	OFF	ON	ON	11
ON	ON	OFF	OFF	12
ON	ON	OFF	ON	13
ON	ON	ON	OFF	14
ON	ON	ON	ON	15



图P7-1 多段速运行示意图

19: 主频率通道选择1

20: 主频率通道选择2

21: 主频率通道选择3

22: 主频率通道选择4

通过选择这些功能端子的ON/OFF组合，最多可选择9种频率给定通道。具体如下表所示：

频率通道选择端子4	频率通道选择端子3	频率通道选择端子2	频率通道选择端子1	主频率给定通道
OFF	OFF	OFF	OFF	0:数字给定1
OFF	OFF	OFF	ON	1:数字给定2
OFF	OFF	ON	OFF	2:数字给定3
OFF	OFF	ON	ON	3:AI1模拟给定
OFF	ON	OFF	OFF	4:AI2模拟给定
OFF	ON	OFF	ON	5:端子脉冲给定
OFF	ON	ON	OFF	6:简易PLC给定
OFF	ON	ON	ON	7:多段速给定
ON	OFF	OFF	OFF	8:PID给定

23: 保留

24: 保留

25: 加减速时间选择TT1

26: 加减速时间选择TT2

通过选择这些功能端子的ON/OFF组合，最多可选择4种加减速时间。具体如下表所示：

加减速时间选择端子2	加减速时间选择端子1	加速或减速时间选择
OFF	OFF	加速时间1/减速时间1
OFF	ON	加速时间2/减速时间2
ON	OFF	加速时间3/减速时间3
ON	ON	加速时间4/减速时间4

27: 运行命令通道选择1

28: 运行命令通道选择2

通过选择这些功能端子的ON/OFF组合，最多可选择3种运行命令通道，四种方式。具体如下表所示：

运行命令通道选择端子2	运行命令通道选择端子1	运行命令通道
OFF	OFF	由功能码P1.01确定
OFF	ON	0:操作面板运行命令通道
ON	OFF	1:端子运行命令通道
ON	ON	2:通讯运行命令通道

29: 变频器加减速禁止指令

该端子有效时，变频器将不受外来信号的影响（停机命令除外），维持当前频率运行。

30: 变频器运行禁止指令

该端子有效时，运行中的变频器则自由停车，待机状态则禁止起动。主要用于需要安全联动的场合。

第六章：参数说明

31: 运行命令切换至端子

该端子有效时，运行命令从当前通道强制转化为端子控制，断开端子，重新回到之前的运行命令通道。

32: 运行命令切换至通讯

该端子有效时，运行命令从当前通道强制转化为通讯控制，断开端子，重新回到之前的运行命令通道。

33: 辅助频率清零

仅对数字辅助频率有效（P1.03=1、2、3），该功能端子有效时将辅助频率给定量清零，设定频率完全由主给定确定。

34: 频率源 A 与 B 切换

该端子有效，如果P1.04（频率组合算法）

选择6，则频率给定通道强制切换为频率源B，无效后频率给定通道恢复为A。

35: 频率源 A 与 A + B 切换

该端子有效，如果P1.04（频率组合算法）

选择7，则频率给定通道强制切换为频率源(A+B)，无效后频率给定通道恢复为A。

36: 保留

37: 保留

38: PID控制投入

当频率给定通道为PID给定，同时PID投入方式为手动投入时，该端子有效，则进入PID运行。

详细功能码请参考P8组参数设置。

39: PID控制暂停

用于对运行中的PID实现暂停控制，该端子有效则PID调节停止，变频器频率停在当前频率运行。该端子无效后继续PID调节，运行频率随调节量的改变而改变。

40: 摆频控制投入

摆频起动方式为手动投入时，该端子有效则摆频功能有效。无效则以摆频预置频率运行。请参考P9.55~P9.65组功能说明。

41: 摆频控制暂停

端子与COM短接，变频器暂停摆频的运行方式，变频器频率停在当前频率运行；该端子无效后继续摆频运行。

42: 摆频状态复位

选择该功能时，无论是自动还是手动投入方式，闭合该端子，将清除变频器内部记忆的摆频状态信息。断开该端子后，摆频重新开始（有预制频率先运行预制频率）。请参考

P9.55~P9.65组功能说明。

43: PLC控制投入

当PLC投入方式选择通过定义的多功能端子手动投入时，该端子有效，且有运行命令到达时，PLC正常运行；如果该端子无效，运行命令到达时，以零频运行。

44: PLC暂停

用于对运行中的PLC过程实现暂停控制，该端子有效则变频器以零频运行，PLC不计时；该端子无效后变频器以转速跟踪方式起动，继续PLC运行。请参考P9.00~P9.53组功能说明。

45: PLC复位

在PLC 运行模式的停机状态下，该功能端子有效时将清除PLC停机记忆的PLC 运行阶段、运行时间、运行频率等信息，功能端子无效后，重新开始运行。请参见P9组功能码说明。

46：计数器清零信号输入

端子与COM短接，对内部计数器进行清零操作，与47号功能配合使用。

47：计数器触发信号输入

内部计数器的计数脉冲输入口，接收到一个脉冲，计数器的计数值就增加1（如果计数方式为向下计数，则减1），计数脉冲最高频率为200Hz。

详见功能码P7.30~P7.33说明。

48: 定时触发输入

内部定时器的触发端口。详见功能码P7.34~P7.35说明。

49: 定时清零输入

端子与COM短接,对内部定时器进行清零操作，与48号功能配合使用。

50：主设定外部脉冲频率输入（仅对X6有效）

主频率通道A选择脉冲给定时的脉冲输入口，仅对X6有效，配合P1.02设置。

51：辅助设定外部脉冲频率输入（仅对X6有效）

辅助频率通道B选择脉冲给定时的脉冲输入口，仅对X6有效，配合P1.03设置。

52：长度清零

该功能端子有效时，将清除P9.69（实际长度）数据，为重新计算长度作准备。参考P9.67~P9.73组功能参数。

53：长度计数输入（仅对X6有效）

仅对多功能输入端子X6有效，该功能端子接收脉冲信号作为长度给定，输入的信号脉冲个数与长度的关系，参考 P9.67~P9.73 组功能参数说明。

54~56：保留

57：预励磁命令

该端子有效则启动电机预励磁，直至该端子无效。

58:速度与转矩控制切换

当速度与转矩控制选择条件有效（端子切换）时，该端子有效，则为转矩控制；该端子无效，则为速度控制，相关功能码设置请参考 P4.13~P4.14说明，其中P4.14为速度与转矩切换的延迟时间。

59:转矩控制禁止

禁止变频器进行转矩控制方式。

60~62：保留

63：单相测速输入（仅对X6有效，暂保留）

64~99：保留

第六章：参数说明

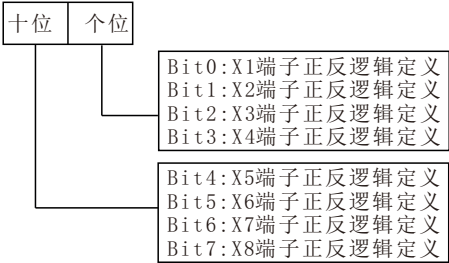
P7.08	开关量滤波次数	1~10	5
-------	---------	------	---

用于设置输入端子的灵敏度。若数字输入端子易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，但设置过大将导致输入端子的灵敏度降低。

P7.09	上电时端子功能检测选择	0~1	0
-------	-------------	-----	---

- 0：上电时端子运行命令无效
- 在上电过程中，即使变频器检测到运行命令端子有效（闭合），变频器也不起动，只有端子断开后再次闭合时，变频器才可以起动。
- 1：上电时端子运行命令有效
- 在上电过程中，变频器检测到端子运行命令端子有效（闭合），变频器即可起动。

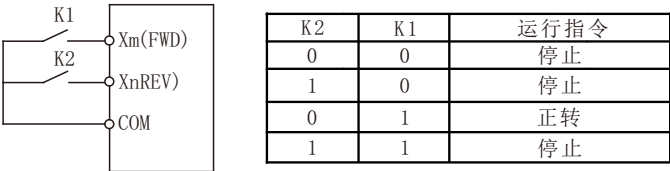
P7.10	输入端子有效逻辑设定(X1~X8)	0~FF	00
-------	-------------------	------	----



- 0：表示正逻辑,即Xi端子与公共端连通有效，断开无效
- 1：表示反逻辑,即Xi端子与公共端连通无效，断开有效

P7.11	FWD/REV端子控制模式	0~3	0
-------	---------------	-----	---

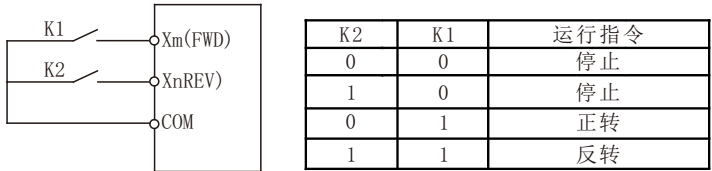
- 该功能码定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。
- 0：二线式控制模式1
- Xm：正转命令(FWD)，Xn：反转命令(REV)，Xm、Xn 表示X1-X8中分别定义为FWD、REV功能的任意两个端子。此种控制方式下，K1、K2均可独立控制变频器的运行及方向。



图P7-2 二线式控制模式1示意图

1：二线式控制模式2

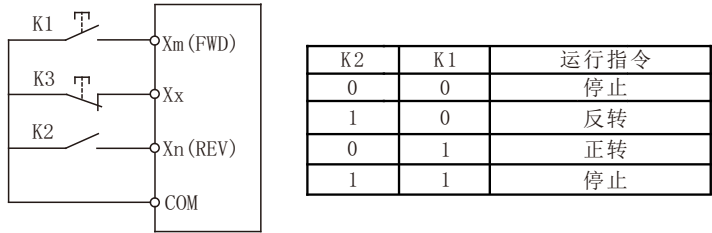
Xm: 正转命令(FWD), Xn: 反转命令(REV), Xm、Xn表示X1-X8中分别定义为FWD、REV功能的任意两个端子。此种控制方式下, K1为运行、停止开关, K2为方向切换开关。



图P7-3 二线式控制模式2示意图

2：三线式控制模式1

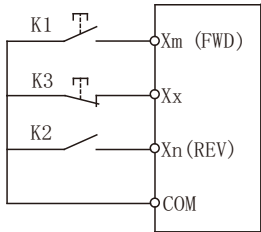
Xm: 正转命令(FWD), Xn: 反转命令(REV), Xx: 停机命令, Xm、Xn、Xx 表示X1-X8中分别定义为 FWD、REV、三线式运转控制功能的任意3个端子。K3未接入前, 接入的K1、K2是无效的。当K3接入后, 触发K1, 变频器正转; 触发K2, 变频器反转; 断开K3, 变频器停机。



图P7-4 三线式控制模式1示意图

3：三线式控制模式2

Xm: 运行命令, Xn: 运行方向选择, Xx: 停机命令, Xm、Xn、Xx表示X1-X8中分别定义为FWD、REV、三线式运转控制功能的任意3个端子。K3未接入前, 接入的K1、K2是无效的。当 K3接入时, 触发K1, 变频器正转; 单独触发K2, 无效; 在K1触发运行后, 再闭合K2, 变频器运行方向切换; 断开K3, 变频器停机。



图P7-5 三线式控制模式2示意图

第六章：参数说明

 注意：

在三线式控制模式2正转运行时，定义为REV的端子长闭才能稳定反转，断开又会回到正转。

P7.12	UP/DOWN端子频率修改速率	0.01~50.00Hz/S	1.00
-------	-----------------	----------------	------

该功能码是设置UP/DOWN端子设定频率时的频率修改速率，即UP/DOWN端子与COM端短接一秒钟，频率改变量的大小。

P7.13	保留	保留	0
P7.14	Y1输出延迟时间	0.0S~10.0S	0.0
P7.15	Y2输出延迟时间	0.0S~10.0S	0.0
P7.16	R1输出延迟时间	0.0S~10.0S	0.0
P7.17	R2输出延迟时间	0.0S~10.0S	0.0

该功能码定义了开关量输出端子和继电器状态发生改变到输出产生变化的延时。

P7.18	开路集电极输出端子Y1设定	0~99	0
P7.19	开路集电极输出端子Y2设定	0~99	0
P7.20	可编程继电器R1输出	0~99	3
P7.21	可编程继电器R2输出	0~99	0

- 0：无输出
- 1：变频器正转运行
当变频器处于正转运行状态时，输出的指示信号。
- 2：变频器反转运行
当变频器处于反转运行状态时，输出的指示信号。
- 3：故障输出
当变频器出现故障时，输出的指示信号。
- 4：频率/速度水平检测信号（FDT1）
参考P7.24~P7.26参数功能说明。
- 5：频率/速度水平检测信号（FDT2）
参考P7.27~P7.29参数功能说明。
- 6：频率/速度到达信号（FAR）
参考P7.23参数功能说明。
- 7：变频器零转速运行中指示
变频器的输出频率为0.00Hz，但此时仍处于运行状态时所输出的指示信号。
- 8：输出频率到达上限
当变频器输出频率到达上限频率时，输出的指示信号。
- 9：输出频率到达下限
当变频器输出频率到达下限频率时，输出的指示信号。
- 10：运行时设定频率下限值到达
变频器运行时，如果设定频率≤下限频率，输出指示信号。
- 11：变频器过载预报警信号
当变频器的输出电流超过过载预报警水平（PA.14）时，经过报警延时时间（PA.15）后输出的指示信号。常用于过载预报警。

12: 计数器检测信号输出

当计数检测值到达时，输出指示信号，直到计数复位值到达时才清除。请参考功能码 P7.33 说明。

13: 计数器复位信号输出

当计数复位值到达时，输出指示信号，请参考功能码 P7.32 说明。

14: 变频器运行准备就绪

当变频器上电准备就绪时，即变频器无故障、母线电压正常、变频器禁止运行端子无效、可以直接接受运行指令起动，则端子输出指示信号。

15: 可编程多段速运行一个周期完成

可编程多段速（PLC）一个周期运行完成后，输出一个有效的脉冲信号，信号宽度为 500ms。

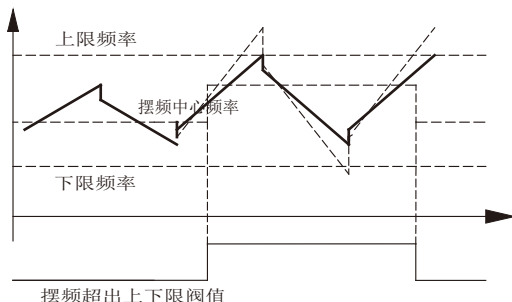
16: 可编程多段速阶段运行完成

可编程多段速（PLC）当前阶段运行完成后，输出一个有效的脉冲信号，信号宽度为 500ms。

17: 摆频上下限限制

选择摆频功能后若以中心频率计算所得摆频的频率波动范围超过上限频率 P1.12 或低于下限频率

P1.13 时将输出指示信号。如下图所示。



图P7-6 摆频幅度限制示意图

18: 限流动作中

当变频器处于限流动作中时输出的指示信号。限流保护设置请参考功能码 PA.06~PA.08 说明。

19: 过压失速动作中

当变频器处于过压失速动作中时输出的指示信号。过压失速保护设置请参考功能码 PA.04~PA.05 说明。

20: 欠压封锁停机

当直流母线电压低于欠压限制水平时，输出指示信号。

⚠ 注意:

停机时母线欠压，数码管显示“PoFF”；运行时母线欠压，PA.02=0，则数码管显示“PoFF”，若PA.02=1，则数码管显示“E-07”故障，同时警告指示灯亮。

第六章：参数说明

- 21: 转矩控制中
当控制方式转矩控制时，输出指示信号。转矩控制详见P4组参数说明。
- 22: 过转矩/不足转矩检测输出变频器根据P4. 27~P4. 29设置，输出相应指示信号。
- 23: AI1>AI2
当模拟量输入AI1>AI2时，输出指示信号。模拟量输入详见P6组参数说明。
- 24: 长度到达输出
当实际长度（P9. 69）≥设定长度（P9. 68）时，输出指示信号。长度计数端子X6设置为53号功能。
- 25: 保留
- 26: 能耗制动动作
当变频器能耗制动动作时，输出指示信号。能耗制动功能设置请参考功能码PC. 00~PC. 03说明。
- 27: 起动直流制动动作
当变频器起动直流制动动作时，输出指示信号。起动直流制动设置请参考功能码P2. 00~P2. 04说明。
- 28: 停机直流制动动作
当变频器停机直流制动动作时，输出指示信号。停机直流制动设置请参考功能码P2. 09~P2. 12说明。
- 29: 保留
- 31: 保留
- 32: 保留
- 33~48: 多段速或简易PLC运行段数指示
输出端子功能的33~48项分别对应多段速或简易PLC的0~15段，当输出端子设置的相应段数到达时，输出指示信号。
- 49~99: 保留

P7. 22	输出端子有效逻辑设定(Y1~Y2)	0~3	0
--------	-------------------	-----	---

Bit0:Y1端子有效逻辑定义

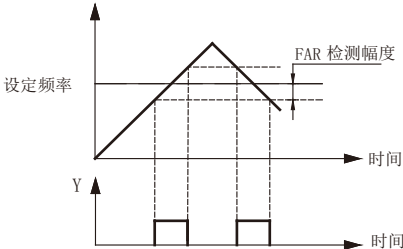
Bit1:Y2端子有效逻辑定义

0: 表示正逻辑, 即Yi端子与公共端连通有效, 断开无效。

1: 表示反逻辑, 即Yi端子与公共端连通无效, 断开有效。

P7. 23	频率到达FAR检测宽度	0. 0~100. 0% (最大频率)	100. 0%
--------	-------------	---------------------	---------

该功能是对功能码P7. 18~P7. 21的第6号功能的补充说明，当变频器的输出频率在设定频率的正负检出宽度内，端子输出有效信号(集电极开路信号，电阻上拉后为低电平)。如下图所示。



图P7-7 频率到达示意图

P7.24	FDT1检出方式	0~1	0
-------	----------	-----	---

0: 速度设定值

1: 速度检测值

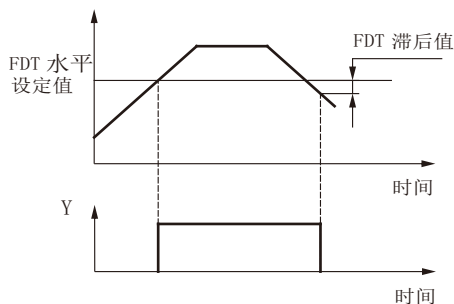
P7.25	FDT1水平设定	0.00Hz~【P1.11】	50.00
P7.26	FDT1滞后值	0.0~100.0%* (FDT1水平)	2.0%
P7.27	FDT2检出方式	0~1	0

0: 速度设定值

1: 速度检测值

P7.28	FDT2水平设定	0.00Hz~【P1.11】	25.00
P7.29	FDT2滞后值	0.0~100.0%* (FDT2水平)	4.0%

以上功能码 (P7.24~P7.29) 是对功能码P7.18~P7.21的第4,5号功能的补充说明, 当变频器输出频率上升超过高于FDT电平设定设定值时, 输出有效信号 (集电极开路信号, 电阻上拉后为低电平), 当输出频率降低到低于 FDT 信号 (设定值-滞后值) 时, 输出无效信号 (高阻态)。如下图所示。



图P7-8 频率水平检测示意图

P7.30	计数模式	0~1	0
-------	------	-----	---

0: 从零递增计数

每接收一个脉冲, 计数值加1。

1: 从计数值递减计数

每接收一个脉冲, 计数值减1。

P7.31	计数起动条件	0~1	0
-------	--------	-----	---

0: 上电即一直起动

1: 运行状态时起动, 停机状态时停止

以上前提是有计数脉冲输入

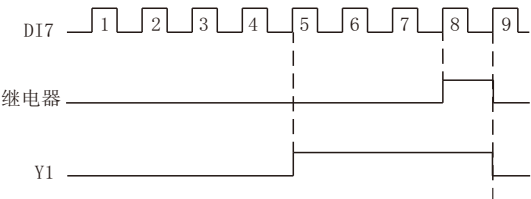
P7.32	计数器复位值设定	0~65535	0
P7.33	计数器检测值设定	0~【P7.32】	0

第六章：参数说明

本功能码定义了计数器的计数复位值和检测值。当计数器的计数值到达功能码P7.32所设定的数值时，相应的多功能输出端子（计数器复位信号输出）输出有效信号，并且对计数器清零。

当计数器的计数值到达功能码P7.33设定的数值时，在相应的多功能输出端子（计数器检测信号输出）输出有效信号。如果继续计数而且超过了功能码P7.32设定的数值，在计数器清零的时候，该输出有效信号撤销。

如下图所示：将可编程继电器输出设为复位信号输出，开路集电极输出Y1设为计数器检测输出，P7.32设为8，P7.33设为5。当检测值为“5”时，Y1输出有效信号并一直维持；当到达复位值“8”时，继电器输出一个脉冲周期的有效信号并将计数器清零，同时Y1，继电器均撤销输出信号。



图P7-9 计数器复位设定和计数器检测设定示意图

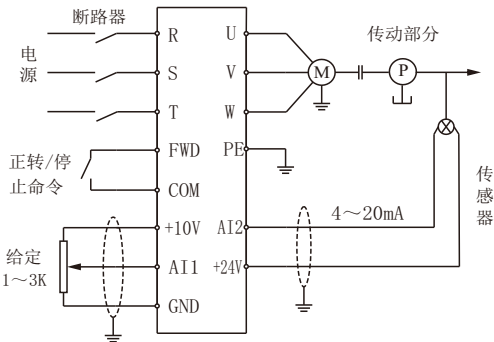
P7.34	定时起动条件	0~1	1
-------	--------	-----	---

- 0：上电即一直起动
1：运行状态时起动，停机状态时停止

P7.35	定时时间设定	0~65535S	0
-------	--------	----------	---

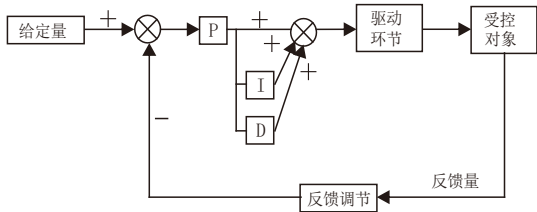
P8 过程PID参数

通过本参数组的设置，可组成一个完整的模拟反馈控制系统。
模拟反馈控制系统：给定量用AI1输入，将受控对象物理量转换为4~20mA的电流经变频器的AI2输入，经过内置PI调节器组成模拟闭环控制系统，如下图所示：



图P8-1 模拟反馈控制系统示意图

PID 调节作用如下：



图P8-2 PID调节示意图

P8.00	PID运行投入方式	0~1	0
-------	-----------	-----	---

- 0：自动
1：通过定义的多功能端子手动投入

P8.01	PID给定通道选择	0~4	0
-------	-----------	-----	---

- 0：数字给定
 PID给定量由数字给定，并由功能码P8.02设定。
1：AI1
 PID给定量由外部模拟信号AI1（0~10V）给定。
2：AI2
 PID给定量由外部模拟信号AI2（0~10V/0~20mA）给定。
3：脉冲给定
 PID给定量由外部脉冲信号给定。
4：RS485通讯
 PID给定量由通讯给定。

P8.02	给定数字量设定	0.0~100.0%	0.0%
-------	---------	------------	------

当采用模拟量反馈时，该功能码实现了用操作面板来设定闭环控制的给定量，仅当闭环给定通道选择数字给定(P8.01为0)时，本功能有效。
例：在恒压供水闭环控制系统中，此功能码的设置应充分考虑远传压力表的量程和其输出反馈信号的关系，例如压力表的量程为 0~10Mpa，对应0~10V电压输出，我们需要6Mpa的压力，那么就可以将给定的数字量设定为 6.00V，这样当PID 调节稳定时，需要的压力就是 6Mpa。

P8.03	PID反馈通道选择	0~7	0
-------	-----------	-----	---

- 0：AI1
 PID反馈量由外部电模拟信号AI1给定。
1：AI2
 PID反馈量由外部模拟信号AI2给定。
2：AI1+AI2
 PID的反馈值由AI1与AI2的和决定。
3：AI1-AI2
 PID的反馈值由AI1与AI2的差值决定，当差值为负时，PID的反馈值默认为0。

第六章：参数说明

- 4: MAX {AI1, AI2}
- 5: MIN {AI1, AI2}
- 6: 脉冲给定
- 7: RS485通讯

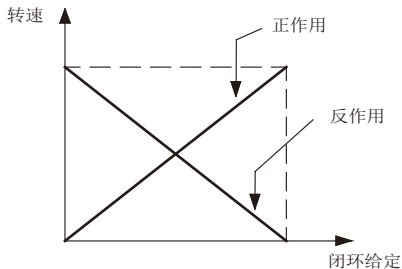
P8.04	PID极性选择	0~1	0
-------	---------	-----	---

0: 正极性

当反馈信号大于PID的给定量，要求变频器输出频率下降（即减小反馈信号），才能使PID达到平衡时，则为正特性。如收卷的张力控制，恒压供水控制等。

1: 负极性

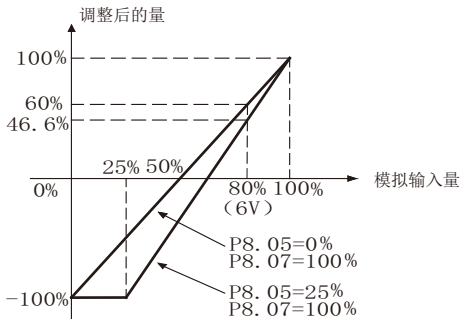
当反馈信号大于PID的给定量，要求变频器输出频率上升（即减小反馈信号），才能使PID达到平衡时，则为负特性。如放卷的张力控制，中央空调控制等。



图P8-3 PID极性选择

P8.05	最小给定量	0.0%~【P8.07】	0.0%
P8.06	最小给定量对应的反馈量	0.0~100.0%	0.0%
P8.07	最大给定量	【P8.05】~100.0%	100.0%
P8.08	最大给定量对应的反馈量	0.0~100.0%	100.0%

P8.05、P8.07 对给定量的调整关系如下图所示。当模拟输入6V 时，若P8.05=0%，P8.07=100%，折算到调整后的量即为60%；若P8.05=25%，P8.07=100%，折算到调整后的量即为46.6%。



图P8-4 PID反馈给定曲线

P8.09	比例增益KP	0.01~10.00s	1.00
P8.10	积分时间Ti	0.01~10.00s	0.10
P8.11	积分调节选择	0~1	0

0: 频率到达上下限时, 停止积分调节

1: 频率到达上下限时, 继续积分调节

对于要求快速响应的系统, 建议取消继续积分调节。

P8.12	微分时间Td	0.01~10.00s	0.00
-------	--------	-------------	------

0.00: 无微分调节

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。但过大, 容易产生振荡。

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定量), 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(Ti):

决定PID调节器对偏差进行积分调节的快慢。

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。积分调节器可有效的消除静差。积分调节器过强则会出现反复的超调, 使系统产生振荡。积分时间参数的调节一般由大到小, 逐步调节积分时间, 同时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(Td):

决定PID调节器对偏差的变化率进行调节的强度。

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, 尤其是变化频率较大的干扰。

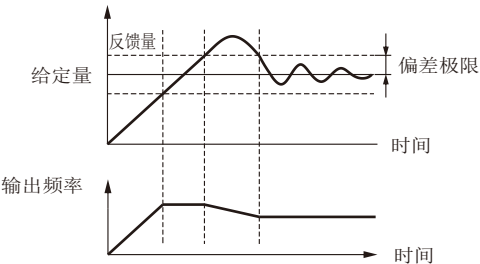
P8.13	采样周期T	0.01~100.00s	0.10
-------	-------	--------------	------

0.00: 自动

采样周期是对反馈量的采样周期, 在每个采样周期内调节器运算一次, 采样周期越大则响应越慢, 但对于干扰信号的抑制效果越好, 一般情况下不必设置。

P8.14	偏差极限	0.0~100.0%	0.0%
-------	------	------------	------

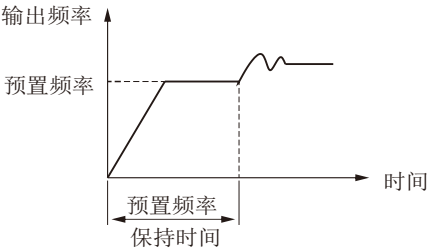
偏差极限为系统反馈量与给定量的偏差的绝对值与给定量的比值, 当反馈量在偏差极限范围内时, PID调节不动作, 如下图所示, 设置合理的偏差极限可防止系统在目标值附近频繁调节, 有助于提高系统的稳定性。



图P8-5 偏差极限示意图

P8.15	保留	保留	0
P8.16	闭环预置频率	0.00~上限频率	0.00
P8.17	预置频率保持时间	0.0~6000.0s	0.0

本功能码定义当PID控制有效时，在PID投入运行前变频器运行的频率和运行时间。在某些控制系统中，为了使被控制对象快速达到预定数值，变频器根据本功能码设定，强制输出某一频率值P8.16及频率保持时间P8.17。即当控制对象接近于控制目标时，才投入PID控制器，以提高响应速度。如下图所示：



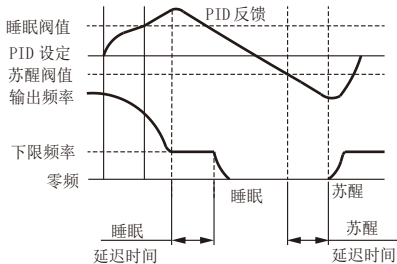
图P8-6 闭环预置频率运行示意图

P8.18	睡眠停机方式选择	0~1	0
-------	----------	-----	---

- 0：减速停机
1：自由停机

P8.19	睡眠阈值	0.00~10.00V	10.00
P8.20	苏醒阈值	0.00~10.00V	0.00

P8.19 定义了变频器从工作状态进入睡眠状态时的反馈限值。如果实际反馈值大于该设定值，并且变频器输出的频率到达下限频率的时候，变频器经过 P8.21定义的延时等待时间后，进入睡眠状态（即零转速运行中）。
P8.20 定义了变频器从睡眠状态进入工作状态的反馈极限。如果实际的反馈值小于该设定值时，变频器经过 P8.22 定义的延时等待时间后，脱离睡眠状态，开始工作。



图P8-7 睡眠与苏醒功能示意图

P8.21	睡眠延迟时间	1.0~6000.0S	100.0
P8.22	苏醒延迟时间	1.0~6000.0S	5.0
P8.23	PID睡眠模式选择	0~2	2

- 0：无效
1：普通模式
2：扰动模式

当P8.23=2时，与普通模式的参数设置相同，若PID反馈值在给定值±偏差极限（P8.14）范围内时，维持睡眠延迟时间后进入扰动睡眠。反馈值小于苏醒阈值（PID极性为正特性）时，立即苏醒。

 提示：

与普通模式相比，睡眠阈值和苏醒时间在扰动模式中无效。

P9 可编程运行参数

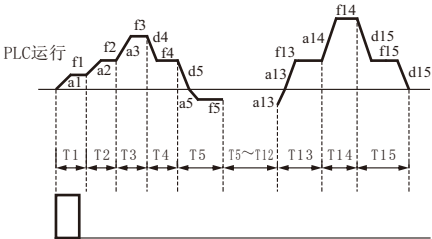
P9.00	PLC运行模式选择	0~3	0
-------	-----------	-----	---

0：单循环后停机

变频器完成一个单循环后自动停机，此时需要再次给出运行命令才能起动。若某一阶段的运行时间为0，则运行时跳过该阶段直接进入下一阶段。如图P9-1所示：

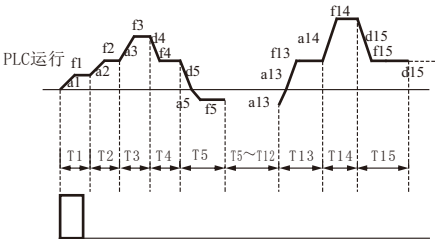
1：单循环后保持最终值运行

变频器完成一个单循环后自动保持最后一阶段的运行频率、方向维持运行。如图P9-2所示：



RUN命令

图P9-1 PLC单循环后停机示意图



RUN命令

图P9-2 PLC单循环后保持示意图

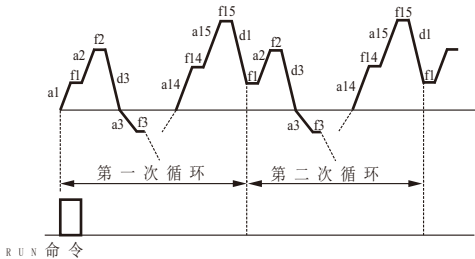
第六章：参数说明

2：有限次连续循环

变频器根据P9.04设定的有限次连续循环次数，决定PLC运行的循环次数，到达循环运行次数后停机。P9.04=0，变频器不运行。

3：连续循环

变频器完成一个循环后自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时才会停机。如下图所示：



图P9-3 PLC连续循环示意图

P9.01	PLC运行投入方式	0~1	0
-------	-----------	-----	---

0：自动

1：通过定义的多功能端子手动投入

P9.02	PLC运行掉电记忆	0~1	0
-------	-----------	-----	---

0：不记忆

掉电时不记忆PLC运行状态，上电后再起动从第一段开始运行。

1：记忆掉电时刻的阶段、频率

掉电时记忆PLC运行状态，包括掉电时刻阶段、运行频率、已运行的时间。上电后再起动，自动进入该阶段，以该阶段定义的频率继续剩余时间的运行。

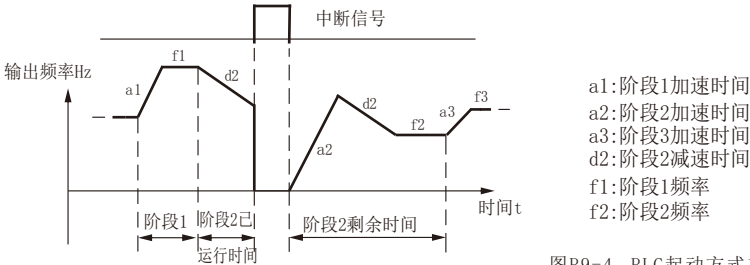
P9.03	PLC起动方式	0~2	0
-------	---------	-----	---

0：从第一段开始重新起动

运行中停机（由停机命令、故障或掉电引起），再起动后从第一段开始运行。

1：从停机（故障）时刻的阶段开始起动

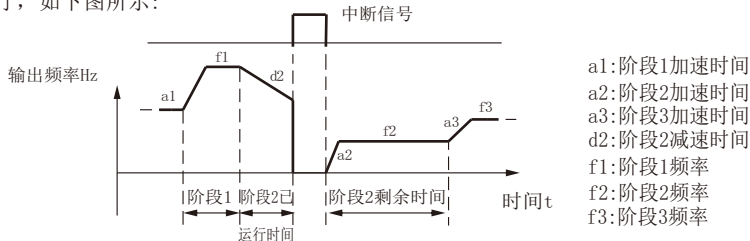
运行中停机（由停机命令、故障或掉电引起），变频器自动记录当前阶段已运行的时间，再启动后自动进入该阶段，以该阶段定义的频率继续剩余时间运行，如下图所示：



图P9-4 PLC起动方式1

2: 从停机（故障）时刻的阶段、频率开始启动

运行中停机（由停机命令、故障或掉电引起），变频器不仅自动记录当前阶段已运行的时间而且还记录停机时刻的运行频率，再启动后先恢复到停机时刻的运行频率，频率余下阶段的运行，如下图所示：



图P9-5PLC启动方式2

⚠ 注意:

方式1、2的区别在于方式2比方式1多记忆了一个停机时刻的运行频率，而且再启动后从该频率继续运行。

P9.04	有限次连续循环次数	0~65535	0
P9.05	PLC运行时间单位选择	0~1	0

0:s 1:m

P9.06	多段速频率0	-100.0~100.0%	0.0%
P9.07	多段速频率1	-100.0~100.0%	0.0%
P9.08	多段速频率2	-100.0~100.0%	0.0%
P9.09	多段速频率3	-100.0~100.0%	0.0%
P9.10	多段速频率4	-100.0~100.0%	0.0%
P9.11	多段速频率5	-100.0~100.0%	0.0%
P9.12	多段速频率6	-100.0~100.0%	0.0%
P9.13	多段速频率7	-100.0~100.0%	0.0%
P9.14	多段速频率8	-100.0~100.0%	0.0%
P9.15	多段速频率9	-100.0~100.0%	0.0%
P9.16	多段速频率10	-100.0~100.0%	0.0%
P9.17	多段速频率11	-100.0~100.0%	0.0%
P9.18	多段速频率12	-100.0~100.0%	0.0%
P9.19	多段速频率13	-100.0~100.0%	0.0%
P9.20	多段速频率14	-100.0~100.0%	0.0%
P9.21	多段速频率15	-100.0~100.0%	0.0%

多段速的符号决定运转的方向，负表示反方向运行，频率设定100.0%对应最大输出频率P1.11。频率输入方式由P1.02=6设定，起停命令由P1.01设定。

P9.22	第0段速加减速时间	0~3	0
P9.23	第0段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.24	第1段速加减速时间	0~3	0
P9.25	第1段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0

第六章：参数说明

P9.26	第2段速加减速时间	0~3	0
P9.27	第2段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.28	第3段速加减速时间	0~3	0
P9.29	第3段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.30	第4段速加减速时间	0~3	0
P9.31	第4段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.32	第5段速加减速时间	0~3	0
P9.33	第5段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.34	第6段速加减速时间	0~3	0
P9.35	第6段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.36	第7段速加减速时间	0~3	0
P9.37	第7段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.38	第8段速加减速时间	0~3	0
P9.39	第8段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.40	第9段速加减速时间	0~3	0
P9.41	第9段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.42	第10段速加减速时间	0~3	0
P9.43	第10段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.44	第11段速加减速时间	0~3	0
P9.45	第11段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.46	第12段速加减速时间	0~3	0
P9.47	第12段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.48	第13段速加减速时间	0~3	0
P9.49	第13段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.50	第14段速加减速时间	0~3	0
P9.51	第14段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0
P9.52	第15段速加减速时间	0~3	0
P9.53	第15段速运行时间	0.0~6553.5S(M)	0.0

上述功能码用来设置可编程多段速的加减速时间和运行时间。16段速加减速时间可以由第1~4段加减速时间分别设定；16段运行时间可以由第X段运行时间分别设定。

16段速加减速时间设为0，代表加减速时间1（P1.14~P1.15）；设为1，2，3分别代表加减速时间2（P2.14~P2.15）、3（P2.16~P2.17）、4（P2.18~P2.19）。（X取0~15）

⚠ 注意：

- 1：PLC某一阶段运行时间设置为0时，该段无效。
- 2：通过端子可以对PLC过程进行投入、暂停、复位等控制，请参考P7组端子功能定义。
- 3：PLC阶段运行方向由频率正负以及运行命令共同决定。电机实际运行方向可由外部方向命令实时更改。

P9.54	保留	保留	0
P9.55	摆频控制	0~1	0

0：禁止 1：有效

□ 提示：

相比其他频率给定方式（P1.02），摆频控制具有最高优先级，PID运行时禁止摆频。

P9.56	摆频运行投入方式	0~1	0
-------	----------	-----	---

0: 自动

1: 通过定义的多功能端子手动投入

P9.56选择1, 当多功能X端子选择40号功能, 在运行时摆频投入, 否则摆频无效。

P9.57	摆幅控制	0~1	0
-------	------	-----	---

0: 固定摆幅

摆幅参考值为最大输出频率P1.11。

1: 变摆幅

摆幅参考值为给定通道频率。

P9.58	摆频停机起动方式选择	0~1	0
-------	------------	-----	---

0: 按停机前记忆的状态起动

1: 重新开始起动

P9.59	摆频状态掉电存储	0~1	0
-------	----------	-----	---

0: 存储

1: 不存储

掉电时存储摆频状态参数, 该功能只有在选择“按停机前记忆的状态起动”方式下有效。

P9.60	摆频预置频率	0.00Hz~上限频率	10.00
-------	--------	-------------	-------

P9.61	摆频预置频率等待时间	0.0~3600.0s	0.0
-------	------------	-------------	-----

以上功能码定义了变频器在进入摆频运行方式之前或者在脱离摆频运行方式时的运行频率和在此频率点运行的时间。如果设定功能码 P9.61 $\neq$ 0(摆频预置频率等待时间), 那么变频器在起动以后直接进入摆频预置频率运行, 并且在经过了摆频预置频率等待时间后, 进入摆频模式。

P9.62	摆频幅值	0.0~100.0% (相对设定频率)	0.0%
-------	------	------------------------	------

摆频幅值由P9.57决定其参考量, 如果P9.57=0, 那么摆幅 $AW = \text{最大输出频率} * P9.62$ 如果P9.57=1, 那么摆幅 $AW = \text{给定通道频率} * P9.62$ 。

提示:

- 1: 摆频运行频率受上、下限频率约束, 若设置不当, 则摆频工作不正常。
- 2: 点动, PID控制模式, 摆频自动失效。

P9.63	突跳频率	0.0~50.0% (相对摆频幅值)	0.0%
-------	------	-----------------------	------

本功能码是指在摆频过程中, 当频率到达摆频上限频率之后快速下降的幅度, 当然也是指频率达到摆频下限频率后, 快速上升的幅度。

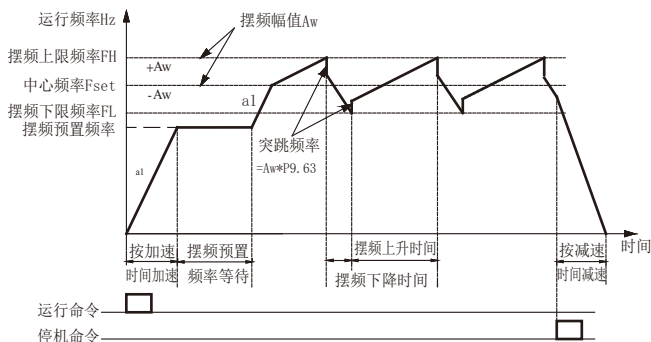
设为0.0%则无突跳频率。

P9.64	摆频上升时间	0.1~3600.0s	5.0
-------	--------	-------------	-----

P9.65	摆频下降时间	0.1~3600.0s	5.0
-------	--------	-------------	-----

本功能码定义了摆频运行时从摆频下限频率到达摆频上限频率的运行时间和摆频运行时从摆频上限频率到达摆频下限频率的运行时间。

第六章：参数说明



图P9-6 摆频示意图

 提示:

- 1: 中心频率可以由数字给定频率、模拟量, 脉冲, PLC或多段速等给定。
- 2: 点动及闭环运行时自动取消摆频。
- 3: PLC与摆频同运行, 在PLC段间切换时摆频失效, 按PLC阶段加减速设置过渡到PLC设定频率后开始摆频, 停机则按PLC阶段减速时间减速。

摆频控制适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合，其典型工作如图P9-6所示。

通常摆频过程如下：先按照加速时间加速到摆频预置频率（P9.60），并等待一段时间（P9.61），再按加减速时间过渡到摆频中心频率，然后按设定的摆频幅值

(P9.62)、突跳频率(P9.63)、摆频上升时间(P9.64)和摆频下降时间(P9.65)循环运行,直到有停机命令按减速时间减速停机为止。

P9.66	保留	保留	0
P9.67	定长控制	0~1	0

0: 禁止 1: 有效

P9.68	设定长度	0.000~65.535(KM)	0.000
P9.69	实际长度	0.000~65.535(KM)	0.000
P9.70	长度倍率	0.100~30.000	1.000
P9.71	长度校正系数	0.001~1.000	1.000
P9.72	测量轴周长	0.10~100.00CM	10.00
P9.73	轴每转脉冲数(X6)	1~65535	1000

该组功能用于实现定长停机功能。

变频器从端子(X6定义为功能53)输入计数脉冲,根据测速轴每转的脉冲数(P9.73)和轴周长(P9.72)得到计算长度。

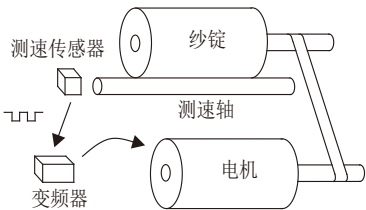
计算长度=计数脉冲数÷每转脉冲数×测量轴周长并通过长度倍率(P9.70)和长度校正系数(P9.71)对计算长度进行修正,得到实际长度。

实际长度=计算长度×长度倍率÷长度校正系数当实际长度 (P9.69) ≥ 设定长度 (P9.68) 后, 变频器自动发出停机指令停机。再次运行前需将实际长度 (P9.69) 清零或修改实际长度 (P9.69) < 设定长度 (P9.68), 否则无法启动。

 提示：

可用多功能输入端子来清除实际长度（输入端子定义为52功能，长度计数清零），该端子有效，则清除之前的长度计数值，该端子断开后才能正常计数及计算实际长度。
实际长度P9.69，掉电时自动存储。
设定长度P9.68为0时定长停机功能无效，但长度计算依然有效。

定长停机功能应用举例：



图P9-7 长停机功能举例

图P9-7 中变频器驱动电机，电机通过传送带驱动纱锭轴转动，测速轴接触纱锭，从而将纱锭的线速度检测出来以脉冲的形式通过计数端子传递给变频器，变频器检测脉冲，并计算出实际长度，当实际长度 $\geq$ 设定长度时，变频器自动给出停机命令，结束纺纱过程。操作者取下纱锭，闭合长度清零端子（X1~X8之一选功能号52）用以清除实际长度，再次启动，则继续下一纱锭的生产。

PA 保护参数

PA.00	电机过载保护选择	0~2	2
-------	----------	-----	---

0：禁止

没有电机过载保护（谨慎使用）。

1：普通电机（电子热继电器方式，低速补偿）

由于普通电机在低速运行下的散热效果变差，相应的电机热保护值也应作适当调整，这里所说的带低速补偿特性，就是把运行频率低于30Hz的电机过载保护阈值下调。

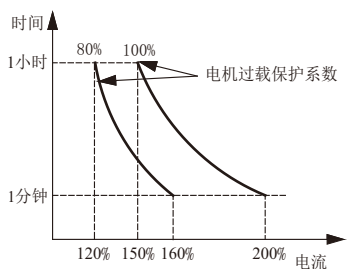
2：变频电机（电子热继电器方式，低速不补偿）

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。

PA.01	电机过载保护系数	20.0%~120.0%	100.0%
-------	----------	--------------	--------

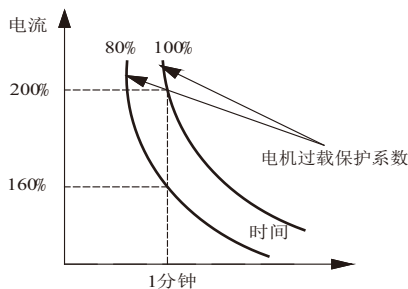
为了对不同型号负载电机实施有效的过载保护，需要合理设置电机的过载保护系数，限制变频器允许输出的最大电流值。电机过载保护系数为电机额定电流值对变频器额定输出电流值的百分比。

当变频器驱动功率等级匹配的电机时，电机过载保护系数可以设定为100%。如下图所示：



图PA-1 电机过载保护曲线

当变频器容量大于电机容量时，为了对不同规格的负载电机实施有效的过载保护，需合理设置电机的过载保护系数如下图所示：



图PA-2 电机过载保护系数设定示意图

电机过载保护系数可由下面的公式确定：
电机过载保护系数=允许最大负载电流/变频器额定输出电流×100%
一般情况下，最大负载电流是指负载电机的额定电流。

PA. 02	欠压保护动作选择	0~1	0
--------	----------	-----	---

0：禁止
1：允许（欠压视为故障）

PA. 03	欠压保护水平	60~90 %*Udce	70%
--------	--------	--------------	-----

本功能码规定了当变频器正常工作的时候，直流母线允许的下限电压。

⚠ 注意：
电网电压过低时，电机的输出转矩会下降。对于恒功率负载和恒转矩负载的场合，过低的电网电压将增加变频器输入输出电流，从而降低变频器运行的可靠性。因此，当在低电网电压下长期运行的时候，变频器功率需降额使用。

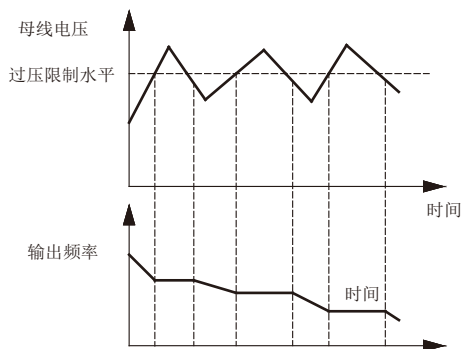
PA. 04	过压失速保护	0~1	1
--------	--------	-----	---

0：禁止

1：允许

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。

过压失速保护功能是指：在变频器减速运行过程中通过检测母线电压，并与过压限制水平PA. 04定义的失速过压点比较，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失速过压点一定范围后，再实施减速运行。如下图所示。



图PA-3 过压限制水平说明示意图

PA. 05	过压限制水平	$110 \sim 150\% * U_{dce}$	135%/122%
--------	--------	----------------------------	-----------

过压限制水平定义了电压失速保护时的动作电压。

PA. 06	限流动作选择	0~2	1
--------	--------	-----	---

电流限制功能主要通过实时控制电机电流，自动限定其不超过设定的电流限幅水平(PA. 07)，以防止因电流过冲而引起的故障跳闸，对一些惯量较大或负载变化剧烈的场合，该功能尤其适用。在加速过程中，当变频器的输出电流超过功能码PA. 07设定的数值的时候，变频器将自动调整加速时间，直到电流回落到低于该水平一定范围，然后再继续加速到目标频率值；在恒速运行中，当变频器的输出电流超过功能码PA. 07设定的数值的时候，变频器将会调整输出频率（降频卸载），使电流限制在规定的范围内，以避免过流跳闸。

0：禁止

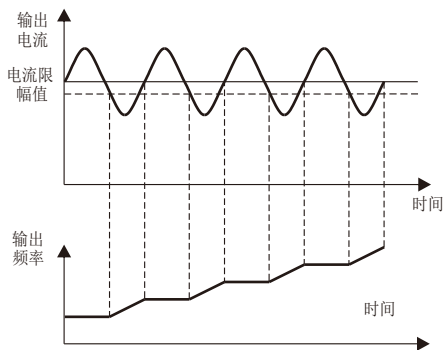
无限流动作。

1：全程有效

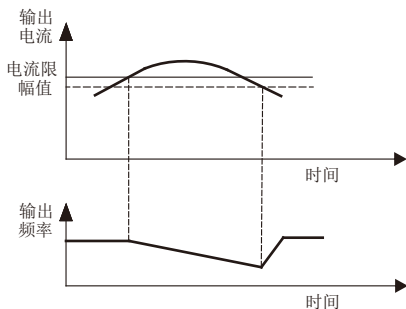
限流功能在所有运行状态下均有效。

2：恒速运行中无效

只有在变频器处于加速减过程中限流功能才有效，恒速运行时无效，此功能适用于恒速时不允许速度变化的场合。



图PA-4 加速中电流限幅示意图



图PA-5 恒速中电流限幅示意图

PA. 07	电流限幅水平	100%~200%	160%/120%
--------	--------	-----------	-----------

电流限幅水平定义了自动限流动作的电流阈值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。

PA. 08	限流降频频率下降率	0.00~100.00Hz/S	2.00
--------	-----------	-----------------	------

限流时频率下降率定义了恒速中电流限流动作时对输出频率调整的速率。

该参数为0时，限流降频不动作电流限幅动作时频率下降率过小，则不易摆脱电流限幅状态而可能最终导致过载故障；若下降率过大，则频率调整程度加剧，变频器可能常时间处于发电状态导致过压保护，所以请妥善设置。

PA. 09	保留	保留	0
PA. 10	掉载保护选择	0~1	0

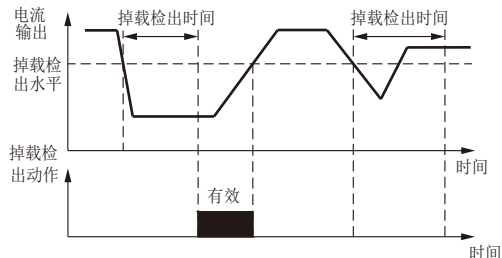
- 0：禁止
变频器掉载保护禁止。
- 1：有效
变频器掉载保护动作。

PA.11	掉载检出时间	0.1S~60.0S	5.0
PA.12	掉载检出水平	0.0~100.0%*I _e	30.0%

掉载检出水平（PA.12）定义了掉载动作的电流阈值，其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。

掉载检出时间（PA.11）定义了变频器输出电流持续小于掉载检出水平（PA.12）超过一定时间后，输出掉载信号。

掉载状态有效即变频器工作电流小于掉载检出水平并且保持的时间超过掉载检出时间。



图PA-6 掉载检出示意图

⚠ 注意：

在掉载检出时间内，工作电流大于掉载检出水平后，机内的掉载检出时间重新计时。

PA.13	保留	保留	0
PA.14	过载预报警水平	20~180%	160%/120%

过载预报警主要针对变频器过载保护动作前过载状况的监控。过载预报警水平定义了过载预报警动作的电流阈值，其设定值是相对与变频器额定电流的百分比。

PA.15	过载预报警延时	0.0~15.0s	10.0
-------	---------	-----------	------

过载预报警延时定义了变频器输出电流从持续大于过载预报警水平幅度（PA.14），到输出过载预报警信号间的延迟时间。

⚠ 注意：

通过对参数PA.14、PA.15的设定，变频器的输出电流大于过载预报警水平幅度（PA.14）时，经过延时（PA.15）处理，变频器输出预报警信号，即操作面板显示“A-09”。

PA.16	保留	保留	0
PA.17	输入输出缺相保护选择	0~3	0

0：均禁止， 1：输入禁止，输出允许， 2：输入允许，输出禁止， 3：均允许

PA.18	输入缺相保护延迟时间	0.1S~20.0S	1.0
-------	------------	------------	-----

选择输入缺相保护有效，并出现输入缺相故障时，变频器经过PA.18定义的时间后，保护动作[E-12]，并自由停机。

PA.19	输出缺相保护检测基准	0%~100%*I _e	10%
-------	------------	------------------------	-----

当电机实际输出电流大于额定电流*PA.19时，如果输出缺相保护有效，则经过5S的延迟时间后，变频器保护动作[E-13]，并自由停机。

第六章：参数说明

PA. 20	保留	保留	0
PA. 21	PID反馈断线处理	0~3	0

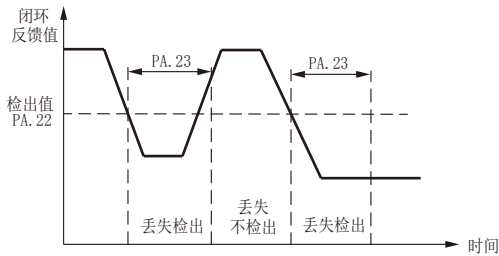
- 0: 不动作
- 1: 告警并以断线时刻频率维持运行
- 2: 保护动作并自由停车
- 3: 告警并按设定的模式减速至零速运行
- 保护动作时操作面板显示“E - 23”，告警时操作面板显示“A - 23”。

PA. 22	反馈断线检测值	0.0~100.0%	0.0%
--------	---------	------------	------

以PID给定量的最大值做为反馈断线检测值的上限值。在反馈断线检测时间内，当PID的反馈值持续小于反馈断线检测值时，变频器将根据PA. 21的设置，作出相应的保护动作。

PA. 23	反馈断线检测时间	0.0~3600.0S	10.0
--------	----------	-------------	------

反馈断线发生后，保护动作前的持续时间。



图PA-7 闭环反馈丢失检出时序图

PA. 24	保留	保留	0
PA. 25	RS485通讯异常动作选择	0~2	1

- 0: 保护动作并自由停机
- 1: 告警并维持现状继续运行
- 2: 告警并按设定的停机方式停机
- 保护动作时操作面板显示“E - 17”，告警时操作面板显示“A - 17”

PA. 26	RS485通讯超时检出时间	0.0~100.0s	0.5
--------	---------------	------------	-----

如果RS485通讯在超过本功能码定义的时间间隔内，没有接到正确的数据信号，则认为RS485通讯异常，变频器将按PA. 25的设置来作出相应的动作。

此值设置为0.0时不做RS485通讯超时检出。

PA. 27	面板通讯异常动作选择	0~2	1
--------	------------	-----	---

- 0: 保护动作并自由停机
- 1: 告警并维持现状继续运行
- 2: 告警并按设定的停机方式停机。 保护动作时操作面板显示“E - 18”

PA. 28	面板通讯超时检出时间	0.0~100.0s	0.5
--------	------------	------------	-----

如果面板通讯在超过本功能码定义的时间间隔内，没有接到正确的数据信号，那么认为面板通讯异常，变频器将按PA. 27的设置来作出相应的动作。

PA. 29	过压失速增益	1~100	20
--------	--------	-------	----

该参数用于调节变频器在减速过程中抑制过压的能力。此值越大，抑制过压能力越强。对于小惯量的负载，此值宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过压故障。

PA. 30	EEPROM读写错误动作选择	0~1	0
--------	----------------	-----	---

0: 保护动作并自由停机

1: 告警并继续运行

保护动作时操作面板显示“E - 21”，告警时操作面板显示“A - 21”

PA. 31	限制运行时间到达动作选择	0~1	0
--------	--------------	-----	---

0: 保护动作并自由停机

1: 告警并按设定的方式停机

保护动作时操作面板显示“E - 24”，告警时操作面板显示“A - 24”参考PC. 29~PC. 31功能码说明。

PA. 32	电流动作增益	1~100	20
--------	--------	-------	----

该参数用于调节变频器在加速过程中抑制过流的能力。此值越大，抑制过流能力越强。对于小惯量的负载，此值宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。

注意： PA. 29、PA. 32这两个参数用于加减速性能的提升，对于加减速要求高的场合需要配合参数PA. 04~PA. 07。

PB 通讯参数

PB. 00	协议选择	0~1	0
--------	------	-----	---

通讯协议选择： 0: MODBUS 1: 自定义

PB. 01	本机地址	0~247	1
--------	------	-------	---

0: 广播地址

1~247: 从站

在485通讯时，该功能码用来标识本变频器的地址。

注意：

PB. 01设置为广播地址，只能接收和执行上位机的命令，而不会应答上位机。

PB. 02	通讯波特率设置	0~5	3
--------	---------	-----	---

0: 2400BPS 1: 4800BPS 2: 9600BPS 3: 19200BPS 4: 38400BPS 5: 115200BPS

本功能码用来定义上位机与变频器之间的数据传输速率，上位机与变频器设定的波特率应一致，否则通讯无法进行，波特率设置越大，数据通讯越快，但设置过大会影响通讯的稳定性。

第六章：参数说明

PB.03	数据格式	0~8	0
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			

注意：ASCII模式暂时保留
上位机与变频器设定的数据格式应一致，否则无法正常通讯。

PB.04	本机应答延时	0~200ms	5
-------	--------	---------	---

本功能码定义变频器数据帧接收结束，并向上位机发送应答数据帧的中间时间间隔，如果应答时间小于系统处理时间，则以系统处理时间为准。
如果延时大于系统处理时间，则系统处理数据后，要延时等待，直到应答延迟时间到，才向上位机发送数据。

PB.05	传输回应处理	0~1	0
-------	--------	-----	---

- 0: 写操作有回应
变频器对上位机的读写命令全都有回应。
- 1: 写操作不回应
变频器对上位机的读命令全都有回应，对写命令无回应，以提高通讯效率。

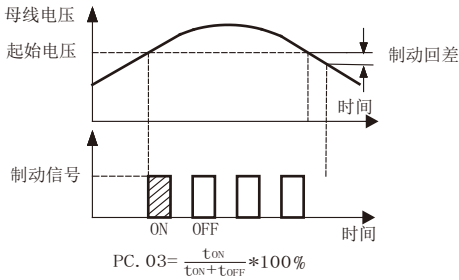
PC 高级功能参数

PC.00	能耗制动功能设定	0~2	2
-------	----------	-----	---

- 0: 无效
- 1: 全程有效
- 2: 仅减速时有效

PC.01	能耗制动起始电压	115.0~140.0%	130.0%/120.0%
PC.02	能耗制动回差电压	0.0~10.0%*Udce	5.0%
PC.03	能耗制动动作比例	10~100%	50%

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、回差电压值及制动单元使用率。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（起始电压-制动回差）时，内置制动单元关闭。



图PC-1 能耗制动示意图

PC. 04	瞬停不停控制	0~1	0
--------	--------	-----	---

瞬停不停功能用于定义在电压下降或者瞬时欠压时，变频器是否自动进行低电压补偿。适当降低频率，通过负载回馈能量，可维持变频器在短时间内不跳闸运行。

0：禁止

1：有效

PC. 05	瞬间掉电降频点	70.0%~110.0%*Udce	80.0%
--------	---------	-------------------	-------

如果变频器母线电压下降到低于PC. 05*额定母线电压值，并且瞬停不停控制有效时，瞬停不停开始动作。

PC. 06	瞬间掉电频率下降率设定	0.00~655.35Hz/S	10.00
--------	-------------	-----------------	-------

瞬停不停有效时，还必须合理设置PC. 06,如果电压补偿时的频率补偿率设置过大，负载瞬时回馈的能量亦很大，可能引起过压保护；如果该值设置过小，则负载回馈的能量也就过小，就起不到低电压补偿的作用。因此，调整频率下降率参数时，需根据负载转矩惯量及负载轻重合理设置。

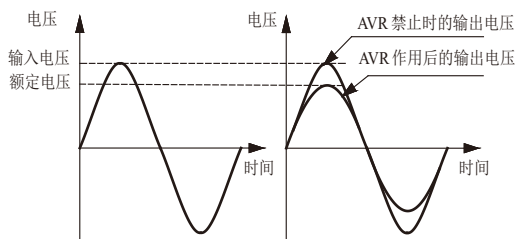
PC. 07	AVR功能	0~2	2
--------	-------	-----	---

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。



图PC-2 AVR功能示意图

PC. 08	节能运行	0~2	0
--------	------	-----	---

电机在轻载或空载运行的过程中，适当调整输出电压或磁通，以达到节能目的。

0：禁止

1：智能模式（暂保留）

自动搜索电机的最佳节能工作点，然后在此点运行的节能模式。

2：由节能系数决定

当设定为2时，输出电压的调节量，通过 PC. 09（节能控制系数）调整。

第六章：参数说明

PC. 09	节能控制系数	1~10	3
--------	--------	------	---

此参数设置越大，节能效果越显著，但可能会带来运行不稳定因素。

PC. 10	振荡抑制选择	0~11	3
--------	--------	------	---

大多数电机在某些频率段会出现电流震荡现象，轻者电机运行不稳定，重者导致变频器过流保护。通过震荡抑制功能并设置合理的参数，可有效减轻这种负面影响。

0: 无效

1: 有效

 注意：

此功能仅对V/F控制有效。

PC. 11	振荡抑制低频阈值点	0~500	100
PC. 12	振荡抑制高频阈值点	0~500	50
PC. 13	抑制振荡限幅值	0~5000	2000
PC. 14	振荡抑制高低频分界点	0~100.00	15.00

此功能码定义了振荡抑制的具体参数设定，其中PC. 11, PC. 12设置较小时，抑制效果明显；设置较大时，效果较弱。PC. 13可以抑制振荡时的大电压提升值，PC. 14为功能码PC. 11和PC. 12的分界点。

PC. 15	下垂控制	0.00~10.00Hz	0.00
--------	------	--------------	------

当多台变频器驱动同一负载时，因速度不同造成负荷分配不均衡，使速度较大的变频器承受较重负载。下垂控制特性为随着负载增加使速度下垂变化，可以使负荷均衡分配。此参数调整速度下垂的变频器的频率变化量。

0.00: 下垂控制功能无效

PC. 16	保留	保留	0
PC. 17	转速追踪等待时间	0.1~5.0S	2.0

在变频器转速追踪开始之前，经过该延时后再开始追踪。

PC. 18	速度搜索方式选择	1~2	2
--------	----------	-----	---

为用最短时间完成转速跟踪过程，选择变频器跟踪电机转速的方式：

0: 由追踪前的运行速度向下搜索

1: 由最小速度向上搜索

2: 由最大速度(最大频率对应)向下搜索

PC. 19	转速追踪快慢	1~100	30
--------	--------	-------	----

转速追踪再起动时，选择转速跟踪的快慢。参数越小，追踪速度越快。但过快可能引起追踪不可靠。

PC. 20	转速追踪曲线选择	0~4	2
--------	----------	-----	---

本功能码选择转速追踪时的电压曲线，以适应不同的负载电机，一般情况下不需要设置。

PC. 21	停电再起动设置	0~2	0
--------	---------	-----	---

0: 禁止

停电后再上电时，变频器不会自动运行。

1: 从起动频率处起动

停电后再上电时，若满足起动条件则变频器等待PC. 22定义的时间后，变频器将自动从起动频率点开始起动运行。

2: 转速追踪起动

停电后再上电时，若满足启动条件则变频器等待PC. 22定义的时间后，变频器将自动以转速跟踪方式起动运行。

PC. 22	停电再起动等待时间	0.0~60.0s	5.0
--------	-----------	-----------	-----

在再起动的等待时间内，输入任何运行指令都无效。如输入停机指令，变频器则自动解除转速跟踪再起动状态，回到正常的停机状态。

⚠ 注意:

1: 停电再起动有效还与PA. 02的设置有关，此时须将PA. 02设置为0。

2: 本参数会导致非预期的电机起动，可能会对设备及人员带来潜在伤害，请务必谨慎使用。

PC. 23	故障自动复位次数	0~100	0
PC. 24	故障自动复位间隔时间	0.1~100.0s	1.0

在运行过程中出现故障后，变频器停止输出，并显示故障代码。经过PC. 24设定的复位间隔后，变频器自动复位故障并以转速追踪方式重新起动运行。

故障自动复位的次数由PC. 23设定。故障复位次数设置为0时，无自动复位功能，只能手动复位，PC. 23设定为100时，表示次数不限制，即无数次。

对于IPM故障、外部设备故障等，变频器不允许进行自复位操作。

PC. 25	冷却风扇控制	0~1	0
--------	--------	-----	---

0: 自动控制模式

1: 通电过程一直运转

PC. 26	载波控制方式	0~4	1
--------	--------	-----	---

0: PWM模式1: 固定PWM，温度关联调整

1: PWM模式1具有较小的噪音，但在中频段可能导致电流有一定的振荡；当散热器温度达到警戒值，变频器将自动降低载波频率，直到散热器温度不再超过警戒值为止。

1: PWM模式2: 随机PWM·温度关联调整 PWM模式2在中高频的噪音会略有增加，但电流输出更平稳；当散热器温度达到警戒值，变频器将自动降低载波频率，直到散热器温度不再超过警戒值为止。

2: PWM模式3: 固定PWM·温度不关联调整

和上述 0 项设置的 PWM 模式完全相同，但温度与载波不关联调整。

3: PWM模式4: 随机PWM·温度不关联调整

和上述1项设置的PWM模式完全相同，但温度与载波不关联调整。

4: 同步调制PWM

以上功能用户请妥善设置。

第六章：参数说明

PC. 27	载波自动调整	0~1	0
--------	--------	-----	---

0：无效

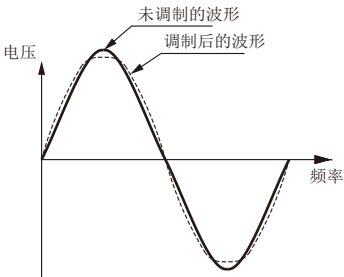
1：低频调整

本参数仅对异步PWM调制方式有效。

PC. 28	过调制运行	0~5	0
--------	-------	-----	---

过调制功能是指变频器通过调整母线电压利用率，来提高输出电压，从而提高输出转矩。过调制有效时，输出谐波会增加，对电网电压长期偏低并需要重载运行的场合，该功能尤其实用。

若PC. 28=0时，此功能关闭；若PC. 28设置为非0值时，此功能打开，参数设置越大，过调制运行效果越佳。



图PC-3 过调制功能示意图

PC. 29	运行限制功能密码	0~65535	0
--------	----------	---------	---

默认情况下，该密码为0，可以进行PC. 30，PC. 31项设置；当有密码时，必须密码验证正确后，才能进行PC. 30，PC. 31项设置。无需运行限制密码功能时，该功能码设置为0。

设置运行限制密码时，输入五位数，按 **ENTER** 键确认，一分钟后密码自动生效。

需要更改密码时，选择 PC. 29功能码，按下 **ENTER** 键进入密码验证状态，密码验证成功后，进入修改状态，输入新密码，并按 **ENTER** 键确认，密码更改成功，一分钟后，密码自动生效；清除密码，运行限制密码设为“00000”即可。

PC. 30	运行限制功能选择	0~1	0
--------	----------	-----	---

0：禁止

1：限制运行

限制运行时，只要变频器累积运行的时间超过PC. 31设定的时间，变频器将根据PA. 31设定的方式做出相应的动作：当PA. 31设置为0时，变频器保护动作并自由停机，操作面板显示 E-24(RUNLT)；当PA. 31设置为1时，变频器告警并按设定的方式停机，操作面板显示A-24。要想清除该故障，只要正确验证PC. 29（运行限制密码），再将 PC. 30（运行限制功能选择）设置成“0”（无效），即可清除运行限制故障。

PC. 31	限制时间	0~65535 (h)	0
--------	------	-------------	---

详见PC. 30说明。

PC. 32	死区补偿使能	0~2	1
--------	--------	-----	---

0：禁止

1：模式一

若选择模式一时，在所有的控制方式下，全频补偿。

2：模式二

若选择模式二时，除无PG矢量控制1和无PG矢量控制2在8Hz以上没补偿外，其它控制方式都是全频补偿。

PC. 33	保留		0
--------	----	--	---

PD 监控与显示参数

PD. 00	闭环显示系数	0.01~100.00	1.00
--------	--------	-------------	------

本功能码用于闭环控制时校正实际物理量（压力、流量等）与给定或反馈量（电压、电流）之间的显示误差，对闭环调节没有影响。

PD. 01	负载转速显示系数	0.01~100.00	1.00
--------	----------	-------------	------

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。

PD. 02	线速度系数	0.01~100.00	1.00
--------	-------	-------------	------

本功能码用于校正线速度刻度显示误差，对实际转速没有影响。

PD. 03	运行状态监控参数选择1	0~FFFFH	0001
PD. 04	运行状态监控参数选择2	0~FFFFH	0000
PD. 05	运行状态监控参数选择3	0~FFFFH	0000

通过改变以上功能码的设定值，可改变主监控界面的监控项目，例如：设置PD. 03=020H，即选择输出电流d-05，则运行时，主监控界面的默认显示项目即为当前输出电流值。

PD. 06	停机状态监控参数选择1	0~FFFFH	0002
PD. 07	停机状态监控参数选择2	0~FFFFH	0000
PD. 08	停机状态监控参数选择3	0~FFFFH	0000

通过改变以上项功能码的设定值，可改变主监控界面的监控项目，例如：设置PD. 06=040H，即选择输出电压d-06，则停机时，主监控界面的默认显示项目即为当前输出电压值。

PD. 09	监控参数循环显示选择	0~1	0
--------	------------	-----	---

0：不循环

1：自动循环

分为停机时监控参数自动循环显示和运行时监控参数自动循环显示。

当PD. 06~PD. 08（停机监控参数项目选择）的显示项目超过一项，停机时，操作面板可依次显示参数号从低到高的监控参数项，大约每三秒更新一个，循环更新。当然，当监控项只有一个时，循环显示也只显示一个。

第六章：参数说明

当PD. 03~PD. 05（运行监控参数项目选择）的显示项目超过一项，运行时，操作面板可依次显示参数号从低到高的监控参数项，大约每三秒更新一个，循环更新。当然，当监控项只有一个时，循环显示也只显示一个。

所有被选择监控参数均可通过SHIFT键查看。

 注意：

LCD屏幕同时可监控3个参数，当选择多个监控参数时，如果PD. 09=1，则屏幕会刷新显示各参数，如果PD. 09=0，则只显示最前面的3个参数，而LED则只会显示最靠前的1个参数。

PD. 10	保留	保留	0
PD. 11	保留	保留	0

PF 厂家参数

PF. 00	厂家密码	0~65535	0
PF. 01	机型选择	保留	0
PF. 02	变频器型号	0~30	机型设定
PF. 03	变频器额定功率	0.4~999.9KW	机型设定
PF. 04	变频器额定电压	0~999V	380
PF. 05	变频器额定电流	0.1~6553.5A	机型设定
PF. 06	死区时间	3.2~16.0 μS	机型设定
PF. 07	软件过压点	0~999V	800
PF. 08	变频器额定功率	0.4~999.9KW	400
PF. 09	软件过流点	50.0~250.0%	220.0%
PF. 10	电压校正系数	95.0~105.0%	100.0%
PF. 11	输出电流校正系数	50.0~150.0%	100.0%
PF. 12	温度检测方式选择	0~1	100
PF. 13	第一路温度传感器保护阈值	80.0℃~90.0℃	85.0
PF. 14	第二路温度传感器保护阈值	80.0℃~90.0℃	85.0
PF. 15	保留	保留	0
PF. 16	特殊信息清除功能	0~4	0

0：禁止

1：清除累积运行时间

清除监控参数D-35内容。

2：清除累积通电时间

清除监控参数D-36内容。

3：清除风扇累积运行时间

清除监控参数D-37内容。

4：清除累积用电量

清除监控参数D-38、D-39内容。

PF. 17	机器出厂条码1	0~65535%	0
PF. 18	机器出厂条码2	0~65535	0
PF. 19	机器出厂日期(月, 日)	0~1231	0
PF. 20	机器出厂日期(年)	2010~2100	2012
PF. 21	软件保护密码	0~65535	20501

监控参数

d-00	输出频率(转差补偿前)	0.00~最大输出频率【P1.11】	0
d-01	输出频率(转差补偿后)	0.00~最大输出频率【P1.11】	0
d-02	电机估算频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.00
d-03	主设定频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.00
d-04	辅助设定频率	0.00~最大输出频率【P1.11】	0.00
d-05	输出电流	0.0~6553.5A	0.0
d-06	输出电压	0~999V	0
d-07	输出转矩	-200.0~+200.0%	0.0%
d-08	电机转速	0~36000RPM/min	0
d-09	电机功率因数	0.00~1.00	0.00
d-10	运行线速度	0.01~655.35m/s	0.00
d-11	设定线速度	0.01~655.35m/s	0.00
d-12	母线电压	0~999V	0
d-13	输入电压	0~999V	0
d-14	PID设定值	0.00~10.00V	0.00
d-15	PID反馈值	0.00~10.00V	0.00
d-16	模拟输入AI1	0.00~10.00V	0.00
d-17	模拟输入AI2	0.00~10.00V	0.00
d-18	脉冲频率输入	0.0~50.0kHz	0.00
d-19	模拟输出A01	0.00~10.00V	0.00
d-20	模拟输出A02	0.00~10.00V	0.00
d-21	输入端子状态	0~FFH	0
d-22	输出端子状态	0~FH	0
d-23	变频器运行状态	0~FFFFH	0

0~FFFFH

BIT0: 运行/停机

BIT1: 反转/正转

BIT2: 零速运行

BIT3: 保留

BIT4: 加速中

BIT5: 减速中

BIT6: 恒速度运行中

BIT7: 预励磁中

BIT8: 电机参数调谐中

BIT9: 过流限制中

BIT10: 过压限制中

BIT11: 转矩限幅中

BIT12: 速度限幅中

BIT13: 速度控制

BIT14: 转矩控制

BIT15: 保留

第六章：参数说明

d-24	多段速当前段数	0~15	0
d-25	多段转矩当前段数	0~7	0
d-26	多段闭环当前段数	0~7	0
d-27	当前计数值	0~65535	0
d-28	设定计数值	0~65535	0
d-29	当前定时值(S)	0~65535	0
d-30	设定定时值(S)	0~65535	0
d-31	当前长度	0.000~65.535(KM)	0.000
d-32	设定长度	0.000~65.535(KM)	0.000
d-33	散热器(IGBT)温度1	0.0℃~+110.0℃	0.0
d-34	散热器(IGBT)温度2	0.0℃~+110.0℃	0.0
d-35	本机累积运行时间(小时)	0~65535H	0
d-36	本机累积通电时间(小时)	0~65535H	0
d-37	风扇累积运行时间(小时)	0~65535H	0.000
d-38	累积用电量(低位)	0.1~9999KWH	0.000
d-39	累积用电量(高位)	0.1~9999KWH(*10000)	0
d-40	专用机型监控参数(保留)	保留	0
d-41	专用机型监控参数(保留)	保留	0
d-42	专用机型监控参数(保留)	保留	0
d-43	专用机型监控参数(保留)	保留	0
d-44	专用机型监控参数(保留)	保留	0
d-45	专用机型监控参数(保留)	保留	0
d-46	专用机型监控参数(保留)	保留	0
d-47	专用机型监控参数(保留)	保留	0
d-48	多段速当前段数	0~15	0
d-49	前二次故障类型	0~26	0
d-50	前一次故障类型	0~27	0
d-51	当前故障类型	0~25	0
d-52	当前故障时的运行频率	0.00~最大输出频率	0.00
d-53	当前故障时的输出电流	0.0~6553.5A	0.0
d-54	当前故障时的母线电压	0~999V	0
d-55	当前故障时的输入端子状态	0~FFH	0
d-56	当前故障时的输出端子状态	0~FH	0
d-57	当前故障时的变频器运行状态	0~FFFFH	0.000

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
E-01	加速运行中过流	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
E-02	减速运行中过流	1. 减速太快 2. 负载惯性转矩大 3. 变频器功率偏小	1. 增加加速时间 2. 外加合适的能耗制动组件 3. 选用功率大一档的变频器
E-03	恒速运行中过流	1. 负载发生突变或异常 2. 电网电压偏低 3. 变频器的功率偏小	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
E-04	加速运行中过压	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
E-05	减速运行中过压	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
E-06	恒速运行中过压	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
E-07	母线欠压	电网电压偏低	检查电网输入电源
E-08	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. 变频器拖动更小档位的电动机	1. 检查电网电压 2. 重新设计电机的额定电流 3. 检查负载，调节转矩提升量 4. 选择合适的变频器
E-09	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
E-10	变频器掉载	1. 变频器的输出线断开 2. 负载发生剧烈波动	1. 检查变频器的输出线 2. 检查负载变化情况
E-11	功率模块故障	1. 内部IGBT损坏 2. 干扰引起误动作 3. 接地不良	1. 寻求支援 2. 检查是否有强的干扰源 3. 检查接地是否良好
E-12	输入侧缺相	输入R, S, T中有缺相	1. 检查输入电源 2. 检查安装配线
E-13	输出侧缺相	输出U, V, W中有缺相	1. 检查输出配线 2. 检查电机及电缆
E-14	散热器过热1	1. 变频器瞬间过流 2. 输出三相有相间或接地短路	1. 参见过流策略 2. 重新配线
E-15	散热器过热2	3. 风道堵塞或风扇损坏 4. 环境温度过高	3. 疏通风道或更换风扇 4. 降低环境温度
E-16	外部设备故障	外部输入端子动作	检查外部设备输入

第七章：故障诊断及对策

续前表

E-17	RS485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
E-18	键盘通讯故障	1. 键盘显示故障 2. 键盘连接线接触不良	1. 更换键盘显示面板 2. 检查键盘连接线
E-19	电流检测错误	1. 控制板连接器接触不良 2. 辅助电源损坏 3. 霍尔电流传感器损坏 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
E-20	电机调谐故障	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，重新辨识 4. 检查电机的连接和参数设置
E-21	EEPROM读写故障	1. 控制参数的读写发生错误 2. EEPROM损坏	1. 寻求服务 2. 寻求服务
E-22	参数拷贝出错	1. LCD面板故障	1. 更换LCD面板
E-23	PID反馈断线	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
E-24	运行限制时间到达	确认运行时间	重新设置运行时间限制
E-25	EMI干扰	变频器受到干扰	检查变频器的受到的干扰源，增加抗干扰措施
E-00	表示无故障代码	—	—

7.2 常见故障及处理方法

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
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。

参数读写操作格式与实例

(以下数据全为16进制)

一、03H读多个参数（最多连续读6项）

Inquiry information frame format（发送帧）：

Address	01H
Function	03H
Starting data address	00H 01H
Number of Data(Byte)	00H 02H
CRC CHK High	95H
CRC CHK Low	CBH

此段数据分析：

- 01H 为变频器地址
- 03H 为读功能码
- 0001H 为起始地址类同控制面板的P0.01项
- 0002H 为读菜单的项数，及P0.01和P0.02两项
- 95CBH 为16位CRC效验码

Response information frame format（返回帧）：

Address	01H
Function	03H
DataNum*2	04H
Data1[2Byte]	00H 00H
Data2[2Byte]	00H 00H
CRC CHK High	FAH
CRC CHK Low	33H

此段数据分析：

- 01H 为变频器地址
- 03H 为读功能码
- 04H 为是读取项*2的积
- 0000H 为读取P0.01项的数据
- 0000H 为读取P0.02项的数据
- FA33H 为16位CRC校验码

实例：

名称	帧格式
读取P0.01和P0.02两项的数据	发送帧：01H 03H 0001H 0002H 95CBH
	返回帧：01H 03H 04H 0000H 0000H FA33H
读取P2.01项的数据	发送帧：01H 03H 0201H 0001H D472H
	返回帧：01H 03H 02H 0064H B9AFH
读取d-00项的监控参数 (地址D000H与1D00H通用)	发送帧：01H 03H D000H 0001H BCCA H
	返回帧：01H 03H 02H 1388H B512H
	发送帧：01H 03H 1D00H 0001H 8266H
	返回帧：01H 03H 02H 1388H B512H
读取变频器在停机时的状态 (地址A000H与1A00H通用， 参考后面变频器运行状态说明)	发送帧：01H 03H A000H 0001H A60AH
	返回帧：01H 03H 02H BE74H
	发送帧：01H 03H 1A00H 0001H 8312H
	返回帧：01H 03H 02H 0840H BE74H
读取故障代码E-01 (地址E000H与1E00H通用， 参考后面变频器故障代码表)	发送帧：01H 03H E000H 0001H B3CAH
	返回帧：01H 03H 02H 0001H 7984H
	发送帧：01H 03H 1E00H 0001H 8222H
	返回帧：01H 03H 02H 0001H 7984H
读取预告警码A-18 (地址E001H与1E01H通用， 参考后面变频器预告警码表)	发送帧：01H 03H E001H 0001H E20AH
	返回帧：01H 03H 02H 0012H 3849H
	发送帧：01H 03H 1E01H 0001H D3E2H
	返回帧：01H 03H 02H 0012H 3849H

二、06H写单个参数

Inquiry information frame format (发送帧)：

Address	01H
Function	06H
Starting data address	20H 00H
Data(2Byte)	00H 01H
CRC CHK Low	43H
CRC CHK High	CAH

此段数据分析：

- 01H 为变频器地址
- 06H 为写功能码
- 2000H 为控制命令地址
- 0001H 为正转命令
- 43A1H 为16位CRC校验码

第九章： 通讯协议

Response information frame format（返回帧）：

Address	01H
Function	06H
Starting data address	20H
	00H
Number of Data(Byte)	00H
	01H
CRC CHK High	43H
CRC CHK Low	CAH

此段数据分析：如果设置正确，返回相同的输入数据实例：

名称	帧格式
正转	发送帧：01H 06H 2000H 0001H 43CAH 返回帧：01H 06H 2000H 0001H 43CAH
反转	发送帧：01H 06H 2000H 0009H 420CH 返回帧：01H 06H 2000H 0009H 420CH
停机	发送帧：01H 06H 2000H 0003H C20BH 返回帧：01H 06H 2000H 0003H C20BH
自由停机	发送帧：01H 06H 2000H 0004H 83C9H 返回帧：01H 06H 2000H 0004H 83C9H
复位	发送帧：01H 06H 2000H 0010H 43CAH 返回帧：01H 06H 2000H 0010H 43CAH
正转点动	发送帧：01H 06H 2000H 0002H 03CBH 返回帧：01H 06H 2000H 0002H 03CBH
反转点动	发送帧：01H 06H 2000H 000AH 020DH 返回帧：01H 06H 2000H 000AH 020DH
设置P8.00项的参数为1	发送帧：01H 06H 0800H 0001H 4A6AH 返回帧：01H 06H 0800H 0001H 4A6AH
MODBUS给定频率为40HZ	发送帧：01H 06H 2001H 0FA0H D642H 返回帧：01H 06H 2001H 0FA0H D642H
MODBUS PID给定值为5V	发送帧：01H 06H 2003H 01F4H 721DH 返回帧：01H 06H 2003H 01F4H 721DH
MODBUS PID反馈值为4V	发送帧：01H 06H 2004H 0190H 73F6H 返回帧：01H 06H 2004H 0190H 73F6H
MODBUS 转矩设定为80%	发送帧：01H 06H 2002H 0320H 22E2H 返回帧：01H 06H 2002H 0320H 22E2H
效验用户密码 （地址AD00H与1C00H通用）	发送帧：01H 06H AD00H 0001H 68A6H 返回帧：01H 06H AD00H 0001H 68A6H 发送帧：01H 06H 1C00H 0001H 4F9AH 返回帧：01H 06H 1C00H 0001H 4F9AH
效验运行限制功能密码 （地址AD01H与1C01H通用）	发送帧：01H 06H AD01H 0002H 7967H 返回帧：01H 06H AD01H 0002H 7967H 发送帧：01H 06H 1C01H 0002H 5E5BH 返回帧：01H 06H 1C01H 0002H 5E5BH

三、10H 连续写多个参数

Inquiry information frame format (发送帧):

Address	01H
Function	10H
Starting data address	01H 00H
Number of Data(Byte)	00H 02H
DataNum*20	4H
Data1(2Byte)	00H 01H
Data2(2Byte)	00H 02H
CRC CHK High	2EH
CRC CHK Low	3EH

此段数据分析：

- 01H 为变频器地址
- 10H 为写功能码
- 0100H 为起始地址类同控制面板的P1.00项
- 0002H 为寄存器的数目
- 04H 为总的字节数（2*寄存器的数目）
- 0001H 为P1.00项的数据
- 0002H 为P1.01项的数据
- 2E3EH 为16位CRC效验码

Response information frame format (返回帧):

Address	01H
Function	10H
Starting data address	01H 00H
Number of Data(Byte)	00H 02H
CRC CHK High	40H
CRC CHK Low	34H

第九章： 通讯协议

此段数据分析：

- 01H 为变频器地址
- 10H 为写功能码
- 0100H 为写P1.00项的数据
- 0002H 为写菜单的项数，及P1.00和P1.01两项
- 4034H 为16位CRC校验码

实例：

名称	帧格式
设置P1.00、P1.01 的参数为1和2	发送帧： 01H 10H 0100H 0002H 04H 0001H 0002H 2E3EH
	返回帧： 01H 10H 0100H 0002H 4034H
正转并通讯给定 频率为50HZ	发送帧： 01H 10H 2000H 0002H 04H 0001H 1388H 36F8H
	返回帧： 01H 10H 2000H 0002H 4A08H
设置P1.00项 的参数为1	发送帧： 01H 10H 0100H 0001H 02H 0001H 7750H
	返回帧： 01H 10H 0100H 0001H 0035H

四、13H 读单个参数（包括属性、最小值、最大值）

Inquiry information frame format(发送帧)：	
Address	01H
Function	13H
Starting data address	01H
	07H
Number of Data(Byte)	00H
	04H
CRC CHK High	35H
CRC CHK Low	F7H

此段数据分析：

- 01H 为变频器地址
- 13H 为读功能码
- 0107H 为起始地址类同控制面板的P1.07项
- 0004H 为寄存器的数目
- 35F7H 为16位CRC效验码

Inquiry information frame format(返回帧)：

Address	01H
Function	13H
Starting data address	01H
	07H
Data1(2Byte)	13H
	88H
Data2(2Byte)	12H
	22H
Data3(2Byte)	00H
	00H
Data4(2Byte)	13H
	88H
CRC CHK High	2BH
CRC CHK Low	70H

此段数据分析：

- 01H 为变频器地址
- 13H 为写功能码
- 0107H 为起始地址类同控制面板的P1.07项
- 1388H 为参数值
- 1222H 为属性值
- 0000H 为最小值
- 1388H 为最大值
- 2B70H 为16位CRC校验码

实例：

名称	帧格式
读取P1.07项 的参数值	发送帧：01H 13H 0107H 0001H F5F4H 返回帧：01H 13H 02H 1388H B1D2H
读取P1.07项 的参数值+属性值	发送帧：01H 13H 0107H 0002H B5F5H 返回帧：01H 13H 04H 1388H 1222H F0B4H
读取P1.07项 的参数值+属性 值+最小值	发送帧：01H 13H 0107H 0003H 7435H 返回帧：01H 13H 06H 1388H 1222H 0000H 67B7H
读取P1.07项 的参数值+属性 值+最小值+最大值	发送帧：01H 13H 0107H 0004H 35F7H 返回帧：01H 13H 08H 1388H 1222H 0000H 1388H 2B70H

第九章： 通讯协议

寄存器地址说明：

寄存器功能	地址
控制命令输入	0x2000
监控参数读取	0x0D00~0x0D27
MODBUS频率设定	0x2001
MODBUS转矩设定	0x2002
MODBUS PID频率给定	0x2003
MODBUS PID反馈设定	0x2004
参数设置	0x0000~0x0F21

其它寄存器地址功能说明：

功能说明	地址定义	数据意义说明		
变频器 运行状态	A000H (1A00H)	字节	位	含义
		Byte1	Bit7	0:无动作 1:过载预告警
			Bit6~Bit5	0:INV_220V 1:INV_380V 2:INV_660V 3:INV_1140V
			Bit4	0:无动作 1:掉电存储
			Bit3	0:无动作 1:复位
			Bit2~Bit1	0:无动作 1:静态调谐 2:动态调谐
			Bit0	0:操作面板运行命令通道
		Byte0	Bit7	1:端子运行命令通道 2:通讯运行命令通道 3:保留
			Bit6	0:无动作 1:母线电压已正常
			Bit5	0:无动作 1:欠压
			Bit4	0:无动作 1:点动
			Bit3	0:正转 1:反转
			Bit2~Bit1	1:加速运行 2:减速运行 3:匀速运行
			Bit0	0:停机状态 1:运行状态
读取变频器故障码	E000H (1E00H)	地址E000H与1E00H通用（见故障代码表、读功能码03H实例）		
读取变频器故障告警码	E001H (1E01H)	地址E001H与1E01H通用（见预告警代码表、读功能码03H实例）		
用户密码效验	AD00H (1C00H)	地址AD00H与1C00H通用（见写功能码06H实例）		
运行限制密码效验	AD01H (1C01H)	地址AD00H与1C00H通用（见写功能码06H实例）		

变频器故障代码表：

故障代码	键盘显示内容	故障信息
0000H	— —	无故障
0001H	E-01	加速运行中过流
0002H	E-02	减速运行中过流
0003H	E-03	恒速运行中过流
0004H	E-04	加速运行中过压
0005H	E-05	减速运行中过压
0006H	E-06	恒速运行中过压
0007H	E-07	母线欠压
0008H	E-08	电机过载
0009H	E-09	变频器过载
000AH	E-10	变频器掉载
000BH	E-11	功率模块故障
000CH	E-12	输入侧缺相
000DH	E-13	输出侧缺相
000EH	E-14	散热器过热1
000FH	E-15	散热器过热2
0010H	E-16	外部设备故障
0011H	E-17	RS485通讯故障
0012H	E-18	键盘通讯故障
0013H	E-19	电流检测错误
0014H	E-20	电机调谐故障
0015H	E-21	EEPROM读写故障
0016H	E-22	参数拷贝出错
0017H	E-23	PID反馈断线
0018H	E-24	运行限制时间到达
0019H	E-25	EMI干扰

变频器预告警代码表：

0000H	— —	无故障
0009H	A- 09	变频器过载预告警
0011H	A- 17	RS485通讯故障告警
0012H	A- 18	键盘通讯故障告警
0015H	A- 21	EEPROM读写故障告警
0017H	A- 2	3PID反馈断线告警
0018H	A- 24	运行限制时间到达告警

第九章： 通讯协议

控制命令字格式（见写功能码06H实例）：

地址	位	含义
2000H	Bit7~Bit5	保留
	Bit4	0：无动作 1：复位
	Bit3	0：正转 1：反转
	Bit2~Bit0	100：自由停机 011：停机 010：点动运行 001：运行

参数属性表：

位	含义
Bit15	保留
Bit14	菜单
Bit13	进制
Bit12	恢复出厂值覆盖
Bit11	EEPROM
Bit10~Bit9	"○":01 "×":10 "◆":11 "◇":00
Bit8	符号
Bit7~Bit3	l:0000 KHZ:01100 us:10001
	V:00001 KW:01010 HZ/S:10000
	A:00010 om:01110 mh:10010
	rpm:00011 ms:01001 C:10011
	HZ:00100 MA:01011 m/s:10100
	%:00110 KM:01101 H:10101
	S:01000 CM:01111 KWH:10110
Bit2~Bit0	小数点

从机回应异常信息的错误码含义：

错误码	说明
01H	非法功能码
02H	非法地址
03H	非法数据
04H	非法寄存器长度
05H	CRC校验错误
06H	参数运行中不可修改
07H	参数不可修改
08H	上位机控制命令无效
09H	参数受密码保护
0AH	密码错误

注意：

1、上述所举例子中，变频器的地址都选择01，是为了便于说明；变频器为从机时，地址在1~247范围内设置，如果改变了帧格式中任意一个数据，则校验码也要重新计算，可以在网上下载CRC16位校验码计算工具。

2、监控项起始地址为D000,每项在此地址基础上相应偏移对应的16进制值，然后与起始地址相加。例如：监控起始项为d—00，对应的起始地址为D000H(1D00H)，现在读取监控项d—18，18-00=18，18转成16进制为12H，那么d—18的读取地址为D000H+12H= D012H(1D00H+12H = 1D12H)，地址D000H和1D00H通用。

3、从机回应信息发生异常时的帧格式：变频器地址+（80H+功能码）+ 错误码+ 16位CRC校验码；如果从机返回帧为01H + 83H + 04H + 40F3H；01H是从机地址，83H是80H+03H，表示读错误，04H表示非法数据长度，40F3H为16位CRC校验码

所有参数对应的通讯地址：

功能码	通讯地址
P0.00~P0.09	0000H~0009H
P1.00~P1.18	0100H~0112H
P2.00~P2.36	0200H~0224H
P3.00~P3.12	0300H~030CH
P4.00~P4.36	0400H~0424H
P5.00~P5.11	0500H~050BH
P6.00~P6.32	0600H~0620H
P7.00~P7.35	0700H~0723H
P8.00~P8.23	0800H~0817H
P9.00~P9.73	0900H~0949H
PA.00~PA.32	0A00H~0A20H
PB.00~PB.05	0B00H~0B05H
PC.00~PC.33	0C00H~0C21H
PD.00~PD.11	0D00H~0D0BH
PF.00~PF.21	0F00H~0F15H
d-00~d-57D0	00H（1D00H）~D039H（1D39H）