前　　言

首先感谢您购买深圳市默贝克驱动技术有限公司的 MT300 系列变频器！

MT300 是 MBK300 的技术升级产品，是一款面向异步电机控制的通用矢量控制变频器。产品采用国际领先的驱动技术，支持 V/f 控制、无编码器矢量控制以及带编码器闭环矢量控制。产品可靠性高，简单易用，功能丰富；可用于各种自动化生产设备的驱动。

本手册详细介绍了 MT300 系列变频器的产品特性、安装接线、调试及维护等方面的内容。使用前请务必认真阅读本手册中的安全注意事项，以确保人身及设备安全。

注意事项
➢ 初次使用本产品的用户，在对驱动器进行操作之前应先认真阅读本手册。
➢ 请严格按照第三章的描述进行安装及接线。
➢ 如果您在使用中有不确定的问题，请咨询当地经销商，或联系我公司技术服务中心。
➢ 由于产品改进、规格变更以及用户手册的的进一步完善，本手册的内容会有变更。
➢ 请妥善保存本手册，以备后用。

资料版本： V1.0

发布时间： 2018-01

目　录

第一章 安全注意事项

安全定义：在本手册中，安全注意事项分以下两类：

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤甚至死亡的情况。

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

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作，如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

1.1 安全事项

使用阶段	安全等级	事项
安装前	危险	➢ 开箱时发现包装进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ ➢ 外包装标识与实物名称不符时，请不要安装！
	注意	➢ 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ ➢ 有损伤的驱动器或缺件的驱动器不要使用，有受伤的危险！ ➢ 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！
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	➢ 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中，否则引起驱动器损坏！ ➢ 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 ➢ 驱动器置于密闭柜或密闭空间时，请注意安装空隙，保证散热效果。
配线时	危险	➢ 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员使用，否则会出现意想不到的危险！ ➢ 驱动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零能量状态，否则有触电的危险！ ➢ 请按照标准对驱动器进行正确接地，否则有触电危险！
	注意	➢ 绝不能将输入电源连接到驱动器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！ ➢ 绝不能将制动电阻直接接于直流母线 +、- 端子之间。否则会引起火灾！ ➢ 所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！ ➢ 请勿拆卸驱动器内部的连接线缆，否则可能导致驱动器内部损坏。
上电前	危险	➢ 请确认输入电源的电压等级是否和驱动器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W)上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连接线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！ ➢ 驱动器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则可能引起事故！
	注意	➢ 驱动器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！ ➢ 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册提供电路连接方法正确接线。否则可能会引起事故！
上电后	危险	➢ 上电后不要打开盖板，否则有触电危险！ ➢ 上电后如遇指示灯不亮、键盘不显示的情况，请立即断开电源开关，请勿触碰驱动器任何输入输出端子，否则有触电危险！
	注意	➢ 若需要进行参数辨识，请排除电机旋转时可能存在的伤人危险！ ➢ 请勿随意更改驱动器厂家参数，否则可能造成设备的损害！

使用阶段	安全等级	事项
运行中	危险	➢ 请勿触摸散热风扇、散热器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	➢ 驱动器运行中，应避免有东西掉入设备中，否则会引起设备损坏！ ➢ 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停，否则会引起设备损坏！
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！ ➢ 切断输入电源 10 分钟后，才能对驱动器实施保养及维修，否则电容上残余电荷会对人造成伤害！ ➢ 没有经过专业培训的人员请勿对驱动器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！ ➢ 所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！ ➢ 更换驱动器后必须进行参数的设置和检查。
	注意	➢ 在驱动器实施保养维修工作之前，请确保电机与驱动器断开连接，以防止电机因意外旋转而向驱动器回馈电能。

1.2 注意事项

- **接触器的使用**

  若变频器电源输入侧加装了接触器，请不要使该接触器频繁进行通断操作，通过接触器 ON/OFF 的间隔时间不要小于一个小时，频繁的充放电会降低变频器内电容器的使用寿命。

  若变频器输出端子（U、V、W）和电机之间装有接触器，应确保在变频器无输出时进行通断操作，否则将造成变频器损坏。

- **雷电冲击保护**

  本系列变频器虽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，但对于雷电频发处，客户还应在变频器前端加装防雷保护装置。

- **海拔高度与降额使用**

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

- **输入电源**

  变频器输入电源不要超出本手册规定的工作电压范围，如有需要请使用升压或降压装置将电源变换到规定的电压范围。不可将三相变频器改为两相输入使用，否则将导致故障或变频器损坏。

- **输出滤波**

  当变频器和电机之间的电缆长度超过 100 米时，建议选用输出交流电抗器，以避免过大的分布电容产生的过电流导致变频器故障。输出滤波器根据现场需求选配。

  变频器输出是 PWM 波，请不要在输出侧安装改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，否则易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。

- **关于电机发热及噪声**

  因为变频器输出电压是 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。

- **变频器的报废**

  主回路的电解电容和印制板上的电解电容在焚烧时可能爆炸，塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

- **适用范围**

  本产品不是为了在性命攸关的场合下所使用的器械而设计制造的，如需将本产品使用于载人移动体、医疗、航空航天、核能等器械或者其它特殊用途时，请向本公司垂询。

  本产品是在严格的质量管理下生产的，如将其用于因变频器故障可能造成重大事故或损失的设备时，请配置安全装置。

第二章 产品信息

2.1 铭牌及型号说明

铭牌：

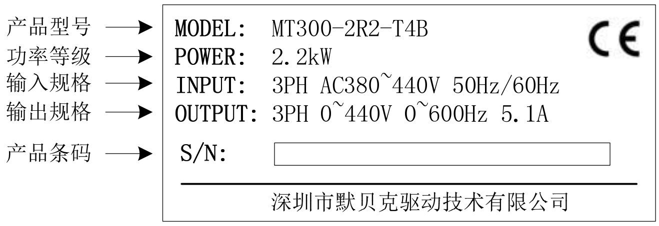


图 2-1 铭牌

型号说明：

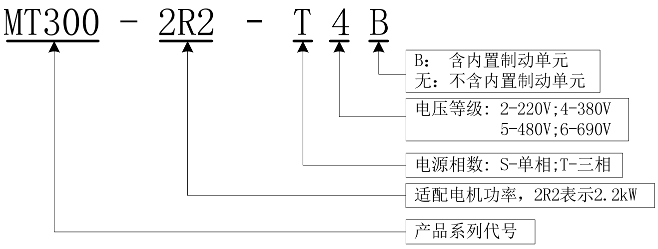


图 2-2 型号说明

2.2 产品系列说明

表 2-1 MT300 变频器型号与技术数据

变频器型号	额定容量 (KVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流(A) 重载	额定输出电流(A) 轻载	适配电机 (KW)	结构尺寸	制动单元
单相电压： 220V，50/60Hz							
MT300-0R7-S2B	1.5	8.2	4.0	7.0	0.75	SIZE A	内置
MT300-1R5-S2B	3	14	7.0	9.6	1.5		
MT300-2R2-S2B	4	23	9.6	17.0	2.2		
三相电压： 380V，50/60Hz							
MT300-0R7-T4B	1.5	3.4	2.1	3.8	0.75	SIZE A	内置
MT300-1R5-T4B	3	5	3.8	5.1	1.5		
MT300-2R2-T4B	4	5.8	5.1	9.0	2.2		
MT300-4R0-T4B	5.9	10.5	9.0	13.0	3.7	SIZE B	
MT300-5R5-T4B	8.9	14.6	13.0	17.0	5.5		
MT300-7R5-T4B	11	20.5	17.0	25.0	7.5		
MT300-011-T4B	17	26.0	25.0	32.0	11	SIZE C	
MT300-015-T4B	21	35.0	32.0	37.0	15		
MT300-018-T4B	24	38.5	37.0	45.0	18.5		
MT300-022-T4 (B) *	30	46.5	45.0	60.0	22	SIZE D	选配
MT300-030-T4 (B) *	40	62.0	60.0	75.0	30		
MT300-037-T4 (B) *	57	76.0	75.0	90.0	37	SIZE E	
MT300-045-T4 (B) *	69	92.0	90.0	110.0	45		
MT300-055-T4 (B) *	85	113.0	110.0	152.0	55	SIZE F	

MT300-075-T4 (B) *	114	157.0	152.0	176.0	75		
MT300-090-T4	134	180.0	176.0	210.0	90	SIEZ G	外置
MT300-110-T4	160	214.0	210.0	253.0	110		
MT300-132-T4	192	256.0	253.0	304.0	132	SIZE H	
MT300-160-T4	231	307.0	304.0	357.0	160	SIZE I	
MT300-200-T4	250	385.0	377.0	426.0	200		
MT300-220-T4	280	430.0	426.0	465.0	220	SIZE J	
MT300-250-T4	355	468.0	465.0	520.0	250		
MT300-280-T4	396	525.0	520.0	585.0	280		
MT300-315-T4	445	590.0	585.0	650.0	315	SIZE K	
MT300-355-T4	500	665.0	650.0	725.0	355		
MT300-400-T4	565	785.0	725.0	820.0	400		
MT300-450-T4	630	850.0	820.0	860.0	450		
MT300-500-T4	700	900.0	860.0	950.0	500	SIZE L	
MT300-560-T4	784	1000.0	950.0	1100.0	560		

2.3 产品技术规格

表 2-2 MT300 变频器技术规格

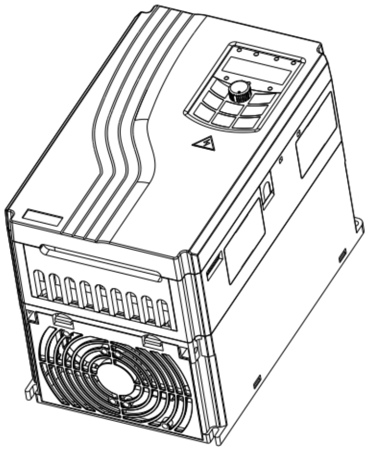
项目		规格
电源	输入电源电压	单相/三相 220V 机型：200V～240V 三相 380V 机型：380V～440V
	电压允许波动范围	-15%～10%
	输入电源频率	50Hz 或 60Hz，波动小于 5%
输出	最大输出电压	3 相：0～输入电压
	过载能力	标准应用：150%额定输出电流 60 秒 轻载应用：120%额定输出电流 60 秒
控制特性	控制方式	V/f 控制 无速度传感器矢量控制（SVC） 有速度传感器矢量控制（VC）
	运行模式	速度控制、转矩控制（SVC 及 VC）
	调速范围	1:100（V/f） 1:200（SVC） 1:1000（VC）
	速度控制精度	±0.5% （V/f） ±0.2% （SVC） ±0.02%（VC）
	速度响应	5Hz（V/f） 20Hz（SVC） 50Hz（VC）
	频率控制范围	0.00～600.00Hz（V/f） 0.00～200.00Hz（SVC） 0.00～400.00Hz（VC）
	输入频率分辨率	数字输入：0.01Hz 模拟输入：最大频率的 0.1%
	起动转矩	150%/0.5Hz（V/f） 150%/0.25Hz（SVC） 150%/0Hz（VC）
	转矩控制精度	SVC：5Hz 以内 10%，5Hz 以上 5% VC： 3.0%

	V/f 特性	V/f 曲线类型：直线、多点、幂函数、V/f 分离； 转矩提升支持：自动转矩提升（出厂设定）、手动转矩提升
	频率给定斜坡	支持直线及 S 曲线加减速； 4 组加减速时间，设定范围 0.00s～60000s
	直流母线电压控制	VdcMax 控制：通过调整输出频率限制电机的发电量，避免跳过压故障； VdcMin 控制：通过调整输出频率控制电机的耗电量，避免跳欠压故障
	载波频率	1kHz～12kHz(随机型而异)
	启动方式	直接启动（可叠加直流制动）；转速追踪启动
	停止方式	减速停止（可叠加直流制动）；自由停止
	主要的控制功能	点动控制、下垂控制、最多支持 16 段速运行、危险速度回避、摆频运行、加减速时间切换、VF 分离、过励磁制动、过程 PID 控制、休眠与唤醒功能、内置简易 PLC 逻辑、虚拟输入与输出端子、内置延时继电器、内置比较单元与逻辑单元等、参数备份及恢复、完善的故障记录、故障重试、两组电机参数自由切换、软件调换输出接线、端子 UP/DOWN 等
功能	键盘	标配 LED 数码键盘
	通信	标准： MODBUS 通信
	编码器接口卡	增量型编码器接口卡（差分输出型及集电极开路型）、旋转变压器接口卡
	输入端子	标准： 5 个数字输入端子，其中 1 个支持最高 50kHz 的高速脉冲输入； 2 个模拟量输入端子， 支持 0～10V 电压输入或 0～20mA 电流输入；
	输出端子	标准： 1 个数字输出端子； 1 个高速脉冲输出端子（集电极开路型），支持 0～50kHz 的方波信号输出； 1 个继电器输出端子； 2 个模拟输出端子，支持 0～20mA 电流输出或 0～10V 电压输出；
保护	保护功能参见第六章《故障诊断及对策》	
环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐分等
	海拔高度	0～3000 米。1000 米以上需降额使用，每升高 100 米，额定输出电流减少 1%
	环境温度	-10℃～+40℃， 最高 50℃。从 40℃起，每升高 1℃，额定输出电流减少 1.5%
	湿度	小于 95%RH，无凝露
	振动	小于 $5.9m/s^2$（0.5g）
	储存温度	-20℃～+60℃
其它	安装方式	壁挂式，落地电控柜式，透壁式
	防护等级	IP20
	冷却方式	强迫风冷

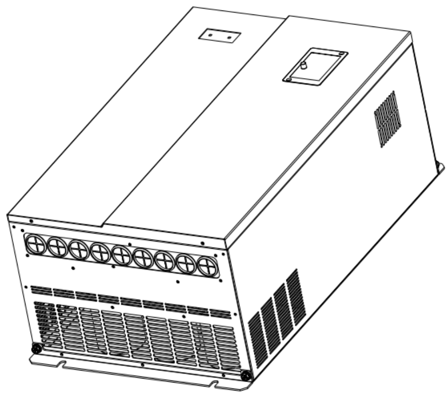
第三章 机械与电气安装

3.1 变频器外形及安装

3.1.1 变频器外观图



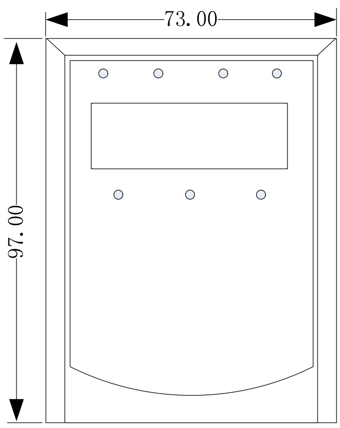
(a) SIZE A～SIZE C(塑壳)外观



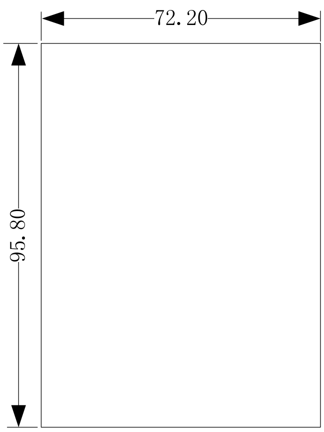
(b) SIZE D 及以上(钣金)外观

图 3-1： MT300 系列变频器外观图

3.1.2 变频器外形尺寸与安装尺寸

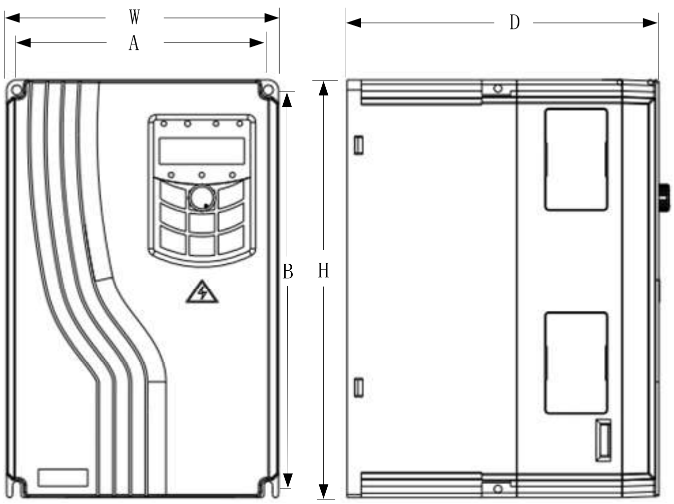


(a) 键盘尺寸

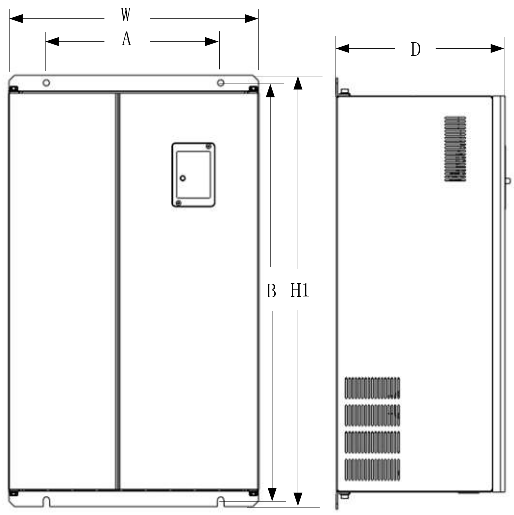


(b) 键盘外引开孔尺寸

图 3-2：键盘尺寸



(a) SIZE A～SIZE C(塑壳)外形尺寸图



(b) SIZE D 及以上(钣金)外形尺寸图

图 3-3：MT 外观尺寸图

表 3-1 MT300 系列外形尺寸和安装尺寸

SIZE序列	外形及安装尺寸（mm）							
	A	B	H	H1	W	D	Φd	安装螺丝
SIZE A	113	172	186	/	125	164	ø 5.0	M4×16
SIZE B	148	236	248	/	160	183	ø 5.0	M4×16
SIZE C	190	305	322	/	208	192	ø 6.0	M5×16
SIZE D	230	440	/	455	290	218	ø 7.0	M6×16
SIZE E	230	540	/	555	320	240	ø 10	M8×20
SIZE F	320	610	/	635	410	239	ø 12	M10×25
SIZE G	320	630	/	654	460	340	ø 12	M10×25
SIZE H	320	770	/	795	460	320	ø 13	M12×30
SIZE I	320	856	/	886	520	385	ø 13	M12×30
SIZE J	500	1313	/	1350	750	432	ø 13	M12×30
SIZE K	500	1410	/	1450	850	432	ø 13	M12×30
SIZE L	柜机：1800*1050*460						ø 13	M12×30

3.2 接线

3.2.1 标准接线图

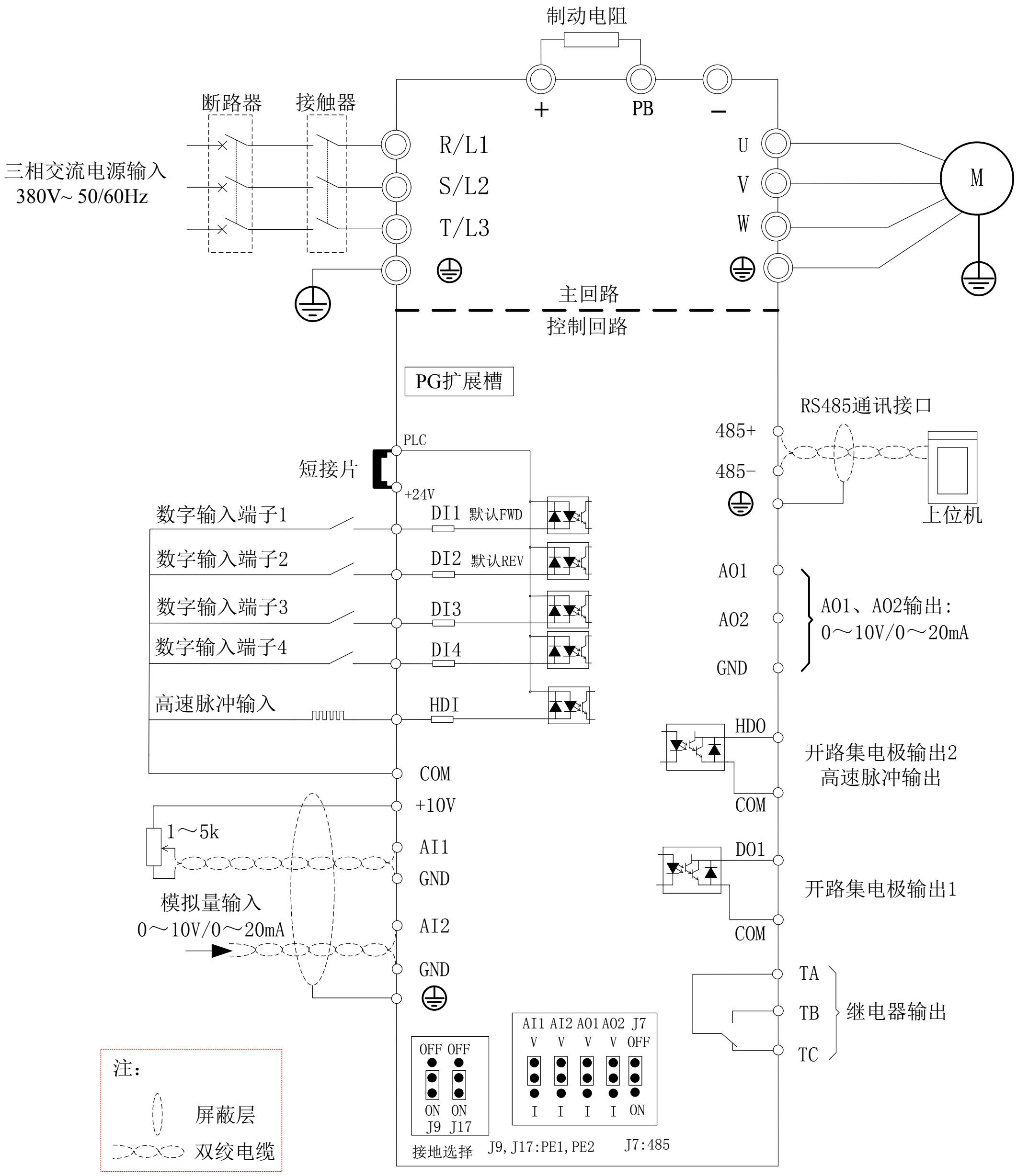
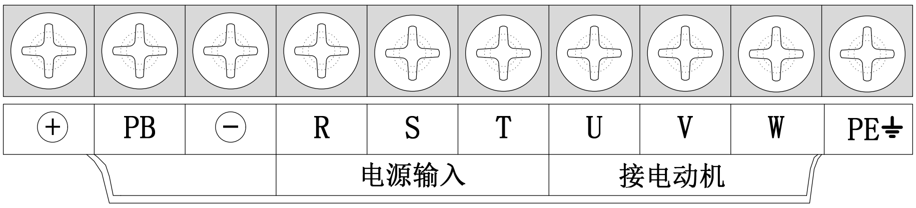


图 3-4 标准接线图

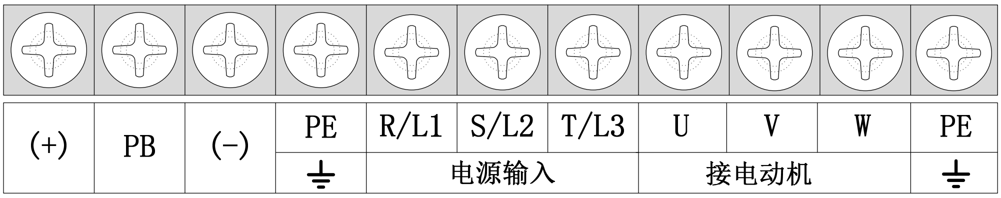
3.2.2 主回路接线端子

◆ SIZE A~SIZE B(0.75~7.5kw)主回路端子示意图



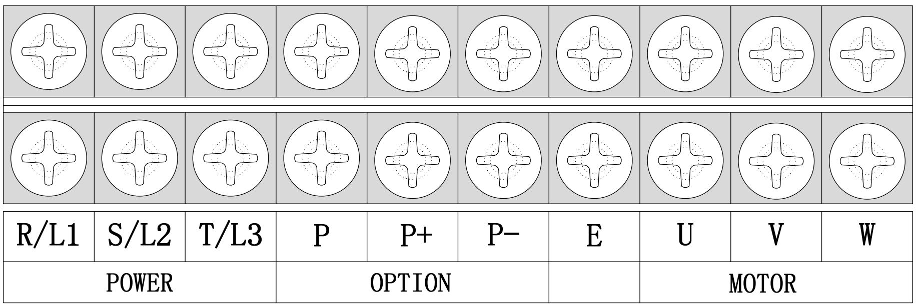
R、S、T	交流电源输入端子，接三相交流电源
U、V、W	变频器交流输出端子，接三相交流电机
⊕、⊖	分别为内部直流母线的正负极端子
⊕ 、PB	内置制动单元时，制动电阻连接端子
PE⏚	接地端子，接大地

◆ SIZE C(11~18.5kw)主回路端子示意图



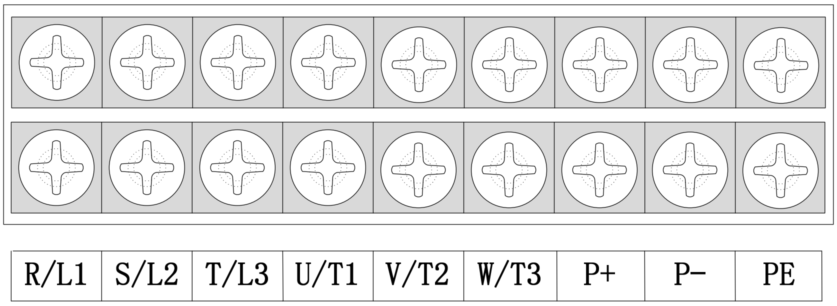
端子丝印	功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	交流电源输入端子，接三相交流电源
U、V、W	变频器交流输出端子，接三相交流电机
(+)、(-)	分别为内部直流母线的正负极端子
(+)、PB	内置制动单元时，制动电阻连接端子
PE	接地端子，接大地

◆ SIZE D~SIZE G(22~110kw)主回路端子示意图



端子丝印	功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	交流电源输入端子，接三相交流电源
U、V、W	变频器交流输出端子，接三相交流电机
P+、P-	分别为内部直流母线的正负极端子，连接外置制动单元
P+、P	外接直流电抗器连接端子，出厂时用铜排短接
PE	接地端子，接大地

◆ SIZE H 及以上(132kw 以上)主回路端子示意图



端子丝印	功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	交流电源输入端子，接三相交流电源
U/T1、V/T2、W/T3	变频器交流输出端子，接三相交流电机
P+、P-	分别为内部直流母线的正负极端子，连接外置制动单元
PE	接地端子，接大地

3.2.3 主回路配线注意事项

（1）电源线配线

◆ 严禁将电源线连接至变频器的输出端子，否则将导致变频器内部器件损坏。

◆ 为提供输入侧过电流保护和停电检修的方便，变频器应通过断路器及接触器与电源相连。

◆ 请确认电源相数、电压是否与产品的铭牌相符，不相符时可能造成变频器损坏。

（2）直流侧配线

◆ 不可将制动电阻直接接到+、-上，可能引起变频器损坏甚至火灾。

◆ 选用外置制动单元时，注意+、-极不能接反，否则会导致变频器及制动单元损坏甚至引发火灾。

（3）电机线配线

◆ 严禁将变频器输出端子短接或接地，否则将导致变频器内部器件损坏。

◆ 避免输出线与变频器外壳短路，否则有触电危险。

◆ 严禁在变频器的输出端连接电容或相位超前的LC/RC噪声滤波器，否则将导致变频器内部器件损坏。

◆ 在变频器与电机之间安装接触器时，不能在变频器运行中进行输出端接触器开关动作，否则会有很大的电流流入变频器，使变频器保护动作。

3.2.4 控制回路接线端子

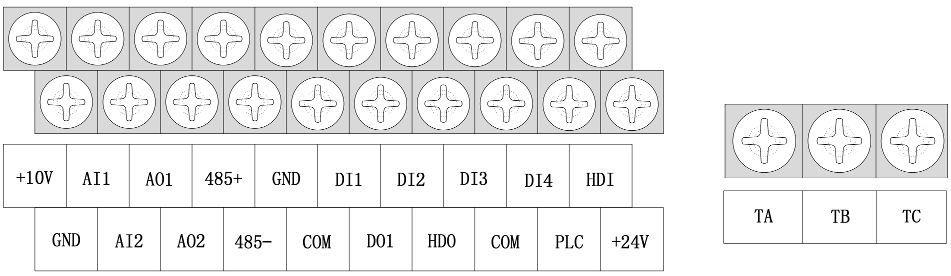


图 3-5 MT300 控制回路端子示意图

表 3-2 MT300 控制回路端子定义说明

类型	端子符号	端子名称	功能说明
模拟量输入	+10V	模拟量输入参考电压	10.00V±1%
			最大输出电流 10mA，即推荐外接电位器阻值范围：1KΩ~51KΩ
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
	AI1	模拟量输入 1	输入 0~10V：输入阻抗 22KΩ
			输入 0~20mA：输入阻抗 500Ω
			通过跳线开关 AI1 实现 0~10V 和 0~20mA 的模拟量输入切换，出厂默认为电压输入。
	AI2	模拟量输入 2	输入 0~10V：输入阻抗 22KΩ
			输入 0~20mA：输入阻抗 500Ω
			通过跳线开关 AI2 实现 0~10V 和 0~20mA 的模拟量输入切换，出厂默认为电流输入。
模拟量输出	AO1	模拟量输出 1	输出 0~10V：阻抗要求≥10KΩ
			输出 0~20mA：阻抗要求 200Ω~500Ω
			通过跳线开关 AO1 实现 0~10V 和 0~20mA 的模拟量输出切换，出厂默认为电压输出。
	AO2	模拟量输出 2	输出 0~10V：阻抗要求≥10KΩ
			输出 0~20mA：阻抗要求 200Ω~500Ω
			通过跳线开关 AO2 实现 0~10V 和 0~20mA 的模拟量输出切换，出厂默认为电流输出。
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
开关量输入	+24V	+24V 电源	24V±10%，内部与 GND 隔离
			最大输出电流：200mA
			向外提供 24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源
	PLC	开关量输入端子公共端	用于开关量输入高低电平切换，出厂时与+24V 短接，即开关量输入低有效
			作为外部电源输入时，断开 PLC 与+24V 连接。
	COM	+24V 地	内部与 GND 隔离
	DI1~DI4	开关量输入端子 1~4	光耦隔离，兼容双极性输入
			频率范围：0~200Hz
			电压范围：10V~30V
	HDI	开关量输入/高速脉冲输入	开关量输入：同 DI1~DI4
			脉冲输入频率范围：0~50KHz
			电压范围：10V~30V
开关量输出	DO1	开路集电极输出	光耦隔离
			电压范围：0V~24V
			电流范围：0mA ~50mA
	HDO	开路集电极输出/高速脉冲输出	开路集电极输出：同 DO1
			高速脉冲输出：0~50KHz
继电器输出	TA/TB/TC	继电器输出	TA-TB：常开
			TA-TC：常闭
			触点容量：AC 250V，3A；DC 30V，1A
485 通讯端子	485+	485 差分信号正	波特率：1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps
	485-	485 差分信号负	

3.3 EMC问题及对策

变频器工作原理决定了其必定会产生电磁干扰，影响和干扰其他设备。同时，变频器通常工作在有很强的噪声的工业环境下，其内部弱电信号也容易受到干扰。为了变频器能够安全和无故障的运行，以及其他设备的正常有序工作，请按下述规则进行安装设备。

- 安装输入噪声滤波器，滤波器到变频器的输入电源端的配线应尽量短。
- 滤波器的外壳与安装柜体应大面积可靠连接，以减少噪声电流的回路阻抗。
- 变频器和电机之间的接线距离应尽量短，电机电缆采用4芯电缆，其中地线一端在变频器侧接地，另一端接电机外壳，电机电缆套入金属管中。
- 输入电源线和输出电机线应尽量远离。
- 容易受影响的设备和信号线，应尽量远离变频器安装。
- 关键的信号线应使用屏蔽电缆，建议屏蔽电缆层采用360度接地法接地，并套入金属管中。应尽量远离变频器的输入电源线和输出电机线，如果信号线电缆必须跨越输入电源线或输出电机线，二者之间应保持正交。
- 采用模拟量电压、电流信号进行远程频率设定时，请采用双股胶合屏蔽电缆，并将屏蔽层接在变频器的接地端子PE上，信号线电缆最长不超过50米。
- 控制回路端子TA/TB/TC与其他控制回路端子的配线应分离走线。
- 严禁将屏蔽层与其他信号线及设备短接。
- 变频器连接感性负载设备时（电磁接触器、继电器、电磁阀等），请务必在该负载设备线圈上使用浪涌抑制器。
- 正确可靠的接地是变频器安全可靠的运行基础：

(1) 变频器会产生漏电流，载波频率越大，漏电流越大。变频器整机的漏电流大于3.5mA，漏电流的大小由使用条件决定，为保证安全，变频器和电机必须接地;

(2) 接地电阻应小于10欧姆。接地电缆的线径要求，参考同机型输入输出电缆的截面积的一半选取;

(3) 切勿与焊接机及其他动力设备共用接地线;

(4) 使用两台以上变频器的场合，请勿使接地线形成回路。

正确示范　　　　错误示范

图 3-6 接地线接法示意图

- 变频器到电机线缆长度与载波频率保持适当的关系

当变频器与电机间电缆较长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而产生较大电流使变频器过流保护。建议电机电缆长度超过 100 米时，安装交流输出电抗器。同时参考下表进行载波频率设定。

表 3-3 变频器输出电缆长度与载波频率对照表

变频器与电机间的电缆长度	20m 以下	50m 以下	100m 以下	100m 以上
载波频率（P22.00）	15kHz 以下	8kHz 以下	4kHz 以下	2kHz 以下

第四章 键盘操作与试运行

4.1 LED 键盘界面介绍

LED 键盘由 5 个数码管、七个指示灯、八个按键和一个电位器组成；可以用于设定参数、状态监控和运行控制，LED 键盘外形如图 4-1 所示：

图 4-1 数码键盘

按键及指示灯说明：

表 4-1 键盘各部分名称及功能

序号	部件	名称	功能
1	PRG	退出键	• 返回上一级菜单。
2	ENT	确认键	• 进入下一级菜单。 • 参数生效并存入 EEPROM。
3	△	向上键	• 光标所指示的数字加 1。 • 下一个功能码。 • 监视状态下用于切换左右屏
4	▽	向下键	• 光标所指示的数字减 1。 • 前一个功能码。
5	MF.K	多功能键	• 出厂时为“正转点动”功能，可通过参数 21.02 更改其功能。
6	▷	右移键	• 光标移位。 • 监视状态显示下一个监控量。 • 切换左右屏。
7	RUN	运行键	• 在命令源为键盘时，用于使变频器运行。
8	STOP	停止键	• 运行状态时，按此键可以停止运行（受参数 21.03 制约）。 • 故障状态时，按此键可以复位故障。
9	Hz	指示灯:Hz（赫兹）	• 指示数码管显示值的单位，三个指示灯全灭表示其它单位。
10	A	指示灯:A （安培）	
11	V	指示灯:V （伏特）	
12	RUN	运行指示灯	• 熄灭:表示停机状态。

			•常亮:表示正在运行。 •闪烁:表示减速停止中。
13	FWD/REV	方向指示灯	•当数码管正在显示 27.02 列出的变量之一时，用于指示该变量的符号; •其它情况下指示输出频率的符号。
14	LOCAL/ROMOT	命令源指示灯	•熄灭:命令源为键盘。 •常亮:命令源为端子。 •闪烁:命令源为通信。
15	TUNE/TC	故障指示灯	•亮起时，表示变频器有故障。

4.2 显示分层及菜单模式

MT300 数码键盘的显示分为四层，从顶往下依次为：监视状态、菜单模式选择状态、功能码选择状态、参数编辑/查看状态，见图 4-2 所示。在菜单模式选择状态时，按【UP】或【DOWN】按键可以选择菜单模式，按【ENTER】进入选择的菜单模式，下面对几种菜单模式进行说明：

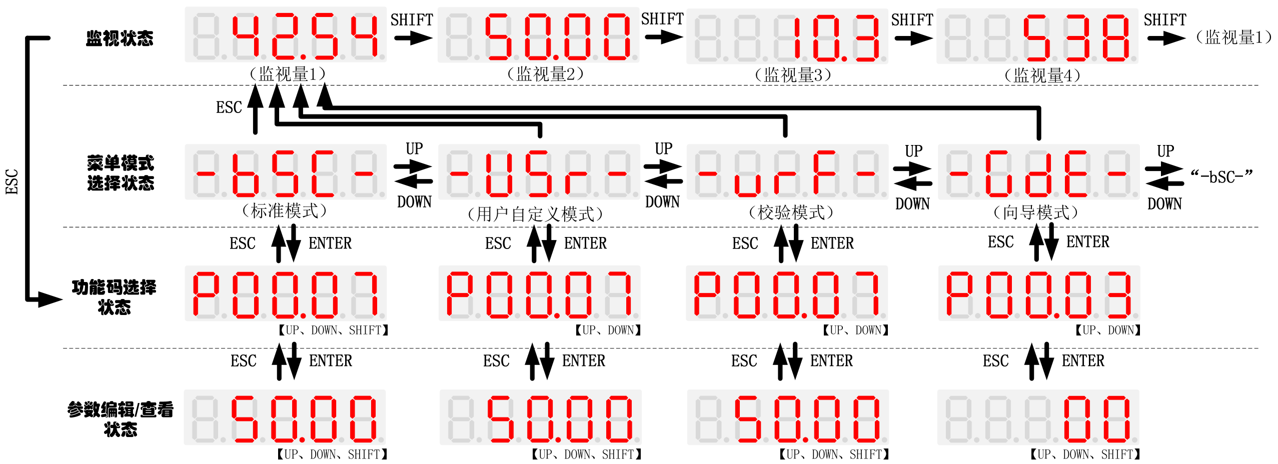


图 4-2 键盘操作示意图

◆ 标准模式（-bSC-）

若访问权限（P00.01）为标准，则本手册提及的所有功能码均可访问。

若访问权限（P00.01）为终端用户（处于用户密码锁定状态），此时仅个别功能码可访问。

◆ 用户自定义模式（-USr-）

此菜单模式下，仅显示 20 组定义的用户自选参数。

◆ 校验模式（-vrF-）

此菜单模式下，仅显示与出厂值不同的参数。

◆ 向导模式（-GdE-）

当用户首次使用变频器时，可引导用户完成简单的试运行。

4.3 数码管显示

◆ 十进制数据的显示

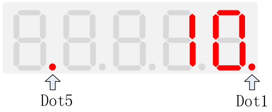
16 位数:

无符号数显示范围为 0 ~ 65535（不含小数点)，有符号数显示范围为-9999 ~ 32767（不含小数点)，小于-9999 的

负数将显示为-9999。

32 位数:

分左右屏显示，结合下图来说明:



Dot1 用于区分左右屏，点亮表示左屏（高 5 位），熄灭表示右屏（低 5 位）；显示左屏时，Dot5 用于指示符号位，点亮表示数值为负数，熄灭表示数值为正数。

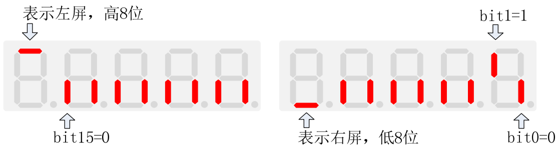
32 位无符号数的显示范围为 0 ~ 4294967295（不含小数点），有符号数显示范围为-2147483648 ~ 2147483647（不含小数点）。

◆ 二进制数据的显示

二进制数目前只支持 16 位数，分左右屏显示。

最左边的数码管用于区分左右屏:顶部位段点亮表示左屏，底部位段点亮表示右屏。

除去最左边的数码管，从右到左依次为 Bit0 ~ Bit15。上位段点亮表示 1，下位段点亮表示 0。



◆ 参数属性标识

可编辑参数最左侧数码管显示“P”；只读参数最左侧数码管显示“r”，如下图所示。

◆ 特定符号

在一些状态下，数码管会显示出特定的符号。特定符号的含义见下表所示：

表 4-2 数码管显示符号及含义

符号	含义
tUnE	• 电机参数自学习中
bUSY	• 正在处理参数读写请求
End	• 表示参数已更改完毕并存储至 EEPROM • 任务已完成
Er.xxx	• 故障代号，“XXX”为故障类型，详见第六章

4.4 试运行

请按照下面的流程，进行首次上电的试运行操作。

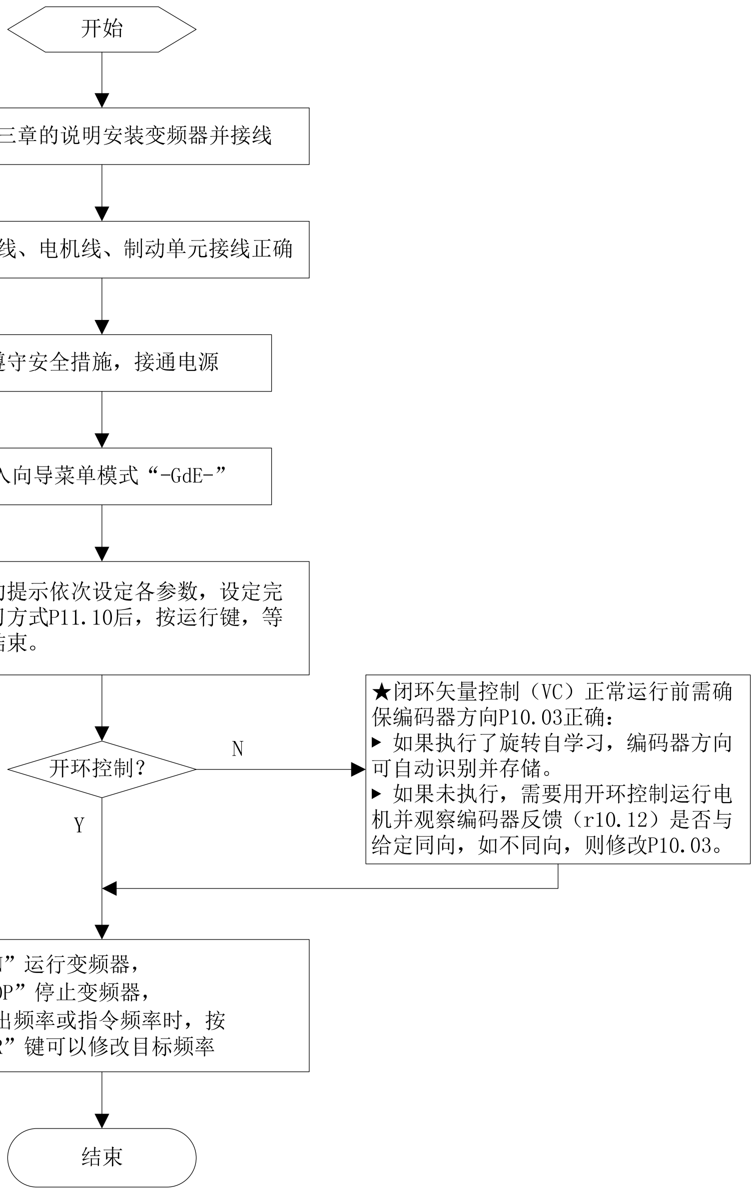


图 4-3 试运行流程图

第五章 参数与说明

下面为 MT300 参数分布一览表：

术语说明：

参数也称功能码；操作面板也称键盘。

由于使用习惯的原因，本手册的不同位置可能使用了不同词语，但均指同一内容。

符号说明：

“☆”表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，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。

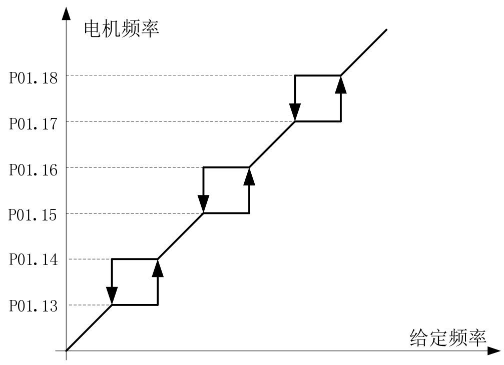
功能码	名称	描述	出厂值	属性
00 组　基本功能				
P00.00	用户密码	0 ～ 65535 ➢ 无用户密码状态（上电后 P00.01=1）下： 连续输入两次相同的非零值可以设定一个用户密码并进入锁定状态。 ➢ 密码锁定状态下： 输入密码可以进入解锁状态。 ➢ 解锁状态下： 输入原密码则进入锁定状态；连续输入两次相同值则更改密码（如果连续两次输入 0 则清除密码）。	0	☆
P00.01	访问权限设定	0：终端用户 操作面板只能访问部分参数。用户密码处于锁定状态时，访问权限为终端用户。 1：标准 键盘可访问本手册描述的所有功能码。	1	★
P00.02	参数 Copy 及备份	0：无动作 11：将当前所有参数另存一份到 EEPROM 备份区 12：从 EEPROM 备份区恢复所有参数 (需重新上电以生效)	0	★
P00.03	参数初始化	0：无动作 11：恢复出厂设定（不含电机参数） 12：恢复出厂设定 (所有非厂家参数) 13：清除故障记录	0	★
P00.04	控制模式	0：VF VF 控制，适用于一般调速场合。 1：SVC 无编码器开环矢量控制。反馈速度采用内部估算值，支持力矩控制。 2：VC 带编码器的闭环矢量控制。用于高精度的速度控制或转矩控制场合。	0	★
P00.05	运行模式	0：速度运行模式 1：力矩运行模式 ➢ 若使用了 DI 功能“19:速度/转矩切换” 、“20:转矩控制禁止”,实际生效的运行模式还与相应的 DI 状态有关。	0	★
P00.06	命令源选择	0：键盘 1：端子 2：通信 ➢ 命令源包括：运行、停机、正转、反转、点动、立即直流制动等。 ➢ 若使用了 DI 功能“12:命令源切换至键盘”、“13:端子/通信之间切换命令源”， 实际生效的命令源还与相应的 DI 状态有关。	0	★
P00.07	数字预置频率	00.00Hz～最大频率	50.00Hz	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P00.08	运行方向	0：正向 1：反向 ➢ 仅用于键盘控制时更改运行反向(给定频率符号取反)。若在键盘/端子/通信控制命令下，不想通过频率取负号而实现反向运行，则在停机状态下更改 P22.13 值（参考 P22.13 的说明）。	0	☆
P00.09	禁止反转	0：允许反转 1：禁止反转	0	★
P00.10	电机选择	0：电机 1 1：电机 2 ➢ 如果使用了 DI 功能“16:电机 1 和 2 切换”，实际激活的电机还与相应的 DI 状态有关。	0	★
P00.11	行业应用宏选择	0：标准机 1：保留	0	★
r00.18	驱动程序软件版本	-	-	●
r00.19	应用程序软件版本	-	-	●
r00.20	液晶面板软件版本	-	-	●
r00.21	产品序列号 1	-	-	●
r00.22	产品序列号 2	-	-	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
01组 频率给定				
P01.00	主频率源选择	0：数字设定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：保留 5：HDI 6：多段 7：通信 8：过程PID 9：内置PLC 10：键盘电位器 **提示**：DI端子第26～32号功能的优先级高于此功能码的设定。	10	★
P01.01	辅频率源选择	参数设置范围及含义同P01.00。 **提示**：DI端子第33号功能的优先级高于此功能码的设定。	0	★
P01.02	辅频率源基准	0：相对于最大频率 1：相对于主频率	0	★
P01.03	辅频率增益	0.0 ～ 300.0%	100.0%	☆
P01.04	频率源选择	0：主频率给定 1：辅频率给定 2：主辅运算结果 3：主、辅切换 * 4：主、运算结果切换 * 5：辅、运算结果切换 * （*） DI端子第25号功能对应的端子有效时，频率源使用后者。	0	★
P01.05	主辅运算公式	0：主+辅 1：主-辅 2：二者最大值 3：二者最小值	0	★
P01.06	最大频率	10.00～600.00Hz	50.00Hz	★
P01.07	上限频率选择	0：数字设定(P01.08) 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：保留 5：HDI 6：保留 7：通信	0	★
P01.08	上限频率数字设定	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P01.09	下限频率	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	☆
P01.10	给定频率低于下限频率时的	0：以下限频率运行	0	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
	处理方式	1：延时 P01.11 后停机 2：零速运行		
P01.11	低于下限频率停机延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	★
P01.12	危险速度回避开关	个位/十位/百位：危险速度 1/2/3 使能位 0:不回避； 1:回避	000	☆
P01.13	危险速度 1 下限	0.00Hz～危险速度 1 上限(P01.14)	0.00Hz	☆
P01.14	危险速度 1 上限	危险速度 1 下限(P01.13)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.15	危险速度 2 下限	0.00Hz～危险速度 2 上限(P01.16)	0.00Hz	☆
P01.16	危险速度 2 上限	危险速度 2 下限(P01.15)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.17	危险速度 3 下限	0.00Hz～危险速度 3 上限(P01.18)	0.00Hz	☆
P01.18	危险速度 3 上限	危险速度 3 下限(P01.17)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆

危险速度（频率）功能可应用于需要避开某些电机的速度和速度范围，例如，由于机械共振问题。在危险速度回避开关(P01.12)使能情况下，回避功能才会启用，危险速度在正转和反转两个方向均会回避。



功能码	名称	描述	出厂值	属性
P01.19	多段速方式	**个位**：第 0 段指令源 0：多段速第 0 段给定(P01.21) 1：预置频率给定(P00.07) 2：Ai1 3：Ai2 4：保留 5：保留 6：HDI 脉冲频率给定 7：通信给定 8：PID 给定 **十位**：多段速组合方式 0：组合法 1：优先法	00	★

K1～K4 分别代表 DI 的多段速端子 1～4 状态，0 代表无效，1 代表有效，M 表示当前输出第几段速。多段速两种组合方式的使用说明：

0：组合法

M = K1 + (K2*2) + (K3*4) + (K4*8)

举例：K0=1,K1=0,K2=1,K3=0,则 M=5，当前输出第 5 段速。

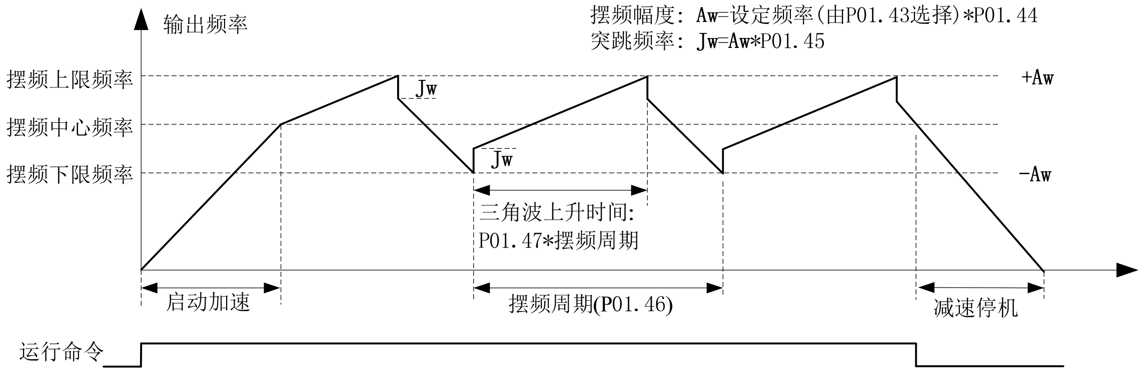
1：优先法

该方式下，多段速输出为 0～4 段速，优先级 K4＞K3＞K2＞K1。

功能码	名称	描述	出厂值	属性
举例：K4=1，则 M=4； K4=0,K3=1，则 M=3； K4=0,K3=0,K2=1，则 M=2； K4=0,K3=0,K2=0,K1=1，则 M=1； K1～K4 全为 0，则 M=0。				
P01.20	多段速方向设定	Bit0～Bit15 对应多段速 0～15 预置频率的方向。（P01.21~P01.36） 0:正方向； 1:负方向	0	☆
P01.21	多段速 0	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.22	多段速 1	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.23	多段速 2	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.24	多段速 3	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.25	多段速 4	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.26	多段速 5	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.27	多段速 6	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.28	多段速 7	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.29	多段速 8	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.30	多段速 9	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.31	多段速 10	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.32	多段速 11	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.33	多段速 12	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.34	多段速 13	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.35	多段速 14	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.36	多段速 15	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.37	点动频率	0.00Hz～最大频率(P01.06)	5.00Hz	☆
P01.38	运行时是否响应点动命令	0：不响应 1：响应	0	★
P01.39	UP/DOWN 速率	0.00(自动速率)～600.00Hz/s	1.00Hz/s	☆
P01.40	UP/DOWN 控制	**个位**：UP/DOWN 清零选择 0：非运行状态清零 1：UP/DOWN 命令无效时清零 2：不清零（由掉电记忆位决定） **十位**：UP/DOWN 记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 UP/DOWN 偏移量 **百位**：UP/DOWN 过零选择 0：禁止 1：使能	000	★
P01.41	下垂控制增益	0.00～1.00 频率掉落量:最大频率*P01.41*当前负载/额定负载。	0.00	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P01.42	下垂控制滤波时间	0.000s～10.000s	0.050s	☆
P01.43	摆频设定方式	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	0	☆
P01.44	摆频幅度	0.0%～100.0% P01.43 = 0：摆频幅度 Aw = P01.44 * 中心频率 P01.43 = 1：摆频幅度 Aw = P01.44 * 最大频率	0.0%	☆
P01.45	突跳频率幅度	0.0%～50.0%	0.0%	☆
P01.46	摆频周期	0.1s～3000.0s	10.0s	☆
P01.47	三角波上升时间系数	0.1%～100.0%	50.0%	☆

摆频功能适用于纺织、化纤等行业，以及需要横动、卷绕功能的场合。摆频功能是指变频器输出频率，以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如下图所示。P01.44=0 或 P01.46=0 时，摆频不起作用。



功能码	名称	描述	出厂值	属性
02 组 启停参数				
P02.00	启动方式	0：直接启动 变频器从启动频率 P02.01 开始运行，经过启动频率保持时间 P02.02 后，按加减速曲线运行到给定频率。 1：转速追踪启动 变频器先对旋转中的电机进行转速搜索，然后从识别到的转速加减速到给定频率。相关参数：P02.16～P02.19。	0	★
P02.01	启动频率	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	★
P02.02	启动频率保持时间	0.000s～10.000s	0.000s	★
P02.03	快速励磁使能	0：不使能；1：使能 设为 1 后可自动计算预励磁电流 P02.04 和预励磁时间 P02.05，计算完后此参数自动恢复为 0。	0	★
P02.04	预励磁电流	0%～200%电机额定电流	机型决定	★
P02.05	预励磁时间	0.00s～10.00s 预励磁用于使异步电机建立磁场，以增加启动转矩。	机型决定	★
P02.06	启动直流制动电流	0～200%电机额定电流（最大不超过变频器额定电流）	100%	☆
P02.07	启动直流制动时间	0.000s～30.000s 设为 0s 时无启动直流制动。	0.000s	★
P02.08	停车方式	0：减速停车 沿减速斜坡减到零速，然后切断输出。可使用停车直流制动、过励磁制动、停车延时等功能。 1：自由停车 变频器收到停车命令后，立即切断输出。电机自由旋转至停止。	0	☆
P02.09	停车直流制动起始频率	0.00Hz～50.00Hz	1.00Hz	★
P02.10	停车直流制动电流	0～200%电机额定电流（最大不超过变频器额定电流）	100%	☆
P02.11	停车直流制动时间	0.000s～30.000s	0.000s	★
P02.12	过励磁制动系数	1.00～1.50 过励磁制动通过增加电机励磁，将一部分动能转化为电机发热，加快减速过程。取 1.00 时此功能无效；取值越大效果越明显，但是输出电流也越大。	1.00	★
P02.13	停车延时频率	0.00Hz～20.00Hz	0.50Hz	★
P02.14	停车延时时间	0.000s～60.000s 0.000s:无停车延时功能 大于零:有停车延时功能。减速停车过程中当输出频率降低到停车延时频率 P02.13 以下时，变频器等待停车延时时间 P02.14 之后才封锁脉冲输出。在停车延时时间内如果来了运行命令，变频器可以快速重启。在频繁使用点动的应用场合，非常有用。	0.000s	★
P02.15	自由停止后的最小封锁时间	0.010s～30.000s	机型决定	★
P02.16	转速追踪方式	个位：追踪方式 0：从最大频率开始 1：从停机频率开始 2：从电网频率开始	00	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		十位：方向选择 0：只在指令频率方向搜索 1：指令频率方向搜不到后从另一个方向搜索		
P02.17	转速追踪减速时间	0.1s～20.0s	2.0s	★
P02.18	转速追踪电流	10%～150%变频器额定电流	40%	★
P02.19	转速追踪补偿系数	0.00～10.00	1.00	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
03 组　加减速斜坡及 S 曲线				
P03.00	加减速曲线类型	0：直线 1：S 曲线方式 A 2：S 曲线方式 B	0	★

加减速曲线也称“斜坡频率发生器（RFG）”，用于对频率指令进行平滑处理。MT300 支持以下几种加减速曲线：

0：直线加减速

输出按照恒定的加速度或减速度变化。加速时间指变频器从零加速到基准频率（由 P03.15 选择）的时间；减速时间指从基准频率减速到零所需的时间。

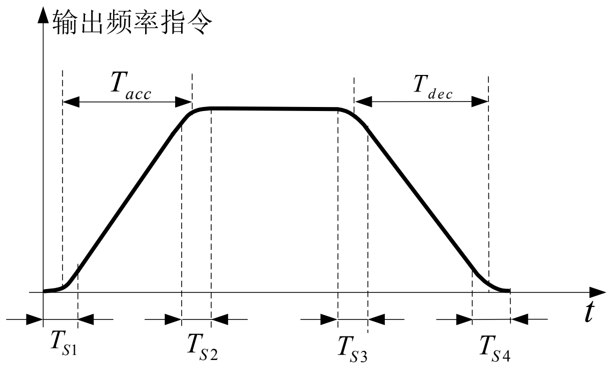
1：S 曲线方式 A

这种加减速曲线的加速度“a”以斜坡方式变化，启停比较平缓。加减速过程如下图所示，T_{acc} 和 T_{dec} 为设定的加减速时间。

这种加减速曲线的等效加减速时间为：

加速时间 $= T_{acc} + (T_{s1}+T_{s2})/2$

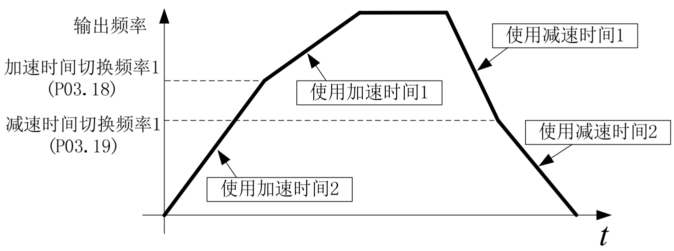
减速时间 $= T_{dec} + (T_{s3}+T_{s4})/2$



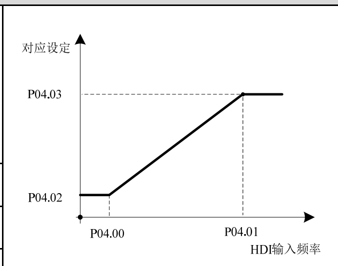
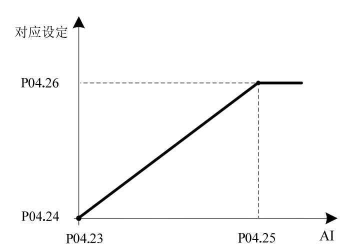
2：S 曲线方式 B

这种 S 曲线的时间定义同方式 A，不同的是：在加减速过程中，如果目标频率突然靠近或者加减速时间发生改变，则 S 曲线重新规划；另外，在目标频率发生变化时这种 S 曲线可以尽可能地避免“过冲”现象。

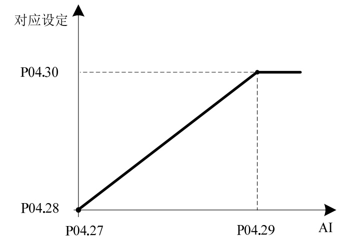
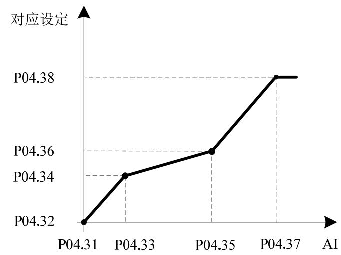
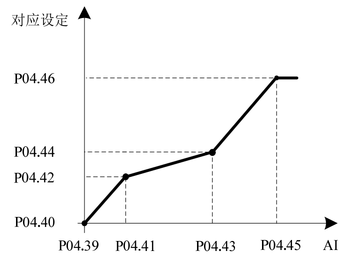
功能码	名称	描述	出厂值	属性
P03.01	加速时间 1	取值范围由 P03.16 决定。 P03.16 ＝ 2 时， 0.00～600.00s； P03.16 ＝ 1 时， 0.0s～6000.0s； P03.16 ＝ 0 时， 0s～60000s	10.00s	☆
P03.02	减速时间 1	取值范围由 P03.16 决定。 03.16 ＝ 2 时， 0.00～600.00s； 03.16 ＝ 1 时， 0.0s～6000.0s； 03.16 ＝ 0 时， 0s～60000s	20.00s	☆
P03.03	加速时间 2	设定范围同 P03.01	10.00s	☆
P03.04	减速时间 2	设定范围同 P03.02	20.00s	☆
P03.05	加速时间 3	设定范围同 P03.01	10.00s	☆
P03.06	减速时间 3	设定范围同 P03.02	20.00s	☆
P03.07	加速时间 4	设定范围同 P03.01	10.00s	☆
P03.08	减速时间 4	设定范围同 P03.02	20.00s	☆

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="5">
MT300 提供四组加减速时间，可由 DI 端子、输出频率大小、PLC 运行段数等不同的方式选择实际使用的加减速时间，几种方式不能同时有效。出厂默认为使用加减速时间 1。
DI 端子选择加减速时间的映射表如下：
<table>
<tr><td>加减速时间端子 2</td><td>加减速时间端子 1</td><td>对应的加减速时间</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>加减速时间 1（P03.01,P03.02）</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>加减速时间 2（P03.03,P03.04）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>加减速时间 3（P03.05,P03.06）</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>加减速时间 4（P03.07,P03.08）</td></tr>
</table>
根据输出频率选择加减速时间的示意图如下：


其它选择加减速时间的方式见相关参数的说明。
</td></tr>
<tr><td>P03.09</td><td>点动加速时间</td><td>点动时的加速时间，设定范围同 P03.01</td><td>6.00s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.10</td><td>点动减速时间</td><td>点动时的减速时间，设定范围同 P03.02</td><td>10.00s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.11</td><td>加速开始的 S 时间</td><td>取值范围由 P03.16 决定。
P03.16 = 2 时， 0.01～30.00s；
P03.16 = 1 时， 0.1s～300.0s；
P03.16 = 0 时， 1s～3000s</td><td>0.50s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.12</td><td>加速结束的 S 时间</td><td>设定范围同 P03.11</td><td>0.50s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.13</td><td>减速开始的 S 时间</td><td>设定范围同 P03.11</td><td>0.50s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.14</td><td>减速结束的 S 时间</td><td>设定范围同 P03.11</td><td>0.50s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.15</td><td>加减速时间基准</td><td>0：最大频率
1：电机额定频率</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P03.16</td><td>加减速时间单位</td><td>0：1s
1：0.1s
2：0.01s</td><td>2</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P03.17</td><td>紧急停车时的减速时间</td><td>取值范围由 P03.16 决定。</td><td>5.00s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.18</td><td>加速时间切换频率 1</td><td>0.00Hz～最大频率(P01.06)</td><td>0.00Hz</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.19</td><td>减速时间切换频率 1</td><td>0.00Hz～最大频率(P01.06)</td><td>0.00Hz</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P03.20</td><td>正反转死区时间</td><td>速度给定在正反转切换时插入的零速等待时间，0.00s～30.00s</td><td>0.00s</td><td>★</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th colspan="2">描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="6">04 组　脉冲和模拟量输入</td></tr>
<tr><td>P04.00</td><td>HDI 输入最小频率</td><td>0.00kHz～50.00kHz</td><td rowspan="4">
</td><td>1.00kHz</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P04.01</td><td>HDI 输入最大频率</td><td>0.00kHz～50.00kHz</td><td>30.00kHz</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P04.02</td><td>HDI 最小频率对应的换算值</td><td>-100.0%～100.0%</td><td>0.0%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P04.03</td><td>HDI 最大频率对应的换算值</td><td>-100.0%～100.0%</td><td>100.0%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P04.04</td><td>HDI 检测频率滤波时间</td><td colspan="2">0.000s～10.000s</td><td>0.050s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>r04.05</td><td>HDI 输入频率</td><td colspan="2">0.00kHz～50.00kHz</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>r04.06</td><td>HDI 换算值</td><td colspan="2">-100.0%～100.0%</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P04.07</td><td>AI1 映射曲线选择</td><td colspan="2">个位：映射曲线选择
0：曲线 A
1：曲线 B
2：曲线 C
3：曲线 D
十位：输入信号低于最小输入时的处理方式
0：等于最小输入
1：等于 0.0%</td><td>00</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P04.08</td><td>AI1 滤波时间</td><td colspan="2">0.000s～10.000s</td><td>0.100s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>r04.09</td><td>AI1 实际值</td><td colspan="2">0.00V～10.00V</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>r04.10</td><td>AI1 换算值</td><td colspan="2">-100.0%～100.0%</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P04.11</td><td>AI2 映射曲线选择</td><td colspan="2">个位：映射曲线选择
0：曲线 A
1：曲线 B
2：曲线 C
3：曲线 D
十位：输入信号低于最小输入时的处理方式
0：等于最小输入
1：等于 0.0%</td><td>01</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P04.12</td><td>AI2 滤波时间</td><td colspan="2">0.000s～10.000s</td><td>0.100s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>r04.13</td><td>AI2 实际值</td><td colspan="2">0.00V～10.00V</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>r04.14</td><td>AI2 换算值</td><td colspan="2">-100.0%～100.0%</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P04.23</td><td>曲线 A 的横坐标 1</td><td>0.00V～P04.25</td><td rowspan="4">

注：输入小于 P04.23 时，输出由映射曲线选择的十位决定。</td><td>0.00V</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P04.24</td><td>曲线 A 的纵坐标 1</td><td>-100.0%～100.0%</td><td>0.0%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P04.25</td><td>曲线 A 的横坐标 2</td><td>P04.23～10.00V</td><td>10.00V</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P04.26</td><td>曲线 A 的纵坐标 2</td><td>-100.0%～100.0%</td><td>100.0%</td><td>☆</td></tr>
</table>

功能码	名称	描述		出厂值	属性
P04.27	**曲线** B 的横坐标 1	0.00V～P04.29		0.00V	☆
P04.28	曲线 B 的纵坐标 1	-100.0%～100.0%	注：输入小于 P04.27 时，输出由**映射曲线选择**的十位决定。	0.0%	☆
P04.29	曲线 B 的横坐标 2	P04.27～10.00V		10.00V	☆
P04.30	曲线 B 的纵坐标 2	-100.0%～100.0%		100.0%	☆
P04.31	**曲线** C 的横坐标 1	0.00V～P04.33		0.00V	☆
P04.32	曲线 C 的纵坐标 1	-100.0%～100.0%		0.0%	☆
P04.33	曲线 C 的横坐标 2	P04.31～P04.35		3.00V	☆
P04.34	曲线 C 的纵坐标 2	-100.0%～100.0%		30.0%	☆
P04.35	曲线 C 的横坐标 3	P04.33～P04.37		6.00V	☆
P04.36	曲线 C 的纵坐标 3	-100.0%～100.0%		60.0%	☆
P04.37	曲线 C 的横坐标 4	P04.35～10.00V	注：输入小于 P04.31 时，输出由**映射曲线选择**的十位决定。	10.00V	☆
P04.38	曲线 C 的纵坐标 4	-100.0%～100.0%		100.0%	☆
P04.39	**曲线** D 的横坐标 1	0.00V～P04.41		0.00V	☆
P04.40	曲线 D 的纵坐标 1	-100.0%～100.0%		0.0%	☆
P04.41	曲线 D 的横坐标 2	P04.39～P04.43		3.00V	☆
P04.42	曲线 D 的纵坐标 2	-100.0%～100.0%		30.0%	☆
P04.43	曲线 D 的横坐标 3	P04.41～P04.45		6.00V	☆
P04.44	曲线 D 的纵坐标 3	-100.0%～100.0%		60.0%	☆
P04.45	曲线 D 的横坐标 4	P04.43～10.00V	注：输入小于 P04.39 时，输出由**映射曲线选择**的十位决定。	10.00V	☆
P04.46	曲线 D 的纵坐标 4	-100.0%～100.0%		100.0%	☆

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="5">05 组 脉冲和模拟量输出</td></tr>
<tr><td>r05.00</td><td>HDO 实际输出频率</td><td>0.00kHz～50.00kHz</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P05.01</td><td>HDO 选择</td><td>0：普通 DO2(P07.02 功能设定)
1：脉冲输出(HDO)</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P05.02</td><td>脉冲输出信号源选择(HDO)</td><td>0：运行频率（0～最大频率）
1：设定频率（0～最大频率）
2：输出电流（0～2 倍变频器额定电流）
3：输出转矩（0～3 倍电机额定转矩）
4：设定转矩（0～3 倍电机额定转矩）
5：输出电压（0～2 倍电机额定电压）
6：母线电压（0～2 倍驱动器标准母线电压）
7：输出功率（0～2 倍电机额定功率）
9：AI1（0.00～10.00V）
10：AI2（0.00～10.00V）</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P05.03</td><td>HDO 最小输出频率</td><td>0.00kHz～50.00kHz
输出信号源等于 0 时，HDO 端子输出脉冲的频率</td><td>1.00kHz</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P05.04</td><td>HDO 最大输出频率</td><td>0.00kHz～50.00kHz
输出信号源等于最大值时，HDO 端子输出脉冲的频率</td><td>30.00kHz</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>r05.05</td><td>AO1 实际输出值</td><td>0.0%～100.0%</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P05.06</td><td>AO1 输出信号选择</td><td>同 P05.02</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P05.07</td><td>AO1 偏置</td><td>-100.0%～100.0%</td><td>0.0%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P05.08</td><td>AO1 增益</td><td>-10.00～10.00</td><td>1.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td colspan="5">可通过 P05.07 和 P05.08 来校正 AO1 的输出误差，或改变信号源与实际输出的映射关系。计算公式为：
$AO.c = P05.07 + P05.08 \times AO.p$
AO.c：AO1 的实际输出；
AO.p：AO1 校正前的值；
AO.c、AO.p、P05.07 的 100.0%对应于 10V 或 20mA。</td></tr>
<tr><td>r05.09</td><td>AO2 实际输出值</td><td>0.0%～100.0%</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P05.10</td><td>AO2 输出信号选择</td><td>同 P05.02</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P05.11</td><td>AO2 偏置</td><td>-100.0%～100.0%</td><td>0.0%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P05.12</td><td>AO2 增益</td><td>-10.00～10.00</td><td>1.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td colspan="5">可通过 P05.11 和 P05.12 来校正 AO2 的输出误差，或改变信号源与实际输出的映射关系。计算公式为：
$AO.c = P05.11 + P05.12 \times AO.p$
AO.c：AO2 的实际输出；
AO.p：AO2 校正前的值；
AO.c、AO.p、P05.11 的 100.0%对应于 10V 或 20mA。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="5">06 组　数字开关量输入</td></tr>
<tr><td>r06.00</td><td>DI 端口状态</td><td>Bit0～Bit6 对于 DI1～DI7
Bit12～Bit15 对于 VDI1～VDI4</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P06.01</td><td>DI1 功能选择</td><td rowspan="7">0：无功能
1：运行
2：反向运行/正反切换
3：三线制控制
4：正转点动
5：反转点动
6：端子 UP
7：端子 DOWN
8：UP/DOWN 偏移量清零
9：自由停车
10:故障复位
11:反转禁止
12:命令源切换至键盘
13:端子/通信之间切换命令源
14:快速停车
15:外部停车端子
16:电机 1 和 2 切换
17:运行暂停
18:直流制动
19:速度/转矩切换
20:转矩控制禁止
21:多段速端子 1
22:多段速端子 2
23:多段速端子 3
24:多段速端子 4
25:频率源切换
26:主频率源切换为数字频率设定值
27:主频率源切换为 AI1
28:主频率源切换为 AI2
29:主频率源切换为 AI3
30:主频率源切换为 AI4
31:主频率源切换为高频脉冲输入
32:主频率源切换为通信给定
33:辅频率源切换为数字频率设定
34:加减速时间端子 1
35:加减速时间端子 2
36:加减速停止
37:用户自定义故障 1</td><td>1</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P06.02</td><td>DI2 功能选择</td><td>2</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P06.03</td><td>DI3 功能选择</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P06.04</td><td>DI4 功能选择</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P06.05</td><td>DI5(HDI)功能选择</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P06.06</td><td>DI6(扩展预留)</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P06.07</td><td>DI7(扩展预留)</td><td>0</td><td>★</td></tr>
</table>

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P06.13	VDI1 功能选择	38:用户自定义故障 2 39:过程 PID 暂停 40:过程 PID 积分暂停 41:PID 参数切换 42:PID 正/反作用切换 43:PID 数字设定端子 1 44:PID 数字设定端子 2 45:PID 主辅指令切换 46:PID 主辅反馈切换 47:简易 PLC 状态复位 48:简易 PLC 时间暂停 49:摆频暂停 50:计数器 1 输入 51:计数器 1 复位 52:计数器 2 输入 53:计数器 2 复位 54:定时运行时间复位 55:电机 2 加减速时间选择	0	★
P06.14	VDI2 功能选择		0	★
P06.15	VDI3 功能选择		0	★
P06.16	VDI4 功能选择		0	★
P06.17	VDI 端子输入源	**个位**：VDI1 输入源 0:来自强制赋值 (P06.18,P06.19) 1～4:比较器 1～4 的输出 (详见 44 组参数) 5～8:逻辑单元 1～4 的输出 (详见 44 组参数) 9～E:可编程继电器 1～6 (详见 43 组参数) **十位**：VDI2 输入源 **百位**：VDI3 输入源 **千位**：VDI4 输入源 同个位	0000	★
P06.18	DI 强制功能使能	按位定义，0:不使能； 1:使能 Bit0 ～Bit11: DI1～DI12 Bit12～Bit15: VDI1～VDI4	H11110000 L00000000	★
P06.19	DI 强制数据	按位定义，0:无效； 1:有效 Bit0 ～Bit11: DI1～DI12 Bit12～Bit15: VDI1～VDI4	0	☆
P06.20	输入端子有效逻辑选择	按位定义，0:正逻辑； 1:反逻辑 Bit0 ～Bit11: DI1～DI12 Bit12～Bit15: VDI1～VDI4	0	★
P06.21	DI1 端子有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.22	DI1 端子无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.23	DI2 端子有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.24	DI2 端子无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.25	DI3 端子有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.26	DI3 端子无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.27	DI4 端子有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.28	DI4 端子无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P06.29	端子控制的两线三线选择	0:二线制 1(正转+反转)	0	★

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1:二线制 2(运行+方向)
2:三线制 1(正转(沿)+反转(沿)+使能)
3:三线制 2(运行(沿)+正反转(沿)+使能)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">

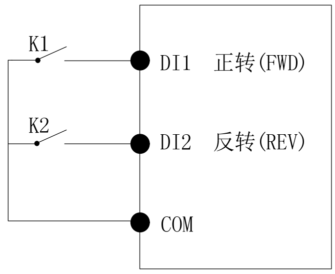


图 1：二线制模式 1

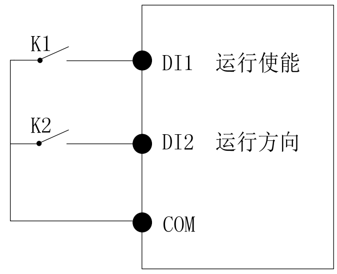


图 2：二线制模式 2

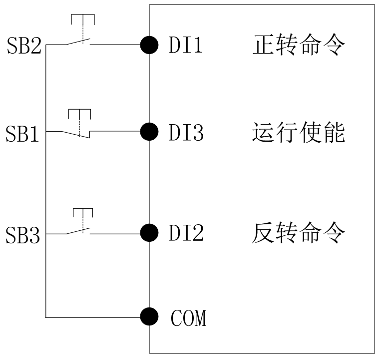


图 3：三线制模式 1

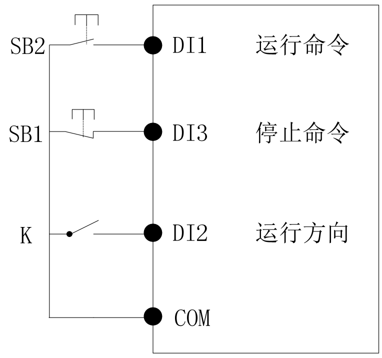


图 4：三线制模式 2

二线制模式 1:

K1 闭合，变频器正转运行,K2 闭合反转运行，K1、K2 同时闭合或者断开，变频器停止运转。

二线制模式 2:

在 K1 闭合状态下，K2 断开变频器正转，K2 闭合变频器反转；K1 断开变频器停止运转。

三线制模式 1:

DI3 设置为三线制控制功能，在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器正转，按下 SB3 按钮变频器反转，SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2、SB3 按钮的命令则在闭合动作沿即生效，变频器的运行状态以该 3 个按钮最后的按键动作为准。

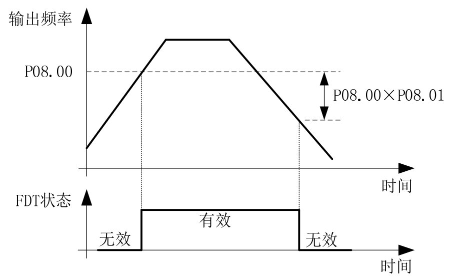
三线制模式 2:

DI3 设置为三线制控制功能，在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器运行，K 断开变频器正转，K 闭合变频器反转；SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

</td></tr>
<tr><td>P06.30</td><td>数字输入端子滤波时间</td><td>0.000～0.100s</td><td>0.010s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P06.31</td><td>端子启动保护功能</td><td>0：不保护
命令源为端子时，若变频器上电时运行端子已有效，可以直接运行。
1：保护
命令源为端子时，若变频器上电时运行端子已有效，需使端子无效一下再有效，才能运行。</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P06.32</td><td>DI 端子上电准备时间</td><td>0.000s～30.000s</td><td>1.000s</td><td>★</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="5">07 组　数字开关量输出</td></tr>
<tr><td>r07.00</td><td>DO 输出端口状态</td><td>按位定义，0:无效，1:有效。
Bit0: DO1;　　Bit1: DO2
Bit2: 继电器;　　Bit3~Bit7: 保留;
Bit8: VDO1;　　Bit9: VDO2</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P07.01</td><td>DO1 功能选择</td><td rowspan="5">0:无功能
1:READY
2:RUN
3:Error1（自由停机故障）
4:Error2（Error1 除欠压）
5:告警输出
6:摆频限定中
7:转矩限定中
8:反向运行
9:上限频率到达
10:下限频率到达 1
11:下限频率到达 2
12:FDT1
13:FDT2
14:设定频率到达
15:任意频率 1 到达
16:任意频率 2 到达
17:零速运行中（停机不输出）
18:零速运行中（停机输出）
19:零电流状态
20:输出电流超限
21:计数器 1 设定值到达
22:计数器 2 设定值到达
23:PLC 循环完成
24:模块温度到达
25:变频器过载预警
26:电机过载预警
27:电机过温预警
28:掉载中
29:累积上电时间到达
30:累积运行时间到达
31:本次运行时间达到
32:比较单元 1 输出
33:比较单元 2 输出
34:比较单元 3 输出
35:比较单元 4 输出
36:逻辑单元 1 输出
37:逻辑单元 2 输出
38:逻辑单元 3 输出
39:逻辑单元 4 输出
40:延时继电器 1 输出</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P07.02</td><td>DO2（HDO）功能选择</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P07.03</td><td>继电器功能选择
(TA、TB、TC)</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P07.09</td><td>VDO1(虚拟 DO1) 功能选择</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P07.10</td><td>VDO2(虚拟 DO2) 功能选择</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
</table>

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		41:延时继电器 2 输出 42:延时继电器 3 输出 43:延时继电器 4 输出 44:延时继电器 5 输出 45:延时继电器 6 输出		
P07.11	输出逻辑取反	按位定义，0:不取反，1:取反。 Bit0: DO1; Bit1: DO2 Bit2: 继电器; Bit3~Bit7: 保留; **注：**正逻辑等效为常开接点，反逻辑等效为常闭接点	0	☆
P07.12	DO1 有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.13	DO1 无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.14	DO2 有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.15	DO2 无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.16	继电器有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.17	继电器无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
08 组　输出设定				
P08.00	频率检测值 1(FDT1)	0.00Hz～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P08.01	频率检测滞后值 1	0.0%～100.0%（P08.00）	5.0%	☆
P08.02	频率检测值 2(FDT2)	0.00Hz～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P08.03	频率检测滞后值 2	0.0%～100.0%（P08.02）	5.0%	☆
FDT 用于对变频器输出频率进行检测。当输出频率大于频率检测值时，FDT 输出有效；当输出频率小于频率检测值×（1-频率检测滞后值）时，FDT 输出无效；输出频率处于二者之间时，FDT 输出维持不变。下图为 FDT 示意图：  				
P08.04	频率到达宽度	0.0%～100.0%最大频率(P01.06) 输出频率处于“指令频率±频率到达宽度×P01.06”范围内时，对应 DO 输出有效信号。	3.0%	☆
P08.05	任意到达频率检测值 1	0.00Hz～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P08.06	任意到达频率检出宽度 1	0.0%～100.0%最大频率(P01.06)	3.0%	☆
P08.07	任意到达频率检测值 2	0.00Hz～最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P08.08	任意到达频率检出宽度 2	0.0%～100.0%最大频率(P01.06)	3.0%	☆
P08.09	零速检测宽度	0.00H～5.00Hz	0.25Hz	☆
P08.10	零电流检测水平	0.0%～100.0% 电机额定电流	5.0%	☆
P08.11	零电流检测延时时间	0.000～30.000s **注：**当输出电流≤P08.10 且持续 P08.11 时间后，对应 DO 输出有效信号。	0.100s	☆
P08.12	输出电流超限值	0.0%～300.0% 电机额定电流	200.0%	☆
P08.13	电流超限检测延时时间	0.000～30.000s **注：**当输出电流≥P08.12 且持续 P08.13 时间后，对应 DO 输出有效信号。	0.100s	☆
P08.14	模块温度到达设定值	20.0～100.0℃	75.0℃	☆
P08.15	设定上电达到时间(累计)	0～65530h	0h	☆
P08.16	设定运行到达时间(累计)	0～65530h	0h	☆
P08.17	运行时间到达动作选择	0:继续运行;　　1:停机	0	☆
P08.18	本次运行到达时间设定	0～65530min	0min	☆
r08.19	本次运行时间监控	0～65535min	0min	●

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="5">10 组　编码器参数</td></tr>
<tr><td>P10.01</td><td>编码器类型</td><td>0：ABZ
1：ABZUVW
2：旋转变压器
3：正余弦编码器
➢　需选配 PG 卡，请咨询我司技术支持。</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P10.02</td><td>编码器线数</td><td>1～65535
旋转变压器线数设定为：1024×旋变极对数</td><td>1024</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P10.03</td><td>AB 脉冲相序</td><td>0：正向，　1：反向
➢　控制模式如果设定为带编码器矢量控制，则通过电机旋转自学习可以得到此值。
➢　也可以通过开环运行电机,观察 r10.12 和 r27.00 是否同向来判断此值设定是否正确，如果不同向则更改此设定。</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P10.07</td><td>电机与编码器转速比分子</td><td>1～65535</td><td>1000</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P10.08</td><td>电机与编码器转速比分母</td><td>1～65535</td><td>1000</td><td>★</td></tr>
<tr><td colspan="5">当编码器没有安装在电机转子轴上时，通过设定电机与编码器转速比（P10.07 和 P10.08），仍然可以实现异步电机的带编码器矢量控制。
电机转速=$\frac{P10.07}{P10.08}$×编码器转速
举例：若电机转速为 1500RPM 时编码器转速为 1000RPM，则应设置 P10.07=1500，P10.08=1000。</td></tr>
<tr><td>P10.09</td><td>编码器断线检测时间</td><td>0.0(不检测)～10.0s</td><td>2.0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P10.11</td><td>编码器转速滤波时间</td><td>0～32 个速度环控制周期</td><td>1</td><td>★</td></tr>
<tr><td>r10.12</td><td>编码器反馈转速</td><td>测量到的编码器当前转速，单位：0.01Hz/1Rpm
➢　单位由功能码 P21.17 设定。
➢　无符号数，功能码 r27.02:Bit5 用于表示其方向；数码键盘查看此参数时，【REV】指示灯用于指示其方向。</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>r10.13</td><td>编码器当前位置</td><td>0 ～ 4*编码器线数-1
编码器当前位置以 Z 脉冲为参考零点，电机正转时位置增加，旋转一圈回到 Z 脉冲时位置归零。</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>r10.14</td><td>Z 脉冲标记值</td><td>0 ～ 4*编码器线数-1
(可用于监控编码器是否打滑,AB 是否受干扰等)</td><td>-</td><td>●</td></tr>
</table>

功能码	名称	描述	出厂值	属性
11 组　电机 1 参数				
P11.00	电机类型	0：交流异步电机	0	●
P11.02	电机额定功率	0.1kW～800.0kW ➢ 小于 1kW 的，按照四舍五入法设定，比如 0.75kW 电机应设为 0.8kW，0.55kW 电机应设为 0.6kW。 ➢ 更改电机额定功率时，变频器会自动设定其它铭牌参数及电机模型参数，使用时请注意！	机型决定	★
P11.03	电机额定电压	10V～2000V	机型决定	★
P11.04	电机额定电流	单位:0.01A(P11.02＜30kW)；0.1A(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.05	电机额定频率	1.00Hz～600.00Hz	50.00Hz	★
P11.06	电机额定转速	1～60000rpm	机型决定	★
P11.07	电机额定功率因数	0.500～1.000	机型决定	★
r11.08	电机额定转矩	只读，0.1Nm(P11.02＜30kW)； 1Nm(P11.02≥30kW)	-	●
r11.09	电机极对数	只读，根据电机额定频率及额定转速自动计算。	-	●
P11.10	自学习方式	0：无动作 1：异步机静止自学习 2：异步机旋转自学习	0	★
1：异步机静止自学习 自学习时，电机静止，学习完成后可获得参数 P11.11～P11.13。 2：异步机旋转自学习 自学习时，电机先静止后旋转，学习完成后可获得参数 P11.11～P11.18，对于闭环矢量控制，还可以获得编码器方向 P10.03。 **注意：**仅当命令源选择键盘时，才可以进行电机自学习！ 请在电机冷态时进行自学习！				
P11.11	异步机定子电阻	单位:0.001Ω(P11.02＜30kW)； 0.01mΩ(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.12	异步机转子电阻	单位:0.001Ω(P11.02＜30kW)； 0.01mΩ(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.13	异步机定子漏感	单位:0.01mH(P11.02＜30kW)； 0.001mH(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.14	异步机互感	单位:0.1mH(P11.02＜30kW)；0.01mH(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.15	异步机空载励磁电流	单位:0.01A(P11.02＜30kW)；0.1A(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.16	异步机磁饱和系数 1	异步电机在非额定励磁状态下的磁饱和系数。	1.100	★
P11.17	异步机磁饱和系数 2	异步电机在非额定励磁状态下的磁饱和系数。	0.900	★
P11.18	异步机磁饱和系数 3	异步电机在非额定励磁状态下的磁饱和系数。	0.800	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
12 组 电机 1 VF 控制参数				
P12.00	VF 曲线类型	0：直线 V/F 1：多段折线 2：1.3 次幂 3：1.7 次幂 4：2.0 次幂 5：VF 全分离 6：VF 半分离	0	★

➢ VF 曲线为直线和幂曲线时，频率-电压曲线如下图所示：

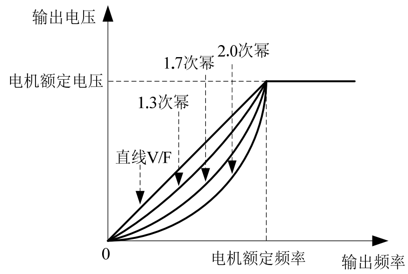


图 1：直线 VF 和 1.3、1.7、2.0 次幂 VF

➢ 多段折线型 VF 曲线：

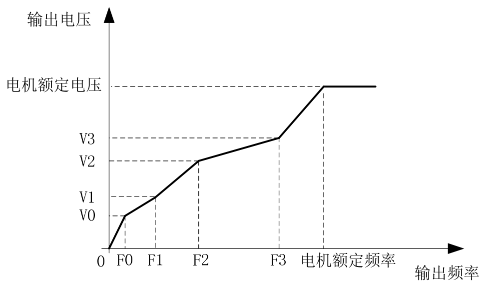


图 2：多段折线型 VF 曲线

➢ VF 全分离

输出电压和输出频率完全独立，输出频率由频率源确定，输出电压由 P12.20 确定。适用于变频电源或力矩电机等应用场合。

➢ VF 半分离

此时输出电压和输出频率的比值由电压源给定决定，计算公式如下：

$$\text{输出电压} = 2\times\text{电压源给定}\times\text{输出频率}\times\frac{\text{电机额定电压}}{\text{电机额定频率}}$$

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P12.01	多点 VF 曲线 F0	0.00Hz～多点 VF 曲线 F1(P12.03)	0.00Hz	☆
P12.02	多点 VF 曲线 V0	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P12.03	多点 VF 曲线 F1	多点 VF 曲线 F0(P12.01)～ 多点 VF 曲线 F2(P12.05)	50.00Hz	☆
P12.04	多点 VF 曲线 V1	0.0%～100.0%	100.0%	☆
P12.05	多点 VF 曲线 F2	多点 VF 曲线 F1(P12.03)～ 多点 VF 曲线 F3(P12.07)	50.00Hz	☆
P12.06	多点 VF 曲线 V2	0.0%～100.0%	100.0%	☆
P12.07	多点 VF 曲线 F3	多点 VF 曲线 F2(P12.05)～600.00Hz	50.00Hz	☆
P12.08	多点 VF 曲线 V3	0.0%～100.0%	100.0%	☆
P12.09	转矩提升量	0%～200%，0%为自动转矩提升。	0%	☆

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="5">➢ 自动转矩提升
P12.09 设置为 0 时，为自动转矩提升，变频器根据负载情况自动补偿输出电压以提升低频转矩。自动转矩提升仅在直线 V/F 曲线时有效。
➢ 手动转矩提升
P12.09 设置为非 0 时，为手动转矩提升。 输出频率为 0 时的提升量等于：P12.09×电机定子电阻×额定励磁电流，提升量随频率升高逐渐减小，高于 50%电机额定频率后提升量为 0。
提示：手动转矩提升对直线 VF、幂曲线 VF 有效。</td></tr>
<tr><td>P12.11</td><td>滑差补偿增益</td><td>0～200%</td><td>100%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P12.12</td><td>滑差补偿滤波时间</td><td>0.01s～10.00s</td><td>1.00s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P12.13</td><td>振荡抑制增益</td><td>0～2000</td><td>300</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P12.14</td><td>振荡抑制作用范围</td><td>设定振荡抑制功能的作用范围，100%对应电机额定频率。</td><td>110%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P12.15</td><td>电流限幅功能选择</td><td>0：无效
1：调节输出电压
2：调节输出频率</td><td>2</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P12.16</td><td>电流限幅水平</td><td>20%～180%变频器额定电流</td><td>150%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P12.17</td><td>弱磁区电流限幅系数</td><td>0.50～2.00，用于优化弱磁区动态性能</td><td>0.60</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P12.20</td><td>VF 分离电压源选择</td><td>0：数字设定
1：AI1
2：AI2
3：AI3（扩展卡）
4：AI4（扩展卡）
5：HDI
6：多段
7：通信
8：过程 PID</td><td>0</td><td>★</td></tr>
<tr><td>P12.21</td><td>VF 分离电压数字设定</td><td>0.0%～100.0%</td><td>0.0%</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P12.22</td><td>VF 分离电压加减速时间</td><td>0.00s～60.00s</td><td>1.00s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P12.23</td><td>VF 分离电压随时间变化率</td><td>每小时 VF 分离给定电压的变化量，
设定范围：-50.00%～50.00%</td><td>0.00%</td><td>☆</td></tr>
</table>

功能码	名称	描述	出厂值	属性
13 组 电机 1 矢量控制参数				
P13.00	ASR 比例增益 1	0.1～100.0	12.0	☆
P13.01	ASR 积分时间 1	0.001s～30.000s	0.100s	☆
P13.02	ASR 比例增益 2	0.1～100.0	8.0	☆
P13.03	ASR 积分时间 2	0.001s～30.000s	0.300s	☆
P13.04	ASR 参数切换频率 1	0.00Hz～ASR 参数切换频率 2(P13.05)	5.00Hz	☆
P13.05	ASR 参数切换频率 2	ASR 参数切换频率 1(P13.04)～600.00Hz	10.00Hz	☆
P13.00 和 P13.01 是低速时使用的速度调节器参数，作用范围为零速至 P13.04； P13.02 和 P13.03 是高速时使用的速度调节器参数，作用范围为 P13.05 至最大频率； P13.04～P13.05 之间，两组参数线性过渡。				
P13.06	转矩限定源选择	**个位**：电动转矩限定源 0：数字给定 1：Ai1 2：Ai2 3：AI3（扩展卡） 4：AI4（扩展卡） 5：HDI 6：通信 **十位**：制动转矩限定源 同个位。	00	★
P13.07	电动转矩极限	0.0%～300.0%	160.0%	☆
P13.08	制动转矩极限	0.0%～300.0%	160.0%	☆
P13.12	转矩电流指令滤波时间	0～100 个电流环控制周期	2	☆
P13.13	ACR 比例增益 1	0.01～10.00	0.50	☆
P13.14	ACR 积分时间 1	0.01～300.00ms	10.00ms	☆
P13.15	ACR 比例增益 2	0.01～10.00	0.50	☆
P13.16	ACR 积分时间 2	0.01～300.00ms	10.00ms	☆
P13.17	输出电压前馈增益	0～100	0	★
P13.19	电压裕量	0.0%～50.0%	5.0%	☆
P13.20	弱磁调节器积分时间	0.001s～5.000s	0.100s	☆
P13.22	异步机矢量控制转差增益	50%～200%	100%	☆
P13.23	异步机 SVC 零速指令处理	0:无处理； 1:输出直流	0	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
14 组　转矩控制				
P14.00	转矩控制转矩输入源	0：数字设定（P14.01） 1：AI1 2：AI2 3：AI3（扩展卡） 4：AI4（扩展卡） 5：HDI 6：通信	0	★
P14.01	转矩给定数字设定	-200.0～200.0%	0	☆
P14.02	最大转矩	10.0%～300.0% **注：**模拟输入和高频脉冲输入的转矩基准，也是转矩控制时的极限输出转矩。	200.0%	★
P14.03	转矩给定斜坡上升时间	0.000s～60.000s **注：**转矩给定从 0 增加到电机额定转矩的时间。	0.100s	☆
P14.04	转矩给定斜坡下降时间	0.000s～60.000s **注：**转矩给定从电机额定转矩减小到 0 的时间。	0.100s	☆
P14.05	限速源	0：数字设定（P14.06） 1：AI1 2：AI2 3：AI3（扩展卡） 4：AI4（扩展卡） 5：HDI 6：通信	0	★
P14.06	限速值数字设定	相对于最大频率：-100.0%～100.0%	100.0%	☆
P14.07	限速源反方向的限速值	相对于最大频率：0.0%～100.0% **注：**限速源未指定的另一旋转方向的限速值。	40.0%	☆
P14.08	超过限定速度后的力矩给定	0：对称力矩指令 1：进入速度模式	0	★
P14.10	静摩擦转矩	0.0%～100.0%	10.0%	☆
P14.11	静摩擦作用范围	0.00Hz～50.00Hz	1.00Hz	★
P14.12	动摩擦系数	0.0%～50.0% **注：**电机以额定转速运行时的滑动摩擦转矩。	0.0%	☆
P14.13	动摩擦起始值	0.0%～50.0%	0.0%	☆

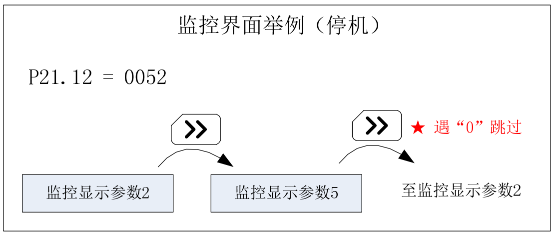
功能码	名称	描述	出厂值	属性
16 组　节能控制参数				
r16.00	电度表计数(32 位)	单位：度（kWh）	-	●
r16.02	输出功率	单位：0.1kw，　发电状态下输出功率为负数。	-	●
r16.03	功率因数	-1.000～1.000	-	●
P16.04	电度表清零	0：无功能；　1111：清零	0	☆
P16.05	节能控制选择	0：无效；　　1：有效	0	★
P16.06	节能调整电压极限	0%～50%	0%	☆
P16.07	节能控制滤波时间常数	0.0～10.0s	2.0s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
20 组 用户自定义参数				
P20.00	用户自定义功能码 1	00.00～63.99 用户自定义菜单模式下可见	00.00	☆
P20.01	用户自定义功能码 2		00.00	☆
P20.02	用户自定义功能码 3		00.00	☆
P20.03	用户自定义功能码 4		00.00	☆
P20.04	用户自定义功能码 5		00.00	☆
P20.05	用户自定义功能码 6		00.00	☆
P20.06	用户自定义功能码 7		00.00	☆
P20.07	用户自定义功能码 8		00.00	☆
P20.08	用户自定义功能码 9		00.00	☆
P20.09	用户自定义功能码 10		00.00	☆
P20.10	用户自定义功能码 11		00.00	☆
P20.11	用户自定义功能码 12		00.00	☆
P20.12	用户自定义功能码 13		00.00	☆
P20.13	用户自定义功能码 14		00.00	☆
P20.14	用户自定义功能码 15		00.00	☆
P20.15	用户自定义功能码 16		00.00	☆
P20.16	用户自定义功能码 17		00.00	☆
P20.17	用户自定义功能码 18		00.00	☆
P20.18	用户自定义功能码 19		00.00	☆
P20.19	用户自定义功能码 20		00.00	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
21 组　键盘与显示				
P21.02	MK 键功能选择	0:无功能;　　1:正转点动 2:反转点动;　3:正反切换 4:快速停车;　5:自由停车	1	★
P21.03	STOP 键停机功能选择	0：仅键盘操作方式下有效 1：任何操作方式均有效	1	☆
P21.04	监控显示参数 1	00.00～99.99(功能码索引)	27.00	☆
P21.05	监控显示参数 2	00.00～99.99(功能码索引)	27.01	☆
P21.06	监控显示参数 3	00.00～99.99(功能码索引)	27.06	☆
P21.07	监控显示参数 4	00.00～99.99(功能码索引)	27.05	☆
P21.08	监控显示参数 5	00.00～99.99(功能码索引)	27.03	☆
P21.09	监控显示参数 6	00.00～99.99(功能码索引)	27.08	☆
P21.10	监控显示参数 7	00.00～99.99(功能码索引)	06.00	☆
P21.11	运行状态监控量选择	个位到千位分别设定第 1 个到第 4 个监控量 0 表示不显示，1～7 对应于监控显示参数 1～7 个位:选择第 1 个监控量，0～7 十位:选择第 2 个监控量，0～7 百位:选择第 3 个监控量，0～7 千位:选择第 4 个监控量，0～7	5321	☆
P21.12	停机状态监控量选择	同 P21.11	0052	☆

MT300 数码键盘的监控界面最多支持 4 个监控量。运行状态下的监控变量和停机状态下的监控变量分别由 P21.11 和 P21.12 设定，按键盘上的【SHIFT】键可以从 P21.11 或 P21.12 的低位向高位切换监控量，遇到“0”则跳过，循环监控。

以停机监控界面为例，P21.12=0052，则共有 2 个监控量，分别为 r27.01（监控显示参数 2，P21.05=27.01）和 r27.03（监控显示参数 5，P21.08=27.03），按键盘上的【SHIFT】键则在两个监控量之间切换，如下图所示。



运行监控界面的规则与停机监控界面相同，不再重述。

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P21.13	数码键盘个性化设置	**个位：快捷编辑功能选择** 0：无效 1：数字预置频率 2：数字预置转矩 3：PID 数字给定 0 注：快捷编辑功能是指，在监控状态下，如果当前监控量为输出频率或指令频率，那么按【ENTER】键可以直接进入参数编辑界面，编辑的参数由此功能码的个位设定。 **十位：监控指针复位选择** 0：显示状态由其它状态进入监控状态、或运行监控状态与停机监控状态切换时，恢复之前记忆的监控指针位置。 1：显示状态由其它状态进入监控状态、或运行监控	01	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		状态与停机监控状态切换时，监控指针复位为 P21.11 或 P21.12 的个位。 注：上电时，停机监控指针指向 P21.12 的个位，运行监控指针指向 P21.11 的个位		
P21.14	负载速度显示系数	0.001～65.000	30.000	☆
P21.15	负载速度小数点位数	0～3	0	☆
r21.16	负载速度显示	负载速度=r27.00*P21.14，小数点位数由 P21.15 指定。	-	●
P21.17	速度显示单位	0：0.01Hz；　1：1Rpm 用于选择 r27.00、r27.01、r10.12 的显示单位。	0	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
22 组 驱动器配置				
P22.00	载波频率	范围由变频器机型决定 ≤7.5kW: 1kHz～12.0kHz 11kW～45kW: 1kHz～8kHz ≥55kw: 1kHz～4kHz	机型决定	☆
P22.01	载波频率调整选择	个位：根据转速调整载频 0:否；1:是 十位：是否随温度限载频 0:否；1:是	00	★
P22.02	低速时的载波频率	1.0kHz～15.0kHz	机型决定	☆
P22.03	高速时的载波频率	1.0kHz～15.0kHz	机型决定	☆
P22.04	载频切换点 1	0.00Hz～600.00Hz	10.00Hz	☆
P22.05	载频切换点 2	0.00Hz～600.00Hz	50.00Hz	☆
P22.06	PWM 调制方式	0：SVPWM 1：SVPWM+DPWM 2：随机 PWM 3：SPWM	0	★
P22.07	DPWM 切换点	10%～100%（调制比）	30%	★
P22.08	调制极限	50%～110%	105%	★
P22.10	AVR 功能选择	0:无效 1:有效	1	★
P22.11	能耗制动使能选择	0:不使能 1:使能 2:仅减速停机时使能	1	☆
P22.12	能耗制动电压	220V 电压等级:320V～400V 380V 电压等级:600V～800V 480V 电压等级:690V～900V 690V 电压等级:950V～1250V	机型决定	☆
P22.13	输出相序调换	0:无操作 1:相序调换(等效于调换电机接线 V 和 W，对于闭环控制，需重新进行旋转自学习以确认编码器方向)	0	★
P22.14	散热方式(风扇控制)	0:运行时有效 1:上电后一直有效 2:根据温度自动控制	0	☆
P22.15	GP 机型选择	0:G 型机； 1:P 型机	0	★
r22.16	变频器额定功率	只读,单位:0.1KW	-	●
r22.17	变频器额定电压	只读,单位:V	-	●
r22.18	变频器额定电流	只读,单位:0.1A	-	●

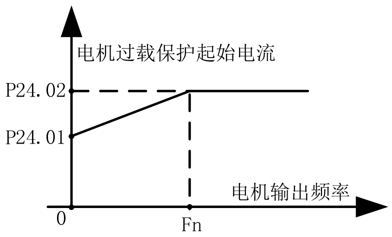
功能码	名称	描述	出厂值	属性
23 组 驱动器保护				
P23.00	母线电压控制	**个位:** 0:过压失速无效 1:过压失速有效 2:过压失速有效（自适应限压，适用于凸轮类负载） **十位:** 0:欠压失速无效 1:欠压失速有效(减速到零频后待机,电压恢复后自动重新运行) 2:欠压失速有效(减速到零频后停机)	01	★
P23.01	过压失速点	220V 电压等级：320V～400V 380V 电压等级：540V～800V 480V 电压等级：650V～950V 690V 电压等级：950V～1250V	机型决定	★
P23.02	欠压失速点	220V 电压等级：160V～300V 380V 电压等级：350V～520V 480V 电压等级：400V～650V 690V 电压等级：650V～900V	机型决定	★
P23.03	过压失速比例	0～10.0	1.0	☆
P23.04	欠压失速比例	0～20.0	4.0	☆
P23.05	欠压故障点	220V 电压等级:160V～300V 380V 电压等级:350V～520V 480V 电压等级:400V～650V 690V 电压等级:650V～900V	机型决定	★
P23.06	欠压故障检测时间	0.0s～30.0s	1.0s	☆
P23.07	快速限流选择	0:无效； 1:有效	1	★
P23.10	超速检测值	0.0%～120.0% 最大频率	120.0%	☆
P23.11	超速检测时间	0.0s(不检测)～30.0s	1.0s	☆
P23.12	速度偏差过大检测值	0.0%～100.0%(电机额定频率)	20.0%	☆
P23.13	速度偏差过大检测时间	0.0s(不检测)～30.0s	0.0s	☆
P23.14	输入缺相故障检测时间	0.0s(不检测)～30.0s	6.0s	☆
P23.15	输出缺相检测不平衡度	0%(不检测)～100%	30%	☆
P23.18	故障保护动作选择 1	**个位：**输入缺相 0：自由停车 1：紧急停车 2：按停机方式停机 3：继续运行 **十位：**用户自定义故障 1 **百位：**用户自定义故障 2 **千位：**通信故障 十/百/千位同个位	0000	☆
P23.19	故障保护动作选择 2	**个位：**电机过载	0000	☆

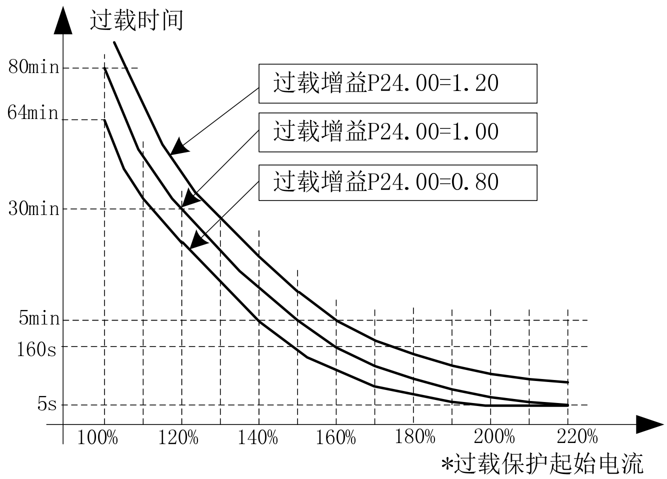
功能码	名称	描述	出厂值	属性
		0：自由停车 1：紧急停车 2：按停机方式停机 3：继续运行 **十位：**电机过热 **百位：**电机速度偏差过大 **千位：**电机超速 十/百/千位同个位		
P23.20	故障保护动作选择 3	**个位：**PID 反馈丢失 0：自由停车 1：紧急停车 2：按停机方式停机 3：继续运行 十/百/千位：保留	0000	☆
P23.21	故障保护动作选择 4	**个位：**输出缺相 0：自由停车 1：紧急停车 2：按停机方式停机 **十位：**EEPROM 故障 0：自由停车 1：紧急停车 2：按停机方式停机 3：继续运行 **百位:**保留 **千位：**掉载故障 0：自由停车 1：紧急停车 2：按停机方式停机 3：继续运行	0000	☆
P23.24	驱动器内部检测到故障消除后,故障自动复位源选择	按位定义： Bit0-欠压故障； Bit1-变频器过载 Bit2-变频器过温； Bit3-电机过载 Bit4-电机过温； Bit5-用户故障 1 Bit6-用户故障 2； Bit7～15 保留	0	☆
P23.25	自动复位故障源选择（通过时间间隔实现故障复位）	按位定义： Bit0-加速过流； Bit1-减速过流 Bit2-恒速过流； Bit3-加速过压 Bit4-减速过压； Bit5-恒速过压 Bit6-变频器欠压； Bit7-输入缺相 Bit8-变频器过载； Bit9-变频器过热 Bit10-电机过载； Bit11-电机过热 Bit12-用户故障 1； Bit13-用户故障 2 Bit14-保留； Bit15-保留	0	☆
P23.26	故障自动复位次数	0～99	0	☆
P23.27	故障复位期间故障 DO 状态	0:不动作；1:动作	0	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P23.28	故障自动复位间隔时间	0.1s～300.0s	0.5s	☆
P23.29	故障自动复位次数清零时间	0.1s～3600.0s	10.0s	☆
P23.30	故障时继续运行频率选择	0:以当前的运行频率运行 1:以设定频率运行 2:以上限频率运行 3:以下限频率运行 4:以异常备用频率运行	0	☆
P23.31	异常备用频率	0.0%～100.0%(最大频率)	5.0%	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
24 组 电机保护				
P24.00	电机过载保护增益	0.20～10.00	1.00	☆
P24.01	零速电机过载起始电流	50.0%～150.0%	100.0%	☆
P24.02	额定速度电机过载起始电流	50.0%～150.0%	115.0%	☆

电机在自冷模式下，低频时散热效果差，高频时散热效果好，P24.01和P24.02用于设定在零速和额定转速下的过载电流起始点，以获得在不同转速下的较为合理的过载保护时限曲线





左图：电机过载保护起始电流　　右图：不同过载保护增益下的电机过载保护曲线

电机过载仅在 P24.04 个位等于 1 时对电机 1 进行过载保护或 P24.08 个位等于 1 时对电机 2 进行过载保护。P24.00 用于调整过载反时限曲线时间，如上右图所示，电机过载时限最低为 5.0s。

注意：用户需要根据电机的实际过载能力，正确设定 P24.00,P24.01 和 P24.02 三个参数值。若设置不合理，则容易发生电机过热损坏而变频器未及时报警保护的危险。

P24.04	电机保护 1 选择	**个位：**电机保护选择 0：无 1：过载保护(电机 1) 2：PTC1000 3：PTC100 **十位：**温度检测通道 0：AI3（保留） 1：AI4（保留） ➢ 电机温度保护功能在 MT300 中为保留功能。	01	☆
P24.05	电机过热保护阈值 1	0.0℃～200.0℃	120.0℃	☆
P24.06	电机保护预警系数 1	50%～100%	80%	☆
r24.07	电机温度 1 读取	单位:0.1℃	-	●
P24.08	电机保护 2 选择	**个位：**电机保护选择 0：无 1：过载保护(电机 2) 2：PTC1000 3：PTC100 **十位：**温度检测通道 0：AI3（保留） 1：AI4（保留）	01	☆
P24.09	电机过热保护阈值 2	0.0℃～200.0℃	120.0℃	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P24.10	电机保护预警系数 2	50%～100%	80%	☆
r24.11	电机温度 2 读取	单位 0.1℃	-	●
电机可以通过设定 P24.04 和 P24.08 选择电机 1/2 的过载保护或过温保护。				
P24.12	掉载保护选择	0:无效；　1:有效	0	☆
P24.13	掉载检测水平	0.0～100.0%	10.0%	☆
P24.14	掉载检测时间	0.000s～60.000s	1.000s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
25 组 故障跟踪				
r25.00	最近发生的故障类型	故障类型详见故障诊断与处理	–	●
r25.01	故障时的输出频率	–	–	●
r25.02	故障时的输出电流	–	–	●
r25.03	故障时的母线电压	–	–	●
r25.04	故障时的状态字 1	–	–	●
r25.05	故障时的输入端子状态	–	–	●
r25.06	故障时的当次运行时间	–	–	●
r25.07	故障时的累积运行时间	–	–	●
r25.08	故障时的频率指令	–	–	●
r25.09	故障时的转矩指令	–	–	●
r25.10	故障时的编码器速度	–	–	●
r25.11	故障时的电角度	–	–	●
r25.12	故障时的状态字 2	_	–	●
r25.13	故障时的输出端子状态	_	–	●
r25.14	故障时的散热器温度	_	–	●
r25.15	覆盖的低级别故障	_	–	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
26 组 故障记录				
r26.00	前 1 次故障的类型	–	–	●
r26.01	前 1 次故障时输出频率	–	–	●
r26.02	前 1 次故障时输出电流	–	–	●
r26.03	前 1 次故障时母线电压	–	–	●
r26.04	前 1 次故障时状态字 1	–	–	●
r26.05	前 1 次故障时输入端子状态	–	–	●
r26.06	前 1 次故障当次运行时间	_	–	●
r26.07	前 1 次故障累计运行时间	_	–	●
r26.08	前 2 次故障的类型	_	–	●
r26.09	前 2 次故障时输出频率	_	–	●
r26.10	前 2 次故障时输出电流	_	–	●
r26.11	前 2 次故障时母线电压	_	–	●
r26.12	前 2 次故障时状态字 1	_	–	●
r26.13	前 2 次故障时输入端子状态	_	–	●
r26.14	前 2 次故障当次运行时间	_	–	●
r26.15	前 2 次故障累计运行时间	_	–	●
r26.16	前 3 次故障的类型	_	–	●
r26.17	前 4 次故障时输出频率	_	–	●
r26.18	前 5 次故障时输出电流	_	–	●
r26.19	前 3 次故障时母线电压	_	–	●
r26.20	前 3 次故障时状态字 1	_	–	●
r26.21	前 3 次故障时输入端子状态	_	–	●
r26.22	前 3 次故障当次运行时间	_	–	●
r26.23	前 3 次故障累计运行时间	_	–	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
27 组　状态监控				
r27.00	运行频率	可通过 P21.17 设定单位	-	●
r27.01	设定频率	可通过 P21.17 设定单位	-	●
r27.02	方向标志位	Bit0:运行频率的方向(0-正方向;1-负方向,下同) Bit1:设定频率的方向 Bit2:主频率的方向 Bit3:辅频率的方向 Bit4:UpDown 偏移量的方向 Bit5 以上保留	-	●
r27.03	母线电压	单位:1V	-	●
r27.04	VF 分离设定电压	单位:0.1%	-	●
r27.05	输出电压	单位:0.1V	-	●
r27.06	输出电流	单位:0.1A	-	●
r27.07	输出电流百分比	单位:0.1%(相对于变频器额定电流的百分比)	-	●
r27.08	输出转矩	0.1%	-	●
r27.09	目标转矩	0.1%	-	●
r27.10	驱动器状态字 1	Bit0:运行状态 0-停机；1-运行； Bit1:电机转向 0-正向；1-反向 Bit2:变频器 Ready 信号:0-未准备好；1-已准备好 Bit3:故障状态 0-无故障；1-有故障 Bit4～5:故障类型: 0-自由停车；1-紧急停车； 2-按停机方式停机；3:继续运行 Bit6:点动状态:0-非点动状态；1-点动状态 Bit7:调谐状态:0-非调谐状态；1-调谐状态 Bit8:直流制动:0-非直流制动；1-直流制动 Bit9:保留 Bit10～11:加减速状态: 0:停止/零输出；1:加速；2:加速；3:加速 Bit12:保留 Bit13:电流限定状态:0-未受限；1-受限中 Bit14:过压失速:0-未失速调节；1-失速调节中 Bit15:欠压失速:0-未失速调节；1-失速调节中	-	●
r27.11	驱动器状态字 2	Bit0～1:当前命令源:0-键盘；1-端子；2-通信 Bit2～3:当前选择的电机:0-电机 1；1-电机 2 Bit4～5:当前控制方式:0-VF；1-SVC；2-VC Bit6～7:当前运行模式:0-速度；1-力矩；2-位置	-	●
r27.14	累积上电时间	单位:小时	-	●
r27.15	累积运行时间	单位:小时	-	●
r27.18	散热器温度	单位:0.1℃	-	●
r27.19	主频率	单位:0.01Hz	-	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
r27.20	辅频率	单位:0.01Hz	-	●
r27.21	UpDown 偏移量	单位:0.01Hz	-	●

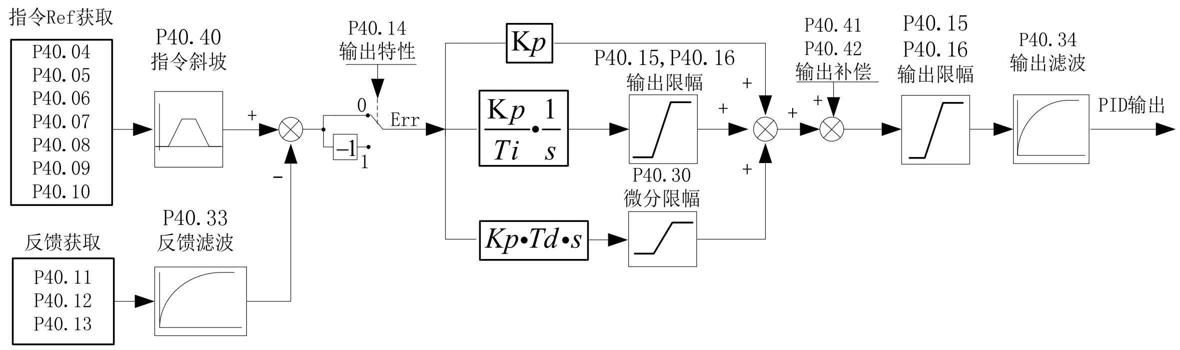
功能码	名称	描述	出厂值	属性
30 组 Modbus 通信参数				
P30.00	通信类型	0：Modbus; 1～2：保留	0	★
P30.01	本机地址	1～247 (同一网络上的不同从机应设置不同的本机地址; 0 为广播地址，所有从机变频器均可识别)	1	★
P30.02	Modbus 通信波特率	0:1200 bps; 1:2400 bps 2:4800 bps; 3:9600 bps 4:19200 bps; 5:38400 bps 6:57600 bps; 7:115200 bps	3	★
P30.03	Modbus 数据格式	0: 1-8-N-1 (1 起始位+8 数据位+1 停止位) 1: 1-8-E-1 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+1 停止位) 2: 1-8-0-1 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+1 停止位) 3: 1-8-N-2 (1 起始位+8 数据位+2 停止位) 4: 1-8-E-2 (1 起始位+8 数据位+1 偶校验+2 停止位) 5: 1-8-0-2 (1 起始位+8 数据位+1 奇校验+2 停止位)	0	★
P30.04	Modbus 应答延时	本机应答主机的延时时间，1～20ms	2ms	★
P30.05	Modbus 通信超时时间	0.0s(无效) ～ 60.0s 当此功能码有效时，如果从机超过此时间未收到主机发过来的数据，将报 Er.485 故障。	0.0s	★
r30.06	Modbus 接收到的帧数目	每收到一帧，此值加 1，0～65535 循环计数	-	●
r30.07	Modbus 已发送的帧数目	每发送一帧，此值加 1，0～65536 循环计数	-	●
r30.08	Modbus 接收到的 CRC 校验错误的帧数目	每收到一个 CRC 错误帧，此值加 1,0～65535 循环计数；可用于判断通信受干扰的程度	-	●
P30.09	Modbus 主从选择	0: 从机 1: 主机(广播发送)	0	☆
P30.10	本机作主机时操作的从机寄存器	1～9 对应于 0x7001～0x7009	1	☆
P30.11	主机发送内容	0:输出频率 1:设定频率 2:输出转矩 3:目标转矩 4:PID 给定 5:PID 反馈 6:输出电流	0	☆
P30.12	主机发送间隔时间	作为主机时，发送完一帧数据后，经过此延时再发送下一帧数据。 0.010～10.000s	0.100s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P30.13	从机接收比例系数	-10.00～10.00 从机寄存器 0x7001 和 0x7002 的值经过此比例系数后再生效。	1.00	☆
P30.14	通信专用寄存器速度单位	一些通信专用寄存器的单位可由此参数设定，详情见附录 A。 0：0.01% 1：0.01Hz 2：1Rpm	0	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
40 组 过程 PID				
r40.00	PID 最终输出实际值	只读,单位:0.1%	-	●
r40.01	PID 最终实际设定值	只读,单位:0.1%	-	●
r40.02	PID 最终实际反馈值	只读,单位:0.1%	-	●
r40.03	PID 调节器输入偏差值	只读,单位:0.1%	-	●

PID 通过对目标信号(指令)和被控量反馈信号的差值进行比例(P)、积分(I)和微分(D)运算，调整变频器的输出频率等，实现闭环系统，使被控量稳定在目标值。

MT300 内置过程 PID 结构如下所示，适用于流量控制、压力控制、温度控制及张力控制等应用场合。



P40.04	PID 主给定源(ref1)	0:数字给定 1:AI1 2:AI2 3:AI3（扩展卡） 4:AI4（扩展卡） 5:HDI 6:通迅给定	0	☆
P40.05	PID 辅给定源(ref2)	同 P40.04	0	☆
P40.06	PID 数字给定 0	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.07	PID 数字给定 1	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.08	PID 数字给定 2	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.09	PID 数字给定 3	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.10	PID 给定源选择	0:ref1 1:ref1+ref2 2:ref1-ref2 3:ref1*ref2 4:ref1/ref2 5:Min(ref1,ref2),取 ref1、ref2 较小值 6:Max(ref1,ref2),取 ref1、ref2 较大值 7:(ref1+ref2)/2 8:sqrt(ref1) 9:sqrt(ref1-ref2) 10:sqrt(ref1+ref2) 11:sqrt(ref1)+sqrt(ref2) 12:ref1 与 ref2 切换 ➢ sqrt 为开根号运算,举例:sqrt(50.0%)=70.7%	0	☆

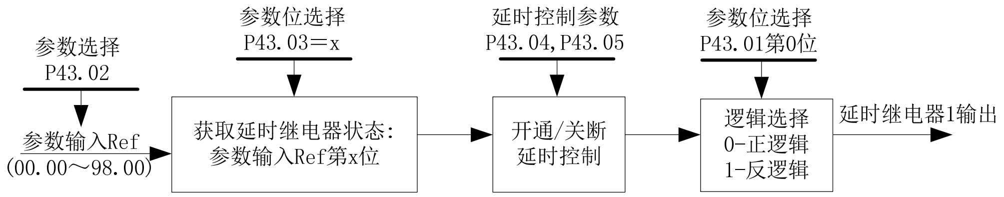
功能码	名称	描述	出厂值	属性
P40.11	PID 反馈源 1(fdb1)	0：AI1 1：AI2 2：AI3（扩展卡） 3：AI4（扩展卡） 4：HDI 5：通迅给定 6：电机输出电流 7：电机输出频率 8：电机输出转矩 9：电机输出功率	0	☆
P40.12	PID 反馈源 2(fdb2)	同 P40.11	0	☆
P40.13	PID 反馈功能选择	0:fdb1 1:fdb1+fdb2 2:fdb1-fdb2 3:fdb1*fdb2 4:fdb1/fdb2 5:Min(fdb1,fdb2)，取 fdb1、fdb2 较小值 6:Max(fdb1,fdb2)，取 fdb1、fdb2 较大值 7:(fdb1+fdb2)/2 8:sqrt(fdb1) 9:sqrt(fdb1-fdb2) 10:sqrt(fdb1+fdb2) 11:sqrt(fdb1)+sqrt(fdb2) 12:fdb1 与 fdb2 切换	0	☆
P40.14	PID 输出特性选择	0:正作用； 1:反作用	0	☆
P40.15	PID 输出上限	-100.0%～100.0%	100.0%	☆
P40.16	PID 输出下限	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.17	比例增益 KP1	0.0～200.0%	5.0%	☆
P40.18	积分时间 TI1	0.00s～20.00s	1.00s	☆
P40.19	微分时间 TD1	0.000s～0.100s	0.000s	☆
P40.20	比例增益 KP2	0.0～200.0%	5.0%	☆
P40.21	积分时间 TI2	0.00s～20.00s	1.00s	☆
P40.22	微分时间 TD2	0.000s～0.100s	0.000s	☆
P40.23	PID 切换条件	0:不切换 1:通过 DI 端子切换 2:根据偏差自动切换	0	☆
P40.24	PID 参数切换偏差 1	0.0%～P40.25	20.0%	☆
P40.25	PID 参数切换偏差 2	P40.24～100.0%	80.0%	☆
P40.26	PID 积分分离阈值	0.0%～100.0%	100.0%	☆
P40.27	PID 初始值	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.28	PID 初始值保持时间	0.00～650.00s	0.00s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P40.29	PID 偏差极限	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P40.30	PID 微分限幅	0.00%～100.00%	1.00%	☆
P40.33	PID 反馈滤波时间	0.000～30.000s	0.010s	☆
P40.34	PID 输出滤波时间	0.000～30.000s	0.010s	☆
P40.35	PID 反馈丢失检测值(下限)	0.0%(不检测)～100.0%	0.0%	☆
P40.36	PID 反馈丢失下限检测时间	0.000s(不检测)～30.000s	0.000s	☆
P40.37	PID 反馈丢失检出值(上限)	0.0%～100.0%(不检测)	100.0%	☆
P40.38	PID 反馈丢失上限检测时间	0.000s(不检测)～30.000s	0.000s	☆
P40.39	PID 停机运算	0:停机不运算 1:停机运算	0	☆
P40.40	PID 指令加减速时间	0.0s～6000.0s	0.0s	☆
P40.41	PID 补偿选择	0:数字设定 1:AI1 2:AI2 3:AI3（扩展卡）	0	☆
P40.42	PID 补偿数字设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
41 组 休眠功能				
P41.00	休眠源选择	0:无休眠功能 1:频率休眠 2:AI1 3:AI2 4:AI3（扩展卡）	0	☆
P41.01	频率休眠设定值	0.00Hz～P43.02，小于该值进入休眠	0.00Hz	☆
P41.02	频率休眠唤醒值	P41.01～最大频率（P01.06），大于该值休眠唤醒	0.00Hz	☆
P41.03	压力休眠设定值	P41.04～10.00V，大于该值进入休眠	0.00V	☆
P41.04	压力休眠唤醒值	0.00V～P41.03，小于该值休眠唤醒	0.00V	☆
P41.05	进入休眠延时	0.0s～6000.0s	0.0s	☆
P41.06	休眠唤醒延时	0.0s～6000.0s	0.0s	☆
P41.07	休眠减速时间	取值范围由 P03.16 决定。 P03.16 = 2 时， 0.00～600.00s； P03.16 = 1 时， 0.0s～6000.0s； P03.16 = 0 时， 0s～60000s ➢ P41.07 设定为 0 时，休眠停机方式为自由停车。	0.00s	☆

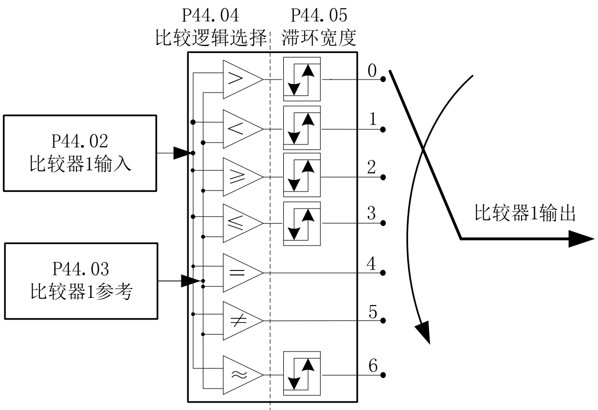
功能码	名称	描述	出厂值	属性
42 组　简易 PLC				
r42.00	PLC 当前运行阶段	只读	-	●
r42.01	PLC 当前段剩余时间	只读	-	●
r42.02	PLC 已循环的次数	只读	-	●
P42.03	PLC 运行方式	**个位:** 0：运行完设定次数结束停机 1：运行完设定次数保持终值 2：一直循环 3：单次结束停机后 PLC 复位 **十位:** 0：掉电不记忆 1:掉电记忆 **百位:** 0：停机不记忆 1:停机记忆	003	☆
P42.04	PLC 运行次数	1～60000	1	☆
P42.05	PLC 第 1 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定 注:运行时间不包括加减速时间,下同	0.0	☆
P42.06	PLC 第 2 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.07	PLC 第 3 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.08	PLC 第 4 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.09	PLC 第 5 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.10	PLC 第 6 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.11	PLC 第 7 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.12	PLC 第 8 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.13	PLC 第 9 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.14	PLC 第 10 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.15	PLC 第 11 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.16	PLC 第 12 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.17	PLC 第 13 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.18	PLC 第 14 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.19	PLC 第 15 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.20	PLC 第 16 段运行时间	0.0～6553.5,单位由 P42.21 决定	0.0	☆
P42.21	PLC 运行时间单位	0:秒； 1:分钟； 2:小时	0	☆
P42.22	第 1～4 段 PLC 加减速选择	个位:第 1 段加减速选择 十位:第 2 段加减速选择 百位:第 3 段加减速选择 千位:第 4 段加减速选择 0:加减速 1； 1:加减速 2 2:加减速 3； 3:加减速 4	0000	☆
P42.23	第 5～8 段 PLC 加减速选择	个位:第 5 段加减速选择	0000	☆

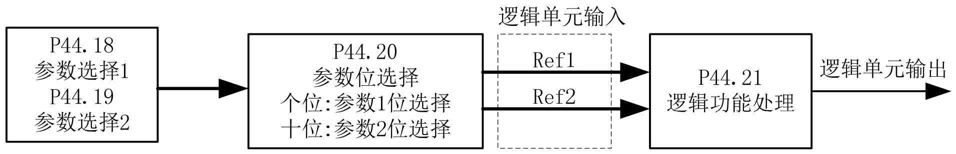
功能码	名称	描述	出厂值	属性
		十位:第 6 段加减速选择 百位:第 7 段加减速选择 千位:第 8 段加减速选择 0:加减速 1;　　1:加减速 2 2:加减速 3;　　3:加减速 4		
P42.24	第 9～12 段 PLC 加减速选择	个位:第 9 段加减速选择 十位:第 10 段加减速选择 百位:第 11 段加减速选择 千位:第 12 段加减速选择 0:加减速 1;　　1:加减速 2 2:加减速 3;　　3:加减速 4	0000	☆
P42.25	第 13～16 段 PLC 加减速选择	个位:第 13 段加减速选择 十位:第 14 段加减速选择 百位:第 15 段加减速选择 千位:第 16 段加减速选择 0:加减速 1;　　1:加减速 2 2:加减速 3;　　3:加减速 4	0000	☆
P42.26	PLC 停机减速时间	取值范围由 P03.16 决定。 P03.16 = 2 时， 0.00～600.00s; P03.16 = 1 时， 0.0s～6000.0s; P03.16 = 0 时， 0s～60000s	20.00s	☆

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="5">43 组　可编程延时继电器</td></tr>
<tr><td>r43.00</td><td>延时继电器 1～6 输出状态</td><td>位定义
Bit0:延时继电器 1； Bit1:延时继电器 2
Bit2:延时继电器 3； Bit3:延时继电器 4
Bit4:延时继电器 5； Bit5:延时继电器 6</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td colspan="5">MT300 变频器内置 6 个延时继电器。延时继电器即可以采集功能码表所有能查看到的参数的 0～15 位状态，经过延时处理以及逻辑选择，最终输出延时继电器状态。可以用于 Di/Do，比较器/逻辑单元功能输出延时等功能,也可作为虚拟继电器使用。


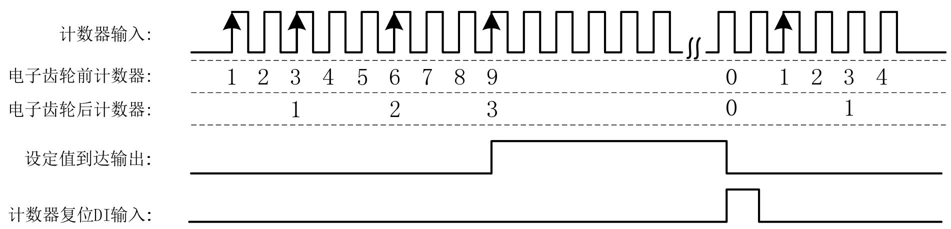
示意图：延时继电器 1 流程框图
上图为延时继电器 1 流程框图，延时继电器 2～6 以此类推。延时继电器可以同比较器单元、逻辑单元进行组合使用，以获得更复杂的应用。</td></tr>
<tr><td>P43.01</td><td>延时继电器 1~6 逻辑选择</td><td>000000B～111111B</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.02</td><td>延时继电器 1 输入参数选择</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.03</td><td>延时继电器 1 输入位选择</td><td>0～15</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.04</td><td>延时继电器 1 接通延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.05</td><td>延时继电器 1 关断延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.06</td><td>延时继电器 2 输入参数选择</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.07</td><td>延时继电器 2 输入位选择</td><td>0～15</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.08</td><td>延时继电器 2 接通延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.09</td><td>延时继电器 2 关断延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.10</td><td>延时继电器 3 输入参数选择</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.11</td><td>延时继电器 3 输入位选择</td><td>0～15</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.12</td><td>延时继电器 3 接通延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.13</td><td>延时继电器 3 关断延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.14</td><td>延时继电器 4 输入参数选择</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.15</td><td>延时继电器 4 输入位选择</td><td>0～15</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.16</td><td>延时继电器 4 接通延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.17</td><td>延时继电器 4 关断延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.18</td><td>延时继电器 5 输入参数选择</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.19</td><td>延时继电器 5 输入位选择</td><td>0～15</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.20</td><td>延时继电器 5 接通延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.21</td><td>延时继电器 5 关断延时</td><td>0.0～3000.0s</td><td>0.0s</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P43.22</td><td>延时继电器 6 输入参数选择</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
</table>

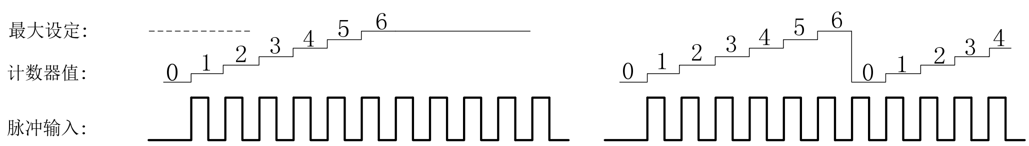
功能码	名称	描述	出厂值	属性
P43.23	延时继电器 6 输入位选择	0～15	0	☆
P43.24	延时继电器 6 接通延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.25	延时继电器 6 关断延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
44 组　比较器与逻辑单元				
r44.00	比较器 1～4 输出结果	Bit0～3 表示比较器 1～4 的输出	-	●
r44.01	逻辑单元 1～4 输出结果	Bit0～3 表示逻辑单元 1～4 的输出	-	●
P44.02	**比较器** 1 输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.03	比较器 1 比较参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.04	比较器 1 逻辑选择	0:＞; 1:＜; 2:≥; 3:≤; 4:＝; 5:≠; 6:≈	0	☆
P44.05	比较器 1 滞环宽度	0～65535	0	☆
MT300 内置 4 组比较器单元。比较器功能可以对两个任意功能码参数，通过选择比较关系进行比较，条件满足则输出 1，否则输出 0。比较器输出结果可以作为 DI、VDI、虚拟继电器等输入，DO、继电器等输出。使用户能更灵活的获得所需的逻辑功能。比较器 1 的示意框图如下，比较器 2～4 不再一一举例。  				
P44.06	**比较器** 2 输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.07	比较器 2 比较参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.08	比较器 2 逻辑选择	0:＞; 1:＜; 2:≥; 3:≤; 4:＝; 5:≠; 6:≈	0	☆
P44.09	比较器 2 滞环宽度	0～65535	0	☆
P44.10	**比较器** 3 输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.11	比较器 3 比较参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.12	比较器 3 逻辑选择	0:＞; 1:＜; 2:≥; 3:≤; 4:＝; 5:≠; 6:≈	0	☆
P44.13	比较器 3 滞环宽度	0～65535	0	☆
P44.14	**比较器** 4 输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.15	比较器 4 比较参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.16	比较器 4 逻辑选择	0:＞; 1:＜; 2:≥; 3:≤; 4:＝; 5:≠; 6:≈	0	☆
P44.17	比较器 4 滞环宽度	0～65535	0	☆
P44.18	**逻辑单元** 1 参数选择 1	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.19	逻辑单元 1 参数选择 2	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.20	逻辑单元 1 输入位选择	**个位：** 参数 1 位选择 0～F(代表 0～15,P44.18 对应参数的第 0～15 位) **十位：** 参数 2 位选择 0～F(代表 0～15,P44.19 对应参数的第 0～15 位)	0	☆

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td>P44.21</td><td>逻辑单元 1 功能选择</td><td>0:无功能；1:与；2:或；3:与非；4:或非；5:异或
6: Ref1＝1 置有效;Ref2＝1 置无效
7：Ref1 上升沿置有效,Ref2 上升沿置无效
8：Ref1 上升沿,信号取反
9：Ref1 上升沿,输出 200ms 脉宽
10：Ref2＝0 始终无效;Ref2＝1,Ref1 上升沿置有效</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td colspan="5">MT300 内置 4 组逻辑单元。逻辑单元可以任意参数 1 的 0～15 位中的任意一位数据和任意参数 2 的 0～15 位中的任意一位数据进行逻辑关系处理，条件真输出 1，否则输出 0。逻辑单元输出结果可以作为 DI、VDI、延时继电器等输入，DO、继电器等输出，用户能更灵活的获得所需的逻辑功能。逻辑单元 1 的示意框图如下。

</td></tr>
<tr><td>P44.22</td><td>逻辑单元 2 参数选择 1</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.23</td><td>逻辑单元 2 参数选择 2</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.24</td><td>逻辑单元 2 输入位选择</td><td>个位:参数 1 位选择
0～F(代表 0～15,P44.22 对应参数的第 0～15 位)
十位:参数 2 位选择
0～F(代表 0～15,P44.23 对应参数的第 0～15 位)</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.25</td><td>逻辑单元 2 功能选择</td><td>0:无功能；1:与；2:或；3:与非；4:或非；5:异或
6: Ref1＝1 置有效;Ref2＝1 置无效
7：Ref1 上升沿置有效,Ref2 上升沿置无效
8：Ref1 上升沿,信号取反
9：Ref1 上升沿,输出 200ms 脉宽
10：Ref2＝0 始终无效;Ref2＝1,Ref1 上升沿置有效</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.26</td><td>逻辑单元 3 参数选择 1</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.27</td><td>逻辑单元 3 参数选择 2</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.28</td><td>逻辑单元 3 输入位选择</td><td>个位：参数 1 位选择
0～F(代表 0～15,P44.26 对应参数的第 0～15 位)
十位：参数 2 位选择
0～F(代表 0～15,P44.27 对应参数的第 0～15 位)</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.29</td><td>逻辑单元 3 功能选择</td><td>0:无功能；1:与；2:或；3:与非；4:或非；5:异或
6: Ref1＝1 置有效;Ref2＝1 置无效
7：Ref1 上升沿置有效,Ref2 上升沿置无效
8：Ref1 上升沿,信号取反
9：Ref1 上升沿,输出 200ms 脉宽
10：Ref2＝0 始终无效;Ref2＝1,Ref1 上升沿置有效</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.30</td><td>逻辑单元 4 参数选择 1</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.31</td><td>逻辑单元 4 参数选择 2</td><td>00.00～98.99（功能码索引）</td><td>00.00</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P44.32</td><td>逻辑单元 4 输入位选择</td><td>个位：参数 1 位选择
0～F(代表 0～15,P44.30 对应参数的第 0～15 位)
十位：参数 2 位选择
0～F(代表 0～15,P44.31 对应参数的第 0～15 位)</td><td>0</td><td>☆</td></tr>
</table>

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P44.33	逻辑单元 4 功能选择	0:无功能；1:与；2:或；3:与非；4:或非；5:异或 6: Ref1＝1 置有效;Ref2＝1 置无效 7：Ref1 上升沿置有效,Ref2 上升沿置无效 8：Ref1 上升沿,信号取反 9：Ref1 上升沿,输出 200ms 脉宽 10：Ref2＝0 始终无效;Ref2＝1,Ref1 上升沿置有效	0	☆
P44.34	常数设定 1	0～65535	0	☆
P44.35	常数设定 2	0～65535	0	☆
P44.36	常数设定 3	0～65535	0	☆
P44.37	常数设定 4	-9999～9999	0	☆
P44.38	位定义常数设定 1	0～65535(按位定义)	0	☆
P44.39	位定义常数设定 2	0～65535(按位定义)	0	☆
P44.40	位定义常数设定 3	0～65535(按位定义)	0	☆
P44.41	位定义常数设定 4	0～65535(按位定义)	0	☆
➢ 常数设定一般用于比较单元或逻辑单元的参考输入。				

<table>
<tr><th>功能码</th><th>名称</th><th>描述</th><th>出厂值</th><th>属性</th></tr>
<tr><td colspan="5">45 组　多功能计数器</td></tr>
<tr><td>r45.00</td><td>计数器 1（32 位）实际值
(电子齿轮前)</td><td>只读（32 位数据），掉电保存</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>r45.02</td><td>计数器 1（32 位）实际值
(电子齿轮后)</td><td>只读（32 位数据），掉电保存</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P45.04</td><td>计数器 1（32 位）设定值
(电子齿轮后)</td><td>1～4294967295</td><td>1000</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P45.06</td><td>计数器 1（32 位）最大值
(电子齿轮后)</td><td>1～4294967295</td><td>4294967295</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P45.08</td><td>计数器 1 电子齿轮分母</td><td>1～65535</td><td>1</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P45.09</td><td>计数器 1 电子齿轮分子</td><td>1～65535</td><td>1</td><td>☆</td></tr>
<tr><td colspan="5">MT300 内置两个计数器:计数器 1 是 32 位带电子齿轮的多功能计数器；计数器 2 是 16 位普通计数器，无电子齿轮功能。现以计数器 1 为例，简单说明其功能与使用，计数器 2 不再具体说明。
计数器 1 通过 DI 功能“计数器 1 输入”端子输入脉冲信号。当计数值经过电子齿轮获得电子齿轮后的计数值，到达设定值(P45.04)可以通过 DO 输出计数器 1 计数值到达信号，计数器继续计数。
当计数器到达最大值后，根据 P45.13 选择是否溢出动作。
设置 Di 端子为“计数器 1 复位”功能，当端子有效时，计数器 1 复位。
举例：P45.04＝3，P45.08＝3，P45.09＝1,计数器 1 功能如下图所示。


通过设定合理的电子齿轮，计数器 1 除了计数功能，还可以实现定长等功能，用户在具体应用中灵活使用。</td></tr>
<tr><td>r45.10</td><td>计数器 2(16 位)实际值</td><td>只读，掉电保存</td><td>-</td><td>●</td></tr>
<tr><td>P45.11</td><td>计时器 2(16 位)设定值</td><td>1～65535</td><td>1000</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P45.12</td><td>计数器 2(16 位)最大值</td><td>1～65535</td><td>65535</td><td>☆</td></tr>
<tr><td>P45.13</td><td>计数器 1/2 溢出动作选择</td><td>00～11
个位：计数器 1 溢出动作选择
0：停止计数；　1:继续计数
十位：计数器 2 溢出动作选择
0：停止计数；　1:继续计数</td><td>11</td><td>☆</td></tr>
<tr><td colspan="5">计数器 1/2 溢出动作选择:当计数器大于最大值后的动作,如下图所示。


停止计数　　溢出后继续计数</td></tr>
</table>

功能码	名称	描述	出厂值	属性
60 组 电机 2 基本参数				
P60.00	控制方式	同 P00.04	0	★
P60.01	上限频率选择	同 P01.07	0	★
P60.02	上限频率数字设定	下限频率(P01.09)～ 最大频率(P01.06)	50.00Hz	☆
P60.04	加减速时间选择	0：同电机 1 1：加减速时间 3 当选择 1 时，电机 2 加减速可通过 DI 端子 55 号功能“电机 2 加减速时间选择”在加减速时间 3/4 间切换或通过输出频率和 P60.05、P60.06 比较后在加减速 3/4 间切换。	0	★
P60.05	加速时间切换频率 2	0.00Hz～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P60.06	减速时间切换频率 2	0.00Hz～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
61 组 电机 2 参数				
同 11 组 《电机 1 参数》				
62 组 电机 2 VF 控制参数				
同 12 组 《电机 1 VF 控制参数》				
63 组 电机 2 矢量控制参数				
同 13 组 《电机 1 矢量控制参数》				

第六章 故障诊断及对策

MT300 变频器具有完善的保护功能。根据故障属性，若有严重故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，变频器故障继电器接点动作，并在变频器显示面板上显示故障代码。在某些应用场合不能随意停机，可以将某些故障设置为继续运行，变频器显示面板上显示故障代码，以便人工干预。用户在寻求服务之前，可以先按本节提示进行自查，分析故障原因，找出解决方法。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
逆变单元保护	Er. SC	1、变频器输出回路短路 2、电机和变频器接线过长 3、模块过热 4、变频器内部接线松动 5、主控板异常 6、驱动板异常 7、逆变模块异常	1、排除外围故障 2、加装电抗器或输出滤波器 3、检查风道、风扇并排除存在问题 4、插好所有连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持 7、寻求技术支持
对地短路	Er.SC1	1、电机对地短路 2、电机和变频器接线过长 3、模块过热 4、变频器内部接线松动 5、主控板异常 6、驱动板异常 7、逆变模块异常	1、更换电缆或电机 2、加装电抗器或输出滤波器 3、检查风道、风扇并排除存在问题 4、插好所有连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持 7、寻求技术支持
加速过电流	Er.OC1	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、加速时间太短 4、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 5、电压偏低 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、冷态下进行电机参数辨识 3、增大加速时间 4、调整手动提升转矩或V/F曲线 5、将电压调至正常范围 6、转速追踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
减速过电流	Er.OC2	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、减速时间太短 4、电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有加装制动单元和制动电阻	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、增大减速时间 4、将电压调至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单元及电阻
恒速过电流	Er.OC3	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、将电压调至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
加速过电压	Er.OU1	1、输入电压偏高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
减速过电压	Er.OU2	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
恒速过电压	Er.OU3	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
欠压故障	Er.LU1	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
接触器未吸合故障	Er.LU2	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
变频器过载	Er. oL	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
电机过载	Er.oL1	1、电机保护参数设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、电机选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的电机
电机过温故障	Er. oH3	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高	1、检测温度传感器接线并排除故障 2、提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
输入缺相	Er.iLP	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
输出缺相	Er.oLP	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
模块过热	Er. oH	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
模块温度检测异常	Er.tCK	1、温度检测线断线 2、驱动板异常 3、主控板异常 4、环境温度过低	1、检查热敏电阻接线 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、人工干预使驱动器温度升高
485通讯故障	Er.485	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
电流检测故障	Er.CUr	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常 3、主控板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板 3、寻求技术支持
电机调谐故障1	Er.TU1	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
电机调谐故障2	Er.TU2	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
EEPROM 读写故障	Er.EEP	1、Eeprom操作太过频繁 2、EEPROM 芯片损坏	1、上位机合理操作Eeprom 2、更换主控板
掉载故障	Er. LL	1、变频器运行电流小于设定参数	1、确认负载是否脱离 2、参数设置是否符合实际运行工况
运行时 PID 反馈丢失故障	Er.FbL	1、PID反馈小于40.35设定值且40.36不为0 2、PID反馈大于40.37设定值且40.38不为0	1、检查 PID反馈信号 2、P40.35和P40.37设置合理值
自定义故障 1	Er.Ud1	1、DI端子输入用户自定义故障1信号 2、VDI输入用户自定义故障1信号	1、复位运行 2、复位运行
自定义故障 2	Er.Ud2	1、DI端子输入用户自定义故障2信号 2、VDI输入用户自定义故障2信号	1、复位运行 2、复位运行
逐波限流故障	Er.CbC	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
速度偏差过大	Er.DEV	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、速度偏差过大检测参数设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际情况合理设置检测参数
电机超速故障	Er. oS	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、电机过速度检测参数设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际情况合理设置检测参数
编码器断线	Er.PGL	1、发生电机堵转 2、编码器线数设置错误 3、编码器断线	1、检查电机及机械情况 2、正确设置编码器参数 3、检查编码器连线

第七章 选配件

7.1 制动组件选型

制动电阻用于消耗电机在制动或发电运行时向变频器回馈的能量，以实现快速制动或避免变频器报主回路过压故障。制动电阻的选型有两个参数：阻值和功率，通常情况下，系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻的选型应功率越大、阻值越小。

1、制动电阻阻值的选择

可根据下面公式计算制动电阻的阻值：

$$R = \frac{U^2}{P_B}$$

公式中：

U ：制动时的直流母线电压（不同的系统不一样，对于 380VAC 系统一般取 700V）

R ：制动电阻阻值，单位：Ω

P_B：制动功率，单位：W

2 、制动电阻的功率选择

制动电阻的功率可根据下面公式计算：

$$P_R = P_B \times D$$

式中，

P_R：制动电阻的功率

D ：制动频度（制动过程占整个工作过程的比例），由负载的工况特点来决定，常见场合的典型值如下表所示：

表 7-1 常见场合的制动频度

应用场合	D 的取值
电梯	10%～20%
放卷和收卷	40%～50%
离心机	40%～60%
偶然制动负载	5%
一般场合	10%

3 、制动组件选型表

表 7-2 MT300 变频器制动组件选型表

三相 380V 等级			
变频器型号	制动电阻推荐功率 （10%制动频度）	制动电阻推荐阻值	制动单元
MT300-0R7-T4B	100W	≥ 300Ω	标准内置
MT300-1R5-T4B	150W	≥ 220Ω	
MT300-2R2-T4B	300W	≥ 180Ω	
MT300-4R0-T4B	500W	≥ 130Ω	
MT300-5R5-T4B	800W	≥ 90Ω	
MT300-7R5-T4B	1000W	≥ 68Ω	
MT300-011-T4B	1.2KW	≥ 45Ω	
MT300-015-T4B	1.5KW	≥ 32Ω	

MT300-018-T4B	2.0KW	≥ 25Ω	
MT300-022-T4B	2.5KW	≥ 22Ω	
MT300-030-T4（B）	3.0KW	≥ 15Ω	内置可选 （含 B 表示有内置制动单元）
MT300-037-T4（B）	3.7 KW	≥ 15Ω	
MT300-045-T4（B）	4.5 KW	≥ 10Ω	
MT300-055-T4（B）	5.5 KW	≥ 8Ω	
MT300-075-T4（B）	7.5 KW	≥ 8Ω	
MT300-090-T4 ～ MT300-560-T4	适配制动单元		外置

第八章 保养与维护

8.1 定期检查

使用环境中的温度、湿度、烟雾、粉尘、振动等，以及变频器自身元器件老化等诸多因素，都可能影响变频器正常运行甚至出现故障。因此必须对变频器进行日常检查、定期检查、部件更换等预防性维护。

8.1.1 日常检查

为避免变频器功能变差和产品损坏，请复印该检查表，每日对以下项目进行确认。

表 8-1 日常检查项目

检查项目	检查内容	故障时的对策	检查栏
电机	是否有异常振动及异常声响	➢ 确认电机的机械连接部。 ➢ 检查电机附近的外围部件。	
	电机是否有异常发热及变色现象	➢ 确认是否过载。 ➢ 确认环境温度。 ➢ 确认接线是否松动。	
变频器	变频器是否存在变形、变色现象	➢ 确认是否过载。 ➢ 确认环境温度。 ➢ 寻求客服支持。	
	变频器是否有异常振动	➢ 拧紧固定螺丝。	
	变频器是否附着有大量粉尘、油污	➢ 清扫干净（断电状态下）	
	冷却风扇是否损坏、堵塞	➢ 查看变频器运行时间，确定是否需要更换。 ➢ 清扫干净堵塞部位。	
	变频器输出电流是否高于额定值且持续一定时间	➢ 确认是否过载。 ➢ 确认电机参数的设定。	
电源	主回路电压是否正常	➢ 确认主回路各相电源电压是否在允许范围。 ➢ 检查电源输入。	

8.1.2 定期检查

一般情况下，建议 3～6 个月进行一次定期检查，以消除故障隐患及安全隐患。但请根据实际使用情况和工作环境，确定实际的检查频度。

检查前请切断设备电源，等待 10 分钟以上，以免变频器内部的残余电压造成危险！

表 8-2 定期检查内容

检查项目	异常措施
变频器安装螺钉是否松动	用螺丝刀或套筒拧紧
主回路端子及接地端子螺钉是否松动	用螺丝刀或套筒拧紧
控制回路端子螺钉是否松动、插拔件是否松动	用螺丝刀拧紧，固定牢固
电路板是否积尘	用干燥的空气清扫
风道是否堵塞	用干燥的空气清扫
电力电缆、控制电缆有无损伤	更换破损电缆
外围电路、接触器、电机等是否有异常	更换部件或者排除隐患点。

8.2 易损部件的更换

变频器的易损部件主要有冷却风扇、电解电容、继电器等，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。表 8-3 列出了主要部件的更换时间及易损坏原因，可供参考。另外如果维护时发现异常，也请及时更换。

表 8-3 易损部件更换时间

易损部件	标准更换时间	易损坏原因	判定方法
风扇	3～6 万小时	轴承磨损、叶片老化	1、 扇叶有裂缝 2、 异常振动、噪音偏大
电解电容	4～5 万小时	输入电源品质差、环境温度较高、气压偏低、频繁的负载变化、电解质老化	1、 有液体漏出 2、 安全阀门凸出 3、 电容值超出许可范围 4、 绝缘电阻异常 5、 直流母线电压波动太大
继电器	5～10 万次	腐蚀、粉尘影响触点接触效果、触点动作过于频繁	触点失效

用户可参考变频器记录的累积上电时间、累积运行时间等信息，结合实际运行工况及外部环境，以确定更换年限。

8.3 变频器的保修说明

免费保修仅指变频器本身。

在正常使用情况下，从出厂之日起 18 个月（以机身上条形码为准）内发生故障或损坏，我公司负责免费保修。18 个月以上，将收取合理的维修费用；

在 18 个月内，如发生以下情况，也会收取一定的维修费用：

- 不按本手册中的说明操作使用，带来的机器损坏；
- 由于火灾、水灾、电压异常等造成的变频器损坏；
- 自行改造等造成的变频器损坏；
- 未经公司同意将变频器用于特殊用途时造成的变频器损坏。

详细保修说明请参见《产品保修卡》 。

附录 A　Modbus 通讯协议

MT300 变频器提供 RS485 通信接口，支持 Modbus-RTU 协议格式，适用于具备 RS485 总线的“单主多从”通讯网络。用户可通过 Modbus 通讯协议设定变频器运行命令、修改或读取功能码参数；另外 MT300 也可作为主机以广播方式与其他 MT300 通信。

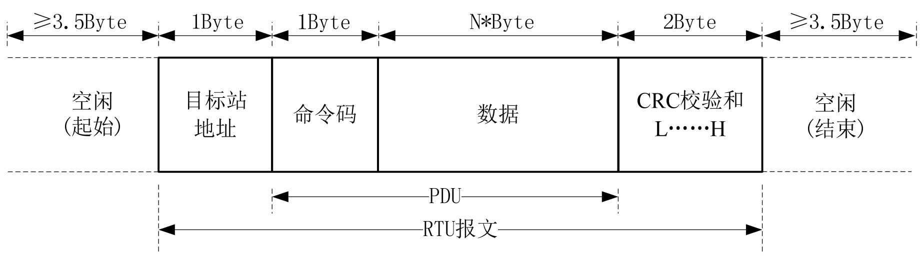
A.1　接口方式

RS485 异步半双工。

RS485 端子默认数据格式为：1-8-N-1（1 位起始位、8 位数据位、无奇偶校验、1 位停止位），默认波特率为：9600bps。参数设置见 30 组。

A.2　报文格式

MT300 系列变频器的 Modbus 报文包括起始标志、RTU 报文和结束标志。



其中 RTU 报文包括地址码、PDU（Protocol Data Uint,协议数据单元）和 CRC 校验。PDU 包括命令码和数据部分。

数据帧字段说明：

帧起始 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲。	
目标站地址 ADDR	通讯地址范围：1～247 从机地址，0 为广播地址。	
命令码 CMD	命令码	描述
	0x03	读取变频器多个寄存器。
	0x06	向变频器写入单个寄存器。
	0x10	向变频器写入多个寄存器。
	0x08	线路诊断。
数据	主要包括寄存器地址、寄存器数目和寄存器内容等，具体格式见 A.3 章节。	
CRCL	CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。	
CRCH	计算方法详见 A.5 章节。	
帧结束 END	大于 3.5 个字符传输时间的空闲。	

A.3　命令码解释

A.3.1　命令码 0x03 读多个寄存器

- 请求 PDU

命令码	1 个字节	0x03
起始地址	2 个字节	0x0000～0xFFFF（高 8 位地址在前）
寄存器数量	2 个字节	0x0001～0x0010（1～16，高 8 位在前）

- 响应 PDU

命令码	1 个字节	0x03

字节数	1 个字节	2*N（N 为寄存器数量）
寄存器值	2*N 个字节	寄存器值高 8 位在前； 先发送起始地址的寄存器值。

- 错误 PDU

命令码	1 个字节	0x83
异常码	1 个字节	见 A.4 章节异常响应信息

警示：目前 Modbus 协议 0x03 命令码不支持跨组读取多个功能码，若超过当前组的功能码个数，将回复错误帧！

A.3.2　命令码 0x06 写单个寄存器

- 请求 PDU

命令码	1 个字节	0x06
起始地址	2 个字节	0x0000～0xFFFF（高 8 位地址在前）
寄存器值	2 个字节	0x0000～0xFFFF（寄存器值高 8 位在前）

- 响应 PDU

命令码	1 个字节	0x06
寄存器地址	2 个字节	0x0000～0xFFFF（高 8 位地址在前）
寄存器值	2 个字节	0x0000～0xFFFF（寄存器值高 8 位在前）

- 错误 PDU

命令码	1 个字节	0x86
异常码	1 个字节	见 A.4 章节异常响应信息

A.3.3　命令码 0x10 写多个寄存器

- 请求 PDU

命令码	1 个字节	0x10
起始地址	2 个字节	0x0000～0xFFFF（高 8 位地址在前）
寄存器数量	2 个字节	0x0001～0x0010（1~16，高 8 位在前）
字节数	1 个字节	2*N（N 为寄存器数量）
寄存器值	2*N 个字节	寄存器值高 8 位在前； 先发送起始地址的寄存器值。

- 响应 PDU

命令码	1 个字节	0x10
起始地址	2 个字节	0x0000～0xFFFF（高 8 位地址在前）
寄存器数量	2 个字节	0x0001～0x0010（1~16，高 8 位在前）

- 错误 PDU

命令码	1 个字节	0x90
异常码	1 个字节	见 A.4 章节异常响应信息

A.3.4　命令码 0x08 线路诊断

MT300 的 Modbus 命令码 0x08 用于检查线路是否连通。

- 请求 PDU

命令码	1 个字节	0x08
子命令码	2 个字节	0x0000

数据	2 个字节	0x0000～0xFFFF

- 响应 PDU

命令码	1 个字节	0x08
子命令码	2 个字节	0x0000
数据	2 个字节	同请求 PDU

- 错误 PDU

命令码	1 个字节	0x88
异常码	1 个字节	见 A.4 章节异常响应信息

A.4 异常响应信息

异常响应命令码 ＝ 正常响应命令码 ＋0x80，异常码取值及含义如下表所示：

异常码	名称	描述
0x01	无效命令码	从站接收到的命令码无效
0x02	非法寄存器地址	从站接收到的寄存器地址不存在； 读写的寄存器个数超出范围； 写多个寄存器时 PDU 中字节数不等于寄存器数。
0x03	帧格式错误	CRC 校验不通过； 帧长度不正确；
0x04	数据超出范围	从站接收到的数据超出对应寄存器最小值～最大值范围。
0x05	读写请求被拒绝	对只读型寄存器写操作； 运行状态下对运行只读型寄存器写操作。

A.5 CRC 校验

CRC（Cyclical Redundancy Check）是指对除 CRC 校验码以外的报文内容按照校验算法进行运算，生成两个字节的校验码，附在发送报文中。接收设备重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

因特网上有大量关于 CRC 校验的资料，关于 CRC 校验码生成算法，这里不再详述。

A.6 寄存器地址分布

MT300 的寄存器地址为 16 位数据，高 8 位表示功能码组号，低 8 位表示组内序号，发送时高 8 位在前。32 位寄存器占用两个相邻的地址，偶数地址存储低 16 位，偶数地址的下一个地址（奇数地址）存储高 16 位。

在进行寄存器写操作时，为了避免 EEPROM 频繁写入导致存储器损坏，用寄存器地址的最高位表示是否存 EEPROM，最高位为 1 表示存 EEPROM，为 0 表示仅存 RAM。也就是说，**如果希望写入的寄存器值掉电后保存，则应对原有寄存器地址加 0x8000。**

MT300 的寄存器地址表如下：

地址空间		描述
0x0000～0x6363		高 8 位表示组号（0～99），低 8 位表示组内序号（0～99），十六进制表示。 举例：功能码 40.10，其地址为 0x280A（0x28=40，0x0A=10）。
通信专用地址	0x7000	通信命令。取值及功能如下： 0x0000：运行命令失效，相当于键盘控制下所有按键均无效； 0x0001：正转运行； 0x0002：反转运行； 0x0003：正转点动； 0x0004：反转点动； 0x0005：自由停车；

		0x0006：减速停车； 0x0007：快速停车； 0x0008：故障复位。
	0x7001	通信速度给定。可由 30.14 设定此寄存器的单位。 0.01%（-100.00%～100.00%） 0.01Hz（0～600.00Hz） 1Rpm（0～65535Rpm）
	0x7002	通信力矩给定。0.01%（-300.00%～300.00%）
	0x7003	通信上限频率。可由 30.14 设定此寄存器的单位。 不同单位下的范围同 0x7001。
	0x7004	力矩模式限速值。可由 30.14 设定此寄存器的单位。 不同单位下的范围同 0x7001。
	0x7005	电动转矩限定。0.1%（0~300.0%）
	0x7006	发电转矩限定。0.1%（0~300.0%）
	0x7007	过程 PID 给定。0.01%（-100.00%～100.00%）
	0x7008	过程 PID 反馈。0.01%（-100.00%～100.00%）
	0x7009	VF 分离电压给定。0.1%（0~ 100.0%）
	0x700A	外部故障设定。

A.7　变频器作为 Modbus 主站

MT300 可作为 Modbus 主站，目前仅支持广播方式组网。P30.09 设为 1 可使能主站模式，作为主站时的发送帧如下：

0x00	0x06	0x70	N	ValH	ValL	CRCL	CRCH

说明：

1. N 表示操作的从机寄存器，由 P30.10 设定。
2. Val 为发送的数据，Val = (ValH<<8) + ValL，由功能码 P30.11 来选择发送的数据内容。
3. 帧与帧之间的空闲时间由功能码 P30.12 设定。