使用说明书

TECO INVERTER

380V级：0.75~710KW
（1~950HP）

TECO INVERTER
M310 Series

感谢您选购M310系列变频器

本说明书将帮助您快速使用此变频器，如您需要其他相关资料，
请登录台安科技（无锡）有限公司官网（http://www.taian-technology.com），
或扫描封底的二维码。

前言

首先感谢您购买我司的 M310 系列变频器！

M310 系列驱动器既可以驱动感应电机，也可驱动永磁同步电机。产品采用国际领先的控制技术，具有与国际高端变频器同样优异的控制性能，无论是通用调速、还是开环转矩控制、闭环应用，都能轻松应对。产品可靠性高，简捷易用，功能丰富；支持多种编码器类型及通信接口，可用于各种自动化生产设备的驱动。

本手册详细介绍了M310 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：	V1.1
发布时间：	2025-09

目 录

第一章 安全注意事项.....1
1.1 安全事项.....1
1.2 注意事项.....2
第二章 产品信息.....3
2.1 型号说明.....3
2.2 产品系列说明.....3
2.3 产品技术规格.....4
2.4 产品部件说明.....6
第三章 机械与电气安装.....8
3.1 变频器外形及安装.....8
3.1.1 变频器外形尺寸与安装尺寸.....8
3.1.2 面盖及进线板的拆卸和安装.....12
3.2 标准接线图.....15
3.3 主回路接线.....16
3.3.1 主回路接线端子.....16
3.3.2 端子螺钉及配线规格.....18
3.3.3 主回路配线注意事项.....19
3.4 控制回路接线.....20
3.5EMC 问题及对策.....24
第四章 键盘操作与试运行.....25
4.1 LED 键盘界面介绍.....25
4.2 显示分层及菜单模式.....26
4.3 数码管显示.....26
4.4 试运行.....29
第五章 参数与说明.....30
00 组基本功能.....31
01 组频率给定.....33
02 组启停控制.....37
03 组频率给定斜坡.....39
04 组模拟量和脉冲输入.....41
05 组模拟量和脉冲输出.....44
06 组数字输入(DI).....45
07 组数字输出(DO).....49
08 组输出设置.....51
10 组编码器参数.....52
11 组电机 1 参数.....53
12 组电机 1 VF 控制参数.....55
13 组电机 1 矢量控制参数.....58
14 组转矩控制.....59
16 组节能控制参数.....61
17 组同步电机控制.....62
20 组用户自定义功能码.....63

21 组键盘与显示.....64
22 组驱动器配置.....66
23 组驱动器保护.....68
24 组电机保护.....71
25 组故障跟踪.....73
26 组故障记录.....74
27 组状态监控.....75
30 组 Modbus 通信参数.....77
31 组 CANopen 通信参数.....79
40 组第一组过程 PID.....80
41 组休眠功能.....83
42 组简易 PLC.....84
43 组延时单元.....86
44 组比较器与逻辑单元.....87
45 组多功能计数器.....90
60 组电机 2 基本参数.....92
61 组电机 2 参数.....92
62 组电机 2VF 控制参数.....92
63 组电机 2 矢量控制参数.....92
第六章 故障诊断及对策.....93
6.1 故障及诊断.....93
6.2 警告类型.....96
第七章 选配件.....97
7.1 制动组件选型.....97
7.2 PG 卡选型.....98
7.3 IO 扩展卡.....104
7.4 CANopen 扩展卡.....104
第八章 保养与维护.....106
8.1 定期检查.....106
8.1.1 日常检查.....106
8.1.2 定期检查.....106
8.2 易损部件的更换.....107
8.3 变频器的保修说明.....107
附录 A Modbus 通讯协议.....108
M310 通讯地址.....113

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 型号说明

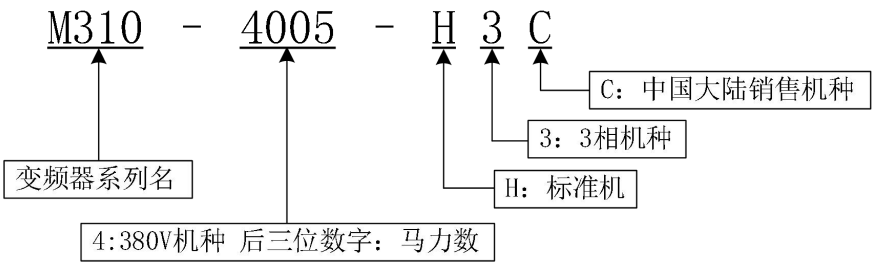


图 2-1 型号说明

2.2 产品系列说明

表 2-1 M310 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)		适配电机 (kW)	机种 框号	制动 单元
			重载	轻载			
三相电压: 380V，50/60Hz							
M310-4001-H3C	1.5	3.4	**2.5**	4.2	0.75kW	1	内置
M310-4002-H3C	3	5	**4.2**	5.6	1.5kW		
M310-4003-H3C	4	5.8	**5.6**	9.4	2.2 kW		
M310-4005-H3C	5.9	10.5	**9.4**	13.0	3.7 kW		
M310-4008-H3C	8.9	14.6	**13.0**	17.0	5.5 kW	2	
M310-4010-H3C	11	20.5	**17.0**	23.0	7.5 kW		
M310-4015-H3C	17	26.0	**25.0**	31.0	11 kW	3	
M310-4020-H3C	21	35.0	**32.0**	37.0	15 kW		
M310-4025-H3C	24	38.5	**37.0**	45.0	18.5 kW	4	
M310-4030-H3C	30	46.5	**45.0**	57.0	22 kW		
M310-4040-H3C	40	62.0	**60.0**	75.0	30 kW	5	可选 内置
M310-4050-H3C	50	76.0	**75.0**	87.0	37 kW		
M310-4060-H3C	60	92.0	**90.0**	110.0	45 kW	6	
M310-4075-H3C	75	113.0	**110.0**	135.0	55 kW		
M310-4100-H3C	104	157.0	**152.0**	165.0	75 kW	7	
M310-4125-H3C	112	170.0	**176.0**	210.0	90 kW		
M310-4150-H3C	145	220.0	**210.0**	253.0	110 kW	8	外置
M310-4175-H3C	170	258.0	**253.0**	304.0	132 kW	9	
M310-4215-H3C	210	320.0	**304.0**	360.0	160 kW		
M310-4250-H3C	245	372.0	**360.0**	380.0	185 kW	10	
M310-4270-H3C	250	380.0	**380.0**	426.0	200 kW		
M310-4300-H3C	280	425.0	**426.0**	465.0	220 kW	11	
M310-4335-H3C	315	479.0	**465.0**	520.0	250 kW		
M310-4375-H3C	350	532.0	**520.0**	585.0	280 kW	12	
M310-4425-H3C	385	585.0	**585.0**	650.0	315 kW		
M310-4475-H3C	420	638.0	**650.0**	725.0	355 kW	13	
M310-4535-H3C	470	714.0	**725.0**	820.0	400 kW		

M310-4600-H3C	530	810.0	**820.0**	900.0	450 kW	14	
M310-4675-H3C	585	900.0	**900.0**	980.0	500 kW		
M310-4750-H3C	660	969.0	**980.0**	1080.0	560 kW	15	
M310-4845-H3C	720	1100.0	**1120.0**	1260.0	630 kW		
M310-4950-H3C	800	1245.0	**1260.0**	1380.0	710 kW		

备注：

M310-4001-H3C ~M310-4030-H3C为内置制动单元机种； M310-4040-H3BC~M310-4125-H3BC为可选配内置制动单元机种。

M310-4025-H3LC~ M310-4270-H3LC为可选配直流电抗器机种。

2.3 产品技术规格

表 2-2 M310 变频器技术规格

项目		规格
电源	输入电源电压	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%
	输入滤波	三相 380V 机型 220kW 及以上内置直流电抗器
输出	最大输出电压	3 相：0～输入电压
	过载能力	标准（重载）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	过压失速控制：通过调整输出频率限制电机的发电量，避免跳过压故障； 欠压失速控制：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、内置延时单元、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 双LED 数码键盘，可选配LCD 液晶键盘（JN5M310-OP-LCD）
	通信	标 准 ： MODBUS 通信 扩展： CANopen 通信卡 profinet 通讯卡
	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）、旋转编码器接口卡
	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； 扩展(JN5M310-IOEX)： 4 个数字输入端子； 2 个模拟量输入端子。
	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； 2 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； 扩展(JN5M310-IOEX): 4 个数字输出端子；
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

2.4 产品部件说明

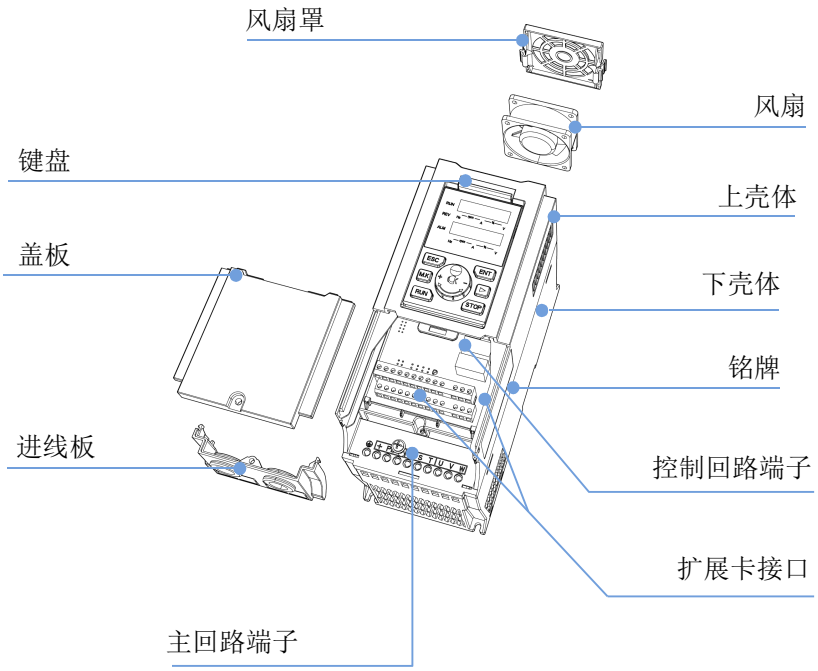


图 2-2 M310 变频器F1~F3（M310-4001-H3C~M310-4020-H3C）部件说明

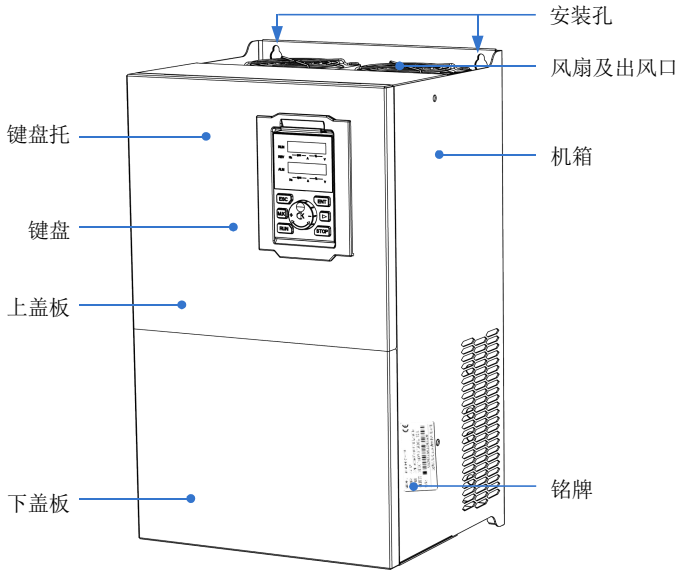


图 2-3 M310 变频器 F4~F7（M310-4025-H3C ~ M310-4125-H3C）部件说明

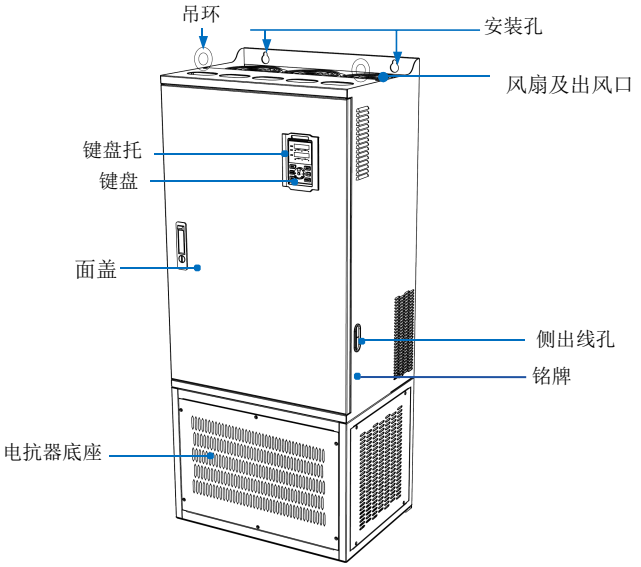


图 2-4 M310 变频器 F8~F11（M310-4150-H3C ~ M310-4335-H3C）部件说明注：F8~F10（M310-4150-H3C ~ M310-4270-H3C）机型无电抗器底座

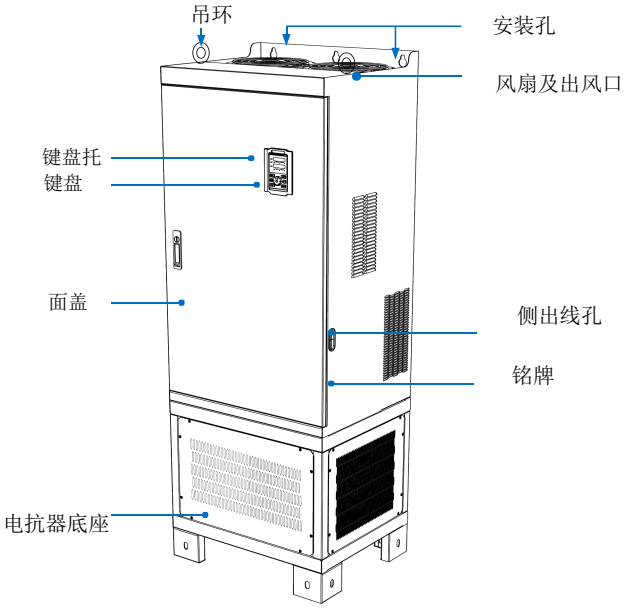


图 2-5 M310 变频器 F12（M310-4375-H3C ~ M310-4425-H3C）部件说明

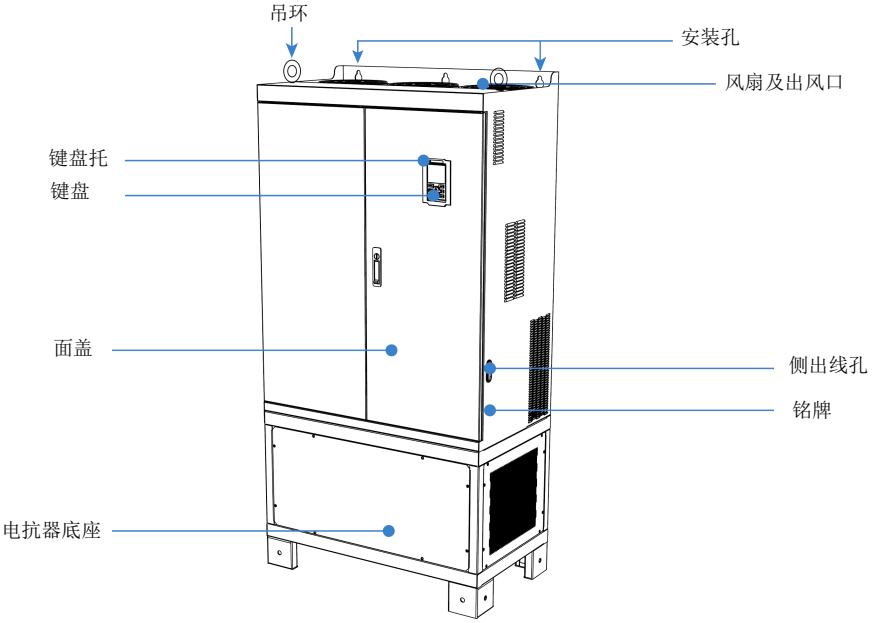


图 2-6 M310 变频器 F13~F15（M310-4475-H3C ~ M310-4950-H3C）部件说明

第三章 机械与电气安装

3.1 变频器外形及安装

3.1.1 变频器外形尺寸与安装尺寸

◆键盘及键盘托尺寸

M310 系列键盘尺寸见图 3-1 所示。将键盘安装在控制柜外侧时，可利用键盘背面的两个螺丝位进行固定（图 3-1 右一）。

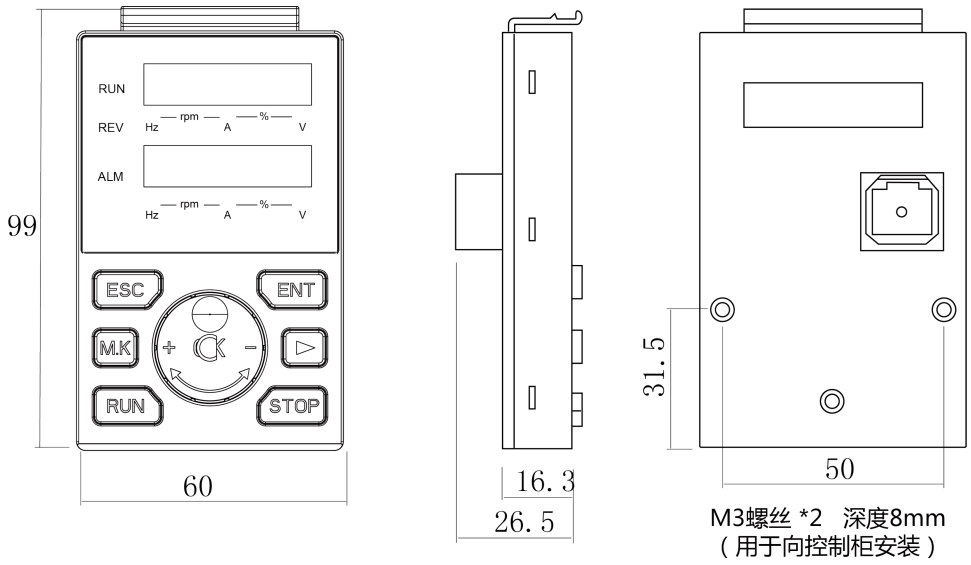


图 3- 1 键盘尺寸（单位：mm）

如果要将键盘安装在控制柜内侧（避免键盘向控制柜外侧凸起），则需使用键盘托。键盘托的尺寸见图 3-2 所示，安装示意图及控制柜加工尺寸见图 3-3 所示。

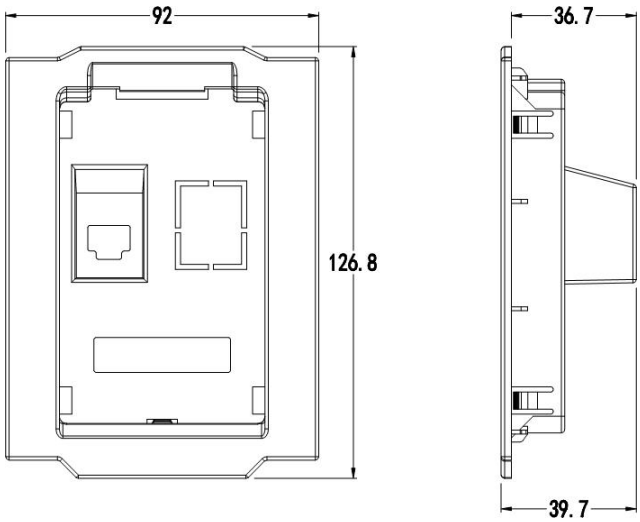


图 3- 2 键盘托尺寸（单位：mm）

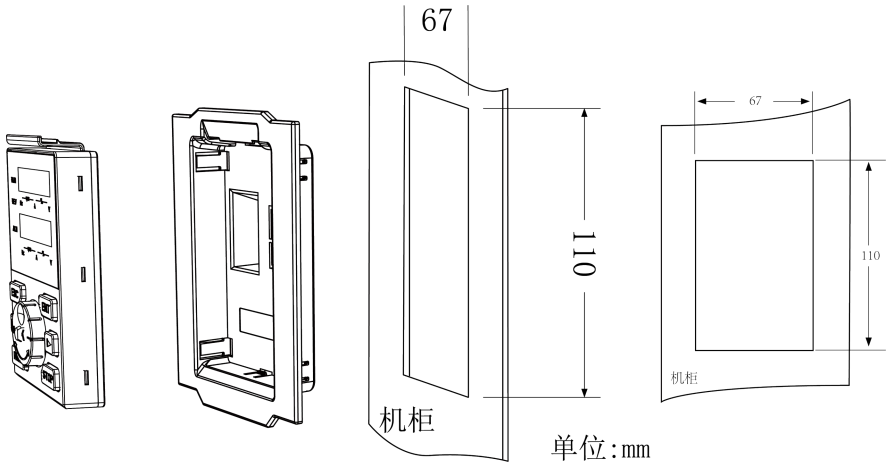


图 3- 3 键盘托安装示意图及控制柜加工尺寸

◆变频器外形尺寸和安装尺寸

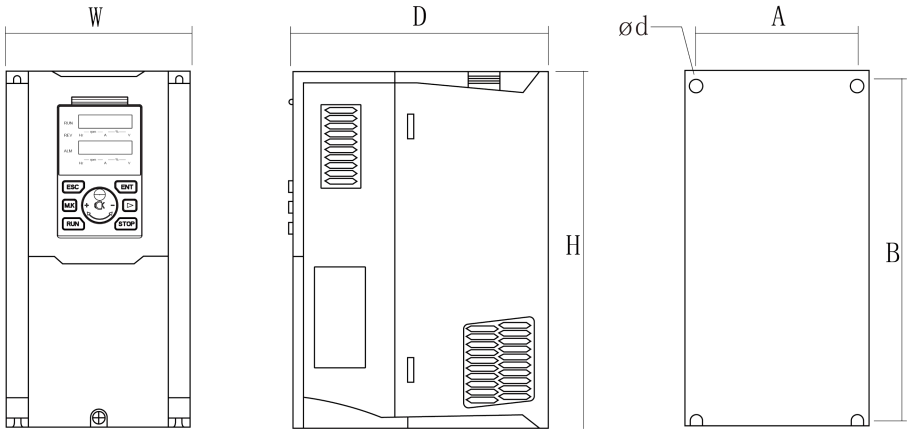


图 3- 4 F1~F3（M310-4001-H3C ~ M310-4020-H3C）外形尺寸图

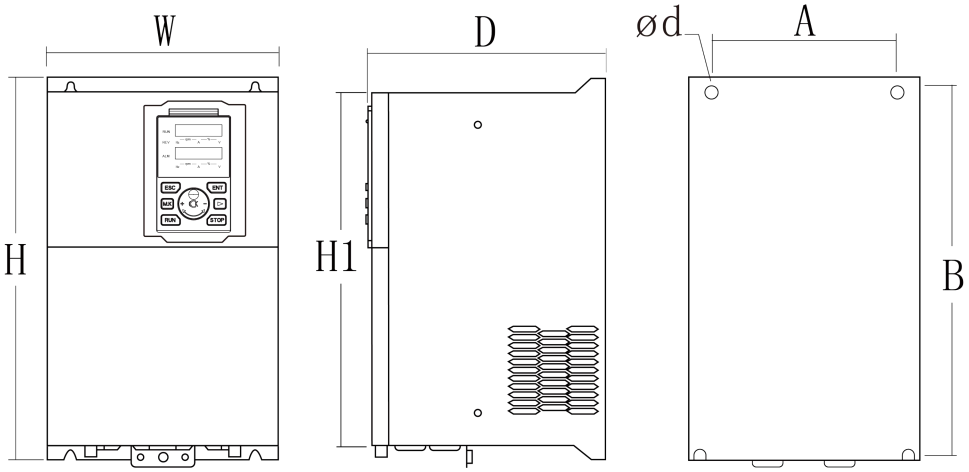


图 3- 5 F4~F7（M310-4025-H3C ~ M310-4125-H3C）外形尺寸图

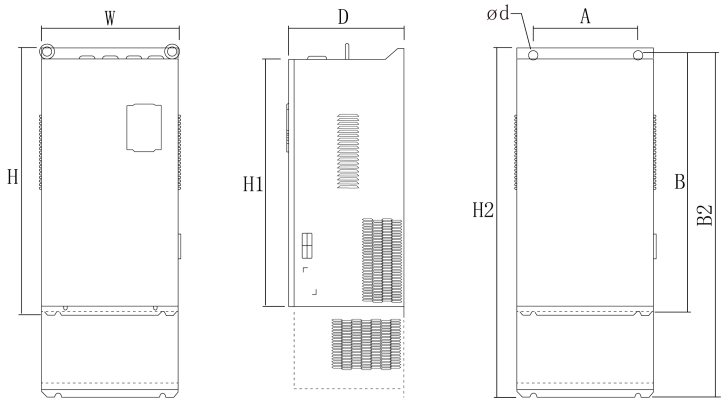


图 3- 6 F8~F11（M310-4150-H3C ~ M310-4335-H3C）外形尺寸图注：

F8~F10（M310-4150-H3C ~ M310-4270-H3C）机型无电抗器底座

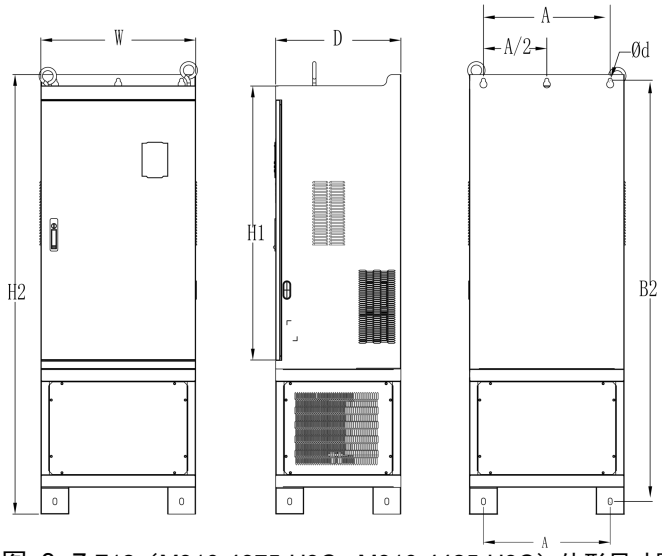


图 3- 7 F12（M310-4375-H3C~ M310-4425-H3C）外形尺寸图

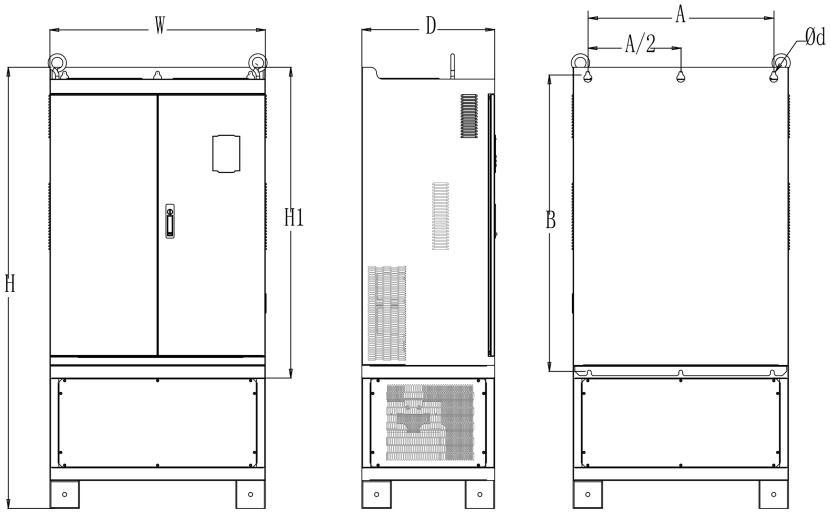


图 3- 8 F13~F15（M310-4475-H3C ~M310-4950-H3C）外形尺寸图

表 3-1 M310 系列外形尺寸和安装尺寸

框号	型号	外形及安装尺寸（mm）							
		A	B/B2	H/H2	H1	W	D	Φd	安装螺丝
1	M310-4001-H3C M310-4002-H3C M310-4003-H3C M310-4005-H3C	87	206.5	215	/	100	170	ø5.0	M4×16
2	M310-4008-H3C M310-4010-H3C	113	239.5	250	/	130	180	ø5.0	M4×16
3	M310-4015-H3C M310-4020-H3C	153	299	310	/	170	193	ø6.0	M5×16
4	M310-4025-H3C M310-4030-H3C	165	350	366	335	210	196	ø6.0	M5×16
5	M310-4040-H3C M310-4050-H3C	218	438	452.5	424	260	230	Ø7	M6×16
6	M310-4060-H3C M310-4075-H3C	250	535	555	520	320	275	Ø10	M8×20
7	M310-4100-H3C M310-4125-H3C	280	620	640	605	350	290	Ø10	M8×20
8	M310-4150-H3C	280	695/1005	715/1025	660	370	313	Ø11	M8×25
9	M310-4175-H3C M310-4215-H3C	280	705/1015	725/1035	670	360	338	Ø11	M8×25
10	M310-4250-H3C M310-4270-H3C	360	795/1145	816/1166	762	490	358	Ø11	M10×25
11	M310-4300-H3C M310-4335-H3C	360	1145	1166	762	490	358	Ø11	M10×25
12	M310-4375-H3C M310-4425-H3C	450	1495	1560	1005	550	450	Ø13	M12×30
13	M310-4475-H3C M310-4535-H3C	630	1425	1495	970	730	450	Ø13	M12×30
14	M310-4600-H3C M310-4675-H3C	660	1065	1575	1095	785	450	Ø13	M12×30
15	M310-4750-H3C M310-4845-H3C M310-4950-H3C	620	1130	1800	1170	1080	500	Ø13	M12×30

备注：

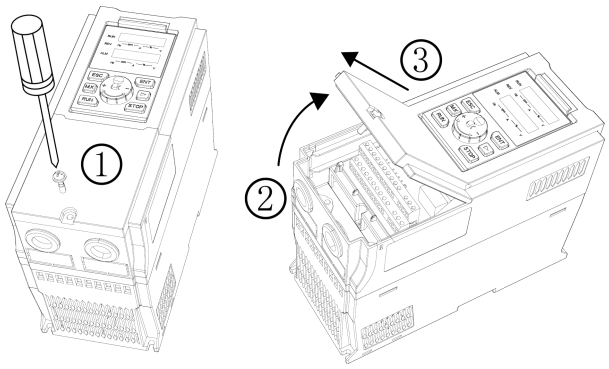
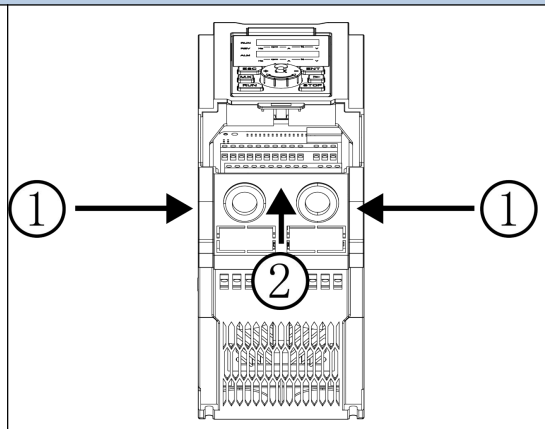
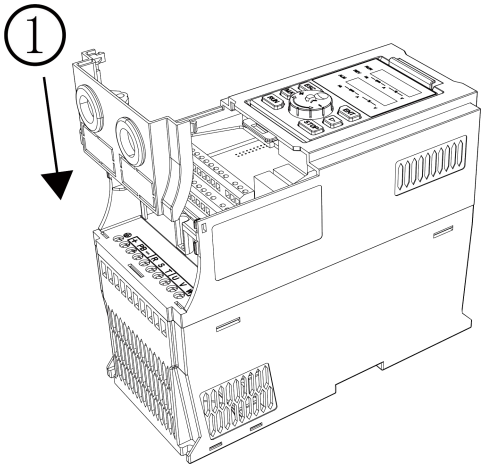
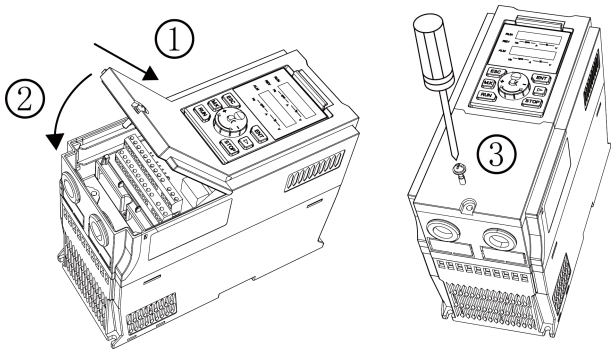
（1） B2、H2 为含直流电抗器底座时的安装尺寸

F1~F3无直流电抗器机种，F4~F7可选配内置电抗器机种（尺寸不变），F8~F10选配电抗器机种需加装电抗器底座（尺寸变大），F11~F15以上标配直流电抗器（尺寸不变）。

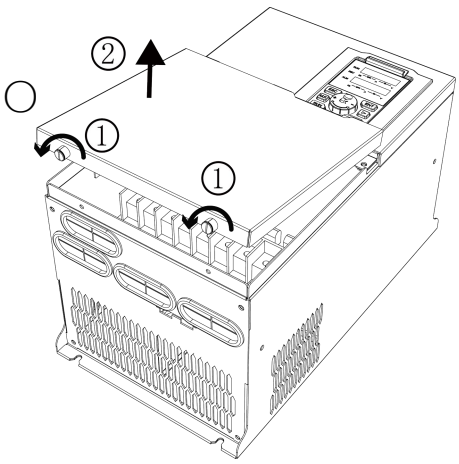
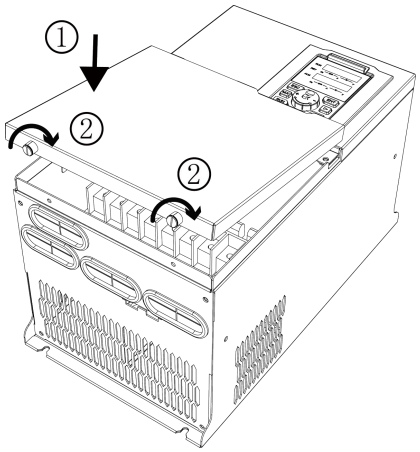
（2）Φd 为整机安装螺丝孔的直径。

3.1.2 面盖及进线板的拆卸和安装

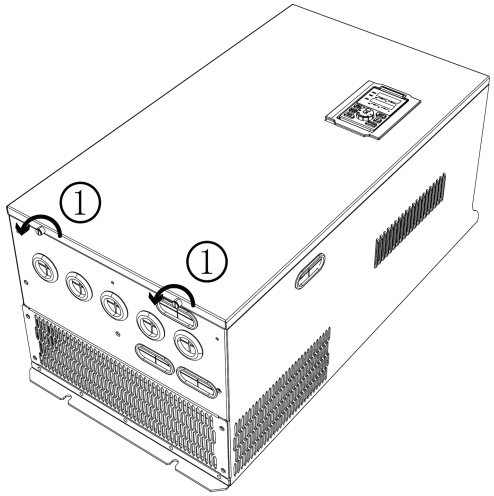
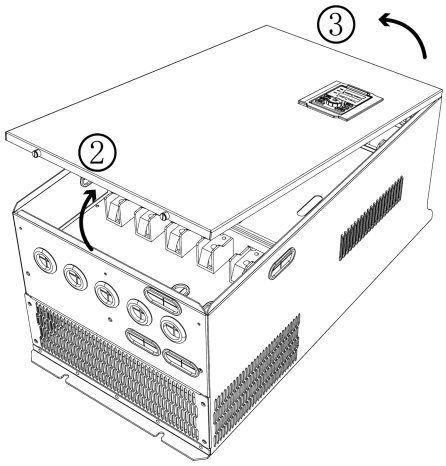
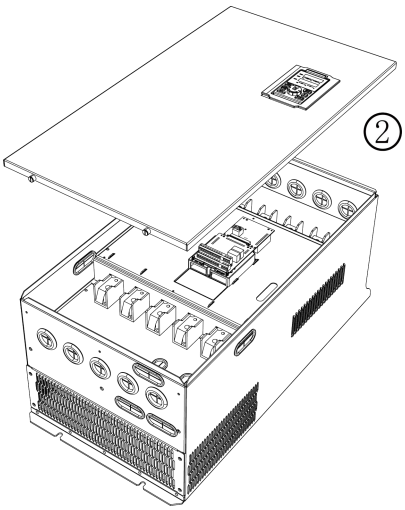
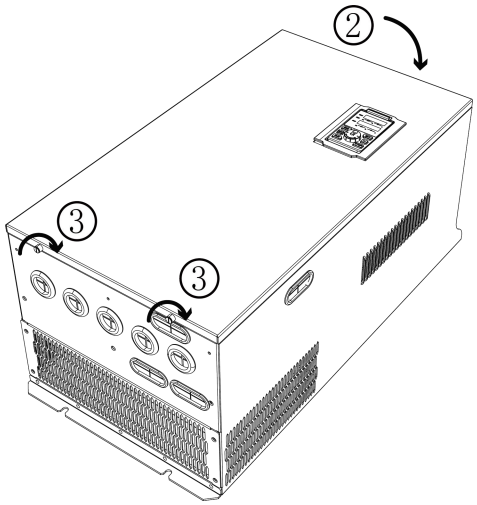
◆ F1~F3（M310-4001-H3C ~ M310-4020-H3C）面盖及进线板的拆卸和安装：

拆卸步骤	
 **步骤 1**：打开上盖板 ① 拧开面盖上的螺丝 ② 向上揭开盖板 ③ 向前方拿掉盖板	 **步骤 2**：拿出进线板 ① 用拇指和中指按住进线板的两侧 ② 按压使卡扣脱开后向上拿出进线板
安装步骤	
 **步骤 1**：安装进线板 ① 自上向下将进线板放进安装位，确保卡扣扣上	 **步骤 2**：安装上盖板 ① 从前方斜向下使面盖顶到对接部位 ② 向进线板方向放下盖板 ③ 拧紧面盖上的螺丝

◆ F4~F7（M310-4025-H3C ~ M310-4125-H3C）面盖的拆卸和安装：

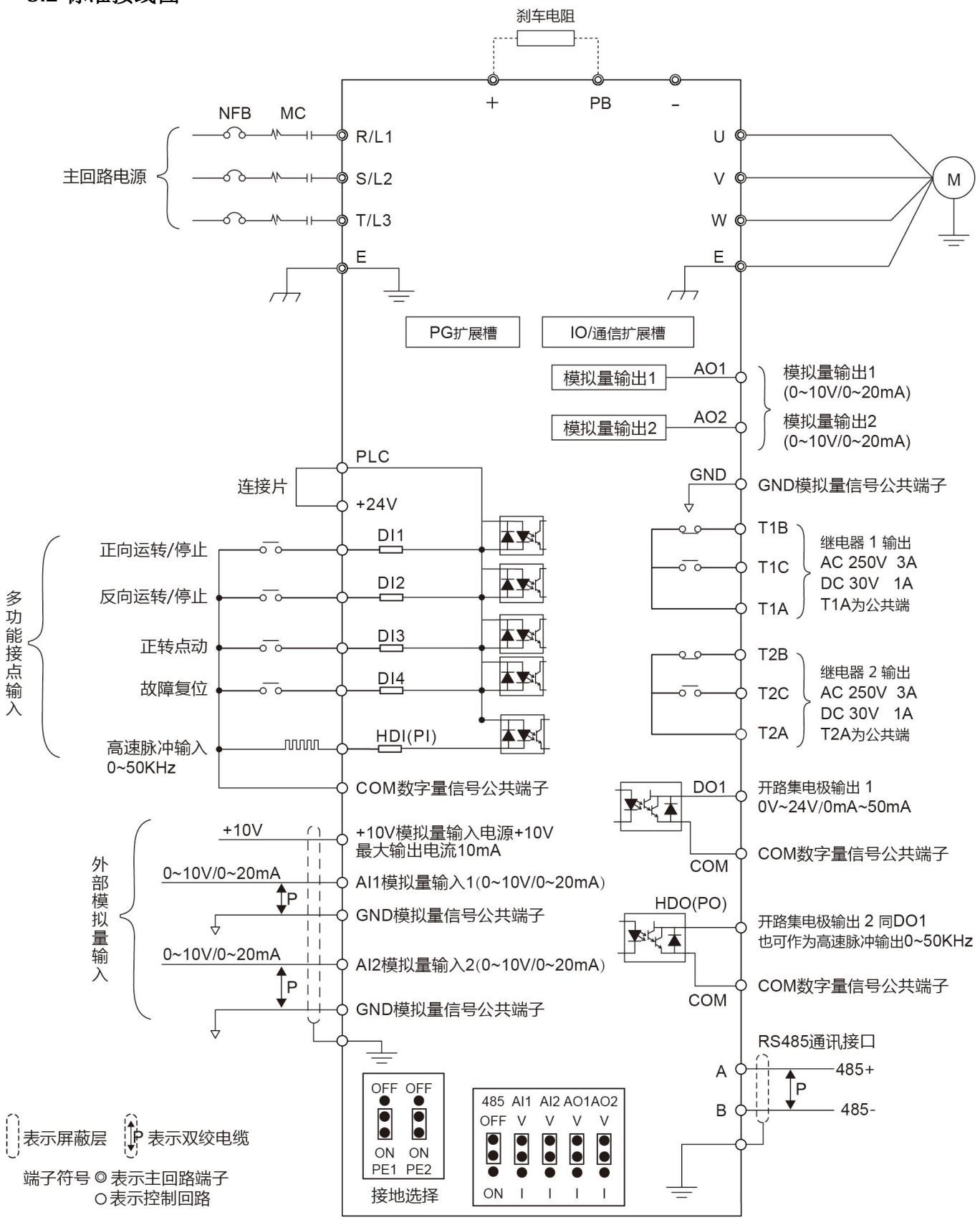
拆卸步骤	安装步骤
 ① 拧开下面盖底部的两颗螺丝 ② 垂直向上拿开盖板	 ① 垂直向下合上盖板 ② 拧紧面盖底的两颗螺丝

◆ F8~F9（M310-4150-H3C ~ M310-4215-H3C）面盖的拆卸和安装：

拆卸步骤	
 ① 拧开面盖底部的两颗螺丝	 ② 双手握住面盖的两侧，抬起面盖下部 ③ 向上轻推后抬起整个面盖（**小心拉断键盘线！**）
安装步骤	
 ① 插好键盘线	 ② 扣好面盖的顶端 ③ 拧紧面盖底部的螺丝

◆ F10（M310-4250-H3C）及以上面盖为开门结构，不再示意。

3.2 标准接线图



PE1：GND 接地选择，ON 为通过安规电容接大地，OFF 为不接
PE2：COM 接地选择，同PE1

图 3- 9 标准接线图

3.3 主回路接线

3.3.1 主回路接线端子

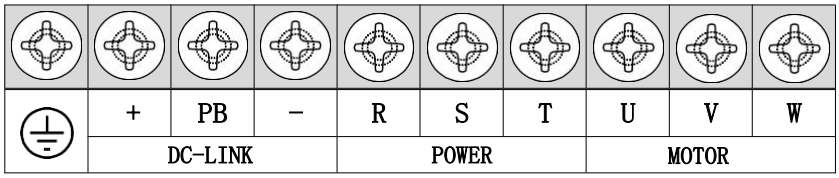


图 3- 10 F1~F3 （M310-4001-H3C~ M310-4020-H3C）主回路接线端子示意图

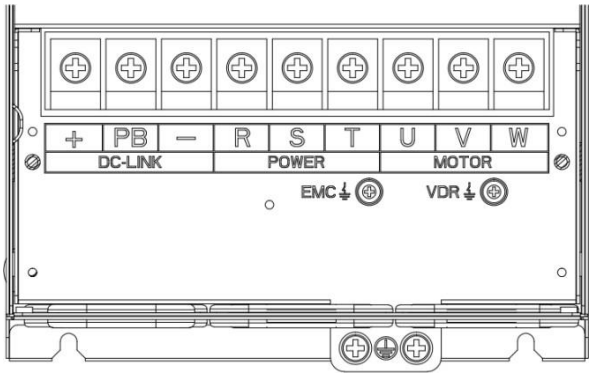


图 3- 11 F4（M310-4025-H3C~ M310-4030-H3C） 主回路接线端子示意图

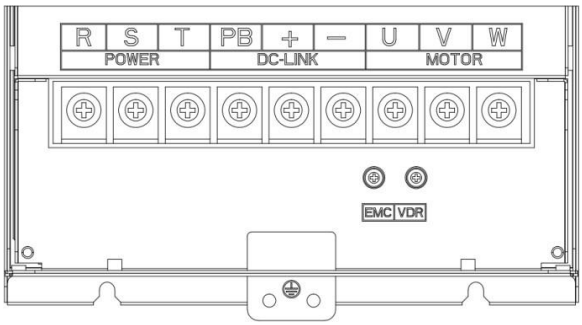


图 3- 12 F5（M310-4040-H3C~ M310-4050-H3C） 主回路接线端子示意图

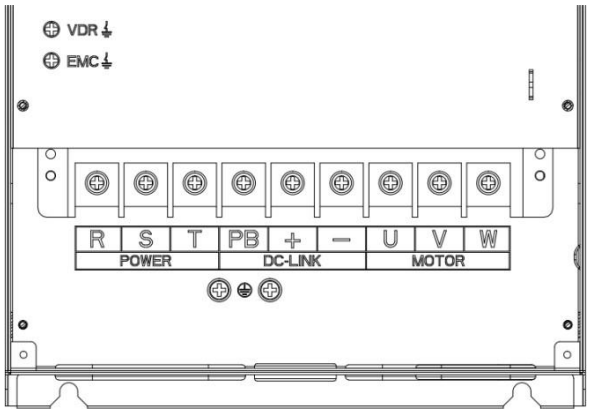


图 3- 13 F6~F7（M310-4060-H3C~ M310-4125-H3C） 主回路接线端子示意图

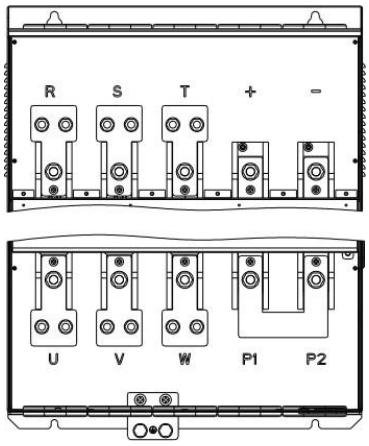


图 3- 14 F8~F11（M310-4150-H3C~M310-4335-H3C）主回路接线端子示意图

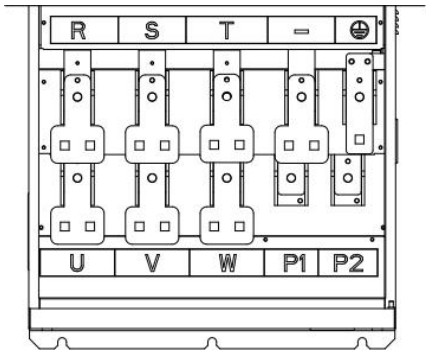


图 3- 15 F12~F14（M310-4375-H3C~M310-4675-H3C）主回路接线端子示意图

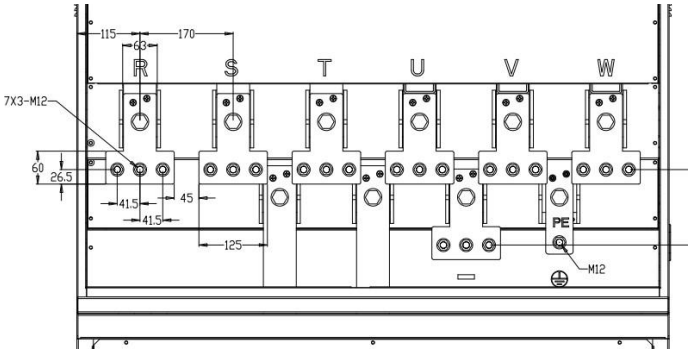


图 3- 16 F15（M310-4750-H3C~M310-4950-H3C）主回路接线端子示意图

表 3-2 变频器主回路端子功能说明

端子丝印	功能说明
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，用于共直流母线，或者连接外置制动单元
P1、P2	接直流电抗器，不使用直流电抗器时，短接 P1 和 P2（P2 等同于直流母线的“+”）
+、PB	内置制动单元时，制动电阻连接端子
⏚	接地端子，接大地
EMC、VDR	安规电容及压敏电阻接地选择螺钉(F1~F3 EMC 螺钉在机身左侧)

3.3.2 端子螺钉及配线规格

表 3-3 主回路电缆及螺钉规格

变频器型号	功率端子			接地端子		
	螺钉	紧固力矩（N·m）	电缆线径（mm^2）	螺钉	紧固力矩（N·m）	电缆线径（mm^2）
M310-4001-H3C	M3	1.5	2.5	M3	1.5	2.5
M310-4002-H3C	M3	1.5	2.5	M3	1.5	2.5
M310-4003-H3C	M3	1.5	2.5	M3	1.5	2.5
M310-4005-H3C	M3	1.5	4	M3	1.5	4
M310-4008-H3C	M4	2	6	M4	2	6
M310-4010-H3C	M4	2	6	M4	2	6
M310-4015-H3C	M5	4	10	M5	4	10
M310-4020-H3C	M5	4	10	M5	4	10
M310-4025-H3C	M6	4	10	M6	4	10
M310-4030-H3C	M6	4	16	M6	4	16
M310-4040-H3C	M8	10	16	M6	5	10
M310-4050-H3C	M8	10	16	M6	5	10
M310-4060-H3C	M8	10	25	M6	5	16
M310-4075-H3C	M8	10	35	M6	5	16
M310-4100-H3C	M10	20	50	M8	8	25
M310-4125-H3C	M10	20	70	M8	8	35
M310-4150-H3C	M10	20	120	M8	10	70
M310-4175-H3C	M12	35	150	M8	10	70
M310-4215-H3C	M12	35	185	M8	10	70
M310-4250-H3C	M12	35	95×2	M10	15	95
M310-4270-H3C	M12	35	95×2	M10	15	95
M310-4300-H3C	M12	35	120×2	M10	15	120
M310-4335-H3C	M12	35	120×2	M10	15	120
M310-4375-H3C	M12	35	150×2	M12	15	120
M310-4425-H3C	M12	35	150×2	M12	15	150
M310-4475-H3C	M12	35	150×2	M12	15	150
M310-4535-H3C	M12	35	185×2	M12	15	185
M310-4600-H3C	M12	35	240×2	M12	15	240
M310-4675-H3C	M12	35	240×2	M12	15	240
M310-4750-H3C	M12	35	185×3	M12	15	185
M310-4845-H3C	M12	35	240×3	M12	15	240
M310-4950-H3C	M12	35	240×3	M12	15	240

3.3.3 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。

3.4 控制回路接线

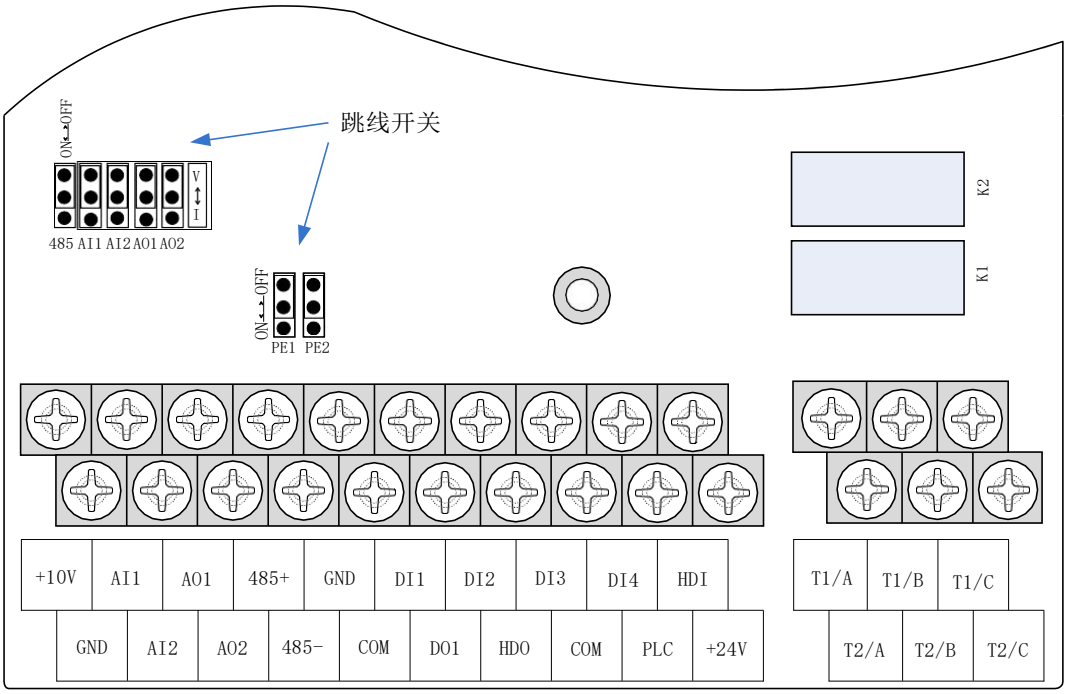


图 3- 17 M310 控制回路端子示意图表

3-4 M310 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	10.10V±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
			通过跳线实现 AI10~10V 和 0~20mA 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
			通过跳线实现 AI20~10V 和 0~20mA 切换，出厂默认为电压输入。
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
			通过跳线实现 AO10~10V 和 0~20mA 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
			通过跳线实现 AO20~10V 和 0~20mA 切换，出厂默认为电压输出。
	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

类型	端子符号	端子名称	功能说明
	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：15V~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 1 输出	T1A/T1B/T1C	继电器输出	T1A-T1B：常闭
			T1A-T1C：常开
			触点容量：AC 250V，3A；DC 30V，1A
继电器 2 输出	T2A/T2B/T2C	继电器输出	T2A-T2B：常闭
			T2A-T2C：常开
			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	

表 3-5 M310 跳线开关功能说明

标号	功能	出厂设定
485	485 终端电阻选择：ON 有 100 欧姆终端电阻，OFF 为无终端电阻	OFF
AI1	AI1 模拟量类型选择：V 为电压输入（0～10V），I 为电流输入（0～20mA）	V
AI2	AI2 模拟量类型选择：V 为电压输入（0～10V），I 为电流输入（0～20mA）	V
AO1	AO1 模拟量类型选择：V 为电压输出（0～10V），I 为电流输出（0～20mA）	V
AO2	AO2 模拟量类型选择：V 为电压输出（0～10V），I 为电流输出（0～20mA）	V
PE1	GND 接地选择：ON 为通过安规电容接大地，OFF 为不接	OFF
PE2	COM 接地选择：ON 为通过安规电容接大地，OFF 为不接	OFF

◆模拟量输入端子使用说明

AI1、AI2 端子既可接受模拟电压输入，也可接受模拟电流输入，通过 IO 板上的跳线开关“AI1”、“AI2”进行切换，接线方式及跳线开关配置如下图所示：

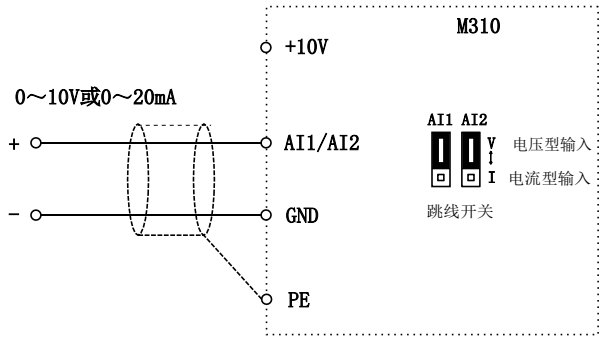


图 3- 18 模拟量输入端子接线图

◆模拟量输出端子使用说明

AO1、AO2 端子支持电压型输出（0~10V）和电流型输出（0~20mA），通过 IO 板上的跳线开关“AO1”、“AO2”进行选择，

接线方式如下图所示：

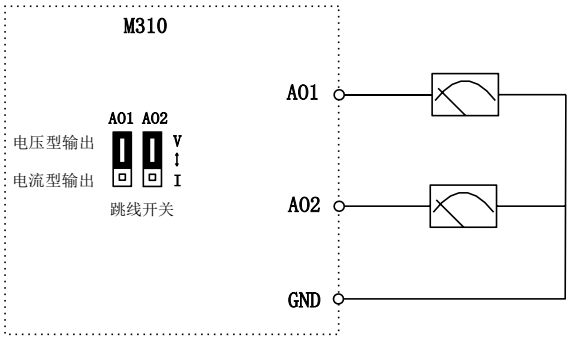
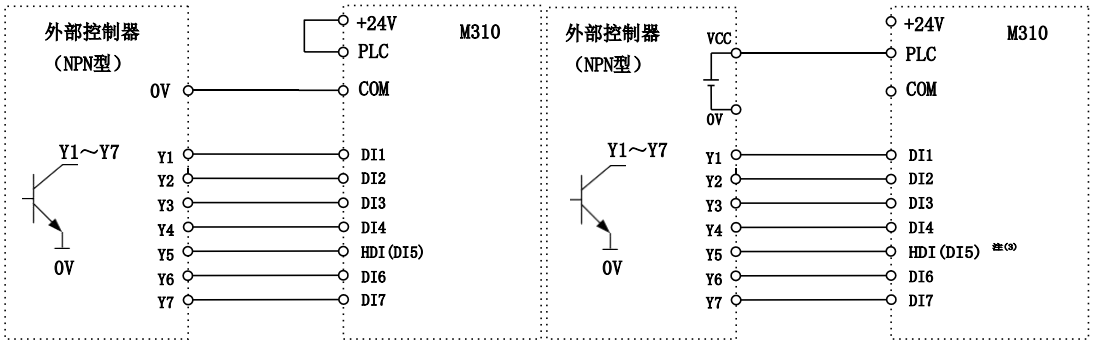
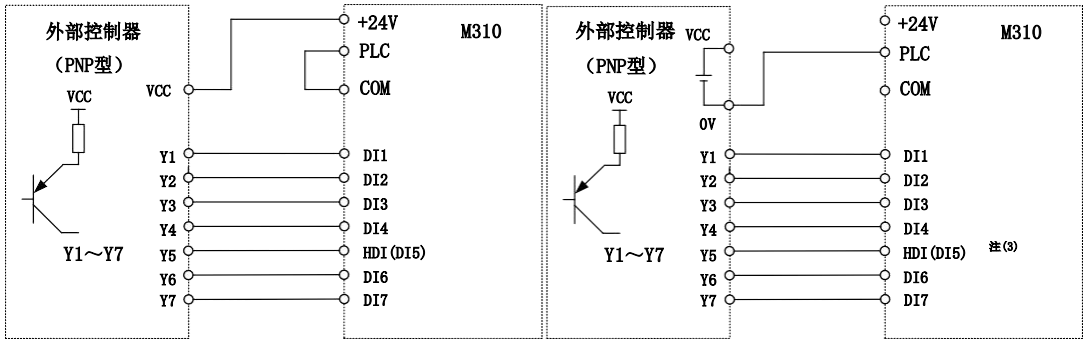


图 3- 19 模拟量输出端子接线图

◆开关量输入端子使用说明



A：NPN 模式使用内部+24V 电源　　B：NPN 模式使用外部+24V 电源



C：PNP 模式使用内部+24V 电源　　D：PNP 模式使用外部+24V 电源

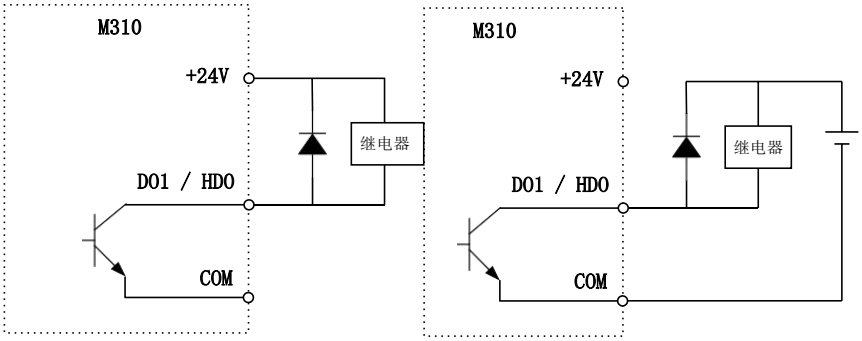
图 3- 20 开关量输入端子接线图

注意：

1. 如果外部控制器输出为继电器触点，则可将其认为是 NPN 型或 PNP 型，上图中外部控制器的“0V”或“VCC”可认为是继电器的公共端。
2. 使用外部电源时，必须拆下+24V 和 PLC 之间的短接片，否则会损坏产品！
3. 使用外部电源时，用到 HDI 时需将外部电源的负极与 COM 连接，否则 HDI 无效！
4. VCC 电压范围 10V~30V。

◆开关量输出端子使用说明

多功能输出端子 DO1、HDO 可使用变频器内部的+24V 电源或外部电源供电。接线图如下：



A、使用内部电源 B、使用外部电源

图 3- 21 开关量输出端子接线图

注意：

多功能端子输出是以集电极开路输出，输出允许的最大电流为 50mA。当使用内部电源时，若驱动的是感性负载，则应加装吸收回路，如 RC 吸收电路或续流二极管等，加续流二极管时务必确认好二极管的极性，否则会损坏产品；当使用外部电源时，请将外部电源的负极接入 COM 端子。

◆ 485 通信端子使用说明

一台上位机与一台变频器 485 通信时，接线方式如下图所示，通信线缆推荐使用带屏蔽层的双绞线。

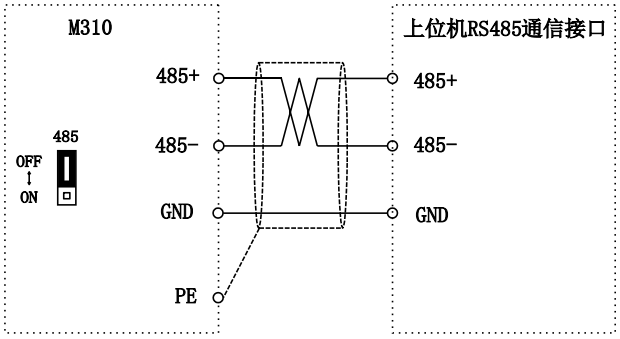


图 3- 22 单台变频器 RS485 直接与上位机连接通信（不接终端电阻）

多个 485 节点通信时，推荐接线方式如下图所示。只在总线的两端跨接终端电阻，最多连接 128 个节点，每个节点支线的距离要小于 3 米。

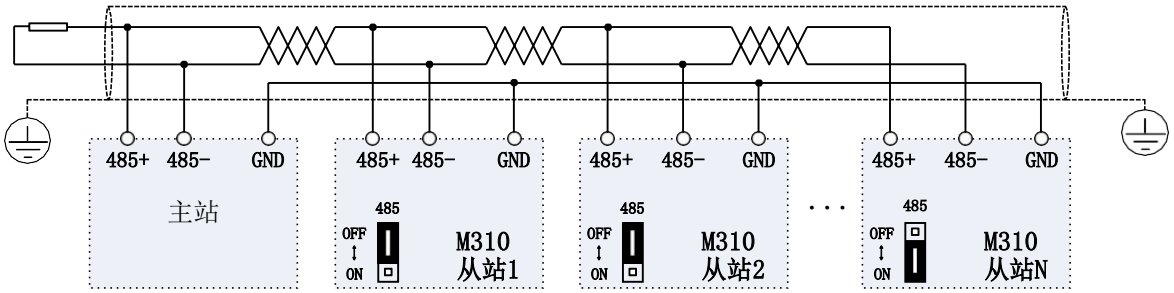


图 3- 23 多台变频器 RS485 与上位机连接通信

3.5EMC 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T1A/T1B/T1C、T2A/T2B/T2C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- 24 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 3-6 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

4.1LED 键盘界面介绍

LED 键盘由 5 个数码管、七个指示灯、八个按键组成；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	图标	名称	功能
1	ESC	ESC:退出键	• 返回上一级菜单。
2	ENT	ENTER:确认键	• 进入下一级菜单。 • 参数生效并存入 EEPROM。
3	M.K	MK:多功能键	• 出厂时为正转点动，可通过 • 参数21.02更改其功能
4	►	SHIFT:右移键	• 光标移位 • 监视状态显示下一个监控量（仅可操作第二行数码管）
5	RUN	RUN:运行键	• 在命令源为键盘时，用于使变频器运行
6	STOP	STOP:停止键	• 运行中，按此键可停止运行（受参数21.3制约）。故障时，按此键可以复位故障
7	OK	UP/DOWN/ENTER:旋钮	• 顺时针/逆时针旋转，光标所指示的数字加1/减1.切换到下/上一个功能码。按下时等同确认键
9	Hz	Hz:赫兹	• 当前数值单位为：赫兹
10	A	A:安培	• 当前数值单位为：安培

11	V	V:伏特	• 当前数值单位为：伏特
12	RUN	RUN:运行	• 熄灭：表示停机状态 • 常亮：表示正在运行
13	REV	REV:方向	• 常亮：代表反转
14	ALM	ALM:故障	• 亮起时，表示变频器有故障

4.2显示分层及菜单模式

M310 双行 LED 键盘的显示分为两行，第一行用于监控和辅助显示，第二行用于切换监控/菜单模式、功能码选择、参数编辑/查看。菜单分为四种：标准模式、用户自定义、校验模式、LED 设置模式

◆ **标准模式（-bSC-）**

若访问权限（r00.01）为标准，则本手册提及的所有功能码均可访问。

若访问权限（r00.01）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。

注：旋钮正转会显示下一个功能码，反转无响应。

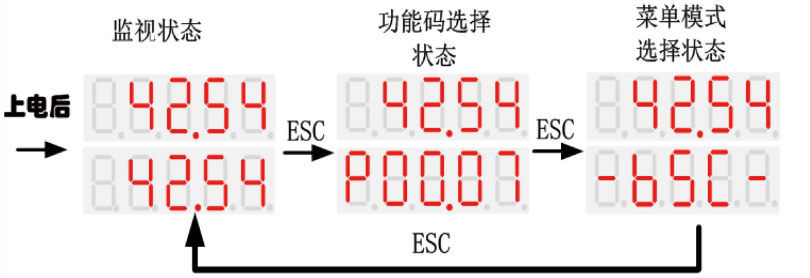
LED 设置模式（-LEd-）

此模式下，可设置/查看 PAr.00-PAr.03，本参数属于键盘自身参数，掉电前会存入键盘自身 eeprom。

功能码	名称	描述
PAr.00	版本号	可查看当前 LED 键盘软件版本号
PAr.01	监控参数	旋转旋钮，可以设置第一行监控参数
PAr.02	掉电保存设置	0：快捷设置掉电保存 1：不掉电保存
PAr.03	通信错误统计	统计键盘上电以来通信错误的次数

4.3 操作举例

上电后的三个可切换的界面，分别的操作如下图:可通过【ESC】键进行界面切换。

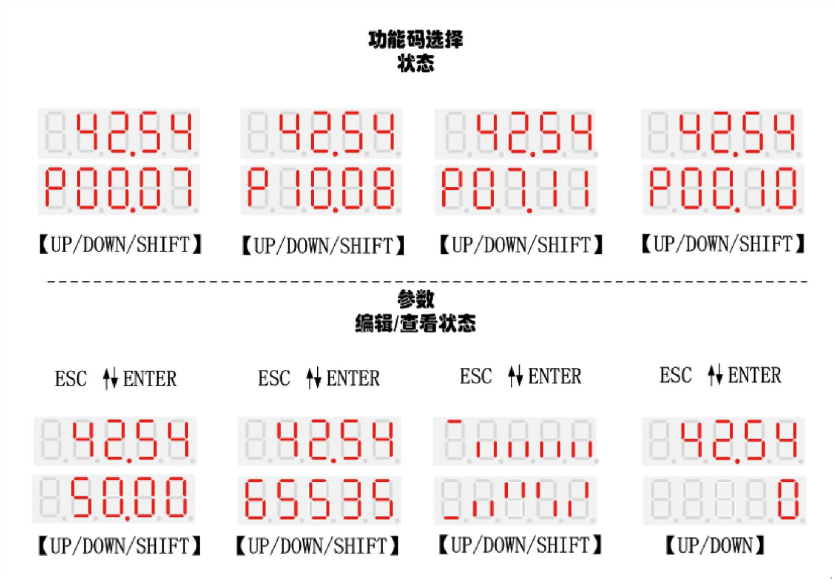


1.监视状态界面

监视状态界面停机时默认监控参数由功能码 P21.12 决定，运行时默认监控参数由 P21.11 决定。此时，通过【SHFIT】键可以切换查看设定好的监控参数。

2.菜单列表界面

3.功能码选择界面



注意：

1.两行的监控是均无法监控“32 位数据”和“二进制数据”的。

2.在第二行监控状态下，旋转“UP、DOWN”即可 实时写入设定频率或力矩等，具体见功能码 P21.13（默认出厂设置为 P00.07，旋转旋钮更改后立刻生效）

数码管显示

十进制数据的显示

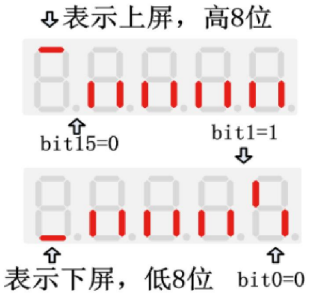
16 位数:

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:
Dot1 用于区分上下屏，点亮表示上屏（高 5 位），熄灭表示下屏（低 5 位）
32 位无符号数的显示范围为 0 ~ 4294967295
如显示 4294967295:

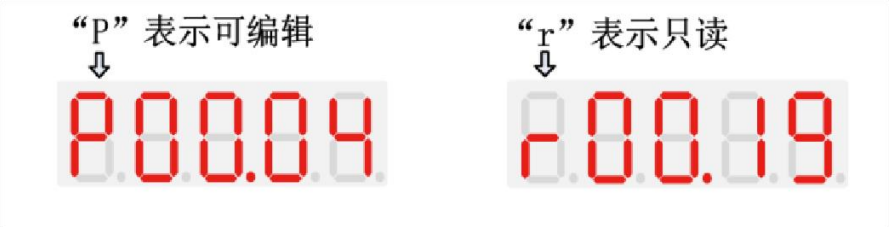
二进制数据的显示

二进制数目前只支持 16 位数，分上下屏显示。
最左边的数码管用于区分上下屏:顶部位段点亮表示上屏，底部位段点亮表示下屏。
除去最左边的数码管，从上到下依次为 Bit15 ~ Bit0。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：

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	变频器故障代号，“XXX”为故障类型，详见“M310 用户手册 故障处理”
Cr.xxx	通信故障代号，“XXX”为故障类型，Cr.001-Cr005代表数据错误，Cr.006 为通信超时，Cr.007 为CRC 校验错误 。
PAr.xxx	“LEd”菜单模式下可设置 LED 的自身参数，详见“LED 设置模式（-LEd- ）”。

表 4-2 数码管显示符号及含义

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。

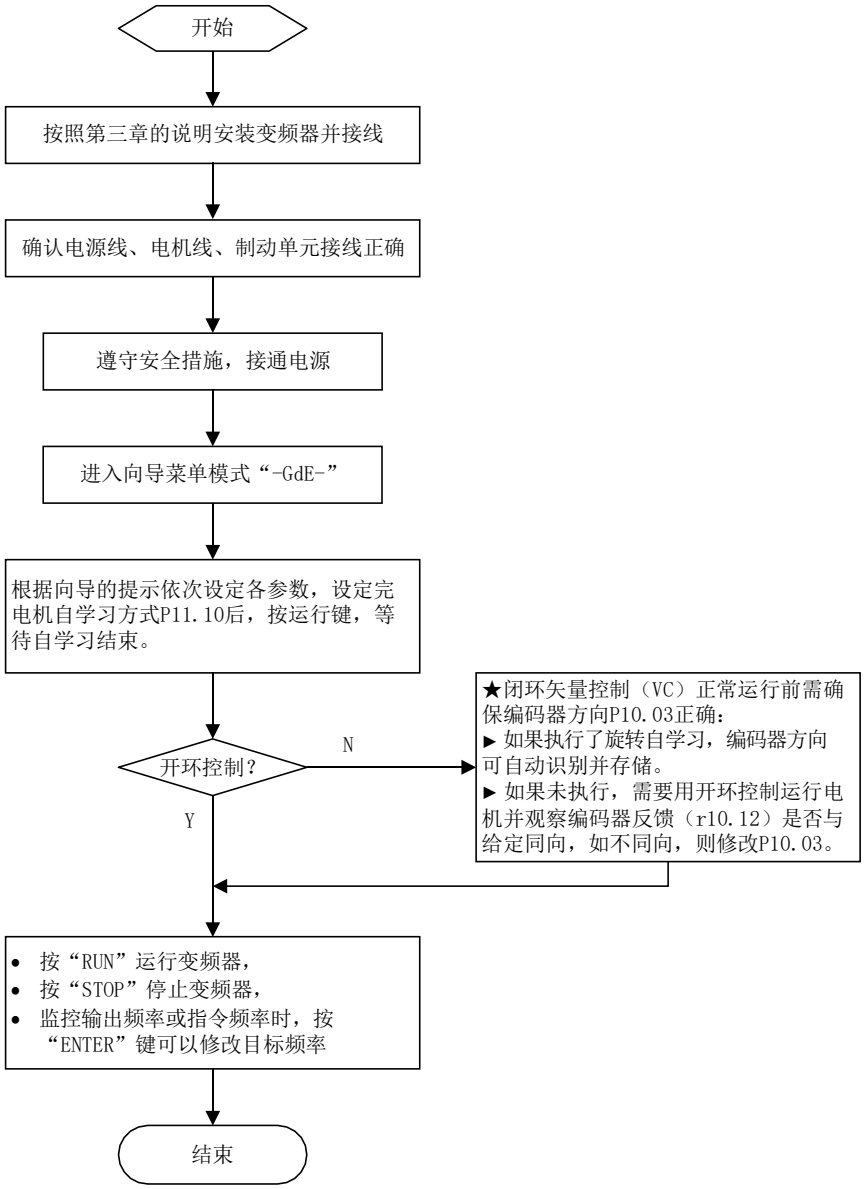


图 4-2 试运行流程图

第五章 参数与说明

M310 参数分布一览表：

分类	参数组	页码
常用参数	00 组基本功能	Page 31
	01 组频率给定	Page 33
	02 组启停控制	Page 37
	03 组频率给定斜坡	Page 39
	04 组模拟量和脉冲输入	Page 41
	05 组模拟量和脉冲输出	Page 44
	06 组数字输入(DI)	Page 45
	07 组数字输出(DO)	Page 49
	08 组输出设置	Page 51
电机控制	10 组编码器参数	Page 52
	11 组电机 1 参数	Page 53
	12 组电机 1 VF 控制参数	Page 55
	13 组电机 1 矢量控制参数	Page 58
	14 组转矩控制	Page 59
	16 组节能控制参数	Page 61
	17 组同步电机控制	Page 62
显示及保护	20 组用户自定义功能码	Page 63
	21 组键盘与显示	Page 64
	22 组驱动器配置	Page 66
	23 组驱动器保护	Page 68
	24 组电机保护	Page 71
	25 组故障跟踪	Page 73
	26 组故障记录	Page 74
	27 组状态监控	Page 75
通信	30 组 Modbus 通信参数	Page 77
	31 组 CANopen 通信参数	Page 79
应用	40 组第一组过程 PID	Page 80
	41 组休眠功能	Page 83
	42 组简易 PLC	Page 84
	43 组延时单元	Page 86
	44 组比较器与逻辑单元	Page 87
	45 组多功能计数器	Page 90
第二电机	60 组电机 2 基本参数	Page 92
	61 组电机 2 参数	Page 92
	62 组电机 2VF 控制参数	Page 92
	63 组电机 2 矢量控制参数	Page 92

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。

数据类型说明：

十六进制型参数为了方便描述各位段，使用了“个位、十位、百位、千位”等描述语，这里的“个位”即 16 进制的 bit0~bit3，“十位”即 16 进制的 bit4~bit7，依次类推。通信读写这类寄存器时应注意。

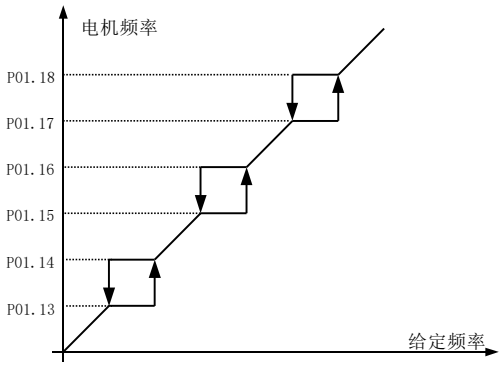
功能码	名称	描述	出厂值	属性
00 组基本功能				
P00.00	用户密码	0～65535 ➢ 无用户密码状态（上电后 P00.01=1）下： 连续输入两次相同的非零值可以设定一个用户密码并进入锁定状态。 ➢ 密码锁定状态下： 输入密码可以进入解锁状态。 ➢ 解锁状态下： 输入原密码则进入锁定状态；连续输入两次相同值则更改密码（如果连续两次输入 0 则清除密码）。	0	☆
r00.01	访问权限	0: 终端用户 操作面板只能访问部分参数。用户密码处于锁定状态时，访问权限为终端用户。 1: 标准 可访问本手册描述的所有功能码。	1	●
P00.02	参数备份	0:无动作 11:将当前所有参数另存一份到 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	电机控制方式	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，支持转矩控制模式。 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。变频器必须选配与编码器相匹配的 PG 卡，关于 PG 卡的相关参数请翻阅第 10 组。	0	★
P00.05	运行模式	0:速度控制 1:转矩控制 ➢ 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	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P00.07	数字预置频率	00.00Hz～最大频率 （设定 P21.17=1 可将其单位更改为 1Rpm）	50.00Hz	☆
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	专用程序软件版本	-	-	●
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:AI3（扩展卡） 4:AI4（扩展卡） 5:HDI 6:多段 7:通信 8:过程PID 9:内置PLC **提示：**DI 端子第 26～32 号功能的优先级高于此功能码的设定。	0	★
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 4: 主×辅	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:AI3(扩展卡) 4:AI4(扩展卡) 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	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P01.10	给定频率低于下限频率时的处理方式	0:以下限频率运行 1:延时P01.11 后停机 2:零速运行	0	★
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。



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: AI3（扩展卡） 5:AI4（扩展卡） 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	★

组合法说明：

多段速端子 4	多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	组合法对应的速度给定
无效	无效	无效	无效	多段速 0
无效	无效	无效	**有效**	多段速 1
无效	无效	**有效**	无效	多段速 2
无效	无效	**有效**	**有效**	多段速 3

功能码	名称	描述	出厂值	属性

无效	**有效**	无效	无效	多段速 4
无效	**有效**	无效	**有效**	多段速 5
无效	**有效**	**有效**	无效	多段速 6
无效	**有效**	**有效**	**有效**	多段速 7
有效	无效	无效	无效	多段速 8
有效	无效	无效	**有效**	多段速 9
有效	无效	**有效**	无效	多段速 10
有效	无效	**有效**	**有效**	多段速 11
有效	**有效**	无效	无效	多段速 12
有效	**有效**	无效	**有效**	多段速 13
有效	**有效**	**有效**	无效	多段速 14
有效	**有效**	**有效**	**有效**	多段速 15

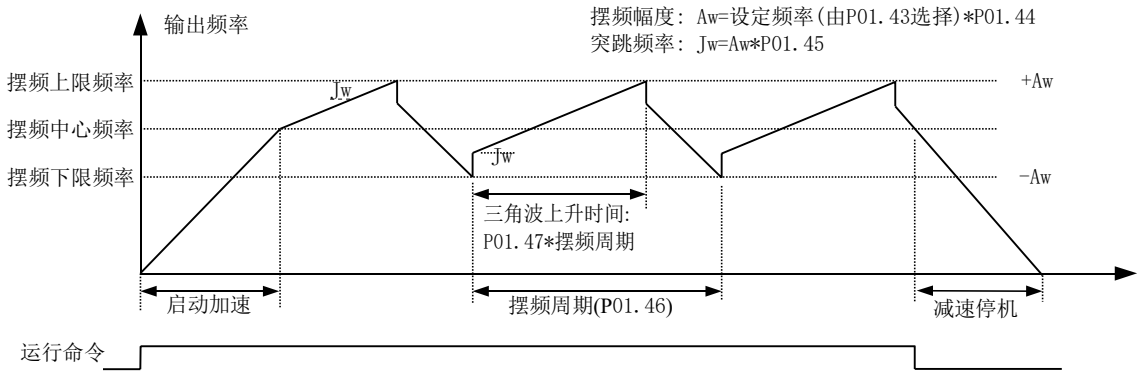
优先法说明：

多段速端子 4	多段速端子 3	多段速端子 2	多段速端子 1	优先法对应的速度给定
无效	无效	无效	无效	多段速 0
无效	无效	无效	**有效**	多段速 1
无效	无效	**有效**	任意	多段速 2
无效	**有效**	任意	任意	多段速 3
有效	任意	任意	任意	多段速 4

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/内置PLC1	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06) **说明：** P01.19 的个位设置为非 0 时，本设定无效。	0.00Hz	☆
P01.22	多段速 1/内置PLC2	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.23	多段速 2/内置PLC3	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.24	多段速 3/内置PLC4	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.25	多段速 4/内置PLC5	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.26	多段速 5/内置PLC6	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.27	多段速 6/内置PLC7	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.28	多段速 7/内置PLC8	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.29	多段速 8/内置PLC9	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.30	多段速 9/内置PLC10	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.31	多段速 10/内置 PLC11	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.32	多段速 11/内置 PLC12	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.33	多段速 12/内置 PLC13	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.34	多段速 13/内置 PLC14	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.35	多段速 14/内置 PLC15	下限频率(P01.09)～最大频率(P01.06)	0.00Hz	☆
P01.36	多段速 15/内置 PLC16	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	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
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 **千位**：UP/DOWN 作用方式 0：叠加作用 1：增益作用	0002	★
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	☆
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。



P01.48	辅助频率生效门槛	主频率≥此设定时，才投入辅助频率。	0.00Hz	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
02 组启停控制				
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	00	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		2：从电网频率开始 **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 组频率给定斜坡				
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。M310 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。

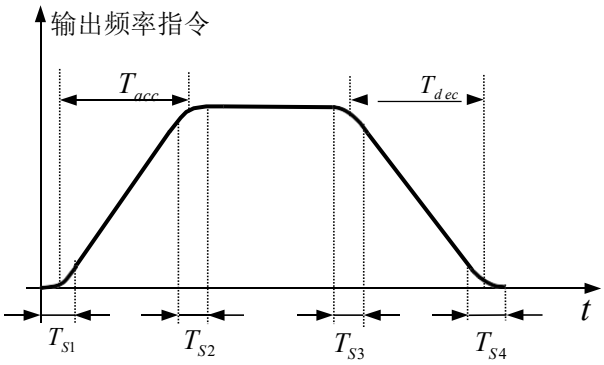
1：S 曲线方式A

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。

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	机型决定	☆
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	机型决定	☆
P03.03	加速时间 2	设定范围同 P03.01	机型决定	☆
P03.04	减速时间 2	设定范围同 P03.02	机型决定	☆
P03.05	加速时间 3	设定范围同 P03.01	机型决定	☆
P03.06	减速时间 3	设定范围同 P03.02	机型决定	☆
P03.07	加速时间 4	设定范围同 P03.01	机型决定	☆
P03.08	减速时间 4	设定范围同 P03.02	机型决定	☆

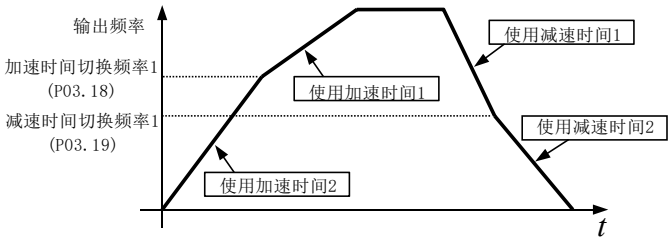
功能码	名称	描述	出厂值	属性

M310 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：

加减速时间端子 2	加减速时间端子 1	选择的加减速时间
无效	无效	加减速时间 1（P03.01,P03.02）
无效	**有效**	加减速时间 2（P03.03,P03.04）
有效	无效	加减速时间 3（P03.05,P03.06）
有效	**有效**	加减速时间 4（P03.07,P03.08）

根据输出频率选择加减速时间的示意图如下：

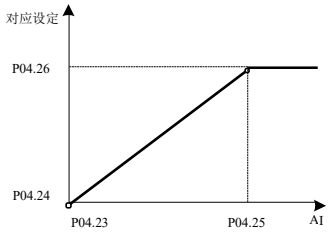


其它选择加减速时间的方式见相关参数的说明。

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

功能码	名称	描述	出厂值	属性
04 组模拟量和脉冲输入				
P04.00	HDI 输入最小频率	0.00kHz～50.00kHz	1.00kHz	☆
P04.01	HDI 输入最大频率	0.00kHz～50.00kHz	30.00kHz	☆
P04.02	HDI 最小频率对应的换算值	-100.00%～100.00%	0.00%	☆
P04.03	HDI 最大频率对应的换算值	-100.00%～100.00%	100.00%	☆
P04.04	HDI 检测频率滤波时间	0.000s～10.000s	0.050s	☆
r04.05	HDI 输入频率	0.00kHz～50.00kHz 用于查看 HDI 输入脉冲的频率。	-	●
r04.06	HDI 换算值	-100.00%～100.00% 用于查看 HDI 映射曲线的输出。	-	●
P04.07	**AI1** 映射曲线选择	**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 0.00%	00	★
P04.08	AI1 滤波时间	0.000s～10.000s	0.100s	☆
r04.09	AI1 实际值	0.000V～10.000V 用于查看 AI1 的端口电压。当 AI1 为电流型（0~20mA）输入时，该值乘以 2 即为AI1 端口的输入电流（mA）。	-	●
r04.10	AI1 换算值	-100.00%～100.00%， 用于查看 AI1 经映射曲线后的输出。	-	●
P04.11	**AI2** 映射曲线选择	**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 0.00%	01	★
P04.12	AI2 滤波时间	0.000s～10.000s	0.100s	☆
r04.13	AI2 实际值	0.000V～10.000V 用于查看 AI2 的端口电压。当 AI2 为电流型（0~20mA）输入时，该值乘以 2 即为AI2 端口的输入电流（mA）。	-	●
r04.14	AI2 换算值	-100.00%～100.00% 用于查看 AI2 经映射曲线后的输出。	-	●
P04.15	**AI3**（扩展卡）映射曲线选择	**个位**:映射曲线选择 0: 曲线 A 1: 曲线 B 2: 曲线 C	02	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		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 0.00%		
P04.16	AI3（扩展卡）滤波时间	0.000s～10.000s	0.100s	☆
r04.17	AI3（扩展卡）实际值	0.00V～10.000V	-	●
r04.18	AI3（扩展卡）换算值	-100.00%～100.00%	-	●
P04.19	**AI4**（扩展卡）映射曲线选择	**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 0.00%	03	★
P04.20	AI4（扩展卡）滤波时间	0.000s～10.000s	0.100s	☆
r04.21	AI4（扩展卡）实际值	0.000V～10.00V	-	●
r04.22	AI4（扩展卡）换算值	-100.00%～100.00%	-	●
P04.23	**曲线 A** 的横坐标 1	0.000V～P04.25	0.000V	☆
P04.24	曲线 A 的纵坐标 1	-100.00%～100.00%	0.00%	☆
P04.25	曲线 A 的横坐标 2	P04.23～10.000V	10.000V	☆
P04.26	曲线 A 的纵坐标 2	-100.00%～100.00%	100.00%	☆



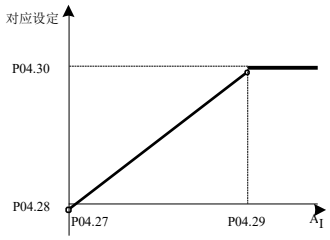
注：输入小于 P04.23 时，输出由**映射曲线选择**的十位决定。

AI1 为 4~20mA 形态的设置方法：

1、把 IO 版上对应的AI1 跳冒切换成电流；

2、设置功能码：P04.07 个位=0（已默认），P04.23=2.00。

P04.27	**曲线 B** 的横坐标 1	0.000V～P04.29	0.000V	☆
P04.28	曲线 B 的纵坐标 1	-100.00%～100.00%	0.00%	☆
P04.29	曲线 B 的横坐标 2	P04.27～10.000V	10.000V	☆
P04.30	曲线 B 的纵坐标 2	-100.00%～100.00%	100.00%	☆

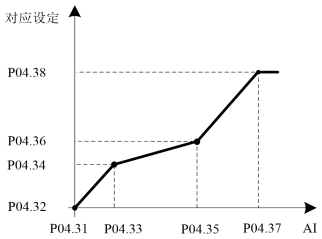
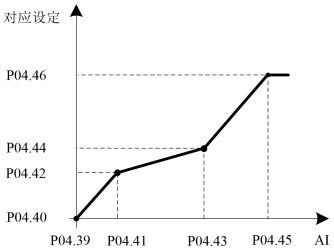


注：输入小于 P04.27 时，输出由**映射曲线选择**的十位决定。

AI2 为 4~20mA 形态的设置方法：

1、把 IO 版上对应的AI2 跳冒切换成电流；

2、设置功能码：P04.11 个位=1（已默认），P04.27=2.00。

功能码	名称	描述		出厂值	属性
P04.31	**曲线C**的横坐标1	0.000V～P04.33		0.000V	☆
P04.32	曲线C的纵坐标1	-100.00%～100.00%		0.00%	☆
P04.33	曲线C的横坐标2	P04.31～P04.35		3.000V	☆
P04.34	曲线C的纵坐标2	-100.00%～100.00%		30.00%	☆
P04.35	曲线C的横坐标3	P04.33～P04.37		6.000V	☆
P04.36	曲线C的纵坐标3	-100.00%～100.00%		60.00%	☆
P04.37	曲线C的横坐标4	P04.35～10.000V		10.000V	☆
P04.38	曲线C的纵坐标4	-100.00%～100.00%	注：输入小于P04.31时，输出由**映射曲线选择**的十位决定。	100.00%	☆
P04.39	**曲线D**的横坐标1	-10.000V～P04.41		-10.000V	☆
P04.40	曲线D的纵坐标1	-100.00%～100.00%		-100.00%	☆
P04.41	曲线D的横坐标2	P04.39～P04.43		-0.010V	☆
P04.42	曲线D的纵坐标2	-100.00%～100.00%		0.00%	☆
P04.43	曲线D的横坐标3	P04.41～P04.45		0.010V	☆
P04.44	曲线D的纵坐标3	-100.00%～100.00%		0.00%	☆
P04.45	曲线D的横坐标4	P04.43～10.000V		10.000V	☆
P04.46	曲线D的纵坐标4	-100.00%～100.00%	注：输入小于P04.39时，输出由**映射曲线选择**的十位决定。	100.00%	☆

说明：HDI、AI1～AI4映射曲线的量程：

- 用于频率给定时，100%对应于最大频率P01.06。
- 用于转矩给定时，100%对应于最大转矩P14.02。
- 用于其它用途时，见相关功能的描述。

功能码	名称	描述	出厂值	属性
05 组模拟量和脉冲输出				
r05.00	HDO 实际输出频率	0.00kHz～50.00kHz	-	●
P05.01	HDO 选择	0:普通DO2(P07.02 功能设定) 1:脉冲输出(HDO)	0	☆
P05.02	HDO 输出信号源选择	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） 8:编码器转速（0～最大频率对应的转速） 9: AI1（0.00～10.00V） 10:AI2（0.00～10.00V） 11: AI3（0.00～10.00V） 12: AI4（0.00～10.00V） 13~14:保留	0	☆
P05.03	HDO 最小输出频率	0.00kHz～50.00kHz 输出信号源等于 0 时，HDO 端子输出脉冲的频率	1.00kHz	☆
P05.04	HDO 最大输出频率	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	30.00kHz	☆
r05.05	AO1 实际输出值	0.0%～100.0%	-	●
P05.06	AO1 输出信号选择	同 P05.02	0	☆
P05.07	AO1 偏置	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
P05.08	AO1 增益	-10.00～10.00	1.00	☆
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。 **举例**：AO1 设为 4~20mA 输出： 1. 把 IO 版上对应的AO1 跳冒切换成电流 2. 设置功能码：P05.07=20.0%，P05.08=0.80				
r05.09	AO2 实际输出值	0.0%～100.0%	-	●
P05.10	AO2 输出信号选择	同 P05.02	0	☆
P05.11	AO2 偏置	-100.0%～100.0%	0.0%	☆
P05.12	AO2 增益	-10.00～10.00	1.00	☆
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。 **举例**：AO2 设为 4~20mA 输出： 1. 把 IO 版上对应的AO2 跳冒切换成电流 2. 设置功能码：P05.11=20.0%，P05.12=0.80				

功能码	名称	描述	出厂值	属性
06 组数字输入(DI)				
r06.00	DI 端口状态	Bit0～Bit8 对应DI1～DI9 Bit12～Bit15 对应VDI1～VDI4	-	●
P06.01	DI1 功能选择	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 38:用户自定义故障 2 39:过程 PID 暂停 40:过程 PID 积分暂停	1	★
P06.02	DI2 功能选择		2	★
P06.03	DI3 功能选择		4	★
P06.04	DI4 功能选择		10	★
P06.05	DI5(HDI)功能选择		0	★
P06.06	DI6(扩展卡)功能选择		0	★
P06.07	DI7(扩展卡)功能选择		0	★
P06.08	DI8(扩展卡)功能选择		0	★
P06.09	DI9(扩展卡)功能选择		0	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P06.13	VDI1 功能选择（虚拟 DI）	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 57~71:保留	0	★
P06.14	VDI2 功能选择（虚拟 DI）		0	★
P06.15	VDI3 功能选择（虚拟 DI）		0	★
P06.16	VDI4 功能选择（虚拟 DI）		0	★
P06.17	VDI 端子输入源	**个位**:VDI1 输入源 0~F：P06.33 指定参数的 bit0~bit15 **十位**:VDI2 输入源 0~F：P06.34 指定参数的 bit0~bit15 **百位**:VDI3 输入源 0~F：P06.35 指定参数的 bit0~bit15 **千位**:VDI4 输入源 0~F：P06.36 指定参数的 bit0~bit15	0003	★
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 位使能时，该 DI 或VDI 的状态由 P06.19 的对应位来设定。	H00000000 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 反逻辑时，DI 端子的无效电平变为有效电平。	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	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
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) 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)	0	★

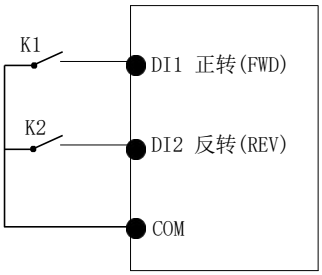


图 1：二线制模式 1

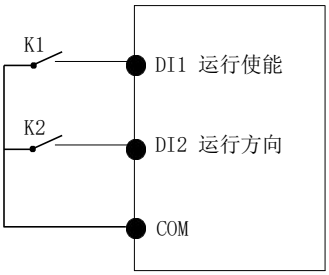


图 2：二线制模式2

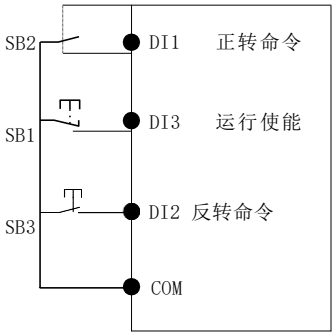


图 3：三线制模式 1

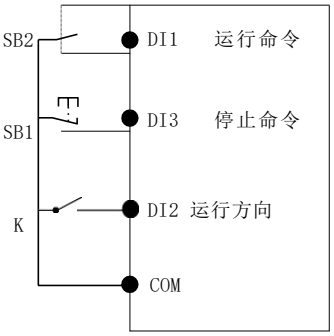


图 4：三线制模式 2

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:

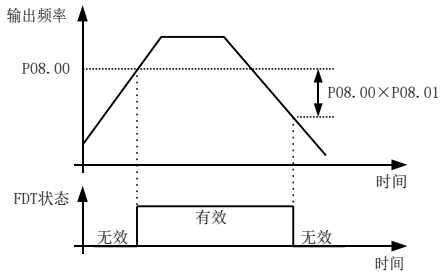
DI3 设置为三线制控制功能，在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器运行，K 断开变频器正转，K 闭合变频器反转；SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

P06.30	数字输入端子滤波时间	0.000～0.100s	0.010s	☆
P06.31	端子启动保护功能	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。	0	★
P06.32	DI 端子上电准备时间	0.000s～30.000s	1.000s	★
P06.33	VDI1 来源	选择 VDI1 的来源，与 P06.17 的个位共同选择 VDI1 的输入信号	06.00	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P06.34	VDI2 来源	选择 VDI2 的来源，与 P06.17 的十位共同选择 VDI2 的输入信号	06.00	★
P06.35	VDI3 来源	选择 VDI3 的来源，与 P06.17 的百位共同选择 VDI3 的输入信号	07.00	★
P06.36	VDI4 来源	选择 VDI4 的来源，与 P06.17 的千位共同选择 VDI4 的输入信号	44.00	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
07 组数字输出(DO)				
r07.00	DO 输出端口状态	按位定义，0:无效，1:有效。 Bit0: DO1; Bit1: DO2 Bit2:继电器 1; Bit3:继电器 2 Bit4: DO3; Bit5: DO4 Bit6: DO5; Bit7: DO6 Bit8: VDO1; Bit9: VDO2	-	●
P07.01	DO1 功能选择	0:无功能 1:READY 2:RUN 3:故障 1（所有故障） 4:故障 2（停机型故障） 5:故障 3（能继续运行的故障） 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:保留 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:保留 30:保留 31:保留 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	0	☆
P07.02	DO2（HDO）功能选择		0	☆
P07.03	继电器 1 功能选择 (T1A、T1B、T1C)		3	☆
P07.04	继电器 2 功能选择 (T2A、T2B、T2C)		0	☆
P07.05	DO3(扩展卡)功能选择		0	☆
P07.06	DO4(扩展卡)功能选择		0	☆
P07.07	DO5(扩展卡)功能选择		0	☆
P07.08	DO6(扩展卡)功能选择		0	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P07.09	VDO1(虚拟 DO1) 功能选择	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:延时单元 1 输出 41:延时单元 2 输出 42:延时单元 3 输出 43:延时单元 4 输出 47:保留	0	☆
P07.10	VDO2(虚拟 DO2) 功能选择		0	☆
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 1; Bit3: 继电器 2 Bit4: DO3; Bit5: DO4 Bit6: DO5; Bit7: DO6 Bit8: VDO1 Bit9: VDO2 **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 1 有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.17	继电器 1 无效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.18	继电器 2 有效延时时间	0.000s～30.000s	0.000s	☆
P07.19	继电器 2 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 组输出设置				
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	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
10 组编码器参数				
P10.01	编码器类型	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。	0	★
P10.02	编码器线数	1～65535 旋转变压器线数设定为：1024×旋变极对数	1024	★
P10.03	AB 脉冲相序	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。	0	★
P10.04	UVW 相序	0：正向， 1：反向 一般通过编码器自学习（P11.10=3，13）获取此值。	0	★
P10.05	Z 脉冲角度	0.0 ~ 359.9	0.0	★
P10.06	UVW 角度	0.0 ~ 359.9	0.0	★
P10.07	电机与编码器转速比分子	1～65535	1000	★
P10.08	电机与编码器转速比分母	1～65535	1000	★
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。				
P10.09	编码器断线检测时间	0.0(不检测)～10.0s	2.0	★
P10.11	编码器转速滤波时间	0～32 个速度环控制周期	1	★
r10.12	编码器反馈转速	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。	-	●
r10.13	编码器当前位置	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。	-	●
r10.14	Z 脉冲标记值	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)	-	●
r10.15	UVW 状态	用于监控 ABZUVW 编码器当前的 UVW 电平。	-	●

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 1: 永磁同步电机	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	**个位**：自学习方式 0: 无动作 1:电机静止自学习 2:电机旋转自学习 3:编码器自学习 **十位**：自学习时的负载类型 0：空载或轻载 1：重载或带有制动器	0	★

个位：

1: 电机静止自学习

自学习时，电机轴最多可能旋转半圈，静止自学习后，异步机可学习到参数 P11.11 ～P11.13，同步机可学习到参数 P11.19 ~ P11.21，无法学到同步电机的反电动势。

2: 电机旋转自学习

自学习时，电机先静止后旋转，学习完成后异步机可获得参数 P11.11～P11.18，对于闭环矢量控制，还可以获得编码器方向 P10.03，同步机可获得 P11.19 ~ P11.22。

旋转自学习时，电机将正转，速度可达到额定速度的 50% ~ 100%。

旋转自学习前请确保同步电机的反电动势（P11.22）与实际值偏差±20%以内。

3. 编码器自学习

十位设置为 0 时，电机缓慢旋转，可学习到 P10.03 ~ P10.06。

十位设置为 1 时，只能学到P10.04 ~ P10.06（P10.03 需要手动输入，可以通过开环运行观察 r10.12 是否与运行频率同向来确定）。

一般情况下编码器空载自学习的结果比带抱闸或重载学习的结果准确；

执行编码器自学习前请先执行电机自学习！编码器带载自学习必须在闭环矢量控制方式下进行！

异步机不需要进行编码器自学习！

注意：

电机自学习之前请确认已正确设定电机铭牌参数（P11.00 ~ P11.06），编码器自学习前还应当正确设定编码器参数（P10.01 ~ P10.02）！

仅当命令源选择键盘时，才可以进行电机自学习；设定完此参数后，按键盘上的“RUN”按键，将开始自学习，自学习完成后驱动器会自行停机。

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	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
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	★
P11.19	同步机定子电阻	单位:0.001Ω(P11.02＜30kW); 0.01mΩ(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.20	同步机 d 轴电感	单位:0.01mH(P11.02＜30kW); 0.001mH(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.21	同步机 q 轴电感	单位:0.01mH(P11.02＜30kW); 0.001mH(P11.02≥30kW)	机型决定	★
P11.22	同步机反电动势	0.0V ~ 2000.0V 额定速度时的感应电动势	机型决定	★

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：

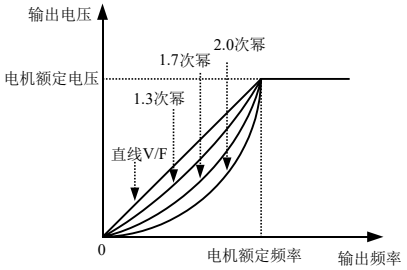


图 1：直线 VF 和 1.3、1.7、2.0 次幂 VF

➢ 多段折线型 VF 曲线：

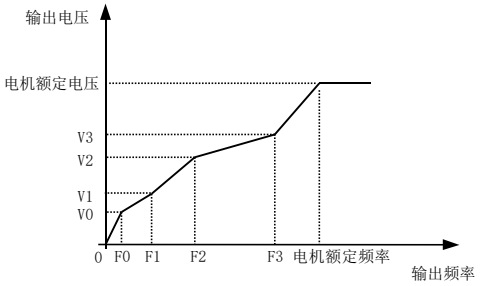


图 2：多段折线型 VF 曲线

➢ 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：

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

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%	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
➢ 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。				
P12.11	滑差补偿增益	0～200% 用于补偿异步电机 VF 控制带负载后的转速掉落，提高速度控制精度，请按如下原则进行调整： •带载后电机速度低于目标值，增大此设定。 •带载后电机速度高于目标值，减小此设定。	100%	☆
P12.12	滑差补偿滤波时间	0.01s～10.00s 用于调整 VF 控制对负载响应的快慢及稳定性。 •带载响应慢时，减小此设定。 •速度不稳定时，增大此设定。	1.00s	☆
P12.13	振荡抑制增益	0～2000	300	☆
P12.14	振荡抑制作用范围	设定振荡抑制功能的作用范围，100%对应电机额定频率。	110%	☆
P12.15	电流限幅功能选择	0: 无效 1:调节输出电压（一般用于VF 分离时的电流限幅） 2: 调节输出频率	2	★
P12.16	电流限幅水平	20%～180%变频器额定电流	150%	☆
P12.17	弱磁区电流限幅系数	0.50～2.00，用于优化弱磁区动态性能。	0.60	☆
P12.20	VF 分离电压源选择	0: 数字设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3（扩展卡） 4: AI4（扩展卡） 5: HDI 6: 保留 7: 通信 8: 过程 PID	0	★
P12.21	VF 分离电压数字设定	0.0%～100.0%	0.0%	☆
P12.22	VF 分离电压加减速时间	0.00s～60.00s	1.00s	☆
P12.23	VF 分离电压随时间变化率	每小时 VF 分离给定电压的变化量 设定范围: -100.0%～100.0%	0.0%	☆
P12.36	同步机无载电流 0	1.0% ~ 100.0%	30.0%	☆
P12.37	同步机无载电流 1	1.0% ~ 100.0%	15.0%	☆
P12.38	同步机无载电流 2	1.0% ~ 100.0%	10.0%	☆
P12.39	高效率控制时间常数	用于降低同步电机带负载时的输入电流，以提高其运行效率。一般情况下，负载惯量越大设定值越大，也可以按下面规律调整设定值： 电机速度波动大时，可适当增加设定值； 力矩响应慢时，可适当减小设定值。 0.00~10.00s	1.00s	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P12.41	反电势补偿量	0% ~ 100% 低频转矩不足时，可适当增加此设定值。	20%	☆
P12.42	反电势补偿截止频率	1.0% ~ 100.0% 高于此设定值后，取消反电势补偿。	50.0%	☆
P12.43	压降补偿增益	0% ~ 100%	50%	☆
P12.44	压降补偿作用时间	0.001s ~ 1.000s	0.010s	☆

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	0.200s	☆
P13.02	ASR 比例增益 2	0.1～100.0	10.0	☆
P13.03	ASR 积分时间 2	0.001s～30.000s	0.500s	☆
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%	☆
P13.09	功率限定使能	个位：电动功率限定选择 0：不使能 1：使能 十位：制动功率限定选择 0：不使能 1：使能	0	★
P13.10	电动功率极限	0.0%～300.0%	200.0%	☆
P13.11	制动功率极限	0.0%～300.0%	200.0%	☆
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	0.01～1000	300	☆
P13.14	ACR 积分时间 1	0.01～300.00ms	10.00ms	☆
P13.15	ACR 比例增益 2	0.01～1000	300	☆
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%	3.0%	☆
P13.20	弱磁调节器积分时间	0.001s～5.000s	0.010s	☆
P13.21	弱磁调节器比例增益	0.000~2.000	0.100	☆
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% 转矩给定大于 0 表示转矩的方向和电机正转方向相同；小于 0 表示转矩的方向和电机反转方向相同。	0	☆
P14.02	最大转矩	10.0%～300.0% 这是模拟输入和高频脉冲输入作为转矩给定时的转矩基准，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 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 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	**个位：限速源选择** 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 **十位：限速源符号** 0：无符号 1：有符号	00	★
P14.06	正转限速值数字设定	相对于最大频率：0.00%～100.00%	100.00%	☆
P14.07	反转限速值数字设定	相对于最大频率：0.00%～100.00%	100.00%	☆
P14.08	超过限定速度后的转矩给定	0：对称转矩指令 电机转速超过限速值后，转矩输入源设定的是转矩给定的绝对值，转矩的方向始终为制动力。 1：进入速度模式 电机转速超过限速值后，进入速度模式，变频器将尽可能地将转速限定在限速值以内。	0	★
P14.10	静摩擦转矩	0.0%～100.0% 用于克服启动时的静摩擦力，速度高于 P14.11 后撤消静摩擦转矩补偿。	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% 电机以额定转速运行时的滑动摩擦转矩。	0.0%	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P14.13	动摩擦起始值	0.0%～50.0%	0.0%	☆
P14.14	滤波系数	0~1000	50	☆
P14.15	转矩控制上限频率加速时间	0.00~655.35	0.00	☆
P14.16	转矩控制上限频率减速时间	0.00~655.35	0.00	☆

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
17 组同步电机控制				
P17.00	初始位置辨识方式	0：脉冲测试法 1：高频注入法	1	★
P17.01	初始位置辨识电流	50% ～ 180%	100%	★
P17.03	低速区定义	0.1% ～ 60.0%	10.0%	★
P17.07	高频注入幅度	5% ～ 50% 高频信号注入的幅度，设定值越大位置辨识精度越高，但电机噪音越大，在精度满足要求的情况下设定值应尽量小。	20%	☆
P17.11	SVC 控制低速区运行方式	0: 常规方式 1: 高频注入运行	0	★
P17.12	SVC 低速区无载电流	0.0% ～ 100.0%	20.0%	☆
P17.13	SVC 高速区无载电流	0.0% ～ 50.0%	2.0%	☆
P17.18	MTPA 控制使能	0：禁止 1：使能 MTPA 即最大转矩电流比控制，使能 MTPA 可以降低SVC 及 VC 带载运行时的电机电流。	1	☆
P17.19	MTPA 控制调节时间	设定值越小，MTPA 作用越快，但设定值太小会导致电流振荡。	0.500	☆

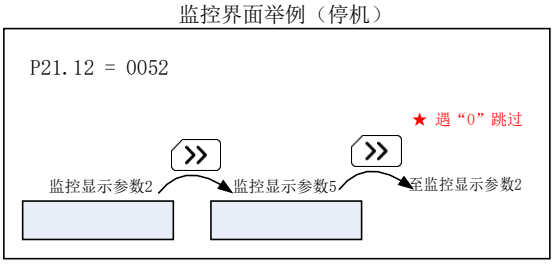
功能码	名称	描述	出厂值	属性
20 组用户自定义功能码				
P20.00	用户功能码 0	设定值为功能码编号，范围 00.00～63.99。 **举例**：如果希望在用户自定义菜单模式（-USr-）下显示 P03.01 和 P13.00 ，则设定 P20.00=03.01 ，P20.01=13.00	00.00	☆
P20.01	用户功能码 1		00.00	☆
P20.02	用户功能码 2		00.00	☆
P20.03	用户功能码 3		00.00	☆
P20.04	用户功能码 4		00.00	☆
P20.05	用户功能码 5		00.00	☆
P20.06	用户功能码 6		00.00	☆
P20.07	用户功能码 7		00.00	☆
P20.08	用户功能码 8		00.00	☆
P20.09	用户功能码 9		00.00	☆
P20.10	用户功能码 10		00.00	☆
P20.11	用户功能码 11		00.00	☆
P20.12	用户功能码 12		00.00	☆
P20.13	用户功能码 13		00.00	☆
P20.14	用户功能码 14		00.00	☆
P20.15	用户功能码 15		00.00	☆
P20.16	用户功能码 16		00.00	☆
P20.17	用户功能码 17		00.00	☆
P20.18	用户功能码 18		00.00	☆
P20.19	用户功能码 19		00.00	☆
P20.20	用户功能码 20		00.00	☆
P20.21	用户功能码 21		00.00	☆
P20.22	用户功能码 22		00.00	☆
P20.23	用户功能码 23		00.00	☆
P20.24	用户功能码 24		00.00	☆
P20.25	用户功能码 25		00.00	☆
P20.26	用户功能码 26		00.00	☆
P20.27	用户功能码 27		00.00	☆
P20.28	用户功能码 28		00.00	☆
P20.29	用户功能码 29		00.00	☆
P20.30	用户功能码 30		00.00	☆
P20.31	用户功能码 31		00.00	☆
P20.32	用户功能码 32		00.00	☆
P20.33	用户功能码 33		00.00	☆
P20.34	用户功能码 34		00.00	☆
P20.35	用户功能码 35		00.00	☆
P20.36	用户功能码 36		00.00	☆
P20.37	用户功能码 37		00.00	☆
P20.38	用户功能码 38		00.00	☆
P20.39	用户功能码 39		00.00	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
21 组键盘与显示				
P21.00	键盘 UP/DOWN 功能选择	个位：UP/DOWN 使能选择 0：禁止　1：：使能 十位：清零选择0：非运行状态清零 1：：不清零 百位：掉电记忆选择 0：不记忆　1：：记忆 千位：速率选择 0：自动速率 1：P01.39 速率	0111	★
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 6:光标左移(液晶键盘)	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	☆

M310 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【>>】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【>>】键则在两个监控量之间切换，如下图所示。

监控界面举例（停机）



运行监控界面的规则与停机监控界面相同，不再重述。

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	01	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		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 P00.07、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	设定范围由变频器机型决定： ≤7.5kW: 1kHz～12.0kHz 11kW～45kW: 1kHz～8kHz ≥55kw:1kHz～4kHz 当出现以下现象时，可减小载波频率： •变频器产生的漏电流较大 •变频器产生的干扰对外围设备有影响 •变频器和电机间的接线距离较长 当出现以下现象时，可提高载波频率： •电机产生的电磁噪音较大	机型决定	☆
P22.01	载波频率调整选择	**个位:**根据输出频率调整载频 0:否；1:是 **十位:**根据变频器温度限定载频 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 当根据输出频率调整载频时，输出频率低于此设定值时使用 P22.02 设定的载波频率。	10.00Hz	☆
P22.05	载频切换点 2	0.00Hz～600.00Hz 当根据输出频率调整载频时，输出频率高于此设定值时使用 P22.03 设定的载波频率。	50.00Hz	☆
P22.06	PWM 调制方式	0: SVPWM 通常使用此种调制方式。 1: SVPWM+DPWM 使用此种调制方式可降低变频器的开关损耗，可降低变频器过热报警的概率；然而在中速段电机的电磁噪音会偏大。 2: 随机 PWM 电机产生的电磁噪音为白噪音，而非尖锐的鸣叫声。 3: SPWM 仅在特殊场合下使用。	0	★
P22.07	DPWM 切换点	10%～100%（调制比） 当 P22.06 设定为 1 时，增大此设定可以降低中速段的电磁噪音。	30%	★
P22.08	调制极限	100%～110% 用于限定逆变侧 IGBT 的占空比。设定为 100%以上时允许过调制，设定值从 101 增大到 110 时，允许的过调制程度加深。	105%	★
P22.10	AVR 功能选择	0:无效 1:有效 AVR 功能有效时，可消除直流母线电压变化对输出电压的影响。	1	★

功能码	名称	描述	出厂值	属性
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 ➢此参数仅用于控制内置制动单元，对于无内置制动单元的机型，则可忽略此设定。	1	☆
P22.12	能耗制动电压	380V 电压等级:600V～800V	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（标准型） 1:P 型机（轻载型）	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	-	●
P22.20	试用时间设定	超过此时间后，变频器停机并报 Er.TTA 故障；设为 0 时取消。注意：此参数需要代理商权限才可看到。	0	☆

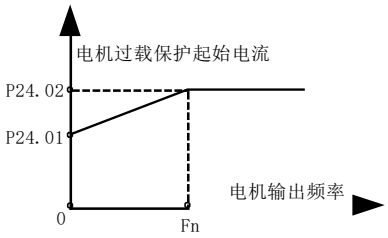
功能码	名称	描述	出厂值	属性
23 组驱动器保护				
P23.00	母线电压控制	**个位：过压失速控制** 0:过压失速无效 1:过压失速有效 2:过压失速有效（自适应限压，适用于凸轮类负载） ➢过压失速功能通过延长减速时间甚至升速，来限制电机的发电量，避免直流侧电压过高而报过压故障。 **十位：欠压失速控制** 0:欠压失速无效 1:欠压失速有效(减速到零频后待机,电压恢复后自动重新运行) 2:欠压失速有效(减速到零频后停机) ➢欠压失速功能通过降低电机速度，减小电机的用电量或转为发电运行，来避免直流侧电压过低而报欠压故障。 欠压失速功能用于输入电源质量较差（电源电压向下波动较大或偶发性短暂停电）时，需要尽可能使变频器维持运行的场合。	01	★
P23.01	过压失速点	380V 电压等级：540V～800V	机型决定	★
P23.02	欠压失速点	380V 电压等级：350V～520V	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	380V 电压等级:350V～520V	机型决定	★
P23.06	欠压故障检测时间	0.0s～30.0s	1.0s	☆
P23.07	硬件保护配置	**个位：**逐波限流使能位 0:无效；1:有效 **十位：**对地短路使能位 0:无效；1:有效	11	★
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	8.0s	☆

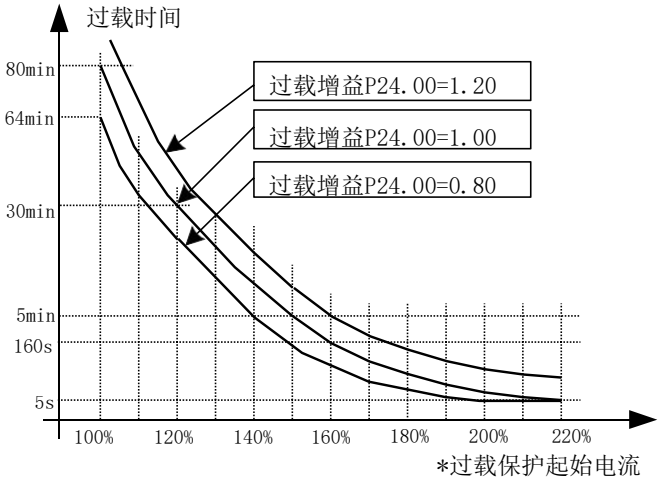
功能码	名称	描述	出厂值	属性
P23.15	输出缺相检测不平衡度	0%(不检测)～100%	25%	☆
P23.18	故障保护动作选择 1	**个位：**输入缺相 0：自由停车 1：紧急停车 2：按停机方式停机 3：继续运行 **十位：**用户自定义故障 1 **百位：**用户自定义故障 2 **千位：**通信故障 十/百/千位同个位	0000	☆
P23.19	故障保护动作选择 2	**个位：**电机过载 0：自由停车 1：紧急停车 2：按停机方式停机 3：继续运行 **十位：**电机过热 **百位：**电机速度偏差过大 **千位：**电机超速 十/百/千位同个位	0000	☆
P23.20	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	0030	☆
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	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	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P23.25	故障重试源选择	按位定义: Bit0-输出过流; Bit1-保留 Bit2-保留; Bit3-直流母线过压 Bit4-保留; Bit5-保留 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	故障重试次数	0～99	0	☆
P23.27	故障重试期间故障 DO 状态	0:不动作; 1:动作	0	☆
P23.28	故障重试间隔时间	0.1s～300.0s	0.5s	☆
P23.29	故障重试次数清零时间	0.1s～3600.0s	10.0s	☆
P23.30	故障时继续运行频率选择	0:以设定频率运行 1:以异常备用频率运行	0	☆
P23.31	异常备用频率	0.00Hz～最大频率	2.00Hz	☆

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 取值越大，容许过载运行的时间越长，电机过热损坏的风险也越高。	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 使能时才对电机进行过载保护，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。

P24.03	电机过载预警系数	50%~100%， 当过载累积程度大于此值时，选择了功能“26：电机过载预警”的 DO 端子输出有效信号。	80%	☆
P24.04	电机过载保护选择	**个位:电机 1 过载保护选择** 0:关闭软件过载保护 1:使能软件过载保护 **十位:电机 2 过载保护选择** 0: 关闭软件过载保护 1: 使能软件过载保护	11	☆
P24.08	电机温度传感器类型	0: 无 1: PT100 2: PT1000 3: KTY84-130	0	☆
P24.09	电机过热故障阈值	0.0℃～200.0℃	120.0℃	☆
P24.10	电机过热预警阈值	0.0℃～200.0℃ 当温度传感器检测的电机温度大于此值时，选择了功能“27：电机过温预警”的DO 端子输出有效信号。	90.0℃	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
r24.11	电机温度读取	单位 0.1℃ 显示温度传感器检测到的电机温度。	-	●
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》章节	-	●
r25.01	故障时的输出频率	单位:0.01Hz	-	●
r25.02	故障时的输出电流	单位:0.1A	-	●
r25.03	故障时的母线电压	单位:V	-	●
r25.04	故障时的状态字 1	详见 r27.10 描述	-	●
r25.05	故障时的输入端子状态	Bit0～Bit6 对 应 DI1～DI7 Bit12～Bit15 对应 VDI1～VDI4	-	●
r25.06	故障时的当次运行时间	单位:0.01s	-	●
r25.07	故障时的累积运行时间	单位:小时	-	●
r25.08	故障时的频率指令	单位:0.01Hz	-	●
r25.09	故障时的转矩指令	单位:0.1%相对于电机额定转矩	-	●
r25.10	故障时的编码器速度	单位:RPM	-	●
r25.11	故障时的电角度	单位:0.1°	-	●
r25.12	故障时的状态字 2	详见 r27.11 描述	-	●
r25.13	故障时的输出端子状态	按位定义，0:无效，1:有效。 Bit0: DO1; Bit1: DO2 Bit2: 继电器 1; Bit3: 继电器 2 Bit4: DO3; Bit5: DO4 Bit6: DO5; Bit7: DO6 Bit8: VDO1; Bit9: VDO2	-	●
r25.14	故障时的散热器温度	单位:0.1℃	-	●
r25.15	覆盖的低级别故障	故障类型详见《故障诊断与处理》章节	-	●
r25.16	警告类型	警告类型详见《故障诊断与处理》章节；等于 0 时表示当前无警告。	-	●

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	故障类型详见《故障诊断与处理》章节	-	●
r26.01	前 1 次故障时输出频率	单位:0.01Hz	-	●
r26.02	前 1 次故障时输出电流	单位:0.1A	-	●
r26.03	前 1 次故障时母线电压	单位:V	-	●
r26.04	前 1 次故障时状态字 1	详见 r27.10 描述	-	●
r26.05	前 1 次故障时输入端子状态	Bit0～Bit6 对 应 DI1～DI7 Bit12～Bit15 对应 VDI1～VDI4	-	●
r26.06	前 1 次故障当次运行时间	单位: 0.01s	-	●
r26.07	前 1 次故障累计运行时间	单位:小时	-	●
r26.08	前 2 次故障的类型	同前 1 次故障描述	-	●
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	同前 1 次故障描述	-	●
r26.17	前 3 次故障时输出频率		-	●
r26.18	前 3 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:编码器反馈频率的方向 Bit6 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:减速;3:恒速 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-转矩;2-位置	-	●
r27.12	驱动器状态字 3	保留	-	●
r27.13	驱动器状态字 4	保留	-	●
r27.14	累积上电时间	单位:小时	-	●

功能码	名称	描述	出厂值	属性
r27.15	累积运行时间	单位:小时	-	●
r27.16	本次运行时间	单位:min	-	●
r27.18	散热器温度	单位:0.1℃	-	●
r27.19	主频率	单位:0.01Hz	-	●
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：CANopen	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	0:1200bps； 1:2400 bps 2:4800bps； 3:9600 bps 4:19200bps; 5:38400 bps 6:57600bps; 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-O-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-O-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 接收到的错误帧数目	每收到一个错误帧，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	☆
P30.15	Modbus 应答特性	当接收帧的格式为写寄存器时，此参数可设定是否回复主机。 0：回复主机（标准 Modbus 协议） 1：不回复主机（非标准 Modbus 协议）	0	☆

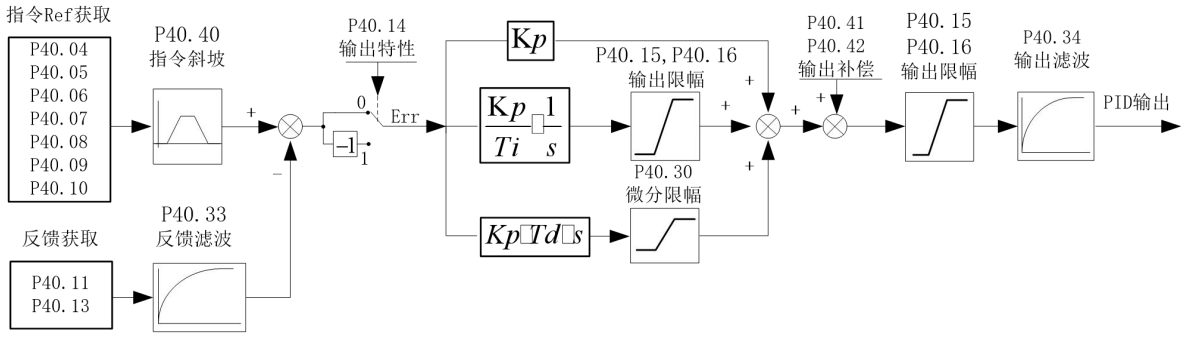
功能码	名称	描述	出厂值	属性
31 组 CANopen 通信参数				
P31.00	CANopen 通信地址	1~127	1	☆
P31.01	CANopen 波特率	0：100k 1：125k 2：250k 3：500k 4：1M	3	☆
P31.02	CANopen 发送超时时间	1ms ~ 20ms	4ms	☆
r31.07	CANopen 卡版本号	显示 CANopen 卡的版本号	-	●
r31.08	CANopen 工作状态	0: Initialisation 初始化状态 1: Disconnected 总线脱离状态 2: Connecting/Preparing 总线连接 3: Stopped 停止状态 4: Operational 操作状态 5: Pre_operational 预操作状态	-	●
r31.10	CANopen 接收错误计数	CANopen 累计接收到的错误帧数目，掉电不保存。	-	●
r31.11	CANopen 发送错误计数	CANopen 累计发送的错误帧数目，掉电不保存。	-	●
r31.12	CANopen 接收帧数目	CANopen 累计接收到的帧数目，掉电不保存。	-	●
r31.14	CANopen 发送帧数目	CANopen 累计接发送的帧数目，掉电不保存。	-	●

●

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:0.01%	-	●
r40.01	PID最终实际设定值	只读，物理计量，单位同P40.05	-	●
r40.02	PID最终实际反馈值	只读，物理计量，单位同P40.05	-	●
r40.03	PID调节器输入偏差值	只读,单位:0.01%	-	●

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。

M310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给定源	**个位**:PID主给定源(ref1) 0:数字给定 1:AI1 2:AI2 3:AI3 4:保留 5:HDI 6:通迅给定 **十位**:PID辅给定源(ref2) 同个位	00	☆
P40.05	PID给定及反馈量程	0.01～655.35 ➢ r40.01和r40.02的单位同此设定值，出厂值100.00可视为无单位。 ➢ P40.06～P40.09的单位同此设定值。	100.00	☆
P40.06	PID数字给定0	0.00～P40.05	0.00	☆
P40.07	PID数字给定1	0.00～P40.05	0.00	☆
P40.08	PID数字给定2	0.00～P40.05	0.00	☆
P40.09	PID数字给定3	0.00～P40.05	0.00	☆

PID给定源为数字给定时，PID给定取决于DI端子功能“43：PID数字给定端子1”和“44： PID数字给定端子2”的状态：

PID数字给定端子2	PID数字给定端子1	PID数字给定值(0.1%)
无效	无效	P40.06 * 100.0% / P40.05
无效	**有效**	P40.07 * 100.0% / P40.05
有效	无效	P40.08 * 100.0% / P40.05
有效	**有效**	P40.09 * 100.0% / P40.05

举例说明： 当AI1作为PID反馈时，如果满量程对应16.0kg压力，要求PID控制在8.0kg；则将P40.05 设为16.00，PID数字给定端子选择P40.06，将P40.06 （PID数字给定0）设置为8.00即可。

功能码	名称	描述	出厂值	属性
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) 6:Max(ref1,ref2) 7:(ref1+ref2)/2 8:ref1 与ref2 切换	0	☆
P40.11	PID 反馈源	**个位**: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 **十位**:PID 反馈源 2(fdb2) 同个位	0	☆
P40.12	PID 反馈量程	0.01～655.35	100.00	☆
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) 6:Max(fdb1,fdb2) 7:(fdb1+fdb2)/2 8:fdb1 与fdb2 切换	0	☆
P40.14	PID 输出特性选择	0:正作用; 1:反作用	0	☆
PID 输出特性由 P40.14 和 DI 端子 42 号功能“PID 正/反作用切换”共同决定： P40.14 = 0 且“42：PID 正/反作用切换” 端子无效： PID 输出特性为正作用 P40.14 = 0 且“42：PID 正/反作用切换” 端子有效：PID 输出特性为反作用 P40.14 = 1 且“42：PID 正/反作用切换” 端子无效：PID 输出特性为反作用 P40.14 = 1 且“42：PID 正/反作用切换” 端子有效：PID 输出特性为正作用				
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(无积分作用)～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%	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P40.21	积分时间 TI2	0.00s(无积分作用)～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,使用 KP1、TI1、TD1 1:通过DI 端子切换 DI 端子 41 号功能无效时使用 KP1、TI1、TD1;有效时使用 KP2、TI2、TD2 2:根据偏差自动切换 PID 指令和反馈偏差绝对值小于 P40.24,使用 KP1、TI1、TD1；偏差绝对值大于 P40.25,使用 KP2、TI2、TD2 参数；偏差绝对值介于 P40.24～P40.25 之间,两组参数线性过渡。	0	☆
P40.24	PID 参数切换偏差 1	0.00%～P40.25	20.00%	☆
P40.25	PID 参数切换偏差 2	P40.24～100.00%	80.00%	☆
P40.26	PID 积分分离阈值	0.0%～100.00%	100.00%	☆
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	☆
该功能仅在 P40.39 =0 停机不计算时才有效，变频器停机后 PID 输出复位，若 P40.28 ≠ 0，变频器运行后，PID 输出等于PID 初始值，并保持P40.28 的时间。				
P40.29	PID 偏差极限	0.00%～100.00%	0.00%	☆
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)	0.00%(不检测)～100.00%	0.00%	☆
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)	0.00%～100.00%(不检测)	100.00%	☆
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%	☆

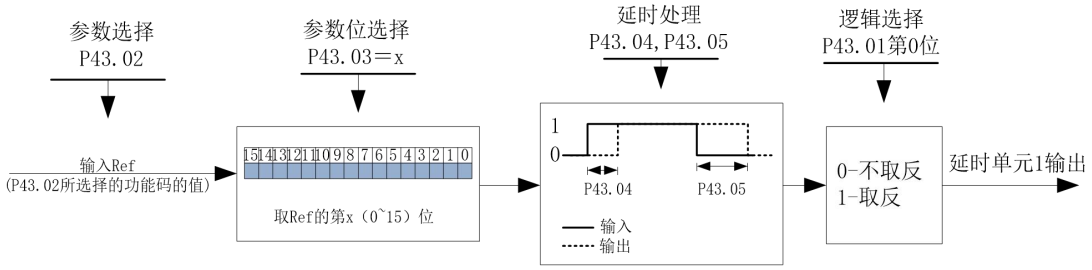
功能码	名称	描述	出厂值	属性
41 组休眠功能				
P41.00	休眠/唤醒源选择	**个位：休眠源选择** 0:无休眠功能 1:输出频率休眠 2:AI1 休眠 3:AI2 休眠 4:AI3 休眠 5:AI4 休眠 **十位：唤醒源选择** 0:频率指令唤醒 1:AI1 唤醒 2:AI2 唤醒 3:AI3 唤醒 4:AI4 唤醒 **百位:休眠唤醒方向选择** 0:正方向 休眠源（AI1～AI4）>P41.03,变频器休眠 唤醒源（AI1～AI4） <P41.04,变频器唤醒 1:反方向 休眠源（AI1～AI4）<P41.03,变频器休眠 唤醒源（AI1～AI4）>P41.04,变频器唤醒 ➢ 通常，频率源为 PID 给定时，休眠唤醒方向和 PID 作用方向 P40.14 相同。 ➢ 当休眠源和唤醒源相同时，请注意 P41.03 和 P41.04 的大小关系。如果参数设置不合理，当选择唤醒条件成立时，即使休眠条件成立也无法进入休眠状态，使用时需要特别注意。	010	☆
P41.01	频率休眠设定值	0.00Hz～600.00Hz,输出频率小于该值进入休眠	0.00Hz	☆
P41.02	频率休眠唤醒值	0.00Hz～600.00Hz,频率指令大于该值休眠唤醒	0.00Hz	☆
当选择频率休眠、频率唤醒时，必须设置: P41.01< P41.02。频率源为 PID 给定时，使用频率唤醒则必须设置 PID 停机运算: P40.39 = 1。				
P41.03	模拟量休眠设定值	0～100.00%	0.00%	☆
P41.04	模拟量休眠唤醒值	0～100.00%	0.00%	☆
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:**运行方式 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:**掉电记忆选择 0: 掉电不记忆 1:掉电记忆 **百位:**停机记忆选择 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 加减速时间	个位:第 1 段加减速时间选择 十位:第 2 段加减速时间选择 百位:第 3 段加减速时间选择 千位:第 4 段加减速时间选择	0000	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
		取值及含义： 0:加减速时间 1 1:加减速时间 2 2:加减速时间 3 3:加减速时间 4 ➢加减速时间指：向本段 PLC 目标频率加速或减速时所使用的加速时间或减速时间。		
P42.23	第 5～8 段 PLC 加减速时间	个位:第 5 段加减速选择 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 ➢取值及含义同 P42.22。	0000	☆
P42.24	第 9～12 段PLC 加减速时间	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 ➢取值及含义同 P42.22。	0000	☆
P42.25	第 13～16 段 PLC 加减速时间	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 ➢取值及含义同 P42.22。	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	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
43组 延时单元				
r43.00	延时单元输出状态	用于查看延时单元当前的输出状态。 采用位定义，Bit0~Bit3分别表示延时单元1~4的输出状态，0表示无效，1表示有效。	-	●

M310变频器内置4个延时单元。延时单元可以采集功能码表所有可访问参数的0～15位的状态，经过延时处理以及逻辑选择，作为本延时单元的输出。延时单元1的流程框图如下，延时单元2～4同理。



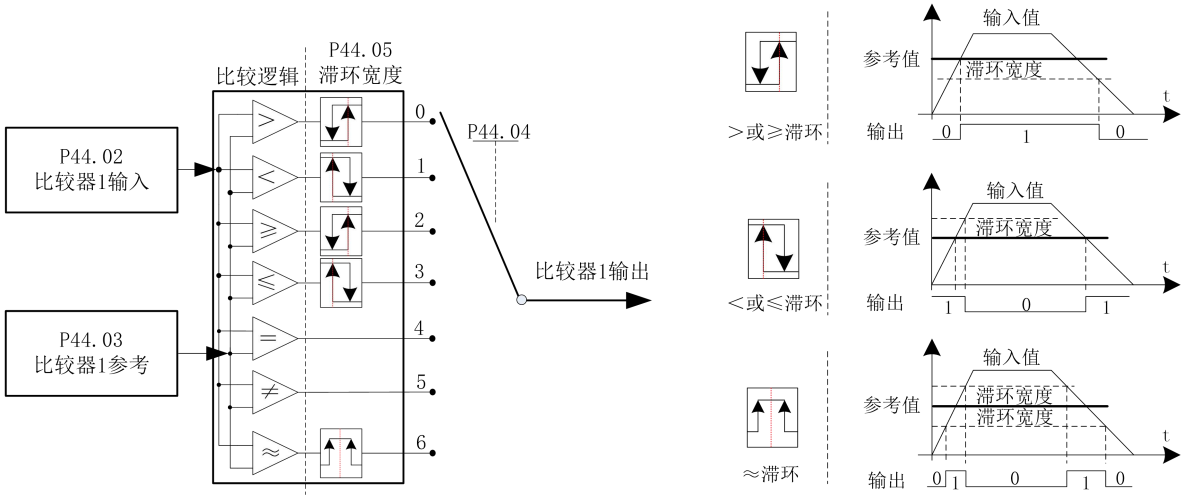
示意图：延时单元1流程框图

延时单元既可以用于DI/DO的延时处理，也可以跟比较器、逻辑单元配合实现较灵活的时序功能。

P43.01	延时单元1~4逻辑选择	0000B～1111B Bit0~Bit3对应于延时单元1~4，用于指定延时单元的输出是否取反。	0	☆
P43.02	**延时单元1**输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P43.03	延时单元1输入位选择	0～15	0	☆
P43.04	延时单元1上升沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.05	延时单元1下降沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.06	**延时单元2**输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P43.07	延时单元2输入位选择	0～15	0	☆
P43.08	延时单元2上升沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.09	延时单元2下降沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.10	**延时单元3**输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P43.11	延时单元3输入位选择	0～15	0	☆
P43.12	延时单元3上升沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.13	延时单元3下降沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.14	**延时单元4**输入参数选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P43.15	延时单元4输入位选择	0～15	0	☆
P43.16	延时单元4上升沿延时	0.0～3000.0s	0.0s	☆
P43.17	延时单元4下降沿延时	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	比较器输出状态	按位定义，Bit0～Bit3表示比较器1～4的输出。 0表示无效，1表示有效。	-	●
r44.01	逻辑单元输出状态	按位定义，Bit0～Bit3表示逻辑单元1～4的输出。 0表示无效，1表示有效。	-	●
P44.02	**比较器1**输入值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.03	比较器1参考值选择	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	☆

M310内置4个比较器单元。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、延时单元等输入，或者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(左)，其中滞环宽度方式如右图所示。比较器2～4不再一一举例。

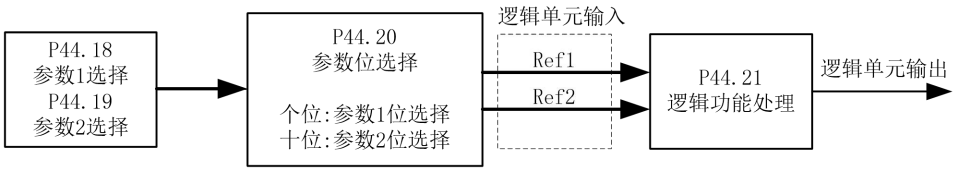


图左：比较器示意图图右：比较滞环示意图

P44.06	**比较器2**输入值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.07	比较器2参考值选择	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**输入值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.11	比较器3参考值选择	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**输入值选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.15	比较器4参考值选择	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1选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.19	逻辑单元1参数2选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
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所选参数的第0～15位) **十位：** 参数2位选择 0～F(代表0～15,P44.19所选参数的第0～15位)	0	☆
P44.21	逻辑单元1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	0	☆

M310内置4组逻辑单元。逻辑单元可以参数1的0～15位中的任意一位数据和参数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。



P44.22	**逻辑单元2**参数1选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.23	逻辑单元2参数2选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.24	逻辑单元2输入位选择	**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)	0	☆
P44.25	逻辑单元2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	0	☆
P44.26	**逻辑单元3**参数1选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.27	逻辑单元3参数2选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.28	逻辑单元3输入位选择	**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)	0	☆
P44.29	逻辑单元3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	0	☆
P44.30	**逻辑单元4**参数1选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆
P44.31	逻辑单元4参数2选择	00.00～98.99（功能码索引）	00.00	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P44.32	逻辑单元4输入位选择	**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)	0	☆
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	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。				

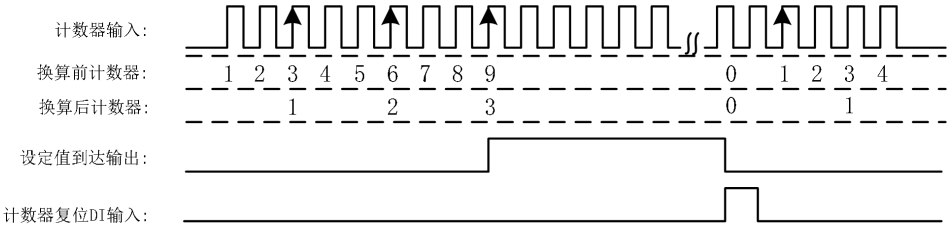
功能码	名称	描述	出厂值	属性
45组 多功能计数器				
r45.00	计数器1输入值	换算前的计数值，也就是计数器1硬件接收到的脉冲个数，32位只读数据	-	●
r45.02	计数器1计数值	换算后的计数值，32位只读数据	-	●
P45.04	计数器1设定值	1～4294967295，计数器1的计数值（换算后）到达此设定时，DO功能“计数器1设定值到达”有效。	1000	☆
P45.06	计数器1最大值	1～4294967295，设定计数器1的最大值（换算后）。	4294967295	☆
P45.08	计数器1换算比分母	1～65535 $\text{计数器1计数值} = \text{计数器1输入值} \times \frac{\text{换算比分子}}{\text{换算比分母}}$	1	☆
P45.09	计数器1换算比分子	1～65535	1	☆

M310内置两个计数器：计数器1是32位带换算比的多功能计数器；计数器2是16位普通计数器，无换算比功能。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”对应的端子接收脉冲信号，脉冲信号经过换算比后用于计数器1计数。当计数值到达设定值(P45.04)后，DO功能“计数器1设定值到达”有效；当计数值到达最大值(P45.06)后，根据P45.13选择是停止计数还是复位计数值。

也可以通过DI端子来复位计数器，当DI端子为“计数器1复位”功能且端子有效时，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。



通过设定合理的换算比，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。

r45.10	计数器2实际值	只读	-	●
P45.11	计时器2设定值	计数器2的计数值到达此设定时，DO功能“计数器2设定值到达”有效。 设定范围：1～65535	1000	☆
P45.12	计数器2最大值	1～65535，设定计数器2的最大值。 设定范围：1～65535	65535	☆
P45.13	计数器1控制	**个位**：计数方式 0：计到最大值后停止计数 1：计到最大值后复位，从0重新计数 **十位**：计数器到达设定值后的动作 0：继续运行 1：自由停车 2：减速停车 3：紧急停车 **百位**：掉电保存选项 0：掉电不保存计数值 1：掉电保存计数值	001	☆
P45.14	计数器2控制	**个位**：计数方式 0：计到最大值后停止计数 1：计到最大值后复位，从0重新计数 **十位**：计数器到达设定值后的动作 0：继续运行 1：自由停车 2：减速停车 3：紧急停车 **百位**：掉电保存选项 0：掉电不保存计数值 1：掉电保存计数值	100	☆

功能码	名称	描述	出厂值	属性
P45.15	断料检测输入源	0:计数器1计数值 1:计数器2计数值	1	☆
P45.16	断料检测起始频率	0～50.00Hz 当运行频率大于设定值时开始断料检测。	10.00	☆
P45.17	断料检出时间	0～60.000s 当计数器值在设定值时间内没有变化时报断料故障。 （故障代码：Er.Ud2）	0	☆

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 2VF 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

6.1 故障及诊断

M310 变频器具有完善的保护功能。若有故障发生，变频器会根据故障属性进行动作。对于比较严重的故障，变频器会直接封锁输出；对于一般性故障，则可配置为按预定的停机方式停机或继续运行。变频器发生故障后，故障继电器触点动作， 显示面板上会显示故障代码。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	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
输出短路	1	Er. SC Er. SC	1、电机绝缘老化 2、电缆破损而发生接触、短路 3、电机和变频器接线过长 4、输出晶体管击穿 5、变频器内部接线松动、或硬件不良 6、制动晶体管短路	1、确认电机的绝缘电阻，如果导通则更换电机 2、检查电机的动力线缆 3、加装电抗器或输出滤波器 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、检查制动电阻是否损坏、接线是否正确
加速过电流	2	Er. oC1 Er.oC 1	1、加速时间太短 2、电机绝缘老化、电缆破损、或其它原因导致相间短路或对地短路 3、变频器输出侧有接触器正在打开或关闭 4、转矩提升或 V/F 曲线不合适 5、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 6、对正在旋转的电机进行启动 7、负载过大或突加冲击性负载	1、增大加速时间 2、排除外围故障 3、请确保变频器有输出时接触器不会发生开、闭 4、调整转矩提升量或V/F曲线 5、冷态下进行电机参数辨识 6、转速追踪启动或等电机停止后再启动 7、减小冲击性负载、增大变频器容量、如果是VF控制可尝试SVC或VC控制
减速过电流	3	Er. oC2 Er.oC2	1、减速时间太短 2、电机绝缘老化、电缆破损、或其它原因而导致相间短路或对地短路 3、变频器输出侧有接触器正在打开或关闭 4、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 5、负载过大或突加冲击性负载 6、没有加装制动单元和制动电阻	1、增大减速时间 2、排除外围故障 3、请确保变频器有输出时接触器不会发生开、闭 4、冷态下进行电机参数辨识 5、减小冲击性负载或增大变频器容量 6、加装制动单元及制动电阻
恒速过电流	4	Er. oC3 Er.oC3	1、电机绝缘老化、电缆破损、或其它原因而导致相间短路或对地短路 2、变频器输出侧有接触器正在打开或关闭 3、转矩提升或 V/F 曲线不合适 4、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 5、负载过大或突加冲击性负载	1、排除外围故障 2、请确保变频器有输出时接触器不会发生开、闭 3、调整转矩提升量或V/F曲线 4、冷态下进行电机参数辨识 5、减小冲击性负载、增大变频器容量、如果是VF控制可尝试SVC或VC控制
加速过电压	5	Er. oU1 Er.oU 1	1、输入电压偏高 2、输入电源中混有浪涌电压 3、有外力拖动电机运行，或制动型负载太重 4、加速时间过短 5、电机发生接地短路	1、将电源电压降到正常范围 2、安装DC电抗器 3、取消可拖动电机运行的外力，或加装制动单元 4、增大加速时间 5、排除发生接地短路的部位

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
减速过电压	6	Er.oU2 Er.oU2	1、输入电压偏高 2、输入电源中混有浪涌电压 3、有外力拖动电机运行，或制动型负载太重 4、减速时间过短 5、电机发生接地短路	1、将电源电压降到正常范围 2、安装DC电抗器 3、取消可拖动电机运行的外力，或加装制动单元 4、增大减速时间 5、排除发生接地短路的部位
恒速过电压	7	Er.oU3 Er.oU3	1、输入电压偏高 2、输入电源中混有浪涌电压 3、有外力拖动电机运行，或制动型负载太重 4、加速或减速时间过短 5、电机发生接地短路	1、将电源电压降到正常范围 2、安装DC电抗器 3、取消可拖动电机运行的外力，或加装制动单元 4、增大加速时间或减速时间 5、排除发生接地短路的部位
欠压故障	8	Er.Lv1 Er.Lu1	1、输入缺相或瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、运行中切断电源 4、变频器内部接线松动，或硬件不良	1、检查输入电源是否有异常，输入电源端子是否松动、输入接触器或空气开关是否有异常 2、调整电压到正常范围 3、变频器停机后再断电 4、寻求技术支持 5、针对电源不稳定的情形，如果对性能要求较低，可尝试使能欠压失速功能（P23.00）
软启开关未吸合	9	Er.Lv2 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、运行中切断电源 4、变频器内部接线松动，或硬件不良	1、检查输入电源是否有异常，输入电源端子是否松动、输入接触器或空气开关是否有异常 2、调整电压到正常范围 3、变频器停机后再断电 4、寻求技术支持 5、针对电源不稳定的情形，如果对性能要求较低，可尝试使能欠压失速功能（P23.00）
变频器过载	10	Er. oL Er. oL	1、负载过大或发生电机堵转 2、大惯量负载加减速时间太短 3、VF控制时，转矩提升或 V/F 曲线不合适 4、变频器选型偏小 5、低速运行时过载	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、增大加减速时间 3、调整转矩提升量或V/F曲线 4、选用功率等级更大的变频器 5、冷态时进行电机自学习、降低低速时的载波频率
电机过载	11	Er.oL1 Er.oL1	1、负载过大或发生电机堵转 2、大惯量负载加减速时间太短 3、VF控制时，转矩提升或 V/F 曲线不合适 4、电机选型偏小 5、低速运行时过载 6、电机参数、电机保护参数设定不当	1、减小负载并检查电机及机械情况正确设定电机参数及电机保护参数 2、增大加减速时间 3、调整转矩提升量或V/F曲线 4、选用功率等级更大的电机 5、冷态时进行电机自学习、降低低速时的载波频率 6、检查相关参数的设置
输入缺相	12	Er.iLP Er.iLP	1、三相输入电源不正常 2、硬件不良	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持
输出缺相	13	Er.oLP Er.oLP	1、变频器到电机接线有松动、电机烧坏 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、硬件不良	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否平衡；检查电机额定电流是否比变频器额定电流小太多 3、寻求技术支持

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
模块过热	14	Er. oH Er. oH	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、硬件不良	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、寻求技术支持
电机过热	16	Er. oH3 Er.oH3	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高 3、电机温度传感器检测温度大于设定阈值	1、检查温度传感器接线 2、提高载频、加强电机散热、降低负载、选择更大功率的电机 3、检查设定的阈值是否合理
逐波限流故障	17	Er.CbC Er.CbC	1、参考Er.SC、Er.oC1、Er.oC2、Er.oC3的故障原因	1、参考Er.SC、Er.oC1、Er.oC2、Er.oC3的故障处理对策
对地短路	18	Er.GF Er. GF	1、电机烧坏或发生绝缘老化 2、电缆破损而发生接触、短路 3、电机电缆与⏚端子的分布电容较大 4、硬件不良	1、确认电机的绝缘电阻，如果导通则更换电机 2、检查电机的动力电缆，排除故障点 3、降低载波频率，加装输出电抗器 4、寻求技术支持
模块温度检测异常	20	Er.tCK Er.tCt	1、变频器硬件不良 4、环境温度过低	1、寻求技术支持 2、人工干预使驱动器温度升高
电流检测故障	21	Er.Cur Er.CUr	1、电流检测元件异常 2、驱动板异常 3、主控板异常	1、寻求技术支持 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持
编码器断线	22	Er.PGL 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
电机超速故障	25	Er. oS 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
速度偏差过大	26	Er.dEv Er.dEu	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 4、负载太重	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 4、增大电流限幅、或减小负载
电机调谐故障1	27	Er.tU1 Er.tU1	1、电机参数未按铭牌设置 2、电机电阻辨识异常	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、请确保电机线连接正确；如果变频器输出到电机之间有接触器，请确保接触器已吸合
电机调谐故障3	29	Er.tU3 Er.tU3	1、电机在旋转自学习时带了较重的负载。 2、变频器额定输出电流与电机额定电流相差太大。	1、脱开负载执行旋转自学习，或者执行静态自学习 2、更换匹配的变频器或电机
掉载故障	31	Er. LL Er. LL	1、电机负载丢失 2、掉载保护参数（P24.12~P24.14）设置不合理	1、确认负载是否脱离 2、调整参数设置以符合实际运行工况
EEPROM读写故障	32	Er.EEP Er.EEP	1、EEPROM操作太过频繁 2、EEPROM芯片损坏	1、上位机应避免频繁操作EEPROM 2、更换主控板
运行时间到达	33	Er.TTA Er.ttA	1、变频器试用时间到达	1、联系经销商

故障名称	故障编码	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
485通讯故障	34	Er.485 Er.485	1、上位机工作不正常 2、通讯电缆的接线不正确,或者发生短路、断线 3、规定的时间内没有收到数据	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线是否有异常 3、正确设置P30.01~P30.05；确保上位机的通信配置与变频器一致；
运行时PID反馈丢失	36	Er.FbL Er.FbL	1、PID反馈小于P40.35且持续P40.36设定的时间 2、PID反馈大于P40.37且持续P40.38设定的时间	1、检查 PID反馈信号是否有异常 2、检查P40.35～P40.38设置是否合理
自定义故障 1	37	Er.Ud1 Er.Ud1	DI/VDI端子功能设定为“用户自定义故障1”，且端子有效	1、检查故障源 2、复位运行
自定义故障 2	38	Er.Ud2 Er.Ud2	DI/VDI端子功能设定为“用户自定义故障2”，且端子有效	1、检查故障源 2、复位运行

故障编码用于通信读故障类型：通信读寄存器 r25.00、r26.00、r26.08、r26.16 时，回复的寄存器内容为故障编码。

6.2 警告类型

警告用于提醒和告知用户变频器当前所处的状态，当警告发生时键盘会显示警告信息，当警告消除时警告会自动复位。有些警告需要用户排查原因后再运行变频器，有些则无需理会。警告作为一种即时提醒用途，变频器并不会存储相应信息。

r27.10 的 bit12 表示当前是否有警告信息。

警告名称	警告编码	操作面板显示	警告原因	警告处理对策
供电不足	1	PoFF PoFF	1、直流回路电压不足，无法正常启动	1、检查变频器供电是否正常
参数错误	2	A.PARA APArA	1、参数设置错误，如： VF控制方式下设定了转矩模式。	1、修改并检查参数兼容问题
休眠状态	5	SLEEP SLEEP	1、系统处于休眠状态，当休眠结束后系统会自动启动	1、一般不需理会

警告编码用于通信读警告类型：通信读寄存器 r25.16 时，回复的寄存器内容为警告编码。

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、制动电阻功率计算

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_B：制动过程的最大制动功率

D ：制动率（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 常见场合的制动率

应用场合	D 的取值
电梯	20%～40%
放卷、起重	40%～60%
一般场合	10%

2、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（不同的机型取值不同，内置制动单元的机型可由 P22.12 设定）

3、制动组件选型表

表 7-2 M310 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（$P_B \leqslant P_N$，10%制动率）	制动电阻推荐阻值	制动单元
M310-4001-H3C	100W	⩾ 200Ω	标准内置
M310-4002-H3C	150W	⩾ 180Ω	
M310-4003-H3C	300W	⩾ 180Ω	
M310-4005-H3C	500W	⩾ 90Ω	
M310-4008-H3C	800W	⩾ 60Ω	
M310-4010-H3C	1000W	⩾ 60Ω	
M310-4015-H3C	1.2KW	⩾ 25Ω	
M310-4020-H3C	1.5KW	⩾ 25Ω	
M310-4025-H3C	2.0KW	⩾ 18Ω	
M310-4030-H3C	2.5KW	⩾ 18Ω	

M310-4040-H3C	3.0KW	≥ 12Ω	内置可选 （含 B 表示有内置制动单元）
M310-4050-H3C	3.7 KW	≥ 8Ω	
M310-4060-H3C	4.5 KW	≥ 8Ω	
M310-4075-H3C	5.5 KW	≥ 6Ω	
M310-4100-H3C	7.5 KW	≥ 6Ω	
M310-4125-H3C ～ M310-4950-H3C	适配制动单元		外置

7.2 PG 卡选型

M310 可选配的 PG 卡及支持的编码器如下表所示。

表7-3 PG卡型号一览表

型号	名称	用途
JN5M310-PG-INC2	可分频输出的增量式编码器 PG 卡	适配集电极开路型、推挽输出型、差分输出型编码器。 分频范围：0~63
JN5M310-PG-INC	增量式编码器 PG 卡	适配集电极开路型、推挽输出型、差分输出型编码器。
JN5M310-PG-RT1	旋转变压器 PG 卡	适配旋转变压器。

（1）可分频输出的增量式编码器PG卡（INC2）

JN5M310-PG-INC2可分频式PG卡的输入信号可以是差分型，也可以是集电极开路型，通过拨码开关选择；输出信号有两组，集电极开路型和差分输出型。

图 7-1 JN5M310-PG-INC2 可分频输出的增量式 PG 卡

表 7-4 可分频输出的增量式编码器 PG 卡（JN5M310-PG-INC2）端口定义

引脚序号图	引脚序号	名称	用途
	1	PE	屏蔽接线端
	2	VCC	电源输出，用于给编码器供电 5V±2%，最大 200mA 12V±5%，最大 200mA

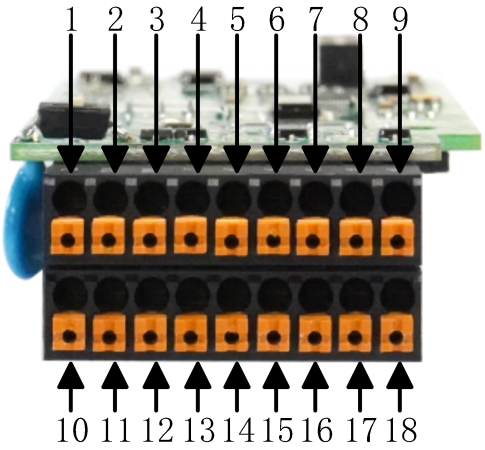
引脚序号图	引脚序号	名称	用途
	3	GND	电源及信号公共端
	4	Z-	编码器 Z-信号
	5	Z+	编码器 Z+信号
	6	B-	编码器 B-信号
	7	B+	编码器 B+信号
	8	A-	编码器 A-信号
	9	A+	编码器 A+信号
	10	OZ	Z 信号分频输出（NPN 集电极开路型）
	11	OB	B 相脉冲分频输出（NPN 集电极开路型）
	12	OA	A 相脉冲分频输出（NPN 集电极开路型）
	13	OZ-	Z 信号分频输出 Z-（差分输出型）
	14	OZ+	Z 信号分频输出 Z+（差分输出型）
	15	OB-	B 相脉冲分频输出 B-（差分输出型）
	16	OB+	B 相脉冲分频输出 B+（差分输出型）
	17	OA-	A 相脉冲分频输出 A-（差分输出型）
	18	OA+	A 相脉冲分频输出 A+（差分输出型）

表7-5 安装位置及选择开关与指示灯功能说明

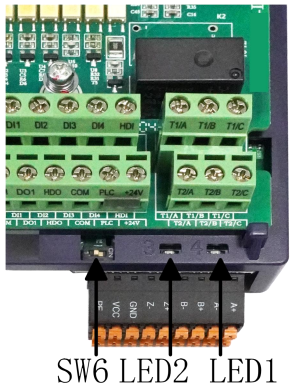
安装图	标号	功能
	SW6	**PG卡上Y电容对地使能选择** ➢ 拨向ON为Y电容与大地连接 ➢ 拨向OFF为Y电容与大地断开
	LED1 （绿灯）	**状态指示灯** ➢ 亮：表示脉冲信号（PGA+、PGA-）做正交处理 ➢ 灭：表示无脉冲信号（PGA+、PGA-）
	LED2 （绿灯）	**状态指示灯** ➢ 亮：表示脉冲信号（PGB+、PGB-）做正交处理 ➢ 灭：表示无脉冲信号（PGB+、PGB-）

表 7-6 选择开关功能说明

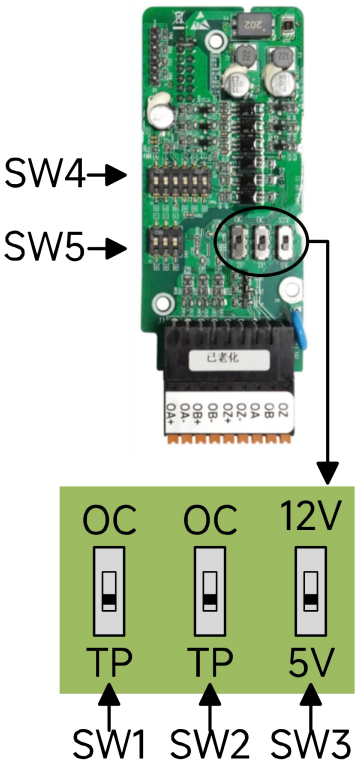
<table>
<tr><th>选择开关</th><th>标号</th><th>功能</th></tr>
<tr><td rowspan="4"> 
</td><td>SW1
&
SW2</td><td>选择接入编码器的类型
➢ SW1，SW2拨到OC一侧：集电极开路型、推挽输出型编码器；
➢ SW1，SW2拨到TP一侧：差分输出型编码器。</td></tr>
<tr><td>SW3</td><td>选择编码器供电电源
拨动SW3：选择编码器为5V或12V供电</td></tr>
<tr><td>SW4</td><td>选择 PG 卡分频输出的分频数
拨码开关从右到左依次表示分频数的 bit0~bit5，分频数范围为 0~63，分频数设为 0 和 1 时不分频。
（分频数和对应的拨码开关组合，如表 7-10 所示）</td></tr>
<tr><td>SW5</td><td>1用于开启脉冲信号正交处理
<table>
<tr><th>拨码开关1</th><th>状态说明</th></tr>
<tr><td>ON</td><td>打开正交处理</td></tr>
<tr><td>1</td><td>关闭正交处理</td></tr>
</table>
2和3用于滤波等级选择
<table>
<tr><th>拨码开关2</th><th>拨码开关3</th><th>滤波等级</th></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>1级滤波</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ON</td><td>2级滤波</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>3</td><td>3级滤波</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>4级滤波</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

表7-7 分频数和拨码开关组合说明

分频数	拨到ON侧的拨码开关	分频数	拨到ON侧的拨码开关	分频数	拨到ON侧的拨码开关	分频数	拨到ON侧的拨码开关
0	无	16	2	32	1	48	1、2
1	6	17	2、6	33	1、6	49	1、2、6
2	5	18	2、5	34	1、5	50	1、2、5
3	5、6	19	2、5、6	35	1、5、6	51	1、2、5、6
4	4	20	2、4	36	1、4	52	1、2、4
5	4、6	21	2、4、6	37	1、4、6	53	1、2、4、6
6	4、5	22	2、4、5	38	1、4、5	54	1、2、4、5
7	4、5、6	23	2、4、5、6	39	1、4、5、6	55	1、2、4、5、6
8	3	24	2、3	40	1、3	56	1、2、3
9	3、6	25	2、3、6	41	1、3、6	57	1、2、3、6
10	3、5	26	2、3、5	42	1、3、5	58	1、2、3、5
11	3、5、6	27	2、3、5、6	43	1、3、5、6	59	1、2、3、5、6
12	3、4	28	2、3、4	44	1、3、4	60	1、2、3、4
13	3、4、6	29	2、3、4、6	45	1、3、4、6	61	1、2、3、4、6
14	3、4、5	30	2、3、4、5	46	1、3、4、5	62	1、2、3、4、5
15	3、4、5、6	31	2、3、4、5、6	47	1、3、4、5、6	63	1、2、3、4、5、6

◆ **集电极开路型、推挽输出型编码器接线：**

接线时，PG卡的A+、B+、Z+端子不用接线，编码器的信号输出分别接到PG卡的A-、B-、Z-端子，如图7-2所示：

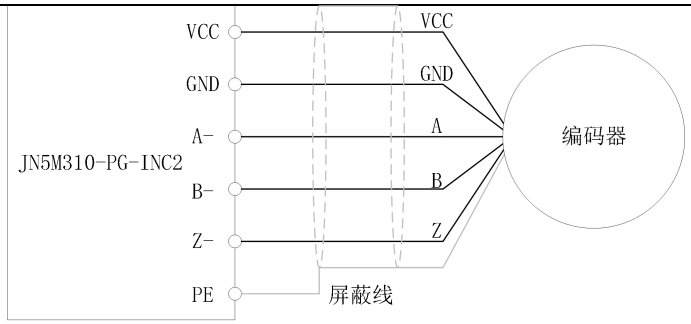


图 7-2 集电极开路型、推挽输出型编码器接线图

◆ **差分输出型编码器接线：**

PG卡和编码器的接线按照丝印一对一连接，如图7-3所示：

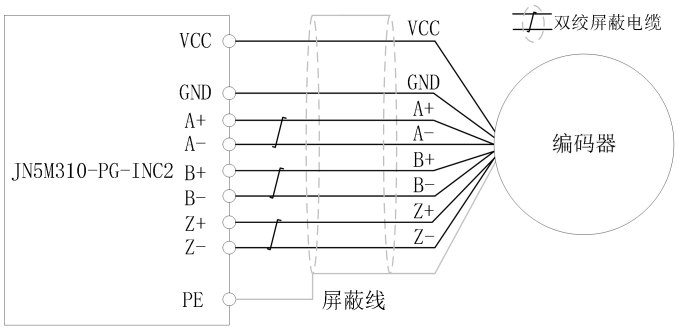


图 7-3 差分输出型编码器接线图

（2）增量式编码器PG卡（INC）

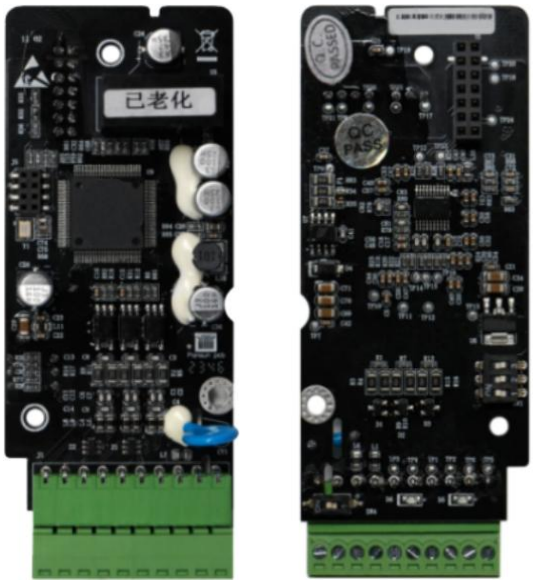


图7-4 JN5M310-PG-INC增量式PG卡

表 7-8 增量式编码器 PG 卡（JN5M310-PG-INC）端口定义

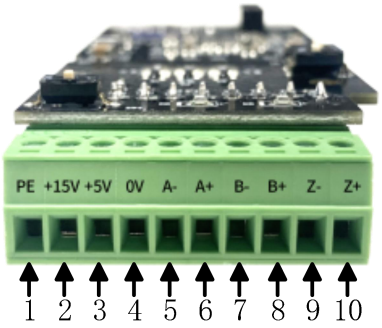
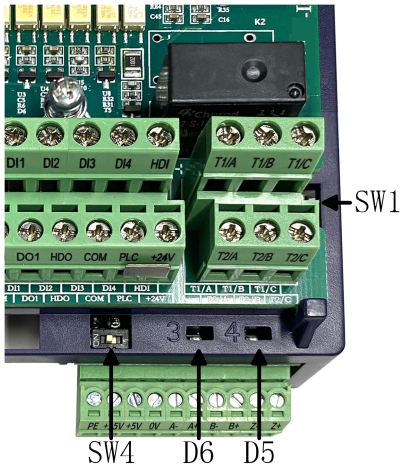
引脚序号图	引脚序号	名称	用途
	1	PE	屏蔽接线端
	2	+15V	电源输出，用于给编码器供电（15V±2%，最大200mA）
	3	+5V	电源输出，用于给编码器供电（5V±2%，最大200mA）
	4	0V	电源及信号公共端
	5	A-	编码器A-信号
	6	A+	编码器A+信号
	7	B-	编码器B-信号
	8	B+	编码器B+信号
	9	Z-	编码器Z-信号
	10	Z+	编码器Z+信号

表 7-9　安装位置及选择开关与指示灯功能说明

<table>
<tr><th>安装图</th><th>标号</th><th>功能</th></tr>
<tr><td rowspan="4"> 
</td><td>SW1</td><td>1和2用于滤波等级选择
<table>
<tr><th>拨码开关1</th><th>拨码开关2</th><th>滤波等级</th></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>1级滤波</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>2</td><td>2级滤波</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ON</td><td>3级滤波</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>4级滤波</td></tr>
</table>
3用于开启脉冲信号正交处理
<table>
<tr><th>拨码开关3</th><th>D6（红灯）</th><th>状态说明</th></tr>
<tr><td>ON</td><td>亮</td><td>打开正交处理</td></tr>
<tr><td>3</td><td>灭</td><td>关闭正交处理</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>SW4</td><td>PG卡上Y电容对地使能选择
➢ 拨向ON为Y电容与大地连接
➢ 拨向1为Y电容与大地断开</td></tr>
<tr><td>D5（绿灯）</td><td>亮：表示正常工作</td></tr>
<tr><td>D6（红灯）</td><td>亮：表示对脉冲信号做正交处理</td></tr>
</table>

◆ **集电极开路型、推挽输出型编码器接线：**

接线时PG卡的PGA+、PGB+、PGZ+端子不用接线，编码器的信号输出分别接到PG卡的PGA-、PGB-、PGZ-端子，如图7-5所示：

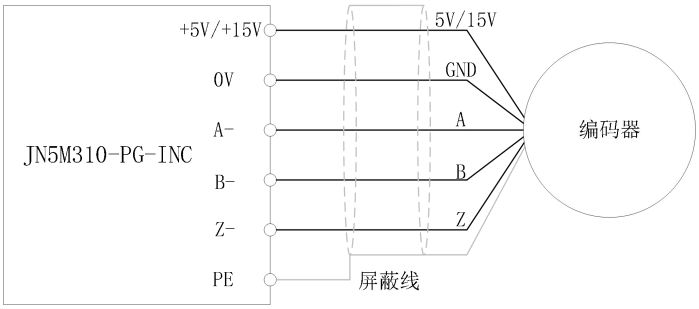


图7-5　集电极开路型、推挽输出型编码器接线图

◆ **差分输出型编码器接线：**

PG卡和编码器的接线按照丝印一对一连接，如图7-6所示：

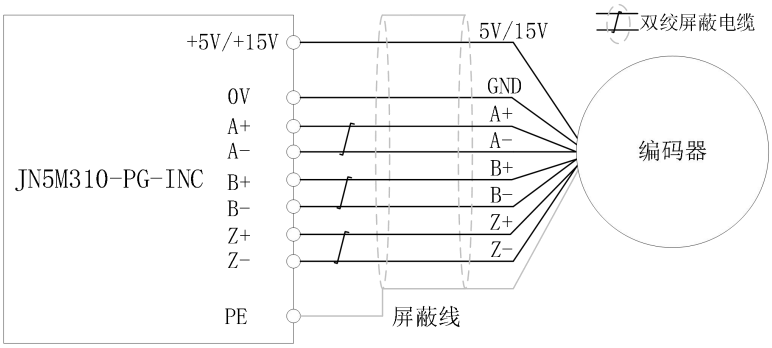


图7-6　差分输出型编码器接线图

（2）旋转变压器PG卡

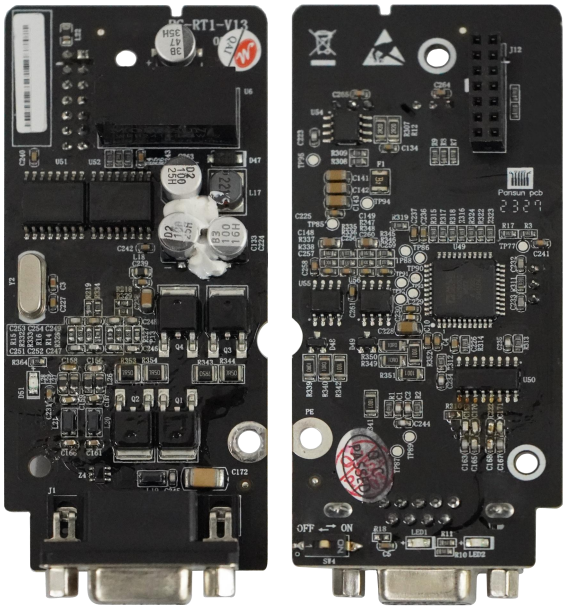


图7-7　JN5M310-PG-RT1旋转变压器PG卡

表 7-10 旋转变压器 PG 卡（JN5M310-PG-RT1）端口定义

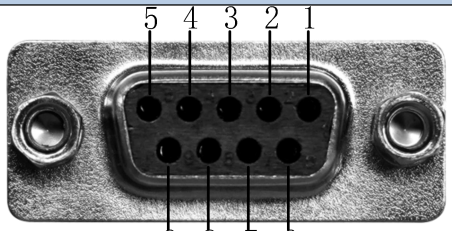
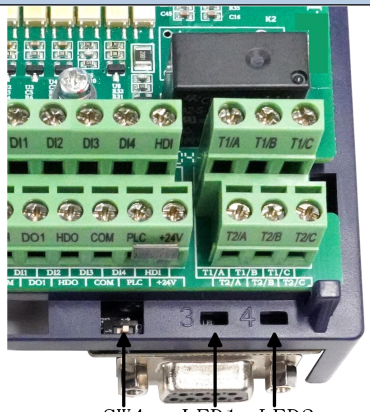
引脚序号图	引脚序号	名称	用途
 J1（接口类型：DB9）	1	EXC	旋转变压器激励正
	2	EXCLO	旋转变压器激励负
	3	SIN	旋转变压器反馈SIN正
	4	SINLO	旋转变压器反馈SIN负
	5	COS	旋转变压器反馈COS正
	9	COSLO	旋转变压器反馈COS负
	6，7，8	NC	悬空

表 7-11　PG 卡安装位置及开关指示灯功能说明

安装图	标号	功能
	SW4	**PG卡上Y电容对地使能选择** ➢ 拨向ON为Y电容与大地连接 ➢ 拨向OFF为Y电容与大地断开
	LED1 & LED2 （红灯）	**状态指示灯** 旋变信号解码错误指示灯

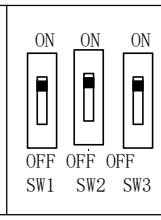
7.3 IO 扩展卡

◆ JN5M310-IOEX 扩展卡

JN5M310-IOEX 扩展卡是适用于 M310 系列变频器的多功能 IO 扩展卡，可扩展 4 路 DI、2 路 AI、4 路 DO，其中 AI4 除了可用作普通电压型输入模拟量，还可以作为 PT100 型/PT1000 型/KTY84-130 型温度检测输入（温度检测连接PT 和 COM）。

JN5M310-IOEX 扩展卡的端子定义如表 7-7 所示。

表 7-6 IO 扩展卡（JN5M310-IOEX）接口定义

<table>
<tr><th>端子分布</th><th>序号</th><th>端子名称</th><th colspan="2">功能描述</th></tr>
<tr><td rowspan="22">接控制板
1 2 3 4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16 17 18</td><td>1、10</td><td>GND</td><td colspan="2">模拟地，内部与 COM 隔离</td></tr>
<tr><td>2</td><td>AI4</td><td colspan="2">模拟量输入 4 输入 0~10V：输入阻抗 22KΩ</td></tr>
<tr><td>3、6、16</td><td>COM</td><td colspan="2">+24V、PT、PLC 及数字量输入输出的公共端</td></tr>
<tr><td>4</td><td>24V</td><td colspan="2">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</td></tr>
<tr><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">PLC</td><td colspan="2">数字输入电源端子</td></tr>
<tr><td colspan="2">用于开关量输入高低电平切换，出厂时与+24V 短接，即 DI 低电平有效</td></tr>
<tr><td colspan="2">外部电源输入时，断开 PLC 与+24V 连接。</td></tr>
<tr><td colspan="2">与 IO 板上的 PLC 为不同网络，单独使用。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">7</td><td rowspan="2">PT</td><td>支持 PT100/PT1000/KTY84-130 当使用温度传感器直连功能时，AI4 无效
（温度检测连接 PT 和 COM）</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">拨码开关切换方式：
<table>
<tr><th>拨码开关</th><th>SW1</th><th>SW2</th><th>SW3</th></tr>
<tr><td>AI4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>PT100</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>PT1000</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>KTY84-130</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>8</td><td>DI9</td><td>数字量输入 9</td><td rowspan="2">输入频率: 0~200Hz
电压范围: 0~30V</td></tr>
<tr><td>9</td><td>DI7</td><td>数字量输入 7</td></tr>
<tr><td>11</td><td>AI3</td><td colspan="2">模拟量输入 3 输入 0~10V</td></tr>
<tr><td>12</td><td>DO6</td><td>开路集电极输出 6</td><td rowspan="4">电压范围：0~24V</td></tr>
<tr><td>13</td><td>DO4</td><td>开路集电极输出 4</td></tr>
<tr><td>14</td><td>DO5</td><td>开路集电极输出 5</td></tr>
<tr><td>15</td><td>DO3</td><td>开路集电极输出 3</td></tr>
<tr><td>17</td><td>DI8</td><td>数字量输入 8</td><td rowspan="2">输入频率: 0~200Hz
电压范围: 0~30V</td></tr>
<tr><td>18</td><td>DI6</td><td>数字量输入 6</td></tr>
</table>

7.4 CANopen 扩展卡

JN5M310-CAN 通讯卡为 CANopen 从站通讯卡，用于将 M310 系列变频器接入到 CANopen 网络中。使用时请注意 CANopen 通信不可以和 Modbus 通信同时使用。

产品特性：

支持Node Guard 协议，主站可使用此功能查询设备状态；

支持 Heartbeat 协议，由从站定时向主站报告当前状态；

支持NMT 网络管理协议；

SDO 仅支持加速传送机制，最多传输 4 个字节，可以用来读写变频器参数：支持 4 组PDO。

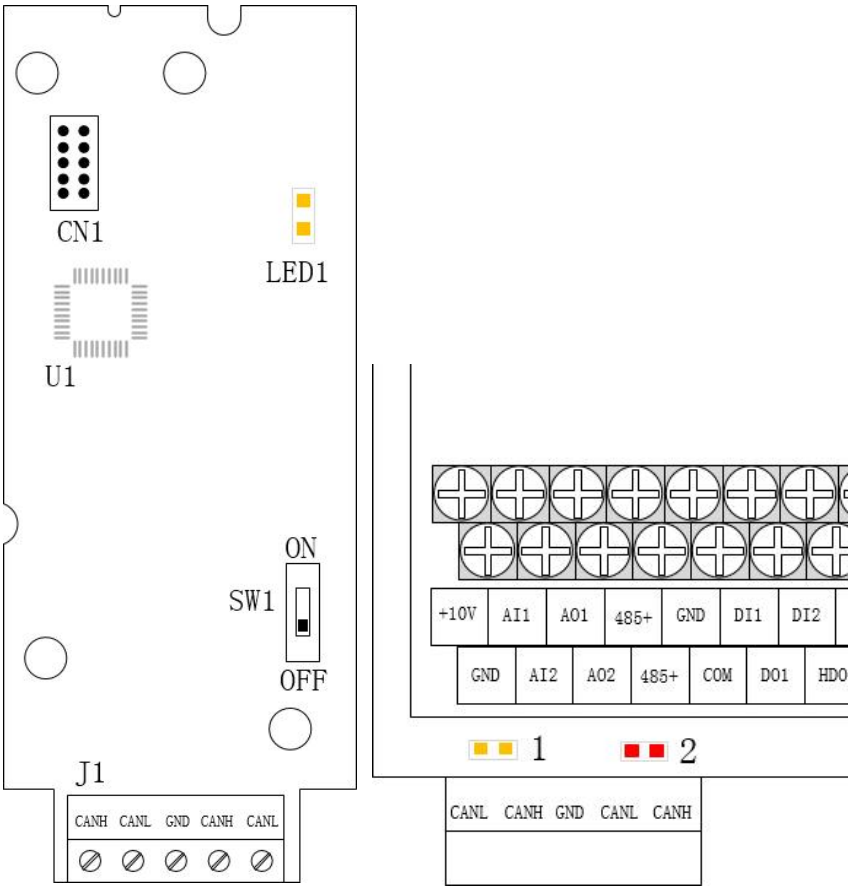


图 7-4 CANopen 通信卡及安装示意图

表 7-7 CANopen 通讯卡硬件说明

图示名称	名称	功能说明
J1	接线端子	CANopen 总线接线端子，见表 7-9 的描述
LED1	电源指示灯	点亮表示供电正常
指示灯： 黄灯（1） 红灯（2）	状态指示灯	工作状态及故障指示： 黄灯（1）亮：表示正常工作 黄灯（1）闪：表示通信初始化 红灯（2）亮：表示内部通信故障 红灯（2）闪：表示 CANopen 通信故障或总线关闭
SW1	拨码开关	用于设置 CANopen 总线的终端电阻

表 7-8 J1 接线端子功能说明

端子编号	端子名称	功能说明
1，4	CANH	信号线正极
2，5	CANL	信号线负极
3	GND	信号地

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

M310 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 M310 也可作为主机以广播方式与其他M310 通信。

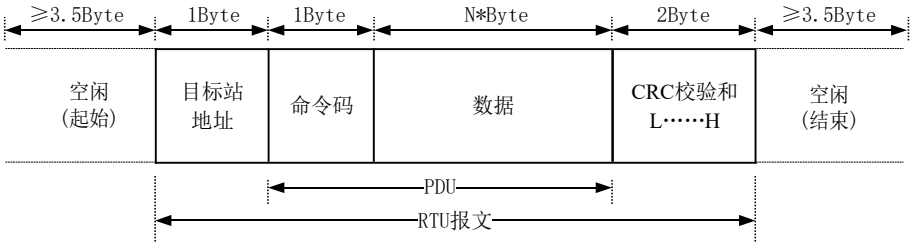
A.1 接口方式

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

M310 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

M310 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

M310 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。**

M310 的寄存器地址表如下：

<table>
<tr><th colspan="2">地址空间</th><th>描述</th></tr>
<tr><td colspan="2">0x0000～0x6363
（功能码地址空间）</td><td>规则：十六进制的高 8 位表示组号（0～99），低 8 位表示组内序号（0～99）。
举例 1：功能码 27.10（驱动器状态字 1），其
十六进制地址为：0x1B0A（0x1B=27，0x0A=10），
十进制地址：27×256+10 = 6922。
举例 2：功能码 14.01（转矩给定数字设定），不存 EEPROM 时，其
十六进制地址为：0x0E01（0x0E=14，0x01=1），
十进制地址为：14×256+1 = 3585。
若希望通信写入的内容掉电后保存至 EEPROM，则其
十六进制地址为 0x8E01（0x0E01 加 0x8000），
十进制地址为 36353（3585 加 32768）。
说明：使用十六进制或十进制计算出来的地址是一样的，用户可选择熟悉的计算方法。</td></tr>
<tr><td rowspan="12">通信
专用
地址</td><td>0x7000</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>0x7001</td><td>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）</td></tr>
<tr><td>0x7002</td><td>通信转矩给定。0.01%（-300.00%～300.00%）</td></tr>
<tr><td>0x7003</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>0x7004</td><td>转矩模式限速值。可由 30.14 设定此寄存器的单位。
不同单位下的范围同 0x7001。</td></tr>
<tr><td>0x7005</td><td>电动转矩限定。0.1%（0~300.0%）</td></tr>
<tr><td>0x7006</td><td>发电转矩限定。0.1%（0~300.0%）</td></tr>
<tr><td>0x7007</td><td>过程 PID 给定。0.01%（-100.00%～100.00%）</td></tr>
<tr><td>0x7008</td><td>过程 PID 反馈。0.01%（-100.00%～100.00%）</td></tr>
<tr><td>0x7009</td><td>VF 分离电压给定。0.1%（0~100.0%）</td></tr>
<tr><td>0x700A</td><td>外部故障设定。</td></tr>
<tr><td>0x700B</td><td>DO 状态设定。当 DO 功能（请参考 P07.01~P07.10）设定为 0（无功能）时，其状态来自该通信专用寄存器的设定，对应位为 1 表示有效。本寄存器的位定义如下：
<table>
<tr><td>Bit7</td><td>Bit6</td><td>Bit5</td><td>Bit4</td><td>Bit3</td><td>Bit2</td><td>Bit1</td><td>Bit0</td></tr>
<tr><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>RL2</td><td>RL1</td><td>DO2</td><td>DO1</td></tr>
<tr><td>Bit15</td><td>Bit14</td><td>Bit13</td><td>Bit12</td><td>Bit11</td><td>Bit10</td><td>Bit9</td><td>Bit8</td></tr>
<tr><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>保留</td><td>VDO2</td><td>VDO1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

A.7 寄存器数据类型

寄存器数据类型有多种，每一种类型的通信设定方法见下表所示：

寄存器数据类型	通信设定方法
16 位无符号数	0~65535 对应于 0xFFFF；小数点无需处理。 举例：将 P00.07 设定为 40.00Hz： 向 0x0007 地址写入 0x0FA0。
16 位有符号数	-32768~32767 对应于 0x8000~0x7FFFF。 举例：将 P14.01 设定为-50.0%： 向 0x0E01 地址写入 0xFE0C。
二进制数	表示 16 个位的值。 举例：读取到 0x0600 地址的内容为 0x0012，表示： r06.00 的 bit1=1，bit4=1；即 DI1 和 DI5（HDI）有效。
“个十百千”型	“个位”~“千位”分别对应于 0~3bit，4~7bit，8~11bit，12~15bit。 举例：将 P40.04 的“个位”设定为 AI1，“十位”设定为 AI2： 向 0x2804 地址写入 0x0021。
32 位无符号数	需要将两个寄存器的内容组合成 32 位数。 比如读取电度表 r16.00： 步骤 1：从起始地址 0x1000 读取 2 个寄存器 步骤 2：电度表读数 =((Uint32)0x1001 的值<<16) + 0x1000 的值
32 位有符号数	同 32 位无符号数类似。仍然是偶地址的值表示低 16 位，偶地址的下一个地址（奇数）的值表示高 16 位。

A.8 变频器作为 Modbus 主站

M310 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。

M310 通讯地址

监控常用数据

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
P00.07	0007	数字预置频率	r04.10	040A	AI1 换算值
r04.14	040E	AI2 换算值	r06.00	0600	DI 端口状态
r16.02	1002	输出功率	r27.00	1B00	运行频率
r27.01	1B01	设定频率	r27.03	1B03	母线电压
r27.05	1B05	输出电压	r27.06	1B06	输出电流
r27.08	1B08	输出转矩	r27.09	1B09	目标转矩
r27.10	1B0A	驱动器状态字 1	r27.11	1B0B	驱动器状态字 2
r27.18	1B12	散热器温度	r40.00	2800	PID 最终输出实际值
r40.01	2801	PID 最终实际设定值	r40.02	2802	PID 最终实际反馈值
P40.06	2806	PID 数字给定 0			

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
00 组基本功能					
P00.00	0000	用户密码	r00.01	0001	访问权限
P00.02	0002	参数备份	P00.03	0003	参数初始化
P00.04	0004	电机控制方式	P00.05	0005	运行模式
P00.06	0006	命令源选择	P00.07	0007	数字预置频率
P00.08	0008	运行方向	P00.09	0009	禁止反转
P00.10	000A	电机选择	P00.11	000B	行业应用宏选择
r00.18	0012	驱动程序软件版本	r00.19	0013	应用程序软件版本
r00.20	0014	专用程序软件版本	r00.21	0015	产品序列号 1
r00.22	0016	产品序列号 2			
01 组频率给定					
P01.00	0100	主频率源选择	P01.01	0101	辅频率源选择
P01.02	0102	辅频率源基准	P01.03	0103	辅频率增益
P01.04	0104	频率源选择	P01.05	0105	主辅运算公式
P01.06	0106	最大频率	P01.07	0107	上限频率选择
P01.08	0108	上限频率数字设定	P01.09	0109	下限频率
P01.10	010A	给定频率低于下限频率时的处理方式	P01.11	010B	低于下限频率停机延时时间
P01.12	010C	危险速度回避开关	P01.13	010D	危险速度 1 下限
P01.14	010E	危险速度 1 上限	P01.15	010F	危险速度 2 下限
P01.17	0111	危险速度 3 下限	P01.18	0112	危险速度 3 上限
P01.19	0113	多段速方式	P01.20	0114	多段速方向设定
P01.21	0115	多段速 0/内置PLC1	P01.22	0116	多段速 1/内置PLC2
P01.23	0117	多段速 2/内置PLC3	P01.24	0118	多段速 3/内置PLC4
P01.25	0119	多段速 4/内置PLC5	P01.26	011A	多段速 5/内置PLC6
P01.27	011B	多段速 6/内置PLC7	P01.28	011C	多段速 7/内置PLC8
P01.29	011D	多段速 8/内置PLC9	P01.30	011E	多段速 8/内置PLC9
P01.31	011F	多段速 10/内置PLC11	P01.32	0120	多段速 11/内置PLC12
P01.33	0121	多段速 12/内置PLC13	P01.34	0122	多段速 13/内置PLC14
P01.35	0123	多段速 14/内置PLC15	P01.36	0124	多段速 15/内置PLC16
P01.37	0125	点动频率	P01.38	0126	运行时是否响应点动命令
P01.39	0127	UP/DOWN 速率	P01.40	0128	UP/DOWN 控制
P01.41	0129	下垂控制增益	P01.42	012A	下垂控制滤波时间
P01.43	012B	摆频设定方式	P01.44	012C	摆频幅度
P01.45	012D	突跳频率幅度	P01.46	012E	摆频周期
P01.47	012F	三角波上升时间系数	P01.48	0130	辅助频率生效门槛

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
02 组启停控制					
P02.00	0200	启动方式	P02.01	0201	启动频率
P02.02	0202	启动频率保持时间	P02.03	0203	快速励磁使能
P02.04	0204	预励磁电流	P02.05	0205	预励磁时间
P02.06	0206	启动直流制动电流	P02.07	0207	启动直流制动时间
P02.08	0208	停车方式	P02.09	0209	停车直流制动起始频率
P02.10	020A	停车直流制动电流	P02.11	020B	停车直流制动时间
P02.12	020C	过励磁制动系数	P02.13	020D	停车延时频率
P02.14	020E	停车延时时间	P02.15	020F	自由停止后的最小封锁时间
P02.16	0210	转速追踪方式	P02.17	0211	转速追踪减速时间
P02.18	0212	转速追踪电流	P02.19	0213	转速追踪补偿系数
03 组频率给定斜坡					
P03.00	0300	加减速曲线类型	P03.01	0301	加速时间 1
P03.02	0302	减速时间 1	P03.03	0303	加速时间 2
P03.04	0304	减速时间 2	P03.05	0305	加速时间 3
P03.06	0306	减速时间 3	P03.07	0307	加速时间 4
P03.08	0308	减速时间 4	P03.09	0309	点动加速时间
P03.10	030A	点动减速时间	P03.11	030B	加速开始的 S 时间
P03.12	030C	加速结束的 S 时间	P03.13	030D	减速开始的 S 时间
P03.14	030E	减速结束的 S 时间	P03.15	030F	加减速时间基准
P03.16	0310	加减速时间单位	P03.17	0311	紧急停车时的减速时间
P03.18	0312	加速时间切换频率 1	P03.19	0313	减速时间切换频率 1
P03.20	0314	正反转死区时间			
04 组模拟量和脉冲输入					
P04.00	0400	HDI 输入最小频率	P04.01	0401	HDI 输入最大频率
P04.02	0402	HDI 最小频率对应的换算值	P04.03	0403	HDI 最大频率对应的换算值
P04.04	0404	HDI 检测频率滤波时间	r04.05	0405	HDI 输入频率
r04.06	0406	HDI 换算值	P04.07	0407	AI1 映射曲线选择
P04.08	0408	AI1 滤波时间	r04.09	0409	AI1 实际值
r04.10	040A	AI1 换算值	P04.11	040B	AI2 映射曲线选择
P04.12	040C	AI2 滤波时间	r04.13	040D	AI2 实际值
r04.14	040E	AI2 换算值	P04.15	040F	AI3（扩展卡）映射曲线选择
P04.16	0410	AI3（扩展卡）滤波时间	r04.17	0411	AI3（扩展卡）实际值
r04.18	0412	AI3（扩展卡）换算值	P04.19	0413	AI4（扩展卡）映射曲线选择
P04.20	0414	AI4（扩展卡）滤波时间	r04.21	0415	AI4（扩展卡）实际值
r04.22	0416	AI4（扩展卡）换算值	P04.23	0417	曲线 A 的横坐标 1
P04.24	0418	曲线 A 的纵坐标 1	P04.25	0419	曲线 A 的横坐标 2

P04.26	041A	曲线 A 的纵坐标 2	P04.27	041B	曲线 B 的横坐标 1
P04.28	041C	曲线 B 的纵坐标 1	P04.29	041D	曲线 B 的横坐标 2
P04.30	041E	曲线 B 的纵坐标 2	P04.31	041F	曲线 C 的横坐标 1
P04.32	0420	曲线 C 的纵坐标 1	P04.33	0421	曲线 C 的横坐标 2
P04.34	0422	曲线 C 的纵坐标 2	P04.35	0423	曲线 C 的横坐标 3
P04.36	0424	曲线 C 的纵坐标 3	P04.37	0425	曲线 C 的横坐标 4
P04.38	0426	曲线 C 的纵坐标 4	P04.39	0427	曲线 D 的横坐标 1
P04.40	0428	曲线 D 的纵坐标 1	P04.41	0429	曲线 D 的横坐标 2
P04.42	042A	曲线 D 的纵坐标 2	P04.43	042B	曲线 D 的横坐标 3
P04.44	042C	曲线 D 的纵坐标 3	P04.45	042D	曲线 D 的横坐标 4
P04.46	042E	曲线 D 的纵坐标 4			
05 组模拟量和脉冲输出					
r05.00	0500	HDO 实际输出频率	P05.01	0501	HDO 选择
P05.02	0502	HDO 输出信号源选择	P05.03	0503	HDO 最小输出频率
P05.04	0504	HDO 最大输出频率	r05.05	0505	AO1 实际输出值
P05.06	0506	AO1 输出信号选择	P05.07	0507	AO1 偏置
P05.08	0508	AO1 增益	r05.09	0509	AO2 实际输出值
P05.10	050A	AO2 输出信号选择	P05.11	050B	AO2 偏置
P05.12	050C	AO2 增益			
06 组数字输入(DI)					
r06.00	0600	DI 端口状态	P06.01	0601	DI1 功能选择
P06.02	0602	DI2 功能选择	P06.03	0603	DI3 功能选择
P06.04	0604	DI4 功能选择	P06.05	0605	DI5(HDI)功能选择
P06.06	0606	DI6(扩展卡)功能选择	P06.07	0607	DI7(扩展卡)功能选择
P06.08	0608	DI8(扩展卡)功能选择	P06.09	0609	DI9(扩展卡)功能选择
P06.13	060D	VDI1 功能选择（虚拟 DI）	P06.14	060E	VDI2 功能选择（虚拟 DI）
P06.15	060F	VDI3 功能选择（虚拟 DI）	P06.16	0610	VDI4 功能选择（虚拟 DI）
P06.17	0611	VDI 端子输入源	P06.18	0612	DI 强制功能使能
P06.19	0613	DI 强制数据	P06.20	0614	输入端子有效逻辑选择
P06.21	0615	DI1 端子有效延时时间	P06.22	0616	DI1 端子无效延时时间
P06.23	0617	DI2 端子有效延时时间	P06.24	0618	DI2 端子无效延时时间
P06.25	0119	DI3 端子有效延时时间	P06.26	061A	DI3 端子无效延时时间
P06.27	061B	DI4 端子有效延时时间	P06.28	061C	DI4 端子无效延时时间
P06.29	061D	端子控制的两线三线选择	P06.30	061E	数字输入端子滤波时间
P06.31	061F	端子启动保护功能	P06.32	0620	DI 端子上电准备时间
P06.33	0621	VDI1 来源	P06.34	0622	VDI2 来源
P06.35	0623	VDI3 来源	P06.36	0624	VDI4 来源

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
07 组数字输出(DO)					
r07.00	0700	DO 输出端口状态	P07.01	0701	DO1 功能选择
P07.02	0702	DO2（HDO）功能选择	P07.03	0703	继电器 1 功能选择(T1A、T1B、T1C)
P07.04	0704	继电器 2 功能选择(T2A、T2B、T2C)	P07.05	0705	DO3(扩展卡)功能选择
P07.06	0706	DO4(扩展卡)功能选择	P07.07	0707	DO5(扩展卡)功能选择
P07.08	0708	DO6(扩展卡)功能选择	P07.09	0709	VDO1(虚拟 DO1) 功能选择
P07.10	070A	VDO2(虚拟 DO2) 功能选择	P07.11	070B	输出逻辑取反
P07.12	070C	DO1 有效延时时间	P07.13	070D	DO1 无效延时时间
P07.14	070E	DO2 有效延时时间	P07.15	070F	DO2 无效延时时间
P07.16	0710	继电器 1 有效延时时间	P07.17	0711	继电器 1 无效延时时间
P07.18	0712	继电器 2 有效延时时间	P07.19	0713	继电器 2 无效延时时间
08 组输出设置					
P08.00	0800	频率检测值 1(FDT1)	P08.01	0801	频率检测滞后值 1
P08.02	0802	频率检测值 2(FDT2)	P08.03	0803	频率检测滞后值 2
P08.04	0804	频率到达宽度	P08.05	0805	任意到达频率检测值 1
P08.06	0806	任意到达频率检出宽度 1	P08.07	0807	任意到达频率检测值 2
P08.08	0808	任意到达频率检出宽度 2	P08.09	0809	零速检测宽度
P08.10	080A	零电流检测水平	P08.11	080B	零电流检测延时时间
P08.12	080C	输出电流超限值	P08.13	080D	电流超限检测延时时间
10 组编码器参数					
P10.01	0A01	编码器类型	P10.02	0A02	编码器线数
P10.03	0A03	AB 脉冲相序	P10.04	0A04	UVW 相序
P10.05	0A05	Z 脉冲角度	P10.06	0A06	UVW 角度
P10.07	0A07	电机与编码器转速比分子	P10.08	0A08	电机与编码器转速比分母
P10.09	0A09	编码器断线检测时间	P10.11	0A0B	编码器转速滤波时间
r10.12	0A0C	编码器反馈转速	r10.13	0A0D	编码器当前位置
r10.14	0A0E	Z 脉冲标记值	r10.15	0A0F	UVW 状态

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
11 机 组电机 1 参数					
P11.00	0B00	电机类型	P11.02	0B02	电机额定功率
P11.03	0B03	电机额定电压	P11.04	0B04	电机额定电流
P11.05	0B05	电机额定频率	P11.06	0B06	电机额定转速
P11.07	0B07	电机额定功率因数	r11.08	0B08	电机额定转矩
r11.09	0B09	电机极对数	P11.10	0B0A	自学习方式
P11.11	0B0B	异步机定子电阻	P11.12	0B0C	异步机转子电阻
P11.13	0B0D	异步机定子漏感	P11.14	0B0E	异步机互感
P11.15	0B0F	异步机空载励磁电流	P11.16	0B10	异步机磁饱和系数 1
P11.17	0B11	异步机磁饱和系数 2	P11.18	0B12	异步机磁饱和系数 3
P11.19	0B13	同步机定子电阻	P11.20	0B14	同步机 d 轴电感
P11.21	0B15	同步机 q 轴电感	P11.22	0B16	同步机反电动势
12 机 组电机 1 VF 控制参数					
P12.00	0C00	VF 曲线类型	P12.01	0C01	多点 VF 曲线 F0
P12.02	0C02	多点 VF 曲线 V0	P12.03	0C03	多点 VF 曲线 F1
P12.04	0C04	多点 VF 曲线 V1	P12.05	0C05	多点 VF 曲线 F2
P12.06	0C06	多点 VF 曲线 V2	P12.07	0C07	多点 VF 曲线 F3
P12.08	0C08	多点 VF 曲线 V3	P12.09	0C09	转矩提升量
P12.11	0C0B	滑差补偿增益	P12.12	0C0C	滑差补偿滤波时间
P12.13	0C0D	振荡抑制增益	P12.14	0C0E	振荡抑制作用范围
P12.15	0C0F	电流限幅功能选择	P12.16	0C10	电流限幅水平
P12.17	0C11	弱磁区电流限幅系数	P12.20	0C14	VF 分离电压源选择
P12.21	0C15	VF 分离电压数字设定	P12.22	0C16	VF 分离电压加减速时间
P12.23	0C17	VF 分离电压随时间变化率	P12.36	0C24	同步机无载电流 0
P12.37	0C25	同步机无载电流 1	P12.38	0C26	同步机无载电流 2
P12.39	0C27	高效率控制时间常数	P12.41	0C29	反电势补偿量
P12.42	0C2A	反电势补偿截止频率	P12.43	0C2B	压降补偿增益
P12.44	0C2C	压降补偿作用时间			
13 机 组电机 1 矢量控制参数					
P13.00	0D00	ASR 比例增益 1	P13.01	0D01	ASR 积分时间 1
P13.02	0D02	ASR 比例增益 2	P13.03	0D03	ASR 积分时间 2
P13.04	0D04	ASR 参数切换频率 1	P13.05	0D05	ASR 参数切换频率 2
P13.06	0D06	转矩限定源选择	P13.07	0D07	电动转矩极限
P13.08	0D08	制动转矩极限	P13.09	0D09	功率限定使能
P13.10	0D0A	电动功率极限	P13.11	0D0B	制动功率极限
P13.12	0D0C	转矩电流指令滤波时间	P13.13	0D0D	ACR 比例增益 1
P13.14	0D0E	ACR 积分时间 1	P13.15	0D0F	ACR 比例增益 2
P13.16	0D10	ACR 积分时间 2	P13.17	0D11	输出电压前馈增益
P13.19	0D13	电压裕量	P13.20	0D14	弱磁调节器积分时间
P13.21	0D15	弱磁调节器比例增益	P13.22	0D16	异步机矢量控制转差增益
P13.23	0D17	异步机 SVC 零速指令处理			

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
14 组转矩控制					
P14.00	0E00	转矩控制转矩输入源	P14.01	0E01	转矩给定数字设定
P14.02	0E02	最大转矩	P14.03	0E03	转矩给定斜坡上升时间
P14.04	0E04	转矩给定斜坡下降时间	P14.05	0E05	限速源
P14.06	0E06	正转限速值数字设定	P14.07	0E07	反转限速值数字设定
P14.08	0E08	超过限定速度后的转矩给定	P14.10	0E0A	静摩擦转矩
P14.11	0E0B	静摩擦作用范围	P14.12	0E0C	动摩擦系数
P14.13	0E0D	动摩擦起始值	P14.14	0E0E	滤波系数
P14.15	0E0F	转矩控制上限频率加速时间	P14.16	0E10	转矩控制上限频率减速时间
16 组节能控制参数					
r16.00	1000	电度表计数(32 位)	r16.02	1002	输出功率
r16.03	1003	功率因数	P16.04	1004	电度表清零
P16.05	1005	节能控制选择	P16.06	1006	节能调整电压极限
P16.07	1007	节能控制滤波时间常数			
17 组同步电机控制					
P17.00	1100	初始位置辨识方式	P17.01	1101	初始位置辨识电流
P17.03	1103	低速区定义	P17.07	1107	高频注入幅度
P17.11	110B	SVC 控制低速区运行方式	P17.12	110C	SVC 低速区无载电流
P17.13	110D	SVC 高速区无载电流	P17.18	1112	MTPA 控制使能
P17.19	1113	MTPA 控制调节时间			
20 组用户自定义功能码					
P20.00	1400	用户功能码 0	P20.01	1401	用户功能码 1
P20.02	1402	用户功能码 2	P20.03	1403	用户功能码 3
P20.04	1404	用户功能码 4	P20.05	1405	用户功能码 5
P20.06	1406	用户功能码 6	P20.07	1407	用户功能码 7
P20.08	1408	用户功能码 8	P20.09	1409	用户功能码 9
P20.10	140A	用户功能码 10	P20.11	140B	用户功能码 11
P20.12	140C	用户功能码 12	P20.13	140D	用户功能码 13
P20.14	140E	用户功能码 14	P20.15	140F	用户功能码 15
P20.16	1410	用户功能码 16	P20.17	1411	用户功能码 17
P20.18	1412	用户功能码 18	P20.19	1413	用户功能码 19
P20.20	1414	用户功能码 20	P20.21	1415	用户功能码 21
P20.22	1416	用户功能码 22	P20.23	1417	用户功能码 23
P20.24	1418	用户功能码 24	P20.25	1419	用户功能码 25
P20.26	141A	用户功能码 26	P20.27	141B	用户功能码 27
P20.28	141C	用户功能码 28	P20.29	141D	用户功能码 29
P20.30	141E	用户功能码 30	P20.31	141F	用户功能码 31
P20.32	1420	用户功能码 32	P20.33	1421	用户功能码 33
P20.34	1422	用户功能码 34	P20.35	1423	用户功能码 35
P20.36	1424	用户功能码 36	P20.37	1425	用户功能码 37
P20.38	1426	用户功能码 38	P20.39	1427	用户功能码 39

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
21 组键盘与显示					
P21.00	1500	键盘 UP/DOWN 功能选择	P21.02	1502	MK 键功能选择
P21.03	1503	STOP 键停机功能选择	P21.04	1504	监控显示参数 1
P21.05	1505	监控显示参数 2	P21.06	1506	监控显示参数 3
P21.07	1507	监控显示参数 4	P21.08	1508	监控显示参数 5
P21.09	1509	监控显示参数 6	P21.10	150A	监控显示参数 7
P21.11	150B	运行状态监控量选择	P21.12	150C	停机状态监控量选择
P21.13	150D	数码键盘个性化设置	P21.14	150E	负载速度显示系数
P21.15	150F	负载速度小数点位数	r21.16	1510	负载速度显示
P21.17	1511	速度显示单位			
22 组驱动器配置					
P22.00	1600	载波频率	P22.01	1601	载波频率调整选择
P22.02	1602	低速时的载波频率	P22.03	1603	高速时的载波频率
P22.04	1604	载频切换点 1	P22.05	1605	载频切换点 2
P22.06	1606	PWM 调制方式	P22.07	1607	DPWM 切换点
P22.08	1608	调制极限	P22.10	160A	AVR 功能选择
P22.11	160B	能耗制动使能选择	P22.12	160C	能耗制动电压
P22.13	160D	输出相序调换	P22.14	160E	散热方式(风扇控制)
P22.15	160F	GP 机型选择	r22.16	1610	变频器额定功率
r22.17	1611	变频器额定电压	r22.18	1612	变频器额定电流
P22.20	1614	试用时间设定			
23 组驱动器保护					
P23.00	1700	母线电压控制	P23.01	1701	过压失速点
P23.02	1702	欠压失速点	P23.03	1703	过压失速比例
P23.04	1704	欠压失速比例	P23.05	1705	欠压故障点
P23.06	1706	欠压故障检测时间	P23.07	1707	硬件保护配置
P23.10	170A	超速检测值	P23.11	170B	超速检测时间
P23.12	170C	速度偏差过大检测值	P23.13	170D	速度偏差过大检测时间
P23.14	170E	输入缺相故障检测时间	P23.15	170F	输出缺相检测不平衡度
P23.18	1712	故障保护动作选择 1	P23.19	1713	故障保护动作选择 2
P23.20	1714	故障保护动作选择 3	P23.21	1715	故障保护动作选择 4
P23.24	1718	故障自动复位源选择	P23.25	1719	故障重试源选择
P23.26	171A	故障重试次数	P23.27	171B	故障重试期间故障 DO 状态
P23.28	171C	故障重试间隔时间	P23.29	171D	故障重试次数清零时间
P23.30	171E	故障时继续运行频率选择	P23.31	171F	异常备用频率
24 组电机保护					
P24.00	1800	电机过载保护增益	P24.01	1801	零速电机过载起始电流
P24.02	1802	额定速度电机过载起始电流	P24.03	1803	电机过载预警系数
P24.04	1804	电机过载保护选择	P24.08	1808	电机温度传感器类型
P24.09	1809	电机过热故障阈值	P24.10	180A	电机过热预警阈值
r24.11	180B	电机温度读取	P24.12	180C	掉载保护选择
P24.13	180D	掉载检测水平	P24.14	180E	掉载检测时间

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
25 组故障跟踪					
r25.00	1900	最近发生的故障类型	r25.01	1901	故障时的输出频率
r25.02	1902	故障时的输出电流	r25.03	1903	故障时的母线电压
r25.04	1904	故障时的状态字 1	r25.05	1905	故障时的输入端子状态
r25.06	1906	故障时的当次运行时间	r25.07	1907	故障时的累积运行时间
r25.08	1908	故障时的频率指令	r25.09	1909	故障时的转矩指令
r25.10	190A	故障时的编码器速度	r25.11	190B	故障时的电角度
r25.12	190C	故障时的状态字 2	r25.13	190D	故障时的输出端子状态
r25.14	190E	故障时的散热器温度	r25.15	190F	覆盖的低级别故障
r25.16	1910	警告类型			
26 组故障记录					
r26.00	1A00	前 1 次故障的类型	r26.01	1A01	前1次故障时输出频率
r26.02	1A02	前 1 次故障时输出电流	r26.03	1A03	前 1 次故障时母线电压
r26.04	1A04	前 1 次故障时状态字 1	r26.05	1A05	前 1 次故障时输入端子状态
r26.06	1A06	前 1 次故障当次运行时间	r26.07	1A07	前 1 次故障累计运行时间
r26.08	1A08	前 2 次故障的类型	r26.09	1A09	前 2 次故障时输出频率
r26.10	1A0A	前 2 次故障时输出电流	r26.11	1A0B	前 2 次故障时母线电压
r26.12	1A0C	前 2 次故障时状态字 1	r26.13	1A0D	前 2 次故障时输入端子状态
r26.14	1A0E	前 2 次故障当次运行时间	r26.15	1A0F	前 2 次故障累计运行时间
r26.16	1A10	前 3 次故障的类型	r26.17	1A11	前 3 次故障时输出频率
r26.18	1A12	前 3 次故障时输出电流	r26.19	1A13	前 3 次故障时母线电压
r26.20	1A14	前 3 次故障时状态字 1	r26.21	1A15	前 3 次故障时输入端子状态
r26.22	1A16	前 3 次故障当次运行时间	r26.23	1A17	前 3 次故障累计运行时间
27 组状态监控					
r27.00	1B00	运行频率	r27.01	1B01	设定频率
r27.02	1B02	方向标志位	r27.03	1B03	母线电压
r27.04	1B04	VF 分离设定电压	r27.05	1B05	输出电压
r27.06	1B06	输出电流	r27.07	1B07	输出电流百分比
r27.08	1B08	输出转矩	r27.09	1B09	目标转矩
r27.10	1B0A	驱动器状态字 1	r27.11	1B0B	驱动器状态字 2
r27.12	1B0C	驱动器状态字 3	r27.13	1B0D	驱动器状态字 4
r27.14	1B0E	累积上电时间	r27.15	1B0F	累积运行时间
r27.16	1B10	本次运行时间	r27.18	1B12	散热器温度
r27.19	1B13	主频率	r27.20	1B14	辅频率
r27.21	1B15	UpDown 偏移量			

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
30 组 Modbus 通信参数					
P30.00	1E00	通信类型	P30.01	1E01	本机地址
P30.02	1E02	Modbus 通信波特率	P30.03	1E03	Modbus 数据格式
P30.04	1E04	Modbus 应答延时	P30.05	1E05	Modbus 通信超时时间
r30.06	1E06	Modbus 接收到的帧数目	r30.07	1E07	Modbus 已发送的帧数目
r30.08	1E08	Modbus 接收到的错误帧数目	P30.09	1E09	Modbus 主从选择
P30.10	1E0A	本机作主机时操作的从机寄存器	P30.11	1E0B	主机发送内容
P30.12	1E0C	主机发送间隔时间	P30.13	1E0D	从机接收比例系数
P30.14	1E0E	通信专用寄存器速度单位	P30.15	1E0F	Modbus 应答特性
31 组 CANopen 通信参数					
P31.00	1F00	CANopen 通信地址	P31.01	1F01	CANopen 波特率
P31.02	1F02	CANopen 发送超时时间	r31.07	1F07	CANopen 卡版本号
r31.08	1F08	CANopen 工作状态	r31.10	1F0A	CANopen 接收错误计数
r31.11	1F0B	CANopen 发送错误计数	r31.12	1F0C	CANopen 接收帧数目
r31.14	1F0E	CANopen 发送帧数目			
40 组 第一组过程 PID					
r40.00	2800	PID 最终输出实际值	r40.01	2801	PID 最终实际设定值
r40.02	2802	PID 最终实际反馈值	r40.03	2803	PID 调节器输入偏差值
P40.04	2804	PID 给定源	P40.05	2805	PID 给定量程
P40.06	2806	PID 数字给定 0	P40.07	2807	PID 数字给定 1
P40.08	2808	PID 数字给定 2	P40.09	2809	PID 数字给定 3
P40.10	280A	PID 给定源选择	P40.11	280B	PID 反馈源
P40.12	280C	PID 反馈量程	P40.13	280D	PID 反馈功能选择
P40.14	280E	PID 输出特性选择	P40.15	280F	PID 输出上限
P40.16	2810	PID 输出下限	P40.17	2811	比例增益 KP1
P40.18	2812	积分时间 TI1	P40.19	2813	微分时间 TD1
P40.20	2814	比例增益 KP2	P40.21	2815	积分时间 TI2
P40.22	2816	微分时间 TD2	P40.23	2817	PID 切换条件
P40.24	2818	PID 参数切换偏差 1	P40.25	2819	PID 参数切换偏差 2
P40.26	281A	PID 积分分离阈值	P40.27	281B	PID 初始值
P40.28	281C	PID 初始值保持时间	P40.29	281D	PID 偏差极限
P40.30	281E	PID 微分限幅	P40.33	2821	PID 反馈滤波时间
P40.34	2822	PID 输出滤波时间	P40.35	2823	PID 反馈丢失检测值(下限)
P40.36	2824	PID 反馈丢失下限检测时间	P40.37	2825	PID 反馈丢失检出值(上限)
P40.38	2826	PID 反馈丢失上限检测时间	P40.39	2827	PID 停机运算
P40.40	2828	PID 指令加减速时间	P40.41	2829	PID 补偿选择
P40.42	282A	PID 补偿数字设定			

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
41 组休眠功能					
P41.00	2900	休眠/唤醒源选择	P41.01	2901	频率休眠设定值
P41.02	2902	频率休眠唤醒值	P41.03	2903	模拟量休眠设定值
P41.04	2904	模拟量休眠唤醒值	P41.05	2905	进入休眠延时
P41.06	2906	休眠唤醒延时	P41.07	2907	休眠减速时间
42 组 简易 PLC					
r42.00	2A00	PLC 当前运行阶段	r42.01	2A01	PLC 当前段剩余时间
r42.02	2A02	PLC 已循环的次数	P42.03	2A03	PLC 运行方式
P42.04	2A04	PLC 运行次数	P42.05	2A05	PLC 第 1 段运行时间
P42.06	2A06	PLC 第 2 段运行时间	P42.07	2A07	PLC 第 3 段运行时间
P42.08	2A08	PLC 第 4 段运行时间	P42.09	2A09	PLC 第 5 段运行时间
P42.10	2A0A	PLC 第 6 段运行时间	P42.11	2A0B	PLC 第 7 段运行时间
P42.12	2A0C	PLC 第 8 段运行时间	P42.13	2A0D	PLC 第 9 段运行时间
P42.14	2A0E	PLC 第 10 段运行时间	P42.15	2A0F	PLC 第 11 段运行时间
P42.16	2A10	PLC 第 12 段运行时间	P42.17	2A11	PLC 第 13 段运行时间
P42.18	2A12	PLC 第 14 段运行时间	P42.19	2A13	PLC 第 15 段运行时间
P42.20	2A14	PLC 第 16 段运行时间	P42.21	2A15	PLC 运行时间单位
P42.22	2A16	第 1～4 段 PLC 加减速时间	P42.23	2A17	第 5～8 段 PLC 加减速时间
P42.24	2A18	第 9～12 段PLC 加减速时间	P42.25	2A19	第 13～16 段PLC 加减速时间
P42.26	2A1A	PLC 停机减速时间			
43 组延时单元					
r43.00	2B00	延时单元输出状态	P43.01	2B01	延时单元 1~4 逻辑选择
P43.02	2B02	延时单元 1 输入参数选择	P43.03	2B03	延时单元 1 输入位选择
P43.04	2B04	延时单元 1 上升沿延时	P43.05	2B05	延时单元 1 下降沿延时
P43.06	2B06	延时单元 2 输入参数选择	P43.07	2B07	延时单元 2 输入位选择
P43.08	2B08	延时单元 2 上升沿延时	P43.09	2B09	延时单元 2 下降沿延时
P43.10	2B0A	延时单元 3 输入参数选择	P43.11	2B0B	延时单元 3 输入位选择
P43.12	2B0C	延时单元 3 上升沿延时	P43.13	2B0D	延时单元 3 下降沿延时
P43.14	2B0E	延时单元 4 输入参数选择	P43.15	2B0F	延时单元 4 输入位选择
P43.16	2B10	延时单元 4 上升沿延时	P43.17	2B11	延时单元 4 下降沿延时

功能码	地址（H）	名称	功能码	地址（H）	名称
44 组比较器与逻辑单元					
r44.00	2C00	比较器输出状态	r44.01	2C01	逻辑单元输出状态
P44.02	2C02	比较器 1 输入值选择	P44.03	2C03	比较器 1 参考值选择
P44.04	2C04	比较器 1 逻辑选择	P44.05	2C05	比较器 1 滞环宽度
P44.06	2C06	比较器 2 输入值选择	P44.07	2C07	比较器 2 参考值选择
P44.08	2C08	比较器 2 逻辑选择	P44.09	2C09	比较器 2 滞环宽度
P44.10	2C0A	比较器 3 输入值选择	P44.11	2C0B	比较器 3 参考值选择
P44.12	2C0C	比较器 3 逻辑选择	P44.13	2C0D	比较器 3 滞环宽度
P44.14	2C0E	比较器 4 输入值选择	P44.15	2C0F	比较器 4 参考值选择
P44.16	2C10	比较器 4 逻辑选择	P44.17	2C11	比较器 4 滞环宽度
P44.18	2C12	逻辑单元1 参数1选择	P44.19	2C13	逻辑单元1 参数2 选择
P44.20	2C14	逻辑单元 1 输入位选择	P44.21	2C15	逻辑单元 1 功能选择
P44.22	2C16	逻辑单元2 参数1 选择	P44.23	2C17	逻辑单元 2 参数 2 选择
P44.24	2C18	逻辑单元 2 输入位选择	P44.25	2C19	逻辑单元 2 功能选择
P44.26	2C1A	逻辑单元 3 参数 1 选择	P44.27	2C1B	逻辑单元 3 参数 2 选择
P44.28	2C1C	逻辑单元 3 输入位选择	P44.29	2C1D	逻辑单元 3 功能选择
P44.30	2C1E	逻辑单元 4 参数 1 选择	P44.31	2C1F	逻辑单元 4 参数 2 选择
P44.32	2C20	逻辑单元 4 输入位选择	P44.33	2C21	逻辑单元 4 功能选择
P44.34	2C22	常数设定 1	P44.35	2C23	常数设定 2
P44.36	2C24	常数设定 3	P44.37	2C25	常数设定 4
P44.38	2C26	位定义常数设定 1	P44.39	2C27	位定义常数设定 2
P44.40	2C28	位定义常数设定 3	P44.41	2C29	位定义常数设定 4
45 组多功能计数器					
r45.00	2D00	计数器 1 输入值	r45.02	2D02	计数器 1 计数值
P45.04	2D04	计数器 1 设定值	P45.06	2D06	计数器 1 最大值
P45.08	2D08	计数器 1 电子齿轮分母	P45.09	2D09	计数器 1 电子齿轮分子
r45.10	2D0A	计数器 2 实际值	P45.11	2D0B	计时器 2 设定值
P45.12	2D0C	计数器 2 最大值	P45.13	2D0D	计数器 1 控制
P45.14	2D0E	计数器 2 控制			
60 组电机 2 基本参数					
P60.00	3C00	控制方式	P60.01	3C01	上限频率选择
P60.02	3C02	上限频率数字设定	P60.04	3C04	加减速时间选择
P60.05	3C05	加速时间切换频率 2	P60.06	3C06	减速时间切换频率 2

台安科技（無錫）有限公司

地址:江苏省无锡国家高新技术产业开发区65-C号
电话:0510-85227555
传真:0510-85227556
http://www.taian-technology.com

VER:V1.1 2025.09

为持续改善产品，本公司保留变更设计规格的权利。