



蓝海华腾技术手册

V9-H-6T 系列 690V 高性能矢量控制型变频器

V9-H-6T Series
USER'S MANUAL

前 言

V9系列690V高性能矢量控制型变频器是一款高性能矢量控制型和转矩控制型变频器。产品采用了矢量控制技术和转矩控制技术，不仅具有优异的控制性能，同时还结合中国的应用特点，进一步强化了产品的可靠性、环境适应性以及客户化和行业化的设计，能够更好地满足各种传动应用的需求。

V9系列产品电压等级涵盖200V、400V、690V，产品功率范围覆盖0.4kW~3MW，可满足各类高、中、低端市场的应用需求。

高可靠性设计

■ 符合国际相关产品标准

IEC61800-2	General requirements–Rating specifications for low voltage adjustable frequency a.c. power drive systems
IEC61800-3	EMC product standard including specific test methods
IEC61000-6	Electromagnetic compatibility (EMC) –Part6:Generic standards
IEC61800-5-1	Safety requirements –Electrical, thermal and energy
UL508C	UL Standard for Safety for Power Conversion Equipment

■ 归一化设计

- ◆ 硬件接口的归一化设计：控制板、操作面板归一化，便于客户的使用和维护。
- ◆ 软件协议的归一化设计：485 通讯、万能扩展口 SPI 协议归一化（Modbus 协议）。
- ◆ 主回路端子的归一化设计：15G~90G 归一，110G 及以上归一，便于客户的使用和维护。
- ◆ 内置制动单元设计：内置制动单元设计：15G~90G 内置可选，110G 及以上外置可选；
- ◆ 归一化的内置扩展卡设计： PG 反馈卡/通讯适配器卡等，满足行业应用需求。
- ◆ 全系列可公共直流母线设计：产品无需改造，客户无需增加外围电路，即可实现公共直流母线方案，适用于造纸、空压机、冶金、EPS 等行业应用的需求。

■ 适应性设计

- ◆ 紧凑型结构设计：基于全面的热仿真和独特的冷板工艺，结构紧凑。
- ◆ 整机的三防设计：PCB 的三防漆喷涂、铜排的电镀、全系列选用密封型关键器件、高防护等级的按键型操作面板，提高了整机的防护能力，适用于拉丝机、印染、陶瓷等多粉尘和腐蚀的环境场合。
- ◆ 宽电压范围设计：直流工作电压范围为 DC 780V~1150V。
- ◆ 高精度的电流检测和保护：全系列高精度的输出电流检测，满足软硬件快速实时的控制和保护，保证了整机的高性能和高可靠性。
- ◆ 控制电源独立配电功能：整机提供独立的开关电源直流输入端口，通过使用选件卡可实现外接 UPS 供电，适用于油田、化工、印染等行业的特殊应用需求。
- ◆ 上电自检功能：实现对外围电路的上电自检，如：电机接地、断线等，提高系统的可靠性。
- ◆ 全方位的整机保护功能：软 / 硬件的限流保护、过流保护、过压保护、对地短路保护、过载保护、IGBT 的直通保护、电流异常检测等保护功能。
- ◆ 完善的端子保护功能：控制电源的+24V、+10V 短路和过载保护，操作面板电缆反插保护，输入信号的断线检测和模拟输入异常检测等功能。
- ◆ 过热报警保护功能：根据温度自动调整，保证产品可靠运行。
- ◆ 全面的开关电源保护功能：开关电源各路输出的短路保护、过载保护、上电的软起功能、环路开路的自锁和限压保护功能等，保证了整机的可靠性。

丰富灵活的功能

■ 多种系统环路控制模式

- ◆ 位置环
- ◆ 速度环
- ◆ 转矩环

■ 速度指令选择灵活方便

- ◆ Modbus 通讯
- ◆ 键盘给定
- ◆ 模拟量给定
- ◆ 多段速给定
- ◆ 端子 UP/DN 给定
- ◆ 过程 PID 给定
- ◆ 简易 PLC 速度给定
- ◆ 脉冲频率

■ 多种运行指令给定方式

- ◆ Modbus 通讯
- ◆ 键盘给定
- ◆ 端子给定

■ LED 操作面板/LCD 液晶操作面板可选

- ◆ LED 操作面板/LCD 液晶操作面板，采用 Modbus 通讯，标准网口连接
- ◆ 按键布置符合人体工程学原理
- ◆ 一键式参数进入及退出，操作简便
- ◆ 操作面板即可实现参数拷贝功能、远程控制盒功能（最长 500m）
- ◆ 操作面板具备加锁功能避免非专业人员误改参数

■ 上位机通讯

- ◆ 提供 485 接口，通讯协议为 Modbus
- ◆ 可实现参数上传和下载功能

典型行业应用

■ 油田

- ◆ 抽油机专用变频器，通常情况下不需要能量回馈或制动单元。
- ◆ 更高的节电效果，谐波和无功率电流少。
- ◆ 可提供户外数字控制柜，恒温控制箱体可在野外高低温长期可靠工作。
- ◆ 丰富灵活的监控功能，可记录变频器数据并通过存储介质保存或无线发送。

■ 防爆机芯产品

- ◆ 通过国家权威检测中心测试鉴定。
- ◆ 多种电压等级的产品，多方案机芯结构，兼容国内和国外主流机芯，并可根据具体要求进行定制。
- ◆ 工作电压宽，低电压、晃电可连续工作，环境适应力强。

■ 矿山绞车

- ◆ 丰富的绞车改造经验，提供不同类型绞车改造方案。
- ◆ 矢量技术平台为绞车提供优异的控制性能。
- ◆ 多种的保护功能，确保系统更加的安全可靠。
- ◆ 智能化故障判断，减少维护检修的工作量。

■ 煤矿

- ◆ 调速连续方便，分段预设，能连续平滑调节。
- ◆ 完善的转矩补偿功能，重车启动正常。
- ◆ 多种通讯模式，成熟的功率平衡方案，有效解决多点传动时的功率分配问题。

■ 吊装起重

- ◆ 优异的力矩控制，可靠的制动器控制时序。
- ◆ 专用的起重机控制功能：速度监视、转矩监视、转矩验证、功率优化、位置处理、智能减速等功能。
- ◆ 广泛适用于：港口、船舶、海洋工程、矿山、建筑、冶金、工厂各种行业的起重机械。

■ 市政工程

- ◆ 中央空调/冷库：实现恒温控制，节能高、噪音低。
- ◆ 集中恒压供水：内置一拖多供水扩展卡，多时段恒压供水定时轮循，解决切换过程中过流、水锤现象。
- ◆ 污水处理：离心设备主辅机驱动内置力矩匹配自适应、加减速快，恶劣环境下适用。
- ◆ 多类风机驱动：针对风机设计，节能率高，噪音最优化，内置速度自动追踪功能，最大功率可大 800kW，广泛适用于驱动各种引风机，各种离心风机，鼓风机，空气悬浮风机，磁悬浮风机等。

■ 橡塑机械

- ◆ 环境温度适应能力强，运行可靠稳定，防腐处理。
- ◆ 抗干扰能力强，专业防雷设计方案。
- ◆ 兼容国外品牌外观方案，可选型配电模组，最大功率可以做到 3MW。

安全注意事项

安全标记的说明：



危险：错误使用，可能会导致火灾、人身严重伤害，甚至死亡。



注意：错误使用，可能会导致人身中等程度的伤害或轻伤，以及发生设备损坏。

■ 用途



危险

- 本系列变频器用于控制三相电动机运行，不能用于控制单相电动机或其它用途，否则可能引起变频器故障或火灾。
- 本系列变频器不能简单地应用于医疗装置等直接与人身安全有关的场合。
- 本系列变频器是在严格的质量管理体系下生产的，如果变频器的故障可能会导致重大事故或损失，则需要设置冗余或旁路等安全措施，以防万一。

■ 到货检验



注意

- 若发现变频器受损或缺少零部件则不可安装，否则可能发生事故。

■ 安装



注意

- 搬运、安装时，请托住产品底部，不能只拿住外壳，以防砸伤脚或摔坏变频器。
- 变频器要安装于金属等阻燃物上，远离易燃物体，远离热源。
- 安装作业时切勿将钻孔残余物落入变频器内部，否则可能引起变频器故障。
- 变频器安装于柜内时，电控柜应配置风扇、通风口，柜内应构建有利于散热的风道。

■ 接线



危险

- 必须由合格的电气工程师进行接线工作，否则有触电或损坏变频器的危险。
- 接线前需确认电源处于断开状态，否则可能有触电或火灾的危险。
- 接地端子 PE 要可靠接地，否则变频器外壳有带电的危险。
- 请勿触摸主回路端子，变频器主回路端子接线不要与外壳接触，否则有触电的危险。
- 制动电阻器的连接端子是 B1、B2。请勿连接除此以外的端子，否则可能引起火灾。
- 变频器整机的漏电流大于 3.5mA，漏电流的具体数值由使用条件决定，为保证安全，变频器和电机必须接地。

■ 运行



注意

- 三相电源不能接到输出端子 U/T1、V/T2、W/T3，否则将造成变频器损坏。
- 绝对禁止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。
- 请确认电源相数、额定电压是否与产品的铭牌相符，否则可能造成变频器损坏。
- 不能对变频器进行耐压测试，否则可能造成变频器损坏。
- 变频器的主回路端子配线和控制回路端子配线应分开布线或垂直交叉，否则将造成控制信号受干扰。
- 主回路端子的配线电缆请使用带有绝缘套管的线鼻子。
- 变频器输入及输出电缆的选择，请根据变频器功率选择合适截面的电缆。
- **690V 电压等级的变频器输入、输出电抗器为选配件；当功率在 110kW 以上时，建议配置输入电抗器；当变频器和电机之间的电缆长度超过 50 米时，建议增加输出电抗器，以避免过大的分布电容产生的过电流导致变频器故障。**
- 690V 电压等级的变频器接地电阻为 5Ω 或更小。



危险

- 变频器配线完成并装上盖板后，方可通电，带电状态下严禁拆下盖板，否则有触电的危险。
- 当设置了故障自动复位或停电后再启动功能时，应对机械设备采取安全隔离措施，否则可能造成人员伤害。
- 变频器接通电源后，即使处于停机状态，变频器的端子上仍带电，不能触摸，否则可能造成触电。
- 在确认运行命令被切断后，才可以进行复位故障，否则可能造成人员伤害。



注意

- 不要采用接通或断开供电电源的方式来启、停变频器，否则可能引起变频器损坏。
- 运行前，请确认电机及机械是否在允许的使用范围内，否则可能会损坏设备。
- 散热器和制动电阻温度很高，请勿触摸，否则有烫伤的危险。
- 在提升设备上使用时，请同时配置机械抱闸装置。
- 请勿随意更改变频器参数，变频器的绝大多数出厂设定参数已能满足运行要求，只要设定一些必要的参数即可，随意修改参数可能导致机械设备的损坏。
- 在有工频和变频切换的场合，应使控制工频和变频切换的两个接触器互锁。

■ 维护、检查



- 在通电状态，请勿触摸变频器的端子，否则有触电的危险。
- 如果要拆卸盖板，请务必断电。
- 断电后至少等待 10 分钟或确认充电 CHARGE 指示灯已熄灭，才能进行保养和检查，以防止主回路电解电容的残余电压对人员造成伤害。
- 请指定合格的电气工程人员进行保养、检查或更换部件。



- 线路上有 CMOS 大规模集成电路，请勿用手触摸，以防静电损坏线路板。

■ 其它



- 禁止自行改改变频器，否则会导致人员伤害。
- 禁止使用非变频器自带或厂家指定螺丝，否则会由于螺丝过长或者过大等因素而导致变频器结构件或者线路短路损坏。

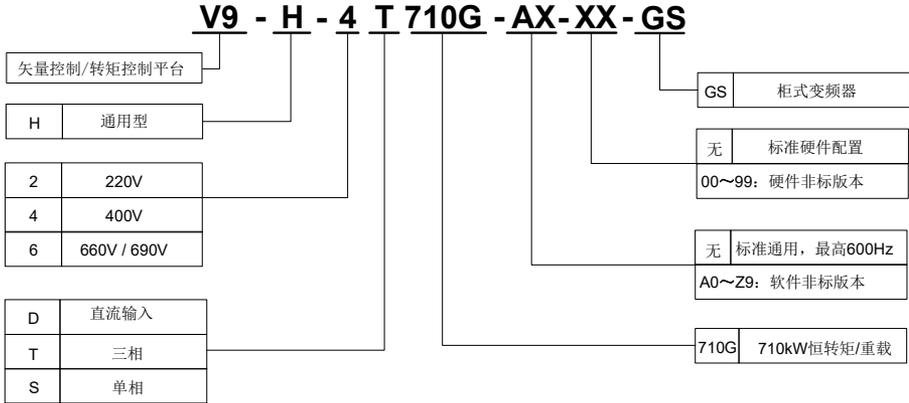
目 录

第一章 V9-H 系列变频器介绍	1
1.1 产品型号说明	1
1.2 产品铭牌说明	1
1.3 产品系列	2
1.4 产品技术规格	3
1.5 产品各部分的名称	4
1.6 产品外形和安装尺寸及大概重量	4
1.7 操作面板的外形和安装尺寸	7
1.8 托板的外形和安装尺寸	7
1.9 制动电阻选型	8
第二章 变频器安装	9
2.1 产品的安装环境	9
2.2 安装方向和空间	9
2.3 操作面板及盖板的拆卸和安装	10
第三章 变频器配线	13
3.1 产品与外围器件的连接	13
3.2 主回路外围器件选型	14
3.3 输入和输出电抗器参考规格	15
3.4 产品端子配置	16
3.5 主回路端子的功能	17
3.6 主回路配线注意事项	18
3.8 控制回路端子功能	21
3.9 多功能输入输出端子接线方式	23
3.10 控制回路外围器件选型	24
3.11 跳线功能说明	24
第四章 操作面板使用说明	25
第五章 参数一览表	37
5.1 基本设置 (P0 组)	38
5.2 速度指令 (P1 组)	40
5.3 加减速设置 (P2 组)	44
5.4 数字输入输出 (P3 组)	45
5.5 模拟输入输出 (P4 组)	48
5.6 启停方式 (P5 组)	51
5.7 电机基本参数 (P6 组)	52
5.8 V/F 控制参数 (P7 组)	52
5.9 同步开环控制 (P8 组)	53
5.10 矢量控制参数 (P9 组)	54
5.11 转矩控制参数 (PA 组)	55
5.12 高级控制参数 (Pb 组)	56
5.13 过程 PID 控制 (PC 组)	57
5.14 编码器参数 (A0 组)	59
5.15 位置环及定位 (b0 组)	60
5.16 脉冲输入输出 (b1 组)	62
5.17 Modbus 通讯 (C0 组)	63
5.18 CAN 通讯 (C1 组)	64
5.19 EtherCAT 通讯 (C2 组)	64
5.20 键盘设定参数 (d0 组)	65
5.21 保护设置参数 (E0 组)	67
5.22 监控参数 (F0 组)	68
5.23 软件版本 (F1、F2 组)	73
5.24 故障记录 (F3 组)	74
第六章 参数详解	76
6.1 基本设置 (P0 组)	76
6.2 速度指令 (P1 组)	84
6.3 加减速设置 (P2 组)	89
6.4 数字输入输出 (P3 组)	92
6.5 模拟输入输出 (P4 组)	105
6.6 启停方式 (P5 组)	117
6.7 电机基本参数 (P6 组)	119
6.8 异步 V/F 控制 (P7 组)	121
6.9 同步开环控制 (P8 组)	124
6.10 矢量控制参数 (P9 组)	126
6.11 转矩控制参数 (PA 组)	130
6.12 高级控制参数 (Pb 组)	132
6.13 过程 PID 控制 (PC 组)	137
6.14 编码器参数 (A0 组)	145
6.15 位置环及定位 (b0 组)	147
6.16 脉冲输入输出 (b1 组)	154
6.17 Modbus 通讯 (C0 组)	157
6.18 CAN 通讯 (C1 组)	160
6.19 EtherCAT 通讯 (C2 组)	160
6.20 键盘设定参数 (d0 组)	160
6.21 保护设置参数 (E0 组)	164
6.22 监控参数 (F0 组)	167
6.23 软件版本 (F1 组、F2 组)	175
6.24 故障记录 (F3 组)	175
第七章 故障诊断	176
第八章 日常保养及维护	179
附录 A Modbus 通讯说明	182
附录 B 光电编码器反馈卡	187
附录 C 总线通讯适配卡	190
附录 D 变频器附加说明	192

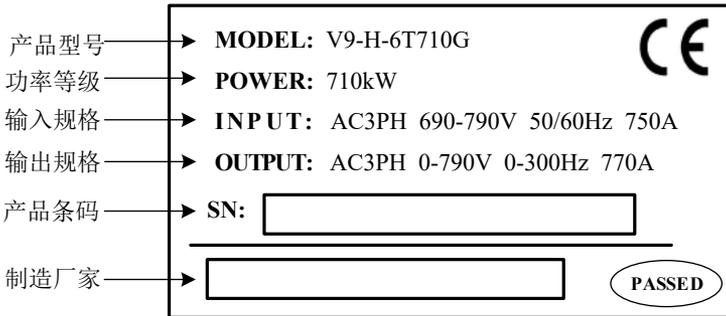
第一章 V9-H-6T 系列变频器介绍

1.1 产品型号说明

变频器铭牌上的型号一栏分别用数字和字母表示产品系列、电压等级、功率等级及软硬件的版本等信息。



1.2 产品铭牌说明



1.3 产品系列

■ V9-H-6T□□□G 三相 690V 恒转矩/重载应用

功率 (kW)	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	
适配电机功率 (kW)	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	
输出	电压 (V)	3 相 0~额定输入电压														
	额定电流 (A)	20	25	28	35	45	52	65	86	98	120	150	176	204	220	245
	过载能力	150% 1 分钟, 180% 10 秒, 200% 0.5 秒, 间隔 10 分钟 (反时限特性)														
输入	额定电压/频率	3 相 660V/690V; 50Hz/60Hz														
	允许电压范围	587V~793V; 电压不平衡度: ≤3% ; 允许频率波动: ±5%														
	额定电流 (A)	25	30	35	40	47	52	65	85	96	116	145	168	196	210	230
防护等级	IP20															
冷却方式	强制风冷															
功率 (kW)	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710						
适配电机功率 (kW)	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710						
输出	电压 (V)	3 相 0~额定输入电压														
	额定电流 (A)	275	325	350	395	435	490	545	600	680	770					
	过载能力	150% 1 分钟, 180% 10 秒, 200% 0.5 秒, 间隔 10 分钟 (反时限特性)														
输入	额定电压/频率	3 相 660V/690V; 50Hz/60Hz														
	允许电压范围	587V~793V; 电压不平衡度: ≤3% ; 允许频率波动: ±5%														
	额定电流 (A)	255	290	335	378	415	466	520	580	655	750					
防护等级	IP20															
冷却方式	强制风冷															

注: 更大功率等级变频器可定制

1.4 产品技术规格

控制特性	控制方式	同步电机开环控制/异步电机开环控制	同步电机闭环控制/异步电机闭环控制
	启动转矩	异步: 0.25Hz 200%额定转矩 同步: 1.5%额定转速 150%额定转矩	0 转速 200%额定转矩
	调速范围	1:200	1:5000
	稳速精度	± 0.5%	± 0.02%
	最高频率	同步开环 600Hz 异步 V/F 600Hz 异步矢量 600Hz	同步闭环 600Hz 异步闭环 600Hz
	转矩控制	有	有
	转矩精度	±5%	±3%
	转矩响应时间	<20ms	<10ms
	定位控制	无	有
	定位精度	无	±1 pulse
产品功能	重点功能	转矩限制、速度控制、定位控制、电机自学习、深度弱磁、限流控制、过压控制、欠压控制、转速追踪、下垂控制、震荡抑制、随机载频、惯量辨识等。	
	转速设定方式	Modbus 通讯给定、键盘给定、端子给定、模拟量给定、多段速给定、简易 PLC 给定、PID 给定。	
	能耗制动能力	400V 电压等级变频器: 制动单元动作电压: 650~750V。 690V 电压等级变频器: 制动单元动作电压: 800~1200V。	
	485 通讯口	485 通讯接口支持 Modbus 协议 (RTU), 标准操作面板可实现远程控制盒功能, 最远 500 米。	
	操作面板	LED 显示键盘和 LCD 显示键盘。	
	共直流母线	全系列可实现多台变频器共用直流母线供电。	
	独立风道	全系列采用独立风道设计, 支持散热器柜外安装方式。	
保护功能	电源欠压、过流保护、过压保护、比较基准异常、自学习故障、模块保护、散热器过热保护、变频器过载保护、电机过载保护、外设保护、电流检测异常、输出对地短路异常、运行中异常掉电、输入电源异常、EEPROM 异常、缓冲继电器吸合异常、温度采样断线、编码器断线、模拟输入异常、电机过热 (PTC)、堵转保护、通讯异常、硬件过载保护。		
效率	额定功率时, 7.5kW 及以下功率等级≥93%; 11kW 到 45kW 功率等级≥95%; 55kW 及以上功率等级≥98%。		
环境	使用场所	垂直安装在通风良好的电控柜内。不允许水平或其它的安装方式。 冷却介质为空气。 安装在不受阳光直晒、无灰尘、无腐蚀性气体、无可燃性气体、无油雾、无蒸汽、无滴水的环境。 请安装在不可能受到剧烈振动和冲击的场所, 最大振幅不超过 5.8m/S ² (0.6g)。	
	环境温度	-10~+40℃, 40~50℃之间降额使用, 每升高 1℃, 额定输出电流减少 1%。	
	湿度	5~95%, 不允许凝露。	
	海拔高度	0~2000 米, 1000 米以上降额使用, 每升高 100 米, 额定输出电流减少 1%。	
	振动	3.5 m/s ² , 2~9Hz; 10 m/s ² , 9~200Hz; 15 m/s ² , 200~500Hz。	
	存储温度	-40~+70℃。	

1.5 产品各部分的名称

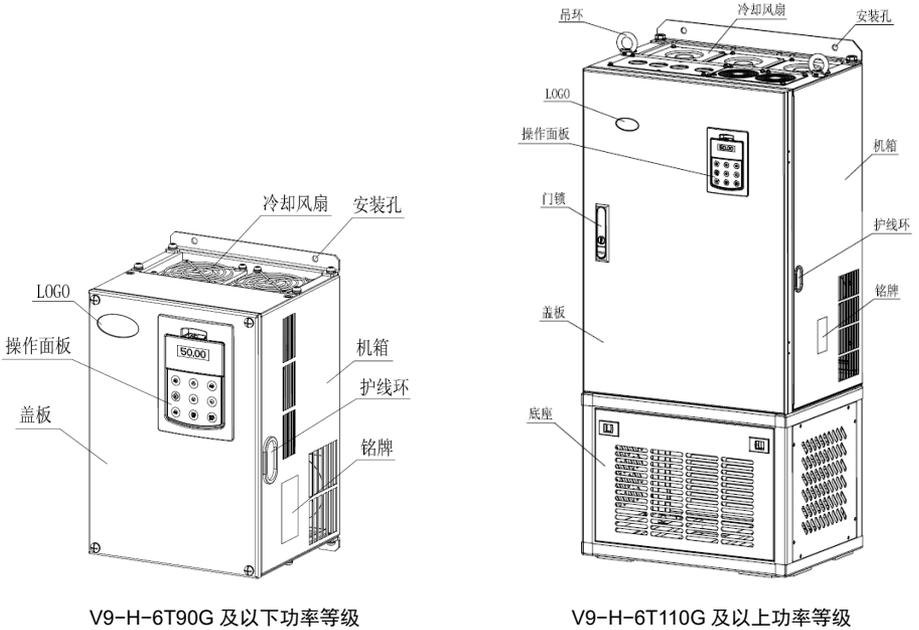
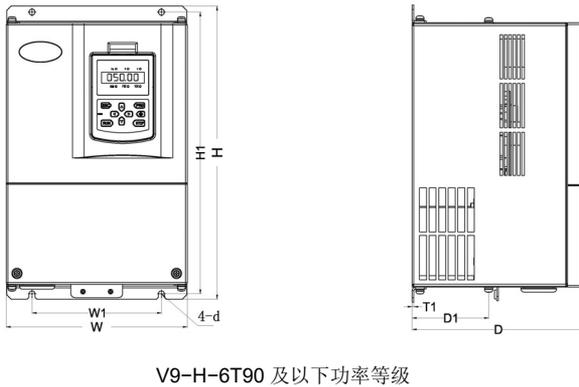
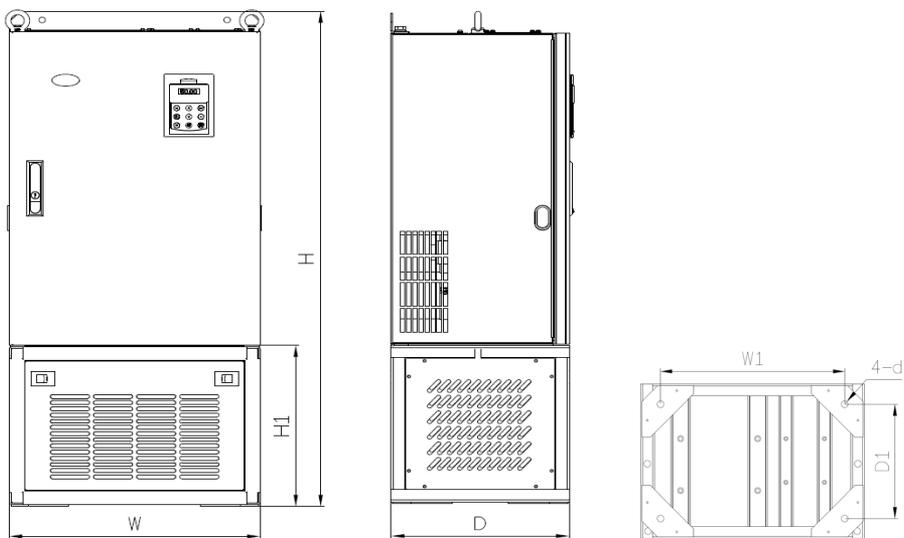


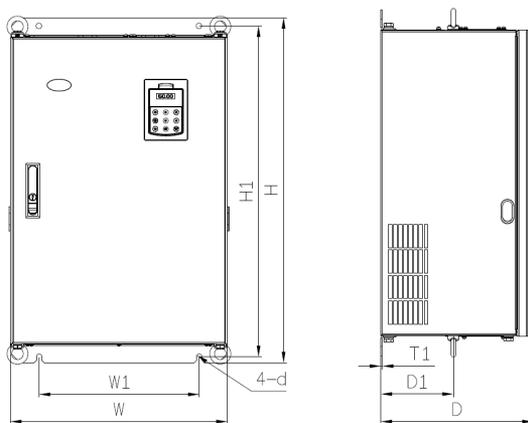
图 1-1 产品各部分的名称

1.6 产品外形和安装尺寸及大概重量





V9-H-6T110G 及以上功率等级（有底座）



V9-H-6T110G 及以上功率等级（无底座）

图 1-2 产品的外形和安装尺寸

产品的外形和安装尺寸及大概重量

电压等级	变频器功率 (kW)	底座	外形尺寸 (mm)			安装尺寸 (mm)					大概重量 (kg)
			W	H	D	W1	H1	D1	T1	安装孔 d	
690V	15~30	无	285	440	220	200	425	107.5	2.5	7	17
	37~55	无	315	575	227	220	553	123.5	2.5	10	25
	75~90	无	400	615	265	270	590	123.5	3.0	10	35
	110~132	有	465	1042	325	382	339	238	—	14	—
		无	465	745	325	343	715	156	3.0	12	55
	160~220	有	540	1206	385	459	365	300	—	14	—
		无	540	890	385	370	855	205.5	4.0	14	85
	250~355	有	700	1380	385	614	412	294	—	15	—
		无	700	1010	385	520	977	210	4.0	14	125
	400~630	有	810	1698	425	728	418	339	—	15	—
		无	810	1358	425	520	1300	210	4.0	14	215

注:

- 对于 690V 系列变频器，风冷变频器属于标准产品，防爆变频器则需要根据客户的需求来订制生产，防爆变频器安装尺寸，可以根据客户的要求灵活改变，如有特殊需求请联系本公司研发部门。
- 公司仅提供防爆变频器内芯，不设计生产防爆外壳。

1.7 操作面板的外形和安装尺寸

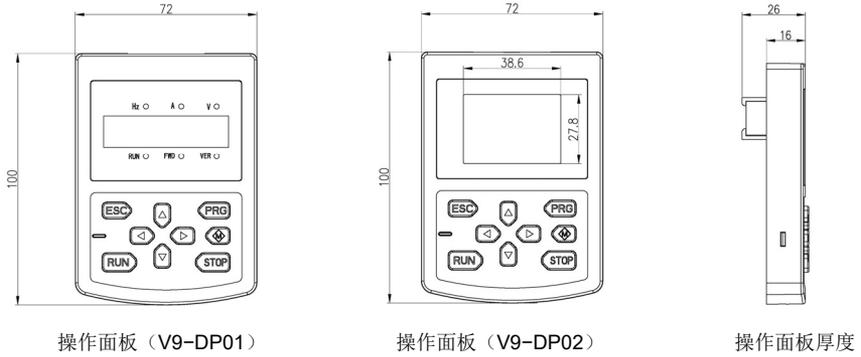


图 1-3 操作面板的外形和安装尺寸

1.8 托板的外形和安装尺寸

V9-DP05 是操作面板外引到电控柜使用时的安装托板，其外形及尺寸如下：

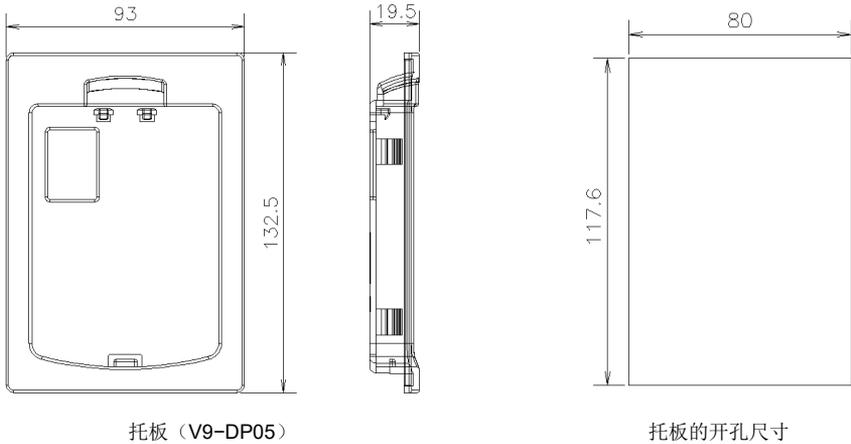


图 1-4 托板的外形和安装尺寸

1.9 制动电阻选型

当变频器所驱动的控制设备快速制动时，需要通过制动单元消耗电机制动时回馈到直流母线上的能量。

如果需要制动，请根据变频器容量选购合适的制动电阻。对于制动转矩为 100%，制动单元使用率为 10% 的应用，制动电阻和制动单元的配置如下表所示，对于要求长期工作在制动状态的负载，其制动功率需根据制动转矩、制动使用率来重新进行调整制动功率，按长期工作计算，制动电阻功率： $PR=P_{电机} \cdot K_f$ ，其中 K_f 为制动使用率， R 为制动电阻阻值。

变频器型号	制动单元	制动电阻单元				制动转矩%
		标配功率	标配电阻	最低极限电阻	数量	
V9-H-6T15G	内置 可选	1500W	120Ω	25Ω	1	125
V9-H-6T18.5G		2000W	96Ω	25Ω	1	125
V9-H-6T22G		2200W	80Ω	25Ω	1	120
V9-H-6T30G		3000W	60Ω	25Ω	1	125
V9-H-6T37G		3700W	48Ω	20Ω	1	125
V9-H-6T45G		4500W	40Ω	20Ω	1	120
V9-H-6T55G		5500W	32Ω	20Ω	1	125
V9-H-6T75G		7500W	24Ω	15Ω	1	135
V9-H-6T90G		9000W	20Ω	15Ω	1	135

注：

- 制动电阻阻值必须大于上表的最低极限电阻阻值，否则会损坏内置制动单元；
- 尽量避免使用波纹电阻，该电阻寄生电感较大，易损坏变频器制动管；
- 制动电阻功率选择越大越好，表中制动电阻功率以 30s 以内的制动持续时间计算，若制动持续时间较大，制动电阻功率须更大，请根据实际情况确定合适的制动电阻功率；
- 制动电阻和制动单元的选型，与系统惯量、减速时间、下放距离、时间（即势能）等都有关系，需要根据实际情况选择。系统惯量越大、减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要功率越大、阻值越小。

第二章 变频器安装

2.1 产品的安装环境

- 避免安装在有油雾、有金属粉尘和多尘埃的场合。
- 避免安装在存在有害气体、液体、腐蚀性、易燃易爆气体的场合。
- 避免安装在盐分多的场合。
- 切勿安装在阳光直晒的场合。
- 切勿安装在木材等易燃物体上面。
- 安装作业时切勿将钻孔残余物落入变频器内部。
- 请垂直安装在电控柜内，并安装冷却风扇或冷却空调，不让环境温度上升到 45℃ 以上。
- 对于现场安装环境恶劣的场合，建议采用变频器散热器柜外安装的方式。
- 海拔高度：变频器安装在海拔高度 1000m 以下时，可以运行在其额定功率；当海拔高度超过 1000m 后，变频器功率需要降额使用，具体降额幅度如下图所示：

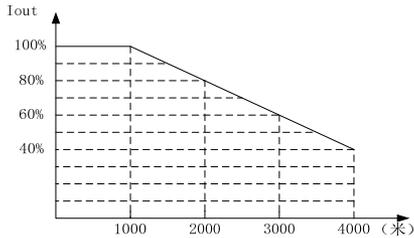


图 2-1 安装地点的海拔高度

2.2 安装方向和空间

为了不使变频器冷却效果降低，请一定要纵向安装，如下图 2-2、2-3 所示，并确保一定的空间。

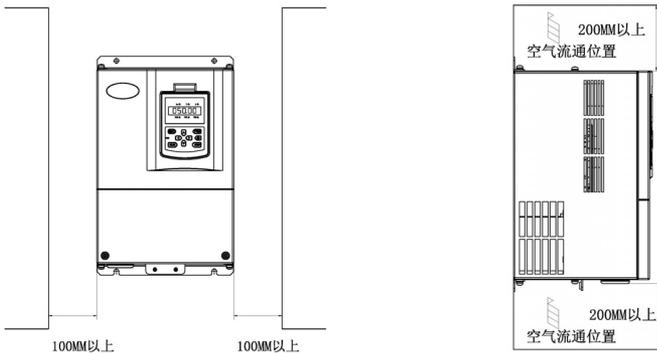


图 2-2 V9-H-6T90G 及以下功率等级的安装方向和空间

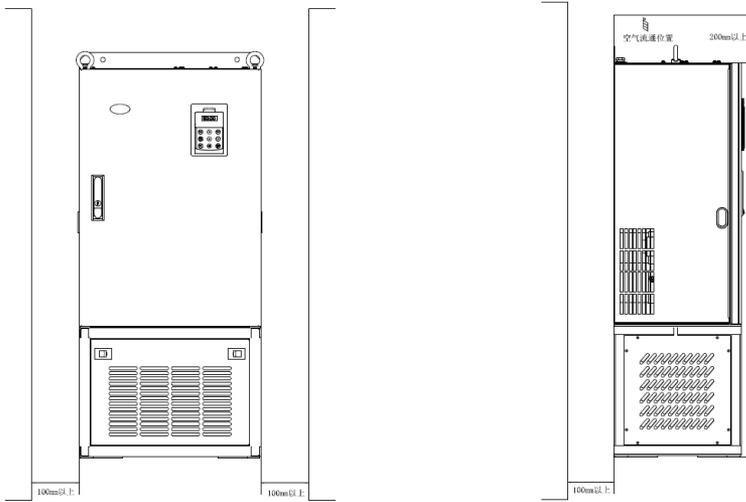


图 2-3 V9-H-6T110G 及以上功率等级的安装方向和空间

2.3 操作面板及盖板的拆卸和安装

2.3.1 操作面板的拆卸和安装

◆ 拆卸操作面板

按图 2-4 中下箭头方向用力压操作面板的卡钩，然后向外的方向抬起操作面板本体。

◆ 安装操作面板

按图 2-5 中操作面板对准卡槽下部卡接处，然后从操作顶部压下操作面板，直到听到“咔嚓”一声为止。切勿从其它任何方向安装操作面板，否则将导致操作面板接触不良。

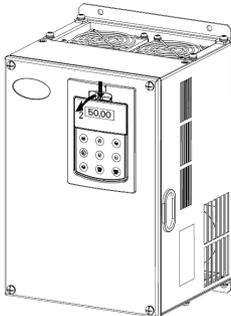


图 2-4 操作面板的拆卸

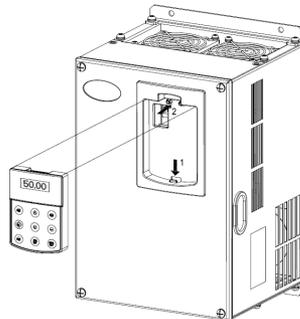


图 2-5 操作面板的安装

2.3.2 钣金箱体 V9-H-6T15G~V9-H-6T90G 功率等级盖板的拆卸和安装

◆ 拆卸操作面板

请参考 2.3.1 操作面板的拆卸和安装。

◆ 拆卸盖板

拆卸盖板下部的安装螺钉，从图 2-6 中 1 方向抬起盖板，从 2 方向推出盖板。

◆ 安装盖板

主回路端子、控制回路端子的接线作业结束之后，从图 2-7 中 1 方向卡住盖板，从 2 方向压下盖板后紧固盖板螺钉。

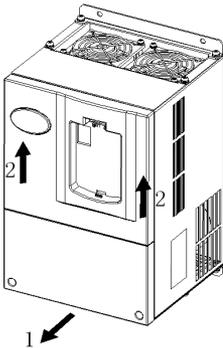


图 2-6 拆卸盖板

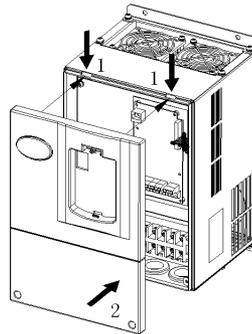


图 2-7 安装盖板

◆ 安装操作面板

请参考 2.3.1 操作面板的拆卸和安装。

☞ 注意：

切勿将装有操作面板的盖板在变频器上直接安装，否则会引起操作面板的接触不良。

2.3.4 钣金箱体 V9-H-6T110G 及以上功率等级门板的打开和关闭

◆ 打开门板

按图 2-8 中 1 方向按下锁扣，沿 2 方向打开门板。

◆ 拆卸操作面板

操作面板是通过标准网线与控制板连接，不影响门板的开关，如若拆卸请参考 2.3.1 操作面板的拆卸和安装。

◆ 安装盖板

主回路端子、控制回路端子的接线作业结束之后，按图 2-9 中 1 方向关闭门板，按 2 方向压下锁扣卡紧门板。

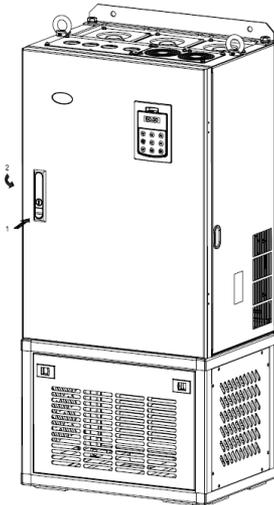


图 2-8 打开门板

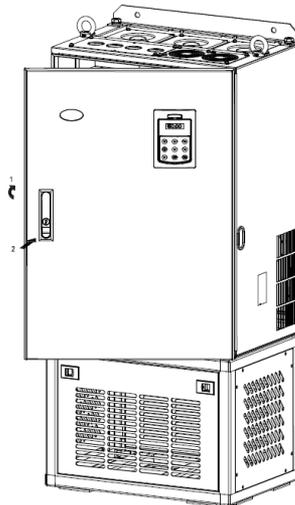


图 2-9 关闭门板

第三章 变频器配线

3.1 产品与外围器件的连接

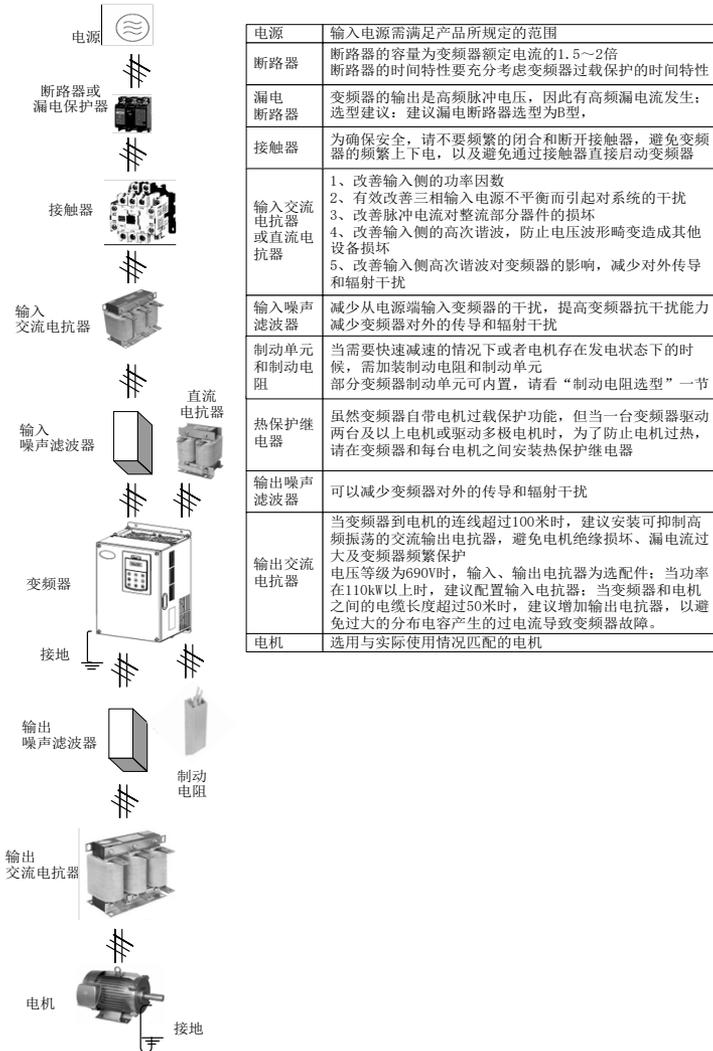


图 3-1 产品与外围器件的连接图

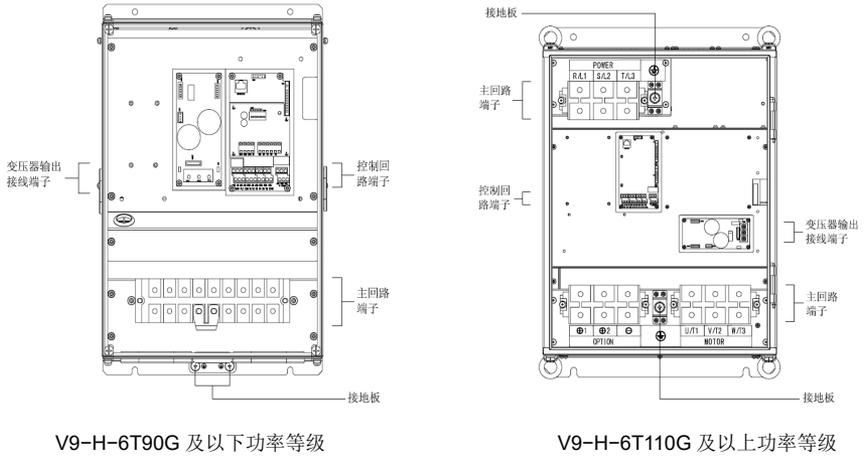
3.2 主回路外围器件选型

变频器 型号	断路器 (A)	接触器 (A)	R/L1、S/L2、T/L3、 \oplus 1、 \oplus 2/B1、 B2、 \ominus 、U/T1、V/T2、W/T3			接地端子 PE \oplus		
			端子 螺钉	紧固 力矩 (N·m)	电线 规格 (mm ²)	端子 螺钉	紧固 力矩 (N·m)	电线 规格 (mm ²)
V9-H-6T15G	32	32	M6	4.0~5.0	5	M6	4.0~5.0	5
V9-H-6T18.5G	40	40	M6	4.0~5.0	6	M6	4.0~5.0	6
V9-H-6T22G	63	40	M6	4.0~5.0	8	M6	4.0~5.0	8
V9-H-6T30G	63	40	M6	4.0~5.0	8	M6	4.0~5.0	8
V9-H-6T37G	63	63	M8	9.0~10.0	10	M8	9.0~10.0	10
V9-H-6T45G	80	63	M8	9.0~10.0	16	M8	9.0~10.0	16
V9-H-6T55G	100	80	M8	9.0~10.0	16	M8	9.0~10.0	16
V9-H-6T75G	160	125	M10	17.6~22.5	25	M10	14.0~15.0	16
V9-H-6T90G	160	125	M10	17.6~22.5	25	M10	14.0~15.0	16
V9-H-6T110G	200	160	M10	17.6~22.5	35	M10	14.0~15.0	25
V9-H-6T132G	315	250	M12	31.4~39.2	50	M12	17.6~22.5	25
V9-H-6T160G	315	250	M12	31.4~39.2	50	M12	17.6~22.5	25
V9-H-6T185G	350	330	M12	31.4~39.2	70	M12	17.6~22.5	35
V9-H-6T200G	350	330	M12	48.6~59.4	70	M12	31.4~39.2	35
V9-H-6T220G	400	330	M12	48.6~59.4	100	M12	31.4~39.2	50
V9-H-6T250G	500	400	M12	48.6~59.4	100	M12	31.4~39.2	50
V9-H-6T280G	500	400	M12	48.6~59.4	150	M12	31.4~39.2	75
V9-H-6T315G	630	500	M12	48.6~59.4	150	M12	31.4~39.2	75
V9-H-6T355G	630	500	M12	48.6~59.4	150	M12	31.4~39.2	75
V9-H-6T400G	800	630	M14	48.6~59.4	185	M14	31.4~39.2	50×2
V9-H-6T450G	1000	630	M14	48.6~59.4	185	M14	31.4~39.2	50×2
V9-H-6T500G	1000	800	M14	48.6~59.4	240	M14	31.4~39.2	60×2
V9-H-6T560G	1000	800	M14	48.6~59.4	150×2	M14	31.4~39.2	70×2
V9-H-6T630G	1200	1000	M14	48.6~59.4	185×2	M14	31.4~39.2	100×2

3.3 输入和输出电抗器参考规格

变频器容量 (kW)	输入交流电抗器		输出交流电抗器	
	电流 (A)	电感 (mH)	电流 (A)	电感 (mH)
V9-H-6T15G	30	0.93	30	0.46
V9-H-6T18.5G	40	0.7	40	0.35
V9-H-6T22G	40	0.7	40	0.35
V9-H-6T30G	50	0.56	50	0.28
V9-H-6T37G	60	0.47	60	0.23
V9-H-6T45G	60	0.47	60	0.23
V9-H-6T55G	80	0.35	80	0.17
V9-H-6T75G	90	0.31	90	0.17
V9-H-6T90G	120	0.23	120	0.11
V9-H-6T110G	150	0.19	150	0.09
V9-H-6T132G	200	0.14	200	0.07
V9-H-6T160G	200	0.14	200	0.07
V9-H-6T185G	250	0.11	250	0.055
V9-H-6T200G	250	0.11	250	0.055
V9-H-6T220G	290	0.096	290	0.048
V9-H-6T250G	330	0.085	330	0.042
V9-H-6T280G	390	0.072	390	0.036
V9-H-6T315G	390	0.072	390	0.036
V9-H-6T355G	490	0.057	490	0.028
V9-H-6T400G	490	0.057	490	0.028
V9-H-6T450G	530	0.053	530	0.025
V9-H-6T500G	600	0.047	600	0.023
V9-H-6T560G	660	0.042	660	0.021
V9-H-6T630G	800	0.035	800	0.017

3.4 产品端子配置



V9-H-6T90G 及以下功率等级

V9-H-6T110G 及以上功率等级

图 3-2 产品端子配置情况

3.5 主回路端子的功能

◆ V9-H-6T15G ~ V9-H-6T90G: 无内置制动单元

R/L1	S/L2	T/L3	+1	+2	—	U/T1	V/T2	W/T3
POWER			OPTION			MOTOR		

端子符号	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
+1、+2	直流电抗器连接端子 默认用铜牌连接
+2、—	直流电源输入端子 外置制动单元的直流输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子，电机接线端
	接地端子PE

◆ V9-H-6T15G-06 ~ V9-H-6T90G-06: 选配内置制动单元

R/L1	S/L2	T/L3	B1	B2	—	U/T1	V/T2	W/T3
POWER			OPTION			MOTOR		

端子符号	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
B1、B2	制动电阻连接端子
B2、—	直流电源输入端子 外置制动单元的直流输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子，电机接线端
	接地端子PE

注：* 标准内置制动单元产品可同时实现共直流母线和制动功能，若需要同时实现接直流电抗器和制动功能则需要与厂家联系。同时主回路端子 B1、B2、○—相应更改为○+1、○+2/B1、B2。

◆ V9-H-6T110G 及以上功率等级：无内置制动单元，接线为上进出式

POWER			
R/L1	S/L2	T/L3	

+1	+2	—	
OPTION			

U/T1	V/T2	W/T3
MOTOR		

端子符号	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
+1、+2	直流电抗器连接端子 若不接直流电抗器则上电无显示
+2、—	直流电源输入端子； 外置制动单元的直流输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子，电机接线端
	接地端子PE

◆ V9-H-6T280G-GS 及以上功率等级（柜式机）：无直流母线接线端子，如有需要可定制

POWER			
R/L1	S/L2	T/L3	

U/T1	V/T2	W/T3
MOTOR		

端子符号	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子，电机接线端
	接地端子PE

3.6 主回路配线注意事项

3.6.1 电源线配线

- ◆ 严禁将电源线连接至变频器输出端子，否则将导致变频器内部器件损坏。
- ◆ 为了输入侧过流保护和停电检修方便，变频器应通过断路器或漏电断路器及接触器与电源相连。
- ◆ 请确认电源相数、额定电压是否与产品的铭牌相符，否则可能造成变频器损坏。

3.6.2 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的开关动作，否则会有很大的电流流入变频器，使变频器保护动作。
- ◆ 变频器与电机间的电缆长度：
产品的电压等级为 690V 时，输入、输出电抗器为选配件；当功率在 110kW 以上时，建议配置输入电抗器；当变频器和电机之间的电缆长度超过 50 米时，建议增加输出电抗器，以避免过大的分布电容产生的过电流导致变频器故障。

3.6.3 接地线配线

- ◆ 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。
- ◆ 接地电阻应小于 5 欧姆。接地电缆的线径要求，请参考主回路外围器件选型。
- ◆ 切勿与焊接机及其它动力设备共用接地线。
- ◆ 使用两台以上变频器的场合，请勿使接地线形成回路。

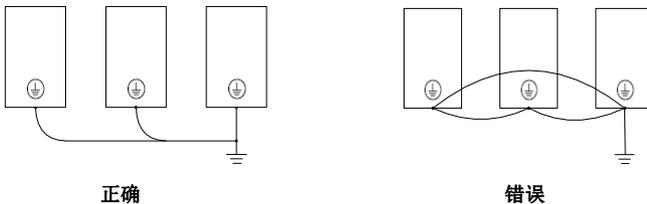


图 3-3 接地线配线

- ◆ 接地导体的最小截面积至少为 10mm²，或者对应下表中数据，要求选择二者之中的最大值作为接地导体截面积：

电源线导体截面积 S mm ²	接地导体截面积
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

3.6.4 传导和辐射干扰的对策

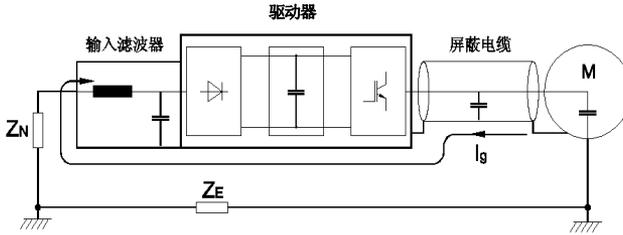


图 3-4 噪声电流图例

- ◆ 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 I_g 的回流阻抗。
- ◆ 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，请采用双股绞合屏蔽电缆，并将屏蔽层接在变频器的接地端子 PE 上，信号线电缆最长不得超过 50 米。
- ◆ 控制回路端子 RA/RB/RC 与其它控制回路端子的配线应分离走线。
- ◆ 严禁将屏蔽层与其它信号线及设备短接。
- ◆ 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，如图 3-5 所示。

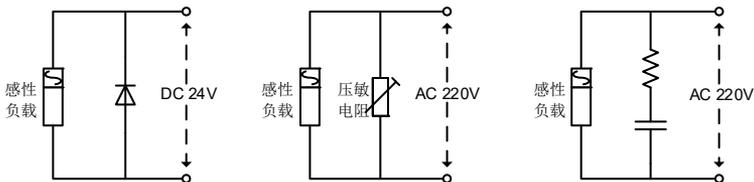


图 3-5 感性负载浪涌抑制器的应用

3.7 端子配线

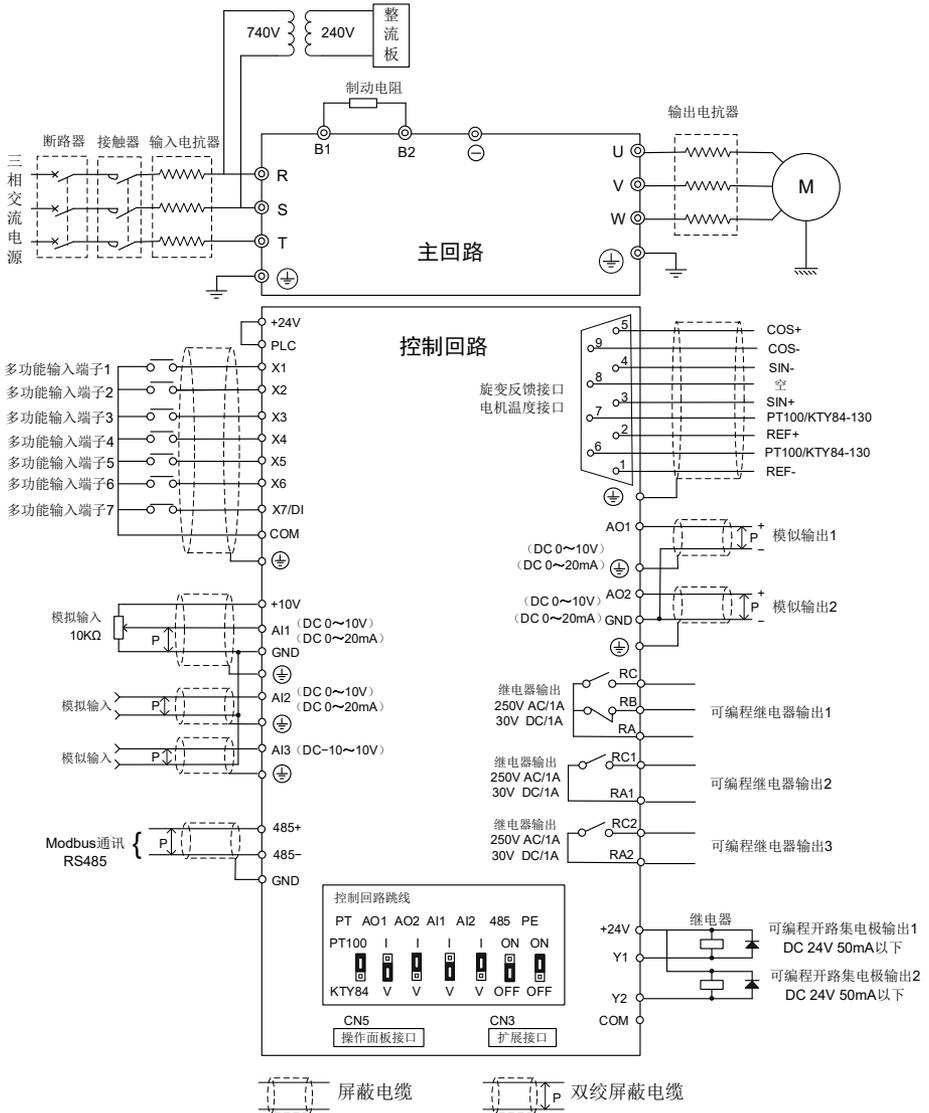


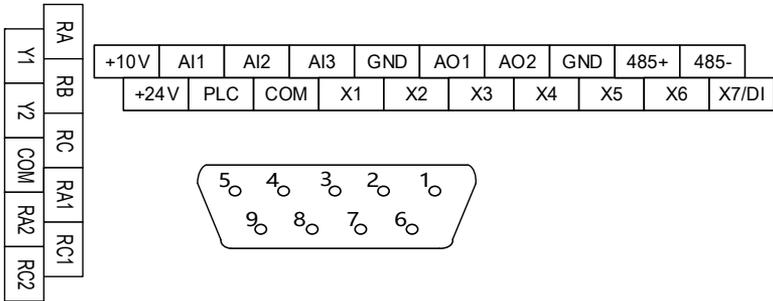
图 3-6 端子配线图

3.8 控制回路端子功能

分类	端子符号	端子功能说明	技术规格
端子 485	485+	485 差分信号正端	速率：4800/9600/19200/38400/57600/57600bps 最多并联 32 台，超过 32 台，需使用中继电器 最长距离 500m（采用标准的双绞屏蔽电缆）
	485-	485 差分信号负端	
	GND	485 通讯的屏蔽接地	内部与 COM 隔离
操作面板 485	CN5	操作面板 485 接口	上位机通讯连接时同端子 485 操作面板通讯连接时最长距离 15m (采用标准的双绞非屏蔽网线)
数字输入	+24V	+24V	24V±10%，内部与 GND 隔离 最大负载 200mA，有过载和短路保护
	PLC	数字输入的公共端	出厂与+24V 短接
	X1~X7	多功能输入端子 1~7	输入规格：24VDC，5mA 频率范围：0~200Hz 电压范围：24V±20%
	X7	多功能输入或脉冲输入	多功能输入：同 X1~X7 脉冲输入：保留
	COM	+24V 地	内部与 GND 隔离
模拟输入	+10V	模拟输入参考电压	10V ±3%，内部与 COM 隔离 最大输出电流 10mA，有短路和过载保护 注：若用户在+10V 和 GND 间接可调电位器，电位器的阻值不应小于 5kΩ。
	AI1	模拟输入通道 1	0/4mA~20mA：输入阻抗 500Ω 0~10V：输入阻抗 20kΩ 分辨率为 12 位（0.025%） 通过跳线选择 0/4mA~20mA 或 0~10V
	AI2	模拟输入通道 2	同 AI1
	AI3	模拟输入通道 3	-10V~10V：输入阻抗 20kΩ 分辨率为 12 位（0.025%） 最大输入电压±15V
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
数字输出	Y1	开路集电极输出	电压范围：24V±20%，最大电流 50mA
	Y2	开路集电极输出	开路集电极：同 Y1
	COM	开路集电极输出公共端	COM 内部与 GND 隔离
模拟输出	AO1	模拟输出 1	0~10V 或 0~20mA：输出允许阻抗≥10kΩ 输出精度 2%，分辨率为 10 位（0.1%） 有短路保护功能
	AO2	模拟输出 2	同 AO1
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
继电器输出	RA/RB/RC	继电器 1 输出	RA-RB：常闭 RA-RC：常开 触点容量：250VAC/1A，30VDC/1A
	RA1/RC1	继电器 2 输出	RA1-RC1：常开 触点容量：250VAC/1A，30VDC/1A
	RA2/RC2	继电器 3 输出	RA2-RC2：常开 触点容量：250VAC/1A，30VDC/1A
旋转变压器	1	REF-	激磁负

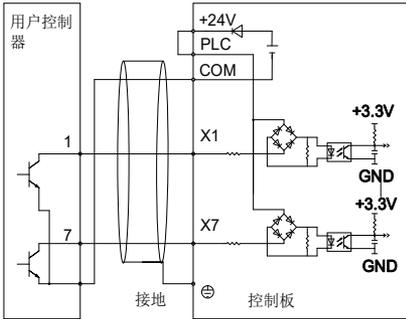
分类	端子符号	端子功能说明	技术规格
接口	2	REF+	激磁正
	3	SIN+	正弦正
	4	SIN-	正弦负
	5	COS+	余弦正
	6	PT100	PT100 温度传感器
	7	COM	温度传感器参考地
	8	空	空
	9	COS-	余弦负

1、控制回路端子排列顺序如下

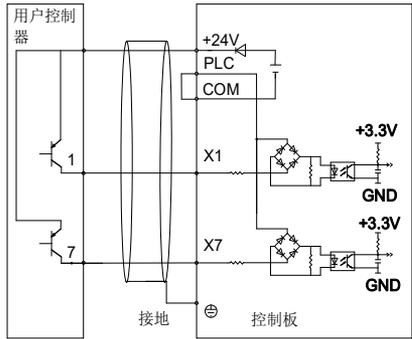


3.9 多功能输入输出端子接线方式

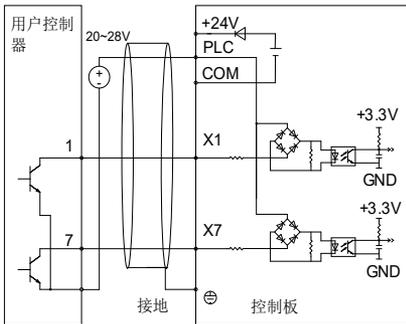
■ 使用内部+24V 电源, NPN 型灌电流接线方式



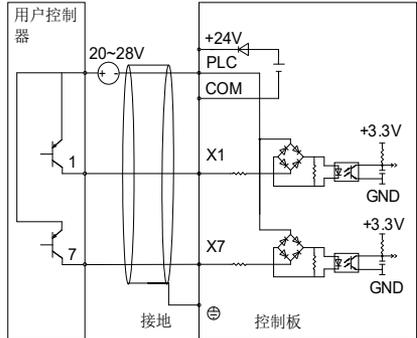
■ 使用内部+24V 电源,PNP 型拉电流接线方式



■ 使用外部电源, NPN 型灌电流接线方式

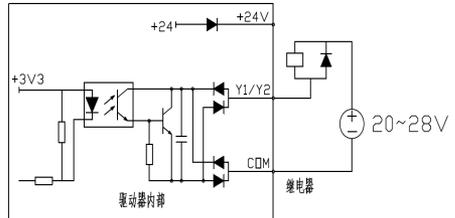
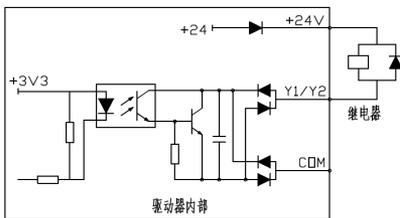


■ 使用外部电源,PNP 型拉电流接线方式



注: 使用外部电源务必去除+24V 与 PLC 端子间短路片

■ 使用变频器内部+24V 电源和外部电源的多功能输出端子接线方式

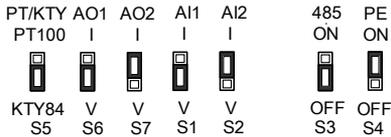


注: 用此接线方式时若出现 Y1 或 Y2 端子损坏请务必确认外接二极管极性是否正确

3.10 控制回路外围器件选型

端子编号	端子螺钉	紧固力矩 (N·m)	电线规格 mm ²	电线的种类
+10V、AI1、AI2、AI3、485+、485-、AO1、AO2、GND	M3	0.5~0.6	0.75	双股胶合屏蔽电缆
+24V、PLC、X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7/DI、COM、Y1、Y2、COM、RA、RB、RC、RA1、RC1、RA2、RC2	M3	0.5~0.6	0.75	屏蔽电缆

3.11 跳线功能说明



注意:

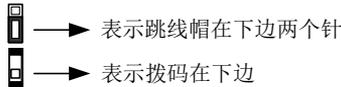


图 3-7 跳线选择开关

跳线	引脚符号	默认
S1 (AI1)	V: 电压输入 0~10V	V
	I: 电流输入 0/4mA ~20mA	
S2 (AI2)	V: 电压输入 0~10V	I
	I: 电流输入 0/4mA ~20mA	
S6 (AO1)	V: 输出电压 0~10V	V
	I: 输出电流 0~20mA	
S7 (AO2)	V: 输出电压 0~10V	I
	I: 输出电流 0~20mA	
S3 (485)	ON: 有 100 欧终端电阻	OFF
	OFF: 无终端电阻	
S4 (PE)	ON: 接地	ON
	OFF: 不接地	
S5 (PT/KTY)	PT100: AI3 作为 PT100 检测	KTY84
	KTY84: AI3 作为 KTY84 检测	

第四章 操作面板使用说明

4.1 操作面板介绍



LED 操作面板 (V9-DP01)



LCD 操作面板 (V9-DP02)

图 4-1 操作面板

4.2 操作面板按键说明

按键	名称	功能
	确定键 PRG	1、进入下级菜单。 2、进入参数设定值。 3、数据存储确认。
	退出键 ESC	1、退回上一级菜单。 2、放弃修改数据。
	递增/递减 ▲/▼	1、一级菜单下, 参数PX-YZ按当前编辑位递增/递减。 2、二级菜单下, 参数的数据按当前编辑位递增/递减。 3、默认显示状态下, 当速度指令选择为键盘给定时, 按当前位递增/递减给定转速。
	右移/左移 ▶/◀	1、一级菜单下, 移动PX-YZ菜单当前编辑位。 2、二级菜单下, 移动数据当前编辑位。 3、运行或停机状态下, 依次切换监控的数值。
	运行键 RUN	运行指令给定方式选择为键盘给定方式下, 用于使能控制。
	停止/复位键 STOP	1、使能选择为键盘给定方式下, 用于停机控制。 2、变频器发生故障报警时, 用于复位报警。
	多功能键 M	默认功能无功能。

4.3 指示灯说明

V9-DP01和V9-DP02具有状态指示的LED，指示是否在运行状态、停机状态、故障状态。下表列出LED指示的含义。

指示灯状态	含义
灭	变频器在停机中
绿色常亮	变频器在正常运行中
红色常亮	变频器存在故障

V9-DP01还具有单位指示灯和其他的状态指示灯。

指示灯状态		颜色	含义
单位灯	Hz	频率指示灯	绿 亮：当前显示参数为运行频率 闪：当前显示参数为给定频率
	A	电流指示灯	绿 亮：当前显示参数为电流
	V	电压指示灯	绿 亮：当前显示参数为电压
	HZ+A	转速指示灯	绿 亮：当前显示参数为运行转速 闪：当前显示参数为给定转速
	HZ+V	百分比指示灯	绿 亮：当前显示参数为百分比
	A+V	时间 s 指示灯	绿 亮：当前显示参数为时间s
	HZ+A+V	时间 h 指示灯	绿 亮：当前显示参数为时间h
	无单位指示灯	-	亮：当前显示参数为无单位
状态灯	RUN	运行指示灯	红 亮：变频器正在运行状态 灭：变频器已经停止输出
	FWD	正转指示灯	红 亮：变频器有正转指令显示 运行状态下，电机正处于正转运行中 灭：变频器反转或停机
	REV	反转指示灯	红 亮：变频器有反转指令显示 运行状态下，电机正处于反转运行中 灭：变频器正转或停机

4.4 液晶操作面板显示功能说明

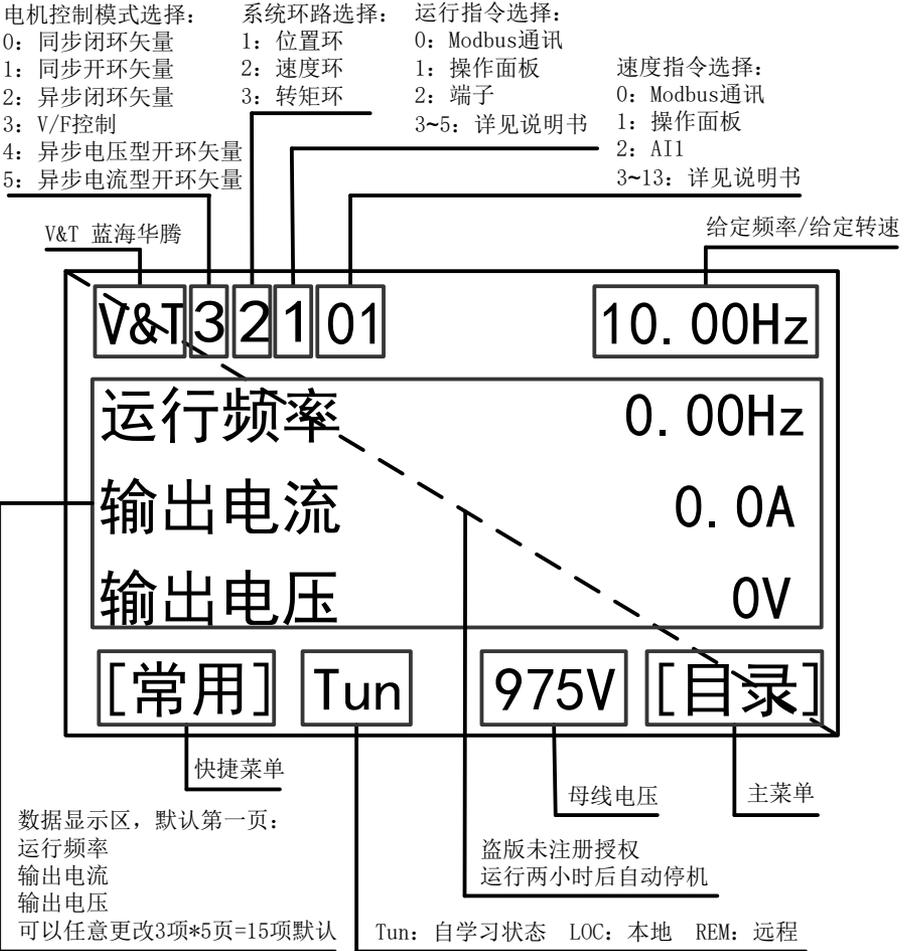


图4-2 液晶操作面板显示功能解释

4.5 操作面板显示及操作

4.5.1 显示状态分类

操作面板显示状态分为 5 种：

序号	状态名称	含义
1	参数显示状态	待机时默认显示界面，可通过左移键“◀”或右移键“▶”切换显示参数。
2	故障及告警显示状态	当变频器有故障报警时直接进入该状态。
3	一级菜单显示状态	在一级菜单状态下按 PRG 键直接进入。
4	二级菜单编辑状态	在一级菜单显示状态下按 PRG 键进入。
5	修改参数状态	进入当前用户参数后，当前编辑位闪烁时，可通过▲、▼键修改参数值。

4.5.2 显示状态及操作流程

◆ 状态自动切换

无按键操作 30 秒后，自动回到停机参数显示状态或运行参数显示状态。

无按键操作 1 分钟后，清除 PX-YZ 菜单编辑状态，回到 P0-00。

若有密码设置或按键锁定设置，5 分钟无按键操作自动进入密码保护及操作面板锁定状态。

◆ 显示状态及操作流程

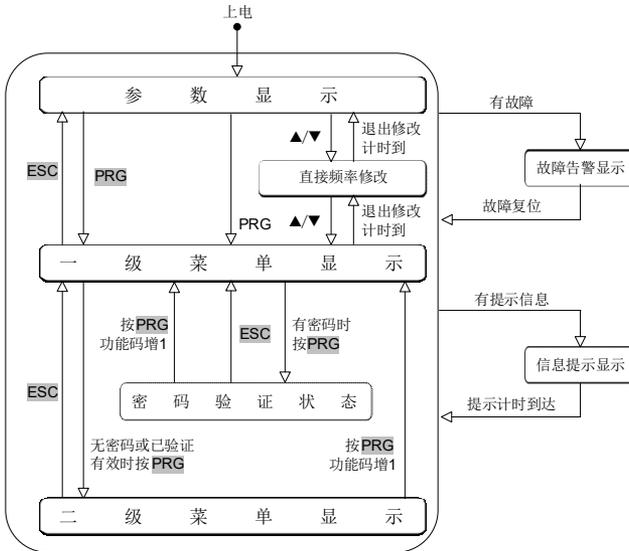
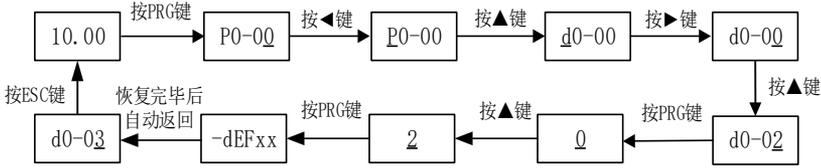


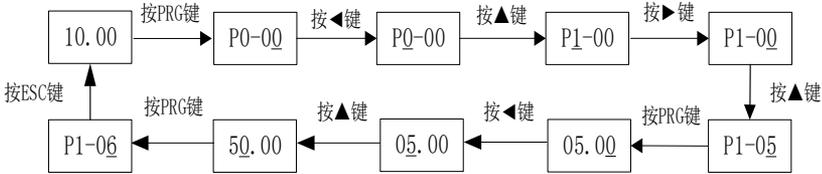
图 4-3 显示状态及操作流程

4.5.3 V9-DP01 键盘操作实例

- 恢复出厂值操作：将 d0-02=2。

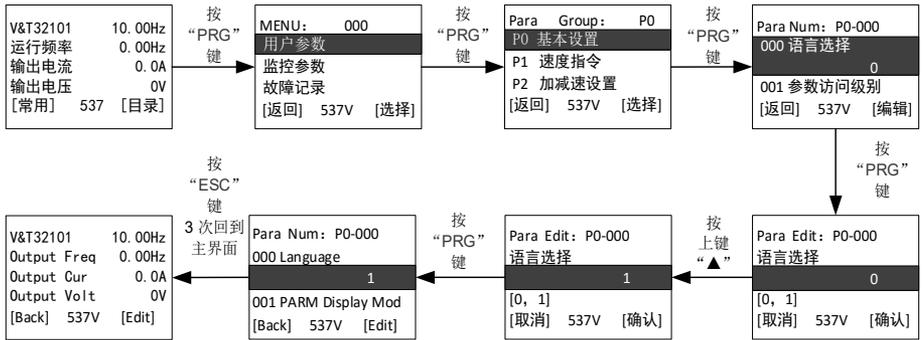


- 修改参数：设置多段速 1 为 50.00Hz，P1-05=50.00Hz。

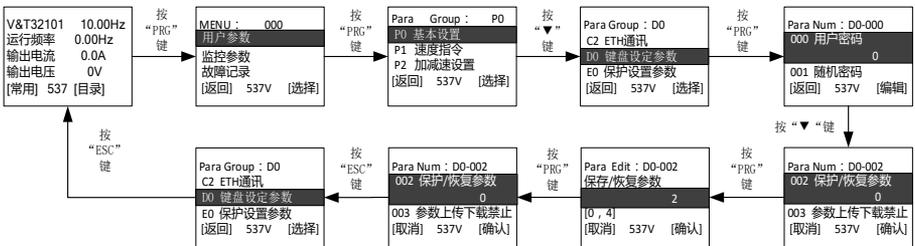


4.5.4 V9-DP02 键盘操作实例

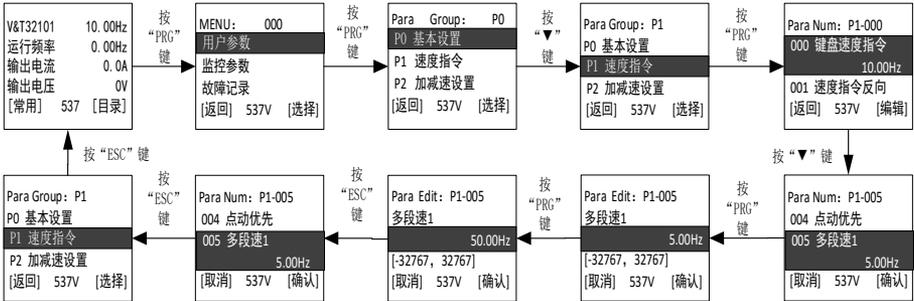
- 液晶操作面板显示语言切换为英文



- 恢复出厂值操作：将 D0-002=2



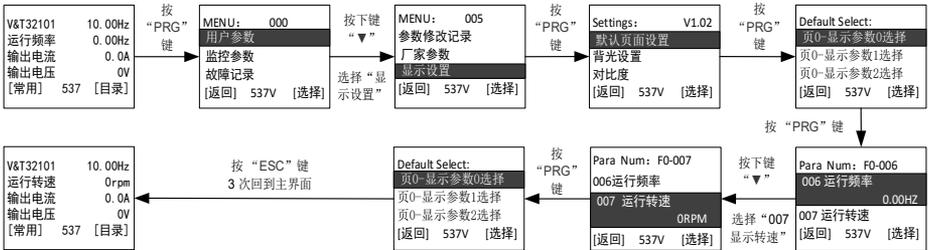
■ 修改参数：设置多段速 1 为 50.00Hz，P1-005=50.00Hz。



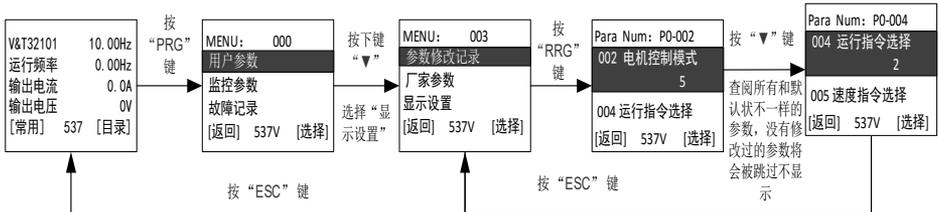
■ 更改主界面显示参数

液晶操作面板主界面，每一页可以显示 3 个参数，共有 5 页，通过左键或右键切换显示的页面；

如果想更改显示的参数，可以通过以下步骤更改需要显示的数值在主监控页面中。

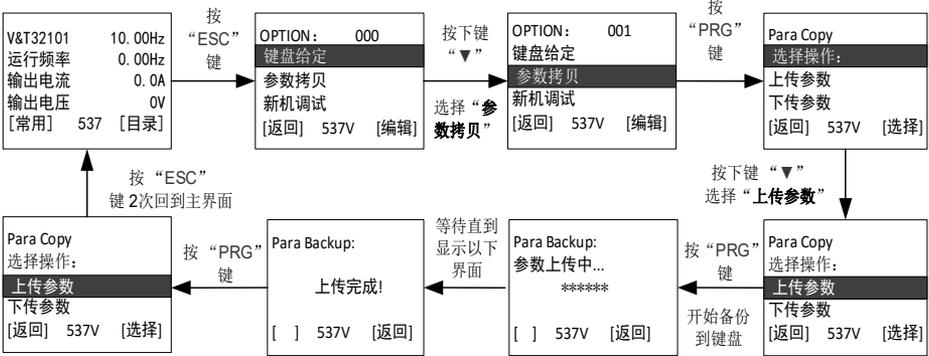


■ 查看参数修改记录

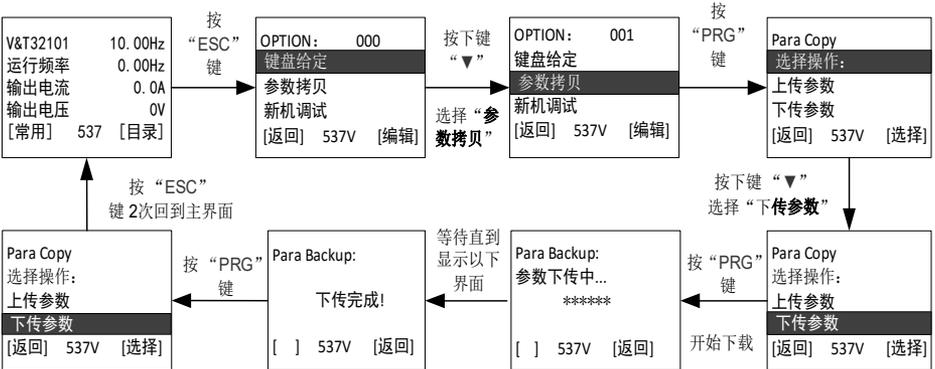


■ 参数备份和参数下载

- ◆ 必须确保在停机下才允许操作；
- ◆ 请确保F1-006, F1-007, F1-008, 与原来上传的机器参数一致, 否则有可能会引起参数错乱；
- ◆ 参数下载完毕后, 必须完全掉电再上电一次才能确保下载的参数生效；
- ◆ 参数备份操作步骤：



◆ 参数下载操作步骤：



4.6 密码操作

◆ 设置密码：

进入 d0.00，连续两次设置相同参数（非 0 数值），显示“P-SEt”后，密码设置成功。

◆ 验证密码：

进入 d0.00，正确输入一次密码，所有参数即可见。

◆ 清除密码：

验证密码通过后，进入 d0.00，连续两次设置 00000，显示“P-CLA”后，密码清除成功

◆ 密码保护生效方法：

可任选三种方式之一：

- 1、同时按下 **ESC+PRG** +▲键，显示“P-LoC”。
- 2、持续 5 分钟无按键操作。
- 3、重新上电。

4.7 按键锁定及解锁

■ 按键锁定：

◆ 设置按键锁定功能

按键锁定功能选择：

- 0：不锁定操作面板上的按键，所有按键处于可用状态。
- 1：锁定所有按键，所有按键处于不可用状态。
- 2：除了 **RUN**、**STOP** 键以外，所有按键处于不可用状态。

◆ 按键锁定功能生效

可选三种方式之一：

- 1、同时按下 **ESC+PRG** +▲键，显示“Loc-1”（选择锁定所有按键）或“Loc-1”（**RUN**、**STOP** 不锁定，其他按键锁定）后，操作面板给锁定。
- 2、设置参数后 5 分钟内无按键操作，自动锁定操作面板。

■ 按键解锁：

同时按下 **ESC+▶**+▼键即可解锁。

4.8 菜单格式

菜单显示采用二级菜单风格。一级菜单为参数索引，二级菜单为参数数值。

4.8.1 一级菜单



图 4-4 一级菜单格式

◆ 一级菜单结构

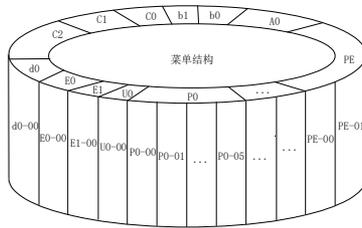


图 4-5 一级菜单结构

4.8.2 二级菜单



图 4-6 二级菜单格式

◆ 二级菜单数据显示/设置格式

十进制显示/设置:

数据位 1~5 可以显示/设置的符号为 0、1.....9。

显示数据大于 5 位时，将采用舍尾显示的方法。

例如：数据为-12345 时，操作面板显示为“-1234。”

十六进制显示/设置:

数据位 1~4 可以显示/设置的符号为 0、1.....9、A、B、C、D、E、F。

4.8.3 参数访问级别

参数访问级别 (P0-01)	选项	参数可见范围
0	基本菜单	显示所有参数，详见第 5 章
1	非出厂值菜单	仅显示修改过的参数和只读参数

4.8.4 常见 LED 显示符号 LED 显示符号识别

除参数一、二级菜单外，在使用过程中，操作面板还会显示一些提示字符，见下表：

符号	含义	符号	含义
8.8.8.8.8.	变频器上电瞬间显示	-DEFT	恢复出厂值操作
E-XXX	E-开头的表示产生了故障或告警	DEFXX	恢复出厂值中，XX 代表进度，显示从 00~99
--dc-	变频器直流制动中	P-CLA	密码已清除
ATUnE	变频器自整定中	P-SEt	密码已设置成功
LodXX	变频器参数上传到键盘中 XX 代表进度，显示从 00~99	P-LoC	密码保护已生效
CPyXX	参数下载到变频器中 XX 代表进度，显示从 00~99	unLoc	键盘已解锁
pGood	参数拷贝成功	Loc-1	全锁定
EWRFH	参数上传到键盘失败	Loc-2	仅运行和停止不锁定其他都锁定
EEFSH	参数下载到变频器失败		
E-CPy	参数下载到变频器参数越界		
CoErr	键盘和变频器通讯出错		

若遇到表中未列出的提示符号时，请与当地经销商或直接与厂家联系。

4.8.5 LED 显示符号识别

LED 显示符号与字符/数字的对应关系如下：

LED 显示	字符含义						
	0		9		H		T
	1		A		J		t
	2		B		j		U
	3		C		L		u
	4		c		N		y
	5		d		n		-
	6		E		o		.
	7		F		p		
	8		G		r		

4.9 首次上电及自学习

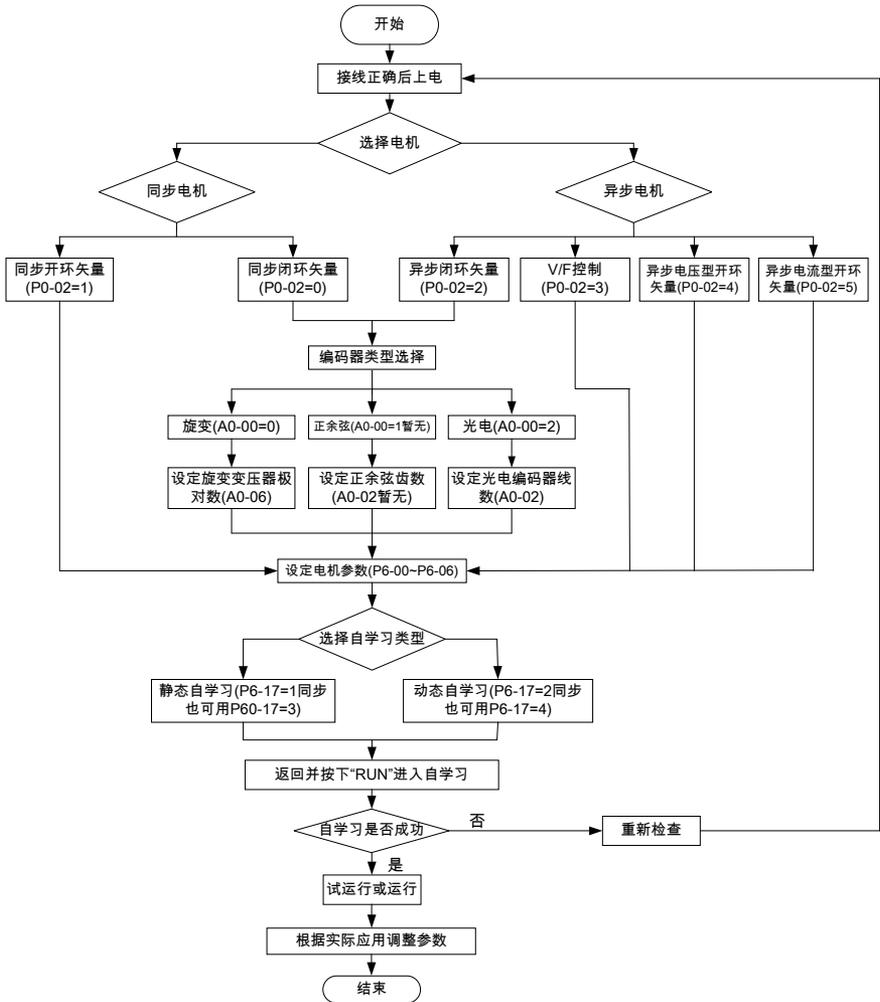
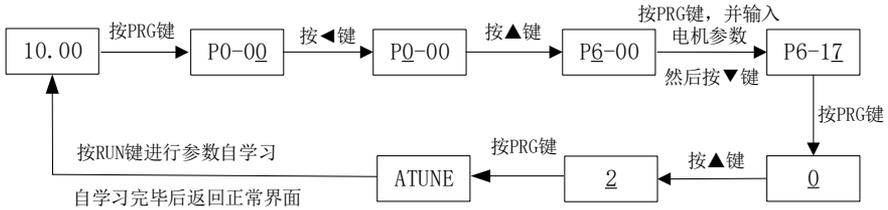


图 4-7 参数自学习操作流程

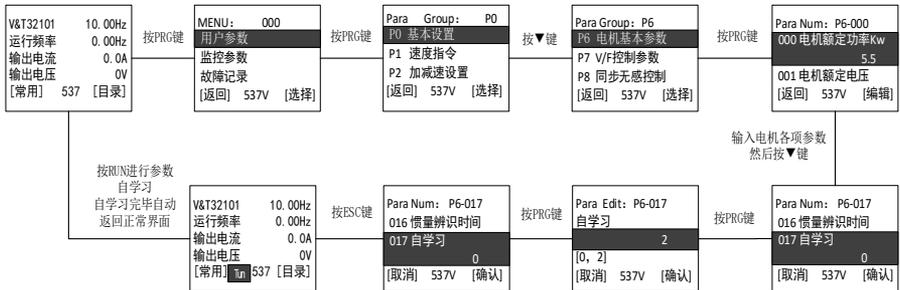
自学习内容选择说明:

P6-17 选择	异步电机	同步电机
0	不动作	不动作
1	异步电机静态自学习	同步电机静态自学习 1
2	异步电机动态自学习	同步电机动态自学习 1
3		同步电机静态自学习 2
4		同步电机动态自学习 2

V9-DP01 操作键盘自学习操作举例:



V9-DP02 操作键盘自学习操作举例:



注:

- 1、若自学习后显示故障代码 Err X, 则表示自学习失败, 需重新检查接线和参数设定分析失败原因后重新自学习。
- 2、在电机动态自学习过程中, 电机将加速到电机额定转速的 70%, 其加减速时间为默认的加减速时间, 因此在异步自学习时加减速时间不宜调过小或过长, 一般在自学习时默认即可。
- 3、当使用闭环控制时必须用动态自学习, 必须在自学习前详细检查编码器接线和相关编码器参数设定。

第五章 参数一览表

参数组划分

参数区域	参数组号	参数组种类
P 组	P0 组	基本设置
	P1 组	速度指令
	P2 组	加减速设置
	P3 组	数字输入输出
	P4 组	模拟输入输出
	P5 组	启停方式
	P6 组	电机基本参数
	P7 组	V/F 控制参数
	P8 组	同步开环控制
	P9 组	矢量控制参数
	PA 组	转矩控制参数
	Pb 组	高级控制参数
	PC 组	过程 PID 控制

参数区域	参数组号	参数组种类
A 组	A0 组	编码器参数
b 组	b0 组	位置环及定位
	b1 组	脉冲输入输出
C 组	C0 组	Modbus 通讯
	C1 组	CAN 通讯
	C2 组	EtherCAT 通讯
d 组	d0 组	键盘设定参数
E 组	E0 组	保护设置参数
F 组	F0	监控参数
	F1	软件版本
	F2	本机条码
	F3	故障记录

参数一览表中各项含义说明

简表字段	解释
参数号	表示参数的代号，例如 P0-00。 注：LED 键盘的参数号为 4 位，如 P1-23，说明书默认为 4 位参数号 LCD 键盘的参数号为 5 位，组内索引前添加了一个“0”，如 P1-023
名称	参数的名称，解释参数的作用。
出厂设定	参数恢复出厂值操作后的设定值。
设定范围	参数允许设置的最小值到最大值。
单位	V: 电压; A: 电流; °C: 摄氏度; Ω: 欧姆; mH: 毫亨; rpm: 转/分; %: 百分比; bps: 波特率; Hz、kHz: 频率; ms、s、min、h、kh: 时间; kW: 功率; /: 无单位等。
属性	○: 该参数运行中可修改; ×: 该参数只能在停机时修改; *: 该参数为只读参数, 不可修改。 文字带阴影以及下划线部分功能代表暂不支持该功能
说明	参数设置列表。

5.1 基本设置（P0 组）

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P0-00	语言选择	0	0~1	/	×	0: 中文 1: 英文
P0-01	参数访问级别	0	0~5	/	○	0: 显示所有参数 1: 仅显示用户变更的参数和 F 组参数 2~5: 保留
P0-02	电机控制模式	3	0~5	/	×	0: 同步电机闭环矢量控制 1: 同步电机开环矢量控制 2: 异步电机闭环矢量控制 3: 异步电机 V/F 控制 4: 异步电机电压型开环矢量控制 5: 异步电机电流型开环矢量控制
P0-03	系统环路选择	2	1~3	/	×	1: 位置环 2: 速度环 3: 转矩环（V/F 控制下无效）
P0-04	运行指令选择	1	0~5	/	×	0: Modbus 通讯 1: 操作面板 2: 端子 3~5: 保留
P0-05	速度指令选择	1	0~14	/	×	0: Modbus 通讯 1: 操作面板 2: AI1 模拟量 3~4: 保留 5: PID 给定 6: AI2 模拟量 7: AI3 模拟量 8: 简易 PLC 9: 多段速给定 10: 端子 UP/DN 11: 脉冲频率 12: 保留 13: 保留 14: 键盘电位器（暂无）
P0-06	速度单位	0	0~1	/	×	0: Hz 1: rpm
P0-07	频率精度	0	0~2	/	×	0: 0.01Hz 1: 0.1Hz 2: 1Hz
P0-08	正向速度限幅选择	0	0~3	/	×	0: 参数设定 1: AI1 模拟量 2: AI2 模拟量 3: AI3 模拟量
P0-09	反向速度限幅选择	0	0~3	/	×	0: 参数设定 1: AI1 模拟量 2: AI2 模拟量 3: AI3 模拟量

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P0-10	正向速度限幅	100.0	0.0~100.0	%	○	在正向速度限幅选择为参数设定时有效, 100%对应最高转速
P0-11	反向速度限幅	100.0	0.0~100.0	%	○	在反向速度限幅选择为参数设定时有效, 100%对应最高转速
P0-12	最高转速	50.00	0~655.35	Hz	×	单位由速度单位确定 (Hz 或 rpm) 在速度控制、转矩控制、位置控制都有效
		1500	0~65535	rpm		
P0-13	最低转速	0.00	0~655.35	Hz	×	单位由速度单位确定 (Hz 或 rpm) 在速度控制、转矩控制、位置控制都有效
		0	0~65535	rpm		
P0-14	正向力矩限幅选择	0	0~3	/	×	0: 通过参数 P0-16 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3
P0-15	反向力矩限幅选择	0	0~3	/	×	0: 通过参数 P0-17 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3
P0-16	正向力矩限幅	150.0	0.0~300.0	%	○	100%对应电机额定电流
P0-17	反向力矩限幅	150.0	0.0~300.0	%	○	100%对应电机额定电流
P0-18	专机码	0	0~3	/	×	0: 通用 1~3: 指定客户专机码
P0-19	电机正向力矩限幅	180.0	-300.0~300.0	%	○	100%对应电机额定输出扭矩
P0-20	电机反向力矩限幅	180.0	-300.0~300.0	%	○	100%对应电机额定输出扭矩
P0-21	电机正向力矩限幅选择	0	0~3	/	×	0: 通过参数 P0-19 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3
P0-22	电机反向力矩限幅选择	0	0~3	/	×	0: 通过参数 P0-20 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3
P0-23	三地控制使能	0	0~1	/	×	0: 三地控制无效 1: 三地控制有效
P0-24	外部地 1 选择	2	0~5	/	×	0: Modbus 通讯 1: 操作面板 2: 端子 3: EtherCAT 4: CAN 5: ProfibusDP/Profinet
P0-25	外部给定 1 选择	2	0~14	/	×	0: Modbus 通讯 1: 操作面板 2: AI1 模拟量 3: CAN 4: EtherCAT 5: PID 给定 6: AI2 模拟量 7: AI3 模拟量

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
						8: 简易 PLC 9: 多段速给定 10: 端子 UP/DN 11: 脉冲频率 12: 脉冲三段式 13: ProfibusDP/Profinet 14: 键盘电位器
P0-26	外部地 2 选择	2	0~5	/	×	0: Modbus 通讯 1: 操作面板 2: 端子 3: EtherCAT 4: CAN 5: ProfibusDP/Profinet
P0-27	外部给定 2 选择	6	0~14	/	×	0: Modbus 通讯 1: 操作面板 2: AI1 模拟量 3: CAN 4: EtherCAT 5: PID 给定 6: AI2 模拟量 7: AI3 模拟量 8: 简易 PLC 9: 多段速给定 10: 端子 UP/DN 11: 脉冲频率 12: 脉冲三段式 13: ProfibusDP/Profinet 14: 键盘电位器

5.2 速度指令（P1 组）

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P1-00	键盘速度指令	10.00	-327.67~327.67	Hz	○	设定范围受最高转速限制 单位由速度单位确定（Hz 或 rpm）
		300	-32767~32767	rpm		
P1-01	速度指令方向	0	0~1	/	×	0: 方向不变 1: 方向取反
P1-02	反转禁止	0	0~1	/	×	0: 反转不禁止 1: 反转禁止
P1-03	点动速度	5.00	0.00~655.35	Hz	×	设定范围受最高转速限制 单位由速度单位确定（Hz 或 rpm）
		150	0~65535	rpm		
P1-04	点动优先（暂无）	0	0~1	/	×	0: 无效，速度给定优先 1: 有效，点动优先
P1-05	多段速度给定 1	5.00	-327.67~327.67	Hz	○	设定范围受最高转速限制 单位由速度单位确定（Hz 或 rpm）
		150	-32767~32767	rpm		
P1-06	多段速度给定 2	8.00	-327.67~327.67	Hz	○	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P1-07	多段速度给定 3	240	-32767~32767	rpm	○	
		10.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		300	-32767~32767	rpm	○	
P1-08	多段速度给定 4	15.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		450	-32767~32767	rpm	○	
P1-09	多段速度给定 5	18.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		540	-32767~32767	rpm	○	
P1-10	多段速度给定 6	20.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		600	-32767~32767	rpm	○	
P1-11	多段速度给定 7	25.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		750	-32767~32767	rpm	○	
P1-12	多段速度给定 8	28.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		840	-32767~32767	rpm	○	
P1-13	多段速度给定 9	30.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		900	-32767~32767	rpm	○	
P1-14	多段速度给定 10	35.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		1050	-32767~32767	rpm	○	
P1-15	多段速度给定 11	38.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		1140	-32767~32767	rpm	○	
P1-16	多段速度给定 12	40.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		1200	-32767~32767	rpm	○	
P1-17	多段速度给定 13	42.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		1260	-32767~32767	rpm	○	
P1-18	多段速度给定 14	45.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		1350	-32767~32767	rpm	○	
P1-19	多段速度给定 15	48.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		1440	-32767~32767	rpm	○	
P1-20	多段速度给定 16	50.00	-327.67~327.67	Hz	○	
		1500	-32767~32767	rpm	○	
P1-21	UP/DN 功能设定	0000	0000~FFFF	/	○	bit0~bit1: UP/DN 模式选择 00: 通用 01: 触发 10: 单 UP bit2~bit3: 保留 bit4: UP/DN 初始值选择 0: P1-22 1: AI1 bit5~bit7: 保留 bit8~bit9: 调节最小速度控制 00: 调节到零速 01: 调节到初始值 10: 调节到反向 bit10~bit11: 保留 bit12~bit13: 停机属性 00: 停机清零 01: 停机保持 10: 停机保持并有效 bit14: 掉电属性 0: 断电不保存 1: 断电保存 bit15: 保留

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P1-22	UP/DN 初始值	10.00	0.00~655.35	Hz	○	设定范围受最高转速限制 单位由速度单位确定 (Hz 或 rpm)
		300	0~65535	rpm		
P1-23	UP/DN 调节最小频率	5.00	0.00~655.35	Hz	○	
P1-24	UP/DN 调节步长	1.00	0.00~655.35	Hz	○	设定范围受最高转速限制 单位由速度单位确定 (Hz 或 rpm)
		30	0~65535	rpm		
P1-25	UP/DN 调节速率	0.100	0.000~32.000	S	○	
P1-26	键盘 UP/DN 调节步长	1.00	0.00~655.35	Hz	○	设定范围受最高转速限制 单位由速度单位确定 (Hz 或 rpm)
		30	0~65535	rpm	○	
P1-27	键盘 UP/DN 功能	0	0~2	/	×	0: 调节到反向 1: 调节到零速 2: 调节的 P1-23 设定值
P1-28	第二速度指令选择	1	0~14	/	×	0: Modbus 通讯 1: 操作面板 2: AI1 模拟量 3: CAN 4: EtherCAT 5: PID 给定 6: AI2 模拟量 7: AI3 模拟量 8: 简易 PLC 9: 多段速给定 10: 端子 UP/DN 11: 脉冲频率 12: 保留 13: 保留 14: 键盘电位器 (暂无)
P1-29	跳跃频率 1	0.00	0.00~655.35	Hz	×	设定要跳跃的特定频率带的中心值。
P1-30	跳跃频率 2	0.00	0.00~655.35	Hz	×	设定要跳跃的特定频率带的中心值。
P1-31	跳跃频率 3	0.00	0.00~655.35	Hz	×	设定要跳跃的特定频率带的中心值。
P1-32	跳跃频率幅度	0.00	0.00~655.35	Hz	×	设定要跳跃的特定频率带的幅度。
P1-33	简易 PLC 运行方式	0	0~3	/	×	0: 单次运行后停机 1: 单次运行后保持最终速度运行 2: 连续运行 3: 有限次运行
P1-34	简易 PLC 掉电记忆选择	0000	0000~FFFF	/	×	个位: 掉电记忆选择 0: 掉电后不记忆 1: 掉电后记忆 十位: 停机记忆选择 0: 停机后不记忆 1: 停机后记忆
P1-35	第一段速度源选择	0	0~5	/	×	0: 多段速度设定 1 1: Modbus 通讯 2: 参数设定

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
						3: AI1 模拟量给定 4: AI2 模拟量给定 5: AI3 模拟量给定
P1-36	第 1 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	第 1 段~第 15 段运行时间: 若简易 PLC 运行时间单位为 0, 则时间单位为 s (秒) 若简易 PLC 运行时间单位为 1, 则时间单位为 h (小时) 第 1 段~第 15 段加减速时间选择: 0: 加减速时间 0 (P2-01/P2-02) 1: 加减速时间 1 (P2-03/P2-04) 2: 加减速时间 2 (P2-05/P2-06) 3: 加减速时间 3 (P2-07/P2-08)
P1-37	第 1 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-38	第 2 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-39	第 2 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-40	第 3 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-41	第 3 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-42	第 4 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-43	第 4 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-44	第 5 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-45	第 5 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-46	第 6 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-47	第 6 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-48	第 7 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-49	第 7 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-50	第 8 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-51	第 8 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-52	第 9 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-53	第 9 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-54	第 10 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-55	第 10 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-56	第 11 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-57	第 11 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-58	第 12 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-59	第 12 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-60	第 13 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-61	第 13 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-62	第 14 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-63	第 14 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-64	第 15 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-65	第 15 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-66	第 16 段运行时间	0.0	0.0~6553.5	s(h)	○	
P1-67	第 16 段加减速时间选择	0	0~3	/	×	
P1-68	简易 PLC 运行时间单位	0	0~1	/	×	0: s 1: h
P1-69	简易 PLC 循环次数	1	1~65535	/	×	当选择“有限次运行”有效, 运行该次数后停机

5.3 加减速设置 (P2 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P2-00	加减速方式选择	0	0~2	/	×	0: 一段式 1: 两段式 2: S 曲线
P2-01	加速时间 0	5.00	0.00~655.35	s	○	各变频器功率默认加减速时间: 0.75kW~15kW: 5.0s 18.5~30kW: 10.0s 37kW: 15.0s 45kW: 25.0s 55kW: 30.0s 75~93kW: 40.0s 110kW: 45.0s 132~250kW: 50.0s 280~400kW: 60.0s 450~560kW 70.0s 630kW: 80.0s
P2-02	减速时间 0	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-03	加速时间 1	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-04	减速时间 1	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-05	加速时间 2	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-06	减速时间 2	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-07	加速时间 3	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-08	减速时间 3	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-09	加速开始 S 曲线时间	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-10	加速结束 S 曲线时间	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-11	减速开始 S 曲线时间	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-12	减速结束 S 曲线时间	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-13	加减速时间倍数	0	0~2	/	×	0: *1 1: *10 2: *0.1 备注: 表示各加减速参数乘以该倍数
P2-14	急停减速时间	5.00	0.00~655.35	s	○	X 端子设置为“紧急停车”时的减速时间
P2-15	点动加速时间	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-16	点动减速时间	5.00	0.00~655.35	s	○	
P2-17	加减速时间切换速度	0.00	0~655.35	Hz	×	若加减速方式选择“两段式”(P2-00=1): 实际转速<此设定值: 加减速时间 0 实际转速≥此设定值: 加减速时间 1
		0	0~65535	rpm		

5.4 数字输入输出（P3 组）

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P3-00	数字输入端子滤波时间	10	0~1000	ms	○	
P3-01	X1 端子输入功能选择	3	0~79	/	×	0: 无功能 1: 使能（也称运行） 2: 方向取反 3: 使能+正转指令（运行+正转指令） 4: 使能+反转指令（运行+反转指令） 5: 外部故障输入 6: 故障复位 7: 主轴定位 8: 切位置环 9: 零伺服使能 10: 输入脉冲清零 11: 运行指令切换至 Modbus 通讯（上升沿触发） 12: 运行指令切换至操作面板（上升沿触发） 13: 运行指令切换至端子（上升沿触发） 14: 保留
P3-02	X2 端子输入功能选择	4	0~79	/	×	15: 紧急停车
P3-03	X3 端子输入功能选择	0	0~79	/	×	16: 多段速度选择 1
P3-04	X4 端子输入功能选择	0	0~79	/	×	17: 多段速度选择 2
P3-05	X5 端子输入功能选择	0	0~79	/	×	18: 多段速度选择 3
P3-06	X6 端子输入功能选择	0	0~79	/	×	19: 多段速度选择 4 20: 简易 PLC 计时清零

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P3-07	X7 端子输入功能选择	0	0~79	/	×	21: 简易 PLC 复位 22: 加减速时间选择 1 23: 加减速时间选择 2 24: 过程 PID 积分暂停 25: 过程 PID 端子切换 26: 过程 PID 强制转速切换 27: 端子给定转速递增 28: 端子给定转速递减 29: 端子给定转速清零 30: 端子给定转速禁止反转 31: 正转点动 32: 反转点动 33: 三线式控制模式选择 34: 定位位置采集 35: 定位位置 1 36: 定位位置 2 37: 定位位置 3 38: 运行禁止 39: 保留 40: 速度环与力矩环切换 41: 关使能带定位 42: 进给起点采集 (上升沿触发) 43: 进给开始 44: 进给回零 45: 运行中切自由停车 46: 脉冲输出切换 47: PID 给定强制切换到开环主给定 48: 切主机模式 49: 切第二速度指令 50: 加减速禁止 51: 频率强制切换到最大频率 52: 频率强制切换到点动频率 53: 频率强制切换到多段速 1 54: 频率强制切换到 AI1 55: 频率强制切换到 AI2 56: 频率强制切换到 AI3 57: 运行禁止 1 58: 正转运行禁止 1 59: 反转运行禁止 1 60: 运行禁止 2 61: 正转运行禁止 2 62: 反转运行禁止 2 63: 保留 64: 外部地 1 65: 外部地 2

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P3-08	数字输入反逻辑选择	0000	0000~03FF	/	×	bit0~bit6: X1~X7 反逻辑 bit7~bit9: AI1~AI3 作数字输入时反逻辑 0: 正逻辑 1: 反逻辑
P3-09	XI / VXI 有效性选择	0	0~2	/	×	0: 仅实际端子 XI 有效 1: 实际端子 XI 和虚拟端子 VXI 都有效 2: 仅虚拟端子 VXI 有效
P3-10	VXI 虚拟端子给定字	0000	0000~001F	/	○	bit0~bit4: VX1~VX5 虚拟端子给定 0: 端子无效 1: 端子有效
P3-11	虚拟端子 VX1 功能选择	0	0~79	/	×	同 X1~X7
P3-12	虚拟端子 VX2 功能选择	0	0~79	/	×	
P3-13	虚拟端子 VX3 功能选择	0	0~79	/	×	
P3-14	虚拟端子 VX4 功能选择	0	0~79	/	×	
P3-15	虚拟端子 VX5 功能选择	0	0~79	/	×	
P3-16	两线/三线式控制模式选择	0	0~4	/	×	0: 二线式 1 1: 二线式 2 2: 三线式 1 3: 三线式 2 4: 二线式 3
P3-17	保留	0	0~65535	/	×	
P3-18	保留	0	0~65535	/	×	
P3-19	数字输出端子滤波时间	0	0~500	ms	×	
P3-20	Y1 端子输出功能选择	3	0~99	/	○	0: 无功能 1: 变频器就绪 2: 缓冲电完成 3: 运行 4: 速度到达上限 5: 速度到达下限 6: 加速过程 7: 减速过程 8: 零速到达 9: 速度到达 10: 位置到达 11: 定位完成 12: 内置制动单元工作 13: 授权 14: 应用故障输出 15: 故障输出 16: 保留 17: 简易 PLC 阶段运行完成 18: 简易 PLC 周期运行完成 19: 保留 20: 非点动运行信号输出
P3-21	Y2 端子输出功能选择	9	0~99	/	○	
P3-22	继电器 1 输出功能选择	15	0~99	/	○	
P3-23	继电器 2 输出功能选择	0	0~99	/	○	
P3-24	继电器 3 输出功能选择	0	0~99	/	○	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
						21: 停机输出信号 (P3-33 为该信号宽度) 22~50: 保留 51: 频率到达信号 (FAR) 52: 频率水平检测信号 (FDT1) 53: 频率水平检测信号 (FDT2) 54: 无故障 55: 力矩到达设定值 56: 电流到达设定值 57: 电机预过载到达输出 58: 进给完成 59: 位置超差 60: 高速脉冲给定 (仅 Y2 有效) 61~99: 保留
P3-25	数字输出反逻辑选择	0000	0000~001F	/	×	bit0~bit4 分别对应 Y1、Y2、继电器 1、继电器 2、继电器 3 的输出逻辑取反
P3-26	虚拟端子输出给定	0000	0000~001F	/	×	bit0~bit4 分别对应 Y1、Y2、继电器 1、继电器 2、继电器 3 的虚拟端子输出给定。
P3-27	频率到达检测宽度	2.00	0.00~655.35	Hz	○	
P3-28	速度到达信号检测阈值	5	1~65535	rpm	○	
P3-29	FDT1 上限	3.00	0.00~655.35	Hz	○	
P3-30	FDT1 下限	2.50	0.00~655.35	Hz	○	
P3-31	FDT2 上限	3.50	0.00~655.35	Hz	○	
P3-32	FDT2 下限	3.00	0.00~655.35	Hz	○	
P3-33	停机输出信号宽度	2.00	0.00~655.35	s	○	
P3-34	力矩到达检测值	0.0	0.0~6553.5	%	○	
P3-35	力矩到达检测延迟	0.010	0.000~65.535	s	○	
P3-36	力矩到达范围	0.0	0.0~6553.5	%	○	
P3-37	电流到达检测值	0.0	0.0~6553.5	A	○	
P3-38	电流到达检测延迟	0.010	0.000~65.535	s	○	
P3-39	电流到达检测范围	0.0	0.0~6553.5	%	○	
P3-40	故障输出信号选择	0x0000	0x0000~0x0111	/	○	

5.5 模拟输入输出 (P4 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P4-00	AI1 滤波时间常数	20.0	0.0~1000.0	ms	○	
P4-01	AI1 零偏	0.00	-200.00~200.00	%	○	10.00%对应 1V 零偏
P4-02	AI1 增益	100.00	0.00~200.00	%	○	设定 AI1 的模拟量信号的增益
P4-03	AI2 滤波时间常数	20.0	0.0~1000.0	ms	○	
P4-04	AI2 零偏	0.00	-200.00~200.00	%	○	10.00%对应 1V 零偏
P4-05	AI2 增益	100.00	0.00~200.00	%	○	设定 AI2 的模拟量信号的增益
P4-06	AI3 滤波时间常数	20.0	0.0~1000.0	ms	○	
P4-07	AI3 零偏	0.00	-200.00~200.00	%	○	10.00%对应 1V 零偏

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P4-08	AI3 增益	100.00	0.00~200.00	%	○	设定 AI3 的模拟量信号的增益
P4-09	AI 曲线选择	4000	0~5999	/	×	个位: AI1 曲线选择 0: 点斜式 (P4-01~P4-02) 1: 四点式 (P4-10~P4-17) 十位: AI2 曲线选择 0: 点斜式 (P4-04~P4-05) 1: 四点式 (P4-18~P4-25) 百位: AI3 曲线选择 0: 点斜式 (P4-07~P4-08) 1: 四点式 (P4-26~P4-33) 千位: 对 AI 输入负值的选择 0: AI 输入不去掉负值 1: AI1 输入去掉负值 2: AI2 输入去掉负值 3: AI3 输入去掉负值 4: AI1,AI2 输入去掉负值 5: AI1,AI2,AI3 输入全部去掉负值
P4-10	AI1 输入最小值	0.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-11	AI1 最小输入对应设定	0.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-12	AI1 输入最大值	10.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-13	AI1 最大输入对应设定	100.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-14	AI1 拐点 1 输入	2.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-15	AI1 拐点 1 输入对应	40.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-16	AI1 拐点 2 输入	8.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-17	AI1 拐点 2 输入对应	60.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-18	AI2 输入最小值	0.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-19	AI2 最小输入对应设定	0.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-20	AI2 输入最大值	10.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-21	AI2 最大输入对应设定	100.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-22	AI2 拐点 1 输入	2.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-23	AI2 拐点 1 输入对应	40.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-24	AI2 拐点 2 输入	8.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-25	AI2 拐点 2 输入对应	60.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-26	AI3 输入最小值	0.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-27	AI3 最小输入对应设定	0.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-28	AI3 输入最大值	10.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-29	AI3 最大输入对应设定	100.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-30	AI3 拐点 1 输入	2.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-31	AI3 拐点 1 输入对应	40.00	-100.00~100.00	%	×	
P4-32	AI3 拐点 2 输入	8.00	-10.00~10.00	V	×	
P4-33	AI3 拐点 2 输入对应	60.00	-100.00~100.00	%	×	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P4-34	AI 数字输入选择	0	0~999	/	×	个位: AI1 0: AI1 数字功能无效 1: AI1 数字功能有效 十位: AI2 0: AI2 数字功能无效 1: AI2 数字功能有效 百位: AI3 0: AI3 数字功能无效 1: AI3 数字功能有效
P4-35	AI1 作数字输入功能选择	0	0~63	/	×	同 X1~X7
P4-36	AI2 作数字输入功能选择	0	0~63	/	×	当 AI 输入大于 7V 时, 输入有效
P4-37	AI3 作数字输入功能选择	0	0~63	/	×	当 AI 输入小于 3V 时, 输入无效
P4-38	AO1 输出功能选择	0	0~15	/	○	0: 速度指令
P4-39	AO1 零偏	0.00	-100.00~100.00	%	○	1: 速度反馈
P4-40	AO1 增益	100.00	-200.00~200.00	%	○	2: 保留
P4-41	AO2 输出功能选择	0	0~15	/	○	3: 电流反馈
P4-42	AO2 零偏	0.00	-100.00~100.00	%	○	4: 母线电压
P4-43	AO2 增益	100.00	-200.00~200.00	%	○	5: 保留 6: 梯度后的速度指令 7: 通讯输出 1 8: 输出电机温度 (与 P4-48、P4-49 配合使用) 9: 输出 AI1 10: 输出 AI2 11: 输出 AI3 12: 输出转矩 13: 通讯输出 2 14: 输出功率 15: 保留
P4-44	AI 断线检测电压	1.500	0.000~10.000	V	○	
P4-45	AI 超限检测电压	12.000	0.000~15.000	V	○	
P4-46	AI 断线检出时间	3	0~65535	S	○	
P4-47	AI 断线/超限检测使能	0	0~3	/	○	0: 所有 AI 输入断线/超限不检测 1: AI1 断线/超限检测使能 2: AI2 断线/超限检测使能 3: AI3 断线/超限检测使能
P4-48	AO 输出温度开始值	0	-40~140	℃	○	
P4-49	AO 输出温度结束值	130	0~140	℃	○	
P4-50	AI 一键校正	0	0~65535	/	○	个位 1: AI1 一键校正零点 2: AI1 一键校正 10V 十位 1: AI2 一键校正零点 2: AI2 一键校正 10V 百位

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
						1: AI3 一键校正零点 2: AI3 一键校正 10V
P4-51	电流 AO 禁止频率	0.0	0.0~50.0	Hz	○	
P4-52	电流 AO 输出延迟 ms	0	0~2000	ms	○	
P4-53	AI 零速门槛	0	0~1000	rpm	○	仅模拟量作为速度指令时有效, 输入的模拟量对应速度指令小于该值, 则为零速
P4-54	AO1 滤波时间	200	0~1000	ms	○	
P4-55	AO2 滤波时间	200	0~1000	ms	○	
P4-56	AO 零偏取反	1	0~1	/	○	0: 不取反 1: 取反 (取反后和本公司 V5 产品 AO 调法一致)

5.6 启停方式 (P5 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P5-00	异步开环启动方式	0	0~2	/	×	0: 直接启动 1: 直流注入启动 2: 转速追踪启动 同步电机开环启动方式由 P8-00 确定
P5-01	V/F 启动频率	0.50	0.00~30.00	Hz	×	异步电机 V/F 有效
P5-02	V/F 启动频率保持时间	0.0	0.0~300.0	s	○	异步电机 V/F 有效
P5-03	预励磁时间	0.3	0.0~300.0	s	○	矢量控制有效
P5-04	直流注入电流	50.0	0.0~120.0	%	○	异步电机 V/F 有效 100%对应电机额定电流
P5-05	直流注入时间	0.0	0.0~300.0	s	○	异步电机 V/F 有效
P5-06	转速追踪电流	4.5	1.0~6553.5	A	×	设置转速追踪电流
P5-07	追踪方向	0	0~2	/	×	0: 从正向开始追踪 1: 从反向开始追踪 2: 从电机方向开始追踪
P5-08	停机方式	0	0~2	/	×	0: 减速停车 1: 自由停车 2: 减速停车+直流制动 (异步开环有效)
P5-09	直流制动起始频率	0.50	0.00~30.00	Hz	×	异步开环有效
P5-10	直流制动电流	50.0	0.0~120.0	%	○	100%对应电机额定电流
P5-11	直流制动时间	5.0	0.0~300.0	s	○	异步开环有效
P5-12	直流注入上升时间	500	0~65535	ms	○	
P5-13	自由停车速度	60	1~65535	rpm	○	在减速停车模式下, 当电机的速度小于于此设定的速度, 开始执行自由停车
P5-14	停车零速延迟	0.5	0.0~60.0	S	○	
P5-15	运行延迟	0.000	0.0~10.000	S	○	

5.7 电机基本参数 (P6 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P6-00	电机额定功率	机型确定	0.1~6553.5	kW	×	同步电机/异步电机有效
P6-01	电机额定电压	380	1~65535	V	×	380V 电压等级产品
		690	1~65535			690V 电压等级产品
P6-02	异步电机额定频率	50.0	0.1~6553.5	Hz	×	异步电机有效
P6-03	电机额定转速	机型确定	0~65535	rpm	×	同步电机/异步电机有效
P6-04	电机额定电流	机型确定	0.0~6553.5	A	×	同步电机/异步电机有效
P6-05	电机极对数	2	1~200	/	×	同步电机/异步电机有效
P6-06	电机惯量	机型确定	0.001~65.535	kg. m ² *10	×	
P6-07	异步电机空载电流	自学习	0.0~6553.5	A	×	异步电机有效
P6-08	定子电阻	自学习	0.000~65.535	Ω	×	同步电机/异步电机有效
P6-09	异步电机转子电阻	自学习	0.000~65.535	Ω	×	异步电机有效
P6-10	D 轴电感/异步电机漏感	自学习	0.00~655.35	mH	×	同步电机/异步电机有效
P6-11	Q 轴电感/异步电机互感	自学习	0.00~655.35	mH	×	同步电机/异步电机有效
P6-12	电机磁链	自学习	0.000~65.535	mWb	×	同步电机有效
P6-13	最大 D 轴电流	自学习	0.0~6553.5	A	×	同步电机有效
P6-14	惯量辨识允许	0	0~1	/	×	仅闭环矢量控制有效
P6-15	惯量辨识圈数	1	1~10	/	×	仅闭环矢量控制有效
P6-16	惯量辨识时间	0.1	0.1~300.0	s	×	仅闭环矢量控制有效
P6-17	自学习	0	异步: 0~2 同步: 0~4	/	×	异步电机: 0: 不动作 1: 异步静态自学习 2: 异步动态自学习 同步电机: 0: 不动作 1: 同步静态自学习 1 2: 同步动态自学习 1 3: 同步静态自学习 2 4: 同步动态自学习 2 注意: 在选择动态自学习时, 电机的速度将加速到 70%额定转速, 请注意安全。

5.8 V/F 控制参数 (P7 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P7-00	V/F 曲线类型	0	0~2	/	×	0: 直线 1: 多段 V/F 2: 平方 V/F

P7-01	V/F 转矩提升	0.0	0.0~30.0	%	×	0: 自动转矩提升 0.1~30.0: 手动转矩提升 100%对应电机额定电压
P7-02	转矩提升截止频率	10.0	1.0~50.0	Hz	×	运行频率大于此参数后, 转矩提升无效
P7-03	V/F 转差补偿增益	100.0	0.0~300.0	%	○	仅在 V/F 控制模式有效
P7-04	多段 V/F_F1	10.0	0.1~6553.5	Hz	×	
P7-05	多段 V/F_V1	20.0	0.1~100.0	%	×	
P7-06	多段 V/F_F2	20.0	0.1~6553.5	Hz	×	
P7-07	多段 V/F_V2	40.0	0.1~100.0	%	×	
P7-08	多段 V/F_F3	30.0	0.1~6553.5	Hz	×	
P7-09	多段 V/F_V3	60.0	0.1~100.0	%	×	
P7-10	多段 V/F_F4	50.0	0.1~6553.5	Hz	×	
P7-11	多段 V/F_V4	100.0	0.1~100.0	%	×	100%代表电机额定电压
<u>P7-12</u>	<u>V/F 分离通道选择</u>	<u>0</u>	<u>0~65535</u>	<u>1</u>	<u>×</u>	
<u>P7-13</u>	<u>V/F 分离数字电压设定</u>	<u>0</u>	<u>0~65535</u>	<u>V</u>	<u>×</u>	
<u>P7-14</u>	<u>V/F 分离电压加速时间</u>	<u>0</u>	<u>0~65535</u>	<u>s</u>	<u>×</u>	
<u>P7-15</u>	<u>V/F 分离电压减速时间</u>	<u>0</u>	<u>0~65535</u>	<u>s</u>	<u>×</u>	
<u>P7-16</u>	<u>节能系数</u>	<u>0</u>	<u>0~65535</u>	<u>%</u>	<u>×</u>	
P7-17	V/F 振荡抑制允许	1	0~1	/	×	0: 不允许 1: 允许
P7-18	V/F 振荡抑制模式	3	0~3	/	×	0: 模式 0 1: 模式 1 2: 模式 2 3: 模式 3
P7-19	V/F 振荡抑制因子	40	0~200	/	×	
P7-20	V/F 过流抑制增益	100	0~500	%	○	
P7-21	V/F 发电转差补偿	1	0~1	/	○	0: 不补偿 1: 补偿
P7-22	自动转矩提升增益	100	0~600	%	○	

5.9 同步开环控制 (P8 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P8-00	同步电机开环启动方式	0	0~2	/	×	0: 零速启动 1: 转速追踪启动 2: 高频注入启动 注: 异步电机开环启动方式参考 P5-00
P8-01	同步电机转矩提升系数	30.0	0.0~50.0	%	×	100%对应电机额定电流
P8-02	高频注入电压增益	3.00	0.10~60.00	%	×	在 P8-00=2 时候有效
P8-03	同步电机启动补偿系数	1.5	0.0~3.0	%	×	
P8-04	MTPA 允许	0	0~1	/	×	单位电流最大转矩控制 0: MTPA 不允许 1: MTPA 允许
P8-05	电感辨识脉宽	0	0~65535	/	○	该参数是由自学习获得, 不需要手动修改
P8-06	PM 转矩提升截止频率	30.0	10.0~100.0	%	×	100.0%对应 P6-03 的设定值

5.10 矢量控制参数 (P9 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
P9-00	速度环比例 1	40.0	0.0~6553.5	Hz	○	
P9-01	速度环积分 1	60.0	0.0~6553.5	ms	○	
P9-02	速度环比例 2	40.0	0.0~6553.5	Hz	○	
P9-03	速度环积分 2	60.0	0.0~6553.5	ms	○	
P9-04	ASR 切换频率	5.0	0.0~6553.5	Hz	○	
P9-05	速度环输出滤波时间常数	1.0	0.0~5.0	/	○	
P9-06	电流环增益	0,10	0.00~655.35	V/A	○	
P9-07	电流环积分	10.0	0.0~6553.5	ms	○	
P9-08	高速电流环增益	0,10	0.00~655.35	V/A	○	
P9-09	高速电流环积分	10.0	0.0~6553.5	ms	○	
P9-10	高速电流环 PI 切换	1	0~1	/	○	0: 不切换 1: 切换
P9-11	高速电流环 PI 强度	100	50~200	%	○	
P9-12	异步电机转差补偿增益	100.0	0.0~300.0	%	○	仅在矢量控制有效
P9-13	ACI 转差限幅(电动)	600	0~900	rpm	×	
P9-14	ACI 转差限幅(发电)	300	0~900	rpm	×	
P9-15	弱磁增益	300	0~1000	/	×	
P9-16	U 相电流零偏	5086	-32768~32767	/	×	
P9-17	V 相电流零偏	5092	-32768~32767	/	×	
P9-18	速度环增益 3	40.0	0.0~6553.5	Hz	○	
P9-19	速度环积分 3	60.0	0.0~6553.5	/	○	
P9-20	速度环增益 4	40.0	0.0~6553.5	Hz	○	
P9-21	速度环积分 4	60.0	0.0~6553.5	/	○	
P9-22	ASR 切换速度 1	0	0~65535	rpm	○	
P9-23	ASR 切换速度 2	0	0~65535	rpm	○	
P9-24	ASR 切换速度 3	0	0~65535	rpm	○	
P9-25	ASR 切换使能	0	0~1	/	×	
P9-26	电流环解耦增益	0	0~100	%	○	
P9-27	弱磁积分	100	0~1000	/	×	
P9-28	加速度补偿	0.00	0.00~655.35	s	×	
P9-29	速度环积分延迟 ms	0	0~65535	ms	○	
P9-30	优化观测器	0	0~1	/	×	

5.11 转矩控制参数（PA 组）

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
PA-00	转矩指令选择	0000	0000~005F	/	×	个位：转矩给定源选择 0：Modbus 通讯（仅支持与公司匹配的上位机软件） 1：参数给定 2：CAN 3：EtherCAT 4：AI1 5：AI2 6：AI3 7：ProfibusDP 十位：转矩方向 0：正常方向 1：转矩方向取反 2：当选择 3 号或 4 号功能码的数字输入端子有效时，转矩方向与运行方向相同。 3：当选择 3 号或 4 号功能码的数字输入端子有效时，转矩方向与运行方向相反。 4、当选择 3 号功能码的数字输入端子有效时，转矩方向不取反；当选择 4 号功能码的数字输入端子有效时，转矩方向取反。 5、通讯给定方向，Modbus 通讯给定力矩方向（当 P0-04=0 时，地址 0x8000 的 bit 1 为 0 转矩方向不变，为 1 时转矩方向取反）
PA-01	AI 最大输入对应转矩	100.0	-300.0~300.0	%	○	100.0%对应 100.0%电机额定扭矩
PA-02	转矩设定值	0.0	-300.0~300.0	%	○	100.0%对应 100.0%电机额定扭矩
PA-03	转矩加速时间	0.00	0.00~655.35	s	○	转矩给定从零加速到最大转矩的时间，仅转矩控制下有效
PA-04	转矩减速时间	0.00	0.00~655.35	s	○	转矩给定从最大转矩减速到零的时间，仅转矩控制下有效
PA-05	转矩控制正向速度限幅选择	0	0~3	/	○	0：参数 PA-07 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3
PA-06	转矩控制反向速度限幅选择	0	0~3	/	○	0：参数 PA-08 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3
PA-07	转矩控制正向速度限幅	100.0	0.0~100.0	%	○	100%对应最高转速
PA-08	转矩模式反向速度限幅	100.0	0.0~100.0	%	○	
PA-09	转矩模式停机方式选择	0	0~2	/	×	0：自由停车 1~2：保留
PA-10	力矩环启动补偿	5.0	0.0~10.0	/	○	仅异步电机电流型开环矢量控制下有效
PA-11	速度模式转矩前馈允许	0	0~1	/	○	0：不允许 1：允许

5.12 高级控制参数 (Pb 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
Pb-00	载波频率	3	1~8	kHz	×	55kW 及以下:1~8Khz
		2				75kW~560kW: 1~3Khz
		1				630kW 及以上: 1~2Khz
Pb-01	载波频率自动调整模式	1	0~2	/	×	0: 默认载波频率 1: 根据温度自动调整载波频率 2: 随机载波频率 注: 载波频率自动调整模式仅在 V/F 控制模式下有效
Pb-02	载波频率随机深度	0	0~10	/	×	0: 无调整 1~10: 载频随机深度
Pb-03	电压利用率	100	50~120	%	○	
Pb-04	过压失速允许	1	0~1	/	×	0: 不允许 1: 允许
Pb-05	过压失速保护值	700	300~800	V	×	380V 电压等级产品
		1120	300~1800			690V 电压等级产品
Pb-06	过压调节增益	200	0~65535	/	×	
Pb-07	过压调节积分	1000	0~65535	/	×	
Pb-08	能耗制动允许	0	0~1	/	×	0: 不允许 1: 允许
Pb-09	能耗制动电压	680	300~760	V	×	380V 电压等级产品
		1100	300~1900			690V 电压等级产品
Pb-10	磁通制动允许	1	0~1	/	×	0: 不允许 1: 允许
Pb-11	磁通制动增益	100	0~65535	%	○	
Pb-12	磁通制动积分	50	0~65535	/	×	
Pb-13	欠压控制使能	0	0~1	/	○	0: 无效 1: 有效
Pb-14	欠压控制电压	460	0~65535	V	○	380V 电压等级产品
		800	0~65535			690V 电压等级产品
Pb-15	欠压调节增益	200	0~65535	/	○	
Pb-16	欠压调节积分	1000	0~65535	/	○	
Pb-17	上电自启动允许	0	0~1	/	×	0: 不允许 1: 允许
Pb-18	上电自启动延时时间	0	0~65535	s	×	警告: 一般情况下不建议用户选择允许上电自启动功能。因为此功能有效后, 若上电时运行指令有效, 上电后电机会自动开始运行, 如果在设备未准备好或者其他非专业操作人员不清楚的情况下, 可能会造成意外事故。
Pb-19	输出电压校正系数	2000	100~65535	/	×	
Pb-20	最大采样输出电压	115	115~65535	/	×	
Pb-21	UV 线电压零偏	12187	0~32767	/	×	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
Pb-22	UW 线电压零偏	12222	0~32767	/	×	
Pb-23	驱动器机型选择	0	0~1	/	×	0: 重载 1: 轻载
Pb-24	死区预测	1200	0~65535	/		
Pb-25	死区补偿	100	0~200	%		
Pb-26	保留					
Pb-27	保留					
Pb-28	保留					
Pb-29	保留					
Pb-30	下垂速率	0.00	0.00~100.00	%		
Pb-31	持续制动告警时间	0.00	0.00~600.00	s	×	0.00: 关闭持续制动告警时间 其他: 持续制动时间大于设定值时变频器报“持续制动异常”报警
Pb-32	同步有感飞车保护	0	0~1	/	×	0: 不打开同步有感飞车保护 1: 打开同步有感飞车保护
Pb-33	飞车保护检测时间	0.050	0.001~0.500	s	○	
Pb-34	输入缺相检测允许	1	0~1	/	×	0: 不允许 1: 允许
Pb-35	输出缺相检测允许	0	0~1	/	×	0: 不允许 1: 允许

5.13 过程 PID 控制 (PC 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
PC-00	开环和过程闭环运算关系	0	0~3	/	×	0: 开环主辅给定 1: PID 运算 2: 开环主辅运算+PID 3: 开环主辅运算-PID
PC-01	开环主给定方式	0	0~11	/	○	0: Modbus 通讯 1: 操作面板 2: AI1 模拟量给定 3~5: 保留 6: AI2 模拟量给定 7: AI3 模拟量给定 8: 简易 PLC 给定 9: 多段速给定 10: 端子 UP/DN 调节给定 11: 脉冲频率给定

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
PC-02	开环辅给定方式	0000	0000~1113	/	○	个位：辅给定通道选择 0：无 1：AI1 2：AI2 3：AI3 十位：辅给定最大值限定方式选择 0：0~100%对应0~最大转速； 1：0~100%对应0~100%主给定 百位：主给定限幅选择 0：不限 1：只取正值 千位：PID限幅选择（PC-17/PC-18） 0：相对于最高转速 1：相对于主给定
PC-03	开环给定主辅运算关系	0	0~5	/	○	0：主+辅 1：主-辅 2：辅-50% 3：主+辅-50% 4：取最小值 5：取最大值
PC-04	PID主给定源	1	0~3	/	○	0：参数PC-10设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3
PC-05	PID辅给定源	0	0~3	/	○	0：无 1：AI1 2：AI2 3：AI3
PC-06	PID给定主辅运算关系	0	0~5	/	○	描述同PC-03
PC-07	PID主反馈源	2	0~3	/	○	0：无 1：AI1 2：AI2 3：AI3
PC-08	PID辅反馈源	0	0~3	/	○	0：无 1：AI1 2：AI2 3：AI3
PC-09	PID反馈主辅运算关系	0	0~5	/	○	0：主+辅 1：主-辅 2：辅-50% 3：主+辅-50% 4：取最大值 5：取最小值
PC-10	PID键盘给定	20.00	-100.00~100.00	%	○	相对值，100.00%对应反馈量的100.00%
PC-11	比例增益P1	1.20	0.00~655.35	/	○	
PC-12	积分时间I1	0.50	0.00~655.35	s	○	
PC-13	微分时间D1	0.00	0.00~655.35	s	○	
PC-14	采样时间	1	1~65535	2ms	○	
PC-15	偏差极限	0.10	0.00~655.35	%	○	
PC-16	PID调节极性选择	0	0~1	/	×	0：正极性 1：负极性
PC-17	PID输出上限	100.00	0.00~100.00	%	○	
PC-18	PID输出下限	-100.00	-100.00~0.00	%	○	
PC-19	PID反馈断线检测阈值	0.00	0.00~100.00	%	○	0.00：不检测
PC-20	PID反馈断线检测时间	0.0	0.0~6553.5	s	○	
PC-21	PID调节选择	0	000~111	/	×	个位：积分暂停XI端子控制 0：无效 1：有效 十位：输出达到限制值是否停止积分

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
						0: 停止 1: 不停止 百位: 输出是否允许反向 0: 不允许 1: 允许
PC-22	PID 给定反馈量程	1000	1~65535	/	×	
PC-23	微分限幅	5.00	0.00~100.00	%	○	
PC-24	PID 给定变化时间	0.00	0.00~655.35	s	○	
PC-25	PID 反馈滤波时间	0.00	0.00~655.35	s	○	
PC-26	PID 输出滤波时间	0.00	0.00~655.35	s	○	
PC-27	比例增益 P2	1.20	0.00~655.35	/	○	
PC-28	积分时间 I2	1.00	0.00~655.35	s	○	
PC-29	微分时间 D2	0.00	0.00~655.35	s	○	
PC-30	PID 参数切换条件	0	0~2	/	○	0: 不切换 1: 通过多功能输入端子切换 2: 根据偏差自动切换
PC-31	PID 参数切换偏差 1	20.00	0.00~100.00	%	○	
PC-32	PID 参数切换偏差 2	80.00	0.00~100.00	%	○	
PC-33	PID 初值	0.00	0.00~100.00	%	○	
PC-34	PID 初值保持时间	0.00	0.00~655.35	s	○	
PC-35	输出偏差正向最大值	20.00	0.01~100.00	%	○	
PC-36	输出偏差反向最大值	20.00	0.01~100.00	%	○	
PC-37	PID 停机运算	0	0~1	/	×	0: 停机不运算 1: 停机运算
PC-38	PID 反馈超限检测阈值	100.00	50.00~100.00	%	○	
PC-39	PID 反馈超限检测时间	0	0~65535	s	○	0: 不检测
PC-40	PID 切换速度	0.00	0.00~100.00	%	○	

5.14 编码器参数 (A0 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
A0-00	编码器类型	2	0~2	/	×	0: 旋转变压器 1: 正余弦编码器 2: 光电编码器
A0-01	速度反馈滤波系数	20	1~100	/	×	
A0-02	第一编码器线数	1024	1~65535	ppr	×	光电有效
A0-03	第一编码器信号相序	0	0~1	/	×	本参数需动态自学习获得
A0-04	第一编码器电子齿轮比分子	1	1~65535	/	×	光电、正余弦有效
A0-05	第一编码器电子齿轮比分母	1	1~65535	/	×	光电、正余弦有效
A0-06	旋转变压器极对数	1	1~65535	/	×	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
A0-07	正余弦信号报警门槛	10000	0~65535	/	×	
A0-08	正余弦编码器类型	0	0~1	/	×	0: 不带 CD 信号 1: 带 CD 信号
A0-09	增量式编码器启动方式	0	0~1	/	×	0: 开环启动 1: 带初始位置辨识启动
A0-10	正余弦补偿系数	4000	4000~12000	/	×	
A0-11	同步电机初始偏角	0	0~65535	/	×	
A0-12	正弦信号零偏	0	-32768~32767	/	×	
A0-13	余弦信号零偏	0	-32768~32767	/	×	
A0-14	正余弦信号幅值校正	16384	0~65535	/	×	
A0-15	旋转变压器激磁幅值系数	6999	3499~8399	/	×	
A0-16	C 信号零偏	0	-32768~32767	/	×	
A0-17	D 信号零偏	0	-32768~32767	/	×	
A0-18	CD 信号幅值校正	16384	0~65535	/	×	
A0-19	CD 信号相位	0	0~1	/	×	
A0-20	第二编码器线数	1024	1~65535	ppr	×	
A0-21	第二编码器方向	0	0~1	/	×	此参数需动态自学习获得
A0-22	PM 增量编码器寻 Z 频率	1.0	0.1~5.0	/	×	同步电机增量编码器寻找 Z 信号频率
A0-23	编码器输入滤波设置	0007	0000~0FFF	/	×	第一位十六进制数: 对 B 信号的滤波设置 第二位十六进制数: 对 A 信号的滤波设置 第三位十六进制数: 对 Z 信号的滤波设置
A0-24	正余弦编码器解码切换使能	0	0~1	/	×	0: 不切换 1: 切换

5.15 位置环及定位 (b0 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
b0-00	位置环编码器选择	0	0~1	/	×	0: 第一编码器 (电机端) 1: 保留
b0-01	位置环指令选择	0	0~1	/	×	0: 脉冲输入 1: 保留
b0-02	位置环增益	5.0	0.0~6553.5	1/s	○	
b0-03	位置环速度限幅	1500	0~65535	rpm	×	
b0-04	位置环加速时间	0.00	0.00~655.35	s	×	
b0-05	位置环减速时间	0.00	0.00~655.35	s	×	
b0-06	位置脉冲电子齿轮比分子	1	1~65535	/	×	
b0-07	位置脉冲电子齿轮比分母	1	1~65535	/	×	
b0-08	位置环前馈增益	0.00	0.00~200.00	%	○	
b0-09	位置环前馈滤波时间	0.000	0.000~2.000	s	○	
b0-10	位置指令滤波	0	0~65535	/	×	
b0-11	位置到达检测宽度	50	0~65535	pulse	○	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
b0-12	速度前馈增益 (位置环)	0.00	0.00~250.00	%	○	
b0-13	速度前馈滤波 (位置环)	0.00	0.00~100.00	s	○	
b0-14	端子切换位置环带使能选择	0	0~1	/	×	0: 不带使能 1: 带使能
b0-15	速度环切换位置环方式	0	0~1	/	○	0: 减速到阈值(P3-28)后切换 1: 当前速度直接切换
b0-16	定位位置 1	0	0~65535	pulse	○	位置范围受限于位置环编码器分辨率
b0-17	定位搜索速度	300	0~65535	rpm	○	0: 由当前速度直接定位 1~65535: 当前速度减速到此速度后定位
b0-18	定位减速时间	2.00	0.00~655.35	s	○	
b0-19	定位增益	5.0	0.0~6553.5	/	○	
b0-20	直接定位最大速度	500	0~1500	rpm	○	就近定位最大允许转速
b0-21	定位方向	0	0~2	/	○	0: 原运行方向 1: 正方向 2: 反方向
b0-22	定位位置 2	0	0~65535	pulse	○	位置范围受限于位置环编码器分辨率
b0-23	定位位置 3	0	0~65535	pulse	○	位置范围受限于位置环编码器分辨率
b0-24	定位位置 4	0	0~65535	pulse	○	位置范围受限于位置环编码器分辨率
b0-25	定位位置 5	0	0~65535	pulse	○	位置范围受限于位置环编码器分辨率
b0-26	定位位置 6	0	0~65535	pulse	○	位置范围受限于位置环编码器分辨率
b0-27	定位位置 7	0	0~65535	pulse	○	位置范围受限于位置环编码器分辨率
b0-28	定位位置 8	0	0~65535	pulse	○	位置范围受限于位置环编码器分辨率
b0-29	位置到达输出延时	1	0~65535	ms	×	
b0-30	传动比滤波系数	5	1~65535	/	○	双编码器时有效
b0-31	位置脉冲齿轮比分子 2	1	1~65535	/	×	
b0-32	位置脉冲齿轮比分母 2	1	1~65535	/	×	
b0-33	位置环 P 切换使能	0	0~1			0: 不切换 1: 切换
b0-34	位置环增益 2	5.0	0.0~6553.5			
b0-35	位置环增益切换偏差 1	0	1~65535			
b0-36	位置环增益切换偏差 2	0	1~65535			
b0-37	保留	0	0~1			
b0-37	编码器自动切换允许	0	0~1			0: 不切换 1: 切换
b0-38	定长总脉冲数高位	0	0~65535	pulse	○	
b0-39	定长总脉冲数低位	0	0~65535	pulse	○	
b0-40	第二段速切换位置高位	0	0~65535	pulse	○	
b0-41	第二段速切换位置低位	0	0~65535	pulse	○	
b0-42	停机位置高位	0	0~65535	pulse	○	
b0-43	停机位置低位	0	0~65535	pulse	○	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
b0-44	位置脉冲源	0	0~2	pulse	×	
b0-45	定长相关设置	0x0000	0x0000~0x0011	/	×	
b0-46	定长输出到达延时	1	0~65534	s	○	
b0-47	初始位置 0	0x0000	0x0000~0xFFFF	pulse	○	
b0-48	初始位置 1	0x0000	0x0000~0xFFFF	pulse	○	
b0-49	初始位置 2	0x0000	0x0000~0xFFFF	pulse	○	
b0-50	初始位置 3	0x0000	0x0000~0xFFFF	pulse	○	
b0-51	进给圈数	0	0~65535	/	○	
b0-52	进给脉冲数	0	0~65535	pulse	○	
b0-53	进给方向	0	0~1	/	○	
b0-54	切换延时	0.0	0.0~6553.5	s	○	
b0-55	进给控制字	0x0000	0x0000~0x0001	/	○	
b0-56	位置超差比较值高位	0	0~65535	pulse	○	
b0-57	位置超差比较值低位	0	0~65535	pulse	○	
b0-58	超差检测延时时间	1.00	1.00~600.00	s	○	
b0-59	位置超差动作选择	0x0000	0x0000~0x0111	/	○	

5.16 脉冲输入输出 (b1 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
b1-00	脉冲输入模式	0	0~2	/	×	0: 正交脉冲 (无) 1: A 脉冲 (X7 信号)+B 方向 (X6 信号) 2: B 脉冲 (X6 信号)+A 方向 (X7 信号) 3: 单路脉冲 (X7 信号)
b1-01	脉冲输入方向	0	0~1	/	×	0: 不取反 1: 取反
b1-02	速度脉冲电子齿轮比分子	1	1~65535	/	○	
b1-03	速度脉冲电子齿轮比分母	1	1~65535	/	○	
b1-04	速度脉冲输入滤波	10	0~65535	/	○	
b1-05	编码器反馈输出线数	1024	4~65535	ppr	×	
b1-06	保留	0	0~65535	/	×	
b1-07	反馈输出编码器选择	0	0~1	/	×	0: 第一编码器 (电机端) 1: 第二编码器 (机械端)
b1-08	脉冲输入滤波设置	0	0~002F	/	×	第一位十六进制数: 对脉冲输入滤波设置
b1-09	脉冲输出映射	0	0~4	/	○	0: 运行频率 1: 给定频率 2: AI1 3:AI2 4:AI3
b1-10	运行脉冲最小输出频率	0.00	0.00~50.00	/	○	Y2 作为高速脉冲输出时, 在运行状态下的最小脉冲输出频率
b1-11	脉冲最大输出频率	10.000	0.001~50.000	/	○	对应 b1-10 参数选择量的最大值
b1-12	端子切换脉冲输出频率	1.000	0.001~50.000	/	○	X 端子选择 46 号功能码时, 该端子有效时对应 Y2 口输出的脉冲频率

5.17 Modbus 通讯 (C0 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
C0-00	Modbus 本机地址	1	1~255	/	○	1~255
C0-01	Modbus 波特率	3	0~5	/	○	0: 4800bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps 4: 57600 bps 5: 115200 bps
C0-02	Modbus 数据格式	0000	0000~0121	/	○	个位: 数据位 0: 8 位数据位 1: 7 位数据位 十位: 奇偶校验 0: 无校验 1: 奇校验 2: 偶校验 百位: 停止位 0: 1 个停止位 1: 2 个停止位
C0-03	通讯应答延时	0	0~65535	2ms	○	0~65535
C0-04	通讯超时时间	0	0~65535	s	○	0~65535
C0-05	写存储选择	0	0~1	/	○	0: 通过 Modbus 修改的参数掉电不存储 1: 通过 Modbus 修改的参数掉电存储
C0-06	485 首次检测时间	0	0~600	s	○	上电后在该时间内不检测通讯超时
C0-07	用户地址 0	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-08	映射地址 0	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-09	用户地址 1	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-10	映射地址 1	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-11	用户地址 2	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-12	映射地址 2	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-13	用户地址 3	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-14	映射地址 3	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-15	用户地址 4	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-16	映射地址 4	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-17	用户地址 5	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-18	映射地址 5	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-19	用户地址 6	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-20	映射地址 6	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-21	用户地址 7	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-22	映射地址 7	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-23	用户地址 8	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
C0-24	映射地址 8	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-25	用户地址 9	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-26	映射地址 9	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-27	用户地址 10	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-28	映射地址 10	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-29	用户地址 11	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-30	映射地址 11	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-31	用户地址 12	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-32	映射地址 12	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-33	用户地址 13	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-34	映射地址 13	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-35	用户地址 14	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-36	映射地址 14	0000	0000~FFFF	/	○	0000~FFFF
C0-37	频率传输比分子	1	1~65535	/	○	1~65535
C0-38	频率传输比分母	1	1~65535	/	○	1~65535
C0-39	通讯主从模式选择	0x0000	0x0000~0x1005	/	○	
C0-40	从机同步比例增益	0.100	0.000~60.000	/	○	
C0-41	从机同步积分时间	0.010	0.000~60.000	S	○	
C0-42	从机同步调节限幅	100	0~400	Rpm	○	
C0-43	从机同步转矩偏移	0.00	-50.00~50.00	%	○	
C0-44	主/从机传输速率	0	-32767~32767	Rpm	○	
C0-45	主/从机传输电流	0.00	-300.00~300.00	%	○	
C0-46	主/从机传输标志	0x0000	0x0000~0xFFFF	/	○	

5.18 CAN 通讯 (C1 组)

保留

5.19 EtherCAT 通讯 (C2 组)

保留

5.20 键盘设定参数 (d0 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
d0-00	用户密码	0	0~65535	/	○	
d0-01	随机密码	0	0~10000	/	×	
d0-02	保存/恢复参数	0	0~4	/	×	0: 无操作 1: 保存参数 2: 恢复所有参数 (厂家允许恢复的参数、包括 F 组、U 组) 3: 恢复所有参数 (厂家允许恢复的参数、不包括 F 组、U 组) 4: 恢复所有参数 (厂家允许恢复的参数包括 P6 组电机参数、不包括 F 组、U 组)
d0-03	参数上传和下载禁止	0	0~11	/	×	个位: 参数上传到键盘 0: 允许 1: 禁止 十位: 参数下载到变频器 0: 允许 1: 禁止
d0-04	参数上传和下载	0	0~20	/	×	00: 无动作; 01: 参数从变频器上传到键盘, 上传完毕参数自动恢复为 0 11: 参数从键盘下载到变频器, 下载完毕参数自动恢复为 0 注意: 仅使用 LED 面板时有效, 使用 LCD 面板时直接在默认界面按“ESC”键进入参数拷贝菜单操作。
d0-05	M 键功能选择	0000	0000~FFFF	/	×	
d0-06	保留	0	0~65535	/	×	
d0-07	键盘锁功能	0	0~2	/	○	0: 不锁定 1: 全锁定 2: 仅运行和停止不锁定, 其他都锁定
d0-08	密码加密后处理方式	0	0~2	/	×	0: 不可看见所有参数 1: 不可看见隐藏的参数组 2: 所有参数可看不可改
d0-09	隐藏参数组选择 1	0000	0000~FFFF	/	×	
d0-10	隐藏参数组选择 2	0000	0000~FFFF	/	×	
d0-11	液晶背光设置	0	0~2	/	×	0: 无操作 30s 后关掉背光 1: 一直打开背光 2: 一直关闭背光
d0-12	液晶对比度设置	24	14~34	/	×	
d0-13	默认显示设置 0	0806	0000~FFFF	/	○	个位十位: LCD 键盘第 1 页第 1 个显示数据选择 LED 键盘第 1 个显示数据 (运行中) 选择 百位千位: LCD 键盘第 1 页第 2 个显示数据选择 LED 键盘第 2 个显示数据 (运行中) 选择

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
d0-14	默认显示设置 1	000A	0000~FFFF	/	○	个位十位： LCD 键盘第 1 页第 3 个显示数据选择 LED 键盘第 3 个显示数据（运行中）选择 百位千位： LCD 键盘第 2 页第 1 个显示数据选择 LED 键盘第 4 个显示数据选择
d0-15	默认显示设置 2	0705	0000~FFFF	/	○	个位十位： LCD 键盘第 2 页第 2 个显示数据选择 LED 键盘第 5 个显示数据（运行中）选择 百位千位： LCD 键盘第 2 页第 3 个显示数据选择
d0-16	默认显示设置 3	1514	0000~FFFF	/	○	个位十位： LCD 键盘第 3 页第 1 个显示数据选择 百位千位： LCD 键盘第 3 页第 2 个显示数据选择
d0-17	默认显示设置 4	1716	0000~FFFF	/	○	个位十位： LCD 键盘第 3 页第 3 个显示数据选择 百位千位： LCD 键盘第 4 页第 1 个显示数据选择
d0-18	默认显示设置 5	1918	0000~FFFF	/	○	个位十位： LCD 键盘第 4 页第 2 个显示数据选择 百位千位： LCD 键盘第 4 页第 3 个显示数据选择
d0-19	默认显示设置 6	1211	0000~FFFF	/	○	个位十位： LCD 键盘第 5 页第 1 个显示数据选择 百位千位： LCD 键盘第 5 页第 2 个显示数据选择
d0-20	默认显示设置 7	0013	0000~FFFF	/	○	个位十位： LCD 键盘第 5 页第 3 个显示数据选择 百位千位： 保留
d0-21	校准系数	100.0	50.0~150.0	%	○	
d0-22	自定义显示参数选择	0	0~75	/	○	
d0-23	自定义显示参数比例	100.0	0.0~200.0	%	○	
d0-24	功率校正系数	100	30~200	%	○	
d0-25	停机显示设置 1	0x1700	0x0000~0xFFFF	/	○	个位十位：停机状态下 LED 键盘第 1 个显示数据选择 百位千位：停机状态下 LED 键盘第 2 个显示数据选择
d0-26	停机显示设置 2	0x1918	0x0000~0xFFFF	/	○	个位十位：停机状态下 LED 键盘第 3 个显示数据选择 百位千位：停机状态下 LED 键盘第 4 个显示数据选择
d0-27	停机显示设置 3	0x0005	0x0000~0xFFFF	/	○	个位十位：停机状态下 LED 键盘第 5 个显示数据选择

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
d0-28	键盘电位器滤波系数	0.0	0.0~1000.0	/	○	
d0-29	电位器零偏	0.0	-1000.0~1000.0	/	○	
d0-30	电位器增益	100.00	0.00~200.00	/	○	

5.21 保护设置参数(E0 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
E0-00	故障停机屏蔽字 1	0000	0000~FFFF	/	×	保留
E0-01	故障停机屏蔽字 2	0000	0000~FFFF	/	×	保留
E0-02	故障显示屏蔽字 1	0000	0000~FFFF	/	×	保留
E0-03	故障显示屏蔽字 2	0000	0000~FFFF	/	×	保留
E0-04	故障锁定选择字 1	FDFF	0000~FFFF	/	×	对应位设定
E0-05	故障锁定选择字 2	FFFF	0000~FFFF	/	×	0: 故障锁定禁止 1: 故障锁定允许
E0-06	自由停机故障配置字 1	0DE0	0000~FFFF	/	×	
E0-07	自由停机故障配置字 2	0DE0	0000~FFFF	/	×	
E0-08	故障自动复位次数	0	0~65535	/	×	0: 无故障自动复位功能 1~65535: 故障自动复位次数
E0-09	故障自动复位时间间隔	10.0	5.0~6553.5	s	×	
E0-10	电机过载保护类型	0	0~65535	/	×	
E0-11	电机过载保护系数	1.0	0.5~3.0	/	×	
E0-12	电机温度传感器选择	0	0~6	/	×	0: 不检测电机温度 1: PT100(选择使用旋变功能的硬件支持) 2: KTY84-130(选择使用旋变功能的硬件支持) 3: PTC(保留) 4: AI2 作为 KTY84(保留) 5: AI3 作为 PT100 6: AI3 作为 KTY84-130 备注: 因产品硬件配置更新原因, 短时间内使用 AI3 作为温度检测时务必在订货前找公司相关人员确定硬件是否支持
E0-13	超速检测值	0.0	0.0~200.0	%	×	
E0-14	超速检测延时时间	0.100	0.000~30.000	s	○	
E0-15	失速检测值	0.00	0.00~650.00	Hz	×	
E0-16	失速检测延时时间	0.100	0.000~30.000	s	○	
E0-17	零电流检测值	0.0	0.0~200.0	%	×	
E0-18	零电流检测延时	1.000	0.000~30.000	s	○	
E0-19	电机温度报警值	140	0~140	℃	×	
E0-20	电机温度校正	0	-200~200	℃	×	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
E0-21	驱动器风机控制选择(无)	0	0~2	/	○	0: 运行时打开风机。 1: 一直打开 2: 一直关闭 备注: 所有选项下变频器风机均受模块温度控制, 模块温度高于 40℃ 打开, 低于 35℃ 关闭。
E0-22	故障自复位字 1	0000	0000~FFFF	/	○	具体意义请查看本参数解释
E0-23	故障自复位字 2	0000	0000~FFFF	/	○	具体意义请查看本参数解释
E0-24	故障自复位使能	0	0~1	/	×	0: 关闭故障自复位功能 1: 打开故障自复位功能
E0-25	连续故障检测时间	0	0~65535	/	○	
E0-26	硬件版本选择	1	0~2	/	○	当前仅在本公司 V9 平台下产品有效
E0-27	堵转保护选择	0	0~1	/	×	0: 不打开电机堵转功能 1: 打开电机堵转功能
E0-28	堵转频率阈值	0.5	0.5~50.0	Hz	×	
E0-29	堵转动作时间	1	0~3000	s	×	
E0-30	故障断电保持选择	0	0~1	/	○	
E0-31	电机预过载控制字	0x0000	0x0000~0x1111	/	○	个位: 功能选择 0: 不检测 1: 检测 十位: 检测选择 0: 只在稳速时检测 1: 运行过程全程检测 百位: 报警选择 0: 预报警时不报故障 1: 预报警时报电机故障 千位: 输出信号清零选择 0: 停机清零 1: 负载达不到预过载时清零
E0-32	预过载保护检测阈值	120.00	0.05~600.00	%	○	
E0-33	预过载检测时间	10	1~65530	S	○	

5.22 监控参数 (F0 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F0-00	给定频率	0.00	-327.67~327.67	Hz	*	操作键盘显示代码: 00 Modbus 地址: 0x6000
F0-01	给定转速	0	-32767~32767	rpm	*	操作键盘显示代码: 01 Modbus 地址: 0x6001
F0-02	给定转矩	0.0	-6553.5~6553.5	%	*	操作键盘显示代码: 02 Modbus 地址: 0x6002
F0-03	给定位置高位	0	0~65535	pulse	*	操作键盘显示代码: 03 Modbus 地址: 0x6003
F0-04	给定位置低位	0	0~65535	pulse	*	操作键盘显示代码: 04 Modbus 地址: 0x6004

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F0-05	母线电压	0	0~65535	V	*	操作键盘显示代码: 05 Modbus 地址: 0x6005
F0-06	运行频率	0.00	-327.67~327.67	Hz	*	操作键盘显示代码: 06 Modbus 地址: 0x6006
F0-07	运行转速	0	-32767~32767	rpm	*	操作键盘显示代码: 07 Modbus 地址: 0x6007
F0-08	输出电流	0.0	-3276.7~3276.7	A	*	操作键盘显示代码: 08 Modbus 地址: 0x6008
F0-09	输出转矩	0.0	0.0~6553.5	%	*	操作键盘显示代码: 09 Modbus 地址: 0x6009
F0-10	输出电压	0	0~65535	V	*	操作键盘显示代码: 0A Modbus 地址: 0x600A
F0-11	输出功率	0.0	-3276.8~3276.7	kW	*	操作键盘显示代码: 0B (LED 键盘为 0b) Modbus 地址: 0x600B
F0-12	系统状态	0000	0000~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 0C Modbus 地址: 0x600C
F0-13	系统故障 1	0000	0000~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 0D (LED 键盘为 0d) Modbus 地址: 0x600D
F0-14	系统故障 2	0000	0000~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 0E (LED 键盘为 0d) Modbus 地址: 0x600E
F0-15	故障类型	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 0F (LED 键盘为 0d) Modbus 地址: 0x600F
F0-16	当前位置高位	0	0~65535	pulse	*	操作键盘显示代码: 10 Modbus 地址: 0x6010
F0-17	当前位置低位	0	0~65535	pulse	*	操作键盘显示代码: 11 Modbus 地址: 0x6011
F0-18	跟随偏差	0	-32768~32767	pulse	*	操作键盘显示代码: 12 Modbus 地址: 0x6012
F0-19	机械位置码 1	0	0~65535	pulse	*	操作键盘显示代码: 13 Modbus 地址: 0x6013
F0-20	数字输入状态	0000	0000~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 14 Modbus 地址: 0x6014
F0-21	数字输出状态	0000	0000~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 15 Modbus 地址: 0x6015
F0-22	IGBT 温度	0	-1000~10000	℃	*	操作键盘显示代码: 16 Modbus 地址: 0x6016
F0-23	AI1 输入值	0.000	-32.767~32.767	V	*	操作键盘显示代码: 17 Modbus 地址: 0x6017
F0-24	AI2 输入值	0.000	-32.767~32.767	V	*	操作键盘显示代码: 18 Modbus 地址: 0x6018
F0-25	AI3 输入值	0.000	-32.767~32.767	V	*	操作键盘显示代码: 19 Modbus 地址: 0x6019
F0-26	PID 给定值	0.00	0.00~655.35	%	*	操作键盘显示代码: 1A Modbus 地址: 0x601A
F0-27	PID 反馈值	0.00	0.00~655.35	%	*	操作键盘显示代码: 1B (LED 键盘为 1b) Modbus 地址: 0x601B

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F0-28	简易 PLC_T1	0	0~65535	s	*	操作键盘显示代码: 1C Modbus 地址: 0x601C
F0-29	简易 PLC_T2	0.0	0.0~6553.5	s	*	操作键盘显示代码: 1D (LED 键盘为 1d) Modbus 地址: 0x601D
F0-30	简易 PLC 循环次数	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 1E Modbus 地址: 0x601E
F0-31	简易 PLC 当前段数	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 1F Modbus 地址: 0x601F
F0-32	键盘 UP/DN 调节量	0.00	-327.67~32767	Hz	*	操作键盘显示代码: 20 Modbus 地址: 0x6020
		0	-32767~32767	rpm		
F0-33	端子 UP/DN 调节量	0.00	-327.67~32767	Hz	*	操作键盘显示代码: 21 Modbus 地址: 0x6021
		0	-32767~32767	rpm		
F0-34	累计上电时间 H	0	0~65535	h	*	操作键盘显示代码: 22 Modbus 地址: 0x6022
F0-35	累计上电时间 MIN	0	0~65535	min	*	操作键盘显示代码: 23 Modbus 地址: 0x6023
F0-36	累计运行时间 H	0	0~65535	h	*	操作键盘显示代码: 24 Modbus 地址: 0x6024
F0-37	累计运行时间 MIN	0	0~65535	min	*	操作键盘显示代码: 25 Modbus 地址: 0x6025
F0-38	CPU 利用率	0.0	0.0~6553.5	%	*	操作键盘显示代码: 26 Modbus 地址: 0x6026
F0-39	脉冲输入低位	0	-32767~32767	pulse	*	操作键盘显示代码: 27 Modbus 地址: 0x6027
F0-40	脉冲输入高位	0	-32767~32767	pulse	*	操作键盘显示代码: 28 Modbus 地址: 0x6028
F0-41	电机温度	0	-40~140	℃	*	操作键盘显示代码: 29 Modbus 地址: 0x6029
F0-42	EtherCAT 控制字	0	0000~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 2A Modbus 地址: 0x602A
F0-43	EtherCAT 状态字	0	0000~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 2B (LED 键盘为 2b) Modbus 地址: 0x602B
F0-44	EtherCAT 运行模式	0	0000~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 2C Modbus 地址: 0x602C
F0-45	EtherCAT 同步周期数	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 2D (LED 键盘为 2d) Modbus 地址: 0x602D
F0-46	定位 Z 位置	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 2E Modbus 地址: 0x602E
F0-47	保留	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 2F Modbus 地址: 0x602F
F0-48	AI1 采样值	0.000	-32.767~32.767	V	*	操作键盘显示代码: 30 Modbus 地址: 0x6030
F0-49	AI2 采样值	0.000	-32.767~32.767	V	*	操作键盘显示代码: 31 Modbus 地址: 0x6031

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F0-50	AI3 采样值	0.000	-32.767~32.767	V	*	操作键盘显示代码: 32 Modbus 地址: 0x6032
F0-51	自定义显示	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 33 Modbus 地址: 0x6033
F0-52	累计用电量低位	0.0	0.0~6553.5	kW.h	*	操作键盘显示代码: 34 Modbus 地址: 0x6034
F0-53	累计用电量高位	0	0~65535	kW.h	*	操作键盘显示代码: 35 Modbus 地址: 0x6035
F0-54	累计发电量低位	0	0~6553.5	kW.h	*	操作键盘显示代码: 36 Modbus 地址: 0x6036
F0-55	累计发电量高位	0	0~65535	kW.h	*	操作键盘显示代码: 37 Modbus 地址: 0x6037
F0-56	机械原点位置 1	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 38 Modbus 地址: 0x6038
F0-57	机械原点位置 2	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 39 Modbus 地址: 0x6039
F0-58	机械位置码 2	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 3A Modbus 地址: 0x603A
F0-59	第二编码器转速	0	-32767~32767	/	*	操作键盘显示代码: 3B Modbus 地址: 0x603B
F0-60	系统状态 1	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 3C Modbus 地址: 0x603C
F0-61	通讯给定值	0	-32767~32767	/	*	操作键盘显示代码: 3D Modbus 地址: 0x603D
F0-62	第一编码器转速	0	-32767~32767	/	*	操作键盘显示代码: 3E Modbus 地址: 0x603E
F0-63	应用故障显示	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 3F Modbus 地址: 0x603F
F0-64	运行频率	0.00	0~655.35	Hz	*	操作键盘显示代码: 40 Modbus 地址: 0x6040
F0-65	运行转速	0	0~65535	rpm	*	操作键盘显示代码: 41 Modbus 地址: 0x6041
F0-66	输出电流	0.0	-3276.8~3276.7	A	*	操作键盘显示代码: 42 Modbus 地址: 0x6042
F0-67	输出电压	0	0~65535	V	*	操作键盘显示代码: 43 Modbus 地址: 0x6043
F0-68	输出功率	0.0	0.0~6553.5	kW	*	操作键盘显示代码: 44 Modbus 地址: 0x6044
F0-69	ECT SPI 通讯时间	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 45 Modbus 地址: 0x6045
F0-70	ECT 给定位置高位	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 46 Modbus 地址: 0x6046
F0-71	ECT 给定位置低位	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 47 Modbus 地址: 0x6047
F0-72	ECT 切换位置高位	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 48 Modbus 地址: 0x6048

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F0-73	ECT 切换位置低位	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 49 Modbus 地址: 0x6049
F0-74	编码器 1Z 脉冲位置	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 4A Modbus 地址: 0x604A
F0-75	正弦编码器幅值	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 4B Modbus 地址: 0x604B
F0-76	传动比系数	0.000	0.000~65.535	/	*	操作键盘显示代码: 4C Modbus 地址: 0x604C
F0-77	编码器 2Z 脉冲位置	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 4D Modbus 地址: 0x604D
F0-78	CAN 控制字	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 4E Modbus 地址: 0x604E
F0-79	CAN 状态字	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 4F Modbus 地址: 0x604F
F0-80	CAN 模式状态	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 50 Modbus 地址: 0x6050
F0-81	CAN 错误计数器	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 51 Modbus 地址: 0x6051
F0-82	CAN 错误状态	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 52 Modbus 地址: 0x6052
F0-83	DP 通讯状态	0	0~FFFF	/	*	操作键盘显示代码: 53 Modbus 地址: 0x6053
F0-84	DP 通讯计数	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 54 Modbus 地址: 0x6054
F0-85	输出标量电流	0	0~6553.5	/	*	操作键盘显示代码: 55 Modbus 地址: 0x6055
F0-86	断电前故障类型	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 56 Modbus 地址: 0x6056
F0-87	参数总数	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 57 Modbus 地址: 0x6057
F0-88	速度控制器输出转矩	0.0	0~6553.5	%	*	操作键盘显示代码: 58 Modbus 地址: 0x6058
F0-89	电角度	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 59 Modbus 地址: 0x6059
F0-90	ECT 通讯异常码	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 5A Modbus 地址: 0x605A
F0-91	当前脉冲位置高位	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 5B Modbus 地址: 0x605B
F0-92	当前脉冲位置低位	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 5C Modbus 地址: 0x605C
F0-93	PMSM 反电势	0.00	0.00~655.35	V	*	操作键盘显示代码: 5D Modbus 地址: 0x605D
F0-94	给定频率 1	0.00	0.00~655.35	Hz	*	操作键盘显示代码: 5E Modbus 地址: 0x605E
F0-95	开环主给定	0.0	-327.67~327.67	%	*	操作键盘显示代码: 5F Modbus 地址: 0x605F

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F0-96	PID 输出	0.0	-327.67~327.67	%	*	操作键盘显示代码: 60 Modbus 地址: 0x6060
F0-97	电位器采样值	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 61 Modbus 地址: 0x6061
F0-98	RS485 控制字	0x0000	0x0000~0xFFFF	/	*	操作键盘显示代码: 62 Modbus 地址: 0x6062
F0-99	AO1 输出	0	-327.67~327.67	%	*	操作键盘显示代码: 63 Modbus 地址: 0x6063
F0-100	AO2 输出	0	0~655.35	%	*	操作键盘显示代码: 64 Modbus 地址: 0x6064
F0-101	正交脉冲 (Khz)	0	0~65535	Khz	*	操作键盘显示代码: 65 Modbus 地址: 0x6065
F0-102	单端脉冲 1 (Khz)	0	0~65535	Khz	*	操作键盘显示代码: 66 Modbus 地址: 0x6066
F0-103	单端脉冲 2 (Khz)	0	0~65535	Khz	*	操作键盘显示代码: 67 Modbus 地址: 0x6067
F0-104	系统状态 H	0	0~65535	/	*	操作键盘显示代码: 68 Modbus 地址: 0x6068
F0-105	通讯转矩给定值	0	-32767~32767	/	*	操作键盘显示代码: 69 Modbus 地址: 0x6069

5.23 软件版本 (F1、F2 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F1-00	软件版本 1	0000	0000~FFFF	/	*	
F1-01	软件版本 2	0000	0000~FFFF	/	*	
F1-02	软件版本 3	0000	0000~FFFF	/	*	
F1-03	软件版本 4	0000	0000~65535	/	*	
F1-04	键盘标识	0000	0000~65535	/	*	
F1-05	保留	0000	0000~65535	/	*	
F1-06	Y	0000	0000~65535	/	*	
F1-07	D	0000	0000~65535	/	*	
F1-08	T	0000	0000~65535	/	*	
F1-09	驱动器功率	0.0	0.0~6553.5	kW	*	
F1-10	提示码	0000	0000~65535	/	*	
F1-11	保留	0000	0000~65535	/	*	
F1-12	键盘拷贝识别码	0000	0000~FFFF	/	*	bit14~bit0: 拷贝标识, 当软件标识码不相同时不允许键盘拷贝和下传 bit15: 键盘类型
F2-00	条码信息 0	0000	0000~FFFF	/	*	
F2-01	条码信息 1	0000	0000~FFFF	/	*	
F2-02	条码信息 2	0000	0000~FFFF	/	*	
F2-03	条码信息 3	0000	0000~FFFF	/	*	

5.24 故障记录 (F3 组)

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F3-00	当前故障类型(最近)	0	0~65000	/	*	
F3-01	当前故障运行频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-02	当前故障给定频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-03	当前故障母线电压	0	0~60000	V	*	
F3-04	当前故障输出电流	0.0	0.0~6553.5	A	*	
F3-05	当前故障输入端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-06	当前故障输出端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-07	当前故障散热器温度	0	0~200	℃	*	
F3-08	当前故障上电时间	0	0~65000	h	*	
F3-09	当前故障运行时间	0	0~65000	h	*	
F3-10	前 1 次故障类型	0	0~65000	/	*	
F3-11	前 1 次故障运行频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-12	前 1 次故障给定频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-13	前 1 次故障母线电压	0	0~60000	V	*	
F3-14	前 1 次故障输出电流	0.0	0.0~6553.5	A	*	
F3-15	前 1 次故障输入端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-16	前 1 次故障输出端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-17	前 1 次故障散热器温度	0	0~200	℃	*	
F3-18	前 1 次故障上电时间	0	0~65000	h	*	
F3-19	前 1 次故障运行时间	0	0~65000	h	*	
F3-20	前 2 次故障类型	0	0~65000	/	*	
F3-21	前 2 次故障运行频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-22	前 2 次故障给定频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-23	前 2 次故障母线电压	0	0~60000	V	*	
F3-24	前 2 次故障输出电流	0.0	0.0~6553.5	A	*	
F3-25	前 2 次故障输入端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-26	前 2 次故障输出端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-27	前 2 次故障散热器温度	0	0~200	℃	*	
F3-28	前 2 次故障上电时间	0	0~65000	h	*	
F3-29	前 2 次故障运行时间	0	0~65000	h	*	
F3-30	前 3 次故障类型	0	0~65000	/	*	
F3-31	前 3 次故障运行频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-32	前 3 次故障给定频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-33	前 3 次故障母线电压	0	0~60000	V	*	
F3-34	前 3 次故障输出电流	0.0	0.0~6553.5	A	*	
F3-35	前 3 次故障输入端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-36	前 3 次故障输出端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-37	前 3 次故障散热器温度	0	0~200	℃	*	
F3-38	前 3 次故障上电时间	0	0~65000	h	*	

参数号	名称	出厂设定	设定范围	单位	属性	说明
F3-39	前 3 次故障运行时间	0	0~65000	h	*	
F3-40	前 4 次故障类型	0	0~65000	/	*	
F3-41	前 4 次故障运行频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-42	前 4 次故障给定频率	0.00	0.00~650.00	Hz	*	
F3-43	前 4 次故障母线电压	0	0~60000	V	*	
F3-44	前 4 次故障输出电流	0.0	0.0~6553.5	A	*	
F3-45	前 4 次故障输入端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-46	前 4 次故障输出端子状态	0000	0000~FFFF	/	*	
F3-47	前 4 次故障散热器温度	0	0~200	℃	*	
F3-48	前 4 次故障上电时间	0	0~65000	h	*	
F3-49	前 4 次故障运行时间	0	0~65000	h	*	
F3-50	应用故障类型	0	0~65535	/	*	

第六章 参数详解

6.1 基本设置 (P0 组)

P0-00

语言选择

0~1 (0)

0: 中文

在液晶键盘中的各级菜单项、默认界面及内容信息以中文形式显示。

1: 英文

在液晶键盘中的各级菜单项、默认界面及内容信息以英文形式显示。

P0-01

参数访问级别

0~5 (0)

0: 显示所有参数

操作面板可显示所有的用户参数。

1: 仅显示用户变更过的参数和 F 组参数 (数码管键盘有效)

仅显示用户修改过的参数和 F 组参数, 即仅显示与出厂设定值不相同的参数和 F 组参数。

注: 仅数码管操作面板有效。

P0-02

电机控制模式

0~5 (3)

该参数指定了变频器对不同类型电机 (同步电机或异步电机) 的控制方式, 用户在使用时须根据具体电机种类和有无编码器反馈来设定本参数。

0: 同步电机闭环矢量控制

同步电机闭环控制, 适用于带有编码器的同步电机, 可对电机的转速、转矩和位置进行控制。使用时需要设定正确的电机基本参数, 编码器类型, 光电编码器线数、正余弦编码器齿数或旋变变压器极对数, 并匹配合适编码器卡。该模式下自学习时需要用动态自学习模式来获得准确的电机控制参数和编码器相序。

1: 同步电机开环矢量控制

同步电机开环控制, 适用于不带编码器的同步电机, 可对电机的转速和转矩进行控制。使用时需要设定正确的电机基本参数并对电机进行自学习。

2: 异步电机闭环矢量控制

异步电机闭环控制, 适用于带有编码器的异步电机, 可对电机的转速、转矩和位置进行控制。使用时需要设定正确的电机基本参数, 编码器类型, 光电编码器线数、正余弦编码器齿数或旋变变压器极对数, 并匹配合适编码器卡。该模式下自学习时需要用动态自学习模式来获得准确的电机控制参数和编码器相序。

3: 异步电机 V/F 控制

异步电机 V/F 控制, 一般适用于不带编码器且电机铭牌参数不太准的异步电机。对电机控制参数不敏感, 一般只需要按电机铭牌设定参数就可以使用, 也可通过对电机自学习获得更准确的电机控制参数。

4: 异步电机电压型开环矢量控制

异步电机电压型开环控制, 一般用于不带编码器的异步电机, 对电机参数比较敏感, 需要输入较准确的异步电机参数进行自学习来获得电机控制参数, 比异步电机 V/F 控制模式对速度控制性能更高。

5: 异步电机电流型开环矢量控制

异步电机电流型开环控制, 一般用于不带编码器的异步电机, 对电机参数很敏感, 需要输入较准确的异步电机参数进行自学习来获得电机控制参数, 比异步电机电压型矢量的速度控制性能效果更佳。

在设定本参数时, 请注意各电机控制模式下必须注意设置的相关电机参数, 如下表所列:

在不同电机控制模式下必须检查或需设定的参数			以下为 P0-02 可选择的 6 种电机控制模式下必须注意的相关参数设置，“●”表示必须注意根据电机正确设置					
参数号	参数名称	参数设定内容	0	1	2	3	4	5
P0-02	电机控制模式	因电机及电机编码器类型设定	●	●	●	●	●	●
P0-12	最高转速	根据具体使用电机设定	●	●	●	●	●	●
P6-00	电机额定功率	根据具体使用电机设定	●	●	●	●	●	●
P6-01	电机额定电压	根据具体使用电机设定	●	●	●	●	●	●
P6-02	异步电机额定频率	根据具体使用电机设定			●	●	●	●
P6-03	电机额定转速	根据具体使用电机设定	●	●	●	●	●	●
P6-04	电机额定电流	根据具体使用电机设定	●	●	●	●	●	●
P6-05	电机极对数	根据具体使用电机设定	●	●	●	●	●	●
P6-06	电机惯量	根据具体使用电机设定	●	●	●	●	●	●
A0-00	编码器类型	0: 旋转变压器 1: 正余弦编码器 (暂无) 2: 光电编码器	●		●			
A0-02	第一编码器线数	当使用光电编码器时为第一光电编码器线数	●		●			
A0-06	旋转变压器极对数	根据具体使用电机设定	●		●			

注：仅在异步电机 V/F 控制模式下速度环比例增益和积分常数参数无效。

P0-03	系统环路选择	1~3 (2)
-------	--------	---------

1: 位置环 (暂无)

2: 速度环

变频器工作在速度环, 接收由 P0-05(速度指令选择) 选择的速度指令, 控制电机的输出转速, 一般用于对速度精度要求高的场合。

3: 转矩环 (V/F 控制下无效)

变频器工作在力矩环, 接收由 PA-00 (转矩指令选择) 选择的转矩指令, 控制电机的输出转矩。输出转速自动与负载转速匹配, 但速度上限受最高转速 (P0-12) 限制, 当负载转速大于设定最高转速时, 输出力矩将于设定不同。

P0-04	运行指令选择	0~5 (1)
-------	--------	---------

该参数指定了变频器运行信号的六种给定方式 (运行信号又称使能信号), 根据用户实际应用需求设定。

0: Modbus 通讯

通过 Modbus 通讯的方式给定运行信号, 控制变频器的起停。

1: 操作面板

通过变频器键盘 RUN 按键给定运行信号, 控制变频器的启动, STOP 键控制变频器停止。

2: 端子

通过多功能端子 (X1~X7、VX1~VX5 或 AI1~AI3 作为数字输入功能) 其中任一端子, 将其对应功能设定为使能, 可用该端子与变频器公共端的通断状态给定运行信号, 控制变频器的起停。

3~5: 保留。

P0-05

速度指令选择

0~14 (1)

本参数指定了速度指令或频率指令（由 P0-06 决定）来源方式，根据用户需求设定。

0: Modbus 通讯

变频器以 Modbus 485 的方式与上位机建立通讯，通过 Modbus 通讯给定速度指令。

1: 操作面板

通过键盘给定速度指令，此时的速度是由 P1-00 设定，在出厂默认界面可通过按 Δ 、 ∇ 键修改速度指令，通过 \leftarrow 、 \rightarrow 键可以转换当前修改位。

注：通过 Δ 、 ∇ 键修改后的速度指令在停机时保持，掉电后恢复到 P1-00 的初始设定值。

2: AI1 模拟量

AI1 口接受到的模拟信号作为速度指令，0~10V 对应转速-P0-12~P0-12，或 0/4mA~20mA 对应 0~P0-12。

3~4: 保留

5: PID 给定

速度指令通过过程 PID 功能给定（具体请查看 PC 组参数说明）

6: AI2 模拟量

AI2 口接受到的模拟信号作为速度指令，0~10V 对应转速-P0-12~P0-12，或 0/4mA~20mA 对应 0~P0-12。

7: AI3 模拟量

AI3 口接受到的模拟信号作为速度指令，-10~10V 对应转速-P0-12~P0-12。

8: 简易 PLC

速度指令通过简易 PLC 功能给定（具体请查看 P1-33~P1-69 参数功能说明）。

9: 多段速给定

速度指令可通过多段速的方式给定，选择 X1~X7 其中任意 4 个端子，并将其对应的参数功能码设定为 16、17、18、19，四位端子状态组合给定 16 段速，具体用法请查看 X1~X7 端子功能详解。

10: 端子 UP/DN

速度指令通过端子 UP/DN 功能给定，详细请查看 P1-21~P1-25 和 P3-01~P3-06 参数具体说明。

11~13: 保留。

14: 键盘电位器（暂无）

速度指令由键盘上的电位器给定。

P0-06

速度单位

0~1 (0)

0: Hz

1: rpm

注意：本参数恢复出厂值不恢复，只允许手动修改。

P0-07

频率精度

0~2 (0)

0: 0.01Hz

频率精确到两位小数，P0-12 在频率为单位下，可设定范围为 0.00~655.35Hz。

1: 0.1Hz

频率精确到一位小数，P0-12 在频率为单位下，可设定范围为 0.0~6553.55Hz。

2: 1Hz

频率精确到 1Hz，P0-12 在频率为单位下，可设定范围为 0~65535Hz。

注意：本参数恢复出厂值不恢复，只允许手动修改。

P0-08

正向速度限幅选择

0~3 (0)

0: 参数作为限幅

用 P0-10 参数设定值作为正向速度限幅。

1: AI1 模拟量

通过 AI1 口接受到的模拟信号作为速度限幅，0~10V (0/4mA~20mA: 输入阻抗 500Ω) 对应 0~P0-12。

2: AI2 模拟量

通过 AI2 口接受到的模拟信号作为速度限幅，0~10V (0/4mA~20mA: 输入阻抗 500Ω) 对应 0~P0-12。

3: AI3 模拟量

通过 AI3 口接受到的模拟信号作为速度限幅，0~10V 对应 0~P0-12。

P0-09

反向速度限幅选择

0~3 (0)

0: 参数作为限幅

用 P0-11 参数设定值作为反向速度限幅。

1: AI1 模拟量

通过 AI1 口接受到的模拟信号作为速度限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~-P0-12。

2: AI2 模拟量

通过 AI2 口接受到的模拟信号作为速度限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~-P0-12。

3: AI3 模拟量

通过 AI3 口接受到的模拟信号作为速度限幅，0~10V 对应 0~-P0-12。

P0-10

正向速度限幅

0.0~100.0% (100.0)

当 P0-08=0 时，本参数有效，0.0%~100.0%对应 0~P0-12。

P0-11

反向速度限幅

0.0~100.0% (100.0)

当 P0-09=0 时，本参数有效，0.0%~100.0%对应 0~-P0-12。

P0-12

最高转速

0.00~655.35 Hz (50.00)

单位由速度单位决定 (Hz 或 rpm)，默认为 Hz 范围 0.00~655.35，当速度单位为 rpm 时范围 0~65535。

最高转速是指变频器允许电机工作的最高速度，指令超过该速度按该速度运行。实际应用中根据电机的最高转速来设定，用以保护所用电机转速不超过电机规格指标要求的最高转速。**例：**将此参数设定为 1500 转，当速度指令因误给定为 2000 转时，则变频器的实际运行转速会限制在 1500 转运行，以保护电机不因超速而损坏。

P0-13

最低转速

0.00~655.35 Hz (0.00)

单位由速度单位决定 (Hz 或 rpm)，默认为 Hz 范围 0.00~655.35，当速度单位为 rpm 时范围 0~65535。

最低转速是指变频器允许电机工作的最低速度，指令低于该速度按该速度运行。

P0-14

正向力矩限幅选择

0~3 (0)

本参数决定了正向力矩的限幅方式，根据用户需求设定。

0: 通过参数 P0-16 设定

用 P0-16 参数设定值作为正向力矩限幅。

1: AI1

通过 AI1 口接受到的模拟信号作为力矩限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~2 倍电机额定电流 P6-04。

2: AI2

通过 AI2 口接受的模拟信号作为力矩限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~2 倍电机额定电流 P6-04。

3: AI3

通过 AI3 口接受的模拟信号作为力矩限幅，0~10V 对应 0~2 倍电机额定电流 P6-04。

P0-15	反向力矩限幅选择	0~3 (0)
-------	----------	---------

同上解释。P0-15=0 时，用 P0-17 参数设定值作为反向力矩限幅。

P0-16	正向力矩限幅	0.0~300.0 % (150.0)
P0-17	反向力矩限幅	0.0~300.0 % (150.0)

在 P0-15=0 时，P0-16~P0-17 参数分别限制了变频器输出的最大正向力矩和最大反向力矩，其设定是按照电机额定电流的百分比计算，100%对应电机额定电流。

P0-18	专机码	0~3 (0)
-------	-----	---------

0: 通用

1~3: 指定客户专机码

根据使用特殊功能的客户定制的非标功能。

P0-19	电机正向力矩限幅	-300.0~300.0 % (180.0)
P0-20	电机反向力矩限幅	-300.0~300.0 % (180.0)

P0-19~P0-20 参数分别限制了变频器输出的最大正向力矩和最大反向力矩，其设定是按照电机额定输出扭矩的百分比计算，100%对应电机额定输出扭矩。

P0-21	电机正向力矩限幅选择	0~3 (0)
-------	------------	---------

本参数决定了电机正向力矩限幅的来源。

0: 通过参数 P0-19 设定

用 P0-19 参数设定值作为电机正向力矩限幅。

1: AI1

通过 AI1 口接受的模拟信号作为力矩限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~2 倍电机额定输出转矩。

2: AI2

通过 AI2 口接受的模拟信号作为力矩限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~2 倍电机额定输出转矩。

3: AI3

通过 AI3 口接受的模拟信号作为力矩限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~2 倍电机额定输出转矩。

P0-22	电机反向力矩限幅选择	0~3 (0)
-------	------------	---------

本参数决定了电机反向力矩限幅的来源。

0: 通过参数 P0-20 设定

用 P0-20 参数设定值作为电机正向力矩限幅。

1: AI1

通过 AI1 口接受的模拟信号作为力矩限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~2 倍电机额定输出转矩。

2: AI2

通过 AI2 口接受的模拟信号作为力矩限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~2 倍电机额定输出转矩。

3: AI3

通过 AI3 口接受的模拟信号作为力矩限幅，0~10V (0/4mA~20mA) 对应 0~2 倍电机额定输出转矩。

P0-23	三地控制使能	0~1 (0)
-------	--------	---------

0: 三地控制无效

通过端子切换来切换外部地 1 和外部地 2 的三地控制功能无效。

1: 三地控制有效

通过端子切换来切换外部地 1 和外部地 2 的三地控制功能有效。

P0-24	外部地 1 选择	0~5 (2)
-------	----------	---------

在 P0-23=1 的情况下，当设置为 64 号功能码的端子有效时，变频器的运行信号由外部地 1 选择决定。其具体对应内容如下：

0: Modbus 通讯

通过 Modbus 通讯的方式给定运行信号，控制变频器的起停。

1: 操作面板

通过变频器键盘 **RUN** 按键给定运行信号，控制变频器的启动，**STOP** 键控制变频器停止。

2: 端子

通过多功能端子（X1~X6、VX1~VX5 或 AI1~AI3 作为数字输入功能）其中任一端子，将其对应功能设定为使能，可用该端子与变频器公共端的通断状态给定运行信号，控制变频器的起停。

3: EtherCAT

通过 EtherCAT 总线的方式给定运行信号，控制变频器的起停。

4: CAN

通过 CAN 总线给定运行信号，控制变频器的起停。

5: ProfibusDP/Profinet

通过 ProfibusDP/Profinet 通讯给定运行信号，控制变频器的起停。

P0-25	外部给定 1 选择	0~14 (2)
-------	-----------	----------

在 P0-23=1 的情况下，当设置为 64 号功能码的端子有效时，变频器的速度指令或频率指令由外部给定 1 选择决定。其具体对应内容如下：

0: Modbus 通讯

变频器以 Modbus 485 的方式与上位机建立通讯，通过 Modbus 通讯给定速度指令。

1: 操作面板

通过键盘给定速度指令，此时的速度是由 P1-00 设定，在出厂默认界面可通过按 **▲**、**▼** 键修改速度指令，通过 **◀**、**▶** 键可以转换当前修改位。

注: 通过 **▲**、**▼** 键修改后的速度指令在停机时保持，掉电后恢复到 P1-00 的初始设定值。

2: AI1 模拟量

AI1 口接受到的模拟信号作为速度指令，-10~10V 对应转速-P0-12~P0-12，或 0/4mA~20mA 对应 0~P0-12。

3: CAN

速度指令由 CAN 通讯给定。

4: EtherCAT。

速度指令由 Ethercat 通讯给定。

5: PID 给定

速度指令通过过程 PID 功能给定（具体请查看 PC 组参数说明）

6: AI2 模拟量

AI2 口接受到的模拟信号作为速度指令，-10~10V 对应转速-P0-12~P0-12，或 0/4mA~20mA 对应 0~P0-12。

7: AI3 模拟量

AI3 口接受到的模拟信号作为速度指令，-10~10V 对应转速-P0-12~P0-12，或 0/4mA~20mA 对应 0~P0-12。

8: 简易 PLC

速度指令通过简易 PLC 功能给定（具体请查看 P1-33~P1-69 参数功能说明）。

9: 多段速给定

速度指令可通过多段速的方式给定，选择 X1~X6 其中任意 4 个端子，并将其对应的参数功能码设定为 16、17、18、19，四位端子状态组合给定 16 段速，具体用法请查看 X1~X6 端子功能详解。

10: 端子 UP/DN

速度指令通过端子 UP/DN 功能给定，详细请查看 P1-21~P1-25 和 P3-01~P3-06 参数具体说明。

11: 脉冲频率

速度指令通过接收到的脉冲给定，脉冲频率决定转速。

12: 脉冲三段式

速度指令由脉冲三段式给定。

13: ProfibusDP/Profinet

速度指令由 ProfibusDP/Profinet 通讯给定。

14: 键盘电位器

速度指令由键盘上的电位器给定。



在 P0-23=1 的情况下，当设置为 65 号功能码的端子有效时，变频器的运行信号由外部地 2 选择决定。其具体对应内容如下：

0: Modbus 通讯

通过 Modbus 通讯的方式给定运行信号，控制变频器的起停。

1: 操作面板

通过变频器键盘 **RUN** 按键给定运行信号，控制变频器的启动，**STOP** 键控制变频器停止。

2: 端子

通过多功能端子（X1~X6、VX1~VX5 或 AI1~AI3 作为数字输入功能）其中任一端子，将其对应功能设定为使能，可用该端子与变频器公共端的通断状态给定运行信号，控制变频器的起停。

3: EtherCAT

通过 EtherCAT 总线的方式给定运行信号，控制变频器的起停。

4: CAN

通过 CAN 总线给定运行信号，控制变频器的起停。

5: ProfibusDP/Profinet

通过 ProfibusDP/Profinet 通讯给定运行信号，控制变频器的起停。



在 P0-23=1 的情况下，当设置为 65 号功能码的端子有效时，变频器的速度指令或频率指令由外部给定 2 选择决定。其具体对应内容如下：

0: Modbus 通讯

变频器以 Modbus 485 的方式与上位机建立通讯，通过 Modbus 通讯给定速度指令。

1: 操作面板

通过键盘给定速度指令，此时的速度是由 P1-00 设定，在出厂默认界面可通过按 \blacktriangle 、 \blacktriangledown 键修改速度指令，通过 \leftarrow 、 \rightarrow 键可以转换当前修改位。

注：通过 \blacktriangle 、 \blacktriangledown 键修改后的速度指令在停机时保持，掉电后恢复到 P1-00 的初始设定值。

2: AI1 模拟量

AI1 口接受到的模拟信号作为速度指令，-10~10V 对应转速-P0-12~P0-12，或 0/4mA~20mA 对应 0~P0-12。

3: CAN

速度指令由 CAN 通讯给定。

4: EtherCAT。

速度指令由 Ethercat 通讯给定。

5: PID 给定

速度指令通过过程 PID 功能给定（具体请查看 PC 组参数说明）

6: AI2 模拟量

AI2 口接受到的模拟信号作为速度指令，-10~10V 对应转速-P0-12~P0-12，或 0/4mA~20mA 对应 0~P0-12。

7: AI3 模拟量

AI3 口接受到的模拟信号作为速度指令，-10~10V 对应转速-P0-12~P0-12，或 0/4mA~20mA 对应 0~P0-12。

8: 简易 PLC

速度指令通过简易 PLC 功能给定（具体请查看 P1-33~P1-69 参数功能说明）。

9: 多段速给定

速度指令可通过多段速的方式给定，选择 X1~X6 其中任意 4 个端子，并将其对应的参数功能码设定为 16、17、18、19，四位端子状态组合给定 16 段速，具体用法请查看 X1~X6 端子功能详解。

10: 端子 UP/DN

速度指令通过端子 UP/DN 功能给定，详细请查看 P1-21~P1-25 和 P3-01~P3-06 参数具体说明。

11: 脉冲频率

速度指令通过接收到的脉冲给定，脉冲频率决定转速。

12: 脉冲三段式

速度指令由脉冲三段式给定。

13: ProfibusDP/Profinet

速度指令由 ProfibusDP/Profinet 通讯给定。

14: 键盘电位器

速度指令由键盘上的电位器给定。

6.2 速度指令（P1 组）

P1-00	键盘速度指令	-50~50 Hz (10.00)
-------	--------	-------------------

变频器工作在速度环，当速度指令选择为操作面板给定（P0-05=1）时，速度指令给定值由本参数设定。

P1-01	速度指令方向	0~1 (0)
-------	--------	---------

本参数可以用来修改电机的转动方向。

0: 方向不变

按默认的转动方向运行。

1: 方向取反

使运行方向反向。

注: 该参数在恢复出厂值时会变为默认值，用户可能会再次重新调试时忘记修改方向而导致电机反转，因此一般情况下建议用户使用默认值，通过改变电机线序来改变电机转动方向。

P1-02	反转禁止	0~1 (0)
-------	------	---------

0: 反转禁止

允许电机反向转动。

1: 反转禁止

禁止执行反向指令，当给定反向转速时按零速执行。

P1-03	点动速度	0~655.35 Hz (5.00)
-------	------	--------------------

单位由速度单位决定（Hz 或 rpm），默认为 Hz 范围 0.00~655.35，当速度单位为 rpm 时范围 0~65535。该参数为点动的目标转速/频率。

P1-04	点动优先（暂无）	0~1 (0)
-------	----------	---------

0: 无效，速度给定优先。

1: 有效，点动优先。

P1-05	多段速度给定 1	-327.67~327.67 Hz (5.00)
P1-06	多段速度给定 2	-327.67~327.67 Hz (8.00)
P1-07	多段速度给定 3	-327.67~327.67 Hz (10.00)
P1-08	多段速度给定 4	-327.67~327.67 Hz (15.00)
P1-09	多段速度给定 5	-327.67~327.67 Hz (18.00)
P1-10	多段速度给定 6	-327.67~327.67 Hz (20.00)
P1-11	多段速度给定 7	-327.67~327.67 Hz (25.00)
P1-12	多段速度给定 8	-327.67~327.67 Hz (28.00)
P1-13	多段速度给定 9	-327.67~327.67 Hz (30.00)
P1-14	多段速度给定 10	-327.67~327.67 Hz (35.00)
P1-15	多段速度给定 11	-327.67~327.67 Hz (38.00)
P1-16	多段速度给定 12	-327.67~327.67 Hz (40.00)
P1-17	多段速度给定 13	-327.67~327.67 Hz (42.00)

P1-18	多段速度给定 14	-327.67~327.67 Hz (45.00)
P1-19	多段速度给定 15	-327.67~327.67 Hz (48.00)
P1-20	多段速度给定 16	-327.67~327.67 Hz (50.00)

P1-05~P1-20 参数为当速度源给定为多段速给定或简易 PLC 给定时的 16 段速度。

P1-21	UP/DN 功能设定	0000~FFFF (0000)
-------	------------	------------------

本参数格式为十六进制，设定时需要按以下具体位对应的属性设置。

bit0~bit1: UP/DN 模式选择

00: 通用

当 UP/DN 端子持续保持有效时，按设定的 UP/DN 调节步长和调节速率调节。

01: 触发

按触发调节，UP/DN 端子信号每个上升沿触发调节一次。

10: 单 UP

当 DN 端子和 UP 端子同时闭合时转速递增；DN 端子闭合同时 UP 端子断开或 UP 单独断开时保持，DN 端子和 UP 端子同时断开时减速。

bit2~bit3: 保留

bit4: UP/DN 初始值选择

0: P1-22

UP/DN 的初始值为 P1-22 的设定值。

1: AI1

UP/DN 的初始值由模拟量 AI1 给定。

bit5~bit7: 保留

bit8~bit9: 调节最小速度控制

00: 调节到零速

DN 端子调节最小到零速。

01: 调节到初始值

DN 端子调节最小到初始值。

10: 调节到反向

DN 端子调节最小到反向。

bit10~bit11: 保留

bit12~bit13: 停机属性

00: 停机清零

UP/DN 端子调节量停机时清零。

01: 停机保持

UP/DN 端子调节量停机时保持。

10: 停机保持并有效

UP/DN 端子调节量停机时保持，且停机状态 UP/DN 端子调节有效。

bit14: 掉电属性

0: 断电不保存

UP/DN 端子调节量掉电后不保存。

1: 断电保存

UP/DN 端子调节量掉电后保存。

bit15: 保留

P1-22	UP/DN 初始值	0~655.35 Hz (10.00)
-------	-----------	---------------------

该参数值作为端子 UP/DN 初始值，单位由速度单位决定 (Hz 或 rpm)，默认为 Hz 范围 0.00~655.35Hz，当速度单位为 rpm 时范围 0~65535rpm。

P1-23	UP/DN 调节最小频率	0.00~655.35Hz (5.00)
-------	--------------	----------------------

当 UP/DN 调节低于该设定频率时，不再调节。

P1-24	UP/DN 调节步长	0.00~655.35 Hz (1.00)
-------	------------	-----------------------

UP/DN 调节步长是指使用 UP/DN 功能每调节一次的调节量（频率或转速）的大小。其单位由速度单位决定（Hz 或 rpm），默认为 Hz 范围 0.00~655.35Hz，当速度单位为 rpm 时范围 0~65535rpm。

P1-25	UP/DN 调节速率	0.000~32.000s (0.100)
-------	------------	-----------------------

UP/DN 调节速率是指使用 UP/DN 功能每调节一次的时间间隔。

P1-26	键盘 UP/DN 调节步长	0.00~655.35 Hz (1.00)
-------	---------------	-----------------------

键盘 UP/DN 调节步长是指使用数码管键盘 UP/DN 功能每调节一次的调节量（频率或转速）的大小。其单位由速度单位决定（Hz 或 rpm），默认为 Hz 范围 0.00~655.35Hz，当速度单位为 rpm 时范围 0~65535rpm。

液晶键盘 UP/DN 是直接通过上键触发，左右键移位上下键修改。

P1-27	键盘 UP/DN 功能	0~2 (0)
-------	-------------	---------

0：调节到反向

键盘 UP/DN 调节最小到反向。

1：调节到零速

键盘 UP/DN 调节最小到零速。

2：调节的 P1-23 设定值

键盘 UP/DN 调节最小到 P1-23 的设定值。

P1-28	第二速度指令选择	0~13 (1)
-------	----------	----------

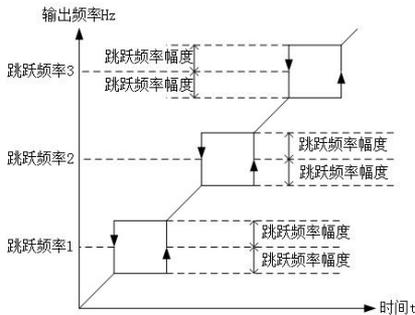
选择第二速度指令来源，其内容同 P0-05。和 X 端子输入功能选择参数的 49 号功能码配合使用，具体请查阅 P3-01~P3-06 参数详解。

P1-29	跳跃频率 1	0.00~655.35 Hz (0.00)
-------	--------	-----------------------

P1-30	跳跃频率 2	0.00~655.35 Hz (0.00)
-------	--------	-----------------------

P1-31	跳跃频率 3	0.00~655.35 Hz (0.00)
-------	--------	-----------------------

P1-32	跳跃频率幅度	0.00~655.35 Hz (0.00)
-------	--------	-----------------------



通过设置跳跃频率，可以避免负载的机械共振点。可设置三个跳跃频率点，若将三个跳跃频率都设为 0，则无跳跃频率功能。

P1-33	简易 PLC 运行方式	0~3 (0)
-------	-------------	---------

- 0: 单次运行后停机
PLC 运行一个周期后停机。
- 1: 单次运行后保持最终速度运行
PLC 运行一个周期后保持最后运行段速的值运行
- 2: 连续循环
PLC 按周期循环运行。
- 3: 有限次运行
PLC 运行完成设定有限次循环次数 (P1-69 设定值) 后停机。

P1-34	简易 PLC 掉电记忆选择	0000~FFFF (0x0000)
-------	---------------	--------------------

- 个位: 掉电记忆选择
- 0: 掉电后不记忆 1: 掉电后记忆
- 十位: 停机保持选择
- 0: 停机后不保持 1: 停机后保持

P1-35	第一段速度源选择	0~5 (0)
-------	----------	---------

本参数规定了简易 PLC 第一段速度源的 6 种给定方式。如下:

- 0: 多段速设定 1
- 1: Modbus 通讯
- 2: 参数设定
- 3: AI1 模拟量给定
- 4: AI2 模拟量给定
- 5: AI3 模拟量给定

P1-36	第 1 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-37	第 1 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-38	第 2 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-39	第 2 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-40	第 3 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-41	第 3 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-42	第 4 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-43	第 4 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-44	第 5 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-45	第 5 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-46	第 6 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-47	第 6 段加减速时间选择	0~3 (0)

P1-48	第 7 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-49	第 7 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-50	第 8 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-51	第 8 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-52	第 9 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-53	第 9 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-54	第 10 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-55	第 10 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-56	第 11 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-57	第 11 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-58	第 12 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-59	第 12 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-60	第 13 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-61	第 13 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-62	第 14 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-63	第 14 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-64	第 15 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-65	第 15 段加减速时间选择	0~3 (0)
P1-66	第 16 段运行时间	0.0~6553.5 s (0)
P1-67	第 16 段加减速时间选择	0~3 (0)

P1-36~P1-67 分别对应 P1-05~P1-20 共 16 段速的运行时间和加减速选择，其中运行时间单位由 P1-68 选择。其中对应段的加减速选择关系如下：

加减速时间选择为 0 时，加减速时间是由 P2-01/P2-02（加减速时间 0）决定。

加减速时间选择为 1 时，加减速时间是由 P2-03/P2-04（加减速时间 1）决定。

加减速时间选择为 2 时，加减速时间是由 P2-05/P2-06（加减速时间 2）决定。

加减速时间选择为 3 时，加减速时间是由 P2-07/P2-08（加减速时间 3）决定。

P1-68	简易 PLC 运行时间单位	0~1 (0)
-------	---------------	---------

0: s

PLC 运行时间单位为秒。若设定当前段运行时间为 0.1 表示 0.1 秒。

1: h

PLC 运行时间单位为小时。若设定当前段运行时间为 0.1 表示 0.1 小时，即 6 分钟。

P1-69	简易 PLC 循环次数	0~65535 (1)
-------	-------------	-------------

当 P1-33=3 时,该参数的设定值指定了 PLC 有限次循环次数, PLC 运行完该循环次数后停机。

6.3 加减速设置 (P2 组)

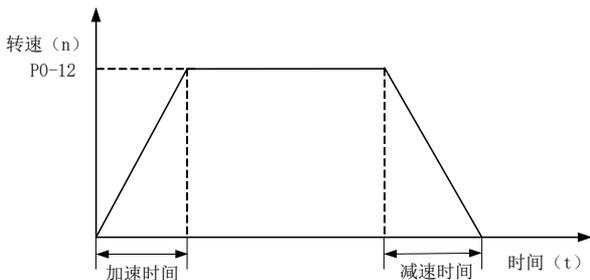
P2-00

加减速方式选择

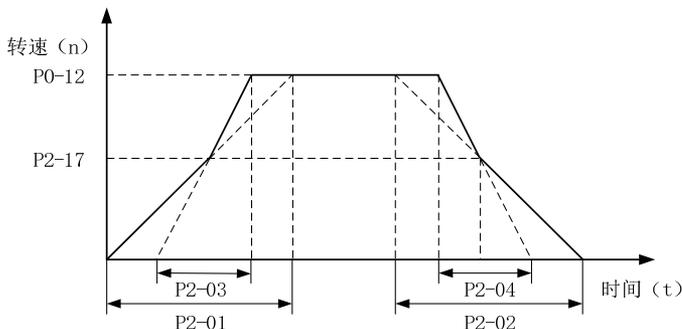
0~2 (0)

0: 一段式

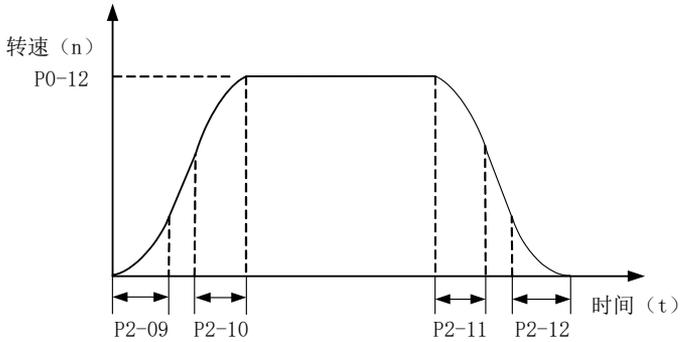
一段式加减速方式是指加速过程从零速加速到最高转速为同一加速时间曲线规划, 且减速过程从最高转速减速到零速为同一减速时间曲线规划。如下图所示:

**1**: 两段式

两段式加减速方式是指加速过程从零速加速到最高转速为两段加速时间曲线规划, 且减速过程从最高转速减速到零速为两段减速时间曲线规划。其中切换点由 P2-17 设定, 低速段加减速分别为 P2-01 和 P2-02, 高速段加减速分别为 P2-03 和 P2-04。其具体对应关系如下图所示:

**2**: S 曲线

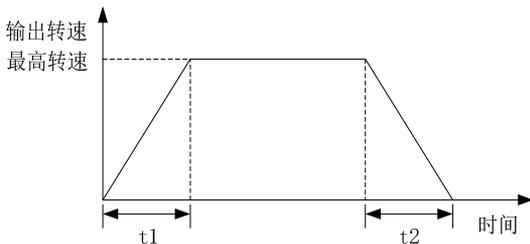
当加减速方式选择为 S 曲线, 加速过程开始和结束及减速过程开始和结束时可以减小设备冲击; 当 S 曲线时间设定为 0 时, 该段曲线功能无效; 当 P2-01、P2-03、P2-05、P2-07 大于等于 P2-09 和 P2-10 时, 实际加速时间 = P2-01、P2-03、P2-05、P2-07 + (P2-09 + P2-10) / 2; 当 P2-02、P2-04、P2-06、P2-08 大于等于 P2-11 和 P2-12 时, 实际减速时间 = P2-02、P2-04、P2-06、P2-08 + (P2-11 + P2-12) / 2。如下图所示:



P2-01	加速时间 0	0.00~655.35 s (5.00)
P2-02	减速时间 0	0.00~655.35 s (5.00)
P2-03	加速时间 1	0.00~655.35 s (5.00)
P2-04	减速时间 1	0.00~655.35 s (5.00)
P2-05	加速时间 2	0.00~655.35 s (5.00)
P2-06	减速时间 2	0.00~655.35 s (5.00)
P2-07	加速时间 3	0.00~655.35 s (5.00)
P2-08	减速时间 3	0.00~655.35 s (5.00)

P2-01、P2-03、P2-05、P2-07 为速度环加速时间，是指变频器从零速加速到最高转速的时间，默认为 P2-01，当使用其他加减速时，可通过 X 端子功能进行选择或在简易 PLC 功能中用参数进行选择。加速时间如下图 t1 所示。

P2-02、P2-04、P2-06、P2-08 为速度环减速时间，是指变频器从最高转速减速到零速的时间，默认为 P2-02，当使用其他加减速时，可通过 X 端子功能进行选择或在简易 PLC 功能中用参数进行选择。减速时间如下图 t2 所示。



P2-09	加速开始 S 曲线时间	0.00~655.35 s (5.00)
-------	-------------	----------------------

P2-10	加速结束 S 曲线时间	0.00~655.35 s (5.00)
P2-11	减速开始 S 曲线时间	0.00~655.35 s (5.00)
P2-12	减速结束 S 曲线时间	0.00~655.35 s (5.00)

P2-09~P2-12 为当加减速选择为 S 曲线时的 S 加减速曲线调整参数，详情请查看 P2-00 参数说明。

P2-13	加减速时间倍数	0~2 (0)
-------	---------	---------

0: *1

实际加减速时间为设定值的 1 倍。

1: *10

实际加减速时间为设定值的 10 倍。

2: *0.1

实际加减速时间为设定值的 0.1 倍。

P2-14	急停减速时间	0.00~655.35 s (5.00)
-------	--------	----------------------

当系统执行急停动作时，本参数是指从最高转速到零速时的时间。减速停车下有效。

P2-15	点动加速时间	0.00~655.35 s (5.00)
-------	--------	----------------------

当系统执行点动功能时，本参数是指从零速到最高转速的时间。

P2-16	点动减速时间	0.00~655.35 s (5.00)
-------	--------	----------------------

当系统执行点动时，本参数是指从最高转速到零速的时间。

P2-17	加减速时间切换速度	0~65535 rpm (0)
-------	-----------	-----------------

若加减速方式选择“两段式”(P2-00=1):

当实际转速小于此设定值时，加减速时间按加减速时间 0 规划。

当实际转速大于等于此设定值时，加减速时间按加减速时间 1 规划。

6.4 数字输入输出（P3组）

P3-00	数字输入端子滤波时间	0~1000 ms (10)
P3-01	X1 端子输入功能选择	0~79 (3)
P3-02	X2 端子输入功能选择	0~79 (4)
P3-03	X3 端子输入功能选择	0~79 (0)
P3-04	X4 端子输入功能选择	0~79 (0)
P3-05	X5 端子输入功能选择	0~79 (0)
P3-06	X6 端子输入功能选择	0~79 (0)
P3-07	X7 端子输入功能选择	0~79 (0)

0: 无功能

当对应 X 端子功能选择为 0 时，该端子闭合仅显示端子状态而不触发任何功能。

1: 使能（也称运行）

当用户通过端子控制变频器的运行和停止时，可将运行指令选择设定为端子控制（P0-04=2），然后指定任一端子功能为使能（例：用户希望通过 X1 控制起停，则可设定 P3-01=1），则可通过该端子的通断状态来控制变频器起停。

2: 方向取反

当设置为该功能码的端子有效时，电机的运行方向反向。当用户需要改变电机运行方向时，可将指定端子功能设定为方向取反，该端子无效时电机按照默认的运行方向运行，该端子有效时电机按相反的运行方向运行。

3: 使能+正转指令（运行+正转指令）

当设置为该功能码的端子有效时，电机正方向运行，无效时电机停止运行；在三线式控制时该功能作为 FWD 功能。

4: 使能+反转指令（运行+反转指令）

当设置为该功能码的端子有效时，电机反方向运行，无效时电机停止运行；在三线式控制时该功能作为 REV 功能。

5: 外部故障输入

当设置为该功能码的端子有效时，变频器报外部故障报警，直到该端子状态无效且有故障复位信号时复位。

6: 故障复位

当设置为该功能码的端子有效时，故障报警复位。

7: 主轴定位

在运行信号选择为端子给定，当设置为该功能码的端子有效时变频器按指定定位方式定位。具体请查看 b0 组参数详细说明。

8: 切位置环

当设置为该功能码的端子有效时，变频器系统工作模式切换为位置环。

9: 零伺服使能

当设置为该功能码的端子有效时，变频器执行零伺服功能。

10: 输入脉冲清零

当设置为该功能码的端子有效时，输入脉冲清零。

11: 运行指令切换至 Modbus 通讯

当设置为该功能码的端子上升沿有效时，运行命令切换至 Modbus 通讯。

12: 运行指令切换至操作面板

当设置为该功能码的端子上升沿有效时，运行命令切换至操作面板。

13: 运行指令切换至端子

当设置为该功能码的端子上升沿有效时，运行命令切换至端子。

以上三个功能为方便运行指令给定方式切换而设定，端子由无效切换到有效时，沿触发有效。

14: 保留

15: 急停

当设置为该功能码的端子有效时，变频器立即执行停机指令，按照指定的停机方式停机

16: 多段速选择 1

17: 多段速选择 2

18: 多段速选择 3

19: 多段速选择 4

当速度指令来源为多段速给定时 (P0-05=9)，可通过 4 个多功能端子的状态组合实现 16 段速度的给定，其多段速度给定 1~多段速度给定 16 的速度对应设定参数为 P1-05~P1-20。

例: 将 X1、X2、X3、X4 端子分别设定为：多段速度选择 1、多段速度选择 2、多段速度选择 3、多段速度选择 4，即 P3-01=16, P3-02=17, P3-03=18, P3-04=19。如下表（表中 1 表示有效，0 表示无效）：

X4	X3	X2	X1	对应速度段	速度设定
多段速度选择 4	多段速度选择 3	多段速度选择 2	多段速度选择 1		
0	0	0	0	多段速度给定 1	P1-05
0	0	0	1	多段速度给定 2	P1-06
0	0	1	0	多段速度给定 3	P1-07
0	0	1	1	多段速度给定 4	P1-08
0	1	0	0	多段速度给定 5	P1-09
0	1	0	1	多段速度给定 6	P1-10
0	1	1	0	多段速度给定 7	P1-11
0	1	1	1	多段速度给定 8	P1-12
1	0	0	0	多段速度给定 9	P1-13
1	0	0	1	多段速度给定 10	P1-14
1	0	1	0	多段速度给定 11	P1-15
1	0	1	1	多段速度给定 12	P1-16
1	1	0	0	多段速度给定 13	P1-17
1	1	0	1	多段速度给定 14	P1-18
1	1	1	0	多段速度给定 15	P1-19
1	1	1	1	多段速度给定 16	P1-20

20: 简易 PLC 计时清零

当设置为该功能码的端子有效时，PLC 计时清零。

21: 简易 PLC 复位

当设置为该功能码的端子有效时，PLC_T2 计时清零并停止计时，PLC 当前段速会跳回第一段速。

注：当多段速运行时间均为零，若 PLC 复位端子有效时，PLC 按第一段速运行。

22: 加减速时间选择 1

23: 加减速时间选择 2

可通过选择任意两个多功能端子的功能为加减速选择 1 和加减速选择 2，利用不同的端子状态组合实现 4 组加减速选择。以 X1, X2 端子功能分别定义为 22、23 号功能码为例，其对应加减速选择如下表所示（其中 1 表示端子状态有效，0 表示端子状态无效）：

X2 (P3-02=23)	X1 (P3-01=22)	对应加减速时间
加减速时间选择 2	加减速时间选择 1	
0	0	P2-01/P2-02
0	1	P2-03/P2-04
1	0	P2-05/P2-06
1	1	P2-07/P2-08

24: 过程 PID 积分暂停

当设置为该功能码的端子有效时，过程 PID 积分动作暂停，转速停止调节。

25: 过程 PID 端子切换

过程 PID 的 PID 调节器参数默认为 P1/I1/D1，当 PC-30(参数切换条件)=1 且当设置为该功能码的端子有效时，PID 调节器参数切换为 P2/I2/D2。

26: 过程 PID 强制转速切换

当设置为该功能码的端子有效时，PID 运行速度强制切换到 PC-40 所对应的转速。

27: 端子给定转速递增

端子 UP 功能，当设置为该功能码的端子保持有效时，转速从当前转速按指定方式递增至最高转速限定。配合 P1-21~P1-25 参数使用，详细内容请查看此参数说明。

28: 端子给定转速递减

端子 DN 功能，当设置为该功能码的端子保持有效时，转速从当前转速按指定方式递减到 UP/DN 功能设定 (P1-21) 指定的转速。配合 P1-21~P1-25 参数使用，详细内容请查看此参数说明。

29: 端子给定转速增量清零

当设置为该功能码的端子有效时，UP/DN 端子调节量清零，转速变回端子 UP/DN 初始值。

30: 端子给定转速禁止反转

当设置为该功能码的端子有效时，端子转速递减只能减到零，没有负值。

31: 正转点动

当设置为该功能码的端子有效时，变频器从零速正向加速到点动速度 (P1-03)，并保持点动速度运行。

32: 反转点动

当设置为该功能码的端子有效时，变频器从零速负向加速到负的点动速度 (P1-03)，并保持负的点动速度运行。

33: 三线式控制模式选择

当端子功能设定为本功能码后，该端子为三线式控制端子，详细请查看 P3-16 参数说明。

34: 定位位置采集

定位位置可以通过手动设置和端子采集两种方法确定。

第一种、手动设置：停机状态下，手动旋转电机轴到所需定位位置，读取相对应定位编码器位置值，然后设定到相应的定位位置参数中，当选择为该定位位置定位时，则定位到该设定位置。

第二种、端子采集：停机状态下，将 X1~X7 中的任一端子设定为本功能码，当该端子有效时当前所在的位置设定在当前对应定位位置参数中。

35: 定位位置 1

36: 定位位置 2

37: 定位位置 3

功能码 35~37 决定了定位位置选择。可自由定义 X1~X7 端子为该功能码组合给定对应的 b0-16、b0-22~b0-28 定位位置。例如：将 X1 定义为定位位置选择 1(P3-01=35)，X2 定义为定位位置选择 2 (P3-02=36)，X3 定义为定位位置选择 3(P3-03=37)。则端子状态和定位位置选择关系如下表所示（表中 1 表示端子状态有效，0 表示端子状态无效）。

端子状态对应选择的位置	定位位置选择 3	定位位置选择 2	定位位置选择 1
	X3	X2	X1
定位位置 1 (b0-16)	0	0	0
定位位置 2 (b0-22)	0	0	1
定位位置 3 (b0-23)	0	1	0
定位位置 4 (b0-24)	0	1	1
定位位置 5 (b0-25)	1	0	0
定位位置 6 (b0-26)	1	0	1
定位位置 7 (b0-27)	1	1	0
定位位置 8 (b0-28)	1	1	1

38: 运行禁止

当在运行中设置为该功能码的端子有效时，变频器会执行自由停车。和功能码 60 功能相同。

39: 保留

40: 速度环与力矩环切换

当设置为该功能码的端子有效时，变频器系统环路从速度环切至力矩环，无效时切回速度环。

41: 关使能带定位

当设置为该功能码的端子有效时，变频器停机并带定位功能使电机停至定位位置。

42: 进给点采集（上升沿触发）

当设置为该功能码的端子有效时，将当前采集的编码器位置设定到 b0-47、b0-48、b0-49、b0-50 参数中。

43: 进给开始

当设置为该功能码的端子有效时进给开始。

44: 进给回零

当设置为该功能码的端子有效时开始执行进给回零动作。

45: 运行中切自由停车

运行状态下，当设置为该功能码的端子有效时，变频器执行自有停车。

46: 脉冲输出切换

当 Y2 口设定为高速脉冲给定功能，设置为该功能码的端子有效时，Y2 口输出的脉冲频率为 b1-12 设定的固定频率。

47: PID 给定强制切换到开环主给定

在过程控制 PID 应用中（P0-05=5），当设置为该功能码的端子有效时，当前速度给定来源切换至开环主给定。

48: 切主机模式

在主从通讯应用中，当设置为该功能码的端子有效时，从机模式无效，强制切换为主机模式，仅适合从机为速度跟随的情况下，如果通讯主从模式选择为 4、5 的转矩模式下，该功能无效。

49: 切第二速度指令

当设置为该功能码的端子有效时，当前速度指令切换至参数 P1-28 选择的第二速度指令。

50: 加减速禁止

当设置为该功能码的端子保持有效时，运行转速不再增加或减小，当停机指令来时除外。

51: 频率强制切换到最大频率

当设置为该功能码的端子保持有效时，频率强制切换到最大频率（P0-12）。

52: 频率强制切换到点动频率

当设置为该功能码的端子保持有效时，频率强制切换到点动频率（P1-03）。

53: 频率强制切换到多段速 1

当设置为该功能码的端子保持有效时，频率强制切换到多段速 1（P1-05）的设定值。

54: 频率强制切换到 AI1

当设置为该功能码的端子保持有效时，频率强制切换到模拟量输入 AI1 给定的频率。

55: 频率强制切换到 AI2

当设置为该功能码的端子保持有效时，频率强制切换到模拟量输入 AI2 给定的频率。

56: 频率强制切换到 AI3

当设置为该功能码的端子保持有效时，频率强制切换到模拟量输入 AI3 给定的频率。

57: 运行禁止 1

当设置为该功能码的端子有效时，若变频器在运行状态则立即执行减速停车，直到该端子状态无效后可重新运行。

58: 正转运行禁止 1

当设置为该功能码的端子有效时，若变频器在正转运行状态则立即执行减速停车，直到该端子状态无效后可重新运行。

59: 反转运行禁止 1

当设置为该功能码的端子有效时，若变频器在反转运行状态则立即执行减速停车，直到该端子状态无效后可重新运行。

60: 运行禁止 2

当设置为该功能码的端子有效时，若变频器在运行状态则立即执行自由停车，直到该端子状态无效后可重新运行。

61: 正转运行禁止 2

当设置为该功能码的端子有效时，若变频器在正转运行状态则立即执行自由停车，直到该端子状态无效后可重新运行。

62: 反转运行禁止 2

当设置为该功能码的端子有效时，若变频器在反转运行状态则立即执行自由停车，直到该端子状态无效后可重新运行。

63: 保留

64: 外部地 1

当设置为该功能码的端子有效时，变频器的运行命令切换到 P0-24 设定的运行命令控制，同时速度指令来源由 P0-25 的设定值决定。详细请查看 P0-24 和 P0-25 参数详解。

65: 外部地 2

当设置为该功能码的端子有效时，变频器的运行命令切换到 P0-26 设定的运行命令控制，同时速度指令来源由 P0-27 的设定值决定。详细请查看 P0-26 和 P0-27 参数详解。

P3-08

数字输入反逻辑选择

0000~1023 (0)

bit0~bit6 分别对应 X1~X7 的逻辑取反

bit7~bit9 分别对应 AI1 作为数字输入、AI2 作为数字输入、AI3 作为数字输入时的逻辑取反。

详细如下表所示（其中：0 表示不取反，1 表示取反）：

bit9(AI3)	bit8(AI2)	bit7(AI1)	bit6(X7)	bit5(X6)	bit4(X5)	bit3(X4)	bit2(X3)	bit1(X2)	bit0(X1)	P3-08
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x0000
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0x0001
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0x0002
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0x0004
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0x0008
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0x0010
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0x0020
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0x0040
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0x0080
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0x0100
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x0200
...
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0x0003
...
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0x03FF

P3-09

XI/VXI 有效性选择

0~2 (0)

0: 仅实际端子 XI 有效

仅 X1~X7 端子有效。

1: 实际端子 XI 和虚拟端子 VXI 都有效

X1~X7 和虚拟端子 VX1~VX5 都有效。

2: 仅虚拟端子 VXI 有效

仅虚拟端子 VX1~VX5 有效。

P3-10

VXI 虚拟端子给定

0000~001F (0)

bit0~bit4 分别对应虚拟端子 VX1~VX5 的输入给定。

具体给定如下表所示（其中：0 表示虚拟端子无效，1 表示虚拟端子有效）：

bit4(VX5)	bit3(VX4)	bit2(VX3)	bit1(VX2)	Bit0(VX1)	P3-10
0	0	0	0	0	0x0000
0	0	0	0	1	0x0001
0	0	0	1	0	0x0002
0	0	1	0	0	0x0004
0	1	0	0	0	0x0008
1	0	0	0	0	0x0010
...
0	0	0	1	1	0x0003
...
1	1	1	1	1	0x001F

P3-11

虚拟端子 VX1 功能选择

0~79 (0)

P3-12

虚拟端子 VX2 功能选择

0~79 (0)

P3-13

虚拟端子 VX3 功能选择

0~79 (0)

P3-14

虚拟端子 VX4 功能选择

0~79 (0)

P3-15

虚拟端子 VX5 功能选择

0~79 (0)

P3-11~P3-15 分别为虚拟端子 VX1~VX5 的功能选择参数,参数 P3-11~P3-15 的内容同 P3-01~P3-07 参数。

P3-16

两线/三线式控制模式选择

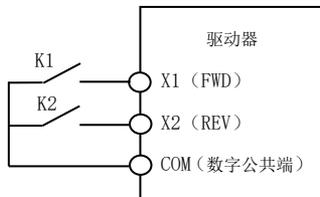
0~3 (0)

0: 二线式 1

将 X 端子的对应功能码分别设定为 3、4,当运行指令选择为端子时,通过端子状态来决定电机的正转和反转。**例:**用 X1, X2 端子来控制变频器运行,设定 P3-01=3, P3-02=4, X1, X2 分别对应外部开关为 K1, K2。

K2 (X2)	K1 (X1)	运行命令
0	0	停止
0	1	正转
1	0	反转
1	1	停止

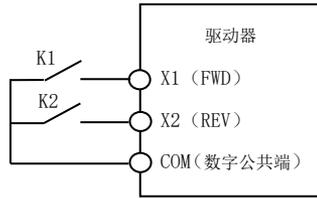
1: 二线式 2



将 X 端子对应功能码分别设定为 3、4，运行指令选择为端子使能，通过端子来决定电机的运行和方向。

例：用 X1,X2 端子来控制变频器运行和方向，设定 P3-01=3,P3-02=4，X1,X2 分别对应外部开关为 K1,K2。

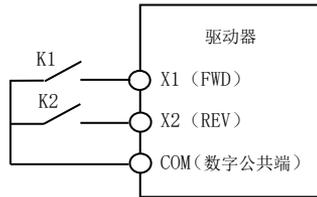
K2 (X2)	K1 (X1)	运行命令
0	0	停止
0	1	正转
1	0	停止
1	1	反转



4：二线式 3

将 X 端子对应功能码分别设定为 3、4，运行指令选择为端子使能，通过端子来控制电机的运行和停止（上升沿触发）。**例：**用 X1,X2 端子来控制变频器运行和停止，设定 P3-01=3,P3-02=4，X1,X2 分别对应外部开关为 K1,K2。

K2 (X2)	K1 (X1)	运行命令
0	0	停止
0	1	正转
1	0	停止
1	1	保持

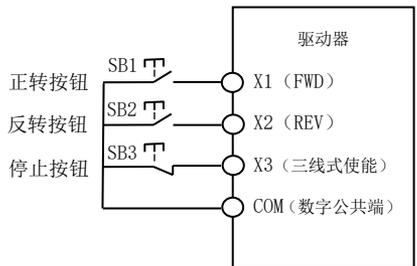


2：三线式 1

将多功能端子 X 功能码设定为 33 后，该端子状态来控制三线式使能控制，正向和反向分别由多功能端子 X 功能码设定为 3 和 4 的端子状态决定。

例：X1,X2 分别控制电机正向和反向，X3 控制三线式使能，对应参数设定 P3-01=3,P3-02=4,P3-03=33。

SB3 (X3)	SB2 (X2)	SB1 (X1)	运行命令
0	0	0	停止
0	0	1	停止
0	1	0	停止
0	1	1	停止
1	0	0	保持
1	0	1	正转
1	1	0	反转
1	1	1	保持

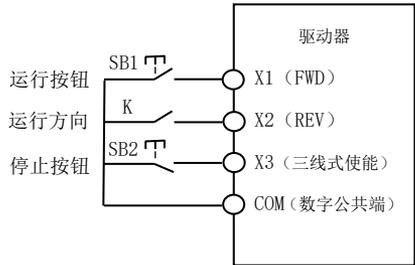


3：三线式 2

将多功能端子 X 功能码设定为 33 后，该端子状态来控制三线式使能控制，运行和方向分别由多功能端子 X 功能码设定为 3 和 4 的端子状态决定。

例：X1 运行命令，X2 运行反向，X3 控制三线式使能，对应参数设定 P3-01=3,P3-02=4,P3-03=33。

SB3 (X3)	K (X2)	SB1 (X1)	运行命令
0	0	0	停止
0	0	1	停止
0	1	0	停止
0	1	1	停止
1	0	0	保持
1	0	1	运行
1	1	0	反向
1	1	1	反向



P3-19	数字输出端子滤波时间	0~500 ms (0)
设定值越大，滤波越重，指令滞后越大，可防止因外部干扰而导致的 X 端子输入信号抖动。		
P3-20	Y1 端子输出功能选择	0~99 (0)
P3-21	Y2 端子输出功能选择	0~99 (0)
P3-22	继电器 1 输出功能选择	0~99 (0)
P3-23	继电器 2 输出功能选择	0~99 (0)
P3-24	继电器 3 输出功能选择	0~99 (0)

0: 无功能

1: 变频器就绪

当变频器正常上电检测无故障后输出信号。

2: 缓冲电完成

当变频器正常上电主回路继电器（中大功率为接触器）吸合后输出信号。

3: 正在运行

当变频器处于使能状态时输出信号。

4: 速度到达上限

当变频器当前运行转速大于最大输出转速减去 P3-28（速度到达信号检测阈值）时输出信号。

5: 速度到达下限

当变频器当前运行转速小于最小输出转速加 P3-28（速度到达信号检测阈值）时输出信号。

6: 加速过程

当变频器处于加速运行状态时输出信号。

7: 减速过程。

当变频器处于减速运行状态时输出信号。

8: 零速到达

当变频器运行转速到达零速时输出信号。

9: 速度到达

当变频器运行转速达到设定值后输出信号。

10: 位置到达

当实际位置与设定位置偏差小于 b0-11（位置到达检测宽度）且持续实际达到 b0-29 设定时间时输出信号。

11: 定位完成

在使用定位功能下，当定位完成后输出信号。

12: 内置制动单元工作

当变频器处于内置制动单元处于工作状态时输出信号。

13: 授权

当变频器处于授权状态输出信号。

14: 应用故障输出

当有应用故障时输出信号。应用故障是指包含 F3-50 的故障。

15: 故障输出

当变频器有故障时有输出。

16: 保留

17: 简易 PLC 阶段运行完成

当简易 PLC 每个阶段运行完成时输出信号，信号宽度为 500ms。

18: 简易 PLC 周期运行完成

当简易 PLC 运行一个周期完成时输出信号，信号宽度为 500ms。

19: 保留

20: 非点动运行信号输出

在非点动运行状态下输出该信号。

21: 停机输出信号

当断开运行信号时输出该信号，该信号的保持时间由 P3-33 设定值决定。

22~50: 保留

51: 频率到达信号（FAR）

当变频器输出频率和给定频率之间的偏差在频率到达检测宽度设定范围内时信号有效；详细使用方法请参阅 P3-27 参数说明。

52: 频率水平检测信号（FDT1）

当变频器输出频率高于 FDT1 上限（P3-29）时信号有效，输出频率低于 FDT1 下限（P3-30）时信号无效，详细使用方法请参阅 P3-29~P3-30 参数说明。

53: 频率水平检测信号（FDT2）

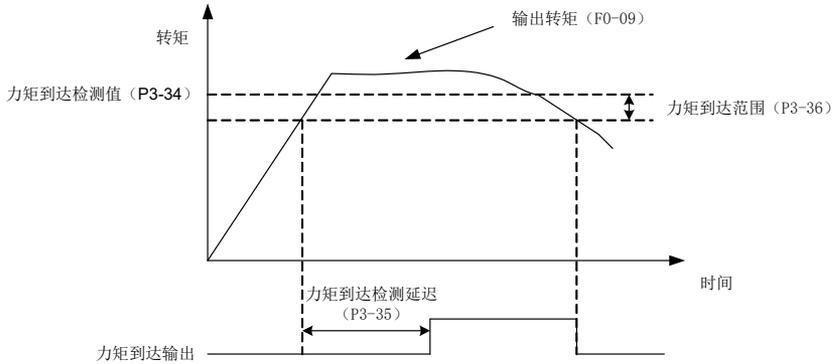
当变频器输出频率高于 FDT2 上限（P3-31）时信号有效，输出频率低于 FDT2 下限（P3-32）时信号无效，详细使用方法请参阅 P3-31~P3-32 参数说明。

54: 无故障

变频器在无故障状态时输出信号。

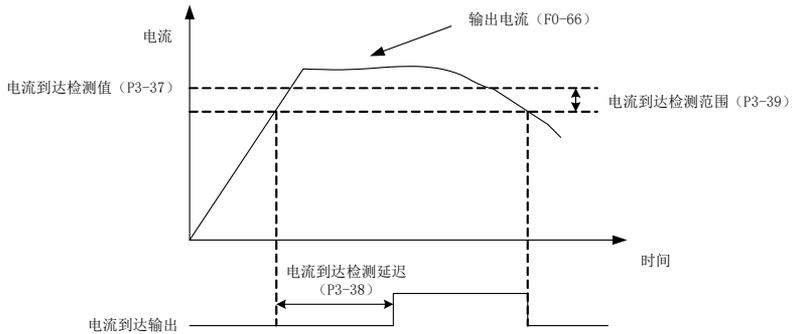
55: 力矩到达设定值

当输出转矩（F0-09）持续大于力矩到达检测值（P3-34）减去力矩到达范围（P3-36）时，若持续时间超过力矩到达检测延迟（P3-35）后输出信号。如下所示：



56: 电流到达输出值

当输出电流 (F0-66) 持续大于电流到达检测值 (P3-37) 减去电流到达检测范围 (P3-39) 时, 若持续时间超过电流到达检测延迟 (P3-38) 后输出信号。如下图所示:



57: 电机预过载到达输出

在电机预过载控制字 (E0-31) 的个位和十位同时为 1 下, 当运行过程中输出电流持续大于预过载保护阈值 (E0-32) 且时间大于预过载检测时间 (E0-33) 后, 输出信号。

58: 进给完成

当进给单周期完成时输出信号, 下一个进给周期开始是结束输出。

59: 位置超差

在位置环模式下, 当发生位置超差动作时输出信号。详细请查阅 b0-59 参数详解。

60: 高速脉冲给定 (仅 Y2 有效)

输出脉冲信号, 仅 Y2 口支持, 输出脉冲的最高频率为 50Khz。详细请查阅 b1-09~b1-12 参数详解。

61~99: 保留

P3-25

数字输出反逻辑选择

0000~001F (0000)

本参数的位 bit0~bit4 分别对应 Y1、Y2、继电器 1、继电器 2、继电器 3 的输出反逻辑。其具体给定如下表所示（其中：0 表示不取反，1 表示取反）：

bit4(继电器 3)	bit3(继电器 2)	bit2(继电器 1)	bit1(Y2)	bit0(Y1)	P3-25
0	0	0	0	0	0x0000
0	0	0	0	1	0x0001
0	0	0	1	0	0x0002
0	0	1	0	0	0x0004
0	1	0	0	0	0x0008
1	0	0	0	0	0x0010
...
0	0	0	1	1	0x0003
...
1	1	1	1	1	0x001F

P3-26

虚拟端子输出给定

0000~001F (0)

本参数的位 bit0~bit4 分别对应 Y1、Y2、继电器 1、继电器 2、继电器 3 的输出给定。其具体给定如下表所示（其中：0 表示不输出，1 表示输出）：

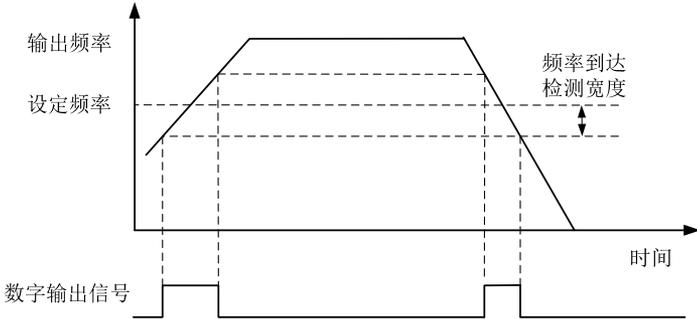
bit4(继电器 3)	bit3(继电器 2)	bit2(继电器 1)	bit1(Y2)	bit0(Y1)	P3-26
0	0	0	0	0	0x0000
0	0	0	0	1	0x0001
0	0	0	1	0	0x0002
0	0	1	0	0	0x0004
0	1	0	0	0	0x0008
1	0	0	0	0	0x0010
...
0	0	0	1	1	0x0003
...
1	1	1	1	1	0x001F

P3-27

频率到达检测宽度

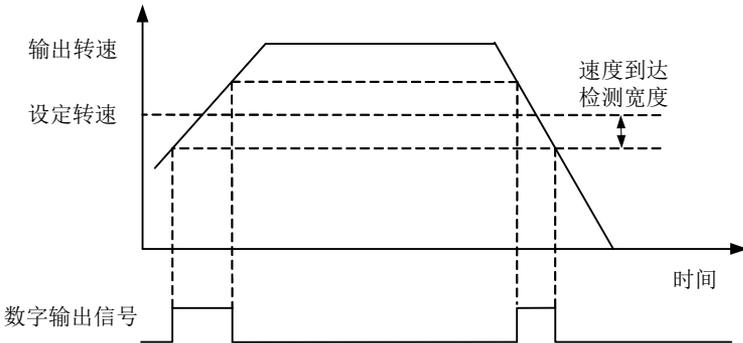
0.00~655.35 Hz (2.00)

本参数是用来设定频率到达输出信号的检测宽度。在数字输出端子功能设定为频率到达信号（FAR）功能时，当输出频率在偏离设定频率的频率到达检测宽度范围内，对应的数字输出端子输出信号。其中数字输出端子包括：Y1，Y2，继电器 1，继电器 2，继电器 3。如下图所示：



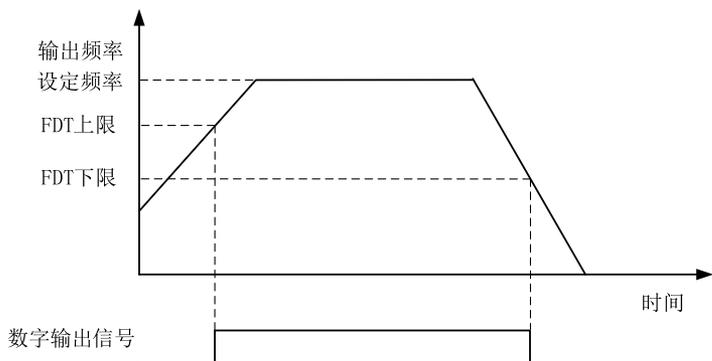
P3-28	速度到达信号检测阈值	1~65535 rpm (5)
-------	------------	-----------------

本参数是用来设定速度到达输出信号的检测宽度。在数字输出端子功能设定为速度到达功能时，当输出转速在偏离设定转速的速度到达检测宽度范围内，对应的数字输出端子输出信号。其中数字输出端子包括：Y1，Y2，继电器 1，继电器 2，继电器 3。如下图所示：



P3-29	FDT1 上限	0~65535 Hz (0)
P3-30	FDT1 下限	0~65535 Hz (0)
P3-31	FDT2 上限	0~65535 Hz (0)
P3-32	FDT2 下限	0~65535 Hz (0)

P3-29~P3-32 参数用于判断输出频率是否处于设定的 FDT 范围内的检测，在数字输出端子功能设定为 FTD 功能时，当输出频率在此范围内时对应的数字输出接口输出信号。其中数字输出端子包括：Y1，Y2，继电器 1，继电器 2，继电器 3。



P3-33	停机输出信号宽度	0.00~655.35 Hz (2.00)
-------	----------	-----------------------

该参数值指定了停机输出信号的宽度，请参阅 P3-20~P3-24 参数说明的 21 号功能码说明。

P3-34	力矩到达检测值	0.0~6553.5 Hz (0.0)
-------	---------	---------------------

P3-35	力矩到达检测延迟	0.000~65.535 Hz (0.010)
-------	----------	-------------------------

P3-36	力矩到达范围	0.0~6553.5 Hz (0.0)
-------	--------	---------------------

P3-34、P3-35、P3-36 为力矩到达输出信号相关参数，具体请参阅 P3-20~P3-24 参数说明的 55 号功能码说明。

P3-37	电流到达检测值	0.0~6553.5 Hz (0.0)
-------	---------	---------------------

P3-38	电流到达检测延迟	0.000~65.535 Hz (0.010)
-------	----------	-------------------------

P3-39	电流到达检测范围	0.0~6553.5 Hz (0.0)
-------	----------	---------------------

P3-37、P3-38、P3-39 为电流到达输出信号相关参数，具体请参阅 P3-20~P3-24 参数说明的 56 号功能码说明。

P3-40	故障输出信号选择	0x0000~0x0111 (0x0000)
-------	----------	------------------------

保留。

6.5 模拟输入输出 (P4 组)

P4-00	AI1 滤波时间常数	0.0~100.0 ms (20.0)
-------	------------	---------------------

设定值越大，AI1 口接收到的模拟量指令越平滑，指令响应越慢，可防止 AI 输入信号因电网干扰而产生的模拟信号抖动。

P4-01	AI1 零偏	-200.00~200.00 % (0.00)
-------	--------	-------------------------

当 AI1 口输入的模拟量存在零偏时，可通过修改本参数来校正零偏，本参数 0.00%~100.00% 对应 0.00V~10.00V。调整零偏时，可先将外部模拟量给定为零，此时从监控参数中读取对应模拟量口接受到的值，然后将该值按比例对应输入本参数后可消除零偏。**例**：校正 AI1 零偏时，先将 AI1 给定零，然后从 F0-23 中读到的值假设为正 0.234V，则 P4-01 对应设定为正 2.34% (P4-01=F0-23/10*100%) 后，观察 F0-23 的值

此时变为 0.000，说明零偏已校正。

或者可使用一键校正功能来校正，详细请查看 P4-50 参数说明。

注：1、监控参数 F0-23 对应 AI1 的输入值，F0-24 对应 AI2 的输入值，F0-25 对应 AI3 的输入值。

2、不管采用那种方式校正零偏，都必须保持零偏参数设置为 0.00% 的前提下去观看监控值才更加准确，否则可能不准或复杂化。

P4-02	AI1 增益	0.00~200.00 % (100.00)
-------	--------	------------------------

通过 AI1 增益可调整 AI1 模拟量输入值与指定量的对应关系。**例：**用户使用模拟信号只有 0~8v，用户希望 8v 时对应最高转速，则可设 P4-02=125.00% (P4-02=10/8*100%)。

或者可使用一键校正功能来校正，详细请查看 P4-50 参数说明。

注：不管采用那种方式校正增益，都必须保持增益参数设置为 100.00% 的前提下去观看监控值才更加准确，否则可能不准或复杂化。

P4-03	AI2 滤波时间常数	0.0~100.0 ms (20.0)
P4-04	AI2 零偏	-200.00~200.00 % (0.00)
P4-05	AI2 增益	0.00~200.00 % (100.00)
P4-06	AI3 滤波时间常数	0.0~100.0 ms (20.0)
P4-07	AI3 零偏	-200.00~200.00 % (0.00)
P4-08	AI3 增益	0.00~200.00 % (100.00)

同 AI1 相关参数说明。

P4-09	AI 曲线选择	0000~5999 (4000)
-------	---------	------------------

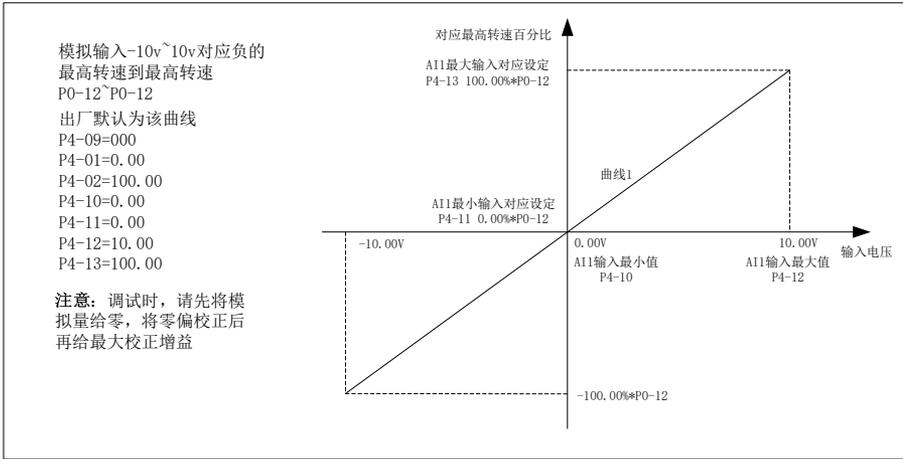
个位：AI1 曲线选择

0：点斜式

以下几种典型的点斜式曲线设定举例：

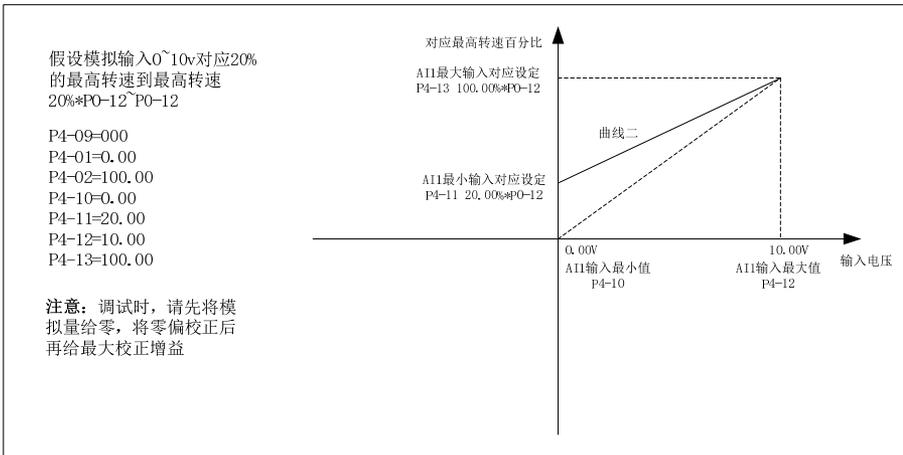
曲线一：

输入模拟量 0~10v 对应零到最高转速 (0~P0-12)，或输入模拟量-10v~10v 对应负向最高转速到最高转速 (-P0-12~P0-12) 的设定方法。



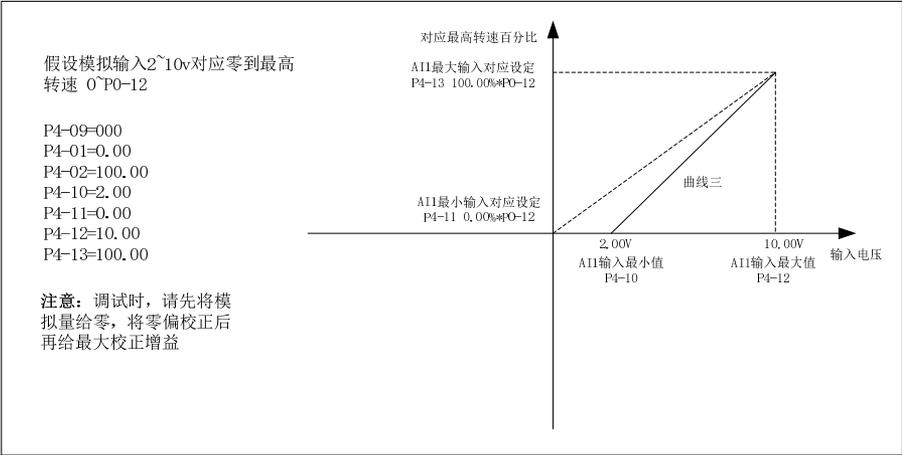
曲线二：

输入模拟量 0~10v 对应指定转速 n 到最高转速（n~P0-12）的设定方法。



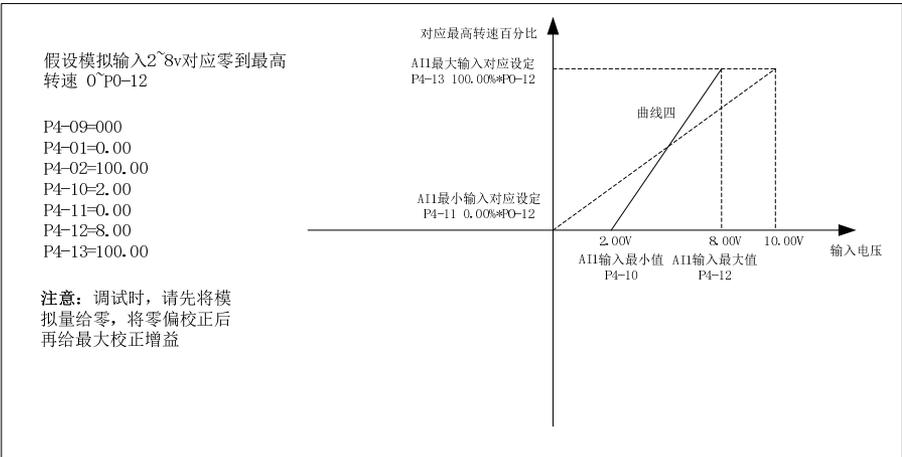
曲线三：

输入模拟量 u~10v 对应零到最高转速（0~P0-12）的设定方法。



曲线四：

输入模拟量 u1~u2 对应零到最高转速（0~P0-12）的设定方法。



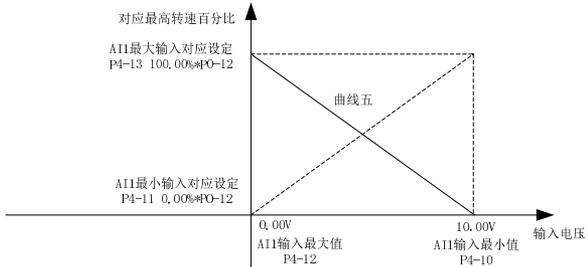
曲线五：

输入模拟量 0~10v 对应最高转速到零速（P0-12~0）的设定方法。

假设模拟输入 $0\sim 10V$ 对应最高转速到零速 P0-12 \rightarrow 0

P4-09=000
P4-01=0.00
P4-02=100.00
P4-10=10.00
P4-11=0.00
P4-12=0.00
P4-13=100.00

注意：调试时，请先将模拟量给零，将零偏校正后再给最大校正增益



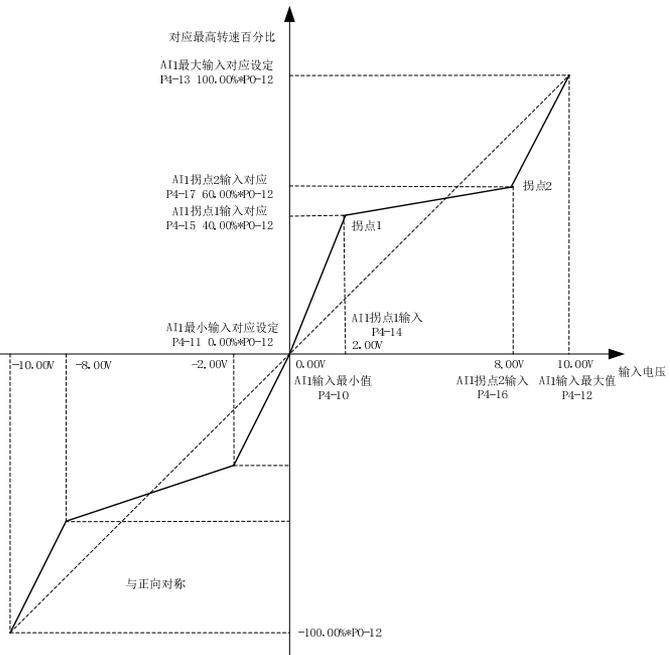
1: 四点式

输入模拟量 $0\sim 10V$ 或 $-10\sim 10V$ 要求实现对应转速有拐点变化时，可通过该模式调整曲线，如图例所示：

假设：0v对应零速，拐点1在2v时输出40%的最高转速，拐点2在8v时输出60%的最高转速，10v输出对应最高转速的设定。

P4-09=001
P4-01=0.00
P4-02=100.00
P4-10=0.00
P4-11=0.00
P4-12=10.00
P4-13=100.00
P4-14=2.00
P4-15=40.00
P4-16=8.00
P4-17=60.00

注意：调试时，请先将模拟量给零，将零偏校正后再给最大校正增益



十位：A12 曲线选择

0: 点斜式

1: 四点式

同个位 AI1 曲线选择相关说明。

百位: AI3 曲线选择

0: 点斜式

1: 四点式

同个位 AI1 曲线选择相关说明。

千位: 对 AI 输入负值的选择

0: AI 输入不去掉负值

对于模拟量输入 AI1,AI,AI3 输入的模拟量信号不去掉负值,适用于模拟量给定指令本身有正负的场所。

1: AI1 输入去掉负值

对 AI1 输入的值去掉负值,当由于信号本身存在零偏导致有负值输入时则视为零。

2: AI2 输入去掉负值

对 AI2 输入的值去掉负值,当由于信号本身存在零偏导致有负值输入时则视为零。

3: AI3 输入去掉负值

对 AI3 输入的值去掉负值,当由于信号本身存在零偏导致有负值输入时则视为零。

4: AI1, AI2 输入去掉负值

对 AI1, AI2 输入的值去掉负值,当由于信号本身存在零偏导致有负值输入时则视为零。

5: AI1, AI2, AI3 输入去掉负值

对 AI1, AI2, AI3 输入的值去掉负值,当由于信号本身存在零偏导致有负值输入时则视为零。

P4-10	AI1 输入最小值	-10.00~10.00 V (0.00)
P4-11	AI1 最小输入对应设定	-100.00~100.00 % (0.00)
P4-12	AI1 输入最大值	-10.00~10.00 V (10.00)
P4-13	AI1 最大输入对应设定	-100.00~100.00 % (100)
P4-14	AI1 拐点 1 输入	-10.00~10.00 V (2.00)
P4-15	AI1 拐点 1 输入对应	-100.00~100.00 % (40.00)
P4-16	AI1 拐点 2 输入	-10.00~10.00 V (8.00)
P4-17	AI1 拐点 2 输入对应	-100.00~100.00 % (60.00)

P4-10~P4-17 参数为模拟量输入 AI1 曲线相关调整参数,用户可根据具体需求自由调整,详解请查看

P4-09 参数说明。

P4-18	AI2 输入最小值	-10.00~10.00 V (0.00)
P4-19	AI2 最小输入对应设定	-100.00~100.00 % (0.00)
P4-20	AI2 输入最大值	-10.00~10.00 V (10.00)
P4-21	AI2 最大输入对应设定	-100.00~100.00 % (100)
P4-22	AI2 拐点 1 输入	-10.00~10.00 V (2.00)
P4-23	AI2 拐点 1 输入对应	-100.00~100.00 % (0.00)
P4-24	AI2 拐点 2 输入	-10.00~10.00 V (8.00)

P4-25	AI2 拐点 2 输入对应	-100.00~100.00 % (60.00)
-------	---------------	--------------------------

P4-18~P4-25 参数为模拟量输入 AI2 曲线相关调整参数，用户可根据具体需求自由调整，详解请查看 P4-09 参数说明。

P4-26	AI3 输入最小值	-10.00~10.00 V (0.00)
P4-27	AI3 最小输入对应设定	-100.00~100.00 % (0.00)
P4-28	AI3 输入最大值	-10.00~10.00 V (10.00)
P4-29	AI3 最大输入对应设定	-100.00~100.00 % (100)
P4-30	AI3 拐点 1 输入	-10.00~10.00 V (2.00)
P4-31	AI3 拐点 1 输入对应	-100.00~100.00 % (40.00)
P4-32	AI3 拐点 2 输入	-10.00~10.00 V (8.00)
P4-33	AI3 拐点 2 输入对应	-100.00~100.00 % (60.00)

P4-26~P4-33 参数为模拟量输入 AI3 曲线相关调整参数，用户可根据具体需求自由调整，详解请查看 P4-09 参数说明。

P4-34	AI 数字输入选择	0~999 (0)
-------	-----------	-----------

当本参数对应的 AI1、AI2、AI3 数字功能选择有效时，可做数字输入端子用，其对应数字输入功能和 X 端子一样，其功能选择由 P4-35、P4-36、P4-37 设定。

个位：AI1

0：AI1 数字功能无效 1：AI1 数字功能有效

十位：AI2

0：AI2 数字功能无效 1：AI2 数字功能有效

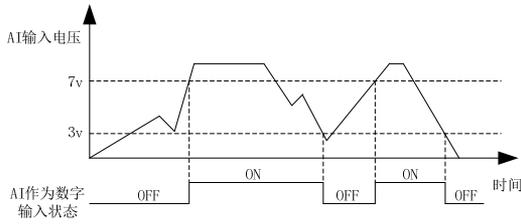
百位：AI3

0：AI3 数字功能无效 1：AI3 数字功能有效

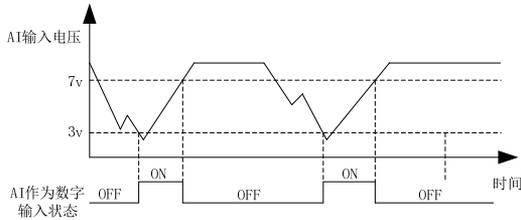
P4-35	AI1 作数字输入功能选择	0~63 (0)
P4-36	AI2 作数字输入功能选择	0~63 (0)
P4-37	AI3 作数字输入功能选择	0~63 (0)

当 AI1, AI2, AI3 作为数字输入功能时，其正逻辑下，大于 7V 为导通，小于 3V 为关断；反逻辑下，小于 3V 为导通，大于 7V 为关断。其功能选择内容同 X 端子功能选择内容。其正逻辑与反逻辑选择由 P3-08 的 bit7~bit9 设定，bit7~bit9 分别对应 AI1 作为数字输入、AI2 作为数字输入、AI3 作为数字输入时的逻辑取反。

正逻辑如下图所示：



反逻辑如下图所示：



P4-38

AO1 输出功能选择

0~15 (0)

0：速度指令

AO1 作为输出速度指令功能时，输出 0~10 V 对应 0~P0-12，呈线性递增。

1：速度反馈

AO1 作为输出速度反馈功能时，输出 0~10 V 对应 0~P0-12，呈线性递增。

2：保留

3：电流反馈

AO1 作为输出电流反馈功能时，输出 0~10 V 对应 0~2 倍的电机额定电流。

4：母线电压

AO1 作为输出母线电压功能时，输出 0~10 V 对应 0~1400 V。

5：保留

6：梯度后的速度（经过加减速梯度后的速度指令）

AO1 作为梯度后的速度指令时，输出 0~10V 对应 0~P0-12，呈线性递增。

7：通讯输出 1

通过 485 通讯给定 0~10000 对应模拟量输出 0~10V，其通讯给定参数地址为 0x8006。

8：输出电机温度

电机的检测温度由 P4-48 到 P4-49 线性输出对应 0~10V。

9：输出 AI1

AI1 输入 0~10V 对应 AO 口输出 0~10V。

10：输出 AI2

AI2 输入 0~10V 对应 AO 口输出 0~10V。

11：输出 AI3

AI3 输入 0~10V 对应 AO 口输出 0~10V。

12: 输出转矩

0~2 倍电机额定转矩对应 AO 口输出 0~10V。

13: 通讯输出 2

通过 485 通讯给定 0~10000 对应模拟量输出 0~10V, 其通讯给定参数地址为 0x8007。

14: 输出功率

输出当前功率 0~电机额定功率对应 AO 口输出 0~10V。

15: 保留

P4-39

AO1 零偏

-100.00%~100.00% (0.00)

当 AO1 口在给定零状态下输出模拟量不为零时, 可通过修改本参数使零状态下输出模拟信号为 0.00%~100%对应 0~10V。

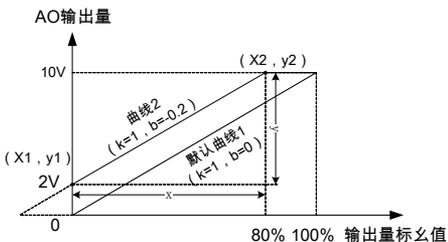
P4-40

AO1 增益

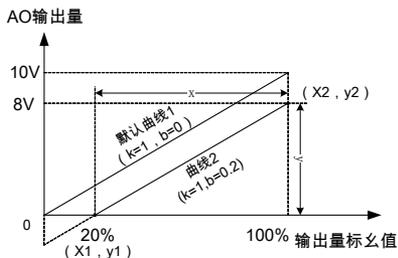
-200.00~200.00%

调整此参数可设定模拟量输出信号与参考量之间的对应关系。

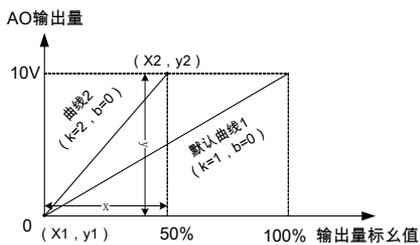
1、当 P4-56=0 (AO 零偏取反) 时:



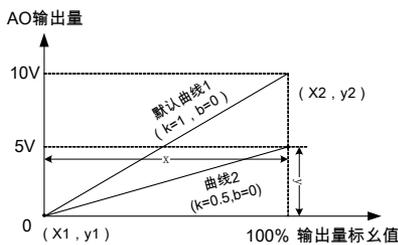
图A AO1特性曲线 $y=kx-b$



图B AO1特性曲线 $y=kx-b$



图C AO1特性曲线 $y=kx-b$

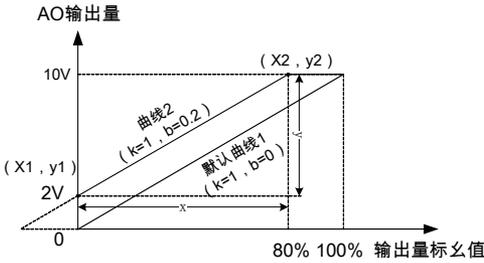


图D AO1特性曲线 $y=kx-b$

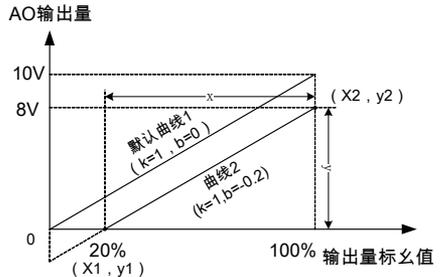
模拟量输出电压或电流信号(当需要输出电流信号时, 需要确定所购买机器的硬件是否支持)调整方式相同, 以输出电压信号为例, 调整方法如上图。

图 A 中曲线 2 的 AO1 增益 P4-40=100% (即 $k=1$), 零偏 P4-39=-20% (即 $b=-0.2$), AO1 口输出电压较校正前默认曲线 1 整体抬高了 20%; 图 B 中曲线 2 的 AO1 增益 P4-40=100% (即 $k=1$), 零偏 P4-39=20% (即 $b=0.2$), AO1 口输出电压较校正前默认曲线 1 整体降低了 20%; 图 C 中曲线 2 的 AO1 增益 P4-40=200% (即 $k=2$), 零偏 P4-39=0 (即 $b=0$), AO1 口输出电压为校正前默认曲线 1 的 2 倍; 图 D 中曲线 2 的 AO1 增益 P4-40=50% (即 $k=0.5$), 零偏 P4-39=0 (即 $b=0$), AO1 口输出电压为校正前默认曲线 1 的 0.5 倍。

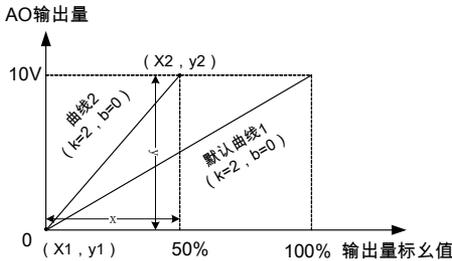
2、当 P4-56=1 (AO 零偏取反) 时:



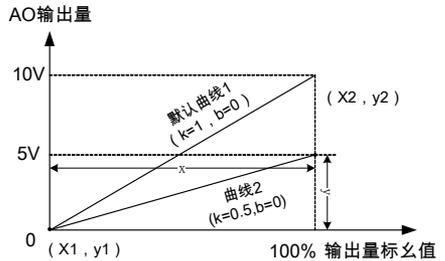
图A AO1特性曲线 $y=kx+b$



图B AO1特性曲线 $y=kx+b$



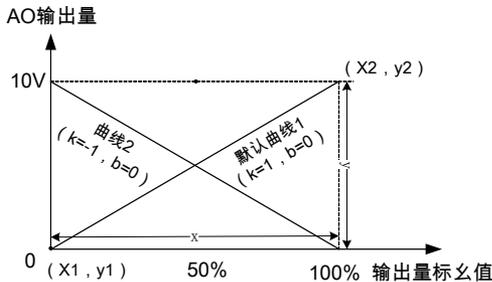
图C AO1特性曲线 $y=kx+b$



图D AO1特性曲线 $y=kx+b$

图A中曲线2的AO1增益 $P4-40=100\%$ (即 $k=1$),零偏 $P4-39=20\%$ (即 $b=0.2$),AO1口输出电压较校正前默认曲线1整体抬高了20%;图B中曲线2的AO1增益 $P4-40=100\%$ (即 $k=1$),零偏 $P4-39=-20\%$ (即 $b=-0.2$),AO1口输出电压较校正前默认曲线1整体降低了20%;图C中曲线2的AO1增益 $P4-40=200\%$ (即 $k=2$),零偏 $P4-39=0$ (即 $b=0$),AO1口输出电压为校正前默认曲线1的2倍;图D中曲线2的AO1增益 $P4-40=50\%$ (即 $k=0.5$),零偏 $P4-39=0$ (即 $b=0$),AO1口输出电压为校正前默认曲线1的0.5倍。

当AO1增益为正时,模拟量的输出随着标么量的递增而线性递增;当AO1的增益为负时,模拟量的输出随着标么量的递增而递减,如下图所示:



图E AO1特性曲线 $y=kx+b$

图E中曲线1的AO1增益为100%(即 $k=1$),曲线2的AO1增益为-100%(即 $k=-1$)。

P4-41	AO2 输出功能选择	0~15 (0)
P4-42	AO2 零偏	-100.00%~100.00 % (0.0)
P4-43	AO2 增益	-200.00~200.00 %

同 AO1 相关参数说明。

P4-44	AI 断线检测电压	0.000~10.000V (1.500)
-------	-----------	-----------------------

在 AI 断线/超限检测使能有效下 (P4-47 非零有效)，当对应的 AI 口输入的模拟量小于 P4-44 设定值时，延时时间若超过 AI 断线检出时间 (P4-46) 设定，则变频器报 AI 断线报警“E-AIU”。

P4-45	AI 超限检测电压	0.000~15.000V (12.000)
-------	-----------	------------------------

在 AI 断线/超限检测使能有效下 (P4-47 非零有效)，当对应的 AI 口输入的模拟量大于 P4-45 设定值时，变频器报 AI 超限报警“E-AIO”。

P4-46	AI 断线检出时间	0~65535S (3)
-------	-----------	--------------

AI 断线时的报警检出时间，详细请查看 P4-44 参数说明。

P4-47	AI 断线/超限检测使能	0~3 (0)
-------	--------------	---------

0: 所有 AI 输入断线/超限不检测

变频器不检测 AI 输入断线和超限，当 AI 口输入的模拟量高于超限检测电压或者低于断线检测电压时，变频器不报警。

1: AI1 输入断线/超限检测使能

当 AI1 输入值大于 AI 超限检测电压时，变频器报 AI 超限报警“E-AIO”；当小于 AI 断线检测电压并延时 AI 断线检出时间时，变频器报 AI 断线报警“E-AIU”。

2: AI2 输入断线/超限检测使能

当 AI2 输入值大于 AI 超限检测电压时，变频器报 AI 超限报警“E-AIO”；当小于 AI 断线检测电压并延时 AI 断线检出时间时，变频器报 AI 断线报警“E-AIU”。

3: AI3 输入断线/超限检测使能

当 AI3 输入值大于 AI 超限检测电压时，变频器报 AI 超限报警“E-AIO”；当小于 AI 断线检测电压并延时 AI 断线检出时间时，变频器报 AI 断线报警“E-AIU”。

P4-48	AO 口输出温度开始值	-40~140 (0)
-------	-------------	-------------

P4-49	AO 口输出温度结束值	0~140 (130)
-------	-------------	-------------

当 AO 口输出电机温度时，电机温度从 P4-48 到 P4-49 线性输出 0~10V。

P4-50	AI 一键校正	0~65535 (0)
-------	---------	-------------

使用一键校正功能首先确保给定的模拟量电压是否正常。先给零电压执行一键校正零点，然后再给模拟量最大进行一键校正 10V 步骤。

个位

1: AI1 一键校正零点，校正时请先将模拟量给零，然后将此位设置 1。

2: AI1 一键校正 10V，在校零后将模拟量给最大，然后将此位设置 2。

十位

1: AI2 一键校正零点，校正时请先将模拟量给零，然后将此位设置 1。

2: AI2 一键校正 10V, 在校零后将模拟量给最大, 然后将此位设置 2。

百位

1: AI3 一键校正零点, 校正时请先将模拟量给零, 然后将此位设置 1。

2: AI3 一键校正 10V, 在校零后将模拟量给最大, 然后将此位设置 2。

P4-51	电流 AO 禁止频率	0.0~50.0 (Hz)
P4-52	电流 AO 输出延迟 ms	0~2000 (0)

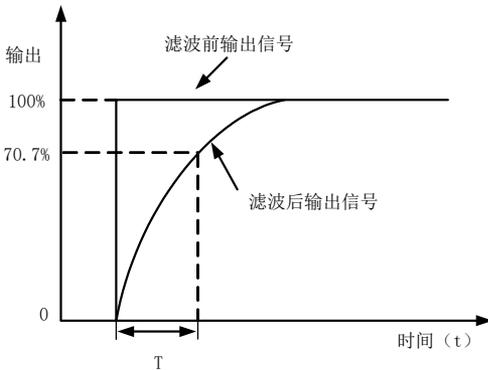
当 AO 口的功能设置为 3 (电流反馈) 时, 若当前运行频率小于 P4-51 的设定值则 AO 口的输出电流反馈为 0, 反之则延时 P4-52 设定的时间后输出电流反馈信号。

P4-53	AI 零速门槛	0~1000 rpm (0)
-------	---------	----------------

当模拟量作为速度指令时有效, 若输入的模拟量对应速度指令小于该值, 则为零速。

P4-54	AO1 滤波时间	0~1000 ms (200)
P4-55	AO2 滤波时间	0~1000 ms (200)

如下图所示, 该图定义了对模拟量输出信号的一阶低通滤波器。当 AO 滤波时间设定越大, 则模拟量输出的动态响应越慢, 对阶跃信号的滤波越重; 反之, 当 AO 滤波时间设定越小, 则模拟量输出的动态响应越快, 但对于阶跃信号的滤波作用会越轻。



$$y_{(n)} = ax_{(n)} + (1-a)y_{(n-1)}$$

$y_{(n)}$ 为滤波后输出量
 $x_{(n)}$ 为滤波输入量
 a 为时间常数, $a=1/T$
 T 为 AO 的滤波时间

P4-55	AO2 滤波时间	0~1000 ms (200)
-------	----------	-----------------

对 AO2 输出信号的加权平均数字滤波, 设定越大 AO2 输出信号越平滑。。可有效的减小因指令突变而引起的信号波动。

P4-56	AO 零偏取反	0~1 (0)
-------	---------	---------

0: 不取反

1: 取反

当 AO 零偏取反后其调试方法和本公司 V5 产品零偏调试方法一样。

6.6 启停方式（P5组）

P5-00	异步开环启动方式	0~2 (0)
P5-01	V/F 启动频率	0.00~30.00 Hz (0.50)
P5-02	V/F 启动频率保持时间	0.0~300.0 s (0.0)
P5-03	预励磁时间	0~300 s (0.3)
P5-04	直流注入电流	0.0~120.0 % (50.0)
P5-05	直流注入时间	0.0~300.0 s (0.0)
P5-06	转速追踪电流	1.0~6553.5 A (4.5)

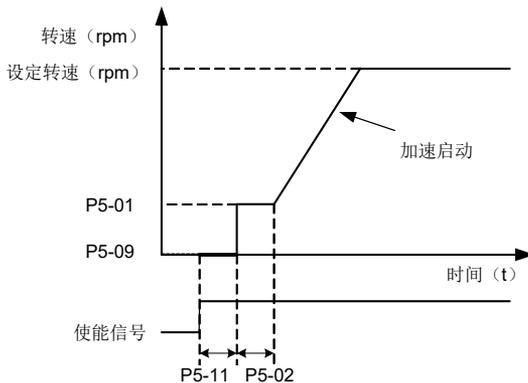
P5-00 决定了异步电机开环控制下的启动方式（同步电机开环启动方式由 P8-00 决定）。

0：直接启动

从设定的异步电机启动频率（P5-01）启动，经过异步电机启动频率保持时间（P5-02）后，加速到设定转速。如果启动时电机在旋转中，先将电机转速制动到异步电机启动频率所对应的转速再启动。

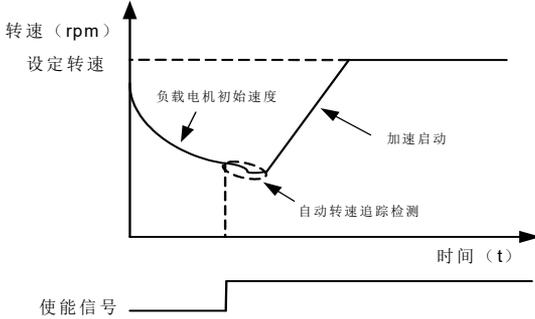
1：直流制动启动

启动时先从电机直流制动起始频率（P5-09）开始，按异步电机直流制动电流（P5-10）制动 P5-11 的时间后，再从启动起始频率开始启动。



2: 转速追踪启动

启动时先对电机当前的运行转速和方向进行判断，再以与跟踪到的电机转速启动，对旋转中电机实施平滑无冲击启动。



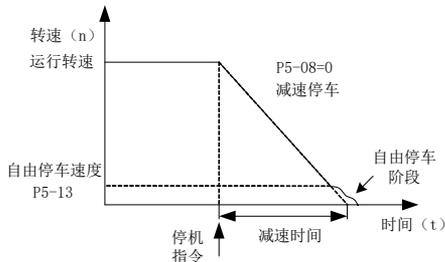
其中 P5-04 设定值 0~100% 对应 0~电机额定电流 (P6-04)。

P5-07	追踪方向	0~2 (0)
<p>0: 从正向开始追踪 1: 从反向开始追踪 2: 从电机方向开始追踪</p>		
P5-08	停机方式	0~2 (0)
P5-09	直流制动起始频率	0.00~30.00 Hz (2.00)
P5-10	直流制动电流	0.0~120.0 % (50.0)
P5-11	直流制动时间	0.0~300.0 s (5.0)
P5-12	直流注入上升时间	0.0~300.0 s (5.0)
P5-13	自由停车速度	1~65535 rpm (1)

P5-08 指定了以下三种停机方式:

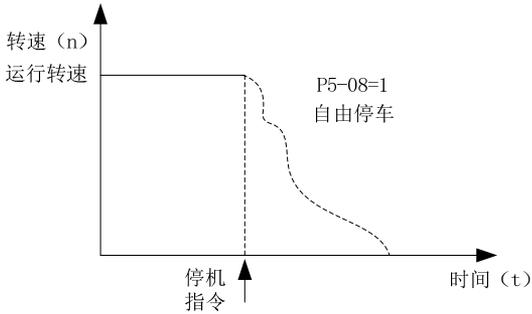
0: 减速停车

变频器接收到停机命令后按指定的减速时间停机，若自由停车转速时，当减速停车速度低于自由停车速度 (P5-13) 后自动进入自由停车阶段。



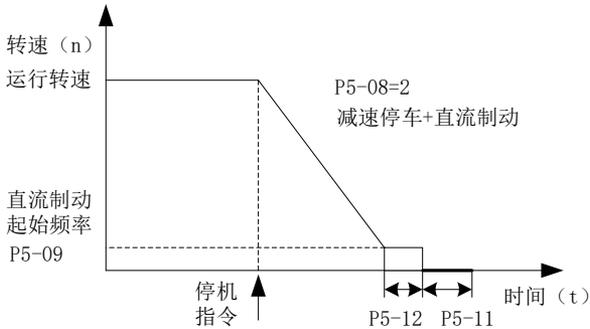
1: 自由停车

变频器接收到停机指令后，立即停止输出，电机按照负载惯性自由转动一段时间后停止。如下图所示



2: 减速停车+直流制动 (仅 V/F 有效)

该停机方式仅 V/F 控制方式下有效，当变频器接收到停机指令后，变频器开始减速到直流制动起始频率 (P5-09) 后开始进入直流制动阶段，保持制动 P5-11 设定的时间后停机。如下图所示：



P5-14	停车零速延迟	0.0~60.0 (0.5)
-------	--------	----------------

在减速停车过程中，当转速小于自由停车转速 (P5-13) 后，延时 P5-14 的设定时间停机。

P5-15	运行延迟	0.000~10.000 (0.000s)
-------	------	-----------------------

当变频器接收到运行信号时，延迟该参数设定的时间后执行内部运行指令。

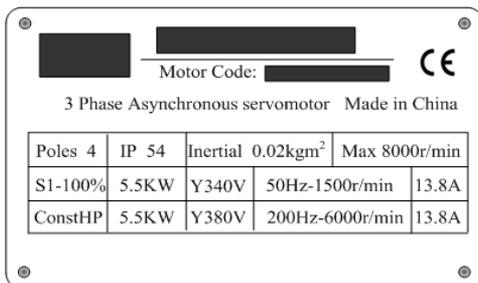
6.7 电机基本参数 (P6 组)

P6-00	电机额定功率	0.1~6553.5 KW (机型确定)
P6-01	电机额定电压	10~65535 V (380 / 690)
P6-02	异步电机额定频率	0.1~6553.5 Hz (50.0)

P6-03	电机额定转速	0~65535 rpm (机型确定)
P6-04	电机额定电流	0~6553.5 A (机型确定)
P6-05	电机极对数	1~200 (2)

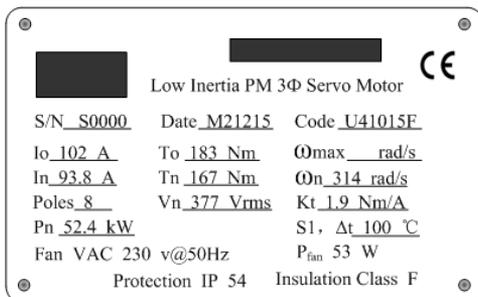
在自学习之前必须将电机铭牌上电机参数对应输入（若电机铭牌所标信息错误的，请务必求证并按正确的电机参数输入）。

例如按如下异步电机铭牌设定电机参数



P6.00=5.5 (S1-100%/ 5.5KW)
P6.01=340 (S1-100%/ Y340V)
P6.02=50 (S1-100%/ 50Hz-1500r/min)
P6.03=1500 (S1-100%/ 50Hz-1500r/min)
P6.04=13.8 (S1-100%/ 13.8A)
P6.05=2 (Poles 4)

例如按如下同步电机铭牌设定电机参数



P6.00=52.4 (Pn 52.4 A)
P6.01=377 (Vn 377 Vrms)
P6.03=3000 (ωn 314 rad/s)
P6.04=93.8 (In 93.8 A)
P6.05=4 (Poles 8)

注：请按照电机铭牌参数进行设置，准确的电机参数自学习来源于正确的电机参数设置，请务必确保电机参数准确；为了保证良好控制性能请选择合适功率的变频器和电机匹配，若配置的电机功率与变频器功率等级相差过大，会直接影响控制效果，或者不可用。

P6-06	电机惯量	0.001~65.535 kg*m ² *10
-------	------	------------------------------------

电机惯量设定值越大，刚性越强，速度响应越快，但过高电机会产生震动。用户在调试刚性时，先调试速度环比例增益参数，若调至很大后，刚性依然不足时，则可先降低速度环比例增益，然后适当增加电机惯量值。

在闭环控制模式下，保证电机能正常运行时可通过惯量自学习功能来获得电机惯量，但电机轴端带有负载情况下不能进行电机惯量自学习，否则可能损坏机械或者学到的电机惯量不准。

注：一般情况下根据电机提供的惯量大小设定，或者用户不需要调整本参数，在速度环比例不足的情况下可通过此值增强刚性。

P6-07	异步电机空载电流	0.0~6553.5 A
-------	----------	--------------

P6-08	定子电阻	0.000~65.535 Ω
P6-09	异步电机转子电阻	0.000~65.535 Ω
P6-10	D 轴电感/异步电机漏感	0.00~655.35 mH
P6-11	Q 轴电感/异步电机互感	0.00~655.35 mH
P6-12	电机磁链	0.000~65.535 mWb
P6-13	最大 D 轴电流	0.0~6553.5 A

P6-07~P6-13 为影响变频器控制的主要电机参数，均由电机自学习后自动获得并保存在变频器中，直到下一次手动修改或者重新自学习而改变。

P6-14	惯量辨识允许	0~1 (0)
-------	--------	---------

0: 不允许

不执行电机惯量自学习

1: 允许

在闭环矢量控制下，当该参数设定为 1 并按“RUN”键后，变频器按 P6-15 和 P6-16 设定的惯量自学习参数对电机进行惯量自学习。

注：惯量自学习前需要确保在自学习后可以带电机正常运行，且检查电机轴侧是否允许正反转动作。

P6-15	惯量辨识圈数	1~10 (1)
P6-16	惯量辨识时间	0.1~300.0 s (0.1)

在闭环矢量控制下，当惯量辨识允许动作时，变频器会驱动电机在 P6-16 的时间内动作 P6-15 设定的圈数然后停止。

P6-17	自学习	0~2/0~4 (0)
-------	-----	-------------

当使用数码管键盘操作自学习时，选择具体的自学习内容后，返回到默认界面会显示“ATUNE”，然后按“RUN”键开始自学习；

当使用液晶键盘操作自学习时，选择具体的自学习内容后，返回到默认界面会在左下方区域显示“TUN”，然后按“RUN”键开始自学习。

P6-17 选择	异步电机	同步电机
0	不动作	不动作
1	异步电机静态自学习	同步电机静态自学习 1
2	异步电机动态自学习	同步电机动态自学习 1
3		同步电机静态自学习 2
4		同步电机动态自学习 2

注意：带匹配编码器电机时，必须用动态自学习（自学习前需要先确认编码器反馈信号是否正常）。

警告：在动态自学习前请务必确保负载侧是否安全可允许转动，否则有可能造成不必要的损坏。

6.8 异步 V/F 控制 (P7 组)

P7-00	V/F 曲线类型	0~2 (0)
-------	----------	---------

可通过本参数来设定适合负载特性的 V/F 曲线：

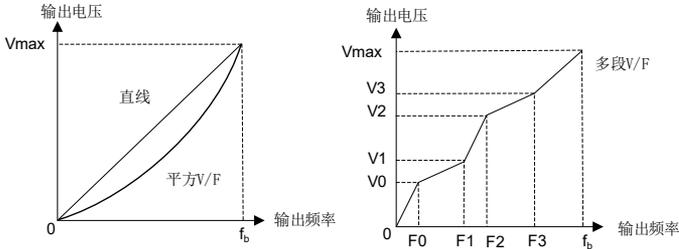
0: 直线

1: 多段 V/F

用户可根据负载特性自行通过 P7-04~P7-11 参数来调整曲线。

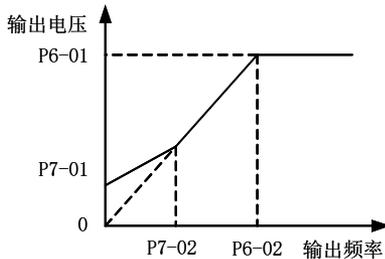
2: 平方 V/F

如下图所示:



P7-01	V/F 转矩提升	0.0~30.0% (0.0)
P7-02	V/F 转矩提升截止频率	1.0~50.0 Hz (10.0)

P7-01 设定 0 时为自动转矩提升; 设定非零时为手动转矩提升。V/F 转矩提升后曲线如下图所示:



P7-03	转差补偿增益	0.0~300.0 (100.0)
-------	--------	-------------------

转差补偿功能有助于变频器在负载波动或重载情况下保持电机转速恒定。调试时若速度反馈小于速度指令, 则适当增加转差补偿增益; 若速度反馈大于速度指令, 则适当减小转差补偿增益。建议调试时不要跨度过大, 可以以每次增加或减小 10% 的梯度去调试。

P7-04	多段 V/F_F1	0.1~6553.5 Hz (10.0)
P7-05	多段 V/F_V1	0.1~100.0% (20.0)
P7-06	多段 V/F_F2	0.1~6553.5 Hz (20.0)
P7-07	多段 V/F_V2	0.1~100.0% (40.0)
P7-08	多段 V/F_F3	0.1~6553.5 Hz (30.0)
P7-09	多段 V/F_V3	0.1~100.0% (60.0)

P7-10	多段 V/F_F4	0.1~6553.5 Hz (50.0)
P7-11	多段 V/F_V4	0.1~100.0 % (100.0)

P7-04~P7-11 决定了多段 V/F 曲线。其中 V/F 的 V：0~100%对应 0~电机额定电压。

P7-12	V/F 分离通道选择	0~65535 (0)
P7-13	V/F 分离数字电压设定	0~65535 V (0)
P7-14	V/F 分离电压加速时间	0.00~655.35 s (5.00)
P7-15	V/F 分离电压减速时间	0.00~655.35 s (5.00)
P7-16	节能系数	0.0~6553.5 % (0.0)

保留。

P7-17	V/F 震荡抑制允许	0~1 (1)
-------	------------	---------

0: 不允许

1: 允许

P7-18	V/F 震荡抑制模式	0~3 (3)
-------	------------	---------

0: 模式 0

1: 模式 1

2: 模式 2

3: 模式 3

P7-19	V/F 震荡抑制因子	0~200 (40)
-------	------------	------------

在 V/F 震荡抑制允许下尽量取小，以免对 V/F 运行产生不利的影响。在电机无振荡现象时请选择该增益尽量小。只有在电机明显振荡时，才需适当增加该增益，增益越大，则对振荡的抑制效果越明显。

P7-20	V/F 过流抑制增益	0~500 (100)
-------	------------	-------------

在 V/F 控制下，本参数设定越大对过流的抑制作用越强。

P7-21	V/F 发电转差补偿	0~1 (1)
-------	------------	---------

0: 不补偿

发电状态下不补偿转差。

1: 补偿

发电状态下补偿转差。

P7-22	自动转矩提升增益	0~600 (100)
-------	----------	-------------

在 V/F 控制的自动转矩提升下有效，该参数反映了自动转矩提升的强度。

6.9 同步开环控制（P8组）

P8-00

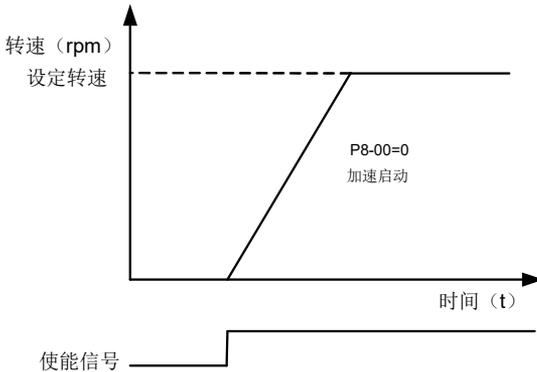
同步电机开环启动方式

0~2 (0)

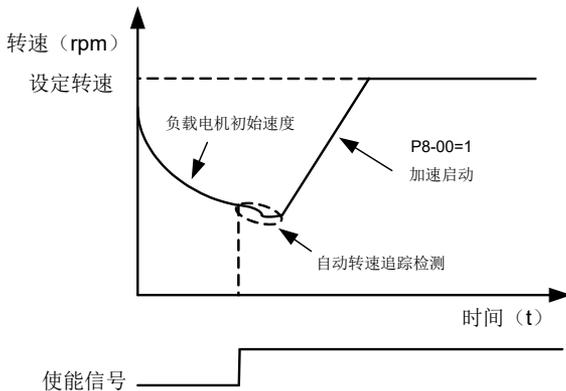
本组参数指定了变频器在同步开环控制模式下的启动方式。

0: 零速启动

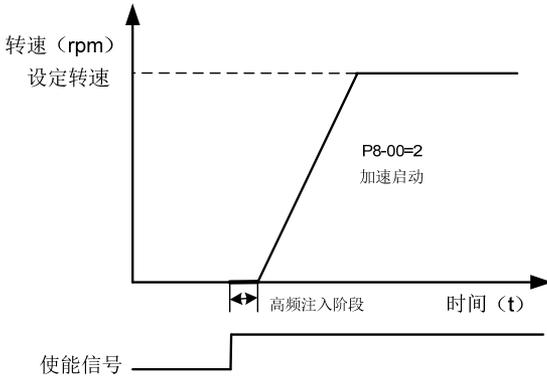
从零速开始启动，在这种启动方式下由于无编码器反馈而无法确定初始电机角度，因此启动时可能会随机电机出现轻微反转，若设备不允许反转或者对此要求较为严格，可选择用高频注入启动。

**1:** 转速追踪启动

变频器先对同步电机的转速和方向进行判断，再以与跟踪到的当前电机转速对旋转中电机实施平滑无冲击启动。

**2:** 高频注入启动

在电机运行前变频器先注入高频信号辨识电机的初始角度，然后平稳启动，适用于设备对启动不允许反转有要求的场合。



注：异步电机开环启动方式请参考 P5-00 参数详解。

P8-01	同步电机转矩提升系数	0.0~50.0 % (20.0)
-------	------------	-------------------

本参数是按电机额定电流的百分比计算，0~100%对应0~电机额定电流。

P8-02	高频注入电压增益	0.1~60.0 % (3.00)
-------	----------	-------------------

在同步电机高频注入启动下，高频注入电压增益设定越大，高频注入强度越大。

P8-03	同步电机启动补偿系数	0.0~3.0 (1.5)
-------	------------	---------------

保留。

P8-04	MTPA 允许	0~1 (0)
-------	---------	---------

0：MTPA 不允许

1：MTPA 允许

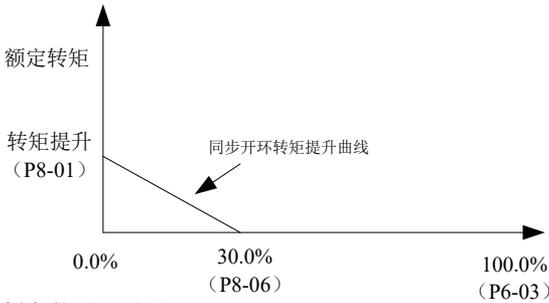
MTPA 是指单位电流最大转矩控制。

P8-05	电感辨识脉宽	0~65535 (0)
-------	--------	-------------

该参数由电机自学习自动获得，用户不需要修改；在同步开环控制方式下有效。

P8-06	PM 转矩提升截止频率	10.0~100.0 (30.0%)
-------	-------------	--------------------

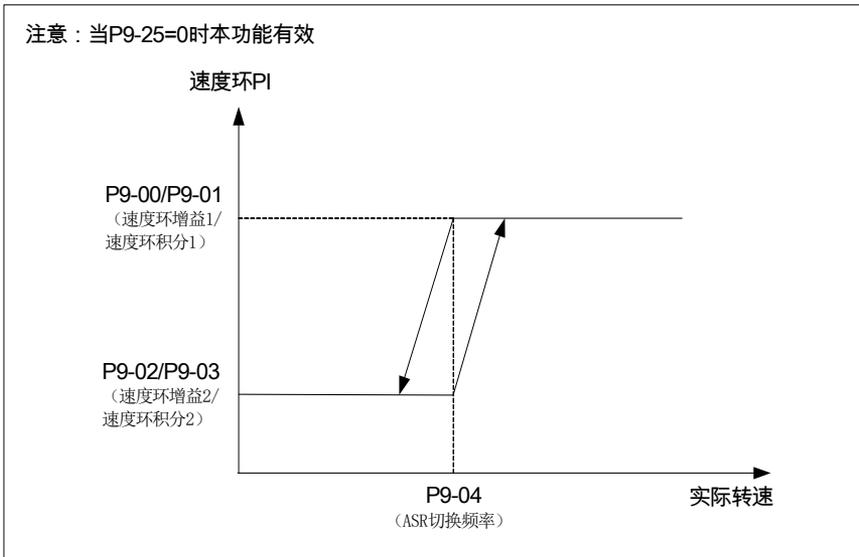
同步电机转矩提升截止频率，对于负载较重的同步电机开环控制的场合不宜设定过小，若设定过小可能会导致低频启动堵转；也不宜设置过大，若设置过大可能会导致在较高转速下输出电流依然偏大，非特殊场合一般建议设定成默认的 30%，其 100%对应 P6-03 的设定值。如下图所示：



6.10 矢量控制参数 (P9 组)

P9-00	速度环比例 1	0.0~6553.5 Hz (40.0)
P9-01	速度环积分 1	0.0~6553.5 ms (60.0)
P9-02	速度环比例 2	0.0~6553.5 Hz (40.0)
P9-03	速度环积分 2	0.0~6553.5 ms (60.0)
P9-04	ASR 切换频率	0.0~6553.5 Hz (5.0)

当 P9-25=0, 在实际转速小于 ASR 切换频率 (P9-04) 对应的转速时, 速度环比例 2 (P9-02) 和速度环积分 2 (P9-03) 起作用; 当实际转速大于等于该 ASR 切换频率 (P9-04) 对应的转速时, 速度环比例 1 (P9-00) 和速度环积分 1 (P9-01) 起作用。当 ASR 切换频率 (P9-04=0) 设置零时, 速度环全速度段 PI 为 P9-00 和 P9-01。如下图所示:



通过设定速度调节器的比例和积分时间常数，可以调节速度动态响应特性。通过增加速度环比例或减小速度环积分，均可提高速度环的动态响应。比例过大或积分时间过小可能使系统产生振荡。

建议调节方法：

如果出厂参数不能满足要求，则在出厂值参数基础上进行微调：在保证系统不振荡情况下，先增大比例增益；然后减小积分时间，使系统无静差，保证速度反馈和速度指令相等。

注：1、在 V/F 控制模式下速度环比例和积分无效。

2、该功能在 P9-25=0 时有效，当 P9-25=1 时请查看 P9-19~P9-25 参数的详细说明。

P9-05	速度环输出滤波时间常数	0.0~5.0 (0.0)
-------	-------------	---------------

本参数越大，速度环输出越平滑，滞后越大。在匹配光电编码器电机在低速运行时，可适当增加增加该参数，例如通常在这种情况下本参数会设定为 1.0。

P9-06	电流环增益	0.00~655.35 V/A (0.10)
-------	-------	------------------------

P9-07	电流环积分	0.0~6553.5 ms (10.0)
-------	-------	----------------------

电流环比例和电流环积分常数决定了电流环的刚性，由自学习获得，修改此参数对系统控制效果影响比较大，一般不建议用户自行修改本组参数，若有特殊情况时请联系厂家技术支持。

P9-08	高速电流环增益	0.00~655.35 V/A (0.10)
-------	---------	------------------------

P9-09	高速电流环积分	0.0~6553.5 ms (10.0)
-------	---------	----------------------

在高速电流环 PI 切换打开下，运行至高速阶段电流环 PI 自动切换至高速电流环 PI，P9-08、P9-09 和 P9-11 决定了高速电流环刚性。

P9-10	高速电流环 PI 切换	0~1 (0)
-------	-------------	---------

0：不切换

在高速运行状态时电流环 PI 不切换到高速电流环 PI。

1：切换

在高速运行状态时电流环 PI 自动切换到高速电流环 PI。

P9-11	高速电流环 PI 强度	50~200 % (100)
-------	-------------	----------------

该参数设定越大高速电流环 PI 越强，反之越弱。

P9-12	异步电机转差补偿增益	0.0~300.0 % (100.0)
-------	------------	---------------------

在 V/F 控制方式下，负载变化时实际转速与设定转速存在偏差，可通过设定本参数使电机实际转速与设定转速接近。V/F 转差补偿增益为 100%，表示额定负载时补偿的转差为电机的额定转差，而异步电机额定转差由电机额定频率和电机额定转速来决定。

本参数可以补偿异步电机在负载增加时产生的转速偏差，使负载变化时电机的转速能够基本保持稳定。

P9-13	ACI 转差限幅 (电动)	0~900 rpm (600)
-------	---------------	-----------------

P9-14	ACI 转差限幅 (发电)	0~900 rpm (300)
-------	---------------	-----------------

P9-13~P9-14 参数分别限制了电机在电动状态和发电状态下的最大转差，若本参数设定过大在减速过程中则容易产生过压。

P9-15	弱磁增益	0~1000 (300)
-------	------	--------------

本参数决定了系统进入弱磁区后的弱磁强度，一般情况下出厂默认即可用户不需要修改。

P9-16	U 相电流零偏	-32768~32767 (5990)
-------	---------	---------------------

P9-17	V 相电流零偏	-32768~32767 (6000)
P9-16 和 P9-17 分别为 U、V 相电流零偏，用户不需要修改。		
P9-18	速度环增益 3	0.0~6553.5 Hz (40.0)
P9-19	速度环积分 3	0.0~6553.5 (60.0)
P9-20	速度环增益 4	0.0~6553.5 Hz (40.0)
P9-21	速度环积分 4	0.0~6553.5 (60.0)
P9-22	ASR 切换速度 1	0~65535 rpm (0)
P9-23	ASR 切换速度 2	0~65535 rpm (0)
P9-24	ASR 切换速度 3	0~65535 rpm (0)
P9-25	ASR 切换使能	0~1 (0)

P9-18~P9-25 和 P9-00~P9-04 参数决定了速度环的 PI，并可通过相关参数的设定来动态切换速度环 PI。

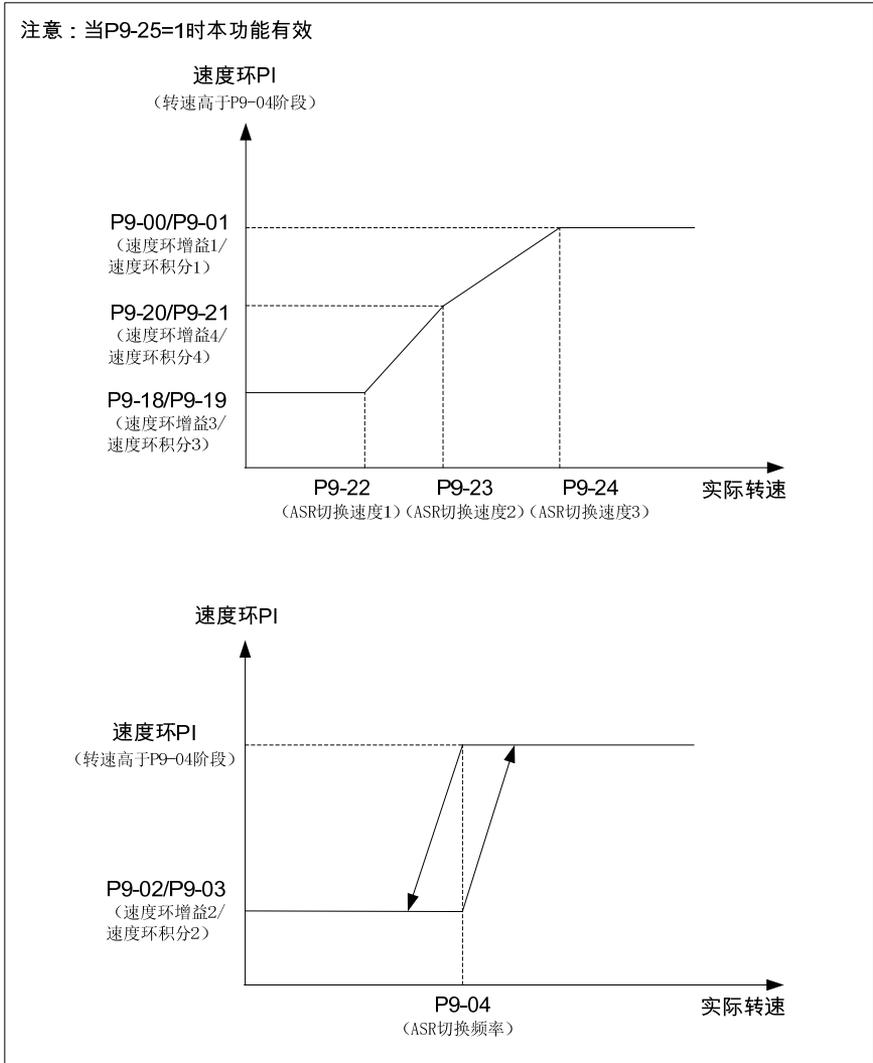
当 P9-25=0 时：

速度环的 PI 由 P9-00~P9-04 决定，具体请查看该参数的详细说明。

当 P9-25=1 时：

当实际转速小于 ASR 切换频率 (P9-04) 对应的转速时，速度环的 PI 为 P9-02 (速度环增益 2) 和 P9-03 (速度环积分 2)；当实际转速大于等于 ASR 切换频率 (P9-04) 对应的转速时，若转速低于 P9-22 (ASR 切换转速 1) 设定，速度环的 PI 为 P9-18/P9-19 (速度环增益 3/速度环积分 3)；若转速在 P9-22 (ASR 切换转速 1) 和 P9-23 (ASR 切换转速 2) 之间，速度环的 PI 为 P9-18/P9-19 (速度环增益 3/速度环积分 3) 到 P9-20/P9-21 (速度环增益 4/速度环积分 4) 呈线性；若转速在 P9-23 (ASR 切换转速 2) 和 P9-24 (ASR 切换转速 3) 之间，速度环的 PI 为 P9-20/P9-21 (速度环增益 4/速度环积分 4) 到 P9-00/P9-01 (速度环增益 1/速度环积分 1) 呈线性；若转速高于 P9-24 (ASR 切换转速 3) 设定，速度环的 PI 为 P9-00/P9-01 (速度环增益 1 速度环积分 1)。如下图所示：

注意：当P9-25=1时本功能有效



P9-26

电流环解耦增益

0~100% (0)

本参数决定了电流环的解耦增益。

P9-27

弱磁积分

0~1000 (100)

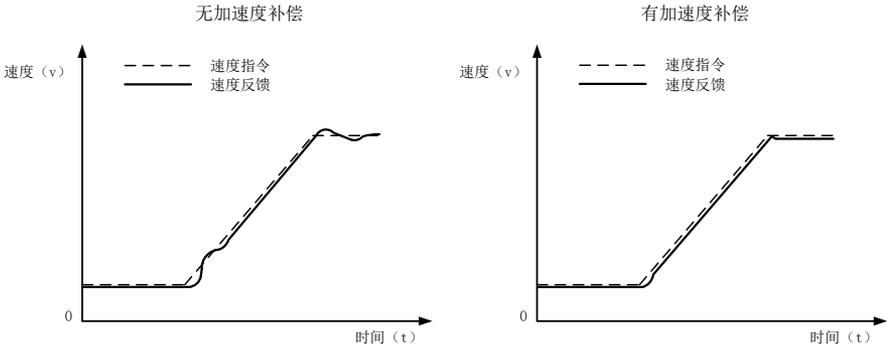
弱磁控制系统的积分项，设置越大积分作用越强，反之越弱。与 P9-15 一起构成弱磁控制的 PI 调节。

P9-28

加速度补偿

0.00~655.35s (0)

将给定变化量的微分加到速度控制器的输出中，以补偿在加速过程中的惯性，设置越大补偿量越大。如下图所示为一个大量负载在沿一个斜坡加速的过程中在不加补偿和加补偿的变化情况。



P9-29

速度环积分延迟

0~65535ms (0)

当运行超过该时间时，速度环积分开始生效。

P9-30

优化观测器

0~1 (0)

0: 不打开观测器优化

1: 打开观测器优化功能

6.11 转矩控制参数 (PA 组)

PA-00

转矩指令选择

0000~0017 (0000)

个位: 转矩给定源选择

0: Modbus 通讯

1: 参数给定

2: CAN

3: EtherCAT

4: AI1

5: AI2

6: AI3

7: ProfibusDP

十位: 转矩方向

0: 正常方向

1: 转矩方向取反

2: 当选择 3 号或 4 号功能码的数字输入端子有效时，转矩方向与运行方向相同。

当选择 3 号或 4 号功能码的数字输入端子（包括 X 端子，虚拟端子和模拟量作为数字输入的端子）有效时，转矩方向与运行方向相同。例如：X1 设置功能为 3（使能+正转指令），X2 设置功能码为 4（使能+反转指令），则当 X1 有效时，转矩方向为正，X2 有效时转矩方向为负。

3: 当选择 3 号或 4 号功能码的数字输入端子有效时，转矩方向与运行方向相反。

当选择 3 号或 4 号功能码的数字输入端子（包括 X 端子，虚拟端子和模拟量作为数字输入的端子）有效时，转矩方向与运行方向相同。例如：X1 设置功能为 4（使能+正转指令），X2 设置功能码为 4（使能+反转指令），则当 X1 有效时，转矩方向为负，X2 有效时转矩方向为正。

4: 当选择 3 号功能码的数字输入端子有效时，转矩方向不取反；当选择 4 号功能码的数字输入端子有效时，转矩方向取反。

5: 通讯给定方向。当 P0-04=0 时，地址 0x8000 的 bit 1 为 0 转矩方向不变，为 1 时转矩方向取反；当 P0-04=4 时，接收报文参数 1 的 bit 1 为 0 转矩方向不变，为 1 时转矩方向取反；当 P0-04=5 时，数据 PZD1 的 bit 1 为 0 转矩方向不变，为 1 时转矩方向取反。

PA-01	AI 最大输入对应转矩	-300.0~300.0 % (0.0)
-------	-------------	----------------------

当转矩指令选择为模拟量时，本参数设定为 100.0% 时，表示模拟量信号给定 0~10V 对应 0~电机额定扭矩。

PA-02	转矩设定值	-300.0~300.0 % (0.0)
-------	-------	----------------------

当转矩指令选择为参数给定时，本参数 0~100% 对应 0~电机额定扭矩。

PA-03	转矩加速时间	0.00~655.35 s (0.00)
-------	--------	----------------------

在转矩控制下，本参数是指转矩指令从零上升到最大转矩的时间。

PA-04	转矩减速时间	0.00~655.35 s (0.00)
-------	--------	----------------------

在转矩控制下，本参数是指转矩指令从最大转矩下降到零的时间。

PA-05	转矩控制正向速度限幅选择	0~3 (0)
-------	--------------	---------

在转矩控制下，正向速度限幅由以下各项决定。

0: 通过参数 PA-07 设定

PA-07 的设定值 0~100% 对应 0~P0-12（最高转速）作为转矩环下正向速度的限幅值。

1: AI1

AI1 的给定值 0~10V 对应 0~P0-12（最高转速）作为转矩环下正向速度的限幅值。

2: AI2

AI2 的给定值 0~10V 对应 0~P0-12（最高转速）作为转矩环下正向速度的限幅值。

3: AI3

AI3 的给定值 0~10V 对应 0~P0-12（最高转速）作为转矩环下正向速度的限幅值。

PA-06	转矩控制反向速度限幅选择	0~3 (0)
-------	--------------	---------

在转矩控制下，反向速度限幅由以下各项决定。

0: 通过参数 PA-08 设定

PA-08 的设定值 0~100% 对应 0~P0-12（最高转速）作为转矩环下反向速度的限幅值。

1: AI1

AI1 的给定值 0~10V 对应 0~P0-12（最高转速）作为转矩环下反向速度的限幅值。

2: AI2

AI2 的给定值 0~10V 对应 0~P0-12（最高转速）作为转矩环下反向速度的限幅值。

3: AI3

AI3 的给定值 0~10V 对应 0~P0-12（最高转速）作为转矩环下反向速度的限幅值。

PA-07	转矩控制正向速度限幅	0.0~100.0% (100.0)
-------	------------	--------------------

在转矩控制正向速度限幅选择为通过参数 PA-07 设定时，0~100%对应 P0-12（最高转速）作为转矩环正向速度限幅。

PA-08	转矩模式反向速度限幅	0.0~100.0% (100.0)
-------	------------	--------------------

在转矩控制反向速度限幅选择为通过参数 PA-08 设定时，0~100%对应 P0-12（最高转速）作为转矩环反向速度限幅。

PA-09	转矩控模式停机方式选择	0~2 (0)
-------	-------------	---------

0: 自由停车

变频器接收到停机命令后，立即停止输出，电机按照负载惯性自由转动一段时间后停止。

1~2: 保留

PA-10	力矩环启动补偿	0.0~10.0 (5.0)
-------	---------	----------------

本参数在异步电机电流型开环矢量控制方式下有效，是对异步电机定子电阻的补偿。本参数可以有效的防止异步电机在电流型矢量控制下低频启动时堵转。

PA-11	速度模式转矩前馈允许	0~1 (0)
-------	------------	---------

0: 不允许

速度环模式下无转矩前馈。

1: 允许

速度环模式下有转矩前馈。

6.12 高级控制参数（Pb 组）

Pb-00	载波频率	1~16 KHz (6)
-------	------	--------------

本参数出厂时根据变频器功率自动匹配，修改该参数会直接影响变频器发热情况，用户未经允许不可轻易修改。

警告: 一般情况下不允许用户更改此参数，可能会造成变频器或设备意外损坏，若特殊情况下请与厂家技术人员沟通。

Pb-01	载波频率自动调整模式	0~2 (0)
-------	------------	---------

0: 默认载波频率

1: 根据温度自动调整载波频率

2: 随机载波频率

注: 载波频率自动调整模式仅在 V/F 控制模式下有效。

Pb-02	载波频率随机深度	0~10 (0)
-------	----------	----------

0: 无调整

1~10: 载频随机深度

Pb-03	电压利用率	50~120% (100)
-------	-------	---------------

本参数主要影响电机控制的弱磁区和输出电压的大小，一般不允许用户自行修改本参数，特殊情况下请

联系厂家技术人员。

Pb-04

过压失速允许

0~1 (1)

0: 不允许

过压失速保护功能无效。

1: 允许

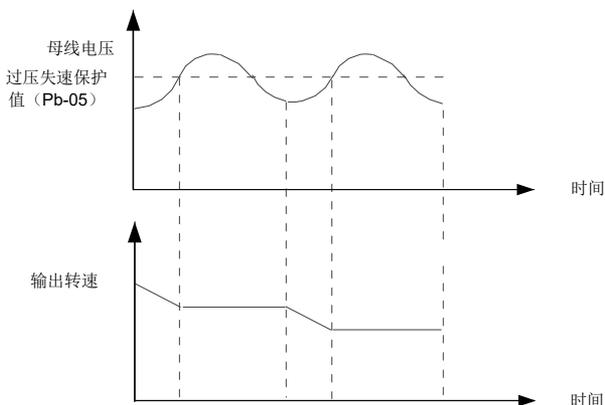
母线电压高于过压失速保护点时，过压失速保护功能起作用。

Pb-05

过压失速保护值

300~800 V (700 / 1120)

本参数定义了过压失速保护功能动作点，过压失速保护功能是指变频器减速运行过程中检测到的当前母线电压与过压失速保护点进行比较，若超过过压失速保护点，则变频器输出转速停止下降，当再次检测到当前母线电压低于过压失速保护点后，再实施减速运行，如下图所示。



过压失速保护

Pb-06

过压调节增益

0~65535 (200)

Pb-07

过压调节积分

0~65535 (1000)

Pb-06 和 Pb-07 决定了过压失速保护动作时的控制效果。当增大 Pb-06 或者减小 Pb-07 时会改善母线电压的控制，但 Pb-06 设定过大或 Pb-07 设定过小输出转速会产生波动，若波动较大请适当减少 Pb-06 或者增大 Pb-07 的值。

Pb-08

能耗制动允许

0~1 (0)

0: 不允许

1: 允许

注：当能耗制动允许时必须接与变频器匹配的制动电阻，不同功率的变频器匹配的制动电阻阻值和功率不同，具体请参阅第一章（1.5 制动电阻选型）。

Pb-09

能耗制动电压

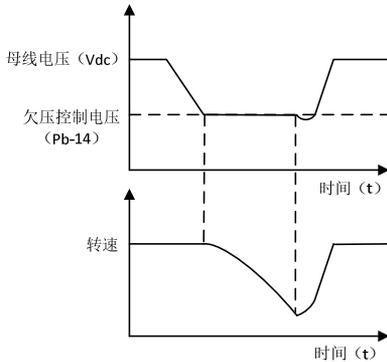
300~760 V (680 / 1100)

在能耗制动允许下（即 Pb-08=1），当母线电压高于本参数设定电压值时，进入能耗制动，部分能量会通过制动电阻泄放掉。

Pb-10	磁通制动允许	0~1 (1)
0: 不允许 1: 允许		
Pb-11	磁通制动增益	0~65535 % (100)
Pb-12	磁通制动积分	0~65535 (50)

Pb-11 和 Pb-12 决定了磁通制动过程中对电流的控制效果。

Pb-13	欠压控制使能	0~1 (0)
0: 无效 1: 有效		
Pb-14	欠压控制电压	0~65535 V (460 / 800)



在欠压控制使能有效时（即 Pb-13=1），当变频器电源突然断电，母线电压低于本参数设定的值时，系统自动调节转速使母线电压维持在欠压控制电压（Pb-14）附近，直到变频器完全掉电停机；若在维持过程中当母线电压回升到正常母线电压后，变频器恢复到当前给定的速度指令运行。

Pb-15	欠压调节增益	0~65535 (200)
Pb-16	欠压调节积分	0~65535 (1000)

Pb-15 和 Pb-16 决定了欠压调节动作时的控制效果。当增大 Pb-15 或者减小 Pb-16 时会改善母线电压的控制效果，但 Pb-15 设定过大或 Pb-16 设定过小母线电压会产生波动，若波动较大请适当减小 Pb-15 或者增大 Pb-16 的值，使维持的母线电压保持平稳。

Pb-17	上电自启动允许	0~1 (0)
0: 不允许 1: 允许		

警告：一般情况下不建议用户选择允许上电自启动功能。因为此功能有效后，如果上电时若运行指令有效，那么上电后电机会自动启动，倘若设备未准备好或者其他非专业操作人员不清楚的情况下，可能会造成意外事故。

Pb-18	上电自启动延时时间	0~65535 s (0)
-------	-----------	---------------

在上电自启动允许时，该参数为上电系统准备好后到自启动的时间。

Pb-19	输出电压校正系数	100~65535 (2000)
Pb-20	最大采样输出电压	15~65535 (115)
Pb-21	UV 线电压零偏	0~32767 (12187)
Pb-22	UW 线电压零偏	0~32767 (12222)

保留。

Pb-23	驱动器机型选择	0~1 (0)
-------	---------	---------

该参数会直接影响变频器的温升情况和变频器过载曲线，在出厂时按机型已设定好，在未经厂家允许下用户不可随意设定。

0：重载

1：轻载

Pb-24	死区预测	0~65535 (1200)
Pb-25	死区补偿	0~200 (100)

Pb-24 和 Pb-25 一般不需要修改，只有在特定场合下对输出电压波形质量有特殊要求的情况下，或因输出电压波形质量而产生电机异常波动时可通过厂家指导尝试调试。

Pb-26~Pb-29 保留。

Pb-30	下垂速率	0.00~100.00 (0.00)
-------	------	--------------------

下垂速率反映了下垂控制时下垂的快慢。

Pb-31	持续制动告警时间	0.00~600.00 (0.00)
-------	----------	--------------------

持续能耗制动时间大于该设定值时变频器报“持续制动异常”报警，当设定值为 0.00s 时表示关闭持续制动告警功能。

Pb-32	同步有感飞车保护	0~1 (0)
-------	----------	---------

0：不打开

不打开同步有感飞车保护功能。

1：打开

打开同步有感飞车保护功能。

Pb-33	同步有感飞车检测时间	0.001~0.500 s (0.050)
-------	------------	-----------------------

在 Pb-32=1 且 P0-02=0（同步电机闭环矢量控制）时，当出现飞车现象且持续时间超过该参数值则变频器报警（报“飞车失速”）。

Pb-34	输入缺相检测允许	0~1 (1)
-------	----------	---------

0: 不允许

不允许输入缺相检测。

1: 允许

允许输入缺相检测功能，当发生输入缺相时驱动器报输入缺相报警。

注：该方式是通过软件算法的方式来实现判断输入缺相，而非硬件检测方案。

Pb-35

输出缺相检测允许

0~1 (0)

0: 不允许

不允许输出缺相检测。

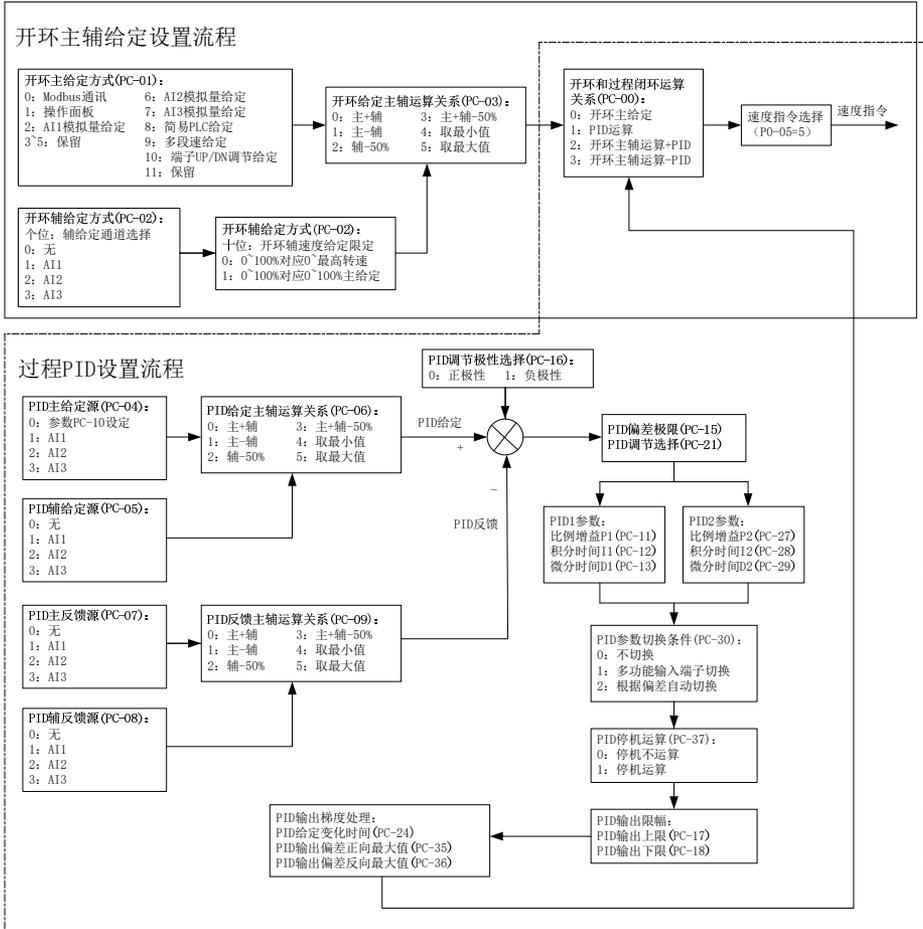
1: 允许

允许输出缺相检测功能，当发生输出缺相时驱动器报输出缺相报警。

注：该方式是通过软件算法的方式来实现判断输出缺相，而非硬件检测方案。

6.13 过程 PID 控制 (PC 组)

过程 PID 和开环主辅给定设置脉络如下图所示:



PC-00	开环和过程闭环运算关系	0~3 (0)
-------	-------------	---------

本参数指定了开环和过程闭环运算关系，用户可根据需要选择，其中开环主辅给定方式和运算关系由 PC-01~PC-03 决定；过程闭环主辅给定方式和运算关系由 PC-04~PC-09 决定。

- 0: 开环主辅给定
- 1: PID 运算
- 2: 开环主辅运算+PID
- 3: 开环主辅运算-PID

PC-01	开环主给定方式	0~11 (0)
-------	---------	----------

该参数决定了开环主给定指令来源方式，其具体内容说明同 P0-05。

- 0: 485 通讯给定
- 1: 操作面板
- 2: AI1 模拟量给定
- 3~5: 保留
- 6: AI2 模拟量给定
- 7: AI3 模拟量给定
- 8: 简易 PLC 给定
- 9: 多段速给定
- 10: 端子 UP/DN 调节给定
- 11: 保留

PC-02	开环辅给定方式	0000~1113 (0000)
-------	---------	------------------

该参数决定了开环辅给定指令来源和辅给定最大值限定方式：

个位：辅给定通道选择

- 0: 无
- 1: AI1
- 2: AI2
- 3: AI3

十位：辅给定最大值限定方式选择

- 0: 0~100%对应 0~最大转速
- 1: 0~100%对应 0~100%主给定

百位：主给定限幅选择

- 0: 不限
- 1: 只取正值

千位：PID 限幅选择 (PC-17/PC-18)

- 0: 相对于最高转速

PID 的正向限幅 (PC-17) 和负向限幅 (PC-18) 相对于最高转速。

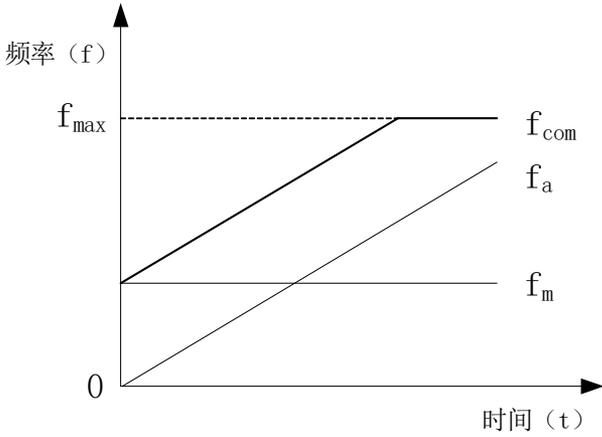
- 1: 相对于主给定

PID 的正向限幅 (PC-17) 和负向限幅 (PC-18) 相对于主给定。

PC-03	开环给定主辅运算关系	0~5 (0)
-------	------------	---------

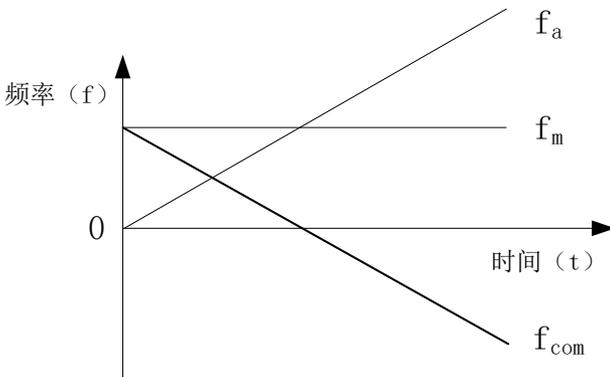
- 0: 主+辅

开环的最终指令给定 f_{com} 由开环主给定 f_m 叠加开环辅给定 f_a 给定。如下图所示：



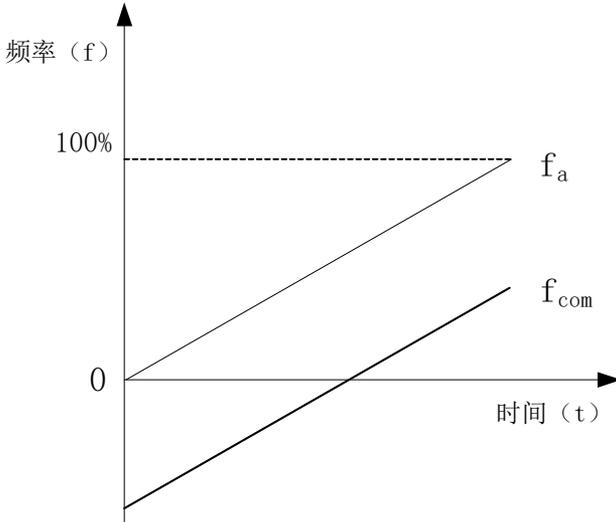
1: 主-辅

开环的最终指令给定 f_{com} 由开环主给定 f_m 减去开环辅给定 f_a 给定。如下图所示：



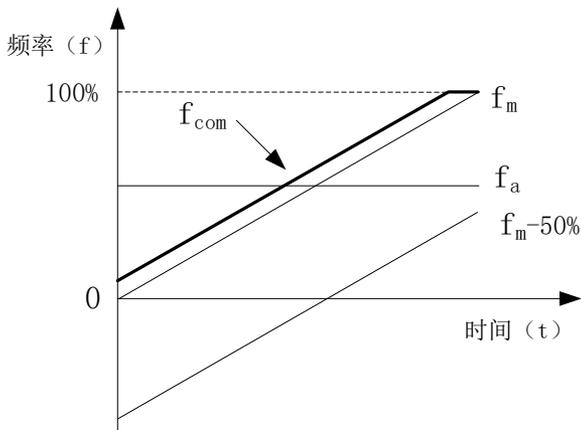
2: 辅-50%

开环的最终指令给定 f_{com} 由开环辅给定 f_a 减去辅给定满量程的 50% 给定。如下图所示:



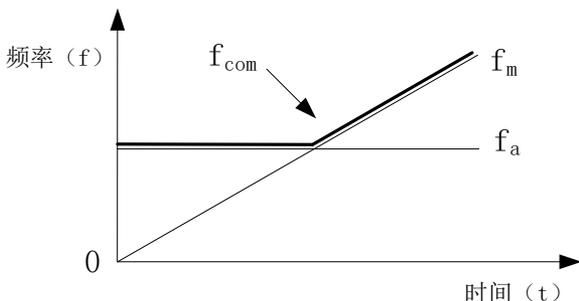
3: 主+辅-50%

开环的最终指令给定 f_{com} 由开环主给定 f_m 加上开环辅给定 f_a 再减去辅给定满量程的 50% 给定。如下图所示:



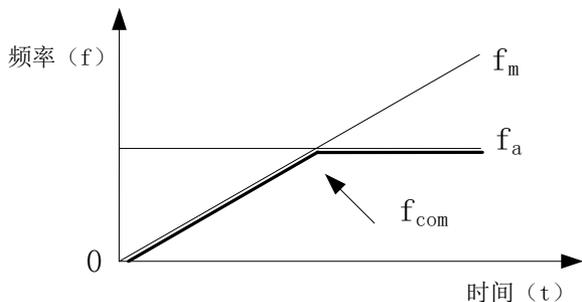
4: 取最大值

开环的最终指令给定 f_{com} 由开环主给定 f_m 和开环辅给定 f_a 其中较大者给定。如下图所示:



5: 取最小值

开环的最终指令给定 f_{com} 由开环主给定 f_m 和开环辅给定 f_a 其中较小者给定。如下图所示:



PC-04	PID 主给定源	0~3 (1)
本参数规定了 PID 给定通道的主给定源。		
0: 通过参数 PC-10 设定	1: AI1	
2: AI2	3: AI3	
PC-05	PID 辅给定源	0~3 (0)
本参数规定了 PID 给定通道的辅给定源。		
0: 无	1: AI1	
2: AI2	3: AI3	
PC-06	PID 给定主轴运算关系	0~5 (0)
描述同 PC-03。		
PC-07	PID 主反馈源	0~3 (2)

本参数规定了 PID 反馈通道的主反馈源。

- 0: 无
- 1: AI1
- 2: AI2
- 3: AI3

PC-08	PID 辅反馈源	0~3 (0)
-------	----------	---------

本参数规定了 PID 反馈通道的辅反馈源。

- 0: 无
- 1: AI1
- 2: AI2
- 3: AI3

PC-09	PID 反馈主辅运算关系	0~5 (0)
-------	--------------	---------

- 0: 主+辅
- 1: 主-辅
- 2: 辅-50%
- 3: 主+辅-50%
- 4: 取最大值
- 5: 取最小值

解释同 PC-03。

PC-10	PID 键盘给定	0.00~100.00 % (20.00)
-------	----------	-----------------------

当 PID 给定源选择为数字量给定 (PC-04=0)，该参数为 PID 给定值；0.00%~100.00%对应反馈量 0.00%~100.00%。

PC-11	比例增益 P1	0.00~655.35 % (1.20)
-------	---------	----------------------

该参数决定了 PID 调节器的比例增益调节强度，设定值越大，调节强度越大。当反馈量给定 100.00%，该参数设定为 0.00%时，表示 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.00%，PID 调节器对速度指令的调节幅度为最高转速。

PC-12	积分时间 I1	0.00~655.35 s (0.50)
-------	---------	----------------------

该参数决定了 PID 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.00%时，积分调节器经过该时间连续调整，使其调整量达到最高转速。

PC-13	微分时间 D1	0.00~655.35 s (0.00)
-------	---------	----------------------

该参数决定 PID 调节器对偏差变化率调节的强度。微分时间越长调节强度越大。微分时间是指当反馈量在该时间内变化 100.00%，微分调节器的调整量为最高转速。

PC-14	采样时间	0~65535 (1)
-------	------	-------------

采样时间越长 PID 采样周期越大，单位 2ms。

PC-15	偏差极限	0.00~655.35 % (0.10)
-------	------	----------------------

当 PID 反馈量与给定量之间的偏差小于该范围时，PID 停止调节动作，若大于该范围时开始调节动作。

PC-16	PID 调节极性选择	0~1 (0)
-------	------------	---------

- 0: 正极性

当 PID 反馈信号大于 PID 给定值时，要求变频器转速下降，才能使 PID 调节器达到平衡。如收卷的张力控制。

- 1: 负极性

当 PID 反馈信号大于 PID 给定值时，要求变频器转速上升，才能使 PID 调节器达到平衡。如放卷的张力控制。

PC-17	PID 输出上限	0.00~100.00 % (100.00)
-------	----------	------------------------

本参数限定了 PID 调节输出的上限值。当 PC-02 的千位为 0 时 PID 的输出上限转速为： $P0-12*PC-17$ ；当 PC-02 的千位为 1 时 PID 的输出上限转速为：主给定*PC-17。

PC-18	PID 输出下限	-100.00%~0.00 (-100.00)
-------	----------	-------------------------

本参数限定了 PID 调节输出的下限值。当 PC-02 的千位为 0 时 PID 的输出下限转速为： $P0-12*PC-18$ ；当 PC-02 的千位为 1 时 PID 的输出下限转速为：主给定*PC-18。

PC-19	PID 反馈断线检测阈值	0.00~100.00 % (0.00)
-------	--------------	----------------------

PC-20	PID 反馈断线检测时间	0.0~6553.5 s (0.0)
-------	--------------	--------------------

当 PID 反馈量小于该设定值时，开始计时，直到计时时间大于 PID 反馈断线检测时间（PC-20）后系统认为 PID 反馈断线，报 PID 反馈断线报警“E-LoS”，变频器停止输出。

PC-21	PID 调节选择	000~111 (000)
-------	----------	---------------

个位：积分暂停 XI 端子控制

0：无效 1：有效

十位：输出达到限制值是否停止积分

0：停止 1：不停止

百位：输出是否允许反向

0：不允许 1：允许

PC-22	PID 给定反馈量程	1~65535 (1000)
-------	------------	----------------

PID 给定反馈量程是无限纲单位，用于 PID 给定显示与 PID 反馈显示。PID 的给定反馈的相对值 100.0%，对应给定反馈量程 PC-22。

PC-23	微分限幅	0.00~100.00 % (5.00)
-------	------	----------------------

PID 调节器中，微分作用比较敏感，容易造成系统振荡，本参数是将微分作用限制在一个范围。

PC-24	PID 给定变化时间	0.00~655.35 s (0.00)
-------	------------	----------------------

PID 给定变化时间指 PID 实际值由 0.0%变化到 100.0%所需时间。当 PID 给定发生变化时，PID 实际给定并不会立即响应，而是按照给定变化时间线性变化，防止给定量发生突变。

PC-25	PID 反馈滤波时间	0.00~655.35 s (0.00)
-------	------------	----------------------

本参数用于对 PID 反馈量进行滤波处理，可减小 PID 反馈量受干扰信号的影响，滤波时间越长反馈信号越平滑，但过程闭环响应会降低。

PC-26	PID 输出滤波时间	0.00~655.35 s (0.00)
-------	------------	----------------------

本参数用于对 PID 输出转速进行滤波处理，消除转速突变，滤波时间越长输出转速信号越平滑，但过程闭环响应会降低。

PC-27	比例增益 P2	0.00~655.35 (1.20)
-------	---------	--------------------

PC-28	积分时间 I2	0.00~655.35 s (1.00)
-------	---------	----------------------

PC-29	微分时间 D2	0.00~655.35 s (0.00)
-------	---------	----------------------

同 PC-11~PC-13 参数说明。

PC-30	PID 参数切换条件	0~2 (0)
PC-31	PID 参数切换偏差 1	0.00%~PC-32 (20.00)
PC-32	PID 参数切换偏差 2	PC-31~100.00% (80.00)

在某些场合，一组 PID 不能满足整个过程控制需求，此时可能需要多组 PID 参数来调节。PC-30 则规定了 PID 参数切换条件如下：

0：不切换

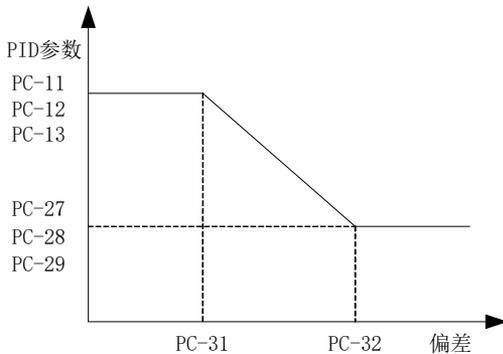
PID 参数默认为比例增益 P1、积分时间 I1 和微分时间 D1。

1：X1 端子切换

当 X 多功能端子功能码设定为 25（过程 PID 端子切换），该端子有效时 PID 参数由默认参数切换至比例增益 P2、积分时间 I2 和微分时间 D2。

2：根据偏差自动切换

PID 给定与反馈偏差小于 PID 参数切换偏差 1（PC-31）时，PID 调节参数为 PC-11、PC-12、PC-13；当给定与反馈偏差大于 PID 参数切换偏差 2（PC-32）时，PID 调节参数为 PC-27、PC-28、PC-29。当给定与反馈偏差在 PID 参数切换 1 与 PID 参数切换 2 之间时，按两组 PID 参数线性变化。



PC-33	PID 初值	0.00~100.00 % (0.00)
PC-34	PID 初值保持时间	0.00~655.35 s (0.00)

PID 运行时，变频器先以 PID 初值运行且持续时间为 PID 初值保持时间（PC-33），然后进入正常的 PID 调节过程。

PC-35	输出偏差正向最大值	0.01~100.00 % (20.00)
PC-36	输出偏差反向最大值	0.01~100.00 % (20.00)

此功能用来限值 PID 输出两拍（2ms/拍）之间的差值，从而抑制 PID 输出变化过快。PC-35 和 PC-36 分别对应正转和反转时的输出偏差最大值。

PC-37	PID 停机运算	0~1 (0)
-------	----------	---------

0：停机不运算

在停机状态 PID 不调节。

1: 停机运算

在停机状态下 PID 调节。

PC-38	PID 反馈超限检测阈值	50.00~100.00 % (100.00)
PC-39	PID 反馈超限检测时间	0~65535 s (0)

当 PID 反馈量超过该阈值，且维持 PID 反馈超限报警延迟时间 (PC-39) 时，变频器报 PID 反馈超限报警“E-oUt”，且变频器停止输出。

PC-40	PID 切换速度	0.00~100.00 % (0.00)
-------	----------	----------------------

在某些场合可能 PID 调节过程满足不了应用要求需要切换到某一转速时，可用此功能。使用该功能时需要将指定多功能端子的功能码设定为 26，则该端子有效时，切换到 PC-40 转速设定值 (0.00%~100.00%对应 0~P0-12)。

6.14 编码器参数 (A0 组)

A0-00	编码器类型	0~2 (2)
-------	-------	---------

当变频器匹配带有编码器的电机闭环控制时，需要正确的选择所用编码器类型。

0: 旋转变压器

1: 正余弦编码器 (保留)

2: 光电编码器

A0-01	速度反馈滤波系数	1~100 (20)
-------	----------	------------

本参数是对速度反馈进行滤波，设定越大速度反馈滤波越重，速度动态响应下降。

A0-02	第一编码器线数	1~65535 (1024)
-------	---------	----------------

当编码器类型选择为光电编码器时，该参数为第一光电编码器线数；当编码器类型选择为正余弦编码器时，该参数为正余弦编码器齿数。

A0-03	第一编码器信号相序	0~1 (0)
-------	-----------	---------

该参数在变频器匹配带光电编码器电机，闭环控制下动态自学习获得，非特殊情况下不需要手动修改。

A0-04	第一编码器电子齿轮比分子	1~65535 (1)
-------	--------------	-------------

A0-05	第一编码器电子齿轮比分母	1~65535 (1)
-------	--------------	-------------

A0-04 和 A0-05 决定了第一光电编码器的分倍频，根据用户需求设定，一般情况下只修改编码器线数即可，不需要修改此参数。

A0-06	旋转变压器极对数	1~65535 (1)
-------	----------	-------------

变频器在匹配带旋转变压器电机闭环控制时，必须设定准确的旋转变压器极对数，否则会产生控制异常。

A0-07	正余弦信号报警门槛	0~65535 (10000)
-------	-----------	-----------------

当正余弦信号当前检测值小于该报警门槛时变频器报编码器故障“E-dL1”。因此，在带匹配旋变电机时，在闭环控制模式下不开使能可通过手动转动电机轴观察变频器是否报编码器故障，来判断编码器接线是否正常。

A0-08	正余弦编码器类型	0~1 (0)
-------	----------	---------

保留。

A0-09	增量式编码器启动方式	0~1 (0)
-------	------------	---------

0: 开环启动

1: 带初始位置辨识启动

A0-10	正弦弦补偿系数	4000~12000 (4000)
-------	---------	-------------------

正弦弦信号补偿系数，通常情况下用户不需要调整此参数。

A0-11	同步电机初始偏角	0~65535 (0)
-------	----------	-------------

用来调节同步电机的初始角度。不需要手动修改。

A0-12	正弦信号零偏	-32768~32767 (0)
-------	--------	------------------

A0-13	余弦信号零偏	-32768~32767 (0)
-------	--------	------------------

A0-12 和 A0-13 参数可用于校正正弦弦信号的零偏，该参数由自学习获得，不需要手动修改。

A0-14	正弦弦信号幅值校正	0~65535 (16384)
-------	-----------	-----------------

当接收到的正弦弦信号幅值与理想值偏差较大时，可通过本参数校正，通常情况下，标准正弦弦信号时不需要校正，特殊情况下请于厂家联系。

A0-15	旋转变压器激磁幅值系数	3499~8399 (6999)
-------	-------------	------------------

当旋转变压器激磁信号幅值偏差较大时，可通过该参数进行校正，非特殊情况下不需要修改。

A0-16	C 信号零偏	-32768~32767 (0)
-------	--------	------------------

A0-17	D 信号零偏	-32768~32767 (0)
-------	--------	------------------

A0-18	CD 信号幅值校正	0~65535 (16384)
-------	-----------	-----------------

A0-19	CD 信号相位	0~1 (0)
-------	---------	---------

A0-20	第二编码器线数	1~65535 (1024)
-------	---------	----------------

A0-21	第二编码器方向	0~1 (0)
-------	---------	---------

保留。

A0-22	PM 增量编码器 Z 频率	0.1~5.0 Hz (1.0)
-------	---------------	------------------

本参数为同步电机增量式编码器 Z 信号频率。

A0-23	编码器输入滤波设置	0000~0FFF (0007)
-------	-----------	------------------

第一位十六进制数：对 B 信号的滤波设置

可定义输入 TI1 的采样频率和适用于 TI1 的数字滤波器带宽。数字滤波器由事件计数器组成，每 N 个事件才视为一个有效的边沿。

0000: 无滤波器，按 f_{DTS} 频率进行采样

1000: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/8$, $N=6$

0001: $f_{SAMPLING}=f_{CK_INT}$, $N=2$

1001: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/8$, $N=8$

0010: $f_{SAMPLING}=f_{CK_INT}$, $N=4$

1010: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/16$, $N=5$

0011: $f_{SAMPLING}=f_{CK_INT}$, $N=8$

1011: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/16$, $N=6$

0100: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/2$, $N=6$

1100: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/16$, $N=8$

0101: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/2$, $N=8$

1101: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/32$, $N=5$

0110: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/4$, $N=6$

1110: $f_{SAMPLING}=f_{DTS}/32$, $N=6$

0111: $f_{SAMPLING}=f_{dTS}/4$, $N=8$

1111: $f_{SAMPLING}=f_{dTS}/32$, $N=8$

第二位十六进制数: 对 A 信号的滤波设置

同第一位十六进制数的说明。

第三位十六进制数: 对 Z 信号的滤波设置

同第一位十六进制数的说明。

A0-24

正余弦编码器解码切换使能

0~1 (0)

保留。

6.15 位置环及定位 (b0 组)

b0-00

位置环编码器选择

0~1 (0)

0: 第一编码器

第一编码器是指电机端编码器 (电机轴端自带的编码器), 支持旋变编码器、正余弦编码器、光电编码器。

1: 保留

b0-01

位置环指令选择

0~1 (0)

0: 脉冲输入

位置指令脉冲由脉冲输入口给定 (V9 是通过 X6 和 X7 端子接入脉冲和方向, 仅支持单端脉冲)。

1: 保留

b0-02

位置环增益

0~6553.5 (5.0)

位置环增益设定越高, 位置环刚性越强, 位置环响应越快, 设定过高会产生位置环超调或震荡, 通常情况下在不产生震荡情况下, 越大越好。

本参数为位置环默认增益, 若一组位置环增益不能满足用户使用时, 可通过配合参数 b0-33~b0-36 来呈现两组位置环增益的动态切换, 具体请查看 b0-33~b0-36 参数说明。

b0-03

位置环速度限幅

0~65535 rpm (1500)

本参数限制了变频器工作在位置环时的最高输出转速, 当位置环速度指令高于 b0-03 时, 实际输出会限制在 b0-03。

b0-04

位置环加速时间

0.00~655.35 s (0.00)

b0-05

位置环减速时间

0.00~655.35 s (0.00)

位置环加速时间是指在位置环下变频器运行从零速到位置环速度限幅值的时间;

位置环减速时间是指在位置环下变频器运行从位置环速度限幅值到零速的时间。

b0-06

位置环脉冲电子齿轮比分子

1~65535 (1)

b0-07

位置环脉冲电子齿轮比分母

1~65535 (1)

系统工作在位置环, b0-06 和 b0-07 决定了脉冲输入的分频频 (位置脉冲电子齿轮比)。

令: B 为输入脉冲的倍频数 (B 值为 1)。

1、电机编码器为光电编码器时:

令: n 为电机转速;

N 为电机转动圈数;

- C 为电机编码器线数；
- F 为脉冲频率；
- P 为输入指令脉冲数；
- G 为位置环脉冲输入电子齿轮比。

转速与输入脉冲频率、位置脉冲电子齿轮比关系：

$$n = B \times 60 \times F \times G / (C \times 4)$$

$$G = b0-06/b0-07$$

例：上位机给定 50KHz 的脉冲，电机光电编码器线数为 2500 线。那么对应转速计算如下：

$$n = B \times 60 \times F \times G / (C \times 4)$$

$$= B \times 60 \times 50000 \times G / (2500 \times 4)$$

当 b0-06:b0-07=1:2 时， $n = B \times 60 \times 50000 \times 0.5 / (2500 \times 4)$ (转/分)

位置脉冲电子齿轮比与输入脉冲数、位置关系：

$$B \times P \times G = N \times C \times 4$$

例：用户要求控制分辨率率为给定 10000 个脉冲使电机转动 2 圈，电机光电编码器线数为 2500 线。则

$$N=2, C=2500, P=10000。$$

$$G = N \times C \times 4 / (B \times P)$$

$$= 2 \times 2500 \times 4 / (B \times 10000)$$

则位置脉冲电子齿轮比为 b0-06:b0-07=G=4:1。

2、电机编码器为旋变编码器时：

- 令：n 为电机转速；
- N 为电机转动圈数；
- F 为脉冲频率；
- P 为输入指令脉冲数；
- G 为位置环脉冲输入电子齿轮比。

转速与输入脉冲频率、位置脉冲电子齿轮比关系：

$$n = B \times 60 \times F \times G / 65536$$

$$G = b0-06/b0-07$$

例：上位机给定 50KHz 的脉冲，变频器编码器选择为旋变编码器。那么对应转速计算如下：

$$n = B \times 60 \times F \times G_1 / 65536$$

$$= B \times 60 \times 50000 \times G_1 / 65536$$

当 b0-06:b0-07=4:1 时， $n = 1 \times 60 \times 50000 \times 4 / 65536$ (转/分)。

输入脉冲数、位置脉冲电子齿轮比和位置关系：

$$B \times P \times G = N \times 65536$$

例：用户要求控制分辨率率为给定 10000 个脉冲使电机转动 2 圈，旋变编码器。则

$$N=2, P=10000$$

$$G = N \times 65536 / (B \times P)$$

$$= 2 \times 65536 / (B \times 10000)$$

则位置环电子齿轮比为 b0-06:b0-07=G=8192:625。

b0-08

位置环前馈增益

0.00~200.00 (0.00)

位置环前馈增益越大，位置响应特性越高，但位置环容易产生震荡。

b0-09	位置环前馈滤波时间	0.000~2.000 s (0.000)
-------	-----------	-----------------------

设置数值越大，位置前馈低通滤波器截止频率越高。

b0-10	位置指令滤波	0~65535 (0)
-------	--------	-------------

设定值越高，位置指令越平滑，过大会产生位置指令滞后，但不会丢失输入脉冲。

b0-11	位置到达检测宽度	0~65535 (5)
-------	----------	-------------

当位置反馈与指令位置偏差小于该设定值且保持时间达到 **b0-29** 设定时，输出位置到达信号。

b0-12	速度前馈增益 (位置环生效)	0~250 (0)
-------	----------------	-----------

b0-13	速度前馈滤波 (位置环生效)	0~100 (0)
-------	----------------	-----------

b0-12 和 **b0-13** 是对位置环下速度前馈的调节。

b0-14	端子切位置环带使能选择	0~1 (0)
-------	-------------	---------

当 X 端子的功能设定为 8 (切位置环) 功能时，该参数决定了当此端子有效时切换到位置环是否带使能。

0: 不带使能

1: 带使能

b0-15	速度环切位置环方式	0~1 (0)
-------	-----------	---------

该参数规定了速度环下切位置环的方式。

0: 减速到阈值(P3-28)后切换

在速度环下，当变频器接收到切位置环指令后，先减速到速度到达检测阈值 (**P3-28**)，然后切换至位置环。

1: 当前速度直接切换

在速度环下，当变频器接收到切位置环指令后，在当前转速下直接切换至位置环。

b0-16	定位位置 1	0~65535 pulse (0)
-------	--------	-------------------

请参考 **P3-01~P3-06** 参数第 35~37 号功能码说明。

b0-17	定位搜索速度	0~65535 rpm (300)
-------	--------	-------------------

0: 直接定位

当前运行转速小于位置环速度限幅 (**b0-03**) 时，从当前运行转速直接执行定位动作；如果当前运行转速大于位置环速度限幅 (**b0-03**) 时，先减速到位置环速度限幅 (**b0-03**) 后再执行定位动作。

1~65535: 当前速度减速到此速度后定位

当前运行转速大于该设定值时，先减速到搜索速后再执行定位；如果当前运行转速小于等于搜索速度则直接执行定位动作。

b0-18	定位减速时间	0.00~655.35 s (2.00)
-------	--------	----------------------

定位减速时间是指定位时，从位置环速度限幅减速到零速时的时间。

b0-19	定位增益	0.0~6553.5 (5.0)
-------	------	------------------

定位增益越高，定位刚性越强，若设定过高定位时会产生超调或振荡，通常情况下在不产生振荡情况下，越大定位效果越好。

b0-20	直接定位最大转速	0~1500 rpm (500)
-------	----------	------------------

开始执行定位动作时的运行转速如果小于该设定值，按最短距离规划运行轨迹；就近定位最大允许转速。

注意：如果该值设置过大有可能会出现因规划路程太短而出现的过冲震荡。

b0-21	定位方向	0~2 (0)
-------	------	---------

该参数决定了定位的方向：

0：原运行方向

当变频器执行定位功能时，按电机原来的运行方向定位。

1：正方向

当变频器执行定位功能时，按正方向定位。

2：反方向

当变频器执行定位功能时，按反方向定位。

b0-22	定位位置 2	0~65535 pulse (0)
b0-23	定位位置 3	0~65535 pulse (0)
b0-24	定位位置 4	0~65535 pulse (0)
b0-25	定位位置 5	0~65535 pulse (0)
b0-26	定位位置 6	0~65535 pulse (0)
b0-27	定位位置 7	0~65535 pulse (0)
b0-28	定位位置 8	0~65535 pulse (0)

设定值受限于位置环编码器分辨率，请参考 P3-01~P3-06 参数第 34~37 号功能码说明。

b0-29	位置到达输出延时	0~65535 ms (1)
-------	----------	----------------

本参数决定了定位完成后输出信号的延时时间，当定位动作完成后延时该时间输出信号。

b0-30	传动比滤波系数	1~65535 (1)
b0-31	位置脉冲齿轮比分子 2	1~65535 (1)
b0-32	位置脉冲齿轮比分母 2	0~65535 (1)

保留。

b0-33	位置环 P 切换使能	0~1 (0)
-------	------------	---------

1：不切换

位置环增益始终为默认 b0-02 设定值，不随位置环增益切换条件切换。

2：切换

位置环增益按 b0-35 和 b0-36 设定的条件切换。具体请查看 b0-35 和 b0-36 参数解释。

b0-34	位置环增益 2	0.0~6553.5 (5.0)
-------	---------	------------------

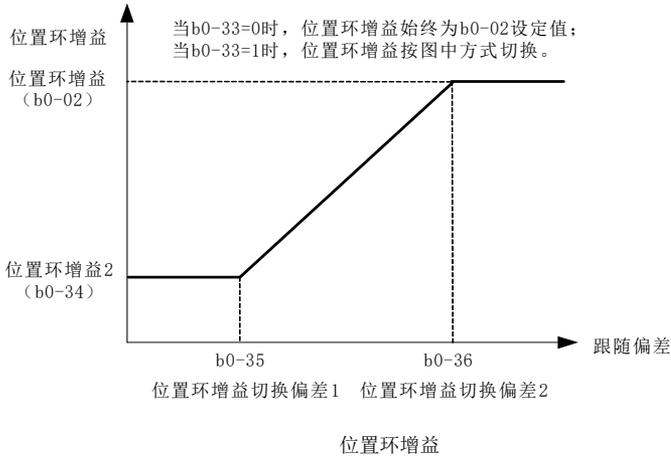
本参数的意义同 b0-02，在 b0-33=1 时，位置环增益按 b0-35 和 b0-36 设定的条件在 b0-02 和 b0-34 之间随跟随偏差动态切换。具体请查看 b0-35 和 b0-36 参数解释。

b0-35	位置环增益切换偏差 1	1~65535 (1)
-------	-------------	-------------

b0-36	位置环增益切换偏差 2	1~65535 (1)
-------	-------------	-------------

位置环的默认增益为 b0-02，当位置环 P 切换使能有效时（即 b0-33=1），位置环的增益由 b0-02、b0-34、b0-35 和 b0-36 参数决定。当跟随偏差大于等于位置环增益切换条件 2 时，位置环增益为 b0-02 的设定值；当跟随偏差小于等于位置环增益切换条件 1 时，位置环增益为 b0-34 的设定值；当跟随偏差在位置环增益切

换条件 1 和位置环增益切换条件 2 之间时，位置环增益则为从 b0-02 到 b0-34 之间随跟随偏差呈线性变化的值。如下图所示：



b0-37	编码器自动切换允许	0~1 (0)
-------	-----------	---------

保留。

b0-38	定长总脉冲数高位	0~65535 (0)
b0-39	定长总脉冲数低位	0~65535 (0)

脉冲三段式的定长总脉冲数，定长总脉冲数与 b0-38 和 b0-39 的设置关系如下：

$$\text{定长总脉冲数} = (\text{b0-38} \ll 16) + \text{b0-39}$$

b0-40	第二段速切换位置高位	0~65535 (0)
b0-41	第二段速切换位置低位	0~65535 (0)

脉冲三段式的第二段速的判断位置，切换位置与 b0-40、b0-41 设置关系如下：

$$\text{定长总脉冲数} = (\text{b0-40} \ll 16) + \text{b0-41}$$

b0-42	停机位置高位	0~65535 (0)
b0-43	停机位置低位	0~65535 (0)

脉冲三段式的停机判断位置，停机位置与 b0-42、b0-43 设置关系如下：

$$\text{定长总脉冲数} = (\text{b0-42} \ll 16) + \text{b0-43}$$

b0-44	位置脉冲源	0~2 (0)
-------	-------	---------

本参数用来选择脉冲三段式的脉冲来源。

0：脉冲输入口

1：第一编码器口

2: 第二编码器口

b0-45

定长相关设置

0x0000~0x0011 (0x0000)

个位: 停机点自动调整

0: 不打开自动调整 1: 打开自动调整

十位: 零速切位置环

0: 不切换 1: 切换

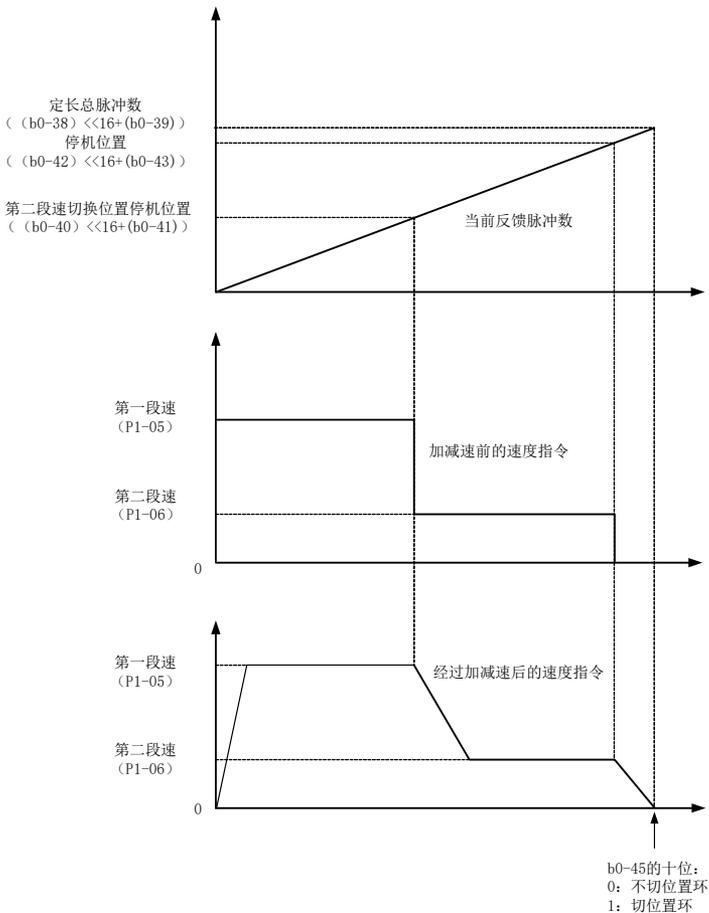
b0-46

定长输出到达延时

0~65534 (0)

预留。

参数 b0-38~b0-46 为脉冲三段式相关参数，具体功能逻辑如下图所示：



b0-47	初始位置 0	0x0000~0xFFFF (0x0000)
b0-48	初始位置 1	0x0000~0xFFFF (0x0000)
b0-49	初始位置 2	0x0000~0xFFFF (0x0000)
b0-50	初始位置 3	0x0000~0xFFFF (0x0000)

b0-47~b0-50 是用来设置进给起点位置，分别代表进给起点位置的 bit63~bit48、bit47~bit32、bit31~bit16、bit15~bit0。其具体计算公式如下：

$$\text{进给起点位置} = (\text{b0-47} \ll 48) + (\text{b0-48} \ll 32) + (\text{b0-49} \ll 16) + (\text{b0-50})$$

当运行到初始位置时，通过进给起点采集端子（设定为 42 号功能码的数字输入端子）的上升沿来时触发采集当前位置并自动将其设定在 b0-47~b0-50 参数中。

b0-51	进给圈数	0~65535 (0)
b0-52	进给脉冲数	0~65535 (0)

b0-51 和 b0-52 决定了单周期进给总脉冲数。其关系如下：

$$\text{单周期进给总脉冲数} = (\text{b0-51}) \times \text{电机转一圈的脉冲数} + (\text{b0-52})$$

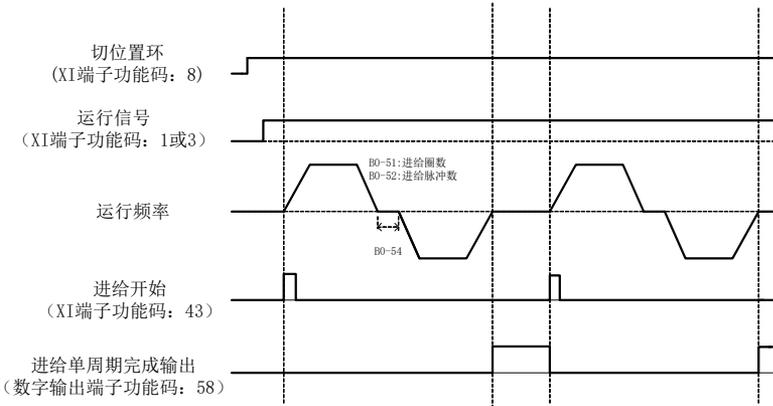
b0-53	进给方向	0~1 (0)
-------	------	---------

0：正向

1：反向

b0-54	切换延时	0.0~6553.5 (0.0)
-------	------	------------------

切换延时是指当进给开始后正向进给完成后切反方向的延迟时间。进给控制如下图所示：



b0-55	进给控制字	0x0000~0x0001 (0x0000)
-------	-------	------------------------

0：停机不保持

停机后不保持当前的进给状态。

1：停机保持

停机后保持当前的进给状态。

b0-56~b0-59 参数保留。

6.16 脉冲输入输出 (b1 组)

b1-00 脉冲输入模式 0~3 (0)

0: 正交

表示只接收上位机给定的两相正交脉冲信号。

1: A 脉冲+B 方向

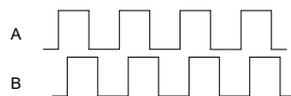
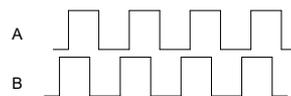
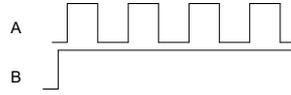
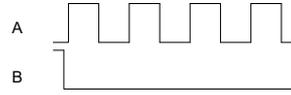
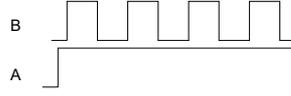
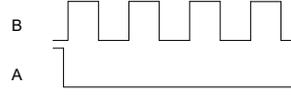
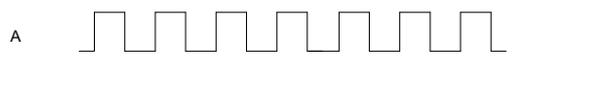
X7 的信号作为脉冲, X6 的信号作为方向。

2: B 脉冲+A 方向

X6 的信号作为脉冲, X7 的信号作为方向。

3: 单路脉冲

单路脉冲输入, 接线时只需要接 X7 的脉冲输入。

脉冲指令形式	电机正转指令	电机反转指令
A、B 正交		
A 脉冲+B 方向		
B 脉冲+A 方向		
单路脉冲		

b1-01 脉冲输入方向 0~1 (0)

0: 不取反

输入脉冲方向不变。

1: 取反

输入脉冲方向反向。

b1-02 速度脉冲电子齿轮比分子 1~65535 (1)

b1-03 速度脉冲电子齿轮比分母 1~65535 (1)

系统工作在**速度环**, b1-02 和 b1-03 决定了速度脉冲输入的分频频 (速度脉冲电子齿轮比)。

令: B 为输入脉冲的倍频数 (B 值为 1)。

1、电机编码器为光电编码器时:

令：n 为电机转速；
 C 为电机编码器线数；
 F 为脉冲频率；
 G₁ 为速度脉冲输入电子齿轮比。

转速与输入脉冲频率、速度脉冲电子齿轮比关系：

$$n = B \times 60 \times F \times G_1 / (C \times 4)$$

$$G_1 = b1-02:b1-03$$

例：上位机给定 50KHz 的脉冲，电机光电编码器线数为 2500 线。那么对应转速计算如下：

$$n = B \times 60 \times F \times G_1 / (C \times 4)$$

$$= B \times 60 \times 50000 \times G_1 / (2500 \times 4)$$

当 b1-02:b1-03=2:1 时， $n = B \times 60 \times 50000 \times 2 / (2500 \times 4)$ (转/分)

2、电机编码器为旋变编码器：

令：n 为电机转速；
 F 为脉冲频率；
 G₁ 为速度脉冲输入电子齿轮比。

转速与输入脉冲频率、速度脉冲电子齿轮比关系：

$$n = B \times 60 \times F \times G_1 / 65536$$

$$G_1 = b1-02:b1-03$$

例：上位机给定 50KHz 的脉冲，变频器编码器选择为旋变编码器。那么对应转速计算如下：

$$n = B \times 60 \times F \times G_1 / 65536$$

$$= B \times 60 \times 50000 \times G_1 / 65536$$

当 b1-02:b1-03=2:1 时， $n = B \times 60 \times 50000 \times 2 / 65536$ (转/分)。

3、开环控制时，**转速与输入脉冲频率、速度脉冲电子齿轮比关系：**

$$n = B \times 60 \times F \times G_1 / 1000$$

其中 G₁ = b1-02:b1-03

b1-04	速度脉冲输入滤波	0~65535 (10)
本参数设定越大变频器接收到的速度脉冲指令越平滑，但指令滞后越大。		
b1-05	编码器反馈输出线数	4~65535 ppr (1024)
b1-06	保留	0~65535 (0)
b1-07	反馈输出编码器选择	0~1 (0)
保留。		
b1-08	脉冲输入滤波设置	0~002F (0)

第一位十六进制数：对脉冲输入的滤波设置

可定义输入 T11 的采样频率和适用于 T11 的数字滤波器带宽。数字滤波器由事件计数器组成，每 N 个事件才视为一个有效的边沿。

- | | |
|--|--|
| 0000：无滤波器，按 f _{DTS} 频率进行采样 | 1000：f _{SAMPLING} =f _{DTS} /8，N=6 |
| 0001：f _{SAMPLING} =f _{CK_INT} ，N=2 | 1001：f _{SAMPLING} =f _{DTS} /8，N=8 |
| 0010：f _{SAMPLING} =f _{CK_INT} ，N=4 | 1010：f _{SAMPLING} =f _{DTS} /16，N=5 |

0011: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{CK_INT}}$, N=8	1011: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/16$, N=6
0100: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/2$, N=6	1100: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/16$, N=8
0101: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/2$, N=8	1101: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/32$, N=5
0110: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/4$, N=6	1110: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/32$, N=6
0111: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/4$, N=8	1111: $f_{\text{SAMPLING}}=f_{\text{DTS}}/32$, N=8

b1-09

脉冲输出映射

0~4 (0)

当 Y2 设定为高速脉冲给定功能时，本参数决定了 Y2 口输出量的内容，具体如下：

0: 运行频率

运行中 0~P0-12 对应 Y2 输出频率 b1-10~b1-11。

1: 给定频率

0~P0-12 对应 Y2 输出频率 b1-10~b1-11。

2: AI1

0~10V 或 0~20mA 对应 Y2 输出频率 b1-10~b1-11。

3: AI2

0~10V 或 0~20mA 对应 Y2 输出频率 b1-10~b1-11。

4: AI3

0~10V 对应 Y2 输出频率 b1-10~b1-11。

b1-10

运行脉冲最小输出频率

0.00~50.00 (0.00)

b1-11

脉冲最大输出频率

0.01~50.00 (10.00)

当 Y2 设定为高速脉冲给定功能时，本参数决定了 Y2 口输出脉冲频率的范围，详细对应关系请查看 b1-09 详解。

b1-12

端子切换脉冲输出频率

0.001~50.000 (1.000)

在 Y2 作为高速脉冲给定时，当设置为 60 号功能的端子有效时，Y2 口输出的脉冲频率为本参数设定的固定值。

6.17 Modbus 通讯 (C0 组)

C0-00	Modbus 本机地址	1~255 (1)
-------	-------------	-----------

选择本机的 Modbus 通讯地址号。

C0-01	Modbus 波特率	0~5 (3)
-------	------------	---------

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，无法正常通讯。波特率越大，通讯速度越快。选择相应波特率对应功能码如下：

- 0: 4800BPS
- 1: 9600BPS
- 2: 19200BPS
- 3: 38400BPS
- 4: 57600BPS
- 5: 115200BPS

C0-02	Modbus 数据格式	0~65535 (0)
-------	-------------	-------------

- 个位：数据位
- 0: 8 位数据位
 - 1: 7 位数据位
- 十位：奇偶校验
- 0: 无校验
 - 1: 奇校验
 - 2: 偶校验
- 百位：停止位
- 0: 1 个停止位
 - 1: 2 个停止位

C0-03	通讯应答延时	0~65535 (0)
-------	--------	-------------

本参数为 485 通讯的应答延时时间设定。

C0-04	通讯超时时间	0~65535 (0)
-------	--------	-------------

- 0: 通讯超时无效。
- 1~65535: 当通讯异常时间超过该值时，变频器报通讯超时故障，并停止运行。

C0-05	写存储选择	0~1 (0)
-------	-------	---------

- 0: 通过 Modbus 修改的参数掉电不存储
通过 Modbus 通讯主机修改过的参数若在没有执行过保存动作 (D0-02=1) 时，掉电后不保存。
- 1: 通过 Modbus 修改的参数掉电存储。
通过 Modbus 通讯主机修改过的参数掉电后自动保存。

C0-06	485 首次检测时间	0~600s (0)
-------	------------	------------

当变频器上电完成后，在该时间内不检测 485 通讯超时报警。

C0-07	用户地址 0	0000~FFFF (0000)
-------	--------	------------------

C0-08	映射地址 0	0000~FFFF (0000)
-------	--------	------------------

C0-09	用户地址 1	0000~FFFF (0000)
-------	--------	------------------

C0-10	映射地址 1	0000~FFFF (0000)
-------	--------	------------------

C0-11	用户地址 2	0000~FFFF (0000)
C0-12	映射地址 2	0000~FFFF (0000)
C0-13	用户地址 3	0000~FFFF (0000)
C0-14	映射地址 3	0000~FFFF (0000)
C0-15	用户地址 4	0000~FFFF (0000)
C0-16	映射地址 4	0000~FFFF (0000)
C0-17	用户地址 5	0000~FFFF (0000)
C0-18	映射地址 5	0000~FFFF (0000)
C0-19	用户地址 6	0000~FFFF (0000)
C0-20	映射地址 6	0000~FFFF (0000)
C0-21	用户地址 7	0000~FFFF (0000)
C0-22	映射地址 7	0000~FFFF (0000)
C0-23	用户地址 8	0000~FFFF (0000)
C0-24	映射地址 8	0000~FFFF (0000)
C0-25	用户地址 9	0000~FFFF (0000)
C0-26	映射地址 9	0000~FFFF (0000)
C0-27	用户地址 10	0000~FFFF (0000)
C0-28	映射地址 10	0000~FFFF (0000)
C0-29	用户地址 11	0000~FFFF (0000)
C0-30	映射地址 11	0000~FFFF (0000)
C0-31	用户地址 12	0000~FFFF (0000)
C0-32	映射地址 12	0000~FFFF (0000)
C0-33	用户地址 13	0000~FFFF (0000)
C0-34	映射地址 13	0000~FFFF (0000)
C0-35	用户地址 14	0000~FFFF (0000)
C0-36	映射地址 14	0000~FFFF (0000)

可通过 C0-07~C0-36 将用户上位机固定读写的地址映射到变频器对应的参数地址，方便用户在不修改上位机程序的情况下，可通过修改本组参数将变频器参数的地址和上位机参数的地址对应起来。

例：上位机程序中要监控的两个参数地址分别为 0x2001 和 0x2002，现需要通过两个参数地址分别读取变频器的给定频率和给定转速，而变频器给定频率和给定转速分别为 0x6000 和 0x6001。则设定方法如下：

C0-07 设定 2001 C0-08 设定 6000

C0-09 设定 2002 C0-10 设定 6001

注：Modbus 协议详细说明请查阅“附录 A”。

C0-37	频率传输比分子	1~65535 (1)
C0-38	频率传输比分母	1~65535 (1)

可通过参数 C0-37~C0-38 修改频率的传输比。通过频率的传输比可有效的解决在某些上位机匹配时若无法修改上位机参数读写的格式时的频率对应关系。例：变频器的运行频率（F0-64）为 2 位小数位，若上位机用 1 位小数的方式去读，假设变频器实际 F0-64 输出 10.00Hz，则实际上位机会读的 100.0Hz，此时可以将频率传输比设定为 10：1（C0-37=10，C0-38=1），则可使上位机读到的频率为 10.0Hz。

C0-39	通讯主从模式选择	0x0000~0x1005 (0x0000)
-------	----------	------------------------

0：正常模式

1：主机模式

在此模式下，本机为主机，通过通讯发送数据给从机。

2：从机速度同步模式

在此模式下，本机为从机，速度给定为：速度给定=主机速度给定*C0-37/C0-38

3：从机力矩分配模式

在此模式下，本机为从机，速度给定为主机速度给定，并在主机给定速度基础上作力矩分配。

4：从机力矩控制模式 1

在此模式下，本机为从机，从机的力矩给定为主机的力矩输出，从机的速度限定为主机运行速度的 110%。该模式在 VF 控制下无效，只有在矢量控制并且转矩控制下有效。

5：从机力矩控制模式 2（此模式从在一定风险，若使用时務必和厂家交流）

在此模式下，本机为从机，从机的力矩给定为主机的力矩输出，从机的速度不受限，直到负载平衡，此模式适用于刚性同轴类应用。该模式 VF 控制下无效，只有在矢量控制并且转矩控制下有效。

注：在从机模式下，如果启停指令也需要跟随主机的运行指令，则请设置 P0-04=0。

C0-40	从机同步比例增益	0.000~60.000 (0.100)
C0-41	从机同步积分时间	0.000~60.000 (0.010)
C0-42	从机同步调节限幅	0~400 (100)

此参数仅在 C0-39=3 的模式下才有效，C0-40 和 C0-41 为调节的比例增益和积分时间，C0-42 为调节的最大幅度

C0-43	从机同步转矩偏移	-50.00~50.00 (0.00)
-------	----------	---------------------

本参数用来调整从机同步转矩，仅在 C0-39=3 和 C0-39=4 模式下有效。

C0-44	主/从机传输速率	-32767~32767 (0)
-------	----------	------------------

显示当前主/从机传输速率。

C0-45	主/从机传输电流	-300.00~300.00 (0.00)
-------	----------	-----------------------

显示当前主/从机传输电流。

C0-46	主/从机传输标志	0x0000~0xFFFF (0x0000)
-------	----------	------------------------

本参数用来显示主/从机传输的状态，具体如下：

bit0：本机运行

bit2：本机故障

bit1：本机被反托

bit3~bit15：保留

6.18 CAN 通讯 (C1 组)

V9 本组参数功能不支持。

6.19 EtherCAT 通讯 (C2 组)

V9 本组参数功能不支持。

6.20 键盘设定参数 (d0 组)

d0-00	用户密码	0~65535 (0)
-------	------	-------------

该参数是用于客户自行来设定受密码保护参数不被更改, 设置方法为进入该参数并连续两次设置相同值, 当界面显示“P-SEt”后, 密码设置成功。

d0-01	随机密码	0~10000 (0)
-------	------	-------------

用于在特殊情况下厂家检查参数时用。

d0-02	保存/恢复参数	0~4 (0)
-------	---------	---------

0: 无操作

1: 保存参数

将修改好的参数保存到存储器中, 此功能主要是用于保存通过通讯修改过的参数。

2: 恢复所有参数 (厂家允许恢复的参数、包括 F 组、U 组)

将参数恢复到出厂设定值, 其恢复的范围为: 厂家允许恢复的参数、包括 F 组和 U 组参数。

3: 恢复所有参数 (厂家允许恢复的参数、不包括 F 组、U 组)

将参数恢复到出厂设定值, 其恢复的范围为: 厂家允许恢复的参数、不包括 F 组和 U 组参数。

4: 恢复所有参数 (厂家允许恢复的参数包括 P6 组电机参数、不包括 F 组、U 组)

将参数恢复到出厂设定值, 其恢复的范围为: 厂家允许恢复的参数、包括 P6 组不包括 F 组和 U 组参数。

注: 通过上位机修改的参数断电后不会自动保存, 需要执行一次参数保存, 通过变频器键盘修改过的参数断电后会自动保存。

d0-03	键盘上传和下载禁止	0~11 (0)
-------	-----------	----------

该参数规定了键盘是否允许上传或者下载参数。

个位: 参数上传到键盘

0: 允许

1: 禁止

十位: 参数下载到变频器

0: 允许

1: 禁止

d0-04	参数上传和下载	0~20 (0)
-------	---------	----------

00: 无动作;

01: 参数从变频器上传到键盘, 上传完毕参数自动恢复为 0

11: 参数从键盘下载到变频器, 下载完毕参数自动恢复为 0

注意: 仅使用 LED 面板时有效, LCD 面板时直接在默认界面按“ESC”键进入参数拷贝菜单操作。

d0-05	M 键功能选择	0000~FFFF (0)
-------	---------	---------------

暂无功能选择。

M 键默认功能如下（仅液晶键盘有效）：

同时长按 M 键和▼键 3s 后，实现远程控制和面板控制相互切换，切换时运行指令和速度指令同时切换，仅在速度环有效；同时按住 M+STOP 在任何运行指令给定下强制停机，强制停机后需重新上电解除强制停机锁定。

d0-07	键盘锁功能	0~2 (0)
-------	-------	---------

该参数规定了键盘的锁定方式：

0：不锁定

1：全锁定

2：仅运行和停止不锁定其他都锁定

d0-08	密码加密后处理方式	0~2 (0)
-------	-----------	---------

该参数规定了设定用户密码（d0-00）后，用该密码保护参数的方式，修改后重新上电有效。

0：不可看见所有参数

设置用户密码后，当未进入用户密码时所有参数将不可见。

1：不可看见隐藏的参数组

设置用户密码后，当未进入用户密码时仅通过 d0-09 和 d0-10 隐藏的参数组将不可见

2：所有参数可看不可改

设置用户密码后，当未进入用户密码时所有参数将都可见而不能进行修改。

d0-09	隐藏参数组选择 1	0000~FFFF (0)
-------	-----------	---------------

d0-10	隐藏参数组选择 2	0000~FFFF (0)
-------	-----------	---------------

可通过 d0-09 和 d0-10 来选择隐藏参数组，通过设定对应位为 1 可隐藏对应参数组。d0-09 的 bit0~bit15 分别对应参数组：P0、P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8、P9、PA、Pb、PC、A0、b0、b1。d0-10 的 bit0~bit8 分别对应参数组：C0、C1、C2、d0、E0、F0、F1、F2、F3。

d0-11	液晶背光设置	0~2 (0)
-------	--------	---------

0：无操作 30s 后关掉背光

当液晶键盘在 30s 内无操作时自动关闭背光，液晶显示处于较灰暗状态。

1：一直打开背光

液晶显示背光一直打开。

2：一直关闭

液晶显示背光一直处于关闭状态，显示处于灰暗状态。

d0-12	液晶对比度设置	14~34 (24)
-------	---------	------------

对比度是指液晶键盘屏幕上同一点最亮时（白色）与最暗时（黑色）的亮度的比值，高的对比度意味着相对较高的亮度。

d0-13	默认显示设置 0	0000~FFFF (1536)
-------	----------	------------------

个位十位：

LCD 键盘第 1 页第 1 个显示数据选择。

运行状态下 LED 键盘第 1 个显示数据选择。停机状态下第 1 个显示数据由 d0-13 的个位十位选择。

百位千位：

LCD 键盘第 1 页第 2 个显示数据选择。

运行状态下 LED 键盘第 2 个显示数据选择。停机状态下第 2 个显示数据由 d0-13 的百位千位选择。

d0-14

默认显示设置 1

0000~FFFF (264)

个位十位:

LCD 键盘第 1 页第 3 个显示数据选择。

运行状态下 LED 键盘第 3 个显示数据选择。停机状态下第 3 个显示数据由 d0-14 的个位十位选择。

百位千位:

LCD 键盘第 2 页第 1 个显示数据选择。

运行状态下 LED 键盘第 4 个显示数据选择。停机状态下第 4 个显示数据由 d0-14 的百位千位选择。

d0-15

默认显示设置 2

0000~FFFF (2055)

个位十位:

LCD 键盘第 2 页第 2 个显示数据选择。

运行状态下 LED 键盘第 5 个显示数据选择。停机状态下第 5 个显示数据由 d0-15 的个位十位选择。

百位千位:

LCD 键盘第 2 页第 3 个显示数据选择。

d0-16

默认显示设置 3

0000~FFFF (2055)

个位十位:

LCD 键盘第 3 页第 1 个显示数据选择。

百位千位:

LCD 键盘第 3 页第 2 个显示数据选择。

d0-17

默认显示设置 4

0000~FFFF (5130)

个位十位:

LCD 键盘第 3 页第 3 个显示数据选择。

百位千位:

LCD 键盘第 4 页第 1 个显示数据选择。

d0-18

默认显示设置 5

0000~FFFF (4885)

个位十位:

LCD 键盘第 4 页第 2 个显示数据选择。

百位千位:

LCD 键盘第 4 页第 3 个显示数据选择。

d0-19

默认显示设置 6

0000~FFFF (6167)

个位十位:

LCD 键盘第 5 页第 1 个显示数据选择。

百位千位:

LCD 键盘第 5 页第 2 个显示数据选择。

d0-20

默认显示设置 7

0000~FFFF (13)

个位十位:

LCD 键盘第 5 页第 3 个显示数据选择。

百位千位: 保留

d0-21

校准系数

50.0~150.0% (100.0)

给特定参数的校正，在特殊情况下由厂家服务人员提供。

d0-22	自定义显示参数选择	0~75 (0)
d0-23	自定义显示参数比例	0.0~200.0% (100.0)

用户可通过 d0-22 选择一个用来作为自定义基础参数，再通过 d0-23 的比例调整为所需的监控量。

d0-24	功率校正系数	30~200.0% (100)
-------	--------	-----------------

本参数是对变频器输出功率显示的校正，相对于输出功率的百分比。

d0-25	停机显示设置 1	0x0000~0xFFFF (0x1700)
d0-26	停机显示设置 2	0x0000~0xFFFF (0x1918)
d0-27	停机显示设置 3	0x0000~0xFFFF (0x0005)

在停机状态下 LED 键盘显示的 5 个参数选择，具体对应关系如下：

d0-25:

个位十位：停机状态下 LED 第 1 个显示参数选择

百位千位：停机状态下 LED 第 2 个显示参数选择

d0-26:

个位十位：停机状态下 LED 第 3 个显示参数选择

百位千位：停机状态下 LED 第 4 个显示参数选择

d0-27:

个位十位：停机状态下 LED 第 5 个显示参数选择

百位千位：保留

注意：运行状态下 LED 的 5 个显示参数由 d0-13~d0-15 选择。

d0-28	键盘电位器滤波系数	0.0~1000.0 (0.0)
d0-29	电位器零偏	-1000.0~1000.0 (0.0)
d0-30	电位器增益	0.00~200.00% (100.00)

V9 暂无带电位器操作面板。

6.21 保护设置参数（E0 组）

E0-00	故障停机屏蔽字 1	0000~FFFF (0)
E0-01	故障停机屏蔽字 2	0000~FFFF (0)
E0-02	故障显示屏蔽字 1	0000~FFFF (0)
E0-03	故障显示屏蔽字 2	0000~FFFF (0)
E0-04	故障锁定选择 1	0000~FFFF (FDFF)
E0-05	故障锁定选择 2	0000~FFFF (FFFF)
E0-06	自由停机故障配置字 1	0000~FFFF (0DE0)
E0-07	自由停机故障配置字 2	0000~FFFF (0DE0)

E0-00~E0-07 参数为变频器故障关键参数，若特殊情况下必须取得厂家的许可和指导。

E0-08	故障自动复位次数	0~65535 (0)
-------	----------	-------------

0: 无故障自动复位功能

1~65535: 设定故障自动复位次数

E0-09	故障自动复位时间间隔	0.0~6553.5 s (10.0)
-------	------------	---------------------

故障复位功能有效下，有可允许自复位的故障报警时，延时 E0-09 设定的时间后故障自动复位。

E0-10	电机过载保护类型	0.0~6553.5 s (10.0)
-------	----------	---------------------

保留。

E0-11	电机过载保护系数	0.5~3 (1.0)
-------	----------	-------------

电机过载保护时间是为了防止电机长期工作在过载状态下导致电机损坏而设定的保护时间，达到过载保护点后变频器报警并停止输出。可根据电机实际的过载能力和变频器的带载能力设定。

E0-12	电机温度传感器选择	0~3 (0)
-------	-----------	---------

0: 不检测电机温度

1: PT100. (选择使用旋变功能的硬件支持)

2: KTY84-130. (选择使用旋变功能的硬件支持)

3: 保留

4: AI2 作为 KTY84-130. (保留)

5: AI3 作为 PT100

6: AI3 作为 KTY84-130.

当使用电机温度传感器检测电机温度保护电机时，请注意将 E0-19 调为合适的电机温度报警值。且同一个卡不能同时检测多种电机温度传感器。

注意: 在选用电机温度检测功能时请务必先咨询厂家了解所选机器型号是否支持。

E0-13	超速检测值	0.0~200.0% (0.0)
-------	-------	------------------

E0-14	超速检测延时时间	0.000~30.000s (0.100)
-------	----------	-----------------------

当电机当前转速持续超过超速检测值，且延时超过超速检测延时时间后，变频器报应用故障中的电机超速报警（F3-50 故障代码为 1）。

E0-15	失速检测值	0.00~650.00Hz (0.0)
E0-16	失速检测延时时间	0.000~30.000s (0.100)

当电机当前转速与当前指令转速偏差持续超过失速检测值，且延时超过失速检测延时时间后，变频器报应用故障中的电机失速报警（F3-50 故障代码为 2）。

E0-17	零电流检测值	0~65535 (0)
E0-18	零电流检测延时	0.000~30.000 s (0)

当输出电流低于零电流检测水平，并且维持零电流检测延时时间后，变频器报应用故障中的零电流检测异常报警（F3-50 故障代码为 3）。

E0-19	电机温度报警值	0~140 °C (140)
-------	---------	----------------

该参数限制了允许电机工作的最高温度，当电机温度检测值大于电机保护温度设定值时，变频器报电机过热故障并且停止输出以达到保护电机不因过热而损坏。

E0-20	电机温度校正	-200~200 °C (0)
-------	--------	-----------------

当实际电机温度检查电阻值对应的变频器检测到的温度和实际电机温度有偏差时，该参数可用来校正。

E0-21	驱动器风机控制选择	0~2 (0)
-------	-----------	---------

V9 全系列变频器散热风机由硬件控制，本参数无效。

E0-22	故障自复位字 1	0000~FFFF (0000)
-------	----------	------------------

E0-23	故障自复位字 2	0000~FFFF (0000)
-------	----------	------------------

故障自复位字是用来选择需要自动复位的故障。其对应关系如下表：

故障自复位字 1	对应故障	故障自复位字 2	对应故障
0x0001	外部故障	0x0001	ECT 通讯故障
0x0002	IGBT 过载	0x0002	CAN 通讯故障
0x0004	电机过载	0x0004	ECT 通讯错误
0x0008	IGBT 过热	0x0008	底座过热
0x0010	电机过热	0x0010	继电器吸合异常
0x0020	编码器故障	0x0020	485 通讯超时
0x0040	过流	0x0040	保留
0x0080	模块故障	0x0080	模拟量断线
0x0100	过压	0x0100	模拟量超限
0x0200	欠压	0x0200	电流检测异常
0x0400	CD 信号故障	0x0400	编码器 1Z 捕获失败
0x0800	输出缺相（保留）	0x0800	电机堵转
0x1000	EEPROM 故障	0x1000	保留
0x2000	未授权	0x2000	保留
0x4000	PID 反馈断线	0x4000	应用故障(F3-50 中的故障)
0x8000	PID 反馈超限	0x8000	保留

目前仅允许选择复位的故障有：外部故障、IGBT 过载、电机过载、电机过热、过流、过压、欠压、AI 断线、AI 超限，其余选择无效。

E0-24	故障自复位使能	0~1 (0)
-------	---------	---------

0：关闭故障自复位功能
故障自复位功能不生效。

1：打开故障自复位功能。

故障自复位功能生效，当有可选择可复位故障时，在设定允许自复位的次数内可自动复位故障。

E0-25	连续故障检测时间	0~65535 (0)
-------	----------	-------------

本参数为故障自复位时的连续故障检测时间设定，若执行故障自复位动作后，在该时间内若连续故障，不进行故障自复位重新计时。

E0-26	硬件版本选择	0~2 (1)
-------	--------	---------

本参数一般由厂家技术人员确定是否需要修改，在使用 V9 变频器时 0 表示 2017 年控制板硬件版本，1 表示 2019 年控制板（STS4T372HK1 小控制板）硬件版本，2 表示 2019 年控制板（STS4T153HK1 大控制板）硬件版本。

E0-27	堵转保护选择	0~1 (0)
-------	--------	---------

E0-28	堵转频率阈值	0.0~50.0Hz (0.5)
-------	--------	------------------

E0-29	堵转动作时间	0~3000S (1)
-------	--------	-------------

E0-27~E0-29 参数为变频器对电机的堵转保护功能，当同时满足以下条件变频器报电机堵转故障。

条件 1、打开电机堵转保护功能（E0-27=1）；

条件 2、变频器输出电流持续超过最大力矩限幅的 95%；

条件 3、变频器在运行频率指令持续高于堵转频率阈值（E0-28），且频率反馈持续低于堵转频率阈值；

条件 4、条件 1~3 状态维持时间超过堵转动作时间（E0-29）设定值。

E0-30	故障断电保持选择	0~1 (0)
-------	----------	---------

0：故障断电不保持

1：故障断电保持

E0-31	电机预过载控制字	0x0000~0x0111 (0x0000)
-------	----------	------------------------

个位：功能选择

0：不检测 1：检测

十位：检测选择

0：只在稳速时检测 1：运行过程全程检测

百位：报警选择

0：预报警时不报故障 1：预报警时报电机过载故障

千位：输出信号清零选择

0：停机清零 1：负载达不到预过载时清零

E0-32	预过载保护检测阈值	0.05~600.00 (120.00)
-------	-----------	----------------------

E0-33	预过载检测时间	1~65530 (10)
-------	---------	--------------

当电机预过载控制字（E0-31）的个位为 0 时，电机预过载不检测；

当电机预过载控制字（E0-31）的个位为 1 时，当运行过程中输出电流持续大于预过载保护阈值（E0-32）且时间大于预过载检测时间（E0-33）后，由设置电机预过载报警输出功能的数字量端子输出电机预过载报警输出信号，且此时如果 E0-31 的千位同时也为 1 时，变频器报电机过载报警。

6.22 监控参数（F0 组）

F 组参数为只读参数，仅供查看和读取。

F0-00	给定频率	-327.67~327.67 Hz (0)
-------	------	-----------------------

显示变频器的当前给定频率，有符号数。

F0-01	给定转速	-32767~32767 rpm (0)
-------	------	----------------------

显示变频器的当前给定转速，有符号数。

F0-02	给定转矩	-3276.7~3276.7 % (0)
-------	------	----------------------

显示变频器的当前给定转矩，有符号数。

F0-03	给定位置高位	0~65535 pulse (0)
-------	--------	-------------------

F0-04	给定位置低位	0~65535 pulse (0)
-------	--------	-------------------

F0-03 和 F0-04 分别显示给定位置指令高位和给定位置指令低位。

F0-05	母线电压	0~65535 V (0)
-------	------	---------------

显示变频器当前母线电压值。

F0-06	运行频率	-327.67~327.67 Hz (0)
-------	------	-----------------------

有符号数，显示变频器的当前运行频率。

F0-07	运行转速	-32767~32767 rpm (0)
-------	------	----------------------

有符号数，显示变频器的当前运行转速。

F0-08	输出电流	-3276.7~3276.7 A (0)
-------	------	----------------------

显示变频器的当前输出电流。

F0-09	输出转矩	0.0~6553.5 % (0.0)
-------	------	--------------------

显示变频器的当前输出转矩。

F0-10	输出电压	0~65535 V (0)
-------	------	---------------

显示变频器的当前输出电压。

F0-11	输出功率	-3276.8~3276.7 kW (0.0)
-------	------	-------------------------

有符号数，显示变频器的当前输出功率。

F0-12	系统状态	0000~FFFF (0000)
-------	------	------------------

变频器系统状态显示对应位定义如下表：

Bit 0	变频器就绪	Bit 8	速度到达
Bit 1	缓冲电完成	Bit 9	位置到达
Bit 2	运行	Bit 10	定位完成
Bit 3	速度到达上限	Bit 11	内置制动单元工作

Bit 4	速度到达下限	Bit 12	授权
Bit 5	加速过程	Bit 13	S 曲线到达
Bit 6	减速过程	Bit 14	超级模式
Bit 7	零速到达	Bit 15	保留

其系统状态的高位为 F0-104。

F0-13	系统故障 1	0000~FFFF (0000)
F0-14	系统故障 2	0000~FFFF (0000)

F0-13 和 F0-14 为系统故障显示，其具体对应如下表所示。

系统故障 1 (F0-13)	对应故障	系统故障 2 (F0-14)	对应故障
0x0001	外部故障	0x0001	ECT 通讯失败
0x0002	驱动器过载	0x0002	CAN 通讯失败
0x0004	电机过载	0x0004	ECT 模式不支持
0x0008	模块过热	0x0008	底座过热
0x0010	电机过热	0x0010	继电器吸合异常
0x0020	编码器故障	0x0020	485 通讯超时
0x0040	过流	0x0040	保留
0x0080	模块保护	0x0080	模拟量断线
0x0100	过压	0x0100	模拟量超限
0x0200	欠压	0x0200	电流检测异常
0x0400	编码器 CD 缺相	0x0400	编码器 1Z 捕获失败
0x0800	输出缺相 (保留)	0x0800	电机堵转
0x1000	存储异常	0x1000	保留
0x2000	未授权	0x2000	保留
0x4000	PID 反馈断线	0x4000	应用故障 (F3-50 中的故障)
0x8000	PID 反馈超限	0x8000	保留

F0-15	故障类型	0~65535 (0)
-------	------	-------------

故障类型是以十进制序数显示故障，其具体如下表所示：

F0-15 监控值	对应故障	F0-15 监控值	对应故障
1	外部故障	17	ECT 通讯失败
2	驱动器过载	18	CAN 通讯失败
3	电机过载	19	ECT 模式不支持
4	模块过热	20	底座过热
5	电机过热	21	继电器吸合异常
6	编码器故障	22	485 通讯超时
7	过流	23	保留
8	模块保护	24	模拟量断线

9	过压	25	模拟量超限
10	欠压	26	电流检测异常
11	编码器 CD 缺相	27	编码器 1Z 捕获失败
12	输出缺相（保留）	28	电机堵转
13	存储异常	29	保留
14	未授权	30	保留
15	PID 反馈断线	31	应用故障（F3-50 中的故障）
16	PID 反馈超限	32	保留

F0-16 当前位置高位 0~65535 pulse (0)

F0-17 当前位置低位 0~65535 pulse (0)

F0-16 和 F0-17 分别显示当前位置高位和当前位置低位。

F0-18 跟随偏差 -32768~32767 pulse (0)

跟随偏差是指当前位置反馈与当前位置指令的偏差。

F0-19 机械位置码 1 0~65535 pulse (0)

机械位置码 1 是指在闭环控制模式下第一编码器（电机端）反馈的当前机械位置。

F0-20 数字输入状态 0000~FFFF (0000)

bit0~bit6 分别对应 X1~X7 的输入状态显示；bit7~bit9 分别对应 AI1 作为数字输入、AI2 作为数字输入、AI3 作为数字输入时的输入状态显示；bit10~bit14 为虚拟端子 VX1~VX5 端子输入状态显示。

详细如下表所示（其中：0 表示输入无效，1 输入有效）：

F0-20	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0x0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0x0002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0x0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0x0008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0x0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0x0020	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0x0040	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0x0080	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0x0100	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x0200	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x0400	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x0800	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

0x1000	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x2000	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0x4000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
...
0x0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
...
0x7FFF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

F0-21 数字输出状态 0000~FFFF (0000)

bit0~bit4 分别对应 Y1、Y2、继电器 1、继电器 2、继电器 3 的输出状态显示。
 详细如下表所示（其中：0 表示输出无效，1 输出有效）：

F0-21	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
0x0000	0	0	0	0	0
0x0001	0	0	0	0	1
0x0002	0	0	0	1	0
0x0004	0	0	1	0	0
0x0008	0	1	0	0	0
0x0010	1	0	0	0	0
...
0x0003	0	0	0	1	1
...
0x001F	1	1	1	1	1

F0-22 IGBT 温度 -1000~10000 ℃ (0)

显示 IGBT 当前检测温度。

F0-23 AI1 输入值 -32.767~32.767 V (0.000)

F0-24 AI2 输入值 -32.767~32.767 V (0.000)

F0-25 AI3 输入值 -32.767~32.767 V (0.000)

F0-23、F0-24、F0-25 分别对应显示 AI1、AI2、AI3 的模拟量输入值，经过模拟量曲线调整后的值。

F0-26 PID 给定值 0.00~655.35 % (0.00)

显示变频器过程 PID 功能的 PID 给定值，是相对于最高转速 P0-12 的百分比。

F0-27 PID 反馈值 0.00~655.35 % (0.00)

显示变频器过程 PID 功能的 PID 反馈值，是相对于最高转速 P0-12 的百分比。

F0-29	简易 PLC_T2	0~6553.5 s (0)
-------	-----------	----------------

显示 PLC 当前段的运行时间。

F0-30	简易 PLC 循环次数	0~65535 (0)
-------	-------------	-------------

在使用简易 PLC 功能时显示简易 PLC 当前循环次数。

F0-31	简易 PLC 当前段数	0~65535 (0)
-------	-------------	-------------

在使用简易 PLC 功能时显示简易 PLC 当前运行段数。

F0-32	键盘 UP/DN 调节量	-327.67~327.67 Hz (0)
-------	--------------	-----------------------

通过键盘 UP/DN 功能增减的量。

F0-33	端子 UP/DN 调节量	-327.67~327.67 Hz (0)
-------	--------------	-----------------------

通过端子 UP/DN 功能增减的量。

F0-34	累计上电时间 H	0~65535 h (0)
-------	----------	---------------

显示变频器累计上电时间小时位。

F0-35	累计上电时间 MIN	0~65535 min (0)
-------	------------	-----------------

显示变频器累计上电时间分钟位。

F0-36	累计运行时间 H	0~65535 h (0)
-------	----------	---------------

显示变频器累计运行时间小时位。

F0-37	累计运行时间 MIN	0~65535 min (0)
-------	------------	-----------------

显示变频器累计运行时间分钟位。

F0-38	CPU 利用率	0.0~6553.5 % (0.0)
-------	---------	--------------------

显示变频器 CPU 的利用率。

F0-39	脉冲输入低位	-32768~32767 pulse (0)
-------	--------	------------------------

F0-40	脉冲输入高位	-32768~32767 pulse (0)
-------	--------	------------------------

F0-39 和 F0-40 分别显示脉冲输入低位和脉冲输入高位。

F0-41	电机温度	-40~140 °C (0)
-------	------	----------------

显示通过电机温度传感器检测到的电机温度。

F0-42	EtherCAT 控制字	0000~FFFF (0000)
-------	--------------	------------------

F0-43	EtherCAT 状态字	0000~FFFF (0000)
-------	--------------	------------------

F0-44	EtherCAT 运行模式	0000~FFFF (0000)
-------	---------------	------------------

F0-45	EtherCAT 同步周期数	0~65535 (0)
-------	----------------	-------------

保留。

F0-46	定位 Z 位置	0~65535 (0)
-------	---------	-------------

显示定位 Z 位置值。

F0-48	AI1 采样值	-32.767~32.767 V (0.000)
F0-49	AI2 采样值	-32.767~32.767 V (0.000)
F0-50	AI3 采样值	-32.767~32.767 V (0.000)

F0-48、F0-49、F0-50 分别对应显示 AI1、AI2、AI3 的模拟量输入值，未经过曲线调整的值。

F0-51	自定义显示	0~65535 (0)
-------	-------	-------------

通过 d0-22 自定义的参数显示。

F0-52	累计用电量低位	0.0~6553.5 KW.h (0)
F0-53	累计用电量高位	0~65535 KW.h (0)
F0-54	累计发电量低位	0.0~6553.5 KW.h (0)
F0-55	累计发电量高位	0~65535 kW.h (0)

F0-52 和 F0-53 分别显示累计用电量低位和累计用电量高位。F0-54 和 F0-55 分别显示累计发电量低位和累计发电量高位。

F0-56	机械原点位置 1	0~65535 (0)
-------	----------	-------------

机械原点位置 1 是指在闭环控制模式下第一编码器（电机端）反馈的 Z 信号位置。

F0-57	机械原点位置 2	0~65535 (0)
F0-58	机械位置码 2	0~65535 (0)
F0-59	第二编码器转速	-32767~32767 rpm (0)

保留。

F0-60	系统状态 1	0~65535 (0)
-------	--------	-------------

显示变频器系统状态，具体状态对应如下表所示：

bit0	正在运行	bit4	按键锁定
bit1	保留	Bit6~bit5	运行命令 00: 面板给定 01: 端子 10: RS485 11: 其他运行命令
bit2	保留	Bit15~bit7	保留
bit3	正反转		

F0-61	通讯给定值	-32767~32767 (0)
-------	-------	------------------

显示通过 485 通讯给地址 0x8001 给定的值。

F0-62	第一编码器转速	-32767~32767 rpm (0)
-------	---------	----------------------

显示第一编码器（电机侧编码器）转速。

F0-63	应用故障显示	0~65535 (0)
-------	--------	-------------

本参数用来显示在使用故障自复位功能时的应用故障，其内容同参数 F0-15 内容，但仅显示已有可允许故障自复位且在故障自复位次数以内的故障。

F0-64	运行频率	0.00~655.35 Hz (0)
-------	------	--------------------

无符号数，显示变频器当前运行频率。

F0-65	运行转速	0~65535 rpm (0)
-------	------	-----------------

无符号数，显示变频器当前运行转速。

F0-66	输出电流	-3276.8~3276.7 A (0)
-------	------	----------------------

显示变频器当前输出电流，输出电流显示较 F0-08 更稳定。

F0-67	输出电压	0~65535 V (0)
-------	------	---------------

显示变频器当前输出电压，输出电压显示较 F0-10 更稳定。

F0-68	输出功率	0.0~6553.5 kW (0)
-------	------	-------------------

无符号数，显示变频器当前输出功率，输出功率显示较 F0-11 更稳定。

F0-69	ECT SPI 通讯时间	0~65535 (0)
-------	--------------	-------------

F0-70	ECT 给定位置高位	0~FFFF (0)
-------	------------	------------

F0-71	ECT 给定位置低位	0~FFFF (0)
-------	------------	------------

F0-72	ECT 切换位置高位	0~FFFF (0)
-------	------------	------------

F0-73	ECT 切换位置低位	0~FFFF (0)
-------	------------	------------

保留。

F0-74	编码器 1 Z 脉冲位置	0~65535 (0)
-------	--------------	-------------

本参数显示第一编码器 Z 脉冲的当前位置。

F0-75	正弦弦编码器幅值	0~65535 (0)
-------	----------	-------------

本参数用来监控正弦弦编码器幅值。

F0-76~F0-84 保留。

F0-85	输出标量电流	0~6553.5 (0)
-------	--------	--------------

输出当前运行电流，此值为标量范围为 0~6553.5A。

F0-86	断电前故障类型	0~65535 (0)
-------	---------	-------------

显示变频器断电前变频器产生的故障类型。其具体故障内容同 F0-15 说明。

F0-87	参数总数	0~65535 (0)
-------	------	-------------

显示本台变频器参数的总数。

F0-88	速度控制器输出转矩	0~6553.5 % (0)
-------	-----------	----------------

监控当前速度控制器输出转矩的大小，该参数 100.0%对于电机额定转矩。

F0-89	电角度	0~65535 (0)
-------	-----	-------------

机械角度：是指电机每对极在定子内圆上所占的空间几何角度，即 $360^\circ/p$ ，其中 p 为极对数。

电角度：在多对极电机中把每对极所占的机械角度定义为 360°的电角度，那么电角度和机械角度的关系如下：

$$\text{电角度} = \text{机械角度} \times \text{极对数}$$

F0-90

ECT 通讯异常码

0~65535 (0)

在 P0-04=3 时，如果变频器与主站之间 ECT 通讯产生异常时该参数报 2 号报警提示。并且变频器报 ECT 通讯失败报警。

F0-91

当前脉冲位置高位

0~65535 (0)

显示当前脉冲位置高位 16 位数据。

F0-92

当前脉冲位置低位

0~65535 (0)

显示当前脉冲位置低位 16 位数据。

F0-93

PMSM 反电势

0.00~655.35V (0)

显示永磁同步电机反电势的大小。

F0-94

给定频率 1

0.00~655.35Hz (0)

显示当前给定频率，无符号数。

F0-95

开环主给定

-327.67~327.67% (0)

显示当前开环主给定百分比，相对于最高转速，有符号数。

F0-96

PID 输出

-327.67~327.67% (0)

显示当前 PID 输出值百分比，相对于最高转速，有符号数。

F0-97

电位器采样值

0~65535 (0)

V9 暂无带电位器键盘。

F0-98

RS485 控制字

0x0000~0xFFFF (0)

显示当前 RS485 控制字的状态，具体对应关系如下表所示：

位	含义	位	含义
0bit	0: 停机 1: 运行	9bit	0: 不动作 1: 继电器2输出
1bit	保留	10bit	0: 不动作 1: 继电器3输出
2bit	0: 不动作 1: 故障复位	11bit	0: 不动作 1: PID切换速度
3bit	保留	12bit	保留
4bit	保留	13bit	保留
5bit	保留	14bit	保留
6bit	0: 不动作 1: Y1输出	15bit	保留
7bit	0: 不动作 1: Y2输出		
8bit	0: 不动作 1: 继电器1输出		

F0-99 AO1 输出 0.00~655.35 % (0.00)

显示 AO1 输出, 0.00~100.00%对应输出 0~10V 或者 0~20mA。

F0-100 AO2 输出 0.00~655.35 % (0.00)

显示 AO2 输出, 0.00~100.00%对应输出 0~10V 或者 0~20mA。

F0-101 正交脉冲 (Khz) 0~65535 Khz (0)

显示正交脉冲接收频率, 即 b1-00=0 时脉冲的接收频率。

F0-102 单端脉冲 1 (Khz) 0~65535 Khz (0)

显示单端脉冲 1 接收频率, 即 b1-00=1 时脉冲的接收频率。

F0-103 单端脉冲 2 (Khz) 0~65535 Khz (0)

显示单端脉冲 2 接收频率, 即 b1-00=2 时脉冲的接收频率。

F0-104 系统状态 H 0~65535 (0)

驱动器系统状态显示 (高位) 对应位定义如下表:

Bit 0	过压调节	Bit4~ Bit 15	保留
Bit 1	欠压调节		
Bit 2	直流制动		
Bit 3	端子使能锁状态		

其低位为 F0-12 参数。

F0-105 通讯转矩给定值 -32767~32767 (0)

显示通过通讯给定的转矩给定值。

6.23 软件版本 (F1 组、F2 组)

F1 组参数为变频器软件版本信息, F2 组为变频器条码信息。

6.24 故障记录 (F3 组)

F3 组参数为变频器故障记录信息, 其内容详细信息请查看 F0 组对应的参数解释。

第七章 故障诊断

7.1 故障列表

V9-H 系列变频器有完善的保护功能，能够在充分发挥设备性能的同时实施有效保护。使用过程中可能会遇到一些故障提示，请对照下表中的故障代码进行分析并判断故障产生原因，排除故障。如果遇到设备损害或无法解决的问题，请与当地经销商/代理商、维修中心或厂家联系，寻求解决方案。

当使用液晶键盘有故障时若有故障会直接显示故障名称；使用 LED 型键盘有故障时会显示故障代码。均可对照如下表所示具体故障内容：

LCD 键盘显示	LED 键盘显示	F0-15 监控值	F0-14 监控值	F0-13 监控值	故障描述	可能原因	对策
Err-01	E—PEr	1	0x0000	0x0001	外部故障	外部故障端子有效	检查外部故障端子状态。
Err-02	E—oL1	2	0x0000	0x0002	驱动器过载	输入电源电压过低	检查输入电源。
						电机高速旋转中快速启动	电机转动停止后再启动。
						长时间负载过重	缩短过载时间，降低负载。
						变频器功率选型偏小	更换为合适型号的变频器。
Err-03	E—oL2	3	0x0000	0x0004	电机过载	输入电源电压过低	检查输入电源。
						电机堵转或负载严重突变	防止发生电机堵转，降低负载突变。
						普通电机长期低速重载运行	提高运行速度。
Err-04	E—oH1	4	0x0000	0x0008	模块过热	输出电流太大	检查电机及输出接线是否有短路，对地是否短路，负载是否太重。
						直流端电压过高	检查电网电源，检查是否大惯性负载无能耗制动快速停机。
						变频器内部插件件松动	请专业技术人员进行维护。
Err-05	E—oH2	5	0x0000	0x0010	电机过热	电机温度信号到达报警设定值	加强通风散热。
						热敏电阻阻值异常	检查热敏电阻。
						电机传感器保护阈值设置不当	调整电机传感器保护阈值。
Err-06	E—dL1	6	0x0000	0x0020	编码器故障	编码器连接不正确	更改编码器接线。
						编码器无信号输出。	检查编码器好坏及电源供给情况。
						编码器连线断线	检查编码器接线是否正确。
						功能码设置异常	确认变频器编码器相关功能码设置正确。
Err-07	E—oC—	7	0x0000	0x0040	过流	电网电压低	检查输入电源。
						负载转动惯量过大	使用合适的能耗制动组件。
						电机参数设置不正常	正确设置电机参数。
						减速时间太短	延长减速时间。
						变频器功率选型偏小	更换为合适型号的变频器。
电流环参数设置不正常	寻求技术服务。						

LCD 键 盘显示	LED 键 盘显示	F0-15 监 控值	F0-14 监 控值	F0-13 监控值	故障描述	可能原因	对策
Err-08	E—FAL	8	0x0000	0x0080	底座异常	模块故障	寻求技术服务。
						U、V、W 对地短路	检查输出接线是否对地短路。
						母线欠压（75kW 及以上功率）	检查输入电源是否异常，负载是否突变导致母线电压被拉低。
						制动管异常（75kW 及以上功率）	寻求技术服务。
						整流器或模块过热（75kW 及以上功率）	寻求技术服务。
						接触器吸合异常（185kW 及以上功率）	检查输入电源或寻求技术服务。
					变频器内部插接件松动	请专业技术人员进行维护。	
Err-09	E—oU	9	0x0000	0x0100	过压	电机对地短路	检查电机连线。
						输入电源电压异常	检查输入电源。
						电机高速旋转中再次快速启动	电机转动停止后再启动。
						负载转动惯量过大	使用合适的能耗制动组件。
						减速时间太短	延长减速时间。
					输入电源异常	检查输入电源。	
Err-10	E—LU	10	0x0000	0x0200	欠压	电源电压低于设备最低工作电压	检查输入电源。
						内部开关电源异常	寻求技术服务。
Err-11	E—IPF	11	0x0000	0x0400	编码器 CD 相缺	保留	
Err-12	E—oPF	12	0x0000	0x0800	输出缺相	电机故障	寻求技术服务。
						电机电缆故障	
						热敏继电器故障（如果使用）	
						内部故障	
Err-13	E—EPr	13	0x0000	0x1000	存储异常	EEPROM 读写异常	寻求技术服务。
Err-14	E—LIC	14	0x0000	0x2000	未授权	未授权	寻求技术服务。
Err-15	E—LoS	15	0x0000	0x4000	PID 反馈断线	PID 反馈断线检测设置不对或者 PID 反馈断线	检查 PID 反馈断线检查阈值和检出时间。
Err-16	E—oUt	16	0x0000	0x8000	PID 反馈超限	PID 反馈超过允许范围	检查实际反馈值大小是否超过设定的允许范围。
Err-17	E—ECT	17	0x0001	0x0000	ECT 通讯失败	保留	
Err-18	E—CAn	18	0x0002	0x0000	CAN 通讯失败	保留	
Err-19	E—ETE	19	0x0004	0x0000	ECT 模式不支持	保留	
Err-20	E—oH3	20	0x0008	0x0000	底座过热	整流桥过热	检查风道是否堵塞。
Err-21	E—dL3	21	0x0010	0x0000	底座继电器不吸合	底座继电器吸合不良或者没吸合	检查输入电源是否异常，控制回路接线是否正确 寻求技术服务

LCD 键 盘显示	LED 键 盘显示	F0-15 监 控值	F0-14 监 控值	F0-13 监控值	故障描述	可能原因	对策
Err-22	E—ES-	22	0x0020	0x0040	485 通讯 超时	485 波特率设置不正确	设置和上位机匹配的波特率。
						485 读写参数地址不正确或收发时间间隔不适合	检测读取参数地址及检查读写时间间隔。
						485 超时时间设置不合适	查看 485 超时时间。
						485 断线	检查 485 接线。
						操作面板接触不良	检查操作面板网线是否接触良好。
Err-23	E—OSE	23	0x0040	0x0000	两编码器 反向	保留	
Err-24	E—AIU	24	0x0080	0x0000	模拟量断线	模拟量报警功能已打开, 模拟量输入值小于模拟量断线值	检查模拟量输入电压是否正常; 模拟量欠压报警阈值是否设置合理; 以及模拟量增益等相关参数是否设置合理。
Err-25	E—AIO	25	0x0100	0x0000	模拟量超限	模拟量报警功能已打开, 模拟量输入值大于模拟量超限电压值	检查模拟量输入电压是否正常; 模拟量过压报警阈值是否设置合理; 以及模拟量增益等相关参数是否设置合理。
Err-26	E—CUr	26	0x0200	0x0000	电流检测 异常	变频器电流检测异常	寻求厂家服务。
Err-27	E—Z1r	27	0x0400	0x0000	编码器 1Z 捕 获失败	第一编码器 Z 脉冲捕获异常	检查第一编码器 Z 信号接线和第一编码器是否异常。
Err-28	E—STL	28	0x0800	0x0000	电机堵转	电机堵转	检查电机参数设置是否正确, 低频时负载是否过重。
Err-29	E—BOT	29	0x1000	0x0000	持续制动异 常	能耗制动异常	检查母线电压是否异常或能耗制动电压 (Pb-09) 设置是否合理;
Err-30	E—STA	30	0x2000	0x0000	飞车失速	电机飞车失速	请检查编码器或控制是否异常。
Err-31	E—APF	31	0x4000	0x0000	应用故障	参数 F3-50 有故障	查看 F3-50 中具体故障及解决办法。
Err-32	E—PER	32	0x8000	0x0000	输入缺相	输入电源缺相 (软件检测)	测量输入电源电压是否三相平衡。

当变频器报“E—APF”应用故障时, 需要查看 F3-50 的具体应用故障内容, 其故障代码内容及原因对策如下表所示:

F3-50 显示	故障描述	可能原因	对策
1	电机超速	电机当前运行转速超过了超速检测值	检查超速检测值是否合适; 最高转速限制是否合理或指令给定是否正确。
2	电机失速	电机当前运行转速与给定转速偏差过大或失速检测值不正确	检查速度环参数是否合理; 检查失速检测值是否设定合适。
3	零电流检测异常	零电流检测阈值不正确或负载异常	检查零电流检测值是否合适; 负载是否异常。
4	位置超差	速度环或者位置环刚性不合适	调试速度环 PI 或者检查电机惯量; 调试位置环 PI 使其适中。

第八章 日常保养及维护

使用环境（如温度、湿度、粉尘、棉絮、油雾、振动等）、内部器件老化及磨损等诸多因素，都会增加变频器故障发生率，为了降低故障发生率，延长变频器使用寿命，需要进行日常保养及定期维护。



注意：

- 1、只有经过专业培训的人员才允许拆卸、更换变频器部件。
- 2、在检查及维护前，请确认变频器电源已切断至少 20 分钟或充电 CHARGE 指示灯已灭，否则会有触电危险（V9-H-6T15G 及以上功率等级变频器有充电指示灯）。
- 3、避免将金属零部件遗留在变频器内，否则可能导致设备损坏。

8.1 日常保养

请在本手册推荐的允许环境下使用变频器，并按下表进行日常保养。

项目	检查内容	检查手段	判别标准
运行环境	温度	温度计	-10~+40℃ 40~50℃之间降额使用，每升高1℃，额定输出电流减少1%
	湿度	湿度计	5~95%，不允许凝露
	粉尘、油渍、水及滴漏	目视	无污泥、油渍、水漏痕迹
	振动	专用测试仪	3.5mm, 2~9Hz; 10m/s ² , 9~200Hz; 15m/s ² , 200~500Hz
	气体	专用测试仪，鼻嗅、目视	无异味，无异常烟雾
变频器	发热	专用测试仪	出风正常
	声音	耳听	无异样响声
	气体	鼻嗅、目视	无异味、无异常烟雾
	外观	目视	完好无缺损
	散热风扇通风状况	目视	无污垢、棉絮堵塞风道
	输入电流	电流表	在正常工作允许范围内，参考铭牌
	输入电压	电压表	在正常工作允许范围内，参考铭牌
	输出电流	电流表	在额定值范围，可短时过载
输出电压	电压表	在额定值范围	
电机	发热	专用测试仪、鼻嗅	发热无异常、无烧焦气味
	声音	耳听	声音无异常
	振动	专用测试仪	振动无异常

8.2 定期维护

根据使用环境及工况，每隔3~6个月对变频器进行一次定期检查。

项目	检查内容	检查手段	判别标准
变频器	主回路端子	螺丝刀/套筒	螺丝紧固，电缆无破损
	PE端子	螺丝刀/套筒	螺丝紧固，电缆无破损
	控制回路端子	螺丝刀	螺丝紧固，电缆无破损
	内部连接线、插接件牢靠性	螺丝刀、手	插接牢靠
	扩展板连接端子	螺丝刀、手	插接牢靠
	安装螺钉	螺丝刀/套筒	螺丝紧固
	粉尘清扫	吸尘器	无粉尘、毛絮
	内部异物	目视	无异物
电机	绝缘测试	500VDC兆欧表	无异常

8.3 部件更换

不同的零部件使用寿命亦不同。零部件的使用寿命受环境和应用条件的影响，保持良好的工作环境有利于提高零部件的使用寿命。冷却风扇和电解电容属易损部件，按下表进行日常检查，如有异常请及时更换。

易损部件	损坏原因	对策	日常检查要素
风扇	轴承磨损、叶片老化	更换	风扇叶片无裂缝，运转无异常，螺丝紧固情况
电解电容	环境温度较高，电解液挥发	更换	无漏液、变色、裂纹和外壳膨胀，安全阀无异常 静电容量 \geq 初始值 $\times 0.85$

注：

变频器长期存放时，应保证2年以内进行一次通电实验，时间不少于5小时。通电时，采用调压器缓慢升高至额定值。

8.4 绝缘测试

变频器出厂时已经进行过绝缘测试，一般情况尽可能不要再进行绝缘测试，如必须测试，请严格按以下步骤进行，否则可能造成变频器损坏。

严禁进行耐压测试，否则可能造成变频器损坏，若必须做耐压测试，请与我公司联系。

■ 主回路绝缘测试

- ◆ 在断开主电源的条件下用兆欧表测试；
- ◆ 断开所有控制板电路的连接，以防止试验电压接入控制电路；还必须断开浪涌吸收电路 3 根输入线。断开的线头要用绝缘胶布包好；
- ◆ 主回路端子按下图用公共导线连接；

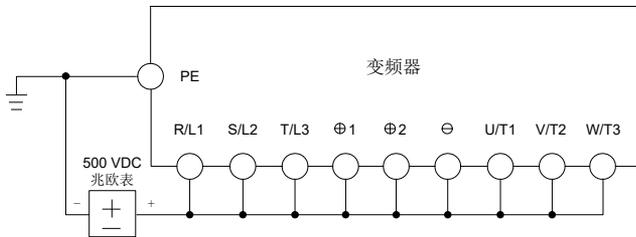


图8-1 主回路绝缘测试

- ◆ 兆欧表电压只能施加于主回路公共导线和 PE 端子之间；
- ◆ 兆欧表指示值 $\geq 20\text{M}\Omega$ 为正常。

附录 A Modbus 通讯说明

Modbus 通讯协议

1 支持协议

支持Modbus协议，RTU格式。从机地址可设置地址1~247，248~255为保留。。

2 接口方式

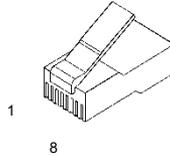
有两个接口可以连接，分别为操作面板的网线接口（变频器通讯A口）和端子485+/485-（变频器通讯B口），其中从A口连接时波特率为固定的38400 bps，且不支持修改。

RS485：异步，半双工，最低有效位优先发送。高位字节在前，低位字节在后。

变频器通讯A口（RJ45）默认数据格式：8-N-1，38400 bps。

变频器通讯B口（端子RS485+/-）默认数据格式：8-N-1，38400 bps，见C0组参数说明。

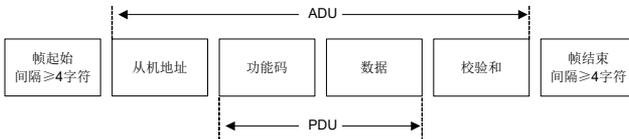
一般情况下建议使用B口，这样不影响A口操作面板的使用；若特殊情况下使用A口时，推荐使用EIA/TIA T568B直连接法网线，其A口引脚定义如下：



附图1 RJ45接口

通讯 A 口引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
通讯 A 口信号	+5V	GND	485+	485-	485+	485-	GND	+5V
EIA/TIA T568A	白绿	绿	白橙	蓝	白蓝	橙	白棕	棕
EIA/TIA T568B	白橙	橙	白绿	蓝	白蓝	绿	白棕	棕

3 协议格式



附图2 协议格式

ADU（Application Data Unit）校验为ADU前三部分的CRC16校验和通过高低字节交换而得。

4 功能解释

■ 功能 0x03 读取变频器多个功能码参数及状态字

PDU部分内容	数据长度 (字节)	范围
Request (请求):		
功能码	1	0x03
寄存器起始地址	2	0x0000~0xFFFF
寄存器数目	2	0x0001~0x0010
Response (应答):		
功能码	1	0x03
读取字节数	1	2*寄存器数目
读取内容	2*寄存器数目	

■ 功能 0x06 改写变频器单一功能码或控制参数

PDU部分内容	数据长度 (字节)	范围
Request (请求):		
功能码	1	0x06
寄存器地址	2	0x0000~0xFFFF
寄存器数据	2	0x0000~0xFFFF
Response (应答):		
功能码	1	0x06
寄存器地址	2	0x0000~0xFFFF
寄存器数据	2	0x0000~0xFFFF

☞ 注意:

通讯写 RAM 而不是 EEPROM, 参数数据写进去后掉电不保存, 可通过 C0-05 设定为掉电保存。

■ 功能 0x10 改写变频器连续功能码或控制参数。

PDU部分内容	数据长度 (字节)	范围
Request (请求):		
功能码	1	0x10
寄存器起始地址	2	0x0000~0xFFFF
寄存器数目	2	0x0001~0x0010
寄存器内容字节数	1	2*操作寄存器数目
寄存器内容	2*操作寄存器数目	
Response (应答):		
功能码	1	0x10
寄存器起始地址	2	0x0000~0xFFFF
寄存器数目	2	0x0001~0x0010

☞ 注意:

通讯写 RAM 而不是 EEPROM, 参数数据写进去后掉电不保存, 可通过 C0-05 设定为掉电保存。

0x10 最多一次可写 16 个连续地址的参数或者功能码。

5 变频器寄存器地址分布

地址空间	含义
功能参数地址	<p>变频器参数对应的寄存器地址计算方法：高字节为参数组号，低字节为组内序号，均为十六进制表示。</p> <div style="text-align: center;"> <p style="margin-left: 100px;">P X - Y Z</p> <p style="margin-left: 100px;">└──────────┘ └──────────┘</p> <p style="margin-left: 100px;">高字节 低字节</p> </div> <p>高字节：P0~PF: 0x00~0x0F A0: 0x10 b0~b1: 0x20~0x21 C0~C2: 0x30~0x32 d0: 0x40 E0: 0x50 F0~F3: 0x60~0x63</p> <p>低字节：00~99: 0x00~0x63</p> <p>举例：参数 Pb-23 的 Modbus 操作地址为(0x0b<<8)+23=0x0b17</p>
控制寄存器地址	0x8000
开环数字频率给定	0x8001
AO1 输出	0x8006, 0000对应输出信号的100%
AO2 输出	0x8007, 10000对应输出信号的100%
通讯转矩给定	0x800E, 100.00%对应电机额定转矩

■ 控制字寄存器(地址：0X8000)

位	含义	位	含义
0bit	0: 停机 1: 运行	9bit	0: 不动作 1: 继电器2输出
1bit	保留	10bit	0: 不动作 1: 继电器3输出
2bit	0: 不动作 1: 故障复位	11bit	0: 不动作 1: PID切换速度
3bit	保留	12bit	保留
4bit	保留	13bit	保留
5bit	保留	14bit	保留
6bit	0: 不动作 1: Y1输出	15bit	保留
7bit	0: 不动作 1: Y2输出		
8bit	0: 不动作 1: 继电器1输出		

6 CRC16 函数

```

unsigned int  crc16 (unsigned char *data, unsigned char length)
{
    unsigned int i, crc_result=0xffff;
    while (length-->0)
    {
        crc_result^=*data++;
        for (i=0; i<8; i++)
        {
            if (crc_result&0x01)
                crc_result=(crc_result>>1)^0xa001;
            else
                crc_result=crc_result>>1;
        }
    }
    return (crc_result=( (crc_result&0xff)<<8)|(crc_result>>8)); //交换 CRC16 校验和高低字节
}

```

7 Modbus 通讯控制举例

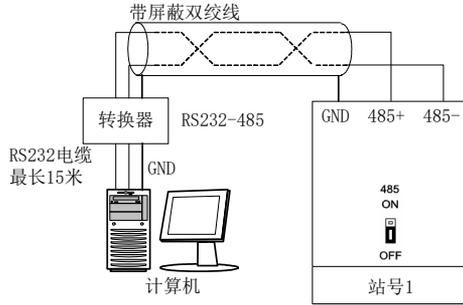
运行命令如下:					
	地址	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验和
请求	0x01	0x06	0x8000	0x0001	0x61CA
响应	0x01	0x06	0x8000	0x0001	0x61CA
停机命令如下:					
	地址	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验和
请求	0x01	0x06	0x8000	0x0000	0xA00A
响应	0x01	0x06	0x8000	0x0000	0xA00A
设定50.00Hz运行频率命令(当P0-07=0时5000对应50.00hz, P0-07=1时500对应50.0hz, P0-07=2时50对应50hz):					
	地址	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验和
请求	0x01	0x06	0x8001	0x6C00	0xDCCA
响应	0x01	0x06	0x8001	0x6C00	0xDCCA

注意:

通过通讯修改的参数掉电不保存, 若需要保存则在掉电前执行一次保存操作 (d0-02=1); 或者将参数 C0-05 设定为 1 使其在通过 Modbus 修改的参数掉电存储。

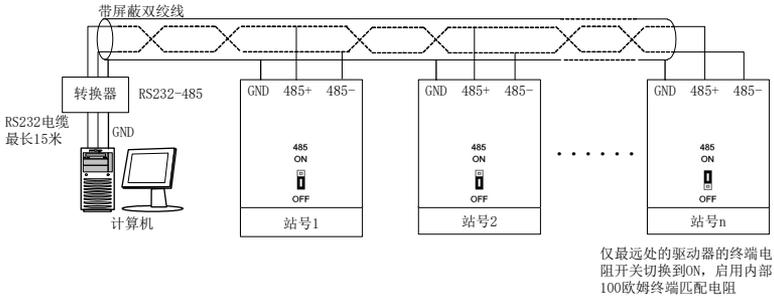
8 通讯网络的组建

◆ 一台变频器与计算机的连接



附图 3 一台变频器与计算机的连接

◆ 多台变频器与计算机的连接



附图 4 多台变频器与计算机

附录 B 光电编码器反馈卡

1 增量型编码器反馈卡简介

型号	分频	继电器	技术指标	编码器电源电压
EX-PG01	否	无	最大负载 200mA, 最大 80K 脉冲输入	+12V~+24V
EX-PG03	是	无	最大负载 200mA, 最大 80K 脉冲输入	+12V~+24V
EX-PG02	否	无	最大负载 150mA, 最大 300K 脉冲输入	+5V
EX-PG04	是	无	最大负载 150mA, 最大 300K 脉冲输入	+5V

2 EX-PG03 和 EX-PG04 卡分频数设定

1# 拨码开关对应二进制的第 0 位;

2# 拨码开关对应二进制的第 1 位;

3# 拨码开关对应二进制的第 2 位;

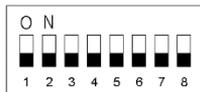
.....

8# 拨码开关对应二进制的第 7 位。

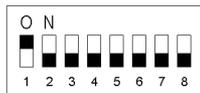
拨码开关打在 ON 状态时相应位对应值为 1, 反之则为 0。所以通过拨码开关可以实现 1、2 到 510 分频。

如此类推可得 PG 卡分频数的计算公式为:

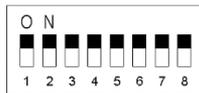
$$\text{分频数} = \text{拨码开关表征的二进制数} \times 2$$



当拨码开关处于右图状态, 对应分频数为 1 分频;



当拨码开关处于如图状态, 对应分频数为 2 分频;

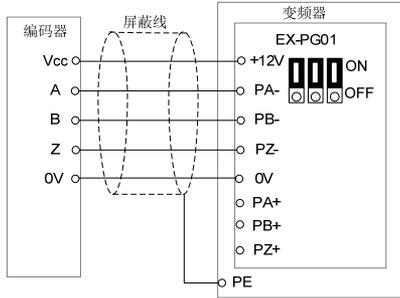


当拨码开关处于如图状态, 对应分频数为 510 分频;

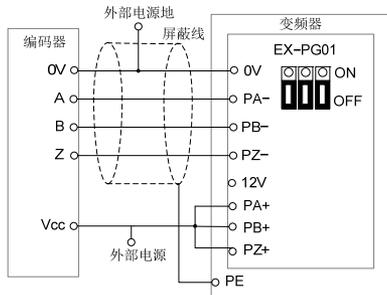
3 增量型编码器扩展卡选型和连接图

◆ EX-PG01 卡、EX-PG03 卡卡

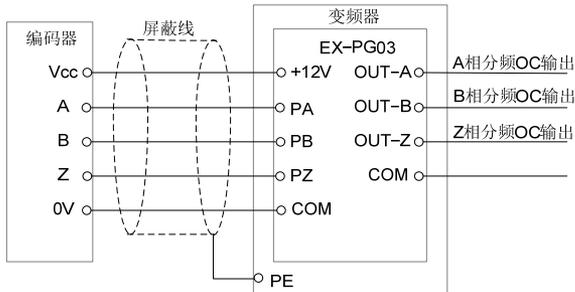
对于电源是+12V~+24V的集电极开路型、电压型，推挽（互补）型编码器，请选用 EX-PG01。
若变频器除进行闭环矢量控制外，还需要把电机转速变频输出，请选用 EX-PG03。



EX-PG01 采用内部电源（跳线跳到 ON 侧）



EX-PG01 采用外部电源（跳线跳到 OFF 侧）

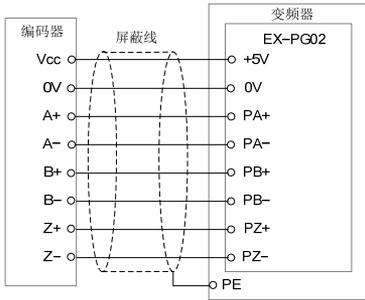


EX-PG03 卡连接示意图（不支持外接电源）

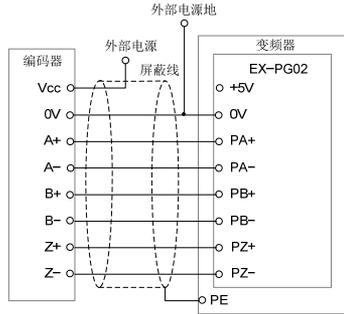
◆ EX-PG02 卡、EX-PG04 卡

对于电源是+5V 的差分型电机速度反馈编码器，请选用 EX-PG02。

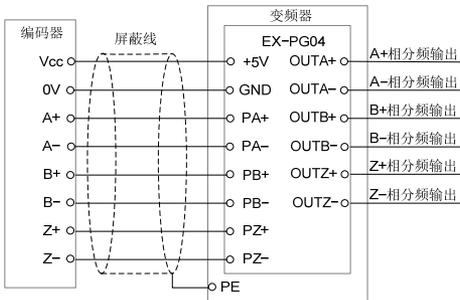
若变频器除进行闭环矢量控制外，还需要把电机转速高频输出，请选用 EX-PG04。



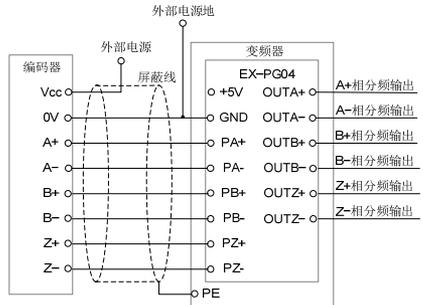
EX-PG02 采用内部电源



EX-PG02 采用外部电源



EX-PG04 采用内部电源



EX-PG04 采用外部电源

附录 C 总线通讯适配卡

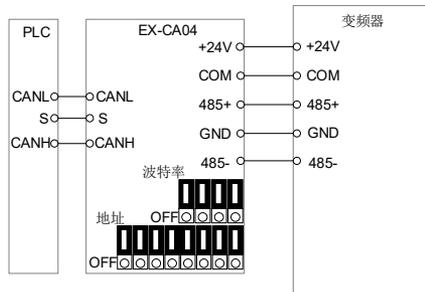
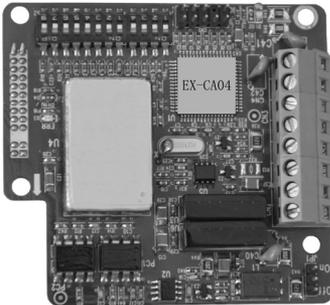
1 总线通讯适配卡简介

型号	安装方式	协议类型	电源
EX-CA04	内置/外置	CANopen DS301、DS303、DS305 协议	+24VDC 100mA
EX-CA06	内置/外置	Profibus-DP DPV0	+24VDC 100mA
EX-CA13	内置	ProfiNet 工业以太网通讯 具备 5V 光电编码器接口，并可分频输出	+5VDC 150mA
EX-CA16	内置	Profibus-DP DPV0、DPV1 具有双 DP 冗余 具备 5V 光电编码器接口，并可分频输出	+5VDC 150mA

2 总线适配卡选型和连接图

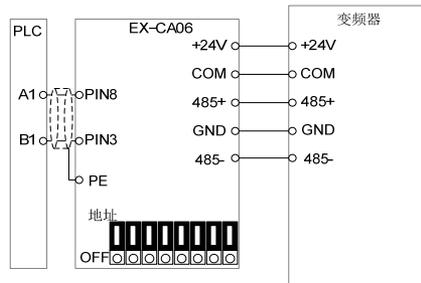
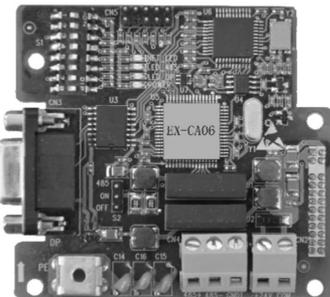
◆ EX-CA04

- EX-CA04 为 CANopen 从站通讯模块，可用于 CANopen 组态网络和可编程控制器、人机界面的连接；
- EX-CA04 提供自定义功能，该功能用于连接 CANopen 组态网络和符合 Modbus 协议的自定义设备；
- 支持 CAN2.0A 协议，支持 CANopen DS301 V4.02、DS303、DS305 协议。



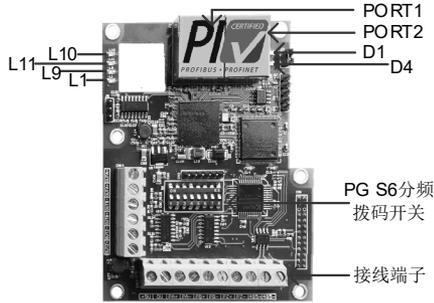
◆ EX-CA06

EX-CA06 是 Profibus-DP 总线适配卡，本适配卡为用户提供 ProfibusDP 接口，适用于各种工业自动化场合，电气接口及协议完全符合西门子 ProfibusDP 总线标准，更加方便用户的组态。



◆ EX-CA13

- EX-CA13 是一款 PROFINET 工业以太网通讯适配卡，采用全双工和自适应的 10/100M 波特率；
- 集成双口快速以太网接口，具有交换机功能；
- 产品状态及故障通过 LED 灯指示，方便现场调试维护（见故障指示）；
- 可接 5V 光电编码器并分频输出,关于编码器部分的接线和说明请参考 EX-PG04 功能说明。

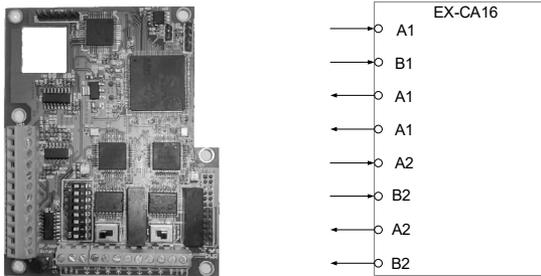


故障指示

故障指示灯	故障原因
L1	BF 灯, Bus Failure, PN 网络错误时灯亮; 在启动过程中灯闪烁; PN 正常时灯灭。
L9	System Fail, 系统错误, 系统紊乱等各种情况, 此灯常亮, 正常时灯时熄灭。
L10	Device Ready, 内部协议栈正确启动后, 此灯常亮。
L11	Maintenance, 保留
D1	电源指示灯, 3.3V 正常, 常亮。
D4	系统运行灯, 发一次 Modbus 报文, 此灯就闪烁一次。

◆ EX-CA16

- EX-CA16 为 PROFIBUS-DP 从站,支持 DPV0/DPV1, 在 RS485/SPI 端可为 Modbus 主站及自定义协议;
- 具有双 DP 口, 可以省去连接器, 并可以实现双冗余组网;
- PROFIBUS-DP 支持的最多 32 个槽位, 支持最大的输入字节数为 384, 最大的输出字节数为 384;
- 内置静电防护: 15KV ESD; 通信端口隔离: 3KV;
- 可接 5V 光电编码器并分频输出,关于编码器部分的接线和说明请参考 EX-PG04 功能说明。



附录 D 变频器附加说明

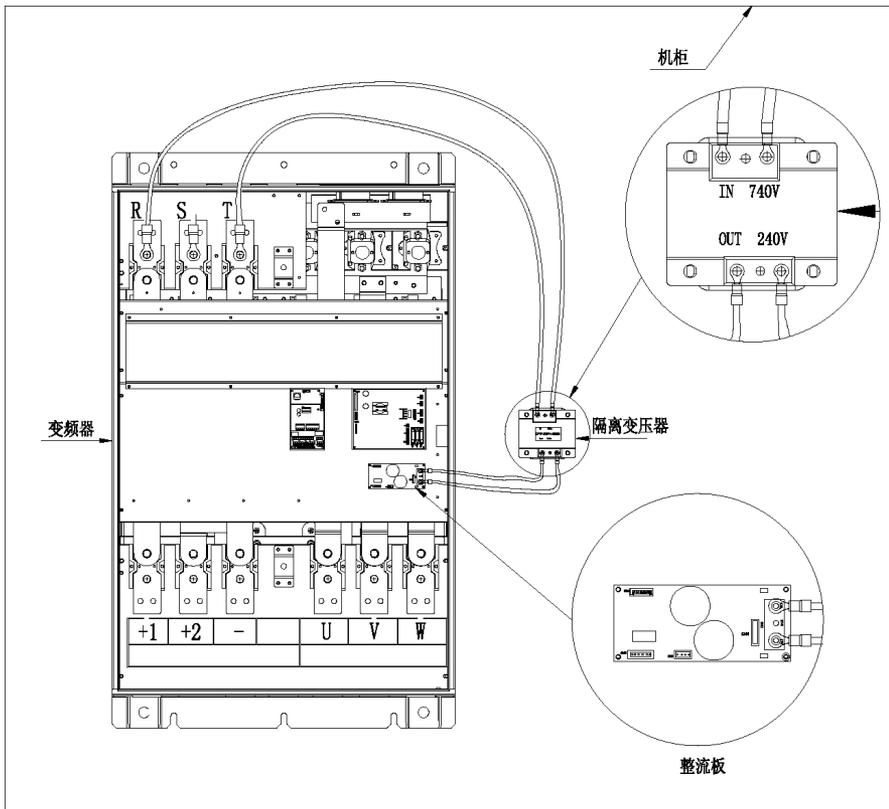
1 变频器附件清单及包装发货

功率等级	隔离变压器	隔离变压器安装位置	隔离变压器包装发货
15kW~90kW	740V/260V 100W	无底座, 需另外增加安装位置	单独包装发货
110kW~132kW	740V/260V 200W	无底座时: 需另外增加安装位置; 有底座时: 安装在底座内部;	无底座时: 单独包装发货; 有底座时: 随底座一起包装发货;
160kW~220kW	740V/240V 500W		
250kW~355kW	740V/240V 500W		
400kW~630kW	740V/240V 500W		

注: 15kW功率等级对应的变频器型号为: V9-H-6T15G, 其他功率等级相对应的变频器型号依此类推。

2 无底座时隔离变压器接线示意图

隔离变压器接线说明: 原边输入 (IN 740V) 两个接线端子分别与变频器的主回路端子 R、T 相连; 副边输出 (OUT 240V) 两个接线端子分别与变频器内部整流板的输入端子 R、T 相连, 示意图如下:



中文：V9-20230301-H-6T-1.0 (BOM: 37110305) 第一次印刷
内容如有变更，恕不另行通知；版权所有，禁止任何未经授权的拷贝和抄袭

Shenzhen V&T Technologies Co.,Ltd.

深圳市蓝海华腾技术股份有限公司

总部地址：深圳市光明区玉塘街道田寮社区智衍创新大厦2栋

邮政编码：518107

服务电话：400-080-1199

公司电话：0755-26580810

市场电话：0755-26580820

公司传真：0755-26580821

网 址：<http://www.v-t.com>

E-mail: lhht@v-t.net.cn