目 录

第一章 安全注意事项 3

第二章 产品信息 5

2.1 命名规则 5
2.2 铭牌 5
2.3 CM530H-PLUS 变频器系列 6
2.4 产品外型及安装孔位尺寸 7
2.5 技术规范 11
2.6 选配件 12
2.7 变频器日常保养与维护 13
2.8 变频器的保修说明 14

第三章 安装与接线 16

3.1 电气安装 16
3.2 接线方式 18
3.3 机械安装 23
3.4 柜内安装（200kW-450kW） 26

第四章 操作与显示 28

4.1 操作与显示界面介绍 28
4.2 变频器功能码的组织方式 31
4.3 功能码查看、修改方法说明 32
4.4 功能码菜单模式与切换说明 28
4.5 运行前准备 33
4.6 变频器的起停控制 36
4.8 电机特性参数设置与自动调谐 45
4.9 变频器 DI 端口的使用方法 47
4.10 变频器 DO 端口的使用方法 48
4.11 AI 输入信号特性及预处理 48
4.12 变频器 AO 端口的使用方法 48
4.13 变频器串行通讯的使用方法 49
4.14 密码设置 49

第五章 参数说明 51

5.1 F0 组基本功能参数 51
5.2 F1 组启停控制功能组 58
5.3 F2 组 V/F 控制参数 61
5.4 F3 组矢量控制参数 63
5.5 F4 组第一电机参数 67
5.6 F5 组输入端子 70
5.7 F6 组输出端子 77

5.8 F7 组辅助功能及键盘显示 81
5.9 F8 组通信参数 90
5.10 F9 组故障与保护 91
5.11 FA 组 PID 功能 97
5.12 Fb 组摆频、定长和计数 101
5.13 FC 组多段指令及简易 PLC 功能 103
5.14 Fd 组转矩控制参数 106
5.15 FE 组 AI 多点曲线设定 108
5.16 FF 组厂家参数 110
5.17 H0 组第二电机参数设定 110
5.18 H1 组第二电机参数 111
5.19 H2 组第二电机 VF 参数设定 112
5.20 H3 组第二电机矢量控制参数 112
5.21 L0 组系统参数 114
5.22 L1 组用户功能码定制 114
5.23 L2 组优化控制参数 116
5.24 L3 组 AIAO 校正参数 117
5.25 L4 组主从控制参数 118
5.26 L5 组抱闸功能参数 119
5.27 L6 组休眠唤醒功能参数 120
5.28 虚拟数字量输入输出端子 122
5.29 Modbus 自由映射功能 124
5.30 U0 组故障记录参数 125
5.31 U1 组状态监控参数 125

第六章 EMC（电磁兼容性） 128

6.1 定义 128
6.2 EMC 标准介绍 128
6.3 EMC 指导 128

第七章 故障诊断及对策 131

7.1 故障报警及对策 130
7.2 常见故障及其处理方法 133

第八章 CM530H-PLUS 系列变频器串行通讯协议 136

附录 A 功能参数表 143

附录 B-D 通讯模组扩展卡 184

附录 E IO 扩展卡 192

附录 F 编码器扩展卡 194

附录 G 版本变更记录 196

第一章 安全注意事项

安全定义

在本手册中，安全注意事项分以下两类：

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；

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

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

安全事项:

使用阶段	安全等级	事项
安装前	危险	开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！
	注意	搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ 有损伤的驱动器或缺件的变频器请不要使用，有受伤的危险！ 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！
安装时	危险	请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！ 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！
	注意	不能让导线头或螺钉掉入驱动器中，否则引起驱动器损坏！ 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。
配线时	危险	必须由专业电气工程人员施工，否则会出现意想不到的危险！ 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！ 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！ 请按标准对变频器进行正确规范接地，否则有触电危险！
	注意	绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！ 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间，否则引起火警！ 所用导线线径请参考手册的建议，否则可能发生事故！

使用阶段	安全等级	事项
上电前	 注意	请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！ 变频器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试，否则可能引起事故！
	 危险	变频器必须盖好盖板后才能上电，否则可能引起触电！ 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线，否则引起事故！
上电后	 危险	上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！ 不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！
	 注意	若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险，否则可能引起事故！ 请勿随意更改变频器厂家参数，否则可能造成设备的损害！
运行中	 危险	非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！ 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤！
	 注意	变频器运行中，应避免有东西掉入设备中，否则引起设备损坏！ 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停，否则引起设备损坏！
保养时	 危险	没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！ 请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！ 确认将变频器的输入电源断电 10 分钟后，才能对驱动器实施保养及维修，否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！ 所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！ 更换变频器后必须进行参数的设置和检查。

第二章 产品信息

2.1 命名规则

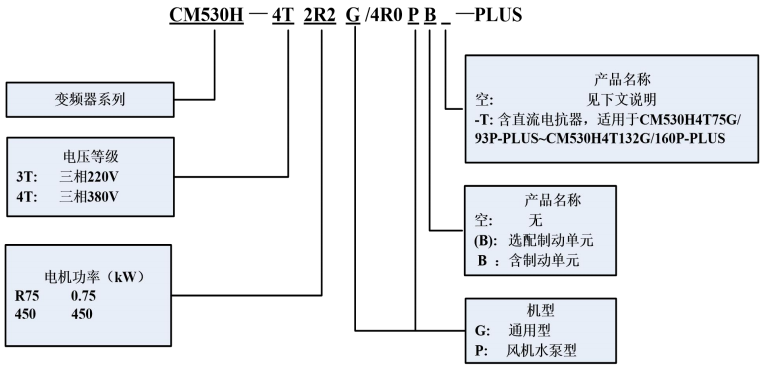


图2-1. 命名规格

说明：

三相342V～420V，160G/185P及以上功率标配直流电抗器，75G/93P～132G/160P选配直流电抗器，55G/75P及以下功率不支持选配直流电抗器。

2.2 铭牌

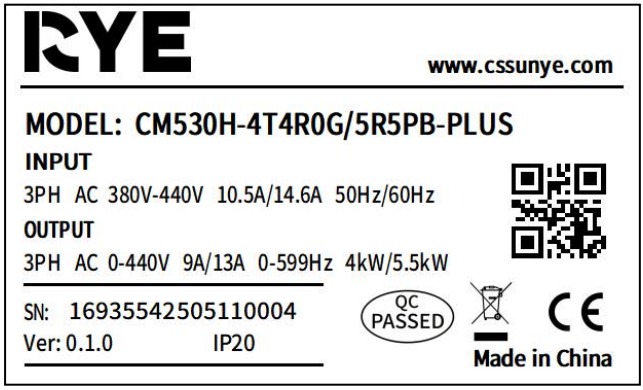


图 2-2. 铭牌

2.3 CM530H-PLUS变频器系列

表2-1 CM530H-PLUS变频器型号与技术数据

变频器型号	输入电压(V)	输入电流(A)	输出电流(A)	适配电机(kW)
CM530H-4TR75G/1R5PB-PLUS	三相 380V 范围：-15%～20%	3.4/5.0	2.1/3.8	0.75/1.5
CM530H-4T1R5G/2R2PB-PLUS		5.0/5.8	3.8/5.1	1.5/2.2
CM530H-4T2R2G/4R0PB-PLUS		5.8/10.5	5.1/9.0	2.2/4.0
CM530H-4T4R0G/5R5PB-PLUS		10.5/14.6	9.0/13.0	4.0/5.5
CM530H-4T5R5G/7R5PB-PLUS		14.6/20.5	13.0/17.0	5.5/7.5
CM530H-4T7R5G/9R0PB-PLUS		20.5/22.0	17.0/20.0	7.5/9.0
CM530H-4T9R0G/011PB-PLUS		22.0/26.0	20.0/25.0	9.0/11.0
CM530H-4T011G/015PB-PLUS		26.0/35.0	25.0/32.0	11.0/15.0
CM530H-4T015G/018PB-PLUS		35.0/38.5	32.0/37.0	15.0/18.5
CM530H-4T018G/022PB-PLUS		38.5/46.5	37.0/45.0	18.5/22.0
CM530H-4T022G/030PB-PLUS		46.5/62.0	45.0/60.0	22.0/30.0
CM530H-4T030G/037P(B)-PLUS		62.0/76.0	60.0/75.0	30.0/37.0
CM530H-4T037G/045P(B)-PLUS		76.0/92.0	75.0/90.0	37.0/45.0
CM530H-4T045G/055P(B)-PLUS		92.0/113.0	90.0/110.0	45.0/55.0
CM530H-4T055G/075P(B)-PLUS		113.0/157.0	110.0/152.0	55.0/75.0
CM530H-4T075G/093P(B)-PLUS		157.0/180.0	152.0/176.0	75.0/93.0
CM530H-4T093G/110P(B)-PLUS		180.0/214.0	176.0/210.0	93.0/110.0
CM530H-4T110G/132P-PLUS		214.0/256.0	210.0/253.0	110.0/132.0
CM530H-4T132G/160P-PLUS		256.0/307.0	253.0/304.0	132.0/160.0
CM530H-4T075G/093P(B)-T-PLUS		141.0/164.0	152.0/176.0	75.0/93.0
CM530H-4T093G/110P(B)-T-PLUS		164.0/196.0	176.0/210.0	93.0/110.0
CM530H-4T110G/132P-T-PLUS		196.0/236.0	210.0/253.0	110.0/132.0
CM530H-4T132G/160P-T-PLUS		236.0/287.0	253.0/304.0	132.0/160.0
CM530H-4T160G/185P-PLUS		287.0/315.0	304.0/340.0	160.0/185.0
CM530H-4T185G/200P-PLUS		315.0/365.0	340.0/377.0	185.0/200.0
CM530H-4T200G-PLUS		365.0	377.0	200.0
CM530H-4T220G-PLUS		410.0	426.0	220.0

CM530H-4T250G-PLUS		441.0	465.0	250.0
CM530H-4T280G-PLUS		495.0	520.0	280.0
CM530H-4T315G-PLUS		565.0	585.0	315.0
CM530H-4T355G-PLUS		617.0	650.0	355.0
CM530H-4T400G-PLUS		687.0	725.0	400.0
CM530H-4T450G-PLUS		782.0	820.0	450.0

2.4 产品外型及安装孔位尺寸

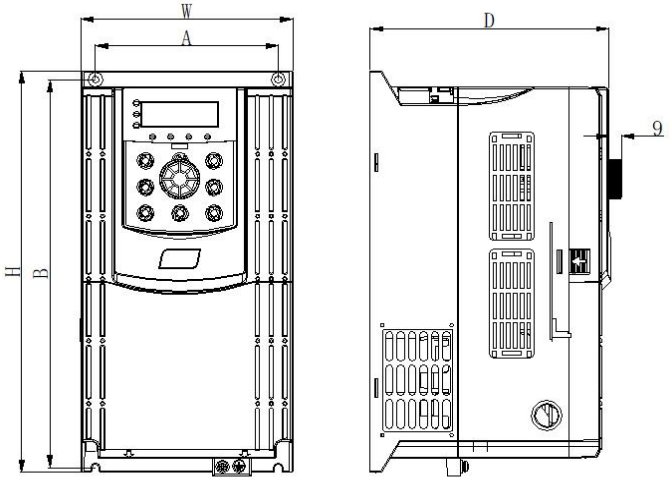


图 2-3. 380V（4T）15kW 以下塑壳外形尺寸及安装尺寸示意图

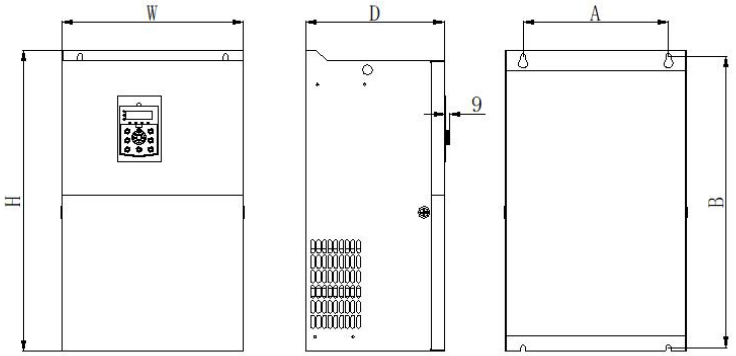


图 2-4.380V(4T) 18.5～132kW 变频器外型尺寸及安装尺寸示意图

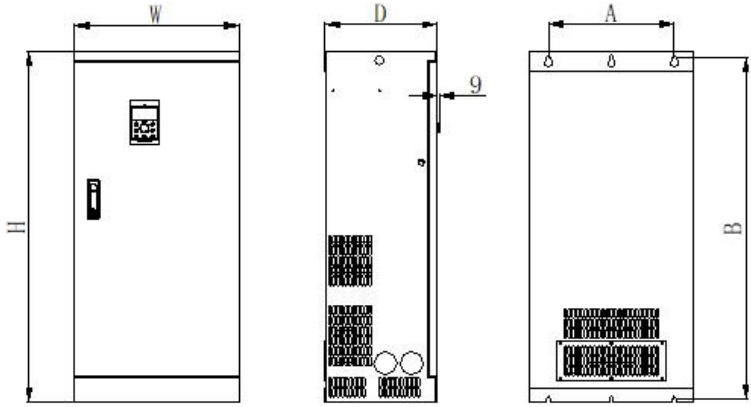


图 2-5. 380V(4T) 160～185kW变频器外型尺寸及安装尺寸示意图

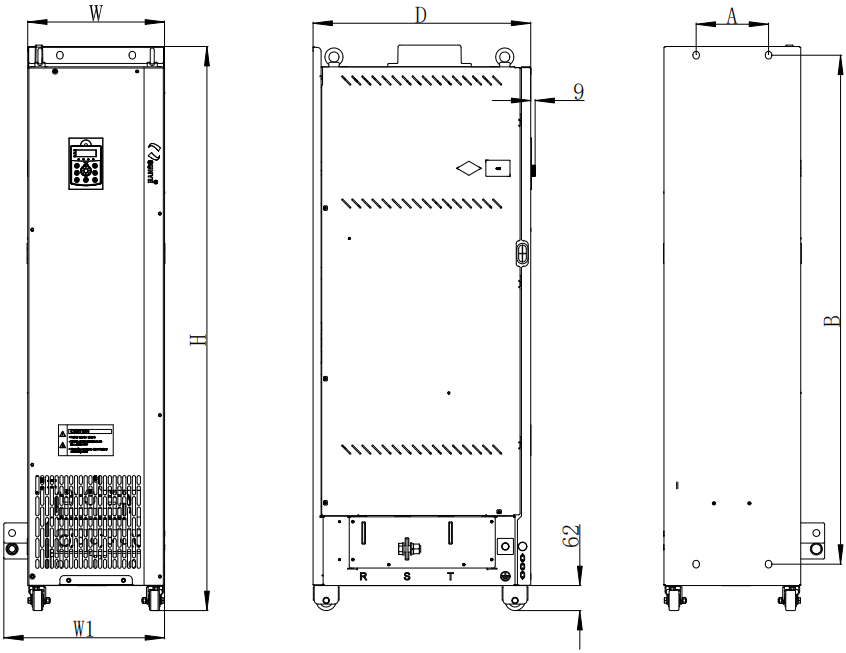


图 2-6. 220kW-450kW 窄体机外型尺寸及安装尺寸示意图

表 2-2 CM530H-PLUS 外形尺寸及安装孔位尺寸（详细外形尺寸图可在官网下载）

变频器型号	输入电压	外形尺寸/mm	安装尺寸/mm		安装孔径
		（H*W*D*W1）	A	B	（mm）
CM530H-4TR75G/1R5PB-PLUS	三相 380V 范围：-15%～20%	210*119*155	100	198.5	Φ5
CM530H-4T1R5G/2R2PB-PLUS					
CM530H-4T2R2G/4R0PB-PLUS					
CM530H-4T4R0G/5R5PB-PLUS					
CM530H-4T5R5G/7R5PB-PLUS		267*139*158	120	258.5	Φ5
CM530H-4T7R5G/9R0PB-PLUS					
CM530H-4T9R0G/011PB-PLUS		324*186*187	150	314	Φ6
CM530H-4T011G/015PB-PLUS					
CM530H-4T015G/018PB-PLUS					
CM530H-4T018G/022PB-PLUS		383*215*193	165	372	Φ6
CM530H-4T022G/030PB-PLUS					
CM530H-4T030G/037P(B)-PLUS		449*260*201	200	436	Φ7
CM530H-4T037G/045P(B)-PLUS					
CM530H-4T045G/055P(B)-PLUS		550*310*260	245	531	Φ10
CM530H-4T055G/075P(B)-PLUS					
CM530H-4T075G/093P(B)-PLUS		580*350*267	280	561	Φ10
CM530H-4T093G/110P(B)-PLUS					
CM530H-4T110G/132P-PLUS		715*430*295	320	695	Φ10
CM530H-4T132G/160P-PLUS					
CM530H-4T075G/093P(B)-T-PLUS		580*350*267	280	561	Φ10
CM530H-4T093G/110P(B)-T-PLUS					
CM530H-4T110G/132P-T-PLUS		715*430*295	320	695	Φ10
CM530H-4T132G/160P-T-PLUS					
CM530H-4T160G/185P-PLUS		1000*470*318	360	973	Φ12
CM530H-4T185G/200P-PLUS					
CM530H-4T200G-PLUS		1101*300*500*350	150	968	Φ14
CM530H-4T220G-PLUS					
CM530H-4T250G-PLUS					
CM530H-4T280G-PLUS		1247*340*540*390	180	1111	Φ16
CM530H-4T315G-PLUS					
CM530H-4T355G-PLUS					
CM530H-4T400G-PLUS		1398*340*541*399	180	1262	Φ16
CM530H-4T450G-PLUS					

外引键盘带托盘安装尺寸图及不带托盘安装尺寸图（mm）

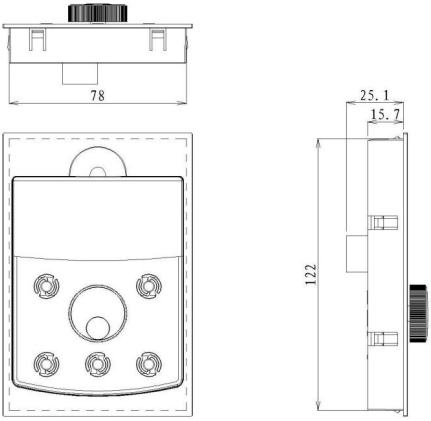


图2-7. 外引键盘带托盘安装尺寸图

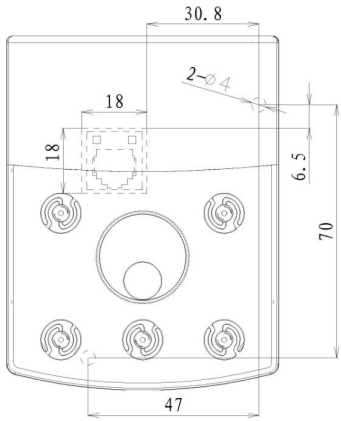


图2-8. 外引键盘不带托盘安装尺寸图

2.5 技术规范

CM530H-PLUS		规格
主要控制性能	功率范围	0.75kW~450kW
	电压等级	三相 380V（-15%—10%）
	电压范围	342V-420V
	最高频率	矢量控制：0～599.0Hz
	载波频率	1K～15kHz（VF 控制），最大运行载频受机型和控制方式影响
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz
		模拟设定：最高频率×0.1%
	控制方式	开环矢量控制（SVC），V/F 控制 ，闭环矢量控制（FVC）控制
	启动转矩	异步机：G 型机: 0.5Hz/180%（开环矢量控制） G 型机: 0.0Hz/180%（闭环矢量控制）
	调速范围	异步机：1：200 开环矢量控制（SVC）；1：1000 闭环矢量(FVC) 同步机：1：100 开环矢量控制（SVC）；1：1000 闭环矢量(FVC)
	稳速精度	开环矢量控制：±0.5%（额定同步转速）； 闭环矢量控制：±0.3%（额定同步转速）
	（速度控制精度）	
	转矩响应	≤20ms (开环矢量控制、闭环矢量控制)
	过载能力	150%额定电流 60 秒; 180%额定电流 6 秒
	转矩提升	异步机自动转矩提升; 手动可设置转矩提升 0.1%～30.0%

CM530H-PLUS		规格
	V/F 曲线	三种方式：直线型；多点型；平方型 V/F 曲线
	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式；四种加减速时间；加减速时间范围 0.0s～3000.0s
	直流制动	直流制动频率：0.0Hz～最大频率，制动时间：0.0～36.0 秒，制动动作电流值：0.0%～100.0%
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz～50.00Hz；点动加减速时间 0.0s～3000.0s
	简易 PLC、多段速运行	通过内置 PLC 或控制端子实现最多 16 段速运行
	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
	自动电压调（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
	转矩限定与控制	“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸；闭环矢量模式可实现转矩控制
个性化功能	上电外围设备安全自检	可实现上电对外围设备进行安全检测如接地、短路等
	共直流母线功能	可实现多台变频器共用直流母线的功能
	JOG 键	可编程键：正反转运行/点动运行功能选择
	纺织摆频控制	支持三角波频率控制功能
	快速限流功能	内置快速限流算法，减少变频器报过流概率，提高整机抗干扰能力
	定时控制	定时控制功能：设定时间范围 0h～65535h
	键盘延长线标准化	客户可自行使用标准网线对键盘进行延长。
	支持扩展功能	IO 扩展卡；PROFINET、CANopen 、PROFIBUS-DP 总线通讯扩展卡；PG 卡
运行	运行命令通道	三种通道：操作面板给定、控制端子给定、串行通迅口给定。 可通过多种方式切换
	频率源	共有 10 种频率源：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换
	辅助频率源	10 种辅助频率源。可灵活实现辅助频率微调、频率合成
	输入/输出端子	标配：5 个 DI 数字输入端子,2 个 AI 模拟量输入端子，2 个 AO 模拟量输出端子(A02 与 FM 复用)，1 个继电器输出端子,一路 485,（AI1 可作为 DI 端子使用），可兼容有源 PNP 或 NPN 输入方式。 IO 扩展卡：可增加 4 个 DI 数字输入,1 个 AI 模拟量输入,1 个 AO 模拟输出，1 个继电器输出。
显示与键盘操作	LED 显示	显示参数
	LCD 显示	可选件，中/英文提示操作内容；支持 30m 长距离 LCD 外引
	LCD 参数拷贝	使用 LCD 可实现参数的快速复制
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作

CM530H-PLUS		规格
保护及选配件	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
	选配件	LCD 操作面板、制动组件等
	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
环境	海拔高度	1000m 以下使用无需降额，1000m 以上每升高 100m 降额 1%，最高使用海拔为 3000m， 超过 3000m 请联系厂家
	环境温度	-10℃～＋50℃（环境温度在 40℃～50℃，请降额使用）
	湿度	小于 95%RH，无水珠凝结
	振动	小于 5.9 米/秒 2（0.6g）
	存储温度	－20℃～＋60℃
	污染等级	2

注：部分功率段不具备硬件输入缺相检测功能，具体机型请咨询厂家确认。

2.6 选配件

选配件的详细功能及使用说明，见相关的选配件说明。
若需以上选配件，请在订货时说明。

表2-3 CM530H-PLUS变频器选配件

名称	型号	功能	备注
内置制动单元	产品型号后带“B”	能耗制动用	内置制动单元为标准配置
	产品型号后带“（B）”	能耗制动用	内置制动单元为选配
外引LED操作面板	CM530-LED	外引LED显示和操作键盘	CM系列通用RJ45接口
外引LCD操作面板	LCD-3	外引液晶显示和操作键盘	RJ45接口
PG卡1	CM530H-PLUS-PG1	开路集电极PG卡，带1：1分频开路集电极信号输出	适配15V电源、推挽或开路集电极输出编码器
PG卡2	CM530H-PLUS-PG2	异步机\同步机用差分信号输入PG卡，带1：1分频开路集电极信号输出	长线驱动PG卡（必须使用5V的编码器）
PG卡6	CM530H-PLUS-PG6	异步机/同步机用旋转变压器输入PG卡，带1：1分频差分信号输出	长线驱动PG卡
PROFIBUS-DP总线卡	CM530H-PLUS-PROFIBUS-DP	实现PROFIBUS-DP总线通信功能	/

名称	型号	功能	备注
CANopen总线卡	CM530H-PLUS-CANopen	实现CANopen总线通信功能	/
PROFINET总线卡	CM530H-PLUS-PROFINET	实现PROFINET总线通信功能	/
I/O扩展卡1(标准I/O扩展卡)	CM530H-PLUS-IO1	增加四路数字信号DI输入、一路模拟信号AI输入、一路模拟信号AO输出、一路继电器信号输出	/
延长电缆	CM-CAB	标准8芯网线，可以和CM530-LED、LCD-3 、	供1米、3米、5米、10米4种规格

2.7 变频器日常保养与维护

2.7.1 日常保养

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

⚠注意

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

日常检查项目：

1）电机运行中声音是否发生异常变化

2）电机运行中是否产生了振动

3）变频器安装环境是否发生变化

4）变频器散热风扇是否正常工作

5）变频器是否过热

日常清洁：

应始终保持变频器处于清洁状态。

有效清除变频器上表面积尘，防止积尘进入变频器内部。特别是金属粉尘。

有效清除变频器散热风扇的油污。

2.7.2 日常保养

请定期对运行中难以检查的地方检查。

定期检查项目：

1） 检查风道，并定期清洁

2） 检查螺丝是否有松动

3） 检查变频器受到腐蚀

4） 检查接线端子是否有拉弧痕迹

5） 主回路绝缘测试

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

2.7.3 变频器易损件更换

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

器件名称	寿命时间
风扇	2～3年
电解电容	4～5 年

用户可以根据运行时间确定更换年限。

1、冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

2、滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。

判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

2.7.4 变频器的存贮

用户购买变频器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

1）存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。

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

2.8 变频器的保修说明

免费保修仅指变频器本身。

1、在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责18个月保修（从制造出厂之日起，以机身上条形码为准），18个月以上，将收取合理的维修费用；

2、在18个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用：

①用户不按使用手册中的规定，带来的机器损害；

②由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害；

③将变频器用于非正常功能时造成的损害；

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

第三章 安装与接线

3.1 电气安装

3.1.1 外围电气元件选型指导

本节变频器外围电气元件选型指导的描述主要以G型机为例，如果您是作P型机使用，请参照G型机同等功率段电气元件选型。例如：CM530H-4T4R0GB/5R5PB-PLUS作为5.5kW P型机使用，请参照CM530H-4T5R5GB-PLUS选型。

表3-1 CM530H-PLUS变频器外围电气元件选型指导

变频器型号	空开（MCCB）（A）	接触器（A）	输入侧主回路导线（mm²）	输出侧主回路导线（mm²）	控制回路导线（mm²）	接地线（mm²）
CM530H-4TR75G/1R5PB-PLUS	6	9	2.5	2.5	1.5	2.5
CM530H-4T1R5G/2R2PB-PLUS	10	9	2.5	2.5	1.5	2.5
CM530H-4T2R2G/4R0PB-PLUS	10	12	2.5	2.5	1.5	2.5
CM530H-4T4R0G/5R5PB-PLUS	16	16	2.5	2.5	1.5	2.5
CM530H-4T5R5G/7R5PB-PLUS	20	18	2.5	2.5	1.5	2.5
CM530H-4T7R5G/9R0PB-PLUS	32	25	4.0	4.0	1.5	4
CM530H-4T9R0G/011PB-PLUS	40	32	4.0	4.0	1.5	6
CM530H-4T011G/015PB-PLUS	40	32	4.0	4.0	1.5	6
CM530H-4T015G/018PB-PLUS	50	40	6.0	6.0	1.5	6
CM530H-4T018G/022PB-PLUS	63	40	10	10	1.5	10
CM530H-4T022G/030PB-PLUS	80	50	10	10	1.5	16
CM530H-4T030G/037P(B)-PLUS	100	65	16	16	1.5	16
CM530H-4T037G/045P(B)-PLUS	100	80	25	25	1.5	25
CM530H-4T045G/055P(B)-PLUS	125	115	35	35	1.5	25
CM530H-4T055G/075P(B)-PLUS	160	150	50	50	1.5	25
CM530H-4T075G/093P(B)-PLUS	225	170	70	70	1.5	25
CM530H-4T093G/110P(B)-PLUS	250	205	95	95	1.5	25
CM530H-4T110G/132P-PLUS	315	245	120	120	1.5	25
CM530H-4T132G/160P-PLUS	350	300	120	120	1.5	25
CM530H-4T075G/093P(B)-T-PLUS	225	170	70	70	1.5	25
CM530H-4T093G/110P(B)-T-PLUS	250	205	95	95	1.5	25
CM530H-4T110G/132P-T-PLUS	315	245	120	120	1.5	25
CM530H-4T132G/160P-T-PLUS	350	300	120	120	1.5	25

变频器型号	空开（MCCB）（A）	接触器（A）	输入侧主回路导线（mm²）	输出侧主回路导线（mm²）	控制回路导线（mm²）	接地线（mm²）
CM530H-4T160G/185P-PLUS	400	400	150	150	1.5	25
CM530H-4T185G/200P-PLUS	500	410	185	185	1.5	25
CM530H-4T200G-PLUS	500	410	185	185	1.5	25
CM530H-4T220G-PLUS	630	475	240	240	1.5	25
CM530H-4T250G-PLUS	630	475	2×120	2×120	1.5	25
CM530H-4T280G-PLUS	700	620	2×120	2×120	1.5	25
CM530H-4T315G-PLUS	800	620	2×150	2×150	1.5	35
CM530H-4T355G-PLUS	1000	800	2×185	2×185	1.5	35
CM530H-4T400G-PLUS	1250	800	2×240	2×240	1.5	35
CM530H-4T450G-PLUS	1250	1000	2×240	2×240	1.5	35

3.1.2 外围电气元件的使用说明

表3-2 CM530H-PLUS变频器外围电气元件的使用说明

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	输入回路前端	下游设备过流时分断电源
接触器	空开和变频器输入侧之间	变频器通断电操作.应避免通过接触器对变频器进行频繁上下电操作(每分钟少于二次)或进行直接启动操作。
交流输入电抗器	变频器输入侧	1） 提高输入侧的功率因数； 2） 有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏； 3） 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。
直流电抗器	CM530H-PLUS 系列变频器 75kW～132kW 直流电抗器为选配外置件,160kW 以上直流电抗器为标准内部配置	1） 提高输入侧的功率因数； 2） 有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏。
EMC 输入滤波器	变频器输入侧	1） 减少变频器对外的传导及辐射干扰； 2） 降低从电源端流向变频器的传导干扰，提高变频器的抗干扰能力。

配件名称	安装位置	功能说明
交流输出电抗器	在变频器输出侧和电机之间，靠近变频器安装。	变频器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与变频器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： 1） 破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 2） 产生较大漏电流，引起变频器频繁保护。 一般变频器和电机距离超过 100 米，建议加装输出交流电抗器。

3.2 接线方式

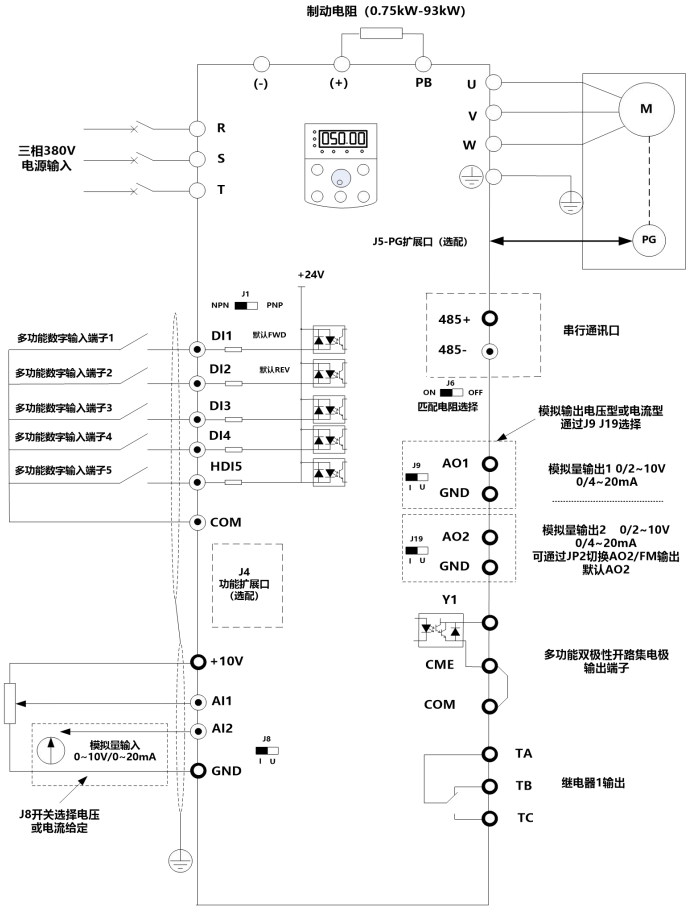


图 3-1. 三相 380V-0.75kW-450kW 变频器，CM530H-PLUS 系列 0.75kW～93kW 制动单元部分属选配功能，如有需求，订货时请说明）。

3.2.1 主电路端子及接线

单相变频器主回路端子说明：

端子标记	名　　称	说　　明
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点
(+)、PB	制动电阻连接端子	连接制动电阻
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
⏚	接地端子	接地端子

三相变频器主回路端子说明：

端子标记	名　　称	说　　明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点
(+)、PB	制动电阻连接端子	制动电阻连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
⏚	接地端子	接地端子

配线注意事项：

输入电源R、S、T：

变频器的输入侧接线，无相序要求。

直流母线(+)、(－)：

注意刚停电后直流母线(+)、（－）端子有残余电压，须等驱动板上的电源指示灯熄灭，并确认停电10分钟后才能进行配线操作，否则有触电的危险。

制动单元的配线长度不应超过 10m。应使用双绞线或紧密双线并行配线。

不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能会引起变频器损坏甚至火灾。

制动电阻连接端子 (+)、PB

制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于5m。否则可能导致变频器损坏。

变频器输出侧U、V、W：

变频器输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。

电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过流保护。电机电缆长度大于100m时，须在变频器附近加装交流输出电抗器。

接地端子⏚PE：

端子必须可靠接地，接地线阻值必须少于0.1Ω。否则会导致设备工作异常甚至损坏。

不可将接地端子 ⏚和电源零线N端子共用。

3.2.2 控制端子及接线

控制回路端子布置图如下示：

三相380V-0.75kW-450kW

+10V	AI1	AI2	DI1	DI2	DI3	DI4	HDI5	T/A	T/B	T/C	
	GND	GND	AO1	485+	485-	CME	COM	YI	AO2/FM	COM	+24V

控制端子功能说明：

表3-3 CM530H-PLUS变频器控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接＋10V电源	向外提供+10V电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1～5kΩ
	24V-COM	外接＋24V电源	向外提供+24V电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接传感器电源， 最大输出电流：200mA
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子1	1、输入电压范围：DC0～10V 2、输入阻抗：100KΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子2	1、输入范围：DC0～10V/4～20mA，由控制板上的J8跳线帽选择决定，出厂为电压模式。 2、输入阻抗：电压输入时100kΩ，电流输入时500Ω。
数字输入	DI1-COM	数字输入1	1、光藕隔离，兼容双极性输入,通过J1跳线帽切换，出厂为NPN模式 2、输入阻抗：3.3kΩ 3、电平输入时电压范围：9～30V 4、其中HDI5可做高速输入口。
	DI2-COM	数字输入2	
	DI3-COM	数字输入3	
	DI4-COM	数字输入4	
	HDI5-COM	数字输入5	
模拟输出	AO1-GND	模拟输出1	由控制板上的J9跳线帽选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0～10V 输出电流范围：0～20mA
	AO2-GND FM-COM	模拟输出2 可选FM输出	受功能码 F6-10 具体约束：默认模拟量输出,可由 JP2 选择 AO2 或者 FM 输出 1.由控制板上的 J19 跳线帽选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0～10V 输出电流范围：0～20mA 2.作为高速脉冲输出，最高频率到 50kHz;当作为集电极开路输出，与 Y1 规格一致,如图 3-4 所示

类别	端子符号	端子名称	功能说明
数字输出	Y1-CME	数字输出1	光藕隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0～24V 输出电流范围：0～50mA 注意：数字输出地CME与数字输入地COM是内部隔离的，但出厂时CME与COM已经外部短接（此时Y1默认为＋24V驱动）。当Y1想用外部电源驱动时，必须断开CME与COM的外部短接。
通信接口	485+ -485-	Modbus 通信接口	Modbus通信接口，可通过跳线帽J6选择是否需要通信匹配电阻
继电器输出1	TA-TB	常闭端子	触点驱动能力： AC250V，3A，COSΦ=0.4。 DC30V，1A
	TA-TC	常开端子	
	RA-RC	常开端子	
键盘延长线接口	CN1	外引键盘接口	外引键盘、参数拷贝键盘接口，可使用标准网线进行外延。

信号输入端子接线说明：

AI模拟输入端子：

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过20m，如图3-2。在某些模拟信号受到严重干扰的场合，模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯。

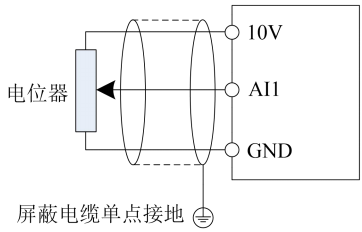


图 3-2. 模拟量输入端子接线示意图

DI 数字输入端子：

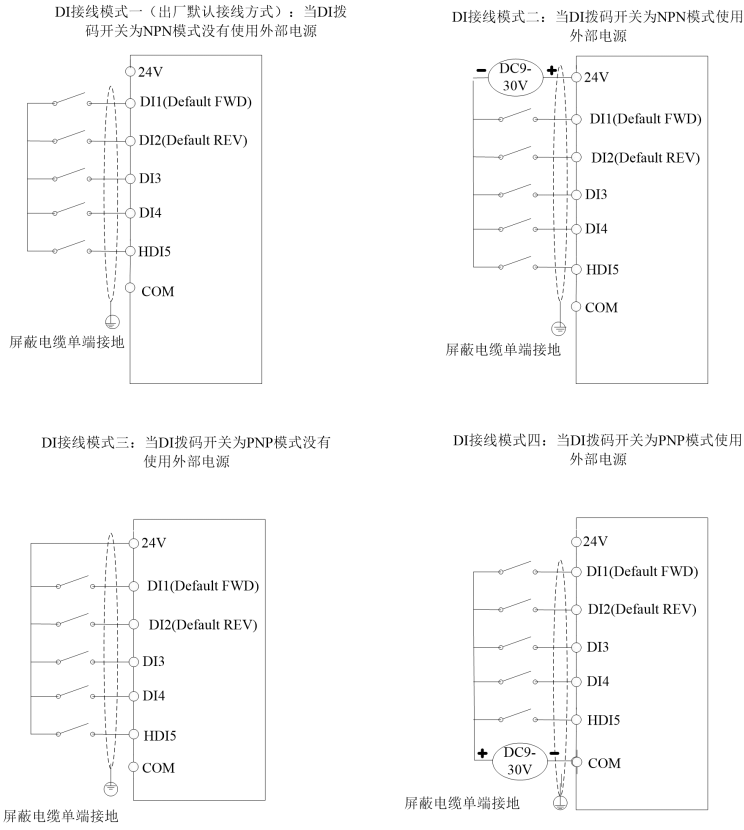


图3-3. 四种不同模式下数字输入端子接线图

一般需要用屏蔽电缆，而且配线距离尽量短，不要超过20米。

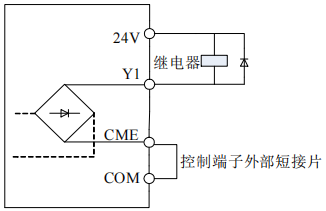
当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施。

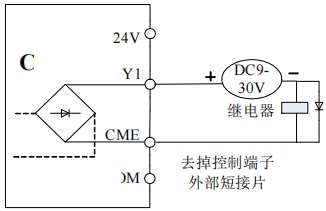
建议选用触点控制方式。

Y1数字输出端子：

当数字输出端子需要驱动继电器时，应在继电器线圈两边加装吸收二极管，驱动能力不大于50mA。否则易造成直流24V电源损坏。

注意：一定要正确安装吸收二极管的极性，如图3-4，否则当数字输出端子有输出时，马上会将直流24V电源烧坏。





外部供电接线图

图3-4. 数字输出端子Y1接线示意图

3.3 机械安装

3.3.1 安装环境

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

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

3）请安装在不易振动的地方。振动应不大于0.6G。特别注意远离冲床等设备。

4）避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

5）避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。

6）避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。

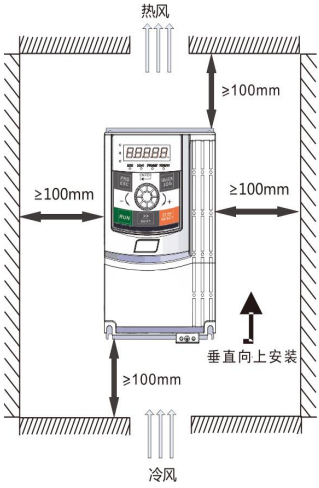


图3-5.单体安装图

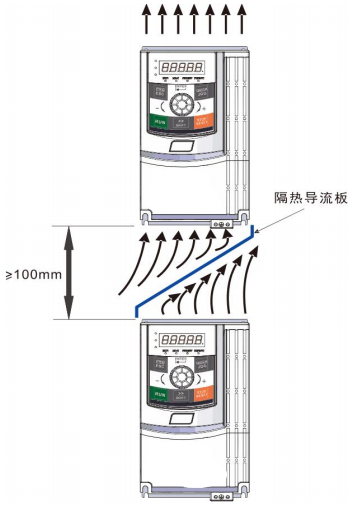


图3-6.CM530H-PLUS变频器安装示意图

说明：当变频器上下安装时请按安装图示的隔热导流板。

3.3.2 机型安装需要关注的是散热问题。所以请注意以下几点：

1）请垂直安装变频器，便于热量向上散发。但不能倒置。若柜内有较多变频器时，最好是并排安装。在需要上下安装的场合，请参考图3-6的示意，安装隔热导流板。

2）安装空间遵照图3-5所示，保证变频器的散热空间。但布置时请考虑柜内其它器件的散热情况。

3安装支架一定是阻燃材质。

4）对于有金属粉尘应用场合，建议采用散热器柜外安装方式。此时全密封的柜内空间要尽可能大。

3.3.3 机械安装方法及步骤

CM530H-PLUS系列有塑胶和钣金两种结构。

1、塑胶结构穿墙式安装

安装说明：

1）拆下变频器底板；

2）将箱体插入已安装尺寸开好孔的机柜，并用M4x12的螺钉和M4的螺母固定好；

3）将底板装回变频器；

穿墙式安装开孔尺寸详见表2-2。

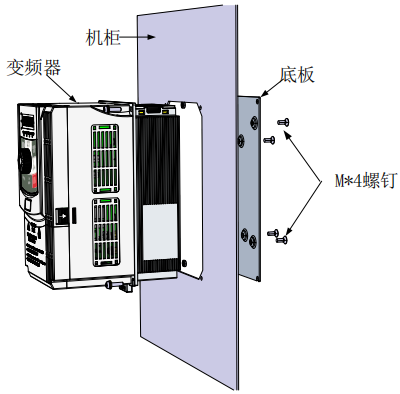


图3-7. CM530H-PLUS变频器塑胶结构穿墙式安装图

2、钣金结构穿墙式安装

安装说明：

1）将法兰式挂角安装到变频器的机身上下两处；

2）将变频器置入已按尺寸开好安装孔的机柜，并用M6的螺钉和螺母固定；

具体见图3-8 CM530H-PLUS变频器钣金结构穿墙式安装图。

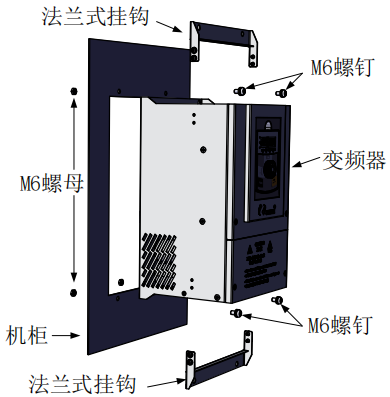


图3-8.CM530H-PLUS变频器钣金结构穿墙式安装图

3.3.4 端子盖拆卸和安装

CM530H-PLUS 系列变频器采用塑胶外壳，塑胶外壳端子盖的拆卸参见图 3-9 可用工具将端子盖的挂钩往内侧用力顶出即可。

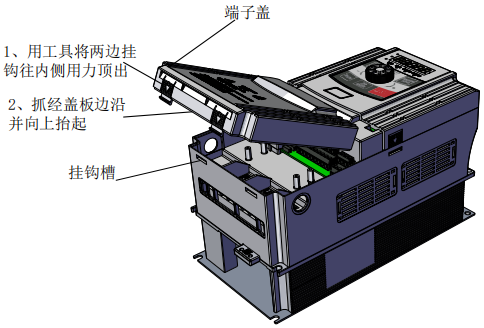


图3-9.塑胶外壳端子盖拆卸图

3.4 柜内安装（200kW-450kW）

3.4.1 操作步骤

1.底部支架安装

用6个M6自攻螺钉，把安装支架固定在九折形材机柜框架底座上，如图3-10所示。

如客户所使用的机柜非九折型材机柜，那么安装支架的固定孔需要现场进行配钻、装配。

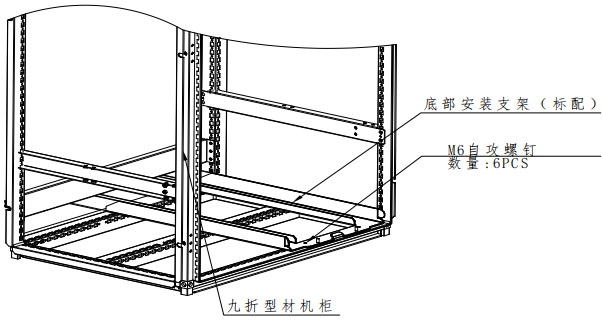


图 3-10.底部安装支架安装示意图

2.导轨安装

将安装导轨前端的两个圆孔对准安装支架的安装孔，导轨的卡槽对准安装支架的折弯件，最后用2个M6压铆螺钉将二者固定，如图 3-11 所示

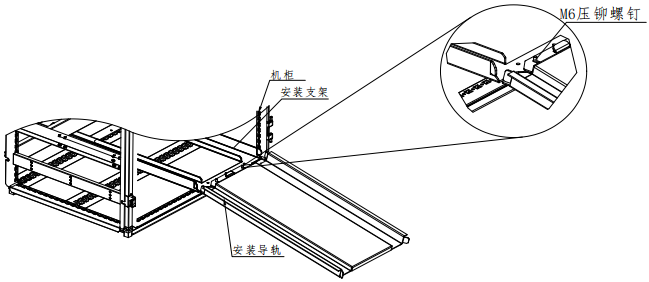


图 3-11.安装导轨机柜内安装示意图

3.变频器安装

拆卸变频器盖板，露出变频器上的安装辅助把手。将变频器脚轮对准安装导轨，缓缓推入机柜。

安装过程中请使用安装辅助绳，避免变频器在推入/拉出过程中发生侧翻，建议两个人配合操作。如图 3-12 和 3-13 所示。

最后用螺丝紧固变频器背后的四个固定孔位，将变频器固定到机柜内的安装横梁上，拆下安装辅助绳。

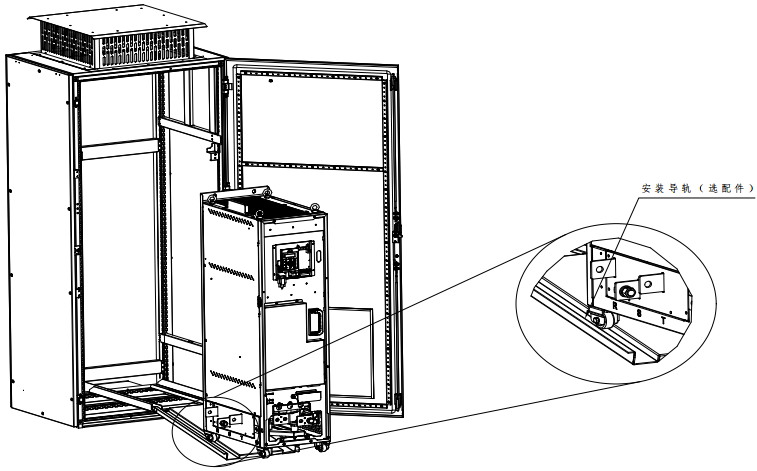


图 3-12.脚轮对准安装导轨示意图

由于变频器重心过高，为避免掺入/拉出过程中发生侧翻，请使用安装绳子（带挂钩，柔性）进行辅助，如图：



注：安装绳子和安装导轨（选配件）一起发货.

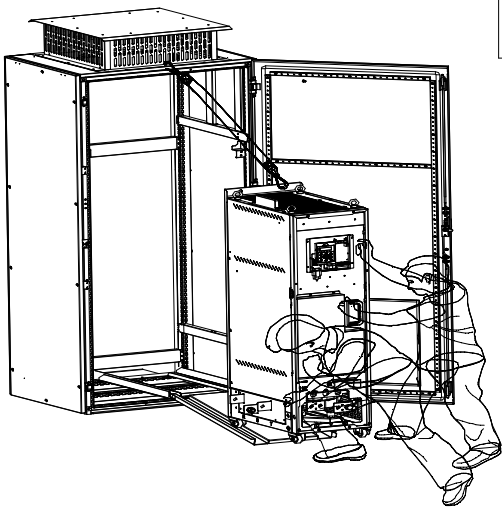


图 3-13.推入机柜示示意图

第四章 操作与显示

4.1 操作与显示界面介绍

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

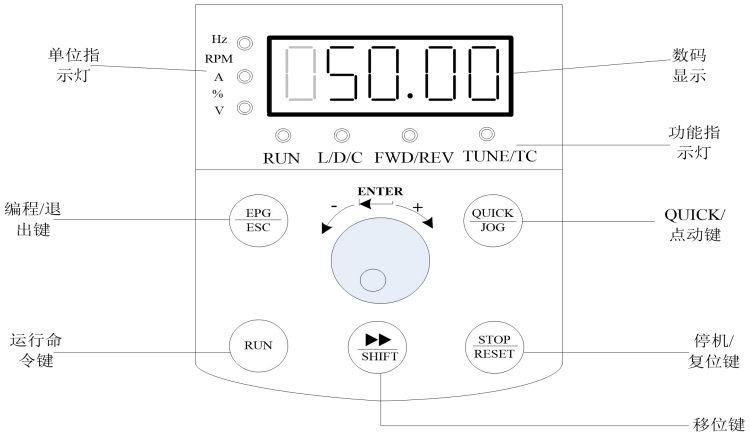


图4-1. 操作面板示意图1(标准配置LED键盘1)

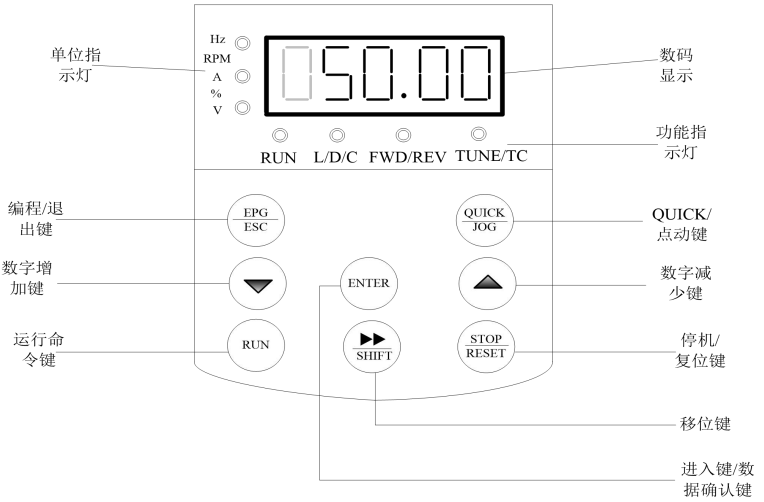


图4-2. 操作面板示意图2(选配LED键盘2，如需选择该键盘，在订货时需说明)

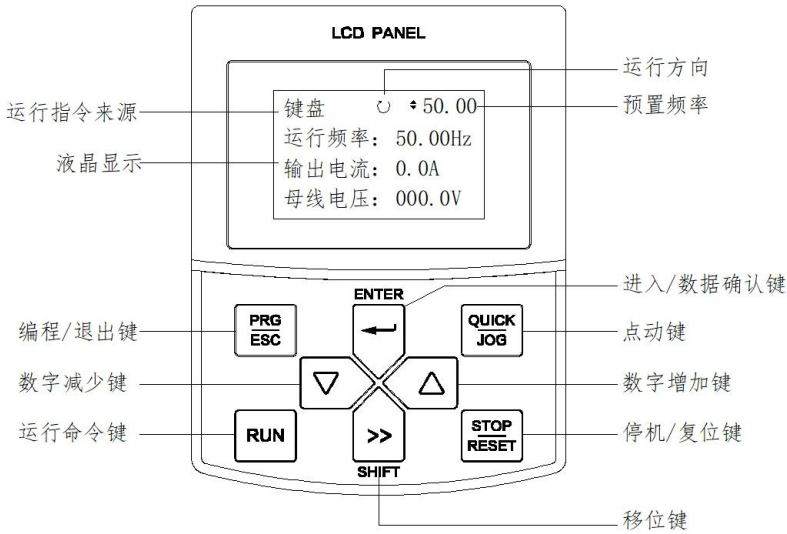


图4-3. 操作面板示意图3(选配LCD键盘3，如需选择该键盘，在订货时需说明)

4.1.1 指示灯说明

指示灯标志		名称	含义	颜色
单位指示灯	Hz	频率单位	亮——当前参数为频率值	绿色
	A	电流单位	亮——当前参数为电流值	绿色
	V	电压单位	亮——当前参数为电压值	绿色
	RPM	转速单位	亮——当前参数为转速值	绿色
	%	百分数	亮——当前参数为百分比值	绿色
功能指示灯	RUN	运行状态指示灯	亮——变频器处于运行状态 灭——变频器处于停止状态	绿色
	L/D/C	控制方式指示灯	灭——变频器处于键盘控制模式 亮——变频器处于端子控制模式 闪——变频器处于远程通信控制模式	红色
	FWD/REV	运行方向指示	灭——表示正转状态 亮——表示反转状态	红色
	TUNE/TC	调谐/转矩指示灯	亮——进入调谐状态 亮且RUN键亮——正在调谐	红色

4.1.2 数码显示区

5位LED显示，可显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。功能码通常为十进制数显示，如F0-11功能码的数值显示为“50.00”,表示十进制数“50.00”。当功能码值以十六进制显示时，数码管的最高位显示“H.”表示当前功能码值为16进制方式显示，如F7-29功能码的数值显示为“H.003F”，此时F7-29的值为十六进制数“0x3f”。

用户可根据功能码F7-29/F7-30自由设置停止和运行状态的监视数据，详见功能码F7-29/F7-30。

4.1.3 键盘按钮说明

表 4-1 键盘功能表

按键	名称	功能
PRG/ESC	编程键/退出	一级菜单进入或退出、退回上级菜单
	确认键(ENTER)	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	递增键(+)	数据或功能码的递增
	递减键(-)	数据或功能码的递减
》	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数，具体显示含义参见F7-29、F7-30；在修改参数时，可以选择参数的修改位
RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
STOP/RESET	停止/复位	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用来复位操作，该键的特性受功能码F7-27制约。
QUICK/JOG	点动运行键/方向键	F7-28设置为0为点动运行按键、F7-28设置为1为方向按键，按下此键方向取反

4.2 变频器功能码的组织方式

CM530H-PLUS变频器的各功能码组的含义如下表4-2：

功能码组	功能描述	说明
F0～FF	基本功能参数组	兼容CM530H-PLUS系列功能码
H0～H3	第二电机参数组	第二电机参数、加减速时间、控制方式等可独立设置
L0～L6	增强功能参数组	系统参数设置、用户功能码定制、优化控制、AI/AO校正、主从控制、抱闸功能及休眠功能；
N0～NF	专机功能选择组	选择使用不同的专业变频器功能；
U0～U1	监控参数组	U0为故障记录参数组，U1为用户监控参数，便于查看相关输出状态；

4.3 功能码查看、修改方法说明

CM530H-PLUS变频器功能码参数采用三级菜单结构，可通过操作面板进行参数查看与修改。三级菜单分别为：功能参数组（I级菜单）→功能码（II级菜单）→功能码设定值（III级菜单）。操作流程如图4-4所示，在状态参数界面时，可通过“》”键，查看不同状态参数。

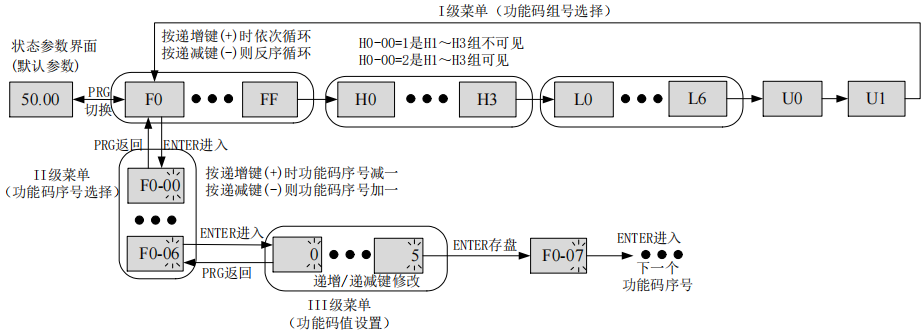


图 4-4. 三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按PRG键或ENTER键均可返回二级菜单。但按ENTER键将保存当前的参数修改值并转移到下一个功能码；而按PRG键是放弃当前的参数修改。

举例：将功能码F1-04从0.00Hz更改设定为5.00Hz。

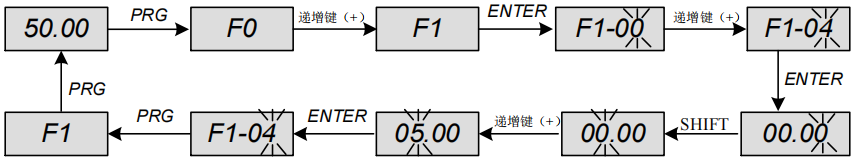


图4-5. 参数设定操作流程图

在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码参数值不能被修改，具体原因可查看功能码属性说明。

4.4 功能码菜单模式与切换说明

4.4.1 多功能快捷键的定义与操作

Quick/Jog 按键的功能可以由 F7-28 功能码来定义。

F7-28	Quick/Jog 键功能选择	出厂值	0
	设定范围	0	正转点动
		1	正反转切换
		2	反转点动
		3	面板控制与远程控制（端子或通讯）切换

Quick/Jog键为多功能键，可通过该功能码设置Quick/Jog键的功能。在停机和运行中均可以通过此键进行切换。

0：正转点动

通过键盘Quick/Jog键实现正转点动（FJOG）。

1：正反转切换、

通过Quick/Jog键切换频率指令方向，该功能只在指令源为操作面板命令通道时有效。

2：反转点动

通过键盘Quick/Jog键实现反转点动（RJOG）。

3：面板控制与远程控制（端子或通讯）切换

指命令源的切换，即当前的命令源与键盘控制（本地操作）的切换。若当前的命令源为键盘控制时，则此键功能无效。

4.4.2 功能码菜单模式

为方便用户查看与操作，CM530H-PLUS系列变频器提供功能码的三种菜单模式切换显示。

菜单模式	描述
-BASE 基本菜单模式	按顺序显示功能码参数，F0～FF，H0～H3，L0～L6，N0～NF，U0～U1。其中 H1～H3 只有为第二电机时才显示，N1～NF 显示与 N0-00 参数设置有关，默认不显示.
-USER 用户定制参数模式	只显示用户定制功能参数(最多定制 31 个)，可通过 L1 组自由定义，功能码以字母 U 开头，可直接修改功能码参数值。 变频器出厂已经为用户定义了 19 个常用的用户功能码，同时用户可以通过 L1-00 清除用户定制功能码，随后对 L1-01～L1-31 重新定义。
-NOTF 出厂值变更参数模式	进入该菜单模式后，只显示与出厂参数不一致的功能码，功能码以字母 n 开头，

表 4-3 L1 组出厂定制用户功能码

功能码	出厂值	名称	功能码	出厂值	名称
L1-00	0	清除定制功能选择	L1-10	uF4-05	电机1额定频率
L1-01	uF0-03	控制方式	L1-11	uF4-06	电机1额定转速
L1-02	uF0-04	命令源	L1-12	uF4-12	动态完全调谐时的加速度
L1-03	uF0-06	主频率源X选择	L1-13	uF4-13	动态完全调谐时的减速度
L1-04	uF0-23	加速时间1	L1-14	uF5-00	DI1端子功能选择
L1-05	uF0-24	减速时间1	L1-15	uF5-01	DI2端子功能选择
L1-06	uF4-00	电机1调谐选择	L1-16	uF5-02	DI3端子功能选择
L1-07	uF4-01	电机1额定功率	L1-17	uF6-00	继电器Relay1输出选择
L1-08	uF4-02	电机1额定电压	L1-18	uF6-01	继电器Relay2输出选择
L1-09	uF4-04	电机1额定电流	L1-19	uF6-02	Y1输出选择

4.4.3功能码菜单模式切换

变频器默认处于-BASE基本菜单模式，当用户需要进行菜单模式切换时，在状态参数界面下长按ENTER键3s进行菜单模式切换，切换成功后显示当前菜单模式（-BASE\-USEr\-NOTF）3s,之后回到状态参数界面，此时可查看和设定当前菜单模式下的功能码，具体流程查看下图4-6。

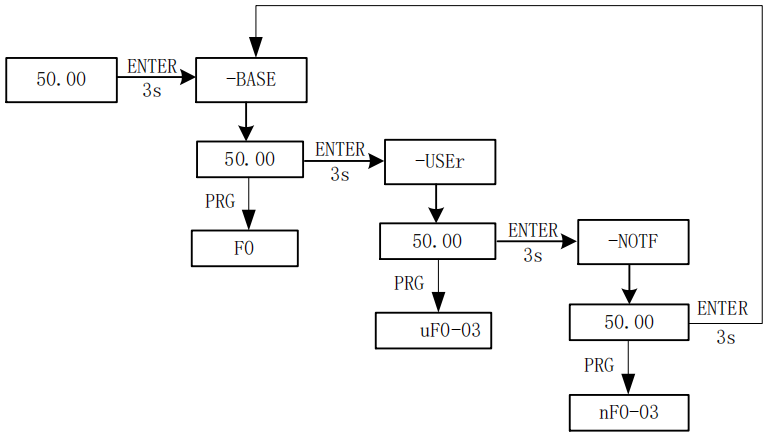


图 4-6. 菜单模式切换操作示意图

4.5 运行前准备

4.5.1 用户定制功能码设置

出厂时用户定制菜单中已经存入常用的19个参数，如表4-3所示。用户也可以通过L1-00=1清除出厂定制功能码，也可以对L1-00～L1-31重新定制用户功能码。菜单模式间的切换操作如4.4.3节所述进行即可。

4.5.2 运行前步骤

该节中的流程图介绍了启动变频器前所需的基本步骤，请根据变频器的具体应用，参考相应的流程图。本节仅介绍基本的设定。

流程图	子流程图	目的	页码
A	-	从安装、接线到运行为止的基本步骤	49
-	A-1	闭环矢量控制方式下的运行	50
-	A-2	V/F控制方式下的运行	51

◆ 流程图A(通过最少设定变更，连接电机运行)

流程图A对通过最少设定变更连接电机进行运行说明。根据用途不同，设定会有若干差异，在不需要高精度控制的应用中，请使用变频器的初始设定参数。

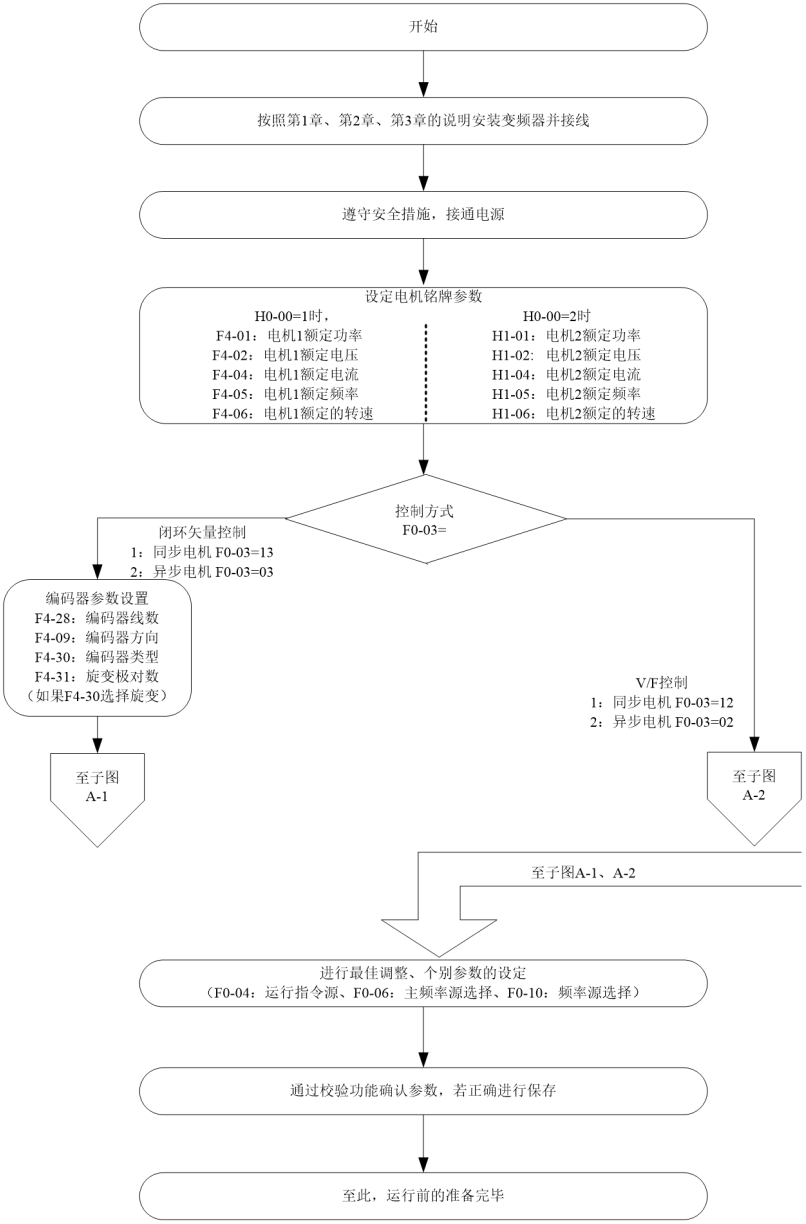


图 4-7. 运行前的基本步骤

◆ 子流程图A-1(闭环矢量控制方式下电机运行)

子流程图A-1对闭环矢量控制时的启动步骤进行说明。矢量控制在需要高启动转矩、转矩限制等用途中较为有效。

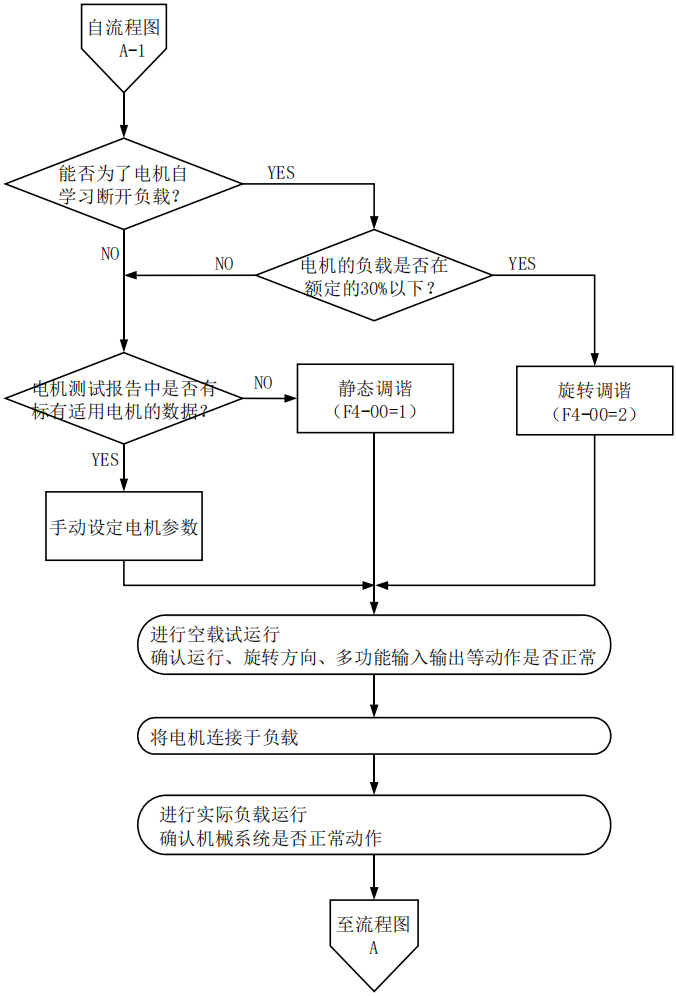


图 4-8. 闭环矢量控制方式运行步骤

◆ 子流程图A-2(V/F控制方式下简易电机运行)

通过V/F控制进行运行时，请根据以下流程图来设定参数。V/F控制在风机或水泵等应用中较为有效。

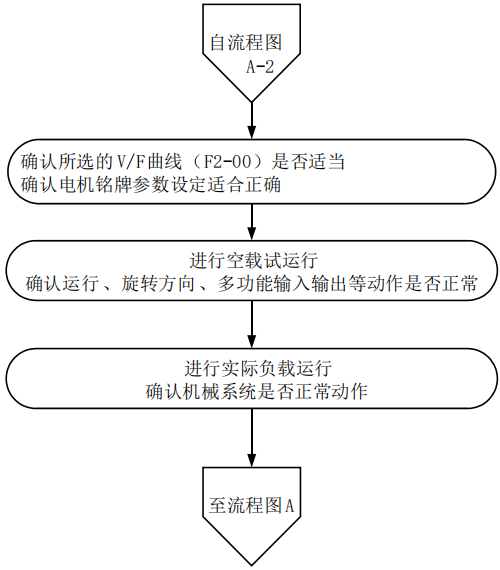


图 4-9. V/F 控制方式运行步骤

4.5.3 状态参数的查阅

在停机或运行状态下，通过移位键“》”可分别显示多种状态参数。由功能码F7-29（运行参数）、F7-30（停机参数）按二进制的位选择该参数在运行/停机状态下的参数显示，共有十六个运行/停机状态参数可以选择是否显示，详细说明参见第五章的参数F7-29和F7-30的参数说明。

4.6 变频器的起停控制

4.6.1 起停信号的来源选择

变频器的起停控制命令有3个来源，分别是面板控制、端子控制、通讯控制，通过功能参数F0-04选择。

	运行指令来源设定		出厂值：0	说明
F0-04	设定范围	0	操作面板命令通道（LED灭）	按RUN、STOP键起停机
		1	端子命令通道（LED亮）	需将DI端定义为起停命令端
		2	通讯命令通道（LED闪烁）	采用MODBUS-RTU协议

4.6.1.1 面板起停控制

通过键盘操作，使功能码F0-04=0，即为面板起停控制方式，按下键盘上”RUN”键，变频器即开始运行（RUN指示灯点亮）；在变频器运行的状态下，按下键盘上”STOP”键，变频器即停止运行（RUN指示灯熄灭）。

紧急停车功能：如遇到电机运行不受控制，可以同时按下键盘上的”RUN + STOP”键，进行紧急停车，此时的停车方式为自由停车。

4.6.1.2 端子起停控制

端子起停控制方式适合采样拨动开关、电磁开关按钮作为应用系统起停的场合，也适合控制器以干接点信号控制变频器运行的电气设计。

CM530H-PLUS变频器提供了多种端子控制方式，通过功能码F5-11确定端子命令方式，功能码F5-00～F5-04确定起停控制信号的输入端口。具体设定方法，请参阅F5-11、F5-00～F5-04等功能码的详细解释。

例1：要求将变频器用拨动开关作为变频器起停开关，将正转运行开关信号接DI2端口、反转运行开关信号接DI4端口，使用与设置的方法如下图。

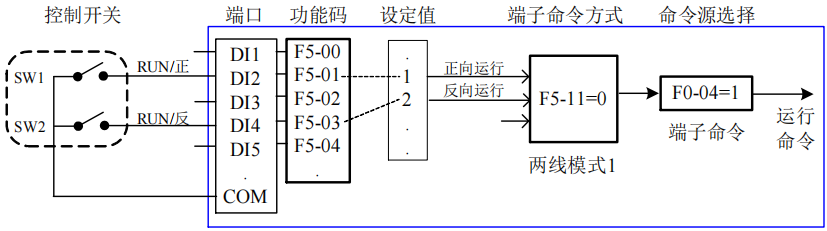


图4-10.端子控制启停示意图

上图控制方式中， SW1命令开关闭合时，变频器正向运行，SW1命令开关断开时，变频器停机；而SW2命令开关闭合时，变频器反向运行，SW2命令开关断开时，变频器停机；SW1和SW2同时闭合，或同时断开，变频器都会停止运行。

例2：要求将变频器用按键电磁作为变频器起停开关，将启动按钮信号接DI2端口、停止按钮信号接DI3端口，反转运行按钮信号接DI4端口，使用与设置的方法如下图：

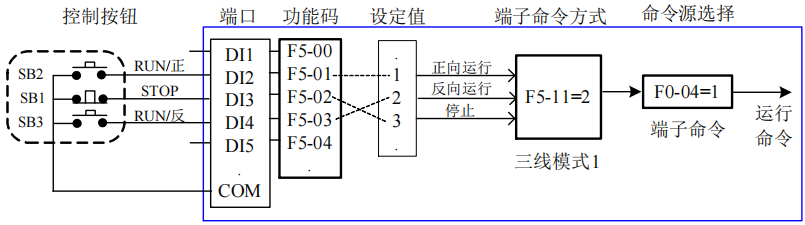


图4-10.端子控制启停示意图

上图控制方式中，正常启动和运行中，SB1按钮必需保持闭合，断开瞬间即会使变频器停机；SB2、SB3按钮的命令则在闭合动作沿即生效，变频器的运行状态以该3个按钮最后的按键动作为准。

4.6.1.3 通讯起停控制

上位机以RS485通讯方式控制变频器运行的应用。将控制命令源选择为通讯方式（F0-04=2），可以通讯方式控制变频器的起停运行。通讯设置相关的功能码如下图：

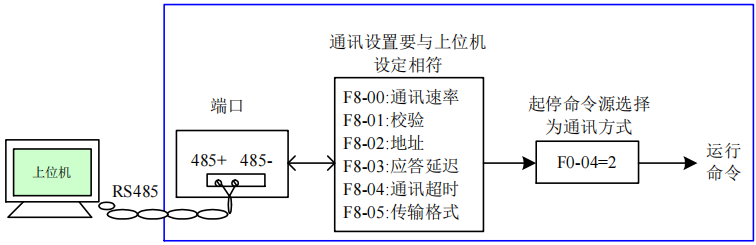


图4-11. 通讯控制启停示意图

上图中，将通讯超时时间（F8-04）功能码设定为非0的数值，即启动了通讯超时故障后变频器自动停机的功能，可避免因通讯线故障，或上位机故障而导致的变频器不受控运行。在一些应用中可开启这个功能。

变频器通讯端口内置的是MODBUS-RTU从站协议，上位机必需以MODBUS-RTU主站协议才能与之通讯，具体的通讯协议相关定义，请参见本手册附录A：CM530H-PLUS Modbus通讯协议。

4.6.2 起动模式

变频器的启动模式有3种，分别为直接启动、转速跟踪启动和异步机预励磁启动，通过功能参数F1-00选择。

F1-00=0，直接启动方式，适用于大多数小惯性负载，启动过程频率曲线如下图。其启动前的“直流制动”功能适用于电梯、起重型负载的驱动；“启动频率”适用于需要启动力矩冲击启动的设备驱动，如水泥搅拌机设备。

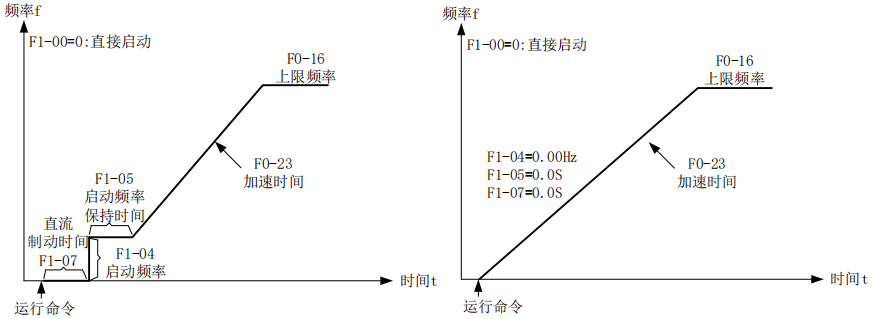


图4-12. 直接启动示意图

预励磁启动方式，启动前对电机进行预励磁，可以提高电机的快速响应特性，满足要求加速时间比较短的应用要求，启动过程频率曲线如下。

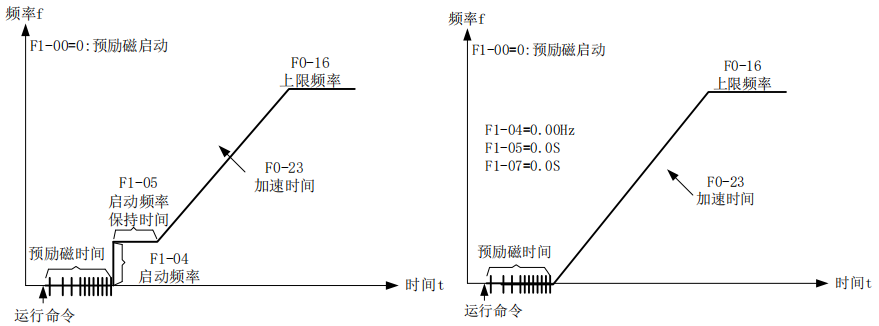


图4-13. 预励磁启动示意图

4.6.3 停机模式

变频器的停机模式有2种，分别为减速停车、自由停车，由功能码F1-13选择。

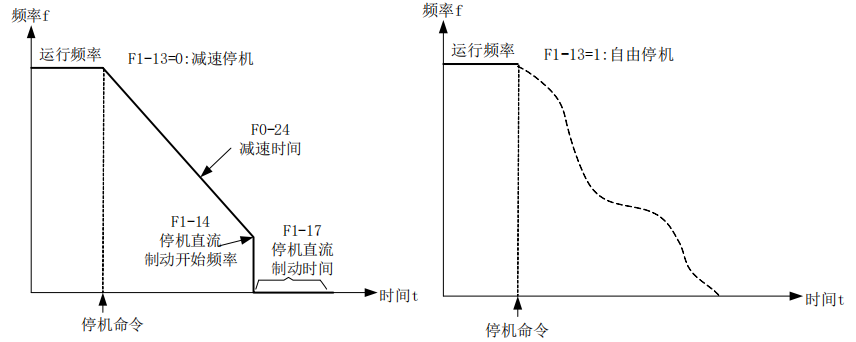


图4-14. 停机示意图

4.6.4 点动运行

在许多应用场合，需要变频器短暂低速运行，便于测试设备的状况，或其他调试动作，这时采用点动运行是比较方便的。

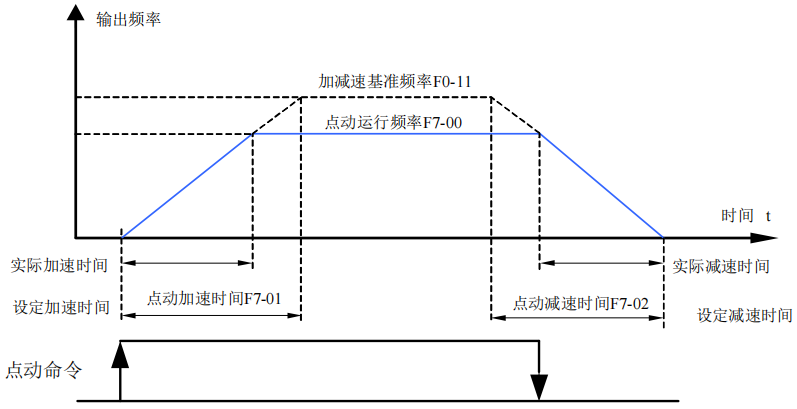


图4-15. 点动运行示意图

4.6.4.1 通过操作面板点动运行的参数设置与操作

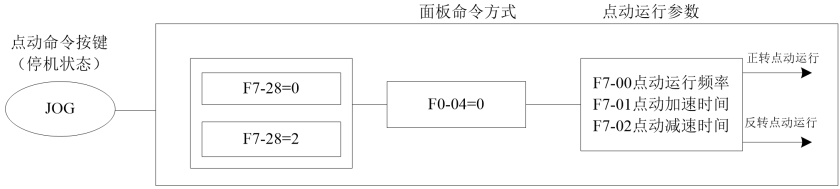


图4-16.点动参数设定示意图

如上图设置相关功能码参数后，在变频器停机状态下，按下JOG键，变频器即开始低速正转运行，释放JOG键，变频器即减速停机。

4.6.4.2 通过 DI 端口点动运行的参数设置与操作

在一些需要频繁使用点动操作的生产设备上，如纺织机械，用按键或按钮控制点动会更方便，相关功能码设置如下图：

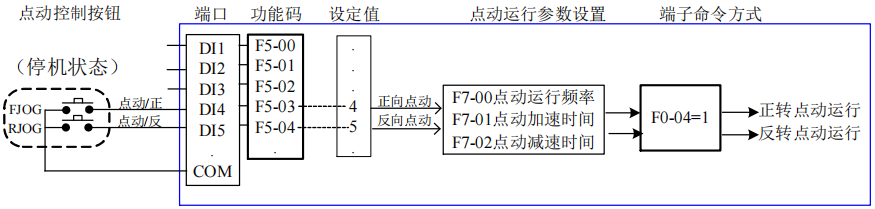


图4-17.DI方式点动参数设定示意图

如上图设置相关功能码参数后，在变频器停机状态下，按下 FJOG 按钮，变频器即开始低速正转运行，释放 FJOG 按钮，变频器即减速停机。同样，按 RJOG 按钮可进行反转点动操作。

4.7 变频器的运行频率控制

变频器设置了2个频率给定通道，分别命名为主频率源X和辅频率源Y，可以单一通道工作，也可随时切换，甚至可以可设定计算方法进行叠加组合，以满足应用现场的不同控制要求。

4.7.1 主频率给定的来源选择

变频器主频率源有11种，分别为数字设定(UP/DN掉电不记忆)、数字设定(UP/DN掉电记忆)、AI1、AI2、PULSE输入、多段指令、简易PLC、PID、通讯给定等，可以通过F0-06设定选择其一。

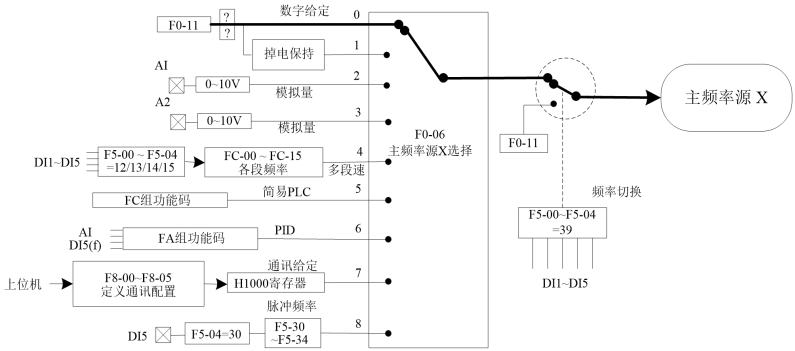


图4-18.主频率源设置示意图

由图中的不同频率源可以看出，变频器的运行频率可以由功能码来确定，也可以即时手动调整，也可以用模拟量来给定，也可以用多段速端子命令来给定，也可以通过外部反馈信号，由内置的PID调节器来闭环调节；也可以由上位机通讯来控制。

上图中给出了每种频率源给定设置的相关功能码号，设置时可查阅对应的功能码详细说明。

4.7.2 带辅助频率给定的使用方法

辅助频率源Y来源与主频率源一致，通过F0-07设定选择。

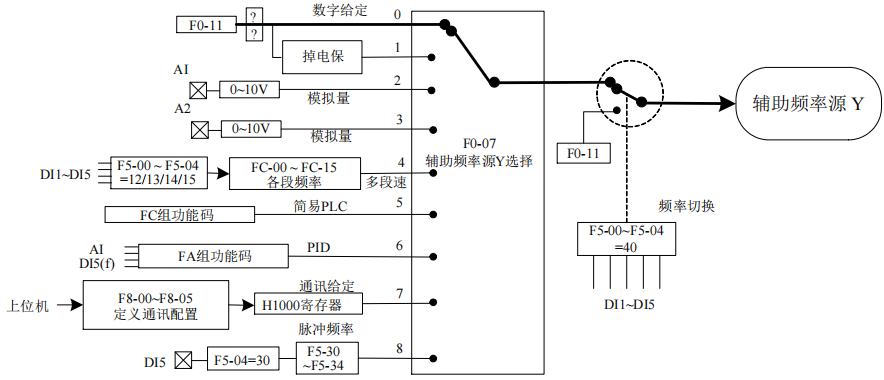


图4-19.主频率源设置示意图

在实际使用中，通过F0-10设定目标频率与主辅频率源的关系。

4.7.3 过程控制的频率闭环控制

CM530H-PLUS内置有PID调节器，配合频率给定通道的选择，用户可方便地实现过程控制的自动调节，实现例如恒温、恒压、张力等控制应用。

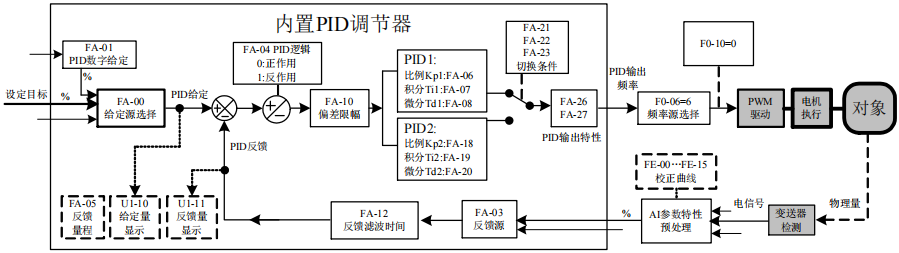


图4-20.频率闭环控制示意图

使用PID频率闭环控制时，需要选定频率源F0-06=6：即选择PID输出频率。PID相关参数在FA组功能参数中，相关的PID功能码关系如上图所示。

CM530H-PLUS变频器内置有2个等效PID计算单元，其特性参数可以分别设置，适合根据工况采用不同PID调节特性的应用，分别强调PID的调节速度和精度，两者的切换可以自动，也可由外部DI端子信号控制。

4.7.4 摆频工作模式的设置

在纺织、化纤的加工设备中，使用摆频功能，可以改善纱锭绕卷的均匀平密，如下图所示。通过设定Fb-00到Fb-04功能码即可实现，具体方法参见相应功能码详细说明。

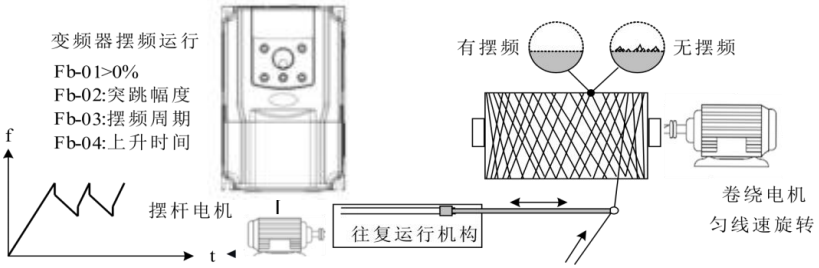


图4-21.摆平运用设置示意图

4.7.5 多段速模式的设置

对于不需要连续调整变频器运行频率，只需使用若干个频率值的应用场合，可使用多段速控制时，CM530H-PLUS最多可设定16段运行频率，可通过4个DI输入信号的组合来选择，将DI端口对应的功能码设置为12～15的功能值，即指定成了多段频率指令输入端口，而所需的多段频率则通过FC组的多段频率表来设定，将“频率源选择”指定为多段频率给定方式，如下图所示：

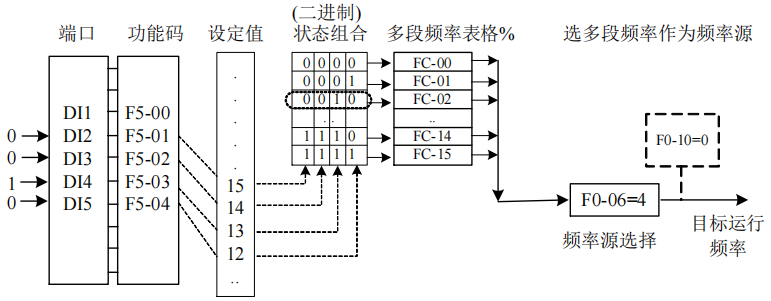


图4-22. 多段速控制示意图

上图中，选择了DI2、DI3、DI4、DI5作为多段频率指定的信号输入端，并由之依次组成4位二进制数，按状态组合值，挑选多段频率。当(DI5、DI4、DI3、DI2)=(0、0、1、0)时，形成的状态组合数为2，就会挑选FC-02功能码所设定的频率值为目标运行频率。

CM530H-PLUS 最多可以设定 7 个 DI 端口作为多段频率指令输入端，也允许少于 4 个 DI 端口进行多段频率给定的情况，对于缺少的设置位，一直按状态 0 计算。

4.7.6 电机运转方向设置

变频器在恢复出厂参数后，按下“RUN”键，变频器驱动马达的转向，称为正向，若此时的旋转方向与设备要求的转向相反，请将F0-13=1或断电后（注意待变频器主电容电荷泄放完毕），将变频器UVW输出线中的任何两个接线掉换一下，排除旋转方向的问题（注意，闭环矢量需重新学习编码器方向和安装角度）。

在有的驱动系统中，只允许系统正转运行而不允许反转运行，则需要将F0-13=2,此时若出现反转指令，则变频器将减速至0并进入停机状态，同时操作面上FWD/REV一直闪烁。如下图逻辑所示。

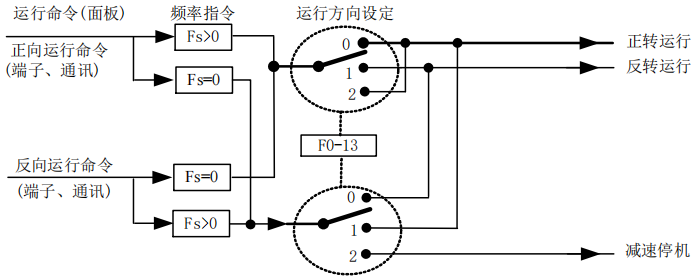


图4-23.电机运转方向示意图

对于不允许有电机反转的应用，请不要用修改功能码的方法来改变转向，因恢复出厂值后，会复位上述两个功能码。此时可以采用数字输入端子DI的50号功能实现禁止反转。

4.7.7 定长控制模式的设置

CM530H-PLUS 带有定长控制功能，长度脉冲通过 DI（DI 功能选择为 30）端子采集，端子采

样的脉冲个数与每米脉冲数 Fb-07 相除，可计算得到实际长度 Fb-06。当实际长度大于设定长度 Fb-05 时，多功能数字开关量输出 “长度到达”ON 信号。

定长控制过程中，可以通过多功能 DI 端子，进行长度复位操作（DI 功能选择为 31），具体设置如下图所示。

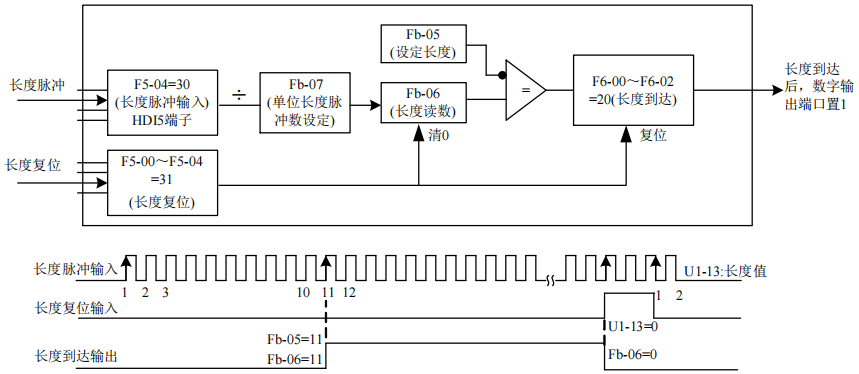


图 4-24. 定长控制模式功能码设置

注意：1）定长控制模式下不能识别方向，只能根据脉冲个数计算长度。

2）只能使用 HDI 端子作为“长度计数输入”端子。

3）将长度到达的开关量输出信号反馈到变频器停机输入端子，可做成自动停机系统。

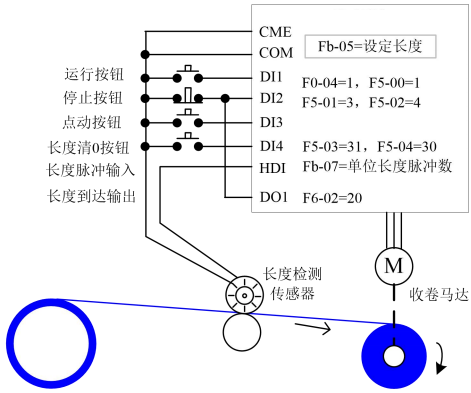


图 4-25. 定长控制功能常见应用举例

4.7.8变频器计数功能的使用方法

计数值需要通过 DI（DI 功能选择为 28）端子采集，当计数值到达设定计数值 Fb-08 时，多功能数字开关量输出“设定计数值到达”ON 信号，随后计数器停止计数。

当计数值到达指定计数值 Fb-09 时，多功能数字开关量输出“指定计数值到达”ON 信号，此时计数器继续计数，直到 “设定计数值”时计数器才停止。

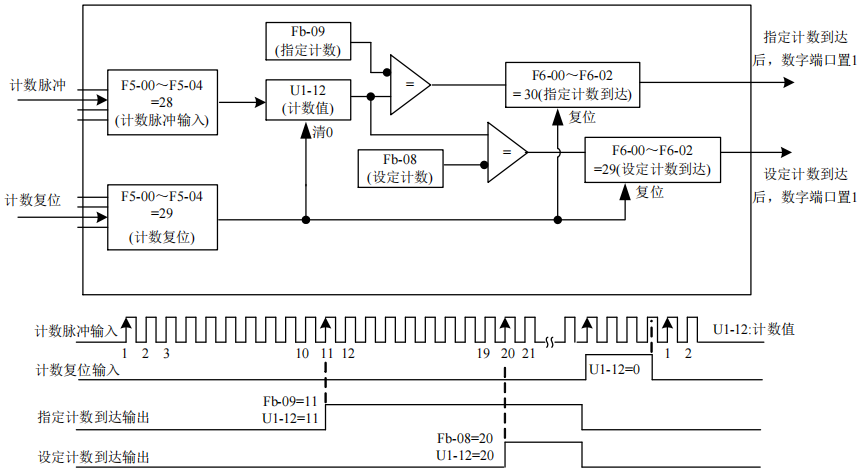


图 4-26. 计数模式功能码设置

注意：1）指定计数值 Fb-09 不应大于设定计数值 Fb-08。

2）在脉冲频率较高时，必须使用 DI5 端口。

3）“设定计数到达”与“指定计数到达”的开关量端口不能重复使用。

4）在变频器 RUN/STOP 状态下，计数器都会一直计数，直到“设定计数值”时才停止计数。

5）计数值可以掉电保持。

6）将计数到达开关量输出信号反馈到变频器停机输入端子，可做成自动停机系统。

4.8电机特性参数设置与自动调谐

4.8.1需要设定的电机参数

变频器以“矢量控制”（F0-03=13/03）模式运行时，对准确的电机参数依赖性很强，这是与“VF 控制”（F0-03=2）模式的重要区别之一，要让变频器有良好的驱动性能和运行效率，变频器必须获得被控电机的准确参数。

需要的电机参数有（默认电机 1 的功能码）：

电机 1 参数	参数描述	说明
F4-01～F4-06	电机额定功率/电压/电流/频率/转速	机型参数，手动输入
F4-07～F4-11	异步电机内部等效定子电阻、感抗、转子电感等	异步电机调谐参数
F4-17	同步电机定子电阻	同步电机调谐参数
F4-18	同步电机 D 轴电感	同步电机调谐参数
F4-19	同步电机 Q 轴电感	同步电机调谐参数
F4-20	同步电机反电动势	同步电机调谐参数

4.8.2电机参数的自动调谐和辨识

让变频器获得被控电机内部电气参数的方法有：动态辨识、静态辨识、手动输入电机参数等

方式。

辨识方式	适用情况	辨识效果
空载动态辨识	适用于同步电机、异步电机。电机与应用系统方便脱离的场合	最佳
带载动态辨识	适用于同步电机、异步电机。电机与应用系统不方便脱离的场合	可以
静态辨识	适用于同步电机、异步电机。电机与负载很难脱离，且不允许动态辨识运行的场合	较差
手动输入参数	仅适用于同步电机、异步电机。电机与应用系统很难脱离的场合，将之前变频器成功辨识过的同型号电机参数复制输入到 F4-01～F4-11 对应功能码或 F4-17~F4-20 对应功能码	可以

电机参数自动调谐步骤如下：

以下以默认电机 1 的参数辨识方法为例进行讲解，电机 2 的辨识方法与之相同。

第一步：如果是电机可和负载完全脱开，在断电的情况下，从机械上将电机与负载部分脱离，让电机能空载自由转动。

第二步：上电后，首先将变频器命令源（F0-04）选择为操作面板命令通道。

第三步：准确输入电机的铭牌参数（如 F4-01～F4-06）以及编码器参数（F4-28～F4-31），请按电机实际参数输入下面的参数（根据当前电机选择）：

电机选择	参数
电机 1	F4-01:电机额定功率　F4-02:电机额定电压 F4-04:电机额定电流　F4-05:电机额定频率 F4-06:电机额定转速
电机 2	H1-01 ～H1-06:与上述定义相同

第四步： F4-00（调谐选择，对于电机 2 则对应为 H1-00 功能码）请选择 2（动态完全调谐），按 ENTER 键确认，此时，键盘显示：



然后按键盘面板上 RUN 键，变频器会驱动电机加减速、正反转运行，运行指示灯点亮，辨识运行持续时间约 2 分钟，当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成。经过该完整调谐，变频器会自动算出电机的下列参数（异步电机 F4-07~F4-11、同步电机 F4-17~F4-20）：

电机选择	参　数	
电机 1	异步电机参数	F4-07：异步电机空载电流 F4-08：异步电机定子电阻 F4-09：异步电机转子电阻 F4-10：异步电机互感抗 F4-11：异步电机漏感抗
	同步电机参数	F4-17 ：同步电机 1 定子电阻 F4-18 ：同步电机 1 D 轴电感 F4-19：同步电机 1 Q 轴电感 F4-20：同步电机 1 反电动势
电机 2	H1-07 ～ H1-11，H1-17 ～ H1-20：定义同上	

如果电机不可和负载完全脱开，则 F4-00（电机 2 为 H1-00）请选择 1（静止调谐），然后按键盘面板上 RUN 键，开始电机参数的辨识操作。

4.8.3多组电机参数的设置和切换

可以通过功能码H0-00指定，或数字输入端子功能41选择当前有效电机参数组。但当数字输入端子功能41有效时为优先，此时H0-00设定无效。

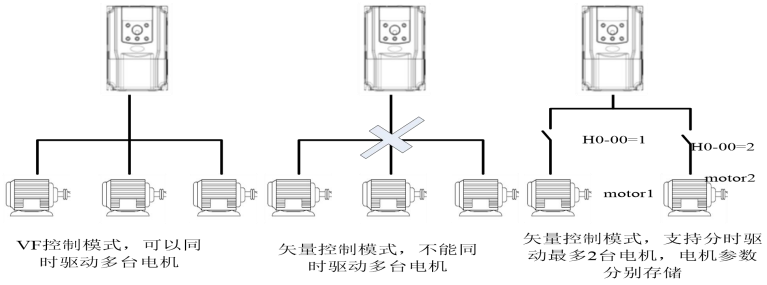


图 4-27. 多组电机的切换

4.9 变频器DI端口的使用方法

控制板自带 5 个 DI 端口，编号为 DI1～DI5。DI 端口的内部硬件上配有 24Vdc 检测用电源，用户只需将 DI 端口与 COM 端口短接，即可给变频器输入该 DI 的信号。

在出厂值状态下，F5-13=00000,DI 端口短接时为有效（逻辑 1）的信号；当 DI 端口悬空，则该 DI 为无效（逻辑 0）的信号；用户也可以改变 DI 端口的有效模式，即 DI 端口短接时为无效（逻辑 0）的信号；当 DI 端口悬空，则该 DI 为有效（逻辑 1）的信号，此时需要将 F5-13 对应位作修改为 1 即可，该两个功能码分别对应 DI1～DI5 的有效模式设定。

变频器对 DI 端口的输入信号还设置了软件滤波时间（F5-10），可提高抗干扰水平。对于 DI1～DI3 输入端口，还特别提供了端口信号延迟功能，方便一些需要有延迟处理的应用：

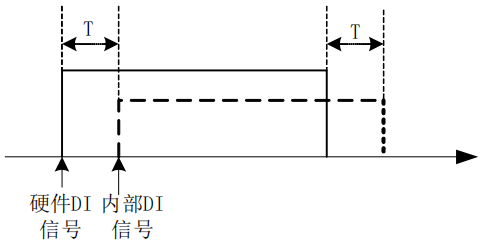


图 4-28. DI 延迟设置

上述 5 个 DI 端口的功能，可在 F5-00～F5-04 功能码中进行定义，每个 DI 可从 53 个功能中按需求选定。具体参阅 F5-00～F5-04 功能码的详细说明。

硬件特性的设计，只有 HDI 可以接受高频脉冲信号，对于需要高速脉冲计数应用的，请安排在 HDI 端口。

4.10 变频器DO端口的使用方法

控制板自带 3 路数字输出，分别为控制板继电器 RELAY1、控制板继电器 RELAY2 和 Y1，其中 Y1 为晶体管型输出，可驱动 24Vdc 低压信号回路；继电器输出可驱动 50Vac 控制回路。

通过设置功能参数 F6-00 到 F6-02 的值可以定义各路数字输出功能，可以用于指示变频器的各种工作状态、各种告警，共有约 45 个功能设定，以便用户实现特定的自动控制要求。具体设定值请参考 F6 组功能码参数详细说明。

4.11 AI输入信号特性及预处理

变频器共支持 2 路 AI 资源。

端口	输入信号特性
AI1-GND	可接受 0～10Vdc 信号
AI2-GND	跳线帽“AI2 I-U”在“U”标识位置，可接受 0～10Vdc 信号；跳线帽“AI2 I-U”在“I”标识位置，则可接受 0～20mA 电流信号。

AI 可以作为变频器使用外部电压电流信号作为频率源给定、转矩给定、VF 分离时电压给定、PID 给定或反馈等情况时使用。

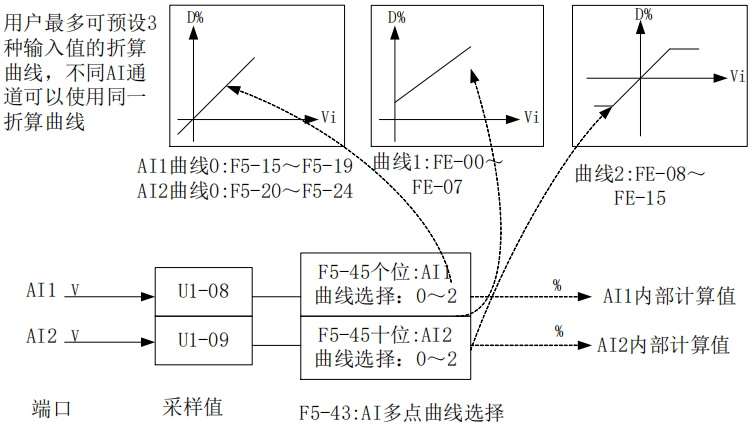


图 4-29.AI 信号对应实际给定

AI 端口的采样值，可以在功能码 U1-08、U1-09 中读取，其折算后的计算值供内部后继计算使用，用户无法直接读取。

4.12 变频器AO端口的使用方法

变频器共支持2路AO输出。

端口	输入信号特性
AO1-GND	跳线帽“AO1 I-U”在“U”标识位置，可输出 0～10Vdc 信号
	跳线帽“AO1 I-U”在“I”标识位置，可输出 0～20mA 电流信号
AO2-GND	跳线帽“AO2 I-U”在“U”标识位置，可输出 0～10Vdc 信号
	跳线帽“AO2 I-U”在“I”标识位置，可输出 0～20mA 电流信号

AO1、AO2可用于模拟量方式指示内部运行参数，所指示的参数属性可通过功能码F6-09、F6-10来选择。

所指定的运行参数在输出之前，还可以进行修正，修正特性曲线如下图中的斜线，功能码F6-13～F6-16的说明详见第五章相关说明。

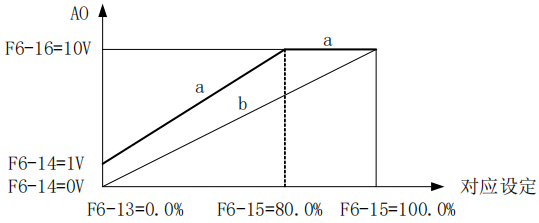


图4-30.AO输出示意图

4.13 变频器串行通讯的使用方法

通讯端口的硬件通讯参数配置见F8组功能，将通讯速率、数据格式设定成上位机一致，是能正常通讯的前提。

CM530H-PLUS的串行口内置MODBUS-RTU从站通讯协议，上位机可通过串口查询或修改变频器功能码、各种运行状态参数、给变频器发送运行命令与运行频率等。

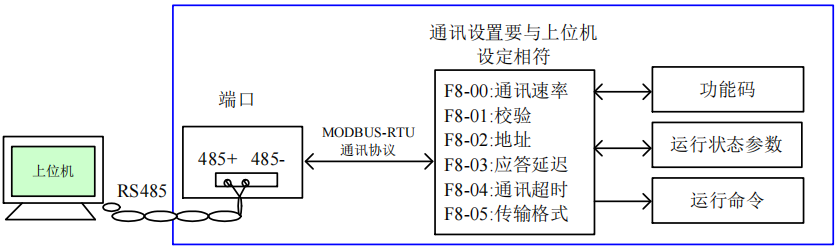


图4-31.通讯设置示意图

CM530H-PLUS内部对功能码、各种运行状态参数、各种运行指令等信息，是按“寄存器参数地址”的方式组织的，上位机能进行通讯数据交互的协议定义，

更详细说明请参考附录A：CM530H-PLUSModbus通讯协议。

4.14 密码设置

变频器提供了用户密码保护功能，当F7-49设为非零时，即为用户密码，退回到状态参数界

面后，密码保护即生效。此时，按PRG键，将显示“-----”，仅显示状态参数，必须在“-----”界面按键，并且面板显示“00000”，正确输入用户密码后，才能进入普通菜单，进行功能码查看和设定，否则面板显示“-----”，无法进入功能码。

若要取消密码保护功能，只有按上述步骤通过密码进入，将F7-49设为0才行。

第五章参数说明

5.1 F0组基本功能参数

F0-00	产品型号	0.00～655.35	出厂值：530HP

仅供用户查看，不可修改。

F0-01	变频器G/P类型显示	范围：0～1	出厂值：机型确定

0：G型，适用于指定额定参数的恒转矩负载。

1：P型，适用于指定额定参数的变转矩负载（风机、水泵等）。

F0-02	额定电流	范围：0.1A～3000.0A	出厂值：机型确定

仅供用户查看驱动器额定电流，不可修改。

F0-03	控制方式	范围：01～13	出厂值：02

个位：控制模式选择

1：开环矢量控制（无速度传感器矢量）（保留）

2：V/F控制

3：闭环矢量（有速度传感器矢量）

十位：电机类型选择

0：异步电机

1：同步电机

F0-04	运行命令源选择	范围：0～2	出厂值：0

选择变频器控制命令的输入通道。

变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0：操作面板命令通道（“L/D/C”灯灭）；

由操作面板上的RUN、STOP/RES按键进行运行命令控制。

1：端子命令通道（“L/D/C”灯亮）；

由多功能输入端子FWD、REV、JOGF、JOGR等，进行运行命令控制。

2：通讯命令通道（“L/D/C”灯闪烁）

运行命令由上位机通过通讯方式给出。

F0-05	运行时Up\Down键修改频率指令基准	范围：0～1	出厂值：1

0：运行频率

1：设定频率

该参数只有当频率源数字设定时有效，用于确定按键up/Down或端子up/Down动作时是修改设定频率还是运行频率。最大差别主要体现在加减速过程中。

F0-06	主频率源X选择	范围：0～10	出厂值：1

选择变频器主给定频率的输入通道。共有11种主给定频率通道：

0：Up/Down修改频率停机不记忆

初始值为F0-11“数字设定预置频率”的值。

可通过键盘的增减键（或多功能输入端子的UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。停机不记忆指变频器停机后，不记住改变的变频器的频率设定值。但是变频器掉电后，设定频率值恢复为F0-11“数字设定预置频率”值。

1：Up/Down修改频率掉电记忆

初始值为F0-11“数字设定预置频率”的值。

可通过键盘的增减键（或多功能输入端子的UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

掉电是指变频器掉电后重新上电时，设定频率为上次掉电前的设定频率。

2：AI1

3：AI2

指频率由模拟量输入端子来确定。CM530H-PLUS 控制板提供 2 个模拟量输入端子（AI1，AI2，选配扩展卡提供 AI3 端子）其中：AI1 为 0V～10V 电压型输入，AI2，AI3 可为 0V～10V 电压输入，也可为 0mA～20mA 电流输入，由控制板上跳线帽选择。

AI1、AI2、AI3 的输入电压值，与目标频率的对应关系曲线，用户可以通过 F5-45 自由选择。CM530H-PLUS 提供 3 组对应关系曲线，其中 1 组曲线为直线关系（2 点对应关系），2 组曲线为 4 点对应关系的任意曲线，用户可以通过 F5-15～F5-29 功能码及 FE 组功能码进行设置。

功能码 F5-45 用于设置 AI1、AI2、AI3 三路模拟量输入，分别选择 4 组曲线中的哪一组。

AI 作为频率给定时，电压/电流输入对应设定的 100.0%，是指相对最大输出频率 F0-14 的百分比。

4：多段速

选择多段速运行方式。需要设置F5组“输入端子”和FC组“多段速和PLC”参数来确定给定信号和给定频率的对应关系。

5：简易PLC

选择简易PLC模式。频率源为简易PLC时，需要设置FC组“多段速和PLC”参数来确定给定频率。

6：PID

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

7：通讯给定

指主频率源由上位机通过通讯方式给定（具体参见附录A CM530H-PLUS MODBUS通讯协议）。

8：PULSE脉冲频率给定

PULSE脉冲频率给定，由控制板HDI端子输入，脉冲给定斜坡可由F5-30～F5-34设置确定。

9：Up/Down 修改频率停机记忆掉电不记忆

初始值为F0-11“数字设定预置频率”的值。

可通过键盘的增减键（或多功能输入端子的UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。在该功能生效时，变频器停机时可保持Up/Down修改后的频率，下次运行仍然以该频率运行；但是变频器掉电重启后，设定频率值恢复到F0-11“数字设定预置频率”的值。

10：AI3

F0-07	辅助频率源Y选择	范围：0～10	出厂值：0

辅助频率源在作为独立的频率给定通道时，其用法与主频率源X相同。

当辅助频率源用做叠加给定（F0-10的个位为1、2、3、4）时有如下特殊之处：

1、当辅助频率源为数字给定时，预置频率（F0-11）不起作用，通过键盘的增减键（或多功能输入端子的UP、DOWN）可在主给定频率的基础上进行上下调整。

2、当辅助频率源为模拟输入给定（AI1、AI2、AI3），输入设定的100%对应辅助频率源范围（见F0-08和F0-09的说明）。若需在主给定频率的基础上进行上下调整，请将模拟输入的对应设定范围设为-n%～+n%(参见F5-15～F5-29说明)。

提示：辅助频率源Y选择与主频率源X设定值不能一样，即主辅频率源不能使用一个相同的频率给定通道。

F0-08	辅助频率源Y范围选择	范围：0～1	出厂值：0

0:相对于最大频率；

1:相对于频率源 X；

F0-08 用于确定该范围相对的对象，若为相对于最大频率（F0-14），其范围为固定值，若为相对于主频率源 X，则其范围将随着主频率 X 的变化而变化。

F0-09	辅助频率源Y范围	范围：0%～100%	出厂值：100%

当频率源选择为频率叠加给定时（参考 F0-10 设置），用来确定辅助频率源的调节范围.

F0-10	频率源叠加选择	个位：0～4，十位：0～3	出厂值：0

通过该参数选择频率给定通道。通过主频率源X和辅助频率源Y的复合实现频率给定。

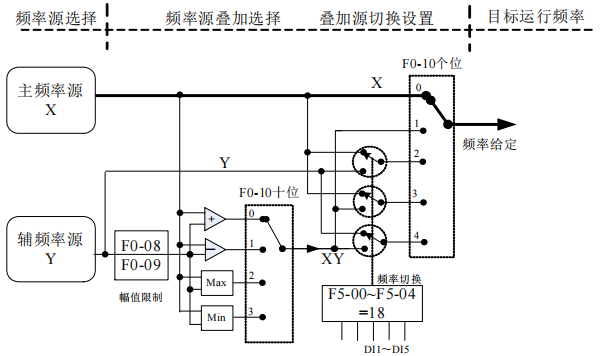


图5-1. 频率源叠加示意图

个位：频率源选择：

0：主频率源X

主频率X作为目标频率。

1：主辅运算结果

主辅运算结果作为目标频率，主辅运算关系见该功能码的“十位”说明。

2：主频率源X与辅助频率源Y切换

当多功能输入端子功能18（频率切换）无效时，主频率X作为目标频率。

当多功能输入端子功能18（频率源切换）有效时，辅助频率Y作为目标频率。

3：主频率源X与主辅运算结果切换

当多功能输入端子功能18（频率切换）无效时，主频率X作为目标频率。

当多功能输入端子功能18（频率切换）有效时，主辅运算结果作为目标频率。

4：辅助频率源Y与主辅运算结果切换

当多功能输入端子功能18（频率切换）无效时，辅助频率Y作为目标频率。

当多功能输入端子功能18（频率切换）有效时，主辅运算结果作为目标频率。

十位：频率源主辅运算关系：

0：主频率源X+辅助频率源Y

主频率X与辅助频率Y的和作为目标频率。实现频率叠加给定功能。

1：主频率源X-辅助频率源Y

主频率X减去辅助频率Y的差作为目标频率。

2：MAX（主频率源X，辅助频率源Y）

取主频率X与辅助频率Y中绝对值最大的作为目标频率。

3：MIN（主频率源X，辅助频率源Y）

取主频率X与辅助频率Y中绝对值最小的作为目标频率。

F0-11	预置频率	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：50.00Hz

当主频率源选择为“数字设定”或“端子 UP/DOWN”时，该功能码值为变频器的频率设置的预置频率。

F0-13	运行方向选择	范围：0～2	出厂值：0

0：方向一致，与电机当前运行方向一致

1：方向相反，与当前电机运行方向相反

2：禁止反转，当存在反转指令时变频器将减速至 0Hz 并进入停机状态

通过更改该功能码可以在不改变其他任何参数的情况下改变电机的转向，其作用相当于通过调整电机（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。具体请参照图 4-22。

提示：参数初始化后电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。

F0-14	最大输出频率	范围：50.00Hz～599.00Hz<1>	出厂值：50.00Hz
F0-15	上限频率源	范围：0～5	出厂值：0

该功能码用于定义上限频率的来源。

0：数字设定 F0-16

1：AI1，输入设定的 100%对应 F0-14

2：AI2，输入设定的 100%对应 F0-14

3：通信设定，上位机通过通讯方式给定（具体参见附录 A CM530H-PLUS MODBUS 通讯协议）

4：PULSE 脉冲设定，脉冲给定斜坡可由 F5-30～F5-34 设置

为避免材料断线出现“飞车”，可以用模拟量设定上限频率，当变频器运行至上限频率值时，转矩控制无效，变频器持续上限频率运行。

5：AI3，输入设定的 100%对应 F0-14

F0-16	上限频率	范围：F0-18～F0-14	出厂值：50.00Hz
F0-17	上限频率偏置	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：0.00Hz

当上限频率为模拟量或 Pulse 给定时，此参数作为模拟量的偏置量。作用是将偏置频率加于模拟上限频率设定值上作为最终上限频率的设定值。

F0-18	下限频率	范围：0.00Hz～F0-16	出厂值：0.00Hz

变频器开始运行时从启动频率开始启动，运行过程中如果给定频率小于下限频率，则变频器一直运行于下限频率，直到变频器停机或给定频率大于下限频率。

F0-19	命令源绑定选择	范围：H.000～H.AAA	出厂值：H.000

定义 3 种运行命令通道与 10 种给定频率通道之间的捆绑组合，方便实现频率源切换。

0：无绑定

1：数字设定频率（Up/Down 修改频率停机记忆掉电记忆 ）

2：AI1

3：AI2

4：多段速

5：简易 PLC

6：PID

7：通讯给定

8：PULSE 脉冲设定（HDI）

9：数字设定频率（Up/Down 修改频率停机记忆掉电不记忆 ）

A：AI3

个位：操作面板命令绑定频率源选择

十位：端子命令绑定频率源选择

百位：通讯命令绑定频率源选择

千位：保留

以上频率给定通道的含义与主频率 X 选择 F0-06 相同，请参照 F0-06 功能码说明。

不同的运行命令通道可捆绑相同的频率给定通道。当命令源有捆绑的频率源时，该命令源有效期间，F0-06～F0-10 所设定的频率源不再起作用。

F0-20	频率小数点选择	范围：1～2	出厂值：2

本参数用来确定所有与频率相关的功能码的分辨率。

1：1 位小数点；

2：2 位小数点；

F0-21	加减速时间单位	范围：0～2	出厂值：1

为满足各类现场的需求，CM530H-PLUS 提供 3 种加减速时间单位，分别为 1 秒、0.1 秒和 0.01 秒。

0:1 秒

1:0.1 秒

2:0.01 秒

注意：修改该功能参数时，4 组加减速时间所显示小数点位数会变化，所对应的加减速时间也发生变化，应用过程中要特别留意

F0-22	加减速时间参考频率	范围：0～2	出厂值：0

本参数用于定义加减速时间的参考频率，其含义如图5-2所示：

0：最大频率（F0-14）；

1：预置频率(F0-11)；

2：电机额定频率(F4-05或H1-05)；

F0-23	加速时间1	范围:0.0s～3000.0s<1>	出厂值：10.0s
F0-24	减速时间1	范围:0.0s～3000.0s<1>	出厂值：10.0s

<1>为加减速时间单位F0-21=1的范围，F0-21=0时为：0s～30000s；F0-21=2时为：0.00s～300.00s；

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率（F0-22确定）所需时间，见图5-2中的t1。

减速时间指变频器从加减速基准频率（F0-22确定），减速到零频所需时间，见图5-2中的t2。

CM530H-PLUS提供4组加减速时间，用户可利用数字量输入端子DI切换选择，四组加减速时间通过如下功能码设置：

第一组：F0-23、F0-24；第二组：F7-03、F7-04；

第三组：F7-05、F7-06；第四组：F7-07、F7-08；

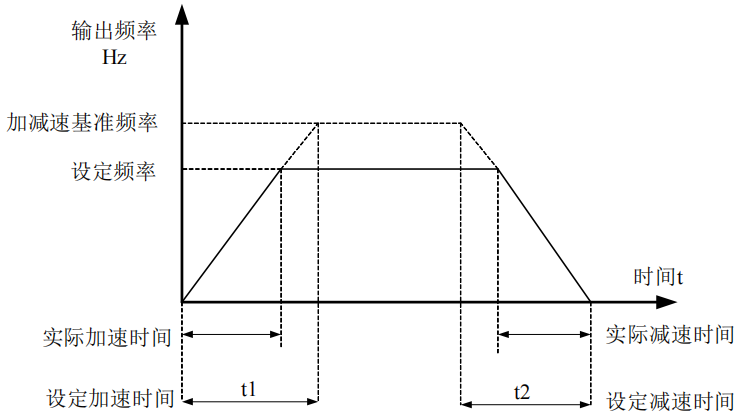


图 5-2. 加减速示意图

F0-25	过调制电压提升百分比	范围：0%～10%	出厂值：3%

该参数用于提升变频器恒功率区输出电压能力，以电机额定电压为100%。值越大电压提升能力越高，但是电流纹波含量越大，使用中需注意。一般无需修改。

F0-26	载波频率	范围：1.0kHz～16.0kHz	出厂值：机型确定

此功能调节变频器的载波频率。通过调整载波频率可以降低电机噪声，避开机械系统的共振点，减小线路对地漏电流及减小变频器产生的干扰。

当载波频率较低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。

当载波频率较高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。

调整载波频率会对下列性能产生影响：

载波频率	低 → 高
电机噪音	大 → 小
输出电流波形	差 → 好
电机温升	高 → 低
变频器温升	低 → 高
漏电流	小 → 大
对外辐射干扰	小 → 大

不同功率的变频器，载波频率的出厂设置是不同的。虽然用户可以根据需要修改，但是需要注意：若载波频率设置的比出厂值高，会导致变频器散热器温升提高，此时用户需要对变频器降额使用，否则变频器有过热报警的危险。

变频器功率	载频范围	出厂设定载波频率

变频器功率	载频范围	出厂设定载波频率
0.75kW～5.5kW	0.5kHz～16.0kHz	6.0kHz
7.5kW～75kW	0.5kHz～16.0kHz	4.0kHz
90kW～450kW	0.5kHz～16.0kHz	2.0kHz

F0-27	载波随温度调整	范围：0～1	出厂值：1

0：无效

1：有效，变频器能根据自身温度自动调整载波频率，可以降低变频器过热报警的可能性。

F0-28	参数初始化操作	范围：0～5	出厂值：0

0：无操作；

1：恢复出厂参数，不包括电机参数、记录信息、最大频率和频率小数点

2：清除记录信息，包括故障记录U0组，累计上电时间F7-33，累计运行时间F7-34和耗电量F7-72

3：备份用户当前参数

4：恢复用户备份参数

5：恢复出厂参数，包括电机参数、电机类型、最大频率和频率小数点

F0-29	LCD上传下载功能选择<1>	范围：0～4	出厂值：0

0：无效

1：上传所有参数到 LCD 键盘

2：只下载 F4 组参数到变频器

3：下载除 F4 组外参数到变频器

4：下载所有参数到变频器

<1> LCD 键盘专用参数

5.2 F1组启停控制功能组

F1-00	启动方式	范围：0～2	出厂值：0

0：直接启动，启动直流制动时间设置不为0时，先直流制动再启动。适用小惯性负载在启动时可能产生反转的场合。

1：转速跟踪再启动，变频器先对电机的转速和方向进行判断，再以与跟踪到的电机转速相应的频率启动，对旋转中电机实施平滑无冲击启动，适用大惯性负载的瞬时停电再启动。

2：异步电机预励磁启动，用于异步电机运行前先建立磁场，以减少快速启动时的电流冲击。

F1-01	转速追踪方式	范围：0～2	出厂值：0

为用最短时间完成转速跟踪过程，选择变频器跟踪电机转速的方式：

0：从停电时的频率向下跟踪，通常选用此种方式；

1：从目标频率开始跟踪，停电时间较长再启动的情况使用；

2：从最大频率向下跟踪，一般发电性负载使用。

F1-02	转速追踪电流最大值	范围：0%～400%	出厂值：100%
F1-03	转速追踪快慢	范围：1～300	出厂值：20

转速跟踪再启动方式时，选择转速跟踪的电流和快慢。参数越大，跟踪速度越快。但过大可能引起跟踪不可靠。

F1-04	启动频率	范围：0.00Hz～10.00Hz	出厂值：0.00Hz
F1-05	启动频率保持时间	范围：0.0s～100.0s	出厂值：0.0s
F1-06	启动直流制动电流	范围：0%～100%	出厂值：0%
F1-07	启动直流制动时间	范围：0.0～100.0s	出厂值：0.0s

启动直流制动一般用于先使电机停止后再启动的场合。

若启动方式为直接启动，则变频器启动时先按设定的启动直流制动电流进行直流制动，经过设定的启动直流制动时间后再开始运行。直流制动电流越大，制动力越大。

启动直流制动电流是指相对变频器额定电流的百分比。

F1-08	加减速频率曲线方式选择	范围：0～2	出厂值：0

0：直线

1：S曲线A

2：S曲线B

F1-09	S曲线加速开始段时间	范围：0.0%～100.0%	出厂值：20.0%
F1-10	S曲线加速结束段时间	范围：0.0%～100.0%	出厂值：20.0%
F1-11	S 曲线减速开始段时间	范围：0.0%～100.0%	出厂值：20.0%
F1-12	S 曲线减速结束段时间	范围：0.0%～100.0%	出厂值：20.0%

以上参数可用来设定驱动器在启动开始加速时无冲击性的缓启动，加减速曲线由设定值调整不同程度的S加减速曲线。启动S曲线加减速，驱动器会依据原加减速时间作不同速率的加减速曲线。

注：加减速时间=0，S曲线功能无效。

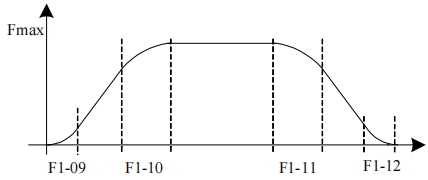


图 5-3.S 曲线加减速示意图

F1-13	停机方式	范围：0～1	出厂值：0

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

1：自由停车，停机命令有效后，变频器立即终止输出。负载按照机械惯性自由停车。

F1-14	停机直流制动开始频率	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：0.00Hz

减速停机过程中，当到达该频率时，开始停机直流制动过程。该值设置过大易引发过压。

F1-15	停机直流制动等待时间	范围：0.0s～100.0s	出厂值：0.0s

在运行频率降低到停机直流制动开始频率后，变频器先停止输出一段时间，然后再开始直流制动过程。用于防止在较高速度时开始直流制动可能引起的过流等故障。

F1-16	停机制动直流电流	范围：0%～100%	出厂值：0%

该参数用于设定直流制动电流的百分比大小，以变频器额定电流为100%。制动电流越大，制动效果越明显，但制动电流偏大时，制动时间F1-17不宜设置过大。

F1-17	停机直流制动时间	范围：0.0s～36.0s	出厂值：0.0s

该参数用于设定直流制动维持时间，为0时没有直流制动过程。

F1-21	去磁时间	范围：0.01s ～3.00s	出厂值：0.50s

该参数用于设定变频器自由停机到再次启动所需等待时间，减少电机剩磁对启动的影响。

同步机时，该参数没有小数点，范围为1s～300s,出厂值为50s。

F1-23	瞬停不停方式选择	范围：0～2	出厂值：0

该参数用于设定防止因电网电压跌落而造成的母线电压欠压而停机的方式，在风机等场合使用较多。

0：无效，电网电压瞬间停电时仍按给定频率运行，此时可能会产生欠压故障而停机

1：自动调节减速速率，电网电压瞬间停电时自动调节减速速率，以维持变频器继续运行。电网电压恢复后自动加速至目标频率。若电网长时间停电，则仍然会产生欠压故障而停机

2：减速停机，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器按照F1-24进行减速停机。停机后若需再次启动，则需要再次给予启动信号。

F1-24	瞬停不停减速停机时的减速时间	范围：0.0s ～100.0s	出厂值：10.0s
F1-25	瞬停不停生效电压	范围：60%～85%	出厂值：80%

该参数用于判断电网电压是否瞬间停电的阀值，当母线电压小于F1-25变频器将按照F1-23所设定的方式进行减速以维持母线电压恒定。100%对应变频器电压等级。

F1-26	瞬停不停恢复电压	范围：85%～100%	出厂值：90%

该参数用于判断电网电压是否恢复正常的阀值，当母线电压大于F1-26,变频器将不再减速，当持续时间>F1-27后变频器开始加速直至加速至设定频率。100%对应变频器电压等级

F1-27	瞬停不停恢复电压判断时间	范围：0.0s～300.0s	出厂值：0.3s

该参数用于电网电压恢复的时间判断，电网电压高于F1-26时开始计时，反之清0。

F1-28	瞬停不停自动调节增益	范围：0～100	出厂值：40

F1-29	瞬停不停自动调节积分时间	范围：1～100	出厂值：20

F1-30	转速追踪闭环电流KP	范围：0～1000	出厂值：500
F1-31	转速追踪闭环电流KI	范围：0～1000	出厂值：800
F1-32	转速追踪闭环电流下限值	范围：10～100	出厂值：30
F1-33	转速追踪闭环电压上升时间	范围：0.5～3.0	出厂值：1.1s

只有瞬停不停方式选择F1-23=1时才生效，用于调节减速快慢，一般无需修改。

5.3 F2组V/F控制参数

本组功能码仅对V/F控制有效（F0-03＝2），对矢量控制无效。

V/F控制适合于风机、水泵等通用性负载，或一台变频器带多台电机，或变频器功率比电机功率小一级或大二级以上的应用场合。

F2-00	V/F曲线设定	范围：0～7	出厂值：0

风机水泵类负载，可以选择平方V/F控制：

0：直线V/F曲线。适合于普通恒转矩负载；

1：多点V/F曲线。适合脱水机、离心机等特殊负载；

2：平方V/F曲线。适合于风机、水泵等离心负载；

3～5：分别对应1.7次、1.5次和1.3次V/F曲线，介于直线与平方曲线之间。

6：VF 完全分离模式。此时变频器的输出频率与输出电压相互独立，输出频率由频率源确定，而输出电压由 F2-15（VF 分离电压源）确定。

VF 完全分离模式，一般应用在感应加热、逆变电源、力矩电机控制等场合。

7：VF 半分离模式。

这种情况下 V 与 F 是成比例的，但是比例关系可以通过电压源 F2-15 设置，且 V 与 F 的关系也与 F1 组的电机额定电压与额定频率有关。

假设电压源输入为 X（X 为 0～100%的值），则变频器输出电压 V 与频率 F 的关系为：

V/F=2 * X *（电机额定电压）/（电机额定频率）

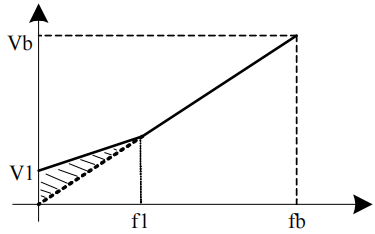
F2-01	转矩提升	范围：0.0%～30.0%	出厂值：0.0%
F2-02	转矩提升截止频率	范围：0.00Hz～F0-14（最大频率）	出厂值：25.00Hz

为了补偿V/F控制低频转矩特性，对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。

转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。一般，转矩提升不要超过8.0%。

有效调整此参数，可有效避免起动时过电流情况。对于较大负载，建议增大此参数，在负荷较轻时可减小此参数设置。当转矩提升设置为0.0时，变频器为自动转矩提升。

转矩提升转矩截止频率：在此频率之下，转矩提升转矩有效，超过此设定频率，转矩提升失效，具体见图5-4说明。



V1:手动转矩提升电压 Vb:最大输出电压
f1:转矩提升的截止频率 fb:额定运行频率

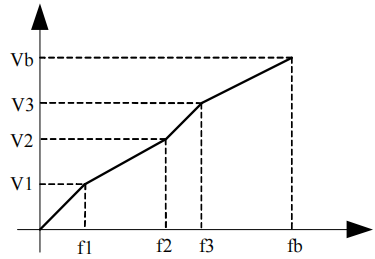
图 5-4. 手动转矩提升示意图

F2-03	V/F频率点F1	范围：0.00Hz～F2-05	出厂值：3.00Hz
F2-04	V/F电压点V1	范围：0.0%～100.0%	出厂值：8.0%
F2-05	V/F 频率点 F2	范围：F2-03～F2-07	出厂值：10.00Hz
F2-06	V/F 电压点 V2	范围：0.0%～100.0%	出厂值：20.0%
F2-07	V/F 频率点 F3	范围：0.00Hz～50.00 Hz	出厂值：50.00H
F2-08	V/F 电压点 V3	范围：0.0%～100.0%	出厂值：100.0%

F2-03～F2-08六个参数定义多段V/F曲线。

V/F曲线的设定值通常根据电机的负载特性来设定。

注意：V1<V2<V3，F1<F2<F3。低频时电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，变频器可能会过流失速或过电流保护。



fb:电机额定频率F4-05
Vb:电机额定电压F4-02

图 5-5. V/F 曲线设定示意图

F2-09	转差补偿系数	范围：0.0%～200.0%	出厂值：50.0%

设定此参数可以补偿V/F控制时因为负载产生的滑差，使V/F控制时电机转速随负载变化的变化量减小，一般100.0%对应的是电机带额定负载时的额定滑差。

当电机带负载后的速度低于给定速度时可适当增加此值，反之则适当减小。一般无需调节。

F2-10	V/F磁通制动增益	范围：0～200	出厂值：100

该参数可以抑制变频器减速过程中的母线电压上升，值越大抑制效果越好。

磁通制动是通过增加变频器输出电压以提高电机端电流，从而提高回馈能量的消耗能力抑制母线电压上升。增益越大，电机电流也就越大，应用中请一定注意。同时有制动电阻的场合建议将该值设置为0，否则减速时可能因减速电流偏大而产生异常。

F2-11	振荡抑制增益	范围：0～100	出厂值：机型确定

该参数用于抑制电机震荡。当电机出现震荡时请适当增加该值，但是在电机没有震荡的情况下尽量取小，以免对V/F运行产生太大的影响。一般情况下无需修改。

F2-13	V/F转差补偿时间常数	范围：0.02s～1.00s	出厂值：0.30s

该参数用于设定转差补偿时间常数，减小该值可以增强响应速度，但是速度波动可能会加大。增大该值会提高速度稳定度，但响应速度变慢。一般情况下无需修改。

F2-15	V/F分离时输出电压源选择	范围：0～8	出厂值：0

0：数字设定（F2-16）

1：AI1

2：AI2

3：多段指令

4：简易PLC

5：PID

6：通讯给定

7：PULSE脉冲设定（HDI）

8：AI3

100.0%对应电机额定电压

F2-16	V/F分离时输出电压数字设定	范围：0V～电机额定电压	出厂值：0

该参数用于设定V/F分离电压且电压源为数字设定值时的电压输出值。

F2-17	V/F分离时输出电压加速时间	范围：0.0～3000.0s	出厂值：1.0s

该参数用于设定V/F分离时电压输出从0到额定电压的加速时间。

F2-18	V/F 分离时输出电压减速时间	范围：0.0～3000.0s	出厂值：1.0s

该参数用于设定V/F分离时电压输出从额定电压到0的减速时间。

F2-19	V/F分离停机方式选择	范围：0～1	出厂值：0

0：频率与输出电压减速时间独立

1：电压减至0后频率再减

5.4 F3组矢量控制参数

F3 组功能码只对矢量控制有效，即 F0-03 的个位为 1 或者 3 有效，F0-03＝X2 时无效。

F3-00	切换频率F1	范围：1.00Hz～F3-02	出厂值：5.00 Hz
F3-02	切换频率 F2	范围：F3-00～F0-14	出厂值：10.00 Hz
F3-04	低频速度比例增益	范围：0.1～10.0	出厂值：4.0
F3-05	低频速度积分时间	范围：0.01s～10.00s	出厂值：0.50s
F3-06	高频速度比例增益	范围：0.1～10.0	出厂值：2.0
F3-07	高频速度积分时间	范围：0.01s～10.00s	出厂值：1.00s

F3-00 切换频率 1 和 F3-02 切换频率 2，F3-04/F3-05、F3-06/F3-07 分别为低速、高速时的 PI 调节器参数，其切换关系如图 5-6。通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态相应。比例增益过大或积分时间过小均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，先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

注意：如 PI 参数设置不当时可能会导致速度超调过大，甚至在超调回落时产生过电压故障。

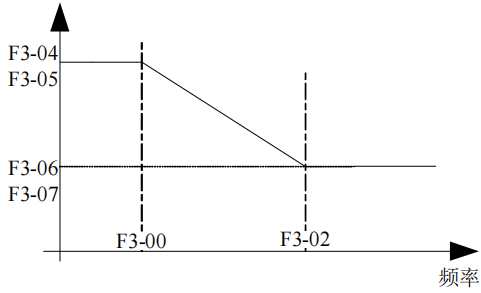


图 5-6. 速度环 PI 参数切换示意图

F3-08	速度环积分属性选择	范围：0～1	出厂值：0

0：加、减速过程中积分生效，快速加速场合响应快，但可能带来速度超调

1：加、减速过程中积分分离，快速加速场合可以有效减少速度超调，但响应速度会变慢

F3-11	转矩电流调节器Kp	范围：0～30000	出厂值：2200
F3-12	转矩电流调节器 Ki	范围：0～30000	出厂值：1500
F3-13	励磁电流调节器 Kp	范围：0～30000	出厂值：2200
F3-14	励磁电流调节器 Ki	范围：0～30000	出厂值：1500

矢量控制电流环PI调节参数，该参数在异步机完整调谐之后会自动获得，一般不需要修改。电流环的积分调节器，不是采用积分时间作为量纲，而是直接设置积分增益。电流环PI增益设置过大，可能导致整个控制环路振荡，故当电流振荡或者转矩波动较大时，可以手动减小此处的PI比例增益或者积分增益。

F3-15	矢量磁通制动增益	范围：0～200	出厂值：0

该参数可以抑制变频器减速过程中的母线电压上升，值越大抑制效果越好。

磁通制动是通过增加变频器输出电压以提高电机端电流，从而提高回馈能量的消耗能力抑制母线电压上升。增益越大，电机电流也就越大，应用中请一定注意。同时有制动电阻的场合建议将该值设置为0，否则减速时可能因减速电流偏大而产生异常。

F3-16	弱磁转矩校正系数	范围：50%～200%	出厂值：100%

该参数用于校正恒功率区电机转矩值，一般无需修改。

F3-17	转差补偿增益	范围：50%～200%	出厂值：100%

该参数用来调整电机的稳速精度，当转速偏大时，将该参数调小，反之调大。

F3-18	速度环反馈滤波时间常数	范围：0.000s～1.000s	出厂值：0.015s

该参数用于设定速度反馈值的滤波时间常数。增大该值可以提高速度稳定度，但会降低系统响应速度；减小该值可以提高系统响应速度，但是会降低速度稳定度。一般无需修改

F3-19	速度环输出滤波时间常数	范围：0.000s～1.000s	出厂值：0.000s

该参数用于设定转矩给定值的滤波时间常数，有利于提高转速稳定度。一般无需设定。

F3-20	电动转矩上限源	范围：0～7	出厂值：0

0：F3-21

1：AI1，AI直线设定参照F5-15～F5-19，多点曲线设定参照F5-45及FE组

2：AI2，AI直线设定参照F5-20～F5-24，多点曲线设定参照F5-45及FE组

3：通信给定，由上位机通过通讯地址直接写入，100%对应F3-21，具体参照附录A CM530H-PLUS Modbus通讯协议。

4：PULSE给定，参照功能码F5-30～F5-33设置说明

5：MIN（AI1，AI2）

6：Max（AI1，AI2）

7：AI3,AI直线设定参照F5-25～F5-29，多点曲线设定参照F5-45及FE组

F3-21	电动转矩上限	范围：0.0%～200.0%	出厂值：150.0%

该参数用于设定变频器的电动转矩上限值。当电机的实际转向与力矩方向相同时则为电动，反之则为制动。

在电动转矩和制动转矩需要不同设定值的场合，可以通过F3-21和F3-23进行分开设置。

比如凸轮负载场合，由于本身存在电动和制动状态的周期变换，此时通过适当减小制动转矩上上限F3-23可以有效减少变频器母线电压的上升同时又不影响带动负载正常运行。

F3-22	制动转矩上限源	范围：0～7	出厂值：0

0：F3-23

1：AI1，AI直线设定参照F5-15～F5-19，多点曲线设定参照F5-45及FE组

2：AI2，AI直线设定参照F5-20～F5-24，多点曲线设定参照F5-45及FE组

3：通信给定，由上位机通过通讯地址直接写入，100%对应F3-21，具体参照附录A CM530H-PLUS Modbus通讯协议。

4：PULSE给定，参照功能码F5-30～F5-33设置说明

5：Min（AI1，AI2）

6：Max（AI1，AI2）

7：AI3,AI直线设定参照F5-25～F5-29，多点曲线设定参照F5-45及FE组

F3-23	制动转矩上限	范围：0.0%～200.0%	出厂值：150.0%

该参数用于设定变频器的制动转矩上限值。该参数用于设定变频器的电动转矩上限值。当电机的实际转向与力矩方向相同时则为电动，反之则为制动。

在电动转矩和制动转矩需要不同设定值的场合，可以通过F3-21和F3-23进行分开设置。

比如凸轮负载场合，由于本身存在电动和制动状态的周期变换，此时通过适当减小制动转矩上上限F3-23可以有效减少变频器母线电压的上升同时又不影响带动负载正常运行。

F3-24	同步电机低速增磁电流	范围：0.0%～80.0%	出厂值：25.0%

该参数用于设定同步电机低速增磁电流，以增加低速输出电压，增强低速带载能力。此值在增磁截止频率以下有效，如需增加低频启动转矩，请增大此值。

F3-25	同步电机增磁截止频率	范围：0%～100%	出厂值：10%

该参数用于设定同步电机低速增磁电流和空载电流的切换频率点，高速时增磁电流需减小，以提高变频器控制效率。

F3-26	预激磁时间	范围：0.00s～5.00s	出厂值：0.0s

矢量控制时，此参数用于设定预增磁时间，以改善电机启动过程中的力矩特性。

F3-27	同步电机初始位置辨识使能选择	范围：0～2	出厂值：1

0：不检测。

1：辨识方式1

2：辨识方式2

该参数用于使能同步电机开环矢量启动时的初始位置辨识。对于启动时不允许反转且停车后电机转子位置有变化的场合请选择默认值，对于启动要求不严格的场合，可以选择不检测。

F3-28	初始位置辨识电压给定百分比	范围：30%～150%	出厂值：80%

该参数设置初始位置辨识电压给定百分比，给定电压越小，辨识时发出的声音越小，但太小可能会造成位置检测不准，一般情况下无需修改。

F3-29	同步机低速载频	范围：0.8kHz～F0-26	出厂值：2.0
F3-30	同步电机弱磁模式	范围：00～11	出厂值：01

个位代表弱磁，十位代表SVC模式选择，默认01

F3-30 =00，弱磁无效，SVC0

F3-30 =01，弱磁有效，SVC0
F3-30 =10，弱磁无效，SVC1
F3-30 =11，弱磁有效，SVC1

F3-31	同步电机弱磁系数	范围：0～50	出厂值：5
F3-32	同步电机弱磁积分系数	范围：2～10	出厂值：2
F3-33	同步电机输出电压饱和裕量	范围：1～50	出厂值：3
F3-34	同步电机凸极率增益系数	范围：20～2000	出厂值：100
F3-35	同步电机SVC速度滤波系数	范围：10～1000	出厂值：100
F3-36	闭环矢量最大转矩比电流控制使能	范围：0～1	出厂值：0

0：失效
1：使能

F3-37	同步电机闭环矢量电压解耦方式	范围：0～2	出厂值：0
F3-38	Z信号校正使能	0：失效 1：使能	出厂值：1
F3-39	FVC停机防反转功能	0：失效 1：使能	出厂值：0
F3-40	FVC停机时角度	范围：0.0~360.0	出厂值：0
F3-41	同步电机SVC拍差补偿	范围：0~2000	出厂值：500
F3-42	高频注入模式选择	范围：0～2	出厂值：0

0：高频注入无效；
1：高频注入有效；
2：仅初始位置定位有效；

F3-43	单一与随机注入选择	范围：0～1	出厂值：0

0：随机注入；
1：单一注入；

F3-44	高频注入与观测器切换频率	范围：2~150%	出厂值：5
F3-45	锁相环增益	范围：30~200	出厂值：100
F3-46	极性判断注入电压比例	范围：50~300	出厂值：180

5.5 F4组第一电机参数

F4-00	电机参数调谐	范围：0～2	出厂值：0

提示：进行调谐前，必须设置正确的电机额定参数(F4-01～F4-06)

0：无操作，即禁止调谐。

1：静止调谐，适用于电机和负载不易脱开而不能进行旋转调谐的场合。

动作说明：设置该功能码为1，并按RUN键确认后，变频器将进行静止调谐。

2：旋转调谐

为保证变频器的动态控制性能，请选择旋转调谐，旋转调谐时电机必须和负载脱开（空载）。

选择旋转调谐后，变频器先进行静止调谐，静止调谐结束后电机按照F4-12设定的加速度加速到电机额定频率的80%，并保持一段时间，然后按照F4-13设定的减速度减速到零速，旋转调谐结束。

动作说明：设置该功能码为2，并按RUN键确认后，变频器将进行旋转调谐。

调谐操作说明：

当F4-00设为1或2然后按ENTER键，此时显示“TUNE”并闪烁，然后按RUN键开始进行参数调谐，此时显示的“TUNE”停止闪烁。当调谐结束后，显示回到停机状态界面。在调谐过程中可以按STOP键中止调谐。

当调谐完成后，F4-00的值自动恢复为0。

F4-01	电机1额定功率	范围：0.1kW～1000.0kW	出厂值：机型确定
F4-02	电机1额定电压	范围：1V～1500V	出厂值：380V
F4-03	电机1电机极数	范围：2～64	出厂值：机型确定
F4-04	电机1额定电流	范围：0.1A～6000.0A<1>	出厂值：机型确定

F4-05	电机1额定频率	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：50.00 Hz
F4-06	电机1额定转速	范围：0rpm～20000rpm	出厂值：F4-01相关

<1>电机额定功率F4-01>30kW时F4-4为2位小数点，F4-01<=30kW时为1位小数点

上述功能码为电机铭牌参数，无论采用V/F还是矢量控制，均需要根据电机铭牌准确设定相关参数。

为获得更好的V/F或矢量控制性能，需要进行电机参数调谐，而调谐结果的准确性，与正确设置电机铭牌参数密切相关。

F4-07	电机1空载电流	范围：0.01A～F4-04<1>	出厂值：机型确定
F4-08	电机1定子电阻	范围：0.001Ω～65.535Ω<2>	出厂值：机型确定
F4-09	电机1转子电阻	范围：0.001Ω～65.535Ω<2>	出厂值：机型确定
F4-10	电机1互感	范围：0.1Mh～6553.5 Mh<2>	出厂值：机型确定
F4-11	电机1漏感	范围：0.01Mh～655.35Mh<2>	出厂值：机型确定

<1>电机额定功率F4-01>30kW时F4-07为2位小数点，F4-01<=30kW时为1位小数点

<2>电机额定功率F4-01>30kW时小数点位数加1位，F4-01<=30kW时小数点位数如表格所示

F4-07～F4-11功能码参数电机铭牌上一般没有，需要通过变频器调谐获得，其中“静止调谐”只能获得F4-07～F4-09三个参数，而“旋转调谐”获得全部5个功能码的值。

注：当修改F4-01后，电机参数F4-02～F4-11的值会随之改变。

F4-12	动态完全调谐时的加速度	范围：1.0s～6000.0s	出厂值：10.0s
F4-13	动态完全调谐时的减速度	范围：1.0s～6000.0s	出厂值：10.0s

以上功能码为电机完整调谐时的加减速时间，用户可根据电机实际情况合理设置该参数。

F4-17	同步电机1定子电阻	范围：0.001Ω～65.535Ω<3>	出厂值：机型确定
F4-18	同步电机1D轴电感	范围：0.01Mh～655.35Mh<3>	出厂值：机型确定
F4-19	同步电机1Q轴电感	范围：0.01Mh～655.35Mh<3>	出厂值：机型确定

F4-20	同步电机1反电动势	范围：1V～1000V	出厂值：机型确定

<3>电机额定功率F4-01>30kW时小数点位数加1位，F4-01<=30kW时小数点位数如表格所示

F4-17～F4-20功能码参数电机铭牌上一般没有，需要通过变频器调谐获得，其中“静止调谐”只能获得F4-17～F4-19三个参数，而“旋转调谐”获得全部4个功能码的值。

注：如果现场无法进行旋转调谐，可通过电机铭牌参数按照下列公式计算出F4-20的值：

1、 F4-20=Ke*n_N*2π/60；Ke：铭牌标注反电动势系数；

2、 F4-20=E*n_N /1000； E(V/1000r/min)：铭牌标注反电动势，n_N：额定转速；

3、 F4-20=P/sqrt(3)*I；P：电机额定功率，I：电机额定电流。

F4-21	同步电机1空载电流	范围：0.0%～50.0%	出厂值：5%

此值用于设定同步电机高速励磁电流，以增加同步电机的带载能力。

F4-28	编码器脉冲数(4倍频前)	范围：1～65535	出厂值：1024
F4-29	编码器相序选择	范围：0、1	出厂值：0

0：正向

1：反向

F4-30	编码器类型选择	范围：0、1、2、3、4	出厂值：0

0：ABZ编码器

1：UVW编码器

2：省线式UVW编码器

3：旋转变压器

4：正余弦编码器

F4-31	旋转变压器极对数	范围：1～65535	出厂值：1

旋转变压器是有极对数的，在使用这种编码器时，必须设置正确的极对数参数。

F4-32	编码器安装角度	范围：0.0～359.9°	出厂值：0.0°

该参数只对同步电机控制有效，对编码器类型为ABZ编码器、UVW增量编码器、旋转变压器编码器、省线式UVW编码器均有效，而正余弦编码器无效。

该参数在同步电机空载调谐、带载调谐时均可获得，该参数对同步电机的运行非常重要，在同步电机初次安转完毕后，必须进行调谐才能正常运行。

F4-33	上一次掉电记忆的编码器角度	范围：0.0～359.9°	出厂值：0.0°
F4-34	UVW信号方向	范围：0.0～359.9	出厂值：0.0
F4-35	UVW信号零点位置角	范围：1～65535	出厂值：1
F4-36	速度反馈PG卡选择	范围：1～65535	出厂值：4
F4-37	速度反馈PG断线检测时间	范围：0.0～10.0	出厂值：0.0

5.6 F5组输入端子

CM530H-PLUS系列变频器标配5个多功能数字输入端子（其中HDI5可以用作高速脉冲输入端子），2个模拟量输入端子。

F5-00	DI1端子功能	范围：0～53	出厂值：1
F5-01	DI2端子功能	范围：0～53	出厂值：2
F5-02	DI3端子功能	范围：0～53	出厂值：9
F5-03	DI4端子功能	范围：0～53	出厂值：12
F5-04	HDI5端子功能	范围：0～53	出厂值：13
F5-05	DI6端子功能（扩展）	范围：0～53	出厂值：0
F5-06	DI7端子功能（扩展）	范围：0～53	出厂值：0
F5-07	DI8端子功能（扩展）	范围：0～53	出厂值：0
F5-08	DI9端子功能（扩展）	范围：0～53	出厂值：0

此参数用于设定数字多功能输入端子对应的功能，具体功能如附表 5-1 所示。

附表5-1 DI端子功能说明

设定值	功　　能	说　　明
0	无功能	即使有信号输入变频器也不动作，可将未使用的段子设定无功能防止误动作。
1	正转运行（FWD）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行（REV）	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。
4	正转点动（FJOG）	FJOG为点动正转运行，RJOG为点动反转运行。点动运行时频率、点动加减速时间参见F7-00、F7-01、F7-02功能码的详细说明。
5	反转点动（RJOG）	
6	端子UP	该功能生效时将由外部端子给定频率时修改频率递增指令、递减指令。在频率源设定为数字设定时可上下调节设定频率。Up/Down变化率由F5-12设定
7	端子DOWN	
8	自由停车	变频器封锁输出，电机停车过程不受变频器控制。对于大惯量的负载而且对停车时间没有要求时，经常所采取的方法。
9	故障复位（RESET）	外部故障复位功能。与键盘上的RESET键功能相同。
10	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均为记忆状态。如PLC参数、摆频参数、PID参数。此信号消失后，变频器恢复运行到停车前状态。
11	外部故障常开输入	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出故障并停机。
12	多段速端子1	可通过此四个端子的的数字状态组合共实现 16 段的设定，详细组合见表 5-2
13	多段速端子2	
14	多段速端子3	
15	多段速端子4	
16	加减速时间选择端子1	可通过此两个端子的的数字状态组合来选择四种加减速时间设定，详细组合见表5-3

设定值	功　　能	说　　明
17	加减速时间选择端子2	
18	频率源切换	通过此端子来进行主频率源X和F0-10设置的切换频率源进行切换。
19	UP/DOWN设定清零（端子、键盘）	用此端子可清除UP/DOWN改变的频率值，使给定频率恢复到F0-11设定的值。
20	运行命令切换端子	当命令源不为键盘时，通过此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。当为通信时，通过此端子可以进行通信与键盘控制
21	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。
22	PID失效(暂停)	当频率源F0-06为PID时，PID失效将使变频器维持当前频率输出。
23	PLC状态复位	PLC在执行过程中暂停，再运行时可通过此端子有效来恢复到简易PLC的初始状态。
24	摆频暂停	暂停摆频，变频器以中心频率输出。
25	定时器触发输入	定时器输入信号,当此信号有效时间达到设定闭合、断开时间，则定时输出功能有效。需与Y1输出17号功能及F7-39,F7-40配合使用.
26	立即直流制动	该端子有效时，变频器立即直流制动,制动电流F1-16设定
27	外部故障常闭输入	当外部故障信号送给变频器后，变频器报出Err28故障并根据F9-23所设定的停机方式停机。
28	计数器输入	计数脉冲输入的端子，配合Fb-08实现设定计数值功能
29	计数器复位	将计数器的计数值清零
30	长度计数输入	长度计数的输入端子，配合Fb-05～ Fb-07实现定长功能
31	长度复位	长度清零
32	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制方式，变频器切换到速度控制。
33	PULSE（脉冲）频率输入	为脉冲输入端子（仅对HDI有效）
34	频率修改禁止	当端子有效时，变频器不响应频率的更改.
35	PID作用方向取反	该端子有效时，PID作用方向与FA-04设定的方向相反
36	外部停车端子1	当命令源F0-04为操作面板时，可用该端子使变频器停机，相当于键盘上STOP键的功能.
37	控制命令切换端子2	用于在端子控制和通讯控制之间的切换。
38	PID积分暂停	该端子有效，PID积分调节暂停，但是PID比例调节和微分调节功能仍然有效。
39	频率源X与预置频率切换端子	该端子有效， 则频率源X用预置频率（F0-11）替代
40	频率源Y与预置频率切换端子	该端子有效， 则频率源Y用预置频率（F0-11）替代
41	电机1与电机2切换	实现电机1与电机2两组电机参数切换

设定值	功　　能	说　　明
42	保留	
43	PID参数切换端子	该端子无效时采用第一组PID参数，有效时采用第二组PID参数，详见FA组说明。
44	速度控制/转矩控制切换	使变频器在转矩控制与速度控制模式之间切换。该端子无效时，变频器运行于Fd-10(速度/转矩控制方式)定义的模式，该端子有效则切换为另一种模式。
45	紧急停车	该端子有效时，变频器以最快速度停车，该停车过程中电流处于所设定的电流上限。该功能用于满足在系统处于紧急状态时，变频器需要尽快停机的要求。
46	外部停车端子2	在任何控制方式下（面板控制、端子控制、通讯控制），可用该端子使变频器减速停车，此时减速时间固定为减速时间2（F7-04）。
47	减速直流制动	该端子有效时，变频器先减速到停机直流制动起始频率，然后切换到直流制动状态。
48	本次运行时间清零	该端子有效时，变频器本次运行的计时时间被清零，本功能需要与定时运行(F7-36)和本次运行时间设定值（F7-38）配合使用。
49	两线制/三线制切换	用于在两线制控制模式和三线制模式间切换。
50	禁止反转	该端子有效，禁止变频器反转
51	用户自定义故障1	该故障设定端子有效时，变频器输出Err30故障
52	用户自定义故障2	该故障设定端子有效时，变频器输出Err31故障
53	休眠输入	通过外部端子来控制休眠功能有效与无效，即：开关闭合时休眠功能强制有效，开关断开时，变频器强制退出休眠状态而进入唤醒运行状态(与PID运算无关)。

附表5-2 多段指令功能说明

K4	K3	K2	K1	频率设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段速0	FC-00
OFF	OFF	OFF	ON	多段速1	FC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段速2	FC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段速3	FC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段速4	FC-03
OFF	ON	OFF	ON	多段速5	FC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段速6	FC-06
OFF	ON	ON	ON	多段速7	FC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段速8	FC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段速9	FC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段速10	FC-10
ON	OFF	ON	ON	多段速11	FC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段速12	FC-12

K4	K3	K2	K1	频率设定	对应参数
ON	ON	OFF	ON	多段速13	FC-13
ON	ON	ON	OFF	多段速14	FC-14
ON	ON	ON	ON	多段速15	FC-15

4个多段指令端子，可以组合为16种状态，这16各状态对应16个指令设定值，具体如表5-2所示。

附表5-3 加减速时间选择端子功能说明

端子2	端子1	加减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加减速时间1	F0-23、F0-24
OFF	ON	加减速时间2	F7-03、F7-04
ON	OFF	加减速时间3	F7-05、F7-06
ON	ON	加减速时间4	F7-07、F7-08

F5-10	DI端子滤波时间	范围：0.000s～1.000s	出厂值：0.010s

设置DI端子的灵敏度。若遇数字输入端子易受到干扰而引起误动作，可将此参数增大，则抗干扰能力增强，但引起DI端子的灵敏度降低。

F5-11	端子命令方式	范围：0～3	出厂值：0

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0：两线式运转模式1：此模式为最常使用的两线模式。由FWD、REV端子命令来决定电机的正、反转。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止

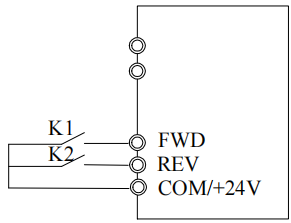


图 5-7.两线式运转模式 1

1：两线式运转模式2：用此模式时FWD为使能端子。方向由REV的状态来确定。

K1	K2	运行命令
0	0	停止
0	1	停止
1	0	正转
1	1	反转

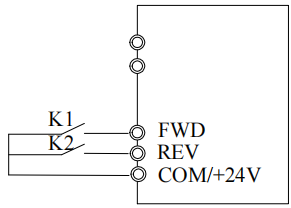


图5-8.两线式运转模式2

2：三线式运转模式 1：此模式 Din 为使能端子，方向分别由 FWD、REV 控制。但是脉冲有效，在停车时须通过断开 Din 端子信号来完成。

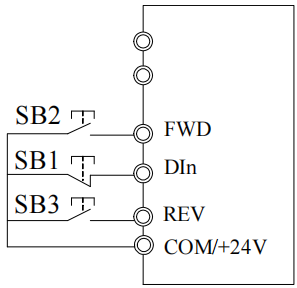


图 5-9. 三线式运转模式 1

其中：

SB1：停止按钮

SB2：正转按钮

SB3：反转按钮

Din为DI1～HDI的多功能输入端子，此时应将其对应的端子功能定义为3号功能“三线式运转控制“。

3：三线式运转模式2：此模式的使能端子为Din，运行命令由FWD来给出，方向由REV的状态来决定。

停机命令通过断开Din的信号来完成。

K	运行方向选择
0	正转
1	反转

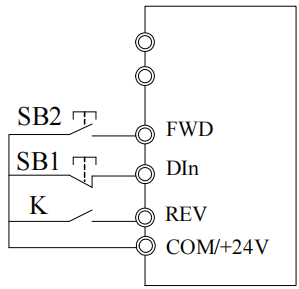


图 5-10. 三线式运转模式 2

其中：

SB1：停止按钮

SB2：运行按钮

Din为DI1～HDI的多功能输入端，此时应将其对应的端子功能定义为3号功能“三线式运转控制”。

F5-12	端子UP/DOWN变化率	范围：0.01Hz/s～100.00Hz/s	出厂值：1.00Hz/s

端子UP/DOWN来调整设定频率时的变化率。

F5-13	端子有效逻辑1	范围：00000～11111	出厂值：00000

0：高电平

1：低电平

个位：DI1

十位：DI2

百位：DI3

千位：DI4

万位：HDI5

DI1～DI5端子有效电平选择。

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。

选择为高电平有效时，相应的DI端子与COM连通时有效，断开无效。

选择为低电平有效时，相应的DI端子与COM连通时无效，断开有效。

F5-14	端子有效逻辑2	范围：0000～1111	出厂值：00000

0：高电平

1：低电平

个位：DI6

十位：DI7

百位：DI8

千位：DI9

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。

选择为高电平有效时，相应的DI端子与COM连通时有效，断开无效。

选择为低电平有效时，相应的DI端子与COM连通时无效，断开有效。

F5-15	AI1最小输入值	范围：0.00V～10.00V	出厂值：0.00V
F5-16	AI1最小输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
F5-17	AI1最大输入值	范围：0.00V～10.00V	出厂值：10.00V
F5-18	AI1最大输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：100.0%
F5-19	AI1输入滤波时间	范围：0.00s～10.00s	出厂值：0.10s

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入代表的设定值的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围，以外部分将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时，1mA电流相当于0.5V电压。（AI2、AI3设置与AI1设置相同）

在不同的应用场合，模拟设定的100%所对应的标称值有所不同，具体请参考各个应用部分的说明。

以下几个图例说明了几种设定的情况：

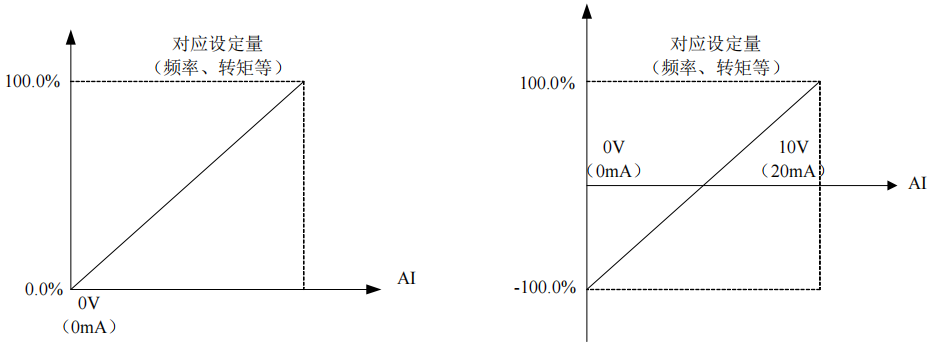


图 5-11.模拟给定与设定量的对应关系

F5-20	AI2最小输入值	范围：0.00V～10.00V	出厂值：0.00V
F5-21	AI2最小输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
F5-22	AI2最大输入值	范围：0.00V～10.00V	出厂值：10.00V
F5-23	AI2最大输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：100.0%
F5-24	AI2输入滤波时间	范围：0.00s～10.00s	出厂值：0.10s

同AI1。

F5-25	AI3最小输入值	范围：0.00V～10.00V	出厂值：0.00V
F5-26	AI3最小输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
F5-27	AI3最大输入值	范围：0.00V～10.00V	出厂值：10.00V
F5-28	AI3最大输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：100.0%
F5-29	AI3输入滤波时间	范围：0.00s～10.00s	出厂值：0.10s

同AI1。

F5-30	PULSE输入最小频率	范围：0.00KHz～50.00KHz	出厂值：0.00KHz
F5-31	PULSE输入最小频率对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
F5-32	PULSE输入最大频率	范围：0.00KHz～100.0KHz	出厂值：50.00KHz
F5-33	PULSE输入最大频率对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：100.0%
F5-34	PULSE输入滤波时间	范围：0.00s～10.00s	出厂值：0.10s

PULSE（脉冲）输入量化与模拟量输入量化类似。

F5-35	DI1开通延迟时间	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F5-36	DI1断开延迟时间	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F5-37	DI2开通延迟时间	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F5-38	DI2断开延迟时间	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F5-39	DI3开通延迟时间	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F5-40	DI3断开延迟时间	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s

用于设置DI端子状态发生变化时，变频器对该变化进行的延时时间。

目前仅仅DI1、DI2、DI3具备设置延迟时间的功能。

F5-41	AI1作为DI端子时功能选择	范围：0～53	出厂值：0
F5-42	AI2作为DI端子时功能选择	范围：0～53	出厂值：0
F5-43	AI3作为DI端子时功能选择	范围：0～53	出厂值：0

此参数设定是否将AI作为数字量DI端子，AI作为数字量DI端子使用时其功能与普通DI完全一样。

特别注意的是：AI的输入范围仍然为0～10V不变，AI电压>6V时为高电平，<4V时为低电平。中间存在2V的滞环。即AI从0V往上升时>6V为高电平，而从>6V往下减至4V才为低电平。

F5-44	AI作为DI端子时有效模式选择	范围：H.000～H.111	出厂值：H.0000

该参数用于设定 AI 作为数字量 DI 端子使用时的电平选择。

0：高电平有效， AI 从 0V 往上升时>6V 为高电平，而从>6V 往下减至 4V 才为低电平。

1：低电平有效，AI 从 0V 往上升时<6V 为低电平，而从>6V 往下减至 4V 才为低电平。

个位：AI1

十位：AI2

百位：AI3

F5-45	AI曲线选择	范围：H.000～H.222	出厂值：H.000

该参数用于 AI 曲线选择，0 为直线，1、2 均为 4 点曲线。且每条曲线有对应功能码设定。

个位：AI1

0：2 点直线 F5-15～F5-19

1：多点曲线 1：FE-00～FE-07

2：多点曲线 2：FE-08～FE-15

十位：AI2

0：2 点直线 F5-20～F5-24

1：多点曲线 1：FE-00～FE-07

2：多点曲线 2：FE-08～FE-15

百位：AI3

0：2 点直线 F5-25～F5-29

1：多点曲线 1：FE-00～FE-07

2：多点曲线 2：FE-08～FE-15

5.7 F6组输出端子

CM530H-PLUS 系列变频器标配 2 个多功能模拟量输出端子，1 个多功能数字量输出端子，1 个多功能继电器输出端子。

F6-00	控制板继电器TA-TB-TC输出选择	范围：0～45	出厂值：2
F6-02	Y1输出选择	范围：0～45	出厂值：1

多功能输出端子功能选择如下：

设定值	功 能	说明
0	无功能	端子输出无任何功能
1	变频器运行中	表示变频器正在运行，有输出频率（可以为零）此时输出 ON 信号。

设定值	功 能	说明
2	故障输出	当变频器发生故障时，输出 ON 信号
3	频率水平检测 FDT1 到达	请参考功能码 F7-22、F7-23 的详细说明。
4	频率到达	频率到达，详细说明参见 F7-24
5	零速运行中	变频器运行且输出频率为零时，输出 ON 信号
6	电机过载预报警	电机过载保护之前根据预警阀值进行判断，在超过预报设值后输出 ON 信号。具体参照 F9-00～F9-02
7	变频器过载预报警	在变频器过载保护发生前 10S，输出 ON 信号
8	PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号
9	累积运行时间到达	变频器累计运行时间超过设定时间输出 ON 信号，累计设定时间由 F7-20 设定
10	频率限定中	当设定频率超过上、下限频率限而且变频器输出频率到达上、下限频率时候，输出 ON 信号
11	运行准备就绪	主回路和控制回路电源建立，变频器保护功能不动作，变频器处于可运行状态，输出 ON 信号
12	AI1>AI2	当模拟量输入 AI1 的值大于另一路输入 AI2 时，输出 ON 信号
13	上限频率到达	当运行频率到达上限频率 F0-16 时候输出 ON 信号
14	下限频率到达	当运行频率到达下限频率 F0-18 时候输出 ON 信号
15	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时输出 ON 信号
16	通信设定	通信设定，请参考附录 A 通讯协议
17	定时器输出	当定时器可以实现时间继电器功能，当定时器输入信号有效时间达到设定闭合、断开时间，则定时输出功能有效。需与 DI 输入的 25 号功能及 F7-39,F7-40 配合使用。
18	反向运行中	变频器处于反向运行时，输出 ON 信号。
19	保留	
20	设定长度到达	当检测的实际长度超过设定长度时候，输出 ON 信号
21	转矩限定中	转矩限定功能时，失速保护功能自动动作
22	电流 1 到达	请参考功能码 F7-45、F7-46 的说明。
23	频率 1 到达	请参考功能码 F7-43、F7-44 的说明。
24	模块温度到达	逆变器模块散热器温度（F7-32）达到所设置的模块温度到达值（F7-69）时，输出 ON 信号
25	掉载中	变频器处于掉载状态时，输出 ON 信号。
26	累计上电时间到达	变频器累计上电时间（F7-33）超过 F7-51 所设定上电到达时间时，输出 ON 信号。
27	本次运行时间到达	当定时功能选择（F7-36）有效时，变频器本次运行时间达到所设置定时时间（F7-38）后，输出 ON 信号。
28	保留	
29	设定计数值到达	当计数值达到 Fb-08 所设定的值时，输出 ON 信号。

设定值	功 能	说明
30	指定计数值到达	当检测的实际长度计数值达到 Fb-09 所设定的长度计数值时，输出 ON 信号。
31	电机 1、电机 2 指示	当前电机为 2 号电机时，输出 ON 信号。
32	抱闸控制输出	抱闸有效时，输出 ON 信号，详见 L5 组设置。
33	零速运行中 2	变频器输出频率为0时，输出ON信号。停机状态下该信号也为ON。
34	频率水平检测 FDT2 到达	请参考功能码 F7-55、F7-56 的说明。
35	零电流状态	请参考功能码 F7-59、F7-60 的说明。
36	软件电流超限	请参考功能码 F7-61、F7-62 的说明。
37	下限频率到达，停机也输出	当运行频率到达下限频率时，输出ON信号。在停机状态该信号也为ON。
38	告警输出	当变频器发生故障，且该故障的处理模式为继续运行时，变频器告警输出。
39	保留	
40	AI1 输入超限	当模拟量输入AI1的值小于F7-67（AI1输入保护下限）或大于F7-68（AI1输入保护上限）时，输出ON信号。
41～42	保留	
43	频率达到 2	请参考功能码 F7-57、F7-58 的说明。
44	电流达到 2	请参考功能码 F7-63、F7-64 的说明。
45	故障输出（欠压不输出）	当变频器发生故障且不为欠压故障时，输出 ON 信号。

F6-04	FM 端子输出方式选择	范围：0～2	出厂值：2
F6-05	FMR 输出选择	范围：0～45	出厂值：0
F6-06	扩展卡 Y2 输出选择	范围：0～45	出厂值：0
F6-07	扩展卡继电器 RA-RB-RC 输出选择	范围：0～45	出厂值：0

FM端子既可作为高速脉冲端子FMP（F6-04=0），也可以作为集电极开路的开关量输出端子（F6-04=1），还可以作为AO2的输出（F6-04=2）。当FM端子作为FMP使用时，其最高输出频率由F6-12设定，其对应功能输出由F6-11设定。

F6-09	AO1 输出选择	范围：0～16	出厂值：0
F6-10	AO2 输出选择	范围：0～16	出厂值：0
F6-11	FMP/扩展卡 AO3 输出选择	范围：0～16	出厂值：0

模拟量输出 AO1、AO2 和扩展 AO3 输出范围为 0V～10V ，或者 0mA～20mA。

模拟量输出的范围，与相应功能的定标关系如下表所示：

设定值	功能	功能范围(与脉冲或模拟量输出 0.0%~100.0%相对应)
0	运行频率	0～最大输出频率，即 100%对应最大频率
1	设定频率	0～最大输出频率，即 100%对应最大频率
2	输出电流	0～2 倍电机额定电流，即 100%对应 2 倍电机额定电流
3	输出功率	0～2 倍额定功率，即 100%对应 2 倍电机额定功率
4	输出电压	0～1.2 倍变频器额定电压，即 100%对应 1.2 倍变频器额定电压
5	AI1	0V～10V（或者 0～20mA），即 100%对应 10V 或 20mA

设定值	功能	功能范围(与脉冲或模拟量输出 0.0%~100.0%相对应)
6	AI2	0V～10V（或者 0～20mA），即 100%对应 10V 或 20mA
7	通讯设定	0.0%～100.0%，请参照附录 A《Modbus 通讯协议》使用
8	输出转矩(绝对值)	0～2 倍电机额定转矩，即 100%对应 2 倍电机额定转矩
9	长度	0～2 倍设定长度，即 100%对应 2 倍设定长度
10	计数值	0～2 倍设定计数值，即 100%对应 2 倍设定计数值
11	电机转速	0～最大频率 F0-14 对应的转速，即 100%对应 F0-14 对应的速度
12	母线电压	0V～1000V，即 100%对应 1000V
13	PULSE 脉冲输入	0.01kHz～100.00kHz
14	输出电流	100%对应 1000.0A
15	输出电压	0V～1000V
16	输出转矩(实际值)	-2 倍电机额定转矩～2 倍电机额定转矩

F6-12	FMP 输出最大频率	范围：0.01～100.00 KHz	出厂值：50.00 KHz
F6-13	AO1 输出下限	范围：-100.0%～F6-15	出厂值：0.0%
F6-14	下限对应 AO1 输出	范围：0.00V～10.00V	出厂值：0.00V
F6-15	AO1 输出上限	范围：F6-13～100.0%	出厂值：100.0%
F6-16	上限对应AO1输出	范围：0.00V～10.00V	出厂值：10.00V
F6-17	AO2输出下限	范围：-100.0%～F6-19	出厂值：0.0%
F6-18	下限对应AO2输出	范围：0.00V～10.00V	出厂值：0.00V
F6-19	AO2输出上限	范围：F6-17～100.0%	出厂值：100.0%
F6-20	上限对应AO2输出	范围：0.00V～10.00V	出厂值：10.00V
F6-21	AO3输出下限	范围：-100.0%～F6-23	出厂值：0.0%
F6-22	下限对应AO3输出	范围：0.00V～10.00V	出厂值：0.00V
F6-23	AO3输出上限	范围：F6-21～100.0%	出厂值：100.0%
F6-24	上限对应AO3输出	范围：0.00～10.00V	出厂值：10.00V

上述功能码定义了输出值与模拟输出之间的对应关系，当输出值超过设定的最大输出或最小输出的范围时，以上限输出或下限输出计算。

在模拟输出为电流型输出时，1mA电流对应0.5V电压。在不同的应用场合，输出值的100%所对应的模拟输出量有所不同。如下图5-12所示，有a、b两条不同线性图。

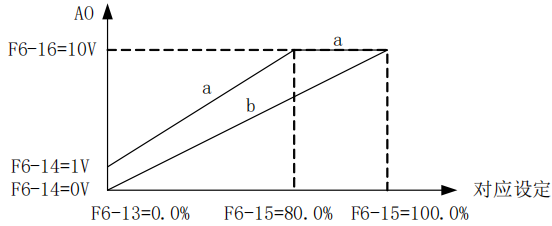


图5-12. 模拟输出上下限对应关系

F6-26	主继电器RELAY1吸合延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s

F6-27	扩展继电器RELAY2吸合延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F6-28	Y1高电平输出延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F6-29	FMR/Y2高电平输出延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s

用于设置Y端子状态发生变化或继电器输出状态发生变化，变频器对不同输出状态变化的延迟时间。

F6-30	主继电器RELAY1断开延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F6-31	扩展继电器RELAY2断开延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F6-32	Y1低电平输出延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
F6-33	FMR/Y2低电平输出延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s

F6-34	输出端子有效状态选择	范围：0000～1111	出厂值：0000

1：正逻辑；2：反逻辑

个位：TA-TB-TC(主)

十位：RA-RB-RC（扩）

百位：Y1

千位：Y2（扩）

5.8 F7组辅助功能及键盘显示

F7-00	点动运行频率	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：6.00Hz
F7-01	点动加速时间	范围：0.0～3000.0s	出厂值：10.0s
F7-02	点动减速时间	范围：0.0～3000.0s	出厂值：10.0s

定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。点动过程按照启动方式0（F1-00，直接启动）和停机方式0（F1-13，减速停车）进行启停。

点动加速时间指变频器从0Hz加速到最大输出频率（F0-14）所需时间。

点动减速时间指变频器从最大输出频率（F0-14）减速到0Hz所需时间。

F7-03	加速时间2	范围：0.0～3000.0s	出厂值：10.0s
F7-04	减速时间2	范围：0.0～3000.0s	出厂值：10.0s
F7-05	加速时间3	范围：0.0～3000.0s	出厂值：10.0s
F7-06	减速时间3	范围：0.0～3000.0s	出厂值：10.0s
F7-07	加速时间4	范围：0.0～3000.0s	出厂值：10.0s
F7-08	减速时间4	范围：0.0～3000.0s	出厂值：10.0s

加减速时间能选择F0-23和F0-24及上述三种加减速时间。其含义均相同，请参阅F0-23和F0-24相关说明。

可以通过多功能数字输入端子DI的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间1～4。请参阅功能码F5-00～F5-04。

F7-09	跳跃频率1	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：0.00Hz
F7-10	跳跃频率1幅度	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：0.00Hz
F7-11	跳跃频率2	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：0.00Hz
F7-12	跳跃频率2幅度	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：0.00Hz

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率较近的跳跃频率边界。通过设置跳跃频率，使变频器避开负载的机械共振点。本变频器可设置2个跳跃频率点。若将相邻两个跳跃频率设为同样值,则该频率处此功能不起作用。

F7-13	加减速过程中跳跃频率是否有效	范围：0～1	出厂值：0

0：无效

1：有效

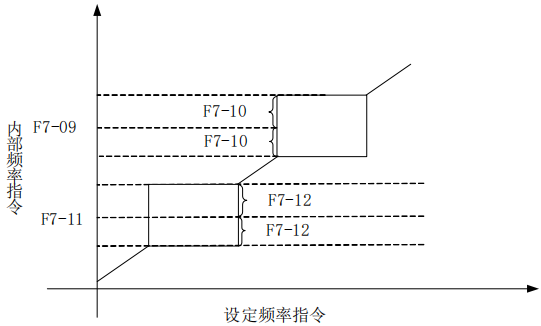


图 5-13.跳跃频率示意图

F7-15	正反转死区时间	范围：0.0s～3000.0s	出厂值：0.0s

设定变频器正反转过渡过程中，在输出零频处的过渡时间。如下图示：

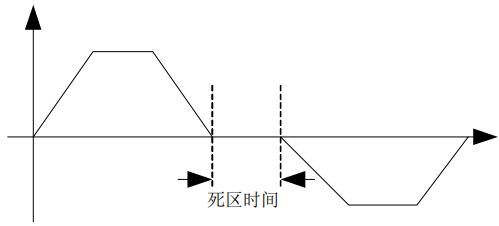


图 5-14.正反转死区时间示意图

F7-16	键盘旋钮精度选择	范围：0～10	出厂值：0

此参数用于定义操作键盘在监控菜单模式下调节设定频率的分辨率。操作Up/Down按键时，以设定分辨率进行频率的加减。

0:默认方式

1：0.1Hz

2：0.5Hz

3：1Hz

4：2Hz

5：4Hz

6：5Hz

7：8Hz

8：10Hz

9：0.01Hz

10:0.05Hz

F7-17	频率低于下限频率处理	范围：0～2	出厂值：0

0：以下限频率运行

1：停机

2：零速运行

选择当设定频率低于下限频率时变频器的运行状态。为避免电机长期处于低速下运行，可以用此功能选择停机。

F7-18	下垂率	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.0%

该功能一般用于多台电机拖动同一个负载时的负荷分配。

下垂控制是指随着负载增加，使变频器输出频率下降，这样多台电机拖动同一负载时，负载中的电机输出频率下降的更多，从而可以降低该电机的负荷，实现多台电机的负荷均匀。

该参数是指变频器在输出额定负载时，输出的频率下降值。

F7-19	频率低于下限停机的延迟时间	范围：0.0s～600.0s	出厂值：0.0s

当设定频率低于下限频率动作选择为停机时，延迟 F7-19 时间动作。

F7-20	设定累积运行时间	范围：0h～65000h	出厂值：0h

预先设定变频器的运行时间。设置为0时，该功能无效。

当累计运行时间(F7-34)到达此设定运行时间，变频器多功能数字端子输出运行时间到达信号(多功能输出26号) ON信号,同时变频器报累积时间到达故障Err40。

F7-21	点动优先	范围：0～2	出厂值：0

0：无效

1：点动优先模式1

2：点动优先模式2

F7-22	频率检测值(FDT1电平)	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：50.00Hz

F7-23	频率检查滞后值(FDT1滞后)	范围：0.0%～100.0%	出厂值：5.0%

设定输出频率的检测值和输出动作解除的滞后值。

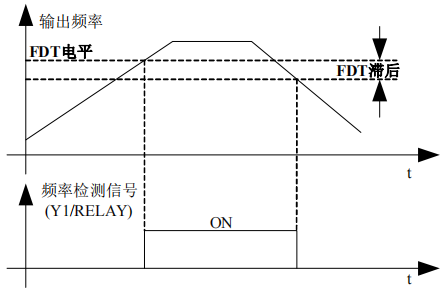


图 5-15. FDT 电平示意图

F7-24	频率到达检出宽度	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.0%

变频器的的输出频率达到设定频率值时，此功能可调整其检测幅值。如下图示：

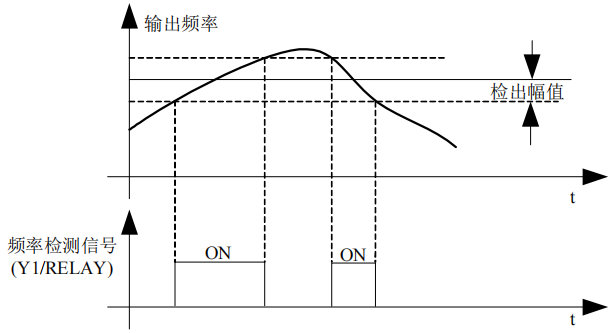


图 5-16. 频率到达检出幅值示意图

F7-26	风扇控制	范围：0～1	出厂值：1

0： 风扇持续运转

1： 变频器运行时风扇运转

用于选择散热风扇的动作模式，选择为1时，变频器在运行状态下风扇运转，停机状态下如果散热器温度高于40度则风扇运转，停机状态下散热器低于40度时风扇不运转。

选择为0时，风扇在上电后一直运转。

F7-27	STOP/RESET功能	范围：0～1	出厂值：1

0：只在键盘控制时有效

1：所有控制方式下停机或复位功能有效

F7-28	Quick /JOG键功能选择	范围：0～3	出厂值：0

Quick/Jog键为多功能键，可通过该功能码设置Quick/Jog键的功能。在停机和运行中均可以通过此键进行切换。

0：正转点动

通过键盘Quick/Jog键实现正转点动（FJOG）。

1：正反转切换、

通过Quick/Jog键切换频率指令方向，该功能只在指令源为操作面板命令通道时有效。

2：反转点动

通过键盘Quick/Jog键实现反转点动（RJOG）。

3：面板控制与远程控制（端子或通讯）切换

指命令源的切换，即当前的命令源与键盘控制（本地操作）的切换。若当前的命令源为键盘控制时，则此键功能无效。

F7-29	LED运行显示参数1	范围：0000～0xffff	出厂值：H.441F

该功能码设定变频器运行时LED显示的参数。该功能码相应bit位设为1，则该位所对应的监控参数显示，当选择多个功能码显示时，可通过操作面板>> SHIFT键进行切换。

注意：该功能码设置为 H.0000 时，默认显示运行频率。

设置举例：

每一个需要运行显示的量对应的 16 进制值结果已经计算好，如图 5-17 所示，显示量分别一一对应设定值。例如：仅显示母线电压，则将对应的 0004 设入 F7-29 即可（H.0004），如需显示多个值，则将相对应的值一一相加即可，例如：需显示母线电压和输出电流，则将 0004+0010=0014，将 0014 设入 F7-29 即可（H.0014）。相加结果数字超过 10 分别用 A B C D E F 表示，表示的数字分别为 10 11 12 13 14 15。

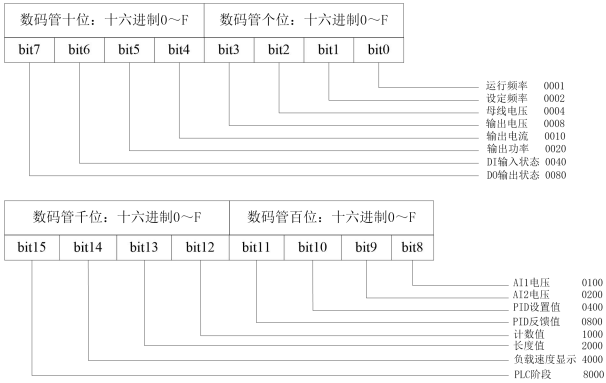


图 5-17. LED 运行显示位对应图

F7-30	LED停机显示参数	范围：0001～0xFFFF	出厂值：H.0043

该功能码设定变频器停机时LED显示的参数。该功能码相应位置为1，则该位所对应的监控参数显示，当选择多个功能码显示时，可通过操作面板 >> SHIFT 键进行切换。

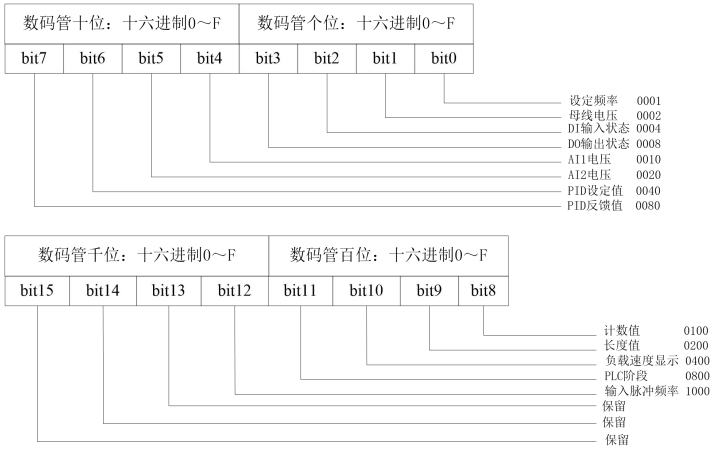


图 5-18. LED 停机显示对应图

注意：该功能码设置为 H0000 时，默认显示设定频率。

设置举例：

如需显示设定频率、母线电压、AI1、PID 设定值、计数值 5 个参数，则 F7-30 相应位的状态位应设置为 0000 0001 0101 0011，将 F7-30 设置为 H.0153 即可。

F7-31	负载速度显示系数	范围：0.001～65.500	出厂值：1.000

通过此参数将变频器的输出频率和负载速度对应起来。用于没有高速脉冲而又需要显示负载速度时进行设置，负载速度(U1-14)=F7-31*运行频率。单位可以是线度也可以是Hz，具体参数值请根据实际情况设置。

F7-32	散热器温度	范围：12℃～100℃	出厂值：实测值

显示逆变模块IGBT的温度，不同机型的逆变模块IGBT过温保护值可能有所不同。

F7-33	累积上电时间	范围：0h～65535h	出厂值：实测值

记录变频器累积上电时间，当上电时间小于 1 小时则不记录。

F7-34	累积运行时间	范围：0h～65535h	出厂值：实测值

记录变频器累积运行时间，当运行时间小于 1 小时则不记录。

F7-36	当前次运行定时使能选择	范围：0～1	出厂值：0

0：不使能

1：使能

F7-37	当前次运行时间源选择	范围：0～2	出厂值：0

0：数字设定F7-38

1：AI1（AI以F7-38为100%）

2：AI2

F7-38	当前次运行时间设定值	范围：0.0min～6500.0min	出厂值：0.0min

当F7-36当前次运行定时有效，并且当前次运行时间源选择0:F7-38设定、开关量输出选择27号功能时，变频器运行时间到达该设定时间，输出ON信号，同时变频器报本次运行时间到达故障Err39。

F7-39	高电平定时时间	范围：0.0s～6000.0s	出厂值：2.0s
F7-40	低电平定时时间	范围：0.0s～6000.0s	出厂值：2.0s

当定时器输入端子“接通”比 F7-39 还长，该定时器功能输出接通。

当定时器输入端子“断开”比 F7-40 还长，该定时器功能的输出断开。

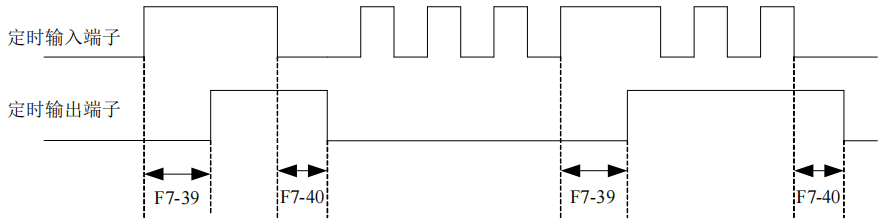


图 5-19. 定时器输入输出动作简图

F7-41	启动保护功能	范围：0～1	出厂值：1

0:无效（启动端子命令有效直接启动）

1:有效

该参数用于提高安全保护系数，如果设置为 1，有两个作用：

1） 变频器上电时运行命令即存在，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。

2） 若变频器故障复位时运行命令仍存在，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。

这样可以防止电机在不知情的情况下自动运行，造成危险。

如果设为 0，并且变频器上电时运行命令即存在，变频器直接启动。

F7-43	频率到达检测值1	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：50.00Hz
F7-44	频率到达检测值1幅度	范围：0%～100%	出厂值：0%

当变频器的输出频率，在频率到达检测值1的正负检出幅度范围内时，多功能输出端子输出ON信号，DO输出动作请参照图5-16。

F7-45	电流到达检测值1	范围：0%～300%	出厂值：100%
F7-46	电流到达检测值1幅度	范围：0%～300%	出厂值：0%

当变频器的输出电流，在电流到达检测值1的正负检出宽度内时，变频器多功能输出端子输出ON信号。

F7-49	用户密码	范围：0～65535	出厂值：0

F7-49设定任意一个非零的数字，则密码保护功能生效。下次进入菜单时，必须正确输入密码，否则不能查看和修改功能参数，请牢记所设置的用户密码。

设置F7-49为0，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

F7-51	设定上电到达时间	范围：0h～65530h	出厂值：0h

为 0 时定时功能失效。

当变频器上电累积时间到达 F7-51 所设定的值时，多功能输出端子功能（26：累积上电时间到达）输出 ON 信号。

F7-53	加速时间1/2切换频率点	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：0.00Hz
F7-54	减速时间1/2切换频率点	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：0.00Hz

当加速时的运行频率小于 F7-53 时，加速时间选择加速时间 2（F7-03），当加速时的运行频率大于 F7-53 时，选择加速时间 1（F0-23）；

当减速时的运行频率大于 F7-54 时，加速时间选择加速时间 1（F0-24），当减速时的运行频率小于 F7-54 时，选择减速时间 2（F7-04）。

F7-55	频率检测值(FDT2 电平)	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：50.00Hz
F7-56	频率检测 FDT2 滞后值	范围：0.0%～100.0%	出厂值：5.0%

与 FDT1 含义同，详见 F7-22、F7-23 以及图 5-15 说明。

F7-57	频率到达检测值 2	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：50.00Hz
F7-58	频率到达检出 2 幅度	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.0%

与频率到达检测值 1 含义同，详见 F7-43、F7-44 以及图 5-16 说明。

F7-59	零电流检测值	范围：0.0%～300.0%	出厂值：10.0%
F7-60	零电流检测延时时间	范围：0.01s～300.00s	出厂值：1.00s

当变频器运行中输出电流，小于或等于零电流检测水平，且持续时间超过零电流检测延迟时间，变频器多功能端子选择 35 号功能时，输出 ON 信号。

F7-61	输出电流幅值检测	范围：20.0%～400.0%	出厂值：200.0%
F7-62	输出电流幅值检测延时时间	范围：0.00s～3000.00s	出厂值：0.00s

当变频器运行中且输出电流大于输出电流幅值检测值 F7-61，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间 F7-62，变频器多功能输出端子选择 36 时，输出 ON 信号。

F7-63	电流到达检测值 2	范围：20.0%～300.0%	出厂值：100.0%
F7-64	电流到达检测 2 幅度	范围：0.0%～300.0%	出厂值：0.0%

与电流达到检测 1 含义同，详见 F7-45、F7-46 说明。

F7-65	LED运行显示参数2	范围：0000～0x1FF	出厂值：0x010

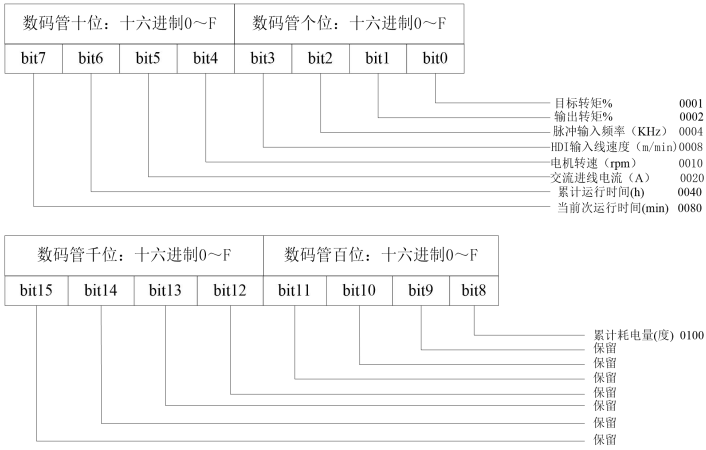


图 5-20.LED 运行显示位对应图

F7-67	AI1输入电压下限	范围：0.00V～F7-68	出厂值：2.00V
F7-68	AI1输入电压上限	范围：F7-67～11.00V	出厂值：8.00V

当模拟量输入AI1的值小于F7-67，或AI1输入大于F7-68时，变频器多功能端子输出“AI1输入超限”ON信号，用于指示AI1的输入电压是否在设定范围内。

F7-69	模块温度到达	范围：0℃～90℃	出厂值：70℃

当变频器的模块温度达到 F7-69 的设定值时，多功能输出端子输出 ON 信号。

F7-70	输出功率显示校正系数	范围：0.001～3.000	出厂值：1.000

输出功率显示=输出功率*F7-70，可通过监控码 U1-05 查看。

F7-71	线速度显示校正系数	范围：0.000～60.000	出厂值：1.000

线速度=F7-71*每秒采样 HDI 脉冲数/Fb-07,可通过监控参数 U1-21 查看。

F7-72	累计耗电量(度)	范围：0～65535	出厂值：实测值

变频器到目前为止累计的耗电量，只可查看不可修改。

F7-73	性能软件版本	范围：0.00～655.35	出厂值：#.#

性能软件版本号。

F7-74	功能软件版本	范围：0.00～655.35	出厂值：#.#

功能软件版本号。

F7-75	增强功能参数显示选择	范围：0～1	出厂值：0

0：隐藏增强功能参数组：H0～H3，L0～L5

1：显示增强功能参数组：H0～H3，L0～L5

F7-76	电机转速显示校正系数	范围：0.0010～3.0000	出厂值：1.0000

电机转速显示=F7-76*电机转速,可通过监控参数U1-14查看。

F7-77	LCD软件版本	范围：0.00～655.35	出厂值：#.#
F7-78	总线卡软件版本	范围：0.00～655.35	出厂值：#.#

5.9 F8组通信参数

F8-00	波特率设置	范围：0～67	出厂值：45
F8-01	数据格式	范围：0～3	出厂值：0

波特率设置：

个位：Modbus通讯波特率

0：300BPS 1：600BPS

2：1200BPS 3：2400BPS

4：4800BPS 5：9600BPS

6：19200BPS 7：38400BPS

十位：CAN通讯波特率

0：20K 1：50K

2：100K 3：125K

4：250K 5：500K

6：1M

波特率为上位机与变频器之间的数据传输速率，波特率越大，通讯速度越快。

数据格式：

0：无校验：数据格式<8,N,2>

1：偶校验：数据格式<8,E,1>

2：奇校验：数据格式<8,O,1>

3：无检验1：数据格式<8,N,1>

注意，上位机与变频器设定的波特率以及数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

F8-02	通讯地址	范围：0～247，0为广播地址	出厂值：1

当本机地址设定为0时，即广播地址，实现上位机广播功能。

注：本机地址具有唯一性（除广播外），这是实现上位机与变频器点对点通信的基础条件。

F8-03	应答延时	范围：0ms～30ms	出厂值：2ms

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

F8-04	通讯超时时间	范围：0.0s～30.0s	出厂值：0.0s

当该功能码设置为 0.0s 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置为非零时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（Err27），通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中设置此参数，可以监视通讯状况。

F8-05	通讯格式选择	范围：0～1	出厂值：0

0：标准的Modbus协议。

1：读命令时，从机返回字节数比标准的Modbus协议多一个字节，参照附录A通讯协议说明。

F8-06	485 端子功能设定	范围：0～2	出厂值：0

0：通用RS485功能

1：后台示波器软件功能

2：总线通讯

5.10 F9组故障与保护

F9-00	电机过载保护选择	**范围：**0～1	**出厂值：**1

0：无电机过载保护功能，存在电机过热损坏的危险，建议变频器与电机之间加热继电器；

1：有电机过载保护功能，保护时间与电机电流的关系参照图5-20

F9-01	电机过载保护增益	**范围：**0.10～10.00	**出厂值：**1.00

为实现对不同电机的过载进行有效保护，需要适当设置F9-01，使用方法参照电机过载保护的反时限曲线图5-20。图中L1为F9-01=1时电机保护时间与电机电流之间的关系，当用户需要更改电机某一电流的保护时间时，只需要更改F9-01即可。时间关系为：

所需保护时间T = F9-01 × T(L1)

例：用户需要将150%额定电流的保护时间修改为3分钟时，首先在图5-20中查找到150%电机电流的保护时间为6.0分钟，则F9-01=所需保护时间T/T(L1)=3分钟/6分钟=0.5。

电机过载保护的最长时间为100分钟 ，最短过载时间为0.1分钟，请客户根据需要设置。且当电机出现过载时变频器会报Err14以避免电机因持续发热而损坏。

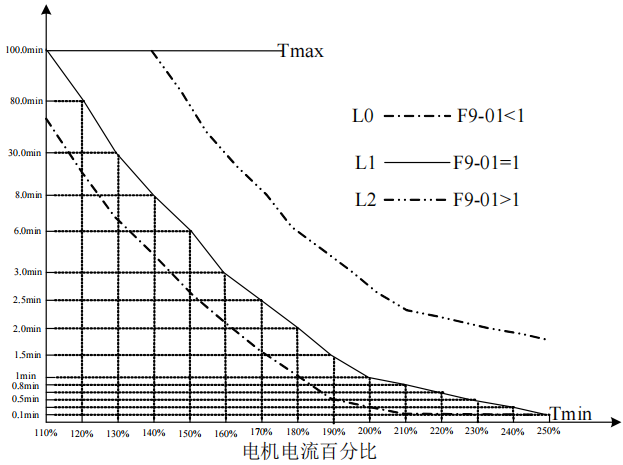


图5-21. 电机过载保护曲线

注：默认情况下110%电机额定电流以下没有过载保护，当需要实现110%电机额定电流以下的过载保护时，请适当设置电机过载保护电流系数F9-35。

电机电流百分比=（实际电流/额定电流）×F9-35

例：用户需要在90%额定电流时保护时间设置为30.0min,首先在图5-20中找到L1上30.0min对应的电流为130%，F9-35=(130%/90%)×100%=144%。注意：最小电流保护值为55%。

F9-02	电机过载预警系数	**范围：** 50%～100%	**出厂值：** 80%

此功能用于在电机过载故障保护前给控制系统一个预警信号，以对电机过载进行预保护。

该值越大则预警提前量越小。

当变频器输出电流累积量，大于所设置的过载保护时间与F9-02乘积后，多功能数字输出端子选择“电机过载预报警ON”输出开关量信号。端子功能为6,详见F6-00～F6-02功能码设置说明。

F9-03	过压失速保护增益	**范围：** 000～100	**出厂值：** 30
F9-04	过电压失速保护电压	**范围：** 200.0V～1250.0V	**出厂值：** 760.0V<1>

<1>该值为380V级变频器出厂值，200V时出厂值为380V。

在变频器减速过程中，当直流母线电压超过过压失速保护电压后，变频器停止减速保持在当前运行频率，待母线电压下降后继续减速。

过压失速增益，用于调整在减速过程中，变频器抑制过压的能力。此值越大抑制过压能力越强。在不发生过压的前提下，该增益设置的越小越好。

对于小惯量的负载，过压失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过压故障。

当过压失速增益设置为0时，取消过压失速功能。

F9-05	VF 过流失速保护增益	**范围：** 0～100	**出厂值：** 20

F9-06	VF 过电流失速保护电流	范围：50%～200%	出厂值：150%
F9-07	VF 弱磁区失速保护电流系数	范围：50%～200%	出厂值：100%

过流失速：当变频器输出电流达到设定的过电流失速保护电流（F9-06）时，变频器在加速运行时，停止加速；在恒速运行时，降低输出频率；在减速运行时，放缓下降速度，直到电流小于过电流失速保护电流（F9-06）之后，运行频率才恢复正常。详见图5-21所示。

过电流失速保护电流：选择过流失速功能的电流保护点。超过此参数值变频器开始执行过电流失速保护功能。该值是相对变频器额定电流的百分比。

过流失速增益：用于调整在加减速过程中，变频器抑制过流的能力。此值越大抑制过流能力越强。在不发生过流的前提下，该增益设置的越小越好。

对于小惯量的负载，过流失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。在惯性非常小的场合，建议把过流抑制增益设置小于20。

当过流失速增益设置为0时，取消过流失速功能。

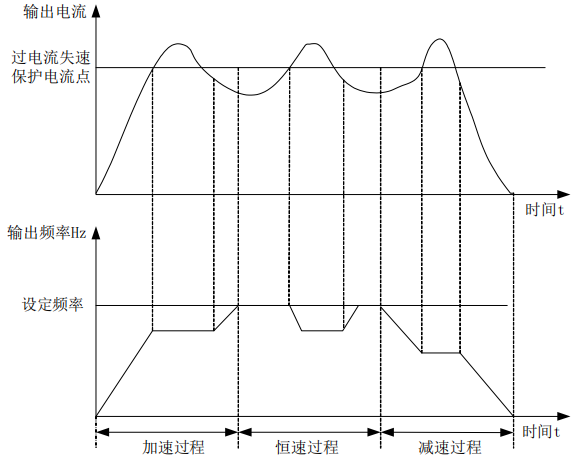


图5-22. 过流失速保护示意图

F9-08	过压失速允许上升极限值	范围：0%～50%	出厂值：10%

过压失速时调节频率时允许的最大调节量，一般不用修改。

F9-11	故障自动复位次数	范围：0～20	出厂值：0
F9-12	故障自动复位继电器动作选择	范围：0～1	出厂值：0

选择变频器故障自动复位功能后，在执行故障复位期间，通过此参数设置，可决定是否需要故障继电器动作，以屏蔽由此而引起的故障报警，使设备继续运行。

F9-13	故障自动复位间隔时间	范围：0.1s～100.0s	出厂值：1.0s

故障报警到自动复位故障之间的等待时间。

F9-14	输入缺相使能选择	范围：0～1	出厂值：1

0：禁止

1：使能，当发生输入缺相时故障代码为Err23

F9-15	输出缺相使能选择	范围：0～1	出厂值：1

0：禁止

1：使能，当发生输出缺相时故障代码为Err24

F9-16	上电对地短路保护选择	范围：0～1	出厂值：1

0：禁止

1：使能，允许变频器在上电时检测电机是否对地短路，如发生该故障时，故障代码Err20

F9-17	欠压故障自动复位选择	范围：0～1	出厂值：0

0：手动复位，发生欠压故障后，即使当前母线电压恢复正常，但故障仍然存在，需要手动清除欠压故障Err12

1：自动复位，发生欠压故障后，变频器跟随当前母线电压自行清除欠压故障Err12

F9-18	过压抑制模式选择	范围：0～2	出厂值：2

0：无效

1：过压抑制模式1，主要用于电机减速时能量回馈造成的母线电压上升而防止报过压故障

2：过压抑制模式2，主要应用于负载重心偏离物理中心而造成恒速运行时因负载本身能量回馈而造成母线电压上升致过压的场合

F9-19	磁通制动生效状态选择	范围：0～2	出厂值：2

0：无效

1：运行时恒速、减速过程有效

2：仅减速过程有效

一般在需要实现快速停机的场合使用，磁通制动是将减速带来的回馈能量消耗在电机端，从而有效防止过压故障。抑制效果的强弱可以通过调节磁通制动增益F2-10(VF)进行调节。

当采用制动电阻作为过压抑制时，请将F9-19设置成0(无效)，否则减速时可能出现异常

F9-20	过压抑制模式 2 极限值	范围：1.0%～150.0%	出厂值：100.0%

过压抑制模式2生效时允许调节的最大值，该值越小，母线电压上升的幅度越小，但减速时间也就越长。

F9-21	软件过流故障使能	范围：0～1	出厂值：0

0：无效

1：使能，软件过流时会报Err16故障（该功能需配合F7-61、F7-62使用）

F9-22	故障保护动作 1	范围：0～22202	出厂值：0

每位设置的含义与个位同。

个位：电机过载 - Err14

0：自由停车

1：按停机方式停机

2：继续运行

十位：保留

百位：输入缺相 - Err23

千位：输出缺相 - Err24

万位：参数读写异常- Err25

F9-23	故障保护动作 2	范围：0～22222	出厂值：0

故障保护动作2每位设置含义参考故障保护动作1。

个位：通讯故障- Err27

0：自由停车

1：按停机方式停机

2：继续运行

十位：外部故障- Err28

百位：速度偏差过大故障- Err29

千位:用户自定义故障1- Err30

万位：用户自定义故障2- Err31

F9-24	故障保护动作 3	范围：0～22222	出厂值：0

故障保护动作3每位设置含义参考故障保护动作1。

个位：运行时PID反馈丢失- Err32

0：自由停车

1：按停机方式停机

2：继续运行

十位：掉载故障- Err34

百位：软件过电流-Err16

千位：当前次连续运行时间到达- Err39

万位：累积运行时间达到- Err40

注意：故障保护动作1～故障保护动作3，当选择为“自由停车”时，变频器显示Err**，并直接停机。

当选择为“按停机方式停机”时：变频器显示Ala**，并按停机方式停机，停机后显示Err**。

当选择为“继续运行”时：变频器继续运行并显示Ala**，运行频率由F9-26设定。

F9-26	故障时继续运行频率选择	范围：0～4	出厂值：1

0：以当前运行频率运行

1：以设定频率运行

2：以上限频率运行

3：以下限频率运行

4：以备用频率设定值F9-27运行

F9-27	异常备用频率设定值	范围：0.0%～100.0%	出厂值：100.0%

该值是相对于最大频率的百分比，当F9-26选择异常备用频率且发生故障时生效

F9-28	掉载保护选择	范围：0～1	出厂值：0
F9-29	掉载检出水平	范围：0.0%～80.0%	出厂值：20.0%
F9-30	掉载检出时间	范围：0.0s～100.0s	出厂值：5.0s

当掉载保护使能即F9-28=1时，如果变频器输出电流小于F9-29所设定的掉载检出水平(F9-29*电机额定电流)，并且持续时间超过F9-30的掉载检出时间时，变频器输出掉载故障Err34。当然也可选通过F9-24选择掉载后的动作状态。

F9-31	速度偏差过大检测值	范围：0.0%～100.0%	出厂值：20.0%
F9-32	速度偏差过大检测时间	范围：0.0s～100.0s	出厂值：0.0s

此功能仅在矢量并且非转矩控制模式下才生效，F9-31的100%对应最大频率F0-14。

当变频器检测到电机实际速度与设定速度发生偏差，速度偏差值大于速度偏差过大检测值F9-31，并且持续时间大于速度偏差过大检测时间F9-32时，变频器报Err29。同时也可以由F9-23定义故障后变频器动作状态。

当速度偏差过大检测时间为0.0s时，速度偏差过大保护无效。

F9-33	过速度检测值	范围：0.0%～100.0%	出厂值：20.0%
F9-34	过速度检测时间	范围：0.0s～100.0s	出厂值：2.0s

此功能仅在矢量并且非转矩控制模式下才生效，F9-34的100%对应最大频率F0-14。

当变频器检测到电机实际速度超过变频器最大速度，超出值大于过速度检测值F9-33，并且持续时间大于过速度检测时间F9-34时，变频器报Err43故障。

当过速度检测时间为0.0s时，过速度保护无效。

F9-35	电机过载保护电流系数	范围：100%～200%	出厂值：100%

该参数用于实现110%电机额定电流以下的过载保护，需结合F9-00～F9-02使用。

F9-36	电机过热预报警阈值	范围：0～200	出厂值：100
F9-37	电机过热保护值	范围：0～200	出厂值：130
F9-38	电机温度传感器类型	范围：0，1，2	出厂值：0

0：无传感器

1：PT100

2：PT1000

F9-39	温度检测系数	**范围：0.001**～10.000	**出厂值：**1.000s
F9-40	输出相间短路保护功能选择	**范围：0，**1	**出厂值：0**

0：无效
1：使能

5.11 FA组PID功能

PID控制是过程控制的一种常用方法，通过对被控量反馈信号与目标信号的差量进行比例、积分、微分运算，通过调整变频器的输出频率，构成闭环系统，使被控量稳定在目标值。

适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制场合，图5-23为过程PID的控制原理框图。

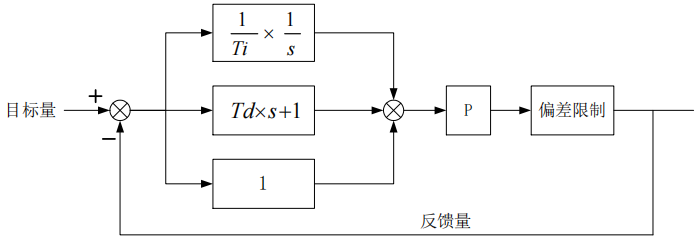


图5-23.过程PID原理框图

FA-00	PID 给定源	范围：0～7	出厂值：0

0：FA-01设定

1：AI1

2：AI2

3：通讯给定

4：PULSE脉冲给定

5：多段指令

6：Up/Down 修改 FA-01(F0-06=6 时有效）

7：AI3

当频率源选择PID时，即F0-06或F0-07选择为6，该组功能起作用。

此参数决定过程PID的目标量给定通道。

过程PID的的设定目标量为相对值，设定范围为0～100%。

PID的量程（FA-05）不是必需的，因为无论量程设为多少，系统都是按相对值(0～100%)进行运算的。但若设置了PID量程，可以通过键盘显示参数直观地观察到PID的给定和反馈对应的信号的实际值。

FA-01	PID 数字给定	范围：0.0%～100.0%	出厂值：50.0%

选择FA-00=0时，即目标源为键盘给定。需设定此参数。

FA-02	PID 给定变化时间	范围：0.00s～650.00s	出厂值：0.00s

PID给定变化时间是指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给定实际值并不会随着立刻响应。而是按照给定时间线性变化，防止给定发生突变。

FA-03	PID 反馈源	范围：0～8	出厂值：0

0：AI1

1：AI2

2：AI1- AI2

3：通讯给定

4：PULSE脉冲给定

5：AI1+AI2

6：MAX(|AI1|,|AI2|)

7：MIN (|AI1|,|AI2|)

8：AI3

此参数用于选择过程PID的反馈信号通道。

过程PID的反馈量也为相对值，设定范围为0.0%～100.0%。

FA-04	PID 作用方向	范围：0～1	出厂值：0

0:正作用，当PID的反馈信号小于给定量时，变频器输出频率上升。如收卷的张力控制场合。

1:反作用，当PID的反馈信号小于给定量时，变频器输出频率下降。如放卷的张力控制场合。

该功能受多功能端子PID作用方向取反（功能35）的影响，使用中需要注意。

FA-05	PID 给定反馈量程	范围：0～65535	出厂值：1000

PID给定反馈量程是无量纲单位，用于PID给定显示U1-10与PID反馈显示U1-11。

PID的给定反馈的相对值100.0%，对应给定反馈量程FA-05。例如如果FA-05设置为4000，则当PID给定60.0%时，PID给定显示U1-10为2400。

FA-06	比例增益 Kp1	范围：0.0～100.0	出厂值：50.0
FA-07	积分时间 Ti1	范围：0.01s～10.00s	出厂值：0.50s
FA-08	微分时间 Td1	范围：0.000s～10.000s	出厂值：0.000s

比例增益Kp1：

决定整个PID调节器的调节强度，Kp1越大调节强度越大。该参数100.0表示当PID反馈量和给定量的偏差为100.0%时，PID调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率。

积分时间Ti1：

决定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100.0%时，积分调节器经过该时间连续调整，调整量达到最大频率。

微分时间Td1：

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100.0%，微分调节器的调整量为最大频率。

FA-09	PID 给定反馈截止频率	范围：0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz

有些情况下，只有当PID输出频率为负值（即变频器反转）时，PID才有可能把给定量与反馈量控制到相同的状态，但是过高的反转频率对有些场合是不允许的，FA-09用来确定反转频率上限。

FA-10	偏差极限	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.0%

当PID给定量与反馈量之间的偏差小于FA-10时，PID停止调节动作。这样，给定与反馈的偏差较小时输出频率稳定不变，对有些闭环控制场合很有效。

FA-11	微分限幅	范围：0.00%～100.00%	出厂值：0.10%

PID调节器中，微分的作用是比较敏感的，很容易造成系统振荡，为此，一般都把PID微分的作用限制在一个较小范围，FA-11是用来设置PID微分输出的范围。

FA-12	PID 反馈滤波时间	范围：0.00s～60.00s	出厂值：0.00s

FA-12用于对PID反馈量进行滤波，该滤波有利于降低反馈量被干扰的影响，但是会带来过程闭环系统的响应性能。

FA-13	PID 反馈丢失检测值	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FA-14	PID 反馈丢失检测时间	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0000.0s

此功能码用来判断PID反馈是否丢失。

当PID反馈量小于反馈丢失检测值FA-13，且持续时间超过PID反馈丢失检测时间FA-14后，变频器根据F9-24的个位选择进行保护，故障报ERR32，告警报ALA32。

FA-18	比例增益 Kp2	范围：0.0～100.0	出厂值：20.0
FA-19	积分时间 Ti2	范围：0.01s～10.00s	出厂值：2.00s
FA-20	微分时间 Td2	范围：0.000s～10.000s	出厂值：0.000s
FA-21	PID 参数切换条件	范围：0～2	出厂值：0
FA-22	PID 参数切换偏差 1	范围：0.0%～FA-23	出厂值：20.0%
FA-23	PID 参数切换偏差 2	范围：FA-22～100.0%	出厂值：80.0%

在某些应用场合，一组PID参数不能满足整个运行过程的需求，需要不同情况下采用不同PID参数。这组功能码用于两组PID参数切换的。其中调节器参数FA-18～FA-20的设置方式，与参数FA-06～FA-08类似。FA-21为PID参数切换条件：

FA-21=0:不切换，用第一组PID参数。

FA-21=1:DI端子切换，多功能端子功能选择要设置为43（PID参数切换端子），当该端子无效时选择参数组1（FA-06～FA-08），端子有效时选择参数组2（FA-18～FA-20）。

FA-21=2:根据偏差自动切换，当给定与反馈之间偏差绝对值小于PID参数切换偏差1（ FA-22)时，PID参数选择参数组1。给定与反馈之间偏差绝对值大于PID切换偏差2(FA-23)时，PID参数选择选

择参数组2。给定与反馈之间偏差处于切换偏差1和切换偏差2之间时，PID参数为两组PID参数线性插补值，如图5-24所示。

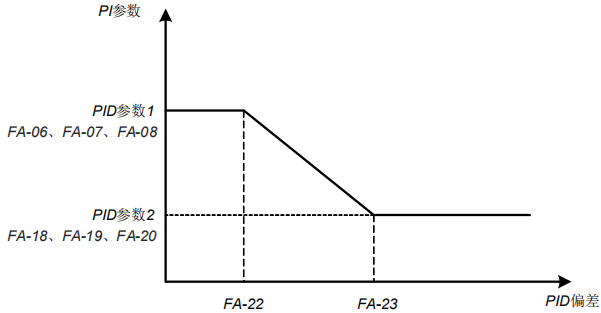


图5-24. PID参数切换

FA-24	PID 初值	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FA-25	PID 初值保持时间	范围：0.00s～650.00s	出厂值：0.00s

变频器启动时，PID输出固定为PID初值FA-24，持续PID初值保持时间FA-25后，PID才开始闭环调节运算。图5-25为PID初值的功能示意图。

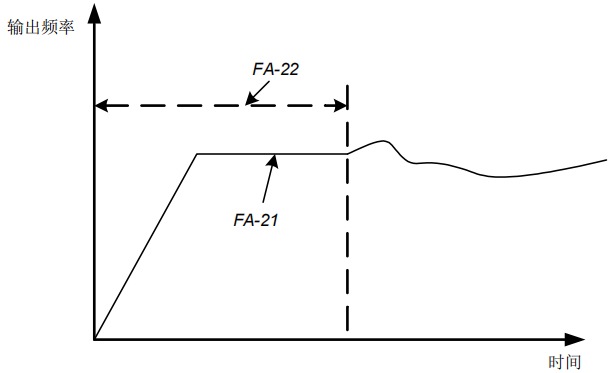


图5-25. PID初值功能示意图

FA-26	两次输出偏差正向最大值	范围：0.00%～100.00%	出厂值：1.00%
FA-27	两次输出偏差反向最大值	范围：0.00%～100.00%	出厂值：1.00%

此功能用来限值PID两次输出之间的差值，以便抑制PID输出变化过快，使变频器运行趋于稳定。FA-26和FA-27分别对应，正转和反转时的输出偏差绝对值的最大值。

FA-28	PID 积分属性	范围：00～11	出厂值：00

个位：积分分离选择

0：无效

1：有效

若设置积分分离有效，则当多功能数字DI积分暂停（功能38）有效时，PID的积分PID积分停止运算，此时PID仅比例和微分作用有效。

在积分分离选择为无效时，无论多功能数字DI是否有效，积分分离都无效。

十位：输出到限值后是否停止积分选择

0：继续积分

1：停止积分

在PID运算输出到达最大值或最小值后，可以选择是否停止积分作用。若选择为停止积分，则此时PID积分停止计算，这可以降低PID的超调量。

FA-29	PID 停机运算	范围：0～1	出厂值：0

0：停机状态下，PID不运算。

1：停机状态下，PID运算

5.12 Fb组摆频、定长和计数

摆频功能适用于纺织、化纤等行业，以及需要横动、卷绕功能的场合。

摆频功能是指变频器输出频率，以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如图5-26所示，其中摆动幅度由Fb-00和Fb-01设定，当Fb-01设为0时摆幅为0，此时摆频不起作用。

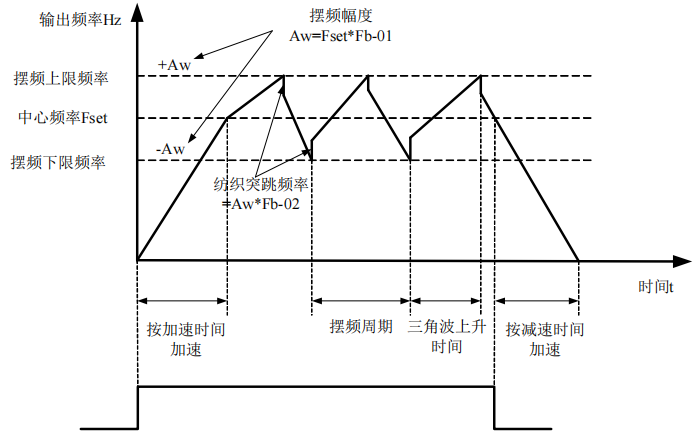


图5-26. 摆频工作示意图

Fb-00	摆幅设定方式	范围：0～1	出厂值：0

通过此参数来确定摆幅的基准量。

0：相对中心频率（F0-06频率源），为变摆幅系统。摆幅随中心频率（设定频率）的变化而变化。

1：相对最大频率（F0-14），为定摆幅系统，摆幅固定。

Fb-01	摆频幅度	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.0%
Fb-02	突跳频率幅度	范围：0.0%～50.0%	出厂值：0.0%

通过此参数来确定摆频幅值及突跳频率的值。

当设置摆幅相对于中心频率（Fb-00=0）时，摆幅AW＝频率源F0-06×摆幅幅度Fb-01。当设置摆幅相对于最大频率（Fb-00=1）时，摆幅AW＝最大频率F0-14×摆幅幅度Fb-01。

突跳频率幅度为摆频运行时，突跳频率相对于摆幅的频率百分比，即：突跳频率＝摆幅AW×突跳频率幅度Fb-02。如选择摆幅相对于中心频率（Fb-00=0），突跳频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率（Fb-00=1），突跳频率是固定值。

摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。

Fb-03	摆频周期	范围：0.1s～3000.0s	出厂值：10.0s
Fb-04	三角波上升时间系数	范围：0.1%～100.0%	出厂值：50.0%

摆频周期：一个完整的摆频周期的时间值。

三角波上升时间系数Fb-04，是三角波上升时间相对摆频周期Fb-03的时间百分比。

三角波上升时间＝摆频周期Fb-03×三角波上升时间系数Fb-04，单位为秒。

三角波下降时间＝摆频周期Fb-03×（1-三角波上升时间系数Fb-04），单位为秒。

Fb-05	设定长度	范围：0m～65535m	出厂值：1000m
Fb-06	实际长度	范围：0m～65535m	出厂值：0m
Fb-07	每米脉冲数	范围：0.1～6553.5	出厂值：100.0

上述功能码用于定长控制。

长度信息需要通过多功能数字输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数Fb-07相除，可计算得到实际长度Fb-06。当实际长度大于等于设定长度Fb-05时，多功能数字端子输出“长度到达”ON信号。

定长控制过程中，可以通过多功能DI端子，进行“长度复位”操作（DI功能选择为31），具体请参考F5-00～F5-04设置。

应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”（DI功能选择为30），在脉冲频率较高时，必须使用HDI端口。

Fb-08	设定计数值	范围：1～65535	出厂值：1000
Fb-09	指定计数值	范围：1～65535	出厂值：1000

计数值需要通过多功能数字输入端子采集。应用中需要将相应的输入端子功能设为“计数器输入”(功能28)，在脉冲频率较高时，必须使用HDI5端口。

当计数值到达设定计数值Fb-08时，多功能数字输出“设定计数值到达”ON信号。

当计数值到达指定计数值Fb-09时，多功能数字输出“指定计数值到达”ON信号。

指定计数值Fb-09不应大于设定计数值Fb-08。图5-27为设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图。

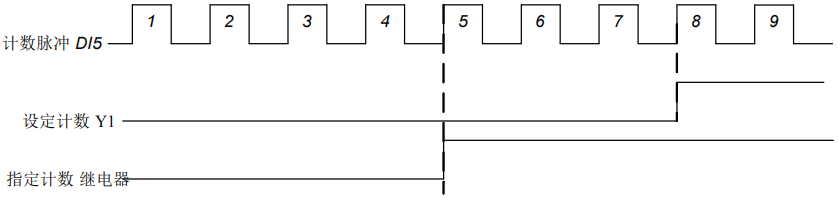


图5-27. 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

5.13 FC组多段指令及简易PLC功能

简易 PLC 功能是变频器内置一个可编程控制器（PLC）来完成对多段频率逻辑进行自动控制。可以设定运行时间、运行方向和运行频率，以满足工艺的要求。

CM530H-PLUS 系列智能型变频器可以实现 16 段速变化控制，有 4 种加减速时间供选择。

当所设定的 PLC 完成一个循环后，可由多功能数字输出端子 Y1，多功能继电器 RELAY1、RELAY2 输出 ON 信号。详细说明见 F6-00～F6-02。

FC-00	多段指令 0	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-01	多段指令 1	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-02	多段指令 2	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-03	多段指令 3	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-04	多段指令 4	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-05	多段指令 5	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-06	多段指令 6	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-07	多段指令 7	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-08	多段指令 8	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-09	多段指令 9	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-10	多段指令 10	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-11	多段指令 11	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-12	多段指令 12	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-13	多段指令 13	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-14	多段指令 14	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FC-15	多段指令 15	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%

当频率源选择F0-06、F0-07、F0-10确定为多段速运行方式时，需要设置FC-00～FC-15来确定其特性。

说明：FC-00～FC-15的符号决定了简易PLC运行方向。若为负值，则表示反方向运行。

简易PLC示意图：

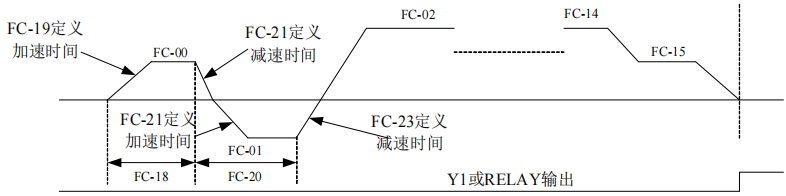


图 5-28. 简易 PLC 示意图

FC-16	摆幅设定方式	范围：0～2	出厂值：0

简易PLC功能有两个作用：作为频率源或者作为VF分离的电压

图5-29是简易PLC作为频率源时的示意图。简易PLC作为频率源时，FC-00～FC-15的正负决定了运行方向，若为负值则表示变频器反方向运行。

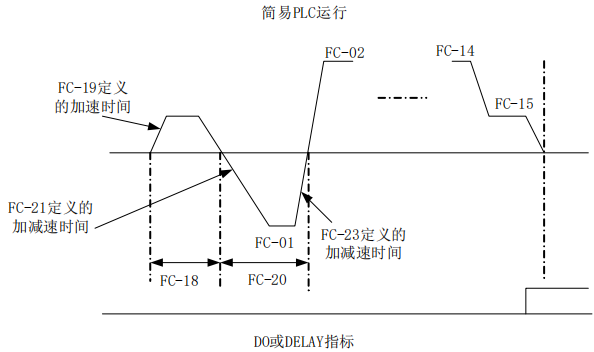


图5-29. 简易PLC示意图

作为频率源时，PLC有三种运行方式，作为VF分离电压源时不具有这三种方式。其中：

0：单次运行结束停机

变频器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。

1：单次运行结束保持终值

变频器完成一个单循环后，自动保持最后一段的运行频率和方向。

2：一直循环

变频器完成一个循环后，自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时停止。

FC-17	简易 PLC 停机掉电记忆选择	范围：0～3	出厂值：0

该功能码确定变频器在PLC运行时停机掉电记忆方式

0：掉电不记忆并且停机不记忆

1：掉电记忆并且停机不记忆

2：掉电不记忆并且停机记忆

3：掉电记忆并且停机记忆

PLC掉电记忆是指记忆掉电前PLC的运行阶段及运行频率，下次上电时从记忆阶段继续运行。选择

不记忆，则每次上电都重新开始PLC过程。

PLC停机记忆是停机时记录前一次PLC的运行阶段及运行频率，下次运行时从记忆阶段继续运行。

选择不记忆，则每次启动都重新开始PLC过程。

FC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-19	简易 PLC 第 0 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-21	简易 PLC 第 1 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-23	简易 PLC 第 2 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-25	简易 PLC 第 3 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-27	简易 PLC 第 4 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-29	简易 PLC 第 5 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-31	简易 PLC 第 6 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-33	简易 PLC 第 7 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-35	简易 PLC 第 8 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-37	简易 PLC 第 9 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-39	简易 PLC 第 10 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-41	简易 PLC 第 11 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-43	简易 PLC 第 12 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-45	简易 PLC 第 13 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-47	简易 PLC 第 14 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	范围：0.0～6500.0	出厂值：0.0
FC-49	简易 PLC 第 15 段加减速时间	范围：0～3	出厂值：0
FC-50	PLC 运行时间单位选择	范围：0～1	出厂值：0

定义16段程序的每段运行时间及每段的加速速选择。其中加减速时间0～3选择分别代表加减速时间0：F0-23,F0-24;加减速时间1：F7-03,F7-04；加减速时间2：F7-05,F7-06；加减速时间3：

F7-07,F7-08。

FC-50定义了PLC每段运行时间的单位。

0：秒

1：小时

FC-51	多段速优先方式选择	范围：0～1	出厂值：1

多段速优先是指当多段速端子不全为0时，优先执行多段速命令值。

0：多段速不优先

1：多段速优先

FC-52	多段速度优先加减速时间选择	范围：0～3	出厂值：0

当多段速优先的情况下，执行多段速时加减速方式选择。

0～3分别代表加减速时间1～加减速时间4

FC-53	多段速 FC~00-FC~15 单位选择	范围：0～1	出厂值：0

0：%

1：Hz

FC-55	多段指令 0 给定方式	范围：0～6	出厂值：0

此参数决定多段指令0的给定通道。多段指令0除可以选择FC-00外，还有多种其他选项，方便在多段指令与其他给定方式之间切换。在多段指令作为频率源或者简易PLC作为频率源时，均可容易实现两种频率源的切换。

0：功能码FC-00给定

1：AI1给定

2：AI2给定

3：PULSE脉冲

4：PID

5：预置频率给定（F0-11），UP/DOWN可修改

6：AI3

5.14 Fd组转矩控制参数

只有控制方式F0-03为矢量控制时方可进行转矩控制，从而通过转矩指令控制电机输出转矩。在使用转矩控制时，有如下注意事项：

■ **转矩控制生效**

控制方式必须为矢量控制，F0-03=13 或 03；

请将 Fd-10 设置为 1，或将多功能 DI 端子功能设置为 44 后再使用。

此外可以通过多功能数字 DI 端子实现转矩控制禁止（功能 32），当转矩禁止功能有效时，

变频器固定为速度控制方式。

■ **转矩指令、速度极限的设定**

转矩指令可以通过Fd-00与Fd-01进行设定，当转矩源为非数字设定时，100%输入对应Fd-01设置值。

速度极限可以通过Fd-03和Fd-04进行数字设定，或者通过上限频率F0-15，F0-16，F0-17进行设定。

■ **转矩指令的方向设定**

转矩控制时，转矩指令的方向与运行指令、输入转矩值的方向相关，如下表所示：

运行指令	输入转矩值(计算后的百分比)	转矩指令方向
正转	>0	正转方向
正转	<0	反转方向
反转	>0	反转方向
反转	<0	正转方向

■ **速度与转矩模式的切换**

当多功能数字 DI 端子设置了速度控制/转矩控制切换（功能 44）后，当相应端子的速度控制/转矩控制切换功能有效时，则控制方式相当于 Fd-10 的值取反；反之控制方式由 Fd-10 确定。

Fd-00	转矩命令源选择	范围：0～7	出厂值：0

Fd-00用于选择转矩设定源，共有7种转矩设定方式。

0：数字设定（Fd-01），指目标转矩直接使用Fd-01设定值。

1：AI1

2：AI2

指目标转矩由模拟量输入端子来确定。CM530H-PLUS 控制板提供 2 个模拟量输入端子(AI1，AI2，扩展卡提供 AI3 端子)

其中 AI1 为 0V～10V 电压型输入，AI2，AI3 可为 0V～10V 电压输入，也可为 0mA～20mA 电流输入，由控制板上跳线帽选择。AI1、AI2、AI3 的输入电压值，与目标转矩的对应关系曲线，用户可以通过 F5-45 自由选择。CM530H-PLUS 提供 3 组对应关系曲线，其中 1 组曲线为直线关系（2 点对应关系），2 组曲线为 4 点对应关系的任意曲线，用户可以通过 F5-15～F5-29 功能码及 FE 组功能码进行设置。

功能码 F5-45 用于设置 AI1、AI2、AI3 三路模拟量输入，分别选择 3 组曲线中的哪一组。

AI 作为转矩给定时，电压/电流输入对应设定的 100.0%，是指相对转矩数字设定 FD-01 的百分比。

3：通讯给定

指目标转矩由通讯方式给定。由上位机通过通讯地址 0x1000 给定数据，数据格式为-100.00%～100.00%，100.00%是指相对转矩数字设定 FD-01 的百分比。

4：PULSE脉冲（HDI5）

目标转矩给定通过端子 HDI5 高速脉冲来给定。

脉冲给定信号规格：电压范围 9V～30V、频率范围 0kHz～50kHz。脉冲给定只能从多功能输入端子 HDI5 输入。

HDI5 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过 F5-30～F5-34 进行设置，该对应关系为 2 点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的 100.0%，是指相对转矩数字设定 FD-01 的百分比。

5：MIN(AI1,AI2)

指目标转矩由模拟量AI1和AI2中的最小值给定。

6：MAX(AI1,AI2)

指目标转矩由模拟量AI1和AI2中的最大值给定。

7：AI3

1～7选项满量程对应(Fd-01)。

Fd-01	转矩数字给定	范围：-200.0%～200.0%	出厂值：150.0%

转矩设定采用相对值，100.0%对应电机额定转矩。设定范围-200%～200%，表明变频器最大转矩为2倍电机额定转矩。当电机功率大于变频器功率时，将被限制在变频器最大转矩。

Fd-03	转矩控制正转最大频率	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：50.00Hz
Fd-04	转矩控制反转最大频率	范围：0.00Hz～F0-14	出厂值：50.00Hz

用于设置转矩控制方式下，变频器的正向或反向最大运行频率。

当变频器转矩控制时，如果负载转矩小于电机输出转矩，则电机转速会不断上升，为防止机械系统出现飞车等事故，必须限制转矩控制时的电机最高转速。

Fd-06	转矩指令滤波时间	范围：0.00s～10.00s	出厂值：0.00s

设定该参数值，可使转矩指令更平滑，使控制更柔顺，但响应将相应变慢。

Fd-07	转矩模式下频率加速时间	范围：0.0s～1000.0s	出厂值：10.0s
Fd-08	转矩模式下频率减速时间	范围：0.0s～1000.0s	出厂值：10.0s

该参数用于设置转转矩控制时，最大频率的加减速时间，以减少启动冲击。

Fd-10	转矩/速度模式选择	范围：0～1	出厂值：0

0：速度模式

1：转矩模式

5.15 FE组AI多点曲线设定

FE-00	曲线 1 最小输入	**范围：**-10.00V～FE-02	**出厂值：**0.00V
FE-01	曲线 1 最小输入对应设定	**范围：**-100.0%～100.0%	**出厂值：**0.0%
FE-02	曲线 1 拐点 1 输入	**范围：**FE-00～FE-04	**出厂值：**3.00V
FE-03	曲线 1 拐点 1 输入对应设定	**范围：**-100.0%～100.0%	**出厂值：**30.0%

FE-04	曲线 1 拐点 2 输入	范围：FE-02～FE-06	出厂值：6.00V
FE-05	曲线 1 拐点 2 输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：60.0%
FE-06	曲线 1 最大输入	范围：FE-04～10.00V	出厂值：10.00V
FE-07	曲线 1 最大输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：100.0%
FE-08	曲线 2 最小输入	范围：-10.00V～FE-10	出厂值：0.00V
FE-09	曲线 2 最小输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FE-10	曲线 2 拐点 1 输入	范围：FE-08～FE-12	出厂值：3.00V
FE-11	曲线 2 拐点 1 输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：30.0%
FE-12	曲线 2 拐点 2 输入	范围：FE-10～FE-14	出厂值：6.00V
FE-13	曲线 2 拐点 2 输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：60.0%
FE-14	曲线 2 最大输入	范围：FE-12～10.00V	出厂值：10.00V
FE-15	曲线 2 最大输入对应设定	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：100.0%

上述功能码定义了模拟输入电压与模拟输入代表的设定值的关系，当模拟输入电压超过设定的最大输入或最小输入的范围，以外部分将以最大输入或最小输入计算。

模拟输入为电流输入时，1mA电流相当于0.5V电压。

曲线1和曲线2与F5组模拟量输入量化一致，只是F5组模拟量化为直线型而FE组曲线可设置为曲线型，因此模拟量输入多点曲线对应使用更加灵活，示意图如图5-30。

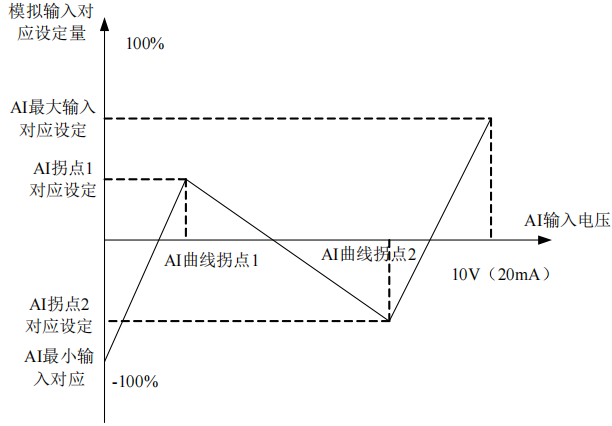


图5-30. 多点曲线对应示意图

FE-24	AI1 设定跳跃点	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FE-25	AI1 设定跳跃范围	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.5%
FE-24	AI2 设定跳跃点	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FE-25	AI2 设定跳跃范围	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.5%
FE-28	AI3 设定跳跃点	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
FE-29	AI3 设定跳跃范围	范围：0.0%～100.0%	出厂值：0.5%

CM530H-PLUS的模拟量输入AI1，AI2，AI3，均具备设定值跳跃功能。

跳跃功能是指，当模拟量对应设定在跳跃点上下区间变化时，将模拟量对应设定值固定为跳跃点的值。

例如：模拟量输入AI1的电压在5.00V上下波动，波动范围为4.90V～5.10V，AI1的最小输入0.00V对应0.0%，最大输入10.00V对应100.%，那么检测到的AI1对应设定在49.0%～51.0%之间波动。设置AI1设定跳跃点FE-24为50.0%，设置AI1设定跳跃幅度FE-25为1.0%，则上述AI1输入时，经过跳跃功能处理后，得到的AI1输入对应设定固定为50.0%，AI1被转变为一个稳定的输入，消除了波动。

5.16 FF组厂家参数

厂家参数组，用户不可更改。

5.17 H0组第二电机参数设定

当用户需要进行 2 个电机之间的切换时，可以通过 H0-00 或者多功能数字 DI 端子的 41 号功能实现电机切换。除此之外 2 个电机可以分别设置电机铭牌参数、电机参数调谐、VF 控制或矢量控制控制、可以单独设置与 VF 控制或矢量控制性能相关的参数。

H1、H2、H3 三组功能码分别对应第二电机的电机参数、VF 参数设定、矢量控制参数，H 组的所有参数，其内容定义和使用方法均与第 1 电机的相关参数一致，这里就不再重复说明，用户可以参考第 1 电机相关参数说明。

H0-00	电机选择	范围：1～2	出厂值：1

1：1号电机

2：2号电机

当前为1号电机时，H1～H3功能组不可见。

H0-01	第二电机控制方式	范围：01～13	出厂值：02

个位：控制模式选择

1：开环矢量控制（无速度传感器矢量）（保留）

2：V/F 控制

3：闭环矢量（有速度传感器矢量）

十位：电机类型选择

0：异步电机

1：同步电机

H0-02	第二电机加减速时间选择	范围：0～4	出厂值：0

0：与第一电机一致

1：加减速时间1，F0-23，F0-24

2：加减速时间2，F7-03，F7-04

3：加减速时间3，F7-05，F7-06

4：加减速时间4，F7-07，F7-08

5.18 H1组第二电机参数

该组功能码参数详细说明与F4组一致。

H1-00	电机参数调谐	范围：0～2	出厂值：0

0：无功能
1：静态调谐
2：动态完全调谐

H1-01	电机 2 额定功率	**范围：**0.1～1000.0(kW)	**出厂值：**机型确定
H1-02	电机 2 额定电压	**范围：**0V～1500V	**出厂值：**380V
H1-03	电机 2 电机极数	**范围：**2～64	**出厂值：**机型确定
H1-04	电机 2 额定电流	**范围：**0.1A～3000.0A	**出厂值：**机型确定
H1-05	电机 2 额定频率	**范围：**0.00Hz～F0-14	**出厂值：**50.00Hz
H1-06	电机 2 额定转速	**范围：**0rpm～20000rpm	**出厂值：**机型确定
H1-07	电机 2 空载电流	**范围：**0.1A～1500.0A	**出厂值：**机型确定
H1-08	电机 2 定子电阻	**范围：**0.001～65.535ohm	**出厂值：**机型确定
H1-09	电机 2 转子电阻	**范围：**0.001～65.535ohm	**出厂值：**机型确定
H1-10	电机 2 互感抗	**范围：**0.1mH～6553.5mH	**出厂值：**机型确定
H1-11	电机 2 漏感抗	**范围：**0.01mH～655.35mH	**出厂值：**机型确定
H1-12	动态完全调谐时的加速度	**范围：**1.0s～6000.0s	**出厂值：**10.0s
H1-13	动态完全调谐时的减速度	**范围：**1.0s～6000.0s	**出厂值：**10.0s
H1-17	同步电机2定子电阻	0.001Ω～65.535Ω	**出厂值：**机型确定
H1-18	同步电机2D轴电感	0.01Mh～655.35Mh	**出厂值：**机型确定
H1-19	同步电机2Q轴电感	0.01Mh～655.35Mh	**出厂值：**机型确定
H1-20	同步电机2反电动势	1V～65535V	**出厂值：**机型确定
H1-21	同步电机2空载电流	0.0%～50.0%	**出厂值：**5.0%
H1-28	编码器脉冲数(4倍频前)	1～65535	**出厂值：**1024
H1-29	编码器相序选择	**范围:**0、1	**0**

0：正向
1：反向

H1-30	编码器类型选择	范围:0、1、2、3、4	0

0：ABZ编码器
1：UVW编码器
2：省线式UVW编码器
3：旋转变压器
4：正余弦编码器

H1-31	旋转变压器极对数	1～65535	出厂值：1

旋转变压器极对数。

H1-32	编码器安装角度	0.0～359.9°	出厂值：0.0°

编码器安装角度。

H1-33	上一次掉电记忆的编码器角度	范围：0.0～359.9°	出厂值：0.0°
H1-34	UVW信号方向	范围：0.0～359.9	出厂值：0.0
H1-35	UVW信号零点位置角	范围：1～65535	出厂值：1
H1-36	速度反馈PG卡选择	范围：1～65535	出厂值：4
H1-37	速度反馈PG断线检测时间	范围：0.0～10.0	出厂值：0.0

5.19 H2组第二电机VF参数设定

该组功能码参数详细说明与F2组一致，该组未列出的VF控制功能码，则直接使用F2组。

H2-00	转矩提升	范围：0.0%～30.0%	出厂值：0.0%

当参数设定为0时，表示自动转矩提升。

H2-02	振荡抑制增益	范围：0～100	出厂值：机型确定

5.20 H3组第二电机矢量控制参数

该组参数功能与F3组参数类似，用于在电机为第二电机时有效，详细功能码说明详见F3组功能码说明。

H3-00	切换频率 F1	范围：1.00Hz～H3-02	出厂值：5.00Hz
H3-02	切换频率 F2	范围：H3-00～F0-14	出厂值：10.00Hz
H3-04	低频速度比例增益	范围：0.1～10.0	出厂值：4.0
H3-05	低频速度积分时间	范围：0.01s～10.00s	出厂值：0.50s
H3-06	高频速度比例增益	范围：0.1～10.0	出厂值：2.0
H3-07	高频速度积分时间	范围：0.01s～10.00s	出厂值：1.00s
H3-08	速度环积分属性选择	范围：0～1	出厂值：0
H3-11	转矩电流调节器 Kp	范围：0～30000	出厂值：2000
H3-12	转矩电流调节器 Ki	范围：0～30000	出厂值：1300
H3-13	励磁电流调节器 Kp	范围：0～30000	出厂值：2000
H3-14	励磁电流调节器 Ki	范围：0～30000	出厂值：1300
H3-15	磁通制动增益	范围：0～200	出厂值：0
H3-16	弱磁转矩校正系数	范围：50%～200%	出厂值：100%
H3-17	转差补偿系数	范围：50%～200%	出厂值：100%
H3-18	速度环反馈滤波时间常数	范围：0.000s～1.000s	出厂值：0.015s
H3-19	速度环输出滤波时间常数	范围：0.000s～1.000s	出厂值：0.000s
H3-20	电动转矩上限源	范围：0～7	出厂值：0

0：H3-21
1：AI1(模拟量量程对应H3-21)
2：AI2
3:PLUSE给定
4：通信给定
5：Min（AI1，AI2）

6：Max（AI1，AI2）
7：AI3

H3-21	电动转矩上限	范围：0.0%～200.0%	出厂值：150.0%
H3-22	制动转矩上限源	范围：0～7	出厂值：0

0：H3-23
1：AI1(模拟量量程对应H3-23)
2：AI2
3:PLUSE给定
4：通信给定
5：Min（AI1，AI2）
6：Max（AI1，AI2）
7：AI3

H3-23	制动转矩上限	范围：0.0%～200.0%	出厂值：150.0%
H3-24	同步电机低速增磁电流	范围：0.0%～80.0%	出厂值：25.0%
H3-25	同步电机增磁截止频率	范围：0%～100%	出厂值：10%
H3-26	预激磁时间	范围：0.00s～5.00s	出厂值：0.1s
H3-27	同步电机初始位置辨识使能选择	范围：0,1,2	出厂值：1

0：不使能
1：辨识方式1
2：辨识方式2

H3-28	同步电机初始位置辨识电压给定百分比	范围：30%～150%	出厂值：80%

H3-29	同步机低速载频	范围：0.8kHz～F0-26	出厂值：2.0
H3-30	同步电机弱磁模式	范围：0～2	出厂值：1

0：无效
1：弱磁模式 1
2：弱磁模式 2

H3-31	同步电机弱磁系数	范围：0～50	出厂值：5
H3-32	同步电机弱磁积分系数	范围：2～10	出厂值：2
H3-33	同步电机输出电压饱和裕量	范围：1～50	出厂值：3
H3-34	同步电机凸极率增益系数	范围：50～500	出厂值：100
H3-35	同步电机SVC速度滤波系数	范围：10～1000	出厂值：100
H3-36	闭环矢量最大转矩比电流控制使能	范围：0～1	出厂值：0

0：失效 1：使能

H3-37	同步电机闭环矢量电压解耦方式	范围：0～2	出厂值：0
H3-38	Z信号校正使能	0：失效 1：使能	出厂值：1

H3-39	FVC停机防反转功能	0：失效 1：使能	出厂值：0
H3-40	FVC停机时角度		出厂值：0
H3-41	高频注入模式选择	范围：0～2	出厂值：0

0：高频注入无效；
1：高频注入有效；
2：仅初始位置定位有效；

H3-42	单一与随机注入选择	范围：0～1	出厂值：0

0：随机注入；
1：单一注入；

H3-43	高频注入与观测器切换频率	范围：2~150%	出厂值：5
H3-44	锁相环增益	范围：30~200	出厂值：100
H3-45	极性判断注入电压比例	范围：50~300	出厂值：180

5.21 L0组系统参数

L0用于管理变频器功能码组，用户可根据需要进行设定。

L0-00	功能码只读选择	范围：0～1	出厂值：1

0：无效

1：除L0-00外，所有功能码只能查看，不能修改，可以防止参数被误操作

L0-01	LCD顶级菜单显示	范围：H.000～H.BBB	出厂值：H.241

个位：第一行 十位：第二行 百位：第三行

0：设定频率 1：运行频率 2：母线电压 3：输出电压

4：输出电流 5：输出功率 6：PID设定 7：PID反馈

8：负载速度 9：PLC阶段 A：输出转矩 B：电机转速

L0-02	LCD语言选择	范围：0～1	出厂值：0

0：中文 1：英文

L0-03	LED菜单切换选择	范围：0～1	出厂值：0

0：禁止 1：使能

L0-04	矢量运行频率显示选择	范围：0～1	出厂值：0

0：实时频率 1：设定频率

L0-05	Up/Down调节时显示选择	范围：0～1	出厂值：0

0：显示设定值 1：显示当前变量值

5.22 L1组用户功能码定制

CM530H-PLUS变频器为用户提供31个可自由定义的用户定制功能码，以方便用户查看、修改参数及快捷操作。用户通过L1组定制功能码后，进入用户菜单模式-USEr便可查看和修改定制功能码。用户菜单模式的进入与退出请参照说明书第四章<<4.4 功能码菜单模式与切换说明>>。

L1-00	用户定制功能码清除选择	范围：0～1	出厂值：0

0：无效

1：清除用户定制功能码。清除后L1-01～L1-31全部为uF0-00，同时可通过F0-28恢复出厂定制用户功能码

L1-01	用户定制功能码1	范围：uF0-00～uU1-xx	出厂值：uF0-03
L1-02	用户定制功能码2	范围：同L1-01	出厂值：uF0-04
L1-03	用户定制功能码3	范围：同L1-01	出厂值：uF0-06
L1-04	用户定制功能码4	范围：同L1-01	出厂值：uF0-23
L1-05	用户定制功能码5	范围：同L1-01	出厂值：uF0-24
L1-06	用户定制功能码6	范围：同L1-01	出厂值：uF4-00
L1-07	用户定制功能码7	范围：同L1-01	出厂值：uF4-01
L1-08	用户定制功能码8	范围：同L1-01	出厂值：uF4-02
L1-09	用户定制功能码9	范围：同L1-01	出厂值：uF4-04
L1-10	用户定制功能码10	范围：同L1-01	出厂值：uF4-05
L1-11	用户定制功能码11	范围：同L1-01	出厂值：uF4-06
L1-12	用户定制功能码12	范围：同L1-01	出厂值：uF4-12
L1-13	用户定制功能码13	范围：同L1-01	出厂值：uF4-13
L1-14	用户定制功能码14	范围：同L1-01	出厂值：uF5-00
L1-15	用户定制功能码15	范围：同L1-01	出厂值：uF5-01
L1-16	用户定制功能码16	范围：同L1-01	出厂值：uF5-02
L1-17	用户定制功能码17	范围：同L1-01	出厂值：uF6-00
L1-18	用户定制功能码18	范围：同L1-01	出厂值：uF6-01
L1-19	用户定制功能码19	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-20	用户定制功能码20	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-21	用户定制功能码21	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-22	用户定制功能码22	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-23	用户定制功能码23	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-24	用户定制功能码24	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-25	用户定制功能码25	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-26	用户定制功能码26	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-27	用户定制功能码27	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-28	用户定制功能码28	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-29	用户定制功能码29	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-30	用户定制功能码30	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00
L1-31	用户定制功能码31	范围：同L1-01	出厂值：uF0-00

用户定制功能码范围的首字母小u表示用户定制功能码，其余符号表示功能码。

例uF0-03表示定制功能码为F0-03，但uF0-00表示定制功能码为空。

5.23 L2组优化控制参数

L2-00	死区补偿使能选择	范围：0～1	出厂值：1

0：不补偿

1：补偿

L2-01	PWM调制方式	范围：0～1	出厂值：0

0：异步调制

1：同步调制，只对VF控制控制方式，且运行频率高于85Hz时才生效

同步调制是指变频器载波频率随输出频率线性变化，一般在较高频率时使用，有利于提升输出电压质量。而异步调制则是载波频率恒定，在低频率异步调制效果更佳。

L2-02	PWM七段/五段选择	范围：0～1	出厂值：0

0：全程七段

1：七段/五段自动切换

PWM七段连续调制时变频器的开关损耗较大，但电流纹波较小；5段断续调试方式下开关损耗较小，电流纹波较大，电机噪声增加。

L2-03	CBC限流使能选择	范围：0～1	出厂值：1

0：禁止

1：使能，此时能较大程度减少变频器出现过流故障，从而实现不间断运行。若变频器长时间快速限流时将故障Err33，表示变频器过载并需要停机。

L2-04	制动电阻开启电压点	范围：330.0V～2000.0V	出厂值：690.0V<1>

<1>为380V级变频器的值，200V时该值为360.0V

该值为制动电阻开启电压点。当有制动电阻且母线电压大于L2-04时，变频器将会通过制动电阻释放多余的制动能量，以防止变频器过压。

L2-05	欠压点设置	范围：200.0V～900.0V	出厂值：350.0V<1>

<1>为380V级变频器的值，200V时该值为200.0V

该值为变频器欠压故障判断点，当变频器母线电压低于该值且处于运行中时将输出Err12欠压故障。同时可以通过F9-17选择欠压故障的复位方式

L2-06	随机PWM深度设置	范围：0～6	出厂值：0

该功能只有VF生效。随机PWM可以把单调刺耳的电机声音变得较为柔和，并能减小对外的电磁干扰。随机PWM深度不同则效果也不通，0表示无效。

L2-07	0Hz运行方式选择	范围：0～2	出厂值：0

0：无电流输出；

1：正常运行；

2：以停机直流制动电流F1-16输出；

L2-08	低频载波限制方式选择	**范围：**0～2	**出厂值：**1

0：默认限制方式

1：低频载波频率不高于相应控制方式的1/2

2：无限制，所有频率段载波频率一致

5.24 L3组AIAO校正参数

L3-00	AI1显示电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-01	AI1实测电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-02	AI1显示电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-03	AI1实测电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-04	AI2显示电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-05	AI2实测电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-06	AI2显示电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-07	AI2实测电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-08	AI3显示电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-09	AI3实测电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-10	AI3显示电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-11	AI3实测电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V

功能码L3-00～L3-11用于校正AI模拟量实际输入值与变频器显示AI值之间的误差，以消除AI输入口零偏及线性度的影响。该组功能参数出厂时已经进行校正，同时用户可以根据现场使用情况再次进行校正，但是恢复出厂值时该参数会一同恢复。一般在应用现场不需要进行校正。

实测电压是指通过万用表等测量仪器测量出来的实际电压，显示电压指变频器采样得到的电压显示值，AI1、AI2、AI3显示电压分别对应功能码U1-19、U1-20，U1-45。

校正时，在每个AI输入端口各输入两个电压值，并分别把万用表测量的值与U0组读取的值，准确输入上述功能码中，则变频器就会自动进行AI的零偏与增益的校正。

L3-12	AO1目标电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-13	AO1实测电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-14	AO1目标电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-15	AO1实测电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-16	AO2目标电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-17	AO2实测电压1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-18	AO2目标电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-19	AO2实测电压2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-20	AO3 目标电压 1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-21	AO3 实测电压 1	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：3.000V
L3-22	AO3 目标电压 2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V
L3-23	AO3 实测电压 2	范围：-9.999V～10.000V	出厂值：8.000V

功能码L3-12～L3-23用于校正AO模拟量实际输出值与理论输出值之间的误差。出厂时已经进行校正，一般在应用现场不需要进行校正。恢复出厂值时，会恢复为出厂校值。

目标电压是指变频器理论输出电压值，U1-37、U1-38和U1-35分别对应AO1、AO2、AO3目标电压。

实测电压指通过万用表等仪器测量出来的实际输出电压值。

校正时分别在对应功能码输入目标电压与实测电压后，变频器会自动校正输出值。

5.25 L4组主从控制参数

主从控制是指2台或多台变频器之间通过点对点通讯进行数据交互，从而实现多台变频器之间的速度同步或电流均衡的效果，在多传动场合使用较多。例如挖沙机、煤矿皮带机等。使用前请正确设置变频器通讯组F8组。

当采用485通讯进行主从控制时，变频器不能再与采用485通讯方式的上位机正常通讯，否则系统工作异常。使用主从控制时有如下注意事项：

■ **主、从机方向确定**

主从控制且需要进行速度同步控制时，运行前请务必保证主、从电机实际运行方向一致。

当主、从机方向不一致时，可以通过电机方向选择F0-13或改变电机与变频器输出端接线顺序更改电机实际运转方向。

■ **主、从机控制参数设定**

用于多台变频器驱动同一负载时，主从机的控制方式有两种：

1)主机控制方式F0-03设置成矢量，从机为矢量且为转矩控制。大部分场合使用此种方式。

2) 主机控制方式F0-03设置成VF，从机F0-03也设置成VF。此时请设置适当的下垂率F7-18，设置方法请参照F7-18。否则主从间电流将出现不均衡情况

3)当主从机的机械传动比一致时，主、从变频器最大频率F0-14必须一致

4)主机L4-02=0时，从机加减速时间需要设置为0；主机L4-02=1时从机加减速时间需与主机一致。

5) 一个系统中只能有一台主机，但可以有多台从机，同时根据所用通讯方式接线，CM530H-PLUS支持485主从通讯、CAN主从通讯，通过L4-10进行切换。

L4-00	主从控制使能选择	范围：0～1	出厂值：0

0：禁止

1：使能，使能主从控制后

L4-01	主从机选择	范围：0～1	出厂值：0

0：主机

1：从机

L4-02	主机发送频率选择	范围：0～1	出厂值：0<2>

0：运行频率，此时从机的加减速时间需要设置为0，否则主从机加减速时速度会不同步

1：目标频率，此时需要分别为主机、从机设置合适的加减速时间，否则主从机加减速时速度会

不同步

L4-03	从机跟随主机命令源选择	范围：0～1	出厂值：0<1>

0：不跟随，即主机运行后从机不会运行，可以用于检测系统通讯是否正常

1：跟随，即从机跟随主机的命令源同步启动与停机

L4-04	从机接收频率系数	范围：00.00%～600.00%	出厂值：100.00%<1>
L4-05	从机接收转矩系数	范围：-10.00～10.00	出厂值：1.00<1>
L4-06	从机接收转矩偏置	范围：-50.00%～50.00%	出厂值：0<1>

L4-04～L4-06只对从机生效，用于定义从机接收数据与主机间的关系。

设主机发送数据为x，从机使用数据为Y，从机接收数据系数为K(L4-04/L4-05),则Y=K*x+b。频率时b=0,转矩时b=L4-06。

L4-07	频率偏差阀值	范围：0.20%～10.00%	出厂值：0.50%<1>
L4-08	主从通讯掉线检测时间	范围：0.00s～10.0s	出厂值：0.1s<1>

设置主从通讯中断检测时间，为0时不检测

注：<1>只有从机生效，<2>只有主机生效

L4-10	主从通讯方式选择	范围：0～1	出厂值：0

0：RS485主从

1：CAN主从

5.26 L5组抱闸功能参数

L5-00	抱闸控制使能选择	范围：0～1	出厂值：0

抱闸控制过程见下图5-31：

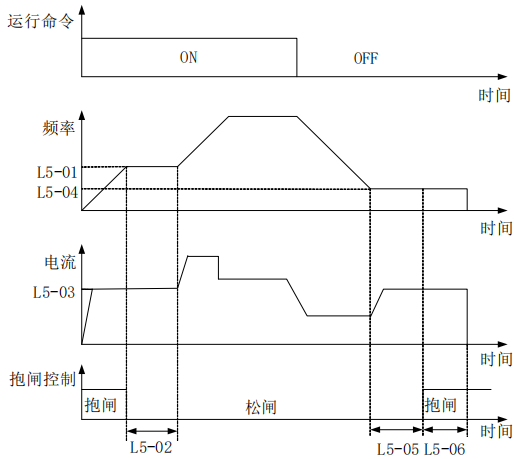


图5-31.抱闸控制过程图

抱闸过程如下：

1）变频器接收到运行命令后，加速运行至L5-01所设定的松闸频率。

2）频率到达L5-01设定的频率时，通过DO端子32号功能“抱闸控制输出”功能输出松闸信号，控制抱闸松开。

3）以松闸频率运行恒速运行。在此期间，变频器控制输出电流不超过L5-03所设定的电流。

4）变频器以松闸频率运行时间达到L5-02设定值后，开始加速运行至设定频率。

5）变频器接收到停机命令后，减速运行至L5-04所设定的抱闸频率，并以此频率恒速运行。

6）运行频率到达L5-04设定值后，延时L5-05所设定的抱闸频率维持时间后，通过DO端子32号功能“抱闸控制输出”功能输出抱闸信号，控制抱闸吸合。

7）开关量输出“抱闸控制”端子输出抱闸信号时间达到L5-06设定值后，变频器封锁输出，进入到停机状态。

L5-01	松闸频率	范围：0.00Hz～20.00Hz	出厂值：2.50Hz

频率到达此设定值时，开关量输出“抱闸控制”端子输出抱闸信号，控制抱闸松开。此值可按电机额定转差频率设定。在V/F控制时，可设置稍大。

L5-02	松闸频率维持时间	范围：0.0s～20.0s	出厂值：1.0s

开关量输出“抱闸控制”端子输出抱闸信号后，在此设定时间内，变频器暂停加速。达到此设定时间后，再开始加速运行。请按抱闸机械松开所需时间合理设定。

L5-03	抱闸期间电流限制值	范围：50.0%～200.0%	出厂值：120.0%

变频器从抱闸松开频率开始加速以前，即抱闸机械未完全松开之前，电流被限定在此值。

L5-04	抱闸频率	范围：0.00Hz～20.00Hz	出厂值：1.50Hz

变频器接收到停机命令后，减速运行至L5-04所设定的抱闸频率，并以此频率恒速运行，等待输出抱闸控制信号。

L5-05	抱闸延时时间	范围：0.0s～20.0s	出厂值：0.0s

运行频率到达抱闸频率后，延时L5-05所设定的抱闸等待时间。然后开关量输出“抱闸控制”端子输出松闸信号，控制抱闸。

L5-06	抱闸频率维持时间	范围：0.0s～20.0s	出厂值：1.0s

开关量输出“抱闸控制”端子输出松闸信号后，保持L5-06所设定的时间，以确保抱闸机械完全吸合。然后变频器封锁输出，进入到停机状态。

5.27 L6组休眠唤醒功能参数

本组参数主要用于实现恒压供水应用中的休眠与唤醒功能，使用时请注意如下事项：

1）请根据应用需求选择控制休眠功能的方式L6-00

2）若频率源使用PID，则睡眠状态PID是否运算，受功能码FA-29的影响，此时必须选择PID停机

时运算（FA-29=1）

3）一般情况下，请设置唤醒频率((100.0%-L6-03唤醒偏差)*F0-14最大输出频率)大于休眠频率L6-01

L6-00	休眠方式选择	范围：0～3	出厂值：0

0：休眠功能无效

1：数字输入端子DI控制休眠功能

定义数字输入DI端子为53号功能后，当DI有效时延时L6-02设置时间后休眠。

2：由PID设定值与反馈值控制休眠功能，此时变频器频率源F0-06必须为PID，参照图5-28

3：根据运行频率控制休眠功能

变频器运行过程中，当设定频率小于等于L6-01休眠频率，则进入休眠状态，反之若变频器设定频率大于唤醒频率（L6-03唤醒偏差*F0-14最大输出频率），则进入唤醒状态。

L6-01	休眠频率	范围：0.00Hz～50.00Hz	出厂值：0.00Hz

<1>L6-00=1时，该功能无效

休眠功能生效且运行频率低于这个值，经过睡眠延时时间L6-02，变频器开始睡眠(停车)。

参见图示：A = PID 输出；B = PID反馈值。

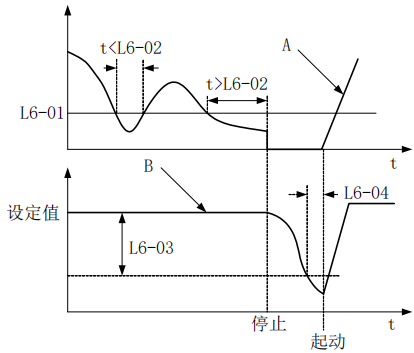


图5-32.休眠过程频率图

L6-02	休眠延时时间	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：20.0s

设定休眠延时时间，功能作用参照图5-31

L6-03	唤醒差值	范围：0.0%～100.0%	出厂值：10.0%

L6-00=2时，此参数以最大压力为参考对象，即最大压力为100%；

L6-00=3时，此参数以最大频率F0-14为参考对象，即最大压力为100%；

当给定值与反馈值的唤醒偏差超过这个参数定义的值后，经过唤醒延时L6-04，PID 调节器重新起动。

FA-04=0正作用，唤醒值=设定值-唤醒偏差；FA-04=1反作用，唤醒值=设定值+唤醒偏差。

参看图示：

- C = 唤醒值，当参数FA-04=1时。
- D = 唤醒值，当参数FA-04=0时。
- E = 反馈值大于唤醒值，持续时间超过参数L6-04（唤醒延时），PID 功能重新起动。
- F = 反馈值小于唤醒值，持续时间超过参数L6-04（唤醒延时），PID 功能重新起动。

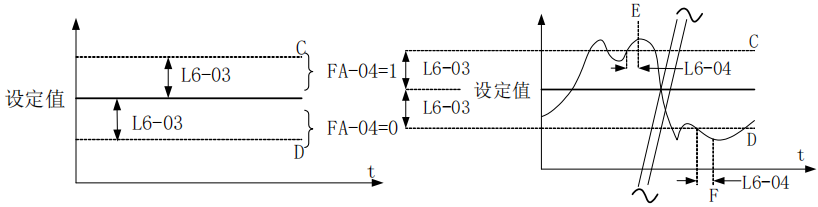


图5-33.唤醒示意图

L6-04	唤醒延时	范围：0.0s～3600.0s	出厂值：0.5s

设定唤醒延时时间，功能参照图5-32

5.28 虚拟数字量输入输出端子

虚拟数字量输入功能，与控制板DI输入功能相似，可以作为多功能数字量输入使用。

通过参数LA-00~LA-04设置虚拟VDI1端子功能选择，虚拟VDI1~VDI5可以作为多功能数字量输入使用，当参数LA-00~LA-04设置为0~53时，与普通DI设置相同。虚拟VDI的状态可以有两种设定方式，并通过LA-05来选择。

LA-05=0：VDI是否为有效状态，取决于VDO输出为有效或无效，且VDIx唯一绑定VDOx （x为1~5）。

LA-05=1：通过参数LA-06的二进制位，分别确定虚拟输入端子的状态。

下面举例说明虚拟VDI的使用方法：

例1：当虚拟VDI端子有效状态设置模式（LA-05），设置为00000时（选择VDO状态决定VDI状态），要完成如下功能：“如果AI1输入超出上下限时，需要变频器故障报警并停机”。

可以采用如下设置方法：

1、设置VDI1的功能为“用户自定义故障1”（LA-00=51）

2、设置VDI1端子有效状态模式为由VDO1确定（LA-05=00000）

3、设置VDO1输出功能为“AI1输入超出上下限”（LA-07=40）

设置完上述步骤后，当AI1输入超出上下限时，则VDO1输出为ON状态，此时VDI1输入端子状态有效，变频器VDI1接收到用户自定义故障1，变频器会故障报警Err30并停机。

例2：当虚拟VDI端子有效状态设置模式（LA-05），设置为00001时（选择参数LA-06设定VDI状态），要完成如下功能：“当变频器上电后，需要变频器自动进入运行状态”，可以采用如下设置方法：

1、设置VDI1的功能为“正转运行”（LA-00=1）

2、设置VDI1端子有效状态模式为由参数设置（LA-05= 00001）

3、设置VDI1端子状态为有效（LA-06=00001）

4、设置命令源为“端子控制”（F0-04=1）

5、设置启动保护选择为“不保护”（F7-41=0）

设置完上述步骤后，如果变频器上电完成初始化后，检测到VDI1为有效，且此端子对应正转运行，相当于变频器接收到一个端子正转运行命令，变频器随即开始正转运行。

虚拟数字量输出功能，与控制板DO输出功能相似，可用于与虚拟数字量输入VDIx配合，实现一些简单的逻辑控制。 VDO与VDI可以配合使用，用来实现灵活的控制方式，使用方法参考“虚拟VDI”的举例。

相关参数：LA-07~LA-16

LA-00	虚拟 VDI1 端子功能选择	范围：0～53,功能同普通 DI 端子	出厂值：0
LA-01	虚拟 VDI2 端子功能选择	范围：0～53,功能同普通 DI 端子	出厂值：0
LA-02	虚拟 VDI3 端子功能选择	范围：0～53,功能同普通 DI 端子	出厂值：0
LA-03	虚拟 VDI4 端子功能选择	0～53,功能同普通 DI 端子	出厂值：0
LA-04	虚拟 VDI5 端子功能选择	0～53,功能同普通 DI 端子	出厂值：0
LA-05	虚拟 VDI 端子状态设置模式	00000～11111	出厂值:00000

个位:虚拟VDI1

0:由虚拟VDOx的状态决定VDI是否有效

1:由功能码LA-06设定VDI是否有效

十位:虚拟VDI2

百位:虚拟VDI3

千位:虚拟VDI4

万位:虚拟VDI5

LA-06	虚拟 VDI 端子状态设置	00000～11111	出厂值:00000

个位:虚拟VDI1

0:无效 1:有效

十位:虚拟VDI2

百位:虚拟VDI3

千位:虚拟VDI4

万位:虚拟VDI5

LA-07	虚拟 VDO1 端子功能选择	0～45,功能同普通 DO 端子	出厂值：0
LA-08	虚拟 VDO2 端子功能选择	0～45,功能同普通 DO 端子	出厂值：0
LA-09	虚拟 VDO3 端子功能选择	0～45,功能同普通 DO 端子	出厂值：0
LA-10	虚拟 VDO4 端子功能选择	0～45,功能同普通 DO 端子	出厂值：0

LA-11	虚拟 VDO5 端子功能选择	0～45,功能同普通 DO 端子	出厂值：0
LA-12	VDO1 输出延时时间	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
LA-13	VDO2 输出延时时间	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
LA-14	VDO3 输出延时时间	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
LA-15	VDO4 输出延时时间	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
LA-16	VDO5 输出延时时间	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s

5.29 Modbus自由映射功能

该功能目前支持10组地址，既可设置为读地址映射，也可设置写地址映射。为读功能时，返回值可以通过该组的映射系数偏移小数点的位置；为写功能时，命令地址0x2000的地址与写的值都可以进行映射。

正确设置好映射地址后，上位机可以读单个地址，也可以读连续地址。下面举例说明自由映射的使用方法：

例1：假设需要将其他品牌变频器的运行频率地址0x2102映射到我们的变频器地址0x1002，进行读取运行频率的操作，且读取的数值只显示1位小数点。

1、 设置LD-00=1；

2、设置LD-01=0x2102, LD-02=0x1002, LD-03=0.1；

3、上位机发送01 03 2102 0001 crcL crcH。

例2：读取运行频率0X1002，输出电流0X1005，输出功率0x1006,上位机通过一条指令连续读取。

1、设置LD-00=1；

2、设置LD-07=0x1002, LD-08=0x1002, LD-10=0x1003, LD-11=0x1005, LD-13=0x1004, LD-14=0x1006；(源地址必须是连续的，可任意设置；映射地址为实际需要读取的地址)

3、上位机发送01 03 1002 0003 crcL crcH，即起始地址为0X1002，连续读取3个数据。

例3：上位机往0x3000写入值0x07时对应其他品牌变频器的正转，映射至我们变频器的H2000,写入值H01。

1、设置LD-00=1，F0-04=2；

2、设置LD-22=0x3000,LD-23=0x2000,LD-31=7；

3、上位机发送01 06 3000 0007 crcL crcH，即可以正转运行变频器。

注意：上面的示例中选择的映射组可以任意，源地址为通信发送的地址，映射地址为实际读地址或者写地址。

相关参数LD-00~LD-34如下：

LD-00	自由映射功能选择	0：禁止 1：使能	出厂值：0
LD-01	源地址1	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-02	映射地址1	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-03	映射系数1	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-04	源地址2	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000

LD-05	映射地址2	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-06	映射系数2	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-07	源地址3	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-08	映射地址3	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-09	映射系数3	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-10	源地址4	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-11	映射地址4	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-12	映射系数4	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-13	源地址5	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-14	映射地址5	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-15	映射系数5	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-16	源地址6	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-17	映射地址6	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-18	映射系数6	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-19	源地址7	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-20	映射地址7	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-21	映射系数7	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-22	源地址8	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-23	映射地址8	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-24	映射系数8	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-25	源地址9	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-26	映射地址9	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-27	映射系数9	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-28	源地址10	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-29	映射地址10	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
LD-30	映射系数10	0.00～100.00	出厂值：1.00
LD-31	正转运行的命令值映射	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0001
LD-32	反转运行的命令值映射	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0002
LD-33	自由停机的命令值映射	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0005
LD-34	复位的命令值映射	0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0007

5.30 U0组故障记录参数

变频器提供了3组故障记录参数，均为只读参数，便于用户查看和排除变频器故障相关信息。详细请参考附录B功能码参数表或第七章<<故障诊断级对策>>。

5.31 U1组状态监控参数

U1 参数组用于监视变频器运行时相关变量信息，客户可以通过面板查看，以方便现场调试，也可以通过通讯读取参数组数值，以用于上位机监控，通讯地址为 0x71xx

其中，U1-00～U1-31 是 F7-29 和 F7-30 中定义的运行及停机监视参数。

U1-00	运行频率	最小单位：0.01Hz
U1-01	设定频率	最小单位：0.01Hz
U1-02	母线电压	最小单位：0.1V
U1-03	输出电压	最小单位：1V

U1-04	输出电流	最小单位：0.1A
U1-05	输出功率	最小单位：0.1kW
U1-06	DI输入状态，十六进制数	最小单位：1

显示当前 DI 端子输入状态值。转化为二进制数据后，每 bit 位对应一个 DI 输入信号,1 表示该输入为高电平信号，0 表示输入为低电平信号。每 bit 位和输入端子对应关系如下：

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DI1	DI2	DI3	DI4	HDI5	DI6	DI7	DI8
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
DI9	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

U1-07	DO输出状态，十六进制数	最小单位：1

显示当前 DO 端子输出状态值。转化为二进制数据后，每 bit 位对应一个 DO 信号,为 1 表示该输出高电平，为 0 表示该输出低电平。每 bit 位和输出端子对应关系如下：

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
主继电器1	保留	Y1	保留	扩展 Y2	扩展继电器	保留	保留
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11	Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

U1-08	AI1校正后电压	最小单位：0.01V
U1-09	AI2校正后电压	最小单位：0.01V
U1-10	PID设定值，PID设定值(百分比)*FA-05	最小单位：1
U1-11	PID反馈，PID反馈值(百分比)*FA-05	最小单位：1
U1-12	计数值	最小单位：1
U1-13	长度值	最小单位：1
U1-14	电机转速	最小单位：1
U1-15	PLC阶段，多段速运行时当前所在段	最小单位：1
U1-16	PULSE脉冲输入频率	最小单位：0.01KHz
U1-17	反馈速度，电机实际运行频率	最小单位：0.1Hz
U1-18	F7-38定时时间的剩余时间	最小单位：0.1min
U1-19	AI1校正前电压	最小单位：0.01V
U1-20	AI2校正前电压	最小单位：0.01V
U1-21	HDI高速脉冲采样线速度，参照F7-71使用	最小单位：1m/min
U1-22	负载速度显示(停机时为设定负载速度)，参照F7-31使用	最小单位：自定义
U1-23	本次上电时间	最小单位：1min
U1-24	本次运行时间	最小单位：0.1min
U1-25	PULSE脉冲输入频率，与U1-16只是单位不同	最小单位：1Hz
U1-26	通讯设定频率值	最小单位：0.01%
U1-27	主频率显示	最小单位：0.01Hz
U1-28	辅频率显示	最小单位：0.01V
U1-29	目标转矩，以电机额定转矩为100%	最小单位：0.1%

U1-30	输出转矩，以电机额定转矩为100%	最小单位：0.1%
U1-31	输出转矩，以变频器额定电流为100%	最小单位：0.1%
U1-32	转矩上限，以变频器额定电流为100%	最小单位：0.1%
U1-33	VF分离目标电压	最小单位：1V
U1-34	VF分离输出电压	最小单位：1V
U1-35	AO3目标电压	最小单位：0.01V
U1-36	当前使用电机序号	最小单位：1
U1-37	AO1目标电压	最小单位：0.01V
U1-38	AO2目标电压	最小单位：0.01V
U1-39	变频器运行状态，0：停机，1：正转，2：反转,3：故障	最小单位：1
U1-40	变频器当前故障	最小单位：1
U1-41	保留	
U1-42	交流进线电流	最小单位：0.1A
U1-43	简易PLC当前阶段剩余时间	最小单位：0.1
U1-44	AI3校正后电压	最小单位：0.01V
U1-45	AI3校正前电压	最小单位：0.001V
U1-46	编码器反馈速度	最小单位：0.01Hz
U1-47	累计运行时间 1(累计运行时间= U1-47 + U1-48)	最小单位：1h
U1-48	累计运行时间 2(累计运行时间= U1-47 + U1-48)	最小单位：1min
U1-49	电机温度显示值	最小单位：1℃

第六章 EMC（电磁兼容性）

6.1 定义

电磁兼容是指电气设备在电磁干扰的环境中运行，不对电磁环境进行干扰而且能稳定实现其功能的能力。

6.2 EMC标准介绍

根据国家标准GB/T12668.3的要求，变频器需要符合电磁干扰及抗电磁干扰两个方面的要求。

我司现有产品执行的是最新国际标准：IEC/EN61800-3：2004(Adjustablespeedelectricalpowerdrivesystemspart3:EMCrequirementsandspecifictest methods)，等同国家标准GB/T12668.3。

IEC/EN61800-3主要从电磁干扰及抗电磁干扰两个方面对变频器进行考察，电磁干扰主要对变频器的辐射干扰、传导干扰及谐波干扰进行测试（对应用于民用的变频器有此项要求）。抗电磁干扰主要对变频器的传导抗扰度、辐射抗扰度、浪涌抗扰度、快速突变脉冲群抗扰度、ESD抗扰度及电源低频端抗扰度（具体测试项目有：1、输入电压暂降、中断和变化的抗扰性试验；2、换相缺口抗扰性试验；3、谐波输入抗扰性试验；4、输入频率变化试验；5、输入电压不平衡试验；6、输入电压波动试验）进行测试。

依照上述IEC/EN61800-3的严格要求进行测试，我司产品按照6.3所示的指导进行安装使用，在一般工业环境下将具备良好的电磁兼容性。

6.3 EMC指导

6.3.1 谐波的影响：

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

6.3.2 电磁干扰及安装注意事项：

电磁干扰有两种，一种是周围环境的电磁噪声对变频器的干扰，另外一种干扰是变频器所产生的对周围设备的干扰。

安装注意事项：

A、 变频器及其它电气产品的接地线应良好接地；

B、 变频器的动力输入和输出电源线及弱电信号线（如：控制线路）尽量不要平行

C、 布置，有条件时垂直布置；

D、 变频器的输出动力线建议使用屏蔽电缆，或使用钢管屏蔽动力线，且屏蔽层要可靠接地，对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地；

E、 对于电机电缆长度超过100米的，要求加装输出滤波器或电抗器。

6.3.3 周边电磁设备对变频器产生干扰的处理方法：

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

A、 产生干扰的器件上加装浪涌抑制器；

B、 变频器输入端加装滤波器，具体参照 7.3.6，进行操作；

C、 变频器控制信号线及检测线路的引线用屏蔽电缆并将屏蔽层可靠接地。

6.3.4 变频器对周边设备产生干扰的处理办法：

这部分的噪声分为两种：一种是变频器辐射干扰，而另一种则是变频器的传导干扰。这两种干扰使得周边电气设备受到电磁或者静电感应。进而使设备产生了误动作。针对几种不同的干扰情况，参考以下方法解决：

A、 用于测量的仪表、接收机及传感器等，一般信号比较微弱，若和变频器较近距离或在同一个控制柜内时，易受到干扰而误动作，建议采用下列办法解决：尽量远离干扰源；不要将信号线与动力线平行布置特别不要平等捆扎在一起；信号线及与动力线用屏蔽电缆，且接地良好；在变频器的输出侧加铁氧体磁环（选择抑制频率在 30～1000MHz 范围内），并绕上 2～3 匝，对于情况恶劣的，可选择加装 EMC 输出滤波器；

B、 受干扰设备和变频器使用同一电源时，造成传导干扰，如果以上办法还不能消除干扰，则应该在变频器与电源之间加装 EMC 滤波器（具体参照 7.3.6 进行选型操作）；

C、 外围设备单独接地，可以排除共地时因变频器接地线有漏电流而产生的干扰；

6.3.5 漏电流及处理：

1、使用变频器时漏电流有两种形式：一种是对地的漏电流；另一种是线与线之间的漏电流。

2、影响对地漏电流的因素及解决办法：

导线和大地间存在分布电容，分布电容越

大，漏电流越大；有效减少变频器及电机间距离以减少分布电容。载波频率越大，漏电流越大。可降低载波频率来减少漏电流。但降低载波频率会导致电机噪声增加，请注意，加装电抗器也是解决漏电流的有效办法。

漏电流会随回路电流增大而增大，所以电机功率大时，相应漏电流大。

3、引起线与线之间漏电流的因素及解决办法：

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

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

6.3.6 电源输入端加装 EMC 输入滤波器注意事项：

1、 在电源输入端加装 EMC 输入滤波器时，请注意以下事项；

2、 使用滤波器时请严格按照额定值使用；由于滤波器属于I类电器，滤波器金属外壳地应该大面积与安装柜金属地接触良好，且要求具有良好导电连续性，否则将有触电危险及严重影响EMC效果；

3、 通过EMC测试发现，滤波器地必须与变频器PE端地接到同一公共地上，否则将严重影响EMC效果。

4、 滤波器尽量靠近变频器的电源输入端安装；

5、 不可将EMC输入滤波器用在变频器输出端进行滤波。

第七章 故障诊断及对策

7.1 故障报警及对策

系统运行过程中发生故障，变频器会立即保护电机停止输出，同时相应变频器故障继电器接点动作。变频器面板显示故障代码，故障代码对应的故障类型和常见解决方法详见下表。表格中列举仅做参考，请勿擅自修理、改造，若无法排除故障，请向我司或产品代理商寻求技术支持。

表7-1故障报警及对策

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
逆变模块保护	Err01	1、电机连接端U、V、W有无相间或对地短路 2、模块是否过热 3、变频器内部接线是否松动 4、主控板、驱动板或模块是否正常	1、接触短路 2、风扇、风道是否正常 3、接好所有松动的线 4、寻求技术支持
加速过程中过流	Err04	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、电机参数不正确 3、加速时间太短 4、V/F转矩提升或曲线不合适 5、输入电压偏低 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、检查参数并参数辨识 3、增大加速时间 4、调整V/F提升转矩或曲线 5、将电压调整至正常范围 6、选择转速跟踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
减速过程中过流	Err05	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、电机参数不正确 3、减速时间太短 4、输入电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有制动单元和制动电阻 7、磁通制动增益过大	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、增大减速时间 4、将电压调整至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单位及电阻 7、减小磁通制动增益
恒速运行中过流	Err06	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、电机参数不正确 3、输入电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、检查参数并参数辨识 3、将电压调整至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
加速过程中过压	Err08	1、输入电压过高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有制动单元和制动电阻 5、电机参数不正确	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻 5、检查参数并参数辨识

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
减速过程中过压	Err09	1、输入电压过高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
恒速运行中过压	Err10	1、输入电压过高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
欠压故障	Err12	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持
驱动器过载故障	Err13	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
电机过载故障	Err14	1、电机保护参数F9-01设定是否合适 2、负载是否过大或电机发生堵转 3、变频器选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器
驱动器过热	Err15	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
软件过流	Err16	1、F9-21、F7-61和F7-62参数设置不合理 2、变频器输出回路存在接地或短路 3、电机参数不正确 4、输入电压偏低 5、运行中是否有突加负载 6、变频器选型偏小 7、加减速时间设置不合理	1、排除外围故障 2、检查参数并参数辨识 3、将电压调整至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
电流检测故障	Err17	1、变频内部接线是否松动 2、电流检测器件是否正常 3、主控板或驱动板是否正常	1、检查接线 2、寻求技术支持
对地短路故障	Err20	电机对地短路	更换电缆或电机
自学习故障	Err21	1、 变频器输出端没有与电机接线	1、检查变频器输出端是否与电机相连
编码器检	Err22	1、 编码器参数设置不正常	1、 正确设置编码器参数

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
测故障		2、 编码器连接不正常	2、 检测编码器连接是否正确
输入缺相故障	Err23	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持
输出缺相故障	Err24	1、变频器到电机引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持
参数读写故障	Err25	EEPROM芯片损坏	更换主控板
通讯故障	Err27	1、上位机是否工作 2、通讯接线是否正常 3、通讯参数F8组是否正确	1、检查上位机接线等 2、检查通讯接线 3、核对F8组参数
外部故障	Err28	1、通过多功能DI端子输入外部常开或常闭故障信号	1、故障复位
速度偏差过大	Err29	1、负载太重且设置加速时间太短 2、故障检测参数F9-31、F9-32设置不合理	1、延长设定加减速时间 2、重新设置F9-31、F9-32
用户自定义故障1	Err30	1、通过多功能端子DI输入的用户自定义故障1信号	1、复位
用户自定义故障2	Err31	2、通过多功能端子DI输入的用户自定义故障2信号	1、复位
运行时PID反馈丢失	Err32	1、PID反馈值小于FA-13设定值	1、检查反馈信号或重新设置FA-13
快速限流	Err33	1、负载过大或发生堵转 2、设定加速时间太短	1、减小负载或更换更大功率变频器 2、适当延长加速时间
掉载故障	Err34	1、掉载检测条件到达，具体使用参照F9-28-F9-30	1、复位或重新设置检测条件
输入电源故障	Err35	1、输入电压不在规定范围内 2、上下电过于频繁	1、调整输入电压 2、延长上下电周期
参数存储异常	Err37	DSP与EEPROM芯片通讯异常	1、更换主控板 2、寻求厂家服务
本次运行时间到达	Err39	1、变频器本次运行时间>F7-38 设定值	1、复位
累计运行时间到达	Err40	1、累计运行时间到达设定值F7-20	1、使用参数初始化功能2清除记录时间或重新设定累计运行时间

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
运行中切换电机	Err42	运行中通过端子切换电机	停机后再进行电机切换
主从控制通讯掉线	Err46	1、没有设定主机但设置了从机 2、通讯线异常或通讯参数不正确	1、设置主机并复位故障 2、检查通讯线与通讯参数F8组
总线通讯错误(报文异常)	Err48	1、现场环境存在干扰 2、终端电子不匹配	1、检查总线通讯接线，最好用屏蔽双绞线 2、检查总线卡的指示灯 3、查看DP、CANOPEN的终端电阻是否匹配
总线通讯错误(超时异常)	Err49	现场环境存在干扰	1、检查总线通讯接线，最好用屏蔽双绞线 2、检查总线卡的指示灯
总线周期地址错误	Err50	周期配置的地址有误	修改周期读写的地址
总线数据超限错误	Err51	参数值超阈值	对照功能码的范围修改正确的值

7.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析。

表7-2常见故障及其处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	1、电网电压没有或者过低 2、变频器驱动板上的开关电源故障 3、整流桥损坏 4、变频器缓冲电阻损坏 5、控制板、键盘故障 6、控制板与驱动板、键盘之间连线断	1、检查输入电源 2、检查母线电压 3、重新拔插键盘和30芯排线 4、寻求厂家服务
2	上电显示“Err20”报警	1、电机或者输出线对地短路 2、变频器损坏	1、用摇表测量电机和输出线的绝缘 2、寻求厂家服务
3	频繁报Err15（模块过热）故障	1、载频设置太高 2、风扇损坏或者风道堵塞 3、变频器内部器件损坏（热电偶或其他）	1、降低载频（F0-26） 2、更换风扇、清理风道 3、寻求厂家服务
4	变频器运行后电机不转动	1、电机及电机线 2、变频器参数设置错误（电机参数）	1、重新确认变频器与电机之间连线 2、更换电机或清除机械故障 3、检查并重新设置电机参数

序号	故障现象	可能原因	解决方法
		3、驱动板与控制板连线接触不良 4、驱动板故障	
5	DI端子失效	1、参数设置错误 2、外部信号错误 3、DI跳线帽所处位置错误 4、控制板故障	1、检查并重新设置F5组相关参数 2、重新接外部信号线 3、重新确认DI跳线帽所处位置是否与接线方式一致 4、寻求厂家服务
6	变频器频繁报过流和过压故障	1、电机参数设置不对 2、加减速时间不合适 3、负载波动	1、重新设置电机参数或者进行电机调谐 2、设置合适的加减速时间 3、寻求厂家服务
7	变频器频繁报过流和过压故障	1、电机参数设置不对 2、加减速时间不合适 3、负载波动	1、重新设置电机参数或者进行电机调谐 2、设置合适的加减速时间 3、寻求厂家服务

第八章 CM530H-PLUS 系列变频器串行通讯协议

CM530H-PLUS 系列变频器提供串行通讯方式支持。它所支持的协议有标准 Modbus，现场总线 Profibus-DP、CANopen、Profinet，用户可通过计算机或 PLC 实现集总控制，设定变频器运行命令，修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

这 4 种通讯不能同时使用，其中 Modbus 通讯协议是变频器标配，采用 RS485 通信接口；而 Profibus-DP、CANopen、Profinet 这三种总线通讯均为选配，使用时必须安装对应的通讯卡到扩展口，用户可根据需要自行选择。

通讯协议切换通过设置 F8-06，Modbus 通信时，设置 F8-06=0；Profibus-DP、Profinet、CANopen 通信时，设置 F8-06=2，可以一键切换到总线通讯模式。

本章节以标配 Modbus 通讯协议为主进行详细说明，其他三种总线通讯协议具体介绍见随选配件说明书。

1、协议内容

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的功能码，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

2、应用方式

变频器接入具备RS232/RS485总线的“单主多从”PC/PLC控制网络。

3、总线结构

（1）接口方式

RS232/RS485硬件接口

（2）传输方式

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

（3）拓扑结构

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为1～247，0为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

4、协议说明

CM530H-PLUS系列变频器通信协议是一种异步串行的主从Modbus通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”），其他设备（从机）只能通过提供数据响应

主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指CM530H-PLUS变频器。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

5、通讯帧结构

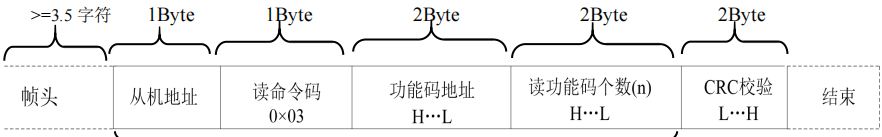
CM530H-PLUS系列变频器的Modbus-RTU协议通讯数据格式如下。

帧头START	3.5个字符时间
从机地址ADR	通讯地址：1～247(由F8-02设置)
命令码CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
数据内容DATA（n-1）	资料内容： 功能码参数地址，功能码参数个数，功能码参数值等。
数据内容DATA（n-2）	
……	
数据内容DATA0	
CRC CHK低位	检测值： CRC16校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。计算方法详见本节CRC校验的说明。
CRC CHK高位	
END	3.5个字符时间

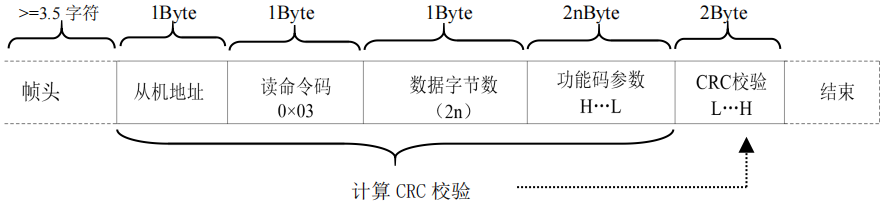
命令码（CMD）及数据描述（DATA）

读操作指令 0x03H，读取 n 个字（Word），最多可读取 12 个字即 n=1～12

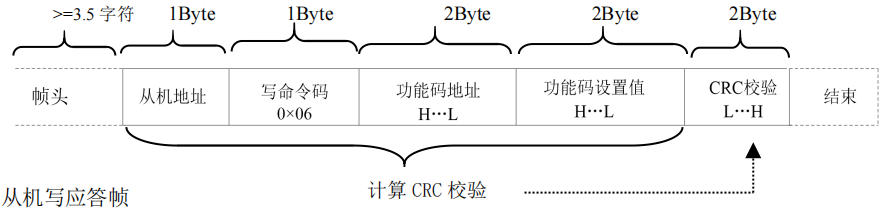
主机读命令帧



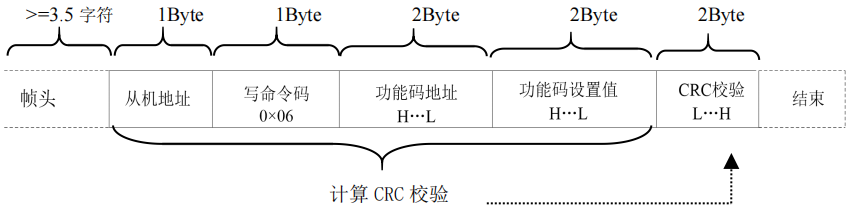
从机读应答帧



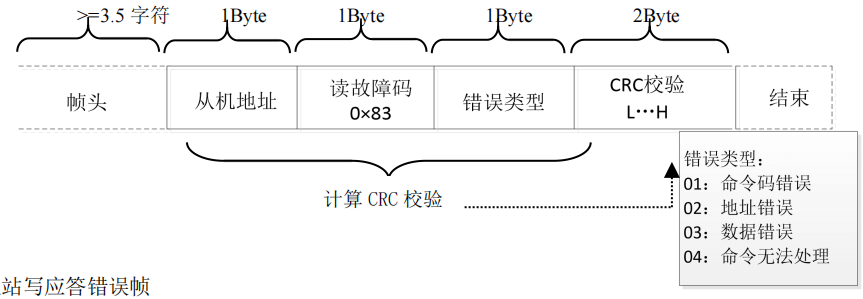
主机写命令帧



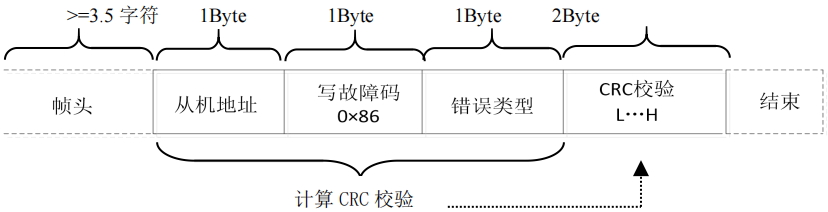
从机写应答帧



若从机检测到通讯帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。从站读应答错误帧：



从站写应答错误帧



实例：读取从机地址 F8-02 为 01 的变频器 F0-03 开始连续 2 个参数内容。

主机发送帧如图：

帧头 >=3.5字符	从机地址 0x01	读命令码 0×03	功能码地址 0xF0 0x03	读功能码个数 0x00 0x02	CRC校验 0x07 0x0B	结束

从机回复帧如图：

帧头 >=3.5字符	从机地址 0x01	读命令码 0×03	数据字节数 0×04	F0_03参数值 0x00 0x00	F0_04参数值 0x00 0x00	CRC校验 0xFA 0x33	结束

6、校验方式（CRC校验方式）

CRC（Cyclical Redundancy Check）使用RTU帧格式，消息包括了基于CRC方法的错误检测域。CRC域检测了整个消息的内容。CRC域是两个字节，包含16位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的CRC，并与接收到的CRC域中的值比较，如果两个CRC值不相等，则说明传输有错误。

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

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

CRC添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。 CRC简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value (unsigned char *data_value,unsigned char length) {
        unsigned int crc_value=0xFFFF;
        int I;
        while (length--)              {
            crc_value^=*data_value++;
            for (i=0;i<8;i++)                  {
                if (crc_value&0x0001)                          {
                    crc_value= (crc_value>>1) ^0xa001;
                }
                else
                {
                    crc_value=crc_value>>1;
                }
            }
        }
        return (crc_value) ;
}
```

7、通讯参数的地址定义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用或监视使用）：

功能码参数地址标示规则：

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节： F0～FF（F组）、H0～HF（H组）、L0～LF（L组）、n0～nF（N组）、P0～PF（P组）、70～7F（U组）低位字节：00～FF

如：F0-11，地址表示为F00B；

注意：

FF组：既不可读取参数，也不可更改参数；

U组：只可读取，不可更改参数。

有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。

功能码组号	通讯访问地址	通讯修改 RAM 中功能码地址(只写)
F0～FE 组	0xF000～0xFEFF	0x0000～0x0EFF
H0～HF 组	0xA000～0xAFFF	0x4000～0x4FFF
L0～LF 组	0xB000～0xBFFF	0x5000～0x5FFF
n0～nF 组	0xC000～0xCFFF	0x6000～0x6FFF
U0、U1 组	0x70xx、0x71xx	

注意另外，由于EEPROM频繁被存储，会减少EEPROM的使用寿命，所以，有些功能码在通讯的模式下，无须存储，只要更改RAM中的值就可以了。

如果为F组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位F变成0就可以实现。

如果为H组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位A变成4就可以实现。

相应功能码地址表示如下：

高位字节：00～0F（F组）、40～4F（A组）低位字节：00～FF

如：

功能码F0-11不存储到EEPROM中，地址表示为000B；

该地址表示只能做写RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

停机/运行参数部分：

地址	参数描述	地址	参数描述
0x1000/ 0x9000	1000:*通信设定值（-10000～10000）（十进制）（单位:0.01%），可读写	0x1014	AI1校正前电压(单位：0.001V)只读
	9000:通讯设定频率：0Hz～F0-14（最小单位为：0.01Hz），可读写	0x1015	AI2校正前电压(单位：0.001V)只读
0x1001	设定频率(单位：0.01Hz)，只读	0x1016	实际线速度(单位：1m/min)，只读

地址	参数描述	地址	参数描述
0x1002	运行频率(单位：0.01Hz)，只读	0x1017	负载速度(单位：自定义，参照F7-31使用)，只读
0x1003	母线电压(单位：0.1V)，只读	0x1018	当前上电时间(单位：1min)，只读
0x1004	输出电压(单位：0.1V)，只读	0x1019	当前运行时间(单位:0.1min)只读
0x1005	输出电流(单位：0.1A)，只读	0x101A	输入脉冲频率(单位:1Hz)，只读
0x1006	输出功率(单位：0.1kW)，只读	0x101B	主频率X显示(单位:0.01Hz)，只读
0x1007	DI输入标志(单位：1)， 只读	0x101C	辅频率Y显示(单位:0.01Hz)，只读
0x1008	DO输出标志(单位：1)，只读	0x101D	目标转矩(单位：0.1%)，以电机额定转矩为100%，只读
0x1009	PID设置(单位：1)，只读	0x101E	输出转矩(单位：0.1%)，以电机额定转矩为100%，只读
0x100A	PID反馈(单位：1)，只读	0x101F	输出转矩(单位：0.1%)，以变频器额定电流为100%，只读
0x100B	AI1 电压(单位：0.01V)，只读	0x1020	转矩上限(单位：0.1%，以变频器额定电流为100%，只读
0x100C	AI2 电压(单位：0.01V)，只读	0x1021	VF分离目标电压(单位：1V)，只读
0x100D	AO1输出电压(单位：0.01V)只读	0x1022	VF分离输出电压(单位：1V)，只读
0x100E	PLC步骤(单位：1)，只读	0x1023	保留，只读
0x100F	转速(单位：1rpm)，只读	0x1024	电机1\2指示(单位：1)，只读
0x1010	计数值输入(单位：1)，只读	0x1025	长度值输入(单位：1) 只读
0x1011	输入脉冲频率(单位：0.01kHz)，只读	0x1026	AO2输出电压(单位：0.01V)，只读
0x1012	反馈速度(单位：0.1Hz)，只读	0x1027	变频器状态(单位：1) ，只读
0x1013	剩余运行时间(单位：0.1min)，只读	0x1028	当前故障(单位：1) ，只读

举例1：读取第一台设备运行频率：0x01 0x03 0x10 0x02 0x00 0x01 0x21 0x0A

0x10 0x02（1002）运行频率地址，0x00 0x01（0001）一个数据

0x21 0x0A（210A）CRC校验值

举例2：同时读取第一台设备母线电压、输出电压、输出电流：0x01 0x03 0x10 0x03 0x00 0x03 CRC校验值,数据含义与举例1类似。

注意：通信设定值是相对值的百分数，10000对应100.00%，-10000对应-100.00%。

对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（F0-14）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是F3-21、F3-23、H3-21、H3-23。

注意：DO输出端子需要选择16（通讯控制）功能。

AO输出需要选择7（通讯控制输出）功能。

变频器故障描述：

类型	命令地址	命令内容
控制命令输入（只写）	0x2000	0001：正转运行0002：反转运行0003：正转点动 0004：反转点动0005：自由停机0006：减速停机 0007：故障复位
状态读取（只读）	0x3000	0001：正转运行0002：反转运行0003：停机

类型	命令地址	命令内容
数字输出端子控制（只写）	0x2001	BIT0：RELAY1输出控制 BIT1：DO1输出控制 BIT2：RELAY2输出控制
模拟输出AO1控制（只写）	0x2002	0～7FFF表示0%～100%
模拟输出AO2控制（只写）	0x2003	0～7FFF表示0%～100%
变频器故障地址	0x8000	0000：无故障 0001：逆变模块保护 0002：保留 0003：保留 0004：加速过电流 0005：减速过电流 0006：恒速过电流 0007：停止过电流 0008：加速过电压 0009：减速过电压 000A：恒速过电压 000B：停止过电压 000C：欠压故障 000D：变频器过载 000E：电机过载 000F：模块过热 0010：软件过流故障 0011：电流检测故障 0012：保留 0013：保留 0014：电机对地短路故障 0015：电机调谐故障 0016：编码器故障 0017：输入缺相 0018：输出缺相 0019：EEPROM读写异常 001A：密码输入超过次数 001B：通讯异常 001C：外部故障 001D：速度偏差过大 001E：用户自定义故障 1001F：用户自定义故障2 0020：运行时PID反馈丢失 0021：硬件限流故障 0022：掉载 0023：缓冲电阻过载故障 0024：接触器异常 0025：代理商运行时间到达 0026：电机过温 0027：当前运行时间到达 0028：累积运行时间到达 0029：上电时间到达 002A：运行时切换电机故障 002B：电机超速度 002C：保留 002D：保留 002E：保留 002F：主从控制通讯掉线 0030：通讯错误(报文异常) 0031：通讯错误(超时异常) 0032：地址错误 0033:参数超阈值 （30到33错误为总线通讯错误）

当通讯出现故障时的返回地址：读故障83XX,写故障86XX。

附录 A 功能参数表

F7-49设为非0值，即设置了参数保护密码，参数菜单操作必须在正确输入密码后才能进入，在解密状态下将F7-49设为0，取消密码。

监控参数不受密码保护。

注：有阴影的功能码是同步电机功能码。

功能码符号说明如下：

“☆”:表示变频器参数在停机、运行过程中均可修改

“★”:表示变频器处于运行状态不可修改

“○”:表示改参数是厂家参数，用户不可更改

“●”:表示变频器实际检测值或者厂家固化值，不可更

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F0 组-基本功能组					
F0-00	产品型号	产品型号:5位显示	530HP	●	F000
F0-01	变频器G/P类型显示	0： G型 1： P型	0	★	F001
F0-02	额定电流	0.1A～3000.0A	机型确定	●	F002
F0-03	电机与模式选择	个位：电机控制模式选择 1： 开环矢量控制（无速度传感器矢量） 2： VF控制 3： 闭环矢量（有速度传感器矢量） 十位：电机类型选择 0： 异步电机 1： 同步电机	02	★	F003
F0-04	运行指令来源	0：操作面板运行命令通道（LED灭） 1：端子命令通道（LED亮） 2：通讯命令通道（LED闪烁）	0	★	F004
F0-05	运行时Up\Down修改频率指令基准	0：运行频率 1：设定频率	1	★	F005
F0-06	主频率源X选择	0：Up/Down修改频率停机不记忆 1：Up/Down修改频率掉电记忆 2:AI1 3:AI2 4:多段速 5:简易PLC 6:PID 7:通信给定 8：PULSE脉冲设定 9：Up/Down修改频率停机记忆掉电不记忆 10：AI3	1	★	F006

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F0-07	辅助频率源Y选择	0：Up/Down修改频率停机记忆 1：Up/Down修改频率掉电记忆 2:AI1 3:AI2 4:多段速 5:简易PLC 6:PID 7:通信给定 8：PULSE脉冲设定 9：Up/Down修改频率停机记忆掉电不记忆 10：AI3	0	★	F007
F0-08	辅助频率源Y范围选择	0：相对于最大频率 1：相对于频率源X	0	☆	F008
F0-09	辅助频率源Y范围	0% ～ 100%	100%	☆	F009
F0-10	频率源选择	个位：频率源选择 0：主频率源X 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率源X与辅助频率源Y切换 3：主频率源X与主辅运算结果切换 4：辅助频率源Y与主辅运算结果切换 十位：频率源主辅运算关系 0：主+辅 1：主-辅 2：二者最大值 3：二者最小值	00	☆	F00A
F0-11	预置频率	0.00Hz～最大频率F0-14	50.00Hz	☆	F00B
F0-13	电机运行方向选择	0：与当前电机方向一致 1：与当前电机方向相反 2：禁止反转	0	☆	F00D
F0-14	最大输出频率	F0-20=2时，可调范围为50.00Hz～599.00Hz	50.00Hz	★	F00E
F0-15	上限频率源	0：数字给定（F0-16） 1：AI1 2：AI2 3：通信给定 4：PULSE设定 5：AI3	0	★	F00F
F0-16	上限频率	下限频率F0-18～最大频率F0-14	50.00Hz	☆	F010
F0-17	上限频率偏置	0.00～最大频率F0-14	0.00Hz	☆	F011
F0-18	下限频率	0.00Hz～上限频率F0-16	0.00Hz	☆	F012

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F0-19	命令源绑定选择	个位：操作面板命令绑定 频率源选择 0：无绑定 1：数字设定频率 2：AI1 3：AI2 4：多段速 5：简易PLC 6：PID 7：通讯给定 8：PULSE脉冲设定（DI5） 9：Up/Down修改频率停机记忆掉电不记忆 A：AI3 十位：端子命令绑定频率源选择 百位：通讯命令绑定频率源选择 千位：保留	000	☆	F013
F0-20	频率小数选择	1：1位小数点 2：2位小数点	2	★	F014
F0-21	加减速时间单位	0：1秒 1：0.1秒 2：0.01秒	1	★	F015
F0-22	加减速时间参考频率	0：最大频率(F0-14) 1：预置频率(F0-11) 2：电机额定频率(F4-05或H1-05)	0	★	F016
F0-23	加速时间1	0s～30000s(F0-21=0) 0.0s～3000.0s(F0-21=1) 0.00s～300.00s(F0-21=2)	10.0s	☆	F017
F0-24	减速时间1	0s～30000s(F0-21=0) 0.0s～3000.0s(F0-21=1) 0.00s～300.00s(F0-21=2)	10.0s	☆	F018
F0-25	过调制电压提升值	0%～10%	3%	★	F019
F0-26	载波频率	1.0kHz～16.0kHz	机型确定	☆	F01A
F0-27	载频随温度调整	0：无效； 1：有效；	1	☆	F01B
F0-28	参数初始化	0：无操作 1:恢复出厂参数，不包括电机参数、记录信息、最大频率F0-14和频率小数点F0-20 2：清除记录信息 3：备份用户当前参数 4：恢复用户备份参数 5：恢复出厂参数，包括电机参数、电机类型F0-03、最大频率F0-14和频率小数点F0-20	0	★	F01C

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F0-29	LCD上传下载参数选择	0：无功能 1：下载参数至LCD 2：只上传F4组参数 3:上传除F4组外参数 4:上传所有参数	0	☆	F01D
F1 组-启停控制					
F1-00	启动方式	0:直接启动 1:转速追踪 2:异步电机预励磁启动	0	☆	F100
F1-01	转速追踪方式	0：从停机频率开始 1：从目标频率开始 2：从当前频率开始	0	★	F101
F1-02	转速跟踪电流最大值	0%～400%	100%	★	F102
F1-03	转速追踪快慢	1～300	20	☆	F103
F1-04	启动频率	0.00Hz～10.00Hz (F0-20=2) 0.0Hz～100.0Hz (F0-20=1)	0.00Hz	☆	F104
F1-05	启动频率保持时间	0.0s～100.0s	0.0s	★	F105
F1-06	启动直流制动电流	0%～100%	0%	★	F106
F1-07	启动直流制动时间	0.0s～100.0s	0.0s	★	F107
F1-08	加减速频率曲线方式选择	0：直线 1：S曲线A 2：S曲线B	0	★	F108
F1-09	S曲线加速开始段时间	0.0%～100.00%	20.00%	★	F109
F1-10	S曲线加速结束段时间	0.0%～100.00%	20.00%	★	F10A
F1-11	S曲线减速开始段时间	0.0%～100.00%	20.00%	★	F10B
F1-12	S曲线减速结束段时间	0.0%～100.00%	20.00%	★	F10C
F1-13	停机方式	0：减速停机 1：自由停机	0	☆	F10D
F1-14	停机直流制动开始频率	0.00Hz～F0-14	0.00Hz	☆	F10E
F1-15	停机直流制动等待时间	0.0s～100.0s	0.0s	☆	F10F
F1-16	停机制动直流电流	0%～100%	0%	☆	F110
F1-17	停机直流制动时间	0.0s～36.0s	0.0s	☆	F111
F1-21	去磁时间	0.01s ～3.00s	0.50s	★	F115

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F1-23	瞬停不停方式选择	0：无效 1：自动调节减速速率 2：减速停机	0	★	F117
F1-24	瞬停不停减速停机时的减速时间	0.0s ～100.0s	10.0s	★	F118
F1-25	瞬停不停生效电压	60%～85%	80%	★	F119
F1-26	瞬停不停恢复电压	85%～100%	90%	★	F11A
F1-27	瞬停不停恢复电压判断时间	0.0s～300.0s	0.3s	★	F11B
F1-28	瞬停不停自动调节增益	0～100	40	☆	F11C
F1-29	瞬停不停自动调节积分时间	1～100	20	☆	F11D
F1-30	转速追踪闭环电流KP	0～1000	500	☆	F11E
F1-31	转速追踪闭环电流KI	0～1000	800	☆	F11F
F1-32	转速追踪闭环电流下限值	10～100	30	☆	F120
F1-33	转速追踪闭环电压上升时间	0.5～3.0	1.1s	☆	F121
F2 组-V/F 控制参数					
F2-00	V/F曲线设定	0：直线VF曲线 1：多点VF曲线 2：平方VF曲线 3：1.7次方曲线 4：1.5次方曲线 5：1.3次方曲线 6：VF完全分离模式 7：V/F半分离模式	0	★	F200
F2-01	转矩提升	0.0%～30.0%	0.0%	☆	F201
F2-02	转矩提升截止频率	0.00Hz～最大频率	25.00Hz	★	F202
F2-03	V/F频率点V1	0.00Hz～F2-05	3.00Hz	★	F203
F2-04	V/F电压点F1	0.0%～100.0%	8%	★	F204
F2-05	V/F频率点F2	F2-03～F2-07	10.00Hz	★	F205
F2-06	V/F电压点V2	0.0%～100.0%	20.0%	★	F206
F2-07	V/F频率点F3	0.00Hz～50.00 Hz	50.00Hz	★	F207
F2-08	V/F电压点V3	0.0%～100.0%	100.0%	★	F208

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F2-09	转差补偿系数	0.0%～200.0%	50.0%	☆	F209
F2-10	磁通制动增益	0～200	100	☆	F20A
F2-11	振荡抑制增益	0～100	机型确定	☆	F20B
F2-13	VF转差补偿时间常数(s)	0.02s～1.00s	0.30s	☆	F20D
F2-14	振荡抑制模式选择	0：振荡抑制模式 0 1：振荡抑制模式 1 2：振荡抑制模式2	0	☆	F20E
F2-15	VF分离时输出电压源选择	0：数字设定（F2-14） 1：AI1　　2：AI2 3：多段指令　　4：简易PLC 5：PID　　6：通讯给定 7：PULSE脉冲设定（DI5） 8：AI3 100.0%对应电机额定电压	0	☆	F20F
F2-16	V/F分离时输出电压 数字设定	0V～电机额定电压	0V	☆	F210
F2-17	V/F分离时输出电压 加速时间	0.0～3000.0s	1.0s	☆	F211
F2-18	V/F分离时输出电压 减速时间	0.0～3000.0s	1.0s	☆	F212
F2-19	V/F分离停机方式选择	0：频率与输出电压减速时间独立 1：电压减至0后频率再减	0	☆	F213
F3 组-矢量控制参数					
F3-00	切换频率F1	0.00～F3-02	5.00 Hz	☆	F300
F3-02	切换频率F2	F3-00～F0-14	10.00 Hz	☆	F302
F3-04	低频速度比例增益	0.1～10.0	4.0	☆	F304
F3-05	低频速度积分时间	0.01s～10.00s	0.50s	☆	F305
F3-06	高频速度比例增益	0.1～10.0	2.0	☆	F306
F3-07	高频速度积分时间	0.01～10.00s	1.00s	☆	F307
F3-08	速度环积分属性选择	0：积分生效　1：积分分离	0	★	F308
F3-11	转矩电流调节器Kp	0～30000	2200	☆	F30B
F3-12	转矩电流调节器Ki	0～30000	1500	☆	F30C

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F3-13	励磁电流调节器Kp	0～30000	2200	☆	F30D
F3-14	励磁电流调节器Ki	0～30000	1500	☆	F30E
F3-15	磁通制动增益	0～200	0	☆	F30F
F3-16	弱磁转矩校正系数	50%～200%	100%	☆	F310
F3-17	转差补偿增益	50%～200%	100%	☆	F311
F3-18	速度环反馈滤波时间常数	0.000～1.000s	0.015s	☆	F312
F3-19	速度环输出滤波时间常数	0.000～1.000s	0.000s	☆	F313
F3-20	电动转矩上限源	0：F3-21 1：AI1 2：AI2 3：通信给定 4：PLUSE给定 5：MIN（AI1，AI2） 6：Max（AI1，AI2） 7：AI3 (模拟量量程对应F3-21)	0	☆	F314
F3-21	电动转矩上限	0.0%～200.0%	150.0%	☆	F315
F3-22	制动转矩上限源	0：F3-23 1：AI1 2：AI2 3：通信给定 4：PLUSE给定 5：MIN（AI1，AI2） 6：Max（AI1，AI2） 7：AI3 (模拟量量程对应F3-23)	0	☆	F316
F3-23	制动转矩上限	0.0～200.0%	150.0%	☆	F317
F3-24	同步电机低速增磁电流	0.0%～80.0%	25.0%	★	F318
F3-25	同步电机增磁截止频率	0%～100%	10%	★	F319
F3-26	预激磁时间	0s～5s	0.0s	★	F31A
F3-27	同步电机初始位置辨识使能选择	0：不使能 1：辨识方式一 2：辨识方式二	1	★	F31B
F3-28	同步电机初始位置辨识电压给定百分比	30%～150%	80%	★	F31C
F3-29	同步机低速载频	0.8kHz～F0-26	2.0	★	F31D

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F3-30	同步电机弱磁模式	个位代表弱磁，十位代表 SVC 模式选择，默认 01 F3-30 =00，弱磁无效，SVC0 F3-30 =01，弱磁有效，SVC0 F3-30 =10，弱磁无效，SVC1 F3-30 =11，弱磁有效，SVC1	01	★	F31E
F3-31	同步电机弱磁系数	0～50	5	☆	F31F
F3-32	同步电机弱磁积分系数	2～10	2	☆	F320
F3-33	同步电机输出电压饱和裕量	1～50	3	☆	F321
F3-34	同步电机凸极率增益系数	20～2000	100	☆	F322
F3-35	同步电机SVC速度滤波系数	10～1000	100	☆	F323
F3-36	闭环矢量最大转矩比电流控制使能	0：失效　　1：使能	0	☆	F324
F3-37	同步电机闭环矢量电压解耦方式	0：失效　　1：解耦方式1 2：解耦方式2	0	☆	F325
F3-38	Z信号校正使能	0：失效　　1：使能	1	★	F326
F3-39	FVC停机防反转功能	0：失效　　1：使能	0	★	F327
F3-40	FVC停机时角度	0.0~360.0	0	★	F328
F3-41	同步机SVC拍差补偿	0~2000	500	★	F329
F3-42	高频注入模式选择	0：高频注入无效； 1：高频注入有效； 2：仅初始位置定位有效；	0	★	F32A
F3-43	单一与随机注入选择	0：随机注入；　　1：单一注入；	0	★	F32B
F3-44	高频注入与观测器切换频率	2~150%	5	★	F32C
F3-45	锁相环增益	30~200	100	★	F32D
F3-46	极性判断注入电压比例	50~300	180	★	F32E

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F4 组-第一电机参数					
F4-00	电机参数调谐	0：无功能 1：静态调谐 2：旋转调谐 3：全静态自学习（异步机）	0	★	F400
F4-01	电机1额定功率	0.1kW～1000.0kW	机型确定	★	F401
F4-02	电机1额定电压	1V～1500V	380V	★	F402
F4-03	电机1 电机极数	2～64	机型确定	○	F403
F4-04	电机1额定电流	0.01A～600.00A(电机额定功率<=30.0kW) 0.1A～6000.0A(电机额定功率>30.0kW)	F4-01确定	★	F404
F4-05	电机1额定频率	0.00Hz～F0-14	50.00 Hz	★	F405
F4-06	电机1额定转速	0rpm～20000rpm	F4-01确定	★	F406
F4-07	电机1空载电流	0.01A～F4-04 (电机额定功率<=30.0kW) 0.1A～F4-04 (电机额定功率>30.0kW)	机型确定	★	F407
F4-08	电机1定子电阻	0.001Ω～65.535Ω	机型确定	★	F408
F4-09	电机1转子电阻	0.001Ω～65.535Ω	机型确定	★	F409
F4-10	电机1互感	0.1Mh～6553.5 Mh	机型确定	★	F40A
F4-11	电机1漏感	0.01Mh～655.35Mh	机型确定	★	F40B
F4-12	动态完全调谐时的加速度	1.0s～6000.0s	10.0s	☆	F40C
F4-13	动态完全调谐时的减速度	1.0s～6000.0s	10.0s	☆	F40D
F4-17	同步电机1定子电阻	0.001Ω～65.535Ω	机型确定	★	F411
F4-18	同步电机1 D轴电感	0.01Mh～655.35Mh	机型确定	★	F412
F4-19	同步电机1 Q轴电感	0.01Mh～655.35Mh	机型确定	★	F413
F4-20	同步电机1反电动势	1V～65535V	机型确定	★	F414
F4-21	同步电机1空载电流	0.0%～50.0%	5.0%	★	F415
F4-28	编码器脉冲数(4倍频前)	1～65535	1024	★	F41C

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F4-29	编码器相序选择	0：正向， 1：反向	0	★	F41D
F4-30	编码器类型选择	0：ABZ编码器， 1：UVW编码器 2：省线式UVW编码器 3：旋转变压器， 4：正余弦编码器	0	★	F41E
F4-31	旋转变压器极对数	1～65535	1	★	F41F
F4-32	编码器安装位置角	0.0° ～359.9°	0.0°	★	F420
F4-33	上一次掉电记忆的编码器角度	0.0～359.9	0.0	★	F421
F4-34	UVW信号方向	0.0～359.9	0.0	★	F422
F4-35	UVW信号零点位置角	1～65535	1	★	F423
F4-36	速度反馈PG卡选择	1～65535	4	★	F424
F4-37	速度反馈PG断线检测时间	0.0～10.0	0.0	☆	F425
F5组-输入端子					
F5-00	DI1端子功能	0：无功能 1：正转运行（FWD） 2：反转运行（REV） 3：三线式运行控制 4：正转点动（FJOG） 5：反转点动（RJOG） 6：端子UP 7：端子DOWN 8：自由停车 9：故障复位（RESET） 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段指令端子1 13：多段指令端子2 14：多段指令端子3 15：多段指令端子4 16：加减速选择端子1 17：加减速选择端子2	1	★	F500
F5-01	DI2端子功能		2	★	F501
F5-02	DI3端子功能		9	★	F502
F5-03	DI4端子功能		12	★	F503
F5-04	HDI5端子功能		13	★	F504
F5-05	DI6端子功能(扩展)		0		F505

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F5-06	DI7端子功能(扩展)	18：频率源切换 19：UP/DOWN设定清零（端子、键盘） 20：运行命令切换端子 21：加减速禁止 22：PID失效（暂停） 23：PLC状态复位 24：摆频暂停 25：定时触发输入 26：立即直流制动	0	★	F506
F5-07	DI8端子功能（扩展）	27：外部故障常闭输入 28：计数器输入 29：计数器复位 30：长度计数输入 31：长度计数复位 32：转矩控制禁止	0	★	F507
F5-08	DI9端子功能（扩展）	33：PULSE（脉冲）频率输入 34：频率修改禁止 35：PID作用方向取反 36：外部停车端子1 37：控制命令切换端子2 38：PID积分暂停端子 39：频率源X与预置频率切换端子 40：频率源Y与预置频率切换端子 41：电机1与电机2切换 42：保留 43：PID参数切换端子 44：速度控制/转矩控制切换 45：紧急停车 46：外部停车端子2 47：减速直流制动 48：本次运行时间清零 49：两线制/三线制切换 50：禁止反转 51：用户自定义故障1 52：用户自定义故障2 53：睡眠输入	0	★	F508
F5-10	DI端子滤波时间	0.000～1.000s	0.010s	☆	F50A
F5-11	端子命令方式	0：两线式1 1：两线式2 2：三线式1 3：三线式2	0	★	F50B

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F5-12	端子UP/DOWN变化率	0.01Hz/s～100.00Hz/s	1.00Hz/ s	☆	F50C
F5-13	端子有效逻辑1	0：高电平 1：低电平 个位：DI1；十位：DI2； 百位：DI3； 千位：DI4； 万位：DI5	00000	★	F50D
F5-14	端子有效逻辑2	0：高电平 1：低电平 个位：DI6； 十位：DI7； 百位：DI8； 千位：DI9；	0000	★	F50E
F5-15	AI1最小输入值	0.00V～10.00V	0.00V	☆	F50F
F5-16	AI1最小输入对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	F510
F5-17	AI1最大输入值	0.00V～10.00V	10.00V	☆	F511
F5-18	AI1最大输入对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆	F512
F5-19	AI1输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆	F513
F5-20	AI2最小输入值	0.00V～10.00V	0.00V	☆	F514
F5-21	AI2最小输入对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	F515
F5-22	AI2最大输入值	0.00V～10.00V	10.00V	☆	F516
F5-23	AI2最大输入对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆	F517
F5-24	AI2输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆	F518
F5-25	AI3最小输入值	0.00V～10.00V	0.00V	☆	F519
F5-26	AI3最小输入对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	F51A
F5-27	AI3最大输入值	0.00V～10.00V	10.00V	☆	F51B
F5-28	AI3最大输入对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆	F51C
F5-29	AI3输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆	F51D
F5-30	PULSE(脉冲)输入最小频率	0.00KHz～50.00KHz	0.00KHz	☆	F51E
F5-31	PULSE(脉冲)输入最小频率对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	F51F
F5-32	PULSE(脉冲)输入最大频率	0.00KHz～100.00KHz	50.00KHz	☆	F520
F5-33	PULSE(脉冲)输入最大频率对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆	F521

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F5-34	PULSE输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	☆	F522
F5-35	DI1开通延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆	F523
F5-36	DI1断开延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆	F524
F5-37	DI2开通延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆	F525
F5-38	DI2断开延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆	F526
F5-39	DI3开通延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆	F527
F5-40	DI3断开延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆	F528
F5-41	AI1作为DI端子功能选择	0～53,功能同普通DI端子	0	★	F529
F5-42	AI2作为DI端子功能选择	0～53,功能同普通DI端子	0	★	F52A
F5-43	AI3作为DI端子功能选择	0～53,功能同普通DI端子	0	★	F52B
F5-44	AI作为DI端子时有效模式选择	个位，AI1： 0：高电平有效， 1：低电平有效 十位,AI2： 0：高电平有效，1：低电平有效 百位：AI3 0：高电平有效， 1：低电平有效	0x000	☆	F52C
F5-45	AI曲线选择	AI 多点曲线选择: 个位：AI1 0：2 点直线 F5-15～F5-19 1：多点曲线 1：FE-00～FE-07 2：多点曲线 2：FE-08～FE-15 十位：AI2 0：2 点直线 F5-20～F5-24 1：多点曲线 1：FE-00～FE-07 2：多点曲线 2：FE-08～FE-15 百位：AI3 0：2 点直线 F5-25～F5-29 1：多点曲线 1：FE-00～FE-07 2：多点曲线 2：FE-08～FE-15	0x000	☆	F52D

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F6 组-输出端子					
F6-00	控制板继电器TA-TB-TC输出选择	0：无输出 1：变频器运行中信号（RUN） 2：故障输出 3：频率水平检测FDT1到达 4：频率到达（FAR） 5：零速运行中 6：电机过载预报警 7：变频器过载预报警 8：PLC循环完成 9：累积运行时间到达 10:摆频限定中 11：运行准备就绪　12：AI1>AI2 13：上限频率到达 14：下限频率到达 15：欠压状态输出　16：通信设定 17：定时器输出　18：反向运行中 19：保留　20：设定长度到达	2	☆	F600
F6-02	Y1输出选择	21：转矩限定中　22：电流1到达 23：频率1到达 24：模块温度到达 25：掉载中 26：累计上电时间到达 27：定时到达输出 28：本次运行时间到达 29：设定计数值到达 30：指定计数值到达 31：电机1、电机2指示 32：抱闸控制输出 33：零速运行中2 34：频率水平检测FDT2到达 35：零电流状态 36：软件电流超限 37：下限频率到达，停机也输出 38：告警输出　39：保留 40：AI1输入超限　41：保留 42：保留　43：频率到达2 44：电流到达2　45：故障输出	1	☆	F602

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F6-04	FM端子输出方式选择	0：脉冲输出（FMP） 1：开路集电极开关量输出（FMR） 2：AO2	2	☆	F604
F6-05	FMR输出选择	同Y1输出选择	0	☆	F605
F6-06	扩展卡Y2输出选择	同Y1输出选择	0	☆	F606
F6-07	扩展卡继电器RA-RB-RC输出选择	同Y1输出选择	0	☆	F607
F6-09	AO1输出选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：输出功率 4：输出电压 5：模拟AI1输入值 6：模拟AI2输入值 7：通讯设定 8：输出转矩 9：长度 10：计数值 11：电机转速 12：母线电压（0V～1000V，即100%对应1000V） 13：脉冲输入 14：输出电流 15：输出电压（100.0%对应1000.0V） 16：输出转矩（转矩实际值-2倍额定～2倍额定）	0	☆	F609
F6-10	AO2输出选择/FMP				F60A
F6-11	AO3复用				F60B
F6-12	FMP输出最大频率	0.01KHz～100.00KHz	50.00	☆	F60C
F6-13	AO1输出下限	-100.0%～F6-15	0.0%	☆	F60D
F6-14	下限对应AO1输出	0.00V～10.00V	0.00V	☆	F60E
F6-15	AO1输出上限	F6-13～100.0%	100.0%	☆	F60F
F6-16	上限对应AO1输出	0.00～10.00V	10.00V	☆	F610
F6-17	AO2输出下限	-100.0%～F6-19	0.0%	☆	F611
F6-18	下限对应AO2输出	0.00V～10.00V	0.00V	☆	F612
F6-19	AO2输出上限	F6-17～100.0%	100.0%	☆	F613
F6-20	上限对应AO2输出	0.00～10.00V	10.00V	☆	F614
F6-21	AO3输出下限	-100.0%～F6-23	0.0%	☆	F615
F6-22	下限对应AO3输出	0.00V～10.00V	0.00V	☆	F616

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F6-23	AO3输出上限	F6-21～100.0%	100.0%	☆	F617
F6-24	上限对应AO3输出	0.00～10.00V	10.00V	☆	F618
F6-26	主继电器RELAY1吸合延时	0.0s～3600.0s	0.0s	☆	F61A
F6-27	扩展继电器RELAY2 吸合延时	0.0～3600.0S	0.0s	☆	F61B
F6-28	Y1高电平输出延时	0.0～3600.0S	0.0s	☆	F61C
F6-29	FMR/Y2高电平输出延时	0.0～3600.0S	0.0s	☆	F61D
F6-30	主继电器T断开延时	0.0～3600.0S	0.0s	☆	F61E
F6-31	主继电器R断开延时	0.0～3600.0S	0.0s	☆	F61F
F6-32	Y1低电平输出延时	0.0～3600.0S	0.0s	☆	F620
F6-33	Y2低电平输出延时	0.0～3600.0S	0.0s	☆	F621
F6-34	输出端子有效状态选择	0-正逻辑；1-反逻辑 个位：TA-TB-TC（主继电器） 十位：RA-RB-RC（扩展继电器） 百位：Y1　　千位：Y2	0000	☆	F622
F7 组-辅助功能与键盘显示					
F7-00	点动运行频率	0.00Hz～最大频率	6.00Hz	☆	F700
F7-01	点动加速时间	0.0s～3000.0s	10.0s	☆	F701
F7-02	点动减速时间	0.0s～3000.0s	10.0s	☆	F702
F7-03	加速时间2	0.0s～3000.0s	10.0s	☆	F703
F7-04	减速时间2	0.0～3000.0s	10.0s	☆	F704
F7-05	加速时间3	0.0～3000.0s	10.0s	☆	F705
F7-06	减速时间3	0.0～3000.0s	10.0s	☆	F706
F7-07	加速时间4	0.0～3000.0s	10.0s	☆	F707
F7-08	减速时间4	0.0～3000.0s	10.0s	☆	F708
F7-09	跳跃频率1	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	☆	F709
F7-10	跳跃频率1幅度	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	☆	F70A
F7-11	跳跃频率2	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	☆	F70B
F7-12	跳跃频率2幅度	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	☆	F70C

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F7-13	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效 1：有效	0	☆	F70D
F7-15	正反转死区时间	0.0s～3000.0s	0.0s	☆	F70F
F7-16	键盘旋钮精度	0：默认方式 1：0.1Hz 2：0.5Hz 3： 1Hz 4： 2Hz 5： 4Hz 6： 5Hz 7： 8Hz 8： 10Hz 9： 0.01Hz 10： 0.05Hz	0	☆	F710
F7-17	频率低于下限频率处理	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	0	☆	F711
F7-18	下垂率	0.0%～100.0%	0.0%	☆	F712
F7-19	频率低于下限停机的延迟时间	0.0s～600.0s	0.0s	☆	F713
F7-20	设定累积运行时间	0h～65000h	0h	☆	F714
F7-21	点动优先	0：无效 1：点动优先模式1 2：点动优先模式2	1	☆	F715
F7-22	频率检测值（FDT1电平）	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	☆	F716
F7-23	频率检查滞后值(FDT1滞后)	0.0%～100.0%	5.0%	☆	F717
F7-24	频率到达检出宽度	0.0%～100.0%	0.0%	☆	F718
F7-26	风扇控制	0： 风扇持续运转 1： 变频器运行时风扇运转 （温度高于40° 时，停机下风扇也运转）	1	★	F71A
F7-27	STOP/RESET功能	0：只在键盘控制时有效 1：所有控制方式下停机或复位功能有效	1	☆	F71B
F7-28	Quick /JOG键功能选择	0：正转点动 1：正反转切换 2：反转点动 3：面板与远程控制切换	0	★	F71C

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F7-29	LED运行显示参数1	0000～0xffff(十六进制数) 0000 to 0xffff Bit00: 运行频率0001 Bit01: 设定频率 0002 Bit02: 母线电压 0004 Bit03: 输出电压 0008 Bit04: 输出电流 0010 Bit05: 输出功率 0020 Bit06: DI 输入状态0040 Bit07: DO 输出状态0080 Bit08: AI1 电压 0100 Bit09: AI2 电压0200 Bit10: PID 设定值 0400 Bit11: PID 反馈值 0800 Bit12: 计数值1000 Bit13: 长度值2000 Bit14: 负载速度显示4000 Bit15: PLC 阶段 8000	H.441f	☆	F71D
F7-30	LED停机显示参数	1～0xffff（十六进制数） Bit00: 设定频率 0001 Bit01: 母线电压 0002 Bit02: DI输入状态 0004 Bit03: DO 输出状态 0008 Bit04: AI1 电压 0010 Bit05: AI2 电压 0020 Bit06: PID 设定值 0040 Bit07: PID 反馈值 0080 Bit08: 计数值 0100 Bit09: 长度值 0200 Bit10:负载速度显示0400 Bit11:PLC 阶段 0800 Bit12: 输入脉冲频率 1000 Bit13～Bit15: 保留	H.0043	☆	F71E
F7-31	负载速度显示系数	0.001～655.00	1.000	☆	F71F
F7-32	散热器温度	12℃～100℃（12℃以下不检测）	实测值	●	F720
F7-33	累积上电时间	0h～65535h	实测值	●	F721
F7-34	累积运行时间	0h～65535h	实测值	●	F722
F7-36	当前次运行定时使能选择	0: 不使能 1: 使能	0	★	F724

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F7-37	当前次运行定时时间源选择	0：数字设定F7-38 1：AI1 2：AI2 （AI以F7-38为100%）	0	★	F725
F7-38	当前次运行时间设定值	0.0min～6500.0min	0.0min	☆	F726
F7-39	高电平定时时间	0.0s～6000.0s	2.0s	☆	F727
F7-40	低电平定时时间	0.0s～6000.0s	2.0s	☆	F728
F7-41	启动保护功能	0:无效（启动端子命令有效直接启动） 1:有效	1	☆	F729
F7-43	频率到达检测值1	0.00Hz～F0-14	50.00Hz	☆	F72B
F7-44	频率检测值1到达宽度	0.0%～100.0%	0.0%	☆	F72C
F7-45	电流到达检测值1	0.0%～300.0%	100.0%	☆	F72D
F7-46	电流检测值1到达宽度	0.0%～300.0%	0.0%	☆	F72E
F7-49	用户密码	0～65535	0	☆	F731
F7-51	设定上电到达时间	0h～65530h	0h	☆	F733
F7-53	加速时间1/2切换频率点	0.00Hz～最大频率（F0-14）	0.00Hz	☆	F735
F7-54	减速时间1/2切换频率点	0.00Hz～最大频率（F0-14）	0.00Hz	☆	F736
F7-55	频率检测值(FDT2 电平)	0.00Hz～最大频率（F0-14）	50.00Hz	☆	F737
F7-56	频率检测 FDT2 滞后值	0.0%～100.0%	5.0%	☆	F738
F7-57	频率到达检测值 2	0.00Hz～最大频率（F0-14）	50.00Hz	☆	F739
F7-58	频率到达检出 2 幅度	0.0%～100.0%	0.0%	☆	F73A
F7-59	零电流检测值	0.0%～300.0%	10.0%	☆	F73B
F7-60	零电流检测延时时间	0.01s～300.00s	1.00s	☆	F73C
F7-61	输出电流幅值检测	20.0%～400.0%	200.0%	☆	F73D
F7-62	输出电流幅值检测延时时间	0.00s～3000.00s	0.00s	☆	F73E
F7-63	电流到达检测值 2	20.0%～300.0%	100.0%	☆	F73F
F7-64	电流到达检测 2 幅度	0.0%～300.0%	0.0%	☆	F740

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F7-65	LED 运行显示参数 2	0x0～0x1FF Bit00：目标转矩% 0001 Bit01：输出转矩% 0002 Bit02：Pulse 输入脉冲频率（KHz）0004 Bit03：DI5高速脉冲采样线速度（m/min） 0008 Bit04：电机转速（rmp） 0010 Bit05：交流进线电流(A) 0020 Bit06：累计运行时间(h) 0040 Bit07：当前次运行时间(min) 0080 Bit08：累计耗电量(度) 0100 Bit09～Bit15：保留	0x010	☆	F741
F7-67	AI1输入电压下限	0.00V～F7-68	2.00V	☆	F743
F7-68	AI1输入电压上限	F7-67～11.00V	8.00V	☆	F744
F7-69	模块温度到达	0℃～90℃	70℃	☆	F745
F7-70	输出功率显示校正系数	0.001～3.000	1.000	☆	F746
F7-71	线速度显示校正系数	线速度=F7-71*每秒采样HDI脉冲数/Fb-07	1.000	☆	F747
F7-72	累计耗电量(度)	0～65535	实测值	●	F748
F7-73	性能软件版本	性能软件版本号	#.#	●	F749
F7-74	功能软件版本	功能软件版本号	#.#	●	F74A
F7-75	增强功能参数显示选择	0：隐藏增强功能参数组：H0～H3，L0～L5 1：显示增强功能参数组：H0～H3，L0～L5	0	☆	F74B
F7-76	电机转速显示校正系数	0.0010～3.0000	1.0000	☆	F74C
F7-77	LCD软件版本	液晶键盘软件版本号	#.#	●	F74D
F7-78	总线扩展卡软件版本	总线卡软件版本号	#.#	●	F74E

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F8 组-通信参数					
F8-00	波特率设置	个位：Modbus通讯波特率 0： 300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 十位：CAN通讯波特率 0： 20K 1：50K 2：100K 3：125K 4：250K 5：500K6：1M	45	☆	F800
F8-01	数据格式	0:无校验<8,N,2> 1:偶校验<8,E,1> 2:奇校验<8,O,1> 3:无校验1<8,N,1>	0	☆	F801
F8-02	通讯地址	0～247(0为广播地址)	1	☆	F802
F8-03	应答时间	0ms～30ms	2ms	☆	F803
F8-04	通信超时时间	0.0s～30.0s	0.0s	☆	F804
F8-05	通讯格式选择	0：标准ModbusRTU协议 1：非标准ModBusRTU协议	0	☆	F805
F8-06	总线/后台使能	0：不使能 1：开启后台软件监控功能 2：开启总线通讯 备注:非0时485通讯功能不能使用	0	☆	F806
F9 组-故障与保护					
F9-00	电机过载保护选择	0：禁止 1：允许	1	☆	F900
F9-01	电机过载保护增益	0.10～10.00	1.00	☆	F901
F9-02	电机过载预警系数(%)	50%～100%	80%	☆	F902
F9-03	过压失速保护增益	000～100	030	☆	F903
F9-04	过电压失速保护电压	200.0～1250.0V	760.0V	★	F904
F9-05	VF过流失速保护增益	0～100	20	☆	F905
F9-06	VF过电流失速保护电流	50%～200%	150%	★	F906
F9-07	VF弱磁区电流失速保护系数	50%～200%	100%	★	F907

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F9-08	过压失速允许上升极限值	0.0%～50.0%	10.0%	☆	F908
F9-11	故障自动复位次数	0～20	0	☆	F90B
F9-12	故障自动复位期间故障继电器动作选择	0：不动作 1：动作	0	☆	F90C
F9-13	故障自动复位间隔时间	0.1s～100.0s	1.0s	☆	F90D
F9-14	输入缺相使能选择	0：无效 1：有效	1	☆	F90E
F9-15	输出缺相使能选择	0：无效 1：有效	1	☆	F90F
F9-16	上电对地短路保护选择	0：无效 1：有效	1	☆	F910
F9-17	欠压故障自动复位选择	0：欠压故障后需要手动复位故障 1：欠压故障后根据母线电压自行复位故障	0	☆	F911
F9-18	过压抑制模式选择	0：无效 1：过压抑制模式1 2：过压抑制模式2	1	★	F912
F9-19	过励磁生效状态选择	0：无效 1：运行时恒速、减速过程有效 2：仅减速过程有效	2	★	F913
F9-20	过压抑制模式2极限值	1.0%～150.0%	100.0%	★	F914
F9-21	软件过流故障使能	0：无效 1：使能，报Err16故障	0		F915
F9-22	故障保护动作1	0～22202； 个位：电机过载-Err14 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：保留 百位：输入缺相-Err23 千位：输出缺相-Err24 万位：参数读写异常-Err25	0	☆	F916

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F9-23	故障保护动作2	0～22222； 个位：通讯故障-Err27 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：外部故障-Err28 百位：速度偏差过大故障-Err29 千位:用户自定义故障1-Err30 万位：用户自定义故障2-Err31	0	☆	F917
F9-24	故障保护动作3	0～22222； 个位：运行时PID反馈丢失-Err32 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：掉载故障-Err34 百位：软件过电流-Err16 千位：当前次连续运行时间到达-Err39 万位：运行时间达到-Err40	0	☆	F918
F9-26	故障时继续运行频率选择	0：以当前运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以备用频率设定值F9-27运行	1	☆	F91A
F9-27	异常备用频率设定值	0.0%～100.0%	100.0%	☆	F91B
F9-28	掉载保护选择	0：无效 1：有效	0	☆	F91C
F9-29	掉载检出水平	0.0%～80.0%	20.0%	★	F91D
F9-30	掉载检出时间	0.0s～100.0s	5.0s	☆	F91E
F9-31	速度偏差过大检测值	0.0%～100.0%	20.0%	☆	F91F
F9-32	速度偏差过大检测时间	0.0s～100.0s	0.0s	☆	F920
F9-33	过速度检测值	0.0%～100.0%	20.0%	☆	F921
F9-34	过速度检测时间	0.0s～100.0s	2.0s	☆	F922
F9-35	电机过载保护电流系数	100%～200%	100%	☆	F923
F9-36	电机过热预报警阈值	0～200	100	☆	F924

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
F9-37	电机过热保护值	0～200	130	☆	F925
F9-38	电机温度传感器类型	0～2	0	☆	F926
F9-39	温度检测系数	0.001～10.000	1.000	☆	F927
F9-40	输出相间短路保护使能选择	0～1	0	☆	F929
FA 组-PID 功能					
FA-00	PID给定源	0：PID功能码FA-01 1：AI1　　2：AI2 3：通讯给定　　4：PULSE给定 5：多段指令给定 6：Up/Down 修改 FA-01 (F0-06=6 时有效)　　7：AI3	0	☆	FA00
FA-01	PID数字给定	0.0%～100.0%	50.0%	☆	FA01
FA-02	PID给定变化时间	0.00s～650.00s	0.00s	☆	FA02
FA-03	PID反馈源	0：AI1　　1：AI2 2：AI1-AI2　　3：通讯给定 4：PULSE给定　　5：AI1+AI2 6：MAX(|AI1|, |AI2|) 7：MIN(|AI1|, |AI2|) 8：AI3	0	☆	FA03
FA-04	PID作用方向	0：正作用　　1：反作用	0	☆	FA04
FA-05	PID给定反馈量程	0～65535	1000	☆	FA05
FA-06	比例增益P	0.0～100.0	50.0	☆	FA06
FA-07	积分时间I	0.01s～10.00s	0.50s	☆	FA07
FA-08	微分时间D	0.000s～10.000s	0.000s	☆	FA08
FA-09	PID反转截止频率	0.00～最大频率(F0-14)	0.00Hz	☆	FA09
FA-10	偏差极限	0.0%～100.0%	0.0%	☆	FA0A
FA-11	微分限幅	0.00%～100.00%	0.10%	☆	FA0B
FA-12	PID反馈滤波时间	0.00s～60.00s	0.00s	☆	FA0C
FA-13	PID反馈丢失检测值	0.0%～100.0%	0.0%	☆	FA0D
FA-14	PID反馈丢失检测时间	0.0s～3600.0s	0.0s	☆	FA0E

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
FA-18	比例增益P2	0.0～100.0	20.0	☆	FA12
FA-19	积分时间I2	0.01s～10.00s	2.00s	☆	FA13
FA-20	微分时间D2	0.000s～10.000s	0.000s	☆	FA14
FA-21	PID参数切换条件	0：不切换 1：DI端子 2：根据偏差自动切换	0	☆	FA15
FA-22	PID参数切换偏差1	0.0%～FA-23	20.0%	☆	FA16
FA-23	PID参数切换偏差2	FA-22～100.0%	80.0%	☆	FA17
FA-24	PID初值	0.0%～100.0%	0.0%	☆	FA18
FA-25	PID初值保持时间	0.00s～650.00s	0.00s	☆	FA19
FA-26	两次输出偏差正向最大值	0.00%～100.00%	1.00%	☆	FA1A
FA-27	两次输出偏差反向最大值	0.00%～100.00%	1.00%	☆	FA1B
FA-28	PID积分属性	个位：积分分离 0:无效 1:有效 十位：输出到限值，是否停止积分 0:继续积分；1:停止积分	00	☆	FA1C
FA-29	PID停机运算	0：停机不运算 1：停机时运算	0	☆	FA1D
Fb 组-摆频、定长和计数					
Fb-00	摆幅设定方式	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	0	☆	FB00
Fb-01	摆频幅度	0.0%～100.0%	0.0%	☆	FB01
Fb-02	突跳频率幅度	0.0%～50.0%	0.0%	☆	FB02
Fb-03	摆频周期	0.1s～3000.0s	10.0s	☆	FB03
Fb-04	三角波上升时间系数	0.1%～100.0%	50.0%	☆	FB04
Fb-05	设定长度	0m～65535m	1000m	☆	FB05
Fb-06	实际长度	0m～65535m	0m	☆	FB06
Fb-07	每m脉冲数	0.1～6553.5	100.0	☆	FB07
Fb-08	设定计数值	1～65535	1000	☆	FB08

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
Fb-09	指定计数值	1～65535	1000	☆	FB09
FC 组-多段指令及简易 PLC 功能					
FC-00	多段速0	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC00
FC-01	多段速1	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC01
FC-02	多段速2	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC02
FC-03	多段速3	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC03
FC-04	多段速4	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC04
FC-05	多段速5	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC05
FC-06	多段速6	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC06
FC-07	多段速7	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC07
FC-08	多段速8	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC08
FC-09	多段速9	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC09
FC-10	多段速10	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC0A
FC-11	多段速11	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC0B
FC-12	多段速12	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC0C
FC-13	多段速13	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC0D
FC-14	多段速14	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC0E
FC-15	多段速15	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FC0F
FC-16	PLC运行方式	0： 单次运行结束停机 1： 单次运行保持终值 2： 一直循环	0	☆	FC10
FC-17	PLC掉电记忆选择	0：掉电不记忆并且停机不记忆 1：掉电记忆并且停机不记忆 2：掉电不记忆并且停机记忆 3：掉电记忆并且停机记忆	0	☆	FC11
FC-18	PLC第0段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC12
FC-19	PLC第0段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC13
FC-20	PLC第1段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC14
FC-21	PLC第1段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC15

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
FC-22	PLC第2段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC16
FC-23	PLC第2段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC17
FC-24	PLC第3段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC18
FC-25	PLC第3段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC19
FC-26	PLC第4段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC1A
FC-27	PLC第4段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC1B
FC-28	PLC第5段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC1C
FC-29	PLC第5段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC1D
FC-30	PLC第6段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC1E
FC-31	PLC第6段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC1F
FC-32	PLC第7段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC20
FC-33	PLC第7段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC21
FC-34	PLC第8段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC22
FC-35	PLC第8段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC23
FC-36	PLC第9段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC24
FC-37	PLC第9段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC25
FC-38	PLC第10段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC26
FC-39	PLC第10段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC27
FC-40	PLC第11段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC28
FC-41	PLC第11段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC29
FC-42	PLC第12段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC2A
FC-43	PLC第12段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC2B
FC-44	PLC第13段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC2C
FC-45	PLC第13段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC2D
FC-46	PLC第14段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC2E
FC-47	PLC第14段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC2F
FC-48	PLC第15段运行时间	0.0～6500.0	0.0	☆	FC30
FC-49	PLC第15段加减时间选择	0～3（分别表示加减速时间1～4）	0	☆	FC31

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
FC-50	PLC运行时间单位选择	0：s(s) 1：h(小时)	0	☆	FC32
FC-51	多段速优先方式选择	0：多段速不优先 1：多段速优先	1	☆	FC33
FC-52	多段速度优先加减速时间选择	0：加减速时间1 1：加减速时间2 2：加减速时间3 3：加减速时间4	0	☆	FC34
FC-53	多段速FC-00~FC-15单位选择	0：% 1：Hz	0	☆	FC35
FC-55	多段指令0给定方式	0：功能码FC-00给定 1：AI1 2：AI2 3：PULSE脉冲 4：PID 5：预置频率给定（F0-11），UP/DOWN可修改 6：AI3	0	☆	FC37
Fd-组转矩控制					
Fd-00	转矩命令源选择	0-数字设定(Fd-01) 1：AI1 2：AI2 3：通讯给定 4：PULSE脉冲频率设定 5：MIN(AI1,AI2) 6：MAX(AI1,AI2) 7：AI3 (1-7选项满量程对应Fd-01)	0	★	FD00
Fd-01	转矩数字给定	-200.0%～200.0%	150.0%	☆	FD01
Fd-03	转矩控制正方向最大频率	0.00Hz～最大频率（F0-14）	50.00Hz	☆	FD03
Fd-04	转矩控制反方向最大频率	0.00Hz～最大频率（F0-14）	50.00Hz	☆	FD04
Fd-06	转矩指令滤波时间	0.00s～10.00s	0.00s	☆	FD06
Fd-07	转矩模式频率加速时间	0.0s～1000.0s	10.0s	☆	FD07
Fd-08	转矩模式频率减速时间	0.0s～1000.0s	10.0s	☆	FD08
Fd-10	速度/转矩模式选择	0：速度模式 1：转矩模式	0	★	FD10
FE 组- AI 多点曲线设定					
FE-00	曲线 1 最小输入	-10.00V～FE-02	0.00V	☆	FE00
FE-01	曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FE01
FE-02	曲线 1 拐点 1 输入	FE-00～FE-04	3.00V	☆	FE02

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
FE-03	曲线 1 拐点 1 输入对应设定	-100.0%～100.0%	30.0%	☆	FE03
FE-04	曲线 1 拐点 2 输入	FE-02～FE-06	6.00V	☆	FE04
FE-05	曲线 1 拐点 2 输入对应设定	-100.0%～100.0%	60.0%	☆	FE05
FE-06	曲线 1 最大输入	FE-04～10.00	10.00V	☆	FE06
FE-07	曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆	FE07
FE-08	曲线 2 最小输入	-10.00～FE-10	0.00V	☆	FE08
FE-09	曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FE09
FE-10	曲线 2 拐点 1 输入	FE-08～FE-12	3.00V	☆	FE0A
FE-11	曲线 2 拐点 1 输入对应设定	-100.0%～100.0%	30.0%	☆	FE0B
FE-12	曲线 2 拐点 2 输入	FE-10～FE-14	6.00V	☆	FE0C
FE-13	曲线 2 拐点 2 输入对应设定	-100.0%～100.0%	60.0%	☆	FE0D
FE-14	曲线 2 最大输入	FE-12～10.00V	10.00V	☆	FE0E
FE-15	曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%～100.0%	100.0%	☆	FE0F
FE-24	AI1 设定跳跃点	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FE18
FE-25	AI1 设定跳跃范围	0.0%～100.0%	0.5%	☆	FE19
FE-26	AI2 设定跳跃点	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FE1A
FE-27	AI2 设定跳跃范围	0.0%～100.0%	0.5%	☆	FE1B
FE-28	AI3 设定跳跃点	-100.0%～100.0%	0.0%	☆	FE1C
FE-29	AI3 设定跳跃范围	0.0%～100.0%	0.5%	☆	FE1D
FF 组- 厂家参数					
FF-00	厂家密码	0～65535	*****	☆	FF00
H0 组-第二电机参数设定					
H0-00	电机选择	1：1号电机 2：2号电机	1	★	A000

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
H0-01	第二电机与模式选择	个位：电机控制模式选择 1： 开环矢量控制（无速度传感器矢量）（保留） 2： VF控制 3： 闭环矢量（有速度传感器矢量） 十位：电机类型选择 0： 异步电机 1： 同步电机	02	★	A001
H0-02	第二电机加减速时间选择	0：与第一电机一致 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4	0	☆	A002
H1 组-第二电机参数					
H1-00	电机参数调谐	0： 无功能 1： 静态调谐 2： 动态完全调谐	0	★	A100
H1-01	电机2 额定功率	0.1kW～1000.0kW	机型确定	★	A101
H1-02	电机2额定电压	1V～1500V	380V	★	A102
H1-03	电机2 电机极数	2～64	机型确定	●	A103
H1-04	电机2额定电流	0.01A～600.00A(电机额定功率<=30.0kW) 0.1A～6000.0A(电机额定功率>30.0kW)	H1-01确定	★	A104
H1-05	电机2 额定频率	0.00Hz～最大频率（F0-14）	50.00Hz	★	A105
H1-06	电机2 额定转速	0rpm～20000rpm	H1-01确定	★	A106
H1-07	电机2空载电流	0.01A～H1-04 （电机额定功率<=30.0kW) 0.1A～H1-04 （电机额定功率>30.0kW)	H1-01确定	★	A107
H1-08	电机2定子电阻	0.001ohm～65.535ohm	机型确定	★	A108
H1-09	电机2转子电阻	0.001ohm～65.535ohm	机型确定	★	A109
H1-10	电机2互感抗	0.1mH～6553.5mH	机型确定	★	A10A
H1-11	电机2漏感抗	0.01mH～655.35mH	机型确定	★	A10B
H1-12	动态完全调谐时的加速度	1.0s～6000.0s	10.0s	☆	A10C

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
H1-13	动态完全调谐时的减速度	1.0s～6000.0s	10.0s	☆	A10D
H1-17	同步电机2定子电阻	0.001Ω～65.535Ω	机型确定	★	A111
H1-18	同步电机2 D轴电感	0.01Mh～655.35Mh	机型确定	★	A112
H1-19	同步电机2 Q轴电感	0.01Mh～655.35Mh	机型确定	★	A113
H1-20	同步电机2 反电动势	1V～65535V	机型确定	★	A114
H1-21	同步电机2 空载电流	0.0%～50.0%	5%	★	A115
H1-28	编码器脉冲数(4倍频前)	1～65535	1024	★	A11C
H1-29	编码器相序选择	0：正向 1：反向	0	★	A11D
H1-30	编码器类型选择	0：ABZ编码器， 1：UVW编码器 2：省线式UVW编码器， 3：旋转变压器 4：正余弦编码器	0	★	A11E
H1-31	旋转变压器极对数	1～65535	1	★	A11F
H1-32	编码器安装位置角	0.0° ～359.9°	0.0°	★	A120
H1-33	上一次掉电记忆的编码器角度	0.0～359.9	0.0	★	A121
H1-34	UVW信号方向	0.0～359.9	0.0	★	A122
H1-35	UVW信号零点位置角	1～65535	1	★	A123
H1-36	速度反馈PG卡选择	1～65535（该值不合理）	4	★	A124
H1-37	速度反馈PG断线检测时间	0.0～10.0	0.0	☆	A125
H2 组-第二电机 VF 参数设定					
H2-00	转矩提升	0.0%～30.0%	0.0%	☆	A200
H2-02	振荡抑制增益	0～100	机型确定	☆	A202
H3 组-第二电机矢量控制参数					
H3-00	切换频率F1	1.00Hz～H3-02	5.00Hz	☆	A300
H3-02	切换频率F2	H3-00～F0-14	10.00Hz	☆	A302
H3-04	低频速度比例增益	0.1～10.0	4.0	☆	A304
H3-05	低频速度积分时间	0.01s～10.00s	0.50s	☆	A305
H3-06	高频速度比例增益	0.1～10.0	2.0	☆	A306
H3-07	高频速度积分时间	0.01s～10.00s	1.00s	☆	A307

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
H3-08	速度环积分属性选择	0：积分生效 1：积分分离	0	★	A308
H3-11	转矩电流调节器 Kp	0～30000	2000	☆	A30B
H3-12	转矩电流调节器 Ki	0～30000	1300	☆	A30C
H3-13	励磁电流调节器 Kp	0～30000	2000	☆	A30D
H3-14	励磁电流调节器 Ki	0～30000	1300	☆	A30E
H3-15	磁通制动增益	0～200	0	☆	A30F
H3-16	弱磁转矩校正系数	50%～200%	100%	☆	A310
H3-17	转差补偿系数	50%～200%	100%	☆	A311
H3-18	速度环反馈滤波时间常数	0.000s～1.000s	0.015s	☆	A312
H3-19	速度环输出滤波时间常数	0.000s～1.000s	0.000s	☆	A313
H3-20	电动转矩上限源	0：H3-21 1：AI1(模拟量量程对应H3-21) 2：AI2 3：通信给定 4:脉冲PULSE给定 5：Min（AI1，AI2） 6：Max（AI1，AI2） 7：AI3	0	☆	A314
H3-21	电动转矩上限	0.0%～200.0%	150.0%	☆	A315
H3-22	制动转矩上限源	0：H3-23 1：AI1(模拟量量程对应H3-23) 2：AI2 3:通信给定 4：脉冲PULSE给定 5：Min（AI1，AI2） 6：Max（AI1，AI2） 7：AI3	0	☆	A316
H3-23	制动转矩上限	0.0%～200.0%	150.0%	☆	A317
H3-24	同步电机 2 低速增磁电流	0.0%～80.0%	25.0%	★	A318
H3-25	同步电机 2 增磁截止频率	0%～100%	10%	★	A319
H3-26	预激磁时间	0s～5s	0.1s	★	A31A
H3-27	同步电机 2 初始位置辨识使能选择	0：不使能 1：辨识方式一 2：辨识方式二	1	★	A31B
H3-28	同步电机 2 初始位置辨识电压给定百分比	30%～150%	80%	★	A31C

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
H3-29	同步机低速载频	0.8kHz～F0-26	2.0	★	A31D
H3-30	同步电机弱磁模式	0：无效 1：弱磁模式 1 2：弱磁模式 2	1	★	A31E
H3-31	同步电机弱磁系数	0～50	5	☆	A31F
H3-32	同步电机弱磁积分系数	2～10	2	☆	A320
H3-33	同步电机输出电压 饱和裕量	1～50	3	☆	A321
H3-34	同步电机凸极率增益系数	50～500	100	☆	A322
H3-35	同步电机SVC速度滤波系数	10～1000	100	☆	A323
H3-36	闭环矢量最大转矩比电流 控制使能	0：失效 1：使能	0	☆	A324
H3-37	同步电机闭环矢量电压 解耦方式	0：不使用前馈解耦； 1：只使用反电动势前馈解耦； 2：使用前馈解耦	0	☆	A325
H3-38	Z信号校正使能	0：失效 1：使能	1	★	A326
H3-39	FVC停机防反转功能	0：失效 1：使能	0	★	A327
H3-41	高频注入模式选择	0：高频注入无效； 1：高频注入有效； 2：仅初始位置定位有效；	0	★	A329
H3-42	单一与随机注入选择	0：随机注入； 1：单一注入；	0	★	A32A
H3-43	高频注入与观测器 切换频率	2~150%	5	★	A32B
H3-44	锁相环增益	30~200	100	★	A32C
H3-45	极性判断注入电压比例	50~300	180	★	A32D
L0 组-系统参数					
L0-00	功能码只读选择	0：无效 1：只读	1	☆	B000

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
L0-01	LCD 顶级菜单显示	0x000～0xBBB 个位：第一行 十位：第二行 百位：第三行 0：设定频率 1：运行频率 2：母线电压 3：输出电压 4：输出电流 5：输出功率 6：PID设定 7：PID反馈 8：负载速度 9：PLC阶段 A：输出转矩 B：电机转速	0x241	☆	B001
L0-02	LCD 语言选择	0：中文 1：英文	0	☆	B002
L0-03	LED 菜单切换选择	0：禁止 1：使能	0	☆	B003
L0-04	矢量运行频率显示选择	0：实时频率 1：设定频率	0	☆	B004
L0-05	UP/Down 调节时显示选择	0：显示设定值 1：显示当前变量值	0	☆	B005
L1 组-用户功能码定制					
L1-00	清除定制功能码选择	0：无效 1：有效	0	☆	B100
L1-01	定制功能码 1	uF0.00～uU1.xx	uF0.03	☆	B101
L1-02	定制功能码 2	uF0.00～uU1.xx	uF0.04	☆	B102
L1-03	定制功能码 3	uF0.00～uU1.xx	uF0.06	☆	B103
L1-04	定制功能码 4	uF0.00～uU1.xx	uF0.23	☆	B104
L1-05	定制功能码 5	uF0.00～uU1.xx	uF0.24	☆	B105
L1-06	定制功能码 6	uF0.00～uU1.xx	uF4.00	☆	B106
L1-07	定制功能码 7	uF0.00～uU1.xx	uF4.01	☆	B107
L1-08	定制功能码 8	uF0.00～uU1.xx	uF4.02	☆	B108
L1-09	定制功能码 9	uF0.00～uU1.xx	uF4.04	☆	B109
L1-10	定制功能码 10	uF0.00～uU1.xx	uF4.05	☆	B10A
L1-11	定制功能码 11	uF0.00～uU1.xx	uF4.06	☆	B10B
L1-12	定制功能码 12	uF0.00～uU1.xx	uF4.12	☆	B10C
L1-13	定制功能码 13	uF0.00～uU1.xx	uF4.13	☆	B10D
L1-14	定制功能码 14	uF0.00～uU1.xx	uF5.00	☆	B10E
L1-15	定制功能码 15	uF0.00～uU1.xx	uF5.01	☆	B10F
L1-16	定制功能码 16	uF0.00～uU1.xx	uF5.02	☆	B110

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
L1-17	定制功能码 17	uF0.00～uU1.xx	uF6.00	☆	B111
L1-18	定制功能码 18	uF0.00～uU1.xx	uF6.01	☆	B112
L1-19	定制功能码 19	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B113
L1-20	定制功能码 20	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B114
L1-21	定制功能码 21	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B115
L1-22	定制功能码 22	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B116
L1-23	定制功能码 23	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B117
L1-24	定制功能码 24	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B118
L1-25	定制功能码 25	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B119
L1-26	定制功能码 26	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B11A
L1-27	定制功能码 27	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B11B
L1-28	定制功能码 28	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B11C
L1-29	定制功能码 29	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B11D
L1-30	定制功能码 30	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B11E
L1-31	定制功能码 31	uF0.00～uU1.xx	uF0.00	☆	B11F
L2 组-优化控制参数					
L2-00	死区补偿使能选择	0：不补偿 1：补偿	1	☆	B200
L2-01	PWM方式	0：异步调制 1：同步调制	0	☆	B201
L2-02	PWM七段/五段选择	0：全程七段 1：七段/五段自动切换	0	☆	B202
L2-03	CBC限流使能选择	0：禁止 1：使能	1	☆	B203
L2-04	制动点	330.0V～2000.0V	360.0V	☆	B204
			690.0V	☆	
L2-05	欠压点	200.0V～900.0V	200.0V	☆	B205
			350.0V	☆	
L2-06	随机PWM深度设置	0～6	0	☆	B206
L2-07	0Hz运行方式选择	0：无电流输出； 1：正常运行； 2：以停机直流制动电流F1-16输出；	0	☆	B207
L2-08	低频载波限制方式选择	0：限制模式0 1：限制模式1 2：无限制	1	☆	B208

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
L2-09	异步机SVC模式选择	2：模式1 3：模式2	2	☆	B209
L3 组-AIAO 校正参数					
L3-00	AI1显示电压1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B300
L3-01	AI1实测电压1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B301
L3-02	AI1显示电压2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B302
L3-03	AI1实测电压2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B303
L3-04	AI2显示电压1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B304
L3-05	AI2实测电压1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B305
L3-06	AI2显示电压2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B306
L3-07	AI2实测电压2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B307
L3-08	AI3显示电压1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B308
L3-09	AI3实测电压1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B309
L3-10	AI3显示电压2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B30A
L3-11	AI3实测电压2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B30B
L3-12	AO1 目标电压 1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B30C
L3-13	AO1 实测电压 1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B30D
L3-14	AO1 目标电压 2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B30E
L3-15	AO1 实测电压 2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B30F
L3-16	AO2 目标电压 1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B310
L3-17	AO2 实测电压 1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B311
L3-18	AO2 目标电压 2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B312
L3-19	AO2 实测电压 2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B313
L3-20	AO3 目标电压 1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B314
L3-21	AO3 实测电压 1	-9.999V～10.000V	3.000V	☆	B315
L3-22	AO3 目标电压 2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B316
L3-23	AO3 实测电压 2	-9.999V～10.000V	8.000V	☆	B317

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
L4 组- 主从控制参数					
L4-00	主从控制使能选择：	0：禁止 1：使能	0	★	B400
L4-01	主从机选择：	0：主机 1：从机	0	★	B401
L4-02	主机发送频率选择：	0：运行频率 1：目标频率	0	★	B402
L4-03	从机跟随主机命令源选择	0：不跟随 1：跟随	0	★	B403
L4-04	从机接收频率系数	0.00%～600.00%	100.00%	☆	B404
L4-05	从机接收转矩系数	-10.00～10.00	1.00	☆	B405
L4-06	从机接收转矩偏置	-50.00%～50.00%	0.00%	☆	B406
L4-07	频率偏差阀值	0.20%～10.00%	0.50%	☆	B407
L4-08	主从通讯掉线检测时间	0.00s～10.0s	0.1s	☆	B408
L4-10	主从通讯选择	0：RS485 主从 1：CAN 主从	0	☆	B40A
L5 组- 抱闸功能参数					
L5-00	抱闸控制使能选择：	0：禁止 1：使能	0	★	B500
L5-01	抱闸松开频率	0.00Hz～20.00Hz	2.50Hz	★	B501
L5-02	抱闸松开频率维持时间	0.0s～20.0s	1.0s	★	B502
L5-03	抱闸期间电流限制值	50.0%～200.0%	120.0%	★	B503
L5-04	抱闸吸合频率	0.00Hz～20.00 Hz	1.50Hz	★	B504
L5-05	抱闸吸合延时时间	0.0s～20.0s	0.0s	★	B505
L5-06	抱闸吸合频率维持时间	0.0s～20.0s	1.0s	★	B506
L6 组 - 休眠唤醒功能参数					
L6-00	休眠选择	0：休眠功能无效 1：数字输入端子DI控制休眠功能 2：由PID设定值与反馈值控制休眠功能 3:根据运行频率控制休眠功能	0	☆	B600
L6-01	休眠频率	0.00Hz～F0-14（最大频率）	0.00Hz	☆	B601
L6-02	休眠延时	0.0s～3600.0s	20.0s	☆	B602
L6-03	唤醒差值	0.0%～100.0% （L6-00=3时，单位变成Hz）	10.0%	☆	B603
L6-04	唤醒延时	0.0s～3600.0s	0.5s	☆	B604

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
L6-05	休眠延时频率输出选择	0：PID自动调节 1：休眠频率L6-01	0	☆	B605
LA 组 - 虚拟 DIDO 功能参数					
LA-00	虚拟VDI1端子功能选择	同DI端子功能选择	0	★	BA00
LA-01	虚拟VDI2端子功能选择		0	★	BA01
LA-02	虚拟VDI3端子功能选择		0	★	BA02
LA-03	虚拟VDI4端子功能选择		0	★	BA03
LA-04	虚拟VDI5端子功能选择		0	★	BA04
LA-05	虚拟VDI端子状态设置模式	个位:虚拟VDI1 0:由虚拟VDOx的状态决定VDI是否有效 1:由功能码LA-06设定VDI是否有效 十位:虚拟VDI2 百位:虚拟VDI3 千位:虚拟VDI4 万位:虚拟VDI5	00000	★	BA05
LA-06	虚拟VDI端子状态设置	个位:虚拟VDI1 0:无效 1:有效 十位:虚拟VDI2 百位:虚拟VDI3 千位:虚拟VDI4 万位:虚拟VDI5	00000	☆	BA06
LA-07	虚拟VDO1端子功能选择	同DO端子功能选择	0	☆	BA07
LA-08	虚拟VDO2端子功能选择		0	☆	BA08
LA-09	虚拟VDO3端子功能选择		0	☆	BA09
LA-10	虚拟VDO4端子功能选择		0	☆	BA0A
LA-11	虚拟VDO5端子功能选择		0	☆	BA0B
LA-12	VDO1输出延时时间	0.0s~3600.0s	0.1	☆	BA0C
LA-13	VDO2输出延时时间	0.0s~3600.0s	0.1	☆	BA0D
LA-14	VDO3输出延时时间	0.0s~3600.0s	0.1	☆	BA0E
LA-15	VDO4输出延时时间	0.0s~3600.0s	0.1	☆	BA0F
LA-16	VDO5输出延时时间	0.0s~3600.0s	0.1	☆	BA10
LD组 - Modbus自由映射功能参数					
LD-00	自由映射功能选择	0：禁止 1：使能	0	★	
LD-01	源地址1	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
LD-02	映射地址1	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-03	映射系数1	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-04	源地址2	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-05	映射地址2	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-06	映射系数2	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-07	源地址3	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-08	映射地址3	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-09	映射系数3	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-10	源地址4	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-11	映射地址4	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-12	映射系数4	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-13	源地址5	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-14	映射地址5	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-15	映射系数5	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-16	源地址6	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-17	映射地址6	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-18	映射系数6	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-19	源地址7	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-20	映射地址7	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-21	映射系数7	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-22	源地址8	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-23	映射地址8	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-24	映射系数8	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-25	源地址9	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-26	映射地址9	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-27	映射系数9	0.00～100.00	1.00	☆	

功能码	名称	内容	出厂值	更改	通讯地址
LD-28	源地址10	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-29	映射地址10	0x0000～0xFFFF	0x0000	☆	
LD-30	映射系数10	0.00～100.00	1.00	☆	
LD-31	正转运行的命令值映射	0x0000～0xFFFF	0x0001	☆	
LD-32	反转运行的命令值映射	0x0000～0xFFFF	0x0002	☆	
LD-33	自由停机的命令值映射	0x0000～0xFFFF	0x0005	☆	
LD-34	复位的命令值映射	0x0000～0xFFFF	0x0007	☆	

功能码	名称	内容	最小单位	更改	通讯地址
U0 组 - 故障记录参数					
U0-00	最近一次故障类型：	00：无故障； Err01：逆变模块保护； Err04：加速过程中过流； Err05：减速过程中过流； Err06：恒速运行中过流； Err08：加速过程中过压； Err09：减速过程中过压； Err10：恒速运行中过压； Err12：欠压故障； Err13：驱动器过载故障； Err14：电机过载故障； Err15：驱动器过热； Err16：软件过电流； Err17：电流检测故障； Err20：对地短路故障； Err21：自学习故障； Err22：编码器故障； Err23：输入缺相故障； Err24：输出缺相故障； Err25：Eeprom 操作故障； Err27：通讯故障； Err28：外部故障； Err29：速度偏差过大； Err30：用户自定义故障 1；	1	●	7000
U0-01	前一次故障类型：				7001

功能码	名称	内容	最小单位	更改	通讯地址
U0-02	前二次故障类型：	Err31：用户自定义故障 2； Err32：运行时 PID 反馈丢失； Err33：快速限流； Err34：掉载故障； Err35：输入电源故障；； Err37：参数存储异常； Err39：本次运行时间到达 Err40：累计运行时间到达； Err42：运行中切换电机； Err46：主从控制通讯掉线； Err48：总线通讯错误(报文异常) Err49：总线通讯错误(超时异常) Err50：总线地址错误 Err51：总线参数超阈值			7002
U0-03	最近一次故障时频率		0.01Hz	●	7003
U0-04	最近一次故障时电流		0.01A	●	7004
U0-05	最近一次故障时母线电压		0.1V	●	7005
U0-06	最近一次故障时输入端子状态		1	●	7006
U0-07	最近一次故障时输出端子状态		1	●	7007
U0-08	最近一次故障变频器状态		1	●	7008
U0-09	最近一次故障时运行时间（上电开始计时，分）		1min	●	7009
U0-10	最近一次故障时运行时间（从运行时开始计时，分）		1min	●	700A
U0-13	前一次故障时频率		0.01Hz	●	700D
U0-14	前一次故障时电流		0.01A	●	700E
U0-15	前一次故障时母线电压		0.1V	●	700F
U0-16	前一次故障时输入端子		1	●	7010
U0-17	前一次故障时输出端子		1	●	7011
U0-18	前一次故障变频器状态		1	●	7012
U0-19	前一次故障时运行时间（上电开始计时，分）		1min	●	7013
U0-20	前一次故障时时间（从运行时开始计时，分）		1min	●	7014
U0-21	预留变量			●	7015
U0-22	预留变量			●	7016

功能码	名称	内容	最小单位	更改	通讯地址
U0-23	前二次故障时频率		0.01Hz	●	7017
U0-24	前二次故障时电流		0.01A	●	7018
U0-25	前二次故障时母线电压		0.1V	●	7019
U0-26	前二次故障时输入端子		1	●	701A
U0-27	前二次故障时输出端子		1	●	701B
U0-28	前二次故障变频器状态		1	●	701C
U0-29	前二次故障时运行时间（上电开始计时，分）		1min	●	701D
U0-30	前二次故障时时间（从运行时开始计时，分）		1min	●	701E
U1组-应用监控参数					
U1-00	运行频率（Hz）		0.01Hz	●	7100
U1-01	设定频率（Hz）		0.01Hz	●	7101
U1-02	母线电压（V）		0.1V	●	7102
U1-03	输出电压（V）		1V	●	7103
U1-04	输出电流（A）		0.1A	●	7104
U1-05	输出功率（kW）		0.1kW	●	7105
U1-06	DI输入状态，十六进制数		1	●	7106
U1-07	DO输出状态，十六进制数		1	●	7107
U1-08	AI1校正后电压		0.01V	●	7108
U1-09	AI2校正后电压		0.01V	●	7109
U1-10	PID设定值，PID设定值(百分比)*FA-05		1	●	710A
U1-11	PID反馈，PID反馈值(百分比)*FA-05		1	●	710B
U1-12	计数值		1	●	710C
U1-13	长度值		1	●	710D
U1-14	电机转速		rpm	●	710E
U1-15	PLC阶段，多段速运行时当前所在段		1	●	710F
U1-16	PULSE脉冲输入频率		0.01kHz	●	7110
U1-17	反馈速度，电机实际运行频率		0.1Hz	●	7111

功能码	名称	内容	最小单位	更改	通讯地址
U1-18	F7-38定时时间的剩余时间		0.1Min	●	7112
U1-19	AI1校正前电压		0.001V	●	7113
U1-20	AI2校正前电压		0.001V	●	7114
U1-21	DI5高速脉冲采样线速度，参照F7-71使用		1m/min	●	7115
U1-22	负载速度显示(停机时为设定负载速度)，参照F7-31使用		自定义	●	7116
U1-23	本次上电时间		1Min	●	7117
U1-24	本次运行时间		0.1Min	●	7118
U1-25	PULSE脉冲输入频率，与U1-16只是单位不同		1Hz	●	7119
U1-26	通讯设定频率值		0.01%	●	711A
U1-27	主频率显示		0.01Hz	●	711B
U1-28	辅频率显示		0.01Hz	●	711C
U1-29	目标转矩，以电机额定转矩为100%		0.1%	●	711D
U1-30	输出转矩，以电机额定转矩为100%		0.1%	●	711E
U1-31	输出转矩，以变频器额定电流为100%		0.1%	●	711F
U1-32	转矩上限，以变频器额定电流为100%		0.1%	●	7120
U1-33	VF分离目标电压		1V	●	7121
U1-34	VF分离输出电压		1V	●	7122
U1-35	AO3目标电压		0.01V	●	7123
U1-36	当前使用电机序号		1	●	7124
U1-37	AO1目标电压		0.01V	●	7125
U1-38	AO2目标电压		0.01V	●	7126
U1-39	变频器运行状态，0：停机，1：正转，2：反转,3：故障		1	●	7127
U1-40	变频器当前故障		1	●	7128
U1-41	保留			●	7129
U1-42	交流进线电流		0.1A	●	712A
U1-43	简易PLC当前阶段剩余时间		0.1	●	712B
U1-44	AI3校正后电压		0.01V	●	712C

功能码	名称	内容	最小单位	更改	通讯地址
U1-45	AI3校正前电压		0.001V	●	712D
U1-46	编码器反馈速度		0.01Hz	●	712E
U1-47	累计运行时间 1(累计运行时间= U1-47 + U1-48)		1h	●	712F
U1-48	累计运行时间 2(累计运行时间= U1-47 + U1-48)		1min	●	7130
U1-49	电机温度显示值		1℃	●	7131

附录 B CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡

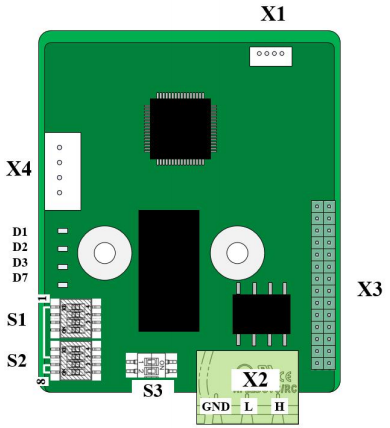
1. 产品信息

CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡是 CANopen 现场总线适配卡，符合 CiA 标准。该卡安装在 CM530H-PLUS 变频器上，可实现与 CANopen 主站设备进行通讯，使变频器成为 CANopen 的从站节点，接受主站的控制。

1.1 接口布局

CM530H-PLUS-CANopen 模组外观尺寸：PCB 长 50mm，宽 60mm，安装孔间距 22mm，孔径 3.5mm。

CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡的硬件布局见图 1 所示。排针插头 X3 用于与变频器连接，位于 CANopen 模组扩展卡的背面。CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡提供 CAN 接口端子，用于连接通信。各硬件的详细说明参见表 1。



附录 B：图 1 CANopen 模组扩展卡接口布局图

附录 B：表 1 CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡接口说明

图示名称	硬件名称	功能说明
X1	排针插头	打印运行信息
X2	CAN 通讯接口	用于模组接入 CANopen 网络，参见表 1.2 说明
X3	排针插头	用于与变频器连接
X4	排针插头	用于下载固件及调试
D1、D2、D3、D7	LED 指示灯	用于指示运行状态，参见表 1.3 说明
S1、S2	跳线帽	用于设置 CAN 通讯波特率与通讯地址，参见图 1.3 说明
S3	终端电阻设置	用于设置 CAN 总线终端电阻，参见表 1.6 说明

1.2 CAN 通讯接口

端子 X2 用于连接 CAN 总线接口，端子包含 3 个接口，详细说明参见表 2。

附录 B：表 2 CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡接口说明

图示名称	功能说明
GND	连接 CAN 总线通讯屏蔽层
L	连接 CAN 总线正极端
H	连接 CAN 总线反极端

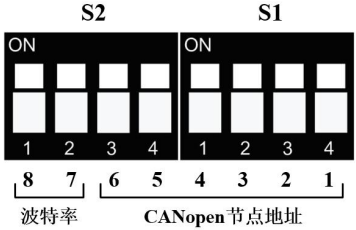
1.3 LED 指示灯

附录 B：表 3 CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡 LED 指示灯说明

图示名称	指示灯	指示灯状态		功能说明
D1	CANopen 通讯状态指示灯	红灯	常亮	表示 CANopen 节点处于预操作状态，和 CANopen 主站没有通讯
			闪烁（1Hz）	表示 CANopen 节点处于 STOP 状态，或通讯出现异常
			熄灭	表示 CANopen 节点处于操作状态，和 CANopen 主站通讯正常
D2	变频器通讯状态指示灯	红灯	常亮	与变频器通讯超时
			闪烁	与变频器通讯异常（有干扰存在、连接不良等）通讯格式错误（寄存器地址错误、数据错误等）
			熄灭	与变频器通讯正常
D3	程序运行状态指示灯	绿灯	常亮	主程序正常启动
			熄灭	主程序未正常启动
D7	硬件电源指示灯	绿灯	常亮	模组正常上电
			熄灭	模组未上电

1.4 跳线帽

跳线帽 S1、 S2 组成 8 位跳线帽，用于设置 CAN 总线通讯波特率与通讯设备地址。跳线帽编号图 2 所示，其中 7-8 用于设置波特率， 1-6 用于设置 CANopen 地址。拨码打到“ON”表示“1”，打到下面表示“0”。



附录 B：图 2 CM530H-PLUS-CANopen 模组开关

拨码与波特率的对应关系如表 4 所示，可设置 4 种波特率，详细说明参见表 4。

附录 B：表 4 CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡波特率设定

拨码号		波特率
8	7	
0	0	125Kbps
0	1	250Kbps
1	0	500Kbps
1	1	1Mbps

CM530H-PLUS-CANopen 模组提供 6 位跳线帽用于 CANopen 通讯地址设置，拨码“6”表示最高位，拨码“1”表示最低位。拨码 1-6 对应一个 16 位 2 进制整数的 b0—b5 位。跳线帽可以设置的地址范围是 1-63，如表 5 所示， 0 地址为保留地址，不允许使用。

附录 B：表 5 CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡拨码地址设定

拨码号						地址
6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	保留
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
……						……
1	1	1	1	1	1	63

1.5 终端电阻

CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡的跳线帽 S3 组成 2 位跳线帽，用于配置 CAN 总线终端电阻。推荐在网络拓扑结构两端设置终端电阻。拨码打到“ON”表示“1”，打到下面表示“0”。详细说明参见表 6。

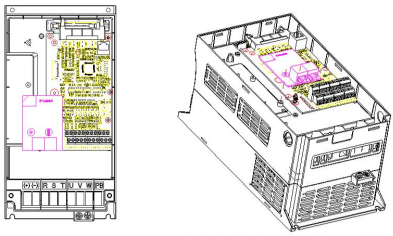
附录 B：表 6 CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡终端电阻设定

拨码号		波特率
1	2	
0	0	不使用终端电阻
1	1	使用终端电阻

2. 安装与接线

2.1 安装

CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡设计为内嵌入 CM530H-PLUS 变频器中使用，安装前请关断变频器供电源，等待约 10 分钟后，变频器充电指示灯彻底熄灭才能进行安装。在 CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡插入变频器后请固定相应的螺钉，避免板间信号插座接触不良，其安装示意图如图 3 所示。

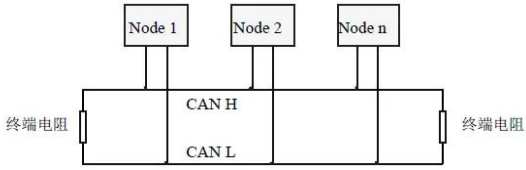


附录 B：图 3 CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡安装示意图

2.2 接线

CAN 总线连接拓扑结构如图 4 所示， CAN 总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，总线两端分别连接两个 120Ω终端匹配电阻防止信号反射。屏蔽层一般使用单点可靠接地。

CM530H-PLUS-CANopen 模组扩展卡自带电阻，在终端使用时，可通过跳线帽使能。



附录 B：图 4 CAN 总线连接拓扑图

附录C CM530H-PLUS-PROFIBUS模组扩展卡

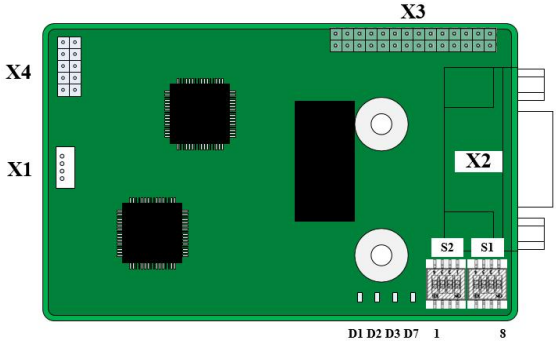
1. 产品信息

CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡是 PROFIBUS 现场总线适配卡，符合国际通用的 PROFIBUS DP 现场总线标准。该卡安装在 CM530H-PLUS 变频器上，可实现与 PROFIBUS 主站设备进行通讯，使变频器成为 PROFIBUS DP 的从站，接受主站的控制。

1.1 接口布局

PROFIBUS 模组外观尺寸：PCB 长 50mm，宽 80mm，安装孔间距 22mm，孔径 3.5mm。

CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡的硬件布局见图 1 所示。排针插头 X3 用于与变频器连接，位于 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡的背面。CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡提供 9 针 D 型连接器，用于连接 PROFIBUS 通信。各硬件的详细说明参见表 1。



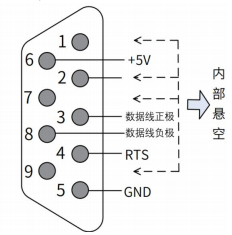
附录 C：图 1 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡接口布局图

附录 C：表 1 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡接口说明

图示名称	硬件名称	功能说明
X1	排针插头	打印运行信息
X2	9 针 D 型连接器	用于模组接入 PROFIBUS 网络，参见图 1.3 说明
X3	排针插头	用于与变频器连接
X4	排针插头	用于下载固件及调试
D1、D2、D3、D7	LED 指示灯	用于指示运行状态，参见表 1.2 说明
S1、S2	跳线帽	用于设置 PROFIBUS 通讯地址，参见图 1.4 及表 1.3 说明

1.2 PROFIBUS DP 通讯接口

CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡采用标准 DB9 型插座与 PROFIBUS 主站连接，其引脚信号定义是遵照 SIEMENS 的 DB9 插座标准分布。如下图 2 所示：



附录 C：图 2 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡 DP 通讯接口说明

1.3 LED 指示灯

附录 C：表 2 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡 LED 指示灯说明

图示名称	指示灯	指示灯状态		功能说明
D1	PROFIBUS 通讯状态指示灯	红灯	常亮	表示模组和 PROFIBUS 主站无通讯（检查 PROFIBUS 电缆连接和站号）
			熄灭	表示模组与 PROFIBUS 主站通讯正常
D2	变频器通讯状态指示灯	红灯	常亮	与变频器通讯超时
			闪烁	与变频器通讯异常（有干扰存在、连接不良等）通讯格式错误（寄存器地址错误、数据错误等
			熄灭	与变频器通讯正常
D3	程序运行状态指示灯	绿灯	常亮	主程序正常运行
			熄灭	主程序未正常启动
D7	硬件电源指示灯	绿灯	常亮	模组正常上电
			熄灭	模组未上电

1.4 跳线帽

跳线帽 S1、 S2 组成 8 位跳线帽，用于设置 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡 PROFIBUS 通讯设备地址。跳线帽编号图 3 所示，拨码打到“ON”表示“1”，打到下面表示“0”。模组提供 7 位跳线帽，拨码“7”表示最高位，拨码“1”表示最低位。拨码 1~7 对应一个 16 位 2 进制整数的 b0—b6 位。跳线帽可以设置的地址范围是 1~126，如表 3 所示， 0、127 地址为保留地址，不允许使用。



附录 C：图 3 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡跳线帽

附录 C：表 3 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡拨码地址设定

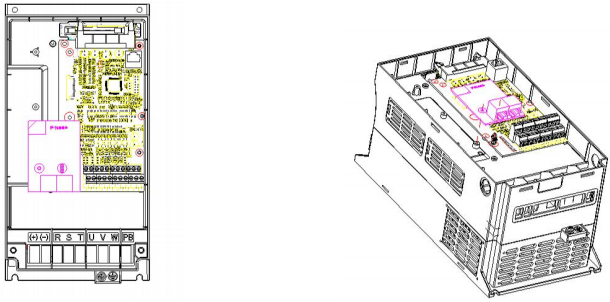
拨码号							地址
7	6	5	4	3	2	1	
0	0	0	0	0	0	0	保留
0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	0	1	1	3
……							……
1	1	1	1	1	1	0	126
1	1	1	1	1	1	1	保留

2. 安装与接线

2.1 接线

CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡设计为内嵌入 CM530H-PLUS 变频器中使用，安装前请关断变频器供电源，等待约 10 分钟后，变频器充电指示灯彻底熄灭才能进行安装。

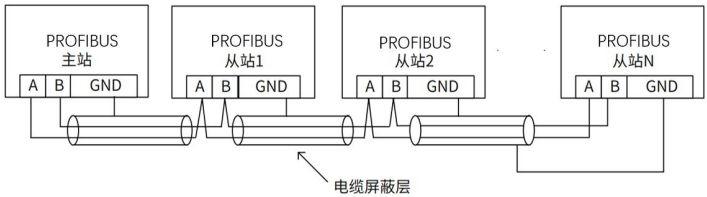
在 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡插入变频器后请固定相应的螺钉，避免板间信号插座接触不良，其安装示意图如图 4 所示。



附录 C：图 4 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡安装示意图

2.2 接线

PROFIBUS DP 总线的接线示意图如图 5 所示。在 Profibus 总线首尾终端均需要接入终端匹配电阻，需根据接线端子上的示意拨动拨码，不接或少接终端电阻，会影响通讯质量，造成通讯不稳定。



附录 C：图 5 PROFIBUS DP 总线接线示意图

PROFIBUS DP 通讯速率范围为 9.6kbps 到 12Mbps，传输线长度需视传输速率而决定，传输距离范围可从 100m 到 1200m。 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡支持的通讯速率及各通讯速率下的通讯距离见表 4。

附录 C：表 4 CM530H-PLUS-PROFIBUS 模组扩展卡拨码地址设定

通讯速率 (bps)	9.6k	19.2k	93.75k	187.5k	500k	1.5M	3M	6M	12M
长度 (m)	1200	1200	1200	1000	400	200	100	100	100

附录D CM530H-PLUS-PROFINET模组扩展卡

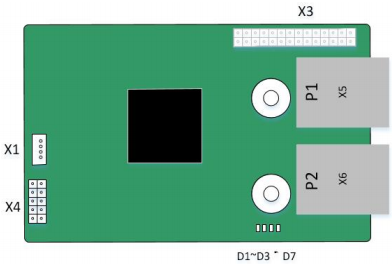
1. 产品信息

CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡是 PROFINET 现场总线适配卡,符合国际通用的 PROFINET 以太网标准。该卡安装在 CM530H-PLUS 变频器上，可实现与 PROFINET 主站设备进行通讯，使变频器成为 PROFINET 的从站，接受主站的控制。

1.1 接口布局

PROFINET 模组外观尺寸：PCB 长 50mm，宽 80mm，网口高度 15.3mm，安装孔间距 22mm，孔径 3.5mm。

CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡的硬件布局见图 1 所示。排针插头 X3 用于与变频器连接，位于 CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡的背面。CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡提供两个网口 X2，用于连接通信。各硬件的详细说明参见表 1。



附录 D：图 1 CM530H-PLUS-PN 模组扩展卡接口布局图

附录 D：表 1 CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡接口说明

图示名称	硬件名称	功能说明
X1	排针插头	打印运行信息
X3	排针插头	用于与变频器连接
X4	排针插头	用于下载固件及调试
X5,X6	以太网网口	用于 PN 模组接入 Profinet 网络
D1	PN 通讯状态指示灯	参见表 1.2 CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡 LED 指示灯说明
D2	变频器通讯状态指示灯	
D3	程序运行状态指示灯	
D7	硬件电源指示灯	

附录 D：表 2 CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡 LED 指示灯说明

图示名称	指示灯	指示灯状态		功能说明
D1	PN 通讯状态指示灯	红灯	常亮	PN 通讯异常
			熄灭	PN 通讯正常
D2	变频器通讯状态指示灯	红灯	常亮	与变频器通讯超时
			闪烁	变频器通讯报文异常
			熄灭	与变频器通讯正常

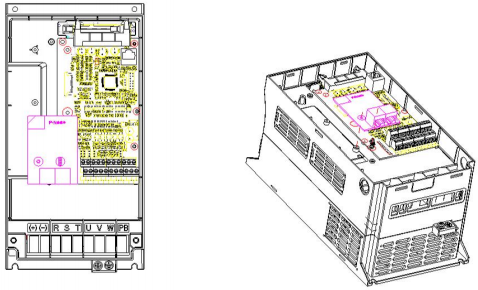
D3	程序运行状态指示灯	绿灯	常亮	主程序正常运行
			熄灭	主程序运行异常
D7	硬件电源指示灯	绿灯	常亮	模组正常上电
			熄灭	模组未上电

2. 安装与接线

2.1 安装

CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡设计为内嵌入 CM530H-PLUS 变频器中使用，安装前请关断变频器供电源，等待约 10min 后，变频器充电指示灯彻底熄灭才能进行安装。

在 CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡插入变频器后请固定相应的螺钉，避免板间信号插座接触不良，其安装示意图如图 2 所示。

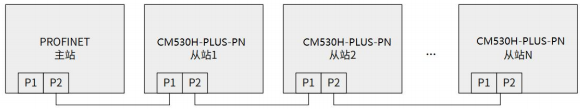


附录 D：图 2 CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡安装示意图

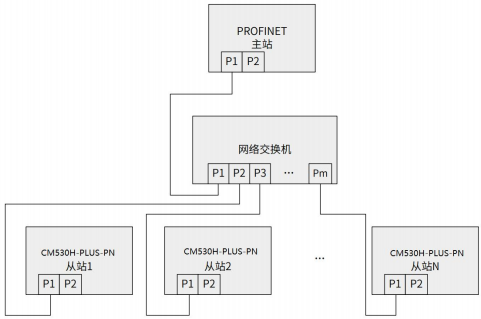
2.2 接线

用网线插入 CM530H-PLUS-PROFINET 模组扩展卡的网口，再与 PLC 连接。可以根据博途的网络拓扑连接 P1 网口或者 P2 网口。若不指定网络拓扑，则连接 P1,P2 任意网口都可以。

网线推荐使用超五类屏蔽网线。常见网络拓扑示意图如下：



附录 D：图 3 线型拓扑



附录 D：图 4 星型拓扑

附录E IO扩展卡

1. CM530H-PLUS-IO1 扩展卡使用说明

1.1 概述

CM530H-PLUS-IO1 卡与 CM530H-PLUS 系列变频器配套使用的 I/O 扩展卡 1，属标准 I/O 扩展卡。增加四路数字信号 DI 输入、一路模拟信号 AI 输入、一路模拟信号 AO 输出、一路继电器信号输出。

1.2 CM530H-PLUS-IO1 扩展卡端子接口说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V	+10V-GND	向外提供+10V 电源，最大输出电流:10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围： 1kΩ～10kΩ。
	-10V	-10V-GND	向外提供-10V 电源，最大输出电流:10mA 一般用作外接传感器工作电源。
	+24V	外接+24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源或外接传感器电源。 最大输出电流：200mA
模拟输入	AI3	模拟量输入端子 3	1. 输入电压范围：DC 0V～10V/0mA～20mA，由扩展卡上的跳线选择决定（出厂默认为 0V～10V）。 2. 输入阻抗：电压输入时 100kΩ，电流输入时 500Ω。
多功能数字输入端子	DI6	数字输入 6	1、光耦隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：4.4kΩ 3、电平输入时电压范围：9～30V
	DI7	数字输入 7	
	DI8	数字输入 8	
	DI9	数字输入 9	
模拟输出	AO3	模拟输出 3	由扩展卡上的跳线选择决定电压或电流输出（出厂默认为电压输出）。 输出电压量的规格：0V～10V 输出电流量的规格：0mA～20mA
继电器输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力： AC250V，3A，COSΦ=0.4。 DC 30V，1A
	T/A-T/C	常开端子	
辅助接口	J1	控制板接口	28 芯端子，与 CM530H-PLUS 系列变频器的控制板连接用。

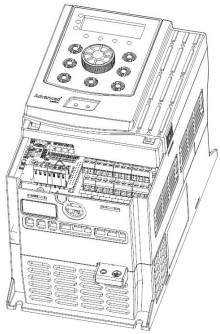
1.3 机械安装与控制端子功能说明

1）安装方式，外型尺寸，跳线接口，CN2 信号定义分别附录 B：图 1、图 2、图 3、图 4：

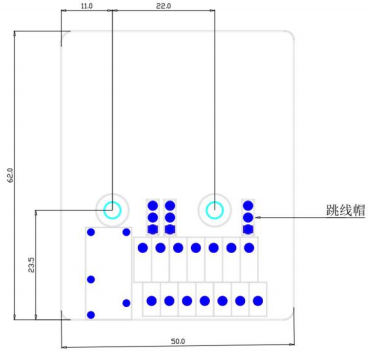
2）请在变频器完全断电情况下安装；

3）对准 I/O 扩展卡和变频器控制板的扩展卡接口和定位孔；

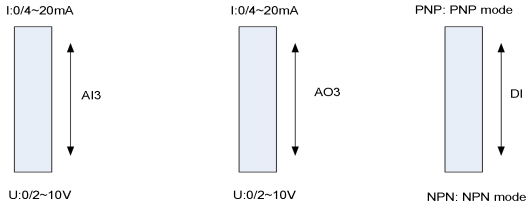
4）用螺丝固定。



附录 E：图 1 CM530H-PLUS-IO1 安装方式



附录 E：图 2 CM530H-PLUS-IO1 外型尺寸



附录 E：图 3 CM530H-PLUS-IO1 跳线帽切换图

AI3	AO3	DI6	DI7	DI8	DI9	+24V	
	R/A	R/B	R/C	-10V	GND	+10V	COM

附录 E：图 4 CM530H-PLUS-IO1 控制回路端子

附录 F 编码器扩展卡

1.PG 卡使用说明

1.1 概述

CM530H-PLUS 配备了三种通用编码器扩展卡（即 PG 卡），作为选配件使用，是变频器做闭环矢量控制或者闭环转矩控制的必选件，根据编码器输出形式选择相应的 PG 卡，具体型号如下：

选配件	描述
CM530H-PLUS-PG1	开路集极信号输入（兼容互补输出，NPN 电压输出编码器，通过跳线帽切换），带 1：1 分频开路集电极信号输出
CM530H-PLUS-PG2	差分信号输入（适用于线驱动输出编码器），含 U V W 差分信号，带 1：1 分频开路集电极信号输出
CM530H-PLUS-PG6	旋转变压器编码器

1.2 开路集电极 PG1 卡（CM530H-PLUS-PG1）说明

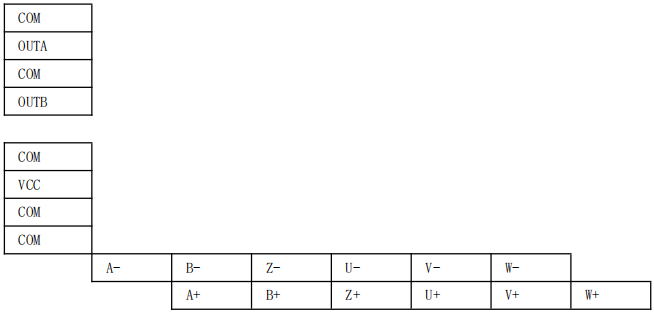


附录 F：图 1 CM530H-PLUS-PG1 端子图

开路集电极 PG1 卡端子功能说明：

端子标识	功能	响应速度	最大电流	备注
15V,COM	编码器工作电源	——	100mA	——
A B Z	编码器 A B Z 信号输入接口	0～100kHz	——	开路集电极信号或互补（推挽）输出信号或 NPN 电压输出信号
OUTA，COM OUTB，COM	1：1 A B 信号输出	0～100kHz	100mA	开路集电极信号
备注：1、PG 卡 1 仅可应用于异步机； 2、兼容互补输出，NPN 电压输出编码器，通过跳线帽切换				

1.3 差分信号输入 PG2 卡（CM530H-PLUS-PG2）使用说明

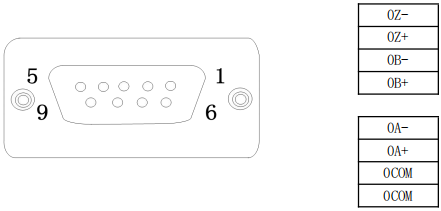


附录 F：图 2 CM530H-PLUS-PG2 端子图

差分信号输入 PG2 卡端子功能说明：

端子标识	功能	响应速度	最大电流	备注
+5V1,COM	编码器工作电源	——	100mA	——
A+,A- B+,B- Z+,Z-	编码器 A B Z 差分信号输入接口	0～500kHz	——	——
U+,U- V+,V- W+,W-	编码器 U V W 位置差分信号输入接口	0～20kHz	——	作异步机普通编码器使用时，该端子不接线
OUTA，COM OUTB，COM	1：1 A B 信号输出	0～500kHz	100mA	开路集电极信号
备注： 1、 适用于线驱动输出形式的编码器 2、 PG 卡 2 可应用于异步机，接入差分信号编码器，此时，U V W 接线端子不用接线 3、 PG 卡 2 也可应用于同步机，可以连接带转子磁极检测的 U V W 编码器，且要求 U V W 编码器的极数和同步机的极数相同，只有极数相同才能配合使用				

1.4 旋转变压器输入 PG6 卡（CM530H-PLUS-PG6）使用说明



附录 F：图 3 CM530H-PLUS-PG6 端子图

旋转变压器输入 PG6 卡端子功能说明：

端子标识	功能	响应速度	备注
1	EXC-	--	旋转变压器激励负
2	EXC+	--	旋转变压器激励正
3	SIN+	0～20kHz	旋转变压器反馈 SIN 正
4	SIN-	0～20kHz	旋转变压器反馈 SIN 负
5	COS+	0～20kHz	旋转变压器反馈 COS 正
6-8	--	--	--
9	COS-	0～20kHz	旋转变压器反馈 COS 负
OA+,OA- OB+,OB- OZ+,OZ-	1：1 A B Z 差分信号输出	0～500kHz	差分信号输出
备注：1、 适用于线驱动输出形式的编码器 2、 PG 卡 6 激励频率为：10KHz，激励电压 VRMS：7V，分辨率：12 位 3、 跳线帽 A0、A1 都处于低电平时输出位置信号（正常模式），都处于高电平时为配置模式			

附录G 版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2023-01	V1.0	初版
2023-11	V1.1	1、更改功能码 F3-30、F7-21、F7-75、H3-27 内容； 2、修改功能码 F9-36、F9-37、H1-31 出厂值； 3、修改功能码 F3-34、F7-62、F9-04、F9-39、H3-15、L2-04、L2-05、LD-03、LD-06、LD-09、LD-12、LD-15、LD-18、LD-21、LD-24、LD-27、LD-30 范围； 4、功能码 F3-41、F3-42、F3-43、F3-44、F3-45 序号变更为 F3-42、F3-43、F3-44、F3-45、F3-46，且 F3-41 改为同步电机 SVC 拍差补偿。同步更改 F3-41~F3-45 通讯地址。 5、功能码 F3-24～F3-46、F4-17～F4-21、H1-17～21 为同步机对应功能，标注为阴影。 6、校正表 2.1 输入/输出电流与适配电机的关系。 7、增加 Modbus 自由映射功能。
2026-09	V2.0	铭牌参数修正