目 录

第一章 产品信息.....1
1-1 到货检查.....1
1-2 变频器铭牌说明.....1
1-3 规格型号、技术规范.....2
第二章 安 装.....4
2-1 安装环境.....4
2-2 安装方法与空间.....4
第三章 接 线.....5
3-1 周边设备的连接.....5
3-2 标准接线图.....6
3-3 主回路端子说明.....7
3-4 控制回路端子说明.....9
第四章 键盘操作.....10
4-1 键盘面板的说明.....10
4-2 功能码修改、查看说明.....11
第五章 功能参数表.....14
5-1 基本功能参数简表.....14
5-2 监视参数简表.....32
第六章 参数说明.....34
P0 组 基本功能组.....34
P1 组 第一电机参数.....40
P2 组 矢量控制参数.....42
P3 组 V/F 控制参数.....44
P4 组 输入端子.....50
P5 组 输出端子.....58
P6 组 启停控制.....62
P7 组 键盘与显示.....66
P8 组 辅助功能.....69
P9 组 故障与保护.....77
PA 组 过程控制 PID 功能.....83
PB 组 摆频、定长和计数.....87

PC 组 多段指令及简易 PLC 功能.....89
PP 组 用户密码.....92
A0 组 转矩控制和限定参数.....93
A5 组 控制优化参数.....94
第七章 故障与对策.....96
7.1 故障报警及对策.....96
7.2 常见故障及其处理方法.....99
第八章 保养与维护.....100
8-1 保养与维护.....100
8-2 易损部件的检查与更换.....101
8-3 储存.....101
8-4 变频器的保修.....101
第九章 附录.....102
附录 A 通讯协议.....102
附录 B 制动电阻选用一览表.....110
附录 C 外型尺寸及安装尺寸.....111

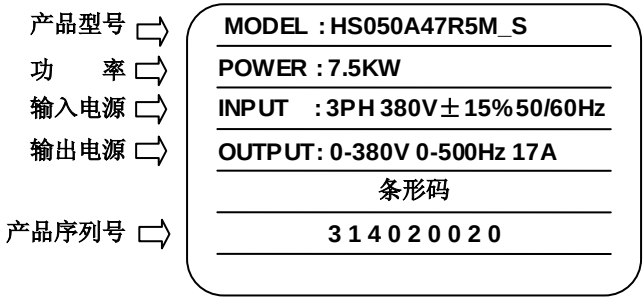
第一章 产品信息

1-1 到货检查

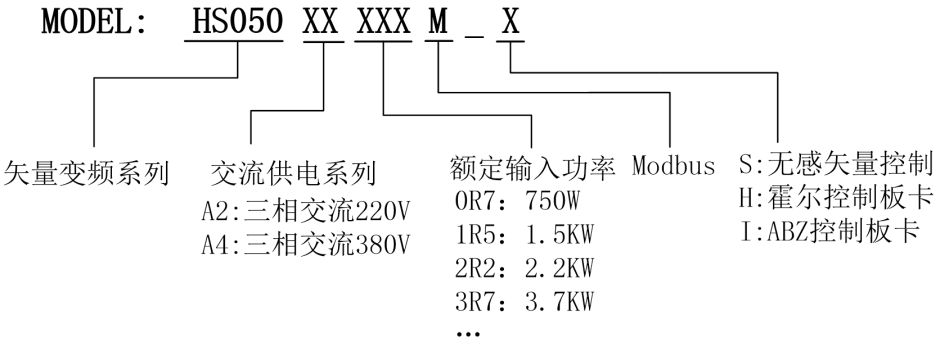
每台变频器在出厂前，均经严格之品管，并做强化之防撞包装处理。客户在拆箱后，请检查以下几项：

- **检查变频器有无在运输过程中造成损伤。**
- **检查包装箱中有无说明书（内附有合格证、保修卡）。**
- **检查变频器铭牌并确认是您所订购的产品机型。**
- **如果您订购了变频器的选配件，请检查确认。**

1-2 变频器铭牌说明



产品型号说明：



1-3 规格型号、技术规范

额定功率kw	0.7	1.5	2.2	0.7	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
输出电流A	5	7	11	2.5	3.7	5.1	9	13	17	25	32	37	45	60
额定电压V	单相220V			三相 380V										
额定功率kw	37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315
输出电流A	75	90	110	150	176	210	250	300	340	380	415	470	520	600
额定电压V	三相 380V													

项目		规格	
基本功能	最高频率	矢量控制：0～500Hz V/F : 0-500Hz	
	载波频率	2.0kHz～8kHz 可根据负载特性自动调整载波频率。	
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz 模拟设定：最高频率×0.025%	
	控制方式	开环矢量控制（SVC） 闭环矢量控制（FVC） V/F 控制	
	启动转矩	0.5Hz/150%（SVC）；0Hz/180%（FVC）	
	调速范围	1：100 （SVC）	1：1000 （FVC）
	稳速精度	±0.5%（SVC）	±0.02%（FVC）
	转矩控制精度	±5%（FVC）	
	过载能力	G 型机：150%额定电流 60s；180%额定电流 3s。 P 型机：120%额定电流 60s；150%额定电流 3s。	
	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升 0.1%~30.0%	
	V/F 曲线	三种方式：直线型；多点型；N 次方型 V/F 曲线 （1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、2 次方）	
	V/F 分离	2 种方式：全分离、半分离	
	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式。 四种加减速时间 0.0~6500.0s	
	直流制动	直流制动频率：0.00Hz~最大频率 制动时间：0.0s~36.0s 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~6500.0s。	
	PLC、多段速运行	通过内置简易 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	
	自动电压调整（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定	
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸	
	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行	
	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	

项目		规格
个性化功能	出色的性能	以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机和同步电机控制
	瞬停不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低， 维持变频器短时间内继续运行
	快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障
	虚拟 IO	五组虚拟输入输出，可实现简易逻辑控制
	定时控制	定时控制功能：设定时间范围 0.0Min～6500.0Min
	多电机切换	四组电机参数，可实现四个电机切换控制
	多线程总线支持	支持多种现场总线：RS-485、CANlink、CANopen 等
	电机过热保护	扩展模拟量输入 AI3 电机温度传感器输入 PT100、PT1000
	多编码器支持	支持差分、开路集电极、UVW、旋转变压器、正余弦等编码器
	命令源	操作面板给定、控制端子给定、通讯给定并有多种方式切换
	频率源	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
运行	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
	输入端子	标准： 6 个数字输入端子，其中 1 个支持最高 100kHz 的高速脉冲输入 2 个模拟量输入端子，1 个仅支持 0～10V 电压输入， 1 个支持 0～10V 电压输入或 4～20mA 电流输入 扩展： 3 个数字输入端子 1 个模拟量输入端子，支持-10～10V 电压输入（PT100\PT1000）
	输出端子	标准： 1 个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式）， 支持 0~100kHz 的方波信号输出 1 个数字输出端子　　1 个继电器输出端子 1 个模拟输出端子，支持 0~20mA 电流输出或 0~10V 电压输出 扩展： 1 个数字输出端子　　1 个继电器输出端子 1 个模拟输出端子，支持 0~20mA 电流输出或 0~10V 电压输出

项目		规格
显示与键盘	LED 显示	显示参数，状态信息，故障信息等，中/英文提示操作内容
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的范围
	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
环境	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等，海拔高度低于 1000m
	环境温度	－10℃~＋40℃（环境温度在 40℃~50℃，请降额使用）
	湿度振动	湿度小于 95%RH，无水珠凝结，振动小于 5.9m/s²（0.6g）
	存储温度	－20℃~＋60℃

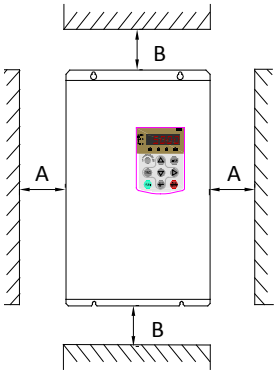
第二章 安 装

2-1 安装环境

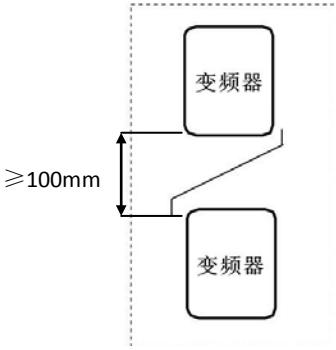
- 无水滴、蒸气、灰尘及油性灰尘之场所。
- 无腐蚀、易燃性之气、液体。
- 无漂浮性的尘埃及金属微粒。
- 坚固无振动之场所。
- 无电磁噪声干扰之场所。
- 使用环境温度为-10℃~40℃。若环境温度超过 40℃以上时，请置于通风良好之场所，并须将变频器降额使用。

2-2 安装方法与空间

- 变频器应安装于如金属等不会燃烧的结构上，否则可能发生火灾事故。
- 变频器应使用螺钉垂直牢固安装，请勿倒装、斜装或水平安装。变频器运转时会产生热量，为确保冷却空气的通路，安装时留有一定的空间（如图）。
- 当将变频器安装在控制柜内时，要考虑通风散热，保证变频器的周围温度不超过规范值。不要将变频器安装在通风散热不良的密闭箱中。
- 在同一个控制柜中安装多台变频器时，为了减少相互间的热影响，建议应横向并排安装。如必须上下安装，则必须设置分隔板，以减少下部产生的热量对上部的影响（如图）。
- 请勿让各种纤维、纸片、木片(屑)或金属碎块等异物进入变频器内。



单个安装图



上下安装图

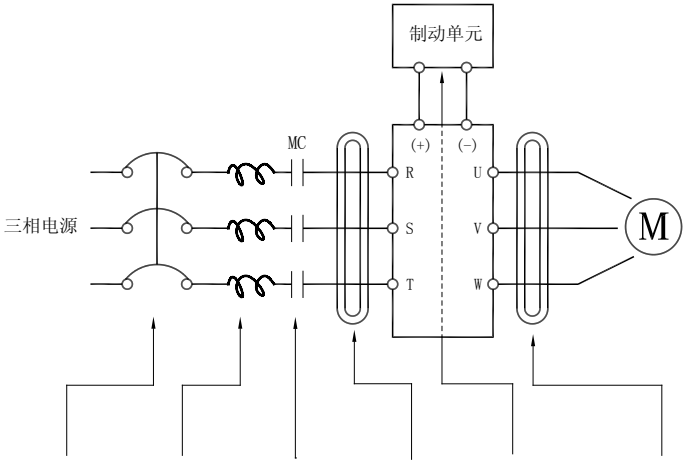
功率等级	安装尺寸	
	A	B
≤15kw	≥20mm	≥100mm
18.5~30kw	≥50mm	≥200mm
≥37kw	≥50mm	≥300mm

第三章 接 线

为了保证操作者及变频器等设备的安全，请必须由经过认证合格的专业电气人员进行作业。以下是在接线时应特别注意事项：

- **接线前请确认输入电源已切断。**
- **必须将变频器的接地端子⏚可靠接地。**
- **确认变频器的额定电压和 AC 电源电压相一致。**
- **必须将电源线接至变频器的 R、S、T 端子上，电机线接至 U、V、W 端子上，切勿接错，否则会导致变频器内部损坏。**
- **确认可靠连接端子和导线，主回路端子的螺丝确保锁紧。**
- **严禁触摸主回路端子，否则有触电危险。**

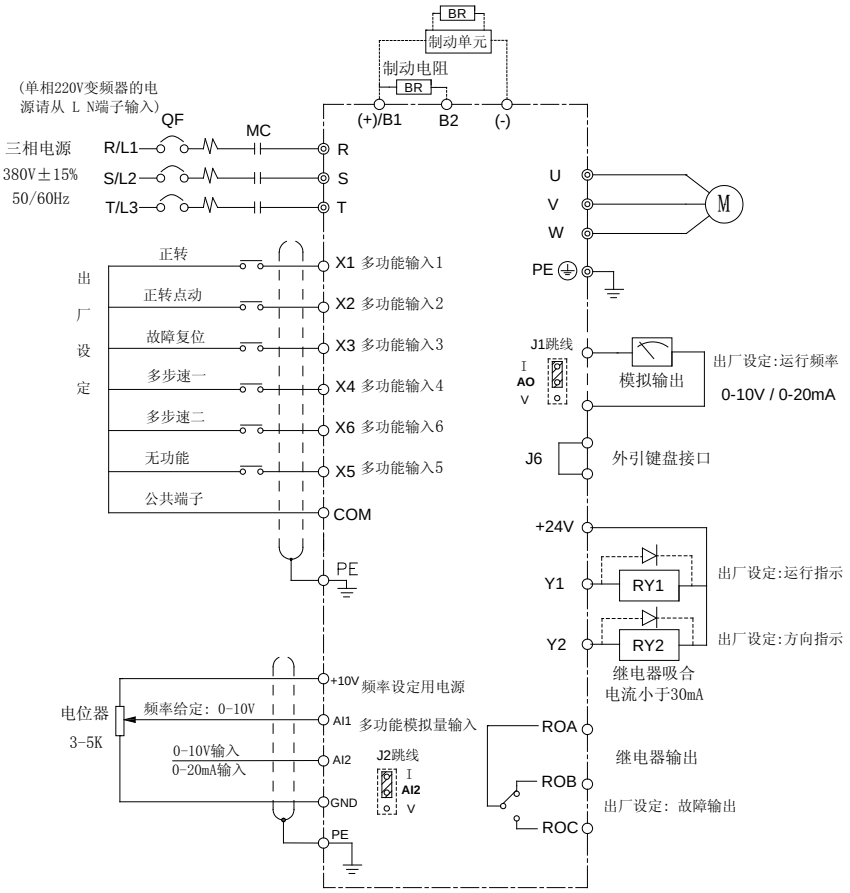
3-1 周边设备的连接



配置

断路器	交流电抗器	电磁接触器	杂讯滤波器	制动单元	杂讯滤波器	名称
选择适当型号，其额定电流不小於变频器额定电流的1.5倍	用於改善输入功率因数	用於控制电源通断	用於减小变频器产生的无线电干扰	在制动力矩不能满足使用要求时选用，适用於大惯量负载及频繁起、制动的场合	用於减小变频器输出侧的无线电干扰，接线很短时可不用	说明

3-2 标准接线图


BR
制动单元
制动电阻
BR
(+)/B1
B2
(-)
(单相220V变频器的电源请从 L N端子输入)
QF
MC
三相电源
380V±15%
50/60Hz
R/L1
S/L2
T/L3
R
S
T
U
V
W
M
PE
出厂设定
正转
正转点动
故障复位
多步速一
多步速二
无功能
公共端子
X1 多功能输入1
X2 多功能输入2
X3 多功能输入3
X4 多功能输入4
X6 多功能输入6
X5 多功能输入5
COM
PE
J1跳线
AO
模拟输出
出厂设定:运行频率
0-10V / 0-20mA
J6
外引键盘接口
+24V
Y1
RY1
出厂设定:运行指示
Y2
RY2
出厂设定:方向指示
继电器吸合
电流小于30mA
+10V
频率设定用电源
电位器
3-5K
频率给定: 0-10V
AI1
多功能模拟量输入
0-10V输入
0-20mA输入
AI2
J2跳线
AI2
GND
PE
ROA
ROB
ROC
继电器输出
出厂设定: 故障输出

3-3 主回路端子说明

端子符号	功 能 说 明
R S T	三相 380V 变频器的电源输入端子。
L N	（单相 220V 变频器的电源输入端子）
U V W	变频器输出端子，连接至三相交流电动机。
B1 B2	制动电阻连接端子（选用）。
(+) (-)	外接制动单元连接端子（选用）。
⏚	接地端子。

接线时，请依照电工法规之规定施行接线，以保安全。

3-3-1 电源输入端子 R，S，T 的连接

◆ 三相交流输入电源与主回路端子(R，S，T)之间需接一个断路器。最好能另串接一个电磁接触器 (MC) 以在变频器保护功能动作时可同时切断电源（电磁接触器的两端需加装 R-C 突波吸收器）。

◆ 变频器若有加装漏电断路器以作为漏电故障保护时，为防止漏电断路器误动作，请选择感度电流在 200mA 以上，动作时间为 0.1 秒以上者。

◆ 为了防止电网高电压大电流输入电源回路而损坏整流部分器件，需在输入侧接入交流电抗器，也可改善输入侧的功率因数。

◆ 不要采用主回路电源 ON/OFF 方法控制变频器的运转和停止。应使用键盘面板上的 RUN 和 STOP 键或控制回路端子控制变频器的运转和停止。如一定要用主电源 ON/OFF 方法控制变频器的运转，则每小时约只能进行一次。

◆ 为了减小变频器对周围设备的干扰，可在输入侧接入噪声滤波器。

◆ 三相电源机种不要连接于单相电源。

3-3-2 变频器输出端子 U，V，W 的连接

◆ 变频器输出端子按正确相序连接至 3 相电机。如电机旋转方向不对，则可交换 U，V，W 中任意两相的接线。

◆ 变频器输出侧不能连接到电容器和突波吸收器。

◆ 变频器和电机之间配线超过 50 米时，由于线间分布电容会产生较大的漏电流，可能会造成变频器过电流跳机，同时为了避免电机绝缘损坏，须加输出电抗器

补偿。

◆ 如果变频器的安装场所对干扰相当敏感，则请加装输出噪音滤波器，降低变频器的载波频率也会减少干扰。

3-3-3 制动电阻与制动单元的连接

◆在负载惯性大且需要频繁停止或较短时间停止的场合，变频器的制动能力不足时或为了提高制动力矩等，根据需要选配制动电阻或制动单元。

◆ 主回路 B1，B2 端子连接制动电阻（有 B1，B2 端子表示变频器已内置制动单元）。

◆ 当变频器无内置制动单元，主回路（+），（-）端子接外部制动单元。

◆ 严禁将主回路（+），（-）端子连接至制动电阻上。

3-3-4 变频器接地端子 PE ⏚

◆ 为了安全和减少噪声，变频器的接地端子 PE ⏚ 必须良好接地。

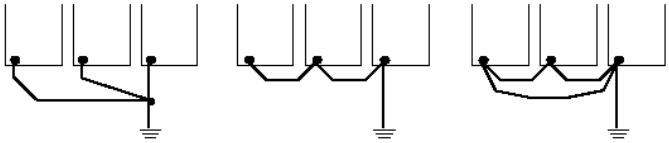
◆ 使用规定标准的接地线，并尽可能短而粗(接地阻抗 10Ω 以下)。

◆ 变频器接地线不可与电焊机、大马力电机等大电流负载共同接地，而必须分别接地。

◆ 电源进线一般采用 5 芯线，其中 3 根为火线，1 根零线，1 根地线，严禁把零线作为地线使用。

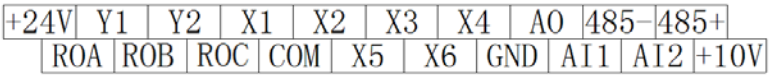
◆ 多台的变频器被安装在一起时，所有变频器必须直接连接到共同接地端。

请参考下列图示：



(a) 正确　　（b）不推荐　　（c）不正确

3-4 控制回路端子说明



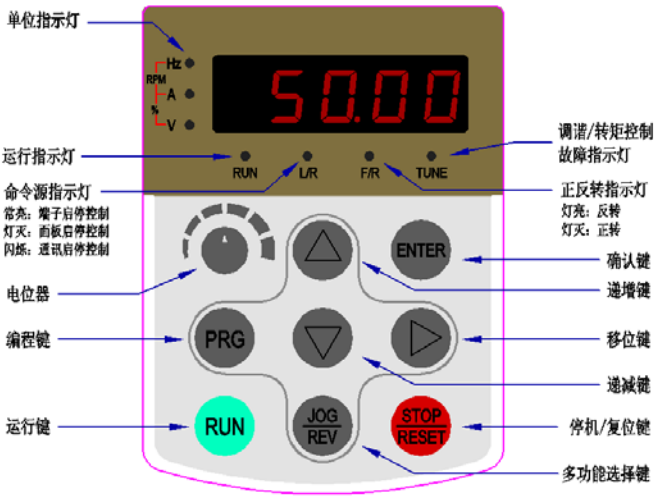
分类	标记	端子名称	端子说明及出厂设定
多功能输入	X1	多功能输入端子 1	出厂设定：正转
	X2	多功能输入端子 2	出厂设定：正转点动
	X3	多功能输入端子 3	出厂设定：故障复位
	X4	多功能输入端子 4	出厂设定：多步速一
	X5	多功能输入端子 5	出厂设定：无功能
	X6	多功能输入端子 6	出厂设定：多步速二，可作为高速脉冲输入
	COM	公共端子	多功能输入公共端、+24V 电源参考地
模拟输入	AI1	模拟量输入 1	0~10V 输入
	AI2	模拟量输入 2	0~10V/0~20mA 输入 (J2 跳线可选)
	+10V	模拟量给定用电源	+10V DC 10mA（电位器 3~5K）
	GND	模拟量参考地	模拟量输入、输出参考地
多功能输出	Y1	多功能输出端子 1	出厂设定：运行状态
	Y2	多功能输出端子 2	出厂设定：无输出，可作为高速脉冲输出
	ROA	继电器输出 ROA-ROB 常闭 ROA-ROC 常开	出厂设定：变频器故障输出
	ROB		
	ROC		
模拟输出	AO	模拟量输出端子	0~10V/0~20mA 输出 (J1 跳线可选) GND 为参考地
电源	+24V	+24V 电源	+24V DC 100mA　COM 为电源地。
通讯	485+	485 信号正端	标准 RS-485 串行通讯接口 请使用双绞线或屏蔽线
	485-	485 信号负端	

请使用多芯屏蔽电缆或绞线连接控制端子。使用屏蔽电缆时（靠变频器的一端）应连接到变频器的接地端子 PE ⏚ 。布线时控制电缆应远离主电路和强电线路（包括电源线，电机线，继电器，接触器连线等）20CM 以上，并避免并行放置，建议采用垂直布线，以防止外部干扰产生变频器的误动作。

第四章 键盘操作

4-1 键盘面板的说明

键盘面板图示



面板指示灯说明

RUN	灯灭时表示变频器处于停机状态，灯亮时表示变频器处于运转状态。				
L/R	键盘操作、端子操作与通讯操作指示灯，灯灭表示键盘操作控制状态，灯亮表示端子操作控制状态，灯闪烁表示处于通讯操作控制状态。				
F/R	正反转指示灯，灯亮表示处于反转运行状态。				
TUNE	调谐/转矩控制/故障指示灯，灯亮表示处于转矩控制模式，灯慢闪表示处于调谐状态，灯快烁表示处于故障状态。				
Hz	灯亮表示频率单位	**A**	灯亮表示电流单位	**V**	灯亮表示电压单位
RMP	Hz 灯和 A 灯同时亮表示转速单位。				
%	A 灯和 V 灯同时亮表示百分数单位。				

数码显示区：

共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。

键盘按键说明

按　键	名　称	功　　能
PRG	编程键	一级菜单进入或退出。
ENTER	确认键	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； 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/RES	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P7-02制约。
JOG/REV	多功能选择键	根据P7-01作功能切换选择，可为命令源、方向快速切换。

表4-1 键盘功能表

4-2 功能码修改、查看说明

功能码修改说明

变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。 三级菜单分别为：功能参数组（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码设定值（三级菜单）。

操作流程如图4-2所示。

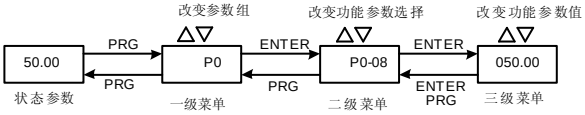
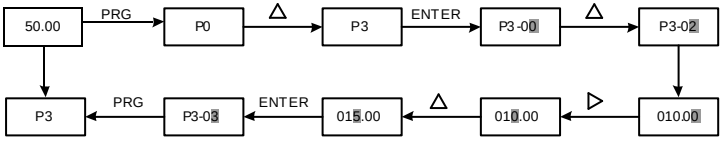


图4-2 三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按 PRG 键 或 ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：按 ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；而按 PRG 键则直接返回二级菜单，不存储参数，并返回到当前功能码。

举例：将功能码P3-02从10.00Hz更改设定为15.00Hz的示例。（涂黑字表示闪烁位）



在第三级菜单下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

1） 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。

2） 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

状态参数的查看方法

在停机或运行状态下，通过移位键 ▷ 可分别切换显示多种状态参数。由功能码 P7-03（运行参数 1）、P7-04（运行参数 2）、P7-05（停机参数）按二进制的位选择该参数是否显示。

例如：在停机状态下，P7-05（停机参数）出厂设定为 33，

P7-05=0000 0000 0011 0011B=33 则选中了 Bit00/Bit01/ Bit04/Bit05 的 4 个状态参数显示：设定频率、母线电压、AI1 电压、AI2 电压，按键顺序切换显示选中的参数。

在运行状态下，P7-03（运行参数 1）出厂设定为 7F，

P7-05=0000 0000 0111 1111B=7F 则选中了 Bit00/Bit01/ Bit02/Bit03/ Bit04/Bit05/Bit06 的 7 个状态参数显示：运行频率、设定频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出功率、输出转矩，按键顺序切换显示选中的参数，变频器断电后再上电，显示的参数被默认为变频器掉电前选择的参数。

P7-03	LED运行显示参数1	0000～FFFF Bit0：运行频率1（Hz） Bit1: 设定频率（Hz） Bit2：母线电压（V） Bit3：输出电压（V） Bit4：输出电流（A） Bit5：输出功率（KW） Bit6：输出转矩（%） Bit7：输入状态 Bit8：输出状态 Bit9: AI1电压（V） Bit10: AI2电压（V） Bit11: AI3电压（V） Bit12: 计数值 Bit13：长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID设定
P7-04	LED运行显示参数2	0000～FFFF Bit0： PID反馈 Bit1： PLC阶段 Bit2： 脉冲输入频率（kHz ） Bit3： 运行频率2（Hz） Bit4： 剩余运行时间 Bit5： AI1校正前电压（V） Bit6： AI2校正前电压（V） Bit7： AI3校正前电压（V） Bit8： 线速度 Bit9： 当前上电时间（Hour） Bit10： 当前运行时间（Min） Bit11： PULSE输入脉冲频率（Hz） Bit12： 通讯设定值 Bit13： 编码器反馈速度（Hz） Bit14： 主频率X显示（Hz） Bit15： 辅频率Y显示（Hz）
P7-05	LED停机显示参数	0000～FFFF Bit00: 设定频率（Hz） Bit01: 母线电压（V） Bit02: X输入状态 Bit03：DO输出状态 Bit04: AI1电压（V） Bit05: AI2电压（V） Bit06: AI3电压（V） Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09：PLC阶段 Bit10: 负载速度 Bit11: PID设定 Bit12： PULSE输入脉冲频率（kHz）

用户密码设置

变频器提供了用户密码保护功能，当 PP-00 设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态密码保护即生效，再次按 PRG 键，将显示“-----”，必须正确输入用户密码，才能进入普通菜单，否则无法进入，所以在**设置用户密码后一定要牢记密码**。

若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 PP-00 设为 0 才行。

第五章 功能参数表

PP-00 设为非 0 值，即设置了参数保护密码，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将 PP-00 设为 0。

“○”：表示该参数在变频器运行或停机时，均可更改。

“●”：表示该参数在变频器运行状态时，不可更改。

“×”：表示该参数只是实际检测记录值，不能更改。

5-1 基本功能参数简表

P0 基 本 功 能 组				
功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
P0-00	GP 类型显示	1：G 型（恒转矩负载机型） 2：P 型（风机、水泵类负载机型）	1	×
P0-01	速度控制模式选择	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（FVC） 2：V/F控制	0	●
P0-02	运行命令源选择	0：操作面板命令通道（LED灭） 1：端子命令通道（LED亮） 2：通讯命令通道（LED闪烁）	0	○
P0-03	主频率源X选择	0：数字设定（UP/DOWN）掉电不记忆 1：数字设定（UP/DOWN）掉电记忆 2：AI1 3：AI2 4：面板电位器 5：脉冲设定（X6） 6：多段指令 7：简易PLC 8：PID 9：通讯给定	0	●
P0-04	辅助频率源Y选择	同P0-03（主频率源X选择）	0	●
P0-05	叠加时辅助源Y范围选择	0：相对于最大频率 1：相对于频率源X	0	○
P0-06	叠加时辅助频率源Y范围	0%～150%	100%	○
P0-07	频率源叠加选择	个位：频率源选择 0：主频率源X 1：主辅运算（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	○
P0-08	预置频率	0.00Hz～最大频率（P0-10）	50.00Hz	○
P0-09	运行方向	0：方向一致 1：方向相反	0	○
P0-10	最大频率	50.00Hz～600.00Hz	50.00Hz	●
P0-11	上限频率源	0：由P0-12设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定 5：通讯给定	0	●
P0-12	上限频率	下限频率P0-14～最大频率P0-10	50.00Hz	○
P0-13	上限频率偏置	0.00Hz～最大频率P0-10	0.00Hz	○
P0-14	下限频率	0.00Hz～上限频率P0-12	0.00Hz	○
P0-15	载波频率	0.5kHz～8.0kHz	机型确定	○
P0-16	载波频率随温度调整	0：否 1：是	1	○
P0-17	加速时间1	0.00s～65000s	机型确定	○

P0-18	减速时间1	0.00s～65000s	机型确定	○
P0-19	加减速时间单位	0：1秒　1：0.1秒　2：0.01秒	1	●
P0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz～最大频率P0-10	0.00Hz	○
P0-22	频率指令分辨率	1：0.1Hz　2：0.01Hz	2	●
P0-23	数字设定频率停机记忆选择	0：不记忆　1：记忆	0	○
P0-24	电机参数组选择	0：电机参数组1　1：电机参数组 2	0	●
P0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率（P0-10） 1：设定频率　2：100Hz	0	●
P0-26	运行时频率指令UP/DOWN基准	0：运行频率 1：设定频率	0	●
P0-27	命令源捆绑频率源	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：AI3　5：脉冲X6 6：多段速　7：简易PLC 8：PID　9：通讯给定 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：自动运行绑定频率源选择	0000	○

P1 电机参数

功能码	名　称	设 定 范 围	出厂值	更
P1-00	电机类型选择	2：永磁同步电机	0	●
P1-01	电机额定功率	0.1kW～1000.0kW	机型确定	●
P1-02	电机额定电压	1V～2000V	机型确定	●
P1-03	电机额定电流	0.1A～6553.5A	机型确定	●
P1-04	电机额定频率	0.01Hz～最大频率	机型确定	●
P1-05	电机额定转速	1rpm～65535rpm	机型确定	●
P1-16	同步电机定子电阻	0.001Ω～65.535Ω（变频器功率≤ 55kW） 0.0001Ω～6.5535Ω（变频器功率＞55kW）	调谐参数	●
P1-17	同步电机 D 轴电感	0.01mH～655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH～65.535mH（变频器功率＞55kW）	调谐参数	●
P1-18	同步电机 Q 轴电感	0.01mH～655.35mH（变频器功率≤ 55kW） 0.001mH～65.535mH（变频器功率＞55kW）	调谐参数	●
P1-20	同步电机反电动势	0.0V～6553.5V	调谐参数	●
P1-27	编码器线数	1～65535	1024	●
P1-28	编码器类型	0：ABZ增量编码器　1：UVW增量编码器 2：旋转变压器	0	●
P1-30	ABZ增量编码器AB相序	0：正向　1：反向	0	●
P1-31	编码器安装角	0.0～359.9°	0.0°	●
P1-32	UVW编码器UVW相序	0：正向 1：反向	0	●
P1-33	UVW 编码器偏置角	0.0～359.9°	0.0°	●
P1-34	旋转变压器极对数	1～65535	1	●
P1-36	速度反馈PG断线检测时间	0.0：不动作 0.1s～10.0s	0	●

P1-37	调谐选择	0：无操作　11：同步带载调谐 12：同步机空载调谐	0	●
P2 组　电机矢量控制参数				
功能码	名　称	设 定 范 围	出厂值	更
P2-00	速度环比例增益1	1～100	30	○
P2-01	速度环积分时间1	0.01s～10.00s	0.50s	○
P2-02	切换频率1	0.00～P2-05	5.00Hz	○
P2-03	速度环比例增益2	1～100	20	○
P2-04	速度环积分时间2	0.01s～10.00s	1.00s	○
P2-05	切换频率2	P2-02～最大频率	10.00Hz	○
P2-09	速度控制方式下转矩上限源	0：功能码P2-10设定　1：AI1　2：AI2 3：AI3　4：脉冲设定　5：通讯给定 6：MIN（AI1,AI2）7：MAX（AI1,AI2） 1-7选项的满量程对应P2-10	0	○
P2-10	速度控制方式下转矩上限值	0.0%～200.0%	150.0%	○
P2-11	速度控制方式下转矩上限指令选择（发电）	0：功能码 F2-12 设定（不区分电动和发电）　1：AI1 2：AI2　3：AI3 4：PULSE 脉冲设　5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2)　7：MAX(AI1,AI2) 8：功能码 F2-12 设定 1-7 选项的满量程对应 F2-12	0	○
P2-12	速度控制方式下转矩上限数字设定（发电）	0.0% ～200.0%	150.0%	○
P2-13	励磁调节比例增益	0～60000	2000	○
P2-14	励磁调节积分增益	0～60000	1300	○
P2-15	转矩调节比例增益	0～60000	2000	○
P2-16	转矩调节积分增益	0～60000	1300	○
P2-18	同步机弱磁模式	0, 1, 2, 3	1	○
P2-19	同步机弱磁增益	1 ~ 50	5	○
P2-22	发电转矩上限生效使能	0, 1	0	○
P2-23	同步机输出电压上限量	0% ~ 50%	5%	○
P2-24	同步机初始位置角检测电流	50% ~ 180%	80%	○
P2-25	同步机初始位置角检测	0, 1, 2	0	○
P2-27	同步机凸极率调整增益	50 ~ 500	100	○
P2-28	最大转矩电流比控制	0, 1	0	○
P2-32	Z 信号校正	0, 1	1	○
P2-36	低速励磁电流	0 ~ 80%	30%	○
P2-37	低速载频	0.8K ~ F0-15	1.5K	○
P2-38	SVC 低频制动方式	0, 1	0	○
P2-39	SVC低频制动生效频率	0 ~ 10.00Hz	2.00Hz	○

P2-40	SVC低频制动频率变化步长	0.0005 ~ 1.0000Hz	0.0010Hz	○
P2-41	SVC 低频制动电流	0 ~ 80%	50%	○
P2-42	同步机 SVC 速度跟踪	0 ~ 1	0	○
P2-43	零伺服使能	0 ~ 1	0	○
P2-44	切换频率	0.00 ~ F2-02	0.30Hz	○
P2-45	零伺服速度环比例增益	1 ~ 100	10	○
P2-46	零伺服速度环积分时间	0.01s ~ 10.00s	0.50s	○
P2-47	停机防反转使能	0 ~ 1	0	○
P2-48	停机角度	0.0° ~ 10.0°	0.8°	○
P2-49	免调谐模式	0, 1, 2	0	○
P2-50	在线反电动势计算	0, 1	0	○
P2-51	低速载频调节范围	0 ~ 100%	50%	○

P3 组 V/F 控制参数

功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
P3-00	VF曲线设定	0：直线V/F　1：多点V/F 2：平方V/F　3：1.2次方V/F 4：1.4次方V/F　6：1.6次方V/F 8：1.8次方V/F　9：保留 10：VF完全分离模式 11：VF半分离模式	0	●
P3-01	转矩提升	0.0%（自动） 0.1%～30.0%	机型确定	○
P3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	●
P3-03	多点VF频率点1	0.00Hz～P3-05	0.00Hz	●
P3-04	多点VF电压点1	0.0%～100.0%	0.0%	●
P3-05	多点VF频率点2	P3-03～P3-07	0.00Hz	●
P3-06	多点VF电压点2	0.0%～100.0%	0.0%	●
P3-07	多点VF频率点3	P3-05～电机额定频率（P1-04）	0.00Hz	●
P3-08	多点VF电压点3	0.0%～100.0%	0.0%	●
P3-09	VF转差补偿增益	0.0%～200.0%	0.0%	○
P3-10	VF过励磁增益	0～200	64	○
P3-11	VF振荡抑制增益	0～100	机型确定	○
P3-12	震荡抑制模式选择	0~4	3	●
P3-13	VF分离的电压源	0：数字设定（P3-14） 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定（X6） 5：多段速 6：简易PLC 7：PID 8：通讯给定 （100.0%对应额定电压）	0	○
P3-14	VF分离的电压数字设定	0V～电机额定电压	0V	○
P3-15	VF分离的电压加速时间	0.0s～1000.0s	0.0s	○
P3-16	VF分离的电压减速时间	0.0s ～ 1000.0s 注：表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	○
P3-17	VF分离停机方式选择	0：频率 / 电压独立减至 0 1：电压减为 0 后频率再减	0	○

P3-18	过流失速动作电流	50~200%	150%	●
P3-19	过流失速抑制使能	0 无效、1 有效	1	●
P3-20	过流失速抑制增益	0~100	20	○
P3-21	倍速过流失速动作电流 补偿系数	50~200%	50%	●
P3-22	过压失速动作电压	200.0V~2000.0V	机型确定 220V：380V 380V：760V 480V：850V 690V：1250V 1140V：1900V	●
P3-23	过压失速使能	0 无效、1 有效	1	●
P3-24	过压失速抑制频率增益	0~100	30	○
P3-25	过压失速抑制电压增益	0~100	30	○
P3-26	过压失速最大上升频率 限制	0~50Hz	5Hz	●
P3-27	转差补偿时间常数	0.1~10.0s	0.5	○

P4 组 输入端子

功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
P4-00	X1端子功能选择	0：无功能 1：正转运行 2：反转运行 3：三线式运行 4：正转点动 5：反转点动 6：端子UP 7：端子DOWN 8：自由停车 9：故障复位 10：运行暂停 11：外部故障常开输入 12：多段速1 13：多段速2 14：多段速3 15：多段速4 16：加减速时间选择1 17：加减速时间选择2 18：频率源切换 19：键盘UP/DOWN设定清零(端子\键盘) 20：运行命令切换 21：加减速禁止 22：PID暂停 23：PLC复位 24：摆频暂停 25：计数器输入 26：计数器复位 27：长度计数输入 28：长度复位 29：转矩控制禁止 30：脉冲频率输入 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 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2 38：PID积分暂停 39：频率源X与预置频率切换 40：频率源Y与预置频率切换 43：PID参数切换 44：用户自定义故障1 45：用户自定义故障2 46：速度/转矩控制切换 47：紧急停车 48：外部停车端子2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：二线/三线式切换 52：禁止反转	1	●
P4-01	X2端子功能选择		4	●
P4-02	X3端子功能选择		9	●
P4-03	X4端子功能选择		12	●
P4-04	X6端子功能选择		13	●
P4-05	X5端子功能选择		0	●
P4-06	X7端子功能选择		0	●
P4-07	X8端子功能选择		0	●
P4-08	X9端子功能选择		0	●
P4-10	输入端子滤波时间	0.000s～1.000s	0.010s	○
P4-11	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	●
P4-12	端子UP/DOWN变化率	0.001Hz/s～65.535Hz/s	1.00Hz/s	○
P4-13	AI曲线1最小输入	0.00V～P4-15	0.00V	○
P4-14	AI曲线1最小输入对应值	-100.0%～+100.0%	0.0%	○

P4-15	AI曲线1最大输入	P4-13～+10.00V	10.00V	○
P4-16	AI曲线1最大输入对应值	-100.0%～+100.0%	100.0%	○
P4-17	AI1滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	○
P4-18	AI曲线2最小输入	0.00V～P4-20	0.00V	○
P4-19	AI曲线2最小输入对应值	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P4-20	AI曲线2最大输入	P4-18～+10.00V	10.00V	○
P4-21	AI曲线2最大输入对应值	-100.0%～+100.0%	100.0%	○
P4-22	AI2滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	○
P4-23	AI曲线3最小输入	-10.00V～P4-25	-10.00V	○
P4-24	AI曲线3最小输入对应值	-100.0%～+100.0%	-100.0%	○
P4-25	AI曲线3最大输入	P4-23～+10.00V	10.00V	○
P4-26	AI曲线3最大输入对应值	-100.0%～+100.0%	100.0%	○
P4-27	AI3滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	○
P4-28	脉冲最小输入	0.00kHz～P4-30	0.00kHz	○
P4-29	脉冲最小输入对应值	-100.0%～100.0%	0.0%	○
P4-30	脉冲最大输入	P4-28～100.00kHz	50.00kHz	○
P4-31	脉冲最大输入对应值	-100.0%～100.0%	100.0%	○
P4-32	脉冲输入滤波时间	0.00s～10.00s	0.10s	○
P4-33	AI曲线选择	个位：AI1曲线选择 1：曲线1（2点，P4-13～P4-16） 2：曲线2（2点，P4-18～P4-21） 3：曲线3（2点，P4-23～P4-26） 4：曲线4（4点，A6-00～A6-07） 5：曲线5（4点，A6-08～A6-15） 十位：AI2曲线选择，同上 百位：AI3曲线选择，同上	321	○
P4-34	AI低于最小输入设定选择	个位：AI1低于最小输入设定选择 0：对应最小输入设定　1：0.0% 十位：AI2低于最小输入设定选择，同上 百位：AI3低于最小输入设定选择，同上	000	○
P4-35	输入端子X1延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	●
P4-36	输入端子X2延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	●
P4-37	输入端子X3延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	●
P4-38	输入端子有效模式选择1	个位：X1　十位：X2　百位：X3 千位：X4　万位：X6 0：X端子与COM连通有效，断开无效 1：X端子与COM连通无效，断开有效	00000	●
P4-39	输入端子有效模式选择2	个位：X5　十位：X7 百位：X8　千位：X9 0：X端子与COM连通有效，断开无效 1：X端子与COM连通无效，断开有效	00000	●

P5 组 输出端子				
功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
P5-00	Y2输出模式选择	0：脉冲输出 1：开关量输出	0	○
P5-01	Y2开关量输出功能选择	0：无功能 1：变频器运行中 2：故障停机输出 3：频率水平检测FDT1 4：频率到达 5：零速运行中 6：电机过载预报警 7：变频器过载预报警 8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：PLC循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2 17：上限频率到达 18：下限频率到达（停机时不输出） 19：欠压状态输出 20：通讯设定 23：零速运行中2（停机时也输出） 24：累计上电时间到达 25：频率水平检测FDT2 26：频率1到达输出 27：频率2到达输出 28：电流1到达输出 29：电流2到达输出 30：定时到达输出 31：AI1输入超限 32：掉载中 33：反向运行中 34：零电流状态 35：模块温度到达 36：输出电流超限 37：下限频率到达（停机也输出） 38：故障警告输出（继续运行） 39：电机过热预报警 40：本次运行时间到达	0	○
P5-02	继电器输出功能选择		2	○
P5-03	继电器输出2功能选择（扩展）		0	○
P5-04	Y1开关量输出功能选择		1	○
P5-05	Y3开关量输出输出选择（扩展）		4	○
P5-06	Y2脉冲输出功能选择	0：运行频率 1：设定频率 2：输出电流 3：输出转矩(绝对值) 4：输出功率 5：输出电压 6：脉冲输入（100.0%对应100.0kHz） 7：AI1 8：AI2 9：AI3（扩展） 10：长度 11：记数值 12：通讯设定 13：电机转速 14：输出电流（100.0%对应1000.0A） 15：输出电压（100.0%对应1000.0V）	0	○
P5-07	AO输出功能选择		0	○
P5-08	AO2输出功能选择（扩展）		1	○
P5-09	Y2脉冲输出最大频率	0.01kHz～100.00kHz	50.00kHz	○
P5-10	AO零偏系数	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P5-11	AO增益	-10.00～+10.00	1.00	○
P5-12	扩展AO2零偏系数	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P5-13	扩展AO2增益	-10.00～+10.00	1.00	○
P5-17	Y2输出延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	○
P5-18	继电器输出延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	○
P5-19	继电器2延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	○
P5-20	Y1输出延迟时间	0.0s～3600.0s	0.0s	○
P5-21	Y3延迟时间（扩展）	0.0s～3600.0s	0.0s	○
P5-22	输出端子有效状态选择	个位：Y2 十位：继电器 百位：继电器2 千位：Y1 万位：Y3 0：输出端子与COM连通有效，断开无效 1：输出端子与COM连通无效，断开有效	00000	○

P6 组 启停控制				
功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
P6-00	启动方式	0：直接启动 1：速度跟踪再启动 2：预励磁启动（交流异步机）	0	○
P6-01	转速跟踪方式	0：从停机频率开始 1：从零速开始 2：从最大频率开始	0	●
P6-02	转速跟踪快慢	1～100	20	○
P6-03	启动频率	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	○
P6-04	启动频率保持时间	0.0s～100.0s	0.0s	●
P6-05	启动直流制动电流	0%～100%	0%	●
P6-06	启动直流制动时间	0.0s～100.0s	0.0s	●
P6-07	加减速方式	0：直线加减速 1：S曲线加减速A 2：S曲线加减速B	0	●
P6-08	S曲线开始段时间比例	0.0%～（100.0%-P6-09）	30.0%	●
P6-09	S曲线结束段时间比例	0.0%～（100.0%-P6-08）	30.0%	●
P6-10	停机方式	0：减速停车 1：自由停车	0	○
P6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	○
P6-12	停机直流制动等待时间	0.0s～100.0s	0.0s	○
P6-13	停机直流制动电流	0%～100%	0%	○
P6-14	停机直流制动时间	0.0s～100.0s	0.0s	○
P6-15	制动使用率	0%～100%	100%	○
P6-18	转速跟踪电流	30%~200%	机型确定	●
P6-21	去磁时间	0.0~5.0s	机型确定	●

P7 组 键盘与显示				
功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
P7-01	JOG/REV键 功能选择	0：JOG/REV键无效 1：键盘命令与端子（通讯）命令切换 2：正反转切换 3：正转点动 4：反转点动	0	●
P7-02	STOP/RESET键 功能选择	0：仅键盘命令下按钮停机有效 1：在任何情况下按钮停机均有效	1	○
P7-03	LED运行 显示参数1	0000～FFFF Bit0: 运行频率1（Hz） Bit1: 设定频率（Hz） Bit2: 母线电压（V） Bit3: 输出电压（V） Bit4: 输出电流（A） Bit5:输出功率（kW） Bit6: 输出转矩（%） Bit7: 输入状态 Bit8: 输出状态 Bit9: AI1电压（V） Bit10: AI2电压（V） Bit11: AI3电压（V） Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID设定	1F	○

P7-04	LED运行 显示参数2	0000～FFFF Bit0：PID反馈　　Bit1：PLC阶段 Bit2：脉冲输入频率（kHz ） Bit3：运行频率2（Hz） Bit4：剩余运行时间 Bit5：AI1校正前电压（V） Bit6：AI2校正前电压（V） Bit7：AI3校正前电压（V） Bit8：线速度 Bit9：当前上电时间（Hour） Bit10：当前运行时间（Min） Bit11：PULSE输入脉冲频率（Hz） Bit12：通讯设定值 Bit13：编码器反馈速度（Hz） Bit14：主频率X显示（Hz） Bit15：辅频率Y显示（Hz）	0	○
P7-05	LED停机 显示参数	0000～FFFF Bit00: 设定频率（Hz） Bit01: 母线电压（V） Bit02: X输入状态　　Bit03: 输出状态 Bit04: AI1电压（V）　Bit05: AI2电压（V） Bit06: AI3电压（V）　Bit07: 计数值 Bit08: 长度值　　Bit09: PLC阶段 Bit10: 负载速度　　Bit11: PID设定 Bit12：PULSE输入脉冲频率（kHz）	33	○
P7-06	负载速度显示系数	0.0001～6.5000	1.0000	○
P7-07	模块散热器温度	0.0℃～100.0℃	-	×
P7-08	产品号	-	-	×
P7-09	累计运行时间	0h～65535h	-	×
P7-10	产品号	-	-	×
P7-11	软件版本号	-	-	×
P7-12	负载速度显示 小数点位数	0：0位小数位　1：1位小数位 2：2位小数位　3：3位小数位	1	○
P7-13	累计上电时间	0～65535h	-	×
P7-14	累计耗电量	0～65535度	-	×

P8 组 辅助功能

功能码	名　称	设定范围	出厂值	更
P8-00	点动运行频率	0.00Hz～最大频率	2.00Hz	○
P8-01	点动加速时间	0.0s～6500.0s	20.0s	○
P8-02	点动减速时间	0.0s～6500.0s	20.0s	○
P8-03	加速时间2	0.0s～6500.0s	机型确定	○
P8-04	减速时间2	0.0s～6500.0s	机型确定	○
P8-05	加速时间3	0.0s～6500.0s	机型确定	○
P8-06	减速时间3	0.0s～6500.0s	机型确定	○
P8-07	加速时间4	0.0s～6500.0s	机型确定	○
P8-08	减速时间4	0.0s～6500.0s	机型确定	○
P8-09	跳跃频率1	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	○
P8-10	跳跃频率2	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	○
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz～最大频率	0.01Hz	○
P8-12	正反转死区时间	0.0s～3000.0s	0.0s	○

P8-13	反转控制使能	0：允许 1：禁止	0	○
P8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	0	○
P8-15	下垂控制	0.00Hz～10.00Hz	0.00Hz	○
P8-16	设定累计上电到达时间	0h～65000h	0h	○
P8-17	设定累计运行到达时间	0h～65000h	0h	○
P8-18	启动保护选择	0：不保护 1：保护	0	○
P8-19	频率检测值FDT1	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	○
P8-20	频率检测滞后值（FDT1）	0.0%～100.0%（FDT1电平）	5.0%	○
P8-21	频率到达检出宽度	0.0%～100.0%（最大频率）	0.0%	○
P8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效 1：有效	0	○
P8-25	加速时间1与加速时间2切换频率点	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	○
P8-26	减速时间1与减速时间2切换频率点	0.00Hz～最大频率	0.00Hz	○
P8-27	端子点动优先	0：无效 1：有效	0	○
P8-28	频率检测值FDT2	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	○
P8-29	频率检测滞后值（FDT2）	0.0%～100.0%（FDT2电平）	5.0%	○
P8-30	任意到达频率检测值1	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	○
P8-31	任意到达频率检出宽度1	0.0%～100.0%（最大频率）	0.0%	○
P8-32	任意到达频率检测值2	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	○
P8-33	任意到达频率检出宽度2	0.0%～100.0%（最大频率）	0.0%	○
P8-34	零电流检测水平	0.0%～300.0% 100.0%对应电机额定电流	5.0%	○
P8-35	零电流检测延迟时间	0.01s～600.00s	0.10s	○
P8-36	输出电流超限值	0.0%（不检测） 0.1%～300.0%（电机额定电流）	200.0%	○
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s～600.00s	0.00s	○
P8-38	任意到达电流1	0.0%～300.0%（电机额定电流）	100.0%	○
P8-39	任意到达电流1宽度	0.0%～300.0%（电机额定电流）	0.0%	○
P8-40	任意到达电流2	0.0%～300.0%（电机额定电流）	100.0%	○
P8-41	任意到达电流2宽度	0.0%～300.0%（电机额定电流）	0.0%	○
P8-42	定时功能选择	0:无效 1:有效	0	●
P8-43	定时运行时间选择	0：P8-44设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 模拟输入量程对应P8-44	0	●
P8-44	定时运行时间	0.0Min～6500.0Min	0.0Min	●
P8-45	AI1输入电压保护值下限	0.00V～P8-46	3.10V	○
P8-46	AI1输入电压保护值上限	P8-45～10.00V	6.80V	○
P8-47	模块温度到达	0℃～100℃	75℃	○
P8-48	散热风扇控制	0：运行时风扇运转 1：风扇一直运转	0	○

P8-49	唤醒频率	休眠频率（P8-51）～最大频率（P0-10）	0.00Hz	○
P8-50	唤醒延迟时间	0.0s～6500.0s	0.0s	○
P8-51	休眠频率	0.00Hz～唤醒频率（P8-49）	0.00Hz	○
P8-52	休眠延迟时间	0.0s～6500.0s	0.0s	○
P8-53	本次运行到达时间设定	0.0Min～6500.0Min	0.0Min	●
P8-54	输出功率校正系数	0.00% ～ 200.0%	100.0%	○
P8-55	电流校正系数	0 ~ 200%	100%	○
P9 组 故障与保护				
功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
P9-00	电机过载保护选择	0：禁止 1：允许	1	○
P9-01	电机过载保护增益	0.20～10.00	1.00	○
P9-02	电机过载预警系数	50%～100%	80%	○
P9-03	过压失速增益	0 ～ 100	30	○
P9-04	过压失速保护电压	650V ～ 800V	760V	○
P9-07	上电对地短路保护选择	0：无效 1：有效	1	○
P9-08	制动单元动作起始电压	200.0~2000.0V	机型确定 220V：360V 380V：690V 480V：800V 690V：1160V 1140V：1850V	○
P9-09	故障自动复位次数	0～20	0	○
P9-10	故障自动复位期间故障DO动作选择	0：不动作 1：动作	0	○
P9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s～100.0s	1.0s	○
P9-12	输入缺相/接触器吸合保护选择	个位：输入缺相保护选择 十位：接触器吸合保护选择 0：禁止 1：允许	11	○
P9-13	输出缺相保护选择	0：禁止 1：允许	1	○
P9-14	第一次故障类型	0：无故障 2：加速过电流 3：减速过电流 4：恒速过电流 5：加速过电压 6：减速过电压 7：恒速过电压 8：缓冲电阻过载 9：欠压 10：变频器过载 11：电机过载 12：输入缺相	—	×
P9-15	第二次故障类型	13：输出缺相 14：模块过热 15：外部故障 16：通讯异常 17：接触器异常 18：电流检测异常 19：调谐异常 20：PG卡异常 21：参数读写异常 22：变频器硬件异常 23：电机对地短路 24：保留	—	×

P9-16	第三次（最近一次）故障类型	26：运行时间到达 27: 用户自定义故障1 28: 用户自定义故障2 29: 上电时间到达 30：掉载 31：运行时PID反馈丢失 40：快速限流超时 41：运行时切换电机 42: 速度偏差过大　43：电机超速 45：电机过热　51：初始位置错误	—	×
P9-17	第三次故障时频率	—	—	×
P9-18	第三次故障时电流	—	—	×
P9-19	第三次故障时母线电压	—	—	×
P9-20	第三次故障输入端子状态	—	—	×
P9-21	第三次故障输出端子状态	—	—	×
P9-22	第三次故障时变频器状态	—	—	×
P9-23	第三次故障时上电时间	—	—	×
P9-24	第三次故障时运行时间	—	—	×
P9-25	第三次（最近一次）故障时反电动势	—	—	×
P9-27	第二次故障时频率	—	—	×
P9-28	第二次故障时电流	—	—	×
P9-29	第二次故障时母线电压	—	—	×
P9-30	第二次故障输入端子状态	—	—	×
P9-31	第二次故障输出端子状态	—	—	×
P9-32	第二次故障时变频器状态	—	—	×
P9-33	第二次故障时上电时间	—	—	×
P9-34	第二次故障时运行时间	—	—	×
P9-35	第二次故障时反电动势	—	—	×
P9-37	第一次故障时频率	—	—	×
P9-38	第一次故障时电流	—	—	×
P9-39	第一次故障时母线电压	—	—	×
P9-40	第一次故障输入端子状态	—	—	×
P9-41	第一次故障输出端子状态	—	—	×
P9-42	第一次故障时变频器状态	—	—	×
P9-43	第一次故障时上电时间	—	—	×
P9-44	第一次故障时运行时间	—	—	×
P9-45	第一次故障时反电动势	—	—	×
P9-47	故障保护动作选择1	个位：电机过载（Err 11） 0：自由停车　1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相（Err12）同上 百位：输出缺相（Err13）同上 千位：外部故障（Err15）同上 万位：通讯异常（Err16）同上	00000	○

P9-48	故障保护动作选择2	个位：编码器/PG卡异常（Err20） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：功能码读写异常（Err21） 0：自由停车 1：按停机方式停机 千位：电机过热（Err25） 同P9-47 万位：运行时间到达（Err26）同P9-47	00000	○
P9-49	故障保护动作选择3	个位：自定义故障1（Err27） 同P9-47 十位：自定义故障2（Err28） 同P9-47 百位：上电时间到达（Err29）同P9-47 千位：掉载（Err30） 0：自由停车 1：减速停车 2：减速至额定频率的7%运行，不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位：PID反馈丢失（Err31） 同P9-47	00000	○
P9-50	故障保护动作选择4	个位：速度偏差过大（Err42） 同P9-47 十位：电机超速度（Err43） 同P9-47 百位：初始位置错误（Err51） 同P9-47 千位：速度反馈错误（Err52） 同P9-47	00000	○
P9-54	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	○
P9-55	异常备用频率	60.0%～100.0% （100.0%对应最大频率P0-10）	100.0%	○
P9-56	电机温度传感器类型	0：无温度传感器 1：PT100 2：PT1000	0	○
P9-57	电机过热保护阈值	0℃～200℃	110℃	○
P9-58	电机过热预报警阈值	0℃～200℃	90℃	○
P9-59	瞬时停电动作选择	0：无效 1：减速 2：减速停机	0	○
P9-60	瞬停动作暂停判断电压	80.0～100.0%	90.0%	○
P9-61	瞬时停电电压回升判断时间	0.00s～100.00s	0.50s	○
P9-62	瞬时停电动作判断电压	60.0%～100.0%（标准母线电压）	80.0%	○
P9-63	掉载保护选择	0：无效 1：有效	0	○
P9-64	掉载检测水平	0.0～100.0%	10.0%	○
P9-65	掉载检测时间	0.0～60.0s	1.0s	○
P9-67	过速度检测值	0.0%～50.0%（最大频率）	20.0%	○
P9-68	过速度检测时间	0.0s～60.0s	5.0s	○
P9-69	速度偏差过大检测值	0.0%～50.0%（最大频率）	20.0%	○
P9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s～60.0s	5.0s	○
P9-71	瞬停不停增益 Kp	0~100	40	○
P9-72	瞬停不停积分系数 Ki	0~100	30	○
P9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300.0s	20.0s	●
P9-74	UVW 编码器故障（Err20）使能	0.1	1	○

P9-75	故障保护动作选择 5	个位：初始位置角辨识故障（51） 0：继续运行　　1：自由停车 十位：带载调谐故障（19） 0：继续运行　　1：自由停车	11	○
PA 组 PID 功能				
功能码	名　称	设 定 范 围	出厂值	更
PA-00	PID给定源	0：PA-01设定　1：AI1　2：AI2 3：AI3（面板电位器）4：脉冲设定 5：通讯给定　　6：多段速给定	0	○
PA-01	PID数值给定	0.0%～100.0%	50.0%	○
PA-02	PID反馈源	0：AI1　1：AI2　2：AI3/面板电位器 3：AI1-AI2　4：脉冲设定（X6） 5：通讯给定　6：AI1+AI2 7：MAX（|AI1|, |AI2|） 8：MIN（|AI1|, |AI2|）	0	○
PA-03	PID作用方向	0：正作用　1：反作用	0	○
PA-04	PID给定反馈量程	0～65535	1000	○
PA-05	比例增益Kp1	0.0～100.0	20.0	○
PA-06	积分时间Ti1	0.01s～10.00s	2.00s	○
PA-07	微分时间Td1	0.000s～10.000s	0.000s	○
PA-08	PID反转截止频率	0.00～最大频率	2.00Hz	○
PA-09	PID偏差极限	0.0%～100.0%	0.0%	○
PA-10	PID微分限幅	0.00%～100.00%	0.10%	○
PA-11	PID给定变化时间	0.00～650.00s	0.00s	○
PA-12	PID反馈滤波时间	0.00～60.00s	0.00s	○
PA-13	PID输出滤波时间	0.00～60.00s	0.00s	○
PA-15	比例增益Kp2	0.0～100.0	20.0	○
PA-16	积分时间Ti2	0.01s～10.00s	2.00s	○
PA-17	微分时间Td2	0.000s～10.000s	0.000s	○
PA-18	PID参数切换条件	0：不切换　1：通过输入端子切换 2：根据偏差自动切换	0	○
PA-19	PID参数切换偏差1	0.0%～PA-20	20.0%	○
PA-20	PID参数切换偏差2	PA-19～100.0%	80.0%	○
PA-21	PID初值	0.0%～100.0%	0.0%	○
PA-22	PID初值保持时间	0.00～650.00s	0.00s	○
PA-25	PID积分属性	个位：积分分离　0：无效　1：有效 十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分　1：停止积分	00	○
PA-26	PID反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失　0.1%～100.0%	0.0%	○
PA-27	PID反馈丢失检测时间	0.0s～20.0s	0.0s	○
PA-28	PID停机运算	0：停机不运算　1：停机时运算	0	○
Pb 组 摆频、定长和计数				
功能码	名　称	设 定 范 围	出厂值	更
Pb-00	摆频设定方式	0：相对于中心频率　1：相对于最大频率	0	○
Pb-01	摆频幅度	0.0%～100.0%	0.0%	○
Pb-02	突跳频率幅度	0.0%～50.0%	0.0%	○

Pb-03	摆频周期	0.1s～3000.0s	10.0s	○
Pb-04	摆频三角波上升时间	0.1%～100.0%	50.0%	○
Pb-05	设定长度	0m～65535m	1000m	○
Pb-06	实际长度	0m～65535m	0m	○
Pb-07	每米脉冲数	0.1～6553.5	100.0	○
Pb-08	设定计数值	1～65535	1000	○
Pb-09	指定计数值	1～65535	1000	○
PC 组 多段指令、简易 PLC				
功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
PC-00	多段指令0	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-01	多段指令1	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-02	多段指令2	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-03	多段指令3	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-04	多段指令4	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-05	多段指令5	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-06	多段指令6	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-07	多段指令7	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-08	多段指令8	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-09	多段指令9	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-10	多段指令10	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-11	多段指令11	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-12	多段指令12	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-13	多段指令13	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-14	多段指令14	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-15	多段指令15	-100.0%～100.0%	0.0%	○
PC-16	简易PLC运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值 2：一直循环	0	○
PC-17	简易PLC掉电记忆选择	个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆	00	○
PC-18	第0段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-19	第0段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-20	第1段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-21	第1段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-22	第2段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-23	第2段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-24	第3段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-25	第3段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-26	第4段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-27	第4段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-28	第5段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-29	第5段加减速时间选择	0～3	0	○

PC-30	第6段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-31	第6段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-32	第7段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-33	第7段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-34	第8段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-35	第8段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-36	第9段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-37	第9段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-38	第10段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-39	第10段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-40	第11段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-41	第11段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-42	第12段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-43	第12段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-44	第13段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-45	第13段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-46	第14段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-47	第14段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-48	第15段运行时间	0.0s（h）～6553.5s（h）	0.0s(h)	○
PC-49	第15段加减速时间选择	0～3	0	○
PC-50	简易PLC运行时间单位	0：s（秒） 1：h（小时）	0	○
PC-51	多段指令0给定方式	0：由PC-00给定 1：AI1给定 2：AI2给定 3：AI3给定(面板电位器） 4：脉冲给定 5：PID给定 6： P0-08给定UP/DOWN可修改	0	○

Pd 组 通讯参数

功能码	名 称	设 定 范 围	出厂值	更
Pd-00	波特率	个位：MODBUS 0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS 十位：Profibus-DP 0：115200BPs 1：208300BPs 2：256000BPs 3：512000Bps 千位：CANlink波特率 (百位：保留) 0：20 1：50 2：100 3：125 4：250 5：500 6：1M	6005	○
Pd-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） 3：8-N-1	0	○
Pd-02	本机地址	1～247， 0为广播地址	1	○
Pd-03	应答延迟	0ms～20ms	2	○
Pd-04	通讯超时时间	0.0（无效），0.1s～60.0s	0.0	○
Pd-05	数据传送格式选择	个位： 0：非标准的MODBUS协议 1：标准的MODBUS协议	30	○

Pd-06	通迅读取电流分辨率	0：0.01A 1：0.1A	0	○
Pd-08	Canlink 通讯超时时间	0.0s：无效 0.1~60.0s	0	○
PE 组 用户定制功能码				
功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
PE-00	用户功能码 0	P0-00 ～ PP-xx A0-00 ～ Ax-xx U0-xx ～ U0-xx U3-00~U3-xx	U3-17	○
PE-01	用户功能码 1		U3-16	○
PE-02	用户功能码 2		P0.00	○
保留	保留		保留	○
PE-28	用户功能码 28		P0.00	○
PE-29	用户功能码 29		P0.00	○
PP 组 功能码管理				
功能码	名 称	设定范围	出厂值	更
PP-00	用户密码	0～65535	0	○
PP-01	参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂值，不包括电机参数 2：清除记录信息 4：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	0	●
PP-02	功能参数组显示选择	个位：U组显示 0：不显示 1：显示 十位：A组显示 0：不显示 1：显示	11	●
PP-03	个性参数组显示选择	个位：用户定制 0：不显示 1：显示 十位：用户变更 0：不显示 1：显示	00	○
PP-04	功能码修改属性	0：可修改 1：不可修改	0	○
A0 组 转矩控制参数				
功能码	名 称	设定范围	出厂值	更
A0-00	速度/转矩控制选择	0：速度控制 1：转矩控制	0	●
A0-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0：数字设定（A0-03） 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定 5：通讯给定 6：MIN（AI1,AI2） 7：MAX（AI1,AI2）（1-7选项满量程，对应A0-03数字设定）	0	●
A0-03	转矩数字设定	-200.0%～200.0%	150.0%	○
A0-05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	○
A0-06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	○
A0-07	转矩控制加速时间	0.00s～65000s	0.00s	○
A0-08	转矩控制减速时间	0.00s～65000s	0.00s	○
A5 组 控制优化参数				
功能码	名 称	设定范围	出厂值	更
A5-00	DPWM切换上限频率	5.00Hz ～最大频率	8.00Hz	○
A5-01	PWM调制方式	0：异步调制 1：同步调制	0	○
A5-02	死区补偿模式选择	0:不补偿 1:补偿模式1 2: 补偿模式2	1	○
A5-03	随机PWM深度	0：无效 1～10：随机PWM深度	0	○

A5-04	快速限流	0：无效　1：有效	1	○
A5-05	电流检测补偿	0～100	5	○
A5-06	欠压点设置	60.0%～140.0%	100.0%	○
A5-08	死区时间调整	100%～200%	150%	●
A5-09	过压点设置	200.0V ～ 2200.0V	机型确定	●
A6 组 AI 曲线设定				
功能码	名　称	设 定 范 围	出厂值	更
A6-00	AI 曲线4 最小输入	-10.00V ～ A6-02	0.00V	○
A6-01	AI曲线4最小输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	0.0%	○
A6-02	AI 曲线4 拐点1 输入	A6-00 ～ A6-04	3.00V	○
A6-03	AI曲线4拐点1输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	30.0%	○
A6-04	AI 曲线 4 拐点 2 输入	A6-02 ～ A6-06	6.00V	○
A6-05	AI曲线4拐点 2 输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	60.0%	○
A6-06	AI 曲线 4 最大输入	A6-06 ～ +10.00V	10.00V	○
A6-07	AI曲线4最大输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	100.0%	○
A6-08	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V ～ A6-10	-10.00V	○
A6-09	AI曲线5最小输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	-100.0%	○
A6-10	AI 曲线 5 拐点 1 输入	A6-08 ～ A6-12	-3.00V	○
A6-11	AI曲线5拐点 1 输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	-30.0%	○
A6-12	AI 曲线 5 拐点 2 输入	A6-10 ～ A6-14	3.00V	○
A6-13	AI曲线5拐点 2 输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	30.0%	○
A6-14	AI 曲线 5 最大输入	A6-12 ～ +10.00V	10.00V	○
A6-15	AI曲线5最大输入对应设定	-100.0% ～ +100.0%	100.0%	○
A6-24	AI1 设定跳跃点	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
A6-25	AI1 设定跳跃幅度	0.0% ～ 100.0%	0.5%	○
A6-26	AI2 设定跳跃点	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
A6-27	AI2 设定跳跃幅度	0.0% ～ 100.0%	0.5%	○
A6-28	AI3 设定跳跃点	-100.0% ～ 100.0%	0.0%	○
A6-29	AI3 设定跳跃幅度	0.0% ～ 100.0%	0.5%	○
AC 组 AIAO 校正				
功能码	名　称	设 定 范 围	出厂值	更
AC-00	AI1 实测电压 1	0.500V ～ 4.000V	出厂校正	○
AC-01	AI1 显示电压 1	0.500V ～ 4.000V	出厂校正	○
AC-02	AI1 实测电压 2	6.000V ～ 9.999V	出厂校正	○
AC-03	AI1 显示电压 2	6.000V ～ 9.999V	出厂校正	○
AC-04	AI2 实测电压 1	0.500V ～ 4.000V	出厂校正	○
AC-05	AI2 显示电压 1	0.500V ～ 4.000V	出厂校正	○

AC-06	AI2 实测电压 2	6.000V ～ 9.999V	出厂校正	○
AC-07	AI2 显示电压 2	6.000V ～ 9.999V	出厂校正	○
AC-08	AI3 实测电压 1	-9.999V ～ 10.000V	出厂校正	○
AC-09	AI3 显示电压 1	-9.999V ～ 10.000V	出厂校正	○
AC-10	AI3 实测电压 2	-9.999V ～ 10.000V	出厂校正	○
AC-11	AI3 显示电压 2	-9.999V ～ 10.000V	出厂校正	○
AC-12	AO1 目标电压 1	0.500V ～ 4.000V	出厂校正	○
AC-13	AO1 实测电压 1	0.500V ～ 4.000V	出厂校正	○
AC-14	AO1 目标电压 2	6.000V ～ 9.999V	出厂校正	○
AC-15	AO1 实测电压 2	6.000V ～ 9.999V	出厂校正	○
AC-16	AO2 目标电压 1	0.500V ～ 4.000V	出厂校正	○
AC-17	AO2 实测电压 1	0.500V ～ 4.000V	出厂校正	○
AC-18	AO2 目标电压 2	6.000V ～ 9.999V	出厂校正	○
AC-19	AO2 实测电压 2	6.000V ～ 9.999V	出厂校正	○
AC-20	AI2 实测电流 1	0.000mA ～ 20.000mA	出厂校正	○
AC-21	AI2 采样电流 1	0.000mA ～ 20.000mA	出厂校正	○
AC-22	AI2 实测电流 2	0.000mA ～ 20.000mA	出厂校正	○
AC-23	AI2 采样电流 2	0.000mA ～ 20.000mA	出厂校正	○
AC-24	AO1 理想电流 1	0.000mA ～ 20.000mA	出厂校正	○
AC-25	AO1 实测电流 1	0.000mA ～ 20.000mA	出厂校正	○
AC-26	AO1 理想电流 2	0.000mA ～ 20.000mA	出厂校正	○
AC-27	AO1 实测电流 2	0.000mA ～ 20.000mA	出厂校正	○

5-2 监视参数简表

U0 组 基本监视参数				
功能码	名　称	显示范围	说　明	通讯地址
U0-00	运行频率	0.01~320.00Hz	显示运行频率和设定频率（Hz）	7000H
U0-01	设定频率			7001H
U0-02	母线电压	0.0~3000.0V	显示母线电压（V）	7002H
U0-03	输出电压	0~1140V	显示变频器输出电压（V）	7003H
U0-04	输出电流	0.0~6553.5A	显示变频器输出电流（A）	7004H
U0-05	输出功率	0~32767kW	显示变频器输出功率（kW）	7005H
U0-06	输出转矩	-200.0~200.0%	显示运行时变频器输出转矩	7006H
U0-07	输入端子状态	0~32767	输入状态:X1~X9对应Bit0~Bit8	7007H
U0-08	输出端子状态	0~1023	输出端子状态:Y2、继电器、Y1对应Bit0、Bit1、Bit3	7008H
U0-09	AI1电压	0.01V	显示输入AI1电压（V）	7009H
U0-10	AI2电压	0.01V	显示输入AI2电压（V）	700AH
U0-11	AI3电压	0.01V	显示输入AI3电压（V）	700BH
U0-12	计数值	0~65535	显示计数值	700CH
U0-13	长度值	0~65535	显示长度值	700DH
U0-14	负载速度显示	0~65535	显示负载速度	700EH
U0-15	PID设定值	0~65535	显示PID设定值	700FH
U0-16	PID反馈值	0~65535	显示PID反馈值	7010H

U0-17	PLC阶段	0~16	显示PLC运行阶段	7011H
U0-18	输入脉冲频率	0.00~10.00kHz	显示X6输入脉冲频率（kHz）	7012H
U0-19	反馈速度	-320.0~+320.0	显示变频器实际输出频率Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.0~6500.0分	显示剩余运行时间	7014H
U0-21	AI1校正前电压	0.01~10.20V	显示AI1校正前电压	7015H
U0-22	AI2校正前电压	0.01~10.20V	显示AI2校正前电压	7016H
U0-23	AI3校正前电压	0.01~10.20V	显示AI3校正前电压	7017H
U0-24	线速度	0~65535m/Min	由每分采样脉冲个数和PB-07,计算出该线速度值	7018H
U0-25	当前上电时间	1Min	显示当前累计上电时间	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1Min	显示当前累计运行时间	701AH
U0-27	输入脉冲频率	1Hz	显示PULSE输入脉冲频率	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	显示通讯设定值	701CH
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	显示编码器反馈速度	701DH
U0-30	主频率X	0.01Hz	显示主频率X显示	701EH
U0-31	辅频率Y	0.01Hz	显示辅频率Y显示	701FH
U0-32	查看内存地址值	1	显示查看任意内存地址值	7020H
U0-33	同步机转子位置	0.0°	显示同步机转子位置	7021H
U0-34	电机温度值	1 ℃	显示电机温度值	7022H
U0-35	目标转矩	0.1%	显示目标转矩（%）	7023H
U0-36	旋变位置	1	显示旋变位置	7024H
U0-37	功率因素角度	0.1	显示功率因素角度	7025H
U0-38	ABZ位置	0.0	显示ABZ位置	7026H
U0-39	VF分离目标电压	1V	显示VF分离目标电压	7027H
U0-40	VF分离输出电压	1V	显示VF分离输出电压	7028H
U0-41	输入状态直观显示	1	显示输入状态直观显示	7029H
U0-42	输出状态直观显示	1	显示输出状态直观显示	702AH
U0-43	输入状态直观显示1	1	显示输入状态直观显示1	702BH
U0-44	输入状态直观显示2	1	显示输入状态直观显示2	702CH
U0-45	故障信息	0	显示故障信息	702DH
U0-58	Z 信号计数器	-	1	703AH
U0-59	设定频率 (%)	-	0.01%	703BH
U0-60	运行频率 (%)	-	0.01%	703CH
U0-61	变频器状态	-	1	703DH
U0-62	当前故障编码	-	1	703EH
U0-64	从站的个数	-	1	7040H
U0-65	转矩上限	-	0.01%	7041H
U0-73	电机序号	-	0：电机 1 1：电机 2	7046H
U0-74	反电动势	0.1V		704AH
U0-75	变频器休眠状态	0		704BH

第六章 参数说明

P0 组 基本功能组

P0-00	GP 类型显示	1：G 型（恒转矩负载机型） 2：P 型（风机、水泵类负载机型）	出厂值：1

该参数仅供用户查看出厂机型用，不可更改。

1：适用于指定额定参数的恒转矩负载

2：适用于指定额定参数的变转矩负载（风机、水泵负载）

P0-01	速度控制模式选择	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（FVC） 2：V/F 控制	出厂值：0

0：无速度传感器矢量控制，开环矢量控制，适用于通常的高性能控制场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

1：有速度传感器矢量控制，闭环矢量控制，电机端必须加装编码器，变频器必须选配与编码器同类型的 PG 卡。适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合。一台变频器只能驱动一台电机。如高速造纸机械、起重机械、电梯等负载。

2：V/F 控制，适用于对负载要求不高，或一台变频器拖动多台电机的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

提示：选择矢量控制方式时必须进行过电机参数辨识过程。只有准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势，可获得更优的性能。

P0-02	运行命令源选择	0：操作面板命令通道（LED 灭） 1：端子命令通道（LED 亮） 2：通讯命令通道（LED 闪烁）	出厂值：0

选择变频器运行控制命令方式，运行命令包括启动、停机、正反转、点动等。

0：操作面板命令，由操作面板上的 RUN、STOP 等按键进行运行命令控制。

1：端子命令通道（“L/R”亮），由多功能输入端子进行运行命令控制。

2：通讯命令通道（“L/R”闪烁），由上位机通过通讯方式进行运行命令控制。

P0-03	主频率源 X 选择	0：数字设定（UP/DOWN）掉电不记忆 1：数字设定（UP/DOWN）掉电记忆 2：AI1　3：AI2　4：面板电位器 5：脉冲设定（X6）　6：多段指令 7：简易 PLC　8：PID　9：通讯给定	出厂值：0

选择变频器主给定频率的输入通道。

0：数字设定（掉电不记忆），主频率由参数 P0-08 设定。

可通过键盘的▲键与▼ 键（端子 UP/DOWN）来修改变频器的设定频率值。

变频器掉电后并再次上电时，设定频率恢复为参数 P0-08 的设定值。

1：数字设定（掉电记忆），主频率由参数 P0-08 设定。
可通过键盘的▲键与▼ 键（端子 UP/DOWN）来修改变频器的设定频率值。
变频器掉电后并再次上电时，设定频率记忆为上次掉电时刻的设定频率。
（P0-23 为设定频率停机记忆选择，在变频器停机时，频率的改变量是被记忆还是被清零。P0-23 与停机有关，并非与掉电记忆有关，应用中要注意。）

2：模拟量 AI1 设定，主频率由 AI1 端子输入 0V～10V 来确定

3：模拟量 AI2 设定，主频率由 AI2 输入 0V～10V 或 4mA～20mA 来确定
控制板 J2 跳线选择 AI2 为电压输入 U 还是电流输入 I（20mA 对应于 10V）
AI1、AI2 的输入电压值，与目标频率的对应关系，可由 P4-13~27 设定。

4：面板电位器设定， 主频率由面板电位器设定。

5：主频率由端子脉冲信号给定，脉冲信号规格：电压范围 9V～30V、频率范围 0kHz～100kHz。脉冲信号只能从端子 X6 输入。（见 P4-28~P4-31）

6：多段指令，主频率可由 4 个多段端子不同状态组合对应 16 种设定频率值。
设置 PC 组功能码对应 16 个多段指令，多段指令端子功能在 P4 组中设置

7：简易 PLC 主频率由 PLC 给定，PLC 运行频率、运行时间等在 PC 组中设置。

8：PID，主频率由过程 PID 控制的输出给定。 一般用于现场的闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合，需要设置 PA 组 PID 功能参数。

9：通讯给定（选配），主频率由上位机通过通讯方式给定。

P0-04	辅助频率源 Y 选择	同 P0-03（主频率源 X 选择）	出厂值：0

辅助频率源 Y 在作为独立的频率给定通道（X 到 Y 切换）时，其用法与主频率源 X 相同 P0-03。当辅助频率源用作叠加给定（主频率源 X 和辅助源 Y 的复合实现频率给定）时注意：

1）当辅助频率源 Y 为数字给定时，P0-08 不起作用，用户通过键盘的▲、▼键或端子的 UP、DOWN 进行的频率调整，直接在主给定频率的基础上调整。

2）当辅助频率源为模拟输入 AI1、AI2 或脉冲输入给定时，由 P0-05、P0-06 设置频率范围。

3）辅助频率源 Y 与主频率源 X 的选择不能设为同一个通道，即 P0-03 与 P0-04 不要设为相同的值，否则容易引起混乱。

P0-05	叠加时辅助源 Y 范围选择	0：相对于最大频率 1：相对于频率源 X	出厂值：0
P0-06	叠加时辅助频率源 Y 范围	0%～150%	出厂值：100%

当频率源选择为频率叠加（P0-07 设为 1、3 或 4）时，用来确定辅助频率源的调节范围。

注意：P0-05 若选择为相对于主频率源 X，则辅助频率源的范围将随着主频率 X 的变化而变化。

P0-07	**频率源叠加选择**	个位：频率源选择 0：主频率源 X 1：主辅运算（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	出厂值：00

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。

个位：频率源选择：

0：主频率源 X　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 “十位”说明。

2：主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换　当输入端子功能 P4-00～09 设为 18

输入端子（频率源切换）无效：主频率 X 作为目标频率；

输入端子（频率源切换）有效：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　当输入端子功能 P4-00～09 设为 18

输入端子（频率源切换）无效：主频率源 X 作为目标频率；

输入端子（频率源切换）有效：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　当输入端子功能 P4-00～09 设为 18

输入端子无效：辅助频率 Y 作为目标频率；

输入端子有效：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 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　作为目标频率。

2：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：取主频率 X 与辅助频率 Y 中绝对值最小的作为目标频率。

当频率源选择为主辅运算时，由 P0-21 设置偏置频率，在主辅运算结果上叠加偏置频率。

P0-08	**预置频率**	0.00Hz～最大频率（P0-10）	出厂值：50.00Hz

当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数字设定初始值。

P0-09	运行方向	0：方向一致 1：方向相反	出厂值：0

用于改变电机的运行方向，相当于调整电机 U、V、W 任意两条线实现电机方向的改变。 **注意：参数初始化后电机运行方向会恢复原来的状态，对于严禁更改电机转向的场合慎用。**

P0-10	最大频率	50.00Hz～600.00Hz	出厂值：50.00Hz

用于设定模拟量输入、脉冲输入、多段指令等作为频率源时各自的 100.0%对应值。

当 P0-22=1 时，频率分辨率为 0.1Hz，此时 P0-10 设定范围为 50.0Hz～3200.0Hz；
当 P0-22=2 时，频率分辨率为 0.01Hz，此时 P0-10 设定范围为 50.0Hz～600.0Hz。

P0-11	上限频率源	0：由 P0-12 设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定 5：通讯给定	出厂值：0

定义上限频率的来源。当用模拟输入设定上限频率时，模拟输入设定的 100%对应于 P0-12。

（例如在卷绕控制现场采用转矩控制方式时，为避免材料断线出现“飞车”现象，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，变频器保持在上限频率运行。）

P0-12	上限频率	下限频率 P0-14～最大频率 P0-10	出厂值：50.00Hz
P0-13	上限频率偏置	0.00Hz～最大频率 P0-10	出厂值：0.00Hz

当上限频率为模拟量或脉冲设定时，P0-13 作为设定值的偏置量，将该偏置频率与 P0-11 设定上限频率值叠加，作为最终上限频率的设定值。

P0-14	下限频率	0.00Hz～上限频率 P0-12	出厂值：0.00Hz

用于当运行频率低于下限频率时，变频器可选择停机、以下限频率运行或者以零速运行，由 P8-14 设置。

P0-15	载波频率	0.5kHz～16.0kHz	机型确定

此功能用于调整载波频率可以降低电机噪声，避开机械的共振点，减小对地漏电流及干扰。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	电机噪音	输出电流波形	电机温升	变频器温升	漏电流	对外辐射干扰
低	大	差	高	低	小	小
高	小	好	低	高	大	大

不同功率的变频器，载波频率的出厂设置是不同的。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。

P0-16	载波频率随温度调整	0：否　　1：是	出厂值：1

用于变频器检测到自身温度较高时，自动降低载波频率，以便降低变频器温升。当温度较低时，载波频率逐步恢复到设定值。该功能可以减少变频器过热报警的机会。

P0-17	加速时间 1	0.00s～65000s	机型确定
P0-18	减速时间 1	0.00s～65000s	机型确定

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率（P0-25）所需时间，见图 6-1 中的 t1。

减速时间指变频器从加减速基准频率（P0-25），减速到零频所需时间，见图 6-1 中的 t2。

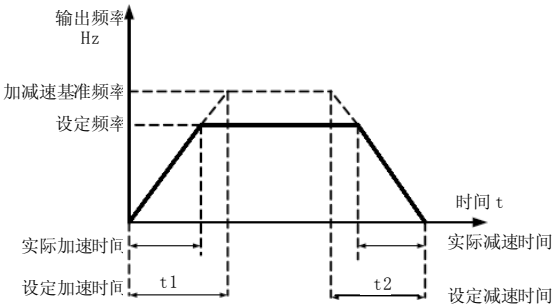


图 6-1 加减速时间示意图

变频器提供 4 组加减速时间（P8-03～P8-08），用户可由输入端子切换选择

P0-19	加减速时间单位	0：1 秒　　1：0.1 秒　　2：0.01 秒	出厂值：1

用于设定 3 种加减速时间单位，分别为 1 秒、0.1 秒和 0.01 秒。

注意：修改该参数后各加减速时间显示的小数位会变化，对应的加减速时间也变化。

P0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz～最大频率 P0-10	出厂值：0.00Hz

用于频率源为主辅运算时，P0-21 作为偏置频率，与主辅运算结果叠加作为最终频率设定值， 使频率设定可以更为灵活。

P0-22	频率指令分辨率	1：0.1Hz　　2：0.01Hz	出厂值：2

本参数用来确定所有与频率相关功能码的分辨率。

当频率分辨率为 0.1Hz 时，最大输出频率可以到达 3200Hz，

而频率分辨率为 0.01Hz 时，最大输出频率为 600.00Hz。

注意：修改该功能参数时，所有与频率有关参数的小数位会变化，对应频率值也发生变化。

P0-23	**数字设定频率停机记忆选择**	0：不记忆　　1：记忆	出厂值：0

0：是指变频器停机后，数字设定频率值恢复为 P0-08 的值，由键盘▲、▼ 键或端子 UP、DOWN 修改的频率被清零。

1：是指变频器停机后，数字设定频率保留上次停机时刻的设定频率，键盘▲、▼ 键或者端子 UP、DOWN 修改的频率保持有效。

P0-24	**电机参数组选择**	0：电机参数组 1 1：电机参数组 2	出厂值：0

变频器分时拖动 2 台电机的应用，2 台电机可以分别设置电机铭牌参数、独立参数 调谐、选择不同控制方式、独立设置与运行性能相关的参数等。

电机参数组 1 对应功能参数组为 F1 组与 F2 组，电机参数组 2 对应功能参数组 A2 组。 用户通过 F0-24 功能码来选择当前电机参数组，也可以通过数字量输入端子 DI 切换电机参数。

当功能码选择与端子选择矛盾时，以端子选择为准。

P0-25	**加减速时间基准频率**	0：最大频率（P0-10） 1：设定频率　　2：100Hz	出厂值：0

加减速时间，是指从零频到 P0-25 所设定频率之间的加减速时间，见图 6-1

当 P0-25 选择为 1 时，加减速时间会随着设定频率的变化而变化，应用时注意。

P0-26	**运行时频率指令 UP/DOWN 基准**	0：运行频率 1：设定频率	出厂值：0

本参数仅当频率源为数字设定时有效。

用来确定键盘的▲、▼键或者端子 UP/DOWN 动作时，目标频率是在运行频率基础上增减，还是在设定频率基础上增减。

两种设置的区别，在变频器处于加减速过程时表现明显，即如果变频器的运行频率与设定频率不同时，该参数的不同选择差异很大。

P0-27	**命令源捆绑频率源**	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：AI3 5：脉冲 X6 6：多段速 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定 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：自动运行绑定频率源选择	出厂值：0000

定义三种运行命令通道与九种频率给定之间的捆绑组合，方便实现同步切换。

以上频率给定通道的含义与主频率源 X 选择 P0-03 相同。 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，P0-03~P0-07 所设定频率源不再起作用。

P1 组 第一电机参数

P1-00	**电机类型选择**	2：永磁同步电机	出厂值：0
P1-01	**电机额定功率**	0.1kW～1000.0kW	机型确定
P1-02	**电机额定电压**	1V～2000V	机型确定
P1-03	**电机额定电流**	0.1A～6553.5A	机型确定
P1-04	**电机额定频率**	0.01Hz～最大频率	机型确定
P1-05	**电机额定转速**	1rpm～65535rpm	机型确定

以上功能码为电机参数，根据电机铭牌准确设置相关参数。

为获得更好的 VF 或矢量控制性能，需要进行电机参数调谐，而调节结果的准确性，与正确设置电机铭牌参数关系密切。

P1-06	**异步电机定子电阻**	0.001Ω～65.535Ω	调谐参数
P1-07	**异步电机转子电阻**	0.001Ω～65.535Ω	调谐参数
P1-08	**异步电机漏感抗**	0.01mH～655.35mH	调谐参数
P1-09	**异步电机互感抗**	0.1mH～6553.5mH	调谐参数
P1-10	**异步电机空载电流**	0.01A～P1-03	调谐参数

P1-06~P1-10 是异步电机的参数，这些参数电机铭牌上一般没有，需要通过变频器自动调谐获得。其中，“异步电机静止调谐”只能获得 P1-06~P1-08 三个参数，而“异步电机完整调谐” 除可以获得这里全部 5 个参数外，还可以获得编码器相序、电流环 PI 参数等。

更改电机额定功率（P1-01）或者电机额定电压（P1-02）时，变频器会自动修改 P1-06～P1-10 参数值，将这 5 个参数恢复为常用标准 Y 系列电机参数。若现场无法对异步电机进行调谐，可以根据电机厂家提供的参数，输入上述相应功能码。

P1-27	编码器线数	1～65535	出厂值：1024

设定 ABZ 增量编码器每转脉冲数。

在有速度传感器矢量控制方式下，必须正确设置编码器脉冲数，否则电机运行将不正常。

P1-30	ABZ增量编码器AB相序	0：正向　1：反向	出厂值：0

该功能码用于设置 ABZ 增量编码器 AB 信号的相序。

在异步电机完整调谐时，可以获得 ABZ 编码器的 AB 相序。

P1-31	编码器安装角	0.0 ～ 359.9°	出厂值：0.0°
P1-32	UVW编码器UVW相序	0：正向 1：反向	出厂值：0
P1-33	UVW 编码器偏置角	0.0 ～ 359.9°	出厂值：0.0°
P1-34	旋转变压器极对数	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，必须正确设置极对数参数。

P1-36	速度反馈PG断线检测时间	0.0：不动作 0.1s～10.0s	出厂值：0

用于设置编码器断线故障的检测时间，当设置为 0.0s 时，变频器不检测编码器断线故障。当变频器检测到有断线故障，并且持续时间超过 P1-36 设置时间后，变频器报警 ERR20。

P2 组 矢量控制参数

P2 组功能码只对矢量控制有效，对 VF 控制无效。

P2-00	**速度环比例增益1**	1～100	出厂值：30
P2-01	**速度环积分时间1**	0.01s～10.00s	出厂值：0.50s
P2-02	**切换频率1**	0.00～P2-05	出厂值：5.00Hz
P2-03	**速度环比例增益2**	1～100	出厂值：20
P2-04	**速度环积分时间2**	0.01s～10.00s	出厂值：1.00s
P2-05	**切换频率2**	P2-02～最大频率	出厂值：10.00Hz

变频器运行在不同频率下，可以选择不同的速度环 PI 参数。运行频率小于切换频率 1（P2-02）时，速度环 PI 调节参数为 P2-00 和 P2-01。运行频率大于切换频率 2 时，速度环 PI 调节参数为 P2-03 和 P3-04。切换频率 1 和切换频率 2 之间的速度环 PI 参数，为两组 PI 参数线性切换，如图 6-2 所示：

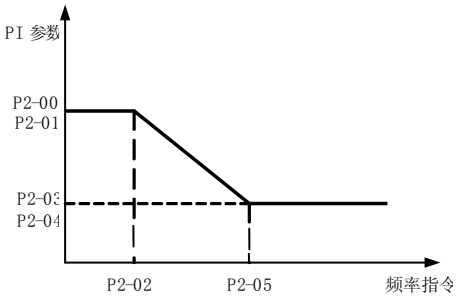


图 6-2 PI 参数示意图

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响应。但是比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。建议调节方法为：

如果出厂参数不能满足要求，则在出厂值参数上进行微调，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，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。

P2-06	**矢量控制转差增益**	50%～200%	出厂值：100%

对无速度传感器矢量控制，当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之减小。

对有速度传感器矢量控制，此参数可以调节同样负载下变频器的输出电流大小。

P2-07	速度环滤波时间常数	0.000s～0.100s	出厂值：0.000s

矢量控制方式下，速度环调节器的输出为力矩电流指令，该参数用于对力矩指令滤波。此参数一般无需调整，在速度波动较大时可适当增大该滤波时间；若电机出现振荡，则应适当减小该参数。速度环滤波时间常数小，变频器输出力矩可能波动较大，但速度的响应快。

P2-08	矢量控制过励磁增益	0～200	出厂值：64

在变频器减速过程中，过励磁控制可以抑制母线电压上升，避免出现过压故障。过励磁增益越大，抑制效果越强。

对变频器减速过程容易过压报警的场合，需要提高过励磁增益。但过励磁增益过大，容易导致输出电流增大，需要在应用中权衡。

对惯量很小的场合，电机减速中不会出现电压上升，则建议设置过励磁增益为 0；对有制动电阻的场合，也建议过励磁增益设置为 0。

P2-09	速度控制方式下转矩上限源	0：功能码P2-10设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定 5：通讯给定 6：MIN（AI1,AI2）7：MAX（AI1,AI2）1-7选项的满量程对应P2-10	出厂值：0
P2-10	速度控制方式下转矩上限值	0.0%～200.0%	出厂值：150.0%

在速度控制模式下，变频器输出转矩的最大值，由转矩上限源控制。

P2-09 用于选择转矩上限的设定源，当通过模拟量、脉冲、通讯设定时，相应设定的 100%对应 P2-10，而 P2-10 的 100%为变频器额定转矩。

P2-13	励磁调节比例增益	0～60000	出厂值：2000
P2-14	励磁调节积分增益	0～60000	出厂值：1300
P2-15	转矩调节比例增益	0～60000	出厂值：2000
P2-16	转矩调节积分增益	0～60000	出厂值：1300

矢量控制电流环 PI 调节参数，该参数在异步机完整调谐后会自动获得，一般不需要修改。

需要提醒的是，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。

P2-20	最大输出电压系数	100%~110%	出厂值：105%

最大输出电压系数表示变频器最大输出电压的提升能力，加大 F2-20 可以提高电机弱磁区的最 大带载能力，但是电机电流纹波增加，会加重电机发热量；反之电机弱磁区的最大带载能力会 下降，但是电机电流纹波减少，会减轻

电机发热量。一般无需调节。

P2-21	**弱磁区最大转矩系数**	50%~200%	出厂值：100%

该参数只有当电机运行在额定频率以上时才会生效。当电机需要急加速运行至 2 倍电机额定频 率以上且出现实际加速时间较长时，适当减少 F2-21；当电机运行在 2 倍额定频率加载后速度 跌落较大时，适当增加 F2-21，一般无需更改 。

P3 组 V/F 控制参数

本组功能码仅对 V/F 控制有效，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，或变频器功率与电机功率差异较大的应用场合。

P3-00	**VF曲线设定**	0：直线V/F　1：多点V/F 2：平方V/F　3：1.2次方V/F 4：1.4次方V/F　6：1.6次方V/F 8：1.8次方V/F　9：保留 10：V/F完全分离模式 11：V/F半分离模式	出厂值：0

0：直线 V/F。适合于普通恒转矩负载。

1：多点 V/F。适合脱水机、离心机等负载。设置 P3-03~P3-08 参数可获任意的 V/F 曲线。

2：平方 V/F。适合于风机、水泵等离心负载。

3~8：介于直线 V/F 与平方 V/F 之间的 V/F 关系曲线。

10：V/F 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 P3-13 确定。一般应用在感应加热、逆变电源、力矩电机等场合。

11：V/F 半分离模式。这种模式下 V 与 F 是成比例的，但是比例关系可以通过 P3-13 设置，且 V 与 F 的关系也与 P1 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）

P3-01	**转矩提升**	0.0%（自动） 0.1%～30.0%	机型确定
P3-02	**转矩提升截止频率**	0.00Hz～最大频率	出厂值：50.00Hz

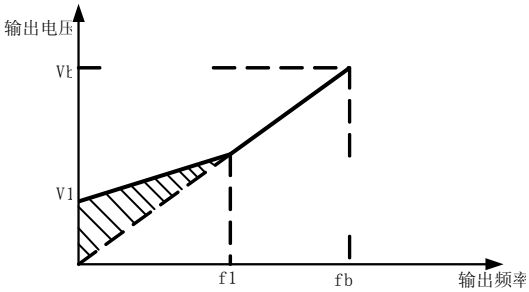
为了补偿 V/F 控制低频转矩特性，对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。

但是转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。

当负载较重而电机启动力矩不够时，建议增大此参数。在负荷较轻时可减小转矩提升。

当转矩提升设置为 0.0 时，变频器为自动转矩提升，此时变频器根据电机定子电阻等参数自动计算需要的转矩提升值。

转矩提升截止频率：在此频率之下，转矩提升有效，超过此设定频率，转矩提升失效,具体见图 6-3 说明。



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

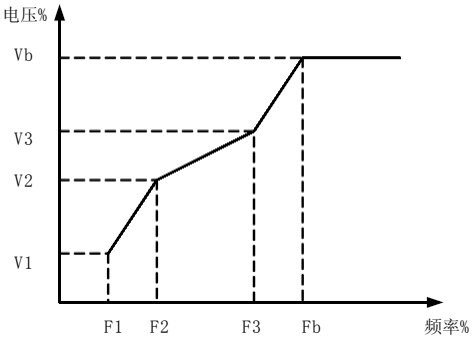
图 6-3　手动转矩提升示意图

P3-03	**多点VF频率点1**	0.00Hz～P3-05	出厂值：0.00Hz
P3-04	**多点VF电压点1**	0.0%～100.0%	出厂值：0.0%
P3-05	**多点VF频率点2**	P3-03～P3-07	出厂值：0.00Hz
P3-06	**多点VF电压点2**	0.0%～100.0%	出厂值：0.0%
P3-07	**多点VF频率点3**	P3-05～电机额定频率（P1-04）	出厂值：0.00Hz
P3-08	**多点VF电压点3**	0.0%～100.0%	出厂值：0.0%

P3-03～P3-08 六个参数定义多段 V/F 曲线。

多点 V/F 的曲线要根据电机的负载特性来设定，需要注意的是，三个电压点和频率点的关系 必须满足：V1＜V2＜V3，F1＜F2＜F3。图 6-4 为多点 VF 曲线的设定示意图。

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。



V1-V3: 多段速V/F 第1-3 段电压百分比

F1-F3: 多段速V/F 第1-3 段频率百分比

Vb：电机额定电压　　Fb：电机额定运行频率

图 6-4　多点 V/F 曲线设定示意图

P3-09	VF转差补偿增益	0.0%～200.0%	出厂值：0.0%

VF 转差补偿，可以补偿异步电机在负载增加时产生的电机转速偏差，使负载变化时电机的转速能够基本保持稳定。VF 转差补偿增益设置为 100.0%，表示在电机带额定负载时补偿的转差为电机额定转差，而电机额定转差，变频器通过 P1 组电机额定频率与额定转速自行计算获得。

调整 VF 转差补偿增益时，一般以当额定负载下，电机转速与目标转速基本相同为原则。当电机转速与目标值不同时，需要适当微调该增益。

P3-10	VF过励磁增益	0～200	出厂值：64

在变频器减速过程中，过励磁控制可以抑制母线电压上升，避免出现过压故障。过励磁增益越大，抑制效果越强。

对变频器减速过程容易过压报警的场合，需要提高过励磁增益。但过励磁增益过大，容易导致输出电流增大，需要在应用中权衡。

对惯量很小的场合，电机减速中不会出现电压上升，则建议设置过励磁增益为 0；对有制动电阻的场合，也建议过励磁增益设置为 0。

P3-11	VF振荡抑制增益	0～100	机型确定

该增益的选择方法是在有效抑制振荡的前提下尽量取小，以免对 VF 运行产生不利的影响。 在电机无振荡现象时请选择该增益为 0。只有在电机明显振荡时，才需适当增加该增益，增益越大，则对振荡的抑制越明显。使用抑制振荡功能时，要求电机额定电流及空载电流参数要准确，否则 VF 振荡抑制效果不好。

P3-13	**VF分离的电压源**	0：数字设定（P3-14） 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定（X6） 5：多段速 6：简易PLC 7：PID 8：通讯给定 （100.0%对应额定电压）	出厂值：0
P3-14	**VF分离的电压数字设定**	0V～电机额定电压	出厂值：0V

VF 分离一般应用在感应加热、逆变电源及力矩电机控制等场合。

在选择 VF 分离控制时，输出电压可以通过功能码 P3-14 设定，也可来自于模拟量、多段指 令、PLC、PID 或通讯给定。当用非数字设定时，各设定的 100%对应电机额定电压，当模拟量等输出设定的百分比为负数时，则以设定的绝对值作为有效设定值。

0：数字设定（P3-14） 电压由 P3-14 直接设置。

1：AI1 2：AI2 3：AI3 电压由模拟量输入端子来确定。

4：脉冲设定 电压给定通过端子脉冲来给定。

5：多段指令 电压源为多段指令时，要设置 P4 组及 PC 组参数来确定输出电压。

6：简易 PLC 电压源为简易 PLC 时，需要设置 PC 组参数来确定给定输出电压。

7：PID ：根据 PID 闭环产生输出电压。具体参见 PA 组 PID 介绍。

8：通讯给定 指电压由上位机通过通讯方式给定。

上述电压源选择 1~8 时，0～100%均对应输出电压 0V～电机额定电压。

P3-15	**VF分离的电压加速时间**	0.0s～1000.0s	出厂值：0.0s
P3-16	**VF分离的电压减速时间**	0.0s～1000.0s	出厂值：0.0s

VF 分离上升时间指输出电压由 0V 变化到电机额定电压所需时间。如图 6-5 所示：

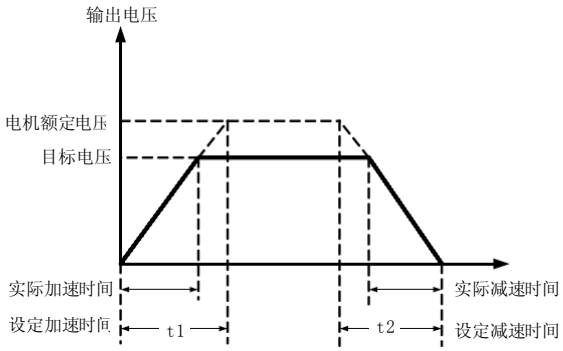


图 6-5 V/F 分离示意图

P3-17	VF分离停机方式选择	0：频率 / 电压独立减至 0 1：电压减为 0 后频率再减	出厂值：0

0：频率 / 电压独立减至 0；V/F 分离输出电压按电压下降时间（F3-15）递减到 0V；V/F 分离输出频率同时按减速时间（F0-18） 递减到 0Hz。

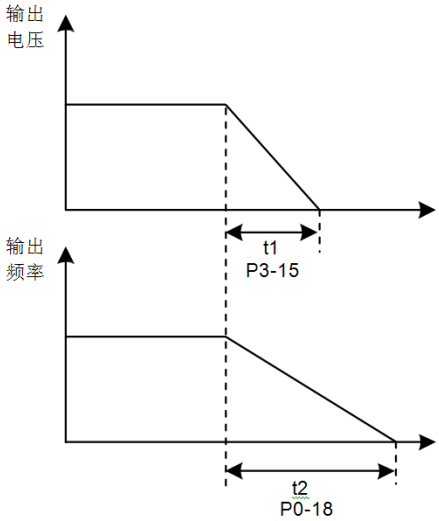


图 6-6 V/F 分离输出电压 / 频率独立减至 0

1：电压减为 0 后频率再减；V/F 分离输出电压先按电压下降时间（F3-15）递减到 0V 后，频率再按减速时间（F0-18）递减到 0Hz。

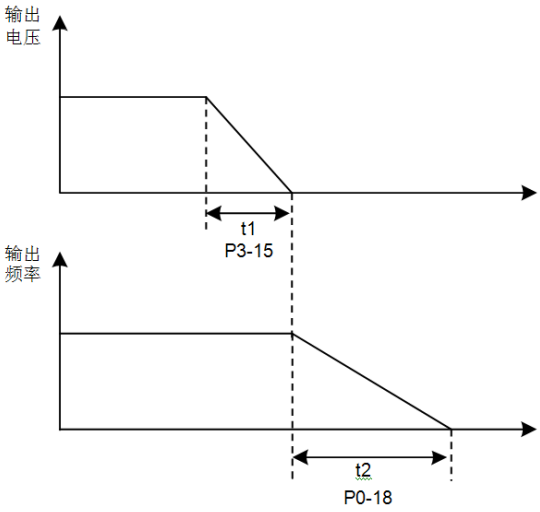


图 6-7 V/F 分离频率 / 电压先后下降示意图

变频器输出电流（转矩）限制 在加速、恒速、减速过程中，如果电流超过过流失速电流点（150%），过流失速将起作用，

电流超过过流失速点时，输出频率开始降低，直到电流回到过流失速点以下后，频率才开始向上加速到目标频率，实际加速时间自动拉长，如果实际加速时间不能满足要求，可以适当增加“F1-21 过流失速动作电流”。

P3-18	过流失速动作电流	50~200%	出厂值：150%
P3-19	过流失速抑制使能	0 无效、1 有效	出厂值：1
P3-20	过流失速抑制增益	0~100	出厂值：20
P3-21	倍速过流失速动作电流 补偿系数	50~200%	出厂值：50%

在高频区域，电机驱动电流较小，相对于额定频率以下，同样的失速电流，电机的速度跌落很大， 为了改善电机的运行特性，可以降低额定频率以上的失速动作电流，在一些离心机等运行频率 较高，要求几倍弱磁且负载惯量较大的场合，这种方法对加速性能有很好的效果。

超过额定频率的过渡失速动作电流 = (fs/fn) * k * LimitCur;

fs 为运行频率 ,fn 为电机额定频率 ,k 为 F3-21“倍速过流失速动作电流补偿系数”, LimitCur 为 F3-18“过流失速动作电流”；

过流失速动作电流 150% 表示变频器额定电流的 1.5 倍 ；

大功率电机，载波频率在 2kHz 以下，由于脉动电流的增加导致逐波限流响应先于过流失速防止动作启动，而产生转矩不足，这种情况下，请降低过流失速防止动作电流。

- 变频器母线电压限制（以及制动电阻开通电压设定）

如果母线电压超过过压失速点 760V，表示机电系统已经处于发电状态（电机转速 > 输出频率）， 过压失速将起作用，调节输出频率（消耗掉回馈多于的电），实际减速时间将自动拉长，避免 跳闸保护，如果实际减速时间不能满足要求，可以适当增加过励磁增益。

P3-22	过压失速动作电压	200.0V~2000.0V	出厂值：机型确定
P3-23	过压失速使能	0 无效、1 有效	出厂值：0
P3-24	过压失速抑制频率增益	0~100	出厂值：30
P3-25	过压失速抑制电压增益	0~100	出厂值：30
P3-26	过压失速最大上升频率 限制	0~50Hz	出厂值：5Hz

使用制动电阻或加装制动单元或者使用能量回馈单元时请注意

请设定 P3-11“过励磁增益”值为“0”，如果不为“0”有可能引起运行中电流过大问题。 请设定 P3-23“过压失速使能”值为“0”，如果不为“0” 有可能引起减速时间延长问题。

P3-27	转差补偿时间常数	0.1~10.0s	出厂值：0.5

转差补偿的响应时间值设定得越小，响应速度越快。

P4 组 输入端子

变频器标配 6 个多功能数字输入端子（其中 X6 可以用作高速脉冲输入端子），2 个模拟量输入端子。

P4-00	**X1端子功能选择**	出厂值：1（正转运行）
P4-01	**X2端子功能选择**	出厂值：4（正转点动）
P4-02	**X3端子功能选择**	出厂值：9（故障复位）
P4-03	**X4端子功能选择**	出厂值：12（多段速度 1）
P4-04	**X6端子功能选择**	出厂值：13（多段速度 2）
P4-05	**X5端子功能选择**	出厂值：0
P4-06	**X7端子功能选择**	出厂值：0
P4-07	**X8端子功能选择**	出厂值：0
P4-08	**X9端子功能选择**	出厂值：0

这些参数用于设定数字多功能输入端子的功能，可以选择的功能如下表所示：

设定值	功 能	说 明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
1	正转运行（X1）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行（X2）	
3	三线式运行端子	通过此端子作为三线式运行端子，详见 P4-11
4	正转点动	通过外部端子来控制变频器正转与反转点动运行，点动运行频率、点动加减速时间见 P8-00~P8-02
5	反转点动	
6	端子 UP	由外部端子给定频率时修改频率的递增、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。
7	端子 DOWN	
8	自由停车	变频器封锁输出，此时电机的停车过程不受变频器控制。此方式与 P6-10 所述的自由停车的含义相同。
9	故障复位	通过端子进行故障复位。与键盘上的 RESET 键相同。

10	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此端子信号消失后，变频器恢复为停车前的运行状态。
11	外部故障常开输入	当该信号动作后，报故障 ERR15，并按 P9-47 设定进行故障处理。
12	多段速端子 1	可通过这四个端子的 16 种状态组合，实现 16 段速度或者 16 种其他指令的设定。详细内容见附表 1。
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 1	通过此两个端子的 4 种状态组合，实现 4 种加减速时间的选择，详细内容见附表 2。
17	加减速时间选择 2	
18	频率源切换	该端子用来实现主频率在两种频率源中切换。详见P0-07。
19	UP/DOWN 设定清零（端子、键盘）	当频率给定为数字频率给定时，此端子可清除端子 UP/DOWN 或者键盘 UP/DOWN 所改变的频率值，使给定频率恢复到 P0-08 设定的值。
20	运行命令切换端子	此端子可进行端子控制（P0-02=1）与键盘控制的切换。 此端子可进行通讯控制（P0-02=2）与键盘控制的切换。
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暂停	PID暂时失效，变频器维持当前的输出频率，不进行PID调节
23	PLC状态复位	PLC运行暂停时，此端子可恢复到PLC的初始状态。
24	摆频暂停	变频器以中心频率输出。摆频功能暂停。
25	记数器输入	记数脉冲的输入端子。
26	计数器复位	对计数器状态进行清零处理。
27	长度计数输入	长度计数的输入端子。
28	长度复位	长度清零
29	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制，变频器进入速度控制方式
30	脉冲频率输入	X6作为PULSE脉冲输入端子的功能（仅X6有效）。
32	立即直流制动	该端子有效时，变频器直接切换到直流制动状态
33	外部故障常闭输入	当外部故障常闭信号送入后，变频器报ERR15故障并停机。
34	频率修改禁止	该端子功能有效时，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PA-03设定的方向相反
36	外部停车端子1	键盘控制时，可用该端子停机，相当于键盘上STOP键功能

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。若命令源选择为端子控制，则该端子有效时系统切换为通讯控制；反之亦反。
38	PID积分暂停	该端子有效时，则PID的积分调节功能暂停，但PID的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	该端子有效，则频率源X用预置频率（P0-08）替代
40	频率源 Y 与预置频率切换	该端子有效，则频率源 Y 用预置频率（P0-08）替代
43	PID 参数切换	该端子无效时，PID 参数使用 PA-05～PA-07；该端子有效时则使用 PA-15～PA-17；（PA-18=1）
44	用户自定义故障 1	用户自定义故障 1 和 2 有效时，变频器分别报警 ERR27 和 ERR28，变频器会根据故障保护动作选择 P9-49 所选择的动作模式进行处理。
45	用户自定义故障 2	
46	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 A0-00 定义的控制模式，该端子有效时，则切换为另一种模式。
47	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。 该功能用于紧急状态时，变频器需要尽快停机的场合。
48	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 4。
49	减速直流制动	有效时变频器先减速至制动起始频率，然后直流制动。
50	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（P8-42）和本次运行时间到达（P8-53）配合使用。
51	二线/三线式切换	用于在两线式和三线式控制之间进行切换。如果 F4-11 为两线 式 1，则该端子功能有效时切换为三线式 1。依此类推。
52	禁止反转	该端子有效，禁止变频器反转。与 F8-13 功能相同。

附表 1 多段指令功能说明

4 个多段指令端子可组合为 16 种状态，这 16 各状态对应 16 个指令设定值。如表 1 所示：

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	PC-00
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	PC-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	PC-08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	PC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	PC-15

当频率源选择为多段速时，功能码 PC-00~PC-15 的 100.0%，对应最大频率 P0-10。 多段指令除作为多段速功能外，还可以作为 PID 的给定源，或者作为 VF 分离控制的电压源等，以满足需要在不同给定值之间切换的需求。

附表 2 加减速时间选择端子功能说明

端子2	端子1	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加速时间1	P0-17、P0-18
OFF	ON	加速时间2	P8-03、P8-04
ON	OFF	加速时间3	P8-05、P8-06
ON	ON	加速时间4	P8-07、P8-08

P4-10	输入端子滤波时间	0.000s～1.000s	出厂值：0.010s

设置端子状态的软件滤波时间。若输入端子易受干扰而引起误动作，可将此参数增大，以增强则抗干扰能力。但是该参数增大会引起 X 端子的响应变慢。

P4-11	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	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。

0：两线式模式 1：由端子 X1、X2 来决定电机的正、反转运行。

端子功能设定如下：

端子	功能码	设定值	描述
端子命令方式	P4-11	0	两线式 1
X1	P4-00	1	正转运行（X1）
X2	P4-01	2	反转运行（X2）

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

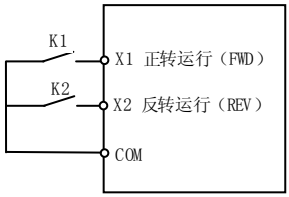


图 6-6 两线式模式 1

1：两线式模式 2，用此模式时 X1 端子功能为运行使能端子，而 X2 端子功能确定运行方向。端子功能设定如下：

端子	功能码	设定值	描述
端子命令方式	P4-11	1	两线式 2
X1	P4-00	1	运行使能
X2	P4-01	2	正反运转方向

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

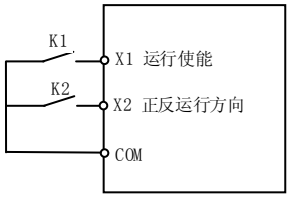


图 6-7 两线式模式 2

2：三线式控制模式1，此模式X3为使能端子，方向分别由X1、X2控制。端子功能设定如下：

端子	功能码	设定值	描述
端子命令方式	P4-11	2	三线式 1
X1	P4-00	1	正转运行（X1）
X2	P4-01	2	反转运行（X2）
X3	P4-02	3	三线式运行控制

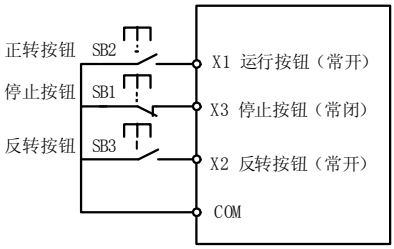


图 6-8 三线式控制模式 1

如上图所示，该控制模式在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器正转，按下 SB3 按钮变频器反转，SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2、SB3 按钮的命令则在闭合动作沿即生效，变频器的运行状态以该 3 个按钮最后的按键动作为准。

3：三线式控制模式 2，此模式的 X3 使能端子，运行命令由 X1 来给出，方向由 X2 的状态来决定。

端子功能设定如下：

端子	功能码	设定值	描述
端子命令方式	P4-11	3	三线式 2
X1	P4-00	1	运行使能
X2	P4-01	2	正反转运行方向
X3	P4-02	3	三线式运行控制

K	运行方向
0	正转
1	反转

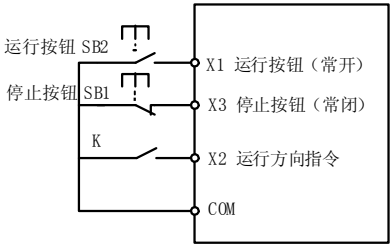


图 6-9 三线式控制模式 2

如上图所示，该控制模式在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器运行，K 断开变频器正转，K 闭合变频器反转；SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

P4-12	端子UP/DOWN变化率	0.001Hz/s～65.535Hz/s	出厂值：1.00Hz/s

用于设置端子 UP/DOWN 调整设定频率时变化的速度，即每秒钟频率的变化量。

当 P0-22（频率小数点）为 2 时，该值范围为 0.001Hz/s～65.535Hz/s。

当 P0-22（频率小数点）为 1 时，该值范围为 0.01Hz/s～655.35Hz/s。

P4-13	**AI曲线1最小输入**	0.00V～P4-15	出厂值：0.00V
P4-14	**AI曲线1最小输入对应值**	-100.0%～+100.0%	出厂值：0.0%
P4-15	**AI曲线1最大输入**	P4-13～+10.00V	出厂值：10.00V
P4-16	**AI曲线1最大输入对应值**	-100.0%～+100.0%	出厂值：100.0%
P4-17	**AI1滤波时间**	0.00s～10.00s	出厂值：0.10s

上述功能码用于设置模拟量输入电压与其代表的设定值之间的关系。

当模拟量输入的电压大于所设定的最大输入（P4-15）时，则模拟量电压按最大输入计算；当模拟输入电压小于所设定的最小输入（P4-13）时，则由 P4-34 设置以最小输入或 0.0%计算。

当模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

AI1 输入滤波时间，用于设置 AI1 的软件滤波时间，当现场模拟量容易被干扰时，请加大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度越慢。

在不同的应用场合，模拟设定的 100.0%所对应标称值有所不同，具体请参考各部分的说明。 以下几个图例为两种典型设定的情况：

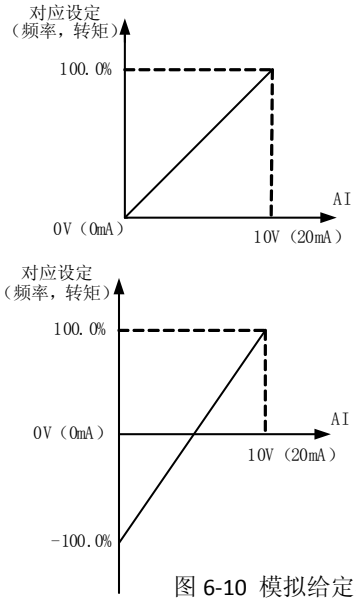


图 6-10 模拟给定与设定量的对应关系

P4-18	AI曲线2最小输入	0.00V～P4-20	出厂值：0.00V
P4-19	AI曲线2最小输入对应值	-100.0%～+100.0%	出厂值：0.0%
P4-20	AI曲线2最大输入	P4-18～+10.00V	出厂值：10.00V
P4-21	AI曲线2最大输入对应值	-100.0%～+100.0%	出厂值：100.0%
P4-22	AI2滤波时间	0.00s～10.00s	出厂值：0.10s

曲线 2 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。

P4-23	AI曲线3最小输入	-10.00V～P4-25	出厂值：-10.00V
P4-24	AI曲线3最小输入对应值	-100.0%～+100.0%	出厂值：-100.0%
P4-25	AI曲线3最大输入	P4-23～+10.00V	出厂值：10.00V
P4-26	AI曲线3最大输入对应值	-100.0%～+100.0%	出厂值：100.0%
P4-27	AI3滤波时间	0.00s～10.00s	出厂值：0.10s

曲线 3 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。

P4-28	脉冲最小输入	0.00kHz～P4-30	出厂值：0.00kHz
P4-29	脉冲最小输入对应值	-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
P4-30	脉冲最大输入	P4-28～100.00kHz	出厂值：50.00kHz
P4-31	脉冲最大输入对应值	-100.0%～100.0%	出厂值：100.0%
P4-32	脉冲输入滤波时间	0.00s～10.00s	出厂值：0.10s

此组功能码用于设置多功能端子 X6 脉冲输入频率与对应设定之间的关系。

脉冲频率仅在 X6 端子有效。该组功能的应用与曲线 1 类似，请参考曲线 1 的说明。

P4-33	AI曲线选择	个位：AI1曲线选择 1：曲线1（2点，P4-13～P4-16） 2：曲线2（2点，P4-18～P4-21） 3：曲线3（2点，P4-23～P4-26） 4：曲线4（4点，A6-00～A6-07） 5：曲线5（4点，A6-08～A6-15） 十位：AI2曲线选择，同上 百位：AI3曲线选择，同上	出厂值：321

该功能码的个位、十位、百位分别用于选择 AI1、AI2、AI3 对应的设定曲线。3 个模拟量输入可以分别选择 3 种曲线中的任意一个。曲线 1、曲线 2、曲线 3 均为 2 点曲线，在 P4 组功能码中设置。

P4-34	AI低于最小输入设定选择	个位：AI1低于最小输入设定选择 0：对应最小输入设定　1：0.0% 十位：AI2低于最小输入设定选择，同上 百位：AI3低于最小输入设定选择，同上	出厂值：000

该功能码用于模拟量输入的电压小于所设定的“最小输入”时，模拟量所对应的设定选择，该功能码的个位、十位、百位，分别对应模拟量输入 AI1、AI2、AI3。

若选择为 0，则当 AI 输入低于最小输入时，该模拟量对应的设定为最小输入对

应设定（P4-14、P4-19、P4-24）。若选择为 1，则当 AI 输入低于最小输入时，则该模拟量对应的设定为 0.0%。

P4-35	**输入端子X1延迟时间**	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
P4-36	**输入端子X2延迟时间**	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
P4-37	**输入端子X3延迟时间**	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s

用于设置输入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 X1、X2、X3 具备设置延迟时间的功能。

P4-38	**输入端子有效模式选择1**	个位：X1　十位：X2　百位：X3 千位：X4　万位：X6 0：X端子与COM连通有效，断开无效 1：X端子与COM连通无效，断开有效	出厂值：00000
P4-39	**输入端子有效模式选择2**	个位：X5　十位：X7 百位：X8　千位：X9 0：X端子与COM连通有效，断开无效 1：X端子与COM连通无效，断开有效	出厂值：00000

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。

0：正逻辑，相应的端子与 COM 连通时有效，断开无效。

1：反逻辑，相应的端子与 COM 连通时无效，断开有效。

P5 组 输出端子

变频器标配 1 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，1 个 FM 端子（可选择作为高速脉冲输出端子，也可选择作为集电极开路的开关量输出）。如上述输出端子不能满足现场应用，则需要选配多功能输入输出扩展卡。

P5-00	**Y2输出模式选择**	**0：脉冲输出　1：开关量输出**	出厂值：0

Y2 端子是可编程的复用端子，可作为高速脉冲输出端子，也可作为集电极开路输出端子。作为脉冲输出时，脉冲的最高频率为 100kHz，参见 P5-06 说明。

P5-01	**Y2开关量输出功能选择**	出厂值：0 无功能
P5-02	**继电器输出功能选择**	出厂值：2 故障输出
P5-03	**继电器输出 2选择（扩展）**	出厂值：0 无功能
P5-04	**Y1开关量输出功能选择**	出厂值：1 变频器运行信号输出
P5-05	**Y3开关量输出选择（扩展）**	出厂值：4 频率到达信号输出

以上功能码用于选择 5 个数字量输出的功能，多功能输出端子功能说明如下：

设定值	功　　能	说　明
0	无功能	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	当变频器处于运行状态（可为 0Hz）输出 ON 信号。
2	故障输出（停机）	当变频器发生故障且故障停机时，输出 ON 信号。
3	频率水平检测 FDT1	请参考功能码 P8-19、P8-20 的说明。
4	频率到达	请参考功能码 P8-21 的说明。
5	零速运行中（停机时不输出）	变频器运行且输出频率为 0 时，输出 ON 信号。 在变频器处于停机状态时，该信号为 OFF。
6	电机过载预报警	电动机过载保护动作之前，在超过过载预报警阈值后输出 ON 信号。电机过载设定参见 P9-00～P9-02。
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	设定计数值到达	当计数值达到 PB-08 所设定的值时，输出 ON 信号。
9	指定计数值到达	当计数值达到 PB-09 所设定的值时，输出 ON 信号。
10	长度到达	当检测的实际长度超过 PB-05 所设定时，输出 ON 信号。
11	PLC 循环完成	PLC 运行完成一个循环后输出一个宽度 250ms 的脉冲信号
12	累计运行时间到达	变频器累计运行时间超过 P8-17 所设定时，输出 ON 信号
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率，且变频器输出频率亦达到上限频率或者下限频率时，输出 ON 信号。
14	转矩限定中	变频器在速度控制模式下，当输出转矩达到转矩限定值时，变频器处于失速保护状态，同时输出 ON 信号。
15	运行准备就绪	当变频器上电后稳定，且变频器未检测到任何故障信息，变频器处于可运行状态时，输出 ON 信号。
16	AI1>AI2	当输入 AI1 的值大于 AI2 的输入值时，输出 ON 信号。
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号。
18	下限频率到达（停机时不输出）	当运行频率到达下限频率时，输出 ON 信号。 停机状态下该信号为 OFF。
19	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时，输出 ON 信号。
20	通讯设定	请参考通讯协议。
23	零速运行中 2（停机时也输出）	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。
24	累计上电时间到达	变频器累计上电时间 P7-13 超过 P8-16 设定时间输出 ON 信号。

25	频率水平检测 FDT2 输出	请参考功能码 P8-28、P8-29 的说明。
26	频率 1 到达输出	请参考功能码 P8-30、P8-31 的说明。
27	频率 2 到达输出	请参考功能码 P8-32、P8-33 的说明。
28	电流 1 到达输出	请参考功能码 P8-38、P8-39 的说明。
29	电流 2 到达输出	请参考功能码 P8-40、P8-41 的说明。
30	定时到达输出	当定时功能（P8-42）有效时，变频器本次运行时间达到所设置定时时间后，输出 ON 信号。
31	AI1 输入超限	当模拟量输入 AI1 的值大于 P8-46（AI1 输入保护上限）或小于 P8-45（AI1 输入保护下限）时，输出 ON 信号。
32	掉载中	变频器处于掉载状态时，输出 ON 信号。
33	反向运行中	变频器处于反向运行时，输出 ON 信号
34	零电流状态	请参考功能码 P8-28、P8-29 的说明
35	模块温度到达	逆变器模块散热器温度（P7-07）达到所设置的模块温度到达值（P8-47）时，输出 ON 信号
36	软件电流超限	请参考功能码 P8-36、P8-37 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故障处理模式为继续运行时， 输出 ON 信号。
39	电机过温报警	当电机温度达到 P9-58 时，输出 ON 信号
40	本次运行时间到达	变频器本次运行时间超过 P8-53 所设定时，输出 ON 信号

P5-06	**Y2脉冲输出功能选择**	出厂值：0 运行频率
P5-07	**AO输出功能选择**	出厂值：0 运行频率
P5-08	**AO2输出功能选择（扩展）**	出厂值：1 设定频率

Y2 端子输出脉冲频率范围为 0.01kHz ~ P5-09（0.01~100.00kHz 之间）。

模拟量输出 AO1 和 AO2 输出范围为 0V～10V，或者 0mA～20mA。脉冲输出或者模拟量输出的范围，与相应功能的定标关系如下表所示：

设定值	功　　能	脉冲或模拟量输出 0.0%~100.0%所对应的功能
0	运行频率	0～最大输出频率
1	设定频率	0～最大输出频率
2	输出电流	0～2 倍电机额定电流

3	输出转矩	0～2 倍电机额定转矩
4	输出功率	0～2 倍额定功率
5	输出电压	0～1.2 倍变频器额定电压
6	PULSE 脉冲输入	0.01kHz～100.00kHz
7	AI1	0V～10V
8	AI2	0V～10V（或者 0～20mA）
9	AI3	0V～10V
10	长度	0～最大设定长度
11	计数值	0～最大计数值
12	通讯设定	0.0%～100.0%
13	电机转速	0～最大输出频率对应的转速
14	输出电流	0.0A~1000.0A
15	输出电压	0.0V~1000.0V

P5-09	**Y2脉冲输出最大频率**	0.01kHz～100.00kHz	出厂值：50.00kHz

当 Y2 端子选择作为脉冲输出时，该功能码用于选择输出脉冲的最大频率值。

P5-10	**AO零偏系数**	-100.0%～+100.0%	出厂值：0.0%
P5-11	**AO增益**	-10.00～+10.00	出厂值：1.00
P5-12	**扩展AO2零偏系数**	-100.0%～+100.0%	出厂值：0.0%
P5-13	**扩展AO2增益**	-10.00～+10.00	出厂值：1.00

上述功能码用于修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义所需要的 AO 输出曲线。 若零偏用“b”表示，增益用 k 表示，实际输出用 Y 表示，标准输出用 X 表示，则实际输出为：Y=kX＋b。 其中，AO1、AO2 的零偏系数 100%对应 10V（或者 20mA），标准输出是指在无零偏及增益修正下，输出 0V～10V（或者 0mA～20mA）对应模拟输出表示的量。

例如：若模拟输出内容为运行频率，希望在频率为 0 时输出 8V，频率为最大频率时输出 3V， 则增益应设为“-0.50”,零偏应设为“80%”。

P5-17	**Y2输出延迟时间**	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
P5-18	**继电器输出延迟时间**	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
P5-19	**继电器2延迟时间**	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
P5-20	**Y1输出延迟时间**	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s
P5-21	**Y3延迟时间（扩展）**	0.0s～3600.0s	出厂值：0.0s

设置输出端子从状态发生改变到实际输出产生变化的延时时间。

P5-22	**输出端子有效状态选择**	个位：Y2 十位：继电器 百位：继电器2 千位：Y1 万位：Y3 0：输出端子与COM连通有效，断开无效 1：输出端子与COM连通无效，断开有效	出厂值：00000

定义多功能输出端子的有效状态选择。

0：正逻辑，数字量输出端子和相应的公共端连通为有效状态，断开为无效状态；

1：反逻辑，数字量输出端子和相应的公共端连通为无效状态，断开为有效状态。

P6 组 启停控制

P6-00	启动方式	0：直接启动 1：速度跟踪再启动 2：预励磁启动（交流异步机）	出厂值：0

0：直接启动 若启动直流制动时间为 0，则变频器从启动频率开始运行。 若启动直流制动时间不为 0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。适用小惯性负载的场合。

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，再以跟踪到的电机频率启动，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。为保证转速跟踪再启动的性能，需准确设置电机 P1 组参数。

2：异步机预励磁启动 用于在电机运行前先建立磁场。 预励磁电流、预励磁时间参见功能码 P6-05、P6-06 说明。若预励磁时间设置为 0，则变频器取消预励磁过程，从启动频率开始启动。预励磁时间不为 0，则先预励磁再启动，可以提高电机动态响应性能。

P6-01	转速跟踪方式	0：从停机频率开始 1：从零速开始 2：从最大频率开始	出厂值：0

为更好完成转速跟踪过程，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 0 频开始向上跟踪，在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。

P6-02	转速跟踪快慢	1～100	出厂值：20

选择转速跟踪的快慢。参数越大则跟踪速度越快。但设置过大可能引起跟踪效果不可靠。

P6-03	启动频率	0.00Hz～10.00Hz	出厂值：0.00Hz
P6-04	启动频率保持时间	0.0s～100.0s	出厂值：0.0s

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。

启动频率 P6-03 不受下限频率限制。但是设定目标频率小于启动频率时，变频器不启动，处于待机状态。

正反转切换过程中，启动频率保持时间不起作用。 启动频率保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易 PLC 的运行时间里。

P6-05	**启动直流制动电流**	0%～100%	出厂值：0%
P6-06	**启动直流制动时间**	0.0s～100.0s	出厂值：0.0s

启动直流制动，一般用于使运转的电机停止后再启动。预励磁用于先使异步电机建立磁场后 再启动，提高响应速度。

启动直流制动只在启动方式为直接启动时有效。此时变频器先按设定的启动直流制动电流进行直流制动，经过启动直流制动时间后再开始运行。若设定直流制动时间为 0，则不经过直流制动直接启动。直流制动电流越大，制动力越大。

若启动方式为异步机预励磁启动，则变频器先按设定的预励磁电流预先建立磁场，经过设定的预励磁时间后再开始运行。若设定预励磁时间为 0，则不经过预励磁过程而直接启动。

启动直流制动电流/预励磁电流，是相对变频器额定电流的百分比。

P6-07	**加减速方式**	0：直线加减速　1：S曲线加减速A 2：S曲线加减速B	出厂值：0

选择变频器在启动、停动过程中频率变化的方式。

0：直线加减速　输出频率按照直线递增或递减。可选择 4 种加减速时间。

1：S 曲线加减速 A

输出频率按照 S 曲线递增或递减。S 曲线在要求平缓启动或停机的场所使用，如电梯、输送带等。功能码 P6-08 和 P6-09 分别定义了 S 曲线加减速的起始段和结束段的时间比例

2：S 曲线加减速 B

在该S曲线加减速B中，电机额定频率f_b总是S曲线的拐点。如图 6-12 所示。一般用于在额定频率以上的高速区域需要快速加减速的场合。

当设定频率在额定频率以上时，加减速时间为：

$$t = \left[\frac{4}{9} \times \left(\frac{f}{f_b}\right)^2 + \frac{5}{9} \right] \times T$$

其中， f为设定频率，f_b电机额定频率，T 为从 0 频率加速到额定频率 f_b 的时间。

P6-08	**S曲线开始段时间比例**	0.0%～（100.0%-P6-09）	出厂值：30.0%
P6-09	**S曲线结束段时间比例**	0.0%～（100.0%-P6-08）	出厂值：30.0%

功能码 P6-08 和 P6-09 分别定义了 S 曲线加减速 A 的起始段和结束段时间比

例，两个功能码 要满足： P6-08 + P6-09 ≤100.0%。

图 6-11 中，t1 即为参数 P6-08 定义的时间，在此段时间内输出频率变化的斜率逐渐增大。t2 即为参数 P6-09 定义的时间，在此时间段内输出频率变化的斜率逐渐变化到 0。在 t1 和 t2 之间的时间内，输出频率变化的斜率是固定的，即此区间进行直线加减速。

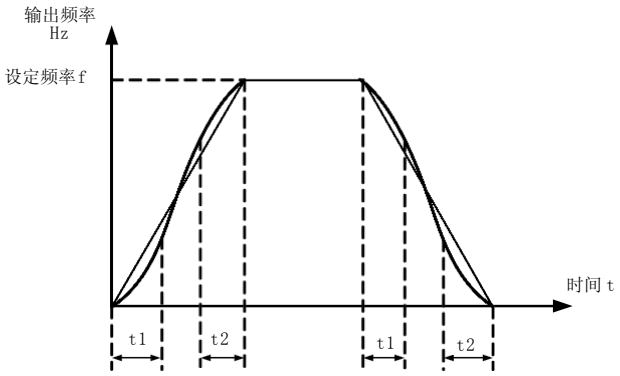


图 6-11 S 曲线加减速 A 示意图

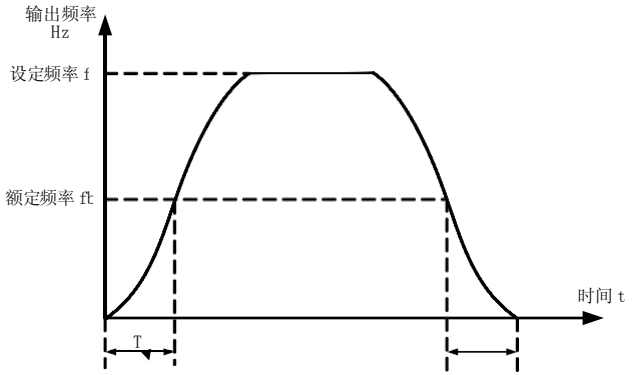


图 6-12 S 曲线加减速 B 示意图

P6-10	停机方式	0：减速停车 1：自由停车	出厂值：0

0：减速停车

停机命令有效后，变频器按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，此时电机按机械惯性自由停车。

P6-11	**停机直流制动起始频率**	0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz
P6-12	**停机直流制动等待时间**	0.0s～100.0s	出厂值：0.0s
P6-13	**停机直流制动电流**	0%～100%	出厂值：0%
P6-14	**停机直流制动时间**	0.0s～100.0s	出厂值：0.0s

停机直流制动起始频率：当变频器停机时，运行频率降低到该频率时，开始直流制动。

停机直流制动等待时间：在运行频率降低到停机直流制动起始频率后，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直流制动可能引起的过流等故障。

停机直流制动电流：指直流制动时的输出电流，相对电机额定电流的百分比。此值越大则直流制动效果越强，但是电机和变频器的发热越大。

停机直流制动时间：直流制动量保持的时间。此值为 0 则直流制动过程被取消。 停机直流制动过程见图 6-13 示意图所示。

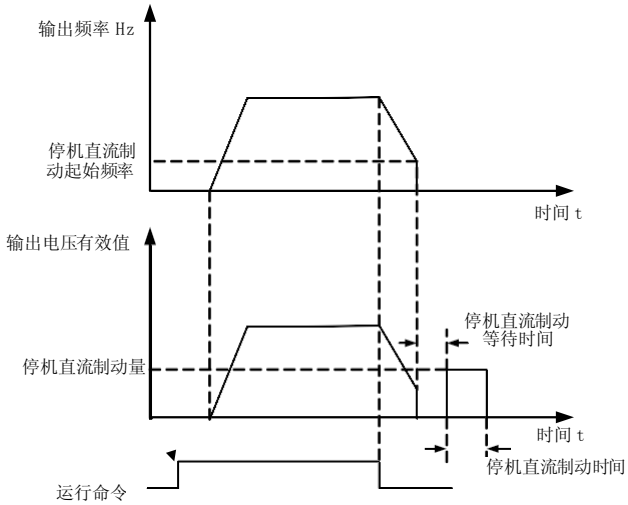


图 6-13 停机直流制动示意图

P6-15	**制动使用率**	0%～100%	出厂值：100%

仅对内置制动单元的变频器有效。

用于调整制动单元的占空比，制动使用率高，则制动单元动作占空比高，制动效果强，但是制动过程变频器母线电压波动较大。

P6-18	转速跟踪电流	30%~200%	出厂值：机型确定

转速跟踪过程最大电流限制在“转速跟踪电流”设定值范围内。设定值太小，转速跟踪的效果 会变差。

P6-21	去磁时间	0.0~5.0s	出厂值：机型确定

去磁时间为停机与启动的最小间隔时间，只有在转速跟踪功能开通后此功能码才会生效，设定 值太小容易引起过压故障。

P7 组 键盘与显示

P7-01	JOG/REV键功能选择	0：F/R键无效 1：键盘命令与端子（通讯）命令切换 2：正反转切换 3：正转点动 4：反转点动	出厂值：0

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

0：此键无功能。

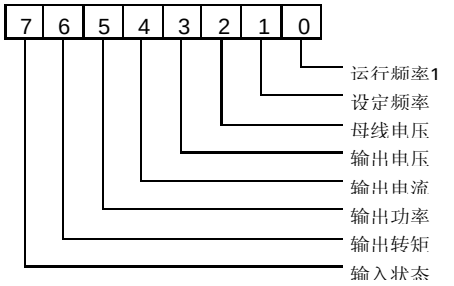
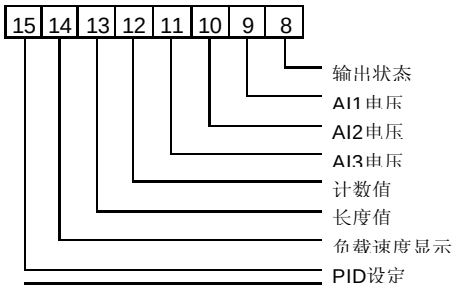
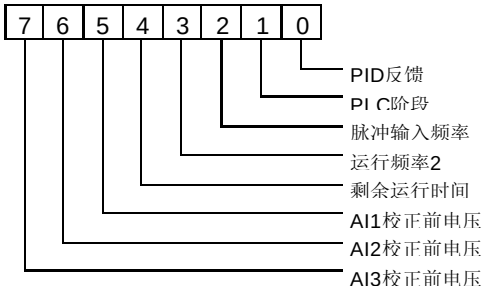
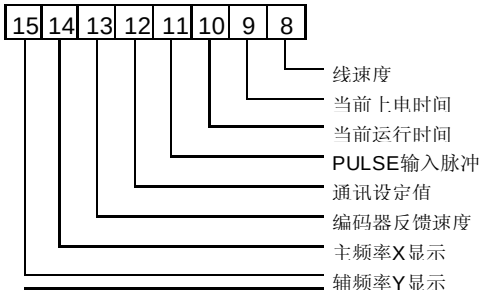
1：键盘命令与远程操作切换。 指命令源的切换，即当前的命令源与键盘控制（本地操作）的切换。若当前的命令源为键盘控制，则此键功能无效。

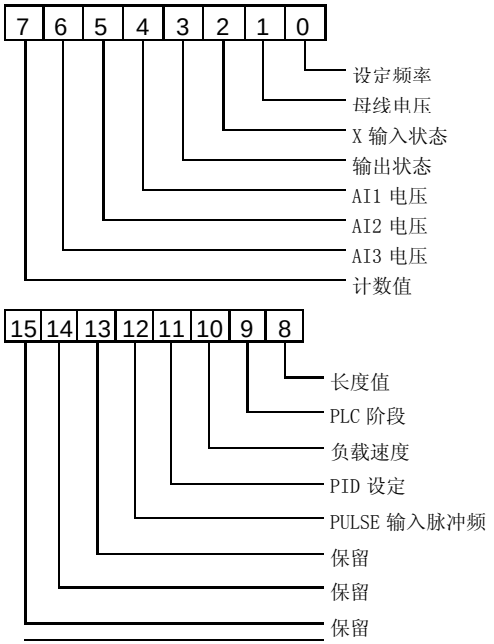
2：正反转切换 通过**JOG/REV**键切换频率指令的方向。该功能只在命令源为操作面板命令通道时有效。

3：正转点动 通过键盘**JOG/REV**键实现正转点动

4：反转点动 通过键盘**JOG/REV**键实现反转点动

P7-02	STOP/RESET键功能选择	0：仅键盘命令下按键停机有效 1：在任何情况下按键停机均有效	出厂值：1

P7-03	**LED运行显示参数1**	  在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-03。	出厂值：1F
P7-04	**LED运行显示参数2**	  在运行中若需要显示以上参数时，设置与 P7-03 同。	出厂值：0

P7-05	**LED 停机显示参数**	 在停机时若需要显示以上参数时，设置与 P7-03 同。	出厂值：33

显示参数，用来设置变频器处于运行、停机状态时可查看的参数。

最多可供查看的状态参数为 32 个，根据 P7-03～P7-05 参数值各二进制位，来选择需要显示的状态参数，显示顺序从 P7-03 最低位开始。

P7-06	**负载速度显示系数**	**0.0001～6.5000**	出厂值：1.0000

在需要显示负载速度时，通过该参数，调整变频器输出频率与负载速度的对应关系。具体对应关系参考 P7-12 的说明。

P7-07	**模块散热器温度**	**0.0℃～100.0℃**	-

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

P7-09	**累计运行时间**	**0h～65535h**	-

显示变频器的累计运行时间。当运行时间到达设定 P8-17 后，端子（12）输出 ON 信号。

P7-10	**产品号**	**-**	-
P7-11	**软件版本号**	**-**	-
P7-12	**负载速度显示小数点位数**	**0：0位小数位　1：1位小数位** **2：2位小数位　3：3位小数位**	出厂值：1

用于设定负载速度显示的小数点位数。下面举例说明负载速度的计算方式：

如果负载速度显示系数 P7-06 为 2.000，负载速度小数点位数 P7-12 为 2（2 位小数点），当变 频器运行频率为 40.00Hz 时，负载速度为：40.00*2.000 = 80.00（2 位小数点显示）

如果变频器处于停机状态，则负载速度显示为设定频率对应的速度，即“设定负载速度”。 以设定频率 50.00Hz 为例，则停机状态负载速度为：50.00*2.000 = 100.00（2 位小数点显示）

P7-13	**累计上电时间**	**0h～65535h**	-

显示自出厂开始变频器的累计上电时间。

此时间到达设定上电时间（P8-17）时，输出端子（24）输出 ON 信号。

P7-14	**累计耗电量**	**0kW～65535度**	-

显示到目前为止变频器的累计耗电量。

P8 组 辅助功能

P8-00	**点动运行频率**	0.00Hz～最大频率	出厂值：2.00Hz
P8-01	**点动加速时间**	0.0s～6500.0s	出厂值：20.0s
P8-02	**点动减速时间**	0.0s～6500.0s	出厂值：20.0s

定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。点动运行时，启动方式固定为直接启动方式（P6-00=0），停机方式固定为减速停机（P6-10=0）。

P8-03	**加速时间2**	0.0s～6500.0s	机型确定
P8-04	**减速时间2**	0.0s～6500.0s	机型确定
P8-05	**加速时间3**	0.0s～6500.0s	机型确定
P8-06	**减速时间3**	0.0s～6500.0s	机型确定
P8-07	**加速时间4**	0.0s～6500.0s	机型确定
P8-08	**减速时间4**	0.0s～6500.0s	机型确定

变频器提供 4 组加减速时间，分别为 P0-17\P0-18 及上述 3 组加减速时间。

4 组加减速时间的定义完全相同，请参考 P0-17 和 P0-18 相关说明。 通过多功能输入端子的不同组合，可以切换选择 4 组加减速时间，见 P4-01～P4-05。

P8-09	**跳跃频率1**	0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz
P8-10	**跳跃频率2**	0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz
P8-11	**跳跃频率幅度**	0.00Hz～最大频率	出厂值：0.01Hz

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。通过设置跳跃频率，可以使变频器避开负载的机械共振点。

可设置两个跳跃频率点，若将两个跳跃频率均设为 0，则跳跃频率功能取消。 跳跃频率及跳跃频率幅度的原理示意，请参考图 6-14。

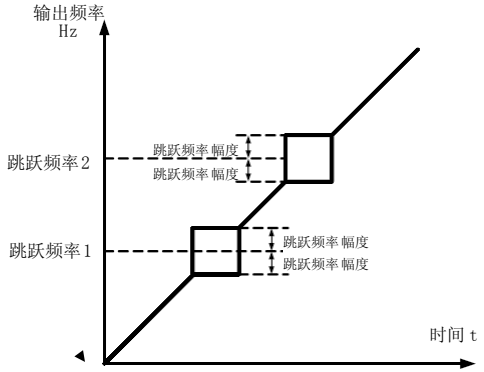


图 6-14 跳跃频率示意图

P8-12	正反转死区时间	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 0Hz 处的过渡时间，如图 6-15 所示：

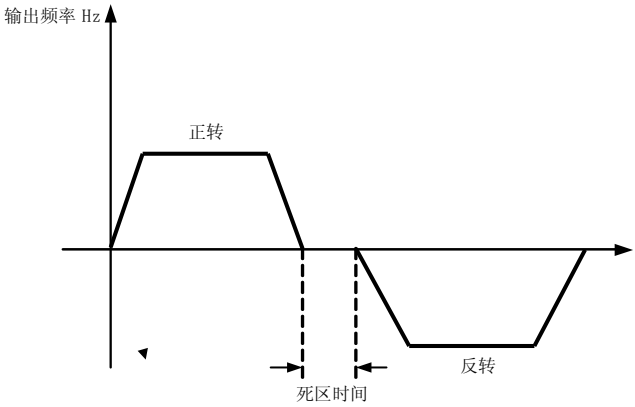


图 6-15 正反转死区时间示意图

P8-13	反转控制使能	0：允许 1：禁止	出厂值：0

通过该参数设置变频器是否允许运行在反转状态，在不允许电机反转的场合，要设置 P8-13=1。

P8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	出厂值：0

当设定频率低于下限频率时，变频器的运行状态可以通过该参数选择。

P8-15	下垂控制	0.00Hz～10.00Hz	出厂值：0.00Hz

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。

P8-16	设定累计上电到达时间	0h～65000h	出厂值：0h

当累计上电时间 P7-13 到达 P8-16 所设定的上电时间时，变频器多功能输出 ON 信号。

P8-17	设定累计运行到达时间	0h～65000h	出厂值：0h

用于设置变频器的运行时间。

当累计运行时间 P7-09 到达此设定运行时间后，变频器多功能输出 ON 信号。

P8-18	启动保护选择	0：不保护 1：保护	出厂值：0

此参数涉及变频器的安全保护功能。

若该参数设置为 1，如果变频器上电时刻运行命令有效（例如端子运行命令上电前为闭合状态），则变频器不响应运行命令，必须先将运行命令撤除一次，运行命令再次有效后变频器才响应。

另外，若该参数设置为 1，如果变频器故障复位时刻运行命令有效，变频器也不响应运行命令，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。

设置该参数为 1，可以防止在不知情的情况下，发生上电时或者故障复位时，电机响应运行命令而造成的危险。

P8-19	频率检测值FDT1	0.00Hz～最大频率	出厂值：50.00Hz
P8-20	频率检测滞后值FDT1	0.0%～100.0%（FDT1电平）	出厂值：5.0%

当运行频率高于频率检测值时，变频器多功能输出 ON 信号，而频率低于检测值一定频率值后，输出 ON 信号取消。

上述参数用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。其中 P8-20 是滞后频率相对于频率检测值 P8-19 的百分比。图 6-16 为 FDT 功能的示意图。

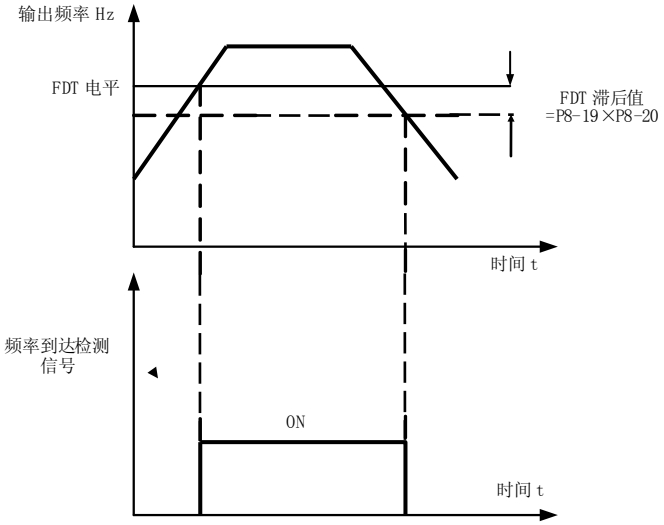


图 6-16 FDT 电平示意图

P8-21	频率到达检出宽度	0.0%～100.0%（最大频率）	出厂值：0.0%

变频器的运行频率，处于目标频率一定范围时，变频器多功能输出 ON 信号。

该参数用于设定频率到达的检测范围，该参数是相对于最大频率的百分比。

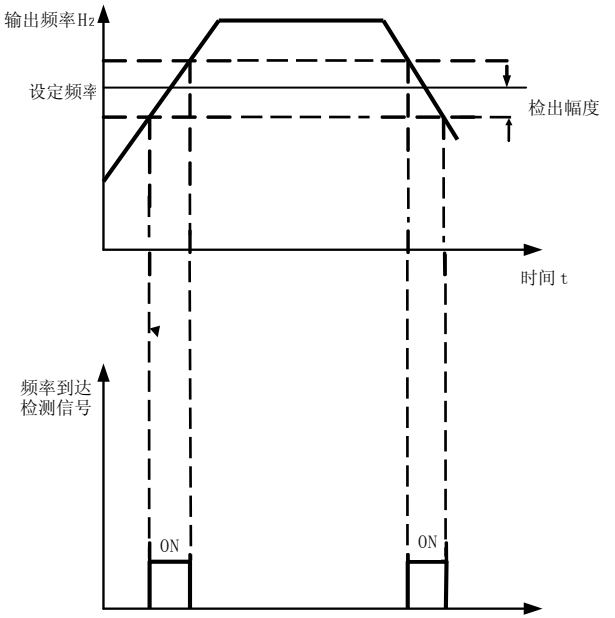


图 6-17 频率到达检出幅值示意图

P8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效 1：有效	出厂值：0

该功能码用于设置在加减速过程中，跳跃频率是否有效。

设定为有效时，当运行频率在跳跃频率范围时，实际运行频率会跳过设定的跳跃频率边界。 图 6-18 为加减速过程中跳跃频率有效的示意图。

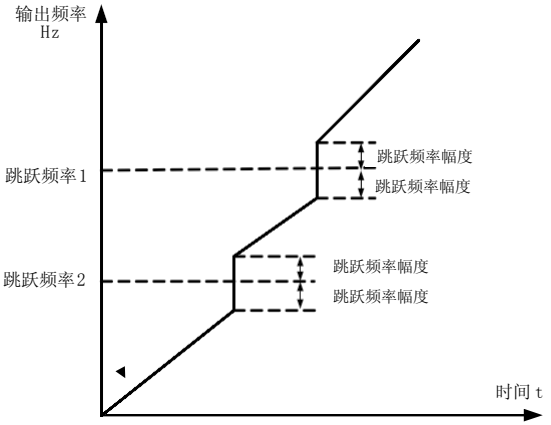


图 6-18 加减速过程中跳跃频率有效示意图

P8-25	加速时间1与加速时间2切换频率点	0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz
P8-26	减速时间1与减速时间2切换频率点	0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz

该功能在未通过输入端子切换选择加减速时间时有效。用于在变频器运行过程中，不通过输入端子而是根据运行频率范围，自行选择不同加减速时间。

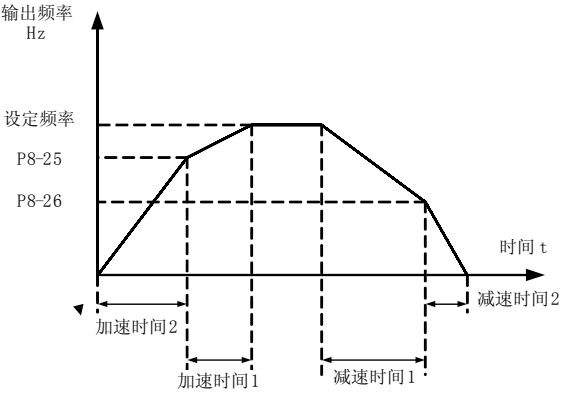


图 6-19 加减速时间切换示意图

图 6-19 为加减速时间切换的示意图。在加速过程中，如果运行频率小于 P8-25 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 P8-25 则选择加速时间 1。

在减速过程中，如果运行频率大于 P8-26 则选择减速时间 1，如果运行频率小于 P8-26 则选择减速时间 2。

P8-27	**端子点动优先**	0：无效　1：有效	出厂值：0

该参数用于设置，是否端子点动功能的优先级最高。

当端子点动优先有效时，若运行过程中出现端子点动命令，则变频器切换为端子点动运行状态。

P8-28	**频率检测值FDT2**	0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz
P8-29	**频率检测滞后值（FDT2）**	0.0%～100.0%（FDT2电平）	出厂值：5.0%

该频率检测功能与 FDT1 的功能完全相同，请参考功能码 P8-19、P8-20 的说明。

P8-30	**任意到达频率检测值1**	0.00Hz～最大频率	出厂值：50.00Hz
P8-31	**任意到达频率检出宽度1**	0.0%～100.0%（最大频率）	出厂值：0.0%
P8-32	**任意到达频率检测值2**	0.00Hz～最大频率	出厂值：50.00Hz
P8-33	**任意到达频率检出宽度2**	0.0%～100.0%（最大频率）	出厂值：0.0%

当变频器的输出频率，在任意到达频率检测值的正负检出范围内时，输出 ON 信号。图 6-20 为该功能的示意图。

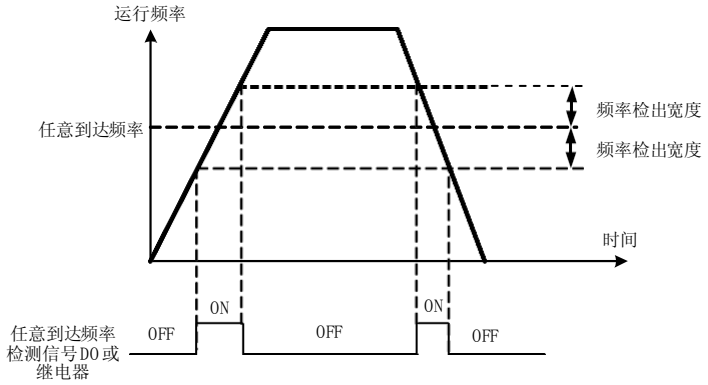


图 6-20 任意到达频率检测示意图

P8-34	**零电流检测水平**	0.0%～300.0% 100.0%对应电机额定电流	出厂值：5.0%
P8-35	**零电流检测延迟时间**	0.01s～600.00s	出厂值：0.10s

当变频器的输出电流，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， 变频器输出 ON 信号。图 6-21 为零电流检测示意图。

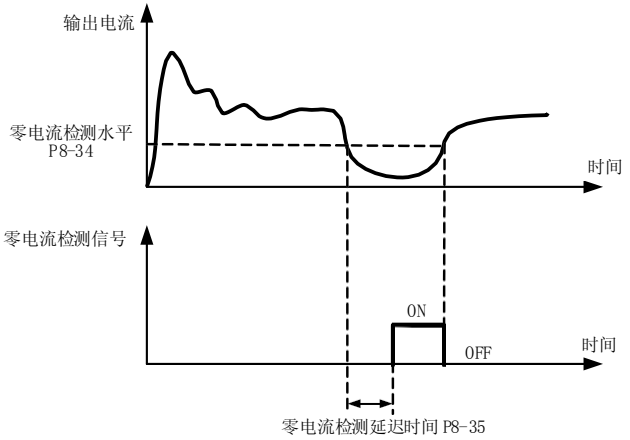


图 6-21 零电流检测示意图

P8-36	**输出电流超限值**	0.0%（不检测） 0.1%～300.0%电机额定电流	出厂值：200.0%
P8-37	**输出电流超限检测延迟时间**	0.00s～600.00s	出厂值：0.00

当变频器的输出电流大于或超限检测点，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间，变频器输出 ON 信号，图 6-22 为输出电流超限功能示意图。

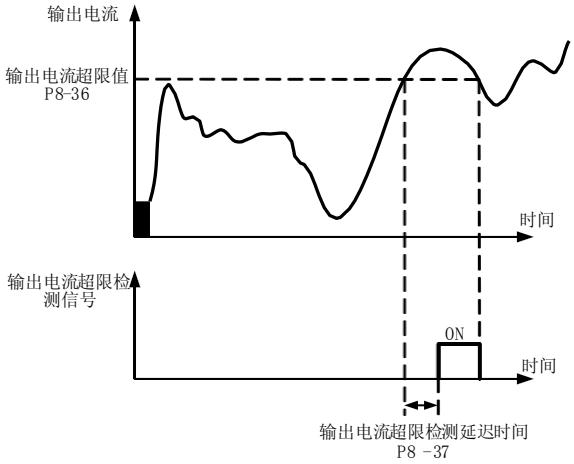


图 6-22 输出电流超限检测示意图

P8-38	**任意到达电流1**	0.0%～300.0%（电机额定电流）	出厂值：100.0%
P8-39	**任意到达电流1宽度**	0.0%～300.0%（电机额定电流）	出厂值：0.0%
P8-40	**任意到达电流2**	0.0%～300.0%（电机额定电流）	出厂值：100.0%
P8-41	**任意到达电流2宽度**	0.0%～300.0%（电机额定电流）	出厂值：0.0%

当变频器的输出电流，在设定任意到达电流的正负检出宽度内时，变频器输出 ON 信号。

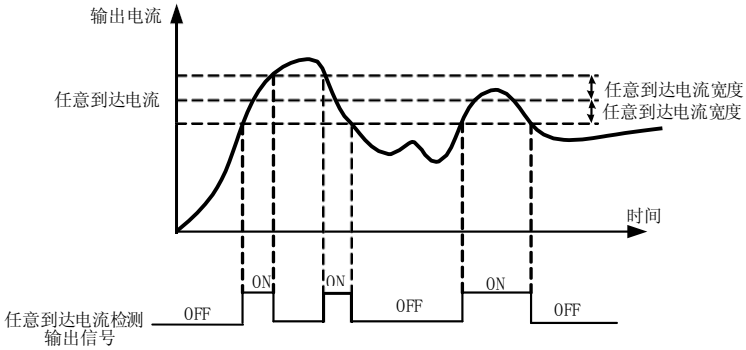


图 6-23 任意到达电流检测示意图

P8-42	**定时功能选择**	0:无效　　1:有效	出厂值：0
P8-43	**定时运行时间选择**	0：P8-44设定　　1：AI1 2：AI2　　3：AI3 模拟输入量程对应P8-44	出厂值：0
P8-44	**定时运行时间**	0.0Min～6500.0Min	出厂值：0.0

该组参数用来完成变频器定时运行功能。

P8-42 定时功能选择有效时，变频器启动时开始计时，到达设定定时运行时间后，变频器自动停机，同时输出 ON 信号。变频器每次启动时，都从 0 开始计时，定时剩余运行时间可通过 U0-20 查看。 定时运行时间由 P8-43、P8-44 设置，时间单位为分钟。

P8-45	**AI1输入电压保护值下限**	0.00V～P8-46	出厂值：3.10V
P8-46	**AI1输入电压保护值上限**	P8-45～10.00V	出厂值：6.80V

当模拟量输入 AI1 的值大于 P8-46，或小于 P8-45 时，变频器多功能输出“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。

P8-47	**模块温度到达**	0℃～100℃	出厂值：75℃

逆变器散热器温度达到该温度时，变频器多功能输出“模块温度到达”ON 信号。

P8-48	**散热风扇控制**	0：运行时风扇运转 1：风扇一直运转	出厂值：0

用于选择散热风扇的动作模式，

0：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。

1：风扇在上电后一直运转。

P8-49	**唤醒频率**	休眠频率（P8-51）～最大频率（P0-10）	出厂值：0.00Hz
P8-50	**唤醒延迟时间**	0.0s～6500.0s	出厂值：0.0s
P8-51	**休眠频率**	0.00Hz～唤醒频率（P8-49）	出厂值：0.00Hz
P8-52	**休眠延迟时间**	0.0s～6500.0s	出厂值：0.0s

这组参数用于实现供水应用中的休眠和唤醒功能。

变频器运行过程中，当设定频率小于等于 P8-51 休眠频率时，经过 P8-52 延迟时间后，变频器进入休眠状态，并自动停机。

若变频器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则当设定频率大于等于 P8-49 唤醒频率时， 经过时间 P8-50 延迟时间后，变频器开始启动。

一般情况下，请设置唤醒频率大于等于休眠频率。设定唤醒频率和休眠频率均为 0.00Hz， 则休眠和唤醒功能无效。

在启用休眠功能时，若频率源使用 PID，则休眠状态 PID 是否运算，受功能码 PA-28 的影响， 此时必须选择 PID 停机时运算（PA-28=1）。

P8-53	**本次运行到达时间设定**	0.0Min～6500.0Min	出厂值：0.0

当本次启动的运行时间到达此时间后，变频器输出“本次运行时间到达”ON 信号。

P8-54	**输出功率校正系数**	0.00% ～ 200.0%	出厂值： 100.0%

当输出功率（U0-05）与期望值不对应时，可以通过该值对输出功率进行线性校正

P9 组 故障与保护

P9-00	**电机过载保护选择**	0：禁止 1：允许	出厂值：1
P9-01	**电机过载保护增益**	0.20～10.00	出厂值：1.00

0：无电机过载保护功能，存在电机过热损坏的危险，建议电机上加热继电器；

1：此时变频器根据电机过载保护的反时限曲线，判断电机是否过载。最短能报电机过载的时间是 2 分钟，如果需要对电机过载电流和时间进行调整，请设置 P9-01（注意设置前请先确认电机额定电流是否正确），减少 P9-01 的值可使电机保护提

前，用户需要根据电机的实际过载能力，正确设置 P9-01 的值，该参数设置过大容易导致电机过热损坏而变频器未报警的危险！

P9-02	电机过载预警系数	50%～100%	出厂值：80%

此功能用于在电机过载故障保护前，通过输出给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。 当变频器输出电流累积量，大于过载反时限曲线与 P9-02 乘积后，变频器输出“电机过载预报警”ON 信号。

P9-07	上电对地短路保护选择	0：无效 1：有效	出厂值：1

可选择变频器在上电时，检测电机是否对地短路。

如果此功能有效，则变频器 UVW 端在上电后一段时间内会有电压输出。

P9-08	制动单元动作起始电压	200.0~2000.0V	出厂值： 机型确定

内置制动单元动作的起始电压 Vbreak，此电压值的设置参考：

800 ≥ Vbreak ≥（1.414Vs+30）

Vs- 输入变频器的交流电源电压 注意：此电压设置不当有可能导致内置制动单元运行不正常！

P9-09	故障自动复位次数	0～20	出厂值：0

当变频器选择故障自动复位时，设定可自动复位次数。超过次数后变频器输出故障状态。

P9-10	故障自动复位期间故障输出动作选择	0：不动作 1：动作	出厂值：0

在变频器设置了故障自动复位功能时，故障自动复位期间，故障输出是否动作。

P9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s～100.0s	出厂值：1.0s

自变频器故障报警，到自动故障复位之间的等待时间。

P9-12	输入缺相保护选择	0：禁止 1：允许	出厂值：1

选择是否对输入缺相进行保护。

变频器从 18.5kW G 型机及以上功率，才有输入缺相保护功能，18.5kW P 型机以下功率，无论 P9-12 设置为 0 或 1 都无输入缺相保护功能。

P9-13	输出缺相保护选择	0：禁止 1：允许	出厂值：1

选择是否对输出缺相的进行保护。

P9-14	第一次故障类型		—
P9-15	第二次故障类型		—
P9-16	第三次故障类型（最近一次）		—

记录变频器最近的三次故障类型，0 为无故障。关于每个故障代码的可能成因及解决方法， 请参考第七章相关说明。

<table>
<tr><td>P9-17</td><td>第三次故障时频率</td><td>最近一次故障时的频率</td></tr>
<tr><td>P9-18</td><td>第三次故障时电流</td><td>最近一次故障时的电流</td></tr>
<tr><td>P9-19</td><td>第三次故障时母线电压</td><td>最近一次故障时母线电压</td></tr>
<tr><td>P9-20</td><td>第三次故障输入端子状态</td><td>最近一次故障时数字输入端子的状态，顺序为：
<table><tr><td>BIT9</td><td>BIT8</td><td>BIT7</td><td>BIT6</td><td>BIT5</td><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>X10</td><td>X9</td><td>X8</td><td>X7</td><td>X5</td><td>X6</td><td>X4</td><td>X3</td><td>X2</td><td>X1</td></tr></table>当输入端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0，所有输入的状态转化为十进制数显示。</td></tr>
<tr><td>P9-21</td><td>第三次故障输出端子状态</td><td>最近一次故障时所有输出端子的状态，顺序为：
<table><tr><td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td></tr><tr><td>Y3</td><td>Y1</td><td>REL2</td><td>REL1</td><td>Y2</td></tr></table>当输出端子为 ON 其相应二级制位为 1，OFF 则为 0，所有输出的状态转化为十进制数显示。</td></tr>
<tr><td>P9-22</td><td>第三次故障时变频器状态</td><td>—</td></tr>
<tr><td>P9-23</td><td>第三次故障时上电时间</td><td>最近一次故障时的当次上电时间</td></tr>
<tr><td>P9-24</td><td>第三次故障时运行时间</td><td>最近一次故障时的当次运行时间</td></tr>
<tr><td>P9-27</td><td>第二次故障时频率</td><td rowspan="8">同 P9-17～P9-24</td></tr>
<tr><td>P9-28</td><td>第二次故障时电流</td></tr>
<tr><td>P9-29</td><td>第二次故障时母线电压</td></tr>
<tr><td>P9-30</td><td>第二次故障输入端子状态</td></tr>
<tr><td>P9-31</td><td>第二次故障输出端子状态</td></tr>
<tr><td>P9-32</td><td>第二次故障时变频器状态</td></tr>
<tr><td>P9-33</td><td>第二次故障时上电时间</td></tr>
<tr><td>P9-34</td><td>第二次故障时运行时间</td></tr>
<tr><td>P9-37</td><td>第一次故障时频率</td><td rowspan="8">同 P9-17～P9-24</td></tr>
<tr><td>P9-38</td><td>第一次故障时电流</td></tr>
<tr><td>P9-39</td><td>第一次故障时母线电压</td></tr>
<tr><td>P9-40</td><td>第一次故障输入端子状态</td></tr>
<tr><td>P9-41</td><td>第一次故障输出端子状态</td></tr>
<tr><td>P9-42</td><td>第一次故障时变频器状态</td></tr>
<tr><td>P9-43</td><td>第一次故障时上电时间</td></tr>
</table>

P9-44	第一次故障时运行时间		
P9-47	故障保护动作选择1	个位：电机过载（Err11） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相（Err12）同上 百位：输出缺相（Err13）同上 千位：外部故障（Err15）同上 万位：通讯异常（Err16）同上	出厂值： 00000
P9-48	故障保护动作选择2	个位：编码器/PG卡异常（Err20） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：功能码读写异常（Err21） 0：自由停车 1：按停机方式停机 千位：电机过热（Err25） 同P9-47 万位：运行时间到达（Err26）同P9-47	出厂值： 00000
P9-49	故障保护动作选择3	个位：自定义故障1（Err27） 同P9-47 十位：自定义故障2（Err28） 同P9-47 百位：上电时间到达（Err29）同P9-47 千位：掉载（Err30） 0：自由停车 1：减速停车 2：减速至额定频率的7%运行，不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位：PID反馈丢失（Err31） 同P9-47	出厂值： 00000
P9-50	故障保护动作选择4	个位：速度偏差过大（Err42） 同P9-47 十位：电机超速度（Err43） 同P9-47 百位：初始位置错误（Err51） 同P9-47 千位：速度反馈错误（Err52） 同P9-47	出厂值： 00000

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 A**，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 A**，运行频率由 P9-54 设定。

P9-54	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	出厂值：0
P9-55	异常备用频率	60.0%～100.0% （100.0%对应最大频率P0-10）	出厂值： 100.0%

当变频器运行过程中产生故障，且该故障的处理方式设置为继续运行时，变频器显示 A**， 并以 P9-54 确定的频率运行。

当选择异常备用频率运行时，P9-55 所设置的数值，是相对于最大频率的百分比。

P9-59	**瞬时停电动作选择**	0：无效　1：减速　2：减速停机	出厂值：0
P9-60	**保留**	P9-62～100.0%	出厂值：100.0%
P9-61	**瞬时停电电压回升判断时间**	0.00s～100.00s	出厂值：0.50s
P9-62	**瞬时停电动作判断电压**	60.0%～100.0%（标准母线电压）	出厂值：80.0%

此功能是指，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器通过降低输出转速，将负载回馈能量补偿变频器直流母线电压的降低，以维持变频器继续运行。

若 P9-59=1 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速，当母线电压恢复正常时，变频器正常加速到设定频率运行。判断母线电压恢复正常的依据是母线电压正常且持续时间超过 P9-61 设定时间若 P9-59=2 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速直到停机

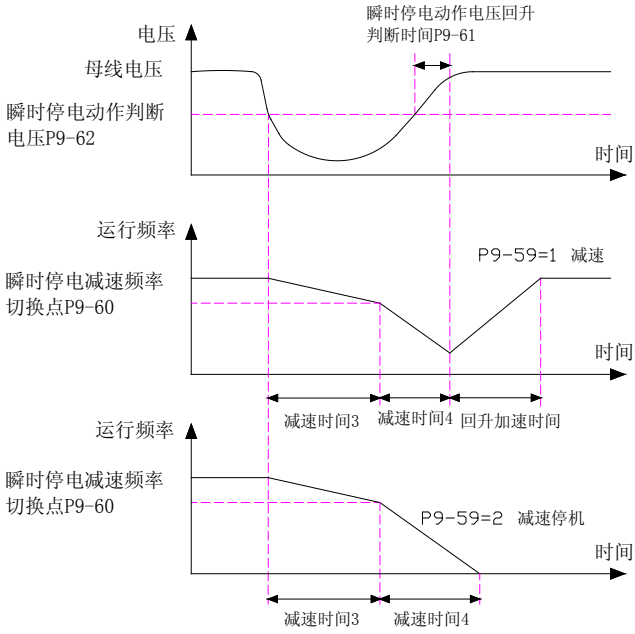


图 6-24 瞬时停电动作示意图

P9-63	**掉载保护选择**	0：无效　　1：有效	出厂值：0
P9-64	**掉载检测水平**	0.0～100.0％	出厂值：10.0%
P9-65	**掉载检测时间**	0.0～60.0s	出厂值：1.0s

如果掉载保护功能有效，则当变频器输出电流小于掉载检测水平 P9-64，且持续时间大于掉载检测时间 P9-65 时，变频器输出频率自动降低为额定频率的 7%。在掉载保护期间，如果负载恢复，则变频器自动恢复为按设定频率运行。

P9-67	**过速度检测值**	0.0％～50.0％（最大频率）	出厂值：20.0%
P9-68	**过速度检测时间**	0.0s～60.0s	出厂值：5.0s

此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。

当变频器检测到电机的实际转速超过设定频率，超出值大于过速度检测值 P9-67，且持续时间大于过速度检测时间 P9-68 时，变频器故障报警 Err43，并根据故障保护动作方式处理。

P9-69	**速度偏差过大检测值**	0.0％～50.0％（最大频率）	出厂值：20.0%
P9-70	**速度偏差过大检测时间**	0.0s～60.0s	出厂值：0.0s

此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。

当变频器检测到电机的实际转速与设定频率出现偏差，偏差量大于速度偏差过大检测值 P9-69，且持续时间大于速度偏差过大检测时间 P9-70 时，变频器故障报警 Err42，并根据故障保护动作方式处理。

当速度偏差过大检测时间为 0.0s 时，取消速度偏差过大故障检测。

P9-71	**瞬停不停增益 Kp**	0~100	出厂值：40
P9-72	**瞬停不停积分系数 Ki**	0~100	出厂值：30
P9-73	**瞬停不停动作减速时间**	0~300.0s	出厂值：20.0s

（1）母线电压恒定控制时，当电网恢复供电时，变频器输出频率继续运行到目标频率，减速停 机模式时，当电网恢复供电时，变频器继续减速到 0Hz 停机直到变频器再次发出启动命令。

（2）瞬停不停的目的是保证当电网供电不正常时，电机可以正常减速停机，以便让电网恢复正 常供电后，电机可以马上启动，而不会因为电机在电网供电不正常时突然欠压故障而自由停车， 在大惯量系统，电机自由停车要花很长时间，当电网供电正常后，由于电机任在高速转动，这 时启动电机很容易使变频器产生过载或过流故障。

PA 组 过程控制 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 6-25 为过程 PID 的控制原理框图。

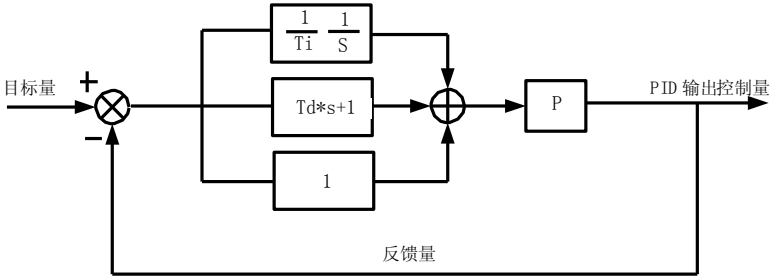


图 6-25 过程 PID 原理框图

PA-00	**PID给定源**	0：PA-01设定 1：AI1 2：AI2 3：AI3（面板电位器） 4：脉冲设定 5：通讯给定 6：多段速给定	出厂值：0
PA-01	**PID数值给定**	0.0%～100.0%	出厂值：50.0%

此参数用于选择过程 PID 的目标量给定通道。

过程 PID 的设定目标量为相对值，设定范围为 0.0%~100.0%。同样 PID 的反馈量也是相对量，PID 的作用就是使这两个相对量相同。

PA-02	**PID反馈源**	0：AI1 1：AI2 2：AI3/面板电位器 3：AI1-AI2 4：脉冲设定（X6） 5：通讯给定 6：AI1+AI2 7：MAX（|AI1|, |AI2|） 8：MIN（|AI1|, |AI2|）	出厂值：0

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%。

PA-03	**PID作用方向**	0：正作用 1：反作用	出厂值：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。

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。

PA-04	**PID给定反馈量程**	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 U0-15 与 PID 反馈显示 U0-16。PID 的给定反馈的相对值 100.0%，对应给定反馈量程 PA-04。例如如果 PA-40 设置为 2000， 则当 PID 给定 100.0%时，PID 给定显示 U0-15 为 2000。

PA-05	**比例增益Kp1**	0.0～100.0	出厂值：20.0
PA-06	**积分时间Ti1**	0.01s～10.00s	出厂值：2.00s
PA-07	**微分时间Td1**	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。

PA-08	**PID反转截止频率**	0.00～最大频率	出厂值：2.00Hz

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，PA-08 用来确定反转频率上限。

PA-09	**PID偏差极限**	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 PA-09 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。

PA-10	**PID微分限幅**	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，PA-10 是用来设置 PID 微分输出的范围。

PA-11	**PID给定变化时间**	0.00～650.00s	出厂值：0.00s

PID 给定变化时间，指 PID 给定值由 0.0%变化到 100.0%所需时间。

当 PID 给定发生变化时，PID 给定值按照给定变化时间线性变化，降低给定发生突变对系统造成的不利影响。

PA-12	**PID反馈滤波时间**	0.00～60.00s	出厂值：0.00s
PA-13	**PID输出滤波时间**	0.00～60.00s	出厂值：0.00s

PA-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。

PA-13 用于对 PID 输出频率进行滤波，该滤波会减弱变频器输出频率的突变，但是同样会带来过程闭环系统的响应性能。

PA-15	**比例增益Kp2**	0.0～100.0	出厂值：20.0
PA-16	**积分时间Ti2**	0.01s～10.00s	出厂值：2.00s
PA-17	**微分时间Td2**	0.000s～10.000s	出厂值：0.000s
PA-18	**PID参数切换条件**	0：不切换 1：通过输入端子切换 2：根据偏差自动切换	出厂值：0
PA-19	**PID参数切换偏差1**	0.0%～PA-20	出厂值：20.0%
PA-20	**PID参数切换偏差2**	PA-19～100.0%	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 PA-15~PA-17 的设置方式，与参数 PA-05~PA-07 类似。

两组 PID 参数可以通过多功能 X 端子切换，也可以根据 PID 的偏差自动切换。

选择为多功能 X 端子切换时，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（PA-05~PA-07），端子有效时选择参数组 2（PA-15~PA-17）。

选择为自动切换时，给定与反馈之间偏差绝对值小于 PID 参数切换偏差 1 PA-19 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 PA-20 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 6-26 所示。

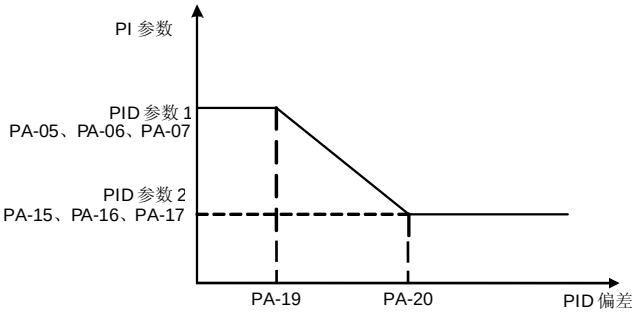


图 6-26 PID 参数切换

PA-21	**PID初值**	0.0%～100.0%	出厂值：0.0%
PA-22	**PID初值保持时间**	0.00～650.00s	出厂值：0.00s

变频器启动时，PID 输出固定为 PID 初值 PA-21，持续 PID 初值保持时间 PA-22 后，PID 才开始闭环调节运算。图 6-27 为 PID 初值的功能示意图。

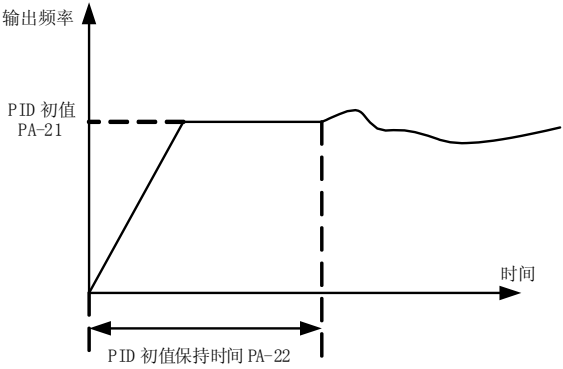


图 6-27 PID 初值功能示意图

此功能用来限值 PID 输出两拍（2ms/拍）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。

PA-25	**PID积分属性**	个位：积分分离 0：无效 1：有效 十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分 1：停止积分	出厂值：00

积分分离：

若设置积分分离有效，则当多功能数字 X 积分暂停（功能 22）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 X 是否有效，积分分离都无效。

输出到限值后是否停止积分：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，这可能有助于降低 PID 的超调量。

PA-26	**PID反馈丢失检测值**	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%～100.0％	出厂值：0.0%
PA-27	**PID反馈丢失检测时间**	0.0s～20.0s	出厂值：0.0s

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 PA-26，且持续时间超过 PID 反馈丢失检测时间 PA-27 后， 变频器报警故障 Err31，并根据所选择故障处理方式处理。

PA-28	**PID停机运算**	0：停机不运算　1：停机时运算	出厂值：0

用于选择 PID 停机状态下，PID 是否继续运算。一般应用场合，在停机状态下 PID 应该停止运算。

PB 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 6-28 所示，其中摆动幅度由 PB-00 和 PB-01 设定，当 PB-01 设为 0 时摆幅为 0，此时摆频不起作用。

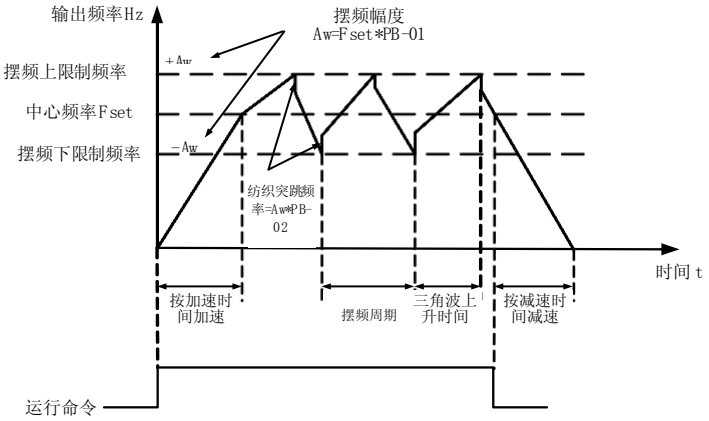


图 6-28 摆频工作示意图

Pb-00	**摆频设定方式**	0：相对于中心频率 1：相对于最大频率	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（P0-07 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（P0-10），为定摆幅系统，摆幅固定。

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

通过此参数来确定摆幅值及突跳频率的值。

当设置摆幅相对于中心频率（PB-00=0）时，摆幅 AW＝频率源 P0-07×摆幅幅度 PB-01。当 设置摆幅相对于最大频率（PB-00=1）时，摆幅 AW＝最大频率 P0-10×摆幅幅度 PB-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：突调频率＝摆幅 AW×突跳频率幅度 PB-02。如选择摆幅相对于中心频率（PB-00=0），突调频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率（PB-00=1），突调频率是固定值。

摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。

Pb-03	**摆频周期**	0.1s～3000.0s	出厂值：10.0s
Pb-04	**摆频三角波上升时间**	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 PB-04，是三角波上升时间相对摆频周期 PB-03 的时间百分比。 三角波上升时间＝摆频周期 PB-03×三角波上升时间系数 PB-04 ，单位为秒。 三角波下降时间＝摆频周期 PB-03×（1－三角波上升时间系数 PB-04），单位为秒。

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

上述功能码用于定长控制。

长度信息由多功能输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 PB-07 相除，可计算得到实际长度 PB-06。当实际长度大于设定长度 PB-05 时，输出长度到达 ON 信号。

定长控制过程中，可以通过输入端子（28）进行长度复位操作。

应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”（27），在脉冲频率较高时，必须使用 X6 端口。

Pb-08	**设定计数值**	1～65535	出厂值：1000
Pb-09	**指定计数值**	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 25），在脉冲频率较高时，必须使用 X6 端口。

当计数值到达设定计数值 PB-08 时，多功能数字输出“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 PB-09 时，多功能数字输出“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。

指定计数值 PB-09 不应大于设定计数值 PB-08。图 6-29 为设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图。

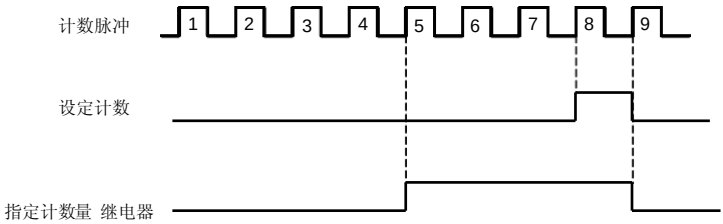


图 6-29 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

PC 组 多段指令及简易 PLC 功能

变频器的多段指令，比通常的多段速具有更丰富的功用，除实现多段速功能外，还可以作为 VF 分离的电压源，以及过程 PID 的给定源。为此，多段指令的量纲为相对值。

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

PC-13	**多段指令13**	-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
PC-14	**多段指令14**	-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
PC-15	**多段指令15**	-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%

多段指令可以用在三个场合：作为频率源、作为 VF 分离的电压源、作为过程 PID 的设定源。三种应用场合下，多段指令的量纲为相对值，范围-100.0%~100.0%，当作为频率源时其为相对最大频率的百分比；作为 VF 分离电压源时，为相对于电机额定电压的百分比；而由于 PID 给定本来为相对值，多段指令作为 PID 设定源不需要量纲转换。

多段指令需要根据多功能数字 X 的不同状态，进行切换选择，具体请参考 P4 组相关说明。

PC-16	**简易PLC运行方式**	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值 2：一直循环	出厂值：0

简易 PLC 功能有两个作用：作为频率源或者作为 VF 分离的电压源。

简易 PLC 作为频率源时，PC-00～PC-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。

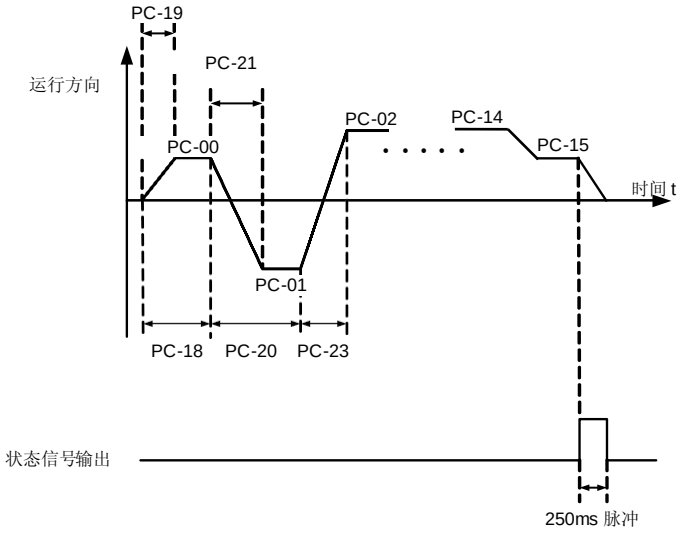


图 6-30 简易 PLC 示意图

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。

PC-17	**简易PLC掉电记忆选择**	个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆	出厂值：00

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。

PC-18	**第0段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-19	**第0段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-20	**第1段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-21	**第1段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-22	**第2段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-23	**第2段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-24	**第3段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-25	**第3段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-26	**第4段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-27	**第4段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-28	**第5段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-29	**第5段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-30	**第6段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-31	**第6段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-32	**第7段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-33	**第7段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-34	**第8段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-35	**第8段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-36	**第9段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-37	**第9段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-38	**第10段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-39	**第10段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-40	**第11段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-41	**第11段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0

PC-42	**第12段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-43	**第12段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-44	**第13段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-45	**第13段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-46	**第14段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-47	**第14段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-48	**第15段运行时间**	0.0s（h）～6553.5s（h）	出厂值：0.0s(h)
PC-49	**第15段加减速时间选择**	0～3	出厂值：0
PC-50	**简易PLC运行时间单位**	0：s（秒） 1：h（小时）	出厂值：0
PC-51	**多段指令0给定方式**	0：由PC-00给定 1：AI1给定 2：AI2给定 3：面板电位器 4：PULSE脉冲 5：PID给定 6： P0-08给定UP/DOWN可修改	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 PC-00 外，还有多种其他选项，方便在多短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。

PP 组 用户密码

PP-00	**用户密码**	0～65535	出厂值：0

PP-00 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 PP-00 为 00000，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

PP-01	**参数初始化**	0：无操作 1：恢复出厂值，不包括电机参数 2：清除记录信息 4：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	出厂值：0

1、恢复出厂设定值，不包括电机参数：

设置 PP-01 为 1 后，变频器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是电机参数、频率指令小数点（P0-22）、故障记录信息、累计运行时间（P7-09）、累计上电时间（P7-13）、累计耗电量（P7-14）不恢复。

2、清除记录信息：清除变频器故障记录、累计运行/上电时间（P7-09/P7-13）、累计耗电量（P7-14）。

4、备份用户当前参数：将当前所有功能参数的设置值备份下来，以方便客户在参数调整错乱后恢复。

501、恢复用户备份参数：恢复之前备份的用户参数，即恢复通过设置 PP-01 为 4 所备份参数。

PP-02	**功能参数组显示选择**	个位：U组显示 0：不显示 1：显示 十位：A组显示 0：不显示 1：显示	出厂值：11

PP-04	**功能码修改属性**	0：可修改 1：不可修改	出厂值：0

用户设置功能码参数是否可以修改，用于防止功能参数被误改动的危险。

该功能码设置为 0，则所有功能码均可修改；而设置为 1 时，所有功能码均只能查看，不能被修改。

A0 组 转矩控制和限定参数

A0-00	**速度/转矩控制选择**	0：速度控制 1：转矩控制	出厂值：0

用于选择变频器控制方式：速度控制或者转矩控制。

变频器的多功能输入端子具备转矩控制禁止（功能 29）、速度控制/转矩控制切换（功能 46）。

当速度控制/转矩控制切换端子无效时，控制方式由 A0-00 确定，若端子有效，则相当于 A0-00 的值取反。

无论如何，当转矩控制禁止端子有效时，变频器固定为速度控制方式。

A0-01	**转矩控制方式下转矩设定源选择**	0：数字设定（A0-03） 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：脉冲设定 5：通讯给定 6：MIN（AI1,AI2） 7：MAX（AI1,AI2） 1-7选项满量程，对应A0-03数字设定	出厂值：0
A0-03	**转矩数字设定**	-200.0%～200.0%	出厂值：150.0%

A0-01 用于选择转矩设定源方式。转矩设定采用相对值，100.0%对应变频器额定转矩。

当转矩设定 1~7 方式时，通讯、模拟量输入、脉冲输入的 100%对应 A0-03 的百分比。

A0-05	**转矩控制正向最大频率**	0.00Hz～最大频率	出厂值：50.00Hz
A0-06	**转矩控制反向最大频率**	0.00Hz～最大频率	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。

A0-07	**转矩控制加速时间**	0.00s～65000s	出厂值：0.00s
A0-08	**转矩控制减速时间**	0.00s～65000s	出厂值：0.00s

转矩控制方式下，电机输出转矩与负载转矩的差值，决定电机及负载的速度变化率，所以电机转速有可能快速变化，造成噪音或机械应力过大等问题。通过设置转矩控制加减速时间，可以使电机转速平缓变化。

但是对需要转矩快速响应的场合，需要设置转矩控制加减速时间为 0.00s。

A5 组 控制优化参数

A5-00	**DPWM切换上限频率**	0.00Hz～15.00Hz	出厂值：12.00

只对 VF 控制有效。异步机 VF 运行时的发波方式确定，低于此数值为 7 段式连续调制方式，相反则为 5 段断续调制方式。

为 7 段式连续调制时变频器的开关损耗较大，但带来的电流纹波较小；5 段断续调试方式下 开关损耗较小，电流纹波较大；但在高频率时可能导致电机运行的不稳定性，一般不需要修改。

关于 VF 运行不稳定性请参考功能码 P3-11，关于变频器损耗和温升请参考功能码 P0-15。

A5-01	**PWM调制方式**	0：异步调制 1：同步调制	出厂值：0

只对 VF 控制有效。同步调制，指载波频率随输出频率变换而线性变化，保证两者的比值（载波比）不变，一般在输出频率较高时使用，有利于输出电压质量。

在较低输出频率时（100Hz 以下），一般不需要同步调制，因为此时载波频率与输出频率的比值比较高，异步调制优势更明显一些。

运行频率高于 85Hz 时，同步调制才生效，该频率以下固定为异步调制方式。

A5-02	**死区补偿模式选择**	0:不补偿 1:补偿模式1 2: 补偿模式2	出厂值：1

此参数一般不需要修改，只在对输出电压波形质量有特殊要求，或者电机出现振荡等异常时，需要尝试切换选择不同的补偿模式。大功率建议使用补偿模式 2。

A5-03	**随机PWM深度**	0：无效 1～10：随机PWM深度	出厂值：0

设置随机 PWM，可以把单调刺耳的电机声音变得较为柔和，并能有利于减小对外的电磁干扰。当设置随机 PWM 深度为 0 时，随机 PWM 无效。调整随机 PWM 不同深度将得到不同的效果。

A5-04	快速限流	0：无效 1：有效	出厂值：1

启用快速限流功能，能最大限度的减小变频器出现过流故障，保证变频器不间断运行。 若变频器长时间持续处于快速限流状态，变频器有可能出现过热等损坏，这种情况是不允许的，

所以变频器长时间快速限流时将报警故障 Err40，表示变频器过载并需要停机。

A5-05	电流检测补偿	0～100	出厂值：5

用于设置变频器的电流检测补偿，设置过大可能导致控制性能下降。一般不需要修改。

A5-06	欠压点设置	60.0%～140.0%	出厂值：100.0%

用于设置变频器欠压故障 Err09 的电压值，不同电压等级的变频器 100.0%，对应不同的电压点分别为：

单相/三相 220V： 200V　　三相 380V：350V

三相 480V：450V　　三相 690V：650V

A5-07	SVC优化模式选择	0：不优化 1：优化模式1 2：优化模式2	出厂值：1

优化模式 1：有较高转矩控制线性度要求时使用。

优化模式 2：有较高速度平稳性要求时使用。

A5-08	死区时间调整	100%～200%	出厂值：150%

针对 1140V 电压等级设置。 调整此值可以改善电压有效使用率，调整过小容易导致系统运行不稳定。不建议用户修改。

A5-09	过压点设置	200.0V ～ 2200.0V	出厂值：机型确定

用于设置变频器过压故障的电压值，不同电压等级出厂值分别为：

电压等级	过压点出厂值
单相220V	400.0V
三相220V	400.0V
三相380V	810.0V
三相480V	890.0V
三相690V	1300.0V
三相1140V	2000.0V

出厂值同时也为变频器内部过压保护的上限值，仅当 A5-09 设定值小于各电压等级出厂值时，该参数设置才生效。高于出厂值时，以出厂值为准。

第七章 故障与对策

7-1 故障报警及对策

变频器在运行中发生故障，变频器会立即保护电机停止输出，同时变频器故障继电器接点动作，并在变频器显示面板上显示故障代码。用户在寻求服务之前，可以先按本节提示进行自查，分析故障原因，若无法排除故障，请向我司或产品代理商寻求技术支持。

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
逆变单元保护	Err01	1、变频器输出回路短路 2、电机和变频器接线过长 3、模块过热 4、变频器内部接线松动 5、主控板或驱动板异常 6、逆变模块异常	1、排除外围故障 2、加装电抗器或输出滤波器 3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常 4、插好所有连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
加速过电流	Err02	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有参数辨识 3、加速时间太短 4、手动转矩提升或V/F曲线不合适 5、电压偏低 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、增大加速时间 4、调整手动提升或V/F曲线 5、将电压调至正常范围 6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
减速过电流	Err03	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有参数辨识 3、减速时间太短 4、电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有加装制动单元和制动电阻	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、增大减速时间 4、将电压调至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单元及电阻
恒速过电流	Err04	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有参数辨识 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 3、将电压调至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
加速过电压	Err05	1、输入电压偏高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻

减速过电压	Err06	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
恒速过电压	Err07	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
控制电源故障	Err08	1、输入电压不在规范规定的范围内	1、将电压调至规范要求的范围内
欠压故障	Err09	1、瞬时停电 2、变频器输入电压不在规范的范围内 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板或控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持
变频器过载	Err10	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	Err11	1、电机保护参数 P9-01 是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 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
输入缺相	Err12	1、三相输入电源不正常 2、驱动板或防雷板异常	1、排检外围线路的问题 2、寻求技术支持
输出缺相	Err13	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时三相输出不平衡 3、驱动板或模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相是否正常 3、寻求技术支持
模块过热	Err14	1、环境温度过高 2、风道堵塞或风扇损坏 3、模块热敏电阻损坏 4、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道或更换风扇 3、更换热敏电阻 4、更换逆变模块
外部设备故障	Err15	检查外部端子输入故障信号	复位运行
通讯故障	Err16	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数 PD 组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数
接触器故障	Err17	1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常 3、三相输入电源缺相	1、更换驱动板或电源板 2、更换接触器 3、检查三相输入电源
电流检测故障	Err18	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
电机调谐故障	Err19	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
码盘故障	Err20	1、编码器型号不匹配 2、编码器连线错误 3、编码器或 PG 卡损坏	1、正确设定编码器类型 2、排除线路故障 3、更换编码器或 PG 卡
EEPROM 读写故障	Err21	1、EEPROM 芯片损坏	1、更换主控板

变频器硬件故障	Err22	存在过压或过流	按过压或过流故障处理
对地短路故障	Err23	电机对地短路	更换电缆或电机
累计运行时间到达故障	Err26	累计运行时间达到设定值	参数初始化清除记录信息
用户自定义故障 1	Err27	检查端子输入自定义故障 1 的信号	复位运行
用户自定义故障 2	Err28	检查端子输入自定义故障 2 的信号	复位运行
累计上电时间到达故障	Err29	累计上电时间达到设定值	参数初始化清除记录信息
掉载故障	Err30	变频器运行电流小于 P9-64	确认负载是否脱离或 P9-64、P9-65 设置是否符合实际工况
运行时 PID 反馈丢失故障	Err31	PID 反馈小于 PA-26 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 PA-26 为一个合适值
逐波限流故障	Err40	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
运行时切换电机故障	Err41	变频器运行中通过端子更改当前电机选择	变频器停机后再进行电机切换操作
速度偏差过大故障	Err42	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、参数 P9-69、P9-60 设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际合理设置检测参数
电机过速度故障	Err43	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、参数 P9-69、P9-60 设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、合理设置检测参数
电机过温故障	Err45	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高	1、检测温度传感器接线 2、降低载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
初始位置错误	Err51	电机参数与实际偏差太大	确认电机参数是否正确，关注额定电流是否设定偏小

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 8-1 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	电网电压没有或者过低； 变频器驱动板上的开关电源故障； 控制板与驱动板、键盘连线断开； 变频器内部器件损坏；	检查输入电源或母线电压； 重新拔插 8 芯和 34 芯排线； 寻求厂家服务；
2	上电显示 FZKJ	驱动板与控制板之间的连线接触不良； 控制板上相关器件损坏； 电机或者电机线有对地短路； 霍尔故障或电网电压过低；	重新拔插 8 芯和 34 芯排线； 寻求厂家服务；
3	上电显示“Err23”报警	电机或者输出线对地短路； 变频器损坏；	用摇表测量电机和输出线的绝缘； 寻求厂家服务；
4	上电变频器正常，运行后显示“FZKJ”并马上停机	风扇损坏或者堵转； 外围控制端子接线有短路； 变频器内部器件损坏；	更换风扇； 排除外部短路故障； 寻求厂家服务；
5	频繁报 Err14 模块过热故障	载频设置太高。 风扇损坏或者风道堵塞。 变频器内部器件损坏	降低载频（P0-15）。 更换风扇、清理风道。 寻求厂家服务。
6	变频器运行后电机不转动。	电机及电机线； 变频器参数设置错误（电机参数）； 驱动板与控制板连线接触不良；	重新确认变频器与电机之间连线； 更换电机或清除机械故障； 检查并重新设置电机参数；
7	输入端子失效。	参数设置错误； 外部信号错误； 控制板故障；	检查并重新设置 P4 组参数； 重新接外部信号线； 寻求厂家服务；
8	闭环矢量控制时，电机速度无法提升。	编码器故障； 编码器接错线或者接触不良； PG 卡或驱动板故障；	更换码盘并重新确认接线；更换 PG 卡； 寻求服务；
9	变频器频繁报过流和过压故障。	电机参数设置不对； 加减速时间不合适； 负载波动；	重新设置电机参数或电机调谐； 设置合适的加减速时间； 寻求厂家服务；
10	上电（或运行）报 Err17	软启动接触器未吸合； 三相输入电源缺相；	检查接触器电缆是否松动； 检查接触器是否有故障； 检查接触器 24V 供电电源是否正常；
11	上电显示 AAAAA	控制板上相关器件损坏；	更换控制板；

第八章 保养与维护

保养与维护变频器需专业的合格人员进行，并注意以下事项：

- 维护人员必须按保养和维护的指定方法进行。
- 必须切断变频器的电源 5 分钟以后方可进行维护。
- 不能直接接触 PCB 板上的元器件，否则容易静电损坏。
- 维护完成后，必须确认所有螺丝均已紧固。

8-1 保养与维护

由于变频器使用环境（如温度、湿度、烟雾等）的影响，以及变频器内部元器件的老化等因素，可能会导致变频器发生各种故障。因此，在存贮、使用过程中必须对变频器进行日常检查，并进行定期保养。日常的检查与保养参照下表：

检查对象	检查周期		检查内容	判别标准与维护
	随时	定期		
运行环境	√		1. 温度、湿度 2. 灰尘、水气 3. 气体	1. 温度 <40℃，湿度 <90%， 2.无积霜、无异味、无易燃、易爆气体
冷却系统		√	1. 安装环境 2. 变频器本体风机	1. 安装环境通风良好，风道无阻塞 2. 本体风机运转正常，无异常噪声
变频器	√		1. 振动、温升 2. 噪声 3. 内部粉尘，赃物 4. 导线、端子	1. 振动平稳、出风口风温正常 2. 无异常噪声、无异味 3. 用干燥压缩空气全面清除 4. 紧固螺钉无松动
电机	√		1. 振动、温升 2. 噪声	1. 运行平稳、温度正常 2. 无异常、不均匀噪声
输入、输出参数	√		1. 输入电压 2. 输出电流	1. 输入电压在规定范围内 2. 输出电流在额定值以下

8-2 易损部件的检查与更换

变频器内有些元器件在使用过程中会发生磨损或性能下降，为保证变频器稳定可靠地运行，应对变频器进行预防性维护，必要时更换部件：

风扇：使用超过 2 万小时后须更换（约 2~3 年）

电解电容：使用 3~4 万小时后须更换（约 4~5 年）

8-3 储存

本品在安装之前最好按原包装置于本公司包装箱内，若该机暂不使用，为了使该品能符合本公司的保修范围内以及日后的维护，储存时务必注意下列事项：

- **必须置于无尘垢、干燥的位置**
- **储存位置的环境温度必须在-20℃到+60℃范围内。**
- **储存位置的相对湿度必须在 0%到 95%范围内，且无结露。**
- **避免储存于含有腐蚀性气、液体之环境中。**
- **最好适当包装存放在架子或台面上。**
- **长时间存放会导致电解电容的劣化，最好能保证 2 年内通一次电，通电时间不少于 5 小时。**

8-4 变频器的保修

本产品发生以下情况，公司将提供包修服务：

- 如果在正常使用情况下发生故障或损坏：

1）在保修期内（从出厂后 18 个月内或交付最终用户 1 年内），本公司提供免费维修。

2）如果超过 18 个月以上，将收取合理的维修费用。

- 即使在保修期内，由以下原因引起的故障，应收取一定的维修费用：

1）不按操作手册或超出标准规范使用所引发的故障。

2）未经允许，自行修理、改装所引起的故障。

3）由于保管不善、搬运不当引发的故障。

4）将变频器用于非正常功能时引发的故障。

5）由于火灾、盐蚀、气体腐蚀、地震、风暴、洪水、雷电、电压异常或其它不可抗力引起的机器损坏。

- 即使超过保修期，本公司亦提供终生有偿维修服务。

第九章 附录

附录 A通讯协议

变频器提供RS485通信接口，并支持Modbus通讯协议。用户可通过计算机或PLC实现集中控制，通过该通讯协议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。

A.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。

A.1.1 应用方式

变频器接入具备RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络，作为通讯从机。

A.1.2 总线结构

（1） 硬件接口

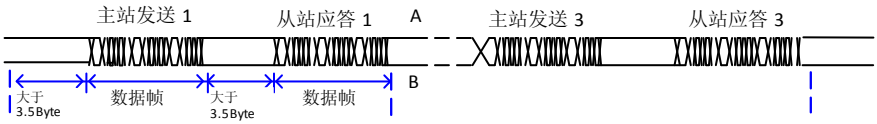
需在变频器上插入RS485 扩展卡。

（2） 拓扑结构 单主机多从机系统。网络中每一个通讯设备都有一个唯一的从站地址，其中有一个设备作为通讯主机（常为平 PC 上位机、PLC、HMI 等），主动发起通讯，对从机进行参数读或写操作，其他设备在为通讯从机，响应主机对本机的询问或通讯操作。在同一时刻只能有一个设备发送 数据，而其他设备处于接收状态。

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。

（3） 通讯传输方式

异步串行，半双工传输方式。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一次发送一帧数据，MODBUS-RTU 协议中约定，当通讯数据线上无数据的空闲时间大于3.5Byte 的传输时间，表示新的一个通讯帧的起始。



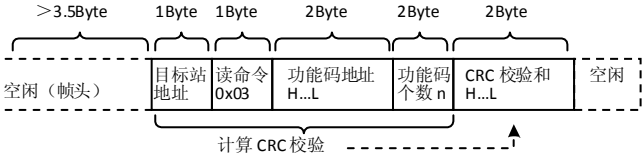
变频器内置的通信协议是 Modbus-RTU 从机通信协议，可响应主机的“查询 / 命令”， 或根据主机的“查询 / 命令”做出相应的动作，并通讯数据应答。

主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，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。对于主机的单独访问“查询 / 命令”，被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

A.2 通讯资料结构

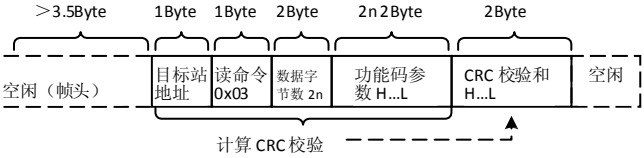
变频器的 Modbus-RTU 协议通讯数据格式如下，变频器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通讯读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，不支持字节或位的读写操作：

主站读命令帧

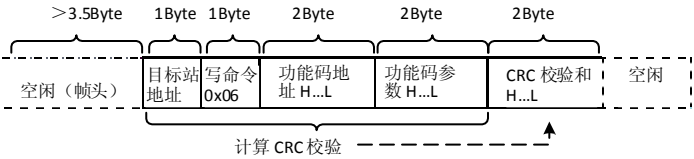


理论上，上位机可以一次读取连续的几个功能码（即其中 n 最大可达 12 个），但要注意不能跨过本功能码组的最后一个功能码，否则会答复出错。

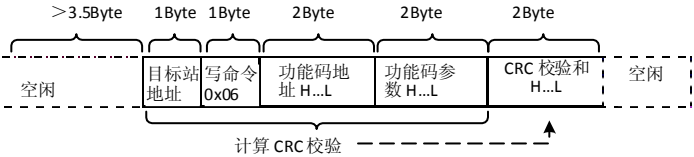
从站读应答帧



主站写命令帧

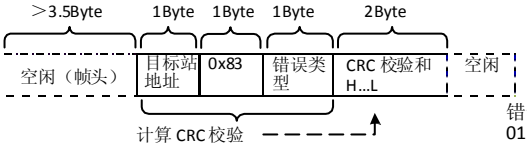


从站写应答帧



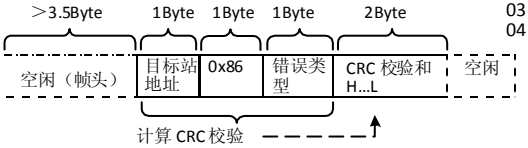
若从机检测到通讯帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。

从站读应答错误帧



错误类型：
01：命令码错误
02：地址错误
03：数据错误
04：命令无法处理

从站写应答错误帧



数据帧字段说明：

帧头START	大于3.5 个字符传输时间的空闲
从机地址ADR	通讯地址范围：1 ～247；0 ＝广播地址
命令码CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
功能码地址H	变频器内部的参数地址，16 进制表示；分为功能码型和非功能码型（如运 行状态参数、运行命令等）参数等，详见地址定义；传送时，高字节在前，低字节在后。
功能码地址L	
功能码个数H	本帧读取的功能码个数，若为 1 表示读取 1 个功能码。传送时，高字节在前， 低字节在后。 本协议一次只能改写1 个功能码，没有该字段。
功能码个数L	
数据H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字 节在前，低字节在后。
数据L	
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

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）;
}
```

通信参数的地址定义

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）：

A.3 功能码参数地址读写规则

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节：F0~FF（P 组）、A0~AF（A 组）、70~7F（U 组）；低位字节：00~FF

如：P3-12，地址表示为 F30C；

注意： PF 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
F0 ~FE 组	0xF000 ~0xFEFF	0x0000 ~0x0EFF
A0 ~AC 组	0xA000 ~0xACFF	0x4000 ~0x4CFF
U0 组	0x7000 ~0x70FF	

注意，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 P 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 A 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（P 组）、40~4F（A 组）低位字节：00~FF

如：功能码 P3-12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 030C； 功能码 A0-05 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 4005； 该地址表示只能做写 RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。 对于所有参数，也可以使用命令码 07 来实现该功能。

其它功能的地址说明：

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000	*通信设定值（十进制） –	1011	PID 反馈
1001	运行频率	1012	PLC 步骤
1002	母线电压	1013	PULSE 输入脉冲频率，单位 0.01kHz
1003	输出电压	1014	反馈速度，单位 0.1Hz
1004	输出电流	1015	剩余运行时间
1005	输出功率	1016	AI1 校正前电压
1006	输出转矩	1017	AI2 校正前电压
1007	运行速度	1018	AI3校正前电压
1008	DI 输入标志	1019	线速度
1009	DO 输出标志	101A	当前上电时间
100A	AI1 电压	101B	当前运行时间
100B	AI2 电压	101C	PULSE输入脉冲频率，单位1Hz
100C	AI3 电压	101D	通讯设定值
100D	计数值输入	101E	实际反馈速度
100E	长度值输入	101F	主频率X显示
100F	负载速度	1020	辅频率Y显示
1010	PID 设置		

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（P0-10）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是相对 P2-10（转矩上限数字设定）。

控制命令输入到变频器：（只写）

命令字地址	命令功能
2000	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

读取变频器状态：（只读）

状态字地址	状态字功能
3000	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：停机

参数锁定密码校验：

如果返回为 8888H，即表示密码校验通过

密码地址	输入密码的内容
1F00	*****

数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
2001	BIT0：DO1 输出控制　　BIT5：VDO1 BIT1：DO2 输出控制　　BIT6：VDO2 BIT2：RELAY1 输出控制　　BIT7：VDO3 BIT3：RELAY2 输出控制　　BIT8：VDO4 BIT4：FMR 输出控制　　BIT9：VDO5

模拟输出 **AO1** 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002	0～7FFF 表示 0%～100%

模拟输出 **AO2** 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003	0～7FFF 表示 0%～100%

脉冲（**PULSE**）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004	0～7FFF 表示 0%～100%

变频器故障描述：

变频器故障地址	变频器故障信息	
8000	0000：无故障	0015：参数读写异常
	0001：保留	0016：变频器硬件故障
	0002：加速过电流	0017：电机对地短路故障
	0003：减速过电流	0018：保留
	0004：恒速过电流	0019：保留
	0005：加速过电压	001A：运行时间到达
	0006：减速过电压	001B：用户自定义故障 1
	0007：恒速过电压	001C：用户自定义故障 2
	0008：缓冲电阻过载故障	001D：上电时间到达
	0009：欠压故障	001E：掉载
	000A：变频器过载	001F：运行时 PID 反馈丢失
	000B：电机过载	0028：快速限流超时故障
	000C：输入缺相	0029：运行时切换电机故障
	000D：输出缺相	002A：速度偏差过大
	000E：模块过热	002B：电机超速度
	000F：外部故障	002D：电机过温
	0010：通讯异常	005A：编码器线数设定错误
	0011：接触器异常	005B：未接编码器
	0012：电流检测故障	005C：初始位置错误
	0013：电机调谐故障	005E：速度反馈错误
	0014：编码器/PG 卡故障	

A.4 Pd组通讯参数说明

	波特率	出厂值	6005
Pd-00	设定范围	个位：MODUBS 波特率 0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS	5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS 8：57600BPS 9：115200BPS

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

Pd-01	数据格式	出厂值	0
	设定范围	0：无校验：数据格式<8,N,2> 1：偶检验：数据格式<8,E,1> 2：奇校验：数据格式<8,O,1> 3：无校验：数据格式<8-N-1>	

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

Pd-02	本机地址	出厂值	1
	设定范围	1~247，0 为广播地址	

当本机地址设定为 0 时，即为广播地址，实现上位机广播功能。

本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

Pd-03	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0~20ms	

完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

Pd-04	通讯超时时间	出厂值	0.0 s
	设定范围	0.0 s（无效） 0.1~60.0s	

当该功能码设置为 0.0 s 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，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（Err16）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中， 设置次参数，可以监视通讯状况。

Pd-05	通讯协议选择	出厂值	0
	设定范围	0：非标准的 Modbus 协议 1：标准的 Modbus 协议	

PD-05=1：选择标准的 Modbus 协议。

PD-05=0：读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节

Pd-06	通讯读取电流分	出厂值	0
	设定范围	0：0.01A 1：0.1A	

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。

附录 B 制动电阻选用一览表

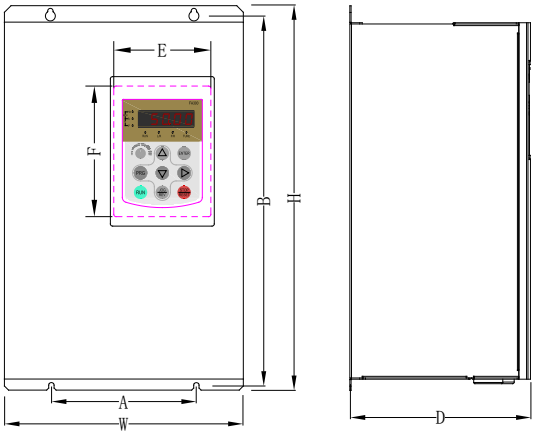
变频器在运行过程中，如果被控电机速度下降过快，或电机负载抖动过快，其电动势能将通过变频器反向对变频器内部电容充电，从而使功率模块两端电压泵升，容易造成变频器损坏。变频器内部控制将根据负载情况对此情况进行抑制，当制动性能达不到客户要求时，需要外接制动电阻，以实现能量的及时释放。

外接制动电阻属于是能耗式制动方式，其能量将全部耗散于功率制动电阻。因此，制动电阻的功率以及阻值选择必须合理有效。以下是本变频器推荐使用的制动电阻功率以及电阻值。根据负载情况，用户可以适当改变取值，但不能小于本变频器要求最小值。

变频器功率	推荐电阻值	最小电阻值
0.75KW-220V	80W 150Ω	80Ω
1.5KW-220V	200W 100Ω	55Ω
2.2KW-220V	200W 70Ω	35Ω
3.7KW-220V	300W 40Ω	25Ω
0.75KW-380V	150W 400Ω	260Ω
1.5KW-380V	200W 300Ω	200Ω
2.2KW-380V	250W 200Ω	150Ω
3.7KW-380V	400W 150Ω	90Ω
5.5KW-380V	500W 90Ω	60Ω
7.5KW-380V	800W 60Ω	47Ω
11KW-380V	1000W 47Ω	36Ω
15KW-380V	1500W 36Ω	27Ω
18.5KW～315KW-380V	根据制动单元的要求和推荐来选择	

注：制动电阻工作时表面有高压电及很高的温度，请安装时务必考虑周围环境的安全性、易燃性。

附录 C 外形尺寸及安装尺寸



型号	安装尺寸		外形尺寸			安装孔径
	A(mm)	B(mm)	H(mm)	W(mm)	D(mm)	(mm)
0R7M~3R7M	107	175	185	118	167	Φ4.5
5R5M~7R5M	148	235	247	160	190	Φ5.5
11R0M~15R0M	205	305	320	220	205	Φ5.5
18R5M~30R0M	180	416	432	255	235	Φ7.0
0.75KW~30KW 键盘安装开孔尺寸：宽 E=85mm；长 F=115mm						

由于致力于产品的不断改善，本公司所提供的资料如有变动，请以实物为准，并向本公司客服索取最新安装尺寸。