

# 目 录

目 录	1
第一章 序言	2
1.1 安全事项	2
1.2 注意事项	3
第二章 产品信息	6
2.1 产品型号说明	6
2.2 产品铭牌说明	6
2.3 产品系列	6
2.4 产品技术规格	8
2.5 产品的外形和安装尺寸	10
2.6 操作面板的外形和安装尺寸	12
第三章 机械与电气安装	13
3.1 机械安装	13
第四章 变频器的配线	14
4.1 产品与外围设备的连接	14
4.2 主回路端子配置	15
4.3 控制端子说明	16
第五章 操作显示与应用举例	22
5.1 操作与显示界面介绍	22
5.2 功能码查看、修改方法说明	23
5.3 变频器功能码的组成方式	24
5.4 基本功能码组	24
5.5 用户定制功能码组	24
5.6 用户已更改功能码的组成	25
5.7 多功能按键的定义与操作	25
5.8 状态参数的查阅	25
5.9 变频器的起停控制	26
5.10 变频器的运行频率控制	31
5.11 电机特性参数设置与自动调谐	39
第六章 功能参数表	46
6.1 基本功能参数简表	46
6.2 监视参数简表	81
第七章 参数说明	84
第八章 故障诊断及对策	181
7.1 故障报警及对策	181
7.2 常见故障及其处理方法	187
附录 I: 本系列 Modbus 通讯协议	189
一、协议内容	189

# 第一章 序言

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：



**危险：**由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；



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

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

## 1.1 安全事项

### 1.1.1 安装前：

<b>危险</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！</li> <li>● 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！</li> </ul>
<b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！</li> <li>● 有损伤的驱动器或缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险！</li> <li>● 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！</li> </ul>

### 1.1.2 安装时：

<b>危险</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！</li> <li>● 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！</li> </ul>
<b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中。否则引起驱动器损坏！</li> <li>● 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。</li> <li>● 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。</li> </ul>

### 1.1.3 配线时：

<b>危险</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中。否则引起驱动器损坏！</li> <li>● 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。</li> <li>● 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。</li> </ul>
<b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，</li> <li>● 不要接错线！否则引起驱动器损坏！</li> <li>● 所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！</li> <li>● 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则引起火警！</li> <li>● 编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！</li> </ul>

## 1.1.4 上电前:

 危险
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中 是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！</li> <li>● 变频器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！</li> </ul>
 注意
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！</li> <li>● 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！</li> </ul>

## 1.1.5 上电后:

 危险
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！</li> <li>● 不要用湿手触摸驱动器及周边电路。否则有触电危险！</li> <li>● 不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！</li> <li>● 上电初，变频器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸驱动器 U、V、W 接线 端子或电机接线端子，否则有触电危险！</li> </ul>
 注意
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！</li> <li>● 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备的损害！</li> </ul>

## 1.1.6 运行中:

 危险
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！</li> <li>● 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！</li> </ul>
 注意
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 变频器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！</li> <li>● 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则引起设备损坏！</li> </ul>

## 1.1.7 保养时:

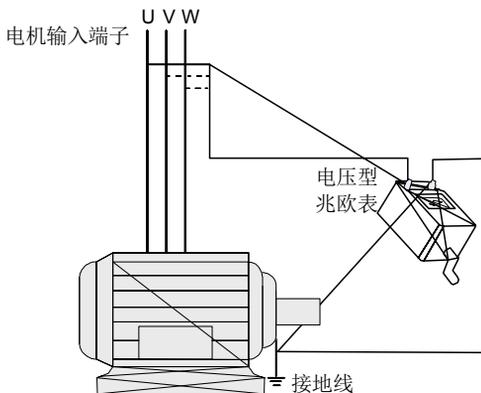
 危险
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！</li> <li>● 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！</li> <li>● 确认将变频器的输入电源断电 10 分钟后，才能对驱动器实施保养及维修。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！</li> <li>● 在变频器上开展维护保养工作之前，请确保变频器与所有的电源安全断开连接</li> <li>● 更换变频器后必须进行参数的设置和检查，所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！</li> </ul>

## 1.2 注意事项

## 1.2.1 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电

机绕组的绝缘失效而损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于  $5M\Omega$ 。



### 1.2.2 电机的热保护

若选用电机与变频器额定容量不匹配时，特别是变频器额定功率大于电机额定功率时，务必调整变频器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。

### 1.2.3 工频以上运行

本变频器可提供  $0\text{Hz}\sim 600\text{Hz}$  的输出频率。若客户需在  $50\text{Hz}$  以上运行时，请考虑机械装置的承受力。

### 1.2.4 机械装置的振动

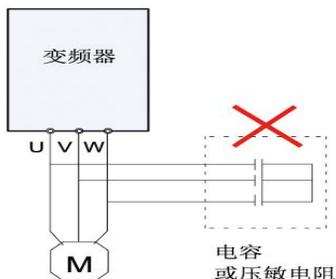
变频器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。

### 1.2.5 关于电动机发热及噪声

因变频器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

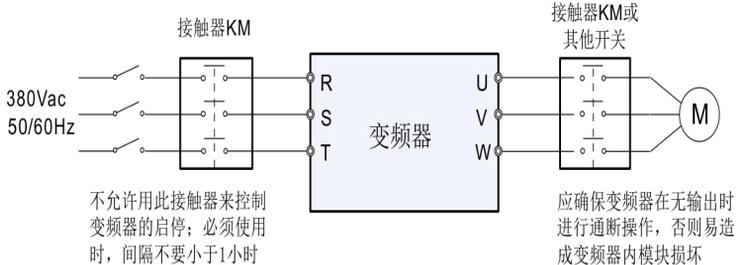
### 1.2.6 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

变频器输出是 PWM 波，输出侧如安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发变频器瞬间过电流甚至损坏变频器。请不要使用。



### 1.2.7 变频器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和变频器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。一定需要用该接触器控制变频器启停时，间隔不要小于一个小时。频繁的充放电易降低变频器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保变频器在无输出时进行通断操作，否则易造成变频器内模块损坏。



### 1.2.8 额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用变频器，易造成变频器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置对电源进行变压处理后输入到变频器。

### 1.2.9 三相输入改成两相输入

不可将本系列中三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。

### 1.2.10 雷电冲击保护

本系列变频器内装有雷击过电流保护装置，对于感应雷有一定的自我保护能力。对于雷电频发处客户还应在变频器前端加装保护。

### 1.2.11 海拔高度与降额使用

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

### 1.2.12 一些特殊用法

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。

### 1.2.13 变频器的报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

### 1.2.14 关于适配电机

1) 标准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机。若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。

2) 非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机；

3) 变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；

4) 由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。

## 第二章 产品信息

### 2.1 产品型号说明

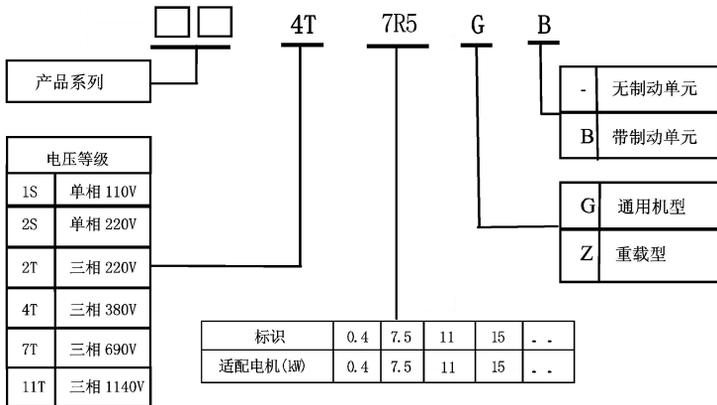


图 2-1 产品型号说明

### 2.2 产品铭牌说明

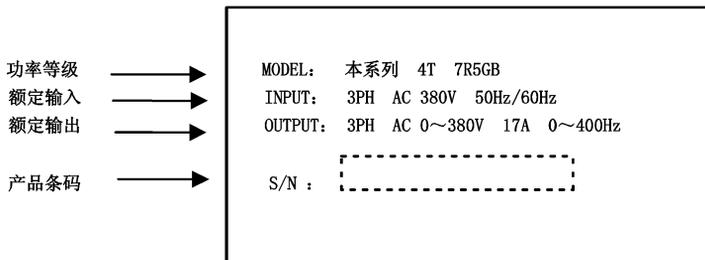


图 2-2 铭牌

### 2.3 产品系列

■本系列 2S □□□G (B)

功率 (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	
适配电机功率 (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	
输出	电压 (V)	单相 0~额定输入电压						
	额定电流 (A)	2.3	4	7	9.6	18	25	34
	过载能力							

输入	额定电压/频率	单相电源: 220V, 50/60Hz						
	允许电压范围	190V~250V;电压不平衡度: ≤3%, 允许频率波动±5%						
	额定电流 (A)	5.4	8.2	14	23	36	50	68
制动单元		标配内置						
防护等级		IP20						
冷却方式		强制风冷						

■本系列 4T □□□G (B)

功率 (KW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
适配电机功率 (KW)		0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
输出	电压 (V)	三相 0~额定输入电压								
	额定电流 (A)		2.1	3.8	5.1	9	13	17	25	32
	过载能力									
输入	额定电压/频率	三相电源: 380V, 50/60Hz								
	允许电压范围	320V~460V;电压不平衡度: ≤3%, 允许频率波动±5%								
	额定电流 (A)		3.4	5	5.8	10.5	14.6	20.5	26	35
制动单元		标配内置								
防护等级		IP20								
冷却方式		强制风冷								
功率 (KW)		18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
适配电机功率 (KW)		18.5	22	30	37	45	55	75	90	110
输出	电压 (V)	三相 0~额定输入电压								
	额定电流 (A)	37	45	60	75	91	112	150	176	210
	过载能力									
输入	额定电压/频率	三相电源: 380V, 50/60Hz								
	允许电压范围	320V~460V;电压不平衡度: ≤3%, 允许频率波动±5%								
	额定电流 (A)	38.5	46.5	62	76	92	113	157	180	214
制动单元		18.5KW-30KW 标准内置 37KW-110KW 外置								
防护等级		IP20								
冷却方式		强制风冷								
功率 (KW)		132	160	200	220	250	280	315	355	400
适配电机功率 (KW)		132	160	200	220	250	280	315	355	400
输出	电压 (V)	三相 0~额定输入电压								
	额定电流 (A)	253	304	377	426	465	520	585	650	725
	过载能力									

输入	额定电压/频率	三相电源：380V，50/60Hz								
	允许电压范围	320V~460V;电压不平衡度：≤3%，允许频率波动±5%								
	额定电流（A）	256	307	385	430	468	525	590	665	785
制动单元		外置								
防护等级		IP20								
冷却方式		强制风冷								

■变频器制动组件选型表：

变频器功率	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值	制动单元
1.5KWGB	200W	300Ω	标准内置
2.2KWGB	250W	200Ω	
3.7KWGB	400W	150Ω	
5.5KWGB	500W	100Ω	
7.5KWGB	800W	75Ω	
11KWGB	1000W	60Ω	
15KWGB	1500W	45Ω	
18.5KWGB	2000W	40Ω	
22KWGB	2500W	35Ω	
30KWGB	3000W	16Ω	

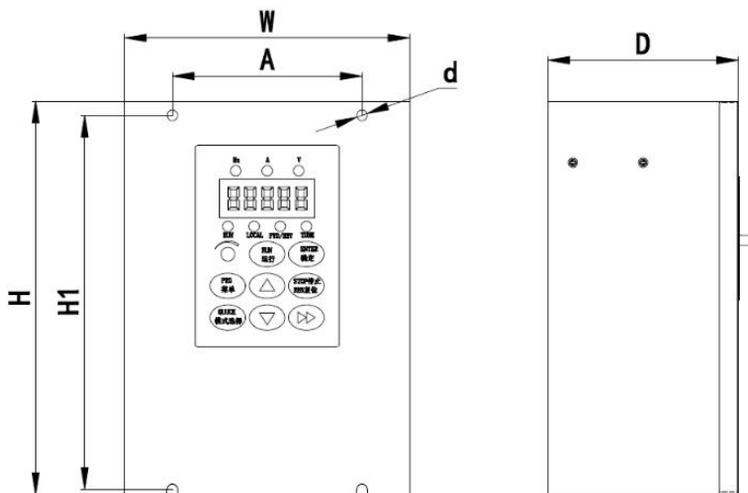
2.4 产品技术规格

基本功能	最高频率	矢量控制：0~300Hz V/F 控制：0~320Hz	
	载波频率	0.5KHz~16KHz；可根据负载特性，自动调整载波频率	
	输入频率分辨率	数字输入：0.01Hz 模拟输入：最大频率的0.025%	
	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%	
	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	G 型机:0.5Hz/150% (SVC);0Hz/180% (FVC) P 型机：0.5Hz/100%	
	转矩控制精度	±5%（FVC）	
	调速范围	1：100（SVC）	1：1000（FVC）
	稳速精度	±5% SVC)	±0.02%（FVC）
	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	直线或者 S 曲线加减速方式 4 种加减速时间，加减速时间范围 0.0~6500.0S
	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
	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%
	简易 PLC、多段速运行	通过内置 PLC 或控制端子实现最多 16 段速运行
	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
	自动电压调整（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定
功能	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
个性化	快速限流功能	避免变频器频繁的出现过流故障
	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。
	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
	虚拟 IO	5 组虚拟 DIDO，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
	双 485 通讯口	双 485 通讯口支持 Modbus 协议（RTU）
输入输出特性	命令源	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定
	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
	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	5 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 4~20 mA 电流输入
	输出端子	1 个高脉冲输出端子，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 2 个模拟输出端子，支持 0~20 mA 电流输出或 0~10V 电压输出

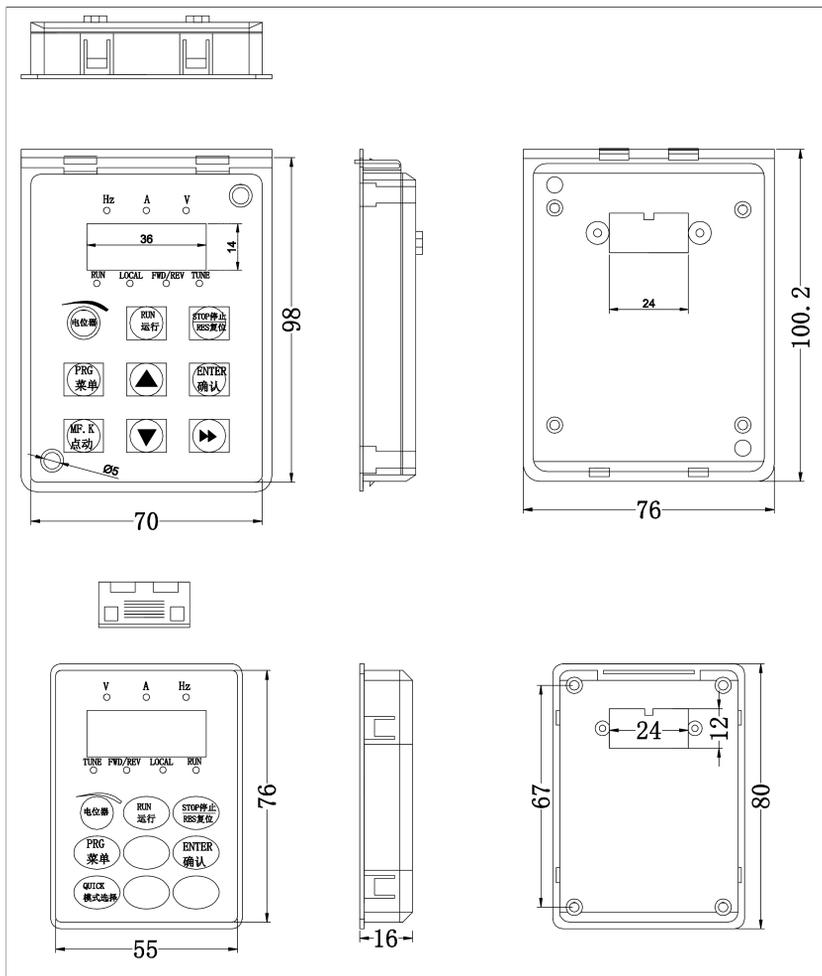
显示与操作	操作面板显示	可显示设定频率、输出频率、输出电流、输出电压等 26 种状态参数
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防误操作
	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
使用环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐分等
	海拔高度	低于 1000m
	环境温度	-10℃~+40℃（环境温度在 40℃~50℃，请降额使用）
	湿度	小于 95%RH，无水珠凝结
	振动	小于 5.9m/s (0.6g)
	存储温度	-20℃~+60℃
	IP 等级	IP20
	污染等级	PD2
配电系统	TN, TT	

2.5 产品的外形和安装尺寸



规格	H (mm)	H1(mm)	W(mm)	A(mm)	D(mm)	安装孔径 d(mm)
V88 M 4T 1R5GB	147	136	97	86	132	Φ5
V88 M 4T 2R2GB						
V88 M 2S 0R7GB						
V88 M 2S 1R5GB						
V88 M 2S 2R2GB						
V88 M2 4T 1R5GB	151.5	139.7	108.8	89.7	116.5	Φ5
V88 M2 4T 2R2GB						
V88 M2 2S 0R7GB						
V88 M2 2S 1R5GB						
V88 4T 3R0GB(塑)	196	181	125	113	158	Φ5
V88 4T 4R0GB(塑)						
V88 4T 5R5GB(塑)	249	238.3	161	150.8	179	Φ5
V88 4T 7R5GB(塑)						
V88 2S 4R0GB(塑)						
V88 4T 11R0GB						
V88 4T 15R0GB	316.8	305.6	200	170	186	Φ7
V88 4T 18R5GB						
V88 4T 22R0GB	320	308.8	260	170	186	Φ7
V88 4T 30R0GB	345	338.8	260	220	186	Φ7
V88 4T 37R0G	430	418.8	310	220	210	Φ7
V88 4T 45R0G	470	453	335	300	270	Φ10
V88 4T 55R0G						
V88 4T 75R0G	670	640	330	270	330	Φ15
V88 4T 90R0G						
V88 4T 110R0G						
V88 4T 132R0G	690	658	440	340	355	Φ15
V88 4T 160R0G						
V88 4T 200R0G	870	838	660	580	330	Φ15
V88 4T 220R0G						
V88 4T 250R0G						
V88 4T 250R0G						

2.6 操作面板的外形和安装尺寸



## 第三章 机械与电气安装

### 3.1 机械安装

#### 3.1.1 安装环境:

1) 环境温度: 周围环境温度对变频器寿命有很大影响, 不允许变频器的运行环境温度超过允许温度范围 ( $-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$ )。

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

3) 请安装在不易振动的地方。振动应不大于  $0.6\text{G}$ 。特别注意远离冲床等设备。

4) 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

5) 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。

6) 避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。

7) 本系列塑料外壳产品为 **Built-in** 产品, 需要安装在最终系统中使用, 最终系统供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等, 并符合当地法律法规和相关 IEC 与标准要求。

#### 3.1.2 安装空间要求

本系列变频器根据功率等级不同, 周围安装空间预留要求不同, 具体如下图所示

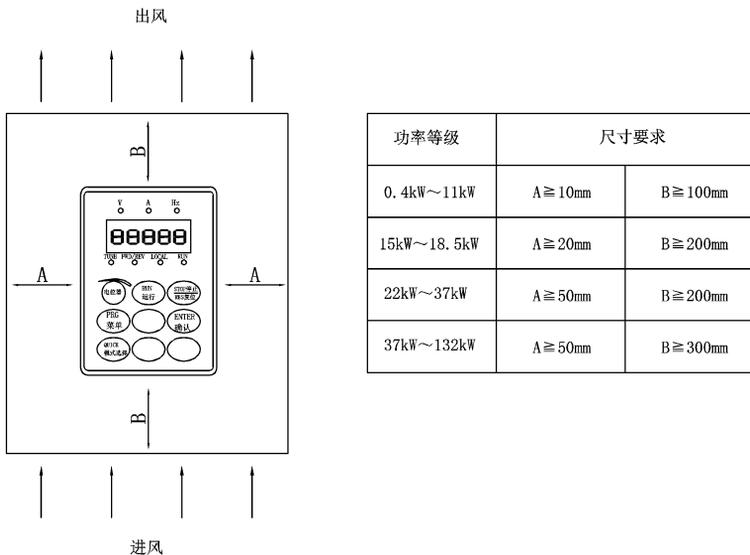
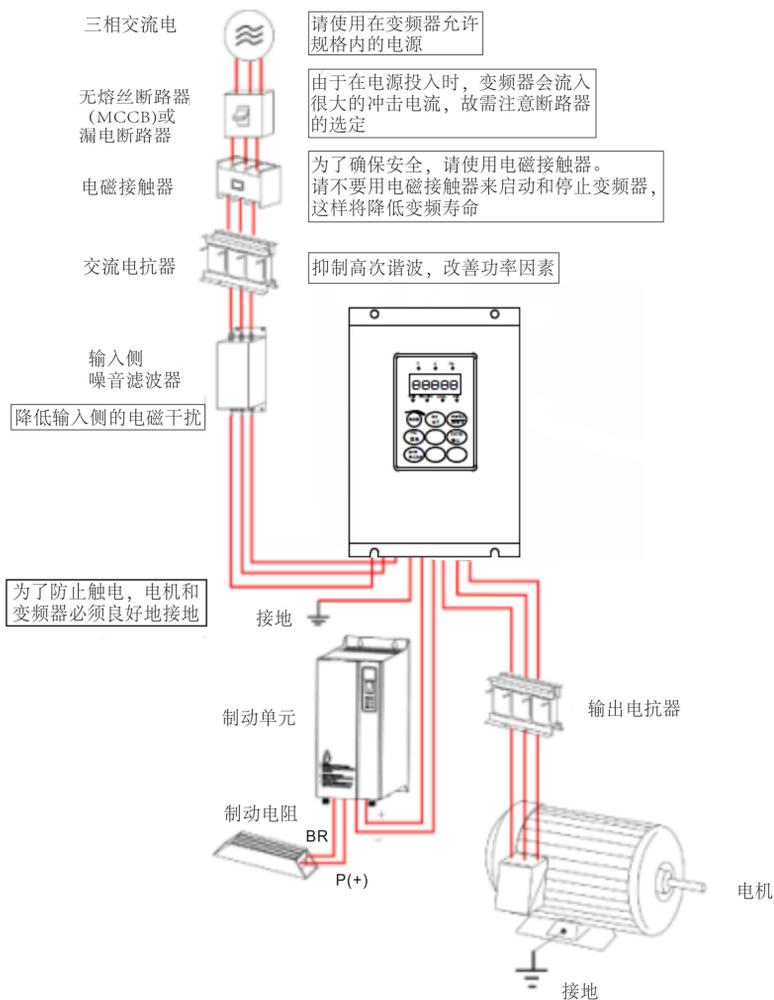


图 3-1 本系列变频器各功率等级安装空间要求

## 第四章 变频器的配线

### 4.1 产品与外围设备的连接

在使用本系列变频器控制异步电机构成的控制系统时，需要在变频器的输入输出侧安装各类电气元件保证系统的安全稳定。以下是三项 220V/380V 电压等级 3.7kW 以上系列系统构成：



4.1.1 外围电器元件使用说明

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	输入回路前端	下游设备过流时分断电源
接触器	空开和变频器输入侧之间	变频器通断电操作，应避免通过接触器对变频器进行频繁上下电操作（每分钟少于二次）或进行直接启动操作。
交流输入电抗器	变频器输入侧	提高输入侧的功率因数；有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏；消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。
EMC 输入滤波器	变频器输入侧	减少变频器对外的传导及辐射干扰；降低从电源端流向变频器的传导干扰，提高变频器的抗干扰能力。
直流电抗器	本系列变频器 7.5G 以上直流电抗器为标准配置	提高输入侧的功率因数； 提高变频器整机效率和热稳定性； 有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，减少对外传导和辐射干扰。
交流输出电抗器	在变频器输出侧和电机之间。靠近变频器安装。	变频器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与变频器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： ◆破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 ◆产生较大漏电流，引起变频器频繁保护。 一般变频器和电机距离超过 100m，建议加装输出交流电抗器。

1) 不要在变频器的输出侧安装电容器或浪涌抑制器，这将导致变频器的故障或电容和浪涌抑制器的损坏。

2) 变频器的输入/输出（主回路）包含有谐波成分，可能干扰变频器附件的通讯设备。因此，安装抗干扰滤波器，使干扰降至最小。

3) 外围设备的详细情况及选件请参照外围设备的选型手册。

4.2 主回路端子配置

4.2.1 本系列 T4 1.5GB~本系列 T4 250GB

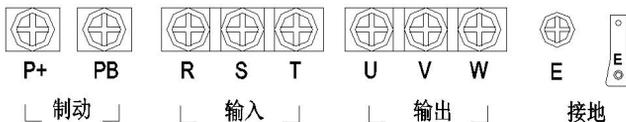


图 4-2 主回路端子示意图

端子符号	端子名称及说明
P+ PB	制动电阻端子，连接制动电阻
R/L1 S/L2 T/L3	三相交流输入端子，
U V W	变频器输出端子，连接三相电动机
E	接地端子

4.2.2 配线注意事项

- 1) 输入电源 R、S、T:
  - 变频器的输入侧接线，无相序要求。
  - 外部功率配线的规格和安装方式需要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。
  - 功率线缆配线请根据推荐表中的值选择对应尺寸的铜导线。
- 2) 直流母线 (+)、(-):
  - 注意刚停电后直流母线 (+)、(-) 端子有残余电压，须等 CHARGE 灯熄灭，并确认停电 10 分钟后才能进行配线操作，否则有触电的危险。
  - 制动单元的配线长度不应超过 10m。应使用双绞线或紧密双线并行配线。
  - 不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能会引起变频器损坏甚至火灾。
- 3) 制动电阻连接端子 (+)、PB:
  - 30kW 以下且确认已经内置制动单元的机型，其制动电阻连接端子才有效。
  - 制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5m。否则可能导致变频器损坏。
- 4) 变频器输出侧 U、V、W。
  - 外部功率配线的规格和安装方式需要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。
  - 功率线缆配线请根据推荐表中的值选择对应尺寸的铜导线。
  - 变频器侧出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。
  - 电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过流保护。电机电缆长度大于 100m 时，须在变频器附近加装交流输出电抗器。
- 5) 接地端子 E: 
  - 端子必须可靠接地，接地线阻值必须少于 0.1Ω。否则会导致设备工作异常甚至损坏。
  - 不可将接地端子  和电源零线 N 端子共用。
  - 保护接地导体的阻抗必须要满足在出现故障时能承受可能出现的大短路电流的要求。
  - 保护接地导体的尺寸根据下表进行选择。

一条相线的截面积 (S)	保护性导体的最小截面积 (S <sub>p</sub> )
$S \leq 16\text{mm}^2$	S
$16\text{mm}^2 < S \leq 35\text{mm}^2$	16mm <sup>2</sup>
$35\text{mm}^2 < S$	S/2

保护接地导体必须采用黄绿线缆。

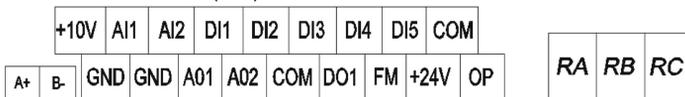
- 6) 对前级保护装置的要求:
  - 在输入配电线路上要加装合适的保护器件，保护器件需提供过流保护、短路保护和隔离保护等功能。
  - 选择保护器件时应考虑功率电缆电流容量、系统过载能力要求和设备前级配电的短路能力等因素，一般请根据推荐表中的推荐值选择。”

4.3 控制端子说明

4.3.1 控制端子的布局如下:



本系列标准品控制回路端子(图 1)



本系列标准品控制回路端子 (图 2)

图 4-3 控制回路端子布置图

4.3.2 控制端子说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V 电源	向外提供+10V 电源，最大输出电流：10mA，一般用作外接电感器工作电源，电感器阻值范围：1kΩ~5kΩ
	+24V-COM	外接+24V 电源	向外提供+24V 电源，一般用作数字输入输出端子工作电源和外接设备电源，最大输出电流：200mA
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与+24V 连接，当利用外部信号驱动 DI1~DI5 时，OP 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	1、输入电压范围：DC 0V~10V 2、输入阻抗：22 kΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	1、输入范围：DC 0V~10V/4mA~20mA,由控制板上的 AI2 跳线选择决定 2、输入阻抗：电压输入时为 22 kΩ，电流输入时为 500Ω
数字输入	DI1-OP	数字输入 1	1、光耦隔离，兼容双极型输入 2、输入阻抗：2.4 kΩ 电平输入时电压范围：9V~30
	DI2-OP	数字输入 2	
	DI3-OP	数字输入 3	
	DI4-OP	数字输入 4	
	DI5-OP	高速脉冲输入端子	除了 DI1~DI4 的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。最高输入频率：100kHz
模拟输出	AO1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 AO1 跳线决定电压或者电流输出 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
	AO2-GND	模拟输出 2	由控制板上的 AO2 跳线决定电压或者电流输出 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	DO1-CME	数字输出 1	光耦隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA 注意：数字输出地 CME 与数字输入地 COM 是内部隔离的，但出厂时 CME 与 COM 已经外部短接（此时 DO1 默认为+24V 驱动）。当 DO1 想用外部电源驱动时，必须断开 CME 与 COM 的外部短接。
	FM-COM	高速脉冲输出	受功能码 P0148“FM 端子输出方式的选择”约束 当作为高速脉从输出，最高频率到 100kHz； 当作为集电极开路输出，与 DO1 规格一样。

类别	端子符号	端子名称	功能说明
485端子	A+	485 差分信号正端	速率：1200/2400/4800/9600/38400bps 最多并联 127 台，但要改匹配电阻 最长距离 500m(采用标准的双绞屏蔽电缆)
	B-	485 差分信号负端	
继电器输出	RA-RB	常闭端子	触点驱动能力 250VAC/1A, 24VDC/1A
	RA-RC	常开端子	

4.3.3 变频器控制回路接线方式

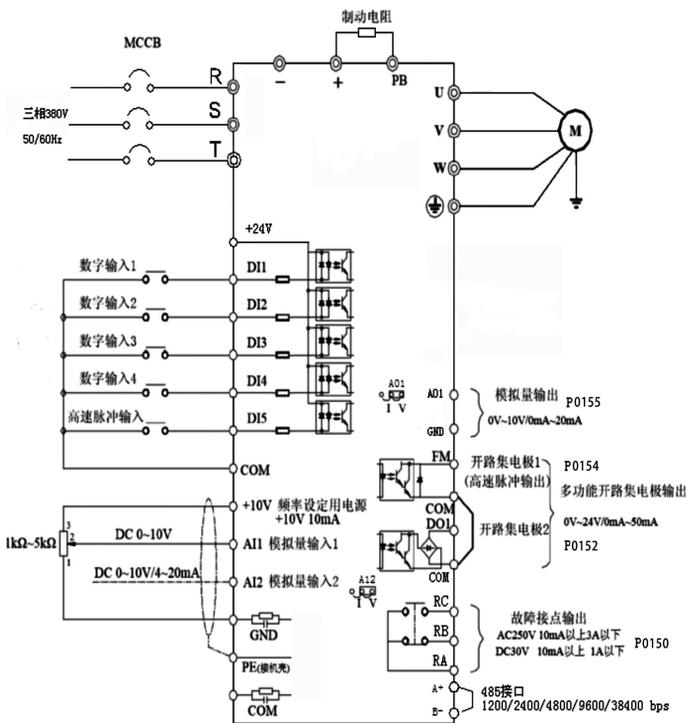


图 4-4 变频器控制回路接线方式

注：所有本系列 变频器控制回路接线方式一样，端子⊙表示主回路端子，○表示控制回路端子。

信号输入端子说明

1) AI 模拟输入端子:

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰,所以一般需要用屏蔽电缆,而且配线距离尽量短,不要超过 20m。在某些模拟信号受到严重干扰的场合,模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯如图 4-5 所示。

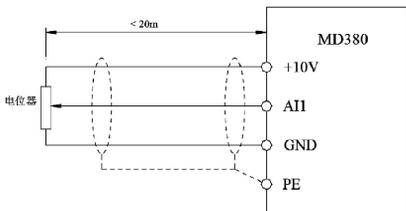


图 3-16 模拟量输入端子接线示意图

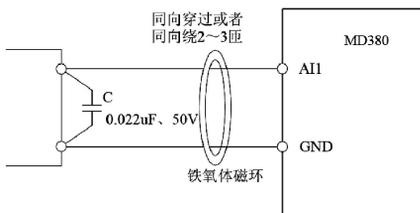


图 4-5 模拟量输入端子处理接线图

2) DI 数字输入端子:

一般需要用屏蔽电缆,而且配线距离尽量短,不要超过 20m。当选用有源方式驱动时,需对电源的串扰采取必要的滤波措施。建议选用触点控制方式。

◆漏型接线方式

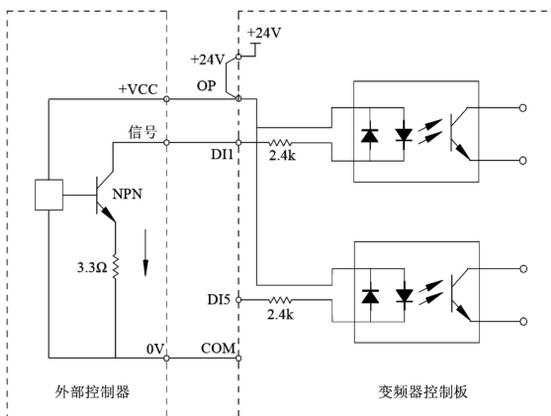


图 4-6 漏型接线方式

这是一种最常用的接线方式。如果使用外部电源，必须把+24V 与 OP 间的短路片以及 COM 与 CME 之间的短路片去掉，把外部电源的正极接在 OP 上，外部电源的负极接在 CME 上。

注意：此种接线方式下，不同变频器的 DI 端子不能并接使用，否则可能引起 DI 的误动作；若需 DI 端子并接（不同变频器之间），则需在 DI 端子处串接二极管（阳极接 DI）使用，二极管需满足： $IF > 10mA$ 、 $UF < 1V$ ，如下图。

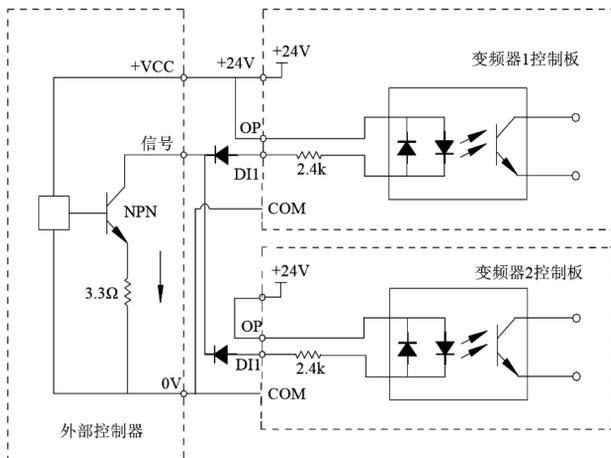


图 4-7 多台变频器 DI 端子并接漏型接线方式

◆源形接线方式

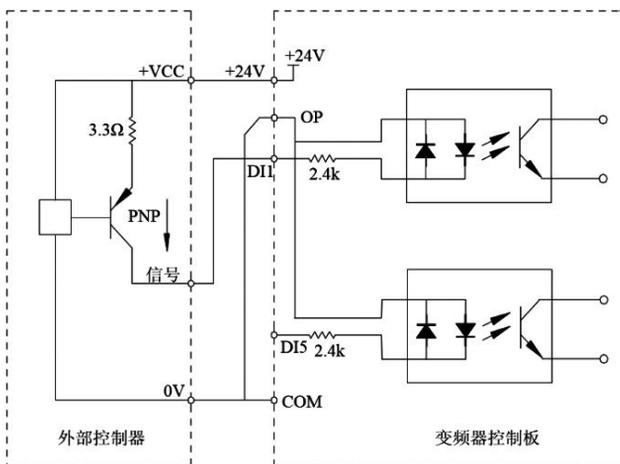


图 4-8 源型接线方式

这种接线方式必须把+24V 与 OP 之间的短路片去掉，把+24V 与外部控制器的公共端接在一起，同时把 OP 与 COM 连在一起。如果用外部电源，还必须把 CME 与 COM 之间的短路片去掉。

控制信号输出端子说明

3) DO 数字输出端子:

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

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

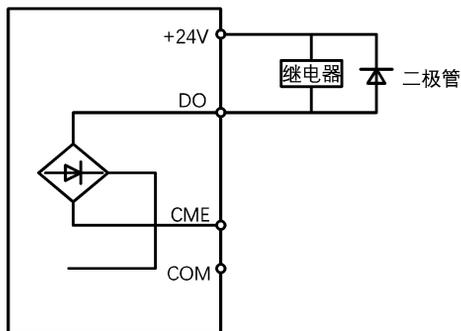


图 4-9 数字输出端子接线示意图

## 第五章 操作显示与应用举例

### 5.1 操作与显示界面介绍

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



图 5-1

功能指示灯说明：

指示灯标识	指示灯状态	状态说明
单位 指示 灯	Hz	频率指示灯 常亮：当前显示数字为频率
	A	电流指示灯 常亮：当前显示数字为电流
	V	电压指示灯 常亮：当前显示数字为电压
	Hz+A	转速指示灯 两个灯常亮：当前显示数字为转速
	A+V	百分数 常亮：当前显示数字为百分比
状态 指示 灯	RUN	运行状态指示灯 常亮：变频器处于运转状态 常灭：变频器处于停止状态
	LOCAL	运行命令控制方式 指示灯 常亮：端子控制方式 闪烁：通讯控制方式 常灭：操作面板控制方式
	FWD/R EV	正反转指示灯 常亮：变频器处于反转状态 常灭：变频器处于正转状态
	TUNE	调谐、转矩控制、 故障指示灯 常亮：变频器处于转矩控制模式 慢闪：变频器处于调谐状态 快闪：变频器处于故障状态

数码显示区：

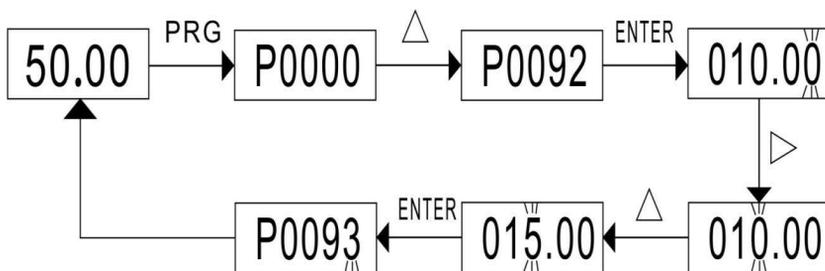
共有 5 位 LED 显示，可显示设定频率、输出频率、输出电流、输出电压等各种监视数据以及报警代码等。

键盘按键说明：

按键	名称	功能
	编程键	一级菜单进入或退出
	确认键	逐级进入菜单界面、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，可以循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
	菜单模式选择键	根据 P0472 中的值切换不同的菜单模式（默认认为一种菜单模式）
	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
	停止/复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用来抚慰操作，该键的特性受功能码 P0189 制约。

### 5.2 功能码查看、修改方法说明

举例：将功能码 P0092 从 10.00Hz 更改设定为 15.00Hz 的示例。（粗体字表示闪烁位）



在第三级菜单状态下，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。

### 5.3 变频器功能码的组成方式

功能码组	功能描述	说明
P0000 ~P0473	通用变频器功能码	变频器的通用功能码
P0475 ~P0815	增强功能码组	多电机参数、AI/AO 特性校正、优化控制、PLC 卡等扩展件功能设置
P0961 ~P1029	运行状态参数组	变频器基本特性参数的显示查阅

其中 P0471 功能码用于控制增强功能码组、运行状态参数组的功能码是否显示。

P0471	出厂值：11		
	设定值	十位	个位
	功能	增强功能码组显示选择	运行状态参数组显示选择
	设定范围	0：不显示；1：显示	0：不显示；1：显示

其中 P0472 功能码用于控制用户制定组、用户更改参数组是否显示。

P0472	出厂值：11		
	设定值	十位	个位
	功能	用户变更参数组显示选择	用户定制参数组显示选择
	设定范围	0：不显示；1：显示	0：不显示；1：显示

### 5.4 基本功能码组

基本功能码组即变频器的全体功能码，按前面介绍的操作方式仅查询或修改。

### 5.5 用户定制功能码组

用户定制菜单的设立主要是方便用户对常用的功能参数进行快捷查看和修改。它表示的是功能参数 P0092，在用户定制菜单中修改参数与在普通编程状态下修改相应的参数效果是一样的。

用户定制菜单功能参数来源于 P0435~P0455，由 P0435~P0455 选择功能参数，设为 P0000 则表示未选择，共可设置 20 个；若进入菜单时显示“NULL”，表示用户定制菜单为空。

初始时用户定制菜单中已经存入常用的 16 个参数，方便用户使用

功能码	名称	功能码	名称
P0001	第 1 电机控制方式	P0002	命令源选择
P0003	主频率源 X 选择	P0007	频率源叠加选择
P0008	预置频率	P0017	加速时间 1
P0018	减速时间 1	P0090	V/F 曲线设定
P0091	转矩提升	P0180	DI1 端子功能选择
P0109	DI2 端子功能选择	P0110	DI3 端子功能选择
P0152	DO1 输出选择	P0155	A01 输出选择
P0171	启动方式	P0181	停机方式

用户可根据自己的具体需用对用户定制进行编辑。

### 5.6 用户已更改功能码的组成

用户已更改功能码组中, 仅列出了当前的设定值与出厂值不同, 已被用户修改过的功能码。这是由变频器自动生成的列表, 便于用户快速访问所修改的功能码。

### 5.7 多功能按键的定义与操作

MF.K 按键的功能可以由 P0188 功能码来定义, 用于命令源的切换, 或变频器旋转方向的切换。

具体设置方法请查阅 P0188 功能码的解释。

### 5.8 状态参数的查阅

在停机或运行状态下, 通过变频器面板上的移位键“”可分别显示多种状态参数。由功能码 P0190 (LED 运行显示参数 1)、P0191 (LED 运行显示参数 2)、P0192 (LED 停机显示参数) 按二进制的位选择该参数是否显示。

在停机状态下, 共有十六个停机状态参数可以选择是否显示, 分别为:

P0192	LED 停机显示参数	Bit00: 设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02: DI 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	33	☆
-------	------------	--	--	----	---

按键顺序切换显示选中的参数。

在运行状态下，运行频率，设定频率，母线电压，输出电压，输出电流等五个运行状态参数为默认显示，其他参数是否显示由 P0790 和 P0791 功能码设定：

P0190	LE 运行 显示参 数 1	Bit00: 运行频率 1(Hz) Bit01: 设定频率(Hz) Bit02: 母线电压 Bit03: 输出电压 Bit04: 输出电流(A) Bit05: 输出功率(kW) Bit06: 输出转矩(%) Bit07: DI 输入状态	Bit08: D0 输出状态 Bit09: 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	☆
P0191	LE 运行 显示参 数 2	Bit00: PID 反馈 Bit01: PLC 阶段 Bit02: PULSE 输入频率 Bit03: 运行频率 2 (Hz) Bit04: 剩余运行时间 Bit05: AI1 校正前电压 Bit06: AI2 校正前电压 Bit07: AI3 校正前电压	Bit08: 线速度 Bit09: 当前上电时间 Bit10: 当前运行时间 Bit11: PULSE 输入频率 Bit12: 通讯设定值 Bit13: 编码器反馈速度 Bit14: 主频率 X 显示(Hz) Bit15: 辅频率 Y 显示(Hz)	0	☆

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。

按键顺序切换显示选中的参数，参数值设定方式如下：

例如用户设定切换显示的参数为：运行频率、母线电压、输出电压、输出电流、输出功率、输出转矩、

PID 反馈、编码器反馈速度，则按实际显示数据对应位设定二进制数据：

P0190 为 0000 0000 0111 1101B P0191 为 0010 0000 0000 0001B 转为十六进制数据为：

P0190 为 007DH P0191 为 2001H 键盘设定值显示为

P0190: H. 1043, P0191: H. 2001

## 5.9 变频器的起停控制

### 5.9.1 起停信号的来源选择

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

P0002 选择

P0002	命令源选择		出厂值: 0	说明
	设定范围	0	操作面板命令通道 (LED 灭)	按 RUN、STOP 键起停机
		1	端子命令通道 (LED 亮)	需将 DI 端定义为起停命令端
		2	通讯命令通道 (LED 闪烁)	采用 MODBUS-RTU 协议

5.9.2 面板起停控制

通过键盘操作,使功能码 P0002=0,即为面板起停控制方式,按下键盘上 RUN 键,变频器即开始运行 (RUN 指示灯点亮);在变频器运行的状态下,按下键盘上 STOP 键,变频器即停止运行 (RUN 指示灯熄灭)。

5.9.3 端子起停控制

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

本系列变频器提供了多种端子控制方式,通过功能码 P0119 确定开关信号模式、功能码 P0108~P0117 确定起停控制信号的输入端口。具体设定方法,请参阅 P0119、P0108 ~P0117 等功能码的详细解释。

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

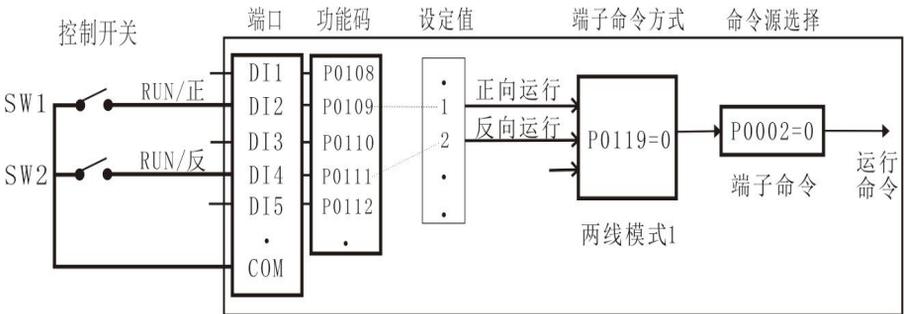


图 5-2 端子启停控制方式举例

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

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

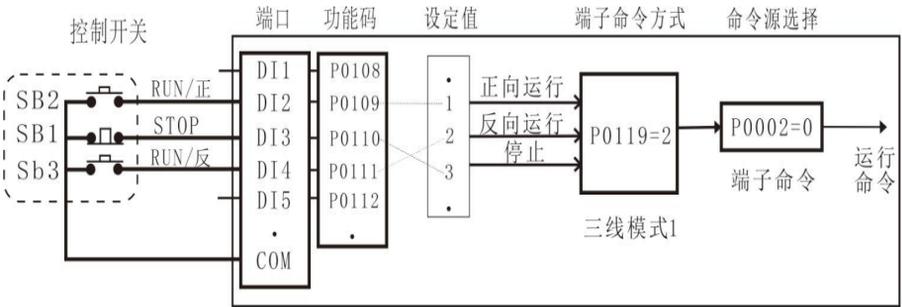


图 5-3 端子启停控制方式举例

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

### 5.9.5 通讯起停控制

上位机以通讯方式控制变频器运行的应用已愈来愈多，如通过 RS485、Profibus-DP、CANlink、CANopen 等网络，都可以和本系列变频器进行通讯，用户可编程卡与本系列之间也是采用通讯方式进行数据交互的。在变频器多功能扩展口上，插入相应的通讯接口卡，并将控制命令源选择为通讯方式 (P0002=2)，就可以通讯方式控制变频器的起停运行了。通讯设置相关的功能码如下图：

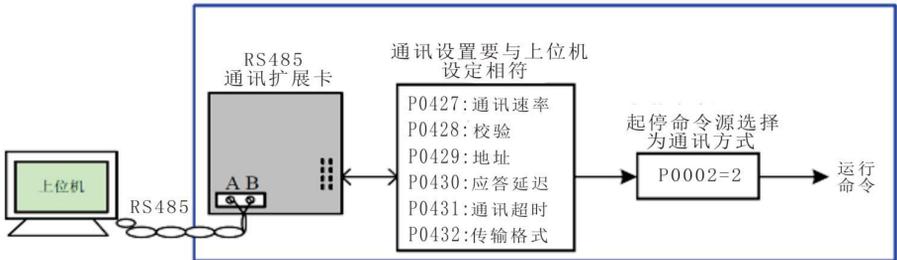


图 5-4 通讯启停控制方式举例

上图中，将串口通讯超时时间 (P0431) 功能码设定为非 0 的数值，即启动了通讯超时故障后变频器自动停机的功能，可避免因通讯线故障，或上位机故障而导致的变频器不受控运行。在一些应用中可开启这个功能。

变频器通讯端口内置的是 MODBUS-RTU 从站协议，上位机必需以 MODBUS-RTU 主站协议才能与之通讯，具体的通讯协议相关定义，请参见手册附录、RS485 通讯扩展卡的详细说明。

### 5.9.6 启动模式

变频器的启动模式有 3 种，分别为直接启动、速度跟踪再启动、异步机预励磁启动，通过功能参数 P0171 选择 P0171，直接启动方式，适用于大多数小惯性负载，启动过程频率曲线如下图。其启动前的“直流制动”功能适用于电梯、起重型负载的驱动；“启动频率”适用于需要启动力矩冲击启动的设备驱动，如水泥搅拌机设备。

### 5.9.7 定时停机功能

变频器支持定时停机功能，通过 P0244 使定时功能有效，定时时间由 P0245、P0246 确定。

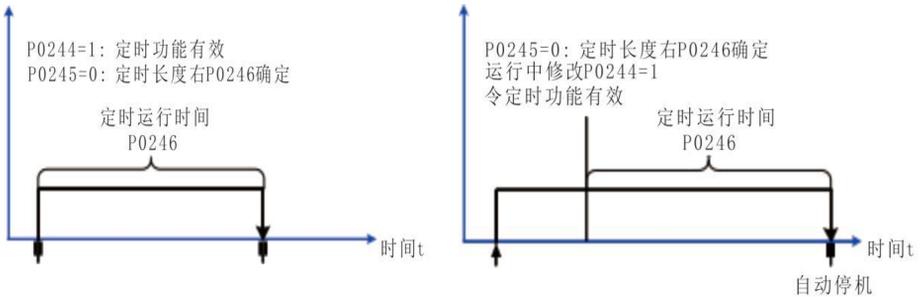


图 5-5 定时停机功能

对于定时时间的长度，还为用户提供了可用模拟量（如电位器信号）进行设定，可参考 P0245 功能码的详细说明。

### 5.9.8 点动运行

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

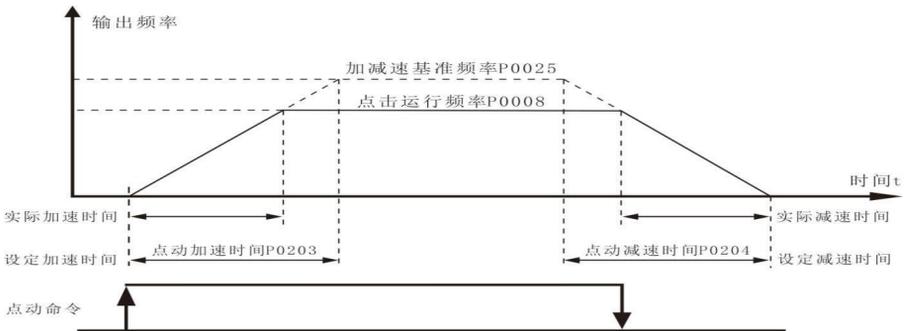


图 5-6 点动运行方式

5.9.9 通过操作面板点动运行的参数设置与操作

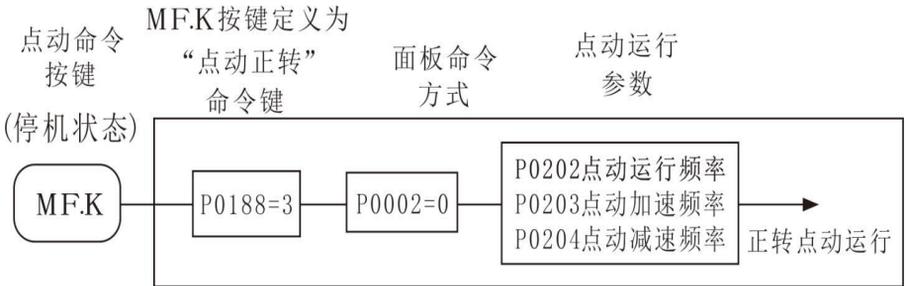


图 5-7 操作面板点动运行

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

若要点动反转运行，需设 P0188=4，并设 P0216=0，即允许反转运行，再按 MF.K 键操作即可。

5.9.10 通过 DI 端口点动运行的参数设置与操作

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

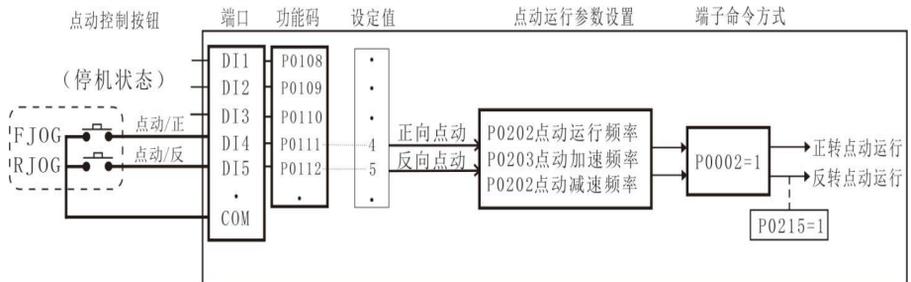


图 5-8 通过 DI 端口点动运行

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

5.10 变频器的运行频率控制

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

5.10.1 主频率给定的来源选择操作

变频器主频率源有 9 种，分别为数字设定 (UP/DN 掉电不记忆)、数字设定 (UP/DN 掉电记忆)、AI1、AI2、AI3、PULSE 输入、多段指令、简易 PLC、PID、通讯给定等，可以通过 P0003 设定选择其一。

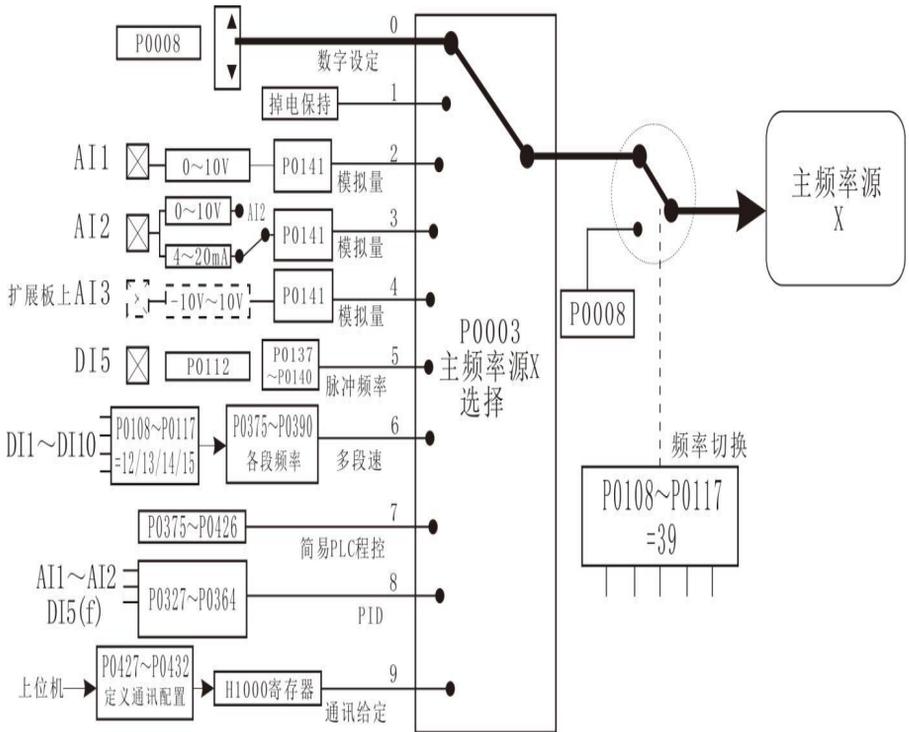


图 5-9 主频率给定来源选择

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

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

5.10.2 带辅助频率给定的使用方法

辅助频率源 Y 来源与主频率源一致，通过 P0004 设定选择。

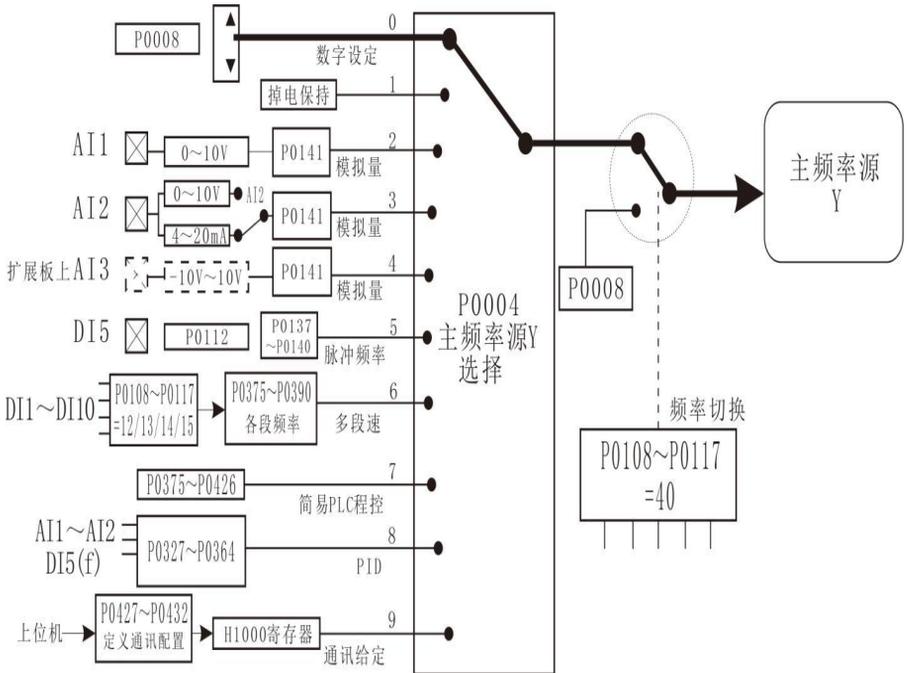


图 5-10 辅助频率给定来源选

在实际使用中，通过 P0007 设定目标频率与主辅助频率源的关系。

共有以下几种关系：

- 1、主频率源 X：主频率源直接作为目标频率给定
- 2、辅助频率源 Y：辅助频率源直接作为目标频率给定
- 3、主辅运算 XY：主辅运算有 4 种情况，分别为主频率+ 辅助频率、主频率- 辅助频率、主频率和辅助频率中较大值、主频率和辅助频率较小值
- 4、频率切换：上述 3 种频率，通过 DI 端子选择或切换。

上述频率源的选择、切换等，通过功能码 P0007 定义，如下图所示，图中的粗线段表示为出厂参数设置，具体设置方法可查阅图中标识的功能码详细说明：

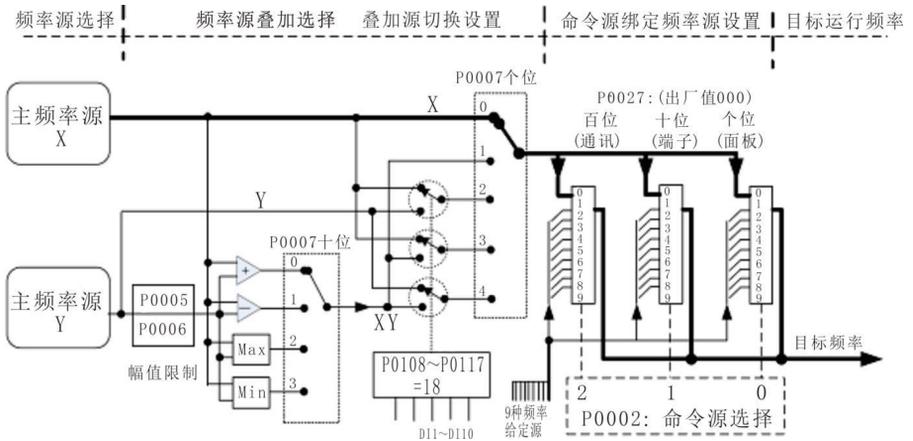


图 5-11 主辅频率混合给定来源选择

主辅频率源的叠加功能，可以用于有速度闭环控制的场合，例如以主频率通道为主，利用辅频率通道进行自动微调，配合外部 DI 端子信号的切换，可以达到所需的闭环控制目的。

5. 10.3 运行命令切换与频率给定的绑定

通过设置 P0027，变频器的三种命令源可以设定各自的频率源，参见上图。当指定的命令通道（P0002）设置了频率绑定通道（P0027 对应位）后，此时主辅频率源 X、Y 均不起作用，而是由 P0027 指定的频率给定通道确定。

5. 10.4 频率源为 AI 模拟量给定的使用

本系列的频率源可由模拟量输入端子来给定。本系列 控制板提供 2 个模拟量输入端子（AI1，AI2），选件 I/O 扩展卡可提供另外 1 个模拟量输入端子（AI3）。

下面举例说明具体使用方法。

1、AI1 电压型输入接电位器作频率源（2V~10V 对应 10 Hz ~40Hz）

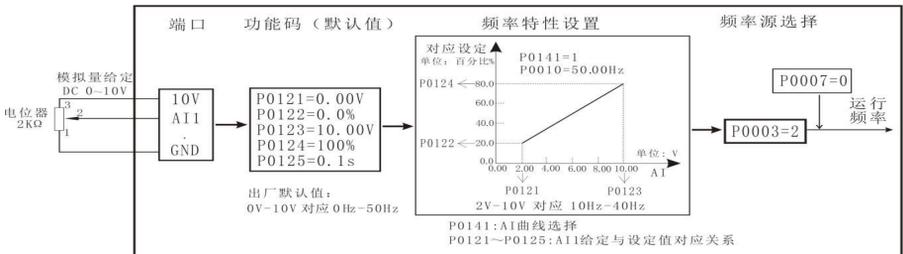


图 5-12 AI1 电压型输入给定频率功能码设置

2、AI2 电流型输入接 PLC 的 4DA 模块作频率源（4~20mA 对应 0 Hz ~50Hz）

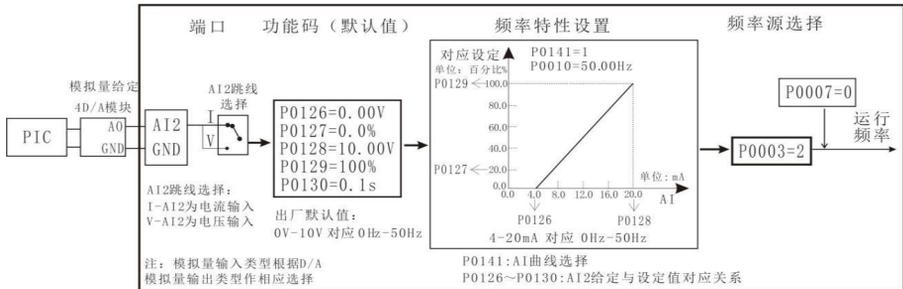


图 5-13 AI2 电流型输入给定频率功能码设置

注意:

- 1、本系列 控制板提供 2 个模拟量输入端子 (AI1, AI2), 选件 I/O 扩展卡可提供另外 1 个模拟量输入端子 (AI3)。
- 2、AI1 为 0V ~10V 电压型输入; AI2 可为 0V ~10V 电压输入, 也可为 4mA ~20mA 电流输入, 由控制板上 J8 跳线选择; AI3 为-10V ~10V 双极性电压信号输入。
- 3、AI 作为频率给定时, 电压/ 电流输入对应设定的 100.0%, 是指相对最大频率 P0010 的百分比。
- 4、温度变频器作模拟量给定时, 需接 I/O 扩展卡的 AI3 端子。
- 5、本系列 可预设 5 组对应关系曲线, 可通过 P0141 自由选择。每组曲线的输入值与目标频率的对应设定通过 P0121 ~P0135 功能码及 H6 组功能码进行设置。

5.10.5 频率源为脉冲给定的使用

很多应用场合频率给定是通过端子脉冲信号来给定的。脉冲给定信号规格: 电压范围 9V ~30V、频率范围 0kHz ~100kHz。

脉冲给定只能从多功能输入端子 DI5 输入。DI5 端子输入脉冲频率与对应设定的关系, 通过 P0136~P0139 进行设置, 该对应关系为两点的直线对应关系, 脉冲输入所对应设定的 100.0%, 是指相对最大频率 P0010 的百分比。具体设置如下图:

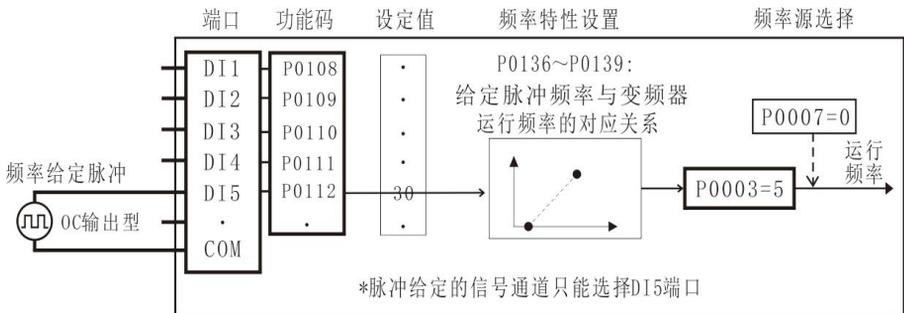


图 5-14 脉冲给定频率功能码设置

### 5.10.6 过程控制的频率闭环控制

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

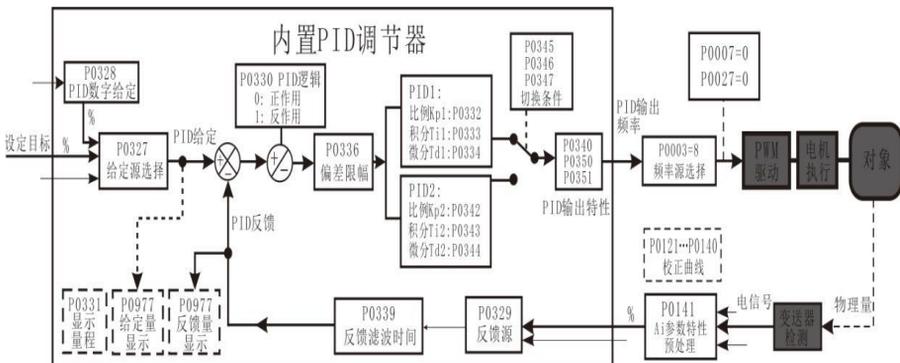


图 5-15 过程控制的频率闭环控制

使用PID频率闭环控制时，需要选定频率源 P0003=8；即选择PID输出频率。PID相关参数在PA组功能参数中，相关的PID功能码关系如上图所示。

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

### 5.10.7 摆频工作模式的设置

在纺织、化纤的加工设备中，使用摆频功能，可以改善纱锭绕卷的均匀严密，如下图所示。通过设定 P0365 到 P0369 功能码即可实现，具体方法参见相应功能码详细说明。

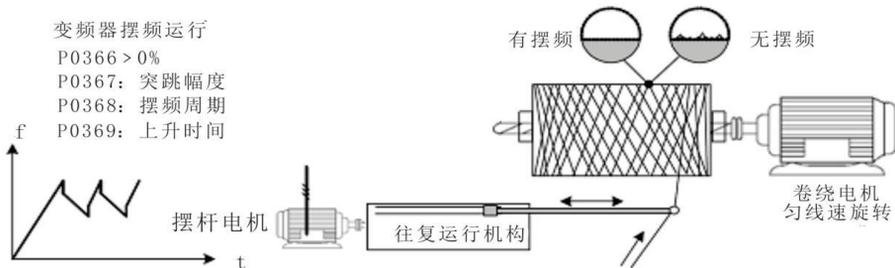


图 5-16 摆频工作模式

### 5.10.8 多段速模式的设置

对于不需要连续调整变频器运行频率，只需使用若干个频率值的应用场合，可使用多段速控制时，

本系列 最多可设定 16 段运行频率，可通过 4 个 DI 输入信号的组合来选择，将 DI 端口对应的功能码设置为 12 ~ 15 的功能值，即指定成了多段频率指令输入端口，而所需的多段频率则通过 多段指令、简易 PLC 组的多段频率表来设定，将“频率源选择”指定为多段频率给定方式，如下图所示：

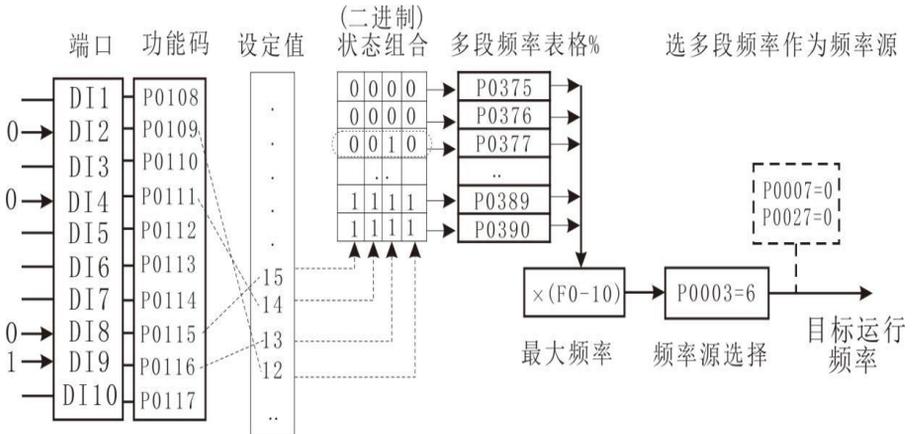


图 5-17 多段速模式的设置

上图中，选择了 DI7、DI4、DI8、DI2 作为多段频率指定的信号输入端，并由之依次组成 4 位二进制数，按状态组合值，挑选多段频率。当 (DI7、DI4、DI8、DI2)=(0、0、1、0) 时，形成的状态组合数为 2，就会挑选 P0377 功能码所设定的频率值，由 (P0377) \* (P0010) 自动计算得到目标运行频率。

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

### 5.10.9 电机运转方向设置

变频器在恢复出厂参数后，按下 RUN 键，变频器驱动马达的转向，称为正向，若此时的旋转方向与设备要求的转向相反，请断电后（注意待变频器主电容电荷泄放完毕），将变频器 UVW 输出线中的任何两个接线掉换一下，排除旋转方向的问题。

在有的驱动系统中，若有正向运行、反向运行需要的场合，则需要将“反向控制禁止”设置允许反转，即功能码 P0205=0，同时还需将“运行方向设定”设为反向，即 P0009=1, 此后按键，

就可以令马达反向旋转了。如下图逻辑所示：

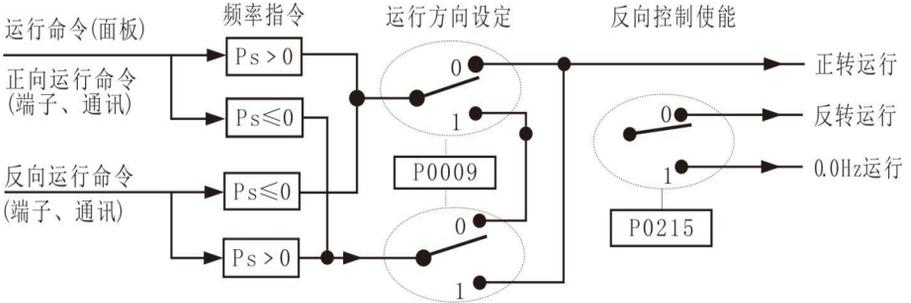


图 5-18 电机运转方向设置

当通过端子运行命令控制，若需要反向运行，必需功能码 P0215=0，允许反向控制功能。

由上图可知，在通讯方式给定变频器运行频率(P0003=9)的情况下，若允许反向运行(P0215=0)，当给定频率  $P_s$  为负值，可以使变频器反向运行；当外部给定的是反向运行命令，或给定的频率为负值，但变频器设置为禁止反向运行（P0215=1），此时变频器将为 0Hz 运行，没有输出。

对于不允许有电机反转的应用，请不要用修改功能码的方法来改变转向，因恢复出厂值后，会复位上述两个功能码。

### 5.10.10 定长控制模式的设置

本系列 带有定长控制功能，长度脉冲通过 DI（DI 功能选择为 27）端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 P0372 相除，可计算得到实际长度 P0371。当实际长度大于设定长度 P0370 时，多功能数字 DO 输出“长度到达” ON 信号。

定长控制过程中，可以通过多功能 DI 端子，进行长度复位操作（DI 功能选择为 28），具体设置如下图所示。

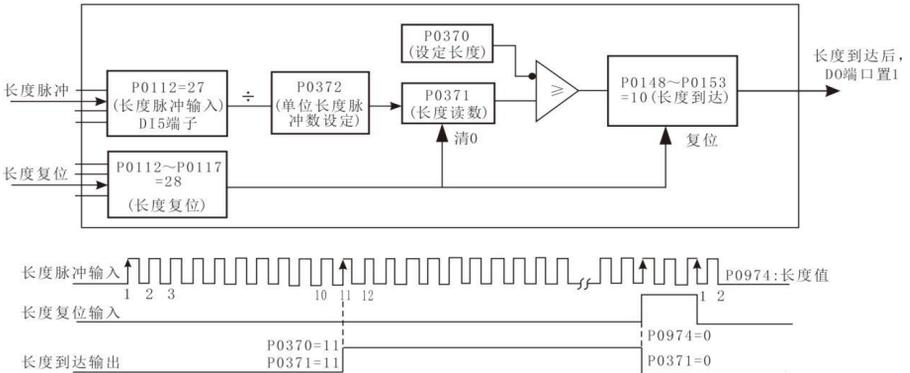


图 5-19 定长控制模式功能码设置

- 注意：1) 定长控制模式下不能识别方向，只能根据脉冲个数计算长度。  
 2) 只能使用 DI5 端子作为“长度计数输入”端子
- 2) 将长度到达 DO 输出信号反馈到变频器停机输入端子，可做成自动停机系统。

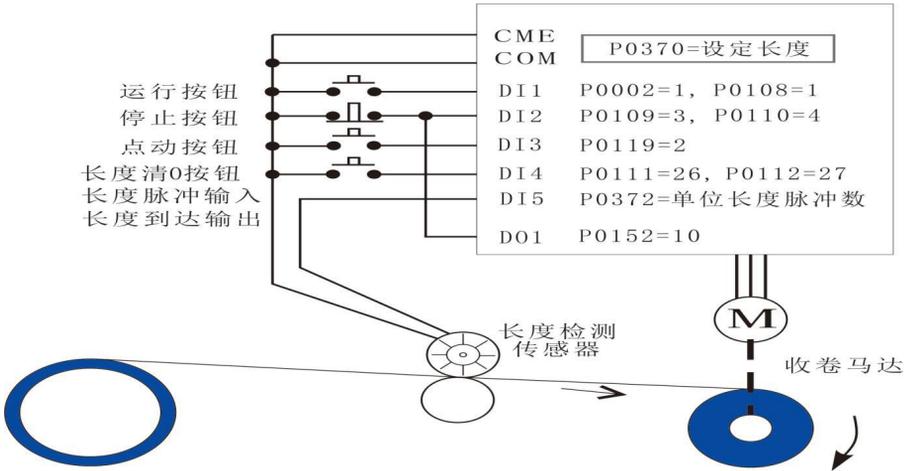


图 5-20 定长控制功能常见应用举例

5.10.11 变频器计数功能的使用方法

计数值需要通过 DI (DI 功能选择为 25) 端子采集，当计数值到达设定计数值 P0373 时，多功能数字 DO 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 P0374 时，多功能数字 DO 输出“指定计数值到达”ON 信号，此时计数器继续计数，直到“设定计数值”时计数器才停止。

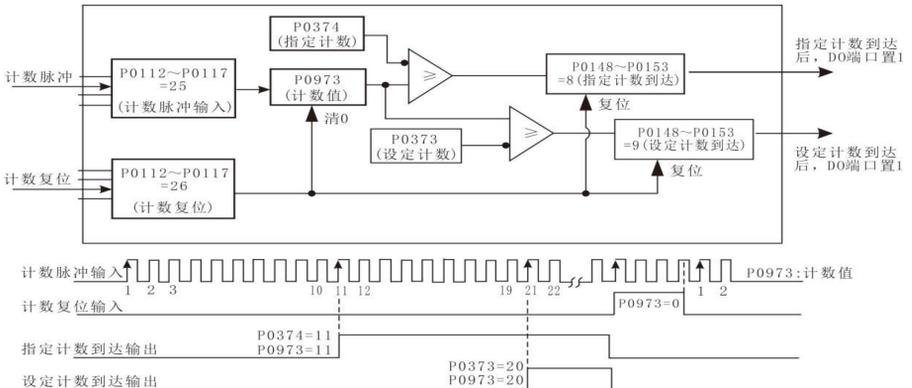


图 5-21 计数模式功能码设置

注意：

- 1) 指定计数值 P0374 不应大于设定计数值 P0373。
- 2) 在脉冲频率较高时，必须使用 DI5 端口。
- 3) “设定计数到达”与“指定计数到达”的 D0 端口不能重复使用。
- 4) 在变频器 RUN/STOP 状态下，计数器都会一直计数，直到“设定计数值”时才停止计数。
- 5) 计数值可以掉电保持。
- 6) 将计数到达 D0 输出信号反馈到变频器停机输入端子，可做成自动停机系统。

## 5.11 电机特性参数设置与自动调谐

### 5.11.1 需要设定的电机参数

变频器以“矢量控制”（P0001=0 或 1）模式运行时，对准确的电机参数依赖性很强，这是与“VF 控制”（P0001=2）模式的重要区别之一，要让变频器有良好的驱动性能和运行效率，变频器必须获得被控电机的准确参数。

需要的电机参数有（默认电机 1 的功能码）：

电机 1 参数	参数描述	说明
P0029	电机类型	异步、变频异步
P0030 ~P0034	电机额定功率/ 电压/ 电流/ 频率/ 转速	机型参数，手动输入
P0035 ~P0055	电机内部等效定子电阻、感抗、转子电感等	调谐参数
P0057 ~P0063	编码器参数，带传感器矢量模式需要设置	编码器参数

对于多电机复杂应用系统，电机 2/ 电机 3/ 电机 4 的对应参数分别是：

电机 2 参数	电机 3 参数	电机 4 参数
P0506	P0572	P0638
P0507 ~P0511	P0573 ~P0577	P0639 ~P0643
P0512 ~P0517	P0578 ~P0583	P0644 ~P0649
P0533 ~P0540	P0599~P0606	P0665 ~P0672

### 5.11.2 电机参数的自动调谐和辨识

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

辨识方式	适用情况	辨识效果
空载动态辨识	适用于异步电机。电机与应用系统方便脱离的场合	最佳
带载动态辨识	适用于异步电机。电机与应用系统不方便脱离的场合	可以
静态辨识	仅适用于异步电机，电机与负载很难脱离，且不允许动态辨识运行的场合	较差

手动输入参数	仅适用于异步电机。电机与应用系统很难脱离的场合，将之前变频器成功辨识过的同型号电机参数复制输入到 P0029 ~ P0039 对应功能码	可以
--------	--	----

电机参数自动调谐步骤如下：

以下以默认电机 1 的参数辨识方法为例进行讲解，电机 2/3/4 的辨识方法与之相同，只是功能码号要作针对性的改变。

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

第二步：上电后，首先将变频器命令源（P0002）选择为操作面板命令通道。

第三步：准确输入电机的铭牌参数（如 P0029 ~ P0034），请按电机实际参数输入下面的参数（根据当前电机选择）：

电机选择	参数
电机 1	P0029: 电机类型选择 P0030: 电机额定功率 P0031: 电机额定电压 P0032: 电机额定电流 P0033: 电机额定频率 P0034: 电机额定转速
电机 2	P0506 ~ P0511: 与上述定义相同
电机 3	P0572 ~ P0577: 与上述定义相同
电机 4	P0638 ~ P0643: 与上述定义相同

第四步：如果是异步电机，则 P0066（调谐选择，对于电机 2/3/4，则对应为 H2/H3/H4-37 功能码）请选择 2（异步机完整调谐），按 ENTER 键确认。

然后按键盘面板上 RUN 键，变频器会驱动电机加减速、正反转运行，运行指示灯点亮，辨识运

行持续时间约 2 分钟，当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成。

经过该完整调谐，变频器会自动算出电机的下列参数：

电机选择	参数
电机 1	P0035: 异步电机定子电阻 P0036: 异步电机转子电阻 P0037: 异步电机漏感抗 P0038: 异步电机互感抗 P0039: 异步电机空载电流
电机 2	P0512 ~ P0516: 定义同上
电机 3	P0578 ~ P0582: 定义同上
电机 4	P0644 ~ P0648: 定义同上

如果电机不可和负载完全脱开，则 P0066（电机 2\3\4 为 H2/H3/H4-37）请选择 1（异步机静止调谐），然后按键盘面板上 RUN 键，开始电机参数的辨识操作。

### 5.11.3 多组电机参数的设置和切换

变频器支持四组电机参数切换，电机 1 参数、编码盘参数等为 P1、P2 组；电机 2、电机 3、电机 4 则分别对应 H2、H3、H4 功能码参数组。

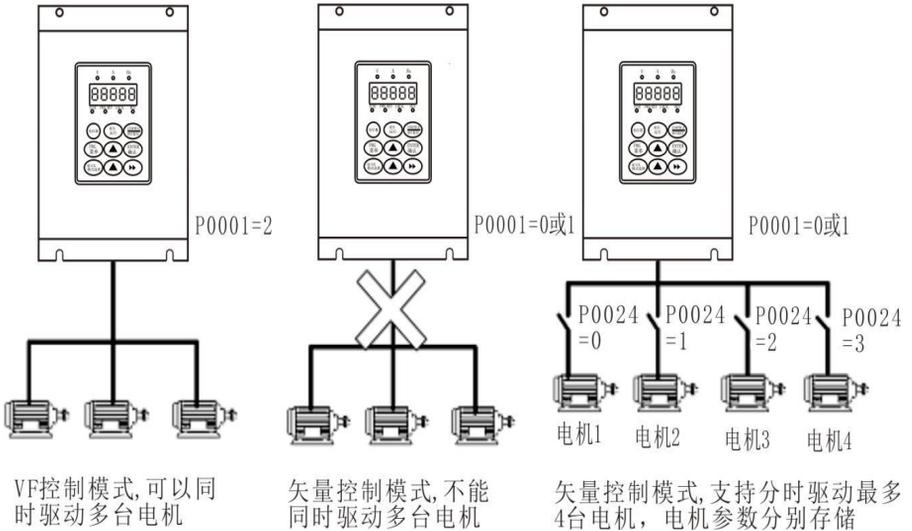


图 5-22 多组电机的切换

### 5.11.4 变频器 DI 端口的使用方法

控制板自带5个DI端口，编号为DI1～DI5，若增加了I/O扩展卡，可以增加5个DI端口，此时扩展卡上的DI端口编号分别为DI6～DI10。

DI端口的内部硬件上配有24Vdc检测用电源，用户只需将DI端口与COM端口短接，即可给变频器输入该DI的信号。

在出厂值状态下，P0146=0000，P0147=0000，DI端口短接时为有效（逻辑1）的信号；当DI端口悬空，则该DI为无效（逻辑0）的信号；

用户也可以改变DI端口的有效模式，即DI端口短接时为无效（逻辑0）的信号；当DI端口悬空，则该DI为有效（逻辑1）的信号，此时需要将P0146、P0147对应位作修改为1即可，该两个功能码分别对应DI1～DI5和DI6～DI10的有效模式设定。

变频器对DI端口的输入信号还设置了软件滤波时间（P0118），可提高抗干扰水平。

对于DI1～DI3输入端口，还特别提供了端口信号延迟功能，方便一些需要有延迟处理的应用

：



上述 10 个 DI 端口的功能，可在 P0108 ~ P0117 功能码中进行定义，每个 DI 可从 50 个功能中按需求选定。具体参阅 P0108 ~ P0117 功能码的详细说明。

硬件特性的设计，只有 DI5 可以接受高频脉冲信号，对于需要高速脉冲计数应用的，请安排在 DI5 端口。

### 5.11.5 变频器 DO 端口的使用方法

控制板自带 3 路 DO 输出，分别为 FM、D01、RA/RB/RC，其中 FM、D01 为晶体管型输出，可驱动 24Vdc 低压信号回路，RA/RB/RC 则为继电器输出，可驱动 250Vac 控制回路。

通过外接扩展卡可以扩展 2 路输出，分别为 D02、PA/PB/PC，其中 D02 为晶体管输出，PA/PB/PC 为继电器输出。

通过设置功能参数 P0149 到 P0153 的值可以定义各路 DO 输出功能，可以用于指示变频器的各种工作状态、各种告警，共有约 40 个功能设定，以便用户实现特定的自动控制要求。具体设定值请参考 输出端子 组功能码参数详细说明。

端口名称	对应功能码	输出特性说明
FM-CME	P0148=0 时, P0154	晶体管, 可输出高频脉冲 10Hz ~ 100KHz; 驱动能力: 24Vdc, 50mA
	P0148=1 时, P0149	晶体管; 驱动能力: 24Vdc, 50mA
RA-RB-RC	P0150	继电器; 驱动能力: 250Vac, 3A
PA-PB-PC	P0151	扩展卡, 继电器; 驱动能力: 250Vac, 3A
D01-CME	P0152	晶体管; 驱动能力: 24Vdc, 50mA
D02-CME	P0153	扩展卡, 晶体管; 驱动能力: 24Vdc, 50mA

当 P0148=0 时, FM 端口为高速脉冲输出工作模式，以输出脉冲的频率来指示内部运行参数的

数值，读数越大，输出脉冲频率越高，100%读数时，对应100KHz。至于所要指示内部参数的属性，由P0154 功能码定义。

**5.11.6 AI 输入信号特性及预处理**

变频器共支持 3 路 AI 资源，其中 AI1、AI2 为控制板自带，AI3 需要外接扩展。

端口	输入信号特性
AI1-GND	可接受 0 ~10Vdc 信号
AI2-GND	跳线 AI2 在“V”标识位置，可接受 0 ~10Vdc 信号；跳线 AI2 在“1”标识位置，则可接受 4 ~20mA 电流信号
AI3-GND（预留）	该端口在扩展板提供，可接受-10 ~10Vdc 信号

AI 可以作为变频器使用外部电压电流信号作为频率源给定、转矩给定、VF 分离时电压给定、PID 给定或反馈等情况时使用。电压或电流值对应实际给定或反馈物理量关系通过 P0121~P0135 设定。

用户最多可预设5种输入值的折算曲线，不同AI通道可以使用同一折算曲线

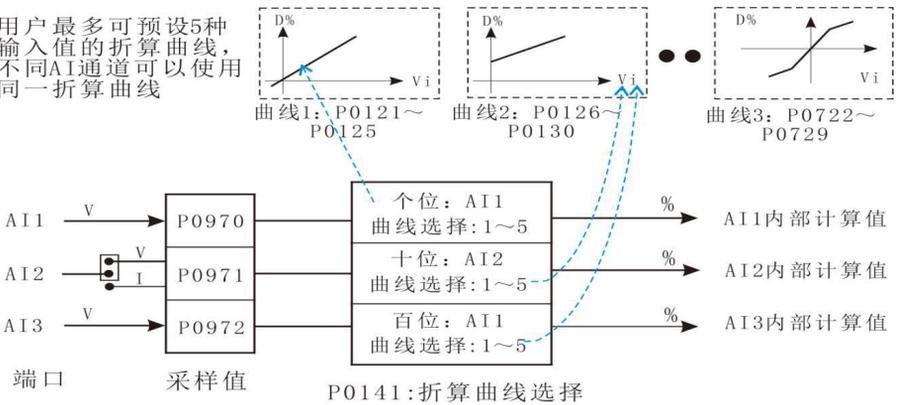


图 5-23 AI 信号对应实际给定

AI 端口的采样值，可以在 P0970 ~P0972 功能码中读取；其折算后的计算值供内部后续计算使用，用户无法直接读取。

**5.11.7 变频器 A0 端口的使用方法**

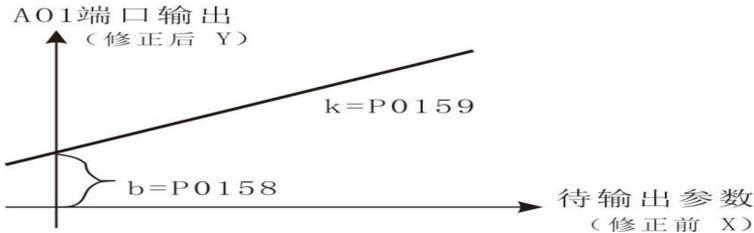
变频器共支持 2 路 A0 输出，其中 A01 为控制板自带，A02 需要外接扩展。

端口	输入信号特性
A01-GND	A01 短接“V”标识位置，可输出 0 ~10Vdc 信号

	A01 短接“1”标识位置，可输出 0 ~20mA 电流信号
A02-GND	该端口在扩展板提供，可输出 0 ~10Vdc 信号

A01、A02 可用于模拟量方式指示内部运行参数，所指示的参数属性可通过功能码 P0155、P0156 来选择。

所指定的运行参数在输出之前，还可以进行修正，修正特性曲线如下图中的斜线， $Y = kX + b$ ，其中的 X 为待输出的运行参数，A01 的 k 和 b 可由功能码 P0158、P0159 设定。



### 5.11.8 变频器 PG 端口的使用方法

采用有传感器的闭环矢量控制 (P0001=1)，可以提高变频调速性能，则需给电机轴上安装编码器，将编码器的信号经 PG 卡（编码器信号接口卡）反馈给变频器。本系列变频器共有 4 种不同信号特性的 PG 卡可供用户选用。

变频器所支持 4 种编码器类型，分别为差分编码器、UVW 编码器、旋转变压器、开路集电极编码器、省线式 UVW 编码器。

根据实际所使用的编码器类型需要设定不同的编码器相关参数，以电机参数组 1 为例说明如下：为差分编码器时，P0056 设置编码器线数，P0057 设置为 0：ABZ 增量编码器

为 UVW 编码器时，P0056 设置编码器线数，P0057 设置为 1：UVW 增量编码器为旋转变压器时，P0057 设置为 2：旋转变压器

为开路集电极编码器时，P0056 设置编码器线数，P0057 设置为 0：ABZ 增量编码器

为省线式 UVW 编码器时，P0056 设置编码器线数，P0057 设置为 4：省线式 UVW 编码器。

编码器的具体使用方法，请查阅本手册附录：通用编码器扩展卡使用说明

### 5.11.9 变频器串行通讯的使用方法

使用 RS485 通讯、Profibus-DP、CANopen 三种通讯方式时，需要在本系列变频器上安装相应的扩展卡，并根据所使用的通讯协议类型正确设定 P0028 功能码，CAN-link 为默认开放协议，不需要选择。

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

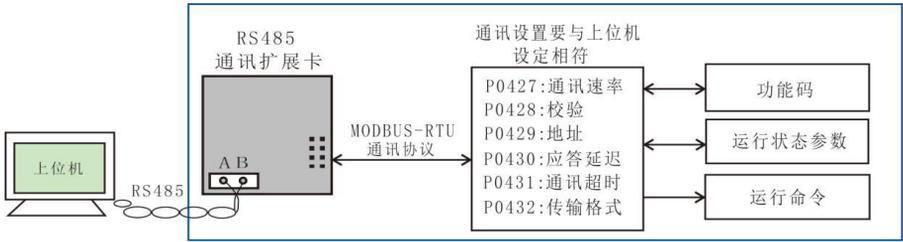


图 5-24 变频器串行通讯的使用

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

**5.11.10 密码设置**

变频器提供了用户密码保护功能，当 P0469 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。

若要取消密码保护功能，只有通过密码进入，并将 P0469 设为 0 才行。

**5.11.11 参数保存特性与厂家参数恢复**

通过面板修改变频器的功能码后，修改后的设置会保存在变频器内的存储器中，下次上电会一直有效，除非人为再次修改。

变频器提供了用户设定参数的备份保存与恢复功能，便于调试试验。

变频器对告警信息、累计运行时间等信息也具有掉电保存功能。

要恢复变频器的功能码的备份值、或出厂设定值、或清除运行数据，可以通过将 P0470 的操作来进行，可具体参阅 P0470 功能码的详细说明。

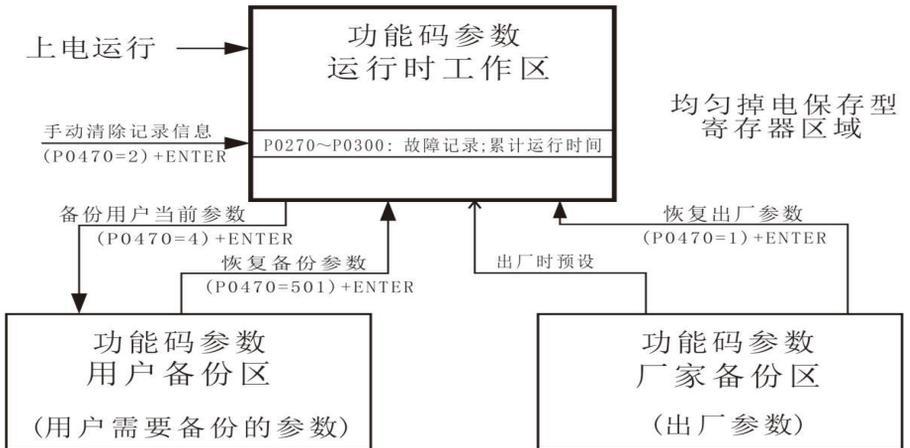


图 5-23 AI 信号对应实际给定

## 第六章 功能参数表

P0469 设为非 0 值，即设置了参数保护密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单

单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将 P0469 设为 0。

用户定制参数模式下的参数菜单不受密码保护。

功能表中符号说明如下：

“☆”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；

“★”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

“\*”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作；

### 6.1 基本功能参数简表

表 6-1 基本功能参数简表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
基本功能组				
P0000	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)	机型确定	●
P0001	第 1 电机控制方式	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	2	★
P0002	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	☆
P0003	主频率源 X 选择	0: 数字设定 (预置频率 P0008, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率 P0008, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: PULSE 脉冲设定 (DIS) 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定	4	★
P0004	辅助频率源 Y 选择	同 P0003(主频率源 X 选择)	0	★
P0005	叠加时辅助频率源 Y 范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于频率源 X	0	☆
P0006	叠加时辅助频率源 Y 范围	0% ~ 150%	100%	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0007	频率源叠加选择	个位：频率源选择 0：主频率源 X 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换 3：主频率源 X 与主辅运算结果切换 4：辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换 十位：频率源主辅运算关系 0:主+辅 1:主-辅 2:二者最大值 3:二者最小值	00	☆
P0008	预置频率	0.00Hz~最大频率（P0010）	50.00Hz	☆
P0009	运行方向选择	0:默认方向运行；FWD/REV 指示灯熄灭； 1:与默认方向相反方向运行；FWD/REV 指示灯常亮；	0	☆
P0010	最大频率	50.00Hz~320.00Hz	50.00Hz	★
P0011	上限频率源	0: P0012 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 5:通讯给定	0	★
P0012	上限频率	下限频率 P0014~最大频率 P0010	50.00Hz	☆
P0013	上限频率偏置	0.00Hz~最大频率 P0010	0.00Hz	☆
P0014	下限频率	0.00Hz~上限频率 P0012	0.00Hz	☆
P0015	载波频率	0.5kHz~16.0kHz	机型确定	☆
P0016	载波频率随温度调整	0:否 1:是	1	☆
P0017	加速时间 1	0.00s~650.00s(P0-19=2) 0.0s~6500.0s(P0-19=1) 0s~65000s(P0-19=0)	机型确定	☆
P0018	减速时间 1	0.00s~650.00s(P0019=2) 0.0s~6500.0s(P0019=1) 0s~65000s(P0019=0)	机型确定	☆
P0019	加减速时间单位	0: 1s 1: 0.1s 2: 0.01s	1	★
P0021	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz~最大频率 P0010	0.00Hz	☆
P0022	频率指令分辨率	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	2	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0023	数字设定频率停机记忆选择	0:不记忆 1:记忆	0	☆
P0024	电机参数组选择	0:电机参数组 1 1:电机参数组 2 3:电机参数组 4 2:电机参数组 3	0	★
P0025	加减速时间基准频率	0: 最大频率 (P0010) 1: 设定频率 2: 100Hz	0	★
P0026	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0: 运行频率 1: 设定频率	0	★
P0027	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: PULSE 脉冲设定 (DIS) 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	0000	☆
P0028	串口通讯协议选择	0: MODBUS-RTU 协议 1: Profibus-DP 网桥 2: CANopen 网桥 2: CANopen	0	★
第一电机参数				
P0029	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	★
P0030	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
P0031	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
P0032	电机额定电流	0.01A~655.35A (变频器功率 ≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率 >55kW)	机型确定	★
P0033	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
P0034	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
P0035	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率 ≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率 >55kW)	调谐参数	★
P0036	异步电机转子电阻	0.001Q ~65.535Q (变频器功率 ≤55kW) 0.0001Q~6.5535Q (变频器功率 >55kW)	调谐参数	★
P0037	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH (变频器功率 ≤55kW)	调谐参数	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		0.001mH~65.535mH (变频器功率 >55kW)		
P0038	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率>55kW)	调谐参数	★
P0039	异步电机空载电流	0.01A~P0032 (变频器功率≤55kW) 0.1A~P0032 (变频器功率>55kW)	调谐参数	★
P0040	保留项			
P0044	保留项			
P0048	保留项			
P0050	保留项			
P0055	保留项			
P0056	编码器线数	1~65535	1024	★
P0057	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 3: 正余弦编码器 4: 省线式 UVW 编码器	0	★
P0058	保留项			
P0059	ABZ 增量编码器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	★
P0061	UVW 编码器 UVW 相序	0: 正向 1: 反向	0	★
P0062	UVW 编码器偏置角	0.0~359.9°	0.0°	★
P0063	旋转变压器极对数	1~65535	1	★
P0064	保留项			
P0065	速度反馈 PG 断线检测时间	0.0s~10.0s	0.0s	★
P0066	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机动态调谐	0	★
第一电机矢量控制参数组				
P0067	速度环比例增益 1	1~100	30	☆
P0068	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
P0069	切换频率 1	0.00~P	5.00Hz	☆
P0070	速度环比例增益 2	1~100	20	☆
P0071	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
P0072	切换频率 2	P0069~最大频率	10.00Hz	☆
P0073	矢量控制转差增益	50%~200%。	150%	☆
P0074	SVC 速度 反馈滤波时间	0.000s~0.100s	0.000s	
P0075	矢量控制过励 磁增益	0~200	64	☆
P0076	速度控制方式	0: 功能码 P0077 设定	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
	下转矩上限源	1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 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 P0077		
P0077	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.00%~200.00%	150.0%	☆
P0080	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆
P0081	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
P0082	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
P0083	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆
P0084	速度环积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效	0	☆
P0087	最大弱磁电流	1%~300%	50%	★
P0088	弱磁自动调整增益	10~500%	100%	
P0089	弱磁积分倍数	2-10	2	
V/F 控制参数组				
P0090	V/F 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	0	★
P0091	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	☆
P0092	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	★
P0093	多点 V/F 频率点 1	0.00Hz~P0095	0.00Hz	★
P0094	多点 V/F 电压点 1	0.0%~100.0%	0.0%	★
P0095	多点 V/F 频率点 2	P0093~P0097	0.00Hz	★
P0096	多点 V/F 电压点 2	0.0%~100.0%	0.0%	★
P0097	多点 V/F 频率点 3	P0095~电机额定频率 (P0033)	0.00Hz	★
P0098	多点 V/F 电压点 3	0.0%~100.0%	0.0%	★
P0099	V/F 转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	☆
P0100	V/F 过励磁增益	0~200	64	☆
P0101	V/F 振荡抑制增益	0~100	机型确定	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0103	VF 分离的电压源	0: 数字设定 CP0104) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 (DI5) 5: 多段指令 6: 简易 PLC 7: PID 8: 通讯给定 注: 100.0%对应电机额定电压	0	☆
P0104	VF 分离的电压 数字设定	0V~电机额定电压	0V	☆
P0105	VF 分离的电压 加速时间	0.0s~1000.0s 注: 表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
P0106	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	☆
P0107	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	☆
输入端子组				
P0108	DI1 端子功能选择	0:无功能	1	★
P0109	DI2 端子功能选择	1:正转运行 FWD 或运行命令	2	★
P0110	DI3 端子功能选择	2:反转运行 REV 或正反运行方向	9	★
P0111	DI4 端子功能选择	(注: 设定为 1、2 时, 需配合 P0119 使用, 详见功能码参数说明)	12	★
P0112	DI5 端子功能选择	3:三线式运行控制	13	★
P0113	DI6 端子功能选择	4:正转点动 (FJOG)	02	★
P0114	DI7 端子功能选择	5:反转点动 (RJOG)	0	★
P0115	DI8 端子功能选择	6:端子 UP	0	★
P0116	DI9 端子功能选择	7:端子 DOWN	0	★
P0117	DI10 端子功能选择	8:自由停车 9:故障复位 (RESET) 10:运行暂停 11:外部故障常开输入 12:多段指令端子 1 13:多段指令端子 2 14:多段指令端子 3 15:多段指令端子 4 16:加减速时间选择端子 1 17:加减速时间选择端子 2 18:频率源切换 19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘) 20:控制命令切换端子 1 21:加减速禁止 22: PID 暂停 23: PLC 状态复位	0	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		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 PULSE(脉冲)频率输入(仅对 DI5 有效) 31:保留 32:立即直流制动 33:外部故障常闭输入 34:频率修改使能 35: PID 作用方向取反 36: 外部停车端子 1 37: 控制命令切换端子 2 38: PID 积分暂停 39:频率源 X 与预置频率切换 40:频率源 Y 与预置频率切换 41:电机选择端子 1 42:保留 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:速度控制/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 51:两线制/三线制切换 52: 禁止反转 53-59:保留		
P0118	DI 滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	☆
P0119	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	★
P0120	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.00Hz/s	☆
P0121	AI 曲线 1 最小输入	0.00V~P0123	0.00V	☆
P0122	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.00%~+100.00%	0.0%	☆
P0123	AI 曲线 1 最大输入	P0121~+10.00V	10.00V	☆
P0124	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.00%~+100.00%	100.0%	☆
P0125	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P0126	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~P0128	0.25V	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0127	AI 曲线 2 最小输入 对应设定	-100.00%~+100.00%	0.0%	☆
P0128	AI 曲线 2 最大输入	P0126~+10.00V	10.00V	☆
P0129	AI 曲线 2 最大输入 对应设定	-100.00%~+100.00%	100.0%	☆
P0130	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P0131	AI 曲线 3 最小输入	-10.00V~P0133	0.10V	☆
P0132	AI 曲线 3 最小输入 对应设定	-100.00%~+100.00%	0.0%	☆
P0133	AI 曲线 3 最大输入	P0131~+10.00V	10.00V	☆
P0134	AI 曲线 3 最大输入 对应设定	-100.00%~+100.00%	100.0%	☆
P0135	AI3 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P0136	PULSE 最小输入	0.00kHz~P0138	0.00kHz	☆
P0137	PULSE 最小输入 对应设定	-100.00%~100.00%	0.0%	☆
P0138	PULSE 最大输入	P0136~100.00kHz	50.00kHz	☆
P0139	PULSE 最大 输入设定	-100.00%~100.00%	100.0%	☆
P0140	PULSE 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P0141	AI 曲线选择	个位: AI1 曲线选择 1: 曲线 1(2 点, 见 P0121~P0124) 2: 曲线 2(2 点, 见 P0126~P0129) 3: 曲线 3(2 点, 见 P0131~P0134) 4: 曲线 4(4 点) 5: 曲线 5(4 点) 十位: AI2 曲线选择, 同上 百位: AI3 曲线选择, 同上	221	☆
P0142	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	☆
P0143	DI1 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
P0144	DI2 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
P0145	DI3 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
P0146	DI 端子有效模式 选择 1	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: DI1 十位: DI2 百位: DI3 千位: DI4 万位: DI5	00000	★
P0147	DI 端子有效模式 选择 2	0: 高电平有效 1: 低电平有效	00000	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		个位: DI6 十位: DI7 百位: DI8 千位: DI9 万位: DI10		
输出端子组				
P0148	FM 端子 输出模式选择	0: 脉冲输出 (FMP) 1: 开关量输出 (FMR)	0	☆
P0149	FMR 输出 功能选择	0: 无输出 1: 变频器运行中	0	☆
P0150	控制板继电器 功能选择 (T/A-T/B-T/C)	2: 故障输出 (为自由停机的故障) 3: 频率水平检测 FDT1 输出 4: 频率到达	2	☆
P0151	扩展卡继电器输出 功能选择 (P/A-P/B-P/C)	5: 零速运行中 (停机时不输出) 6: 电机过载预警 7: 变频器过载预警	0	☆
P0152	DO1 输出 功能选择	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 (运行有关) 19: 欠压状态输出 20: 通讯设定 21: 定位完成 (保留) 22: 定位接近 (保留) 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 输出 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	1	☆
P0153	扩展卡 DO2 输出选择		4	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		37: 下限频率到达 (停机也输出) 38: 告警输出 (所有故障) 39: 电机过温预警 40: 本次运行时间到达 41: 故障输出 (为自由停机的故障且欠不输出)		
P0154	FMP 输出功能选择	0: 运行频率	0	☆
P0155	AO1 输出功能选择	1: 设定频率	0	☆
P0156	扩展卡 AO2 输出功能选择	2: 输出电流 3: 电机输出转矩 (绝对值, 相对电机的百分比) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: PULSE 输入 (100.0%对应 100.0kHz) 7: AI1 8: AI2 9: AI3(扩展卡) 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) 16: 电机输出转矩 (实际值, 相对电机的百分比) 17: 变频器输出转矩 (实际值, 相对变频器的百分比)	1	☆
P0157	FMP 输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	☆
P0158	AO1 零偏系数	-100.00%~+100.00%	0.0%	☆
P0159	AO1 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
P0163	扩展卡 AO2 零偏系数	-100.00%~+100.00%	0.0%	☆
P0164	扩展卡 AO2 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
P0165	FMR 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P0166	RELAY1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P0167	RELAY2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P0168	DO1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P0169	DO2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P0170	DO 输出端子有效状态选择	0:正逻辑 1:反逻辑 个位: FMR 十位: RELAY1	00000	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		百位: RELAY2 千位: DO1 万位: DO2		
启停控制组				
P0171	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	☆
P0172	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从工频开始 2: 从最大频率开始	0	★
P0173	转速跟踪快慢	1~100	20	☆
P0174	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
P0175	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
P0176	启动直流制动电流/预励磁电流	0%~100%	0%	★
P0177	启动直流制动时间/预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
P0178	加减速方式	0: 直线加减速 1: 静态 S 曲线 2: 动态 S 曲线	0	★
P0179	S 曲线开始段时间比例	0.0%~(100.0%-P0178)	30.0%	★
P0180	S 曲线结束段时间比例	0.0%~(100.0%-P0177)	30.0%	★
P0181	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	☆
P0182	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P0183	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
P0184	停机直流制动电流	0%~100%	0%	☆
P0185	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
P0186	制动使用率	0%~100%	100%	☆
P0187	保留项			
键盘与显示组				
P0188	MF.K 键功能选择	0: MF.K 无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道) 切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	0	★
P0189	STOP/RESET 键功能	0: 只在键盘操作方式下, STOP/RES 键停机功能有效 1: 在任何操作方式下, STOP/RES 键停机功能均有效	1	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0190	LED 运行 显示参数 1	0000 ~FFFF Bit00:运行频率 1(Hz) Bit01:设定频率(Hz) Bit02:母线电压(V) Bit03:输出电压(V) Bit04:输出电流(A) Bit05:输出功率(kW) Bit06:输出转矩(%) Bit07:DI 输入状态 Bit08:DO 输出状态 Bit09:A11 电压(V) Bit10:A12 电压(V) Bit11:A13 电压(V) Bit12:计数值 Bit13:长度值 Bit14:负载速度显示 Bit15:PID 设定	1F	☆
P0191	LED 运行 显示参数 2	0000~FFFF Bit00: PID 反馈 Bit01: PLC 阶段 Bit02: PULSE 输入脉冲频率 (kHz) Bit03: 运行频率 2 (Hz) Bit04: 剩余运行时间 Bit05: A11 校正前电压 (V) Bit06: A12 校正前电压 (V) Bit07: A13 校正前电压 (V) Bit08: 线速度 Bit09: 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	☆
P0192	LED 停机 显示参数	0000~FFFF Bit00: 设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02: DI 输入状态 Bit03: DO 输出状态 Bit04: A11 电压 (V) Bit05: A12 电压 (V) Bit06: A13 电压 (V) Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC 阶段	33	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		Bit10: 负载速度 Bit11: PID 设定 Bit12: PULSE 输入脉冲频率 (kHz)		
P0193	负载速度显示系数	0.0001~6.5000	1.0000	☆
P0194	逆变器模块 散热器温度	0.0℃~100.0℃	-	●
P0195	产品号	-	-	●
P0196	累计运行时间	0h~65535h	-	●
P0197	性能版本号	-	-	●
P0198	功能版本号	-	-	●
P0199	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	☆
P0200	累计上电时间	0~65535 小时	-	●
P0201	累计耗电量	0~65535 度	-	●
辅助功能组				
P0202	点动运行频率	0.00Hz~最大频率	2.00Hz	☆
P0203	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
P0204	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
P0205	加速时间 2	0.0s~6500.0s	机型 确定	☆
P0206	减速时间 2	0.0s~6500.0s	机型 确定	☆
P0207	加速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
P0208	减速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
P0209	加速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
P0210	减速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
P0211	跳跃频率 1	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P0212	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P0213	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	☆
P0214	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	☆
P0215	反向频率禁止	0:无效 1:有效	0	☆
P0216	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	☆
P0217	下垂控制	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
P0218	设定累计上电到达时间	0h~65000h	0h	☆
P0219	设定累计运行到达时间	0h~65000h	0h	☆
P0220	启动保护选择	0:不保护 1:保护	0	☆
P0221	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0222	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0%(FDT1 电平)	5.0%	☆
P0223	频率到达检出宽度	0.0%~100.0%(最大频率)	0.0%	☆
P0224	加减速过程中跳跃频率是否有效	0:无效 1:有效	0	☆
P0225	时间设定密码输入			
P0226	设置运行时间			
P0227	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P0228	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P0229	端子点动优先	0:无效 1:有效	0	☆
P0230	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P0231	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0%~100.0%(FDT2 电平)	5.0%	☆
P0232	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P0233	任意到达频率检出宽度 1	0.0%~100.0%(最大频率)	0.0%	☆
P0234	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P0235	任意到达频率检出宽度 2	0.0%~100.0%(最大频率)	0.0%	☆
P0236	零电流检测水平	0.0% ~300.0% 100.0%对应电机额定电流	5.0%	☆
P0237	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	☆
P0238	输出电流超限值	0.0%(不检测) 0.1%~300.0%(电机额定电流)	200.0%	☆
P0239	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	☆
P0240	任意到达电流 1	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
P0241	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
P0242	任意到达电流 2	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
P0243	任意到达电流 2 宽度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
P0244	定时功能选择	0:无效 1:有效	0	★
P0245	定时运行时间选择	0: P0244 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 模拟输入量程对应 P0246	0	★
P0246	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0247	A11 输入电压 保护值下限	0.00V~P0246	3.10V	☆
P0248	A11 输入电压保 护值上限	P0245~11.00V	6.80V	☆
P0249	模块温度到达	0℃~100℃	75℃	☆
P0250	散热风扇控制	0:运行时风扇运转 1:风扇一直运转	0	☆
P0251	唤醒频率	休眠频率 (P0251)~最大频率 (P0010)	0.00Hz	☆
P0252	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P0253	休眠频率	0.00Hz~唤醒频率 (P0249)	0.00Hz	☆
P0254	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P0255	本次运行到达 时间设定	0.0~6500.0 分钟	0.0Min	☆
故障与保护				
P0256	电机过载保护选择	0:禁止 1:允许	1	☆
P0257	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	☆
P0258	电机过载预警系数	50%~100%	80%	☆
P0259	过呀过压失速增益	0~100	30	☆
P0260	过压失速保护电压	120%~150%	130%	☆
P0261	过流失速增益	0~100	20	☆
P0262	过流失速保护电流	100%~200%	150%	☆
P0263	上电对地短路保护选 择	0:无效 1:有效	1	☆
P0264	制动电压选择	200-2000v;	690V	
P0265	故障自动复位次数	0~20	0	☆
P0266	故障自动复位期间故 障 DO 动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	☆
P0267	故障自动复位 间隔时间	0S~100S	1.0S	☆
P0268	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	☆
P0269	输出缺相保护选择	0:禁止 1:允许	1	☆
P0270	第一次故障类型	0:无故障	-	●
P0271	第二次故障类型	1:保留	-	●
P0272	第三次 (最近一次) 故障类型	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	-	●

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		10:变频器过载 11:电机过载 12:输入缺相 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:电机调谐异常 20:编码器/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 25:保留 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:电机过温 51:初始位置错误 55:负荷分配从机故障		
P0273	第三次（最近一次）故障时频率	-	-	•
P0274	第三次（最近一次）故障时电流	-	-	•
P0275	第三次（最近一次）故障时母线电压	-	-	•
P0276	第三次（最近一次）故障时输入端子状态	-	-	•
P0277	第三次（最近一次）故障时输出端子状态	-	-	•
P0278	第三次（最近一次）故障时变频器状态	-	-	•
P0279	第三次（最近一次）故障时上电时间	-	-	•
P0280	第三次（最近一次）故障时运行时间	-	-	•

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0281	保留项			
P0282	保留项			
P0283	第二次故障时频率	-	-	●
P0284	第二次故障时电流	-	-	●
P0285	第二次故障时母线电压	-	-	●
P0286	第二次故障时输入端子状态	-	-	●
P0287	第二次故障时输出端子状态	-	-	●
P0288	第二次故障时变频器状态	-	-	●
P0289	第二次故障时上电时间	-	-	●
P0290	第二次故障时运行时间	-	-	●
P0291	保留项			
P0292	保留项			
P0293	第一次故障时频率	-	-	●
P0294	第一次故障时电流	-	-	●
P0295	第一次故障时母线电压	-	-	●
P0296	第一次故障时输入端子状态	-	-	●
P0297	第一次故障时输出端子状态	-	-	●
P0298	第一次故障时变频器状态	-	-	●
P0299	第一次故障时上电时间	-	-	●
P0300	第一次故障时运行时间	-	-	●
P0301	保留项			
P0302	保留项			
P0303	故障保护动作选择 1	个位：电机过载（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（12） 百位：输出缺相（13） 千位：外部故障（15） 万位：通讯异常（16）	00000	☆
P0304	故障保护动作选择 2	个位：编码器/PG 卡异常（20） 0：自由停车	00000	

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		十位：功能码读写异常 (21) 0：自由停车 1：按停机方式停机 百位：保留 千位：电机过热 (25) 万位：运行时间到达 (26)		☆
P0305	故障保护动作选择 3	个位：用户自定义故障 1(27) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障 2(28) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 百位：上电时间到达 (29) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：掉载 (30) 0：自由停车 1：减速停车 2：直接跳至电机额定频率的 7%。继续运行，不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位：运行时 PID 反馈丢失 (31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	☆
P0306	故障保护动作选择 4	个位：速度偏差过大(42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度 (43) 百位：初始位置错误(51)	00000	☆
P0307	保留项			
P0308	保留项			
P0309	保留项			
P0310	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	☆
P0311	异常备用频率	0.0% ~100.0% (100.0%对应最大频率 P0010)	100.0%	☆
P0312	电机温度传感器类型	0：无温度传感器 1：PT100	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		2: PT1000		
P0313	电机过热保护阈值	0℃~200℃	110℃	☆
P0314	电机过热预报警告阈值	0℃~200℃	90℃	☆
P0315	瞬停不停功能选择	0: 0: 无效 1: 1: 减速 2: 减速停机	0	★
P0316	瞬停动作暂停判断电压	80.00%~100.00%	90.0%	★
P0317	瞬停不停电压回升判断时间	0.0s~100.0s	0.5s	★
P0318	瞬停不停动作判断电压	60.0%~100.0% (标准母线电压)	80.0%	☆
P0319	掉载保护选择	0:无效 1:有效	0	☆
P0320	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.0%	☆
P0321	掉载检测时间	0.0s~60.0s	1.0s	☆
P0322	保留项			
P0323	过速度检测值	0.0%~50.0% (最大频率)	20.0%	☆
P0324	过速度检测时间	0.0s:不检测 0.1 ~60.0s	1.0s	☆
P0325	速度偏差过大检测值	0.0%~50.0% (最大频率)	20.0%	☆
P0326	速度偏差过大检测时间	0.0s:不检测 0.1 ~60.0s	5.0s	☆
PID 功能组				
P0327	PID 给定源	0: P0326 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 (DI5) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定	0	☆
P0328	PID 数值给定	0.00%~100.00%	50.0%	☆
P0329	PID 反馈源	0: AI1 1: AI2 2: AI3 3: AI1-AI2 4: PULSE 脉冲设定 (DI5) 5: 通讯给定 6: AI1+AI2 7: MAX( AI1 , AI2 ) 8: MIN( AI1 , AI2 )	0	☆
P0330	PID 作用方向	0:正作用 1:反作用	0	☆
P0331	PID 给定反馈量程	0 ~6553.5	1000	☆
P0332	比例增益 Kp1	0.0~100.0	20.0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0333	积分时间 Ti1	0.01s~10.00s	2.00s	☆
P0334	微分时间 Td1	0.000s~10.000s	00.000s	☆
P0335	PID 反转截止频率	0.00~最大频率	2.00Hz	☆
P0336	PID 偏差极限	0.00% ~ 100.00%	0.0%	☆
P0337	PID 采集周期	0.00% ~ 100.00%	0.10%	☆
P0338	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
P0339	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
P0340	PID 输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
P0341	保留			☆
P0342	比例增益 Kp2	0.0~100.0	20.0	☆
P0343	积分时间 Ti2	0.01s~10.00s	02.00	☆
P0344	微分时间 Td2	0.000s~10.000s	00.000	☆
P0345	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: 通过 DI 端子切换 2: 根据偏差自动切换	0	☆
P0346	PID 参数切换偏差	00.00%~P0347	0000.0%	☆
P0347	PID 参数切换偏差 2	P0346~100.0%	080.0%	☆
P0348	PID 初值	0.0%~100.0%	000.0%	☆
P0349	PID 初值保持时间	0.00~650.00s	000.00s	☆
P0350	两次输出偏差 正向最大值	0.00%~100.00%	1.0%	☆
P0351	两次输出偏差 反向最大值	0.00%~100.00%	1.0%	☆
P0352	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	☆
P0353	PID 反馈丢失检测值	0.0%; 不判断反馈丢失 0.10%~100.0%	0.0%	☆
P0354	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	☆
P0355	PID 停机运算	0: 停机不运算 1: 停机时运算	0	☆
P0356	PID 休眠功能选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
P0357	PID 休眠压力	00.0-100.0	60.0	☆
P0358	PID 休眠延时时间	000.0-120.0	000.0	☆
P0359	保留			☆
P0360	PID 唤醒压力	000.0-100.0	020.0	☆
P0361	PID 唤醒延时时间	000.0-120.0	000.0	☆
P0362	保留			☆
P0363	保留			☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0364	保留			☆
摆频、定长和计数组				
P0365	摆频设定方式	0:相对于中心频率 1:相对于最大频率	0	☆
P0366	摆频幅度	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
P0367	突跳频率幅度	0.0% ~ 50.0%	0.0%	☆
P0368	摆频周期	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	☆
P0369	摆频的三角波 上升时间	0.1% ~ 100.0%	50.0%	☆
P0370	设定长度	0m ~ 65535m	1000m	☆
P0371	实际长度	0m ~ 65535m	0m	☆
P0372	每米脉冲数	0.1 ~ 6553.5	100.0	☆
P0373	设定计数值	1 ~ 65535	1000	☆
P0374	指定计数值	1 ~ 65535	1000	☆
多段指令、简易 PLC 组				
P0375	多段指令 0	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0376	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0377	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0378	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0379	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0380	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0381	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0382	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0383	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0384	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0385	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0386	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0387	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0388	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0389	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0390	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0391	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	☆
P0392	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	☆
P0393	简易 PLC 第 0 段 运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0394	简易 PLC 第 0 段	0~3	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
	加减速时间选择			
P0395	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0396	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0397	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0398	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0399	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0400	简易 PLC 第 3 段加减速 时间选择	0~3	0	☆
P0401	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0402	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0403	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0404	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0405	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0406	简易 PLC 第 6 段加减速 时间选择	0~3	0	☆
P0407	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0408	简易 PLC 第 7 段加减速 时间选择	0~3	0	☆
P0409	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0410	简易 PLC 第 8 段加减速 时间选择	0~3	0	☆
P0411	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0412	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0413	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0414	简易 PLC 第 10 段加减速 时间选择	0~3	0	☆
P0415	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0416	简易 PLC 第 11 段	0~3	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
	加减速时间选择			
P0417	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0418	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0419	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0420	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0421	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0422	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0423	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	☆
P0424	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	0	☆
P0425	简易 PLC 运行时间单位	0: s (秒) 1: h (小时)	0	☆
P0426	多段指令 0 给定方式	0:功能码 P0375 给定 1:A11 2:A12 3:A13 4:PULSE 脉冲 5:PID 6:预置频率 (P0008)给定, UP/DOWN 可修改	0	☆
通讯参数组				
P0427	通讯波特率	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 百位: 保留	6005	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		千位: CANlink 波特率 0: 20 1: 50 2: 100 3: 125 4: 250 5: 500 6: 1M		
P0428	MODBUS 数据格式	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-O-1) 3: 无校验 (8-N-1) (MODBUS 有效)	0	☆
P0429	本机地址	0: 广播地址 1 ~ 249 (MODBUS、Profibus-DP、CANlink 有效)	1	☆
P0430	MODBUS 应答延迟	0 ~ 20ms (MODBUS 有效)	2	☆
P0431	串口通讯超时时间	0.0: 无效 0.1 ~ 60.0s (MODBUS、Profibus-DP、CANopen 有效)	0.0	☆
P0432	MODBUS、Profibus-DP 通讯 s 数据格式	个位: MODBUS 0: 非标准的 MODBUS-RTU 协议 1: 标准的 MODBUS-RTU 协议 十位: Profibus-DP 0: PPO1 格式 1: PPO2 格式 2: PPO3 格式 3: PPO5 格式	30	☆
P0433	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	☆
P0434	保留项			
用户定制功能码组				
P0435	用户功能码 0		P001	☆
P0436	用户功能码 1		P002	☆
P0437	用户功能码 2		P003	☆
P0438	用户功能码 3		P007	☆
P0439	用户功能码 4		P008	☆
P0440	用户功能码 5		P017	☆
P0441	用户功能码 6		P018	☆
P0442	用户功能码 7		P090	☆
P0443	用户功能码 8		P091	☆
P0444	用户功能码 9		P106	☆
P0445	用户功能码 10		P107	☆
P0446	用户功能码 11		P108	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0447	用户功能码 12		P150	☆
P0448	用户功能码 13		P157	☆
P0449	用户功能码 14		P169	☆
P0450	用户功能码 15		P179	☆
P0451	用户功能码 16		P000	☆
P0452	用户功能码 17		P000	☆
P0453	用户功能码 18		P000	☆
P0454	用户功能码 19		P000	☆
P0455	用户功能码 20		P000	☆
功能码管理组				
P0469	用户密码	0~65535	0	☆
P0470	参数初始化	0:无操作 01:恢复出厂参数, 不包括电机参数 02:清除记录信息 04:备份用户参数 501:恢复用户参数	0	★
P0471	功能参数组显示选择	个位: U 组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: A 组显示选择 0: 不显示 1: 显示	11	★
P0472	个性参数组显示选择	个位: 用户定制参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: 用户变更参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示	00	☆
P0473	功能码修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	☆
转矩控制参数				
P0475	速度/转矩控制方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	★
P0476	转矩控制方式下转矩设定源选择	0: 数字设定 1(P0478) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) (1-7 选项的满量程, 对应 A0-03 数字设定)	0	★
P0478	转矩控制方式下转矩数字设定	-200.0%~200.0%	150.0%	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0480	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P0481	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P0482	转矩加速时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
P0483	转矩减速时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
虚拟 IO				
P0484	虚拟 VDI1 端子功能选择	0~59	0	★
P0485	虚拟 VDI2 端子功能选择	0~59	0	★
P0486	虚拟 VDI3 端子功能选择	0~59	0	★
P0487	虚拟 VDI4 端子功能选择	0~59	0	★
P0488	虚拟 VDI5 端子功能选择	0~59	0	★
P0489	虚拟 VDI 端子状态设置模式	0:由虚拟 VDOx 的状态决定 VDI 是否有效 1: 由功能码 P0490 设定 VDI 是否有效 个位: 虚拟 VDI1 十位: 虚拟 VDI2 百位: 虚拟 VDI3 千位: 虚拟 VDI4 万位: 虚拟 VDI5	00000	★
P0490	虚拟 VDI 端子状态设置	0: 无效 1: 有效 个位: 虚拟 VDI1 十位: 虚拟 VDI2 百位: 虚拟 VDI3 千位: 虚拟 VDI4 万位: 虚拟 VDI5	00000	★
P0491	A11 端子作为 DI 时的功能选择	0~59	0	★
P0492	A12 端子作为 DI 时的功能选择	0~59	0	★
P0493	A13 端子作为 DI 时的功能选择	0~59	0	★
P0494	A1 端子作为 DI 时有效模式选择	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: A11 十位: A12 百位: A13	000	★
P0495	虚拟 VDO1 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见物理 DO 输出选择	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0496	虚拟 VDO2 输出 功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见物理 DO 输出选择	0	☆
P0497	虚拟 VDO3 输出 功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见物理 DO 输出选择	0	☆
P0498	虚拟 VDO4 输出 功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见物理 DO 输出选择	0	☆
P0499	虚拟 VDO5 输出 功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见物理 DO 输出选择	0	☆
P0500	VDO1 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P0501	VDO2 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P0502	VDO3 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P0503	VDO4 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P0504	VDO5 输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	☆
P0505	VDO 输出端子 有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: VDO1 十位: VDO2 百位: VDO3 千位: VDO4 万位: VDO5	00000	☆
第二电机控制组				
P0506	电机类型选择	0:普通异步电机 1:变频异步电机	0	★
P0507	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
P0508	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
P0509	电机额定电流	0.01A~655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0510	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
P0511	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
P0512	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0513	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0514	异步电机漏感抗	0.01mH ~ 655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH ~ 65.535mH(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0515	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0516	异步电机空载电流	0.01A~P0509(变频器功率≤55kW) 0.1A~P0509(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0517	保留项			
P0521	保留项			
P0525	保留项			

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0527	保留项			
P0532	保留项			
P0533	编码器线数	1 ~ 65535	2500	★
P0534	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 3:正余弦编码器 4:省线方式 UVW 编码器	0	★
P0535	速度反馈 PG 选择	0:本地 PG 1:扩展 PG 2:PULSE 脉冲输入 (DI5)	0	★
P0536	ABZ 增量编码器 AB 相序	0:正向 1:反向	0	★
P0537	编码器安装角	0.0~359.9°	0.0°	★
P0538	UVW 编码器 UVW 相 序	0:正向 1:反向	0	★
P0539	UVW 编码器偏置角	0.0~359.9°	0.0°	★
P0540	旋转变压器极对数	1~65535	1	★
P0542	速度反馈 PG 断线 检测时间	0.0:不动作 0.1s~10.0s	0.0	★
P0543	调谐选择	0:无操作 1:异步机静止调谐 2:异步机动态调谐	0	★
P0544	速度环比例增益 1	1~100	30	☆
P0545	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
P0546	切换频率 1	0.00~P0549	5.00Hz	☆
P0547	速度环比例增益 2	1~100	20	☆
P0548	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
P0549	切换频率 2	P0546~最大频率	10.00Hz	☆
P0550	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	☆
P0551	速度环滤波时间常数	0.000s~0.100s	0.000s	
P0552	矢量控制过励磁增益	0~200	64	☆
P0553	速度控制方式、 下转矩上限源	0: P0554 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程, 对应 P0554 数字设定	0	☆
P0554	速度控制方式下转矩 上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	☆
P0557	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0558	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
P0559	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
P0560	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆
P0564	最大弱磁电流	1%~300%	50%	☆
P0565	弱磁自动调整增益	10%~500%	100%	☆
P0566	弱磁积分倍数	2~10	2	☆
P0567	第2电机控制方式	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	☆
P0568	第2电机加减速时间选择	0:与第1电机相同 1:加减速时间 1 2:加减速时间 2 3:加减速时间 3 4:加减速时间 4	0	☆
P0569	第2电机转矩提升	0.0%:自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型确定	☆
P0571	第2电机振荡抑制增益	0~100	机型确定	☆
第三电机控制				
P0572	电机类型选择	0:普通异步电机 1:变频异步电机	0	★
P0573	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
P0574	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
P0575	电机额定电流	0.01A~655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0576	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
P0577	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
P0578	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0579	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0580	异步电机漏感抗	0.01mH ~ 655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH ~ 65.535mH(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0581	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0582	异步电机空载电流	0.01A~P0509(变频器功率≤55kW) 0.1A~P0509(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0583	保留项			
P0587	保留项			
P0591	保留项			
P0593	保留项			
P0598	保留项			

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0599	编码器线数	1 ~ 65535	2500	★
P0600	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 3:正余弦编码器 4:省线方式 UVW 编码器	0	★
P0601	速度反馈 PG 选择	0:本地 PG 1:扩展 PG 2:PULSE 脉冲输入 (DI5)	0	★
P0602	ABZ 增量编码器 AB 相序	0:正向 1:反向	0	★
P0603	编码器安装角	0.0~359.9°	0.0°	★
P0604	UVW 编码器 UVW 相序	0:正向 1:反向	0	★
P0605	UVW 编码器偏置角	0.0~359.9°	0.0°	★
P0606	旋转变压器极对数	1~65535	1	★
P0607	保留项			
P0608	速度反馈 PG 断线 检测时间	0.0:不动作 0.1s~10.0s	0.0	★
P0609	调谐选择	0:无操作 1:异步机静止调谐 2:异步机动态调谐	0	★
P0610	速度环比例增益 1	1~100	30	☆
P0611	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
P0612	切换频率 1	0.00~P0549	5.00Hz	☆
P0613	速度环比例增益 2	1~100	20	☆
P0614	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
P0615	切换频率 2	P0546~最大频率	10.00Hz	☆
P0616	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	☆
P0617	速度环滤波时间常数	0.000s~0.100s	0.000s	
P0618	矢量控制过励磁增益	0~200	64	☆
P0619	速度控制方式 下转矩上限源	0: P0554 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程, 对应 P0554 数字设定	0	☆
P0620	速度控制方式下转矩 上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	☆
P0621	保留项			
P0622	保留项			

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0623	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆
P0624	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
P0625	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
P0626	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆
P0627	保留项			
P0630	最大弱磁电流	1%~300%	50%	☆
P0631	弱磁自动调整增益	10%~500%	100%	☆
P0632	弱磁积分倍数	2~10	2	☆
P0633	第3电机控制方式	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	☆
P0634	第3电机加减速时间选择	0:与第1电机相同 1:加减速时间1 2:加减速时间2 3:加减速时间3 4:加减速时间4	0	☆
P0635	第3电机转矩提升	0.0%:自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型确定	☆
P0636	保留项			
P0637	第3电机振荡抑制增益	0~100	机型确定	☆
第四电机控制组				
P0638	电机类型选择	0:普通异步电机 1:变频异步电机	0	★
P0639	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
P0640	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
P0641	电机额定电流	0.01A~655.35A(变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A(变频器功率>55kW)	机型确定	★
P0642	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
P0643	电机额定转速	1rpm~6553rpm	机型确定	★
P0644	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	调谐参数	★
P0645	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(变频器功率>55kW)	调谐参数	★
P0646	异步电机漏感抗	0.01mH ~ 655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH ~ 65.535mH(变频器功率>55kW)	调谐参数	★
P0647	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率>55kW)		
P0648	异步电机空载电流	0.01A~P0509(变频器功率≤55kW) 0.1A~P0509(变频器功率>55kW)		
P0649	保留项			
P0653	保留项			

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0657	保留项			
P0659	保留项			
P0664	保留项			
P0665	编码器线数	1 ~ 65535		
P0666	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 3: 正余弦编码器 4: 省线式 UVW 编码器	0	★
P0667	保留项			
P0668	ABZ 增量编码器 AB 相 序	0: 正向 1: 反向	0	★
P0669	编码器安装角	0.0~359.9°	0.0°	★
P0670	UVW 编码器 UVW 相 序	0: 正向 1: 反向	0	★
P0671	UVW 编码器偏置角	0.0~359.9°	0.0°	★
P0672	旋转变压器极对数	1~65535	1	★
P0673	保留项			
P0674	速度反馈 PG 断线检测 时间	0.0s~10.0s	0.0s	★
P0675	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机动态调谐	0	★
P0676	速度环比例增益 1	1~100	30	☆
P0677	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
P0678	切换频率 1	0.00~P	5.00Hz	☆
P0679	速度环比例增益 2	1~100	20	☆
P0680	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
P0681	切换频率 2	P0069~最大频率	10.00Hz	☆
P0682	矢量控制转差增益	50%~200%。	100%	☆
P0683	SVC 速度反馈滤波时 间	0.000s~0.100s	0.000s	
P0684	矢量控制过励磁增益	0~200	64	☆
P0685	速度控制方式 下转矩上限源	0: 功能码 P0686 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 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 P0077	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0686	速度控制方式 下转矩上限数字设定	0.00%~200.00%	150.0%	☆
P0687	保留项			
P0688	保留项			
P0689	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆
P0690	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
P0691	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
P0692	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆
P0693	速度环积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效	0	☆
P0696	最大弱磁电流	1%~300%	50%	★
P0697	弱磁自动调整增益	10~500%	100%	
P0698	弱磁积分倍数	2-10	2	
P0699	第 4 电机控制方式	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	☆
P0700	第 4 电机加减速 时间选择	0:与第 1 电机相同 1:加减速时间 1 2:加减速时间 2 3:加减速时间 3 4:加减速时间 4	0	☆
P0701	第 4 电机转矩提升	0.0%:自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型确定	☆
P0702	保留项			
P0703	第 4 电机振荡抑制增 益	0~100	机型确定	☆
控制优化参数组				
P0704	DPWM 切换上限频率	0.00Hz~15.00HZ	12.00Hz	☆
P0705	PWM 调制方式	0:异步调制	0	☆
P0706	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	☆
P0707	随机 PWM 深度	0:随机 PWM 无效 1~10: PWM 载频随机深度	0	☆
P0708	快速限流使能	0:不使能 1:使能	1	☆
P0709	电流检测补偿	0~100	5	☆
P0710	欠压点设置	60.0%~140.%	100%	☆
P0711	SVC 优化选择模式	1:优化模式 1 2:优化模式 2	1	☆
P0712	死区时间调整	100%~200%	150%	★
P0713	过压点设置	200.0V~2500.0V	机型确定	★
P0714	AI 曲线 4 最小输入	-10.00V~P0716	0.00V	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0715	AI 曲线 4 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P0716	AI 曲线 4 拐点 1 输入	P0714~P0718	3.00V	☆
P0717	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	☆
P0718	AI 曲线 4 拐点 2 输入	P0716~P0720	6.00V	☆
P0719	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	☆
P0720	AI 曲线 4 最大输入	P0720~+10.00V	10.00V	☆
P0721	AI 曲线 4 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P0722	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V~P0724	-10.00V	☆
P0723	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
P0724	AI 曲线 5 拐点 1 输入	P0722~P0726	-3.00V	☆
P0725	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-30.0%	☆
P0726	AI 曲线 5 拐点 2 输入	P0725~P0728	3.00V	☆
P0727	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	☆
P0728	AI 曲线 5 最大输入	P0724~+10.00V	10.00V	☆
P0729	AI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P0738	A11 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0739	A11 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	☆
P0740	A12 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0741	A12 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	☆
P0742	A13 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P0743	A13 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	☆
用户可编程卡参数				
P0744	用户可编程功能选择	0:无效 1:有效	0	★
P0745	控制板输出端子控制模式选择	0:变频器控制 1:用户可编程控制卡控制 个位:FMR (FM 端子作为开关量输出) 十位:继电器 (T/A-T/B-T/C) 百位:DO1 千位:FMP (FM 端子作为脉冲输出) 万位:AO1	0	★
P0746	可编程卡扩展 AIAO 端子功能配置	0:A13 电压输入, AO2 电压输出 1:A13 电压输入, AO2 电流输出 2:A13 电流输入, AO2 电压输出 3:A13 电流输入, AO2 电流输出	0	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		4: AI3 PTC 输入, AO2 电压输出 5: AI3 PTC 输入, AO2 电流输出 6: AI3 PT100 输入, AO2 电压输出 7: AI3 PT100 输入, AO2 电流输出		
P0747	FMP 输出	0.0%~100.0%	0.0%	☆
P0748	AO1 输出	0.0%~100.0%	0.0%	☆
P0749	开关量输出	二进制设定 个位: FMR 十位: 继电器 1 百位: DO	000	☆
P0750	可编程卡频率给定	-100.00%~100.00%	0.0%	☆
P0751	可编程卡转矩给定	-200.0%~200.0%	0.0%	☆
P0752	可编程卡命令给定	0:无命令 1:正转命令 2:反转命令 3:正转点动 4:反转点动 5:自由停机 6:减速停机 7:故障复位	0	☆
P0753	可编程卡给定故障	0:无故障 80~89:故障编码	0	☆
点对点通讯				
P0756	主从控制功能选择	0:无效 1:有效	0	☆
P0757	主从选择	0:主机 1:从机	0	☆
P0758	主从发送数据来源选择	0:输出转矩 1:运行频率 2:设定频率 3:反馈速度	0	☆
P0759	CJC 从机接收数据作用选择	0:转矩给定 1:频率给定	0	☆
P0760	接收数据零偏(转矩)	-100.00%~100.00%	0.00%	★
P0761	接收数据增益(转矩)	-10.00~10.00	1.00	★
P0762	点对点通讯中断检测时间	0.0~10.0s	1.0s	☆
P0763	点对点通讯主机数据发送周期	0.001~10.000s	0.001s	☆
AIAO 校正				
P0796	A11 实测电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
P0797	A11 显示电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
P0798	A11 实测电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0799	AI1 显示电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
P0800	AI2 实测电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
P0801	AI2 显示电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
P0802	AI2 实测电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
P0803	AI2 显示电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
P0804	AI3 实测电压 1	-9.999V~10.000V	出厂校正	☆
P0805	AI3 显示电压 1	-9.999V~10.000V	出厂校正	☆
P0806	AI3 实测电压 2	-9.999V~10.000V	出厂校正	☆
P0807	AI3 显示电压 2	-9.999V~10.000V	出厂校正	☆
P0808	AO1 目标电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
P0809	AO1 实测电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
P0810	AO1 目标电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
P0811	AO1 实测电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
P0812	AO2 目标电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
P0813	AO2 实测电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
P0814	AO2 目标电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
P0815	AO2 实测电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆

## 6.2 监视参数简表

表 6-2 监视参数简表

功能码	名称	最小单位	通讯地址
基本监视参数组			
P0961	运行频率(Hz)	0.01Hz	7000H
P0962	设定频率(Hz)	0.01Hz	7001H
P0963	母线电压(V)	0.1V	7002H
P0964	输出电压(V)	1V	7003H
P0965	输出电流(A)	0.01A	7004H
P0966	输出功率(kW)	0.1kW	7005H
P0967	输出转矩(%)电机额定转矩的百分比 输出值	0.1%	7006H
P0968	DI 输入状态	1	7007H
P0969	DO 输出状态	1	7008H
P0970	AI1 电压(V)	0.01V	7009H
P0971	AI2 电压(V)/电流(mA)	0.01V/0.01mA	700AH
P0972	AI3 电压(V)	0.01V	700BH
P0973	计数值	1	700CH
P0974	长度值	1	700DH
P0975	负载速度显示	1	700EH
P0976	PID 设定	1	700FH
P0977	PID 反馈	1	7010H

功能码	名称	最小单位	通讯地址
P0978	PLC 阶段	1	7011H
P0979	PULSE 输入脉冲频率(Hz)	0.01kHz	7012H
P0980	反馈速度(Hz)	0.01Hz	7013H
P0981	剩余运行时间	0.1Min	7014H
P0982	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
P0983	AI2 校正前电压(V)/电流(mA)	0.001V/0.01mA	7016H
P0984	AI3 校正前电压	0.001V	7017H
P0985	线速度	1m/Min	7018H
P0986	当前上电时间	1Min	7019H
P0987	当前运行时间	0.1Min	701AH
P0988	PULSE 输入脉冲频率	1Hz	701BH
P0989	通讯设定值	0.01%	701CH
P0990	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH
P0991	主频率 X 显示	0.01Hz	701EH
P0992	辅频率 Y 显示	0.01Hz	701FH
P0993	查看任意内存地址值	1	7020H
P0994	电机温度值	1°C	7022H
P0995	目标转矩(%)	0.1%	7023H
P0996	旋变位置	1	7024H
P0997	功率因素角度	0.1°	7025H
P0998	ABZ 位置	1	7026H
P0999	VF 分离目标电压	1V	7027H
P1000	VF 分离输出电压	1V	7028H
P1001	DI 输入状态直观显示	1	7029H
P1002	DO 输入状态直观显示	1	702AH
P1003	DI 功能状态直观显示 1(功能 01-功能 40)	1	702BH
P1004	DI 功能状态直观显示 2(功能 41-功能 80)	1	702CH
P1005	故障信息	1	702DH
P1013	Z 信号计数器	1	703AH
P1014	设定频率(%)	0.01%	703BH
P1015	运行频率(%)	0.01%	703CH
P1016	变频器状态	1	703DH
P1017	当前故障编码	1	703EH
P1018	点对点通讯发送值	0.01%	703FH
P1019	从站的个数	1	7040H
P1020	转矩上限	0.01%	7041H

功能码	名称	最小单位	通讯地址
P1021	通信扩展卡型号	100:CANOpen 200:Profibus-DP 300:CANLink	7042H
P1022	通信扩展卡版本号	显示范围	-
P1023	DP 卡变频器状态	bit0-运行状态 bit1-运行方向 bit2-变频器是否故障 bit3-目标频率到达 bit4~bit7-保留 bit8~bit15 故障代码	7043H
P1024	传送 DP 卡的速度/ 0.01hz	0.00~最大频率	7044H
P1025	传送 DP 转速/ RMP	0~65535	7045H
P1026	通信卡专用电流显示	显示范围	-
P1027	通讯卡出错状态	显示范围	-
P1028	电机序号	0: 电机 1 1: 电机 2	7046H
P1029	电机实际输出转矩	-300-300%	7047H

## 第七章 参数说明

### 基本功能组

P0000	GP 类型显示	出厂值	与机型有关
	设定范围	1	G 型（恒转矩负载机型）
		2	P 型（风机、水泵类负载机型）

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）

P0001	第 1 电机控制方式	出厂值	0
	设定范围	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: 无速度传感器矢量控制

指开环矢量控制，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

指闭环矢量控制，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。通过调整速度调节器参数第一电机矢量控制组功能码（第 2、第 3 和第 4 电机组），可获得更优的性能。

对永磁同步电机而言，一般选择有速度传感器矢量控制，部分小功率电机应用场合也可以选择 V/F 控制，本系列不支持永磁同步电机的无速度传感器矢量控制。

P0002	命令源选择	出厂值	0
	设定范围	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）

选择变频器控制命令的输入通道。

变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0: 操作面板命令通道（“LOCAL/REMOT”灯灭）；

由操作面板上的 RUN、STOP/RES 按键进行运行命令控制。

- 1: 端子命令通道 (“LOCAL/REMOT” 灯亮);  
由多功能输入端子 FWD、REV、JOGF、JOGR 等, 进行运行命令控制。
- 2: 通讯命令通道 (“LOCAL/REMOT” 灯闪烁)

运行命令由上位机通过通讯方式给出。选择此项时, 必须选配通讯卡 (Modbus RTU、Profibus-DP 卡、CANlink 卡、用户可编程控制卡或 CANopen 卡等)。

当通讯方式为 Profibus-DP 且 PZD1 数据有效时, 由 PZD1 数据给定变频器控制命令当用户可编程卡有效时, 用户可编程卡写入控制命令至 P0752, 作为变频器控制命令。

注: 目前本系列系列产品只提供 Modbus 通讯方式, 其他待升级。

其它情况下, 通过地址 0x2000 写入控制命令, 控制命令定义见附录 I: 本系列 通讯地址定义通讯卡的补充说明随通讯卡配发, 本说明书附录中包含通讯卡的简要说明。

P0003	主频率源 X 选择	出厂值	0	
	设定范围	0	数字设定 (预置频率 P0008, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆)	
		1	数字设定 (预置频率 P0008, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆)	
		2		AI1
		3		AI2
		4		AI3
		5		脉冲设定 (DI5)
		6		多段指令
		7		PLC
		8		PID
9			通讯给定	

选择变频器主给定频率的输入通道。共有 10 种主给定频率通道:

0: 数字设定 (掉电不记忆)

设定频率初始值为 P0008 “预置频率” 的值。可通过键盘的▲键与▼键 (或多功能输入端子的 UP、DOWN) 来改变变频器的设定频率值。

变频器掉电后并再次上电时, 设定频率值恢复为 P0008 “数字设定预置频率” 值。

1: 数字设定 (掉电记忆)

设定频率初始值为 P0008 “预置频率” 的值。可通过键盘的▲、▼键 (或多功能输入端子的 UP、DOWN) 来改变变频器的设定频率值。

变频器掉电后并再次上电时, 设定频率为上次掉电时刻的设定频率, 通过键盘▲、▼键或者端子 UP、DOWN 的修正量被记忆。

需要提醒的是, P0023 为 “数字设定频率停机记忆选择”, P0023 用于选择在变频器停机时, 频率的修正量是被记忆还是被清零。P0023 与停机有关, 并非与掉电记忆有关, 应用中要注意。

2: AI1

3: AI2

4: AI3

指频率由模拟量输入端子来确定。本系列控制板提供 2 个模拟量输入端子 (AI1, AI2), 选件 I/O 扩展卡可提供另外 1 个模拟量输入端子 (AI3)。

其中:

AI1 为 0V ~ 10V 电压型输入

AI2 可为 0V ~ 10V 电压输入, 也可为 4mA ~ 20mA 电流输入, 由控制板上 J8 跳线选择

AI3 为 -10V ~ 10V 电压型输入。

AI1、AI2、AI3 的输入电压值，与目标频率的对应关系曲线，用户可以自由选择。

本系列提供 5 组对应关系曲线，其中 3 组曲线为直线关系（2 点对应关系），2 组曲线为 4 点对应关系的任意曲线，用户可以通过 P0121 ~ P0135 功能码及控制优化参数组功能码进行设置。

功能码 P0141 用于设置 AI1~AI3 三路模拟量输入，分别选择 5 组曲线中的哪一组。

AI 作为频率给定时，电压 / 电流输入对应设定的 100.0%，是指相对最大频率 P0010 的百分比。

#### 5、脉冲给定（DI5）

频率给定通过端子 DI5 高速脉冲来给定。

脉冲给定信号规格：电压范围 9V ~ 30V、频率范围 0kHz ~ 100kHz。脉冲给定只能从多功能输入端子 DI5 输入。

DI5 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过 P0136~P0139 进行设置，该对应关系为 2 点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的 100.0%，是指相对最大频率 P0010 的百分比。

#### 6、多段指令

选择多段指令运行方式时，需要通过数字量输入 DI 端子的不同状态组合，对应不同的设定频率值。

本系列可以设置 4 个多段指令端子（端子功能 12 ~ 15），4 个端子的 16 种状态，可以通过 PC 组功能码对应任意 16 个“多段指令”，“多段指令”是相对最大频率 P0010 的百分比。

数字量输入 DI 端子作为多段指令端子功能时，需要在输入端子组进行相应设置，具体内容请 输入端子 组相关功能参数说明。

#### 7、简易 PLC

明频率源为简易 PLC 时，变频器的运行频率源可在 1~16 个任意频率指令之间切换运行，1~16 个频率 C 指令的保持时间、各自的加减速时间也可以用户设置，具体内容参考 多段指令、简易 PLC 组相关说明。

#### 8、PID

选择过程 PID 控制的输出作为运行频率。一般用于现场的工艺闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。

应用 PID 作为频率源时，需要设置 PID 组“PID 功能”相关参数。

#### 9、通讯给定

指频率由通讯方式给定。

当为点对点通讯从机且接收数据作为频率给定时，使用主机传递数据作为通讯给定值（见点对点通讯组相关说明）

当 Profibus-DP 通讯有效且使用 PZD1 作为频率给定时，此时直接使用 PDZ1 传递的数据值，数据格式为 -100.00% ~ 100.00%，100.00% 是指相对最大频率 P0010 的百分比。

否则由上位机通过通讯地址 0x1000 给定数据，数据格式为 -100.00% ~ 100.00%，100.00 是指相对最大频率 P0010 的百分比。

本系列支持 4 种上位机通讯方式：Modbus、Profibus-DP、CANopen、CANlink，这 4 种通讯不能同时使用。

使用通讯时必须安装通讯卡，本系列的 4 种通讯卡都是选配的，用户根据需要自行选择，如果通讯协议为 Modbus、Profibus-DP 或 CANopen，需要根据 P0028 选择相应的串口通讯协议。

CANlink 协议始终有效。

P0004	辅助频率源 Y 选择	出厂值	0
	设定范围	0	数字设定（预置频率 P0008，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆）
		1	数字设定（预置频率 P0008，UP/DOWN 可修改，掉电记忆）

	2	A11
	3	A12
	4	A13
	5	脉冲设定 (DI5)
	6	多段指令
	7	PLC
	8	PID
	9	通讯给定

辅助频率源在作为独立的频率给定通道(即频率源选择为 X 到 Y 切换)时,其用法与主频率源 X 相同,使用方法可以参考 P0003 的相关说明。

当辅助频率源用作叠加给定(即频率源选择为 X+Y、X 到 X+Y 切换或 Y 到 X+Y 切换)时,需要注意:

1) 当辅助频率源为数字给定时,预置频率(P0008)不起作用,用户通过键盘的▲、▼键(或多功能输入端子的 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给定(AI1、AI2、AI3)或脉冲输入给定时,输入设定的 100% 对应辅助频率源范围,可通过 P0005 和 P0006 进行设置。

3) 频率源为脉冲输入给定时,与模拟量给定类似。

提示:辅助频率源 Y 选择与主频率源 X 选择,不能设置为同一个通道,即 P0003 与 P0004 不要设置为相同的值,否则容易引起混乱。

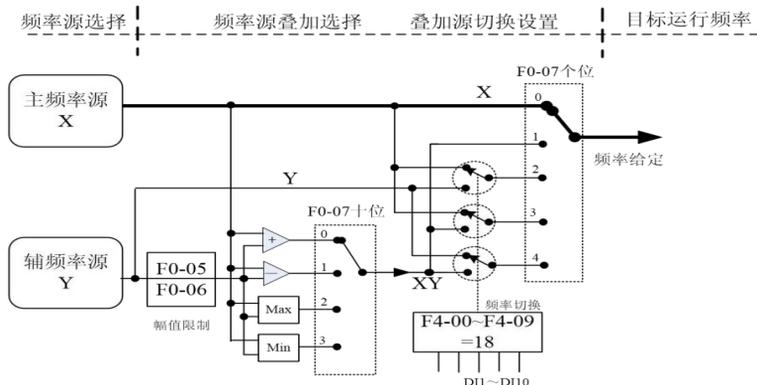
P0005	叠加时辅助频率源 Y 范围选择	出厂值	0
	设定范围	0	相对于最大频率
		1	相对于主频率源 X
P0006	叠加时辅助频率源 Y 范围	出厂值	0
	设定范围		0%~150%

当频率源选择为“频率叠加”时,这两个参数用来确定辅助频率源的调节范围。

P0005 用于确定辅助频率源范围所对应的对象,可选择相对于最大频率,也可以相对于主频率源 X,若选择为相对于主频率源,则辅助频率源的范围将随着主频率 X 的变化而变化。

P0007	频率源叠加选择	出厂值	0
	设定范围	个位	频率源选择
		0	主频率源 X
		1	主辅运算结果(运算关系由十位确定)
		2	主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换
		3	主频率源 X 与主辅运算结果切换
		4	辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换
		十位	频率源主辅运算关系
		0	主+辅
		1	主-辅
		2	二者最大值
3	二者最小值		

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。



当频率源选择为主辅运算时，可以通过 P0021 设置偏置频率，在主辅运算结果上叠加偏置频率，以灵活应对各类需求

P0008	预置频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率（对频率源选择方式为数字设定有效）	

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。

P0009	运行方向	出厂值	0
	设定范围	0	方向一致
		1	方向相反

通过更改该功能码，可以不改变电机接线而实现改变电机转向的目的，其作用相当于调整电机（U、V、W）任意两条线实现电机旋转方向的转换。

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

P0010	最大频率	出厂值	50.00 Hz
	设定范围	50.00Hz~320.00Hz	

本系列中模拟量输入、脉冲输入（DI5）、多段指令等，作为频率源时各自的 100.0%都是 相 对 P0010 定标的。

本系列的输出最大频率可以达到 3200Hz，为兼顾频率指令分辨率与频率输入范围两个指 标，可通过 P0022 选择频率指令小数点位数。

当 P0022 选择为 1 时，频率分辨率为 0.1Hz，此时 P0010 设定范围为 50.0Hz~3200.0Hz；当 P0022 选择为 2 时，频率分辨率为 0.01Hz，此时 P0010 设定范围为 50.00Hz~320.00Hz。

注意：

修改 P0022，会使得所有与频率相关功能参数的频率分辨率变化：

P0011	上限频率源	出厂值	0
	设定范围	0	P0012 设定
		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		4	PULSE 设定
5	通讯设定		

定义上限频率的来源。上限频率可以来自于数字设定(P0012)，也可来自于模拟量输入、PULSE 设定或通讯给定。

当使用模拟量 AI1、AI2、AI3 设定、PULSE 设定 (DI5) 或通讯设定时，与主频率源类似，参见 P0003 介绍。

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。

P0012	上限频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	下限频率 P0014~最大频 P0010	
P0013	上限频率偏置	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率 P0010	

设定上限频率，设定范围 P0014 ~ P0010

当上限频率为模拟量或 PULSE 设定时，P0013 作为设定值的偏置量，将该偏置频率与 P0011 设定上限频率值叠加，作为最终上限频率的设定值。

P0014	下限频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~上限频率 P0012	

频率指令低于 P0014 设定的下限频率时，变频器可以停机、以下限频率运行或者以零速运行，采用何种运行模式可以通过 P0216（设定频率低于下限频率运行模式）设置。

P0015	载波频率	出厂值	与机型有关
	设定范围	0.5kHz~16.0kHz	

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

当载波频率较低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。

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

调整载波频率会对下列性能产生影响：

载波	低
----	---

电机	大
输出电流	差
电机	高
变频器	低
漏	小
对外辐射	小

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

P0016	载波频率随温度调	出厂值		1
	设定范围		0: 否; 1: 是	

载频随温度调整，是指变频器检测到自身散热器温度较高时，自动降低载波频率，以降低变频器温升。当散热器温度较低时，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。

P0017	加速时间 1	出厂值	机型确定
	设定范围		0.00s ~ 650.00s(P0019=2) 0.0s ~ 6500.0s(P0019=1) 0s ~ 65000s(P0019=0)
P0018	减速时间 1	出厂值	机型确定
	设定范围		0.00s ~ 650.00s(P0019=2) 0.0s ~ 6500.0s(P0019=1) 0s ~ 65000s(P0019=0)

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率（P0025 确定）所需时间，见图 7-1 中的 t1。

减速时间指变频器从加减速基准频率（P0025 确定），减速到零频所需时间，见图 7-1 中的 t2。

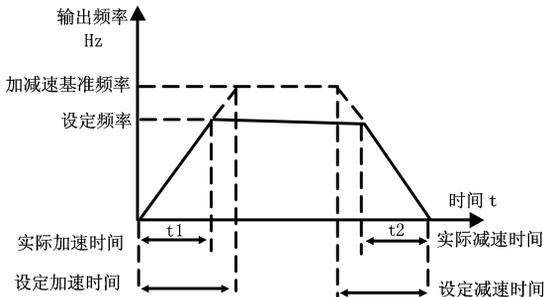


图 7-1 加减速时间示意图

本系列提供 4 组加减速时间，用户可利用数字量输入端子 DI 切换选择，四组加减速时间通

过 如下功能码设置:

- 第一组: P0017、P0018;
- 第二组: P0205、P0206;
- 第三组: P0207、P0208;
- 第四组: P0209、P0210。

P0019	加减速时间单位		出厂值	1
	设定范围	0	1 秒	
		1	0.1 秒	
		2	0.01 秒	

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

注意:

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

P0021	叠加时辅助频率源偏置频率		出厂值	0.00Hz
	设定范围		0.00Hz~最大频率 P0010	

该功能码只在频率源选择为主轴运算时有效。

当频率源为主轴运算时,P0021 作为偏置频率,与主轴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。

P0022	频率指令分辨率		出厂值	2
	设定范围	1	0.1Hz	
		2	0.01Hz	

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,本系列最大输出频率可以到达 3200Hz,而频率分辨率为 0.01Hz 时,本系列的最大输出频率为 600.00Hz。

注意:

修改该功能参数时,所有与频率有关参数小数点位数会变化,所对应频率值也发生变化,使用中要特别留意。

该参数值恢复出厂值不恢复;

P0023	数字设定频率停机记忆选择		出厂值	0
	设定范围	0	不记忆	
		1	记忆	

本功能仅对频率源为数字设定时有效。

“不记忆”是指变频器停机后,数字设定频率值恢复为 P0008 (预置频率) 的值,键盘▲、▼ 键或者端子 UP、DOWN 进行的频率修正被清零。

“记忆”是指变频器停机后,数字设定频率保留为上次停机时刻的设定频率,键盘▲、▼ 键或者端子 UP、DOWN 进行的频率修正保持有效。

P0024	电机选择		出厂值	0
	设定范围	0	电机 1	
		1	电机 2	
		2	电机 3	
		3	电机 4	

本系列支持变频器分时拖动 4 台电机的应用，4 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 P1 组与 P2 组，电机 2、电机 3、电机 4 分别对应功能参数组 H2 组、H3 组和 H4 组。

用户通过 P0024 功能码来选择当前电机，也可以通过数字量输入端子 DI 切换电机。当功能码选择与端子选择矛盾时，以端子选择为准。

P0025	加减速时间基准频率		出厂值	0
	设定范围	0	最大频率（P0010）	
		1	设定频率	
		2	100Hz	

加减速时间，是指从零频到 P0025 所设定频率之间的加减速时间，图 6-1 为加减速时间示意图。

当 P0025 选择为 1 时，加减速时间与设定频率有关，如果设定频率频繁变化，则电机的加速度是变化的，应用时需要注意。

P0026	运行时频率指令 UP/DOWN 基准		出厂值	0
	设定范围	0	运行频率	
		1	设定频率	

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，采用何种方式修正设定频率，即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。

P0027	命令源捆绑频率源		出厂值	000
	设定范围	个位	操作面板命令绑定频率源选择	
		0	无捆绑	
		1	数字设定频率源	
		2	AI1	
		3	AI2	
		4	AI3	
		5	PULSE 脉冲设定（DI5）	
		6	多段指令	

	7	简易 PLC
	8	PID
	9	通讯给定
	十位	端子命令绑定频率源选择 (0~9, 同个位)
	百位	通讯命令绑定频率源选择 (0~9, 同个位)

定义三种运行命令通道与九种频率给定通道之间的捆绑组合。

以上频率给定通道的含义与主频率源 X 选择 P0003 相同, 请参见 P0003 功能码说明。不同的运行命令通道可捆绑相同的频率给定通道。

当命令源有捆绑的频率源时, 该命令源有效期间, P0003,P0007 所设定频率源不再起作用。

P0028	通讯扩展卡类型	出厂值	0
	设定范围	0	MODBUS 协议
		1	Profibus-DP 网桥
		2	CANopen 网桥

本系列提供 4 种通讯方式, 这 4 种通讯方式都需要选配通讯卡方可使用, 且 4 种通讯方式不能同时使用。

该参数用于设置所选配的通讯卡种类, 用户更换通讯卡时, 必须正确设置该参数。

**第一电机参数组**

P0029	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围	0	普通异步电机
1		变频异步电机	
P0030	额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围		0.1kW~1000.0kW
P0031	额定电压	出厂值	机型确定
	设定范围		1V~2000V
P0032	额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围		0.01A~655.35A (变频器功率<=55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)
P0033	额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围		0.01Hz~最大频率
P0034	额定转速	出厂值	机型确定
	设定范围		1rpm~6553rpm
P0029	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围	0	普通异步电机
		1	变频异步电机
P0030	额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围		0.1kW~1000.0kW

P0031	额定电压	出厂值	机型确定
	设定范围	1V~2000V	
P0032	额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)	
P0033	额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01Hz~最大频率	
P0034	额定转速	出厂值	机型确定
	设定范围	1rpm~6553rpm	

上述功能码为电机铭牌参数，无论采用VF控制或矢量控制，均需要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。

P0035	异步电机定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~30.000Ω	
P0036	异步电机转子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	
P0037	异步电机漏感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	
P0038	异步电机互感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1mH~6553.5mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH (变频器功率>55kW)	
P0039	异步电机空载电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~P0032 (变频器功率≤55kW) 0.1A~P0032 (变频器功率>55kW)	

P0034~P0039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P0034~P0037三个参数，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(P0030)或者电机额定电压(P0031)时，变频器会自动修改P0034~P0039参数值，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。

P0056	编码器线数	出厂值	1024
-------	-------	-----	------

	设定范围	1~65535
--	------	---------

设定 ABZ 或 UVW 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。

P0057	编码器类型	出厂值	0
	设定范围	0	ABZ 增量编码器
		1	UVW 增量编码器
		2	旋转变压器
		3	正余弦编码器
		4	省线方式 UVW 编码器

本系列支持多种编码器类型，不同编码器需要选配不同的 PG 卡，使用时请正确选购 PG 卡。其中，异步电机一般只选用 ABZ 增量编码器和旋转变压器。

安装好 PG 卡后，要根据实际情况正确设置 P0057，否则变频器可能运行不正常。

P0059	ABZ 增量编码器 AB 相序	出厂值	0
	设定范围	0	正向
		1	反向

该功能码只对 ABZ 增量编码器有效，即仅 P0057=0 时有效。用于设置 ABZ 增量编码器 AB 信号的相序。

该功能码对异步电机有效，在异步电机完整调谐空载调谐时，可以获得 ABZ 编码器的 AB 相序。

P0063	旋转变压器极对数	出厂值	1
	设定范围	1~65535	

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。

P0065	速度反馈 PG 断线检测时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s: 不动作 0.1s~10.0s	

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 P0065 设置时间后，变频器报警 ERR20。

P0066	调谐选择	出厂值	0
	设定范围	0	无操作
		1	异步机静止调谐
		2	异步机完整调谐

0: 无操作，即禁止调谐。

1: 异步机静止调谐, 适用于异步电机和负载不易脱开, 而不能进行完整调谐的场合。进行异步机静止调谐前, 必须正确设置电机类型及电机铭牌参数 P0029~P0034。异步机静止调谐, 变频器可以获得 P0034~P0037 三个参数。

动作说明: 设置该功能码为 1, 然后按 RUN 键, 变频器将进行静止调谐。

### 2: 异步机完整调谐

为保证变频器的动态控制性能, 请选择完整调谐, 此时电机必须和负载脱开, 以保持电机为空载状态。

完整调谐过程中, 变频器先进行静止调谐, 然后按照加速时间 P0017 加速到电机额定频率的 80%, 保持一段时间后, 按照减速时间 P0018 减速停机并结束调谐。

进行异步机完整调谐前, 除需要设置电机类型及电机铭牌参数 P0029~P0034 外, 还需要正确设置编码器类型及编码器脉冲数 P0056、P0057。

异步机完整调谐, 变频器可以获得 P0034~P0038 五个电机参数, 以及编码器的 AB 相序 P0059、矢量控制电流环 PI 参数 P0080~P0083。

动作说明: 设置该功能码为 2, 然后按 RUN 键, 变频器将进行完整调谐。

### 3: 静态完整参数辨识

适用于无编码器情况时, 电机静止状态下对电机参数的完整自学习(此时电机仍可能有轻微抖动, 需注意安全)。

进行异步机静止完整调谐前, 必须正确设置电机类型及电机铭牌参数 P0029~P0034。异步机静止完整调谐, 变频器可以获得 P0034~P0038 五个参数。

空载调谐过程中, 变频器先完成带载调谐, 然后按照加速时间 P0017 加速到 P0008, 保持一段时间后, 按照减速时间 P0018 减速停机并结束调谐。

动作说明: 设置该功能码为 12, 然后按 RUN 键, 变频器将进行空载调谐

说明: 调谐只能在键盘操作模式下进行, 端子操作及通讯操作模式下不能进行电机调谐。

### 矢量控制参数组

矢量控制参数组功能码只对矢量控制有效, 对 VF 控制无效。

0067	速度环比例增益 1	出厂值	30
	设定范围		1~100
P0068	速度环积分时间 1	出厂值	0.50s
	设定范围		0.01s~10.00s
P0069	切换频率 1	出厂值	5.00Hz
	设定范围		0.00~P0072
P0070	速度环比例增益 2	出厂值	15
	设定范围		0~100
P0071	速度环积分时间 2	出厂值	1.00s
	设定范围		0.01s~10.00s
P0072	切换频率 2	出厂值	10.00Hz
	设定范围		P0069~最大输出频率

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(P0069) 时, 速度环 PI 调节参数为 P0067 和 P0068。运行频率大于切换频率 2 时, 速度环 PI 调节参数为 P0070 和 P0094。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 7-2 所示:

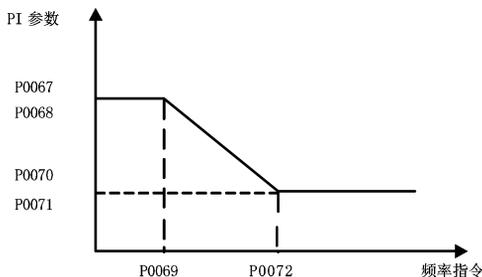


图 7-2 PI 参数示意图

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，则在出厂值参数基础上进行微调，先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

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

P0073	矢量控制转差增益	出厂值	100%
	设定范围	50%~200%	

对无速度传感器矢量控制，该参数用来调整电机的稳速精度：当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之亦反。

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。

P0073	速度环滤波时间常	出厂值	0.000s
	设定范围	0.000s~0.100s	

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。

P0075	矢量控制过励磁增	出厂值	64
	设定范围	0~200	

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。

P0076	速度控制方式下转矩上限源	出厂值	0
	设定范围	0	P0077

		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		4	PULSE 设定
		5	通讯设定
P0077	速度控制方式下转矩上限数字设定	出厂值	150.0%
	设定范围		0.0%~200.0%

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。

P0076 用于选择转矩上限的设定源，当通过模拟量、PULSE 脉冲、通讯设定时，相应设定的 100% 对应 P0077，而 P0077 的 100% 为变频器额定转矩。

P0080	励磁调节比例增益	出厂值	2000
	设定范围		0~20000
P0081	励磁调节积分增益	出厂值	1300
	设定范围		0~20000
P0082	转矩调节比例增益	出厂值	2000
	设定范围		0~20000
P0083	转矩调节积分增益	出厂值	1300
	设定范围		0~20000

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。

P0087	最大弱磁电流	出厂值	50%
	设定范围		1%~300%
P0088	弱磁自动调整增益	出厂值	100%
	设定范围		10%~500%
P0089	弱磁积分倍数	出厂值	2
	设定范围		2~10

本系列提供两种弱磁方式：直接计算模式、自动调整模式。直接计算方式下，根据目标转速计算所需去磁电流，并可以通过 P0086 手动调整去磁电流的大小，去磁电流越小，输出总电流越小，但是可能达不到需要的弱磁效果。

当弱磁模式选择为自动调整时，将自动选择最佳去磁电流，但会影响到系统的动态性能，或出现不稳定。

改变 P0088 和 P0089 能够改变弱磁电流的调整速度，但是弱磁电流调整越快有可能导致不稳定，一般不需要手动修改；

#### V/F 控制参数组

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。

P0090	V/F 曲线设定	出厂值	0
	设定范围	0	直线 V/F
		1	多点 V/F
		2	平方 V/F
		3	1.2 次 V/F
		4	1.4 次 V/F
		6	1.6 次 V/F
		8	1.8 次 V/F
		9	保留
		10	VF 完全分离模式
		11	VF 半分离模式

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、离心机等特殊负载。此时通过设置 P0093~P0098 参数, 可以获得任意的 VF 关系曲线。

2: 平方 V/F。适合于风机、水泵等离心负载。

3~8: 介于直线 VF 与平方 VF 之间的 VF 关系曲线。

10: VF 完全分离模式。此时变频器的输出频率与输出电压相互独立, 输出频率由频率源确定, 而输出电压由 P0103 (VF 分离电压源) 确定。

VF 完全分离模式, 一般应用在感应加热、逆变电源、力矩电机控制等场合。

11: VF 半分离模式。

这种情况下 V 与 F 是成比例的, 但是比例关系可以通过电压源 P0103 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:

$$V/F=2 * X * (\text{电机额定电压}) / (\text{电机额定频率})$$

P0091	转矩提升	出厂值	机型确定
	设定范围		0.0%~30%
P0092	转矩提升截止频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围		0.00Hz~最大输出频率

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。

转矩提升转矩截止频率: 在此频率之下, 转矩提升转矩有效, 超过此设定频率, 转矩提升失效, 具体见图 7-3 说明。

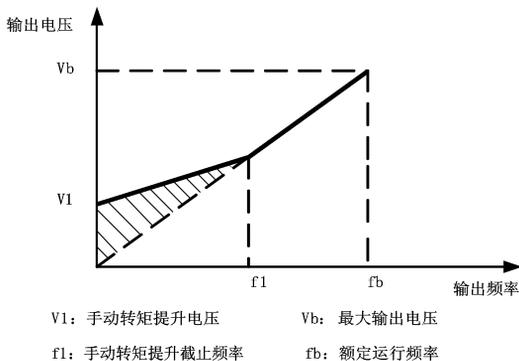


图 7-3 手动转矩提升示意图

P0093	多点 VF 频率点 F1	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~P0095	
P0094	多点 VF 电压点 V1	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
P0095	多点 VF 频率点 F2	出厂值	0.00Hz
	设定范围	P0093~P0097	
P0096	多点 VF 电压点 V2	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
P0097	多点 VF 频率点 F3	出厂值	0.00Hz
	设定范围	P0095~电机额定频率 (P0033) 注: 第 2\3\4 电机额定频率为 P0510\ P0576\ P0642	
P0098	多点 VF 电压点 V3	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

P0093~P0098 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： $V1 < V2 < V3$ ， $P1 < P2 < P3$ 。图 7-4 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。

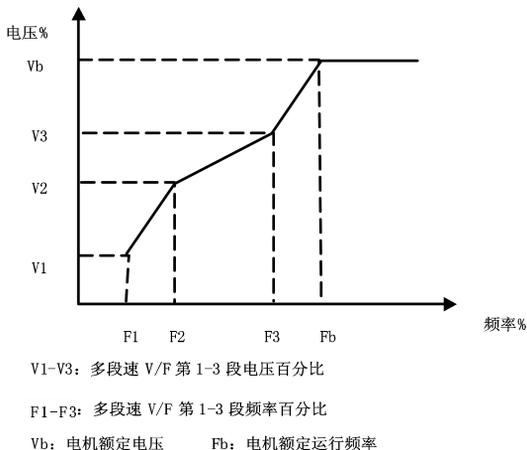


图 7-4 多点 V/F 曲线设定示意图

P0099	VF 转差补偿增益	出厂值	0.0%
	设定范围	0%~200.0%	

该参数只对异步电机有效。

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滑差，而电机额定转差，变频器通过第一电机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。

P0100	VF 过励磁增益	出厂值	64
	设定范围	0~200	

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。

P0101	VF 振荡抑制增益	出厂值	机型确定
	设定范围	0~100	

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。

P0103	VF 分离的电压源	出厂值	0
	设定范围	0	数字设定 (P0104)
		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		4	PULSE 脉冲设定 (DI5)
		5	多段指令
		6	简易 PLC
		7	PID
		8	通讯给定
			100.0%对应电机额定电压 (P0031、P0640、P0706、P0716)
P0104	VF 分离的电压数字设定	出厂值	0V
	设定范围	0V~电机额定电压	

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P0104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 (P0104)

电压由 P0104 直接设置。

1: AI1 2: AI2 3: AI3

电压由模拟量输入端子来确定。

4、PULSE 脉冲设定 (DI5)

电压给定通过端子脉冲来给定。

脉冲给定信号规格: 电压范围 9V~30V、频率范围 0kHz~100kHz。

5、多段指令

电压源为多段指令时,要设置 P4 组及 FC 组参数,来确定给定信号和给定电压的对应关系。

6、简易 PLC

电压源为简易 PLC 时,需要设置多段指令、简易 PLC 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。具体内容参见 PID 组参数组 PID 介绍。

8、通讯给定

指电压由上位机通过通讯方式给定。

VF 分离电压源选择与频率源使用方法类似,参见 P0003 主频率选择介绍。其中,各类选择对应设定的 100.0%,是指电机额定电压 (取对应设定值得绝对值)。

P0105	VF 分离的电压加速时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 1000.0s	
P0106	VF 分离的电压减速时间	出厂值	0.0s

	设定范围	0.0s ~ 1000.0s
--	------	----------------

VF 分离的电压加速时间指输出电压从 0 加速到电机额定电压所需时间，见图中的 t1。

VF 分离的电压减速时间指输出电压从电机额定电压减速到 0 所需时间，见图中的 t2。

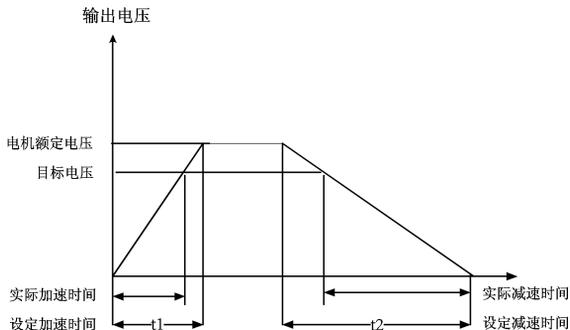


图 7-5 V/F 分离示意图

### 输入端子组

本系列变频器标配 5 个多功能数字输入端子（其中 DI5 可以用作高速脉冲输入端子），2 个模拟量输入端子。若系统需用

更多的输入输出端子，则可选配多功能输入输出扩展卡。

多功能输入输出扩展卡有 5 个多功能数字输入端子（DI6~DI10），1 个模拟量输入 端子（AI3）。

P0108	DI1 端子功能选择	出厂值	1（正转运行）	备注
P0109	DI2 端子功能选择	出厂值	4（正转点动）	标配
P0110	DI3 端子功能选择	出厂值	9（故障复位）	标配
P0111	DI4 端子功能选择	出厂值	12（多段速度 1）	标配
P0112	DI5 端子功能选择	出厂值	13（多段速度 2）	标配
P0113	DI6 端子功能选择	出厂值	0	扩展
P0114	DI7 端子功能选择	出厂值	0	扩展
P0115	DI8 端子功能选择	出厂值	0	扩展
P0116	DI9 端子功能选择	出厂值	0	扩展
P0117	DI10 端子功能选择	出厂值	0	扩展

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（FWD）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。

设定值	功 能	说 明
2	反转运行 (REV)	
3	三线式运行控制:	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细情况请参考 功能码 P0119 (“端子命令方式”) 的说明。
4	正转点动 (FJOG)	FJOG 为点动正转运行, RJOG 为点动反转运行。点动运行频率、点 动加减速时间参见功能码 P0202、P0203、P0204 的说明。
5	反转点 (RJOG)	
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 P0181 所述的自由停车的含义是相同的。
9	故障复 (RESET)	利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的 RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
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
11	外部故障常开输入	当该信号送给变频器后, 变频器报出故障 ERR15, 并根据故障保护 动作方式进行故障处理 (详细内容参加功能码 P0303)。
12	多段速端子 1	可通过这四个端子的 16 种状态, 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	加减速时间选择端子 1	通过此两个端子的 4 种状态, 实现 4 种加减速时间的选择, 详细内容 见附表 2。
17	加减速时间选择端子 2	
18	频率源切换	用来切换选择不同的频率源。 根据频率源选择功能码 (P0007) 的设置, 当设定某两种频率源之间 切换作为频率源时, 该端子用来实现在两种频率源中
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 P0008 设定的值。
20	运行命令切换端子 1	当命令源设为端子控制时 (P0002=1), 此端子可以进行端子控制与 键盘控制的切换。 当命令源设为通讯控制时 (P0002=2), 此端子可以进行通讯控制与 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, 不再进行频率源的 PID 调节。
23	PLC 状态复位	PLC 在执行过程中暂停, 再次运行时, 可通过此端子使变频器恢复到 简易 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	计数器输入	计数脉冲的输入端子。

设定值	功 能	说 明
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	PULSE（脉冲）频率输入（仅对 DI5 有效）	DI5 作为脉冲输入端子的功能。
31	保留	保留
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变频器后，变频器报出故障 ERR15 并停机。
34	频率修改使能	若该功能被设置为有效，则当频率有改变时，变频器不响应频率的更改，直到该端子状态无效。
35	PID 作用方向取反	该端子有效时，PID 作用方向与 P0330 设定的方向相反
36	外部停车端子 1	键盘控制时，可用该端子使变频器停机，相当于键盘上 STOP 键的功能。
37	控制命令切换端子 2	用于在端子控制和通讯控制之间的切换。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（P0008）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（P0008）替代
41	电机选择端子 1	通过者两个端子的 4 种状态，可以实现 4 组电机参数切换。
42	电机选择端子 2	
43	PID 参数切换	当 PID 参数切换条件为 DI 端子时（P0345=1），该端子无效时，PID 参数使用 P0332~P0334；该端子有效时则使用 P0342~
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 P0305 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 P0475（速度/转矩控制方式）定义的模式，该端子有效则切换为另一种模式。
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。该功能用于满足在系统处于紧急状
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	该端子有效时，变频器先减速到停机直流制动起始频率，然后切换到直流制动状态。

设定值	功 能	说 明
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（P0244）和本次运行时间到达（P0255）配合使用。
51	两线式 / 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 P0119 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。

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

**附表 1 多段指令功能说明**

K <sub>4</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	P0375
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	P0376
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	P0377
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	P0378
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	P0379
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	P0380
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	P0381
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	P0382
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	P0383
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	P0384
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	P0385
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	P0386
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	P0387
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	P0388
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	P0389
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	P0390

当频率源选择为多段速时，功能码 P0375~P0390 的 100.0%，对应最大频率 P0010。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	P0017、P0018
OFF	ON	加速时间 2	P0205、P0206
ON	OFF	加速时间 3	P0207、P0208

ON	ON	加速时间 4	P0209、P0210
----	----	--------	-------------

附表 3 电机选择端子功能说明

端子 2	端子 1	电机选择	对应参数组
OFF	OFF	电机 1	第一电机参数组、第一电机矢量控制参数组
OFF	ON	电机 2	第二电机控制组
ON	OFF	电机 3	第三电机控制组
ON	ON	电机 4	第四电机控制组

P0118	DI 滤波时间	出厂值	0.010s
	设定范围	0.000s~1.000s	

设置 DI 端子状态的软件滤波时间。若使用场合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。但是该滤波时间增大会引起 DI 端子的响应变慢。

P0119	端子命令方式		出厂值	0
	设定范围	0	两线式 1	
		1	两线式 2	
		2	三线式 1	
		3	三线式 2	

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。

注：为方便说明，下面任意选取 DI1 ~ DI10 的多功能输入端子中的 DI1、DI2、DI3 三个端子作为外部端子。即通过设定 P0108 ~ P0110 的值来选择 DI1、DI2、DI3 三个端子的功能，详细功能定义见 P0108 ~ P0117 的设定范围。

0：两线式模式 1：此模式为最常使用的两线模式。由端子 DI1、DI2 来决定电机的正、反转运行。

功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
P0119	端子命令方式	0	两线式 1
P0108	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P0109	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)

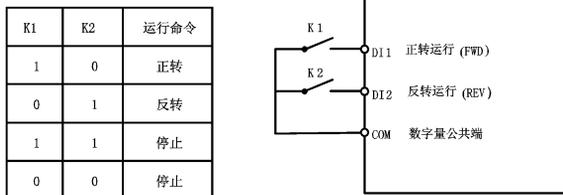


图 7-6 两线式模式 1

如上图所示，该控制模式下，K1 闭合，变频器正转运行。K2 闭合反转，K1、K2 同时闭合或者断开，变频器停止运转。

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

功能码	名称	设定值	功能描述
P0119	端子命令方式	1	两线式 2
P0108	DI1 端子功能选择	1	运行使能
P0109	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向

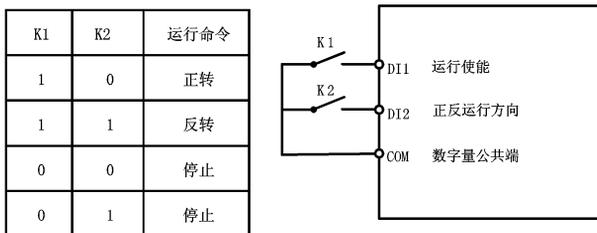


图 7-7 两线式模式 2

如上图所示，该控制模式在 K1 闭合状态下，K2 断开变频器正转，K2 闭合变频器反转；K1 断开，变频器停止运转。

2: 三线式控制模式 1: 此模式 DI3 为使能端子，方向分别由 DI1、DI2 控制。功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
P0119	端子命令方式	2	三线式 1
P0108	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P0109	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)
P0110	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

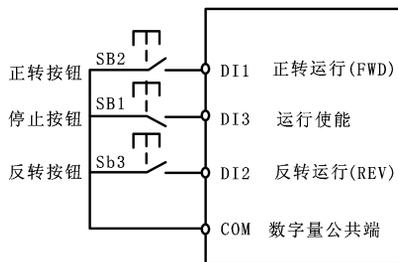


图 7-8 三线式控制模式

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 DI3 为使能端子，运行命令由 DI1 来给出，方向由 DI2 的状态来决定。

功能码设定如下:

功能码	名称	设定值	功能描述
P0119	端子命令方式	3	三线式 2
P0108	DI1 端子功能选	1	运行使能
P0109	DI2 端子功能选	2	正反运行方向
P0110	DI3 端子功能选	3	三线式运行控制

K	运行方向
0	正转
1	反转

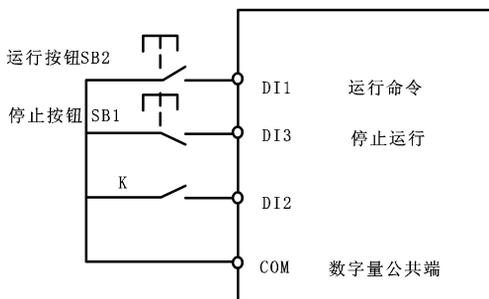


图 7-9 三线式控制模式

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。

P0121	AI 曲线 1 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~P0123	
P0122	AI 曲线 1 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P0123	AI 曲线 1 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P0121~10.00V	
P0124	AI 曲线 1 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P0125	AI1 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

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”(P0123)时，则模拟量电压按照“最大输入”计算；同理，当模拟输入电压小于所设定的“最小输入”(P0121)时，则根据“AI 低于最小输入设定选择”(P0142)的设置，以最小输入或者 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变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡。

在不同的应用场合，模拟设定的 100.0% 所对应标称值的含义有所不同，具体请参考各应用部分的说明。

以下几个图例为两种典型设定的情况：

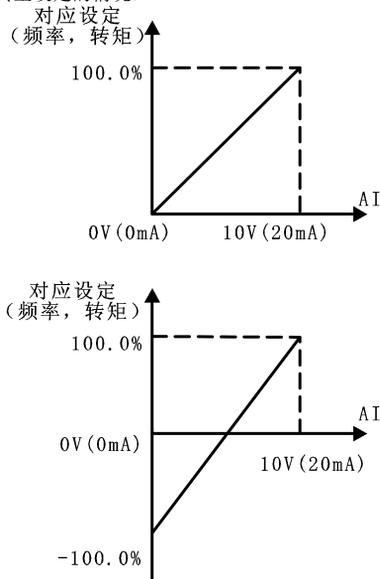


图 7-10 模拟给定与设定量的对应关系

P0126	AI 曲线 2 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~P0128	
P0127	AI 曲线 2 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P0128	AI 曲线 2 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P0126~10.00V	
P0129	AI 曲线 2 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P0130	AI2 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

曲线 2 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。

P0131	AI 曲线 3 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00s~P0133	
P0132	AI 曲线 3 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P0133	AI 曲线 3 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P0131~10.00V	

P0134	AI 曲线 3 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P0135	AI3 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

曲线 3 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。

P0136	PULSE 最小输入	出厂值	0.00kHz
	设定范围	0.00kHz~P0138	
P0137	PULSE 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P0138	PULSE 最大输入	出厂值	50.00kHz
	设定范围	P0136~50.00kHz	
P0139	PULSE 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P0140	PULSE 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

此组功能码用于设置，DI5 脉冲频率与对应设定之间的关系。

脉冲频率只能通过 DI5 通道输入变频器。该组功能的应用与曲线 1 类似，请参考曲线 1 的说明。

P0141	AI 曲线选择		出厂值	321
	设定范围	个位	AI1 曲线选择	
		1	曲线 1（2 点，见 P0121~P0124）	
		2	曲线 2（2 点，见 P0126~P0129）	
		3	曲线 3（2 点，见 P0131~P0134）	
		4	曲线 4（4 点，见 P0714~P0721）	
		5	曲线 5（4 点，见 P0722~P0729）	
		十位	AI2 曲线选择（1~6，同上）	
百位	AI3 曲线选择（1~6，同上）			

该功能码的个位、十位、百位分别用于选择，模拟量输入 AI1、AI2、AI3 对应的设定曲线。3 各模拟量输入可以分别选择 5 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 F4 组功能码中设置，而曲线 4 与曲线 5 均为 4 点曲线，需要在 H8 组功能码中设置。

本系列变频器标准单元提供 2 路模拟量输入，使用 AI3 需配置多功能输入输出扩展卡。

P0142	AI 低于最小输入设定选择		出厂值	000
	设定范围	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（0~1，同上）	
		百位	AI3 低于最小输入设定选择（0~1，同上）	

该功能码用于设置，当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如何确定。

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，则该模拟量对应的设定，为功能码确定的曲线“最小输入对应设定”（P0122、P0127、P0132）。

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%。

P0143	DI1 延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s		
P0144	DI2 延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s		
P0145	DI3 延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s		

用于设置 DI 端子状态发生变化时，变频器对该变化进行的延时时间。

目前仅仅 DI1、DI2、DI3 具备设置延迟时间的功能。

P0146	DI 端子有效模式选择 1		出厂值	00000
	设定范围	个位	DI1 端子有效状态设定	
		0	高电平有效	
		1	低电平有效	
		十位	DI2 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
		百位	DI3 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
		千位	DI4 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
万位	DI5 端子有效状态设定 (0~1, 同上)			
P0147	DI 端子有效模式选择 2		出厂值	00000
	设定范围	个位	DI6 端子有效状态设定	
		0	高电平有效	
		1	低电平有效	
		十位	DI7 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
		百位	DI8 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
		千位	DI9 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
万位	DI10 端子有效状态设定 (0~1, 同上)			

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。

选择为高电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 连通时有效，断开无效。

选择为低电平有效时，相应的 DI 端子与 COM 连通时无效，断开有效。

**输出端子组**

本系列系列变频器标配 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（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，则需要选配多能输入输出扩展卡。

多功能输入输出扩展卡的输出端子中，包含 1 个多功能模拟量输出端子（AO2），1 个多功能继电器输出端子（继电器 2），个

多功能数字量输出端子（DO2）。

P0148	FM 端子输出模式选择		出厂值	0
	设定范围	0	脉冲输出（FMP）	
		1	开关量输出（FMR）	

FM 端子是可编程的复用端子，可作为高速脉冲输出端子（FMP），也可以作为集电极开路的开关量输出端子（FMR）。

作为脉冲输出 FMP 时，输出脉冲的最高频率为 100kHz，FMP 相关功能参见 P0154 说明。

P0149	FMR 功能选择（集电极开路输出端子）	出厂值	0
P0150	继电器输出功能选择（T/A-T/B-T/C）	出厂值	2
P0151	扩展卡继电器输出功能选择（P/A-P/B-P/C）	出厂值	0
P0152	DO1 输出功能选择（集电极开路输出端子）	出厂值	1

P0153	扩展卡 DO2 输出功能选择	出厂值	4
-------	----------------	-----	---

上述 5 个功能码,用于选择 5 个数字量输出的功能,其中 T/A-T/B-T/C 和 P/A-P/B-P/C 分别为 控制板与扩展卡上的继电器。

多功能输出端子功能说明如下:

设定值	功 能	说 明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	表示变频器正处于运行状态,有输出频率(可以为零),此时输出 ON 信号。
2	故障输出 (故障停机)	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 输出	请参考功能码 P0221、P0222 的说明。
4	频率到达	请参考功能码 P0223 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,根据过载预警的阈值进行判断,在超过预警阈值后输出 ON 信号。电机过载参数设定参见功能码 P0256~P0258。
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 P0373 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 P0374 所设定的值时,输出 N 信号。计数功能参考 PB 组功能说明
10	长度到达	当检测的实际长度超过 P0370 所设定的长度时,输出 ON 信号。
11	PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后,输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
12	累计运行时间到达	变频器累计运行时间超过 P0219 所设定时间时,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	当变频器主回路和控制回路电源已经稳定,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	当模拟量输入 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。
21	保留	保留
22	保留	保留
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(P0200)超过 P0218 所设定时间时, 输出 ON 信号。
25	频率水平检测 FDT2 输出	请参考功能码 P0230、P0231 的说明。
26	频率 1 到达输出	请参考功能码 P0232、P0233 的说明。
27	频率 2 到达输出	请参考功能码 P0234、P0235 的说明。
28	电流 1 到达输出	请参考功能码 P0240、P0241 的说明。
29	电流 2 到达输出	请参考功能码 P0242、P0243 的说明。
30	定时到达输出	当定时功能选择 (P0244) 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 P0248(AI1 输入保护上限) 或小于 P0247 (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 P0230、P0231 的说明
35	模块温度到达	逆变器模块散热器温度 (P0194) 达到所设置的模块温度到达值
36	软件电流超限	请参考功能码 P0238、P0239 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
38	告警输出	当变频器发生故障, 且该故障的处理模式为继续运行时, 变频器告警输出。
39	电机过温报警	当电机温度达到 P0314 (电机过热预警阈值) 时, 输出 ON 信号。(电机温度可通过 P0994 查看)
40	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过 P0255 所设定的时间时, 输出 ON 信号。

P0154	FMP 输出功能选择 (脉冲输出端子)	出厂值	0
P0155	AO1 输出功能选择	出厂值	0
P0156	AO2 输出功能选择	出厂值	1

FMP 端子输出脉冲频率范围为 0.01kHz ~P5-09 (FMP 输出最大频率), P5-09 可以在 0.01kHz~100.00kHz 之间设置。

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
16	输出转矩 (实际值)	-2 倍电机额定转矩~ 2 倍电机额定转矩

P0157	FMP 输出最大频率	出厂值	50.00kHz
	设定范围	0.01kHz~100.00kHz	

当 FM 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。

P0158	AO1 零偏系数	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~+100.0%	
P0159	AO1 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00~+10.00	
P0163	扩展卡 AO2 零偏系数	出厂值	0.00%
	设定范围	-100.0%~+100.0%	
P0164	扩展卡 AO2 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00~+10.00	

上述功能码一般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 A O 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），标准输出是指是在无零偏及增益

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%”。

P0165	FMR 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
P0166	RELAY1 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
P0167	RELAY2 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
P0168	DO1 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
P0169	DO2 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	

设置输出端子 FMR、继电器 1、继电器 2、DO1 和 DO2，从状态发生改变到实际输出产生变化的延时时间。

P0170	DO 输出端子有效状态选择	出厂值	00000
	设定范围	个位	FMR 有效状态选择
		0	正逻辑
		1	反逻辑
		十位	RELAY1 有效状态设定（0~1，同上）
		百位	RELAY2 端子有效状态设定（0~1，同上）
		千位	DO1 端子有效状态设定（0~1，同上）
万位	DO2 端子有效状态设定（0~1，同上）		

定义输出端子 FMR、继电器 1、继电器 2、DO1 和 DO2 的输出逻辑。

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。

**启停控制组**

P0171	启动方式	出厂值	0
	设定范围	0	直接启动
		1	转速跟踪再启动
		2	预励磁启动（交流异步电机）

0：直接启动

若启动直流制动时间设置为 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，在启动时电机可能有转动的场合。

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 F1 组参数。

2: 异步机预励磁启动

只对异步电机有效,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 P0176、P0177 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。

P0172	转速跟踪方式		出厂值	0
	设定范围	0	从停机频率开始	
		1	从零速开始	
		2	从最大频率开始	

用最短时间完成转速跟踪过程,选择变频器跟踪电机转速的方式:

- 0: 从停电时的频率向下跟踪,通常选用此种方式。
- 1: 从 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。

P0173	转速跟踪快慢		出厂值	20
	设定范围	1~100		

转速跟踪再启动时,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。

P0174	启动频率		出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~10.00Hz		
P0175	启动频率保持时间		出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~100.0s		

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 P0174 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里,但包含在简易 PLC 的运行时间里。

例 1:

P0003=0 频率源为数字给定

P0008=2.00Hz 数字设定频率为 2.00Hz

P0174=5.00Hz 启动频率为 5.00Hz

P0175=2.0s 启动频率保持时间为 2.0s 此时,变频器将处于待机状态,变频器输出

频率为 0.00Hz。 例 2:

P0003=0 频率源为数字给定

P0008=10.00Hz 数字设定频率为 10.00Hz  
 P0174=5.00Hz 启动频率为 5.00Hz  
 P0175=2.0s 启动频率保持时间为 2.0s  
 此时，变频器加速到 5.00Hz，持续 2.0s 后，再加速到给定频率 10.00Hz。

P0176	启动直流制动电流/预励磁电流	出厂值	0%
	设定范围	0%~100%	
P0177	启动直流制动时间/预励磁时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~100.0s	

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，相对基值有两种情形。

1、当电机额定电流小于或等于变频器额定电流的 80% 时，是相对电机额定电流为百分比基值。

2、当电机额定电流大于变频器额定电流的 80% 时，是相对 80% 的变频器额定电流为百分比基值。

P0178	加减速方式		出厂值	0
	设定范围	0	直线加减速	
		1	S 曲线加减速 A	
		2	S 曲线加减速 B	

选择变频器在启、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。本系列提供 4 种加减速时间。可通过多功能数字输入端子 (P0108~P0116) 进行选择。

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 P0179 和 P0180 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：

$$t = \left( \frac{4}{9} \times \left( \frac{f}{f_b} \right)^2 + \frac{8}{9} \right) \times T$$

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

P0179	S 曲线开始段时间比例	出厂值	30.0%
	设定范围	0.0%~(100.0%-P0180)	
P0180	S 曲线结束段时间比例	出厂值	30.0%
	设定范围	0.0%~(100.0%-P0179)	

功能码 P0179 和 P0180 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:

$$P0179 + P0180 \leq 100.0\%$$

图 7-11 中 t1 即为参数 P0179 定义的参数, 在此段时间内输出频率变化的斜率逐渐增大。t2 即为参数 P0180 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。

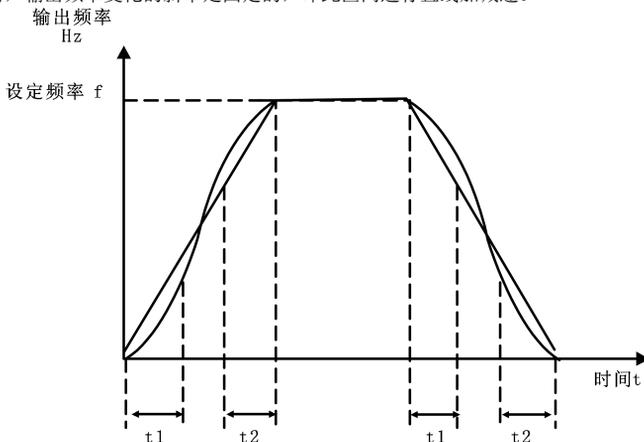


图 7-11 S 曲线加减速 A 示意图

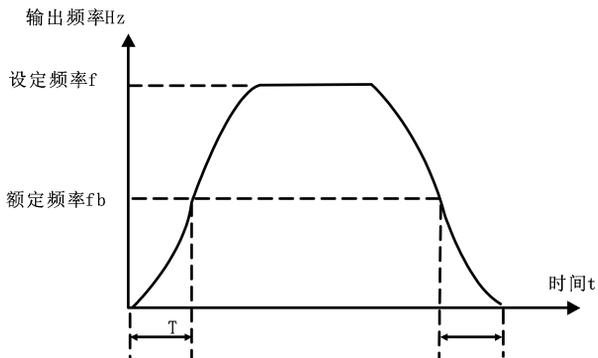


图 7-12 S 曲线加减速 B 示意图

P0181	停机方式		出厂值	0
	设定范围	0	减速停车	
		1	自由停车	

0: 减速停车

停机命令有效后, 变频器按照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, 此时电机按照机械惯性自由停车。

P0182	停机直流制动起始频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P0183	停机直流制动等待时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~36.0s	
P0184	停机直流制动电流	出厂值	0%
	设定范围	0%~100%	
P0185	停机直流制动时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~36.0s	

停机直流制动起始频率: 减速停机过程中, 当运行频率降低到该频率时, 开始直流制动过程。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开始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: 直流制动力量保持的时间。此值为 0 则直流制动过程被取消。 停机直流制动过程见图 7-13 示意图所示。

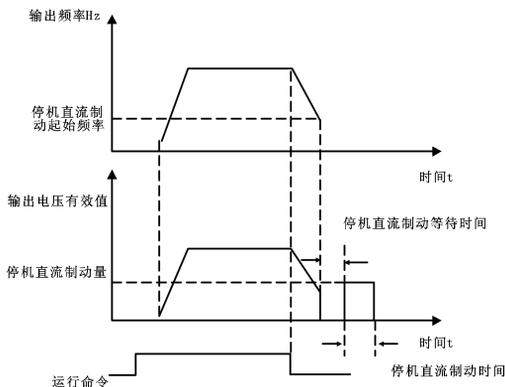


图 7-13 停机直流制动示意图

P0186	制动使用率	出厂值	100%
	设定范围	0%~100%	

仅对内置制动单元的变频器有效。

用于调整动单元的占空比，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。

#### 键盘与显示组

P0188	MEK 键功能选择		出厂值	0
	设定范围	0	MEK 键无效	
		1	操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道) 切换	
		2	正反转切换	
		3	正转点动	
		4	反转点动	

MEK 键为多功能键，可通过该功能码设置 MEK 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 MEK 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 MEK 键实现正转点动（FJOG）。

4：反转点动

通过键盘 MEK 键实现反转点动（RJOG）。

P0189	STOP/RESET 键功能		出厂值	1
	设定范围	0	只在键盘操作方式下,STOP/RES 键停机功能有效	
		1	在任何操作方式下,STOP/RES 键停机功能均有效	

P0190	设定范围	0000 ~ FFFF	LED 运行显示参数 1	出厂值	
			<p>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 F7-03。</p>		
P0191	设定范围	0000 ~ FFFF	LED 运行显示参数 2	出厂值	0
			<p>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 P0191。</p>		

运行显示参数，用来设置变频器处于运行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 P0190、P0191 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 P0190 最低位开始。

P0192	LED 停机显示参数	出厂值	0
	设定范围 0000 ~ FFFF		
P0193	负载速度显示系数	出厂值	1.0000
	设定范围	0.0001 ~ 6.5000	

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 F7-12 的说明。

P0194	逆变模块散热器温度	出厂值	0
	设定范围	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。

P0195	整流模块散热器温度	出厂值	0
	设定范围	0.0℃ ~ 100.0℃	

显示整流模块的温度。  
不同机型的整流模块过温保护值有所不同。

P0196	累计运行时间	出厂值	0h
	设定范围	0h ~ 65535h	

显示变频器的累计运行时间。当运行时间到达设定运行时间 P0219 后，变频器多功能数字输出功能（12）输出 ON 信号。

P0197	产品号		出厂值	
	设定范围	变频器产品号		
P0198	软件版本号		出厂值	
	设定范围	控制板软件版本号。		
P0199	负载速度显示小数点位数		出厂值	0
	设定范围	0	0 位小数位	
		1	1 位小数位	
		2	2 位小数位	
		3	3 位小数位	

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 P0193 为 2.000，负载速度小数点位数 P0199 为 2（2 位小数点），当变频器运行频率为 40.00Hz 时，负载速度为： $40.00 \times 2.000 = 80.00$ （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： $50.00 \times 2.000 = 100.00$ （2 位小数点显示）

P0201	累计耗电量		出厂值	-
	设定范围	0~65535 度		

显示到目前为止为止变频器的累计耗电量。

**辅助功能组**

P0202	点动运行频率		出厂值	2.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率		
P0203	点动加速时间		出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s		
P0204	点动减速时间		出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s		

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（P0174 = 0），停机方式固定为减速停机（P0181=0）。

P0205	加速时间 2		出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s		
P0206	减速时间 2		出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s		
P0207	加速时间 3		出厂值	20.0s

	设定范围	0.0s~6500.0s	
P0208	减速时间 3	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
P0209	加速时间 4	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
P0210	减速时间 4	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

本系列提供 4 组加减速时间，分别为 P0017\ P0018 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 P0017 和 P0018 相关说明。通过多功能数字输入端子 DI 的不同组合，可以切换选择 4 组加减速时间，具体使用方法请参考功能码 P0109~P0113 中的相关说明。

P0211	跳跃频率 1	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P0212	跳跃频率 2	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00 Hz~最大频率	
P0213	跳跃频率幅度	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率	

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最近的跳跃频率。通过设置跳跃频率，可以使变频器避开负载的机械共振点。

本系列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 7-14。

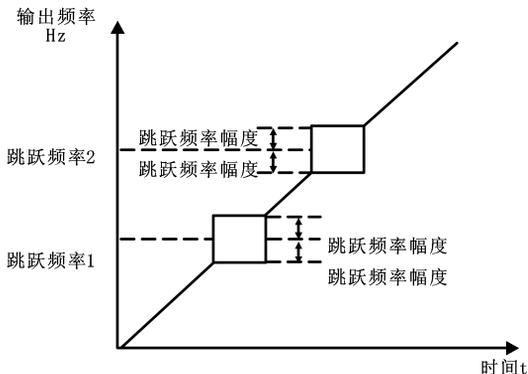


图 7-14 跳跃频率示意图

P0214	正反转死区时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.00s~3000.0s	

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 7-15 所示：

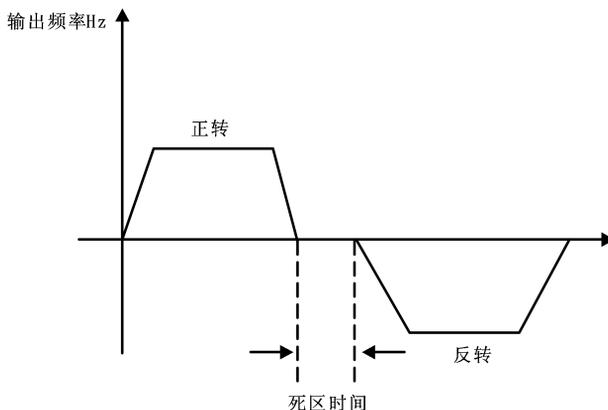


图 7-15 正反转死区时间示意图

P0215	反转控制使能	出厂值	0
	设定范围	0	允许
		1	禁止

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 P0215=1。

P0216	设定频率低于下限频率运行模式	出厂值	0
	设定范围	0	以下限频率运行
		1	停机
		2	零速运行

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。本系列提供三种运行模式，满足各种应用需求。

P0217	下垂控制	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~10.00Hz	

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。

P0218	设定累计上电到达时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65000h	

当累计上电时间（P0200）到达 P0218 所设定的上电时间时，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。下面举例说明其应用：

举例：结合虚拟 DI\DO 功能，实现设定上电时间到达 100 小时后，变频器故障报警输出。方案：

虚拟 DI1 端子功能，设置为用户自定义故障 1：P0484=44；虚拟 DI1 端子有效状态，设置为来源于虚拟 DO1：P0489=0000；虚拟 DO1 功能，设置为上电时间到达：P0495=24；设置累计上电到达时间 100 小时：P0218=100。则当累积上电时间到达 100 小时后，变频器故障输出 Err24。

P0219	设定累计运行到达时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65000h	

用于设置变频器的运行时间。

当累计运行时间（P0196）到达此设定运行时间后，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。

P0220	启动保护选择		出厂值	0
	设定范围	0	不保护	
		1	保护	

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。

P0221	频率检测值（FDT1）	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P0222	频率检测滞后值（FDT1）	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~100.0%（FDT1 电平）	

当运行频率高于频率检测值时，变频器多功能输出 DO 输出 ON 信号，而频率低于检测值一定频率值后，DO 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 P0222 是滞后频率相对于频率检测值 P0221 的百分比。图 7-16 为 FDT 功能的示意图。

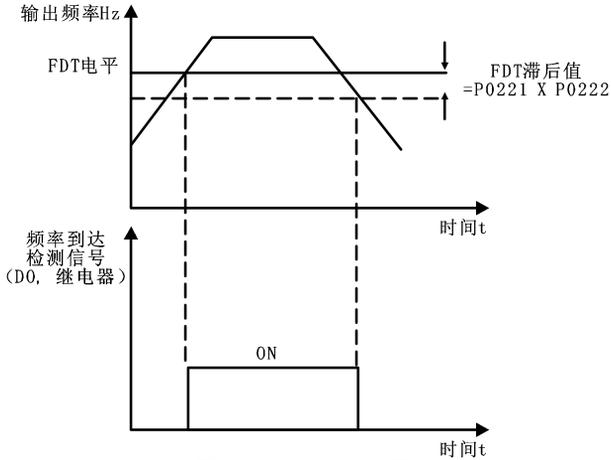


图 7-16 FDT 电平示意图

P0223	频率到达检出宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.00~100%最大频率	

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 DO 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 7-17 为频率到达的示意图。

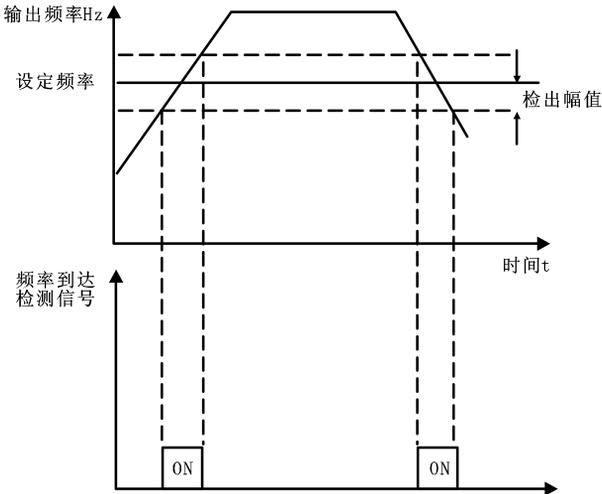


图 7-17 频率到达检出幅值示意图

P0224	加减速过程中跳跃频率是否有效	出厂值	0
	设定范围	0: 无效 1: 有效	

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 7-18 为加减速过程中跳跃频率有效的示意图。

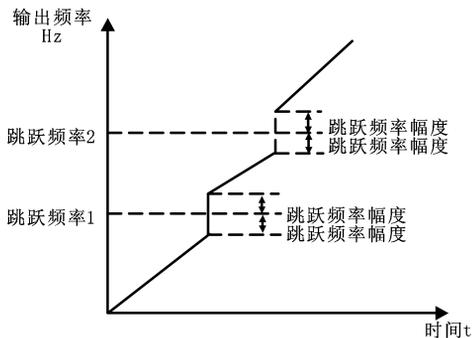


图 7-18 加减速过程中跳跃频率有效示意图

P0227	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P0228	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	

该功能在电机选择为电机 1，且未通过 DI 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 DI 端子而是根据运行频率范围，自行选择不同加减速时间。

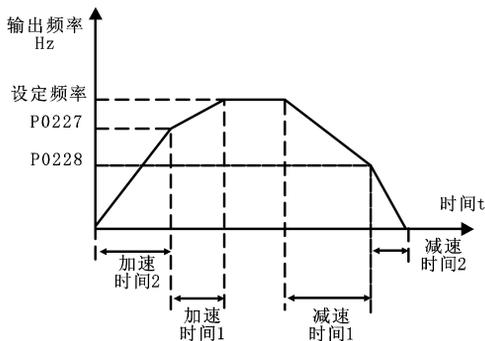


图 7-19 加减速时间切换示意图

图 7-19 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 P0227 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 P0227 则选择加速时间 1。

在减速过程中，如果运行频率大于 P0228 则选择减速时间 1，如果运行频率小于 P0228 则选择 减速时间 2。

P0229	端子点动优先	出厂值	0
	设定范围	0: 无效 1: 有效	

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。

P0230	频率检测值 (FDT2)	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P0231	频率检测滞后值 (FDT2)	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~100.0% (FDT2 电平)	

该频率检测功能与 FDT1 的功能完全相同，请参考 FDT1 的相关说明，即功能码 P0221、P0222 的说明。

P0232	任意到达频率检测值 1	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P0233	任意到达频率检出幅度 1	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0% (最大频率)	
P0234	任意到达频率检测值 2	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P0235	任意到达频率检出幅度 2	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0% (最大频率)	

当变频器的输出频率，在任意到达频率检测值的正负检出幅度范围内时，多功能 DO 输出 ON 信号。

本系列提供两组任意到达频率检出参数，分别设置频率值及频率检测范围。图 7-20 为该功能的示意图。

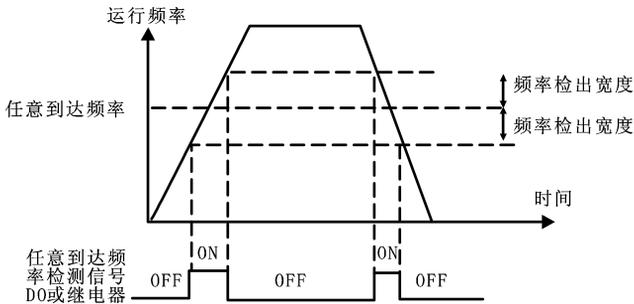


图 7-20 任意到达频率检测示意图

P0236	零电流检测水平	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~300.0% (电机额定电流)	
P0237	零电流检测延迟时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~600.00s	

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，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。图 7-21 为零电流检测示意图。

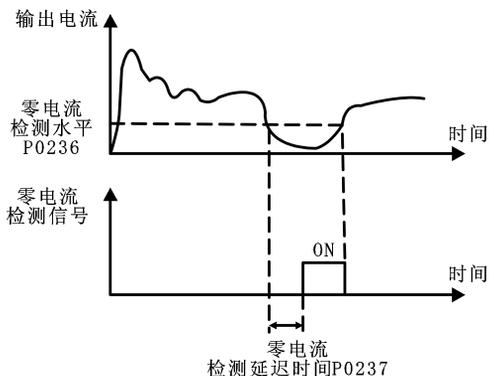


图 7-21 零电流检测示意图

P0238	输出电流超限值	出厂值	200.0%
	设定范围	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	
P0239	输出电流超限检测延迟时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~600.00s	

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，变频器多功能 DO 输出 ON 信号，图 7-22 为输出电流超限功能示意图。

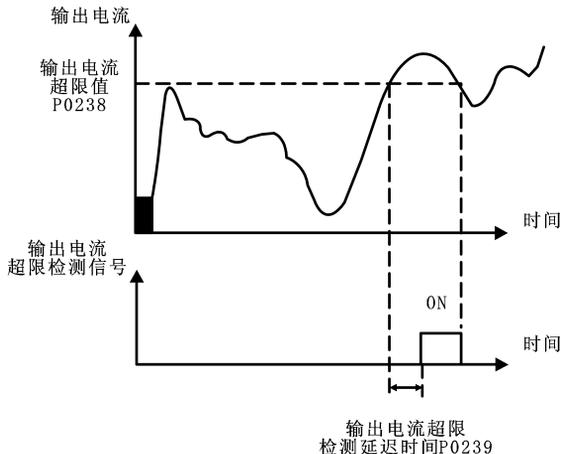


图 7-22 输出电流超限检测示意图

P0240	任意到达电流 1	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
P0241	任意到达电流 1 宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
P0242	任意到达电流 2	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
P0243	任意到达电流 2 宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	

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，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。

本系列提供两组任意到达电流及检出宽度参数，图 7-23 为功能示意图。

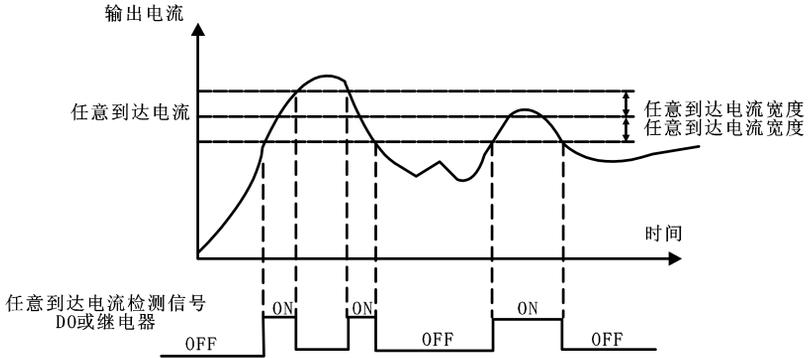


图 7-23 任意到达电流检测示意图

P0244	定时功能选择		出厂值	0
	设定范围	0	无效	
1		有效		
P0245	定时运行时间选择		出厂值	0
	设定范围	0	P0246 设定	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	AI3	
模拟输入量程 100%对应 P0246				
P0246	定时运行时间		出厂值	0.0Min
	设定范围		0.0Min~6500.0Min	

该组参数用来完成变频器定时运行功能。

P0244 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，同时多功能 DO 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 P0981 查看。定时运行时间由 P0245、P0246 设置，时间单位为分钟。

P0247	AI1 输入电压保护值下限		出厂值	3.10V
	设定范围		0.00V~P0248	
P0248	AI1 输入电压保护值上限		出厂值	6.80V
	设定范围		P0247~10.00V	

当模拟量输入 AI1 的值大于 P0248，或 AI1 输入小于 P0249 时，变频器多功能 DO 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。

P0249	模块温度到达	出厂值	75℃
	设定范围	0.00V~P0248	

逆变器散热器温度达到该温度时，变频器多功能 DO 输出“模块温度到达”ON 信号。

P0250	散热风扇控制	出厂值	0
	设定范围	0: 运行时风扇运转；1: 风扇一直运转	

用于选择散热风扇的动作模式，选择为 0 时，变频器在运行状态下风扇运转，停机状态下如果散热器温度高于 40 度则风扇运转，停机状态下散热器低于 40 度时风扇不运转。

选择为 1 时，风扇在上电后一致运转。

P0251	唤醒频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	休眠频率（P0253）~最大频率（P0010）	
P0252	唤醒延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
P0253	休眠频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~唤醒频率（P0251）	
P0254	休眠延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

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 P0253 休眠频率时，经过 P0254 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 P0251 唤醒频率时，经过时间 P0252 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 P0355 的影响，此时必须选择 PID 停机时运算（P0355=1）。

P0255	本次运行到达时间	出厂值	0.0Min
	设定范围	0.0Min~6500.0Min	

当本次启动的运行时间到达此时间后，变频器多功能数字 DO 输出“本次运行时间到达”ON 信号。

### 故障与保护组

P0256	电机过载保护选择	出厂值	1
	设定范围	0	禁止
		1	允许
P0257	电机过载保护增益	出厂值	1.00
	设定范围	0.20~W10.00	

P0256=0: 无电机过载保护功能,可能存在电机过热损坏的危险,建议变频器与电机之间加 热继电器;

P0256=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。电机过载保护的 反时限曲线为:

$220\% * (P0257) * \text{电机额定电流}$ ,持续 1 分钟则报警电机过载故障;  $150\% * (P0257) * \text{电机 额定电流}$ ,持续 60 分钟则报警电机过载。

用户需要根据电机的实际过载能力,正确设置 P0257 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!

P0258	电机过载预警系数	出厂值	80%
	设定范围	50%~100%	

此功能用于在电机过载故障保护前,通过 DO 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 P0258 乘积后,变频器多功能数字 DO 输 出“电机过载预警”ON 信号。

P0259	过压失速增益	出厂值	0
	设定范围	0 (无过压失速)~100	
P0260	过压失速保护电压	出厂值	130%
	设定范围	120%~150% (三相)	

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

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

对于小惯量的负载,过压失速增益宜小,否则引起系统动态响应变慢。

对于大惯量的负载,此值宜大,否则抑制效果不好,可能出现过压故障。

当过压失速增益设置为 0 时,取消过压失速功能。

过压失速保护电压设定 100% 对应基值如下:

电压等级	过压失速保护电压基值
单相 220V	290V
三相 220V	290V
三相 380V	530V
三相 480V	620V
三相 690V	880V
三相 1140V	1380V

P0261	过流失速增益		出厂值	20
	设定范围	0~100		
P0262	过电流失速保护电流		出厂值	150%
	设定范围	100%~200%		

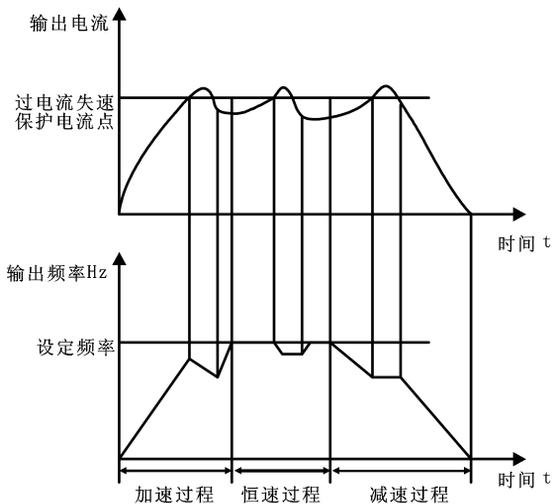


图 7-24 过流失速保护示意图

过流失速：当变频器输出电流达到设定的过电流失速保护电流（P0262）时，变频器在加速运行时，降低输出频率；在恒速运行时，降低输出频率；在减速运行时，放缓下降速度，直到电流小于过电流失速保护电流（P0262）之后，运行频率才恢复正常。详见图 7-24 所示。

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

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

对于小惯量的负载，过流失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过流故障。在惯性非常小的场合，建议把过流抑制增益设置小于 20。当过流失速增益设置为 0 时，取消过流失速功能。

P0263	上电对地短路保护选择		出厂值	1
	设定范围	0	无效	
		1	有效	

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。

P0265	故障自动复位次数	出厂值	0
	设定范围	0~20	

当变频器选择故障自动复位时，用来设定可自动复位的次数。超过此次数后，变频器保持故障状态。

P0266	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	出厂值	1
	设定范围	0: 不动作 1: 动作	

如果变频器设置了故障自动复位功能，则在故障自动复位期间，故障 DO 是否动作，可以通过 P0266 设置。

P0267	故障自动复位间隔时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.1s~100.0s	

自变频器故障报警，到自动故障复位之间的等待时间。

P0268	输入缺相保护选择	出厂值	1
	设定范围	0: 禁止 1: 允许	

选择是否对输入缺相或接触器吸合进行保护。

本系列输入缺相 \ 接触器吸合保护起始机型见下表：

电压等级	输入缺相 \ 接触器吸合保护起始机型
单相 220V	全系列无
三相 220V	11kW G 型机
三相 380V	18.5kW G 型机
三相 690V	18.5kW G 型机
三相 1140V	全系列有

本系列压等级只有以上起始功率及以上才有输入缺相保护、接触器吸合功能，其以下功率段，无论 P0268 设置为 0 或 1 都无输入缺相、接触器吸合保护功能。

P0269	输出缺相保护选择	出厂值	1
	设定范围	0: 禁止；1: 允许	

选择是否对输出缺相的进行保护。

P0270	第一次故障类型	0~99
P0271	第二次故障类型	
P0272	第三（最近一次）故障类型	

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，请参考第八章相关说明。

P0273	第三次故障时频率	最近一次故障时的频率										
P0274	第三次故障时电流	最近一次故障时的电流										
P0275	第三次故障时母线电压	最近一次故障时的母线电压										
P0276	第三次故障时输入端子状态	最近一次故障时数字输入端子的状态，顺序为： <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> </table> <p style="text-align: center; margin-left: 20px;">D10 D19 D18 D17 D16 D15 D14 D13 D12 D11</p> 当输入端子为 ON 其相应二进制位为 1，OFF 则为 0,所有 DI 的状态转化为十进制数显示。	BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
BIT9	BIT8	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0			
P0277	第三次故障时输出端子	最近一次故障时所有输出端子的状态，顺序为 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>BIT4</td><td>BIT3</td><td>BIT2</td><td>BIT1</td><td>BIT0</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-left: 20px;">D02 D01 REL2 REL1 FMP</p> 当输入端子为 ON 其相应二进制位为 1，OFF 则为 0,所有 DI 的状态转化为十进制数显示。	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0					
BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0								
P0278	第三次故障时变频器状态	保留										
P0279	第三次故障时上电时间	最近一次故障时的当次上电时间										
P0280	第三次故障时运行时间	最近一次故障时的当次运行时间										
P0283	第二次故障时频率	同 P0273~P0280										
P0284	第二次故障时电流											
P0285	第二次故障时母线电压											
P0286	第二次故障时输入端子状态											
P0287	第二次故障时输出端子											
P0288	第二次故障时变频器状态											
P0289	第二次故障时上电时间											
P0290	第二次故障时运行时间											
P0291	保留项											
P0293	第一次故障时频率		同 P0273~P0280									
P0294	第一次故障时电流											
P0295	第一次故障时母线电压											
P0296	第一次故障时输入端子状态											

P0297	第一次故障时输出端子			
P0298	第一次故障时变频器状态			
P0299	第一次故障时上电时间			
P0300	第一次故障时运行时间			
P0303	故障保护动作选择 1		出厂值	00000
	设定范围	个位	电机过载 (Err11)	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		2	继续运行	
		十位	输入缺相 (Err12) (同个位)	
		百位	输出缺相 (Err13) (同个位)	
		千位	外部故障 (Err15) (同个位)	
万位	通讯异常 (Err16) (同个位)			
P0304	故障保护动作选择 2		出厂值	00000
	设定范围	个位	编码器故障 (Err20)	
		0	自由停机	
		1	切换为 VF, 按停机方式停机	
		2	切换为 VF, 继续运行	
		十位	功能码读写异常 (Err21)	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		百位	保留	
千位	电机过热 (Err25) (同 P0303 个位)			
万位	运行时间到达 (Err26) (同 P0303 个位)			
P0305	故障保护动作选择 3		出厂值	00000
	设定范围	个位	用户自定义故障 1 (Err27) (同 P0303 个位)	
		十位	用户自定义故障 2 (Err28) (同 P0303 个位)	
		百位	上电时间到达 (Err29) (同 P0303 个位)	
		千位	掉载 (Err30)	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		2	减速到电机额定频率的 7%继续运行, 不掉载则自动恢复到 设定频率运行	
万位	运行时 PID 反馈丢失 (Err31) (同 P0303 个位)			
P0306	故障保护动作选择 4		出厂值	00000
	设定范围	个位	速度偏差过大 (Err42) (同 P0303 个位)	

	十位	电机超速度 (Err43)	(同 P0303 个位)
	百位	初始位置错误 (Err51)	(同 P0303 个位)
	千位	速度反馈错误 (Err52)	(同 P0303 个位)
	万位	保留	

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 P0310 设定。

P0310	故障时继续运行频率选择		出厂值	0
	设定范围	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	
P0311	异常备用频率		出厂值	100.0%
	设定范围		60.0%~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 P0310 确定的频率运行。

当选择异常备用频率运行时，P0311 所设置的数值，是相对于最大频率的百分比。

P0312	电机温度传感器类型		出厂值	0
	设定范围	0	无温度传感器	
		1	PT100	
		2	PT1000	
P0313	电机过热保护阈值		出厂值	110℃
	设定范围		0℃~200℃	
P0314	电机过热预警阈值		出厂值	90℃
	设定范围		0℃~200℃	

电机温度传感器的温度信号，需要连接到多功能输入输出扩展卡上，此卡为选配件。扩展卡的模拟量输入 AI3，可以用作电机温度传感器输入，电机温度传感器信号接 AI3、PGND 端。

本系列的 AI3 模拟量输入端，支持 PT100 和 PT1000 两种电机温度传感器，使用时必须正确设置传感器类型。电机温度值在 U0-34 中显示。

当电机温度超过电机过热保护阈值 P0313 时，变频器故障报警，并根据所选择故障保护动作方式处理。

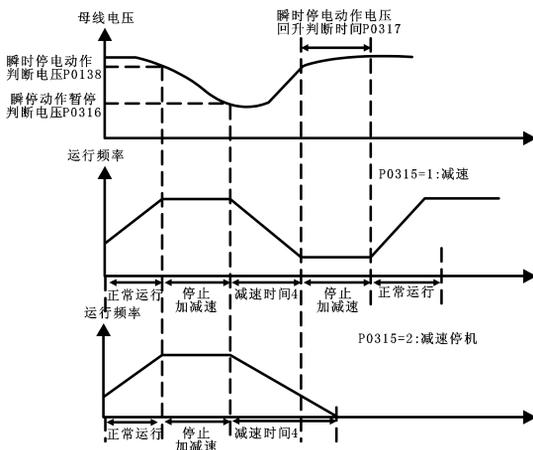
当电机温度超过电机过热预警阈值 P0314 时，变频器多功能数字 DO 输出电机过热预警报警 ON 信号。

P0315	瞬时动作选择		出厂值	0
	设定范围	0	无效	
		1	减速	
2	减速停机			
P0316	瞬时动作暂停判断电压		出厂值	90%
	设定范围		80%-100%	
P0317	瞬时停电电压回升判断时间		出厂值	0.50s
	设定范围		0.00s~100.00s	
P0318	瞬停不停动作判断电压		出厂值	80.0%
	设定范围		60.0%~100.0% (标准母线电压)	

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 P0315=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 P0317 设定时间

若 P0315=2 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速直到停机



P0319	掉载保护选择		出厂值	0
	设定范围	0	无效	
1		有效		
P0320	掉载检测水平		出厂值	10.0%
	设定范围		0.0%~100.0% (电机额定电流)	

P0321	掉载检测时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0s~60.0s	

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 P0320，且持续时间大于掉载检测时间 P0321 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。

P0323	过速度检测值	出厂值	15.0%
	设定范围	0.0%~50.0%（最大频率）	
P0324	过速度检测时间	出厂值	2.0s
	设定范围	0.0s~60.0s	

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 P0323，且持续时间大于过速度检测时间 P0324 时，变频器故障报警 Err43，并根据故障保护动作方式处理。

P0325	速度偏差过大检测值	出厂值	20.0%
	设定范围	0.0%~50.0%（最大频率）	
P0326	速度偏差过大检测时间	出厂值	2.0s
	设定范围	0.0s~60.0s	

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 P0325，且持续时间大于速度偏差过大检测时间 P0326 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。

**过程控制 PID 功能组**

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 7-26 为过程 PID 的控制原理框图。

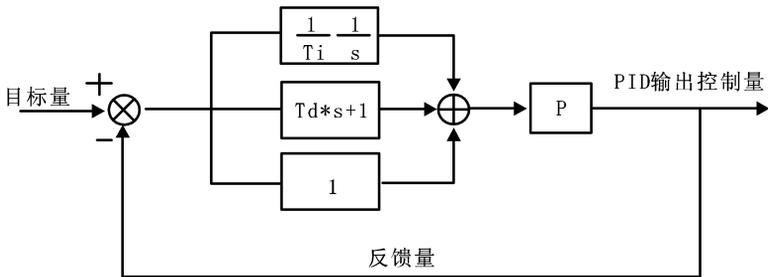


图 7-26 过程 PID 原理框图

P0327	PID 给定源		出厂值	0
	设定范围	0	P0328 设定	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	AI3	
		4	PULSE 脉冲 (DI5)	
		5	通讯	
6	多段指令			
P0328	PID 数值给定		出厂值	50.0%
	设定范围		0.0%~100.0%	

此参数用于选择过程 PID 的目标量给定通道。

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。

P0329	PID 反馈源		出厂值	0
	设定范围	0	AI1	
		1	AI2	
		2	AI3	
		3	AI1—AI2	
		4	PULSE 脉冲 (DI5)	
		5	通讯	
		6	AI1+AI2	
		7	MAX ( AI1 , AI2 )	
8	MIN ( AI1 , AI2 )			

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%。

P0330	PID 作用方向		出厂值	0
	设定范围	0	正作用	
		1	反作用	

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。

P0331	PID 给定反馈量程		出厂值	1000
	设定范围		0~65535	

PID 给定反馈量程是无量纲单位，用于 PID 给定显示 P0976 与 PID 反馈显示 P0977。

PID 的给定反馈的相对值 100.0%，对应给定反馈量程 P0331。例如如果 P0331 设置为 2000，则当 PID 给定 100.0%时，PID 给定显示 P0976 为 2000。

P0332	比例增益 Kp1	出厂值	20.0
	设定范围	0.0~100.0	
P0333	积分时间 Ti1	出厂值	2.00s
	设定范围	0.01s~10.00s	
P0334	微分时间 Td1	出厂值	0.000s
	设定范围	0.00~10.000	

**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。

P0335	PID 反转截止频率	出厂值	2.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率	

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，P0335 用来确定反转频率上限。

P0336	PID 偏差极限	出厂值	0.01%
	设定范围	0.0%~100.0%	

当 PID 给定量与反馈量之间的偏差小于 P0336 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。

P0337	PID 微分限幅	出厂值	0.10%
	设定范围	0.00%~100.00%	

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 微分的作限制在一个较小范围，P0337 是用来设置 PID 微分输出的范围。

P0338	PID 给定变化时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~650.00s	

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。

P0339	PID 反馈滤波时间		出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~60.00s		
P0340	PID 输出滤波时间		出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~60.00s		

P0339 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。

P0340 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。

P0342	比例增益 Kp2		出厂值	20.0
	设定范围		0.0~100.0	
P0343	积分时间 Ti2		出厂值	2.00s
	设定范围		0.01s~10.00s	
P0344	微分时间 Td2		出厂值	0.000s
	设定范围		0.00~10.000	
P0345	PID 参数切换条件		出厂值	0
	设定范围	0	不切换	
		1	通过 DI 端子切换	
		2	根据偏差自动切换	
P0346	PID 参数切换偏差 1		出厂值	20.0%
	设定范围		0.0%~P0347	
P0347	PID 参数切换偏差 2		出厂值	80.0%
	设定范围		P0346~100.0%	

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 P0342~P0344 的设置方式，与参数 P0332~P0334 类似。

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

选择为多功能 DI 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（P0332~P0334），端子有效时选择参数组 2（P0342~P0344）。

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 P0346 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 P0347 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 7-27 示。

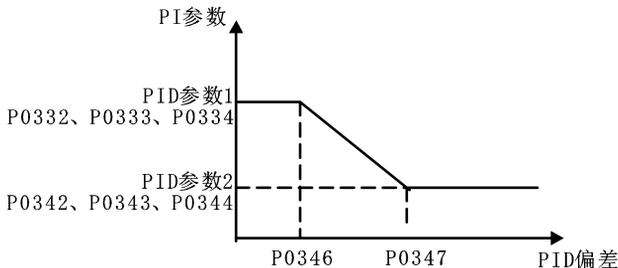


图 7-27 PID 参数切换

P0348	PID 初值	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
P0349	PID 初值保持时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~650.00s	

变频器启动时，PID 输出固定为 PID 初值 P0348，持续 PID 初值保持时间 P0349 后，PID 才开始闭环调节运算。图 7-28 PID 初值的功能示意图。

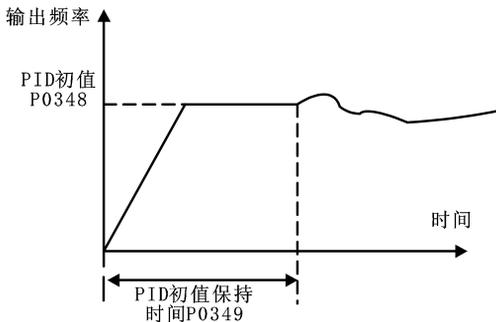


图 7-28 PID 初值功能示意图

P0350	两次输出偏差正向最大值	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00%~100.00%	
P0351	两次输出偏差反向最大值	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00%~100.00%	

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。

P0350 和 P0351 分别对应，正向和反向时的输出偏差绝对值的最大值。

P0352	PID 积分属性		出厂值	00
	设定范围	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			

积分分离：

若设置积分分离有效，则当多功能数字 DI 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 DI 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。

P0353	PID 反馈丢失检测值		出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%~100.0%		
P0354	PID 反馈丢失检测时间		出厂值	1.0s
	设定范围	0.0s~20.0s		

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 P0353，且持续时间超过 PID 反馈丢失检测时间 P0354 后，变频器报警故障 Err31，并根据所选择故障处理方式处理。

P0355	PID 停机运算		出厂值	0
	设定范围	0	停机不运算	
		1	停机运算	

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。

### 摆频、定长和计数组

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 7-29 示，其中摆动幅度由 P0365 和 P0366 设定，当 P0366 设为 0 时摆幅为 0，此时摆频不起作用。

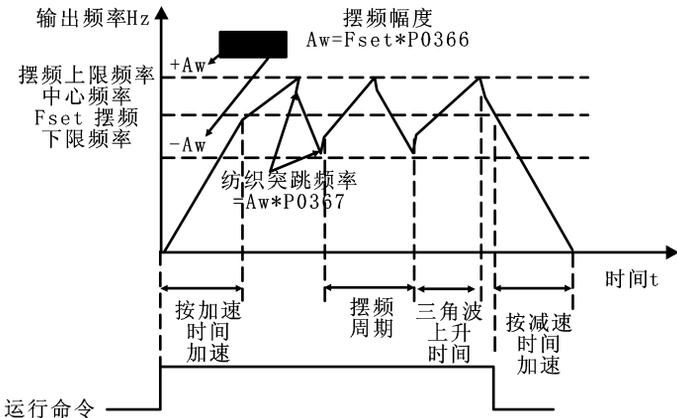


图 7-29 摆频工作示意图

P0365	摆幅设定方式		出厂值	0
	设定范围	0	相对于中心频率	
		1	相对于最大频率	

通过此参数来确定摆幅的基准量。

0: 相对中心频率 (P0007 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 (P0010), 为定摆幅系统, 摆幅固定。

P0366	摆频幅度		出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%		
P0367	突跳频率幅度		出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~50.0%		

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 (P0365=0) 时, 摆幅  $AW = \text{频率源 } P0007 \times \text{摆幅幅度 } P0366$ 。当设置摆幅相对于最大频率 (P0365=1) 时, 摆幅  $AW = \text{最大频率 } P0010 \times \text{摆幅幅度 } P0366$ 。

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  $AW \times$  突跳频率幅度  $P0367$ 。如选择摆幅相对于中心频率 (P0365=0), 突调频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率 (P0365=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。

P0368	摆频周期		出厂值	10.0s
	设定范围	0.0s~3000.0s		
P0369	三角波上升时间系数		出厂值	50.0%
	设定范围	0.0%~100.0%		

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 P0369，是三角波上升时间相对摆频周期 P0368 的时间百分比。

三角波上升时间=摆频周期 P0368×三角波上升时间系数 P0369，单位为秒。

三角波下降时间=摆频周期 P0368×(1-三角波上升时间系数 P0369)，单位为秒。

P0370	设定长度	出厂值	1000m
	设定范围	0m~65535m	
P0371	实际长度	出厂值	0m
	设定范围	0m~65535m	
P0372	每米脉冲数	出厂值	100.0
	设定范围	0.1~6553.5	

上述功能码用于定长控制。

长度信息需要通过多功能数字输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 P0372 相除，可计算得到实际长度 P0371。当实际长度大于设定长度 P0370 时，多功能数字 DO 输出“长度到达”ON 信号。

定长控制过程中，可以通过多功能 DI 端子，进行长度复位操作（DI 功能选择为 28），具体请参考 P0108~P0117。

应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”（功能 27），在脉冲频率较高时，必须使用 DI5 端口。

P0373	设定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1~65535	
P0374	指定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1~65535	

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 DI5 端口。

当计数值到达设定计数值 P0373 时，多功能数字 DO 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 P0374 时，多功能数字 DO 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 P0374 不应大于设定计数值 P0373。图 7-30 设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图。

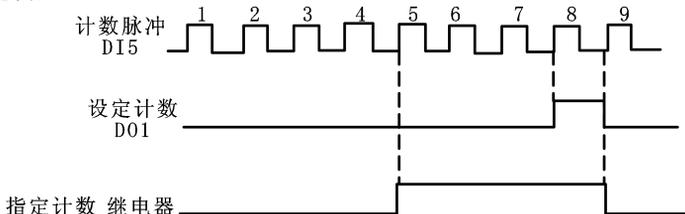


图 7-30 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

**多段指令及简易 PLC 功能组**

本系列的多段指令，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。

简易 PLC 功能不同于本系列的用户可编程功能，简易 PLC 只能完成对多段指令的简单组合运行，而用户可编程功能要更丰富和实用，请参考用户可编程卡参数组相关说明。

P0375	多段指令 0	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0376	多段指令 1	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0377	多段指令 2	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0378	多段指令 3	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0379	多段指令 4	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0380	多段指令 5	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0381	多段指令 6	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0382	多段指令 7	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0383	多段指令 8	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0384	多段指令 9	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0385	多段指令 10	出厂值	0.0Hz
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0386	多段指令 11	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0387	多段指令 12	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0388	多段指令 13	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0389	多段指令 14	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0390	多段指令 15	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	

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 DI 的不同状态，进行切换选择，具体请参考输入端子组相关说明。

P0391	简易 PLC 运行方式		出厂值	0
	设定范围	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	

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。

图 7-31 是简易 PLC 作为频率源时的示意图。简易 PLC 作为频率源时，P0375~P0390 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。

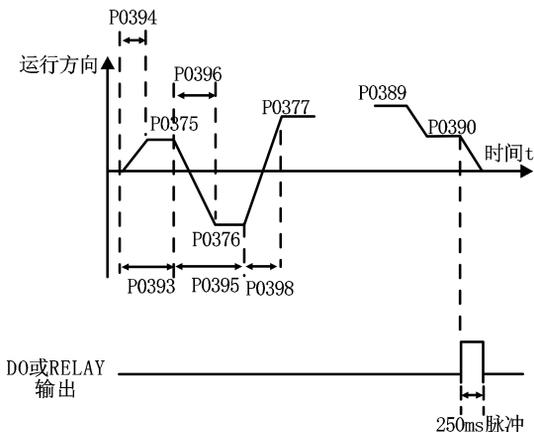


图 7-31 简易 PLC 示意图

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。

P0392	简易 PLC 掉电记忆选择		出厂值	00
	设定范围	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	

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。

P0393	简易 PLC 第 0 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0394	简易 PLC 第 0 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P0395	简易 PLC 第 1 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0396	简易 PLC 第 1 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P0397	简易 PLC 第 2 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0398	简易 PLC 第 2 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P0399	简易 PLC 第 3 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0400	简易 PLC 第 3 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P0401	简易 PLC 第 4 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0402	简易 PLC 第 4 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P0403	简易 PLC 第 5 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0404	简易 PLC 第 5 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P0405	简易 PLC 第 6 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0406	简易 PLC 第 6 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
P0407	简易 PLC 第 7 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0408	简易 PLC 第 7 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	

P0409	简易 PLC 第 8 段运行时间		出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0410	简易 PLC 第 8 段加减速时间		出厂值	0
	设定范围		0~3	
P0411	简易 PLC 第 9 段运行时间		出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0412	简易 PLC 第 9 段加减速时间		出厂值	0
	设定范围		0~3	
P0413	简易 PLC 第 10 段运行时间		出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0 s (h) ~6553.5s (h)	
P0414	简易 PLC 第 10 段加减速时间		出厂值	0
	设定范围		0~3	
P0415	简易 PLC 第 11 段运行时间		出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0416	简易 PLC 第 11 段加减速时间		出厂值	0
	设定范围		0~3	
P0417	简易 PLC 第 12 段运行时间		出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0418	简易 PLC 第 12 段加减速时间		出厂值	0
	设定范围		0~3	
P0419	简易 PLC 第 13 段运行时间		出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0420	简易 PLC 第 13 段加减速时间		出厂值	0
	设定范围		0~3	
P0421	简易 PLC 第 14 段运行时间		出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0422	简易 PLC 第 14 段加减速时间		出厂值	0
	设定范围		0~3	
P0423	简易 PLC 第 15 段运行时间		出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)	
P0424	简易 PLC 第 15 段加减速时间		出厂值	0
	设定范围		0~3	
P0425	简易 PLC 运行时间单位		出厂值	0
	设定范围	0	s (秒)	
		1	h (小时)	

P0426	多段指令 0 给定方式		出厂值	0
	设定范围	0	功能码 P0375 给定	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	AI3	
		4	PULSE 脉冲	
		5	PID	
		6	预置频率 (P0008) 给定, UP/DOWN 可修改	

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 P0375 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。

**通讯参数组**

请参考《本系列通讯协议》

**用户定制功能码组**

P0435	用户功能码 0		出厂值	P0000
	设定范围	P0000~P0473, P0475~P0815, P0961~P1029		
P0436	用户功能码 1		出厂值	P0002
	设定范围	同 P0435		
P0437	用户功能码 2		出厂值	P0003
	设定范围	同 P0435		
P0438	用户功能码 3		出厂值	P0007
	设定范围	同 P0435		
P0439	用户功能码 4		出厂值	P0008
	设定范围	同 P0435		
P0440	用户功能码 5		出厂值	P0017
	设定范围	同 P0435		
P0441	用户功能码 6		出厂值	P0018
	设定范围	同 P0435		
P0442	用户功能码 7		出厂值	P0090
	设定范围	同 P0435		
P0443	用户功能码 8		出厂值	P0091
	设定范围	同 P0435		
P0444	用户功能码 9		出厂值	P0108
	设定范围	同 P0435		
P0445	用户功能码 10		出厂值	P0109
	设定范围	同 P0435		
P0446	用户功能码 11		出厂值	P0110
	设定范围	同 P0435		

P0447	用户功能码 12		出厂值	P0152
	设定范围	同 P0435		
P0448	用户功能码 13		出厂值	P0155
	设定范围	同 P0435		
P0449	用户功能码 14		出厂值	P0171
	设定范围	同 P0435		
P0450	用户功能码 15		出厂值	P0181
	设定范围	同 P0435		
P0451	用户功能码 16		出厂值	P0000
	设定范围	同 P0435		
P0452	用户功能码 17		出厂值	P0000
	设定范围	同 P0435		
P0453	用户功能码 18		出厂值	P0000
	设定范围	同 P0435		
P0454	用户功能码 19		出厂值	P0000
	设定范围	同 P0435		
P0455	用户功能码 20		出厂值	P0000
	设定范围	同 P0435		

此组功能码是用户定制参数组。

**功能码管理组** 用户密码

P0469	用户密码	出厂值	0
	设定范围	0~65535	

P0469 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 P0469 为 00000，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

P0470	参数初始化		出厂值	0
	设定范围	0	无操作	
		1	恢复出厂参数，不包括电机参数	
		2	清除记录信息	
		4	恢复用户备份参数	
		501	备份用户当前参数	

1、恢复出厂设定值，不包括电机参数

设置 P0470 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（P0022）、故障记录信息、累计运行时间（P0196）、累计上电时间（P0200）、累计耗电量（P0201）不恢复。

2、清除记录信息

清除变频器故障记录信息、累计运行时间（P0196）、累计上电时间（P0200）、累计耗电量（P0201）。

4、备份用户当前参数

备份当前用户所设置的参数。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、户备份参数

恢复之前备份的用户参数，即恢复通过设置 P0470 为 501 所备份参数。

P0471	功能参数方式显示属性		出厂值	11
	设定范围	个位	基本监视参数组显示选择	
		0	不显示	
		1	显示	
		十位	辅助功能参数组显示选择	
0		不显示		
		1	显示	
P0472			出厂值	00
	设定范围	个位	用户定制参数显示选择	
		0	不显示	
		1	显示	
		十位	用户变更参数显示选择	
0		不显示		
		1	显示	

参数显示方式的设立主要是方便用户根据实际需要查看不同排列形式的功能参数，提供三种参数显示方式，

名称	描述
功能参数方式	顺序显示变频器功能参数，分别有 P0000~P0473、P0475~P0715、P0961~P1029 功能参数组
用户定制参数方式	用户定制显示的个别功能参数（最多定制 32 个），用户通过 PE 组来确定需要显示的功能参数
用户变更参数方式	与出厂参数不一致的功能参数

当个性参数方式显示选择（P0472）存在一个为显示时，此时可以通过 QUICK 键切换进入不同的参数显示方式，默认值为仅有功能参数方式显示。

参数显示方式	显示
功能参数方式	-hA9F
用户定制参数方式	-USEr
用户变更参数方式	--f--

各参数显示方式显示编码为：

本系列变频器提供两组个性参数显示方式：用户定制参数方式、用户变更参数方式。用户定制参数组为用户设置到 PE 组的参数，最大可以选择 32 个参数，这些参数汇总在一起，可以方便客户调试。

用户定制参数方式下，在用户定制的功能码前默认添加一个符号 u 例如： P0029，在用户定制参数方式下，显示效果为 uP0029 为用户变更参数方式，为用户有更改从而与厂家出厂值不同的参数。用户变更参数组有利于客户查看所更改的参数汇总，方便现场查找问题。

用户更改参数方式下，在用户定制的功能码前默认添加一个符号 c

例如： P0029，在用户更改参数方式下，显示效果为 cP0029 为

P0473	功能码修改属性		出厂值	0
	设定范围	0	可修改	
		1	不可修改	

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。

#### 转矩控制参数组 转矩控制和限定参数

P0475	速度/转矩控制方式选择		出厂值	0
	设定范围	0	速度控制	
		1	转矩控制	

用于选择变频器控制方式：速度控制或者转矩控制。

本系列的多功能数字 DI 端子，具备两个与转矩控制相关的功能：转矩控制禁止（功能 29）、速度控制/转矩控制切换（功能 46）。这两个端子要跟 P0475 配合使用，实现速度与转矩控制的切换。

当速度控制/转矩控制切换端子无效时，控制方式由 P0475 确定，若速度控制/转矩控制切换有效，则控制方式相当于 P0475 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。

P0476	转矩控制方式下转矩设定源选择		出厂值	0
	设定范围	0	数字设定（P0478）	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	AI3	
		4	PULSE 脉冲	
		5	通讯给定	
		6	MIN（AI1,AI2）	
7	MAX（AI1,AI2）			
P0478	转矩控制方式下转矩数字设定		出厂值	0
	设定范围		-200.0%~200.0%	

P0476 用于选择转矩设定源，共有 8 中转矩设定方式。

转矩设定采用相对值，100.0% 对应电机额定转矩。设定范围 -200.0%~200.0%，表明变频

器最大转矩为 2 倍变频器额定转矩。

当转矩给定为正时，变频器正转运行当转矩给定为负时，变频器反转运行各项转矩设定源描述如下：

0: 数字设定 (P0478)

指目标转矩直接使用 P0478 设定值。

1: AI1

2: AI2

3: AI3

指目标转矩由模拟量输入端子来确定。本系列 控制板提供 2 个模拟量输入端子 (AI1, AI2), 选件 I/O 扩展卡可提供另外 1 个模拟量输入端子 (AI3)。

其中

AI1 为 0V ~ 10V 电压型输入

AI2 可为 0V ~ 10V 电压输入，也可为 4mA ~ 20mA 电流输入，由控制板上 J8 跳线选择

AI3 为 -10V ~ 10V 电压型输入。

AI1、AI2、AI3 的输入电压值，与目标转矩的对应关系曲线，用户可以通过 P0141 自由选择。

本系列提供 5 组对应关系曲线，其中 3 组曲线为直线关系 (2 点对应关系)，2 组曲线为 4 点对应关系的任意曲线，用户可以通过 P0121~P0135 功能码及 AI 曲线设定 组功能码进行设置。参功能码 P0141 用于设置 AI1~AI3 三路模拟量输入，分别选择 5 组曲线中的哪一组数说 AI 作为频率给定时，电压/电流输入对应设定的 100.0%，是指相对转矩数字设定 P0478 的百分比

4、PULSE 脉冲 (DI5)

目标转矩给定通过端子 DI5 高速脉冲来给定。

脉冲给定信号规格：电压范围 9V ~ 30V、频率范围 0kHz ~ 100kHz。脉冲给定只能从多功能输入端子 DI5 输入。

DI5 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过 P0136~P0139 进行设置，该对应关系为 2 点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的 100.0%，是指相对转矩数字设定 P0003 的百分比。

5、通讯给定

指目标转矩由通讯方式给定。

当为点对点通讯从机且接收数据作为转矩给定时，使用主机传递数据作为通讯给定值(见 点对点通讯 组相关说明)

当 Profibus-DP 通讯有效且使用 PZD1 作为转矩给定时，此时直接使用 PDZ1 传递的数据值，数据格式为 -100.00% ~ 100.00%，100.00% 是指相对转矩数字设定 P0478 的百分比。

否则由上位机通过通讯地址 0x1000 给定数据，数据格式为 -100.00% ~ 100.00%，100.00% 是指相对转矩数字设定 P0478 的百分比。

本系列支持 4 种上位机通讯方式：Modbus、Profibus-DP、CANopen、CANlink，这 4 种通讯不能同时使用。

使用通讯时必须安装通讯卡，本系列的 4 种通讯卡都是选配的，用户根据需要自行选择，如果通讯协议为 Modbus、Profibus-DP 或 CANopen，需要根据 P0028 选择相应的串口通讯协议。

CANlink 协议始终有效。

P0480	转矩控制正向最大频率		出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率 (P0010)		
P0481	转矩控制反向最大频率		出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率 (P0010)		

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。

如果需要实现动态连续更改转矩控制最大频率，可采用控制上限频率的方式实现。

P0482	转矩控制加速时间		出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~65000s		
P0483	转矩控制减速时间		出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~65000s		

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。例如：两个电机硬连接拖动同一负载，为确保负荷均匀分配，设置一台变频器为主机，采用速度控制方式，另一台变频器为从机并采用转矩控制，主机的实际输出转矩作为从机的转矩指令，此时从机的转矩需要快速跟随主机，那么从机的转矩控制加减速时间为 0.00s。

#### 第二电机控制组 虚拟 DI、虚拟 DO

P0484	虚拟 VDI1 端子功能选择		出厂值	0
	设定范围	0~59		
P0485	虚拟 VDI2 端子功能选择		出厂值	0
	设定范围	0~59		
P0486	虚拟 VDI3 端子功能选择		出厂值	0
	设定范围	0~59		
P0487	虚拟 VDI4 端子功能选择		出厂值	0
	设定范围	0~59		
P0488	虚拟 VDI5 端子功能选择		出厂值	0
	设定范围	0~59		

虚拟 VDI1~VDI5 在功能上，与控制板上 DI 完全相同，可以作为多功能数字量输入使用，详细设置请参考 P0108~P0117 的介绍。

P0489	虚拟 VDI 端子有效状态设置模式		出厂值	00000
	设定范围	个位	虚拟 VDI1	
		0	由虚拟 VDOx 的状态决定 VDI 是否有效	
		1	由功能码 P0490 设定 VDI 是否有效	
		十位	虚拟 VDI2 (0~1, 同上)	
		百位	虚拟 VDI3 (0~1, 同上)	
		千位	虚拟 VDI4 (0~1, 同上)	
万位	虚拟 VDI5 (0~1, 同上)			

P0490	虚拟 VDI 端子状态设置		出厂值	00000
	设定范围	个位	虚拟 VDI1	
		0	无效	
		1	有效	
		十位	虚拟 VDI2 (0~1, 同上)	
		百位	虚拟 VDI3 (0~1, 同上)	
		千位	虚拟 VDI4 (0~1, 同上)	
	万位	虚拟 VDI5 (0~1, 同上)		

与普通的数字量输入端子不同,虚拟 VDI 的状态可以有两种设定方式,并通过 P0489 来选择。当选择 VDI 状态由相应的虚拟 VDO 的状态决定时,VDI 是否为有效状态,取决于 VDO 输出为有效或无效,且 VDIx 唯一绑定 VDOx (x 为 1~5)。

当选择 VDI 状态由功能码设定时,通过功能码 P0490 的二进制位,分别确定虚拟输入端子的状态。

下面举例说明虚拟 VDI 的使用方法。

例 1: 当选择 VDO 状态决定 VDI 状态时,欲完成如下功能:“AI1 输入超出上下限时,变频器故障报警并停机”,可以采用如下设置方法:

设置 VDI1 的功能为“用户自定义故障 1”(P0484=44);

设置 VDI1 端子有效状态模式为由 VDO1 确定 (P0489=xxx0);

设置 VDO1 输出功能为“AI1 输入超出上下限”(P0495=31);

则 AI1 输入超出上下限时,则 VDO1 输出为 ON 状态,此时 VDI1 输入端子状态有效,变频器 VDI1 接收到用户自定义故障 1,变频器会故障报警 Err27 并停机。

例 2: 当选择功能码 P0490 设定 VDI 状态时,欲完成如下功能:“变频器上电后,自动进入运行状态”,可以采用如下设置方法:

设置 VDI1 的功能为“正转运行”(P0484=1);

设置 VDI1 端子有效状态模式为由功能码设置 (P0489=xxx1);

设置 VDI1 端子状态为有效 (P0490=xxx1);

设置命令源为“端子控制”(P0002=1);

设置启动保护选择为“不保护”(P0220=0);

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

P0491	AI1 端子作为 DI 时的功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
P0492	AI2 端子作为 DI 时的功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
P0493	AI3 端子作为 DI 时的功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	

P0494	AI 作为 DI 时有效模式选择		出厂值	000
	设定范围	个位	AI1	
		0	高电平有效	
		1	低电平有效	
		百位	AI2 (0~1, 同个位)	
千位	AI3 (0~1, 同个位)			

此组功能码用于将 AI 当做 DI 使用，当 HI 作为 DI 使用时，AI 输入电压大于 7V 时，AI 端子状态为高电平，当 HI 输入电压低于 3V 时，AI 端子状态为低电平。3V~7V 之间为滞环 P0494 用来确定 AI 作为 DI 时，HI 高电平为有效状态，还是低电平为有效状态。至于 AI 作为 DI 时的功能设置，与普通 DI 设置相同，请参考输入端子组相关 DI 设置的说明。

图 7-32 以 AI 输入电压为例，说明 AI 输入电压与相应 DI 状态的关系：

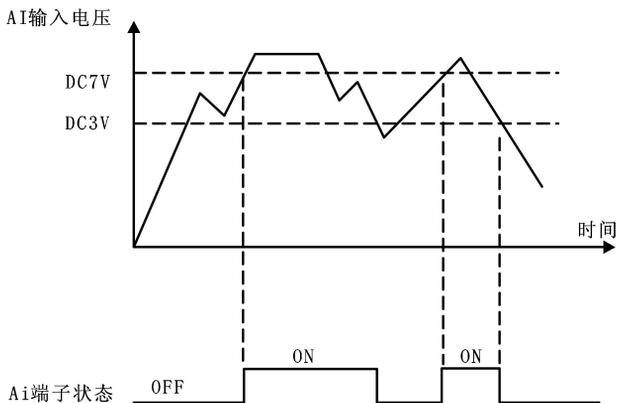


图 7-32 AI 端子有效状态判断

P0495	虚拟 VDO1 输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见输出端子组物理 DO 输出选择	
P0496	虚拟 VDO2 输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见输出端子组物理 DO 输出选择	
P0497	虚拟 VDO3 输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见输出端子组物理 DO 输出选择	

P0498	虚拟 VDO4 输出功能选择	出厂值	0	
	设定范围	0: 与物理 Dlx 内部短接 1~40: 见输出端子组物理 DO 输出选择		
P0499	虚拟 VDO5 输出功能选择	出厂值	0	
	设定范围	0: 与物理 Dlx 内部短接 1~40: 见输出端子组物理 DO 输出选择		
P0500	VDO1 输出延迟时间	出厂值	0.0s	
	设定范围	0.0s~3600.0s		
P0501	VDO2 输出延迟时间	出厂值	0.0s	
	设定范围	0.0s~3600.0s		
P0502	VDO3 输出延迟时间	出厂值	0.0s	
	设定范围	0.0s~3600.0s		
P0503	VDO4 输出延迟时间	出厂值	0.0s	
	设定范围	0.0s~3600.0s		
P0504	VDO5 输出延迟时间	出厂值	0.0s	
	设定范围	0.0s~3600.0s		
P0505	VDO 输出端子有效状态选择		出厂值	00000
	设定范围	个位	VDO1	
		0	正逻辑	
		1	反逻辑	
		十位	VDO2 (0~1, 同个位)	
		百位	VDO3 (0~1, 同个位)	
		千位	VDO4 (0~1, 同个位)	
		万位	VDO5 (0~1, 同个位)	

虚拟数字量输出功能，与控制板 DO 输出功能相似，可用于与虚拟数字量输入 VDlx 配合，实现一些简单的逻辑控制。

当虚拟 VDOx 输出功能选择为 0 时，VDO1~VDO5 的输出状态由控制板上的 DI1~DI5 输入状态确定，此时 VDOx 与 Dix 一一对应。

当虚拟 VDOx 输出功能选择为非 0 时，VDOx 的功能设置及使用方法，与输出端子组 DO 输出相关参数相同，请参考输出端子组相关参数说明。

同样的 VDOx 的输出有效状态可以选择正逻辑或者反逻辑，通过 P0505 设置。

VDIx 的应用举例中，包含了 VDOx 的使用，敬请参考。

#### **P0506 组~P0703 组 第 2 电机~第 4 电机参数**

本系列可以在 4 个电机间切换运行，4 个电机可以分别设置电机铭牌参数、可以分别进行电机参数调谐、可以分别选择 VF 控

制或矢量控制、可以分别设置编码器相关参数、可以单独设置与 VF 控制或矢量控制性能相关的参数。

三组功能码分别对应电机 2、电机 3、电机 4，这三组参数在功能码编排上完全一致，这里只罗列 2 组参数详细说明，第 3、第 4 两组参数不再罗列

同时，第 2 组的所有参数，其内容定义和使用方法均与第 1 电机的相关参数一致，这里就不再重复说明了，用户可以参考第 1 电机相关参数说明。

P0506	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围	0	普通异步电机
		1	变频异步电机
P0507	额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1kW~1000.0kW	
P0508	额定电压	出厂值	机型确定
	设定范围	1V~2000V	
P0509	额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)	
P0510	额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01Hz~最大频率	
P0511	额定转速	出厂值	机型确定
	设定范围	1rpm~6553rpm	
P0512	异步电机定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	
P0513	异步电机转子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	
P0514	异步电机漏感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	
P0515	异步电机互感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1mH~6553.5mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH (变频器功率>55kW)	
P0516	异步电机空载电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~P0509 (变频器功率≤55kW) 0.1A~P0509 (变频器功率>55kW)	
	设定范围	0.1V~6553.5V	
P0533	编码器线数	出厂值	1024
	设定范围	1~65535	

P0534	编码器类型		出厂值	0
	设定范围	0	ABZ 增量编码器	
		1	UVW 增量编码器	
		2	旋转变压器	
		3	正余弦编码器	
	4	省线方式 UVW 编码器		
P0535	速度反馈 PG 选择		出厂值	0
	设定范围	0	本地 PG	
		1	扩展 PG	
	2	PULSE 脉冲输入 (DI5)		
P0536	ABZ 增量编码器 AB 相序		出厂值	0
	设定范围	0	正向	
		1	反向	
P0537	编码器安装角		出厂值	0
	设定范围		0.0° ~ 359.9°	
P0538	UVW 编码器 UVW 相序		出厂值	0
	设定范围	0	正向	
		1	反向	
P0539	UVW 编码器偏置角		出厂值	0.0°
	设定范围		0.0° ~ 359.9°	
P0540	旋转变压器极对数		出厂值	1
	设定范围		1~65535	
P0542	速度反馈 PG 断线检测时间		出厂值	0.0s
	设定范围		0.0: 不动作 0.1s~10.0s	
P0543	调谐选择		出厂值	0
	设定范围	0	无操作	
		1	异步机静止调谐	
	2	异步机完整调谐		
P0544	速度环比例增益 1		出厂值	30
	设定范围		1~100	
P0545	速度环积分时间 1		出厂值	0.50s
	设定范围		0.01s~10.00s	

P0546	切换频率 1		出厂值	5.00Hz
	设定范围		0.00~P0549	
P0547	速度环比例增益 2		出厂值	15
	设定范围		0~100	
P0548	速度环积分时间 2		出厂值	1.00s
	设定范围		0.01s~10.00s	
P0549	切换频率 2		出厂值	10.00Hz
	设定范围		P0546~最大输出频率	
P0550	矢量控制转差增益		出厂值	100%
	设定范围		50%~200%	
P0551	速度环滤波时间常数		出厂值	0.000s
	设定范围		0.000s~0.100s	
P0552	矢量控制过励磁增益		出厂值	64
	设定范围		0~200	
P0553	速度控制方式下转矩上限源		出厂值	0
	设定范围	0	P0554 设定	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	AI3	
		4	PULSE 设定	
		5	通讯设定	
		6	MIN (AI1,AI2)	
7	MAX (AI1,AI2)			
P0554	速度控制方式下转矩上限数字设定		出厂值	150.0%
	设定范围		0.0%~200.0%	
P0557	励磁调节比例增益		出厂值	2000
	设定范围		0~20000	
P0558	励磁调节积分增益		出厂值	1300
	设定范围		0~20000	
P0559	转矩调节比例增益		出厂值	2000
	设定范围		0~20000	

P0560	转矩调节积分增益		出厂值	1300
	设定范围		0~20000	
P0561	速度环积分属性		出厂值	0
	设定范围		个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效	
P0564	最大弱磁电流		出厂值	50%
	设定范围		1%~300%	
P0565	弱磁自动调整增益		出厂值	100%
	设定范围		10%~500%	
P0566	弱磁积分倍数		出厂值	2
	设定范围		2~10	
P0567	第 2 电机控制方式		出厂值	0
	设定范围	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	
P0568	第 2 电机加减速时间选择		出厂值	0
	设定范围	0	与第 1 电机相同	
		1	加减速时间 1	
		2	加减速时间 2	
		3	加减速时间 3	
		4	加减速时间 4	
P0569	第 2 电机转矩提升		出厂值	机型确定
	设定范围		0.0%: 自动转矩提升 0.1%~30.0%	
P0571	第 2 电机振荡抑制增益		出厂值	机型确定
	设定范围		0~100	

控制优化参数组

P0704	DPWM 切换上限频率	出厂值	12.00Hz
	设定范围	0.00Hz~15Hz	

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 P0101，关于变频器损耗和温升请参考功能码 P0015。

P0705	PWM 调制方式		出厂值	0
	设定范围	0	异步调制	

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。

P0706	死区补偿模式选择		出厂值	1
	设定范围	0	不补偿	
		1	补偿模式 1	
		2	补偿模式 2	

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。

P0707	随机 PWM 深度		出厂值	0
	设定范围	0	随机 PWM 无效	
		1~10	PWM 载频随机深度	

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。

P0708	快速限流使能		出厂值	1
	设定范围	0	不使能	
		1	使能	

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。

P0709	电流检测补偿		出厂值	5
	设定范围		0~100	

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。

P0710	欠压点设置	出厂值	100.0%
-------	-------	-----	--------

	设定范围	60.0%~140.0%
--	------	--------------

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 220V 或三相 220V： 200V； 三相 380V： 350V

P0711	SVC 优化模式选择		出厂值	1
	设定范围	0	不优化	
		1	优化模式 1	
		2	优化模式 2	

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

P0712	死区时间调整	出厂值	150%
	设定范围	100%~200%	

只针对 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。

H6 组 AI 曲线设定

P0714	AI 曲线 4 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	-10.00V~P0716	
P0715	AI 曲线 4 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0716	AI 曲线 4 拐点 1 输入	出厂值	3.00V
	设定范围	P0714~P0718	
P0717	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	出厂值	30.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0718	AI 曲线 4 拐点 2 输入	出厂值	6.00V
	设定范围	P0716~P0720	
P0719	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	出厂值	60.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0720	AI 曲线 4 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P0720~10.00V	
P0721	AI 曲线 4 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0722	AI 曲线 4 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	-10.00V~P0724	
P0723	AI 曲线 5 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0724	AI 曲线 5 拐点 1 输入	出厂值	3.00V
	设定范围	P0722~P0726	
P0725	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	出厂值	30.0%

	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0726	AI 曲线 5 拐点 2 输入	出厂值	6.00V
	设定范围	P0724~P0728	
P0727	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	出厂值	60.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0728	AI 曲线 5 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P0728~10.00V	
P0729	AI 曲线 5 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	

曲线 4 和曲线 5 的功能与曲线 1~曲线 3 类似，但是曲线 1~曲线 3 为直线，而曲线 4 和曲线 5 为 4 点曲线，可以实现更为灵活的对应关系。图 7-33 为曲线 4~曲线 5 的示意图。

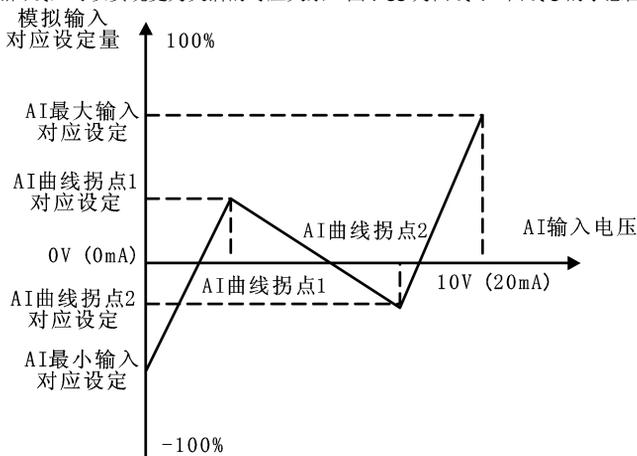


图 7-33 曲线 4 和曲线 5 示意图

曲线 4 与曲线 5 设置时需注意，曲线的最小输入电压、拐点 1 电压、拐点 2 电压、最大电压必须依次增大。

AI 曲线选择 P0141，用于确定模拟量输入 AI1~AI3 如何在 5 条曲线中选择。

P0738	AI1 设定跳跃点	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0739	AI1 设定跳跃幅度	出厂值	0.5%
	设定范围	0.0%~100.0%	
P0740	AI2 设定跳跃点	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0741	AI2 设定跳跃幅度	出厂值	0.5%

	设定范围	0.0%~100.0%	
P0742	A13 设定跳跃点	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
P0743	A13 设定跳跃幅度	出厂值	0.5%
	设定范围	0.0%~100.0%	

本系列的模拟量输入 A11~A13，均具备设定值跳跃功能。

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

例如：模拟量输入 A11 的电压在 5.00V 上下波动，波动范围为 4.90V~5.10V，A11 的最小输入 0.00V 对应 0.0%，最大输入 10.00V 对应 100.0%，那么检测到的 A11 对应设定在 49.0%~51.0% 之间波动。

设置 A11 设定跳跃点 P0738 为 50.0%，设置 A11 设定跳跃幅度 P0739 为 1.0%，则上述 A11 输入时，经过跳跃功能处理后，得到的 A11 输入对应设定固定为 50.0%，A11 被转变为一个稳定的输入，消除了波动。

#### 点对点通讯组

P0756	点对点通讯有效选	出厂值	0
	设定范围	0: 无效; 1: 有效	

选择点对点通讯功能是否有效。

点对点通讯指两台或多台本系列变频器之间的直接数据通讯，采用 CANlink 来实现。用来实现一台主机根据自身频率或转矩信号对一台或多台从机目标频率和目标转矩的给定。

多台变频器 CANlink 卡相连时，末端变频器的 CANlink 卡应接通终端电阻，接通方式见附录描述。

当点对点通讯有效时，此时主机和从机的 CANlink 通讯地址为内部自动匹配，无需专门设置。

点对点通讯速率通过 P0427 设定

P0757	主从选择	出厂值	0
	设定范围	0: 主机; 1: 从机	

用来选择该变频器为主机还是从机点对点通讯时，仅仅需要设定 CANlink 通讯波特率，通讯地址根据当前为主机或从机自动分配

P0758	从机命令跟随	出厂值	1
	设定范围	0: 从机不跟随主机运行命令 1: 从机跟随主机运行命令	

当为主从控制的从机且 P0002 设定为 2: 通讯控制时，如果该值设定为 1，则从机跟随主机的运行命令一起运行 / 停机。

P0759	从机接收数据作用选择	出厂值		0
	设定范围		0: 转矩给定 1: 频率给定	

从机接收主机发送值后的使用方式，可以选择作为从机的转矩给定或频率给定。

从机接收数据作为转矩给定或频率给定时，分别需要将频率源或转矩源设定为通讯给定当为点对点通讯从机且接收数据作用为转矩给定时，需要用户设定转矩来源为通讯，此时点对点通讯从机接收数据 100.00% 是指相对 200.0% 转矩给定的百分比，与 P0478 无关

在从机零偏为 0.00%，增益为 1.00 的情况下，相当于直接将主机的输出转矩作为从机的目标转矩。当为点对点通讯从机且数据作用

为频率给定时，需要用户设定频率来源为通讯，此时点对点通讯从机接收数据 100.00% 是指相对最大频率 P0010 的百分比例如，需要实现负荷均衡的场合，可以按如下方式实现：

主机：

P0475 = 0: 运行于速度模式

P0756=1: 点对点通讯有效

P0757 = 0: 点对点通讯主机

P0758 = 0: 主机发送输出转矩

从机：

P0475 = 1: 运行于转矩模式

P0756 = 1: 点对点通讯有效

P0757 = 1: 点对点通讯从机

P0759 = 0: 从机接收数据作为转矩给定

P0476 = 5: 转矩控制时转矩来源选择为通讯

P0760	接收数据零偏（转矩）	出厂值		0.00%
	设定范围		-100.00% ~ 100.00%	
P0761	接收数据增益（转矩）	出厂值		1.00
	设定范围		-10.00 ~ 10.00	

上述 2 个功能参数主要是对接收的转矩数据进行修正，用于用户自定义主机和从机之间的转矩指令的关系。

若零偏用  $b$  表示，增益用  $k$  表示，从机接收的数据用  $x$  表示，实际使用的数据用  $y$  表示则实际使用的数据  $y = kx + b$ ;

范围为 -100.00% ~ 100.00%

P0762	点对点通讯中断检测时	出厂值		1.0s
	设定范围		0.0s ~ 10.0s	

设置点对点通讯的主机或从机通讯中断检测时间，设置为 0 表示不检测

P0763	点对点通讯主机数据发送	出厂值		0.001s
	设定范围		0.001s ~ 10.000s	

设置点对点通讯时主机发送数据周期。

P0764	接收数据零偏(频)	出厂值	0.00%
	设定范围		-100.00% ~ 100.00%
P0765	接收数据增益(频)	出厂值	1.00
	设定范围		-10.00 ~ 10.00

上述 2 个功能参数主要是对接收的频率数据进行修正，用于用户自定义主机和从机之间的频率指令的关系。

若零偏用  $b$  表示，增益用  $k$  表示，从机接收的数据用  $x$  表示，实际使用的数据用  $y$  表示则实际使用的数据  $y = kx + b$ ；范围为 -100.00% ~ 100.00%。

P0766	防飞车系数	出厂值	10.00%
	设定范围		0.00% ~ 100.00%

当从机为转矩控制且跟随主机输出转矩进行负荷分配运行时，该参数生效。

设定为 0.00% 表示防飞车功能无效；设定为其它值时，可以有效地检测从机是否处于飞车状态并采取有效保护，推荐参数为 5.00% ~ 20.00%

AIAO 校正

P0796	A11 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
P0797	A11 显示电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
P0798	A11 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
P0799	A11 显示电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
P0800	A12 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
P0801	A12 显示电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
P0802	A12 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
P0803	A12 显示电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	
P0804	A13 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	

P0805	A13 显示电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	
P0806	A13 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	
P0807	A13 显示电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	

该组功能码，用来对模拟量输入 AI 进行校正，以消除 AI 输入口零偏与增益的影响。

该组功能参数出厂时已经进行校正，恢复出厂值时，会恢复为出厂校正后的值。一般在应用现场不需要进行校正。

实测电压指，通过万用表等测量仪器测量出来的实际电压，显示电压指变频器采样出来的电压显示值，见监视组 AI 校正前电压显示。

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

对于用户给定电压和变频器实际采样电压不匹配场合，可以采用现场校正方式，使得变频器采样值与期望给定值一致，以 AI1 为例，现场校正方式如下：

给定 AI1 电压信号 (2V 左右)

实际测量 AI1 电压值，存入功能参数 P0796

查看 P0982 显示值，存入功能参数 P0962

给定 AI1 电压信号 (8V 左右)

实际测量 AI1 电压值，存入功能参数 P0798

查看 P0982 显示值，存入功能参数 P0799

校正 AI2 和 AI3 时，实际采样电压查看位置分别为 P0983、P0984 对于 AI1、AI2，建议使用 2V 和 8V 两点作为校正点

对 AI3，建议采样 -8V 和 8V 两点作为校正点

P0808	A01 目标电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
P0809	A01 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
P0810	A01 目标电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
P0811	A01 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
P0812	A02 目标电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
P0813	A02 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
P0814	A02 目标电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	

P0815	A02 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
P0816	A12 实测电流 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.000mA ~ 20.000mA	
P0817	A12 实测电流 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.000mA ~ 20.000mA	
P0818	A12 实测电流 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.000mA ~ 20.000mA	
P0819	A12 采样电流 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.000mA ~ 20.000mA	
P0820	AO1 理想电流 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.000mA ~ 20.000mA	
P0821	AO1 实测电流 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.000mA ~ 20.000mA	
P0822	AO1 理想电流 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.000mA ~ 20.000mA	
P0823	AO1 实测电流 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.000mA ~ 20.000mA	

该组功能码，用来对模拟量输出进行校正。

该组功能参数出厂时已经进行校正，恢复出厂值时，会恢复为出厂校正后的值。一般在应用现场不需要进行校正。

目标电压是指变频器理论输出电压值。实测电压指通过万用表等仪器测量出来的实际输出电压值。

**监视参数**

监视参数组用于监视变频器运行状态信息，客户可以通过面板查看，以方便现场调试，也可以通过通讯读取参数组数值，以用于上位机监控，通讯地址为 0x7000~0x7044。

其中，0-00 ~ 0-31 是 P0190 和 P0191 中定义的运行及停机监视参数。

具体参数功能码、参数名称及最小单位参见表 6-1 参数说明

P0961	运行频率	显示范围	0.00 ~ 320.0Hz(P0022=2)
P0962	设定频率		0.0 ~ 3200.0Hz (P0022=1)
显示变频器的理论运行频率和设定频率的绝对值。 变频器实际输出频率见 P0980			
P0963	母线电压	显示范围	0.0V ~ 3000.0V
显示变频器母线电压值			
P0964	输出电压	显示范围	0V ~ 1140V

显示运行时变频器输出电压值

P0965	输出电流	显示范围	0.00A ~ 655.35A (变频器功率 ≤55KW) 0.0A ~ 6553.5A (变频器功率 >55KW)
-------	------	------	---

显示运行时变频器输出电流值

P0966	输出功率	显示范围	0 ~ 32767
显示运行时变频器输出功率值			
P0968	输出转矩	显示范围	-200.0% ~ 200.0%
显示运行时变频器输出转矩值			
P0969	DI 输入状态	显示范围	0 ~ 32767

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

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
DI1	DI2	DI3	DI4
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DI5	DI6	DI7	DI8
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11
DI9	DI10	VDI1	DI12
Bit12	Bit13	Bit14	Bit15
VDI3	VDI4	VDI5	-

P0970	DO 输出状态	显示范围	0 ~ 1023
-------	---------	------	----------

显示当前 DO 端子输出状态值。转化为二进制数据后，每 bit 位对应一个 DO 信号，为 1 表示该输出高电平，

为 0 表示该输出低电平。每 bit 位和输出端子对应关系如下：

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
DO3	继电器 1	继电器 2	DO1
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DO2	VDO1	VDO2	VDO3
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11

VDO4	VDO5		
------	------	--	--

P0975	负载速度显示	显示范围	0 ~ 65535
-------	--------	------	-----------

显示值见 P0199 描述。

P0976	PID 设定	显示范围	0 ~ 65535
P0977	PID 反馈	显示范围	0 ~ 65535
显示 PID 设定值和反馈值，取值格式如下： PID 设定 = PID 设定（百分比）*P0331 PID 反馈 = PID 反馈（百分比）*P0331			
P0979	PULSE 输入脉冲	显示范围	0.00kHz ~ 100.00kHz
显示 DIS 高速脉冲采样频率，最小单位为 0.01kHz			
P0980	反馈速度	显示范围	-320.00Hz ~ 320.00Hz -3200.0Hz ~ 3200.0Hz

显示变频器实际输出频率

当 P0022( 频率指令分辨率 ) 为 1 时，显示范围为 -3200.0Hz ~ 3200.0Hz

当 P0022( 频率指令分辨率 ) 为 2 时，显示范围为 -320.00Hz ~ 320.00Hz

P0981	剩余运行时间	显示范围	0.0 ~ 6500.0 分钟
-------	--------	------	-----------------

显示定时运行时，剩余运行时间

定时运行介绍见参数 P0244~P0246 介绍

P0982	A11 校正前电压	显示范围	0.000V ~ 10.570V
P0983	A12 校正前电压 / 电流	显示范围	0.000V ~ 10.570V 0.000mA ~ 20.000mA
P0984	A13 校正前电压	显示范围	-10.570V ~ 10.570V

显示模拟输入采样电压 / 电流实际值。

实际使用的电压 / 电流经过了线性校正，以使得采样电压 / 电流与实际输入电压 / 电流偏差更小。

实际使用的校正电压 / 电流见 P0970、P0971、P0972，校正方式见 A1A0 校正组介绍

P0985	线速度	显示范围	0 ~ 65535 米 / 分钟
显示 DIS 高速脉冲采样的线速度，单位为 米 / 分钟 根据每分钟采实际样脉冲个数和 P0372( 每米脉冲数 )，计算出该线速度值			
P0988	PULSE 输入脉冲频率	显示范围	0 ~ 65535Hz

显示 DIS 高速脉冲采样频率，单位为 1Hz。与 P0979 为同一数据，仅仅是显示的单

位不同。

P0989	通讯设定值	显示范围	-100.00% ~ 100.00%
-------	-------	------	--------------------

显示通过通讯地址 0x1000 写入的数据

P0990	编码器反馈速度	显示范围	-320.00Hz ~ 320.00Hz -3200.0Hz ~ 3200.0Hz
-------	---------	------	--

显示由编码器实际测得的电机运行频率。

当 P0022( 频率指令分辨率 ) 为 1 时, 显示范围为 -3200.0Hz ~ 3200.0Hz

当 P0022( 频率指令分辨率 ) 为 2 时, 显示范围为 -320.00Hz ~ 320.00Hz

P0991	主频率 x 显示	显示范围	0.00Hz ~ 320.00Hz 0.0Hz ~ 3200.0Hz
-------	----------	------	---------------------------------------

显示主频率源 x 频率设定

当 P0022( 频率指令分辨率 ) 为 1 时, 显示范围为 -3200.0Hz ~ 3200.0Hz

当 P0022( 频率指令分辨率 ) 为 2 时, 显示范围为 -320.00Hz ~ 320.00Hz

P0992	辅助频率 Y 显示	显示范围	0.00Hz ~ 320.00Hz 0.0Hz ~ 3200.0Hz
显示通过 AI3 采样的电机温度值 电机温度检测见 P0312 介绍			
P0995	目标转矩	显示范围	-200.0% ~ 200.0%
显示当前转矩上限设定值			
P0996	旋变位置	显示范围	0 ~ 4095
显示旋变当前位置信号			
P0997	功率因素角度	显示范围	
显示当前运行的功率因素角度			
P0998	ABZ 位置	显示范围	0 ~ 65535

显示辅助频率 Y 频率设定

当 P0022( 频率指令分辨率 ) 为 1 时, 显示范围为 -3200.0Hz ~ 3200.0Hz

当 P0022( 频率指令分辨率 ) 为 2 时, 显示范围为 -320.00Hz ~ 320.00Hz

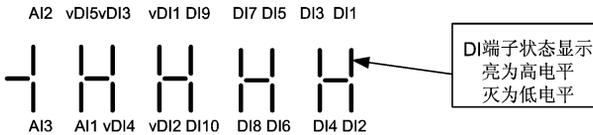
显示当前 ABZ 或 UVW 编码器 AB 相脉冲计数。

该值为 4 倍频后的脉冲个数, 如显示为 4000, 则编码器实际走过的脉冲个数为 4000/4=1000 当编码器正转时该值自增, 当编码器反转时该值自减, 自增到 65535 时从 0 重新开始计数, 自减到 0 时从 65535 重新开始计数。

查看该值可以判断编码器安装是否正常。

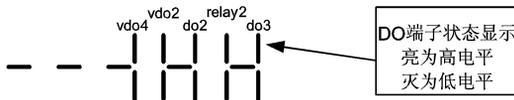
P0999	VF 分离目标电压	显示范围	0V ~ 电机额定电压
P1000	VF 分离输出电压	显示范围	0V ~ 电机额定电压
显示运行在 VF 分离状态时，目标输出电压和当前实际输出电压 VF 分离见 V/F 控制参数组相关介绍			
P1001	DI 输入状态直观显示	显示范围	-

直观显示 DI 端子状态，其显示格式如下：



P1002	DO 输出状态直观显示	显示范围	-
P1002	DO 输出状态直观显示	显示范围	-

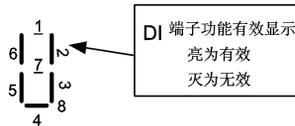
直观显示 DO 端子输出状态，其显示格式如下：



P1003	DI 功能状态直观显示 1	显示范围	
-------	---------------	------	--

直观显示端子功能 1 ~ 40 是否有效

键盘共有 5 个数码管，每个数码管显示可代表 8 个功能选择，数码管定义如下：



数码管从右到左分别代表功能 1 ~ 8、9 ~ 16、17 ~ 24、25 ~ 32、33 ~ 40

P1004	DI 功能状态直观显示 2	显示范围	-
-------	---------------	------	---

直观显示端子功能 41 ~ 59 是否有效显示方式与 P1003 类似

数码管从右到左分别代表功能 41 ~ 48、49 ~ 56、57 ~ 59

P1013	Z 信号计数器	显示范围	0 ~ 65535
显示当前 ABZ 或 UVW 编码器 Z 相脉冲计数。			
当编码器每正转或反转一圈，对应该值加 1 或减 1，查看该值可以检测编码器安装是否正常。			
P1014	设定频率	显示范围	-100.00% ~ 100.00%
P1015	运行频率	显示范围	-100.00% ~ 100.00%

显示当前设定频率和运行频率，100.00% 对应变频器最大频率 (P0010)

P1016	变频器运行状态	显示范围	0 ~ 65535
-------	---------	------	-----------

显示变频器运行状态信息。  
数据定义格式如下：

P1016	Bit0	0: 停机; 1: 正转; 2: 反转	
	Bit1		
	Bi2	0: 恒速; 1: 加速; 2: 减速	
	Bit3		
	Bit4	0: 母线电压正常; 1: 欠压	
P1017	当前故障编码	显示范围	0 ~ 99
显示当前故障编码			
P1018	点对点通讯发送值	显示范围	-100.00% ~ 100.00%
P1019	点对点通讯接收值	显示范围	-100.00% ~ 100.00%

显示点对点通讯有效时通讯数据。P1018 为主机发送的数据值，P1019 为从机接收的数据值

P1020	转矩上限	显示范围	-200.00% ~ 200.00%
-------	------	------	--------------------

显示当前给定转矩上限

## 第八章 故障诊断及对策

### 7.1 故障报警及对策

本系列变频器共有 24 项警示信息及保护功能，一旦故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，变频器故障继电器接点动作，并在变频器显示面板上显示故障代码。用户在寻求服务之前，可以先按本节提示进行自查，分析故障原因，找出解决方法。如果属于虚线框内所述原因，请寻求服务，与您所购变频器的代理商或直接与我公司联系。

21 项警示信息中 Err22 为硬件过流或过压信号，大部分情况下硬件过压故障造成 Err22 报警。

故障名称	逆变单元保护
操作面板显示	Err01
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、变频器输出回路短路</li> <li>2、电机和变频器接线过长</li> <li>3、模块过热</li> <li>4、变频器内部接线松动</li> <li>5、主控板异常</li> <li>6、驱动板异常</li> <li>7、逆变模块异常</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、加装电抗器或输出滤波器</li> <li>3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题</li> <li>4、插好所有连接线</li> <li>5、寻求技术支持</li> <li>6、寻求技术支持</li> <li>7、寻求技术支持</li> </ol>
故障名称	加速过电流
操作面板显示	Err02
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、变频器输出回路存在接地或短路</li> <li>2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>3、加速时间太短</li> <li>4、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适</li> <li>5、电压偏低</li> <li>6、对正在旋转的电机进行启动</li> <li>7、加速过程中突加负载</li> <li>8、变频器选型偏小</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、进行电机参数辨识</li> <li>3、增大加速时间</li> <li>4、调整手动提升转矩或 V/F 曲线</li> <li>5、将电压调至正常范围</li> <li>6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动</li> <li>7、取消突加负载</li> </ol>

	8、选用功率等级更大的变频器
故障名称	减速过电流
操作面板显示	Err03
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、变频器输出回路存在接地或短路</li> <li>2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>3、减速时间太短</li> <li>4、电压偏低</li> <li>5、减速过程中突加负载</li> <li>6、没有加装制动单元和制动电阻</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、进行电机参数辨识</li> <li>3、增大减速时间</li> <li>4、将电压调至正常范围</li> <li>5、取消突加负载</li> <li>6、加装制动单元及电阻</li> </ol>
故障名称	恒速过电流
操作面板显示	Err04
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、变频器输出回路存在接地或短路</li> <li>2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识</li> <li>3、电压偏低</li> <li>4、运行中是否有突加负载</li> <li>5、变频器选型偏小</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、进行电机参数辨识</li> <li>3、将电压调至正常范围</li> <li>4、取消突加负载</li> <li>5、选用功率等级更大的变频器</li> </ol>
故障名称	加速过电压
操作面板显示	Err05
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、输入电压偏高</li> <li>2、加速过程中存在外力拖动电机运行</li> <li>3、加速时间过短</li> <li>4、没有加装制动单元和制动电阻</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、将电压调至正常范围</li> <li>2、取消此外动力或加装制动电阻</li> <li>3、增大加速时间</li> <li>4、加装制动单元及电阻</li> </ol>
故障名称	减速过电压
操作面板显示	Err06
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、输入电压偏高</li> <li>2、减速过程中存在外力拖动电机运行</li> <li>3、减速时间过短</li> <li>4、没有加装制动单元和制动电阻</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、将电压调至正常范围</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2、取消此外动力或加装制动电阻</li> <li>3、增大减速时间</li> <li>4、加装制动单元及电阻</li> </ul>
故障名称	恒速过电压
操作面板显示	Err07
故障原因排查	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、输入电压偏高</li> <li>2、运行过程中存在外力拖动电机运行</li> </ul>
故障处理对策	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、将电压调至正常范围</li> <li>2、取消此外动力或加装制动电阻</li> </ul>
故障名称	控制电源故障
操作面板显示	Err08
故障原因排查	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、输入电压不在规范规定的范围内</li> </ul>
故障处理对策	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、将电压调至规范要求的范围内</li> </ul>
故障名称	欠压故障
操作面板显示	Err09
故障原因排查	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、瞬时停电</li> <li>2、变频器输入端电压不在规范要求的范围</li> <li>3、母线电压不正常</li> <li>4、整流桥及缓冲电阻不正常</li> <li>5、驱动板异常</li> <li>6、控制板异常</li> </ul>
故障处理对策	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、复位故障</li> <li>2、调整电压到正常范围</li> <li>3、寻求技术支持</li> <li>4、寻求技术支持</li> <li>5、寻求技术支持</li> <li>6、寻求技术支持</li> </ul>
故障名称	变频器过载
操作面板显示	Err10
故障原因排查	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、负载是否过大或发生电机堵转</li> <li>2、变频器选型偏小</li> </ul>
故障处理对策	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、减小负载并检查电机及机械情况</li> <li>2、选用功率等级更大的变频器</li> </ul>
故障名称	电机过载
操作面板显示	Err11
故障原因排查	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、电机保护参数 P0257 设定是否合适</li> <li>2、负载是否过大或发生电机堵转</li> <li>3、变频器选型偏小</li> </ul>
故障处理对策	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、正确设定此参数</li> <li>2、减小负载并检查电机及机械情况</li> <li>3、选用功率等级更大的变频器</li> </ul>

故障名称	输入缺相
操作面板显示	Err12
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、三相输入电源不正常</li> <li>2、驱动板异常</li> <li>3、防雷板异常</li> <li>4、主控板异常</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查并排除外围线路中存在的问题</li> <li>2、寻求技术支持</li> <li>3、寻求技术支持</li> <li>4、寻求技术支持</li> </ol>
故障名称	输出缺相
操作面板显示	Err13
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、变频器到电机的引线不正常</li> <li>2、电机运行时变频器三相输出不平衡</li> <li>3、驱动板异常</li> <li>4、模块异常</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、排除外围故障</li> <li>2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障</li> <li>3、寻求技术支持</li> <li>4、寻求技术支持</li> </ol>
故障名称	模块过热
操作面板显示	Err14
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、环境温度过高</li> <li>2、风道堵塞</li> <li>3、风扇损坏</li> <li>4、模块热敏电阻损坏</li> <li>5、逆变模块损坏</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、降低环境温度</li> <li>2、清理风道</li> <li>3、更换风扇</li> <li>4、更换热敏电阻</li> <li>5、更换逆变模块</li> </ol>
故障名称	外部设备故障
操作面板显示	Err15
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、通过多功能端子 DI 输入外部故障的信号</li> <li>2、通过虚拟 IO 功能输入外部故障的信号</li> </ol>
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、复位运行</li> <li>2、复位运行</li> </ol>
故障名称	通讯故障
操作面板显示	Err16
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、上位机工作不正常</li> <li>2、通讯线不正常</li> <li>3、通讯扩展卡 P0028 设置不正确</li> <li>4、通讯参数组设置不正确</li> </ol>

故障处理对策	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯扩展卡类型 4、正确设置通讯参数
故障名称	接触器故障
操作面板显示	Err17
故障原因排查	1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常
故障处理对策	1、更换驱动板或电源板 2、更换接触器
故障名称	电流检测故障
操作面板显示	Err18
故障原因排查	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常
故障处理对策	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
故障名称	电机调谐故障
操作面板显示	Err19
故障原因排查	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时
故障处理对策	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
故障名称	码盘故障
操作面板显示	Err20
故障原因排查	1、编码器型号不匹配 2、编码器连线错误 3、编码器损坏 4、PG 卡异常
故障处理对策	1、根据实际正确设定编码器类型 2、排除线路故障 3、更换编码器 4、更换 PG 卡
故障名称	EEPROM 读写故障
操作面板显示	Err21
故障原因排查	1、EEPROM 芯片损坏
故障处理对策	1、更换主控板
故障名称	变频器硬件故障
操作面板显示	Err22
故障原因排查	1、存在过压 2、存在过流
故障处理对策	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理

故障名称	对地短路故障
操作面板显示	Err23
故障原因排查	1、电机对地短路
故障处理对策	1、更换电缆或电机
故障名称	累计运行时间到达故障
操作面板显示	Err26
故障原因排查	1、累计运行时间达到设定值
故障处理对策	1、使用参数初始化功能清除记录信息
故障名称	用户自定义故障 1
操作面板显示	Err27
故障原因排查	1、通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 1 的信号 2、通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号
故障处理对策	1、复位运行 2、复位运行
故障名称	用户自定义故障 2
操作面板显示	Err28
故障原因排查	1、通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 2 的信号 2、通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号
故障处理对策	1、复位运行 2、复位运行
故障名称	累计上电时间到达故障
操作面板显示	Err29
故障原因排查	1、累计上电时间达到设定值
故障处理对策	1、使用参数初始化功能清除记录信息
故障名称	掉载故障
操作面板显示	Err30
故障原因排查	1、变频器运行电流小于 P0320
故障处理对策	1、确认负载是否脱离或 P0320、P0321 参数设置是否符合实际运行工况
故障名称	运行时 PID 反馈丢失故障
操作面板显示	Err31
故障原因排查	1、PID 反馈小于 P0353 设定值
故障处理对策	1、检查 PID 反馈信号或设置 P0353 为一个合适值
故障名称	逐波限流故障
操作面板显示	Err40
故障原因排查	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小
故障处理对策	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
故障名称	运行时切换电机故障
操作面板显示	Err41

故障原因排查	1、在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择
故障处理对策	1、变频器停机后再进行电机切换操作
故障名称	速度偏差过大故障
操作面板显示	Err42
故障原因排查	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、速度偏差过大检测参数 P0325、P0316 设置不合理
故障处理对策	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际情况合理设置检测参数
故障名称	电机过速度故障
操作面板显示	Err43
故障原因排查	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、电机过速度检测参数 P0325、P0316 设置不合理
故障处理对策	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际情况合理设置检测参数
故障名称	电机过温故障
操作面板显示	Err45
故障原因排查	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高
故障处理对策	1、检测温度传感器接线并排除故障 2、降低载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
故障名称	初始位置错误
操作面板显示	Err51
故障原因排查	1、电机参数与实际偏差太大
故障处理对策	1、重新确认电机参数是否正确，重点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；整流桥损坏；变频器缓冲电阻损坏；控制板、键盘故障；控制板与驱动板、键盘之间连线断；	检查输入电源；检查母线电压；重新拔插 8 芯和 28 芯排线；寻求厂家服务；

序号	故障现象	可能原因	解决方法
2	上电显示 HC	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； 电网电压过低；	重新拔插 8 芯和 28 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	上电变频器显示正常，运行后显示“HC”并马上停机	风扇损坏或者堵转；外围控制端子接线有短路；	更换风扇；排除外部短路故障；
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（热电偶或其他）	降低载频（P0015）。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；驱动板故障；	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	DI 端子失效。	参数设置错误；外部信号错误；OP 与 +24V 跳线松动；控制板故障；	检查并重新设置输入端子组相关参数；重新接外部信号线；重新确认 OP 与 +24V 跳线；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；编码器接线线或者接触不良；PG 卡故障；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者进行电机调谐； 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；	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 供电电源是否有故障 寻求厂家服务
11	上电显示	控制板上相关器件损坏；	更换控制板；

## 附录 I: 本系列 Modbus 通讯协议

本系列系列变频器提供 RS232/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。

### 一、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。

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

#### (1) 接口方式

##### RS232/RS485 硬件接口

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

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

#### 协议说明

本系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 Modbus 通信协议, 网络中只有一个设备(主机)能够建立协议(称为“查询/命令”)。其他设备(从机)只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”, 或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机(PC), 工业控制设备或可编程逻辑控制器(PLC)等, 从机是指本系列变频器。主机既能对某个从机单独进行通信, 也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”, 从机都要返回一个信息(称为响应), 对于主机发出的广播信息, 从机无需反馈响应给主机。

通讯资料结构 本系列变频器的 Modbus 协议通讯数据格式如下: 使用 RTU 模式, 消息发送至少要 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间, 这是最容易实现的(如下图所示的 T1-T2-T3-T4 所示)。传输的第一个域是设备地址。

可以使用的传输字符是十六进制的 0...9,A...F。网络设备不断侦测网络总线, 包括停顿间隔时间内。当第一个域(地址域)接收到, 每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后, 一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。整个消息帧必须作为一连流的传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间, 接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地, 如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始, 接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误, 因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

RTU 帧格式:

帧头 START	3.5 个字符时间
从机地址 ADDR	通讯地址: 1~247
命令码 CMD	03: 读从机参数; 06: 写从机参数
数据内容 DATA (N-1)	资料内容: 功能码参数地址, 功能码参数个数, 功能码参数值等。
数据内容 DATA (N-2)	
.....	

数据内容 DATA0	
CRC CHK 高位	检测值: CRC 值。
CRC CHK 低位	
END	3.5 个字符时间

CMD (命令指令) 及 DATA (资料字描述)

命令码: 03H, 读取 N 个字 (Word) (最多可以读取 12 个字) 例如: 从机地址为 01 的变频器的起始地址 P002 连续读取连续 2 个值

主机命令信息

ADR	01H
CMD	03H
起始地址高位	F0H
起始地址低位	02H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	02H
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

从机回应信息

P0432 设为 0 时:

ADR	01H
CMD	03H
字节个数高位	00H
字节个数低位	04H
资料 F002H 高位	00H
资料 F002H 低位	00H
资料 F003H 高位	00H
资料 F003H 高位	01H
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

P0432 设为 1 时

ADR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
资料 F002H 高位	00H

资料 F002H 低位	00H
资料 F003H 高位	00H
资料 F003H 低位	01H
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

命令码：06H 写一个字（Word）例如：将 5000（1388H）写到从机地址 02H 变频器的 F00AH 地址处。

主机命令信息

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	0AH
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	有待计算 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

从机回应信息

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	0AH
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	有待计算 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

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

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

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。

LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值相异或，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

## 通信参数的地址定义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用或监视使用）：功能码参数地址标示规则：

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节：P0000~ P0473、P0475~ P0815、70~7F（S组）低位字节：00~PF，如：P3-12，地址表示为 P30C；

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。

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

如果为P组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位P变成0就可以实现。如果为H组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位H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（P组）低位字节：00~PF

如：功能码P0102不存储到EEPROM中，地址表示为030C；功能码P0480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07H来实现该功能。

停机/运行参数部分：

参数地址	参数描述
1000	*通信设定值（-10000~10000）（十进制）
1001	运行频率
1002	母线电压
1003	输出电压
1004	输出电流
1005	输出功率
1006	输出转矩
1007	运行速度
1008	DI 输入标志
1009	DO 输出标志
100A	A1 电压
100B	A2 电压
100C	A3 电压
100D	计数值输入
100E	长度值输入
100F	负载速度
1010	PID 设置
1011	PID 反馈
1012	PLC 步骤
1013	PULSE 输入脉冲频率，单位 0.01kHz

参数地址	参数描述
1014	反馈速度, 单位 0.1Hz
1015	剩余运行时间
1016	A11 校正前电压
1017	A12 校正前电压
1018	A13 校正前电压
1019	线速度
101A	当前上电时间
101B	当前运行时间
101C	PULSE 输入脉冲频率, 单位 1Hz
101D	通讯设定值
101E	实际反馈速度
101F	主频率 X 显示
1020	辅频率 Y 显示

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 (P0010) 的百分数; 对转矩量纲的数据, 该百分比是 P0077、P0549、P0620、P0636 (转矩上限数字设定, 分别对应第一、二、三、四电机)。

控制命令输入到变频器: (只写)

读取变频器状态: (只读)

参数锁定密码校验: (如果返回为 8888H, 即表示密码校验通过)

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

模拟输出 AO1 控制: (只写)

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

模拟输出 AO2 控制: (只写)

密码地址	输入密码的内容
1F00	*****

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

脉冲 (PULSE) 输出控制: (只写)

命令地址	命令内容
2002	0~7FFF 表示 0%~100%
2003	0~7FFF 表示 0%~100%
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 0001: 保留 0002: 加速过电流 0003: 减速过电流 0004: 恒速过电流 0005: 加速过电压 0006: 减速过电压 0007: 恒速过电压 0008: 缓冲电阻过载故障 0009: 欠压故障 000A: 变频器过载 000B: 电机过载 000C: 输入缺相 000D: 输出缺相 000E: 模块过热 000F: 外部故障 0010: 通讯异常 0011: 接触器异常 0012: 电流检测故障 0013: 电机调谐故障 0014: 编码器/PG 卡故障 0015: 参数读写异常 0016: 变频器硬件故障 0017: 电机对地短路故障

变频器故障地址	变频器故障信息
	0018: 保留 0019: 保留 001A: 运行时间到达 001B: 用户自定义故障 1 001C: 用户自定义故障 2 001D: 上电时间到达 001E: 掉载 001F: 运行时 PID 反馈丢失 0028: 快速限流超时故障 0029: 运行时切换电机故障 002A: 速度偏差过大 002B: 电机超速度 002D: 电机过温 005A: 编码器线数设定错误 005B: 未接编码器 005C: 初始位置错误 005E: 速度反馈错误
8001	0000: 无故障 0001: 密码错误 0002: 命令码错误 0003: CRC 校验错误 0004: 无效地址 0005: 无效参数 0006: 参数更改无效 0007: 系统被锁定 0008: 正在 EEPROM 操作

通讯参数说明组

	波特率	出厂值	6005
P0427	设定范围	个位: MODBUS 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。

P0428	数据格式	出厂值	0
	设定范围	0: 无校验: 数据格式<8,N,2> 1: 偶校验: 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。

P0429	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。

P0430	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0~20ms	

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

P0431	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, 设置该参数, 可以监视通讯状况。

P0432	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	

P0432=1: 选择标准的 Modbus 协议。

P0432=0: 读命令时, 从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节, 具体参见本协议“5 通讯资料结构”部分。

P0432	通讯读取电流分辨率	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。