



用户手册

E5系列通用变频器



长沙贝士德电气科技有限公司

中国·湖南·长沙 410205

地址：岳麓区大坝湾路与学田湾路交叉口西北角贝士德电气产业园

电话：0731-88719138

传真：0731-88719238

邮箱：best_cs@126.com



网址：www.best-cn.cn

技术支持：400-885-5081



前 言

感谢您选用E5系列通用型变频器产品。本系列变频器是一款多功能高性能产品。使用前请务必认真阅读本手册并按手册要求的内容操作，阅读后请妥善保管。本手册对产品的安装、维护、保养及故障诊断均有很好的指导作用。

为确保人身及设备安全，请务必由合格的专业机电工程人员安装调试及修改产品参数。本手册中“危险、注意”等标志标记的内容是提醒您在搬运、安装、运转、检查变频器时的安全防范事项，请务必遵守，使变频器使用安全。如果您对用户手册中描述的内容有不明白之处，或者您在使用该产品时出现难题，请与本公司联系。

目 录

第一章、产品概述

1.1 检查与安全注意事项	11
1.2 技术参数	6
1.3 制动单元与制动电阻	9
1.4 技术规范	9

第二章、安装与接线

2.1 机箱结构和尺寸	11
2.2 安装要求	12
2.3 接线要求	13
2.4 接线说明	14

第三章、运行操作

3.1 操作面板	21
3.2 操作键盘说明	21
3.3 显示内容说明	22
3.4 参数修改方法	23
3.5 试运行	23

第四章、功能参数说明

第五章、参数详解

第六章、故障处理方法

6.1 维护检查注意事项	157
6.2 定期检查项目	157
6.3 故障信息及故障排除	157
6.4 故障及分析	163
6.5 常见异常现象及对策	165

第七章、Modbus 通讯协议

第八章、品质承诺

第一章 产品概述

1.1 检查与安全注意事项

E5系列变频器在出厂之前已经过严格测试和品质检验。在拆箱之前请检查产品包装是否因运输不慎而造成损坏,产品的规格和型号是否与订购机种相符,如有疑问请与本公司联系。

1.1.1 拆箱后检查

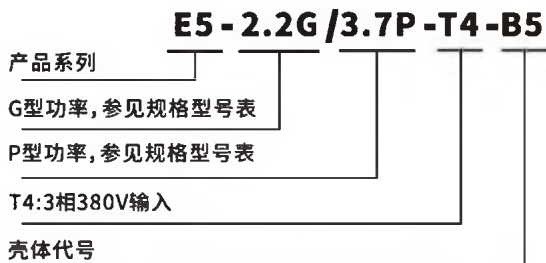
A: 内含本机说明书一本,保修卡及合格证一张。

B: 检查变频器侧面的铭牌,确定您手上的产品是您所订购的产品。

变频器铭牌说明:



变频器型号说明:



1.1.2 安全注意事项



危险 错误使用时,可能造成人员伤亡。



注意 错误使用时,可能造成变频器或机械系统损坏。

注意:根据情况的不同,“注意”等级事项也可能造成严重的后果。请务必遵守要求的安全注意事项,以确保人身及设备安全。



危险

- 实施配线时,请务必关闭电源。
- 切断交流电源五分钟之内,变频器内部仍有高压,十分危险,严禁触摸内部电路及零部件。
- 运转时,请勿检查和触摸电路板上零部件及信号线。
- 请勿自行拆装更改变频器内部连接线线路及零部件。
- 请勿用湿手操作开关按钮,防止触电。
- 变频器接地端请务必正确接地。
- 严禁私自改装、更换控制板及零部件,否则有触电、发生爆炸等危险。
- 变频器通电后,千万不能打开变频器的盖板,更不能触摸线路板上的元器件。这些元器件都带有高压,谨防触电的危险。
- 正在通电或断开电源不久,变频器和制动电阻处于高温状态,请不要接触他们,谨防烫伤的危险。
- 各个端子上所加的电压只能是手册上所规定的电压,否则可能造成设备爆裂、损坏的危险。



注意

- 请勿对变频器内部的零配件进行耐压测试,这些半导体零件易受高压损毁。
- 绝不可将变频器输出端子U.V.W连接至交流电源。
- 变频器主电路板CMOS、IC易受静电影响及损坏,请勿触摸主电路板。
- 只有合格的专业人员才可以安装、调试及保养变频器。
- 变频器报废请按工业废物处理,严禁焚烧。
- 变频器长时间保存后再使用,使用前必须进行检查和试运行。
- 变频器很容易进行高速运行设定,更改设定之前,检查电机和机械特性是否有充分的高速运转的能力。

1.1.3 搬运和放置注意事项



- 搬运变频器时,请勿直接提取前盖,应由变频器底座搬运,以防前盖脱落,变频器掉地,造成人员受伤或变频器损坏。
- 请选择安全的区域来安装变频器,防止高温及日光直接照射,避免湿气和水滴。
- 若多台变频器安装在同一控制柜内,请外加散热风扇,使箱内温度低于40°C,以防止过热或火灾等发生。
- 请将变频器安装于金属类等阻燃材料上,以防止发生火灾。
- 严禁变频器安装在含有爆炸性气体的环境里,否则有引发爆炸的危险。
- 请确认切断电源后,再拆卸或装入操作键盘,并固定前盖,以免接触不良,造成操作器故障或不显示。
- 在海拔超过1000米的地区,变频器散热效果变差,请降档使用。
- 输出侧请不要安装空气开关和接触器等开关器件,如果由于工艺及其他方面原因必须安装,则务必保证开关动作时变频器无输出。
- 输出侧严禁安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻,否则,会造成变频器故障,如跳保护或元器件损坏。
- 变频器请使用独立电源,严禁与电焊机等共用一电源,否则会引起变频器保护或损坏。
- 禁止小孩或无关人员接近变频调速器。
- 本变频器只能用于本公司所认可的场所,未经认可的使用环境可能导致火灾、气爆、触电等事故。

1.1.4 送电注意事项



送电前

- 所选用电源电压必须与变频器输入电压规格相同。
- Pe符号为接地端子, 请确认将电机及变频器正确接地, 以确保安全。
- 当电源与变频器之间安装接触器时, 请不要用接触器来控制变频器的起动或停止。否则, 会影响变频器的使用寿命。
- 送电前请盖好盖板, 以防触电, 造成人身伤害。

送电中

- 送电中绝不可插拔变频器上的连接器以避免控制主板因插拔所产生突波进入, 造成变频器损坏。送电前请盖好盖板, 以防触电, 造成人身伤害。

运转中

- 变频器运转中严禁将马达机组投入或分离, 否则会造成变频器过电流跳脱, 甚至将变频器主回路烧毁。
- 变频器送电中请勿取下前盖, 否则可能引起触电伤亡事故。
- 在开启故障再启动功能时, 马达在运转停止后会自动再启动, 请勿靠近机器, 以免发生意外。

1.1.5 其他注意事项

● 输入电源

本系列变频器不适用于超出本手册规定的工作电压范围,如有需要,请使用升压或降压装置将低于或高于本手册要求的电压升至或降至规定的电压范围。本系列变频器只适用于三相交流380V输入电压。

● 浪涌保护

本系列变频器内部配有浪涌抑制器,对感应雷电具有一定的保护能力,但是对于雷电多发地带,用户需在变频器电源输入端前置外部浪涌抑制器。

● 接触器的使用

在本手册推荐的外围器件配置中,电源和变频器输入端之间需要加装接触器,禁止将此接触器作为变频器的启停控制装置,因为频繁的充放电可能会影响其内部电解电容的使用寿命。当变频器输出端和电机之间需要加装接触器时,此接触器投入/切出前需确保变频器处于无输出状态,否则可能会造成变频器的损坏。

● 输出滤波

变频器输出为PWM高频斩波电压,在电机和变频器之间增加滤波装置,如输出滤波器或输出交流电抗器,可以有效降低噪声输出,避免干扰系统其它设备的正常工作。

当变频器和电机之间的电缆长度超过100米时,建议选用输出交流电抗器,以避免过大的分布电容产生的过电流导致变频器故障。输出滤波器根据现场需求选配。

请勿在变频器输出侧安装移相电容器或浪涌吸收器,否则可能因过热而导致变频器烧毁。

● 电机绝缘

变频器输出为PWM高频斩波电压,含有较大比例的高次谐波,电机的噪声、温升及振动相对于工频电压都会有所提高,特别是对电机绝缘会有一定影响,故电机在首次使用或长时间保存后再使用时都需做绝缘检查。正常使用的电机也需定期做绝缘检查,以避免因电机绝缘损坏而引起变频器的损坏。建议采用500V电压型兆欧表,检测时须断开电机与变频器的链接,绝缘电阻值需大于50M Ω 。

● 降额使用

高海拔地区空气稀薄,强迫风冷的变频器散热效果会降低,电解电容的电解液也易于挥发,影响其寿命。因此,在海拔1000米以上的地区,变频器应降额使用。建议海拔每升高100米,额定输出电流减少1%。

1.2 技术参数表

变频器型号	功率等级	输出电流	输入电流	适配电机	制动单元	
E5-0.75G/1.5P-T4-B5	0.75G	2.5	3.4	0.75	内置	
E5-0.75G/1.5P-T4-B3	1.5P	3.8	5.0	1.5		
E5-1.5G/2.2P-T4-B5	1.5G	3.8	5.0	1.5		
E5-1.5G/2.2P-T4-B3	2.2P	5.5	6.0	2.2		
E5-2.2G/3.7P-T4-B5	2.2G	5.5	6.0	2.2		
E5-2.2G/3.7P-T4-B3	3.7P	9.0	10.5	3.7		
E5-3.7G/5.5P-T4-B5	3.7G	9.0	10.5	3.7		
E5-3.7G/5.5P-T4-B4	5.5P	13	14.6	5.5		
E5-5.5G/7.5P-T4-B4	5.5G	13	14.6	5.5		
	7.5P	17	20.5	7.5		
E5-7.5G/11P-T4-B6	7.5G	17	20.5	7.5		
E5-7.5G/11P-T4-B4	11P	24	29	11		
E5-11G/15P-T4-C4	11G	24	29	11		
	15P	30	35	15		
E5-15G/18.5P-T4-C4	15G	30	35	15		
	18.5P	39	44	18.5		
E5-18.5G-T4-A6	18.5G	39	44	18.5		选配
E5-22G-T4-A6	22G	45	50	22		
E5-30G-T4-A8	30G	60	65	30	外置	
E5-37G-T4-A8	37G	75	80	37		
E5-45G-T4-A10	45G	91	95	45		
E5-55G-T4-A10	55G	112	118	55		

变频器型号	功率等级	输出电流	输入电流	适配电机	制动单元
E5-75G-T4-A12	75G	150	157	75	外置
E5-90G-T4-A12	90G	176	185	90	
E5-110G-T4-A13	110G	210	220	110	
E5-132G-T4-A13	132G	253	266	132	
E5-160G-T4-A14	160G	310	325	160	
E5-185G-T4-A15	185G	350	368	185	
E5-200G-T4-A15	200G	380	399	200	
E5-220G-T4-A15	220G	430	450	220	
E5-250G-T4-A17	250G	470	494	250	
E5-280G-T4-A17	280G	520	546	280	
E5-315G-T4-A19	315G	590	620	315	
E5-355G-T4-A19	355G	650	682	355	

注：

(1) 最大适配电机是指该型号变频器驱动的最大功率轻负载电机，并以4极电机为标准。

(2) 额定输出电流是指输出电压为380V时的输出电流。

(3) 超载能力是以过电流与变频器的额定电流之比的百分数(%)表示的反复使用时必须等待变频器和电机降到100%负荷时的温度以下。

(4) 在电源电压以下可以任意设定输出电压(变频器输出端电压的峰值为直流电压),最大输出电压不能大于电源电压。

(5) 电源容量随着电源侧的阻抗(包括输入电抗器和电线)的值而变化。

1.3 制动单元与制动电阻

变频器		制动单元		制动电阻	
电压	功率 KW	配置方式	配置方式	规格	用量
三相 380V	0.75	内置	外置	150W/400Ω	1
	1.5	内置	外置	200W/300Ω	1
	2.2	内置	外置	250W/200Ω	1
	3.7	内置	外置	400W/150Ω	1
	5.5	内置	外置	500W/90Ω	1
	7.5	内置	外置	800W/60Ω	1
	11	内置	外置	1000W/47Ω	1
	15	内置	外置	1500W/47Ω	1
	18.5	内置	外置	2000W/40Ω	1
	22	内置	外置	2500W/33Ω	1
30-630	根据制动单元的要求和推荐来选择				

1.4 技术规范

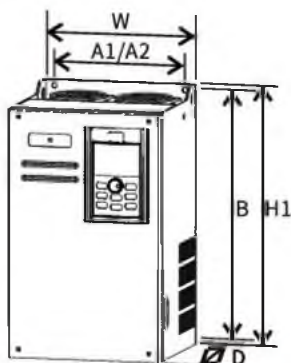
功率输入	额定电压	三相 AC380V±10%
	额定频率	50Hz~60Hz±5%
功率输出	输出电压	三相 0~额定输入电压, 误差小于±3%
	输出频率	0.00~600.00 Hz, 单位 0.01Hz
	过载能力	150% 1 分钟; 180% 10 秒; 200% 0.5 秒
控制特性	控制方式	V/F 控制 V/F 分离控制 无 PG 矢量控制 1 无 PG 矢量控制 2
	调速范围	1:100 (V/f控制) 1:100 (无PG矢量控制1) 1:200 (无PG矢量控制2)
	速度控制精度	±0.5% (V/f控制) ±0.2% (无PG矢量控制1) ±0.2% (无PG矢量控制2)
	启动转矩	0.5Hz: 180% (V/f控制) 0.5Hz: 180% (无PG矢量控制1) 0.25Hz: 180% (无PG矢量控制2)
基本功能	频率给定	数字设定+操作面板∧/∨ 数字设定+端子UP/DOWN设定 端子脉冲设定 模拟设定(AI1/AI2) RS485通讯设定

基本功能	启动方式	从起动频率起动 先直流制动再起动 速度跟踪起动
	停机方式	减速停机 自由停车 减速停机+直流制动
	能耗制动	0.75KW~7.5KW 标配内置制动单元 11KW~15KW 标配内置制动单元 18.5KW~22KW 选配内置制动单元 30KW 及以上需外配制动单元
	输入端子	6 个多功能输入端子, 其中 X6 可设置为高速脉冲输入 两路模拟量输入
	输出端子	一路模拟量输出 一路高速脉冲输出, 一路常开常闭输出
	简易PLC 控制	可设置 0~15 段运行速度和时间
	摆频运行功能	可用于纺织行业机械
其他	效率	额定功率时 7.5kW及以下: $\geq 93\%$ 11~45kW: $\geq 95\%$ 55kW及以上: $\geq 98\%$
	安装方式	壁挂式, 柜式
	防护等级	IP20
	冷却方式	强迫风冷

第二章 安装和接线

2.1 机箱结构和尺寸

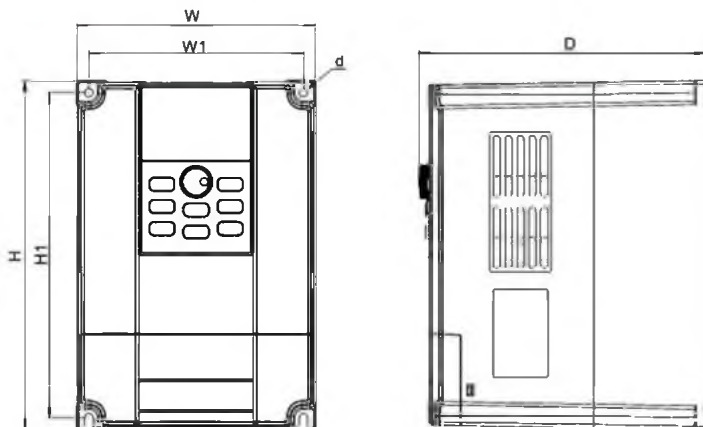
E5系列通用变频器铁壳机箱外形图如图2-1。



(单位: mm)

壳体型号	功率等级	安装孔位mm			外型尺寸mm					安装孔径mm
		A1	A2	B	H	H1	W	W1	D	
A6	18.5G(标配制动)	180	332	/	350	210	/	200	φ7	
	22G(标配制动)									
A8	30G(内置选配)	220	380	/	400	250	/	230	φ7	
	37G(内置选配)									
A10	45G(内置选配)	265	523	/	542	300	/	285	φ10	
	55G(内置选配)									
A12	75G(外置制动)	303	565	/	580	338	/	325	φ10	
	90G(外置制动)									
A13	110G(外置制动)	390	657	/	672	438	/	323	φ10	
	132G(外置制动)									
A14	160G(外置制动)	320	892	/	915	400	/	330	φ10	
A15	185G(外置制动)	420	892	/	915	520	/	345	φ10	
	200G(外置制动)									
	220G(外置制动)									
A17	250G(外置制动)	300	300	966	/	1000	701	/	350	φ13
	280G(外置制动)									
A19	315G(外置制动)	380	380	1052	/	1082	841	/	385	φ13
	355G(外置制动)									

图2-2 E5系列变频器塑壳机箱外形图



变频器壳体号	外形尺寸			安装尺寸		安装孔
	W(mm)	H(mm)	D(mm)	W1(mm)	H1(mm)	d(mm)
B3	110	152	130	96	139	4.5
B4	140	205	168	126	191	5.0
B5	107	200	145	70	190	4.5
B6	140	280	192	100	267	6.0

2.2 安装要求

由于变频器属于精密的功率电子电力产品，其现场安装环境的好坏直接影响变频器的正常工作和使用寿命，故要求如下：

2.2.1 安装环境

- 请将变频器安装在无水滴、蒸汽、灰尘或油性灰尘的场所
- 无腐蚀、易燃性气、液体的场所
- 无漂浮性尘埃及金属微粒的场所
- 坚固无振动的场所
- 无电磁噪声干扰的场所
- 使用环境温度为 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- 安装在清洁的场所，或可阻挡任何悬浮物质的封闭型屏板内

2.2.2 变频器使用了塑料零件，请小心安装，不要在盖板上使用太大的力，以免造成破损。

2.2.3 条件允许请将变频器背面或散热片露装于电控柜外，可以大幅度降低电控柜内产生的温度。

2.2.4 变频器要用螺丝垂直且牢固地安装在安装板上。

2.2.5 请安装在不可燃的物体上。变频器可能达到很高的温度,为了使热量易于散发,应该

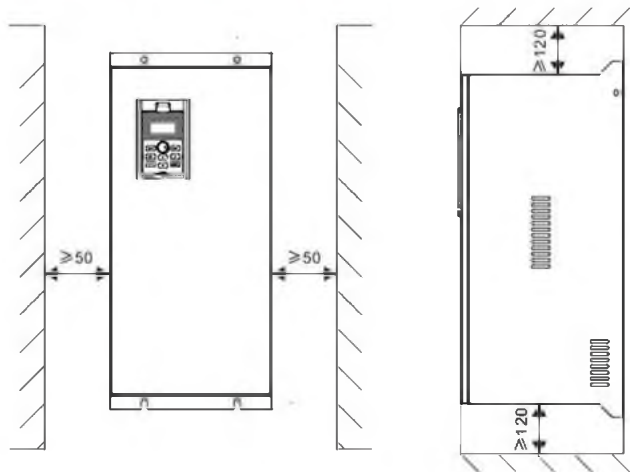


图2-3 E5系列变频器安装空间尺寸要求

注意:

将两台或两台以上变频器以及风扇安装在一个电控柜内时,应注意正确的安装位置,以确保变频器周围温度在允许值内,建议采用横向并排安装方式。如安装位置不正确,会降低通风效果,使变频器周围温度快速上升,超出变频器温度允许范围。

2.3 接线要求

2.3.1 安装布线时应将电源线和控制电缆分开,例如使用独立的线槽等。如果控制电路联机必须和电源电缆交叉,应成90度交叉布线。

2.3.2 使用屏蔽导线或双绞线连接控制电路时,确保未屏蔽之处尽可能短,条件允许时应采用电缆套管。

2.3.3 避免变频器的输入输出线与信号线平行布线和集束布线,应分散和交叉布线。

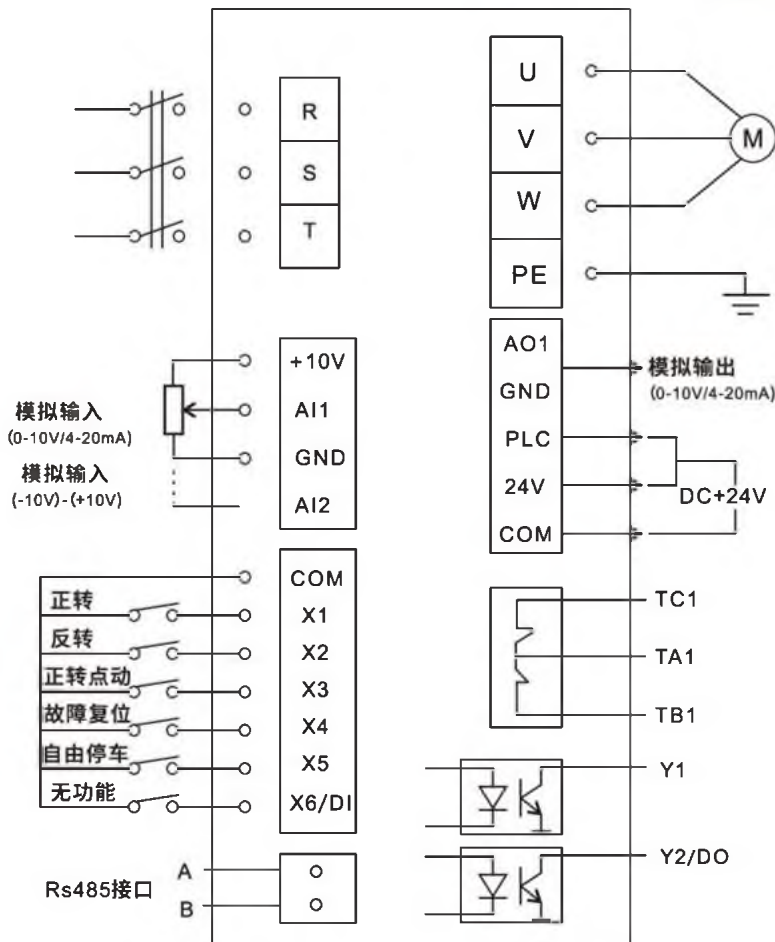
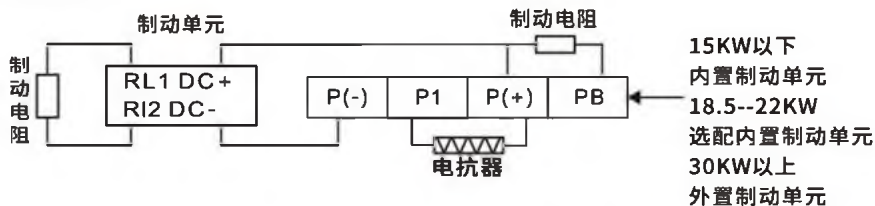
2.3.4 检测器的连接线,控制用信号线,应使用双绞屏蔽线,屏蔽线的外皮连接PE端。

2.3.5 变频器、电机等的接地线应接到同一点上。

2.3.6 加数据线滤波器到信号线上。

2.3.7 将检测器的连接线,控制用信号线的屏蔽层用电缆金属夹钳接地。

2.4 接线说明



2.4.1 变频器主回路端子排

0.75KW-11KW三相380V系列:(采用的是上进下出的接线方式)

P+	PB	R	S	T	PE
	U	V	W		

15KW三相380V系列

P-	P+	R	S	T	U	V	W	PB	PE
----	----	---	---	---	---	---	---	----	----

18.5KW-22KW三相380V系列

R	S	T	PB	P+	U	V	W	PE
---	---	---	----	----	---	---	---	----

30KW-630KW三相系列(采用的是上进下出的接线方式)

	PE	R	S	T	
P1	P+	P-	U	V	W

注:

▲不同机型可能有差异,请以实物为准。

▲接线时应使变频器端子(P+, P-)与制动单元的端子记号相同,接错时会损坏变频器。

▲制动单元,制动电阻单元之间的布线距离应在5米以内,即使用双绞线也不能超过10米

▲如果制动单元内的晶体管被损坏(短路),电阻将非常热,导致起火。因此,在变频器的输入端安装电池接触器,可在故障时切断电源。

▲电线电缆必须是75°C铜。

▲按适当力度拧紧螺丝,没有拧紧会导致短路或误动作,拧过头会造成螺丝和端子排损坏,也会导致短路或误动作。

2.4.2主回路端子说明

0.75-11KW:

端子记号	端子名称	说明
R、S、T	交流电源输入	连接工频电源 三相380V 50/60 Hz
U、V、W	变频器输出	接电机
P+、PB	连接制动电阻	在P+,PB之间连接制动电阻
PE	接地	变频器接地用,必须正确接地

15KW:

端子记号	端子名称	说明
R、S、T	交流电源输入	连接工频电源 三相380V50/60 Hz
U、V、W	变频器输出	接电机
P+、PB	连接制动电阻	在P+,PB之间连接制动电阻
P+、P-	直流母线电源	可外接直流电源供电
PE	接地	变频器接地用,必须正确接地

18.5-22KW:

端子记号	端子名称	说明
R、S、T	交流电源输入	连接工频电源 三相380V 50/60 Hz
U、V、W	变频器输出	接电机
PB、P+	连接制动电阻	在P+,PB之间连接制动电阻
PE	接地	变频器接地用,必须正确接地

30KW以上:

端子记号	端子名称	说明
R、S、T	交流电源输入	连接工频电源 三相380V 50/60 Hz
U、V、W	变频器输出	接电机
P1、P+	直流母线正电源	连接外部电抗器
P+、P-	直流母线电源	外接制动单元使用
PE	接地	变频器接地用,必须正确接地

2.4.3主回路接线说明

- (1) 电源及电机接线的压线端子,请使用带绝缘管的端子。
- (2) 切记电源一定不能接到变频器输出端子上(U·V·W)·否则将损坏变频器。
- (3) 接线后,零碎线头必须清除干净,零碎线头可能造成变频器异常、失灵和损坏,必须始终保持清洁。在控制台上打孔时,请注意不要使碎片粉末等进入变频器中。

- (4) 为使电压降压在2%以内,请用适当型号的电线接线。变频器和电机间的接线距离较长时,特别是频率输出的情况下,会由于主电路电缆的电压下降而导致电机的转矩下降。
- (5) 布线距离最长为200米·尤其长距离布线,由于布线寄生电容所产生的冲击,电流会引起过电流保护动作,输出端连接的设备可能运行异常或发生故障。因此,最大布线距离按表2-2所示。
- (6) 在P+,PB端子之间建议连接制动电阻器选件。
- (7) 电磁波干扰:变频器输入;输出回路中含有谐波成分,在高要求场合请在输入端安装无线电噪声滤波器,使干扰降低到最小。
- (8) 在变频器的输出端不要安装电力电容,浪涌抑制器和无线电噪声滤波器。这将导致驱动器故障或器件损坏。
- (9) 通电或运行后,要改变接线的操作,必须先停机后再切断电源5分钟以上,等操作键盘无显示后用万用表检查无电压后进行,断电后一段时间内,电容上依然有危险的高压。

表2-2 布线最长距离

变频器容量	11KW以下	15KW~110KW	132KW以上
非超低噪音模式	100米	150米	200米
超低噪音模式	50米	80米	100米

注意:当变频器连接两台以上电机时,布线长度不得超过200米。

(10) 接地端子必须按以下要求正确接地,如图2-4所示:

- ▲ 由于变频器内有漏电流,为了防止触电,变频器和电机必须正确接地。
- ▲ 变频器接地用独立接地端子(不要用螺丝在外壳,底盘等代替)。
- ▲ 接地电缆尽量用粗的线径,接地线尽量靠近变频器,接地线愈短愈好。
- ▲ 在变频器端接地的电机,用四芯电缆中的其中一条接地,规格同输入电缆。

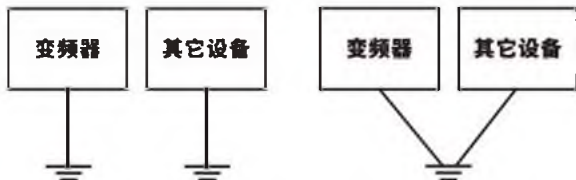


图2-4 变频器接地示意图

2.4.4 变频器控制回路端子排

A11	A12	+10V	GND	COM	X1	X3	X5	PLC	Y2	+24V	TA1	
	A	B	GND	AO1	COM	X2	X4	X6	Y1	COM	TB1	TC1

注:不同机型可能有误差,请以实物为准。

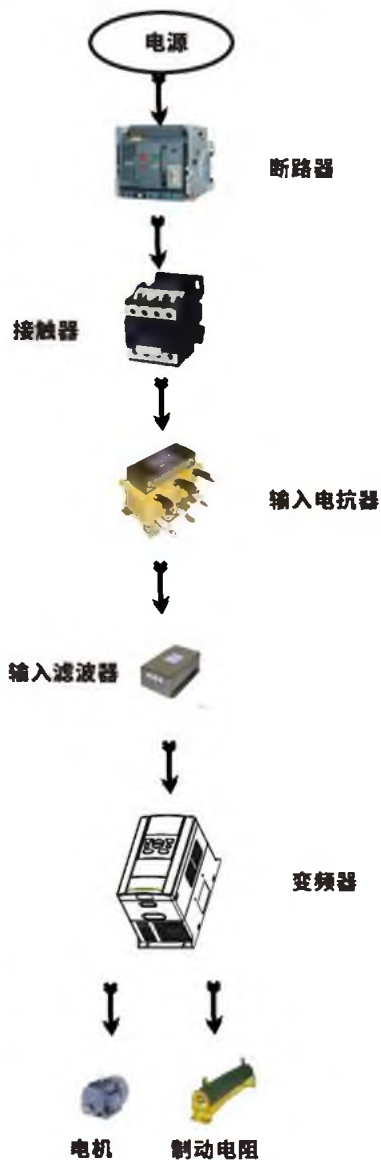
2.4.5 控制回路端子说明

端子记号	端子名称	说明
AI1	频率设定模拟量输入	输入 0~10V或4~20mA,可通过主板跳针设置
AI2	频率设定模拟量输入	输入 (-10)-(+10V)PID给定或回馈
AO1	模拟量输出	0~10输出,或4~20mA,可用来指示频率、电流、转速等
+10V	频率设定辅助电源	与 AI1, GND 连接电位器 (4.7K-10K)
A、B	RS458 通讯端子	请使用双绞线或屏蔽线
X1	多功能输入端子 1	功能由参数 P20.01 设定,出厂值为“正转”
X2	多功能输入端子 2	功能由参数 P20.02 设定,出厂值为“反转”
X3	多功能输入端子 3	功能由参数 P20.03 设定,出厂值为“停止”
X4	多功能输入端子 4	功能由参数 P20.04 设定,出厂值为“故障复位”
X5	多功能输入端子 5	功能由参数 P20.05 设定,出厂值为“自由停车”
X6 (DI)	高速脉冲输入端子 6	功能由参数 P20.06 设定,出厂值为“无功能”
Y1	开路集电极输出	与公共端子+24V 合用,电压范围 24V±20%
Y2	高速脉冲输出端子	0-50KHz 的方波信号输出,可实现设定频率输出频率等物理量的输出
TA1、TB1、TC1	J1 继电器触点输出	TA1、TB1 为常闭触点、TA1、TC1 为常开触点
PLC、COM	外接端子控制电源	COM 为多功能输入端子公共端,PLC 为外接+2.4V 电源
24V、COM	辅助电源	COM、+24V≤50mA,COM 为多功能端子公共地

2.4.6 控制回路接线

- (1) 端子“COM”为控制信号的公共端,请不要将公共端接地。
- (2) 端子“GND”为模拟信号输入输出公共端,请不要将公共端接地。
- (3) 控制回路端子的接线应使用屏蔽或双绞线,而且必须与主回路,弱电回路分开布线。
- (4) 由于控制回路的频率输入信号是微小电流,所以在接点输入的场所,为了防止接触不良请使用两个并排的接点或使用双生接点。
- (5) 控制回路建议用0.75平方毫米的电缆接线。
- (6) 控制回路不能输入高压电,否则会损坏变频器。

2.4.7 产品外围的标准配置



2.4.8 产品外围器件使用说明

名称	使用说明
电源	输入三相交流电源需满足本手册规定范围
断路器	用途:在后级设备出现异常过流时,起到分断电源、保护后级的作用 选型:断路器的分断电流按变频器额定电流的1.5~2倍选取 断路器的时间特性需根据变频器过载保护的时间特性选取
漏电保护器	用途:由于变频器的输出是PWM高频斩波电压,因此高频漏电流是不可避免的 选型:建议选B型专用漏电保护器
接触器	为了确保安全,请不要频繁的闭合和断开接触器,这将引起变频器故障,不要用闭合和断开接触器对系统通断电的方式控制变频器的启停,这将降低变频器的寿命
输入交流电抗器或直流电抗器	改善功率因数 改善三相输入交流电源不平衡对系统的影响 抑制高次谐波,减少对外传导和辐射干扰 有效抑制脉冲电流对整流桥的影响
输入滤波器	减少从电源端到变频器的传导干扰,提高变频器的抗干扰能力,减少变频器对外的传导和辐射干扰
制动单元和制动电阻	用途:制动时,有效地消耗电机回馈的能量而实现快速制动 选型:制动单元的选型请直接与我司技术人员联系,制动电阻的选型参见表1.3 制动单元与制动电阻
输出滤波器	减少变频器对外的传导和辐射干扰
输入交流电抗器	有效避免因谐波电压而损坏电机绝缘,减少因漏电流使得变频器频繁保护。 当变频器到电机的连线超过100米时,建议安装输出交流电抗器
电机	选用与变频器匹配的电机

第三章 运行操作

3.1 操作面板

操作面板是人机沟通的接口,是由按键部分和显示部分组成,按键供用户输入控制指令,显示部分则不同的运行状态。其外形如图3-1所示:

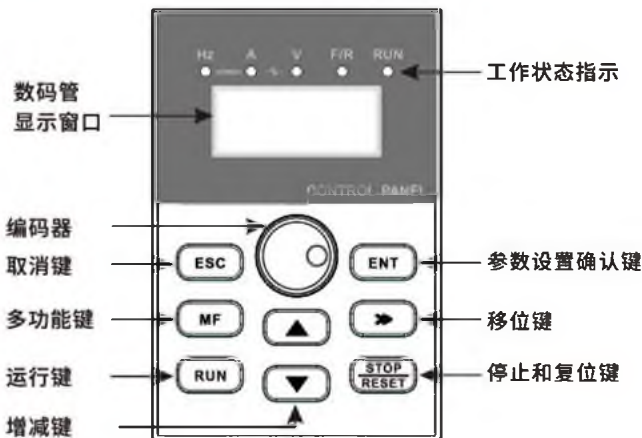




图3-1 操作面板外形图说明

3.2 操作键盘说明

符号	按键名称	功能说明
	运行键	按此键变频器开始运行,若设定为外部端子控制时,按此键无效
	停止/复位键	按此键变频器停止运行; 故障报警后,按此键系统复位
	多功能键	多功能选择键,参见第四章功能参数说明 P70.00
	菜单键/取消键	按此键退出参数设置
	参数编辑进入 参数确认键	按此键进入或将修改过的资料保存
	递增键	按此键使功能代码、参数资料数值增加; 在运行或待机状态下按此键增大运行频率

续前表

	递减键	按此键使功能代码、参数资料数值减小； 在运行或待机状态下按此键减小运行频率
	移位键	在设置状态下修改参数资料时,可进行移位； 在待机或运行状态下显示参数选择,具体参见 3.3 显示内容说明

3.3 显示内容说明

3.3.1 状态灯说明

指示灯	名称	含义
RUN	运行状态指示	亮:运行 灭:停机 闪:正在停机
F/R	反转指示	亮:停机状态时有反转运行命令 运行状态时,变频器反转运行 闪:正在由反转切换到正转

3.3.2 单位灯说明

指示灯	名称	含义
Hz	频率指示	亮:当前显示参数为运行频率或当前功能码单位为频率 闪:当前显示参数为设定频率
A	电流指示	亮:当前显示参数为电流
V	电压指示	亮:当前显示参数为电压
Hz+A	转速指示	亮:当前显示参数为运行转速 闪:当前显示参数为设定转速
A+V	百分比指示	亮:当前显示参数为百分比

3.4 参数修改方法

如果需要修改参数，首先要进入需要修改的功能码，然后进行参数值重新设定，具体步骤如下：

顺序	操作	说明
1	按  键	进入参数主菜单，如P00-00 变频器显示当前的参数一级菜单
2	按  键	调整到所需要修改的参数位置，例如P00-00
3	按   键	调整到所需的参数号，例如P10-00
4	按  键	变频器显示当前参数的值，例如“0”
5	按   键	调整到所需的值，例如“1”
6	按  键	确认此操作，存储资料
7	按  键	退出设置状态，回到待机或运行状态

3.5 试运行

3.5.1 运行前的重点检查

- 是否接错线，尤其应检查一下电源是否误接在U.V.W端子上；
注意：电源应由R.S.T端子输入。
- 在变频器基板上及配线端子上是否残留有易引起短路的金属屑或导线；
- 螺丝是否紧锁、接插件是否松动；
- 输出部分是否发生短路或对地短路。

3.5.2 试运行方法

由于E5系列变频器的控制方法在出厂前已设定为操作器操作方式，故试运行时，可以用操作键盘点动键来进行，一般试运行可以用5.0Hz进行。

第四章 功能参数说明

更改标记说明:

“○”表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中均可以修改;

“●”表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时不可以修改;

“×”表示该参数的数值是实际监测记录值,只能查看不能修改。

E5系列通用变频器功能参数一览表

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P00组 系统参数				
P00.00	用户密码设定	0000	0 ~ FFFF	○
P00.01	功能码显示	0	0:显示所有功能码 1:只显示P00.00 和P00.01功能码 2:保留 3:只显示P00.00、P00.01 和与出厂值不同的功能码	○
P00.02	功能码保护	0	0:所有功能码允许修改 1:只有 P00.00 和本功能码允许修改	●
P00.03	功能码初始化	0	0:无操作 1:清除故障记录信息 2:初始化所有参数(不含电机参数) 3:初始化所有参数(含电机参数) 4:所有功能码恢复为备份参数	●
P00.04	功能码备份	0	0:无操作 1:将所有功能码存储到备份参数	●
P00.06	变频器机型	0	0:G 型(适用于恒转矩负载) 1:L 型(适用于风机泵类负载)	●
P00.07	保留			●
P00.08	电机1/电机2 选择	0	0:电机1 1:电机2	●
P00.09	电机控制方式	机种定	个位:电机1 控制方式 0:V/f 控制 1:无PG 矢量控制 1 2:无PG 矢量控制 2 十位:电机2 控制方式 0:V/f 控制 1:无PG 矢量控制 1 2:无PG 矢量控制 2	●
P10组 频率给定				
P10.00	频率给定方式	0	0:频率主给定 1:主辅运算结果 2:频率主给定与频率辅给定切换 3:频率主给定与主辅运算结果切换 4:频率辅给定与主辅运算结果切换	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P10.01	频率主给定方式	0	0: 数字给定 (P10.02) +操作面板^/ √ 调节 1: 数字给定 (P10.02) +端子UP/DOWN 调节 2: 模拟输入A11 3: 模拟输入A12 4: 保留 5: X6/DI 脉冲输入 6: 过程PID 输出 7: PLC 8: 多段速 9: 通讯输入	●
P10.02	频率主给定数字设定	50.00Hz	下限频率~上限频率	○
P10.03	频率辅给定方式	00	0: 无给定 1: 数字给定 (P10.04) +操作面板^/ √ 调节 2: 数字给定 (P10.04) +端子UP/DOWN 调节 3: 模拟输入A11 4: 模拟输入A12 5: 保留 6: X6/DI 脉冲输入 7: 过程PID 输出 8: PLC 9: 多段速 10: 通讯输入	●
P10.04	频率辅给定数字设定	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P10.05	频率辅给定范围选择	0	0: 相对于最大频率 1: 相对于主给定频率	●
P10.06	频率辅给定系数	100.0%	0.0%~100.0%	●
P10.07	频率主辅给定运算关系	0	0: 主+辅 1: 主-辅 2: max {主给定, 辅给定} 3: min {主给定, 辅给定}	●
P10.08	最大频率	50.00Hz	上限频率~600.00Hz	●
P10.09	上限频率	50.00Hz	下限频率~最大频率	●
P10.10	下限频率	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P10.11	频率给定低于下限频率时动作选择	0	0: 以下限频率运行 1: 零频运行 2: 停机	●
P10.12	频率给定低于下限频率时停机延时间	0.0s	0.0s~6553.5s	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P10.13	跳跃频率1 下限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P10.14	跳跃频率1 上限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P10.15	跳跃频率2 下限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P10.16	跳跃频率2 上限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P10.17	跳跃频率3 下限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P10.18	跳跃频率3 上限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P10.19	点动运行频率	5.00Hz	0.00Hz~上限频率	○
P11 组 启停控制				
P11.00	运行命令给定方式	0	0: 操作面板控制 1: 端子控制 2: 通讯控制	●
P11.01	运行命令和频率给定方式绑定	000	个位: 操作面板控制时绑定的频率给定方式 0: 无绑定 1: 数字给定 (P10.02) + 操作面板∧/∨调节 2: 数字给定 (P10.02) + 端子UP/DOWN调节 3: 模拟输入AI1 4: 模拟输入AI2 5: 保留 6: X6/DI 脉冲输入 7: 过程PID 输出 8: PLC 9: 多段速 A: 通讯输入 十位: 端子控制时绑定的频率给定方式 (同个位) 百位: 通讯控制时绑定的频率给定方式 (同个位)	●
P11.02	运行方向选择	0	0: 正转 1: 反转	○
P11.03	防反转选择	0	0: 允许反转 1: 禁止反转	●
P11.04	正反转死区时间	0.0s	0.0s~3600.0s	○
P11.05	起动方式	0	0: 从起动频率起动 1: 先直流制动再起 2: 速度搜索起动	●
P11.06	起动频率	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P11.07	起动频率保持时间	0.0s	0.0s~3600.0s	○
P11.08	起动直流制动电流	0.0%	0.0%~100.0%	○
P11.09	起动直流制动时间	0.00s	0.00s~30.00s	○
P11.10	速度搜索电流	100.0%	0.0~200.0%	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P11.11	速度搜索减速时间	2.0s	0.1s~20.0s	●
P11.12	速度搜索中的V/f系数	100.0%	20.0~100.0%	●
P11.13	停机方式	0	0: 减速停机 1: 自由停车 2: 减速停机+直流制动	●
P11.14	停机直流制动起始频率	0.00Hz	0.00Hz~上限频率	●
P11.15	停机直流制动电流	0.0%	0.0%~100.0%	○
P11.16	停机直流制动时间	0.00s	0.00s~30.00s	○
P11.17	过励磁制动选择	1	0: 不动作 1: 动作	●
P11.18	能耗制动选择	0	0: 不使用能耗制动 1: 使用能耗制动	●
P11.19	能耗制动动作电压	720V	650V~750V	●
P11.20	停电再起动作选择	0	0: 不动作 1: 动作	●
P11.21	停电再起动作等待时间	0.0s	0.0s~10.0s	○
P12 组 加减速参数				
P12.00	加减速时间分辨率	1	0: 0.01s 1: 0.1s 2: 1s	●
P12.01	加速时间 1	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.02	减速时间 1	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.03	加速时间 2	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.04	减速时间 2	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.05	加速时间 3	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.06	减速时间 3	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.07	加速时间 4	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.08	减速时间 4	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.09	紧急停机减速时间	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.10	点动加速时间	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.11	点动减速时间	6.0s	0s~600.00s/6000.0s/60000s	○
P12.12	加减速曲线选择	0	0: 直线加减速 1: 折线加减速 2: S 曲线加减速A 3: S 曲线加减速B 4: S 曲线加减速C	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P12.13	折线加减速加速时间 切换频率	0.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P12.14	折线加减速减速时间 切换频率	0.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P12.15	加速起始段 S 字时间	0.20s	0.00s~60.00s (S 曲线 A)	○
P12.16	加速结束段 S 字时间	0.20s	0.00s~60.00s (S 曲线 A)	○
P12.17	减速起始段 S 字时间	0.20s	0.00s~60.00s (S 曲线 A)	○
P12.18	减速结束段 S 字时间	0.20s	0.00s~60.00s (S 曲线 A)	○
P12.19	加速起始段 S 字比例	20.0%	0.0%~100.0% (S 曲线 B)	○
P12.20	加速结束段 S 字比例	20.0%	0.0%~100.0% (S 曲线 B)	○
P12.21	减速起始段 S 字比例	20.0%	0.0%~100.0% (S 曲线 B)	○
P12.22	减速结束段 S 字比例	20.0%	0.0%~100.0% (S 曲线 B)	○
P20 组 开关量输入				
P20.00	上电时运行端子动作 选择	0	0: 沿触发+电平有效 1: 电平有效	●
P20.01	端子 X1 功能选择	03	0: 无功能 1: 正转点动 2: 反转点动 3: 正转运行 (FWD) 4: 反转运行 (REV) 5: 三线式运行 6: 运行暂停 7: 外部停机 8: 紧急停机 9: 停机命令+直流制动 10: 停机直流制动 11: 自由停车 12: 端子 UP 13: 端子 DOWN 14: UP/DOWN (含入/√键) 设定清零 15: 多段频率端子1 16: 多段频率端子2 17: 多段频率端子3 18: 多段频率端子4 19: 加减速时间选择1 20: 加减速时间选择2 21: 加减速禁止 22: 外部故障输入 23: 故障复位 (RESET) 24: 脉冲输入 (仅对 X6/DI 有效) 25: 电机 1/2 切换 26: 保留	●
P20.02	端子 X2 功能选择	04		●
P20.03	端子 X3 功能选择	01		●
P20.04	端子 X4 功能选择	23		●
P20.05	端子 X5 功能选择	11		●
P20.06	端子 X6/DI 功能选择	0		●
P20.07	保留			●
P20.08	端子 AI1 开关量功能 选择	0		●
P20.09	端子 AI2 开关量功能 选择	0		●
P20.10	保留			●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			27: 运行命令切换至操作面板 28: 运行命令切换至端子控制 29: 运行命令切换至通讯控制 30: 频率给定切换 31: 频率主给定切换至数字给定P10.02 32: 频率辅给定切换至数字给定P10.04 33: PID 作用方向 34: PID 暂停 35: PID 积分暂停 36: PID 参数切换 37: 计数输入 38: 计数清零 39: 长度计数 40: 长度清零 41~62: 保留 63: PLC 暂停运行 64: PLC 失效 65: PLC 停机记忆清除 66: 摆频启动 67: 摆频状态清除 68: 运行禁止 69: 运行中直流制动 70~99: 保留	
P20.11	开关量输入端子滤波时间	0.010s	0.000s~1.000s	○
P20.12	X1 端子延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	○
P20.13	X2 端子延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	○
P20.14	开关量输入端子有效状态设定1	0000	个位: X1 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: X2 0: 正逻辑 1: 反逻辑 百位: X3 0: 正逻辑 1: 反逻辑 千位: X4 0: 正逻辑 1: 反逻辑	●
P20.15	开关量输入端子有效状态设定2	0000	个位: X5 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: X6 (作普通端子有效, 同个位) 百位: 保留 千位: 保留	●
P20.16	开关量输入端子有效状态设定3	0000	个位: AI1 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: AI2 (同个位) 百位: 保留 千位: 保留	●
P20.17	端子UP/DOWN 频率调节控制	0000	个位: 停机时动作选择 0: 停机清零 1: 停机保持 十位: 掉电时动作选择 0: 掉电清零	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			1: 掉电保持 百位: 积分功能 0: 无积分功能 1: 有积分功能	
P20.18	端子UP/DOWN 频率调节步长	0.03 Hz/s	0.00Hz/s~100.00Hz/s	○
P20.19	FWD/REV 端子控制模式选择	0	0: 两线式模式1 1: 两线式模式2 2: 三线式模式1 3: 三线式模式2	●
P20.20	虚拟输入端子选择	000	000~77F 0: 实际端子有效 1: 虚拟端子有效 个位: BIT0~BIT3: X1~X4 十位: BIT4~BIT6: X5~X6 百位: BIT8~BIT10: A11~A12	●
P21组 开关量输出				
P21.00	Y1 输出功能选择	0	0: 无输出 1: 变频器欠压	○
P21.01	Y2/D0 输出功能选择 (作为Y2 使用时)	0	2: 变频器运行准备完成 3: 变频器运行中	○
P21.02	控制板继电器输出功能选择	14	4: 变频器零速运行中(停机不输出) 5: 变频器零速运行中(停机也输出)	○
P21.03	保留		6: 运行方向 7: 频率到达 8: 上限频率到达 9: 下限频率到达 10: 频率水平检测信号FDT1 11: 频率水平检测信号FDT2 12: 保留 13: 转矩限定中 14: 故障输出 15: 告警输出 16: 变频器(电机)过载预警 17: 变频器过热预警 18: 零电流检测 19: X1 20: X2 21: 电机1/2 指示 22: 设定计数值到 23: 指定计数值到 24: 长度到达 25: 连续运行时间到 26: 累计运行时间到 27: 抱闸控制 28: 保留	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			29: 保留 30: PLC 阶段完成 31: PLC 循环完成 32: 摆频上下限制 33~99: 保留	
P21.04	Y1 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	○
P21.05	Y2 输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	○
P21.06	控制板继电器输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s	○
P21.07	保留			
P21.08	开关量输出有效状态设定	0000	个位: Y1 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: Y2 (同个位) 百位: 控制板继电器输出 (同个位) 千位: 扩展卡继电器输出 (同个位)	●
P21.09	频率水平检测信号 (FDT) 检出方式	00	个位: FDT1 检出方式 0: 速度设定值 (加减速后的频率) 1: 速度检测值 十位: FDT2 检出方式 0: 速度设定值 (加减速后的频率) 1: 速度检测值	○
P21.10	FDT1 电平上限	50.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P21.11	FDT1 电平下限	49.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P21.12	FDT2 电平上限	25.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P21.13	FDT2 电平下限	24.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P21.14	频率到达检出宽度	2.50Hz	0.00Hz~最大频率	○
P21.15	零电流检出水平	5.0%	0.0%~50.0%	○
P21.16	零电流检出时间	0.50s	0.01s~50.00s	○
P22 组 模拟量和脉冲输入				
P22.00	模拟量输入曲线选择	000	个位: AI1 输入曲线选择 0: 曲线1 (2点) 1: 曲线2 (4点) 2: 曲线3 (4点) 十位: AI2 输入曲线选择 (同个位) 百位: 保留 千位: 保留	●
P22.01	曲线1 最大输入	100.0%	曲线1 最小输入~110.0%	●
P22.02	曲线1 最大输入对应设定值	100.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.03	曲线1 最小输入	0.0%	-110.0%~曲线1 最大输入	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P22.04	曲线1 最小输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.05	曲线2 最大输入	100.0%	曲线2 拐点A 输入~110.0%	●
P22.06	曲线2 最大输入对应设定值	100.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.07	曲线2 拐点A 输入	0.0%	曲线2 拐点B 输入~曲线2 最大输入	●
P22.08	曲线2 拐点A 输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.09	曲线2 拐点B 输入	0.0%	曲线2 最小输入~曲线2 拐点A 输入	●
P22.10	曲线2 拐点B 输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.11	曲线2 最小输入	0.0%	-110.0%~曲线2 拐点B 输入	●
P22.12	曲线2 最小输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.13	曲线3 最大输入	100.0%	曲线3 拐点A 输入~110.0%	●
P22.14	曲线3 最大输入对应设定值	100.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.15	曲线3 拐点A 输入	0.0%	曲线3 拐点B 输入~曲线3 最大输入	●
P22.16	曲线3 拐点A 输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.17	曲线3 拐点B 输入	0.0%	曲线3 最小输入~曲线3 拐点A 输入	●
P22.18	曲线3 拐点B 输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.19	曲线3 最小输入	0.0%	-110.0%~曲线3 拐点B 输入	●
P22.20	曲线3 最小输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.21	AI1 端子滤波时间	0.01s	0.000s~10.000s	○
P22.22	AI2 端子滤波时间	0.01s	0.000s~10.000s	○
P22.23	保留			
P22.24	DI 最大输入	50.0kHz	P22.26~50.0kHz	●
P22.25	DI 最大输入对应的设定值	100.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.26	DI 最小输入	0.0kHz	0.0kHz~P22.24	●
P22.27	DI 最小输入对应的设定值	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P22.28	DI 滤波时间	0.001s	0.000s~1.000s	○
P23 组	模拟量和脉冲输出			
P23.00	A01 输出功能选择	2	0: 无输出 1: 设定频率 2: 输出频率	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P23.01	保留		3: 输出电流 4: 输出转矩 5: 输出电压 6: 输出功率 7: 母线电压 8: 保留 9: 转矩电流 10: 磁通电流 11: AI1 12: AI2 13: 保留 14: 保留 15: DI 16: 通讯输入百分比 17: 输出补偿前频率 18~99: 保留	○
P23.02	Y2/DO 输出功能选择 (作为DO 使用时)	2		○
P23.03	A01 零偏	0.0%	-100.0%~100.0%	●
P23.04	A01 增益	1.000	-2.000~2.000	●
P23.05	A01 滤波时间	0.0s	0.0s~10.0s	○
P23.06	保留			
P23.07	保留			
P23.08	保留			
P23.09	DO 最大输出脉冲频率	50.0kHz	0.1kHz~50.0kHz	○
P23.10	DO 输出中心点选择	0	0: 无中心点 1: 有中心点, 中心点为(P23.09)/2, 频率大于中心点时对应的功能量为正 2: 有中心点, 中心点为(P23.09)/2, 频率小于中心点时对应的功能量为正	●
P23.11	DO 输出滤波时间	0.01s	0.00s~10.00s	○
P24 组	模拟量输入自动校正			
P24.00	模拟量校正动作选择	0	0: 不动作 1: AI1 通道校正 2: AI2 通道校正 3: 保留	●
P24.01	AI1 校正点1 采样值	1.00V	0.00V~10.00V	×
P24.02	AI1 校正点1 输入值	1.00V	0.00V~10.00V	●
P24.03	AI1 校正点2 采样值	9.00V	0.00V~10.00V	×
P24.04	AI1 校正点2 输入值	9.00V	0.00V~10.00V	●
P24.05	AI2 校正点1 采样值	1.00V	-0.00V~10.00V	×

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P24.06	A12 校正点 1 输入值	1.00V	-0.00V~10.00V	●
P24.07	A12 校正点 2 采样值	9.00V	-0.00V~10.00V	×
P24.08	A12 校正点 2 输入值	9.00V	-0.00V~10.00V	●
P24.09	保留			
P24.10	保留			
P24.11	保留			
P24.12	保留			
P30 组 电机 1 参数				
P30.00	电机 1 类型	0	0: 普通电机 1: 变频电机	●
P30.01	电机 1 额定功率	机型确定	0.4kW~6553.5kW	●
P30.02	电机 1 额定电压	380V	0V~480V	●
P30.03	电机 1 额定电流	机型确定	0.0A~6553.5A	●
P30.04	电机 1 额定频率	50.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	●
P30.05	电机 1 极数	4	1~80	●
P30.06	电机 1 额定转速	机型确定	0~65535r/min	●
P30.07	电机 1 定子电阻 R1	机型确定	0.001Ω~65.535Ω	●
P30.08	电机 1 漏感 L1	机型确定	0.1mH~6553.5mH	●
P30.09	电机 1 转子电阻 R2	机型确定	0.001Ω~65.535Ω	●
P30.10	电机 1 互感 L2	机型确定	0.1mH~6553.5mH	●
P30.11	电机 1 空载电流	机型确定	0.0A~6553.5A	●
P30.12	电机 1 弱磁系数 1	机型确定	0.0000~1.0000	●
P30.13	电机 1 弱磁系数 2	机型确定	0.0000~1.0000	●
P30.14	电机 1 弱磁系数 3	机型确定	0.0000~1.0000	●
P30.15	保留			
P30.16	保留			
P30.17	保留			
P30.18	保留			
P30.19	保留			
P30.20	保留			
P30.21	保留			
P30.22	电机 1 参数辨识	0	0: 不动作 1: 静止辨识 2: 旋转辨识	●
P30.23	电机 1 过载保护方式	1	0: 不动作	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			1: 电机电流方式 2: 温度传感器方式	
P30.24	电机1 过载保护检出时间	5.0min	0.1min~15.0min	●
P30.25	电机1 温度传感器采样通道选择	1	0: 模拟输入A11 1: 模拟输入A12 2: 保留	●
P30.26	电机1 温度传感器过温保护点	10.00V	0.00V~10.00V	●
P31 组 电机1 V/f 控制参数				
P31.00	V/f 曲线设定	0	0: 直线V/f 1: 多段V/f (P31.01~P31.08) 2: 1.2 次幂 3: 1.4 次幂 4: 1.6 次幂 5: 1.8 次幂 6: 2.0 次幂 7: V/f 分离方式1 8: V/f 分离方式2	●
P31.01	V/f 频率值 f3	50.00Hz	0.00Hz~电机额定频率	●
P31.02	V/f 电压值 V3	100.0%	0.0%~100.0%	●
P31.03	V/f 频率值 f2	0.00Hz	P31.05~P31.01	●
P31.04	V/f 电压值 V2	0.0%	0.0%~100.0%	●
P31.05	V/f 频率值 f1	0.00Hz	P31.07~P31.03	●
P31.06	V/f 电压值 V1	0.0%	0.0%~100.0%	●
P31.07	V/f 频率值 f0	0.00Hz	0.00Hz~P31.05	●
P31.08	V/f 电压值 V0	0.00Hz	0.0%~100.0%	●
P31.09	转矩提升	0.0%	0.0%~30.0%	○
P31.10	转差补偿增益	100.0%	0.0%~400.0%	○
P31.11	下垂控制量	0.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P31.12	电流限定方式选择	1	0: 电流限定无效 1: 电流限定值由P31.13 数字设定 2: 电流限定值由AI1 给定 3: 电流限定值由AI2 给定 4: 保留 5: 电流限定值由X6/DI 设定	●
P31.13	电流限定值数字设定	160.0%	20.0%~200.0%	●
P31.14	弱磁区电流限定系数	0.500	0.001~1.000	○
P31.15	节能率	0.0%	0%~40.0%	○
P31.16	V/f 振荡抑制增益 1	16	0~3000	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P31.17	V/f 振荡抑制增益 2	20	0~3000	○
P31.18	V/f 分离方式电压给定选择	0	0: P31.19 数字设定 1: 模拟输入AI1 给定 2: 模拟输入AI2 给定 3: 保留 4: 过程PID 输出 5: AI1+过程PID 输出	●
P31.19	V/f 分离方式电压数字给定	0.0%	0.0%~100.0%	○
P31.20	V/f 分离方式电压变化时间	0.01s	0.00s~600.00s	○
P32 组 电机1 矢量控制参数				
P32.00	保留	0	0~1	●
P32.01	ASR 高速比例增益 Kp1	2.0	0.0~20.0	○
P32.02	ASR 高速积分时间 Ti1	0.200	0.000s~8.000s	○
P32.03	ASR 低速比例增益 Kp2	2.0	0.0~20.0	○
P32.04	ASR 低速积分时间 Ti2	0.200	0.000s~8.000s	○
P32.05	ASR 切换频率 1	5.00Hz	0.00Hz~P32.06	○
P32.06	ASR 切换频率 2	10.00Hz	P32.05~上限频率	○
P32.07	ASR 输入滤波时间	0.3ms	0.0ms~500.0ms	○
P32.08	ASR 输出滤波时间	0.3ms	0.0ms~500.0ms	○
P32.09	ACR 比例系数 Kp	1.000	0.000~4.000	○
P32.10	ACR 积分系数 Ki	1.000	0.000~4.000	○
P32.11	预励磁时间	0.200s	0.000s~5.000s	○
P32.12	电动转矩限定方式选择	0	0: P32.14 数字设定 1: 模拟输入AI1 2: 模拟输入AI2 3: 保留 4: X6/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	●
P32.13	制动转矩限定方式选择	0	0: P32.15 数字设定 1: 模拟输入AI1 2: 模拟输入AI2 3: 保留 4: X6/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	●
P32.14	电动转矩限定值数字设定	180.0%	0.0%~200.0%	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P32.15	制动转矩限定值数字设定	180.0%	0.0%~200.0%	○
P32.16	弱磁区转矩限定系数	50.0%	0.0%~100.0%	○
P32.17	电动转差补偿增益	100.0%	10.0%~300.0%	○
P32.18	制动转差补偿增益	100.0%	10.0%~300.0%	○
P33 组 电机 2 参数				
P33.00	电机 2 类型选择	0	0: 普通电机 1: 变频电机	●
P33.01	电机 2 额定功率	机型确定	0.4kW~6553.5kW	●
P33.02	电机 2 额定电压	380V	0V~480V (针对 380V 机型)	●
P33.03	电机 2 额定电流	机型确定	0.0A~6553.5A	●
P33.04	电机 2 额定频率	50.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	●
P33.05	电机 2 极数	4	1~80	●
P33.06	电机 2 额定转速	机型确定	0~65535r/min	●
P33.07	电机 2 定子电阻 R1	机型确定	0.001Ω~65.535Ω	●
P33.08	电机 2 漏感 L1	机型确定	0.1mH~6553.5mH	●
P33.09	电机 2 转子电阻 R2	机型确定	0.001Ω~65.535Ω	●
P33.10	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	电机 2 互感 L2	●
P33.11	电机 2 空载电流	机型确定	0.0A~6553.5A	●
P33.12	电机 2 弱磁系数 1	机型确定	0.0000~1.0000	●
P33.13	电机 2 弱磁系数 2	机型确定	0.0000~1.0000	●
P33.14	电机 2 弱磁系数 3	机型确定	0.0000~1.0000	●
P33.15	保留			
P33.16	保留			
P33.17	保留			
P33.18	保留			
P33.19	保留			
P33.20	保留			
P33.21	保留			
P33.22	电机 2 参数辨识	0	0: 不动作 1: 静止辨识 2: 旋转辨识	●
P33.23	电机 2 过载保护方式	1	0: 不动作 1: 电机电流方式 2: 温度传感器方式	●
P33.24	电机 2 过载保护检出时间	5.0min	0.1min~15.0min	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P33.25	电机2 温度传感器采样通道选择	0	0: 模拟输入AI1 1: 模拟输入AI2 2: 保留	●
P33.26	电机2 温度传感器过温保护点	10.00V	0.00V~10.00V	●
P34 组 电机2 V/f 控制参数				
P34.00	V/f 曲线设定	0	0: 直线V/f 1: 多段V/f (P34.01~P34.08) 2: 1.2 次幂 3: 1.4 次幂 4: 1.6 次幂 5: 1.8 次幂 6: 1.8 次幂 7: V/f 分离方式1 8: V/f 分离方式2	●
P34.01	V/f 频率值 f3	50.00Hz	0.00Hz~电机额定频率	●
P34.02	V/f 电压值 V3	100.0%	0.0%~100.0%	●
P34.03	V/f 频率值 f2	0.00Hz	P34.05~P34.01	●
P34.04	V/f 电压值 V2	0.0%	0.0%~100.0%	●
P34.05	V/f 频率值 f1	0.00Hz	P34.07~P34.03	●
P34.06	V/f 电压值 V1	0.0%	0.0%~100.0%	●
P34.07	V/f 频率值 f0	0.00Hz	0.00Hz~P34.05	●
P34.08	V/f 电压值 V0	0.0%	0.0%~100.0%	●
P34.09	转矩提升	0.0%	0.0%~30.0%	○
P34.10	转差补偿增益	100.0%	0.0%~300.0%	○
P34.11	下垂控制量	0.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P34.12	电流限定方式选择	1	0: 电流限定无效 1: 电流限定值由P34.13 数字设定 2: 电流限定值由AI1 给定 3: 电流限定值由AI2 给定 4: 保留 5: 电流限定值由 X6/DI 设定	●
P34.13	电流限定值数字设定	160.0%	20.0%~200.0%	●
P34.14	弱磁区电流限定系数	0.500	0.001~1.000	○
P34.15	节能率	0.0%	0.0%~40.0%	○
P34.16	V/f 振荡抑制增益1	16	0~3000	○
P34.17	V/f 振荡抑制增益2	20	0~3000	○
P34.18	V/f 分离方式电压给	0	0: P34.19 数字设定	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
	定选择		1: 模拟输入AI1 给定 2: 模拟输入AI2 给定 3: 保留 4: 过程PID 输出 5: AI1+过程 PID 输出	
P34.19	V/f 分离方式电压数字给定	0.0%	0.0%~100.0%	○
P34.20	V/f 分离方式电压变化时间	0.01s	0.00s~600.00s	○
P35 组 电机2 矢量控制参数				
P35.00	保留			
P35.01	ASR 高速比例增益 Kp1	2.0	0.0~20.0	○
P35.02	ASR 高速积分时间 Ti1	0.200	0.000s~8.000s	○
P35.03	ASR 低速比例增益 Kp2	2.0	0.0~20.0	○
P35.04	ASR 低速积分时间 Ti2	0.200	0.000s~8.000s	○
P35.05	ASR 切换频率 1	5.00Hz	0.00Hz~P35.06	○
P35.06	ASR 切换频率 2	10.00Hz	P35.05~上限频率	○
P35.07	ASR 输入滤波时间	0.3ms	0.0ms~500.0ms	○
P35.08	ASR 输出滤波时间	0.3ms	0.0ms~500.0ms	○
P35.09	ACR 比例系数 Kp	1.000	0.000~4.000	○
P35.10	ACR 积分系数 Ki	1.000	0.000~4.000	○
P35.11	预励磁时间	0.200s	0.000s~5.000s	○
P35.12	电动转矩限定方式选择	0	0: P35.14 数字设定 1: 模拟输入AI1 2: 模拟输入AI2 3: 保留 4: X6/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	●
P35.13	制动转矩限定方式选择	0	0: P35.15 数字设定 1: 模拟输入AI1 2: 模拟输入AI2 3: 保留 4: X6/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	●
P35.14	电动转矩限定值数字设定	180.0%	0.0%~200.0%	○
P35.15	制动转矩限定值数字设定	180.0%	0.0%~200.0%	○
P35.16	弱磁区转矩限定系数	50.0%	0.0%~100.0%	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P35.17	电动转差补偿增益	100.0%	10.0%~300.0%	○
P35.18	制动转差补偿增益	100.0%	10.0%~300.0%	○
P40 组 增强功能				
P40.00	载波频率	机型确定	≤15kW: 0.7kHz~16.0kHz, 出厂值: 8.0kHz 18.5kW~45kW: 0.7kHz~10.0kHz, 出厂值: 4.0kHz 55kW~75kW: 0.7kHz~8.0kHz, 出厂值: 3.0kHz ≥90kW: 0.7kHz~3.0kHz, 出厂值: 2.0kHz	○
P40.01	保留			
P40.02	运行时间到达选择	000	个位: 连续运行时间到达动作选择 0: 继续运行 1: 停机, 报故障 十位: 累计运行时间到达动作选择 0: 继续运行 1: 停机, 报故障 百位: 运行时间单位 0: 秒 1: 小时	●
P40.03	连续运行时间设定	0.0 s (h)	0.0s (h) ~6000.0s (h)	●
P40.04	累计运行时间设定	0.0 s (h)	0.0s (h) ~6000.0s (h)	●
P40.05	抱闸控制选择	0	0: 无效 1: 有效	●
P40.06	抱闸松开频率	2.50Hz	0.00Hz~10.00Hz	●
P40.07	抱闸松开电流	120.0%	0.0%~200.0%	●
P40.08	抱闸松开动作时间	1.0s	0.0s~10.0s	●
P40.09	抱闸吸合频率	2.00Hz	0.00Hz~10.00Hz	●
P40.10	抱闸吸合等待时间	0.0s	0.0s~10.0s	●
P40.11	抱闸吸合动作时间	1.0s	0.0s~10.0s	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P41 组 保护参数				
P41.00	过压失速选择	1	0: 禁止 1: 允许	●
P41.01	过压失速保护电压	135%	120%~150%	●
P41.02	欠压失速选择	0	0: 不动作 1: 动作	●
P41.03	过载预警报警选择	000	个位: 检出选择 0: 一直检测 1: 仅恒速检测 十位: 检出条件选择 0: 相对电机额定电流 1: 相对变频器额定电流 百位: 报警选择 0: 告警, 继续运行 1: 保护动作并自由停车	●
P41.04	过载预警报警检出水平	130.0%	20.0%~200.0%	○
P41.05	过载预警报警检出时间	5.0s	0.1s~60.0s	○
P41.06	保护动作选择 1	0000	个位: 保留 十位: 温度采样断线动作选择 0: 保护动作并自由停车 1: 告警并且继续运行 百位: EEPROM 异常动作选择 0: 保护动作并自由停车 1: 告警并且继续运行 千位: 端子通讯异常动作选择 0: 保护动作并自由停车 1: 告警并且继续运行	●
P41.07	保护动作选择 2	0000	个位: 操作面板通讯异常动作选择 0: 保护动作并自由停车 1: 告警并且继续运行 十位: 电流检测电路故障 0: 保护动作并自由停车 1: 告警并且继续运行 百位: 接触器异常动作选择 0: 保护动作并自由停车 1: 告警并且继续运行 千位: 输入输出缺相动作选择 0: 输入缺相不保护, 输出缺相不保护 1: 输入缺相不保护, 输出缺相保护 2: 输入缺相保护, 输出缺相不保护 3: 输入缺相保护, 输出缺相保护	●
P41.08	掉电时故障记忆选择	0	0: 掉电时故障不记忆 1: 掉电时故障记忆	●
P41.09	自动复位次数	0	0~20	●
P41.10	自动复位间隔时间	2.0s	2.0s~20.0s	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P41.11	变频器故障继电器动作选择	010	个位：发生欠压故障时 0：不动作 1：动作 十位：发生故障锁定时 0：不动作 1：动作 百位：自动复位间隔期间 0：不动作 1：动作	●
P41.12	冷却风扇控制	0	0：自动运行 1：变频器上电后一直运行	○
P41.13	变频器过热预警温度	80.0℃	0.0℃~100.0℃	○
P50 组 过程PID				
P50.00	PID 给定方式	0	0：P50.01 数字给定 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：X6/DI 脉冲输入 5：通讯输入	●
P50.01	PID 数字给定	50.0%	0.0%~100.0%	○
P50.02	PID 反馈方式	0	0：AI1 1：AI2 2：保留 3：AI1+AI2 4：AI1-AI2 5：max (AI1, AI2) 6：min (AI1, AI2) 7：X6/DI 脉冲输入 8：通讯输入	●
P50.03	PID 调节选择	11	个位：输出频率 0：必须与设定运行方向一致 1：可以与设定运行方向相反 十位：积分方式 0：频率到上下限，继续积分调节 1：频率到上下限，停止积分调节	●
P50.04	PID 正反作用	0	0：正作用 1：反作用	●
P50.05	PID 给定滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s	○
P50.06	PID 反馈滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s	○
P50.07	PID 输出滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s	○
P50.08	比例增益 Kp1	2.0	0.0~100.0	○
P50.09	积分时间 Ti1	1.0s	0.0s~100.0s	○
P50.10	微分时间 Td1	0.0s	0.0s~100.0s	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P50.11	比例增益 Kp2	2.0	0.0~100.0	○
P50.12	积分时间 Ti2	1.0s	0.0s~100.0s	○
P50.13	微分时间 Td2	0.0s	0.0s~100.0s	○
P50.14	PID 参数切换选择	0	0: 不切换, 使用Kp1、Ti1 和Td1 参数 1: 根据输入偏差自动切换 2: 根据端子切换	●
P50.15	PID 自动切换时的输入偏差	20.0%	0.0%~100.0%	○
P50.16	采样周期 T	0.002s	0.001s~50.000s	○
P50.17	PID 偏差极限	0.0%	0.0%~100.0%	○
P50.18	PID 微分限幅	0.5%	0.0%~100.0%	○
P50.19	PID 初值	0.0%	0.0%~100.0%	●
P50.20	PID 初值保持时间	0.0s	0.0s~3600.0s	○
P50.21	PID 反馈丢失检测值	0.0%	0.0%~100.0%	○
P50.22	PID 反馈丢失检测时间	1.0s	0.0s~30.0s	○
P50.23	与命令方向相反的截止频率	50.00Hz	0.00Hz~最大频率	○
P50.24	PID 停机运算选择	0	0: 停机时不运算 1: 停机时运算	○
P51 组 多段频率				
P51.00	多段频率 0 设定方式	0	0: 数字给定P51.02 1: 数字给定P10.02+操作面板^/√调节 2: 数字给定P10.02+端子UP/DOWN调节 3: AI1 4: AI2 5: 保留 6: X6/DI 脉冲输入 7: 过程PID 输出 8: 通讯输入	●
P51.01	多段频率 1 设定方式	0	0: 数字给定P51.03 1: 数字给定P10.04+操作面板^/√调节 2: 数字给定P10.04+端子UP/DOWN调节 3: AI1 4: AI2 5: 保留 6: X6/DI 脉冲输入 7: 过程PID 输出 8: 通讯输入	●
P51.02	多段频率 0	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.03	多段频率 1	0.00Hz	下限频率~上限频率	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P51.04	多段频率 2	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.05	多段频率 3	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.06	多段频率 4	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.07	多段频率 5	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.08	多段频率 6	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.09	多段频率 7	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.10	多段频率 8	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.11	多段频率 9	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.12	多段频率 10	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.13	多段频率 11	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.14	多段频率 12	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.15	多段频率 13	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.16	多段频率 14	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P51.17	多段频率 15	0.00Hz	下限频率~上限频率	○
P52 组 简易 PLC				
P52.00	简易 PLC 运行方式	0000	个位：PLC 运行方式 0：单循环后停机 1：单循环后保持最终值 2：连续循环 十位：掉电记忆 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 百位：起动方式 0：从第一段开始重新运行 1：从停机（或故障）时刻的阶段继续运行 2：从停机（或故障）时刻阶段、频率继续运行 千位：简易PLC 运行时间单位 0：秒（s） 1：分钟（min）	●
P52.01	第 0 段设置	000	个位：频率给定 0：多段频率0（P51.02） 1：AI1 2：AI2 3：保留 4：X6/DI 脉冲输入 5：过程PID 输出 6：多段频率 7：通讯输入 十位：运行方向	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			0: 正向 1: 反向 2: 由运行命令确定 百位: 加减速时间选择 0: 加减速时间1 1: 加减速时间2 2: 加减速时间3 3: 加减速时间4	
P52.02	第0段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.03	第1段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率1 (P51.03) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.04	第1段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.05	第2段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率2 (P51.04) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.06	第2段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.07	第3段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率3 (P51.05) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.08	第3段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.09	第4段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率4 (P51.06) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.10	第4段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.11	第5段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率5 (P51.07) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.12	第5段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.13	第6段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率6 (P51.08) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.14	第6段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P52.15	第7段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率7 (P51.09) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.16	第7段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.17	第8段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率8 (P51.10) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.18	第8段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.19	第9段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率9 (P51.11) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.20	第9段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.21	第10段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率10 (P51.12) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.-01)	●
P52.22	第10段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.23	第11段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率11 (P51.13) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.-01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.24	第11段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.25	第12段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率12 (P51.14) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.26	第12段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.27	第13段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率13 (P51.15) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.28	第13段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)	○
P52.29	第14段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率14 (P51.16) 1~7: 同P52.01	●

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	
P52.30	第14段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~ 6000.0s (min)	○
P52.31	第15段设置	000	个位: 频率给定 0: 多段频率15 (P51.17) 1~7: 同P52.01 十位: 运行方向 (同P52.01) 百位: 加减速时间选择 (同P52.01)	●
P52.32	第15段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~ 6000.0s (min)	○
P53 组 摆频及定长计数				
P53.00	摆频功能选择	0	0: 不选择摆频功能 1: 选择摆频功能	●
P53.01	摆频运行方式	0000	个位: 起动方式 0: 自动 1: 端子手动 十位: 摆幅控制 0: 相对中心频率 1: 相对最大频率 百位: 停机摆频记忆 0: 记忆 1: 不记忆 千位: 掉电摆频记忆 0: 记忆 1: 不记忆	●
P53.02	摆频预置频率	0.00Hz	0.00Hz ~ 600.00Hz	○
P53.03	摆频预置频率保持时间	0.0s	0.0s ~ 3600.0s	○
P53.04	摆频幅值	0.0%	0.0% ~ 50.0%	○
P53.05	突跳频率	0.0%	0.0% ~ 50.0% (相对 P53.04)	○
P53.06	摆频周期	0.0s	0.1s ~ 999.9s	○
P53.07	三角波上升时间	0.0%	0.0% ~ 100.0% (指摆频周期)	○
P53.08	设定长度单位	0	0: 米 1: 10 米	○
P53.09	设定长度	1000	0 ~ 65535	○
P53.10	每米脉冲数	100.0	0.1 ~ 6553.5	○
P53.11	长度到达是否停机	0	0: 不停机 1: 停机	○
P53.12	设定计数值	1000	1 ~ 65535	○
P53.13	指定计数值	1000	1 ~ 65535	○
P60 组 MODBUS 通讯参数				
P60.00	保留			

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P60.01	485 端口通讯配置	001	个位: 波特率选择 0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps 4: 57600bps 5: 115200bps 十位: 数据格式 0: 1-8-2-N 格式, RTU 1: 1-8-1-E 格式, RTU 2: 1-8-1-0 格式, RTU 3: 1-7-2-N 格式, ASCII 4: 1-7-1-E 格式, ASCII 5: 1-7-1-0 格式, ASCII 百位: 接线方式 0: 直接电缆连接 (232/485) 1: 保留	●
P60.02	485 端口通讯时的本机地址	5	0~247, 其中 0 为广播地址	●
P60.03	485 端口通讯超时检出时间	0.0s	0.0s~1000.0s	●
P60.04	485 端口通讯时本机应答延时	0ms	0ms~1000ms	●
P60.05	本机主/从选择	0	0: 单机使用 1: 本机作为主机 2: 本机作为从机	●
P60.06	主机操作从机功能码地址选择	0	0: P10.02 1: P50.01	●
P60.07	从机接受量比例系数	100.0	0.0~100.0	○
P70 组 操作面板按键				
P70.00	多功能键设置	0	0: 无功能 1: 正转点动 2: 反转点动 3: 正反转切换 4: 紧急停机1 (按P12.09 设定减速时间减速) 5: 紧急停机2 (自由停车) 6: 运行命令给定方式切换	○
P70.01	按键锁定功能	0	0: 不锁定 1: 全锁定 2: 除RUN、STOP/RESET 键外全锁定 3: 除STOP/RESET 键外全锁定 4: 除>>键外全锁定	○
P70.02	STOP 键功能	0	0: 仅在操作面板控制方式下, STOP 键停机有效 1: 无论何种控制方式, STOP 键停机	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			均有效	
P70.03	操作面板 \wedge / \vee 键频率调节控制	0100	个位: 停机时动作选择 0: 停机清零 1: 停机保持 十位: 掉电时动作选择 0: 掉电清零 1: 掉电保持 百位: 积分功能选择 0: 无积分功能 1: 有积分功能	○
P70.04	操作面板 \wedge / \vee 键频率调节步长	0.03 Hz/s	0.00Hz/s~10.00Hz/s	○
P71 组 LED 显示				
P71.00	LED 运行显示参数 1	000F	二进制设定: 0: 不显示; 1: 显示 个位: BIT0: 运行频率 (Hz) BIT1: 设定频率 (Hz) BIT2: 母线电压 (V) BIT3: 输出电流 (A) 十位: BIT0: 输出转矩 (%) BIT1: 输出功率 (kW) BIT2: 输出电压 (V) BIT3: 电机转速 (r/min) 百位: BIT0: AI1 (V) BIT1: AI2 (V) BIT2: 保留 BIT3: 保留 千位: BIT0: DI BIT1: 外部计数值 BIT2: 保留 BIT3: 保留 注: 本功能码设置为0000 时, 将默认显示运行频率 (Hz)	○
P71.01	LED 运行显示参数 2	0000	二进制设定: 0: 不显示; 1: 显示 个位: BIT0: 运行线速度 (m/s) BIT1: 设定线速度 (m/s) BIT2: 输入端子状态 BIT3: 输出端子状态 十位: BIT0: PID 给定 (%) BIT1: PID 反馈 (%) BIT2: 设定长度 (m) BIT3: 实际长度 (m)	○

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			百位: 保留 千位: 保留	
P71.02	LED 停机显示参数	0003	二进制设定: 0: 不显示; 1: 显示 个位: BIT0: 设定频率 (Hz) BIT1: 母线电压 (V) BIT2: 输入端子状态 BIT3: 输出端子状态 十位: BIT0: A11 (V) BIT1: A12 (V) BIT2: 保留 BIT3: 保留 百位: BIT0: PID 给定 (%) BIT1: PID 反馈 (%) BIT2: 设定长度 (m) BIT3: 实际长度 (m) 千位: BIT0: 运行线速度 (m/s) BIT1: 设定线速度 (m/s) BIT2: 外部计数值 BIT3: DI	○
P71.03	线速度系数	100.0%	0.1%~999.9%	○
P80 组 状态监视				
P80.00	运行频率	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	×
P80.01	设定频率	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	×
P80.02	母线电压	0V	0V~65535V	×
P80.03	输出电压	0V	0V~65535V	×
P80.04	输出电流	0.0A	0.0A~6553.5A	×
P80.05	输出转矩	0.0%	0.0%~300.0%	×
P80.06	输出功率	0.0%	0.0%~300.0%	×
P80.07	频率主给定方式	0	0: 数字给定+操作面板入/√调节 1: 数字给定+端子UP/DOWN 调节 2: 模拟输入A11 3: 模拟输入A12 4: 保留 5: X6/DI 脉冲输入 6: 过程PID 输出 7: PLC 8: 多段速 9: 通讯输入	×
P80.08	频率辅给定方式	0	0: 无给定	×

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			1: 数字给定+操作面板 \wedge / \vee 调节 2: 数字给定+端子UP/DOWN 调节 3: 模拟输入AI1 4: 模拟输入AI2 5: 保留 6: X6/DI 脉冲输入 7: 过程PID 输出 8: PLC 9: 多段速 10: 通讯输入	
P80.09	频率主给定	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	×
P80.10	频率辅给定	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	×
P80.11	变频器状态	00	个位: 普通运行状态 0: 加速中 1: 减速中 2: 恒速中 十位: 运行状态 0: 停机 1: 普通运行 2: 电机参数辨识中	×
P80.12	AI1 输入电压	0.00V	0.00V~10.00V	×
P80.13	AI2 输入电压	0.00V	-10.00V~10.00V	×
P80.14	保留			
P80.15	A01 输出	0.0%	0.0%~100.0%	×
P80.16	保留			
P80.17	X6/DI 高频脉冲频率	0.0kHz	0.0kHz~50.0kHz	×
P80.18	开关量输入端子状态	00	0~7F	×
P80.19	开关量输出端子状态	0	0~7	×
P80.20	PID 设定值	0.0%	0.0%~100.0%	×
P80.21	PID 反馈值	0.0%	0.0%~100.0%	×
P80.22	PID 输入偏差	0.0%	-100.0%~100.0%	×
P80.23	PLC 阶段	0	1~16	×
P80.24	V/f 分离目标电压	0.0%	0.0%~100.0%	×
P80.25	V/f 分离实际输出电压	0.0%	0.0%~100.0%	×
P80.26 ~ P80.29	保留			
P80.30	上电时间累计	0h	0h~65535h	×
P80.31	运行时间累计	0h	0h~65535h	×

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P80.32	整流桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃	×
P80.33	逆变桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃	×
P80.34	保留			
P80.35	端子计数值	0	0~65535	×
P80.36	LoU 时运行命令记录	0	0~1	×
P80.37	LoU 时故障代码记录	0	0~100	×
P80.38	保留			
P80.39	电流检测故障源	0	0: 无故障源 1: IU 源 2: IV 源 3: IW 源	×
P80.40	实际长度高字	0	0~65	×
P80.41	实际长度低字	0	0~65535	×
P80.42	键盘∧∨存储值高位	0	-1~1	×
P80.43	键盘∧∨存储值低位	0.00Hz	0.00~655.35 Hz	×
P80.44	端子 UP/DOWN 存储值高位	0	-1~1	×
P80.45	端子 UP/DOWN 存储值低位	0.00Hz	0.00~655.35 Hz	×
P80.46	保留			
P80.47	保留			
P80.48	保留			
P80.49	保留			
P80.50	保留			
P80.51	保留			
P80.52	摆频中心频率	0.00Hz	0~600.00 Hz	×
P81 组 故障记录				
P81.00	最近一次故障代码	0	0: 无故障 1: 加速过流 2: 恒速过流 3: 减速过流 4: 加速过压 5: 恒速过压 6: 减速过压 7: 模块保护 8: 参数辨识失败 9: 变频器过载 10: 电机过载 11: 电流检测异常	×

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
			12: 输出侧对地短路保护 13: 输入电源异常 14: 输出侧缺相 15: 逆变模块过载保护 16: 散热器过热保护 17: 电机 (PTC) 过热保护 18: 模块温度检测断线 19: 保留 20: 扩展卡连接异常 21: 保留 22: 驱动线连接异常 23: 模拟端子功能互斥 24: 外部设备故障 25: 保留 26: 连续运行时间到 27: 累计运行时间到 28: 运行时电源异常 29: EEPROM 读写故障 30: 接触器吸合故障 31: 端口通讯异常 32: 操作面板通讯异常 33: 参数拷贝故障 34: 保留 35: 软件版本兼容故障 36: CPU 干扰故障 37: 基准保护 38: 5V 电源超限 39: 10V 电源超限 40: AI 输入超限 41: 欠压保护 42: 保留 43: 保留 44: 保留 45: PID 反馈丢失	
P81.01	最近一次故障时运行频率	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	×
P81.02	最近一次故障时输出电流	0.0A	0.0A~6553.5A	×
P81.03	最近一次故障时母线电压	0V	0V~10000V	×
P81.04	最近一次故障时整流桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃	×
P81.05	最近一次故障时逆变桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃	×
P81.06	最近一次故障时输入端子状态	0000	0~FFFF	×
P81.07	最近一次故障时输出端子状态	0000	0~FFFF	×

功能码	参数名称	出厂值	设定范围	更改
P81.08	最近一次故障时累计运行时间	0h	0h~65535h	×
P81.09	前一次故障代码	0	同 P81.00	×
P81.10	前一次故障时运行频率	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	×
P81.11	前一次故障时输出电流	0.0A	0.0A~6553.5A	×
P81.12	前一次故障时母线电压	0V	0V~10000V	×
P81.13	前一次故障时整流桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃	×
P81.14	前一次故障时逆变桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃	×
P81.15	前一次故障时输入端子状态	0000	0~FFFF	×
P81.16	前一次故障时输出端子状态	0000	0~FFFF	×
P81.17	前一次故障时累计运行时间	0h	0h~65535h	×
P81.18	前二次故障代码	0	同 P81.00	×
P81.19	前二次故障时运行频率	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz	×
P81.20	前二次故障时输出电流	0.0A	0.0A~6553.5A	×
P81.21	前二次故障时母线电压	0V	0V~1000V	×
P81.22	前二次故障时整流桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃	×
P81.23	前二次故障时逆变桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃	×
P81.24	前二次故障时输入端子状态	0000	0~FFFF	×
P81.25	前二次故障时输出端子状态	0000	0~FFFF	×
P81.26	前二次故障时累计运行时间	0h	0h~65535h	×

第五章 参数详解

P00组 系统参数

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P00.00	用户密码设定	0000	0~FFFF

◆ 密码的设定:

可设定一非零的四位数作为用户密码,在P00.00中输入此密码后,按ENT键确认,并在10秒钟之内再次输入确认,设置成功后显示“P-SET”。在此之后若连续5分钟内无按键操作,或者完全断电后再上电,密码自动生效。

◆ 密码的更改:

正确输入原四位密码后进入到P00.00(此时P00.00显示0000),即可设定新的密码,新的密码设定过程同上。

◆ 密码的清除:

正确输入原四位密码后进入到P00.00(此时P00.00显示0000),两次输入0000并按ENT确认后,密码清除成功,并显示“P-CLR”。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P00.01	功能码显示	0	0~3

该功能用于设置参数的显示或隐藏状态。

0: 显示所有功能码。

1: 只显示P00.00和P00.01两个功能码。

2: 保留。

3: 只显示P00.00、P00.01和与出厂值不同的功能码。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P00.02	功能码保护	0	0~1

0: 所有功能码允许修改。

1: 只有P00.00和本功能码允许修改。

注: 设为1后,除P00.00和P00.02外的所有功能码禁止更改。如需修改其它功能码,请先将P00.02设为0。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P00.03	功能码初始化	0	0~4

0：无操作。

1：清除故障记录信息。

注：设为1后P81组所有故障信息都被清除。

2：将除电机参数(P30.01~P30.18和P33.01~P33.18)以外的所有功能码参数恢复为出厂值。

3：将所有功能码参数恢复为出厂值。

4：将所有功能码恢复为备份参数。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P00.04	功能码备份	0	0~1

0：无操作。

1：将所有功能码参数存储到备份参数。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P00.06	变频器机型	0	0~1

0：G型(适用于恒转矩负载)

1：L型(适用于风机泵类负载)

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P00.08	电机1/电机2选择	0	0~1

0：电机1

将当前负载电机选择为电机1。电机1的参数请在P30~P32组功能码中设置。

1：电机2

将当前负载电机选择为电机2。电机2的参数请在P33~P35组功能码中设置。

通过开关量输入“电机1/2切换”端子也可选择当前负载电机，如表5-1所示。

表5-1

P00.08	电机1、2切换端子	电机选择
0	OFF	电机1
0	ON	电机2
1	OFF	电机2
1	ON	电机1

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P00.09	电机控制方式	机种定	0~2

个位：电机1控制方式**0：V/f控制**

适用于对驱动性能要求不高、用单台变频器驱动多台电机或无法正确进行电机参数辨识等应用场合。选择电机1进行V/f控制时，请正确设定P31组参数。

1：无PG矢量控制1

实现无编码器的高性能控制，负载适应性强。此时请正确设定P30组电机参数和P32组矢量控制参数。

2：无PG矢量控制2

实现无编码器的高性能控制，具有转矩控制功能，其控制性能介于无PG矢量控制1和有PG矢量控制之间。此时请正确设定P30组电机参数和P32组矢量控制参数。

十位：电机2控制方式**0：V/f控制**

适用于对驱动性能要求不高、用单台变频器驱动多台电机或无法正确进行电机参数辨识等应用场合。选择电机2进行V/f控制时，请正确设定P34组的参数。

1：无PG矢量控制1

实现无编码器的高性能控制，负载适应性强。选择电机2进行无PG矢量控制1时，请正确设定P33组电机参数和P35组矢量控制参数。

2：无PG矢量控制2

实现无编码器的高性能控制，具有转矩控制功能，其控制性能介于无PG矢量控制1和有PG矢量控制之间。选择电机2进行无PG矢量控制2时，请正确设定P33组电机参数和P35组矢量控制参数。

注意：

- 选择矢量控制方式时，在第一次运行前，首先要进行电机参数辨识过程，以获取正确的电机参数。一旦电机参数辨识过程正常执行完毕后，自动获得的电机参数将存储在变频器内供以后的控制运行使用。
- 选择矢量控制方式时，要注意一台变频器只能驱动一台电机；并且变频器容量与电机容量的等级不可相差过大，电机的功率等级可以比变频器小两级或大一，否则可能导致控制性能下降，或驱动系统无法正常运行。

P10组 频率给定

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.00	频率给定方式	机种定	0~4

0：频率主给定

变频器的频率给定由P10.01频率主给定方式决定。具体参考P10.01和P10.02功能码。

1：主辅运算结果

变频器的频率给定为主辅运算后的结果，其中主辅给定运算关系由P10.07决定，频率主给定方式通过P10.01设置，频率辅给定方式通过P10.03设置。

2：频率主给定与频率辅给定切换

当P10.00设为2时，通过开关量输入“频率给定切换”端子，可实现变频器的频率给定在主给定与辅给定间进行切换。当“频率给定切换”端子无效时，由P10.01参数所确定的频率主给定作为变频器的频率给定；当“频率给定切换”端子有效时，由P10.03参数所确定的频率辅给定作为变频器的频率给定。

3：频率主给定与主辅运算结果切换

当P10.00设为3时，通过开关量输入“频率给定切换”端子，可实现变频器的频率给定在主给定与主辅运算结果间进行切换。当“频率给定切换”端子无效时，由P10.01参数所确定的频率辅给定作为变频器的频率给定；当“频率给定切换”端子有效时，变频器的频率给定为主辅运算后的结果，其中主辅给定运算关系由P10.07决定。

4：频率辅给定与主辅运算结果切换

当P10.00设为4时，通过开关量输入“频率给定切换”端子，可实现变频器的频率给定在辅给定与主辅运算结果间进行切换。当“频率给定切换”端子无效时，由P10.03参数所确定的频率辅给定作为变频器的频率给定；当“频率给定切换”端子有效时，变频器的频率给定为主辅运算后的结果，其中主辅给定运算关系由P10.07决定。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.01	频率主给定方式	0	0~9

0：数字给定(P10.02) + 操作面板 \square 、 \square 调节

变频器上电时直接将P10.02的值作为当前主设定频率，在变频器处于运行或停机状态时均可通过操作面板的 \wedge 、 \vee 键来改变当前主设定频率。

注意：

操作面板 \wedge 、 \vee 调节量可通过开关量输入“UP、DOWN(含 \wedge 、 \vee 键)设定清零”端子清零。具体操作见P20.01~P20.10功能码。

1: 数字给定(P10.02) + 端子UP、DOWN调节

变频器上电时直接将P10.02的值作为当前主设定频率。在变频器处于运行或停机状态时均可通过开关量输入端子“端子UP”和“端子DOWN”来改变当前主设定频率。选择该设定方式时,需要进行如下的参数设置:

(1) 将两个开关量输入端子分别设定为:“端子UP”和“端子DOWN”功能·具体参见P20.01~P20.10功能说明。

(2) 设定端子UP、DOWN频率调节步长P20.18·来调节端子UP和端子DOWN有效时的设定频率变化速率。

(3) 设置P20.17:端子UP、DOWN频率调节控制模式,具体参见P20.17功能说明。

注意:端子UP、DOWN调节量可通过开关量输入“UP、DOWN(含八、V键)设定清零”具体参见P20.01~P20.10功能码。

2: 模拟输入AI1

AI1有0~10V电压输入或4~20mA电流输入可选。可通过控制板上的J3跳线来选择电压或电流输入;J3默认为0~10V电压输入,J3跳到上面为4~20mA电流输入。模拟量数值与频率的对应关系参考功能码P22.00~P22.20的具体说明。模拟量输入自动校正参考P24组功能码。

3: 模拟输入AI2

AI2为-10V~+10V电压输入。电压的正负决定设定频率的方向。模拟量数值与频率的对应关系参考功能码P22.00~P22.20的具体说明。模拟量输入自动校正参考P24组功能码。

4: 保留

5: X6/DI 脉冲输入

设定频率由端子的脉冲频率确定,只能由X6/DI端子输入。此时需将X6端子设为“脉冲输入”功能,即将P20.06设为24·脉冲频率与设定频率的对应关系参见P22.24~P22.27功能说明。

6: 过程PID输出

设定频率由过程闭环PID运算结果确定。具体参考P50组功能码。

7: PLC

设定频率由简易PLC确定·具体参考P52组功能码。

8: 多段速

通过“多段频率端子1~4”的状态组合一共可设置16段多段速给定,具体请见多功能输入端子详细说明。

9: 通讯输入

上位机通过变频器内置的标准RS485通讯接口,设置变频器的当前主给定频率。

具体编程方法、操作方法、通讯协议等,请参考P60组功能码和485通讯协议。

注意:通过开关量输入“频率主给定切换数字给定P10.02”端子可以强制将频率主给定切换为P10.02。此端子无效时,频率主给定由P10.01决定;端子有效时,频率主给定强制为P10.02的设定值。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.02	频率主给定数字设定	50.00Hz	下限频率~上限频率

当频率主给定方式P10.01设为0或1时,该参数为变频器频率主给定的初始设定频率。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.03	频率辅给定数字方式	0	0~10

0: 无给定

频率辅给定无效,辅助频率为0。

1~10: 参考P10.01的0~9说明。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.04	频率辅给定数字设定	0.00Hz	下限频率~上限频率

当频率辅给定方式设为1或2时,该参数为变频器频率辅给定的初始设定频率。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.05	频率辅给定范围选择	0	0~1

0: 相对于最大频率

1: 相对于频率主给定

具体使用见P10.06说明。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.06	频率辅给定系数	100.0%	0.0%~100.0%

当频率辅给定方式P10.03选择A11、A12、X6/DI脉冲输入、过程PID输出时,P10.05和P10.06决定了频率辅给定的最终输出值。

P10.05选择0(相对于最大频率)时,频率辅给定方式选择A11、A12、X6/DI脉冲输入时,最大值相对应的频率最大值为 $(P10.08 \times P10.06)$ 。

举例:

选择A11作为频率辅给定(P10.03设为3)·将A11设为曲线1(P10.00个位为0)·如图5-1所示·则曲线1最大输入对应频率最大值为:

$(P22.02) \times [(P10.08) \times (P10.06)] \cdot$

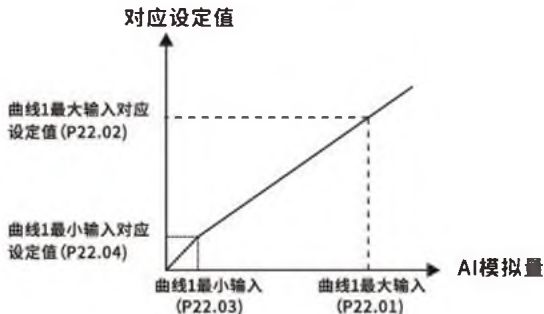


图5-1

选择X6/DI 脉冲输入作为频率辅给定 (P10.03 设为6) · 则DI 最大输入对应频率最大值为： $(P22.25) \times [(P10.08) \times (P10.06)]$ ·

频率辅给定方式选择PID 时，PID 输出最大值相对应的频率最大值为 $(P10.08) \times (P10.06)$ · PID 输出的示意图如图5-2所示。

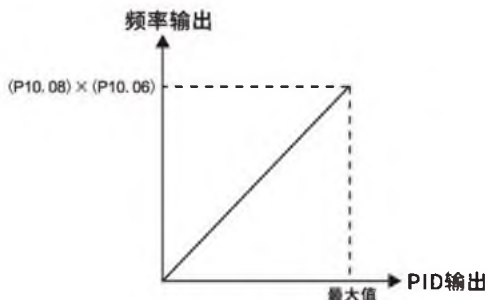


图5-2

P10.05选择1 (相对于频率主给定)时,当频率辅给定方式选择AI1、AI2、X6/DI 脉冲输入时,最大值相对应的频率最大值为 [主给定值 \times (P10.06)] ·

举例:

选择AI1作为频率辅给定 (P10.03 设为3) · 将AI1 设为曲线1 (P22.00 个位为0) · 则曲线1最大输入对应频率最大值为： $(P22.02) \times$ [主给定值 \times (P10.06)]。

选择X6/DI 脉冲输入作为频率辅给定 (P10.03 设为6) · 则DI 最大输入对应频率最大值为： $(P22.25) \times$ [主给定值 \times (P10.06)]。

频率辅给定方式选择PID 时，PID 输出最大值相对应的频率最大值为 [主给定值 \times (P10.06)] · PID 输出的示意图如图5-3所示。

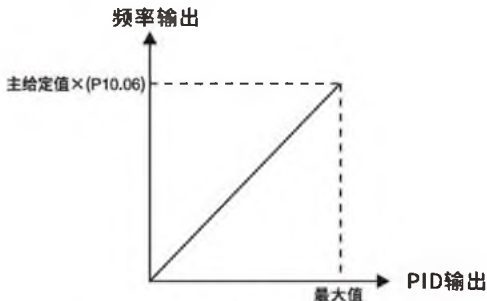


图5-3

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.07	频率主辅给定运算关系	0	0~3

0：主+辅

频率主给定与频率辅给定的和作为设定频率。输出结果受上、下限频率的限制。

1：主-辅

频率主给定减去频率辅给定的差作为设定频率。输出结果受上、下限频率的限制。

2：max{主给定, 辅给定}

取频率主给定与频率辅给定中绝对值最大的作为设定频率。输出结果受上、下限频率的限制。

3：min{主给定, 辅给定}

取频率主给定与频率辅给定中绝对值最小的作为设定频率。输出结果受上、下限频率的限制。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.08	最大频率	50.00Hz	上限频率~600.00Hz
P10.09	上限频率	50.00Hz	下限频率~最大频率
P10.10	下限频率	0.00Hz	0.00Hz~上限频率

P10.08最大频率是变频器允许输出的最高频率，如图中的 F_{max} 。

P10.09上限频率是用户设定的允许运行的最高频率，如图5-4中的 FH 。

P10.10下限频率是用户设定的允许运行的最低频率，如图5-4中的 FL 。

图5-4中 F_n 是为电机额定频率， V_n 为电机额定电压。

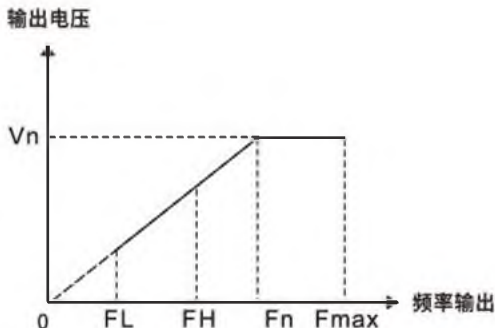


图5-4

注意：

- ★最大频率、上限频率和下限频率应根据实际被控电机的铭牌参数和运行工况需求谨慎设置。
- ★点动运行和电机参数辨识运行不受上、下限频率的限制。
- ★除上限频率、下限频率的限制外，变频器运行时的输出频率还受起动频率、停机直流制动起始频率、跳跃频率等参数设定值的限制。
- ★最大频率、上限频率、下限频率的大小关系如上图5-4所示，请注意设置顺序。
- ★上下限频率用来限制实际输出至电机的频率值，若设定频率高于上限频率，则以上限频率运行。若设定频率低于下限频率，则按照P10.11所设定的动作运行。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.11	频率给定低于下限频率时动作选择	0	0~2

0：以下限频率运行

若设定频率低于下限频率则以下限频率运行。

1：零频运行

若设定频率低于下限频率则以零频运行。

2：停机

若设定频率低于下限频率则延迟P10.12设定的时间再停机，下限频率为0不受此限制。

注意：PID控制时此功能码选择无效。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.12	频率给定低于下限频率时停机延迟时间	0.0s	0.0s~6553.5s

当P10.11选择2时，如设定频率低于下限频率，则经过此设定时间后，变频器停机。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.13	跳跃频率1 下限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率
P10.14	跳跃频率1 上限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率
P10.15	跳跃频率2 下限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率
P10.16	跳跃频率2 上限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率
P10.17	跳跃频率3 下限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率
P10.18	跳跃频率3 上限	0.00Hz	0.00Hz~上限频率

跃频率是为使变频器的运行频率避开机械系统的共振点而设置的功能。变频器的设定频率可以在某些频率点附近作跳跃运行，最多可以定义3个跳跃范围。如图5-5所示。

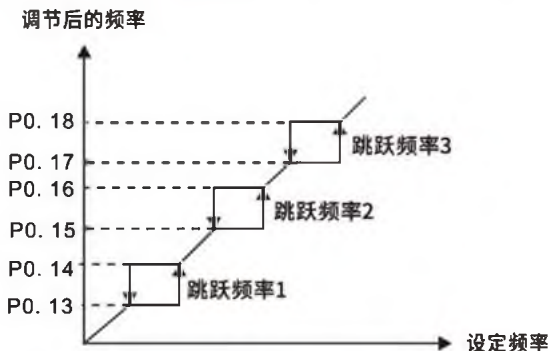


图5-5

设置跳跃频率参数后，即使变频器设定频率处于机械系统的共振频率带内，变频器的输出频率也将被自动调整到机械共振带外，以避免在共振频率点运行。

注意：在加、减速过程中，变频器的输出频率可以正常穿越跳跃频率区域。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P10.19	点动运行频率	5.00Hz	0.00Hz~上限频率

点动运行时的设定频率。点动的加速时间由功能码P12.10设定，点动的减速时间由功能码P12.11设定。

可通过操作面板、控制端子或通讯输入进行点动运行命令控制。操作面板的多功能MF键可通过功能码P70.00设置为正转点动或反转点动按键。通过开关量输入“正转点动”端子和“反转点动”端子，可实现端子点动运行。

通讯输入的点动控制通过设定上位机相关命令位来控制，具体参考变频器通讯协议。点动运行的示意图如图5-6所示。

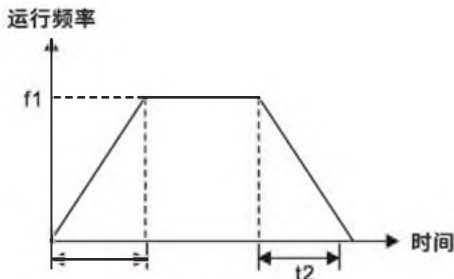


图5-6

其中：

f_1 为点动运行频率P10.19。

t_1 为频率从零加速到点动频率的时间， $t_1 = (P12.10) \times f_1 / (P10.08) \cdot P10.08$ 为最大频率。

t_2 为从点动频率减速到0的时间， $t_2 = (P12.11) \times (P10.08)$ 。

注意：

点动运行频率设定值不受上、下限频率的限制。

点动运行的起动方式为从起动频率起动，不受P11.05的限制。

P11组 启停控制

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.00	运行命令给定方式	0	0~2

设定运行命令的输入通道，运行命令包括：起动、停机、正转、反转等。

0：操作面板控制

由操作面板上的按键RUN、STOP/RESET、MF（通过P70.00将多功能键MF设为点动JOG按键）等进行运行命令控制。

有关操作面板的使用请参见第三章使用说明。

1：端子控制

由开关量输入端子进行运行命令控制。

通过开关量输入端子进行正转运行和反转运行，可分为两线制和三线制两种控制方式。

关于开关量端子的定义和接线方式，请参见P20组功能说明。

2：通讯控制

上位机可通过变频器内置的RS485串行通讯接口进行运行命令控制。具体编程及操作方法、通讯协议等，请参考P60组功能码和附录说明。

通过开关量输入“运行命令切换至操作面板”、“运行命令切换至端子控制”、“运行命令切换至通讯控制”端子,可以使运行命令在操作面板、端子、和通讯控制之间互相切换。

操作面板的多功能MF键通过功能码P70.00可设置为“运行命令给定方式切换”键,此时循环按MF键,运行命令就会在操作面板、端子和通讯控制之间循环切换。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.01	运行命令和频率给定方式绑定给定方式	000	000~AAA

该功能定义了三种运行命令给定方式和频率给定方式之间的捆绑组合,方便实现同步切换。

例如:操作面板控制时绑定的频率给定方式为AI1 (P11.01个位设为3) · 端子控制时绑定的频率给定方式为X6/DI脉冲输入 (P11.01十位设为6) · 则运行命令由操作面板控制时,频率给定由AI1输入;如将运行命令切换至端子控制,则当前的频率给定自动切换至由X6/DI脉冲输入。

个位:操作面板控制时绑定的频率给定方式:

0:无绑定

1:数字给定(P10.02)+操作面板 \wedge /V调节

2:数字给定(P10.02)+端子UP/DOWN调节

3:模拟输入AI1

4:模拟输入AI2

5:保留

6:X6/DI脉冲输入

7:过程PID输

8:PLC

9:多段速

A:通讯输入

注:以上频率给定方式的含义与功能码P10.01相同,具体可参考P10.01功能说明。

十位:端子控制时绑定的频率给定方式(同上)

百位:通讯控制时绑定的频率给定方式(同上)

注意:

不同的运行命令方式可捆绑相同的频率给定方式。和运行命令绑定的频率给定方式优先级高于P10组的频率设定方式。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.02	运行方向选择	0	0~1

该功能适用于操作面板运行命令控制。端子控制和通讯控制时此功能无效。

0：正转

1：反转

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.03	防反转选择	0	0~1

0：允许反转

1：禁止反转

对于某些应用场合，反转可能导致设备损坏，可以使用该功能禁止反转。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.04	正反转死区时间	0.0s	0.0s~3600.0s

变频器由正向运行过渡到反向运行，或者由反向运行过渡到正向运行的过程中，输出零频的过渡时间，如图5-7所示中的 t 。

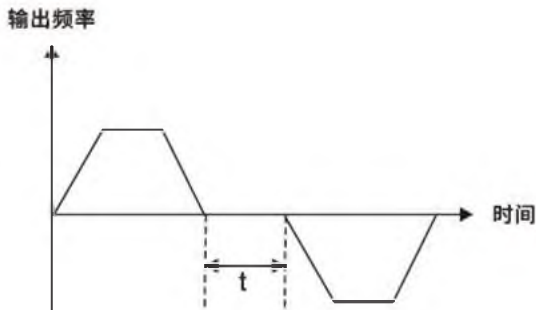


图5-7

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.05	启动方式	0	0~2

启动方式在变频器从停机状态开始进入到运行状态的过程中有效。

0：从起动频率起动

变频器从停机状态开始运行时，从起动频率（P11.06）开始起动，并在该频率下保持P11.07所设定的时间，然后再按设置的加速方式和加速时间，运行至设定频率。

1：先直流制动再起动

为使电机完全停止，变频器先执行一段时间的直流制动过程，制动电流大小和持续时间由P11.08和P11.09设定，然后从起动频率（P11.06）开始起动，并在该频率下保持P11.07所设定的时间后，加速运行至设定频率。

2：速度搜索起动

先搜索正在旋转中的电机实际速度，并从搜索到的速度开始进行无冲击的平滑起动。适用于瞬时停电再启动、对仍在旋转中的风机进行起动等应用场合。为保证速度搜索的准确性，请正确设定电机参数和P11.10~P11.12的参数。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.06	起动频率	0.00Hz	0.00Hz~上限频率
P11.07	起动频率保持时间	0.0s	0.0s~3600.0s

起动频率是变频器从停机状态开始起动时的初始频率。起动频率保持时间是以此初始频率持续运行的时间，经过此保持时间后，变频器加速运行至设定频率。设定合适的起动频率和保持时间有利于保证起动转矩，适用于重载起动的场合。

当设定频率小于起动频率时，变频器输出频率为零。起动频率在从停机起动时，以及正反转切换时都有效，但起动频率保持时间在正反转切换时无效。P12组的加速时间不包含起动频率保持时间。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.08	起动直流制动电流	0.0%	0.0%~100.0%
P11.09	起动直流制动时间	0.0s	0.00s~30.00s

变频器以“先直流制动再启动”方式启动时，需设定直流制动电流的大小和持续时间。100%对应变频器额定电流。制动时间设置为0.0秒时，直流制动功能无效。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.10	速度搜索电流	100.0%	0.0~200.0%

速度搜索起动时，设定搜索动作电流大小，100%对应变频器额定电流。当变频器输出电流小于此值时，则判定变频器输出频率和电机速度已同步，搜索动作结束。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.11	速度搜索减速时间	2.0s	0.1s~20.0s

速度搜索动作时的输出频率减速时间,为从最大频率减速到0所需的时间。速度搜索减速时间越小,搜索越快,但太快可能会造成搜索结果不准确。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.12	速度搜索中的V/f系数	100.0%	20.0%~100.0%

速度搜索时,在电机V/f曲线基础上乘以此系数可抑制速度搜索时输出电流,提高搜索动作的可靠性。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.13	停机方式	0	0~2

0: 减速停机

变频器接到停机命令后,按照设定的减速时间逐渐减少输出频率,频率降为零后停机。

1: 自由停车

变频器接到停机命令后,立即封锁输出,电机按照机械惯性自由停止。

2: 减速停机+直流制动

变频器接到停机命令后,先按照设定的减速时间降低输出频率,当输出频率到达P11.14设定值后,开始进行直流制动,直流制动过程结束后停机。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.14	停机直流制动起始频率	0.00Hz	0.00Hz~上限频率
P11.15	停机直流制动电流	0.0%	0.0%~100.0%
P11.16	停机直流制动时间	0.00s	0.00s~30.00s

在以“减速停机+直流制动”方式停机过程中,输出频率到达P11.14设定值时开始进行直流制动,制动电流大小由P11.15设定,100%相对于变频器额定电流,直流制动持续时间由P11.16设定。当停机直流制动时间设置为0.0秒时,直流制动无效。如果开关量输入“停机直流制动”端子有效,则停机制动时间取该端子持续时间与P11.16设定时间的较大值。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.17	过励磁制动选择	0	0~1

0: 不动作

1: 动作

当减速停机时,选择过励磁制动动作,可通过增加电机磁通量的方法将减速过程中的发电能量转化为热能,从而实现快速减速的目的。选择此功能时,减速时间短,但运行电流稍

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.18	能耗制动选择	0	0~1

0: 不使用能耗制动

1: 使用能耗制动

能耗制动是将减速过程中的发电能量转化为制动电阻热能,从而实现快速减速的一种制动方式。适用于大惯量负载的制动或需要快速制动停机的场合。此时需要选择合适的制动电阻和制动单元,15kW以下功率等级的变频器制动单元为标准内置,18.5kW~22kW为制动单元内置可选。无论是使用变频器内部制动单元,还是外配制动单元,当使用了能耗制动时,需将P11.18设为1。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.19	能耗制动动作电压	720V	650V~750V

此功能仅对内置制动单元的变频器有效。当P11.18设为1:使用能耗制动后,变频器母线电压达到P11.19设定值,则内置制动单元中的IGBT导通,能量即可通过制动电阻迅速泄放,从而实现快速制动停机。通过此值可调节制动单元的制动效果。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.20	停电再启动选择	0	0~1

通过该功能可选择变频器运行过程中掉电,再上电时变频器是否自动运行。

0: 不动作,变频器运行中出现掉电,再上电时,变频器不会自动运行。

1: 动作,操作面板或通讯运行命令时,变频器运行中出现掉电,再上电时,变频器自动运行。端子运行命令给定时,在重新上电后,必须检测到运行命令端子为ON时,变频器才会自动运行。

注意:此功能请谨慎使用,使用时需确保安全。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P11.21	停电再启动等待时间	0.0s	0.0s~10.0s

P11.20选择为1时,如停电前变频器处于运行状态,供电恢复后,变频器需等待此设定时间后才开始自动运行。停电再启动等待时间的设置原则,主要以供电恢复后与变频器相关的其它设备恢复工作准备时间等因素为依据。

P12组 加减速参数

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P12.00	加减速时间分辨率	1	0~2

0：0.01秒，加减速时间的设定范围为0.00秒~600.00秒

1：0.1秒，加减速时间的设定范围为0.0秒~6000.0秒

2：1秒，加减速时间的设定范围为0秒~60000秒

加减速时间分辨率对P12.01~P12.11有效。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P12.01	加速时间1	6.0s	0s~60000s
P12.02	减速时间1	6.0s	0s~60000s
P12.03	加速时间2	6.0s	0s~60000s
P12.04	减速时间2	6.0s	0s~60000s
P12.05	加速时间3	6.0s	0s~60000s
P12.06	减速时间3	6.0s	0s~60000s
P12.07	加速时间4	6.0s	0s~60000s
P12.08	减速时间4	6.0s	0s~60000s

加速时间是指变频器从零频加速运行至最大频率P10.08所需时间，减速时间是指变频器从最大频率P10.08减速至零频所需时间。变频器一共定义了四种加减速时间，由开关量输入“加减速时间选择1”端子和“加减速时间选择2”端子来选择，通过这两个端子的ON/OFF组合，即使在运行中也可以切换加减速时间。

如表5-2所示。

表5-2

加减速时间选择	加速时间1	加速时间2
加减速时	OFF	OFF
加减速时	ON	OFF
加减速时	OFF	ON
加减速时	ON	ON

注意：

PLC控制运行时的加减速时间1~4的选择不由开关量输入端子定义，而是由PLC功能码定义。具体参考P52组功能说明。

当选择折线加减速时，加减速时间根据切换频率(P12.13和P12.14)自动切换为加减速时间1和加减速时间2。此时加减速时间选择端子无效。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P12.09	紧急停机减速时间	6.0s	0.0s~6000.0s

通过操作面板的多功能MF键进行紧急停机(MF键已通过功能码P70.00设置为紧急停机

1)·或通过开关量输入“紧急端子”端子停机时,按照此时间进行减速。此时间为变频器从

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P12.10	点动加速时间	6.0s	0.0s~6000.0s
P12.11	点动减速时间	6.0s	0.0s~6000.0s

变频器进行点动运行的加减速时间。加速时间是指变频器从零频加速运行至最大频率P10.08所需时间,减速时间是指变频器从最大频率P10.08减速至零频所需时间。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P12.12	加减速曲线选择	0	0~4

0: 直线加减速

输出频率按照恒定斜率递增或递减,如图5-8所示。fmax为最大频率P10.08。

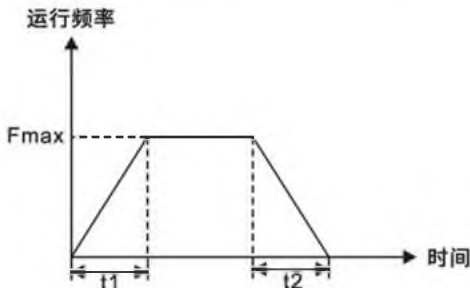


图5-8

1: 折线加减速

加减速过程中可根据输出频率自动切换加减速时间。

加速时的输出频率大于等于P12.13(折线加减速加速时间切换频率)时采用P12.01(加速时间1)·小于此频率时采用P12.03(加速时间2)。

减速时的输出频率大于等于P12.14(折线加减速减速时间切换频率)时采用P12.02(减速时间1)·小于此频率时采用P12.04(减速时间2)。

加减速时间选择1”和“加减速时间选择2”端子无效。曲线示意图如图5-9所示。

注意:

选择折线加减速时,开关量输入“加减速时间选择1”和“加减速时间选择2”端子无效。曲线示意图如图5-9所示。

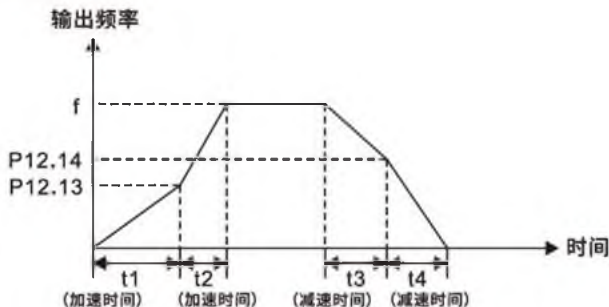


图5-9

$$t1 = (P12.03) \times (P12.13) / (P10.08) \quad t2 = (P12.01) \times [f - (P12.13)] / (P10.08)$$

$$t3 = (P12.02) \times [f - (P12.14)] / (P10.08) \quad t4 = (P12.04) \times (P12.14) / (P10.08)$$

f 为当前设定频率, P10.08 为最大频率。

2: S 曲线加减速A

在加减速的起始和结束段增加一段S字时间,可改善起停过程中的平滑性,防止运输机械等负载的冲击,具体如图5-10所示。

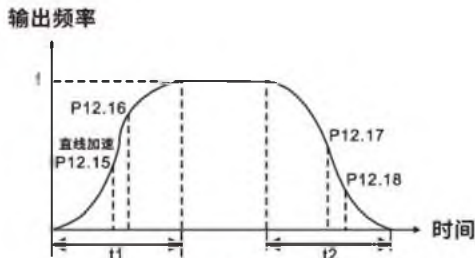


图5-10

在起始段和结束段的S字时间内,加减速的斜率是逐步变化的。起始段和结束段之外的中间段为直线加速,加减速斜率恒定,由所选择的加减速时间1~4确定。因此,相对于直线加减速,选择S曲线加减速A后,实际的加减速时间变长。

实际加速时间=直线加速时间+(加速起始段S字时间+加速结束段S字时间)/2

实际减速时间=直线减速时间+(减速起始段S字时间+减速结束段S字时间)/2。

举例:

设定最大频率P10.08为50Hz,加速时间为6秒,因此从10Hz的初始状态加速至40Hz时,所需的直线加速时间=6s × (40HZ-10HZ) / 50Hz = 3.6s。

如设定 $P12.15=0.20s$ · $P12.16=0.40s$ ·则S曲线加减速A方式下的实际加速时间 $=3.6s+(0.20s+0.40s)/2=3.9s$ 。

注意:

如以上计算的直线加速时间小于(加速起始段S字时间+加速结束段S字时间)/2时,则加速时只有起始段S字和结束段S字加速过程,没有中间段的直线加速过程。减速过程同上。

3:S曲线加减速B

具体示意图如图5-11所示。

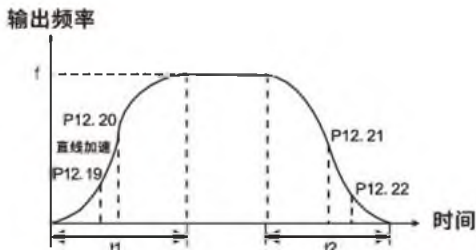


图5-11

图中处于加速过程的 t_1 时间里,加速起始段S字时间为 $P12.19 \times t_1$ ·在此期间加速斜率逐步增大;加速结束段S字时间为 $P12.20 \times t_1$ ·在此期间加速斜率逐步减小。起始段和结束段之外的中间段为直线加速,加速斜率恒定,此斜率随 $P12.19$ 和 $P12.20$ 的不同而相应调整。减速过程同上。

注意:起始段和结束段S字比例之和不要超过100%,即: $P12.19$ 和 $P12.20$ 的设定值之和不要超过100.0%, $P12.21$ 和 $P12.22$ 的设定值之和不要超过100.0%。

举例:

设定最大频率 $P10.08$ 为50Hz·加速时间为6秒·因此从10Hz的初始状态加速至40Hz时,所需的直线加速时间 $=6s \times (40Hz-10Hz) / 50Hz=3.6s$ 。

如设定 $P12.19=20.0\%$ · $P12.20=30.0\%$ ·则加速起始段S字时间为 $20.0\% \times 3.6s=0.72s$ ·加速结束段S字时间为 $30.0\% \times 3.6s=1.08s$ ·中间段的直线加速时间为 $3.6s-0.72s-1.08s=1.8s$ 。

S曲线加减速A和B的区别:

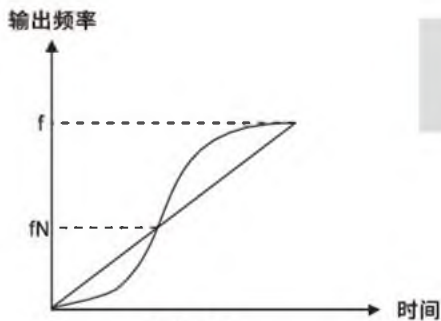
S曲线加减速A的中间段直线加减速斜率由所选择的加减速时间1~4确定·不受S字时间大小的影响;因此总的加减速时间会随S字时间的不同设定而变化。

选择相同的加减速时间时,S曲线加减速B和直线加减速两种方式下的加速时间完全相同。随着起始段和结束段S字时间比例的不同,S曲线加减速B的中间段直线加减速斜率会发生变化。

4:S曲线加减速C

曲线示意图如5-12所示。

此加减速曲线以电机额定频率为S型拐点，且所设定的加减速时间的含义不是从零频至最大频率的加减速时间，而是从零频至电机额定频率的加减速时间。输出频率大于电机额定



f: 设定频率。

fN: 电机额定频率

图5-12

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P12.13	折线加减速加速时间切换频率	0.00Hz	0.00Hz~最大频率
P12.14	折线加减速减速时间切换频率	0.00Hz	0.00Hz~最大频率

P12.12加减速曲线选择为1（折线加减速时）：

加速时的输出频率大于等于P12.13的设定值时采用P12.01（加速时间1），小于P12.13的设定值时采用P12.03（加速时间2）。减速时的输出频率大于等于P12.14的设定值时采用P12.02（减速时间1），小于P12.14的设定值时采用P12.04（减速时间2）。

注意：

选择折线加减速时，开关量输入“加减速时间选择1”和“加减速时间选择2”端子无效。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P12.15	加速起始段S字时间	0.20s	0.00s~60.00s
P12.16	加速起始段S字时间	0.20s	0.00s~60.00s
P12.17	减速起始段S字时间	0.20s	0.00s~60.00s
P12.18	减速起始段S字时间	0.20s	0.00s~60.00s

此4功能参数在P12.12设为2:S曲线加减速A时有效,请参照P12.12的功能说明。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P12.19	加速起始段S字比例	20.0%	0.0%~100.0%
P12.20	加速起始段S字比例	20.0%	0.0%~100.0%
P12.21	减速起始段S字比例	20.0%	0.0%~100.0%
P12.22	减速起始段S字比例	20.0%	0.0%~100.0%

此4功能参数在P12.12设为3:S曲线加减速B时有效,请参照P12.12的功能说明。

注意:

P12.19和P12.20的设定值之和不要超过100%,P12.21和P12.22的设定值之和不要超过100.0%。

P20组 开关量输入

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.00	上电时运行端子动作选择	0	0~1

本功能只针对运行命令端子有效,即设置为1~4号功能(正、反转点动和正、反转运行)的开关量端子,且只对上电后的首次运行有效。

0:沿触发+电平有效

端子给定运行命令时,上电后检测到端子有从OFF至ON的跳变且维持为ON时,变频器即开始运行。

选择为0时,如变频器上电前运行命令端子处于ON状态,上电后变频器并不运行。将运行命令端子置为OFF·再置为ON后·变频器才开始运行。

1:电平有效

端子给定运行命令时,上电后检测到运行端子状态为ON·变频器即开始运行。

选择为1时,如变频器上电前运行端子状态为ON·则上电后变频器即开始运行。请确保上电前的运行端子状态,以确保设备和人身安全。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.01	端子X1 功能选择	3	0~99
P20.02	端子X2 功能选择	4	0~99
P20.03	端子X3 功能选择	1	0~99
P20.04	端子X4 功能选择	23	0~99
P20.05	端子X5 功能选择	11	0~99
P20.06	端子X6/DI 功能选择	0	0~99
P20.07	保 留		
P20.08	端子AI1 开关量功能选择	0	0~99
P20.09	端子AI2 开关量功能选择	0	0~99
P20.10	保 留		

模拟量输入端子AI1、AI2可以作为开关量输入端子使用,使用时请在P20.08~P20.10中设置功能。AI1~AI2作为模拟量输入使用时,P20.08~P20.09需设为0。

开关量输入端子的功能设定如表5-3所示。

表5-3 开关量输入功能一览表

设定值	功 能	设定值	功 能
0	无功能	33	PID 作用方向
1	正转点	34	PID 暂停
2	反转点动	35	PID 积分暂停
3	正转运行 (FWD)	36	PID 参数切换
4	反转运行 (REV)	37	计数输入
5	三线式运行	38	计数清零
6	运行暂停	39	长度计数
7	外部停机	40	长度清零
8	紧急停机	41	保留
9	停机命令+直流制动	42	保留
10	停机直流制动	43	保留
11	自由停车	44	保留
12	端子UP	45	保留
13	端子DOWN	46	保留
14	UP/DOWN (含 \wedge/\vee 键) 设定清零	47	保留
15	多段频率端子1	48	保留
16	多段频率端子2	49	保留
17	多段频率端子3	50	保留
18	多段频率端子4	51	保留
19	加减速时间选择1	52	保留
20	加减速时间选择2	53	保留
21	加减速禁止	54	保留
22	外部故障输入	55	保留
23	故障复位 (RESET)	56-62	保留
24	脉冲输入 (仅对X6/DI有效)	63	PID 暂停运行
25	电机1/2 切换	64	PID 失效
26	保留	65	PID 停机记忆清除
27	运行命令切换至操作面板	66	摆频启动
28	运行命令切换至端子控制	67	摆频状态清除
29	运行命令切换至通讯控制	68	运行禁止
30	频率主给定切换	69	运行中直流制动
31	频率主给定切换至数字给定P10.02	70-99	保留
32	频率辅给定切换至数字给定P10.04		

0：无功能

1：正转点动

通过端子进行正转点动，点动运行频率为P10.19·点动加速时间为P12.10·点动减速时间为P12.11·首次上电时的动作选择请参照P20.00的说明。

2：反转点动

通过端子进行反转点动，点动运行频率为P10.19·点动加速时间为P12.10·点动减速时间为P12.11·首次上电时的动作选择请参照P20.00的说明。

3：正转运行(FWD)

通过端子控制变频器正转运行。首次上电时的动作选择请参照P20.00的说明。

4：反转运行(REV)

通过端子控制变频器反转运行。首次上电时的动作选择请参照P20.00的说明。

5：三线制运行

正转运行(FWD)和反转运行(REV)有两线制运行模式和三线制运行模式。当三线制运行时，“三线制运行”端子参与控制。有关两线制和三线制的详细说明请参考P20.19(FWD/REV端子控制模式选择)功能说明。

6：运行暂停

变频器在运行过程中，“运行暂停”端子有效时，变频器封锁输出，以零频运行。一旦“运行暂停”端子无效，变频器开始恢复运行。

7：外部停机

不论P11.00(运行命令给定方式)为哪一种，当“外不停机”端子有效时，变频器都按照设定的停机方式减速停机。

8：紧急停机

“紧急停机”端子有效时，变频器按P12.09设定的紧急停机减速时间停机。请将P12.09设定为合适值，以尽可能快的减速时间停机。

9：停机命令+直流制动

“停机命令+直流制动”端子有效时，变频器开始减速停机，当输出频率降低至制动起始频率时，开始进行直流制动。制动起始频率和制动电流在P11.14和P11.15中设定，制动时间取P11.16设定的时间与该端子持续时间的较大值。

10：停机直流制动

此端子对“减速停机+直流制动”停机方式(P11.13设为2)有效·变频器接到停机命令后，先按照设定的减速时间降低输出频率，当输出频率到达P11.14设定值后，开始进行直流制动，制动时间取P11.16设定的时间与该端子持续时间的较大值。

11：自由停车

“自由停车”端子有效后，变频器立即封锁输出，进入停机状态。

12：端子UP

13：端子DOWN

通过端子来实现给定频率的递增和递减，在频率设定方式为“数字给定+端子UP/DOWN调节”时，可对设定频率进行上下调节，调节快慢由P20.18设定。端子UP/DOWN在停机或掉电时的动作选择、以及是否有积分功能由功能码P20.17设定。

14：端子UP/DOWN（含□/□键）设定清零

在频率设定方式为“数字给定+端子UP/DOWN调节”或“数字给定+操作面板∧/∨调节”时，通过此端子可清楚端子UP/DOWN或操作面板□/□所调节的频率值，使设定频率恢复到数字设定值P10.02或P10.04。

15：多段频率端子1**16：多段频率端子2****17：多段频率端子3****18：多段频率端子4**

多段频率端子1~4通过不同数字状态的组合最多可组成16段多段频率的设定，如表5-4所示。

表5-4

设定频率	多段频率端子1	多段频率端子2	多段频率端子3	多段频率端子4
设定频率0 (P51.02)	OFF	OFF	OFF	OFF
设定频率1 (P51.03)	ON	OFF	OFF	OFF
设定频率2 (P51.04)	OFF	ON	OFF	OFF
设定频率3 (P51.05)	ON	ON	OFF	OFF
设定频率4 (P51.06)	OFF	OFF	ON	OFF
设定频率5 (P51.07)	ON	OFF	ON	OFF
设定频率6 (P51.08)	OFF	ON	ON	OFF
设定频率7 (P51.09)	ON	ON	ON	OFF
设定频率8 (P51.10)	OFF	OFF	OFF	ON
设定频率9 (P51.11)	ON	OFF	OFF	ON
设定频率10 (P51.12)	OFF	ON	OFF	ON
设定频率11 (P51.13)	ON	ON	OFF	ON
设定频率12 (P51.14)	OFF	OFF	ON	ON
设定频率13 (P51.15)	ON	OFF	ON	ON
设定频率14 (P51.16)	OFF	ON	ON	ON
设定频率15 (P51.17)	ON	ON	ON	ON

19：加减速时间选择1

20：加减速时间选择2

加减速时间选择1~2端子通过不同状态的组合最多可组成4种加减速时间的设定，如下表5-5所示。通过端子组合状态的切换，即使在运行中也可以切换加减速时间。

加减速时间	加减速时间选择1	加减速时间选择2
加减速时间1(P12.01、P12.02)	OFF	OFF
加减速时间2(P12.03、P12.04)	ON	OFF
加减速时间3(P12.05、P12.06)	OFF	ON
加减速时间4(P12.07、P12.08)	ON	ON

注意：

PLC控制运行时的加减速时间1~4的选择不由开关量输入端子定义，而是由PLC功能码定义。具体参考P52组功能说明。

当选择折线加减速时，加减速时间根据切换频率(P12.13和BP12.14)自动切换为加减速时间1和加减速时间2。此时加减速时间选择端子无效。

21：加减速禁止

“加减速禁止”端子有效时，变频器维持当前输出频率，不再响应设定频率的变化，但有停机命令时，变频器可进行正常的减速停机。在正常减速停机过程中，此端子无效。

22：外部故障输入

通过该端子可以输入外部设备的故障信号，便于变频器对外部设备进行故障监视和保护。接收到外部故障信号时，变频器显示“PER”并停机。

23：故障复位(RESET)

变频器发生故障报警后，通过该端子可以对故障复位。与操作面板上的RESET键功能相同。

24：脉冲输入

仅对开关量输入端子X6/DI有效。该端子接收脉冲信号作为频率给定，输入信号的脉冲频率与设定频率的关系，参见P22.24~P22.27功能参数说明。选择频率设定方式为脉冲输入时，X6/DI端子需设置为“脉冲输入”功能，即将P20.07设为24。

25：电机1/2选择

25: 电机1/2选择

通过此端子可以选择当前负载电机,如下表5-6所示:

表5-6

电机选择	电机1/2切换端子	P00.08
电机1	OFF	0
电机2	ON	0
电机2	OFF	1
电机1	ON	1

电机1的参数请在P30~P32组功能码中设置,电机2的参数请在P33~P35组功能码中设置。

26: 保留

27: 运行命令切换至操作面板控制

沿触发有效,当此端子由OFF切换至ON时,运行命令切换至操作面板控制。

28: 运行命令切换至端子控制

沿触发有效,当此端子由OFF切换至ON时,运行命令切换至端子控制。

29: 运行命令切换至通讯控制

沿触发有效,当此端子由OFF切换至ON时,运行命令切换至通讯控制。

30: 频率给定切换

当P10.00设为2、3、4时,通过“频率给定切换”端子,可在不同频率给定方式间进行切换。

P10.00设为2时,通过此端子使频率给定在主给定与辅给定间进行切换。

P10.00设为3时,通过此端子使频率给定在主给定与主辅运算结果间进行切换。

P10.00设为4时,通过此端子使频率给定在辅给定与主辅运算结果间进行切换。31: 频

率主给定切换至数字给定P10.02

通过此端子可强制频率主给定切换为P10.02。此端子无效时,由P10.01决定频率主给定,

端子有效时,频率主给定强制为P10.02的数字设定值。

注意:在功能码P10.01中设错了运行命令和频率给定方式绑定时,此端子无效。

32: 频率辅给定切换至数字给定P10.04

通过此端子可强制频率辅给定切换为P10.04。此端子无效时,由P10.03决定频率辅给定,端子有效时,频率辅给定强制为P10.04的数字设定值。

33：PID作用方向

通过此端子和功能码P50.04 (PID正反作用)的组合,可选择PID调节的正反作用特性。关于PID控制正反作用调节特性请参考功能码P50.04说明。

相应功能如表5-7所示。

表5-7

P50.04	PID作用方向端子	作用特性
0	OFF	正作用
0	ON	反作用
1	OFF	反作用
1	ON	正作用

34：PID暂停

此端子有效时,PID暂时停止调节,变频器保持当前输出频率不变。此端子无效后,PID恢复调节。

35：PID积分暂停

此端子有效时,PID的积分器停止累积,保持当前值不变。此端子无效后,PID恢复积分器的累积计算。

36：PID参数切换

当P50.14 (PID参数切换选择)设为2:根据端子切换时,通过此端子可在两组PID参数间进行切换。此端子无效时,PID参数为 $Kp1 \cdot Ti1 \cdot Td1$ 。由功能码P50.08~P50.10决定;此端子有效时,PID参数为 $Kp2 \cdot Ti2 \cdot Td2$ 。由功能码P50.11~P50.13决定。

37：计数输入

计数脉冲的输入端子,脉冲最高频率为200Hz。掉电时可以记忆当前计数值。配合功能码P53.12 (设定计数值)和功能码P53.13 (指定计数值),可以控制开关量输出“设定计算值到”和“指定计算值到”端子的输出。

38：计数清零

配合“计数输入”端子使用,将脉冲计数值清零。

39：长度计数

仅对开关量输入端子X6/DI有效。用于定长控制,通过脉冲输入计算长度。长度的计算和设定长度到达时的动作选择请参考功能码P53.08~P53.11的说明。长度到达时开关量输出“长度到达”端子可以输出有效信号。掉电时当前长度值被记忆。

40：长度清零

配合“长度计数”端子使用,将变频器计算的长度清零。
变频器重新开始PLC运行。

41 ~ 62:保留

简易PLC运行时,如端子有效,则当前的PLC运行时间和PLC阶段被记忆,变频器保持0频运行。

当端子无效时,变频器恢复记忆的PLC状态继续运行。

63:PLC暂停运行**64 : PLC失效**

简易PLC运行时,如端子有效,则PLC的所有状态清零,变频器输出频率为0。当此端子无效时,变频器重新开始PLC运行。

65 : PLC停机记忆清除

简易PLC运行时,在停机状态下,如该端子有效,则停机记忆的PLC运行阶段、运行时间、运行频率等信息将被清除。具体请参考P52组功能说明。

66 : 摆频启动

此端子仅在P53.00设为1:选择摆频功能,且P53.01摆频启动方式为端子手动时有效。当此端子无效时,变频器一直按P53.02所设定的摆频预置频率运行,当此端子有效时,变频器立即投入摆频运行。摆频运行方式请参考P53组功能说明。

67 : 摆频状态清除

选择摆频功能时,无论启动方式为自动还是端子手动,该端子有效时,变频器内部记忆的摆频状态信息将被清除。该端子无效时,摆频重新开始。摆频运行方式请参考P53组功能说明。

68 : 运行禁止

该端子有效时,变频器如在运行则自由停车,如在待机状态则禁止启动。主要用于需要安全联动的场合。只有该端子无效后变频器才能再次启动。

联动的场合。只有该端子无效后变频器才能再次启动。

69 : 运行中直流制动

端子有效时,变频器立即进入到直流制动状态。端子无效后变频器自动恢复运行,按照设定的加速时间加速至设定频率运行。

注意:

此端子有效时,变频器输出频率无需减速至制动起始频率,而是从当前时刻直接注入直流,直流电流大小由P11.15设定。

70 ~ 99 : 保留

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.11	开关量输入端子滤波时间	0.010s	0.000s~1.000s

X1~X6 (X6作为普通低速端子使用时)和AI1~AI2 (作为开关量输入端子使用时)的滤波时间设定。适当调整端子的滤波时间,可增加开关量输入端子的抗干扰性。但滤波时间增大后开关量输入端子的响应变慢。

注意:

X6/DI端子作为DI高速输入端子时此滤波时间无效,X6/DI作为DI高速输入端子时的滤波时间由功能码P22.28决定。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.12	X1端子延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s
P20.13	X2端子延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s

通过这两个功能码设定X1和X2两个开关量输入端子的延迟响应时间。在变频器接收到X1和X2端子有效信号后,不立即响应,而是延迟P20.12或P20.13所设定的时间后才响应动作。

注意:

端子延迟时间可以和P20.11端子滤波时间同时使用。X1和X2端子信号先经过滤波,再延迟P20.12或P20.13所设定的时间,变频器才响应动作。X3~X6端子无延迟时间功能。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.14	开关量输入端子有效状态设定1	0000	0000~1111

个位:X1

0: 正逻辑,流过电流为ON

1: 反逻辑,无电流为ON

十位: X2 (同X1)

百位: X3 (同X1)

千位: X4 (同X1)

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.15	开关量输入端子有效状态设定2	000	000~111

个位:X5

0: 正逻辑,流过电流为ON

1: 反逻辑,无电流为ON

十位: X6 (同X5)

百位: 保留

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.16	开关量输入端子有效状态设定3	000	000~111

本功能码设定AI1~AI2作为开关量输入端子使用时(需在P20.08~P20.09中定义功能)的有效状态。

个位:AI1

0: 正逻辑,小于5V为ON·大于5V为OFF·

1: 反逻辑,小于5V为OFF·大于5V为ON·

十位: AI2 (同AI1)

百位: 保留

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.17	端子UP/DOWN频率调节控制	000	000~111

个位: 停机时动作选择

0: 停机清零

端子UP/DOWN频率调节量在变频器停机时清零。

1: 停机保持

端子UP/DOWN频率调节量在变频器停机时保持。

十位: 掉电时动作选择

0: 掉电清零

端子UP/DOWN频率调节量在变频器掉电后不保存,自动清零。

1: 掉电保持端子UP/DOWN频率调节量在变频器掉电后自动保存。

百位: 积分功能

0: 无积分功能;

端子UP/DOWN频率调节时,调节步长恒定不变,始终按照功能码P20.18设定的步长调节。

1: 有积分功能;

端子UP/DOWN频率调节时,初始步长为功能码P20.18的设定值,随着端子持续有效时间的增长,调节步长具有累加积分效应,逐步变大。表现为端子UP/DOWN调节的频率变化量逐渐变快。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.18	端子UP/DOWN频率调节步长	0.03Hz/s	0.00Hz/s~100.00Hz/s

在频率设定方式为“数字给定+端子UP/DOWN调节”时,通过端子UP或DOWN来实现给定频率的递增和递减,本功能码即设置端子UP/DOWN频率调节时的步长。定义为每秒钟的频率变化量,最小步长为0.01Hz/秒。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.19	FWD/REV端子控制模式选择	0	0~3

FWD/REV端子给定运行命令有四种不同的方式。此端子控制模式选择对点动运行无效。

0: 两线式模式1

FWD端子输入正转运行命令,REV端子输入反转运行命令。如图5-13所示。

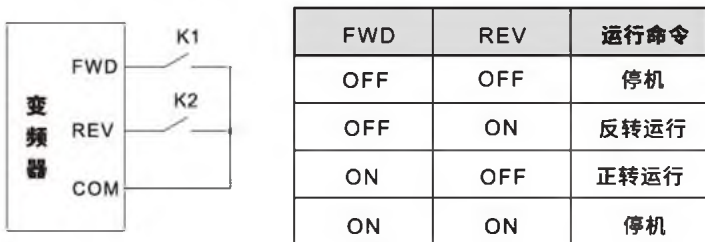


图5-13

1: 两线式模式2

FWD端子输入运行命令,REV端子输入运行方向。如图5-14所示。

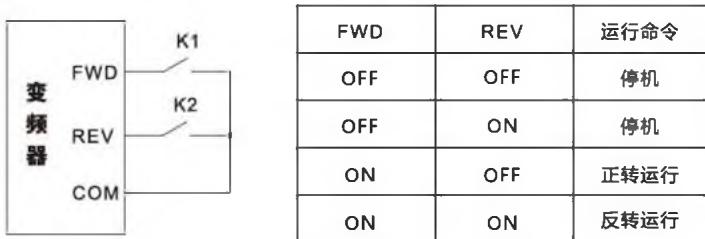


图5-14

2: 三线式模式1

由FWD 端子控制变频器正转运行,REV 端子控制变频器反转运行,由开关量输入“三线式运行1”端子控制变频器停机,这三个端子的输入信号都为沿触发有效。如图5-15所示。

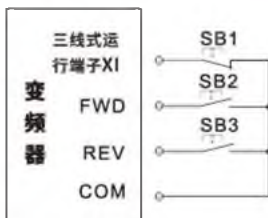


图5-15

SB1为停止按钮,按此按钮后变频器停机;

SB2为正转运行按钮,按此按钮后正转运行;

SB3为反转运行按钮,按此按钮后反转运行。

Xi为开关量输入端子,此时应将其对应的端子功能定义为“三线式运行”端子。

3: 三线式模式2

由FWD 端子控制变频器运行,运行方向由REV 端子决定,由开关量输入“三线式运行”端子控制变频器停机。如图5-16所示。

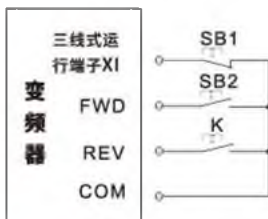


图5-16

SB1为停止按钮,按此按钮后变频器停机;

SB2为运行按钮,按此按钮后变频器运行,开关K断开时为正转运行,闭合时为反转运行。

Xi为开关量输入端子,此时应将其对应的端子功能定义为“三线式运行”端子。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P20.20	虚拟输入端子选择	000	000~77F

本参数为十位的二进制数值,从bit9 (二进制最高位)到bit0 (二进制最低位)依次对应的端子如表5-8所示。

表 5-8

百位			十位				个位			
Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
保留	A12	A11	保留	保留	X6	X5	X4	X3	X2	X1

个位:bit0~bit3:X1~X4

0: 实际端子有效

1: 虚拟端子有效

十位:bit4~bit5:X5~X6

0: 实际端子有效

1: 虚拟端子有效

百位:bit8~bit9:A11~A12

0: 实际端子有效

1: 虚拟端子有效

虚拟端子是由通讯发送指令来模拟实际端子,指令中的每位分别代表一个端子,每位的值代表相应端子状态。选择虚拟端子时,需在P20.20中将对应的位设置为1。此时实际端子无效。

P21组 开关量输出

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P21.00	Y1输出功能选择	0	0~99
P21.01	Y2/D0输出功能选择 (作为Y2使用时)	0	0~99
P21.02	控制板继电器输出功能选择	14	000~7F
P21.03	保留		

定义开关量输出端子Y1·Y2·继电器J1功能·Y2/DO端子作为高速脉冲输出时,不在

表5-9

设定值	功能	设定值	功能
0	无输出	17	变频器过热报警
1	变频器运行准备完成	18	零电流检测
2	变频器欠压	19	X1
3	变频器运行中	20	X2
4	变频器零速运行中(停机不输出)	21	电机1/2 指示
5	变频器零速运行中(停机也输出)	22	预定计数值到
6	运行方向	23	指定计数值到
7	频率到达	24	长度到达
8	上限频率到达	25	连续运行时间到
9	下限频率到达	26	累计运行时间到
10	频率水平检测信号FDT1	27	抱闸控制
11	频率水平检测信号FDT2	28	保留
12	保留	29	保留
13	转矩限定中(速度控制时)	30	PLC阶段完成
14	故障输出	31	PLC循环完成
15	告警输出	32	摆频上下限限制
16	变频器(电机)过载报警	33~39	保留

0: 无输出

输出端子无效,无任何输出。

1: 变频器欠压

当直流母线电压低于欠压水平,输出ON信号,LED显示“LOU”

2: 变频器运行准备完成

输出为ON表示变频器无故障,母线电压正常,变频器运行禁止端子无效。此时可以接受起命令。

3: 变频器运行中

变频器处于运行状态时输出为ON·停机状态时输出OFF。

4: 变频器零速运行中(停机不输出)

变频器以零频运行时输出ON信号。停机时不输出ON信号。

5: 变频器零速运行中(停机输出)

V/f控制、无PG矢量控制1和无PG矢量控制2时,变频器以零频运行时输出ON信号,停机状态时也输出ON信号。

6：运行方向

正转运行时输出OFF信号，反转运行时输出ON信号。

7：频率到达

变频器输出频率与设定频率的误差小于P21.14（频率到达检出宽度）的设定值时，输出ON信号。

8：上限频率到达

变频器输出频率到达P10.09（上限频率）时，输出ON信号。

9：下限频率到达

变频器输出频率到达P10.10（下限频率）时，输出ON信号。

10：频率水平检测信号FDT1

变频器输出频率超过P21.10（FDT1电平上限）时，输出ON信号，直到输出频率下降到低于P21.11（FDT1电平下限）时才输出OFF信号。

11：频率水平检测信号FDT2

变频器输出频率超过P21.12（FDT2电平上限）时，输出ON信号，直到输出频率下降到低于P21.13（FDT1电平下限）时才输出OFF信号。

12：保留**13：转矩限定中（速度控制时）**

在矢量控制的速度控制方式下，如输出转矩到达电动或制动转矩限定值，则输出ON信号。

14：故障输出

变频器出现故障，则输出ON信号。

15：告警输出

变频器出现告警，则输出ON信号。

16：变频器（电机）过载预报警

变频器输出电流超过P41.04（过载预报警检出水平），并且持续时间大于P41.05（过载预报警检出时间），输出ON信号。变频器（电机）过载预报警请参考P41.03~P41.05功能说明。

注意：当出现变频器过载或电机过载时，也会输出ON信号。

17：变频器过热预报警

变频器机内检测温度超过P41.13（变频器过热预报警温度）时，输出ON信号。

18：零电流检测

当变频器的输出电流小于P21.15（零电流检出水平）且持续时间到达P21.16（零电流检出时间）的设定值时，输出ON信号。

19：X1

输出X1的状态。

20：X2

输出X2的状态。

21：电机1、2指示

选择电机1时输出OFF信号，选择电机2时输出ON信号。

- 22: 设定计数值到
请参考功能码P53.12的说明。
- 23: 指定计数值到
请参考功能码P53.13的说明。
- 24: 长度到达
请参考功能码P53.08 ~ P53.11的说明。
- 25: 连续运行时间到
变频器连续运行时间到达P40.03的设定值时, 输出ON信号, 停机时连续运行时间清零。
- 26: 累计运行时间到
变频器累计运行时间到达P40.04的设定值时, 输出ON信号。停机时累计运行时间保持。
- 27: 抱闸控制
具体参考功能码P40.05 ~ P40.11的说明。
- 28: 保留
- 29: 保留
- 30: PLC阶段完成
简易PLC当前阶段运转完成后, 输出ON信号, ON信号宽度500ms。
- 31: PLC循环完成
简易PLC完成一个运行循环后, 输出ON信号, ON信号宽度500ms。
- 32: 摆频上下限限制
摆频运行时, 变频器输出频率达到上限频率P10.09或下限频率P10.10时, 输出ON信号。
- 33~99: 保留

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P21.04	Y1输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s
P21.05	Y2输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s
P21.06	控制板继电器输出延迟时间	0.0s	0.0s~3600.0s
P21.07	保留		

此三个功能码定义开关量输出端子Y1、Y2、继电器1和继电器2的延迟响应时间。当Y1、Y2、继电器J1端子所设定的输出功能发生状态变化时, 不立即输出指示信号, 而是经过所设定的延迟时间后才输出指示信号。

注意: Y2、DO端子作为高速脉冲输出(在P23.02中设定输出功能)时, P23.05设定的延迟时间无效。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P21.08	开关量输出有效状态设定	0000	0000~1111

个位:Y1

0: 正逻辑, 输出ON信号为流过电流

1: 反逻辑, 输出ON信号为无电流

十位:Y2(同Y1)**百位:继电器J1输出**

0: 正逻辑, 输出ON信号为线圈激磁

1: 反逻辑, 输出ON信号为无线圈激磁

千位:保留

开关量输出端子的接线示意图如图5-17所示。

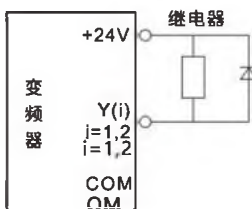


图5-17

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P21.09	频率水平检测信号 (FDT) 检出方式	00	00~11

个位:FDT1检出方式

0: 速度设定值(加减速后的频率)

FDT1功能中的输出频率为加减速后的给定频率。

1: 速度检测值

FDT1功能中的输出频率为实际检测或辨识后的频率,V/f控制时为变频器输出频率。

十位:FDT2检出方式

0: 速度设定值(加减速后的频率)

FDT2功能中的输出频率为加减速后的给定频率。

1: 速度检测值

FDT2功能中的输出频率为实际检测或辨识后的频率,V/f控制时为变频器输出频率。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P21.10	FDT1电平上限	50.00Hz	0.00Hz~最大频率
P21.11	FDT1电平下限	49.00Hz	0.00Hz~最大频率
P21.12	FDT2电平上限	25.00Hz	0.00Hz~最大频率
P21.13	FDT2电平下限	24.00Hz	0.00Hz~最大频率

配合开关量输出端子“频率水平检查信号FDT1”和“频率水平检测信号FDT2”使用。

以FDT1为例,当变频器输出频率超过FDT1电平上限时,输出ON信号,直到输出频率下降到低于FDT1电平下限时才输出OFF信号。请设定P21.10大于P21.11一定的差值,以避免开关量输出端子状态频繁变化。如图5-18所示。

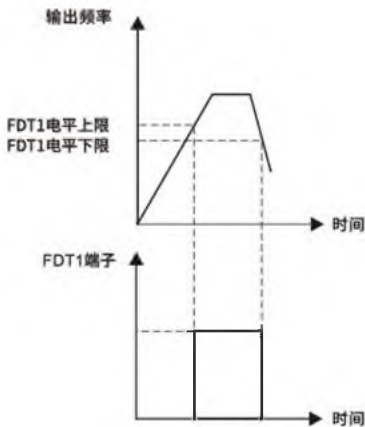


图5-18

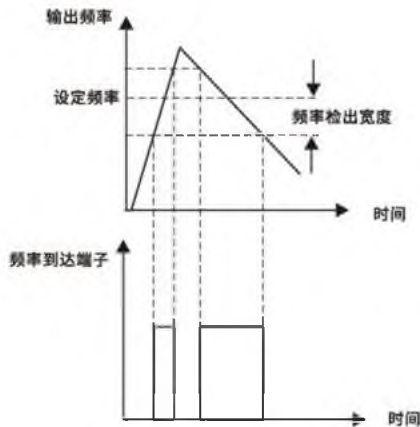


图5-19

FDT2 的动作示意图完全同FDT1。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P21.14	频率到达检出宽度	2.50Hz	0.00Hz~最大频率

配合开关量输出“频率到达”端子使用。变频器输出频率与设定频率的误差小于此值时,“频率到达”端子输出ON信号。如图5-19所示。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P21.15	零电流检出水平	5.0%	0.0%~50.0%
P21.16	零电流检出时间	0.50s	0.01s~50.00s

配合开关量输出“零电流检测”端子使用。当变频器的输出电流小于零电流检出水平且持续时间到达零电流检出时间时，“零电流检测”端子输出ON信号。如图5-20所示：

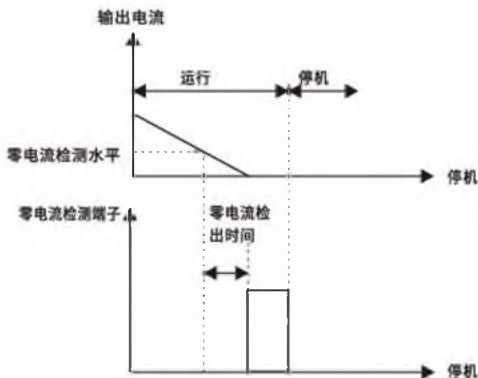


图5-20

P22组 模拟量和脉冲输入

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P22.00	模拟量输入曲线选择	000	000~222

模拟输入量与模拟输入所代表的设定值之间的关系通过设定曲线来定义。模拟输入AI1~AI2通过本功能码选择曲线。

个位: AI1输入曲线选择

0: 曲线1(2点)

曲线由P22.01~P22.04定义。具体参考P22.01~P22.04功能说明。

1: 曲线2(4点)

曲线由P22.05~P22.12定义。具体参考P22.05~P22.12功能说明。

2: 曲线3(4点)

曲线由P22.13~P22.20定义。具体参考P22.13~P22.20功能说明。

十位: AI2输入曲线选择

同AI1的说明。

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P22.01	曲线1最大输入	100.0%	曲线1最小输入~110.0%
P22.02	曲线1最大输入对应设定值	100.0%	-100.0%~100.0%
P22.03	曲线1最小输入	0.0%	-110.0%~曲线1最大输入
P22.04	曲线1最小输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%

曲线1由以上4个功能码来定义。

输入值P22.01、P22.03：

AI1可通过控制板上的跳线选择0~10V电压输入，或0~20mA电流输入。

如选择0~10V电压输入：0V对应为0%、10V对应为100%。

如选择4~20mA电流输入：4mA对应为0%、20mA对应为100%。

AI2支持-10V~10V输入，对于AI2：-10V对应为-100%、10V对应为100%。

对应设定值P22.02、P22.04：

对应设定值为频率时：100%为最大频率，-100%为负的最大频率。

对应设定值为电流时：100%为2倍变频器额定电流，小于等于0%则对应零电流。

对应设定值为转矩时：100%为2倍额定转矩，-100%为负的2倍额定转矩。

对应设定值为输出电压时（如V/f分离方式下的电压给定）：100%对应电机额定电压。小于等于0%则对应0V电压。

曲线示意图如图5-21、5-22、5-23、5-24所示。

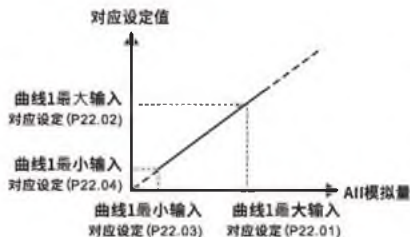


图5-21

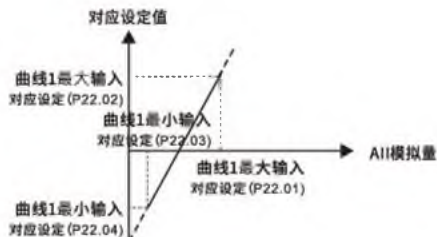


图5-22

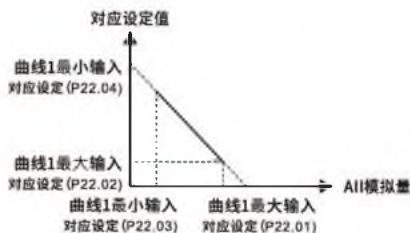


图5-23

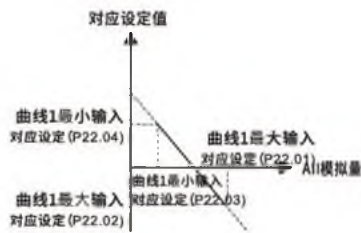


图5-24

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P22.05	曲线2最大输入	100.0%	曲线2拐点A输入~110.0%
P22.06	曲线2最大输入对应设定值	100.0%	-100.0%~100.0%
P22.07	曲线2拐点A输入	0.0%	曲线2拐点B输入~曲线2最大输入
P22.08	曲线2拐点A输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%
P22.09	曲线2拐点B输入	0.0%	曲线2最小输入~曲线2拐点A输入
P22.10	曲线2拐点B输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%
P22.11	曲线2最小输入	0.0%	-110.0%~曲线2拐点B输入
P22.12	曲线2最小输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%

曲线2输入值说明:

电压输入:

- 1) 对于AI1而言, 0%对应0V或0mA, 100%对应10V或20mA。
- 2) 对于AI2而言, -100%对应-10V, 100%对应10V。

曲线2由P22.05~P22.12来定义。曲线2的输入以及对应设定值的定义和AI1完全相同。不同的是, 曲线1为直线, 曲线2为带两个拐点的折线。曲线2示意图举例如下:

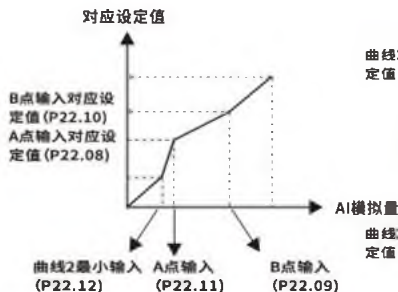


图5-25

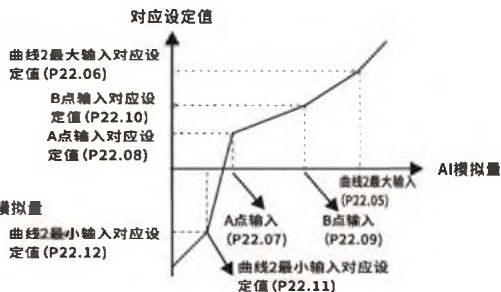


图5-26

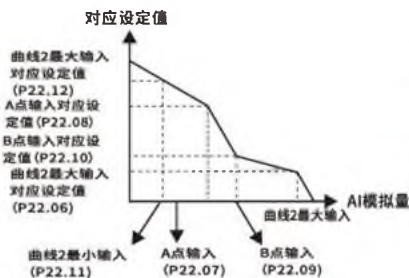


图5-27

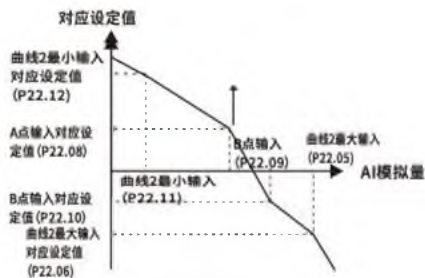


图5-28

功能码	参数名称	出厂值	设定范围
P22.13	曲线3最大输入	100.0%	曲线3拐点A输入~110.0%
P22.14	曲线3最大输入对应设定值	100.0%	-100.0%~100.0%
P22.15	曲线3拐点A输入	0.0%	曲线3拐点B输入~曲线3最大输入
P22.16	曲线3拐点A输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%
P22.17	曲线3拐点B输入	0.0%	曲线3最小输入~曲线3拐点A输入
P22.18	曲线3拐点B输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%
P22.19	曲线3最小输入	0.0%	-110.0%~曲线3拐点B输入
P22.20	曲线3最小输入对应设定值	0.0%	-100.0%~100.0%

曲线3由P22.13~P22.20来定义。曲线3的用法和曲线2完全相同。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P22.21	AI1 端子滤波时间	0.01s	0.000s~10.000s
P22.22	AI2 端子滤波时间	0.01s	0.000s~10.000s
P22.23	保留	0.01s	0.000s~10.000s

P22.21~P22.23定义模拟量输入端子AI1~AI2的滤波时间,对输入信号进行滤波处理。滤波时间长则抗干扰能力强,但响应变慢;滤波时间短则响应快,但抗干扰能力变弱。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P22.24	DI 最大输入	50.0kHz	P22.26~50.0kHz
P22.25	DI 最大输入对应的设定值	100.0%	-100.0%~100.0%
P22.26	DI 最小输入	0.0kHz	0.0kHz~P22.24
P22.27	DI 最小输入对应的设定值	0.0%	-100.0%~100.0%

开关量输入端子DI接收脉冲信号作为频率给定时,输入信号的脉冲频率与设定频率的关系通过P22.24~P22.27设定的曲线来定义。

P22.24和P22.26为DI输入脉冲频率的范围,最大可到50kHz。

P22.25和P22.27为DI输入脉冲频率所对应的频率设定值:100%对应正的最大频率,-100%对应负的最大频率。

注意:

选择频率设定方式为脉冲输入时,X6/DI端子需设谿为“脉冲输入”功能,即将P22.06设为24。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P22.28	DI 滤波时间	0.001s	0.000s~1.000s

定义X7/DI端子的滤波时间,对输入信号进行滤波处理。滤波时间长则抗干扰能力强,但响应变慢;滤波时间短则响应快,但抗干扰能力变弱。

P23组 模拟量和脉冲输出

参数号	名称	出厂值	设定范围
P23.00	AO1 输出功能选择	2	0~99
P23.01	保留	1s	0~99
P23.02	Y2/DO 输出功能选择 (作为 DO 使用时)	2	0~99

AO1为模拟输出端子。Y2/DO端子作为高速脉冲输出DO使用时,在P23.02中设置功能。AO1可通过控制板上的跳针J6来选择电压输出或电流输出。跳到上方为4~20mA电流输出,跳到下方为0~10V电压输出。DO脉冲频率的输出范围为0~P23.09(最大输出脉冲频率。AO1、AO2、DO输出对应量的范围如下表所示:

表5-12

设置	功能	范围
0	无输出	无输出
1	设定频率	0~最大频率
2	输出频率	0~最大频率
3	输出电流	0~2倍变频器额定电流
4	输出转矩	0~2倍额定转矩
5	输出电压	0~2倍电机额定电压
6	输出功率	0~2倍额定功率
7	母线电压	0~1000V
8	转矩指令	0~2倍电机额定电压
9	转矩电流	0~2倍电机额定电流
10	磁通电流	0~2倍电机额定电流
11	AI1	0~10V/0~20mA
12	AI2	0~10V/0~20mA
13	保留	-10V~10V
14	保留	
15	DI	0~50kHz
16	通讯输入百分比	0~65535
17	输出补偿前频率	0~最大频率
18~99	保留	保留

参数号	名称	出厂值	设定范围
P23.03	AO1 零偏	0.0%	-100.0%~100.0%
P23.04	AO1 增益	1.000	-2.000~2.000

用户需要更改AO1显示量程或校正表头误差时,可以通过调整P23.03零偏和P23.04增益的方式来实现。

零偏的出厂值为0.0%·增益出厂值为1·此时的AO1为标准输出,即AO1输出0~10V(或0~20mA)对应表示量的0~最大范围,详见表5-13说明。将标准AO1输出表示为 x ·调整后的AO1输出表示为 y ·增益表示为 k ·零偏表示为 b (零偏的100%对应为10V或20mA)·则有以下关系: $y=kx+b$ ·

举例：

P23.00设为2:输出频率。标准AO1输出为:输出频率为0时AO1输出0V,最大频率时AO1输出10V。如希望输出频率为0时AO1输出2V,输出最大频率时AO1输出8V,则有: $2=k*0+b$; $8=k*10+b$,通过这两式可得到: $k=0.6$, $b=2V$,即设定P23.03为20.0%, P23.04为0.600。

另外的例子如下：

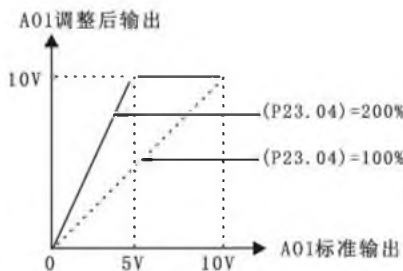


图5-29 A01增益对输出的影响关系图

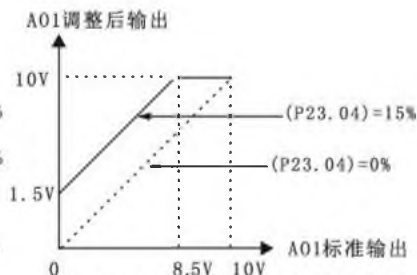


图5-30 A01零偏对输出的影响关系图

参数号	名称	出厂值	设定范围
P23.05	A01 滤波时间	0.0s	0.0s~10.0s

定义A01端子输出滤波时间，对输出信号进行滤波处理。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P23.06	保留		
P23.07	保留		
P23.08	保留		

参数号	名称	出厂值	设定范围
P23.09	D0 最大输出脉冲频率	50.0kHz	0.1kHz~50.0kHz

Y2/D0 端子选择为高速脉冲输出时，能够输出的最大频率。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P23.10	DO 输出中心点选择	0	0~2

Y2/DO 端子选择为高速脉冲输出时,有三种不同的中心点模式。

0:无中心点,DO脉冲频率的输出范围0~(P23.09)对应表示量的0~最大范围。如下图5-31:

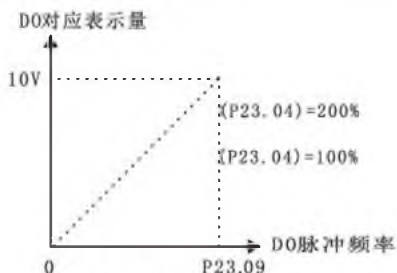


图5-31

1:有中心点,中心点为 $(P23.09)/2$,DO脉冲频率在中心点对应表示量为0,DO脉冲频率为P23.09时对应表示量的正最大值,DO脉冲频率为0时对应表示量负的最大值。如下图5-32:

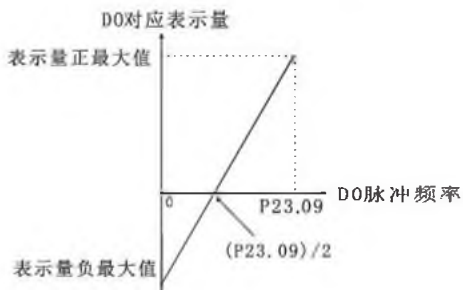


图5-32

2:有中心点,中心点为 $(P23.09)/2$,DO脉冲频率在中心点对应表示量为0,DO脉冲频率为0时对应表示量的正最大值,DO脉冲频率为P23.09时对应表示量负的最大值。如下图5-33:

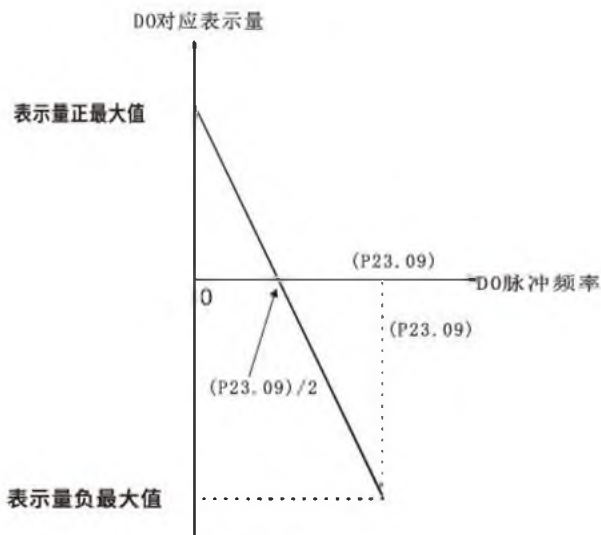


图5-33

参数号	名称	出厂值	设定范围
P23.11	DO 输出滤波时间	0.01s	0.00s~10.00s

设定DO高速脉冲输出的滤波时间,滤波能够改变输出脉冲频率的变化速率,滤波时间越长,输出脉冲频率的变化速率越缓慢。

P24组 模拟量输入自动校正

参数号	名称	出厂值	设定范围
P24.00	模拟量校正动作选择	0	0~3

0:不动作

不进行校正操作。

1:A11通道校正

对模拟量A11通道进行自动校正操作。

2:A12通道校正

对模拟量A12通道进行自动校正操作。

3:保留

参数号	名称	出厂值	设定范围
P24.01	AI1 校正点1 采样值	1.00V	0.00V~10.00V
P24.02	AI1 校正点1 输入值	1.00V	0.00V~10.00V
P24.03	AI1 校正点2 采样值	9.00V	0.00V~10.00V
P24.04	AI1 校正点2 输入值	9.00V	0.00V~10.00V
P24.05	AI2 校正点1 采样值	1.00V	-0.00V~10.00V
P24.06	AI2 校正点1 输入值	1.00V	-0.00V~10.00V
P24.07	AI2 校正点2 采样值	9.00V	-0.00V~10.00V
P24.08	AI2 校正点2 输入值	9.00V	-0.00V~10.00V
P24.09	保留		
P24.10	保留		
P24.11	保留		
P24.12	保留		

自动校正的操作过程如下，以AI2为例：

- 1) 在变频器停机状态时，将P24.00设为2，按ENT键确认，即选择AI2作为校正通道。
- 2) 从AI2端子输入一较小的模拟电压（如1V左右），待此电压输入稳定后，将此模拟电压的理论值输入至P24.06，并按ENT键确认。
- 3) 从AI2端子输入一较大的模拟电压（如9V左右），待此电压输入稳定后，将此模拟电压的理论值输入至P24.08，并按ENT键确认。
- 4) 校正成功后，P24.00参数恢复为零。

注意：

在P24.06和P24.08中设定的是模拟电压的理论值或实际值，此值可以为外围设备的模拟输出给定值，也可以为使用万用表等测量仪器测得的模拟量输入的实际电压值。P24.05和P24.07为显示值，显示的是变频器对模拟输入电压的采样值。此值仅供参考，请不要直接将P24.05的值写入P24.06中，或将P24.07的值直接写入P24.08中。

P30组 电机1参数

参数号	名称	出厂值	设定范围
P30.00	电机1 类型	0	0~2

0：普通异步电机

1:变频异步电机

选择普通异步电机和变频异步电机的主要区别是对电机过载保护的处理不同。普通电机的散热受转速的影响,低速时散热差,所以低速时的电机过载保护需要降额处理。变频电机风扇散热不受电机转速影响,不进行低速过载保护降额。因此,驱动普通异步电机时,请将P30.00设为0,以对电机进行可靠保护。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P30.01	电机1 额定功率	机型确定	0.4kW~6553.5kW
P30.02	电机1 额定电压	380V	0V~480V
P30.03	电机1 额定电流	机型确定	0.0A~6553.5A
P30.04	电机1 额定频率	50.00Hz	0.00Hz~600.00Hz
P30.05	电机1 极数	4	1~80
P30.06	电机1 额定转速	机型确定	0~65535r/min

以上电机参数必须按照电机铭牌正确设置。

请选择与变频器功率等级相匹配的电机,否则变频器的控制性能会明显下降。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P30.07	电机1 定子电阻 R1	机型确定	0.001Ω~65.535Ω
P30.08	电机1 漏感 L1	机型确定	0.1mH~6553.5mH
P30.09	电机1 转子电阻 R2	机型确定	0.001Ω~65.535Ω
P30.10	电机1 互感 L2	机型确定	0.1mH~6553.5mH
P30.11	电机1 空载电流	机型确定	0.0A~6553.5A
P30.12	电机1 弱磁系数 1	机型确定	0.0000~1.0000
P30.13	电机1 弱磁系数 2	机型确定	0.0000~1.0000
P30.14	电机1 弱磁系数 3	机型确定	0.0000~1.0000

当P30.00选择0和1:异步电机时,需要使用到以上参数。如果异步电机1的参数已知,请将实际值相应写入P30.07~P30.14中。

对异步电机1进行参数辨识后,以上参数被自动更新并保存。静止辨识可获得参数P30.07~P30.09,旋转辨识可获得参数P30.07~P30.14。如果以上参数未知,现场情况又不允许电机参数辨识,请参照同类电机的参数手工输入。

当更改了P30.01电机功率后,P30.02~P30.14自动恢复为缺省的标准电机参数。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P30.22	电机1 参数辨识	0	0~3

通过参数辨识,可自动获得控制电机运行所需的参数,辨识结束后参数自动保存。

参数辨识前,都必须正确输入电机1参数P30.01~P30.06。

0:不动作

1:异步电机静止辨识

适用于电机和负载无法脱开而不便进行旋转辨识的场合。P30.22设为1确认后,按运行键,开始静止辨识,辨识成功后P30.22恢复为0,此时已获得参数P30.07~P30.09。

2:异步电机旋转辨识

旋转辨识必须将电机与负载脱开,严禁电机带负载辨识。P30.22设为2确认后,按运行键,先进行静止辨识,静止辨识结束后电机按照设定的加速时间加速至一固定频率,保持一段时间后,按照设定的减速时间减速停机,辨识结束,P30.22恢复为0。旋转辨识成功后可获得参数P30.07~P30.14。选择旋转辨识请设置合适的加减速时间,辨识过程中如出现过流或过压故障时,请适当延长加减速时间。

注意:

- 辨识开始前,请确认电机处于静止状态,否则参数辨识不能正常进行。
- 辨识过程中,操作面板显示“TUNE”,且运行指示灯亮。参数辨识结束后运行指示灯灭。
- 参数辨识不成功,则报“TUN”故障。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P30.23	电机1 过载保护方式	0	0~2

确定电机1的过载保护方式。

0:不动作

选择0时无法对电机过载进行保护,请谨慎选择。

1:电机电流方式

通过变频器输出电流的大小以及累计时间对电机进行过载保护。过载保护时间通过P30.24设定。

2:温度传感器方式

通过P30.25所选择的模拟量通道输入电机温度传感器信号,与P30.26设定的保护阈值相比较,若大于保护阈值,报电机过载“OL2”故障。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P30.24	电机I 过载保护检出时间	5.0min	0.1min~15.0min

P30.23设为1:电机电流方式时,通过此功能码确定电机的过载保护时间,含义为负载电流为电机额定电流的150%时的过载保护时间。运行时间超过此设定值后,即报电机过载“OL2”故障。负载电流为其它值时的保护时间按照反时限特性曲线自动计算。如下图5-34所示:

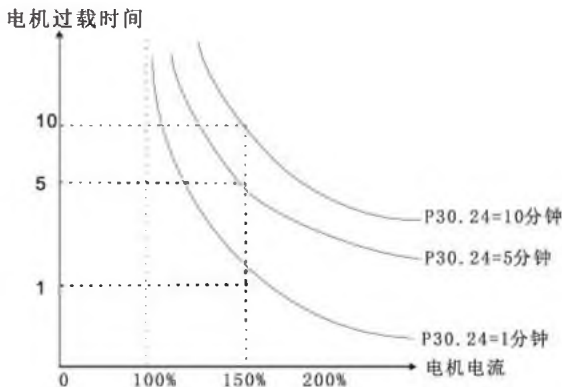


图5-34

对于变频异步电机,无论转速高低,都按照图5-35中所示的曲线进行电机过载保护。对于普通异步电机,由于低速时风扇散热变差,因此低速时保护降额。

举例:P30.24设为10.0分钟,电机运行在10.0Hz时,负载电流为电机额定电流的150%时运行4分钟后,报电机过载“OL2”故障,如下图5-34所示:

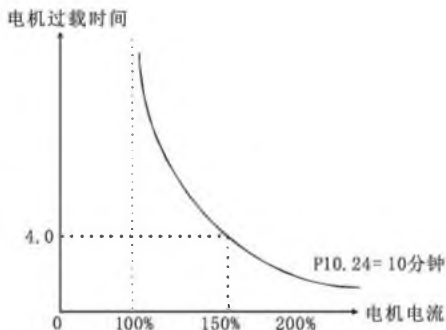


图5-35

参数号	名称	出厂值	设定范围
P30.25	电机1 温度传感器采样通道选择	1	0~2

0:模拟输入AI1

1:模拟输入AI2

2:保留

P30.23 设为2:温度传感器方式时,通过此功能码选择电机1的温度传感器模拟信号的输入通道。由此模拟通道输入的信号与P30.26所设定的温度传感器保护阈值相比较,若大于保护阈值,变频器立即报电机过载“OL2”故障。温度传感器反馈方式没有反时限曲线特性。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P30.26	电机1 温度传感器过温保护点	10.00V	0.00V~10.00V

配合P30.25使用,设定电机1的过载保护点。当从P30.25所选通道输入的模拟信号大于此保护阈值时,变频器立即报电机过载“OL2”故障。

P31组 电机1V/f控制参数

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.00	V/f 曲线设定	0	0~8

设定电机1在V/f控制时的变频器输出电压和输出频率之间的关系。

0:直线V/f

适用于普通恒转矩负载。变频器输出频率为0时,输出电压为0;输出频率为电机额定频率时,输出电压为电机额定电压。1:多段V/f(由P31.01~P31.08定义)

适用于脱水机、离心机、工业洗衣机等特殊负载。变频器输出频率为0时,输出电压为0;输出频率为电机额定频率时,输出电压为电机额定电压。除此之外,还能通过P31.01~P31.08设置4个拐点,形成多段折线型V/f曲线。如图5-36所示:

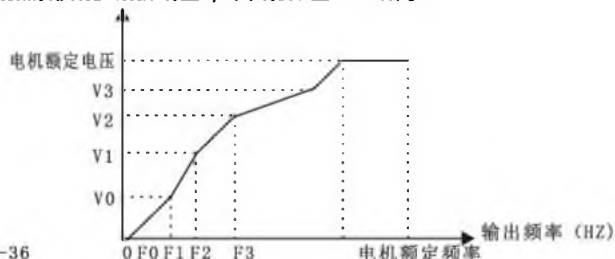


图5-36

图中V0、V1、V2、V3和f0、f1、f2、f3为功能码P31.01~P31.08所设定的频率值和电压值。

2:1.2次幂

3:1.4次幂

4:1.6次幂

5:1.8次幂

6:2.0次幂

2~6适用于风机、水泵等降转矩类负载,如图5-37所示:

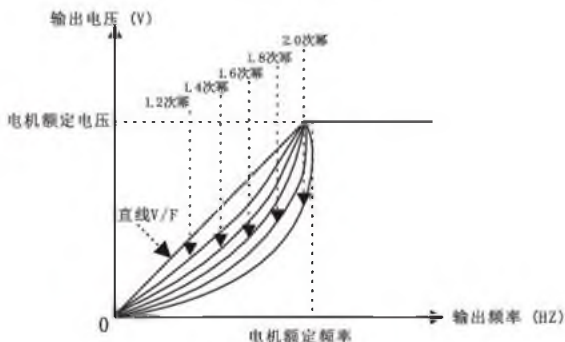


图5-37

7:V/f分离方式1

输出频率和输出电压可独立设定,频率由P10组所选择的方式给定,输出电压由P31.18所设定的方式给定,详见P31.18功能说明。适用于变频电源或力矩电机控制等应用场合。

8:V/f分离方式2

先由直线V/f曲线确定当前电压,此电压乘以P31.18所设定的比例后得到变频器输出电压。

详见P31.18功能说明。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.01	V/f 频率值f3	50.00Hz	0.00Hz~电机额定频率
P31.02	V/f 电压值V3	100.0%	0.0%~100.0%
P31.03	V/f 频率值f2	0.00Hz	P31.05~P31.01
P31.04	V/f 电压值V2	0.0%	0.0%~100.0%
P31.05	V/f 频率值f1	0.00Hz	P31.07~P31.03
P31.06	V/f 电压值V1	0.0%	0.0%~100.0%
P31.07	V/f 频率值f0	0.00Hz	0.00Hz~P31.05
P31.08	V/f 电压值V0	0.0%	0.0%~100.0%

P31.01~P31.08为多段V/f曲线时使用。变频器输出频率为0时,输出电压为0;输出频率为电机额定频率时,输出电压为电机额定电压。除此之外,通过P31.01~P31.08可设置4个拐点,形成多段折线型V/f曲线。电压值的V0、V1、V2、V3为100%对应电机额定电压。拐点处的频率和电压值请根据电机特性和负载特性合理设置,设置不当可能会造成输出电流增大,甚至烧毁电机。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.09	转矩提升	0.0%	0.0%~30.0%

V/f控制时,通过此功能可对低频时的输出电压进行补偿,从而提升低频时的转矩输出能力。设为0时为自动转矩提升,通过检测负载电流,自动补偿变频器输出电压。自动转矩提升仅在直线V/f曲线时有效,即P31.00不为0时自动转矩提升功能无效。

设为非0时为手动转矩提升,转矩提升量的100%对应电机的额定电压。手动转矩提升为在V/f曲线的基础上再增大输出电压,对于P31.00设为0~6时都有效。设置该参数时,可从零逐步增加,直至满足起动要求即可。不可将提升量设置过大,否则容易导致变频器电流过大和电机发热严重。转矩提升示意如图5-38:

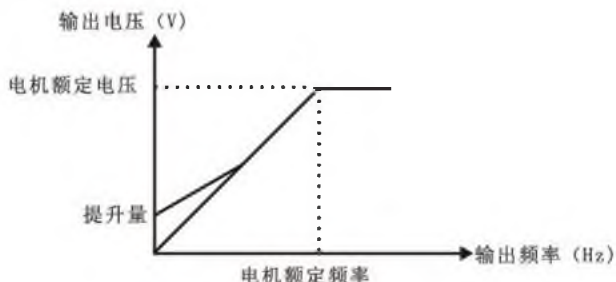


图5-38:

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.10	转差补偿增益	100.0%	0.0%~400.0%

V/f控制时使用。电机拖动电动负载时,电机转速会随着负载的增加而降低;电机拖动发电负载时,电机转速会随着负载的增加而升高。通过设置合适的转差补偿增益值,可补偿由于负载变化而引起的电机转速变化,从而维持电机转速恒定。要正常使用转差补偿功能,必须按照电机铭牌参数正确设置P30.06电机额定转速。P30.06为电机拖动额定电动负载时的转速,它与电机空载运行时的转速差即为额定转差。转差补偿通过实时检测电机负载,根据额定转差以及电机负载的大小自动调整变频器输出频率,从而减小负载变化对电机转速的影响。

增益调整方法:请在100%附近调整。电机拖动电动负载时,如电机转速偏低,适当增大增益;如电机转速偏高,适当减小增益。电机拖动发电负载时,如电机转速偏低,适当减小增益;如电机转速偏高,适当增大增益。转差补偿增益示意图如5-39、5-40。

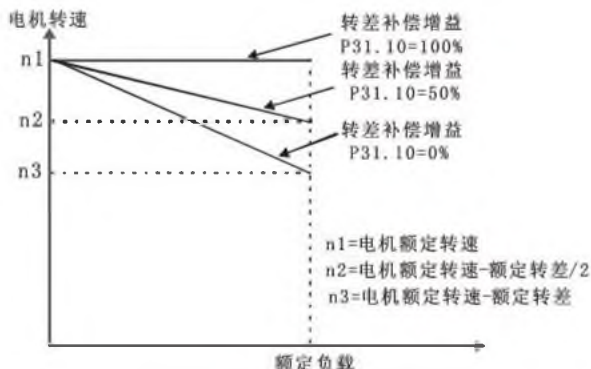


图5-39 电动时的转差补偿示意图

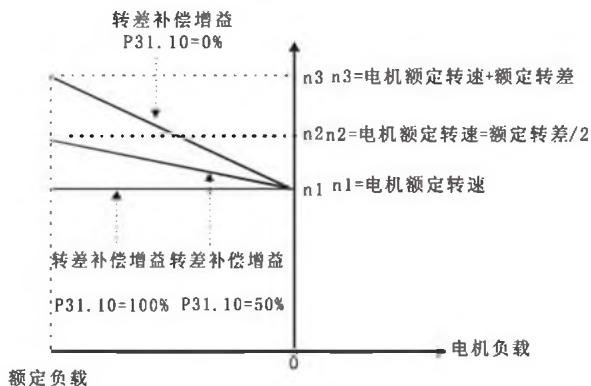


图5-40 转动时的转差补偿示意图

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.11	下垂控制量	0.00Hz	0.00Hz~最大频率

在多台变频器驱动同一负载时,不同变频器所承受的负载会有所差异,通过设定此参数可以使多台变频器在驱动同一负载时达到负载的均匀分配。下垂控制动作过程为实时检测负载,根据负载的大小以及本参数的设定值自动降低输出频率,从而减轻本变频器承受的负载。P31.11的含义为负载为额定时所降低的频率量。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.12	电流限定方式选择	1	0~5

0:电流限定无效

1:电流限定值由P31.13数字设定

2:电流限定值由模拟输入AI1给定

3:电流限定值由模拟输入AI2给定

4:保留

通过模拟输入对变频器输出电流进行限定,限定范围为0~200%变频器额定电流。

5:电流限定值由X6/DI设定

由X6/DI脉冲输入对变频器输出电流进行限定,限定范围为0~200%变频器额定电流。

P31.12选择为非0时,电流限定有效。由于负载的急剧变化造成输出电流急剧增大时,通过瞬时调整输出频率来控制输出电流不超过所设定的限定值。当负载减轻后输出频率快速恢复。于设定速度或电机负载急剧变化的场合,使用该功能后,可有效减少过流故障的发生。电流限定有效时,恒速时的输出频率可能会瞬时变化,加减速时间可能会自动变长,因此在一些不允许输出频率或加减速时间变化的场合,不宜使用此功能。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.13	电流限定值数字设定	160.0%	20.0%~200.0%

P31.12设为1:电流限定值由P31.13数字设定时,变频器通过瞬时调整输出频率来控制输出电流不超过此电流限定值。电流限定值的100%对应变频器的额定电流。此限定值设置过大会增加过流故障的几率,设置过小会影响变频器带载能力,请根据实际负载情况合理设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.14	弱磁区电流限定系数	0.500	0.001~1.000

变频器运行在电机额定频率以上的区域时,通过合理设定此参数可以有效改善加减速特性和变频器的输出转矩。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.15	节能率	0.0%	0%~40.0%

电机在空载或轻载运行的过程中,通过检测负载电流,适当降低输出电压,从而减小电机的铜损和铁损,达到节能的目的。节能系数设置越大,节能效果越好,但设置太大负载增加时的响应变慢。适用于风机泵类负载、或长期轻载运行的工况。对于负载快速变化的场合,此功能会导致响应变慢,请谨慎使用。节能系数设为0表示此功能无效。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.16	V/f 振荡抑制增益1	16	0~3000
P31.17	V/f 振荡抑制增益	20	0~3000

V/f控制方式下,电机运行时受负载扰动容易出现转速和电流的振荡,严重时会导致系统无法正常运行甚至过流保护。空载或轻载时这种情况尤甚。设定P31.16和P31.17的合理参数可有效抑制电机转速和电流的振荡,一般情况下无需更改。更改时请在出厂值附近逐步调整,不要设置过大,否则会影响V/f控制性能。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.18	V/f 分离方式电压给定选择	0	0~5

P31.00设为7和8:V/f分离方式时此功能有效。

0:由P31.19数字设定

V/f分离方式1时,变频器输出电压完全由P31.19设定。100%对应电机额定电压。

V/f分离方式2时,先由直线V/f曲线计算电压,此电压乘以2倍,再乘以P31.19所设定的比例后得到变频器输出电压。即:输出电压 = 直线V/f曲线计算的电压 \times 2 \times P31.19。

1:模拟输入AI1给定

2:模拟输入AI2给定

3:保留

V/f分离方式1时,变频器输出电压完全由AI模拟输入设定。最大可设定值为电机额定电压。

V/f分离方式2时,先由直线V/f曲线计算电压,再乘以AI模拟输入所对应的比例后得到变频器输出电压。最大可设定值对应此比例为200%。

4:过程PID输出

根据过程PID产生输出电压。

V/f分离方式1时,输出电压由过程PID的输出决定。V/f分离方式2时,过程PID的输出为一比

例值,最大可设定值对应的比例为200%,此比例值和由直线V/f曲线计算出的电压相乘后得到变频器输出电压。有关过程PID的说明参见P50组功能说明。

5:A11+ 过程PID输出

V/f分离方式1时,变频器输出电压由A11模拟输入+过程PID输出决定。其中A11最大可设定值为电机额定电压。V/f分离方式2时,A11+过程PID的输出为一比例值,最大可设定值对应的比例为200%,此比例值和由直线V/f曲线计算出的电压相乘后得到变频器输出电压。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.19	V/f 分离方式电压数字给定	0.0%	0.0%~100.0%

P31.18选择0时,输出电压由P31.19给定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P31.20	V/f 分离方式电压变化时间	0.01s	0.00s~600.00s

设定V/f分离方式时的输出电压变化率。此时时间为0V到电机额定电压的上升时间或电机额定电压到0V的下降时间。

P32组 电机1 矢量控制参数

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.00	保留		
P32.01	ASR 高速比例增益Kp1	2.0	0.0~20.0
P32.02	ASR 高速积分时间Ti1	0.200	0.000s~8.000s
P32.03	ASR 低速比例增益Kp2	2.0	0.0~20.0
P32.04	ASR 低速积分时间Ti2	0.200	0.000s~8.000s
P32.05	ASR 切换频率1	5.00Hz	000Hz~P32.06
P32.06	ASR 切换频率2	10.00Hz	P32.05~上限频率

矢量控制的速度控制方式下,通过速度环调节器(ASR)控制电机转速为设定值,请在P32.01~P32.06设定速度环参数。通过P32.01~P32.04可以设定速度环调节器的比例增益Kp和积分时间Ti,从而改变矢量控制时的速度响应特性。增加比例增益Kp,可加快系统的动态响应。但Kp过大,系统容易产生振荡。减小积分时间Ti,可加快系统的动态响应。但Ti过小,系统超调大且容易产生振荡。

比例增益Kp和积分时间Ti的调整原则:通常先调整比例增益Kp,保证系统不振荡的前提下尽量增大Kp,然后调节积分时间Ti使系统既有快速的响应特性又超调不大。P32.01~P32.02是

是变频器运行在高速时的比例增益和积分时间。P32.03~P32.04是变频器运行在低速时的比例增益和积分时间。

高速和低速的区分由P32.05~P32.06设定。示意图如5-41:

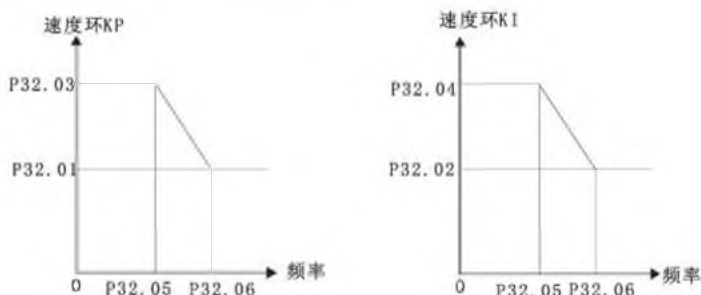


图5-41

一般按如下顺序调整速度环参数:选择合适的切换频率。调整高速时的比例增益P32.01和积分时间P32.02,保证系统不发生振荡且满足动态响应特性要求。调整低速时的比例增益P32.03和积分时间P32.04,保证低速时无振荡且满足动态响应特性要求。

注意:

速度环的PI参数设置不好,可能引起变频器过流或过压等故障。一般原则在出厂参数值附近进行微调,不可改变太大。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.07	ASR 输入滤波时间	0.3ms	0.0ms~500.0ms

设定速度环调节器的输入滤波时间,无特殊要求不要修改。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.08	ASR 输出滤波时间	0.3ms	0.0ms~500.0ms

设定速度环调节器的输出滤波时间,无特殊要求不要修改。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.09	ACR 比例系数Kp	1.000	0.000~4.000
P32.10	ACR 积分系数Ki	1.000	0.000~4.000

设定矢量控制的电流环调节器(ACR)参数。增大电流环比例系数或积分系数能加快系统转矩的动态响应;减小电流环比例系数或积分系数能增强系统的稳定性。设置不合适可能会引起系统振荡。一般按出厂值,无需修改。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.11	预励磁时间	0.200S	0.000S~5.000S

适用于异步电机。为达到快速起动的特性，在电机运转之前先进行预励磁，预励磁时间由此功能码设定。建立好稳定磁通后，再开始加速运行。设定值为0表示不进行预励磁，接收到运行指令后即开始加速运行。预励磁时间不包含在加减速时间内。一般按出厂值，无需修改。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.12	电动转矩限定方式选择	0	0~5

矢量控制的速度控制方式下，电机拖动电动性负载时，需对电机输出的电动转矩进行限定，通过此功能码选择电动转矩限定值的给定方式。

0:P32.14数字设定

通过P32.14数字设定值对输出电动转矩进行限制。100%对应电机额定转矩。

1:模拟输入AI1

2:模拟输入AI2

3:保留

通过模拟输入对电动转矩进行限制。电动转矩限定范围为0~200%额定转矩。

4:X6/DI脉冲输入

由X6/DI脉冲输入对电动转矩进行限制。电动转矩限定范围为0~200%额定转矩。

5:通讯设定

上位机通过变频器内置的标准RS485通讯接口，设置变频器电动转矩限定值。具体编程方法、操作方法、通讯协议等，请参考P60组功能码和附录说明。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.13	制动转矩限定方式选择	0	0~5

矢量控制的速度控制方式下，电机拖动发电性负载时，需对电机输出的制动转矩进行限定，通过此功能码选择制动转矩限定值的给定方式。

0:P32.15数字设定

通过P32.15数字设定值对输出制动转矩进行限制。100%对应电机额定转矩。

1:模拟输入AI1

2:模拟输入AI2

3:保留

通过模拟输入对制动转矩进行限制。制动转矩限定范围为0~200%额定转矩。

4:X6/DI脉冲输入

由X6/DI脉冲输入对制动转矩进行限制。制动转矩限定范围为0~200%额定转矩。

5:通讯设定

上位机通过变频器内置的标准RS485通讯接口,设置变频器制动转矩限定值。具体编程方法、

操作参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.14	电动转矩限定值数字设定	180.0%	0.0%~200.0%

P32.12选择为0时,通过此设定值对电机输出最大电动转矩进行限制。100%对应电机额定转矩。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.15	制动转矩限定值数字设定	180.0%	0.0%~200.0%

P32.13选择为0时,通过此设定值对电机输出最大制动转矩进行限制。100%对应电机额定转矩。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.16	弱磁区转矩限定系数	50.0%	0.0%~100.0%

矢量控制的速度控制方式下,变频器运行在电机额定频率以上的区域(弱磁区)时,设置合适的系数可以有效改善电机的输出转矩和加减速特性。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.17	电动转差补偿增益	100.0%	10.0%~300.0%

矢量控制时,改变此参数可以调整电机带电动性负载运行时的稳速精度。负载加重后如电机转速偏低则加大此参数,如转速偏高则减小此参数。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P32.18	制动转差补偿增益	100.0%	10.0%~300.0%

矢量控制时,改变此参数可以调整电机带发电性负载运行时的稳速精度。负载加重后如电机转速偏高则加大此参数,如转速偏低则减小此参数。

P33组 电机2参数

参数号	名称	出厂值	设定范围
P33.00	电机2 类型	0	0~2
P33.01	电机2 额定功率	机型确定	0.4kW~6553.5kW
P33.02	电机2 额定电压	380V	0V~480V

P33.03	电机 2 额定电流	机型确定	0.0A~6553.5A
P33.04	电机 2 额定频率	50.00Hz	0.00Hz~600.00Hz
P33.05	电机 2 极数	4	1~80
P33.06	电机 2 额定转速	机型确定	0~65535r/min
P33.07	电机 2 定子电阻 R1	机型确定	0.001Ω~65.535Ω
P33.08	电机 2 漏感 L1	机型确定	0.1mH~6553.5mH
P33.09	电机 2 转子电阻 R2	机型确定	0.001Ω~65.535Ω
P33.10	电机 2 互感 L2	机型确定	0.1mH~6553.5mH
P33.11	电机 2 空载电流	机型确定	0.0A~6553.5A
P33.12	电机 2 弱磁系数 1	机型确定	0.0000~1.0000
P33.13	电机 2 弱磁系数 2	机型确定	0.0000~1.0000
P33.14	电机 2 弱磁系数 3	机型确定	0.0000~1.0000
P33.22	电机 2 参数辨识	0	0~2
P33.23	电机 2 过载保护方式	0	0~2
P33.24	电机 2 过载保护检出时间	5.0min	0.1min~15.0min
P33.25	电机 2 温度传感器采样通道选择	0	0~2
P33.26	电机 2 温度传感器过温保护点	10.00V	0.00V~10.00V

选择电机2作为当前负载电机时,请在P33组设定电机参数。P33组电机2参数和P30组电机1参数说明完全相同。

P34组 电机2V/F控制参数

参数号	名称	出厂值	设定范围
P34.00	V/f 曲线设定	0	0~8
P34.01	V/f 频率值f3	50.00Hz	0.00Hz~电机额定频率
P34.02	V/f 电压值V3	100.0%	0.0%~100.0%
P34.03	V/f 频率值f2	0.00Hz	P31.05~P31.01
P34.04	V/f 电压值V2	0.0%	0.0%~100.0%
P34.05	V/f 频率值f1	0.00Hz	P31.07~P31.03
P34.06	V/f 电压值V1	0.0%	0.0%~100.0%
P34.07	V/f 频率值f0	0.00Hz	0.00Hz~P31.05

P34.08	V/f 电压值V0	0.0%	0.0%~100.0%
P34.09	转矩提升	0.0%	0.0%~30.0%
P34.10	转差补偿增益	100.0%	0.0%~400.0%
P34.11	下垂控制量	0.00Hz	0.00Hz~最大频率
P34.12	电流限定方式选择	1	0~5
P34.13	电流限定值数字设定	160.0%	20.0%~200.0%
P34.14	弱磁区电流限定系数	0.500	0.001~1.000
P34.15	节能率	0.0%	0%~40.0%
P34.16	V/f 振荡抑制增益1	16	0~3000
P34.17	V/f 振荡抑制增益2	1	0~3000
P34.18	V/f 分离方式电压给定选择	0	0~5
P34.19	V/f 分离方式电压数字给定	0.0%	0.0%~100.0%
P34.20	V/f 分离方式电压变化时间	0.01s	0.00s~600.00s

选择电机2作为当前负载电机并进行V/f控制时,请在P34组设定控制参数。P34组电机2的V/f控制参数和P31组电机1的V/f控制参数说明完全相同。

P35组 电机2 矢量控制参数

参数号	名称	出厂值	设定范围
P35.00		保留	
P35.01	ASR 高速比例增益Kp1	2.0	0.0~20.0
P35.02	ASR 高速积分时间Ti1	0.200	0.000s~8.000s
P35.03	ASR 高速比例增益Kp2	2.0	0.0~20.0
P35.04	ASR 高速积分时间Ti2	0.200	0.000s~8.000s
P35.05	ASR 切换频率1	5.00Hz	0.00Hz~P32.06
P35.06	ASR 切换频率2	10.00Hz	P32.05~上限频率
P35.07	ASR 输入滤波时间	0.3 ms	0.0ms~500.0ms
P35.08	ASR 输出滤波时间	0.3 ms	0.0ms~500.0ms
P35.09	ACR 比例系数Kp	1.000	0.000~4.000
P35.10	ACR 积分系数Ki	1.000	0.000~4.000
P35.11	预励磁时间	0.200s	0.000s~5.000s

P35.12	电动转矩限定方式选择	0	0~5
P35.13	制动转矩限定方式选择	0	0~5
P35.14	电动转矩限定值数字设定	180.0%	0.0%~200.0%
P35.15	制动转矩限定值数字设定	180.0%	0.0%~200.0%
P35.16	弱磁区转矩限定系数	50.0%	0.0%~100.0%
P35.17	弱磁区转矩限定系数	100.0%	10.0%~300.0%
P35.18	制动转差补偿增益	100.0%	10.0%~300.0%

选择电机2作为当前负载电机并进行矢量控制时,请在P35组设定控制参数。P35组电机2的矢量控制参数和P32组电机1的矢量控制参数说明完全相同。

P40组 增强功能

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.00	载波频率	机型确定	0.7kHz~16.0kHz

PWM载波频率的大小对变频器和电机的影响如下:

低载波频率时,变频器输出电流的谐波大,电机损耗增加,温度升高,同时电机噪音大;但变频器损耗小,温升低,输出漏电流小,对外干扰小。高载波频率时,变频器温升增加,输出漏电流大,对外干扰严重;但电机损耗降低,电机温升和噪音减小。下表为不同功率等级变频器的PWM载波频率设置范围和出厂值:表5-13

变频器功率	载波频率设置范围	载波频率出厂设置
≤15kW	0.7k~16k	8K
18.5kW~45kW	0.7k~10k	4K
55kW~75kW	0.7k~8k	3K
≥90kW	0.7k~3k	2K

PWM载波频率设置方法:

- 1) 当电机线太长时,请减小载波频率。
- 2) 低速力矩不稳定时,请减小载波频率。
- 3) 变频器对外干扰较大时,请减小载波频率。
- 4) 变频器产生的漏电流较大时,请减小载波频率。
- 5) 变频器温升较高时,请减小载波频率。

6) 电机温升较高时,请增大载波频率。

7) 电机噪音较大时,请增大载波频率。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.02	运行时间到达选择	000	000~111

个位:连续运行时间到达动作选择

0:继续运行

当变频器连续运行时间达到功能码P40.03的设定值时,继续运行。

1:停机,报故障

当变频器连续运行时间达到功能码P40.03设定值时,报“to2”故障并自由停车,开关量输出“连续运行时间到”端子输出ON信号,P40.03设为0,此功能无效。

十位:累计运行时间到达动作选择。

0:继续运行

当变频器累计运行时间达到功能码P40.04设定值时,继续运行。

1:停机,报故障

当变频器连续运行时间达到功能码P40.04设定值时,报“to3”故障并自由停车,开关量输出。

“累计运行时间到”端子输出ON信号。P40.04设为0,此功能无效。

百位:运行时间单位:

0:秒 1:小时

为P40.03连续运行时间和P40.04累计运行时间的设定单位。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.03	连续运行时间设定	0.0 s (h)	0.0s (h) ~6000.0s (h)

变频器连续运行时间到达此设定值后执行P40.02个位所选择的动作,时间单位由P40.02的百位设定。设为0,此功能无效。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.04	累计运行时间设定	0.0 s (h)	0.0s (h) ~6000.0s (h)

变频器累计运行时间到达此设定值后执行P40.02十位所选择的动作,时间单位由P40.02的百位设定。设为0,此功能无效。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.05	抱闸控制选择	0	0~1

0:无效 1:有效

抱闸控制过程见下图5-43:

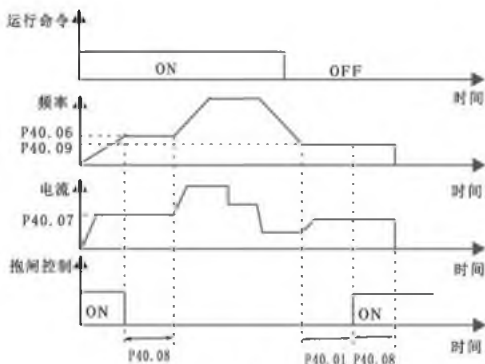


图5-43

- 变频器接收到运行命令后,加速运行至P40.06所设定的抱闸松开频率。
- 频率到达P40.06设定的频率时,开关量输出“抱闸控制”端子输出OFF信号,控制抱闸松开。
- 以抱闸松开频率运行恒速运行。在此期间,变频器控制输出电流不超过P40.07所设定的电流。
- 变频器以抱闸松开频率运行时间达到P40.08设定值后,开始加速运行至设定频率。
- 变频器接收到停机命令后,减速运行至P40.09所设定的抱闸吸合频率,并以此频率恒速运行。
- 运行频率到达P40.09设定值后,延时P40.10所设定的抱闸吸合等待时间后,开关量输出“抱闸控制”端子输出ON信号,控制抱闸吸合。
- 开关量输出“抱闸控制”端子输出ON信号时间达到P40.11设定值后,变频器封锁输出,进入到停机状态。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.06	抱闸松开频率	2.50Hz	0.00Hz~10.00Hz

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

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.07	抱闸松开电流	120.0%	0.0%~200.0%

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

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.08	抱闸松开动作时间	1.0s	0.0s~10.0s

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

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.09	抱闸吸合频率	2.00Hz	0.00Hz~10.00Hz

变频器接收到停机命令后,减速运行至P40.09所设定的抱闸吸合频率,并以此频率恒速运行,等待输出抱闸控制信号。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.10	抱闸吸合等待时间	0.0s	0.0s~10.0s

运行频率到达抱闸吸合频率后,延时P40.10所设定的抱闸吸合等待时间。然后开关量输出“抱闸控制”端子输出ON信号,控制抱闸吸合。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P40.11	抱闸吸合动作时间	1.0s	0.0s~10.0s

开关量输出“抱闸控制”端子输出ON信号后,保持P40.11所设定的时间,以确保抱闸机械完全吸合。然后变频器封锁输出,进入到停机状态。

P41组 保护参数

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.00	过压失速选择	1	0~1

0:禁止

1:允许

电机带大惯性负载在减速运行时,或运行过程中有短时再生制动时,会造成能量回馈给变频器,引起变频器直流母线电压升高,导致过压保护。

过压失速功能是在通过检测母线电压,与P41.01所设定的过压失速保护电压相比较,如果超过此设定值,则瞬时调整变频器输出频率,自动延长减速时间,以控制直流母线电压的稳定。选择过压失速功能后,变频器恒速运行时的瞬时输出频率可能会出现短时波动,减速时间会自动延长。因此,在不允许频率波动,或减速时间变化的场合,请谨慎选择此功能。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.01	过压失速保护电压	135%	120%~150%

当P41.00选择为1时,如果直流母线电压超过此设定值,则自动调整输出频率,延长减速时间。
此电压是相对于标准直流母线电压的百分比。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.02	欠压失速选择	0	0~1

0:不动作

1:动作

欠压失速功能是在瞬时欠压或瞬时停电时,变频器适当降低输出频率,通过负载能量回馈至变频器,来补偿直流母线电压的降低,从而维持变频器短时间内的连续不跳闸运行。适合风机、离心泵等应用场合。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.03	过载预报警选择	000	000~111

此功能对过载预报警动作进行选择。

个位:检出选择

0:一直检测

在变频器运行期间,过载预报警一直工作。

1:仅恒速检测

变频器仅在恒速运行期间,过载预报警才工作。

十位:检出条件选择

0:相对电机额定电流

检出水平为相对于电机额定电流,告警时报“oL2”。

1:相对变频器额定电流

检出水平为相对于变频器额定电流,告警时报“oL2”。

百位:报警选择

0:告警,继续运行

变频器输出电流超过P41.04设定的检出水平且持续时间达到P41.05检出时间时,报警告信息并继续运行。

1: 保护动作并自由停车

变频器输出电流超过P41.04设定的检出水平且持续时间达到P41.05检出时间时, 报过载故障并且自由停车。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.04	过载报警检出水平	130.0%	20.0%~200.0%

过载报警检出水平为过载报警动作的电流阈值。P41.03的十位选择为0时, 其设定值是相对于电机额定电流的百分比; P41.03的十位选择为1时, 其设定值是相对于变频器额定电流的百分比。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.05	过载报警检出时间	5.0s	0.1s~60.0s

设定变频器输出电流大于过载报警检出水平 (P41.04) 所持续的时间。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.06	保护动作选择1	0000	0000~1111
P41.07	保护动作选择2	0000	0000~1111

通过功能码P41.06和P41.07可选择变频器在以下异常状态时的保护动作。

P41.06的说明:

个位: 编码器断线动作选择

0: 保护动作并自由停车

1: 告警并且继续运行

十位: 温度采样断线动作选择

0: 保护动作并自由停车

1: 告警并且继续运行

百位: EEPROM异常动作选择

0: 保护动作并自由停车

1: 告警并且继续运行

千位: 端子通讯异常动作选择

0: 保护动作并自由停车

1: 告警并且继续运行

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.08	掉电时故障记忆选择	0	0~1

选择变频器完全掉电后再上电时,是否记忆并显示上一次的故障代码。

0:掉电时故障不记忆

1:掉电时故障记忆

注意:

欠压故障“LoU”掉电时不记忆。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.09	自动复位次数	0	0~20
P41.10	自动复位间隔时间	2.0s	2.0s~20.0s

变频器运行过程中出现故障后,变频器以零频运行,经过P41.10设定的复位间隔时间后,变频器故障自动复位并继续运行。功能码P41.09设定了自动复位的次数,自动复位次数设置为0次时表示禁止自动复位,立即进行故障保护。

注意:

以下故障类型不能进行故障自动复位:

模块保护“FAL” 参数辨识失败“tUN” 电流检测异常“CtC”
 输出侧对地短路保护“GdP” 模块过载保护“oL3” 扩展卡1连接异常“EC1”
 扩张卡2连接异常“EC2” 驱动线连接异常“dLC” 模拟端子功能互斥“TEr”
 外部设备故障“PEr” 连续运行时间到“to2” 计运行时间到故障“to3”
 运行时电源异常“SUE” 参数拷贝故障“CPy” 软件版本兼容故障“SFt”
 CPU干扰故障“CPU”

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.11	变频器故障继电器动作选择	010	000~111

个位:发生欠压故障时

0:不动作

1:动作

设定欠压时故障继电器是否动作。

十位:发生故障锁定时

0:不动作

1:动作

上电后有上次掉电的锁定故障时,继电器是否动作。

百位:自动复位间隔期间

0:不动作

1:动作

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.12	冷却风扇控制	0	0~1

0:自动运行

变频器运行中风扇一直运转。停机后,根据模块温度决定风扇的运转与停止。

1:变频器上电后一直运行

参数号	名称	出厂值	设定范围
P41.13	变频器过热预警温度	80.0℃	0.0℃~100.0℃

设定变频器过热预警的温度点。当变频器机内的最高温度高于此值时,变频器报过热预警信息“oH1”但不影响变频器的运行状态。

P50组 PID

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.00	PID 给定方式	0	0~5

选择PID控制的给定通道

0:P50.01 数字给定

1:A11

2:A12

3:保留

参数号	名称	出厂值	设定范围
5:通讯输入	PID 数字给定	50.0%	0.0%~100.0%

P50.00选择0时,此值作为PID的给定值。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.02	PID 反馈方式	50.0%	0~8

选择PID控制的反馈通道。

0:AI1

1:AI2

2:保留

3:AI1+AI2

4:AI1-AI2

5:max{AI1,AI2}

6:min{AI1,AI2}

7:X6/DI脉冲输入

8:通讯输入

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.03	PID 调节选择	11	00~11

个位:输出频率

0:必须与设定运行方向一致

当PID输出频率的方向与运行命令方向相反时,PID输出为0。

1:可以与设定运行方向相反

PID输出频率的方向可以和运行命令方向相反,PID正常输出。

十位:积分方式

0:频率到上下限,继续积分调节

PID控制时,输出频率到达频率上限或功能码P50.23(与命令方向相反的截止频率)时,PID继续积分效应。此种方式退积分饱和的时间比较长。

1:频率到上下限,停止积分调节

PID控制时,输出频率到达频率上限、频率下限或功能码P50.23(与命令方向相反的截止频率)时,PID停止积分效应。此种方式可以快速退出积分饱和状态。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.04	PID 正反作用	0	0~1

0:正作用

1:反作用

此功能码可以和开关量输入“PID作用方向”端子组合,来选择PID调节的正反作用特性。

表5-14

作用特性	P50.04	PID作用方向端子
正作用	0	OFF
反作用	0	ON
反作用	1	OFF
正作用	1	ON

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.05	PID 给定滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s
P50.06	PID 反馈滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s
P50.07	PID 输出滤波时间	0.00s	0.00s~60.00s

设定PID的给定、反馈和输出的滤波时间。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.08	比例增益Kp1	2.0	0.0~100.0
P50.09	积分时间Ti1	1.0s	0.0s~100.0s
P50.10	微分时间Td1	0.0s	0.0s~100.0s

过程PID有两组比例、积分和微分参数,通过功能码P50.14来选择。P50.08--P50.10为第一组参数。

比例增益Kp:增加比例增益Kp,可加快系统的动态响应。但Kp过大,系统容易产生振荡。只靠比例增益控制不能消除稳态误差。

积分时间:减小积分时间Ti,可加快系统的动态响应。但Ti过小,系统超调大且容易产生振荡。通过积分控制可以消除稳态误差,但无法控制急剧的变化。

微分时间Td:对偏差的变化趋势能够预测,从而快速响应变化,改善动态性能,但是易受干扰。请谨慎使用微分控制。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.11	比例增益Kp2	2.0	0.0~100.0
P50.12	积分时间Ti2	1.0s	0.0s~100.0s
P50.13	微分时间Td2	0.0s	0.0s~100.0s

过程PID有两组比例、积分和微分参数,通过功能码P50.14来选择。P50.11~P50.13为第二组参数。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.14	PID 参数切换选择	0	0~2

过程PID有两组比例、积分和微分参数。通过此功能码来选择。

0:不切换,使用Kp1、Ti1和Td1参数

一直使用P50.08~P50.10所设定的Kp1、Ti1和Td1参数。

1:根据输入偏差自动切换

当PID的给定和反馈之间的偏差小于P50.15设定值时,使用P50.08~P50.10所设定的Kp1、Ti1和Td1参数。当PID的给定和反馈之间的偏差大于P50.15设定值时,使用P50.11~P50.13所设定的Kp2、Ti2和Td2参数。

2:根据输入端子切换

当开关量输入“PID参数切换”为OFF时,使用P50.08~P50.10所设定的Kp1、Ti1和Td1参数。

当开关量输入“PID参数切换”为ON时,使用P50.11~P50.13所设定的Kp2、Ti2和Td2参数。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.15	PID 自动切换时的输入偏差	20.0%	0.0%~100.0%

P50.14选择为1时,设定两组PID参数的切换点。当PID的给定和反馈之间的偏差小于此设定值时,使用P50.08~P50.10所设定的Kp1、Ti1和Td1参数。当PID的给定和反馈之间的偏差大于此设定值时,使用P50.11~P50.13所设定的Kp2、Ti2和Td2参数。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.16	采样周期T	0.002s	0.001s~50.000s

采样周期是对反馈量而言,在每个采样周期PID控制器采样并运算一次,采样周期越大,则响应越慢。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.17	PID 偏差极限	0.0%	0.0%~100.0%

PID的反馈和设定的偏差大于此设定值,则PID调节器进行调节;PID的反馈和设定的偏差小于此设定值,则PID停止调节,PID控制器输出保持不变。此功能可增加PID动作的稳定性。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.18	PID 微分限幅	0.5%	0.0%~100.0%

PID控制的微分输出限幅值。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.19	PID 初值	0.0%	0.0%~100.0%
P50.20	PID 初值保持时间	0.0s	0.0s~3600.0s

在变频器起动运行时,PID不进行调节,而是先输出P50.19的值并持续保持P50.20所设定的时间后,才进入PID调节。PID初值保持时间P50.20为0时,PID初值不起作用。

此功能可使PID调节快速进入稳定阶段。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.21	PID 反馈丢失检测值	0.0%	0.0%~100.0%
P50.22	PID 反馈丢失检测时间	1.0s	0.0s~30.0s

PID的反馈和设定的偏差大于P50.21的设定值且持续时间到达P50.22的设定时间时,变频器报“PI0”故障。如P50.22设为0,则不进行反馈丢失检测。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.23	与命令方向相反的截止频率	50.00Hz	0.00Hz~最大频率

运行命令为正转方向时,如PID输出为反转频率,则反转的最大频率由P50.23决定。

运行命令为反转方向时,如PID输出为正转频率,则正转的最大频率由P50.23决定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P50.24	PID 停机运算选择	0	0~1

0: 停机时不运算

1: 停机时运算

P51组 多段频率

参数号	名称	出厂值	设定范围
P51.00	多段频率0设定方式	0	0~8

0:数字给定P51.02**1:数字给定P10.02+操作面板 \wedge /V调节****2:数字给定P10.02+端子UP/DOWN调节****3:AI1****4:AI2****5:保留****6:X6/DI脉冲输入****7:过程PID输出****8:通讯输入**

通过开关量输入“多段频率端子1~4”的组合,最多可设定16段多段频率。其中多段频率2~15为数字给定,多段频率0~1可选择多种设定方式。P51.00为选择多段频率0的设定方式。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P51.01	多段频率1设定方式	0	0~8

0:数字给定P51.03**1:数字给定P10.04+操作面板 \wedge /V调节****2:数字给定P10.04+端子UP/DOWN调节****3:AI1****4:AI2****5:保留****6:X6/DI脉冲输入****7:过程PID输出****8:通讯输入**

通过开关量输入“多段频率端子1~4”的组合,最多可设定16段多段频率。其中多段频率2~15为数字给定,多段频率0~1可选择多种设定方式。P51.01为选择多段频率1的设定方式。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P51.02	多段频率0	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.03	多段频率1	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.04	多段频率2	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.05	多段频率3	0.00Hz	下限频率~上限频率

P51.06	多段频率4	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.07	多段频率5	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.08	多段频率6	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.09	多段频率7	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.10	多段频率8	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.11	多段频率9	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.12	多段频率10	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.13	多段频率11	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.14	多段频率12	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.15	多段频率13	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.16	多段频率14	0.00Hz	下限频率~上限频率
P51.17	多段频率15	0.00Hz	下限频率~上限频率

通过开关量输入“多段频率端子1~4”的不同状态组合最多可组成16段多段频率的设定。如

下表5-15所示：

表5-15

频率设定	多段频率端子1	多段频率端子2	多段频率端子3	多段频率端子4
多段频率0 (P51-02)	OFF	OFF	OFF	OFF
多段频率1 (P51-03)	ON	OFF	OFF	OFF
多段频率2 (P51-04)	OFF	ON	OFF	OFF
多段频率3 (P51-05)	ON	ON	OFF	OFF
多段频率4 (P51-06)	OFF	OFF	ON	OFF
多段频率5 (P51-07)	ON	OFF	ON	OFF
多段频率6 (P51-08)	OFF	ON	ON	OFF
多段频率7 (P51-09)	ON	ON	ON	OFF
多段频率8 (P51-10)	OFF	OFF	OFF	ON
多段频率9 (P51-11)	ON	OFF	OFF	ON
多段频率10 (P51-12)	OFF	ON	OFF	ON
多段频率11 (P51-13)	ON	ON	OFF	ON
多段频率12 (P51-14)	OFF	OFF	ON	ON
多段频率13 (P51-15)	ON	OFF	ON	ON

多段频率 14 (P51-16)	OFF	ON	ON	ON
多段频率 15 (P51-17)	ON	ON	ON	ON

P52组 简易PLC

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.00	简易PLC 运行方式	0000	0000~1212

个位:PLC 运行方式

0:单循环后停机

PLC完成一个循环后自动停机,必须再次给出运行命令才能起动。

1:单循环后保持最终值

PLC完成一个循环后自动保持最后一段的运行频率、方向

2:连续循环

PLC完成一个循环后自动开始下一个循环,直到有停机命令

十位:掉电记忆

0:掉电不记忆

变频器掉电时不记忆PLC运行状态,上电后,重新从第一段开始运行。

1:掉电记忆

变频器掉电时存储PLC运行状态,包括掉电时刻阶段、运行频率、已运行的时间。下次再上电运行时依据记忆状态继续运行。

百位:起动方式

0:从第一段开始重新运行

变频器停机后再起动时,从第一段开始运行。

1:从停机(或故障)时刻的阶段继续运行

变频器停机时,自动记录当前阶段已运行的时间,再起动机后自动进入该阶段,以该阶段定义的频率继续运行剩余时间。

2:从停机(或故障)时刻阶段、频率继续运行

变频器停机时,不仅记录当前阶段已运行的时间,还记录停机时刻的运行频率,再起动机后先恢复到停机时刻的运行频率,继续剩余阶段的运行。

千位:简易PLC 运行时间单位

0:秒

1:分钟

设定简易PLC运行时间的单位,以及简易PLC的加减速时间单位。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.01	第0段设置	000	000~327

个位:频率给定。设定简易PLC第0段的频率给定方式。

0:多段频率0(P51.02)

1:A11

2:A12

3:保留

4:X6/DI脉冲输入

5:过程PID输出

6:多段频率

7:通讯输入

十位:运行方向。设定简易PLC第0段的运行方向。

0:正向

1:反向

2:由运行命令确定

百位:加减速时间选择。选择简易PLC第0段运行的加减速时间。

0:加减速时间1

1:加减速时间2

2:加减速时间3

3:加减速时间4

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.02	第0段运行时间	0.0s	0.0s(min)~6000.0s(min)

设定简易PLC第0段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.03	第1段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率1(P51.03)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.04	第1段运行时间	0.0s	0.0s(min)~6000.0s(min)

设定简易PLC第1段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.05	第2段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率2(P51.04)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.06	第2段运行时间	0.0s	0.0s(min)~6000.0s(min)

设定简易PLC第2段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.07	第3段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率3(P51.05)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.08	第3段运行时间	0.0s	0.0s(min)~6000.0s(min)

设定简易PLC第3段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.09	第4段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率4(P51.06)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.11	第5段运行时间	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率5(P51.07)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.12	第5段运行时间	0.0s	0.0s(min)~6000.0s(min)

设定简易PLC第5段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.13	第6段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率6(P51.08)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.14	第6段运行时间	0.0s	0.0s(min)~6000.0s(min)

设定简易PLC第6段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.15	第7段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率7(P51.09)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.16	第7段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)

设定简易PLC第7段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.17	第8段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率8(P51.10)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.18	第8段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)

设定简易PLC第8段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.19	第9段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率9(P51.11)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.20	第9段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)

设定简易PLC第9段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.21	第10段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率10(P51.12)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.22	第10段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)

设定简易PLC第10段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.23	第11段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率11(P51.13)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.24	第11段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)

设定简易PLC第11段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.25	第12段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率12(P51.14)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.26	第12段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)

设定简易PLC第12段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.27	第13段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率13(P51.15)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.28	第13段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)

设定简易PLC第13段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.29	第14段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率14(P51.16)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.30	第14段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~6000.0s (min)

设定简易PLC第14段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.31	第15段设置	000	000~327

个位:频率给定

0:多段频率15(P51.17)

1~7:同P52.01

十位:运行方向(同P52.01)

百位:加减速时间选择(同P52.01)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P52.32	第15段运行时间	0.0s	0.0s (min) ~ 6000.0s (min)

设定简易PLC第15段的运行时间,时间单位由P52.00的千位设定。

注意:

开关量输入“PLC暂停运行”、“PLC失效”和“PLC停机记忆清除”三个端子可以在简易PLC运行过程中使用。具体请参见P20组开关量输入の説明。

P53组 摆频及定长计算

在纺织、化纤等行业及需要横动等场合,可以使用摆频功能。摆频控制的过程如下:先按照当前加速时间加速到摆频预置频率,保持一段时间后,再按照当前加减速时间运行到摆频中心频率(即通过P10组功能码所设的给定频率),然后按照设定的摆频幅值、突跳频率、摆频周期和摆频上升时间循环运行,直到有停机命令时,变频器按设定减速时间减速停机。 a 为当前设定的加速时间, d 为当前设定的减速时间。

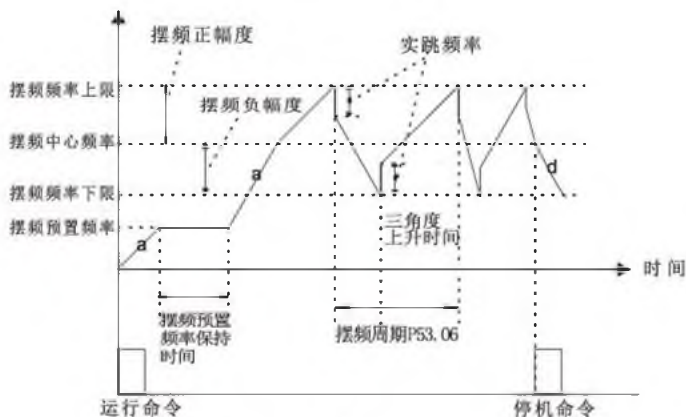


图5-43

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.00	摆频功能选择	0	0~1

0: 不选择摆频功能

1: 选择摆频功能

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.01	摆频运行方式	0000	0000~1111

个位: 起动方式

0: 自动

先以P53.02摆频预置频率运行,并持续P53.03预置频率保持时间后,自动进入摆频控制。

1: 端子手动

通过开关量输入“摆频启动”端子控制摆频动作,端子输入ON时变频器进入摆频控制,端子输入OFF时退出摆频,维持在摆频预置频率运行。在此方式下,摆频预置频率保持时间无效。

十位: 摆幅控制

0: 相对中心频率

摆幅 = P53.04 × 当前的设定频率

1: 相对最大频率

摆幅 = P53.04 × 最大频率P10.08

百位: 停机摆频记忆

0: 记忆

变频器停机时记忆当前的摆频状态,变频器再次起动时,以上次停机时的摆频状态继续运行。再次起动时摆频预置频率P53.02不起作用。

1: 不记忆

变频器起动时,重新开始摆频运行。先以P53.02摆频预置频率运行,并持续P53.03预置频率保持时间后,自动进入摆频控制。

千位: 掉电摆频记忆

0: 记忆

掉电时自动存储摆频状态。此功能仅在停机摆频记忆条件下有效。

1: 不记忆

掉电时,变频器会清除摆频状态。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.02	摆频预置频率	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz
P53.03	摆频预置频率保持时间	0.0s	0.0s~3600.0s

在摆频运行时,P53.02是变频器进入摆频运行前的运行频率,P53.03是摆频预置频率的保持时间,此时间设为0时摆频预置频率不起作用。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.04	摆频幅值	0.0%	0.0%~50.0%

百分比是相对于中心频率或最大频率,依据P53.01的十位而定。中心频率为通过P10组功能码所设的给定频率。摆频运行频率不仅受摆幅的限制,而且也受频率上限和下限的限制,请合理设置。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.05	突跳频率	0.0%	0.0%~50.0% (相对P53.04)

突跳频率 = P53.05 × 摆幅

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.06	摆频周期	0.0s	0.1s~999.9s

摆频完成一个完整过程所用的时间。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.07	三角波上升时间	0.0%	0.0%~100.0%

摆频上升阶段的运行时间。

三角波上升时间 = P53.07 × 摆频周期

摆频下降阶段的运行时间 = 摆频周期 - 三角波上升时间

注意:

停机状态下,通过开关量输入“摆频状态清除”端子可以清除当前摆频状态。

摆频运行时的输出频率如超过上限频率或下限频率,开关量输出“摆频上下限制”端子输出ON信号。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.08	设定长度单位	0	0~1

0:米

1:10米

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.09	设定长度	1000	0~65535

定长停机功能所设定的长度。设定为0时定长停机功能无效,但实际长度依旧计算。当检测到的实际长度达到设定长度时,开关量输出“长度到达”端子输出ON信号,且按照P53.11所选择的方式动作。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.10	每米脉冲数	100.0	0.1~6553.5

通过开关量输入“长度计算”端子接收输入脉冲,此处设定每米长度所对应的脉冲个数。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.11	长度到达是否停机	0	0~1

0:不停机 1:停机

当检测到的实际长度达到P53.09所设定的长度时,选择是否停机。

实际长度可以通过开关量输入“长度清零”端子进行清零。

注意:

当检测到的实际长度达到设定长度时,无论选择是否停机,开关量输出“长度到达”端子都会输出ON信号。实际长度在变频器掉电时会自动存储,停机和运行时均可查看

参数号	名称	出厂值	设定范围
P53.12	设定计数值	1000	1~65535
P53.13	指定计数值	1000	1~65535

此两功能码为配合开关量输入“计算输入”端子以及开关量输出“设定计数值到”和“指定计数值到”端子使用。

通过开关量输入“计算输入”端子输入脉冲,当脉冲数到达P53.12设定计数值时,“设定计数值到”端子输出ON信号;完成P53.12设定计数值时,“指定计数值到”端子输出OFF信号。当输入脉冲数到达P53.13指定计数值时,“指定计算值到”端子输出ON信号;完成P53.12设定计数值时,“指定计算值到”端子输出OFF信号。

例如:P53.12=10,P53.13=7。示意图5-44

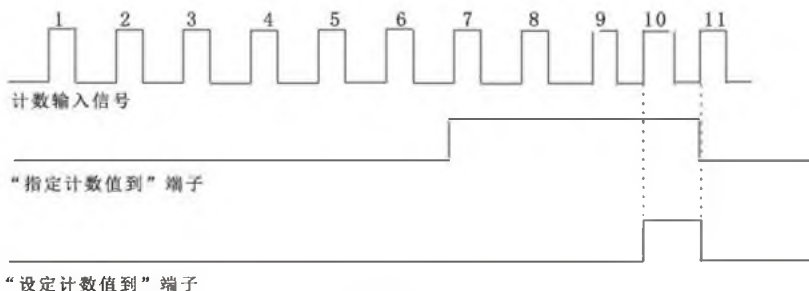


图5-44

注意：

实际计数值可以通过开关量输入“计数清零”端子清零。

实际计数值在变频器掉电时自动保存。

P60组 MODBUS 通讯参数

参数号	名称	出厂值	设定范围
P60.00	保留		
P60.01	485 端口通讯配置	001	000~155

个位：波特率选择

0:4800bps

1:9600bps

2:19200bps

3:38400bps

4:57600bps

5:115200bps

十位：数据格式

0:1-8-2-N 格式,RTU

1:1-8-1-E 格式,RTU

2:1-8-1-O 格式,RTU

3:1-7-2-N 格式,ASCII

4:1-7-1-E 格式,ASCII

5:1-7-1-O 格式,ASCII

百位：接线方式

0:直接电缆连接(232/485)

1:保留

参数号	名称	出厂值	设定范围
P60.02	485 端口通讯时的本机地址	5	0~247

设定本机地址,0是广播地址,可用地址为1~247。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P60.03	485 端口通讯超时检出时间	0.0s	0.0s~1000.0s

通讯报故障的检出时间。设为0不报通讯故障。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P60.04	485 端口通讯时本机应答延时	0ms	0ms~1000ms

本机应答主机的延迟时间。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P60.05	本机主/从选择	0	0~2

0: 单机使用

PC主机控制, 支持所有的通讯协议。

1: 本机作为主机

通过通讯发出当前的运行频率数据。不能接收, 只能发送, 并且发送的数据只能是运行频率。

2: 本机作为从机

通过通讯把接收的数据放入P10.02(频率主给定数字设定)或P50.01(PID数字给定)中。具体是P10.02还是P50.01由功能码P60.06选择。

不支持其它的通讯数据地址。并且只能接收, 不能发送。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P60.06	主机操作从机功能码地址选择	0	0~1

0:P10.02

1:P50.01

P60.05选择为2时有效。设定作为从机时接收数据的存放地址。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P60.07	从机接受量比例系数	100.0	0.0~100.0

P60.05选择为2时有效。把接收的数据乘以P60.07的结果放入到P60.06定义的地址中。

主机和从机的应用在一台主机变频器带多台从机变频器进行频率分配非常有用。

P70组 操作面板按键

参数号	名称	出厂值	设定范围
P70.00	多功能键设置	0	0~6

0: 无功能

1: 正转点动

- 2:反转点动
 3:正反转切换
 4:紧急停机1(按P12.09设定时间减速停机)
 5:紧急停机2(自由停车)
 6:运行命令给定方式切换(操作面板/端子/通讯)

参数号	名称	出厂值	设定范围
P70.01	按键锁定功能	0	0~4

- 0:不锁定
 1:全锁定
 2:除RUN、STOP/RESET键外全锁定
 3:除STOP/RESET键外全锁定
 4:除->键外全锁定

参数号	名称	出厂值	设定范围
P70.02	STOP 键功能	0	0~1

- 0:仅在操作面板控制方式下,STOP键停机有效
 1:无论何种控制方式,STOP键停机均有效

参数号	名称	出厂值	设定范围
P70.03	操作面板^/√键频率调节控制	000	000~111

个位:停机时动作选择

0:停机清零

操作面板^/√键频率调节量在变频器停机时自动清零。

1:停机保持

操作面板^/√键频率调节量在变频器停机时保持。

十位:掉电时动作选择

0:掉电清零

操作面板^/√键频率调节量在变频器掉电后不保存,自动清零。

1:掉电保持

操作面板^/√键频率调节量在变频器掉电后自动保存。

百位:积分功能选择

0:无积分功能;

操作面板 \wedge/\vee 键调节频率时,调节步长恒定不变,始终按照功能码P70.04设定的步长调节。

1:有积分功能;

操作面板 \wedge/\vee 键调节频率时,初始步长为P70.04的设定值,随着 \wedge/\vee 键持续时间的增长,调节步长具有累加积分效应,逐步变大。表现为 \wedge/\vee 键调节的频率变化量逐渐变快。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P70.04	操作面板 \wedge/\vee 键频率调节步长	0.03 Hz/s	0.00Hz/s~10.00Hz/s

在频率设定方式为“数字给定+操作面板 \wedge/\vee 调节”时,通过 \wedge 键或 \vee 键来实现给定频率的递增和递减,本功能码即设置 \wedge/\vee 键频率调节时的步长。定义为每秒钟的频率变化量,最小步长为0.01Hz/秒

P71组 LED显示设定

参数号	名称	出厂值	设定范围
P71.00	LED 运行显示参数1	000F	0000~37FF

设定变频器运行时LED显示的参数,当选择多个参数时,可通过操作面板上的>>键进行切换。

0:不显示;1:显示

个位:

BIT0:运行频率(Hz)

BIT1:设定频率(Hz)

BIT2:母线电压(V)

BIT3:输出电流(A)

十位:

BIT0:输出转矩(%)

BIT1:输出功率(kW)

BIT2:输出电压(V)

BIT3:电机转速(r/min)

百位:

BIT0:AI1(V)

BIT1:AI2(V)

BIT2:保留

BIT3:保留

千位:

BIT0:DI

BIT1:外部计数值

BIT2:保留

BIT3:保留

注意:

本功能码设码为0000时,将默认显示运行频率(Hz)。

举例:

如需显示运行频率、输出电流、电机转速和AI1采样值4个参数,则P71.00为:

0000 0001 1000 1001,即:将P71.00设置为0189。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P71.01	LED 运行显示参数2	0000	0000~01FF

0:不显示;1:显示

个位:

BIT0:运行线速度(m/s)

BIT1:设定线速度(m/s)

BIT2:输入端子状态

BIT3:输出端子状态

十位:

BIT0:PID给定(%)

BIT1:PID反馈(%)

BIT2:设定长度(m)

BIT3:实际长度(m)

百位:

BIT0:给定转矩(%)

BIT1:保留

BIT2:保留

BIT3:保留

千位:

BIT0:保留

BIT1:保留

BIT2:保留

BIT3:保留

参数号	名称	出厂值	设定范围
P71.02	LED 停机显示参数	0003	0000~FF7F

设定变频器停机时LED显示的参数,当选择多个参数时,可通过操作面板上的>>键进行切换。

0:不显示;1:显示

个位:

BIT0:设定频率(Hz)

BIT1:母线电压(V)

BIT2:输入端子状态

BIT3:输出端子状态

十位:

BIT0:AI1(V)

BIT1:AI2(V)

BIT2:保留

BIT3:保留

百位:

BIT0:PID给定(%)

BIT1:PID反馈(%)

BIT2:设定长度(m)

BIT3:实际长度(m)

千位:

BIT0:运行线速度(m/s)

BIT1:设定线速度(m/s)

BIT2:外部计数值

BIT3:DI

注:本功能码设置为0000时,将默认显示设定频率(Hz)。

举例:

如需显示设定频率、母线电压、AI1采样值、设定长度、外部计数值5个参数,则P71.02为:

0100 0100 0001 0011, 即: 将P71.02设置为4413。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P71.03	线速度系数	100.0%	0.1%~999.9%

此系数在计算线速度时使用。

运行线速度 = 电机运行转速 × P71.03

设定线速度 = 电机设定转速 × P71.03

运行线速度和设定线速度在运行和停机时均可查看。

P80组 状态监视

参数号	名称	出厂值	设定范围
P80.00	运行频率	0.00Hz	0.00 Hz~600.00Hz
P80.01	设定频率	0.00Hz	0.00 Hz~600.00Hz
P80.02	母线电压	0V	0V~65535V
P80.03	输出电压	0V	0V~65535V
P80.04	输出电流	0.0A	0.0A~6553.5A
P80.05	输出转矩	0.0%	0.0%~300.0%
P80.06	输出功率	0.0%	0.0%~300.0%
P80.07	频率主给定方式	0	0~9
P80.08	频率辅给定方式	0	0~10
P80.09	频率主给定	0.00Hz	0.00 Hz~600.00Hz
P80.10	频率辅给定	0.00Hz	0.00 Hz~600.00Hz
P80.11	变频器状态	00	00~22

个位: 加减速状态

0: 加速中

1: 减速中

2: 恒速中

十位: 运行状态

0: 停机

1: 普通运行

2: 电机参数辨识中

参数号	名称	出厂值	设定范围
P80.12	AI1 输入电压	0.00V	0.00V~10.00V
P80.13	AI2 输入电压	0.00V	-10.00V~10.00V
P80.14	保留		
P80.15	A01 输出	0.0%	0.0%~100.0%
P80.16	保留		
P80.17	X6/DI 高频脉冲频率	0.0kHz	0.0kHz~50.0kHz
P80.18	开关量输入端子状态	00	0~7F

P80.18从bit6(二进制最高位)到bit0(二进制最低位)依次对应的开关量输入端子如下表5-18:

表5-18:

十 位			个 位			
Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
X7	X6	X5	X4	X3	X2	X1

0表示端子输入状态为OFF, 1表示端子输入状态为ON。

例如:

如P80.18显示为23,即0010 0011,则表示X1、X2、X6三个端子的输入状态为ON,其余端子状态为OFF。

如P80.18显示为05,即0000 0101,则表示X1、X3二个端子的输入状态为ON,其余端子状态为OFF。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P80.19	开关量输出端子状态	0	0~7

P80.19从bit3(二进制最高位)到bit0(二进制最低位)依次对应的开关量输出端子如下表5-19:

表5-19

Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
继电器 2	继电器 1	Y2	Y1

0表示端子输出状态为OFF, 1表示端子输出状态为ON。

例如:

如P80.19显示为6,即0110,则表示Y2、继电器1二个端子的输出状态为ON,其余端子输出状

态为OFF。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P80.20	PID 设定值	0.0%	0.0%~100.0%
P80.21	PID 反馈值	0.0%	0.0%~100.0%
P80.22	PID 输入偏差	0.0%	-100.0%~100.0%
P80.23	PLC 阶段	0	1~16
P80.24	V/f 分离目标电压	0.0%	0.0%~100.0%
P80.25	V/f 分离实际输出电压	0.0%	0.0%~100.0%
P80.30	上电时间累计	0h	0h~65535h
P80.31	运行时间累计	0h	0h~65535h
P80.32	整流桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃
P80.33	逆变桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃
P80.34	保留		
P80.35	端子计数值	0	0~65535
P80.36	LoU 时运行命令记录	0	0~1
P80.37	LoU 时故障代码记录	0	0~100
P80.38	保留		
P80.39	电流检测故障源	0	0~3

0:无故障源

1:IU源

2:IV源

3:IW源

参数号	名称	出厂值	设定范围
P80.40	实际长度高字	0	0~65
P80.41	实际长度低字	0	0~65535
P80.42	操作面板^/√存储值高位	0	-1~1
P80.43	操作面板^/√存储值低位	0.00Hz	0.00~655.35 Hz
P80.44	端子LP/DOWN存储值高位	0	-1~1
P80.45	端子UP/DOWN存储值低位	0.00Hz	0.00~655.35 Hz

P80.46	保留		
P80.47	保留		
P80.48	保留		
P80.49	保留		
P80.50	保留		
P80.51	保留		
P80.52	摆频中心频率	0.00Hz	000~600.00 Hz

P81组 故障记录

参数号	名称	出厂值	设定范围
P81.00	最近一次故障代码	0	0~45
P81.01	最近一次故障时运行频率	0.00Hz	0.00Hz~600.00Hz
P81.02	最近一次故障时输出电流	0.0A	0.0A~6553.5A
P81.03	最近一次故障时母线电压	0V	0V~10000V
P81.04	最近一次故障时整流桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃
P81.05	最近一次故障时逆变桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃
P81.06	最近一次故障时输入端子状态	0000	0~FFFF
P81.07	最近一次故障时输出端子状态	0000	0~FFFF
P81.08	最近一次故障时累计运行时间	0h	0h~65535h

查看最近一次的故障信息,故障类型详见第六章说明。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P81.09	前一次故障代码	0	同 P81.00
P81.10	前一次故障时运行频率	0.00Hz	0.00 Hz~600.00Hz
P81.11	前一次故障时输出电流	0.0A	0.0A~6553.5A
P81.12	前一次故障时母线电压	0V	0V~10000V
P81.13	前一次故障时整流桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃
P81.14	前一次故障时逆变桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃
P81.15	前一次故障时输入端子状态	0000	0~FFFF
P81.16	前一次故障时输出端子状态	0000	0~FFFF
P81.17	前一次故障时累计运行时间	0h	0h~65535h

查看最前一次的故障信息，故障类型详见第六章说明。

参数号	名称	出厂值	设定范围
P81.18	前二次故障代码	0	同 P81.00
P81.19	前二次故障时运行频率	0.00Hz	0.00 Hz~600.00Hz
P81.20	前二次故障时输出电流	0.0A	0.0A~6553.5A
P81.21	前二次故障时母线电压	0V	0V~10000V
P81.22	前二次故障时整流桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃
P81.23	前二次故障时逆变桥温度	0.0℃	-40.0℃~100.0℃
P81.24	前二次故障时输入端子状态	0000	0~FFFF
P81.25	前二次故障时输出端子状态	0000	0~FFFF
P81.26	前二次故障时累计运行时间	0h	0h~65535h

查看最前二次的故障信息，故障类型详见第六章说明。



6

故障处理方法

第六章 故障处理办法

在使用中能定期实施保养与检查,可使您的变频器长时间保持在正常的状态中。

6.1 维护检查注意事项

- 维护检查时,务必先切断输入变频器的电源。
- 确定变频器电源切断,显示消失 10 分钟后,方可实施维护、检查。
- 在检查过程中,绝对不可以将内部电源及线材,排线拔起及误配,否则会造成变频器不工作或损坏。
- 安装时螺丝等配件不可置留在变频器内部,以免电路板造成短路现象。
- 安装后保持变频器的干净,避免尘埃,油雾,湿气侵入。

6.2 定期检查项目

- 电源电压确认符合变频器所需电压;
(特别注意电源线与马达线是否有破损的地方)
- 配线端子和连接器,是否松动;
(电源线、端子连接线是否有断股)
- 变频器内部是否有灰尘,铁屑及具有腐蚀性的液体;
- 禁止测量变频器绝缘阻抗;
- 检查变频器输出电压,输出电流,输出频率;
(测量结果差距不可太大)
- 检查周围的温度是否在 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间,安装环境是否通风良好;
- 湿度维持在 90%以下;
(不可有结水滴的现象)
- 运转中有无异常声音或异常振动现象;
(变频器不可置于振动大的地方)
- 敬请定期做透气孔的清扫工作。

6.3 故障信息及故障排除

E5系列变频器具有很完善的保护功能,具有超载,相间短路,对地短路,欠压、过热、过流等保护功能。当变频器发生保护时,请按下表所示信息,查明原因。处理完毕后,再开始执行运转操作,如无法处理,请与本公司联系。

故障显示	故障类型	原因分析	处 理 办 法
oC1 (1)	加速过流	V/f 控制时转矩提升值太大	减小转矩提升值
		起动频率太大	降低起动频率值
		加速时间太短	延长加速时间
		电机参数设置不当	按照电机铭牌正确设置
		输出短路 (相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出对地阻抗
		负载过重	减轻负载
		V/f控制时V/f曲线不合适	正确设置V/f曲线
	对旋转中电机实施再启动	减小电流限值或采用速度搜索方式启动	
oC2 (2)	恒速过流	输出短路 (相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出对地阻抗
		负载过重	减轻负载
		变频器功率等级太小	选择合适的变频器功率
		电网输入电压偏低	检查电网电压
oC3 (3)	减速过流	输出短路 (相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出对地阻抗
		负载的惯性太大	使用能耗制动
		减速时间太短	延长减速时间
		电网输入电压偏低	检查电网电压
ov1 (4)	加速过压	负载的惯性太大	使用能耗制动
		输入电压异常	检查电网电压
		输出短路(相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出对地阻抗
Ov2 (5)	恒速过压	负载波动太大	检查负载
		输入电压异常	检查电网电压

		输出短路 (相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出对地阻抗
		矢量控制运行时, 调节器参数 设置不当	正确设置调节器参数
		负载波动太大	检查负载
		输入电压异常	检查电网电压
		输出短路 (相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出对地阻抗
		矢量控制运行时, 调节器参数 设置不当	正确设置调节器参数
Ov3 (6)	减速过压	负载的惯性太大	使用能耗制动
		输入电压异常	检查电网电压
		输出短路 (相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出对地阻抗
		矢量控制运行时, 调节器参数 设置不当	正确设置调节器参数
		减速时间太短	延长减速时间
FAL (7)	模块保护	输出短路 (相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出对地阻抗
		风扇损坏或风道堵塞	疏通风道或更换风扇
		逆变模块直通	寻求服务
		开关电源损坏	寻求服务
		控制板异常	寻求服务
		环境温度过高	降低环境温度
		控制板连线松动	控制板连接线重新拔插
		过压过流的因素	按照过压过流的方式处理
tUN (8)	参数辨识失败	电机接线不良	检查电机接线
		电机旋转时辨识	电机处于静止状态时辨识
		电机参数设置偏差太大	按照电机铭牌正确设置

oL1 (9)	变频器过载	V/f控制时转矩提升值太大	减小转矩提升值
		起动频率太大	降低起动频率值
		加减速时间太短	延长加减速时间
		电机参数设置不当	按照电机铭牌正确设置
		输出短路 (相间短路和输出接地短路)	检查电机接线和输出 对地阻抗
		负载过重	减轻负载
		V/f控制时V/f曲线不合适	正确设置V/f曲线
		对旋转中电机实施再启动	减小电流限定值或采用速度搜索方式起动
oL2 (10)	电机过载	V/f控制时转矩提升值太大	减小转矩提升值
		电机过载保护时间设置不当	正确合理设置电机过载 保护时间
		机堵转或负载突变过大	检查电机堵转原因或检查 负载情况
		电机参数设置不当	按照电机铭牌正确设置
		普通电机长期低速重负载运行	选择变频电机
		V/f控制时V/f曲线不合适	正确设置V/f曲线
CTC (11)	电流检测异常	控制板连接异常	寻求服务
		开关电源损坏	寻求服务
		霍尔器件损坏	寻求服务
		输出对地漏电流太大	寻求服务
GdP (12)	输出侧对地短路 保护	输出接线对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
		电机绝缘异常	寻求服务
		逆变模块异常	寻求服务
		输出对地漏电流太大	寻求服务
ISF (13)	输入电源异常	输入电源电压严重三相不平衡	检查输入电网电压
		母线电容异常	寻求服务
		电源输入接线异常	检查电源输入接线

oPL (14)	输出侧 缺相	电机线连接异常	检查电机连线
		电机三相不平衡	检查电机或更换电机
		矢量控制参数设置不对	正确设置矢量控制参数
oL3 (15)	逆变模块过载保护	过流因素	按照过流的处理方式处理
		输入电源异常	检查输入电网电压
		电机输出异常	检查电机或电机接线
OH1 (16)	散热器过热保护	逆变模块异常	寻求服务
		环境温度太高	降低环境温度
		风扇损坏	更换风扇
		风道堵塞	疏通风道
		温度传感器异常	寻求服务
OH2 (17)	电机(PTC)过热 保护	逆变模块异常	寻求服务
		环境温度太高	降低环境温度
		电机过热保护点设置不当	正确设置电机过热保护点
OH3 (18)	模块温度检测断线	检测电路损坏	寻求服务
		模块检测电路损坏	寻求服务
		热敏电阻损坏	寻求服务
EC1 (20)	扩展卡1连接异常	环境温度太低	升高环境温度
		扩展卡1本身异常	寻求服务
		扩展卡1连接松动或不良	重新插拔
dLC (22)	驱动线连接异常	控制板本身异常	寻求服务
		驱动板异常	寻求服务
		驱动线连接松动或不良	全掉电后,重新插拔
TEr (23)	模拟端子功能互斥	控制板异常	寻求服务
		模拟输入端子的功能设为一致	不要把模拟输入功能设为一致
PEr (24)	外部设备故障	外部故障端子有效	检查外部故障端子的状态
		失速状态持续太长	检查负载是否异常

to2 (26)	连续运行时间到	设置了连续运行时间到达功能	参见P40组功能说明
to3 (27)	累计运行时间到	设置了连续运行时间到达功能	参见P40组功能说明
SUE (28)	运行时电源异常	运行中电网电压输入波动太大 或掉电	检查输入电网电压
EPr (29)	EEPROM读写故障	控制板上参数读写发生了异常	寻求服务
CCL (30)	接触器吸合故障	接触器本身损坏	寻求服务
		控制板上接触器反馈电路异常	寻求服务
		缓冲电阻损害	寻求服务
		电网输入电压异常	检查输入电网电压
		开关电源异常	寻求服务
TrC (31)	端口通讯异常	通讯波特率设置不当	正确设置
		通讯端口连接线断开	重新连接
		上位机没有工作	使上位机工作
		变频器本身通讯参数错误	正确设置
PdC (32)	操作面板通讯异常	操作面板连接线断开	重新连接
		现场干扰太大	检查现场周边设备情况或 服务 寻求
CPy (33)	参数拷贝故障	参数上传或下载异常	寻求服务
		操作面板上无参数直接进行下载	寻求服务
SFt (35)	软件版本兼容故障	操作面板和控制板版本不一致	寻求服务
CPU (36)	CPU干扰故障	现场干扰太大	检查现场周边设备情况或 服务寻求
		控制板异常	求服务
oCr	基准保护	开关电源损坏	求服务

(37)		控制板损坏	求服务
SP1 (38)	5V电源 超限	开关电源损坏 控制板损坏	求服务 求服务
SP2 (39)	10V电源 超限	开关电源损坏 控制板损坏	求服务 求服务
AIP (40)	AI输入超限	Ai输入太高或太低 控制板损坏	AI的输入范围设置在正确范围 求服务
LoU (41)	欠压保护	输入电压异常 开关电源异常	检查输入电网电压 求服务
PIL (45)	PID检测超限	PID反馈通道异常 PID参数设置不合理	检查反馈通道 正确设置

6.4 故障及分析

6.4.1 按下运行键,电机不转

- 1) 运行方式设定错误,即运行方式在外控端子情况下,用面板操作起动或运行方式操作器情况下,用外控端子进行启动。
- 2) 频率指令太低或没给定。
- 3) 外围接线错误,如二线制、三线制接线及有关参数设定有误。
- 4) 多功能输入端子设定错误(在外控情况下)。
- 5) 变频器在故障保护状态。
- 6) 电机故障。
- 7) 变频器故障。

6.4.2 参数不能设定

- 1) 用户密码锁定,请解密后再设定。
- 2) 变频器运行中。
- 3) 接插件连接异常,数字操作器通讯异常,断电后,将操作器取下,重装上去试一下。

6.4.3 电机不能反转

查看 P3.03 是否等于 0,如果等于 1 则反转被禁止。

6.4.4 电机旋转方向相反

电机输出线接线错误,设置 P11.02 转向控制设置为相反方向运行或将 U、V、W 中的任意二根接线对调即可。

6.4.5 电机减速太慢

- 1) 减速时间设定太长,减小减速时间。
- 2) 加装制动电阻。
- 3) 加直流制动。

6.4.6 电机过热

- 1) 负载太大,实际力矩已超过马达的额定转矩,建议增大马达容量。
- 2) 环境温度太高,在温度较高环境下,电机烧坏请降低电机周围温度。
- 3) 电机的相间耐压不足。

变频器的开关动作会使电机绕组线圈间产生冲击波,通常最大的冲击电压会达到变频器输入电源的3倍程度,请使用电机相间的冲击耐压高于最大冲击电压的电机。

6.4.7 变频器启动,干扰其它控制装置。

- 1) 降低载波频率,减少内部开关动作的次数。
- 2) 在变频器的电源输入侧设置噪声滤波器。
- 3) 在变频器的输出侧设置噪声滤波器。
- 4) 变频器与电机请正确接地。
- 5) 电缆的外面套上金属管,进行屏蔽。
- 6) 主回路接线与控制线分别走线。

6.4.8 风机启动时,变频器检出过流失速

- 1) 发生启动时,风机处于空转状态,请设置启动时直流制动
- 2) 已设定启动时直流制动,请增大直流制动值

6.4.9 机械有震动或轰鸣声

- 1) 机械系统的振动频率与载波发生共振,调整载波,避开共振点
- 2) 机械系统的振动频率与变频器输出频率发生共振
 - A. 设置跳跃频率功能,避开共振点;
 - B. 在电机底板上设置防振橡胶

6.5 常见异常现象及对策

常见异常现象的分析判断和对策参考表

		可能的原因及对策
电机 不 转	键盘无显示	检查是否停电，输入电源是否缺相，输入电源是否接错
	键盘无显示，但机内风扇在工作	检测与键盘相关的接线，插座等是否存在问题 测量机内各控制电源电压，以此确认开关电源输出电压是否送入到控制板。
	机内风扇不工作	开关电源或整流电路坏，送厂里维修
	电机有嗡嗡声	电机负载太重，设法降低负载
	未发现异常现象	确认是否处于跳闸状态或跳闸后没有复位，是否处于掉电再启动状态，键盘是否重新设定过，是否进入程序运行状态，多段速运行状态，所定的运行状态或非运行状态， 可是试用恢复出厂值的办法 确认运行指令是否给出 检查运转频率是否设定为零
电机不能顺利加减速	加减速时间设定不合适 电流限幅值设定的太小 减速时过电压保护 载波频率设定的不合适，负载过重或出现振荡	
电机的转速太高或过低	V/F 特性选择不当 V/F 特性的基准选择错误，重新设定 电机额定电压不标准或不规范 电源电压过低 频率设定信号增益设定错误 输出频率设定错误	



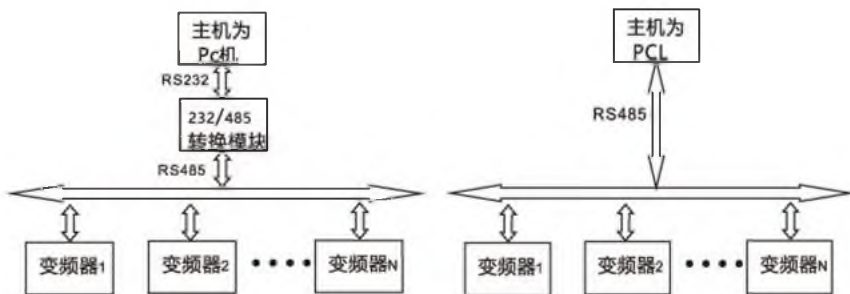
7

Modbus 通讯协议

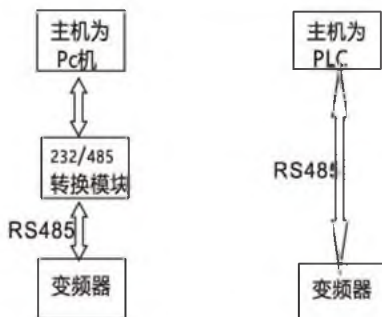
第七章 Modbus 通讯协议

1.组网方式

变频器的组网方式有两种:单主机/多从机方式和单主机/单从机方式。



单主机多从机组网方式图



单主机单从机组网方式

2:接口方式

RS485 或 RS232 接口:异步,半双工。

默认数据格式:8-N-2(8位数据位、无校验、两位停止位),9600 bps。参数设置见P60 组参数。

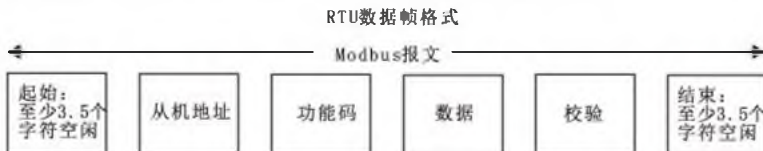
3.通讯方式

- 1) 变频器为从机,主从式点对点通信。主机使用广播地址发送命令时,从机不应答;
- 2) 用从机操作面板或串行通信方式设置变频器的本机地址、波特率、数据格式;
- 3) 从机在最近一次对主机轮询的应答帧中上报当前故障信息;

4) 变频器采用的是RS-485接口方式。

4.协议格式

Modbus协议同时支持RTU模式和ASCII模式,RTU数据帧格式如下图:



RTU方式:

在RTU方式下帧之间的空闲时间可选择功能码设定或者遵守Modbus内部约定,Modbus内部约定的最小帧间空闲如下:

- 1) 帧头和帧尾通过总线空闲时间大于或者等于3.5个字节时间来界定帧;
- 2) 帧开始之后,字符之间间隙必须小于1.5个字符通讯时间,否则新接收字符将作为新一帧帧头来处理。
- 3) 数据校验采用CRC-16,整个信息参与校验,校验和的高低字节需要交换后发送。具体的CRC校验请参考协议后面的示例;
- 4) 帧间保持至少3.5个字符(或者设定最小总线空闲时间)的总线空闲即可,帧之间的总线空闲不需要累加起始和结束空闲。

下面是请求帧为读取1号机的002参数的数据帧:

表 7-1

地址	功能码	寄存器地址	读取字数	校验和
01	03	0002	0001	25CA

下面是为1号机的响应帧:

表 7-2

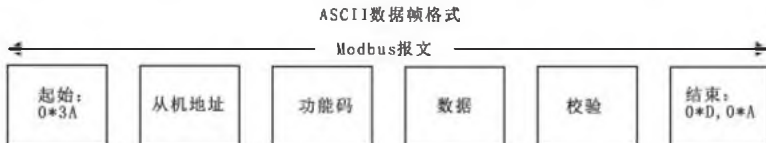
地址	功能码	应答字节数	数据	校验和
01	03	02	1388	B512

ASCII方式:

- 1) 帧头为“0*3A”,帧尾缺省为“0*0D”“0*0A”,帧尾还可由用户配置设定;
- 2) 在ASCII方式下,除了帧头和帧尾之外,其余的数据字节全部以ASCII码方式发送,先发送高4位位元组,然后发送低4位位元组;
- 3) ASCII方式下数据为7位长度。对于“A”~“F”,采用其大写字母的ASCII码;

- 4) 数据采用LRC校验, 校验涵盖从从机地址到数据的信息部分;
5) 校验和等于所有参与校验数据的字符和(舍弃进位位)的补码。

ASCII方式下数据帧格式如下:



ASCII方式Modbus数据帧举例。

写入4000(0xFA0)到从机1的内部寄存器002如下表。

LRC校验=(01+06+00+02+0*0F+0*A0)的补码=0*48

表 7-3

	帧头		地址		功能码		寄存器地址			写入内容				LRC校验		帧尾	
字符	:	0	1	0	6	0	0	0	2	0	F	A	0	4	8	CR	LF
ASCII	3A	30	31	30	36	30	30	30	32	30	46	41	30	34	38	0D	0A

变频器通过功能码可以设置不同的应答延时以适应各种主站的具体应用需要,对于RTU模式实际的应答延时不小于3.5个字符间隔,对于ASCII模式实际的应答延时不小于1ms。

5. 协议功能

Modbus最主要的功能是读写参数,不同的功能码决定不同的操作请求。变频器Modbus协议支持的功能码操作如下表所示:

表 7-4

功能码	功能码含义
0X03	读取变频器功能码参数和运行状态参数
0X06	改写单个变频器功能码或者控制参数, 掉电之后不保存
0X08	线路诊断
0X10	改写多个变频器功能码或者控制参数, 掉电之后不保存
0X41	写单个变频器功能码或者控制参数, 并且存储到非易失性存储单元中
0X42	功能码管理

变频器的功能码参数、控制参数和状态参数都映射为Modbus的读写寄存器。功能码参数的读写特性和范围遵循变频器用户手册的说明。变频器功能码的组号映射为寄存器地址的高字节,

组内索引映射为寄存器地址的低字节。变频器的控制参数和状态参数均虚拟为变频器功能码组。功能码组号与其映射的寄存器地址高字节的对应关系如下表：

功能码组	映射寄存器地址高字节	功能码组	映射寄存器地址高字节
P00	不可操作	P40	0X11
P01	不可操作	P41	0X12
P10	0X02	P50	0X13
P11	0X03	P51	0X14
P12	0X04	P52	0X15
P20	0X05	P53	0X16
P21	0X06	P54	0X17
P22	0X07	P55	保留
P23	0X08	P56	保留
P24	0X09	P60	0X1A
P30	0X0A	P61	保留
P31	0X0B	P62	保留
P32	0X0C	P70	0X1D
P33	0X0D	P71	0X1E
P34	0X0E	P80	0X1F
P35	0X0F	P81	0X20
P36	0X10	P33	0X21

例如变频器功能码参数P10.02的寄存器地址为0x202，变频器功能码参数P40.07的寄存器地址为0x1107。介绍完整个数据帧的格式，下面集中介绍Modbus协议功能码和数据部分的格式和意义，也就是上述数据帧格式中的“功能码”和“数据”部分的内容；这两部分组成了Modbus的应用层协议数据单元，下面提到的应用层协议数据单元就是指这两部分。以下对帧格式的说明以RTU模式为例，ACSII模式应用层协议数据单元的长度需加倍，各功能码的应用层协议数据单元如下：

功能码 03: 读寄存器内容

请求格式如下：

表7-6

应用层协议数据单元	数据长度 (字节数)	范 围
功能码	1	0X03
寄存器地址	2	0X0000~0XFFFF
寄存器数目	2	0X0001~0X004
效验	LRC 或 CRC	

应答格式如下:

表 7-7

应用层协议数据单元	数据长度 (字节数)	范 围
功能码	1	0X03
读取字节数	1	2*寄存器数目
读取内容	2*寄存器数目	
效验	LRC 或 CRC	

功能码 06(0x41):写寄存器内容(0x41掉电保存)

请求格式如下:

表 7-8

应用层协议数据单元	数据长度 (字节数)	范 围
功能码	1	0X06
寄存器地址	2	0X0000~0XFFFF
寄存器数据	2	0X0000~0XFFFF
效验	LRC 或 CRC	

应答格式如下:

表 7-9

应用层协议数据单元	数据长度 (字节数)	范 围
功能码	1	0X03
寄存器地址	1	2*寄存器数目
寄存器数据	2*寄存器数目	
效验	LRC 或 CRC	

变频器内部有些参数保留,不可通过通讯设置修改,这些参数列表如下:

表 7-10

	功能码参数	备注
参数辨识	P30.24 P33.24	通讯不可操作
特殊操作	P00	通讯不可操作
保留组	P01 P55 P56 P61 P62 P33	通讯操作无效
特殊操作	P00	通讯不可操作

功能码 08: 通讯线路诊断

请求格式如下:

表7-11

应用层协议数据单元	数据长度 (字节数)	范围
功能码	1	0X08
子功能码	2	0X0000~0X0030
数据	2	0X0000~0XFFFF
效验	LRC 或 CRC	

应答格式如下:

表7-12

应用层协议数据单元	数据长度 (字节数)	范围
功能码	1	0X08
子功能码	2	0X0000~0X0030
数据	2	0X0000~0XFFFF
效验	LRC 或 CRC	

线路诊断支持的子功能码如下表:

表 7-13

子功能码	数据 (请求)	数据 (应答)	子功能意义
0001	0000	0000	重新初始化通讯: 使无应答模式失效。
	FF00	FF00	重新初始化通讯: 使无应答模式失效。
0003	“新帧尾” 00	“新帧尾” 00	设置ASCII模式的帧尾, 这个“新帧尾”将代替老的换行符号。(注: 新帧尾不能大于0x7F, 且不能等于0x3A)
0004	0000	无应答	设置无应答模式, 从此仅响应重新初始化通讯请求。主要用于隔离故障机。
0030	0000	0000	设置从机不应答无效命令和错误命令
	0001	0001	设置从机应答无效命令和错误命令

功能码 0x10:连续写参数,请求格式如下:

表7-14

应用层协议数据单元	数据长度(字节数)	范 围
功能码	1	0X10
寄存器地址	2	0X0000~0XFFF
寄存器数目	2	0X1~0X4
寄存器内容字节数	1	2*操作寄存器数目
寄存器内容	2*操作寄存器数目	
效验	LRC 或 CRC	

应答格式如下:

表7-15

应用层协议数据单元	数据长度(字节数)	范 围
功能码	1	0X10
寄存器地址	2	0X0000~0XFFFF
寄存器数目	2	0X1~0X4
效验	LRC 或 CRC	

功能码 0x42:功能码管理,请求格式如下:

表7-16

应用层协议数据单元	数据长度(字节数)	范 围
功能码	1	0X42
子功能码	2	0X0000~0X0007
数据	2(高字节为功能码组号,低字节为功能码组内索引)	
效验	LRC 或 CRC	

应答格式如下:

表7-17

应用层协议数据单元	数据长度(字节数)	范 围
功能码	1	0X42
子功能码	2	0X0000~0X0007
数据	2	0X0000~0XFFFF
效验	LRC 或 CRC	

功能码管理支持的子功能码如下表

表7-18

子功能码	数据（请求）	数据（应答）	子功能意义
0X0000	功能码组号和组内索引分别占据高低字节	功能码参数的上限	读取功能码参数的上限
0X0001	功能码组号和组内索引分别占据高低字节	功能码参数的下限	读取功能码参数的下限
0X0002	功能码组号和组内索引分别占据高低字节	功能码参数特性，具体参见下面说明	读取功能码参数的特性
0X0003	功能码组号占据高字节，低字节为0。	组内索引的最大值	读取组内索引的最大值
0X0004	功能码组号占据高字节，低字节为0。	下个功能码组号占据高字节，低字节为0	读取下个功能码组号
0X0005	功能码组号占据高字节，低字节为0。	上个功能码组号占据高字节，低字节为0。	读取上个功能码组号

状态参数组不可修改，不支持读取上下限操作。功能码参数特性为2个字节长度，位定义如下表：

表7-19

特殊参数（BIT）	值	含义
BIT1~BIT0	00B	运行可更改
	01B	运行不可更改停机可更改
	10B	只读
	11B	厂家参数
BIT4~BIT3	000B	精度：1
	001B	精度：0.1
	010B	精度：0.01
	011B	精度：0.001
	100B	精度：0.0001
	其他	保留
BIT7~BIT5	000B	单位为 A
	001B	单位为 Hz
	010B	单位为
	011B	单位为 r/min
	100B	单位为 S
	101B	单位为 V

特殊参数 (BIT)	值	含 义
	110B	单位为%
	111B	无单位
BIT8	0: 十进制 1: 十六进制	显示格式
BIT9	0: 不是快速菜单 1: 是	是否为快速菜单
BIT10	0: 不上传 1: 上传	是否上传到操作面板
BIT13~BIT11	001B	数据宽度: 1
	010B	数据宽度: 2
	011B	数据宽度: 3
	100B	数据宽度: 4
	101B	数据宽度: 5
	110B	数据宽度: 6
	111B	数据宽度: 7
BIT14	有/无符号数	0: 无符号数 1: 有符号数
BIT15	保留	保留

发生错误时, 回应格式为:

表7-20

应用层协议数据单元	数据长度 (字节数)	范 围
功能码	1	0X08+功能码
错误代码	1	
效验	LRC 或 CRC	

Modbus协议支持的异常代码表如下:

表7-21

异常代码	异常代码意义
0x1	非法功能码
0x2	非法寄存器地址
0x3	数据错误, 即数据超过上限或者下限
0x4	从机操作失败, 包括数据在上下限范围之内, 但是数据无效引
0x5	命令有效, 正在处理中, 主要应用在存储数据到非易失性存储

0x6	从机忙，请稍后再试，主要应用在存储数据到非易失性存储中
0x18	信息帧错误：包括信息长度错误、校验错
0x20	参数不可修改
0x21	参数运行时不可修改
0x22	参数受密码保护

变频器控制参数能够完成变频器启动、停止、设定运行频率等功能，通过检索变频器状态参数能够获取变频器的运行状态、运行方式等参数，具体的变频器控制参数表和状态参数表如下：

表 7-22 控制参数表

寄存器地址	参数名称	掉电保存
0x6200	控制命令	否
0x6201	频率主设定方式设定	是
0x6202	频率辅设定方式设定	是
0x6203	主频率给定	否
0x6204	辅助频率给定	否
0x6205	多段频率给定	否
0x6206	PLC 频率给盯	否
0x6207	PID 数字给定百分比 (0-100.0%)	否
0x6208	PID 反馈百分比 (0-100.0%)	否
0x6209	电动转矩限制 (0-200.0%)	否
0x620A	制动转矩限制 (0-200.0%)	否
0x620B	保留	否
0x620C	保留	否
0x620D	保留	否
0x620E	模拟 A01 通道设定	否
0x620F	保留	否
0x6210	数字 D0 通道设定	否
0x6211	从机频率给定比例设定 (0-100.0%)	否
0x6212	虚拟端子通讯给定	否
0x6213	加速时间 1	是
0x6214	减速时间 1	是

表 7-23 状态参数表

寄存器地址	参数名称
0x6300	运行状态字 1
0x6301	当前运行频率
0x6302	输出电流
0x6303	输出电压
0x6304	输出功率
0x6305	运行转速
0x6306	母线电压
0x6307	输出转矩
0x6308	外部计数器
0x6309	实际长度高字
0x630A	实际长度低字
0x630B	开关量输入端子状态
0x630C	开关量输出端子状态
0x630D	运行频率设定
0x630E	PID 设定
0x630F	PID 反馈
0x6310	设定长度
0x6311	设定加速时间 1
0x6312	设定减速时间 1
0x6313	AI1 (单位: V)
0x6314	AI2 (单位: V)
0x6315	保留
0x6316	DI (单位: KHz)
0x6317	第一次运行故障
0x6318	第二次运行故障
0x6319	第三次 (最近一次) 运行故障
0x631A	运行显示参数
0x631B	停机显示参数

0x631C	变频器控制方式设定
0x631D	频率给定方式设定
0x631E	频率主给定方式
0x631F	频率主给定数字设定
0x6320	频率辅给定方式
0x6321	频率辅给定数字设定
0x6322	变频器状态字 2
0x6323	变频器当前故障

变频器的控制字位定义如下：

表7-24 控制参数表

控制字 (BIT)	值	含义	功能描述
BIT0	1	运行命令有效	启动变频器
	0	运行命令无效	停止变频器
BIT1	1	反转	设置运行命令有效时的运转方向
	0	正转	
BIT2	1	点动	
	0	点动无效	
BIT3	1	复位命令有效	
	0	复位命令无效	
BIT4	1	自由停车有效	
	0	自由停车无效	
BIT15~BIT5	000000B	保留	

注意：

BIT0,BIT2同时存在,点动优先。

变频器的状态字位定义如下：

表7-25 状态字1位定义表

控制字 (BIT)	值	含义	功能描述
BIT0	1	变频器运行	
	0	变频器停机	

BIT1	1	变频器反转	
	0	变频器正转	
BIT3~BIT2	00B	恒速	
	01B	加速	
	10B	减速	
BIT4	0	没有到达主设定	
	1	到达主设定	
BIT7~BIT5	保留		
BIT15~BIT8	00~0xFF	故障代码	0: 表示变频器正常 非 0: 表示有故障, 故障代码 6.3 节

表7-26 状态字2位定义表

控制字 (BIT)	值	含义	备注
BIT0	1	点动运行	
	0	非点动运行	
BIT1	1	PID 运行	
	0	非 PID 运行	
BIT2	1	LIC 运行	
	0	非 PLC 运行	
BIT3	1	多段频率运行	
	0	非多段频率运行	
BIT4	1	普通运行	
	0	非普通运行	
BIT5	1	摆频运行	
	0	非摆频运行	
BIT6	1	欠压	
	0	电压正常	
BIT7	1	开环矢量控制	
	0	非开环矢量控制	
BIT9~BIT8	1	保留	
BIT10	1	参数辨识	

	0	非参数辨识	
BIT15~BIT11	保留	保留	

6.操作说明

03H读多个(含一个)寄存器(地址默认05):

主机询问:

表7-27

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	校验码
05	03	××××	000×	××××

从机应答:

表7-28

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	校验码
05	03	2*寄存器数目	Bn~B0	××××

寄存器地址:00 00~63 22;

寄存器数目:00 01~00 04;

数据:n为2x寄存器数目-1。

应用举例:

说明:使用通讯控制变频器时,请先检查硬件是否连接好;同时,将变频器的通讯数据格式、波特率、以及通讯地址设置好。

下面使用03H功能码读取从机5的控制参数P10.00、P10.01、P10.02、P10.03的值,当前这几个参数的值分别为P10.00=0、P10.01=0、P10.02=50.00、P10.03=11:

表7-29

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	数据字节数	数据	校验和
请求	05	03	0200	0004	无	无	45B1
响应	05	03	无	无	08	0x0000, 0x0000 0x1388, 0x000B	50BE

42H 功能码管理

主机询问

表7-30

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	校验码
05	42	××××	××××	××××

从机应答

表7-31

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	校验码
05	42	××××	B1~B0	××××

寄存器地址: 00 00~21 06和62 00~63 22;

子功能码: 参考功能码管理子功能码表

数据: 参考功能码管理子功能码表的数据的取值;

应用举例:

下面使用42H功能码读取从机5控制参数P10.02的上限值, P10.02的上限值为600.00:

表 7-32

	地址	功能码	子功能码	数据	校验和
请求	05	42	0000	0202	F8E0
响应	05	42	0000	EA60	3709

06 (41H数据保存) 写单个参数数据不保存

主机询问:

表7-33

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	校验码
05	06	6200	B1B0	××××

从机应答:

表7-34

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	校验码
05	06	6200	B1B0	××××

应用举例:

下面为使用06H功能码写从机5控制命令, 是变频器正转运行, 即往0x6200寄存器地址里写1:

表7-35

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	数据字节数	数据	校验和
请求	05	06	6200	无	无	0001	5636
响应	05	06	6200	无	无	0001	5636

10H 写多个寄存器数据不保存

主机询问:

表7-36

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	数据字节数	数据	校验和
05	10	××××	0001~0004	2*寄存器数目	××××	××××

从机应答:

表7-37

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	数据字节数	数据	校验和
05	10	×× ××	0001~0004	2*寄存器数目	××××	××××

寄存器地址:00 00~1E 04,62 00~62 14;

寄存器数目:00 01~00 04

数据字节数:02~08

数据:n为2x寄存器数目-1

应用举例:

下面使用10H功能码写从机5的控制寄存器0x6200、0x6201、0x6202里对应的写数据1、6、0:

表7-38

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	数据字节数	数据	校验和
请求	05	10	6200	0003	06	0001, 0006, 0000	C07C
响应	05	10	6200	0003	无	0001	9E34

表7-39

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	校验码
05	08	××××	××××	××××

从机应答：

表7-40

地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	校验码
05	06	××××	B1~B0	××××

子功能码：线路诊断子功能码表

应用举例：下面为使用08H功能码设置从机5的通讯无应答模式：

表7-41

	地址	功能码	子功能码	数据	校验和
请求	05	08	0004	0000	A04E
响应	05	08	0004	0000	A04E

读错误或警告

通过程中发现有非法功能码、非法寄存器地址、数据错误等异常时，从机应答通讯异常，其从机应答格式都是如下所示：

从机应答：

表7-42

地址	功能码	数据	校验码
05	0x80+功能码	错误码	××××

应用举例：

下面使用10H功能码写从机5的控制寄存器0x6200、0x6201、0x6202、0x6203的数据分别为1、11、4、100.00：

表7-43

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	数据字节数	数据	校验和
请求	05	10	6200	0004	08	0001, 000B, 0004, 2710	DA67
响应	05	90	无	无	无	20	0C19



8

品质承诺

第八章 品质承诺

本章说明本产品“品质承诺”如有质量问题,本公司按照下列条例办理,请客户仔细阅读。

本产品的品质承诺条例:

8.1 保修范围:指变频器本身。

8.2 保修期起始时间:自用户开启之日起

8.3 保修承诺:本公司产品实行三包

1.1 购买后一周内非人为出现的质量问题包退

1.2 购买后一个月内非人为出现的质量问题包换

1.3 十二个月保修

8.4 如有下述原因引起的故障,即使在保修内,也是有偿维修:

1.1 不正确的操作或未经允许自行修理及改造所引起的问题。

1.2 超出标准规范要求使用变频器造成的问题。

1.3 购买后摔损或放置不当(如进水等)造成的损坏。

1.4 因在不合本说明书要求的环境下使用所产生的故障。

1.5 因接线错误引起的变频器损坏。

1.6 因地震,火灾,雷击,异常电压或其它人力不可抗拒引起的故障。

8.5 本公司在中国地区的销售,代理机构均可对本产品提供售后服务。

变更记录表

版本号	变更内容
20220413	调整尺寸规格对应功率段表格,更改封底公司信息
20220426	塑料外壳图使用B4,键盘图使用M7,18.5及以上机型去掉P型规格