



CGV800系列矢量变频器

0.75kW~800kW

用户手册



西安启功电气有限公司

XI'AN CHEEGON ELECTRIC CO.,LTD

前言

本手册介绍了 CGV800 系列矢量型通用变频器的功能特性及使用方法，包括产品选型、安装与配线、参数设置、运行调试、故障诊断等，在使用前请您务必仔细阅读本手册。不正确的使用可能会造成变频器运行异常、发生故障、降低使用寿命，乃至发生设备损坏、人身伤亡等事故。

本手册为随机附送的附件，请移交至实际使用人手中并妥善保存，方便后续的使用参考。

本公司致力于产品的不断完善和更新，产品硬件和软件会不断升级，提供的资料如有变动，恕不另行通知。

版本 V1.0

修订日期 2022 年 8 月

注意事项

开箱检查



打开包装箱后，请确认变频器本体及附件在运输中是否有破损，零部件是否有损坏或脱落，箱内应包含您订购的机器、用户手册、产品合格证及保修单。如有遗漏或破损，请速与供应商联系解决。

产品到货,开箱前请确认以下事项:

- (1) 外包装是否有破损;
- (2) 外包装标签上的型号、规格是否与您的订货要求一致。

安全注意事项

本产品的安全运行取决于正确的安装、操作、维护与保养，请务必仔细阅读，并注意本手册中有关安全方面的提示。

- 在熟悉变频器知识、安全信息及全部注意事项后使用。
- 本手册应保存在实际使用人手中。
- 本手册将安全等级分为“危险”和“警告”，分别使用以下标记：
 **DANGER** : 如果不能避免，将会导致死亡或严重伤害。
 **WARNING** : 如果不能避免，可能会导致死亡或严重伤害。

根据情况的不同，警告等级的事项也可能造成严重后果。请务必遵循两个等级的注意事项，因为它们对于个人安全都是重要的。

① 产品适用范围

WARNING

- (1) 不适用于可能将人置于生命危险状态下的机器或系统。
- (2) 若预计因本产品异常将发生重大事故或损失，请务必加装安全装置。

② 安装

DANGER

- (1) 请将变频器安装在金属等不可燃烧物体上，避免发生火灾的危险。
- (2) 严禁安装在有可燃物或含有爆炸性气体的环境里，否则有爆炸的危险。

WARNING

- (1) 将变频器牢固安装在能够承受变频器重量的物体上，否则掉落时有伤人或损坏设备的危险。
- (2) 不要让金属异物掉入变频器内部，否则有可能发生事故。
- (3) 受损伤的变频器，请不要安装和运行，否则有可能发生事故。

③ 配线

DANGER

- (1) 在变频器电源输入侧加装与变频器容量匹配的断路器，否则有可能造成人员伤亡、设备损伤或其他事故。
- (2) 必须将变频器的 PE 端可靠接地，否则可能会发生触电或火灾事故。
- (3) 扭紧电源输入端子和电机输出端子螺钉，否则可能会造成火灾事故。
- (4) 配线必须由专业资格的人员进行。
- (5) 配线操作必须在确认电源已关闭且变频器电源充电指示灯熄灭后进行。

WARNING


- (1) 必须保证输入电源与变频器铭牌数据相符，否则可能会损坏变频器。
- (2) 电源输入线绝对不能接到变频器的输出端子 (U.V.W) 上，否则会损坏变频器。

④ 运行操作

DANGER

- (1) 变频器盖板盖好之前，不能接通电源，否则有触电的危险。
- (2) 变频器接通电源后，即使处于停止状态，也不能触摸变频器主回路端子，否则有触电的危险。

WARNING

- (1) 应使用操作键盘“”键或外部启停端子停止变频器，不要采用直接断开变频器主电源的方法，否则可能会损坏变频器。

⑤ 维护

DANGER

- (1) 变频器内部充电指示灯熄灭或切断电源 10 分钟后，才能对变频器进行检查、维修，否则可能会触电。
- (2) 只有受过专业训练的人员才能对变频器进行维护，否则可能会发生触电或人身伤害事故。

WARNING

- (1) 维修变频器后不要将金属等导电物体遗留在变频器内，否则可能造成损坏。
- (2) 对于长期不用的变频器重新使用前，需对变频器内部电容器充电，要使用调压器慢慢升高变频器的输入电压（不能超过变频器额定输入电压），否则有可能发生事故。

⑥ 报废

WARNING

- (1) 产品报废时，应作为工业废品处理，否则有可能造成事故。

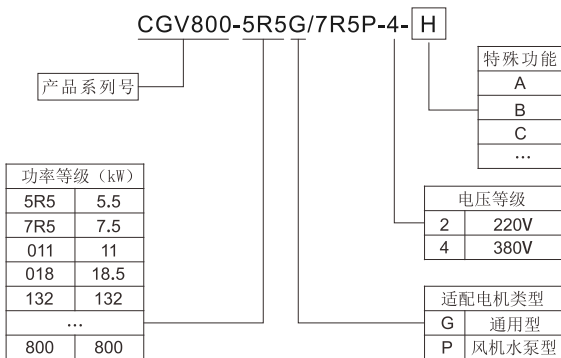
目录

前言	1
注意事项	2
1. 产品简介	6
1.1 产品型号说明	7
1.2 产品铭牌说明	7
2. 安装与配线	8
2.1 安装	9
2.2 配线	13
3. 操作键盘	20
3.1 键盘介绍	21
3.2 键盘操作方法	22
4. 试运行	24
4.1 变频器的初始设置	25
4.2 简单试运行	25
4.3 开环矢量（SVC）运行	26
4.4 闭环矢量（FVC）运行	27
5. 功能参数列表	28
5.1 功能参数列表	29
5.2 监视参数简表	76
6. 功能参数详细说明	78
7. 故障与诊断	210
附录一 产品技术规格	215
附录二 产品技术参数	217
附录三 产品安装尺寸	218
附录四 外围电气元件选型	224
附录五 制动电阻选型	225
附录六 MODBUS 协议说明	227

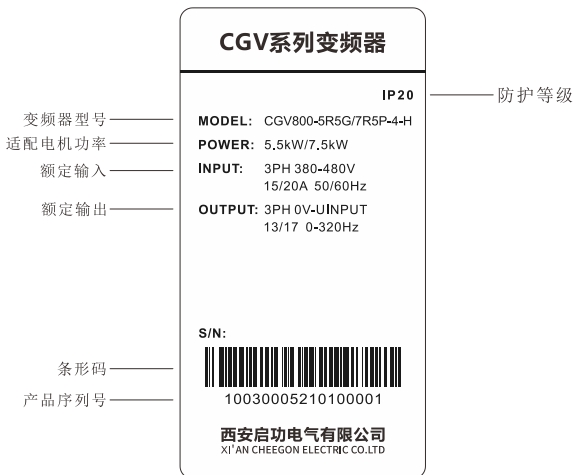
1. 产品简介

CGV800 系列变频器是一款矢量型通用变频器产品，主要用于驱动三相交流异步电动机。CGV800 系列采用先进的矢量控制技术，低频输出力矩大、动态响应迅速、过载能力强，模块化的控制组件和丰富的扩展功能，可广泛应用于机床、包装、纺织、陶瓷、矿山、食品、化工、传输、木工、电线电缆等行业。

1.1 产品型号说明



1.2 产品铭牌说明



2. 安装与配线

本章将介绍 CGV800 系列矢量型通用变频器安装与配线的正确方法。为保障系统安全及设备的正常运转，在安装前，请仔细阅读本手册。实施配线时，务必按照本章所提供的配线方法进行。

2.1 安装

① 安装环境要求

变频器使用环境温度范围： -10°C ~ 40°C 。使用环境温度高于 40°C 时，应选择通风良好的场所，并且每增加 5°C 降额10%使用，最高环境温度 55°C 。

若安装在海拔1000m以上的地方，请降额使用，每升高1000米，变频器输出电流能力降额10%，最大海拔高度3000m。

② 安装场所要求

※尽量避免高温多湿场所，湿度小于90%，非凝结无积霜；

※无水滴、蒸气、灰尘及金属粉尘；

※远离易燃、易爆和腐蚀性气体、液体；

※安装平面坚固，振动小于 $5.9\text{mm/s}^2(0.6\text{g})$ ；

※远离电磁干扰源。

③ 安装空间及方向

变频器安装方式为壁挂式。单台变频器的安装间隔及距离要求，如图2-1所示。两台变频器采用上下安装时，中间应采用导热隔板，如图2-2所示。

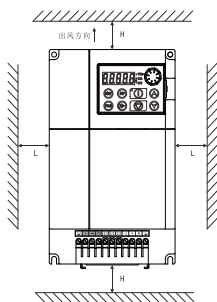


图 2-1 安装的间隔距离

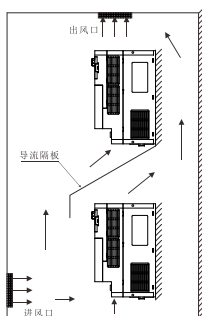


图 2-2 两台变频器上下安装

功率等级	尺寸要求	
	L	H
0.75kW-7.5kW	$\geq 30\text{mm}$	$\geq 100\text{mm}$
11kW-22kW	$\geq 50\text{mm}$	$\geq 200\text{mm}$
$\geq 30\text{kW}$	$\geq 50\text{mm}$	$\geq 300\text{mm}$

2. 安装与配线

两台变频器采用左右安装时，变频器之间间隙不少于 20mm，如图 2-3 所示。

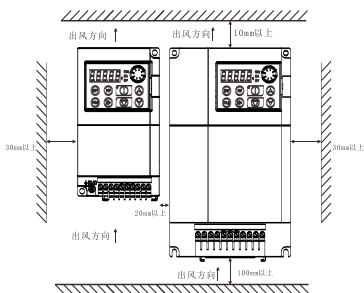


图 2-3 两台变频器左右安装

⚠ WARNING

- ✓ 环境温度越高，变频器的使用寿命越短。
- ✓ 如果变频器的附近有发热装置，请将它移到尽可能远的地方。另外，当变频器被安装在箱体内部时，要充分考虑到垂直度和空间大小，有利于散热。

④ 安装方式

本产品采用壁挂式垂直安装方式，开孔尺寸参照附录三。

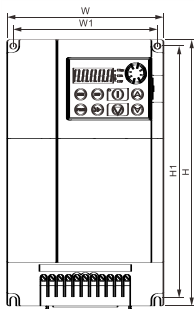


图 2-4 壁挂式安装示意图

⑤ 键盘的拆卸和安装

A. 拆卸键盘，如下图 2-5：先由方向 ① 按压键盘弹性卡扣，然后方向 ② 抬起键盘。

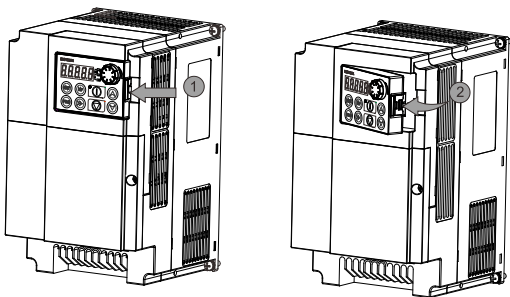


图 2-5 键盘的拆卸

B. 安装键盘，如下图 2-6：将键盘平齐放入键盘槽，朝方向 ① 按压键盘至听到“咔嚓”声响齐平于机器前表面即可。

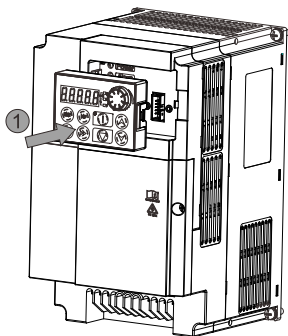


图 2-6 键盘的安装

⑥ 端子盖的拆卸和安装

A. 端子盖拆卸，如下图示 2-7，用十字螺丝刀沿方向 ① 逆时针旋转螺钉，取出螺钉，然后沿方向 ② 拆开端子盖。

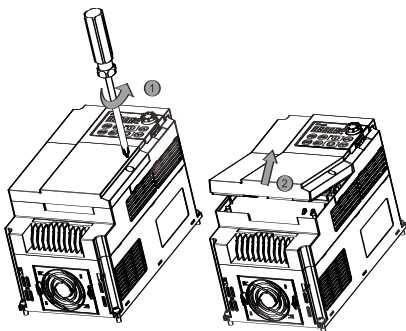


图 2-7 端子盖的拆卸

B. 端子盖安装，如图示 2-8 沿方向 ① 将端子盖的上卡扣装入上壳相应的结合处，再沿方向 ② 按压端子盖侧面的卡扣，至听到“咔嚓”一声为止，最后沿方向 ③ 用十字螺丝刀顺时针旋转螺钉。

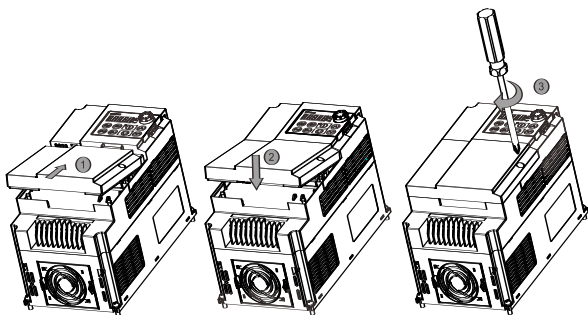


图 2-8 端子盖的安装

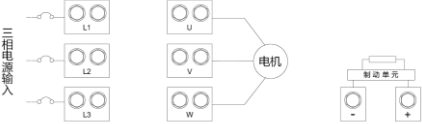
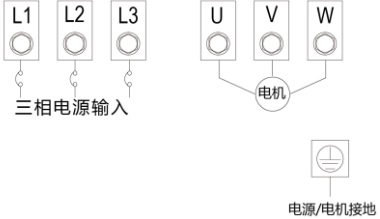
2.2 配线

变频器配线部分，分为主回路及控制回路。用户可将外壳的盖板掀开，此时可看到主回路端子及控制回路端子，用户必须依照下列图示标明的方式进行正确连接。

① 主回路配线

主回路端子说明

机型	端子配线说明
CGV800-0R7G-4-A CGV800-1R5G-4-A CGV800-2R2G-4-A	<p>接地 能耗制动电阻 三相电源输入 电机</p>
CGV800-004G/5R5P-4-A CGV800-5R5G/7R5P-4-H CGV800-7R5G/011P-4-H CGV800-011G/015P-4-H CGV800-015G/018P-4-H	<p>电源接地 能耗制动电阻 三相电源输入 电机 电机接地</p>
CGV800-018G/022P-4-H CGV800-022G/030P-4-H	<p>电源接地 能耗制动电阻 三相电源输入 电机 电机接地</p>
CGV800-030G/037P-4-H CGV800-037G/045P-4-H	<p>电源接地 三相电源输入 电机 制动单元 直流电抗器 电机接地</p>
CGV800-045G/055P-4-H CGV800-055G/075P-4-H CGV800-075G/090P-4-H CGV800-090G/110P-4-H CGV800-110G/132P-4-H CGV800-132G/160P-4-H CGV800-160G/185P-4-H	<p>三相电源输入 制动单元 直流电抗器 电机</p>

机型	端子配线说明
CGV800-185G/200P-4-H CGV800-200G/220P-4-H CGV800-220G/250P-4-H CGV800-250G/280P-4-H CGV800-280G/315P-4-H CGV800-315G/350P-4-H CGV800-350G/400P-4-H CGV800-400G/450P-4-H	 <p>三相电源输入</p> <p>电机</p> <p>制动单元</p>
CGV800-450G-4-H CGV800-500G-4-H CGV800-630G-4-H CGV800-800G-4-H	 <p>L1 L2 L3</p> <p>三相电源输入</p> <p>U V W</p> <p>电机</p> <p>电源/电机接地</p>

主回路端子符号说明

端子符号	功能说明
L1、L2、L3	主回路三相交流电源输入
U、V、W	接三相交流电动机
+	直流侧电压正端子
-	直流侧电压负端子
PB	+、PB 间可接能耗制动电阻
+1	+1、+间可接直流电抗器 +1、- 间可外接制动单元（30kW 及以上机型）
	接地端子

⚠ WARNING

- √ 变频器输入侧电源接线，无相序要求；
- √ 主回路端子配线请根据附录四中推荐的值选择相应规格的铜导线，且安装方式需符合当地法规及相关 IEC 标准要求；
- √ 变频器到电动机的电缆线应尽量避免与电源线（L1、L2、L3）平行走线，最好有 30cm 以上的距离；
- √ 禁止在变频器电源输入端（L1、L2、L3）上连接其它设备，变频器输出端（U、V、W）严禁接电源，且输出侧不可接电容器或浪涌吸收器。
- √ 必须在输入电源与变频器之间连接无熔丝断路器，以免因变频器故障导致的事故扩大，损坏配电装置或造成火灾；
- √ 变频器内部并无制动电阻，在负载惯量大或频繁启停的场合，务必加装制动电阻。变频器选用外置制动组件时，制动单元配线长度不应超过 10m，制动电阻配线距离不应超过 5m；
- √ 变频器接地端子（PE）必须可靠接地，接地线阻值必须少于 0.4Ω，不可将接地端子（PE）与零线端子（N）共用；
- √ 变频器接地线的规格可根据下表进行选择：

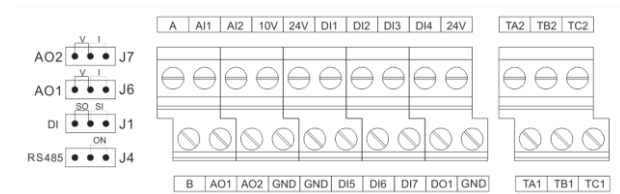
一条相线的截面积（S）	接地线的最小截面积（S1）
$S \leq 16\text{mm}^2$	S
$16\text{mm}^2 < S \leq 35\text{mm}^2$	16mm ²
$35\text{mm}^2 < S$	S/2

- √ 变频器接地线必须采用黄绿线缆。

② 控制回路配线

控制回路端子说明

控制回路配线务必与主回路配线分开，不可置于同一个线槽中。



控制端子符号说明

类别	端子符号	端子功能说明	技术规格
控制 端子 输入	DI1	多功能数字输入端子 1	可通过 J1 跳线端子进行漏(SO)、源(SI)选择 当输入为模拟信号，小于 5V 为低电平，大于 9.8V 为高电平 当输入为数字信号，高、低逻辑门檻电压为 9.8V，采样周期 2ms
	DI2	多功能数字输入端子 2	
	DI3	多功能数字输入端子 3	
	DI4	多功能数字输入端子 4	
	DI5	多功能数字输入端子 5	
	DI6	多功能数字输入端子 6	
	DI7	多功能数字输入端子 7	DI7 作为多功能数字输入端子时，输入为模拟信号，小于 4.5V 为低电平，大于 6.5V 为高电平；输入为数字信号，高、低逻辑门檻电压为 6.5V。 DI7 作为高速脉冲输入端子时，脉冲输入给定信号规格：电压范围 10V ~ 30V、频率范围 0Hz ~ 50kHz。
运行 状态 输出	DO1	可编程数字输出 1	提供 24V、50mA 电源
	TA1	多功能继电器输出 1	触点容量 250VAC, 3A (cosφ=1), 250VAC, 1A (cosφ=0.4), 30VDC, 3A
	TB1	TA1-TB1 常闭	
	TC1	TA1-TC1 常开	触点容量 250VAC, 3A (cosφ=1), 250VAC, 1A (cosφ=0.4), 30VDC, 3A
	TA2	多功能继电器输出 2	
	TB2	TA2-TB2 常闭	
TC2	TA2-TC2 常开		

类别	端子符号	端子功能说明	技术规格
模拟输入	AI1	模拟输入 1	可通过功能码 P05.59 选择电压或电流输入 输入范围：电压输入 0-10V，电流输入 0-20mA 输入阻抗：电压输入 100kΩ，电流输入 200Ω
	AI2	模拟输入 2	
模拟输出	AO1	模拟输出 1	可通过跳线端子 J6 选择电压或电流输出 输出电压：0-10V 输出电流：0-20mA
	AO2	模拟输出 2	可通过跳线端子 J7 选择电压或电流输出 输出电压：0-10V 输出电流：0-20mA
RS485 通讯	A	RS485 差分信号正	MODBUS RTU 通讯协议
	B	RS485 差分信号负	
电源和参考地	10V	+10V 电源端子	输出 10V，20mA，精度 2%
	24V	+24V 电源端子	输出 24V，100mA，精度±15%
	GND	控制回路参考地	数字输入、模拟输入、电源共用参考地

跳线端子说明

跳线类别	功能说明	跳线选择	
		左边	右边
J7	AO2 模拟输出电压、电流选择	0-10V	0-20mA
J6	AO1 模拟输出电压、电流选择	0-10V	0-20mA
J1	多功能数字输入漏、源选择	漏型输入	源型输入
J4	RS485 终端电阻选择	—	120Ω

 **WARNING**

- √ 控制回路端子连接建议使用 0.3~0.75mm²尺寸的电线；
- √ 接线长度不要超过 30m；
- √ 为避免噪声和干扰，控制回路端子连接必须使用屏蔽线，且必须与主回路、高电压回路分离接线；
- √ RS485 通讯建议使用屏蔽双绞线。

③ 端子螺钉的力矩要求

变频器主回路和控制回路端子力矩大小可参考下表：

机型	主回路端子 力矩大小 (N·m)	控制回路端子 力矩大小 (N·m)
CGV800-0R7G-4-A CGV800-1R5G-4-A CGV800-2R2G-4-A CGV800-004G/5R5P-4-A CGV800-5R5G/7R5P-4-H CGV800-7R5G/011P-4-H	0.8-1.0	0.5-0.6
CGV800-011G/015P-4-H CGV800-015G/018P-4-H	1.2-1.4	
CGV800-018G/022P-4-H CGV800-022G/030P-4-H	2.0-2.4	
CGV800-030G/037P-4-H CGV800-037G/045P-4-H	2.5-3.0	
CGV800-045G/055P-4-H CGV800-055G/075P-4-H CGV800-075G/090P-4-H CGV800-090G/110P-4-H CGV800-110G/132P-4-H	14-16	
CGV800-132G/160P-4-H CGV800-160G/185P-4-H	32-38	
CGV800-185G/200P-4-H CGV800-200G/220P-4-H CGV800-220G/250P-4-H CGV800-250G/280P-4-H	35-43	
CGV800-280G/315P-4-H CGV800-315G/350P-4-H CGV800-350G/400P-4-H CGV800-400G/450P-4-H	88-108	
CGV800-450G-4-H CGV800-500G-4-H CGV800-630G-4-H CGV800-800G-4-H	88-108	

④ 系统配线图

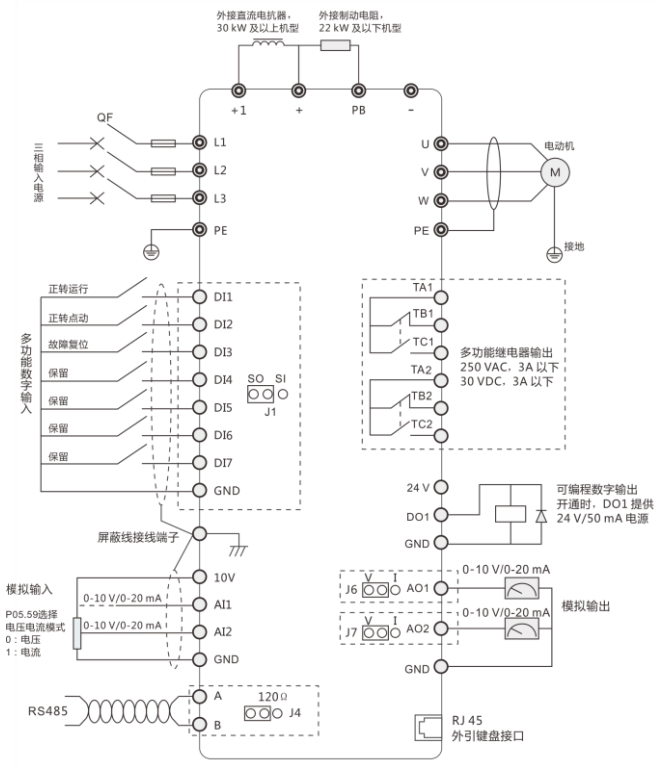


图 2-9 CGV800 系列变频器系统配线图

3.操作键盘

本章将对 CGV800 系列变频器键盘的操作方法和显示信息做详细介绍，请您对变频器进行操作之前务必详细阅读本章内容。

3.1 键盘介绍

键盘由以下四部分组成：**5 位 8 段数码管**、**4 个指示灯**、**8 个按键**和**1 个旋转电位器**。用户可以通过键盘完成对变频器的启动、停止，功能参数的参看与修改，状态参数的监控，其外形及功能分布如图 3-1。

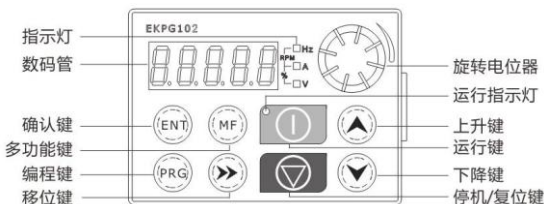



图 3-1 键盘介绍

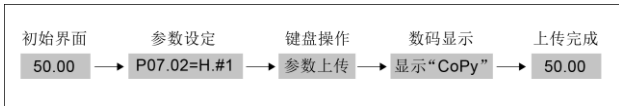
键盘功能说明

	项目	名称	功能说明
显示功能		数码管显示	显示输出频率、电流，各参数设定值及异常
		指示灯	Hz:常亮时表示当前显示为频率，单位 Hz A:常亮时表示当前显示为电流，单位 A V:常亮时表示当前显示为电压，单位 V Hz/A:均常亮时表示当前显示为转速，单位 RPM A/V:均常亮时表示当前显示为百分数，单位%
键盘功能		旋转电位器	改变数值设定，顺时针旋转数值增加，逆时针旋转数值减少
		多功能键	多功能按键，可设置成无效、点动或正反转功能
		编程键	一级菜单进入或退出
		确认键	进入参数菜单、当前修改值确认
		移位键	运行状态监控数据切换，参数修改移位

② 参数的上传与下载


(1) 参数上传

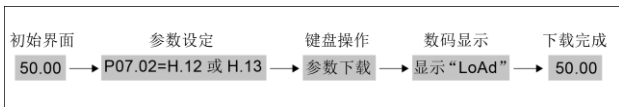
本操作键盘可以将变频器的内部参数复制到键盘存储器中，并永久保存。因此用户可以将自己的典型设置参数备份到操作键盘中，以备急用，操作键盘中的备份参数不影响变频器的运行。将功能参数 P07.02=H.#1，按键盘“”键，键盘开始读取变频器内部参数，此时 LED 数码管显示代码“CoPy”，参数上传完毕后，显示模式恢复到初始界面“50.00”。



(2) 参数下载

本操作键盘可以将备份参数复制到变频器内部存储器中，用户可以将自己操作键盘中备份的典型设置参数一次性写入变频器，而不必分别修改。

变频器在停机模式下，将功能参数 P07.02 设置为 H.12 或 H.13，按键盘“”键，变频器开始将键盘存储的参数下载至控制板存储器，此时 LED 数码管显示代码“LoAd”，参数下载完毕后，显示模式恢复到初始界面“50.00”。



4. 试运行

本章介绍了 CGV800 系列变频器启动试运行所需要进行的相关操作、变频器常用参数组初始值的设定，以及 SVC 开环矢量和 FVC 闭环矢量运行时电机参数调谐的方法及步骤。

4.1 变频器的初始设置

① 控制方式选择 P00.00

CGV800 系列变频器有三种控制方式：V/F 控制、开环矢量 SVC、闭环矢量 FVC 控制。

初始值 P00.00=0，V/F 控制模式；

② 运行命令源选择 P00.01

CGV800 系列变频器命令源有 3 种设定方式：键盘控制、端子控制、通讯控制。初始值

P00.01=0，变频器启停通过键盘“”“”键来完成；

③ 频率源选择 P00.02、P00.03

CGV800 系列变频器可通过参数 P00.07 选择主频率源或辅助频率源，每个频率源有 9 种频率设定方式。初始值 P00.02=0、P00.07=00，变频器的频率设定由主频率源选择“数字

设定”来给定，可通过键盘“”“”键进行调整。


4.2 简单试运行

⚠ WARNING

严禁将输入电源线接到变频器输出端子 U、V、W 上



图 4-1 试运行接线图

- (1) 输入电源接入变频器之前，确认电源电压是否在变频器额定输入电压范围内；
- (2) 按图 4-1 所示接线；
- (3) 确认接线无误后合上电源开关，接通电源，变频器显示“50.00”；
- (4) 控制方式选择 P00.00=0，V/F 控制模式；
- (5) 命令源选择 P00.01=0，键盘控制；
- (6) 频率源选择 P00.02=0，键盘数字设定，并设置预置频率 P00.08=0.0；
- (7) 按“”键启动变频器，变频器输出 0 频，键盘显示“0.0”

4. 试运行

- (8) 按“▲”键，增大设定频率，变频器输出频率从“0.0”开始增大，电动机转速加快；
- (9) 观察电动机运行是否正常，若有异常应立即停机，排除原因后再运行；
- (10) 按“▼”键，减小设定频率，电动机转速下降；
- (11) 按“⏏”键停止变频器，并切断输入电源。

4.3 开环矢量 (SVC) 运行

以 5.5kW 变频器，驱动 5.5kW 三相异步电动机为例，介绍整个操作过程。电机铭牌参数如下：

额定功率 5.5kW	额定电压 380V	额定转速 1460r/min
额定电流 12A	额定频率 50.00Hz	

键盘数字设定频率和启停控制

- (1) 按图 4-1 所示接线，确认接线无误后合上电源开关；
- (2) 按以下顺序设置如下参数：

P02.01=5.5	电机额定功率
P02.02=380	电机额定电压
P02.03=12	电机额定电流
P02.04=50	电机额定频率
P02.05=1460	电机额定转速

- (3) 设置 P00.25=1，按“①”键，变频器将自动启动电机参数静态调谐，此时键盘显示代码“TUNE”，电机会有比较明显啸叫声，电机轴会抖动。当键盘显示变成“50.00”后，静态调谐结束；

在电机与负载完全脱开的前提下，变频器可进行动态调谐。设置 P00.25=2，此时变频器在完成静态调谐后，会自动加速到电机额定频率的 80%，保持一段时间，然后减速停机，完整调谐结束；

在电机与负载不易脱开，但是现场又需要完整调谐，变频器可进行异步机静止完整自调谐。设置 P00.25=3，然后按运行键，变频器将进行静态完整调谐。

- (4) 设定预置频率 P00.08，按“①”键启动变频器，观察电机的运行是否正常，若有异常应立即停止运行，切断电源并查明原因后再运行；
- (5) 运行过程中可通过键盘“▲”“▼”键修改设定频率，来调节电动机转速；
- (6) 按“⏏”键停止运行，并断电。

4.4 闭环矢量 (FVC) 运行

以 5.5kW 变频器，驱动 5.5kW 三相异步电动机为例，介绍整个操作过程。电机铭牌参数如下：

额定功率 5.5kW	额定电压 380V	额定转速 1460r/min
额定电流 12A	额定频率 50.00Hz	

键盘数字设定频率和启停控制

(1) 按图 4-1 所示接线，确认接线无误后合上电源开关；


(2) 按以下顺序设置如下参数：

P02.01=5.5	电机额定功率
P02.02=380	电机额定电压
P02.03=12	电机额定电流
P02.04=50	电机额定频率
P02.05=1460	电机额定转速

(3) 设置 P00.00=0，VF 控制模式；


(4) 根基编码器线数设置 P20.00（编码器线数）；

(5) 设置 P20.02=1，使能 PG 卡编码器功能；

(6) 设置 P00.25=1，按“”键，变频器将自动启动电机参数静态调谐，此时键盘显示代码“TUNE”，电机会有比较明显啸叫声，当键盘显示变成“50.00”后，静态调谐结束；

在电机与负载完全脱开的前提下，变频器可进行动态完整调谐。设置 P00.25=2，此时变频器在完成静态调谐后，会自动加速到电机额定频率的 80%，保持一段时间，然后减速停机，动态完整调谐结束；

此外，在电机与负载脱不开的前提下，变频器可进行静态完整调谐。设置 P00.25=3，此时变频器在完成静态调谐后，会学习互感和空载电流，静态完整调谐结束；

(7) 设定预置频率 P00.08，按“”键启动变频器，观察电机的运行是否正常，若有异常应立即停止运行，切断电源并查明原因后再运行；

(8) 通过 P30.60 查看编码器测到的速度，当运行方向和编码器检测速度方向相反时，通过 P20.03 改变编码器检测速度方向，当运行速度和编码器检测速度大小不相等时，通过修改 P20.00 实现准确测速；

(9) 设置 P00.00=2（电机 1 控制方式），闭环矢量控制；

(10) 运行过程中可通过键盘“”“”键修改设定频率，来调节电动机转速；

(11) 按“”停止运行，并断电。

5.功能参数列表

CGV800 系列变频器依参数的属性区分为 22 组功能参数,其中 P00-P20 为基本功能参数, P30 为监视功能参数,使参数的设定、查看更加容易直观。在大部分的应用场合中,用户可根据参数组中相关的参数设定,完成启动运行前的设定。

功能列表中符号说明如下:

“ Δ ”	表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中,均可更改;
“ ▲ ”	表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时,不可更改;
“ ● ”	表示该参数的数值是实际检测记录值,不能更改;
“ H.”	表示该参数的设定值是十六进制;

5.1 功能参数列表

P00 组基本功能				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P00.00	电机 1 控制方式	0: V/F 控制 1: 开环矢量控制 2: 闭环矢量控制	0	▲
P00.01	命令源选择	0: 键盘命令通道 1: 端子命令通道 2: 通讯命令通道	0	△
P00.02	主频率源 X 选择	0: 数字设定 (预置频率 P00.08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率 P00.08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆)	0	▲
P00.03	辅助频率源 Y 选择	2: AI1 3: AI2 4: 多段指令 5: 简易 PLC 6: PID 7: 通讯给定 8: 键盘电位器给定 9: DI7 脉冲输入给定	0	▲
P00.04	叠加时辅助频率源 Y 范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于频率源 X	0	△
P00.05	叠加时辅助频率偏置 频率	0.00Hz~最大频率 P00.10	0.00Hz	△
P00.06	叠加时辅助频率源 Y 范围	0%~150%	100%	△
P00.07	频率源叠加选择	个位: 频率源选择 0: 主频率源 X 1: 主辅运算结果 (运算关系由十位确定) 2: 主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换	00	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P00.07	频率源叠加选择	3: 主频率源 X 与主辅运算结果切换 4: 辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换 十位: 频率源主辅运算关系 0: 主 + 辅 1: 主-辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值	00	△
P00.08	预置频率	0.00Hz~最大频率(P00.10)	50.00Hz	△
P00.09	运行方向	0: 保持不变 1: 反向	0	△
P00.10	最大频率	10.00Hz~320.00Hz	50.00Hz	▲
P00.11	上限频率源	0: P00.12 设定 1: AI1 2: AI2 3: 通讯给定 4: DI7 脉冲输入给定	0	▲
P00.12	上限频率	下限频率 P00.14~最大频率 P00.10	50.00Hz	△
P00.13	上限频率偏置	0.00Hz~最大频率(P00.10)	0.00Hz	△
P00.14	下限频率	0.00Hz~上限频率(P00.12)	0.00Hz	△
P00.15	载波频率	0.5KHz~16.0KHz	机型确定	△
P00.16	载波频率随温度调整	0: 否 1: 是	1	△
P00.17	加速时间 1	0.0s~6500.0s	机型确定	△
P00.18	减速时间 1	0.0s~6500.0s	机型确定	△
P00.19	高低速切换	1: 高速模式(0.0~3200.0HZ) 2: 低速模式(0.00~320.00HZ)	2	▲
P00.20	电机选择	0: 电机 1 1: 电机 2	0	▲
P00.21	数字设定频率停机记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	0	△

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P00.22	加减速时间基准频率	0: 最大频率 (P00.10) 1: 设定频率	0	▲
P00.23	运行时频率指令 UP/ DOWN 基准	0: 运行频率 1: 设定频率	0	▲
P00.24	命令源捆绑频率源选择	个位: 键盘命令频率源选择 0: 无绑定 1: 数字设定频率 2: AI1 3: AI2 4: 多段速 5: 简易 PLC 6: PID 7: 通讯给定 8: 键盘电位器给定 9: DI7 脉冲输入给定 十位: 端子命令频率源选择 (同上) 百位: 通讯命令频率源选择 (同上)	H. 000	△
P00.25	电机参数自学习	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 (学习部分电机参数) 2: 异步机动态完整调谐 (学习全部电机参数) 3: 异步机静止完整调谐 (学习全部电机参数)	0	▲
P00.26	恢复出厂参数设置	0: 无操作 1: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 2: 恢复出厂参数, 包括电机参数	0	▲

5. 功能参数列表

P01 组启停控制				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P01.00	启动方式	0: 直接启动 1: 速度跟踪再启动 2: 预励磁启动	0	△
P01.01	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	△
P01.02	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	▲
P01.03	启动直流制动电流 / 预励磁电流	0%~100%	0%	▲
P01.04	启动直流制动时间 / 预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	▲
P01.05	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	1	△
P01.06	转速跟踪方式	0: 软件转速跟踪 1: 硬件转速跟踪 注: 4KW (含) 以上具有硬件转速跟踪功能	机型确定	▲
P01.07	转速跟踪快慢	1~100	20	△
P01.08	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速 A 2: S 曲线加减速 B	0	▲
P01.09	S 曲线开始段时间比例	0.0%~(100.0%-P01.10)	30.0%	▲
P01.10	S 曲线结束段时间比例	0.0%~(100.0%-P01.09)	30.0%	▲
P01.11	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	△
P01.12	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	0.00Hz	△
P01.13	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	△
P01.14	停机直流制动电流	0%~100%	0%	△
P01.15	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	△

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P01.16	给定低于启动频率启动模式	0:不启动 1:零频启动 2:给定频率启动 3:启动频率启动	0	▲
P01.17	转速跟踪等待时间	0.0s~600.0s	机型确定	△
P01.18	转速跟踪励磁强度	0~8	6	△
P01.19	转速跟踪上升频率	0.00 Hz~50.00 Hz	10.00 Hz	△
P01.20	转速跟踪励磁时间	0.025s~5.000s	0.150s	▲
P01.21	转速跟踪过载预警系数	0.0%~100.0%	50.0%	△

5. 功能参数列表

P02 组电机 1 参数				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P02.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	▲
P02.01	电机额定功率	0.1KW~1000.0KW	机型确定	▲
P02.02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	▲
P02.03	电机额定电流	0.01A~650.00A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6500.0A (变频器功率>55kW)	机型确定	▲
P02.04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率上限值	机型确定	▲
P02.05	电机额定转速	1rpm~65000rpm	机型确定	▲
P02.06	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.000Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5000Ω (变频器功率>55kW)	调谐参数	▲
P02.07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.000Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5000Ω (变频器功率>55kW)	调谐参数	▲
P02.08	异步电机漏感抗	0.01mH~650.00mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.000mH (变频器功率>55kW)	调谐参数	▲
P02.09	异步电机互感抗	0.1mH~6500.0mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~650.00mH (变频器功率>55kW)	调谐参数	▲
P02.10	异步电机空载电流	0.01A~P02.03 (变频器功率≤55kW) 0.1A~P02.03 (变频器功率>55kW)	调谐参数	▲

P03 组电机 1 矢量控制参数				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P03.00	速度环比例增益 1	1~100	30	△
P03.01	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	1.00s	△
P03.02	切换频率 1	0.00~P03.05	5.00Hz	△
P03.03	速度环比例增益 2	1~100	30	△
P03.04	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	△
P03.05	切换频率 2	P03.02~最大频率 (P00.10)	10.00Hz	△
P03.06	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	△
P03.07	速度环输出转矩滤波时间常数	0.000s~0.031s	0.000s	△
P03.09	速度控制转矩上限源	0: 功能码 P03.10 设定 1: AI1 2: AI2 3: 通讯给定 4: MIN(AI1,AI2) 5: MAX(AI1,AI2) 6: DI7 脉冲输入给定 7: 键盘电位器给定 (1~7 选项的满量程对应 P03.10)	0	▲
P03.10	速度控制转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	△
P03.11	励磁调节比例增益	0~60000	2000	△
P03.12	励磁调节积分增益	0~60000	1300	△
P03.13	转矩调节比例增益	0~60000	2000	△
P03.14	转矩调节积分增益	0~60000	1300	△
P03.15	速度环积分属性	0: 无效 1: 有效	0	△
P03.19	速度/转矩控制方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	▲

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P03.20	转矩控制方式下转矩设定源选择	0: 数字设定(P03.21) 1: AI1 2: AI2 3: 通讯给定 4: MIN(AI1,AI2) 5: MAX(AI1,AI2) 6: DI7 脉冲输入给定 7: 键盘电位器给定 (1~7 选项的满量程, 对应 P03.21 数字设定)	0	▲
P03.21	转矩控制方式下转矩数字设定	-200.0%~200.0%	0.0%	△
P03.22	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	50.00Hz	△
P03.23	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	50.00Hz	△
P03.24	转矩控制加速时间	0.00s~650.00s	0.00s	△
P03.25	转矩控制减速时间	0.00s~650.00s	0.00s	△
P03.26	矢量显示频率分辨幅值	0.00Hz~10.00Hz	0.80Hz	△
P03.27	矢量运行频率选择	0: 实际频率 1: 斜坡频率	0	△

P04 组 V/F 控制参数				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P04.00	V/F 曲线设定	0: 直线 V/F 1: 多点 V/F 2: 平方 V/F 3: 1.2 次方 V/F 4: 1.4 次方 V/F 5: 1.6 次方 V/F 6: 1.8 次方 V/F 7: V/F 完全分离模式 8: V/F 半分离模式	0	▲
P04.01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	△
P04.02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	25.00Hz	▲
P04.03	多点 V/F 频率点 1	0.00Hz~P04.05	0.00Hz	▲
P04.04	多点 V/F 电压点 1	0.0%~100.0%	0.0%	▲
P04.05	多点 V/F 频率点 2	P04.03~P04.07	0.00Hz	▲
P04.06	多点 V/F 电压点 2	0.0%~100.0%	0.0%	▲
P04.07	多点 V/F 频率点 3	P04.05 ~ 电机 额 定 频 率 (P02.04)	0.00Hz	▲
P04.08	多点 V/F 电压点 3	0.0%~100.0%	0.0%	▲
P04.09	V/F 转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	△
P04.10	V/F 过励磁增益	0~200	64	△
P04.11	V/F 振荡抑制增益	0~100	机型确定	△
P04.12	V/F 分离的电压源	0: 数字设定 (P04.13) 1: AI1 2: AI2 3: 多段指令 4: 简易 PLC 5: PID 6: 通讯给定	0	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P04.12	V/F 分离的电压源	7: DI7 脉冲输入给定 8: 键盘电位器给定 注: 100.0% 对应电机额定电压	0	△
P04.13	V/F 分离的电压源数字设定	0V~电机额定电压	0V	△
P04.14	V/F 分离的电压上升时间	0.0s~1000.0s 注: 表示 0V 变化到电机额定电压的时间	0.0s	△
P04.15	V/F 分离的电压下降时间	0.0s~1000.0s 注: 表示电机额定电压变化到 0V 的时间	0.0s	△
P04.17	V/F 限压限流模式	个位为限流模式设置 十位为限压模式设置 0: 不优化 1: 优化模式 1 2: 优化模式 2	11	▲
P04.18	V/F 限流比例增益	0~500	100	△
P04.19	V/F 限流积分增益	0~100	10	△
P04.20	V/F 限压母线上升偏差	0~100.0V	50.0V	△
P04.21	V/F 限压比例增益	0~1000	300	△
P04.22	V/F 限压积分增益	-300~300	0	△

P05 组输入端子功能				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P05.00	DI1 端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 FWD 或运行命令 2: 反转运行 REV 或正反运行方向 (注: 设定为 1、2 时, 需配合 P05.08 使用, 详见功能码参数说明)	1	▲
P05.01	DI2 端子功能选择	3: 三线式运行控制 4: 正转点动 (FJOG) 5: 反转点动 (RJOG) 6: 端子 UP 7: 端子 DOWN	4	▲
P05.02	DI3 端子功能选择	8: 自由停车 9: 故障复位 (RESET) 10: 运行暂停 11: 外部故障常开输入 12: 多段指令端子 1 13: 多段指令端子 2 14: 多段指令端子 3 15: 多段指令端子 4	9	▲
P05.03	DI4 端子功能选择	16: 加减速时间选择端子 1 17: 加减速时间选择端子 2 18: 频率源切换	12	▲
P05.04	DI5 端子功能选择	19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘) 20: 控制命令切换端子 1 21: 加减速禁止 22: PID 暂停 23: PLC 状态复位	13	▲
P05.05	DI6 端子功能选择	24: 摆频暂停 25: 转矩控制禁止 26: 立即直流制动 27: 外部故障常闭输入 28: 频率修改使能 29: PID 作用方向取反	2	▲

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P05.06	DI7 端子功能选择	30: 外部停车端子 1 31: 控制命令切换端子 2 32: PID 积分暂停 33: 频率源 X 与预置频率切换 34: 频率源 Y 与预置频率切换 35: 电机选择端子 36: PID 参数切换 37: 用户自定义故障 1 38: 用户自定义故障 2 39: 速度控制 / 转矩控制切换 40: 紧急停车 41: 外部停车端子 2 42: 减速直流制动 43: 本次运行时间清零 44: 两线式 / 三线式切换 45: 计数器复位 46: 长度复位	0	▲
P05.07	DI 滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	▲
P05.08	端子命令方式	0: 两线式 1 1: 两线式 2 2: 三线式 1 3: 三线式 2	0	▲
P05.09	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.000Hz/s	△
P05.10	DI1 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	▲
P05.11	DI2 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	▲
P05.12	DI3 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	▲
P05.13	DI 端子有效模式选择 1	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: DI1 十位: DI2 百位: DI3 千位: DI4 万位: DI5	00000	▲

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P05.14	DI 端子有效模式选择 2	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: DI6 十位: DI7	00	▲
P05.15	AI 曲线选择	个位: AI1 曲线选择 1: 曲线 1 (2 点, 见 P05.16~ P05.19) 2: 曲线 2 (2 点, 见 P05.20~ P05.23) 3: 曲线 3 (2 点, 见 P05.24~ P05.27) 4: 曲线 4 (4 点, 见 P05.28~ P05.35) 5: 曲线 5 (4 点, 见 P05.36~ P05.43) 十位: AI2 曲线选择(同上)	H.21	△
P05.16	AI 曲线 1 最小输入	0.00V~P05.18	0.00V	△
P05.17	AI 曲线 1 最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	△
P05.18	AI 曲线 1 最大输入	P05.16~+10.00V	10.00V	△
P05.19	AI 曲线 1 最大输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	△
P05.20	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~P05.22	0.00V	△
P05.21	AI 曲线 2 最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	△
P05.22	AI 曲线 2 最大输入	P05.20~+10.00V	10.00V	△
P05.23	AI 曲线 2 最大输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	△
P05.24	AI 曲线 3 最小输入	0.00V~P05.26	0.00V	△
P05.25	AI 曲线 3 最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	△
P05.26	AI 曲线 3 最大输入	P05.24~+10.00V	10.00V	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P05.27	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	△
P05.28	AI 曲线 4 最小输入	0.00V~P05.30	0.00V	△
P05.29	AI 曲线 4 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	△
P05.30	AI 曲线 4 拐点 1 输入	P05.28~P05.32	3.00V	△
P05.31	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	△
P05.32	AI 曲线 4 拐点 2 输入	P05.30~P05.34	6.00V	△
P05.33	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	△
P05.34	AI 曲线 4 最大输入	P05.32~+10.00V	10.00V	△
P05.35	AI 曲线 4 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	△
P05.36	AI 曲线 5 最小输入	0.00V~P05.38	0.00V	△
P05.37	AI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	△
P05.38	AI 曲线 5 拐点 1 输入	P05.36~P05.40	3.00V	△
P05.39	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	△
P05.40	AI 曲线 5 拐点 2 输入	P05.38~P05.42	6.00V	△
P05.41	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	△
P05.42	AI 曲线 5 最大输入	P05.40~+10.00V	10.00V	△
P05.43	AI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	△
P05.44	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	△
P05.45	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	△

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P05.46	AI 低于最小输入设定选择	个位 :AI1 低于最小输入设定选择 0: 对应最小输入设定 1:0.0% 十位: AI2 低于最小输入设定选择(同上)	H.00	△
P05.47	AI1 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P05.48	AI1 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	△
P05.49	AI2 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P05.50	AI2 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	△
P05.51	AI1 输入电压保护值下限	0.00V~P05.52	3.10V	△
P05.52	AI1 输入电压保护值上限	P05.51~10.00V	6.80V	△
P05.53	DI7 功能选择	0: DI7 为开关量输入 1: DI7 为脉冲输入 2: DI7 为脉冲计数输入 3: DI7 为长度计数输入	0	△
P05.54	DI7 脉冲最小输入	0.00kHz~P05.56	0.00kHz	△
P05.55	DI7 脉冲最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P05.56	DI7 脉冲最大输入	P05.54~50.00kHz	50.00kHz	△
P05.57	DI7 脉冲最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	△
P05.58	DI7 脉冲输入滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	△
P05.59	AI 的电压与电流选择	LED个位: AI1选择 0: 电压 1: 电流 LED十位: AI2选择 0: 电压 1: 电流	00	▲

5. 功能参数列表

P06 组输出端子功能				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P06.00	控制板继电器功能选择 (TA1-TB1-TC1) RELAY1	0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 故障输出 (为停机的故障) 3: 频率水平检测 FDT1 输出 4: 频率到达 5: 零速运行中 (停机时不输出) 6: 电机过载预报警 7: 变频器过载预报警 8: PLC 循环完成 9: 累计运行时间到达 10: 频率限定中 11: 转矩限定中 12: 运行准备就绪 13: AI1>AI2 14: 上限频率到达 15: 下限频率到达 (运行有关) 16: 欠压状态输出	2	△
P06.01	控制板继电器功能选择 (TA2-TB2-TC2) RELAY2	17: 通讯设定 18: 零速运行中 2 (停机时也输出) 19: 累计上电时间到达 20: 频率水平检测 FDT2 输出 21: 频率 1 到达输出 22: 频率 2 到达输出 23: 电流 1 到达输出 24: 电流 2 到达输出 25: 定时到达输出 26: AI1 输入超限 27: 掉载中 28: 反向运行中 29: 零电流状态 30: 模块温度到达 31: 输出电流超限 32: 下限频率到达 (停机也输出) 33: 告警输出 (继续运行)	0	△

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P06.02	DO1 输出功能选择	34: 本次运行时间到达 35: 故障输出 (为停机的故障且欠压不输出) 36: 设定计数值到达 37: 指定计数值到达 38: 长度到达 39: 抱闸使能标志	1	△
P06.03	RELAY1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
P06.04	RELAY2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
P06.05	DO1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
P06.06	DO 输出端子有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: RELAY1 十位: RELAY2 百位: DO1	000	△
P06.07	AO1 输出功能选择	0: 运行频率	0	△
P06.08	AO2 输出功能选择	1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 (转矩绝对值) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: AI1 7: AI2 8: 通讯设定 9: 电机转速 10: 输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 11: 母线电压 (100.0% 对应 1000.0V); 12: 输出转矩 (转矩实际值) 13: DI7 脉冲输入频率 (100.0% 对应 50.00kHz) 14: 长度值 15: 计数值	1	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P06.09	AO1 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	△
P06.10	AO1 增益	-10.00~+10.00	1.00	△
P06.11	AO2 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	△
P06.12	AO2 增益	-10.00~+10.00	1.00	△
P06.13	DO1 端子输出模式选择	0: 脉冲输出 1: 开关量输出	1	△
P06.14	DO1 脉冲输出功能选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 (转矩绝对值) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: AI1 7: AI2 8: 通讯设定 9: 电机转速 10: 输出电流 (100.0% 对应 1000.0A) 11: 母线电压 (100.0% 对应 1000.0V); 12: 输出转矩 (转矩实际值) 13: DI7 脉冲输入频率 (100.0% 对应 50.00kHz) 14: 长度值 15: 计数值	0	△
P06.15	DO1 脉冲输出最大频率	0.01kHz~50.00kHz	50.00kHz	△

P07 组键盘显示和功能码管理				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P07.00	MF 键功能选择	0: MF 无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道) 切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动 5: 菜单模式切换	3	▲
P07.01	停机键功能	0: 只在键盘操作方下, 停机键停机功能有效 1: 在任何操作方式下, 停机键停机功能均有效	1	△
P07.02	键盘参数拷贝	个位: 上传下载操作 0: 无操作 1: 参数上传 2: 参数下载 (不包括电机参数) 3: 参数下载 (包括电机参数) 十位: 本地下载允许 0: 禁止参数下载 1: 允许参数下载	H.00	▲
P07.03	LED 运行显示参数 1	0000~FFFF Bit00: 运行频率(Hz) Bit01: 设定频率 (Hz) Bit02: 母线电压 (V) Bit03: 输出电压 (V) Bit04: 输出电流 (A) Bit05: 输出功率 (kW) Bit06: 输出转矩 (%) Bit07: DI 输入状态 Bit08: DO 输出状态 Bit09: AI1 电压 (V) Bit10: AI2 电压 (V) Bit11: 负载转速显示 Bit12: PID 设定	H. 001F	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P07.03	LED 运行显示参数 1	Bit13: PID 反馈 Bit14: PLC 阶段 Bit15: 反馈速度 (Hz)	H. 001F	△
P07.04	LED 运行显示参数 2	0000~1FFF Bit00: 剩余运行时间 Bit01: AI1 校正前电压 (V) Bit02: AI2 校正前电压 (V) Bit03: 线速度 Bit04: 当前上电时间 (Min) Bit05: 当前运行时间 (Min) Bit06: 通讯设定值 Bit07: 主频率 X 显示 (Hz) Bit08: 辅频率 Y 显示 (Hz) Bit09: DI7 脉冲输入频率 (KHz) Bit10: 计数值 Bit11: 长度值 Bit12: 电机转速	H. 0000	△
P07.05	LED 停机显示参数	0000~1FFF Bit00: 设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02: DI 输入状态 Bit03: DO 输出状态 Bit04: AI1 电压 (V) Bit05: AI2 电压 (V) Bit06: PLC 阶段 Bit07: 负载转速显示 Bit08: PID 设定 Bit09: DI7 脉冲输入频率 (KHz) Bit10: 计数值 Bit11: 长度值 Bit12: 电机转速	H. 0033	△
P07.06	个性参数组显示选择	个位: 用户定制参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: 用户变更参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示	00	△

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P07.07	功能码修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	△
P07.08	散热器温度	-25℃~100℃	-	●
P07.09	软件版本号	-	-	●
P07.10	软件功能码版本号	-	-	●
P07.11	用户密码	0~65535	0	△
P07.13	软件物料编码流水号 低位	0~9999	-	●
P07.14	软件物料编码流水号 高位	0~9999	-	●
P07.16	键盘显示模式	0: 单显 1: 双显	0	△
P07.17	键盘显示滤波时间	0~1000	0	△

5. 功能参数列表

P08 组辅助功能				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P08.00	G/P 机型选择	1: G 型机 2: P 型机	1	▲
P08.01	点动运行频率	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	2.00Hz	△
P08.02	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	△
P08.03	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	△
P08.04	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	0	△
P08.05	加速时间 2	0.0s~6500.0s	机型确定	△
P08.06	减速时间 2	0.0s~6500.0s	机型确定	△
P08.07	加速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	△
P08.08	减速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	△
P08.09	加速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	△
P08.10	减速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	△
P08.11	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	0.00Hz	△
P08.12	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	0.00Hz	△
P08.13	跳跃频率 1	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	0.00Hz	△
P08.14	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	0.00Hz	△
P08.15	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	0.00Hz	△
P08.16	加减速过程中跳跃频率 是否有效	0: 无效 1: 有效	0	△
P08.17	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	△
P08.18	反转允许	0: 允许 1: 禁止	0	△
P08.19	设定频率低于下限频率 运行模式	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	0	△
P08.20	下垂控制	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	△
P08.21	频率检测值 (FDT1 电 平)	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	50.00Hz	△

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P08.22	频率检测滞后值(FDT1 电平)	0.0%~100.0%	5.0%	△
P08.23	频率检测值 (FDT2 电 平)	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	50.00Hz	△
P08.24	频率检测滞后值(FDT2 电平)	0.0%~100.0%	5.0%	△
P08.25	频率到达检出宽度	0.0%~100.0%	0.0%	△
P08.26	频率到达检测值 1	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	50.00Hz	△
P08.27	频率到达检出 1 幅度	0.0%~100.0%	0.0%	△
P08.28	频率到达检测值 2	0.00Hz~最大频率 (P00.10)	50.00Hz	△
P08.29	频率到达检出 2 幅度	0.0%~100.0%	0.0%	△
P08.30	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0% 对应电机额定电流率	5.0%	△
P08.31	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	△
P08.32	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0%	△
P08.33	输出电流超限检测延迟 时间	0.00s~600.00s	0.10s	△
P08.34	电流到达检测值 1	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	△
P08.35	电流到达检测 1 幅度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	△
P08.36	电流到达检测值 2	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	△
P08.37	电流到达检测 2 幅度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	△
P08.38	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	▲
P08.39	定时运行时间选择	0: P08.40 设定 1: AI1 2: AI2 模拟输入量程对应 P08.40	0	▲

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P08.40	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	▲
P08.41	累计上电时间	0h~65535 h	-	●
P08.42	设定上电到达时间	0h~65000h	0h	△
P08.43	本次运行到达时间设定	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	▲
P08.44	累计运行时间	0h~65535h	-	●
P08.45	设定运行到达时间	0h~65000h	0h	△
P08.46	模块温度到达	0℃~100℃	75℃	△
P08.47	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转 1: 风扇一直运转	0	▲
P08.49	负载转速显示系数	0.001~65.000	1.000	△
P08.50	负载速度显示小数点位数	0:0 位小数点 1:1 位小数点	0	△
P08.51	紧急停车减速时间	0.0s~6500.0s	10s	△
P08.52	AI 10V 补偿起始温度	0~160℃	55℃	△
P08.53	AI 10V 补偿起始电压	0.000~10.000V	9.880V	△
P08.54	键盘电位计分辨率	0~999	30	△
P08.55	矢量和 V/F 模式 0HZ 电压输出选择	0: 无电压输出 1: 有电压输出	0	△
P08.56	矢量和 V/F 模式 0HZ 电压输出频率阈值	0.00Hz~10.00Hz	0.10Hz	△
P08.57	UP/DOWN 积分速率	0.0~100.0s	4.0s	△

P09 组保护和故障记录				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P09.00	电机过载保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	△
P09.01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	△
P09.02	电机过载预警系数	50%~100%	80%	△
P09.03	过压失速增益	0~100	30	△
P09.04	过压失速保护电压	630V~795V	710V	△
P09.05	过流失速增益	0~100	20	△
P09.06	过流失速保护电流	50%~200%	150%	△
P09.07	欠压点设置	60.0%~140.0%	100.0%	△
P09.08	过压点设置	200.0V~2500.0V	机型确定	▲
P09.09	快速限流使能	0: 不使能 1: 使能	1	△
P09.10	上电对地短路保护选择	0: 无效 1: 有效	1	△
P09.11	输入缺相保护选择	个位: 输入缺相保护作用 0: 无效 1: 有效 十位: 输入缺相保护方式 0: 根据机型保护 1: 软件保护	11	△
P09.12	输出缺相保护选择	0: 无效 1: 有效	1	△
P09.13	低温故障保护选择	0: 无效 1: 有效	1	△
P09.14	端子 24V 短路保护选择	0: 无效 1: 有效	1	△
P09.15	能耗制动选择	0: 无效 1: 有效	1	▲
P09.16	能耗制动电压点	630V~795V	680V	▲
P09.17	能耗制动使用率	0%~100%	100%	▲
P09.18	瞬时停电动作选择	0: 无效 1: 减速 2: 减速停机	0	△
P09.19	瞬停动作暂停判断电压	80.0%~100.0%(标准母线电压)	90.0%	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P09.20	瞬时停电电压回升判断时间	0.00s~100.00s	0.50s	△
P09.21	瞬时停电动作判断电压	60.0%~100.0%(标准母线电压)	80.0%	△
P09.22	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	0	△
P09.23	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.0%	△
P09.24	掉载检测时间	0.0~60.0s	1.0s	△
P09.25	故障自动复位次数	0~20	0	△
P09.26	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	△
P09.27	故障自动复位期间故障DO和继电器动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	△
P09.28	输入缺相滤波系数	1~50000	50	△
P09.29	输入缺相电压阈值	50.0 ~200.0V	70.0V	▲
P09.30	软启故障检测次数	0~2000	5	△
P09.33	故障保护动作选择 1	个位: 电机过载(Err11) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 输入缺相(Err12) (同个位) 百位: 输出缺相(Err13) (同个位) 千位: 外部故障(Err15) (同个位) 万位: 通讯异常(Err16) (同个位)	00000	△
P09.34	故障保护动作选择 2	个位: 端子 24V 短路(Err08) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 功能码读写异常(Err21)	00000	△

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P09.34	故障保护动作选择 2	0: 自由停车 1: 按停机方式停机 百位: 速度偏差过大(Err42) (同个位) 千位: 制动 VCE 故障(Err01) (同个位) 万位: 运行时间到达(Err26) (同个位)	00000	△
P09.35	故障保护动作选择 3	个位: 用户自定义故障 1(Err27) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 用户自定义故障 2(Err28) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 百位: 上电时间到达(Err29) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 千位: 掉载(Err30) 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 直接跳至电机额定频率的 7% 继续运行, 不掉载时自 动恢复到设定频率运行 万位: 运行时 PID 反馈丢 失(Err31) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	00000	△
P09.38	AI 温漂补偿使能	0: 禁止 1: 使能	1	△
P09.39	输出缺相电流判断阈值	0~50	10	▲

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P09.40	故障时继续运行频率选择	0: 以当前的运行频率运行 1:以设定频率运行 2: 以上限频率运行 3: 以下限频率运行 4:以备用频率运行	0	△
P09.41	异常备用频率	0.0%~100.0% (100.0% 对应最大频率 P00.10)	100.0%	△
P09.42	第一次故障类型	0:无故障 1:制动 VCE 故障(Err01) 2:加速过电流(Err02) 3:减速过电流(Err03) 4:恒速过电流(Err04) 5:加速过电压(Err05) 6:减速过电压(Err06) 7:恒速过电压(Err07) 8:24V 短路(Err08) 9:欠压(Err09) 10:变频器过载(Err10)	-	●
P09.43	第二次故障类型	11:电机过载(Err11) 12:输入缺相(Err12) 13:输出缺相(Err13) 14:模块过热(Err14) 15:外部故障(Err15) 16:通讯异常(Err16) 17:相间短路(Err17) 18:电流检测异常(Err18) 19:电机调谐异常(Err19) 20:编码器异常 (Err20) 21:参数读写异常(Err21) 22:参数下载异常(Err22) 23:电机对地短路(Err23) 26: 累计运行时间到达 (Err26) 27: 用户自定义故障 1(Err27)	-	●

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P09.44	第三次(最近一次)故障类型	28: 用户自定义故障2(Err28) 29: 累计上电时间到达(Err29) 30: 掉载(Err30) 31: 运行时 PID 反馈丢失(Err31) 32: 逆变单元 U 相保护(Err32) 33: 逆变单元 V 相保护(Err33) 34: 逆变单元 W 相保护(Err34) 35: 软启故障(Err35) 40: 快速限流超时(Err40) 41: 运行时切换电机(Err41) 42: 速度偏差过大(Err42) 43: 电机超速(Err43)	-	•
P09.45	第三次 (最近一次) 故障时频率	-	-	•
P09.46	第三次 (最近一次) 故障时电流	-	-	•
P09.47	第三次 (最近一次) 故障时母线电压	-	-	•
P09.48	第三次 (最近一次) 故障时输入端子状态	-	-	•
P09.49	第三次 (最近一次) 故障时输出端子状态	-	-	•
P09.50	第三次 (最近一次) 故障时变频器状态	-	-	•
P09.51	第三次 (最近一次) 故障时上电时间	-	-	•
P09.52	第三次 (最近一次) 故障时运行时间	-	-	•

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P09.53	第二次故障时频率	-	-	●
P09.54	第二次故障时电流	-	-	●
P09.55	第二次故障时母线电压	-	-	●
P09.56	第二次故障时输入端子状态	-	-	●
P09.57	第二次故障时输出端子状态	-	-	●
P09.58	第二次故障时变频器状态	-	-	●
P09.59	第二次故障时上电时间	-	-	●
P09.60	第二次故障时运行时间	-	-	●
P09.61	第一次故障时频率	-	-	●
P09.62	第一次故障时电流	-	-	●
P09.63	第一次故障时母线电压	-	-	●
P09.64	第一次故障时输入端子状态	-	-	●
P09.65	第一次故障时输出端子状态	-	-	●
P09.66	第一次故障时变频器状态	-	-	●
P09.67	第一次故障时上电时间	-	-	●
P09.68	第一次故障时运行时间	-	-	●
P09.69	第三次故障时温度	-	-	●

P10 组 PID 功能				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P10.00	PID 给定源	0: P10.01 设定 1: AI1 2: AI2 3: 通讯给定 4: 多段指令给定 5: DI7 脉冲输入给定 6: 键盘电位器给定	0	△
P10.01	PID 数值给定	0.0%~100.0%	50.0%	△
P10.02	PID 反馈源	0: AI1 1: AI2 2: AI1-AI2 3: 通讯给定 4: AI1+AI2 5: MAX(AI1 , AI2) 6: MIN(AI1 , AI2) 7: DI7 脉冲输入给定	0	△
P10.03	PID 作用方向	0: 正作用 1: 反作用	0	△
P10.04	PID 给定反馈量程	0~65535	1000	△
P10.05	比例增益 Kp1	0.0~100.0	20.0	△
P10.06	积分时间 Ti1	0.01s~10.00s	2.00s	△
P10.07	微分时间 Td1	0.000s~10.000s	0.000s	△
P10.08	PID 反转截止频率	0.00~最大频率 (P00.10)	2.00Hz	△
P10.09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	△
P10.10	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	△
P10.11	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	△
P10.12	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	△
P10.13	PID 输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	△
P10.14	比例增益 Kp2	0.0~100.0	20.0	△
P10.15	积分时间 Ti2	0.01s~10.00s	2.00s	△
P10.16	微分时间 Td2	0.000s~10.000s	0.000s	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P10.17	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: 通过 DI 端子切换 2: 根据偏差自动切换	0	△
P10.18	PID 参数切换偏差 1	0.0%~P10.19	20.0%	△
P10.19	PID 参数切换偏差 2	P10.18~100.0%	80.0%	△
P10.20	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	△
P10.21	PID 初值保持时间	0.00~650.00s	0.00s	△
P10.22	两次输出偏差正向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	△
P10.23	两次输出偏差反向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	△
P10.24	PID 积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效 十位: 输出到限值后是否停止积分 0: 继续积分 1: 停止积分	00	△
P10.25	PID 反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0%	△
P10.26	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	△
P10.27	PID 停机运算	0: 停机不运算 1: 停机时运算	0	△
P10.28	唤醒频率	休眠频率(P10.30)~最大频率 (P00.10)	0.00Hz	△
P10.29	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	△
P10.30	休眠频率	0.00Hz ~ 唤醒频率 (P10.28)	0.00Hz	△
P10.31	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	△
P10.32	唤醒偏差	0.0%: 唤醒频率有效 0.1% ~ 100.0%: 唤醒偏差有效	5.0%	△

P11 组多段速和简易 PLC				
功能码	名称	设定	出厂值	更改
P11.00	多段指令 0	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.10	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.11	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.12	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.13	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.14	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.15	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	△
P11.16	简易 PLC 运行方式	0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环	0	△
P11.17	简易 PLC 掉电记忆选择	个位: 掉电记忆选择 0: 掉电不记忆 1: 掉电记忆 十位: 停机记忆选择 0: 停机不记忆 1: 停机记忆	00	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定	出厂值	更改
P11.18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.19	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	0	△
P11.20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.21	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	△
P11.22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.23	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	0	△
P11.24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.25	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	0	△
P11.26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.27	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	△
P11.28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.29	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	0	△
P11.30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.31	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	0	△

功能码	名称	设定	出厂值	更改
P11.32	简易 PLC 第 7 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.33	简易 PLC 第 7 段加减速 时间选择	0~3	0	△
P11.34	简易 PLC 第 8 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.35	简易 PLC 第 8 段加减速 时间选择	0~3	0	△
P11.36	简易 PLC 第 9 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.37	简易 PLC 第 9 段加减速 时间选择	0~3	0	△
P11.38	简易 PLC 第 10 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.39	简易 PLC 第 10 段加减速 时间选择	0~3	0	△
P11.40	简易 PLC 第 11 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.41	简易 PLC 第 11 段加减速 时间选择	0~3	0	△
P11.42	简易 PLC 第 12 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.43	简易 PLC 第 12 段加减速 时间选择	0~3	0	△
P11.44	简易 PLC 第 13 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.45	简易 PLC 第 13 段加减速 时间选择	0~3	0	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定	出厂值	更改
P11.46	简易 PLC 第 14 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.47	简易 PLC 第 14 段加減 速时间选择	0~3	0	△
P11.48	简易 PLC 第 15 段运行 时间	0.0s(h)~6500.0s(h)	0.0s(h)	△
P11.49	简易 PLC 第 15 段加減 速时间选择	0~3	0	△
P11.50	简易 PLC 运行时间单 位	0: s (秒) 1: h (小时)	0	△
P11.51	多段指令 0 给定方式	0: 功能码 P11.00 给定 1: AI1 2: AI2 3: PID 4: 预置频率 (P00.08) 给定, UP/DOWN 可修改 5: DI7 脉冲输入给定 6: 键盘电位器给定	0	△

P12 组摆频、定长和计数				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P12.00	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	△
P12.01	摆频幅度	0.0% ~ 100.0%	0.0%	△
P12.02	突跳频率幅度	0.0% ~ 50.0%	0.0%	△
P12.03	摆频周期	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	△
P12.04	摆频的三角波上升时间	0.1% ~ 100.0%	50.0%	△
P12.05	设定长度	0m ~ 65535m	1000m	△
P12.06	实际长度	0m ~ 65535m	0m	●
P12.07	每米脉冲数	0.1 ~ 6553.5	100.0	△
P12.08	设定计数值	指定计数值 (P12.09) ~ 65535	1000	△
P12.09	指定计数值	1 ~ 设定计数值 (P12.08)	1000	△
P12.10	设定计数值到达自动复位	0: 禁止 1: 允许	1	△

5. 功能参数列表

P13 组通讯参数				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P13.00	通讯波特率	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS	5	△
P13.01	MODBUS 数据校验格式	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-O-1) 3: 无校验 (8-N-1) (MODBUS 有效)	3	△
P13.02	本机地址	0: 广播地址 1~247	1	△
P13.03	MODBUS 应答延迟	0~20ms (MODBUS 有效)	2	△
P13.04	串口通讯超时时间	0.0: 无效 0.1~60.0s	0.0	△
P13.05	通讯数据格式选择	0: 非标准的 MODBUS 协议 1: 标准的 MODBUS 协议	1	△
P13.06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	△

P14 组虚拟 IO				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P14.00	虚拟 VDI1 端子功能选择	0~46(参考 P05 组 DI 端子功能选择)	0	▲
P14.01	虚拟 VDI2 端子功能选择	0~46(参考 P05 组 DI 端子功能选择)	0	▲
P14.02	虚拟 VDI3 端子功能选择	0~46(参考 P05 组 DI 端子功能选择)	0	▲
P14.03	虚拟 VDI4 端子功能选择	0~46(参考 P05 组 DI 端子功能选择)	0	▲
P14.04	虚拟 VDI5 端子功能选择	0~46(参考 P05 组 DI 端子功能选择)	0	▲
P14.05	虚拟 VDI 端子状态设置模式	0: 由虚拟 VDOx 的状态决定 VDI 是否有效 1: 由功能码 P14.06 设定 VDI 是否有效 个位: 虚拟 VDI1 十位: 虚拟 VDI2 百位: 虚拟 VDI3 千位: 虚拟 VDI4 万位: 虚拟 VDI5	00000	▲
P14.06	虚拟 VDI 端子状态设置	0: 无效 1: 有效 个位: 虚拟 VDI1 十位: 虚拟 VDI2 百位: 虚拟 VDI3 千位: 虚拟 VDI4 万位: 虚拟 VDI5	00000	△
P14.07	AI1 端子作为 DI 时的功能选择	0~46(参考 P05 组 DI 端子功能选择)	0	▲
P14.08	AI2 端子作为 DI 时的功能选择	0~46(参考 P05 组 DI 端子功能选择)	0	▲
P14.09	AI 端子作为 DI 时有效模式选择	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: AI1 十位: AI2	00	▲

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P14.10	虚拟 VDO1 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~39: 见 P06 组物理 DO 输出选择	0	△
P14.11	虚拟 VDO2 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~39: 见 P06 组物理 DO 输出选择	0	△
P14.12	虚拟 VDO3 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~39: 见 P06 组物理 DO 输出选择	0	△
P14.13	虚拟 VDO4 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~39: 见 P06 组物理 DO 输出选择	0	△
P14.14	虚拟 VDO5 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~39: 见 P06 组物理 DO 输出选择	0	△
P14.15	VDO1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
P14.16	VDO2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
P14.17	VDO3 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
P14.18	VDO4 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
P14.19	VDO5 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
P14.20	VDO 输出端子有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: VDO1 十位: VDO2 百位: VDO3 千位: VDO4 万位: VDO5	00000	△

P15 组电机 2 参数				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P15.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	▲
P15.01	电机额定功率	0.1kW ~ 1000.0kW	机型确定	▲
P15.02	电机额定电压	1V ~ 2000V	机型确定	▲
P15.03	电机额定电流	0.01A ~ 650.00A (变频器功率≤55kW) 0.1A ~ 6500.0A (变频器功率>55kW)	机型确定	▲
P15.04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率上限值	机型确定	▲
P15.05	电机额定转速	1rpm ~ 65000rpm	机型确定	▲
P15.06	异步电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.000Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω ~ 6.5000Ω (变频器功率>55kW)	机型确定	▲
P15.07	异步电机转子电阻	0.001Ω ~ 65.000Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω ~ 6.5000Ω (变频器功率>55kW)	机型确定	▲
P15.08	异步电机漏感抗	0.01mH~650.00mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.000mH (变频器功率>55kW)	机型确定	▲
P15.09	异步电机互感抗	0.1mH~6500.0mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~650.00mH (变频器功率>55kW)	机型确定	▲
P15.10	异步电机空载电流	0.01A~P15.03 (变频器功率≤55kW) 0.1A~P15.03 (变频器功率≤55kW)	机型确定	▲
P15.11	速度环比比例增益 1	1~100	30	△
P15.12	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	1.00s	△
P15.13	切换频率 1	0.00~P15.16	5.00Hz	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P15.14	速度环比例增益 2	1~100	30	△
P15.15	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	△
P15.16	切换频率 2	P15.13~最大频率 (P00.10)	10.00Hz	△
P15.17	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	△
P15.18	速度环输出转矩滤波时间常数	0.000s~0.031s	0.000s	△
P15.20	速度控制转矩上限源	0: P15.21 设定 1: AI1 2: AI2 3: 通讯给定 4: MIN(AI1,AI2) 5: MAX(AI1,AI2) 6: DI7 脉冲输入给定 7: 键盘电位器给定 (1~7 选项的满量程, 对应 P15.21 数字设定)	0	▲
P15.21	速度控制转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	△
P15.22	励磁调节比例增益	0~60000	2000	△
P15.23	励磁调节积分增益	0~60000	1300	△
P15.24	转矩调节比例增益	0~60000	2000	△
P15.25	转矩调节积分增益	0~60000	1300	△
P15.26	速度环积分属性	0: 无效 1: 有效	0	△
P15.30	第 2 电机控制方式	0~2	0	▲
P15.31	第 2 电机加减速时间选择	0: 与第 1 电机相同 1: 加减速时间 1 2: 加减速时间 2 3: 加减速时间 3 4: 加减速时间 4	0	△
P15.32	第 2 电机转矩提升	0.0%: 自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型确定	△
P15.33	第 2 电机振荡抑制增益	0~100	机型确定	△

P16 组控制优化参数				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P16.00	DPWM 切换上限频率	0.00Hz ~ 15.00Hz	12.00Hz	△
P16.01	PWM 调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	0	△
P16.02	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿模式 1 2: 补偿模式 2	1	△
P16.03	随机 PWM 深度	0: 随机 PWM 无效 1 ~ 10: PWM 载频随机深度	0	△
P16.04	电流检测补偿	0 ~ 100	5	△
P16.05	开环矢量优化模式选择	0: 不优化 1: 优化模式 1 2: 优化模式 2	2	▲
P16.08	SVC 低速转子速度最大滤波系数	0.000s~2.000s	0.100s	△
P16.09	SVC 转子速度滤波系数	0.000s~2.000s	机型确定	△
P16.10	FVC 转子速度滤波系数	0.000s~2.000s	0.000s	△
P16.11	弱磁算法选择	个位: 闭环矢量弱磁算法 0: 速度调节 1: 反馈调节 十位: 开环矢量弱磁算法 0: 速度调节 1: 反馈调节	H.01	▲
P16.12	弱磁比例增益	0~65000	1000	△
P16.13	弱磁积分增益	0~65000	4000	△
P16.14	弱磁调节下限	5.0%~100.0%	30.0%	△
P16.15	转差频率系数	100~4096	机型确定	△
P16.16	VF 电压相角滤波系数	1~200	机型确定	△
P16.17	静摩擦补偿值	-50.0%~50.0%	0.0%	△
P16.17	静摩擦补偿值	-50.0%~50.0%	0.0%	△
P16.19	静摩擦补偿保持时间	0.0~60.0s	2.0s	△

5. 功能参数列表

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P16.20	静摩擦补偿消除时间	0.0~60.0s	1.0s	△
P16.21	滑动摩擦补偿起始值	-50.0%~50.0%	0.0%	△
P16.22	滑动摩擦补偿终止值	-50.0%~50.0%	0.0%	△

P17 组用户定制				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P17.00	用户功能码 0	P00.XX ~ P16.XX	U88.88	△
P17.01	用户功能码 1		U88.88	△
P17.02	用户功能码 2		U88.88	△
P17.03	用户功能码 3		U88.88	△
P17.04	用户功能码 4		U88.88	△
P17.05	用户功能码 5		U88.88	△
P17.06	用户功能码 6		U88.88	△
P17.07	用户功能码 7		U88.88	△
P17.08	用户功能码 8		U88.88	△
P17.09	用户功能码 9		U88.88	△
P17.10	用户功能码 10		U88.88	△
P17.11	用户功能码 11		U88.88	△
P17.12	用户功能码 12		U88.88	△
P17.13	用户功能码 13		U88.88	△
P17.14	用户功能码 14		U88.88	△
P17.15	用户功能码 15		U88.88	△
P17.16	用户功能码 16		U88.88	△
P17.17	用户功能码 17		U88.88	△
P17.18	用户功能码 18		U88.88	△
P17.19	用户功能码 19		U88.88	△
P17.20	用户功能码 20		U88.88	△
P17.21	用户功能码 21		U88.88	△
P17.22	用户功能码 22		U88.88	△
P17.23	用户功能码 23		U88.88	△
P17.24	用户功能码 24		U88.88	△
P17.25	用户功能码 25		U88.88	△
P17.26	用户功能码 26		U88.88	△
P17.27	用户功能码 27		U88.88	△
P17.28	用户功能码 28		U88.88	△
P17.29	用户功能码 29	U88.88	△	

5. 功能参数列表

P19 组抱闸逻辑控制模块				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P19.00	抱闸逻辑使能	0: 抱闸逻辑禁止 1: 抱闸逻辑使能	0	▲
P19.01	抱闸解除电流阈值	0 ~ 200%(相对电机)	50%	△
P19.02	抱闸施加电流阈值	0 ~ 200%(相对电机)	10%	△
P19.03	抱闸解除频率阈值	0.10 ~ 20.00Hz	1.00Hz	△
P19.04	抱闸施加频率阈值	0.10 ~ 20.00Hz	2.00Hz	△
P19.05	抱闸解除前运行频率保持时间	0.0 ~ 25.0 秒	0.0 秒	△
P19.06	抱闸解除后运行频率保持时间	0.0 ~ 25.0 秒	0.0 秒	△
P19.07	抱闸施加后运行频率保持时间	0.0 ~ 25.0 秒	0.0 秒	△
P19.08	抱闸解除前电流持续时间	0.0 ~ 25.0 秒	0.0 秒	△

P20 组编码器设置				
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P20.00	编码器线数	1~65535	1024	▲
P20.01	编码器类型	0: ABZ 增量编码器	0	▲
P20.02	速度反馈 PG 卡功能开关	0: 关闭 PG 卡功能 1: 打开 PG 卡编码器功能	0	▲
P20.03	ABZ 增量编码器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	▲
P20.10	传动比分子	1~65535	1	▲
P20.11	传动比分母	1~65535	1	▲
P20.12	过速度检测值	0.0%~50.0% (P00.10 最大频率)	20.0%	△
P20.13	过速度检测时间	0.0s: 不检测 0.1~60.0s	1.0s	△
P20.14	速度偏差过大检测值	0.0%~50.0% (P00.10 最大频率)	20.0%	△
P20.15	速度偏差过大检测时间	0.0s: 不检测 0.1~60.0s	5.0s	△

5.2 监视参数简表

P30 组 显示组		
功能码	名称	最小单位
P30.00	运行频率 (Hz)	0.01Hz
P30.01	设定频率 (Hz)	0.01Hz
P30.02	母线电压 (V)	0.1V
P30.03	输出电压 (V)	1V
P30.04	输出电流 (A)	0.01A
P30.05	输出功率 (kW)	0.1kW
P30.06	输出转矩 (%) (相对于电机额定转矩)	0.1%
P30.07	DI 输入状态	1
P30.08	DO 输出状态	1
P30.09	AI1 电压 (V)	0.01V
P30.10	AI2 电压 (V)	0.01V
P30.11	负载转速显示	1
P30.12	PID 设定	1
P30.13	PID 反馈	1
P30.14	PLC 阶段	1
P30.15	反馈速度 (Hz)	0.01Hz
P30.16	剩余运行时间	0.1Min
P30.17	AI1 校正前电压 (V)	0.001V
P30.18	AI2 校正前电压 (V)	0.001V
P30.19	线速度	1m/Min
P30.20	当前上电时间	1Min
P30.21	当前运行时间	0.1Min
P30.22	通讯设定值	0.01%
P30.23	主频率 X 显示	0.01Hz
P30.24	辅频率 Y 显示	0.01Hz
P30.25	查看任意内存地址值	1
P30.26	目标转矩 (%)	0.1%
P30.27	DI7 脉冲输入频率 (KHz)	0.01KHz
P30.28	功率因素角度	0.1°
P30.29	VF 分离目标电压	1V

功能码	名称	最小单位
P30.30	VF 分离输出电压	1V
P30.31	DI 输入状态直观显示	1
P30.32	DO 输出状态直观显示	1
P30.33	DI 功能状态直观显示 1(功能 01- 功能 40)	1
P30.34	DI 功能状态直观显示 2(功能 41- 功能 46)	1
P30.35	故障信息	1
P30.36	设定频率 (%)	0.01%
P30.37	运行频率 (%)	0.01%
P30.38	变频器状态	1
P30.39	转矩上限	0.1%
P30.40	计数值	1
P30.41	长度值	1
P30.42	电机转速	1
P30.43	DSP 温度℃	1
P30.44	AI 温漂电压偏差	1
P30.45	AI1 温漂补偿值	1
P30.46	AI2 温漂补偿值	1
P30.47	试运行实际时间	1h
P30.48	试运行剩余时间	1h
P30.49	监视速度	0.01Hz
P30.50	转速跟踪初始频率	0.01Hz
P30.51	输出转矩 (相对于变频器额定转矩)	0.1%
P30.52	实际载频	0.1KHz
P30.53	抱闸逻辑指示	1
P30.56	累计耗电量低位	1 kW·h
P30.57	累计耗电量高位	10000 kW·h
P30.58	散热器温度	0.1℃
P30.59	V/F 过压极限	0.1V
P30.60	编码器反馈速度	0.01HZ
P30.63	编码器值	1

6.功能参数详细说明

本章将对变频器的参数及其高级功能进行详细介绍,以给用户在功能设计过程中提供必要的帮助。

P00 组基本功能组

P00.00	电机 1 控制方式		出厂值	0
	设定范围	0	V/F 控制	
		1	开环矢量控制	
		2	闭环矢量控制	

0: V/F 控制

适合用于对负载要求不高, 或一台变频器拖动多台电机的场合, 如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

1: 开环矢量制

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

2: 闭环矢量制

指闭环矢量控制, 电机端要加装编码器, 变频器要设置编码器类型。

提示: 选择矢量控制方式时必须进行过电机参数辨识过程, 只有准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势。通过调整速度调节器参数 P03 组功能码 (电机 2 为 P15 组), 可获得更优的性能。

P00.01	命令源选择		出厂值	0
	设定范围	0	键盘命令通道	
		1	端子命令通道	
		2	通讯命令通道	

选择变频器控制命令的输入通道。

变频器控制命令包括: 启动、停机、正转、反转、点动等。

0: 键盘命令通道:

由操作面板上的运行、停机按键进行运行命令控制。

1: 端子命令通道: 由多功能输入端子 DI1~DI7 等, 进行运行命令控制。

2: 通讯命令通道: 运行命令由上位机通过通讯控制。

P00.02	主频率源 X 选择		出厂值	0
	设定范围	0	数字设定(预置频率 P00.08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆)	
1		数字设定(预置频率 P00.08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆)		
2			AI1	
3			AI2	
4			多段指令	
5			PLC	
6			PID	
7			通讯给定	
8			键盘电位器给定	
9			DI7 脉冲输入给定	

选择变频器主给定频率的输入通道。共有 9 种主给定频率通道：

0: 数字设定（掉电不记忆）

设定频率初始值为 P00.08 “预置频率”的值。可通过键盘的▲键与▼键（或多功能输入端子的 UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

变频器掉电后并再次上电时，设定频率值恢复为 P00.08 “数字设定预置频率”值。

1: 数字设定（掉电记忆）

设定频率初始值为 P00.08 “预置频率”的值。可通过键盘的▲、▼键（或多功能输入端子的 UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

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

需要提醒的是，P00.21 为“数字设定频率停机记忆选择”，P00.21 用于选择在变频器停机时，频率的修正量是被记忆还是被清零。P00.21 与停机有关，并非与掉电记忆有关，应用中要注意。

2: AI1

3: AI2

指频率由模拟量输入端子来确定。

其中：

AI1 为 0V ~ 10V 电压型输入，也可为 0mA ~ 20mA 电流输入，由控制板上 J8 跳线选择。

AI2 只能为 0V ~ 10V 电压输入。

AI1、AI2 的输入电压值，与目标频率的对应关系曲线，供 5 组。其中 3 组曲线为直线关系（2

点对应关系)，2组曲线为4点对应关系的任意曲线，用户可以通过 P05.16 ~ P05.43 功能码进行设置。

功能码 P05.15 用于设置 AI1、AI2 两路模拟量输入，分别选择 5 组曲线中的哪一组。

AI 作为频率给定时，电压/电流输入对应设定的 100.0%，是指相对最大频率 P00.10 的百分比。

4: 多段指令

选择多段指令运行方式时需要通过数字量输入 DI 端子的不同状态组合对应不同的设定频率值，可以设置 4 个多段指令端子（端子功能 12 ~ 15），4 个端子的 16 种状态，可以通过 P11 组功能码对应任意 16 个“多段指令”，“多段指令”是相对最大频率 P00.10 的百分比。

数字量输入 DI 端子作为多段指令端子功能时，需要在 P05 组进行相应设置，具体内容请参考 P05 组相关功能参数说明。

5: 简易 PLC

频率源为简易 PLC 时，变频器的运行频率源可在 1 ~ 16 个任意频率指令之间切换运行，1 ~ 16 个频率指令的保持时间、各自的加减速时间也可以用户设置，具体内容参考 P11 组相关说明。

6: PID

选择过程 PID 控制的输出作为运行频率。一般用于现场的工艺闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。应用 PID 作为频率源时，需要设置 P10 组“PID 功能”相关参数。

7: 通讯给定指频率由通讯方式给定。

由上位机通过通讯地址 0xD100 给定数据，数据格式为-100.00% ~ 100.00%，100.00%是指相对最大频率 P00.10 的百分比。

8: 键盘电位器给定

使用键盘电位器作为频率给定，当电位器逆时针旋转到底时，频率为 0；当电位器顺时针旋转到底时，频率为最大频率 P00.10。

9: DI7 脉冲输入给定

频率给定通过端子 DI7 脉冲输入来给定。

脉冲输入给定信号规格：电压范围 10V ~ 30V、频率范围 0Hz ~ 50kHz，脉冲输入给定只能从多功能输入端子 DI7 输入。

DI7 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过 P05.54 ~ P05.57 进行设置，该对应关系为 2 点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的 100.0%，是指相对最大频率 P00.10 的百分比。

6. 功能参数详细说明

P00.03	辅助频率源 Y 选择		出厂值	0	
	设定范围	0	数字设定(预置频率 P00.08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆)		
		1	数字设定(预置频率 P00.08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆)		
		2	AI1		
		3	AI2		
		4	多段指令		
		5	PLC		
		6	PID		
		7	通讯给定		
		8	键盘电位器给定		
9		DI7 脉冲输入给定			

辅助频率源在作为独立的频率给定通道(即频率源选择为 X 到 Y 切换)时,其用法与主频率源 X 相同,使用方法可以参考 P00.02 的相关说明。

当辅助频率源用作叠加给定(即主频率源 X 和辅助频率源 Y 的复合实现频率给定)时,需要注意:

当辅助频率源为模拟输入给定(AI1、AI2),输入设定的 100%对应辅助频率源范围,可通过 P00.04 和 P00.06 进行设置。

辅助频率源 Y 选择与主频率源 X 选择,不能设置为同一个通道,即 P00.02 与 P00.03 不要设置为相同的值,否则容易引起混乱。

P00.04	叠加时辅助频率源 Y 范围选择		出厂值	0
	设定范围	0	相对于最大频率	
		1	相对于主频率源 X	
P00.06	叠加时辅助频率源 Y 范围		出厂值	100
	设定范围		0% ~ 150%	

当频率源选择为“频率叠加”时,这两个参数用来确定辅助频率源的调节范围。

P00.04 用于确定辅助频率源范围所对应的对象,可选择相对于最大频率,也可以相对于主频率源 X,若选择为相对于主频率源,则辅助频率源的范围将随着主频率 X 的变化而变化。

P00.05	叠加时辅助频率偏置频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率 P00.10	

该功能码只在频率源选择为主辅运算时有效。

当频率源为主辅运算时，P00.05 作为偏置频率，与主辅运算结果叠加作为最终频率设定值，使频率设定可以更为灵活

P00.07	频率源叠加选择		出厂值	00	
	设定范围	个位	频率源选择		
		0	主频率源 X		
		1	主辅运算结果（运算关系由十位确定）		
		2	主频率源 X 与辅助频率源 Y 切换		
		3	主频率源 X 与主辅运算结果切换		
		4	辅助频率源 Y 与主辅运算结果切换		
		十位	频率源主辅运算关系		
		0	主+辅		
		1	主-辅		
		2	二者最大值		
		3	二者最小值		

通过该参数选择频率给定通道，通过主频率源 X 和辅助频率源 Y 的复合实现频率给定，如下图 6-0-1。

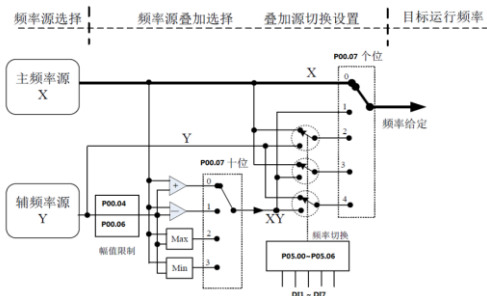


图 6-0-1 频率源叠加选择

6. 功能参数详细说明

当频率源选择为主辅运算时,可以通过 P00.05 设置偏置频率,在主辅运算结果上叠加偏置频率,以灵活应对各类需求。

P00.08	预置频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00 ~ 最大频率 (对频率源选择方式为数字设定有效)	

当频率源选择为“数字设定”或“端子 UP/DOWN”时,该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

P00.09	运行方向	出厂值	0
	设定范围	0	保持不变
		1	反向

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

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

P00.10	最大频率	出厂值	50.00 Hz
	设定范围	10.00Hz ~ 320.00Hz	

模拟量输入、多段指令、PULSE (脉冲)输入(DI7)等,作为频率源时各自的 100.0% 都是相对 P00.10 定标的。

P00.11	上限频率源	出厂值	0
	设定范围	0	P00.12 设定
		1	AI1
		2	AI2
		3	通讯给定
		4	DI7 脉冲输入给定

定义上限频率的来源。上限频率可以来自于数字设定(P00.12),也可来自于模拟量输入或通讯给定。

当使用模拟量 AI1、AI2 给定、DI7 脉冲输入给定或通讯给定时,与主频率源类似,参见 P00.02 介绍。

例如在卷绕控制现场采用转矩控制方式时，为避免材料断线出现“飞车”现象，可以用模拟量设定上限频率，当变频器运行至上限频率值时，变频器保持在上限频率运行。

P00.12	上限频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	下限频率 P00.14 ~ 最大频率 P00.10	

设定上限频率，设定范围 P00.14 ~ P00.10

P00.13	上限频率偏置	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率 P00.10	

当上限频率源设置为模拟量时，P00.13 作为设定值的偏置量，将该偏置频率与 P00.11 设定上限频率值叠加，作为最终上限频率的设定值。

P00.14	下限频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 上限频率 P00.12	

频率指令低于 P00.14 设定的下限频率时，变频器可以停机、以下限频率运行或者以零速运行，采用何种运行模式可以通过 P08.19（设定频率低于下限频率运行模式）设置。

P00.15	载波频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.5kHz ~ 16.0kHz	

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

当载波频率较低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。当载波频率较高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。

调整载波频率会对下列性能产生影响：

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

6. 功能参数详细说明

不同功率的变频器，载波频率的出厂设置是不同的。虽然用户可以根据需要修改，但是需要注意：

若载波频率设置的比出厂值高，会导致变频器散热器温升提高，此时用户需要对变频器降额使用，否则变频器有过热报警的危险。

P00.16	载波频率随温度调整	出厂值	1
	设定范围	0: 否; 1: 是	

载频随温度调整，是指变频器检测到自身散热器温度较高时，自动降低载波频率，以便降低变频器温升。当散热器温度较低时，载波频率逐步恢复到设定值。该功能可以减少变频器过热报警的机会。

P00.17	加速时间 1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P00.18	减速时间 1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率（P00.22 确定）所需时间，见图 6-0-2 中的 t_1 。

减速时间指变频器从加减速基准频率（P00.22 确定），减速到零频所需时间，见图 6-0-2 中的 t_2 。

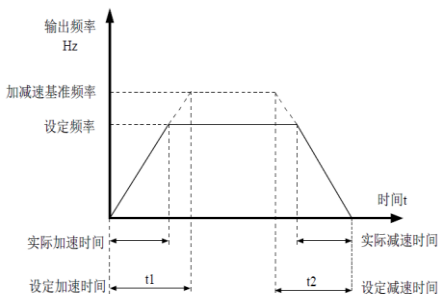


图 6-0-2 加减速时间示意图

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

第一组：P00.17、P00.18；

第二组：P08.05、P08.06；

第三组：P08.07、P08.08；

第四组：P08.09、P08.10；

P00.19	高低速切换		出厂值	2
	设定范围	1	1: 高速模式(0.0 ~ 3200.0HZ)	
	2	2: 低速模式(0.00 ~ 320.00HZ)		

当 P00.19 为 1 时，为高速模式，所有频率相关的功能码的单位为 0.1Hz，最大输出频率可以到达 3200.0Hz；而当 P00.19 为 2 时，为低速模式，所有频率相关的功能码的单位为 0.01Hz，最大输出频率为 320.00Hz。

注意：

修改该功能参数时，所有与频率有关参数小数点位数会变化，所对应频率值也发生变化，所以当 P00.19 变化时，需要通过设置 P00.26 的值为 1 恢复出厂参数。

使用中要特别注意，该参数值恢复出厂值不会被恢复。

P00.20	电机选择		出厂值	0
	设定范围	0	电机 1	
	1	电机 2		

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

电机 1 对应功能参数组为 P02 组与 P03 组，电机 2 对应功能参数组 P15 组。

用户通过 P00.20 功能码来选择当前电机参数组，也可以通过数字量输入端子 DI 切换电机参数。当功能码选择与端子选择矛盾时，以端子选择为准。

P00.21	数字设定频率停机记忆选择		出厂值	0
	设定范围	0	不记忆	
	1	记忆		

6. 功能参数详细说明

本功能仅对频率源为数字设定时有效。

“不记忆”是指变频器停机后，数字设定频率值恢复为 P00.08（预置频率）的值，键盘▲、▼或者端子 UP、DOWN 进行的频率修正被清零。

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

P00.22	加减速时间基准频率	出厂值	0
	设定范围	0	最大频率 (P00.10)
		1	设定频率

加减速时间，是指从零频到 P00.22 所设定频率之间的加减速时间，图 0-2 为加减速时间示意图。

当 P00.22 选择为 1 时，加减速时间与设定频率有关，如果设定频率频繁变化，则电机的加速度是变化的，应用时需要注意。

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

本参数仅当频率源为数字设定时有效。

用来确定键盘的▲、▼键或者端子 UP/DOWN 动作时，采用何种方式修正设定频率，即目标频率是在运行频率基础上增减，还是在设定频率基础上增减。两种设置的区别，在变频器处于加减速过程时表现明显，即如果变频器的运行频率与设定频率不同时，该参数的不同选择差异很大。

P00.24	命令源捆绑频率源	出厂值	H.000
	设定范围	个位	键盘命令绑定频率源选择
		0	无捆绑
		1	数字设定频率源
		2	AI1
		3	AI2
		4	多段指令
		5	简易 PLC

		6	PID
		7	通讯给定
		8	键盘电位器给定
		9	DI7 脉冲输入给定
		十位	端子命令绑定频率源选择（同上）
		百位	通讯命令绑定频率源选择（同上）

定义三种运行命令通道与九种频率给定通道之间的捆绑组合，方便实现同步切换。

以上频率给定通道的含义与主频率源 X 选择 P00.02 相同，请参见 P00.02 功能码说明。不同的运行命令通道可捆绑相同的频率给定通道。

当命令源有捆绑的频率源时，该命令源有效期间，P00.02 ~ P00.04、P00.06、P00.07 所设定频率源不再起作用。

P00.25	电机参数自学习		出厂值	0
	设定范围	0	无操作	
		1	异步机静止调谐	
		2	异步机完整调谐	
		3	异步机静止完整调谐	

0：无操作，即禁止调谐。

1：异步机静止调谐，适用于异步电机和负载不易脱开，而不能进行完整调谐的场合。进行异步机静止调谐前，必须正确设置电机类型及电机铭牌参数 P02.00 ~ P02.05。

异步机静止调谐，变频器可以获得 P02.06 ~ P02.08 三个参数。

动作说明：设置该功能码为 1，然后按运行键，变频器将进行静止调谐。

2：异步机完整调谐为保证变频器的动态控制性能，请选择完整调谐，此时电机必须和负载脱开，以保持电机为空载状态。完整调谐过程中，变频器先进行静止调谐，然后按照加速时间 P00.17 加速到电机额定频率的 80%，保持一段时间后，按照减速时间 P00.18 减速停机并结束调谐。

动作说明：设置该功能码为 2，然后按运行键，变频器将进行动态完整调谐。

3：异步机静止完整调谐为无编码器情况电机静止状态下电机参数自学习。

适用于异步电机和负载不易脱开，而需要完整调谐的场合。

进行异步机完整调谐前，需要设置电机类型及电机铭牌参数 P02.00 ~ P02.05，异步机完整调谐，变频器可以获得 P02.06 ~ P02.10 五个电机参数，矢量控制电流环 PI 参数

6. 功能参数详细说明

P03.11 ~ P03.14。

动作说明：设置该功能码为 3，然后按运行键，变频器将进行静态完整调谐。

P00.26	参数初始化	出厂值	0
	设定范围	0	无操作
		1	恢复出厂参数，不包括电机参数
		2	恢复出厂参数，包括电机参数

1、恢复出厂设定值，不包括电机参数

设置 P00.26 为 1 后，变频器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是电机参数、频率指令小数点（P00.19）、故障记录信息、累计运行时间（P08.44）、累计上电时间（P08.41）不恢复。

2、恢复出厂设定值，包括电机参数

设置 P00.26 为 2 后，变频器功能参数（包括电机参数）大部分都恢复为厂家出厂参数，但是频率指令小数点（P00.19）、故障记录信息、累计运行时间（P08.44）、累计上电时间（P08.41）不恢复。

P01 组启停控制

P01.00	启动方式		出厂值	0
	设定范围	0	直接启动	
		1	转速跟踪再启动	
		2	预励磁启动	

0: 直接启动

若启动直流制动时间设置为 0，则变频器从启动频率开始运行。

若启动直流制动时间不为 0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。适用小惯性负载，在启动时电机可能有转动的场合。

1: 转速跟踪再启动变频器先对电机的转速和方向进行判断，再以跟踪到的电机频率启动，对旋转中电机实施平滑无冲击启动。适用大惯性负载的瞬时停电再启动。为保证转速跟踪再启动的性能，需准确设置电机 P02 组参数。

2: 异步机预励磁启动只对异步电机有效，用于在电机运前先建立磁场。预励磁电流、预励磁时间参见功能码 P01.03、P01.04 说明。

若预励磁时间设置为 0，则变频器取消预励磁过程，从启动频率开始启动。预励磁时间不为 0，则先预励磁再启动，可以提高电机动态响应性能。

P01.01	启动频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 10.00Hz	
P01.02	启动频率保持时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 100.0s	

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。启动频率 P01.01 不受下限频率限制。但是设定目标频率小于启动频率时，变频器不启动，处于待机状态。正反转换过程中，启动频率保持时间不起作用。启动频率保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易 PLC 的运行时间里。

例 1:

P00.02 = 0 频率源为数字给定

P00.08 = 2.00Hz 数字设定频率为 2.00Hz

P01.01 = 5.00Hz 启动频率为 5.00Hz

P01.02 = 2.0s 启动频率保持时间为 2.0s 此时，变频器将处于待机状态，变频器输出频率为

6. 功能参数详细说明

0.00Hz。

例 2:

P00.02 = 0 频率源为数字给定

P00.08 = 10.00Hz 数字设定频率为 10.00Hz

P01.01 = 5.00Hz 启动频率为 5.00Hz

P01.02 = 2.0s 启动频率保持时间为 2.0s

此时，变频器加速到 5.00Hz，持续 2.0s 后，再加速到给定频率 10.00Hz。

P01.03	启动直流制动电流/预励磁电流	出厂值	0%
	设定范围	0% ~ 100%	
P01.04	启动直流制动时间/预励磁时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 100.0s	

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

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

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

启动直流制动电流 / 预励磁电流，相对基值有两种情形：

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

P01.05	启动保护选择		出厂值	1
	设定范围	0	不保护	
		1	保护	

参数涉及变频器的安全保护功能。

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

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

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

P01.06	转速跟踪方式		出厂值	0
	设定范围	0	软件转速跟踪	
		1	硬件转速跟踪	

转速跟踪方式有软件转速跟踪和硬件转速跟踪两种方式。

P01.07	转速跟踪快慢	出厂值	机型确定
	设定范围	1 ~ 100	

转速跟踪快慢是指转速跟踪过程的快慢，该参数值越大，跟踪过程越快，但是设置太大，则容易引起过流。

P01.08	加减速方式		出厂值	0
	设定范围	0	直线加减速	
		1	S 曲线加减速 A	
		2	S 曲线加减速 B	

选择变频器在启、停动过程中频率变化的方式。

0: 直线加减速

输出频率按照直线递增或递减。4 种加减速时间，可通过多功能数字输入端子（P05.00 ~ P05.06）进行选择。

1: S 曲线加减速 A

输出频率按照 S 曲线递增或递减。S 曲线在要求平缓启动或停机的场所使用，如电梯、输送带等。功能码 P01.09 和 P01.10 分别定义了 S 曲线加减速的起始段和结束段的时间比例。

2: S 曲线加减速 B

在该 S 曲线加减速 B 中，电机额定频率 f_b 总是 S 曲线的拐点。如图 1-2 所示。一般用于在额定频率以上的高速区域需要快速加减速的场合。

当设定频率在额定频率以上时，加减速时间为：

$$t = \left(\frac{4}{9} \times \left(\frac{f_d}{f_b} \right)^2 + \frac{5}{9} \right) \times T_d$$

6. 功能参数详细说明

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

注意: S 曲线加减速 B 时间和目标频率不能太大, 加减速时间大于 100s 或目标频率大于 6 倍电机额定频率开始, S 曲线加减速 B 无效, 自动切换为直线加减速方式。

P01.09	S 曲线开始段时间比例	出厂值	30.0%
	设定范围	0.0% ~ (100.0%-P01.10)	
P01.10	S 曲线结束段时间比例	出厂值	30.0%
	设定范围	0.0% ~ (100.0%-P01.09)	

功能码 P01.09 和 P01.10 分别定义了, S 曲线加减速 A 的起始段和结束段时间比例, 两个功能码要满足: $P01.09 + P01.10 \leq 100.0\%$ 。

图 6-1-1 中 t_1 即为参数 P01.09 定义的时间, 在此段时间内输出频率变化的斜率逐渐增大。
 t_2 即为参数 P01.10 定义的时间, 在此时间段内输出频率变化的斜率逐渐变化到 0。在 t_1 和 t_2 之间的时间内, 输出频率变化的斜率是固定的, 即此区间进行直线加减速。

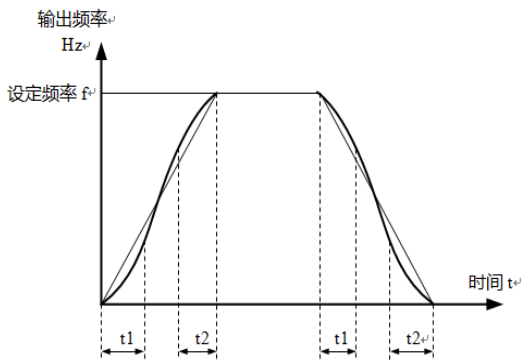


图 6-1-1 S 曲线加减速 A 示意图

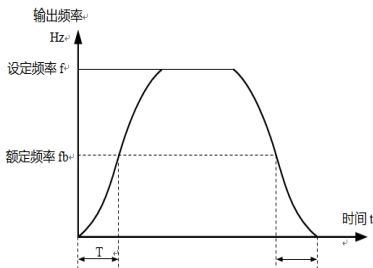


图 6-1-2 S 曲线加减速 B 示意图

P01.11	停机方式	出厂值	0
	设定范围	0	减速停车
		1	自由停车

0: 减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。

1: 自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出，此时电机按照机械惯性自由停车。

P01.12	停机直流制动起始频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
P01.13	停机直流制动等待时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 36.0s	
P01.14	停机直流制动电流	出厂值	0%
	设定范围	0% ~ 100%	
P01.15	停机直流制动时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 36.0s	

停机直流制动起始频率：减速停机过程中，当运行频率降低到该频率时，开始直流制动过程。

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

停机直流制动电流：停车直流制动电流，相对基值有两种情形：

6. 功能参数详细说明

当电机额定电流小于或等于变频器额定电流的 80% 时，是相对电机额定电流为百分比基
 当电机额定电流大于变频器额定电流的 80% 时，是相对 80% 的变频器额定电流为百分比值
 停机直流制动时间：直流制动量保持的时间。此值为 0 则直流制动过程被取消。停机直流制
 动过程见图 6-1-3 示意图所示。

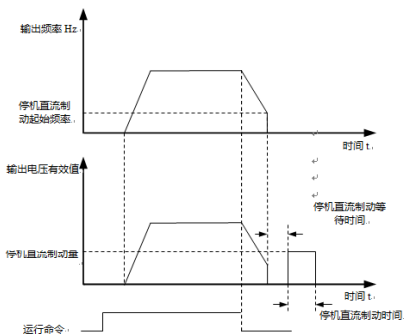


图 6-1-3 停机直流制动示意图

P01.16	给定低于启动频率启动模	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	

当给定频率低于启动频率时的启动方式：

0:不启动;

1:零频率启动

2:以给定频率启动

3:以启动频率启动

1, 2, 3 选项在 P01.01 持续时间内以相应频率运行, 持续时间结束以给定频率运行。

P01.17	转速跟踪等待时间	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s ~ 600.0s	

转速跟踪等待时间是指进入转速跟踪之前的时间。

P01.18	转速跟踪励磁强度	出厂值	6
	设定范围	0~8	

转速跟踪励磁强度是指，当转速跟踪信号异常时，对信号进行励磁补偿，当值为 0 时，不进行励磁补偿，值越大，励磁补偿越强。

P01.19	转速跟踪上升频率	出厂值	10.00 Hz
	设定范围	0.00 Hz~50.00 Hz	

转速跟踪上升频率是指，当转速跟踪发生过压时，当前追踪频率最大上升值。

P01.20	转速跟踪励磁时间	出厂值	0.150s
	设定范围	0.025s~5.000s	

转速跟踪励磁时间是指，当转速跟踪发生激磁时，持续的时间。

P01.21	转速跟踪过载预警系数	出厂值	50.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

转速跟踪过载预警系数是指，当转速跟踪发生过载前，在达到预警系数设定值时，会重新进行追踪过程。

P02 组电机 1 参数

P02.00	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围	0	普通异步电机
		1	变频异步电机
P02.01	额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1kW ~ 1000.0kW	
P02.02	额定电压	出厂值	机型确定
	设定范围	1V ~ 2000V	
P02.03	额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A ~ 650.00A(变频器功率≤55kW) 0.1A ~ 6500.0A(变频器功率>55kW)	
P02.04	额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01Hz ~ 最大频率上限值	
P02.05	额定转速	出厂值	机型确定
	设定范围	1rpm ~ 65000rpm	

上述功能码为电机铭牌参数，无论采用 V/F 控制或矢量控制，均需要根据电机铭牌准确设置相关参数。为获得更好的 V/F 或矢量控制性能，需要进行电机参数调谐，而调节结果的准确性，与正确设置电机铭牌参数关系密切。

P02.06	异步电机定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~65.000Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5000Ω(变频器功率>55kW)	
P02.07	异步电机转子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω~65.000Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5000Ω(变频器功率>55kW)	
P02.08	异步电机漏感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01mH ~ 650.00mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH ~ 65.000mH(变频器功率>55kW)	
P02.09	异步电机互感抗	出厂值	机型确定

	设定范围	0.1mH ~ 6500.0mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH ~ 650.00mH(变频器功率>55kW)	
P02.10	异步电机空载电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A ~ P02.03(变频器功率≤55kW) 0.1A ~ P02.03(变频器功率>55kW)	

P02.06 ~ P02.10 是异步电机的参数，这些参数电机铭牌上一般没有，需要通过变频器自动调谐获得。其中，“异步电机静止调谐”只能获得 P02.06 ~ P02.08 三个参数，而“异步电机完整调谐”可以获得这里全部 5 个参数。

更改电机额定功率（P02.01）时，变频器会自动修改 P02.02 ~ P02.10 参数值，将这 9 个参数恢复为常用标准 Y 系列电机参数。

若现场无法对异步电机进行调谐，可以根据电机厂家提供的参数，输入上述相应功能码。

P03 组电机 1 矢量控制参数

P03 组功能码只对矢量控制有效，对 V/F 控制无效。

P03.00	速度环比例增益 1	出厂值	30
	设定范围	1 ~ 100	
P03.01	速度环积分时间 1	出厂值	1.00s
	设定范围	0.01s ~ 10.00s	
P03.02	切换频率 1	出厂值	5.00Hz
	设定范围	0.00 ~ P03.05	
P03.03	速度环比例增益 2	出厂值	30
	设定范围	0 ~ 100	
P03.04	速度环积分时间 2	出厂值	1.00s
	设定范围	0.01s ~ 10.00s	
P03.05	切换频率 2	出厂值	10.00Hz
	设定范围	P03.02 ~ 最大输出频率	

变频器运行在不同频率下，可以选择不同的速度环 PI 参数。运行频率小于切换频率 1(P03.02) 时，速度环 PI 调节参数为 P03.00 和 P03.01。运行频率大于切换频率 2 时，速度环 PI 调节参数为 P03.03 和 P03.04。切换频率 1 和切换频率 2 之间的速度环 PI 参数，为两组 PI 参数线性切换，如图 6-3-1 所示：

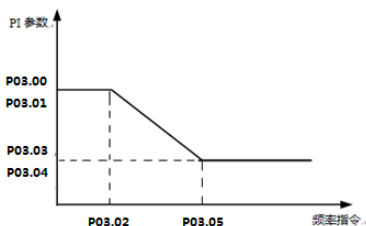


图 6-3-1PI 参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应。但是比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。建议调节方法为：

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

注意:如 PI 参数设置不当,可能会导致速度超调过大,甚至在超调回落时产生过电压故障。此外,当 P03.15 设置为 1,即速度环积分属性有效时,可以加快速度环的动态响应。

P03.06	矢量控制转差增益	出厂值	100%
	设定范围	50% ~ 200%	

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

P03.07	速度环输出转矩滤波时间常数	出厂值	0.000s
	设定范围	0.000s ~ 0.031s	

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

速度环输出转矩滤波时间常数小,变频器输出力矩可能波动较大,但速度的响应快。

P03.09	速度控制转矩上限源		出厂值	0
	设定范围	0	P03.10	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	通讯给定	
		4	MIN(AI1, AI2)	
		5	MAX(AI1, AI2)	
		6	DI7 脉冲输入给定	
		7	键盘电位器给定	
1 ~ 7 选项的满量程对应 P03.10				
P03.10	速度控制转矩上限数字设定		出厂值	150.0%
	设定范围		0.0% ~ 200.0%	

在速度控制模式下,变频器输出转矩的最大值,由转矩上限源控制。

6. 功能参数详细说明

P03.09 用于选择转矩上限的设定源，当通过模拟量、通讯、DI7 脉冲输入给定时，相应设定的 100% 对应 P03.10，而 P03.10 的 100% 为变频器额定转矩。

AI1、AI2 设定见 P05 组 AI 曲线相关介绍（通过 P05.15 选择各自曲线）选择为通讯设定时，则由上位机通过通讯地址 0xD100 写入 -100.00% ~ 100.00% 的数据，其中 100.00% 对应 P03.10，支持 MODBUS。

DI7 脉冲输入见 P05.54 ~ P05.58 介绍。

P03.10 用于设定速度控制转矩上限，在速度控制模式下变频器的最大输出电流

$$= \sqrt{(P03.10)^2 + (P02.10)^2}$$
。

P03.11	励磁调节比例增益	出厂值	2000
	设定范围	0 ~ 20000	
P03.12	励磁调节积分增益	出厂值	1300
	设定范围	0 ~ 20000	
P03.13	转矩调节比例增益	出厂值	2000
	设定范围	0 ~ 20000	
P03.14	转矩调节积分增益	出厂值	1300
	设定范围	0 ~ 20000	
P03.15	速度环积分属性	出厂值	0
	设定范围	0: 无效 1: 有效	

P03.19	速度/转矩控制方式选择		出厂值	0
	设定范围	0	速度控制	
		1	转矩控制	

用于选择变频器控制方式：速度控制或者转矩控制。

多功能数字 DI 端子，具备两个与转矩控制相关的功能：转矩控制禁止（功能 25）、速度控制 / 转矩控制切换（功能 39）。这两个端子要跟 P03.19 配合使用，实现速度与转矩控制的切换。

当速度控制 / 转矩控制切换端子无效时，控制方式由 P03.19 确定，若速度控制 / 转矩控制切换有效，则控制方式相当于 P03.19 的值取反无论如何，当转矩控制禁止端子有效时，变频器固定为速度控制方式。

P03.20	转矩控制方式下转矩设定源选择		出厂值	0
	设定范围	0	数字设定 (P03.21)	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	通讯给定	
		4	MIN(AI1, AI2)	
		5	MAX(AI1, AI2)	
		6	DI7 脉冲输入给定	
		7	键盘电位器给定	
(1 ~ 7 选项的满量程, 对应 P03.21 数字设定)				
P03.21	转矩控制方式下转矩数字设定		出厂值	0.0%
	设定范围		-200.0% ~ 200.0%	

P03.20 用于选择转矩设定源, 共有 7 种转矩设定方式。

相对于变频器额定转矩, 设定范围 $-200.0\% \sim 200.0\%$, 表明变频器最大转矩为 2 倍变频器额定转矩。

当转矩给定为正时, 变频器正转运行; 当转矩给定为负时, 变频器反转运行。

各项转矩设定源描述如下:

0: 数字设定 (P03.21) 指目标转矩直接使用 P03.21 设定值。

1: AI1 2: AI2

指目标转矩由模拟量输入端子来确定。控制板提供 2 个模拟量输入端子 (AI1, AI2)。

其中:

AI1 为 $0V \sim 10V$ 电压型输入, 也可为 $0mA \sim 20mA$ 电流输入, 由控制板上 J8 跳线选择。

AI2 只能为 $0V \sim 10V$ 电压输入。

AI1、AI2 的输入电压值, 与目标转矩的对应关系曲线, 用户可以通过 P05.15 自由选择。共有 5 组对应关系曲线, 其中 3 组曲线为直线关系 (2 点对应关系), 2 组曲线为 4 点对应关系的任意曲线, 用户可以通过 P05.16 ~ P05.43 功能码进行设置。

功能码 P05.15 用于设置 AI1 ~ AI2 两路模拟量输入, 分别选择 5 组曲线中的哪一组。

AI 作为频率给定时, 电压 / 电流输入对应设定的 100.0% , 是指相对转矩数字设定 P03.21 的百分比。

3: 通讯给定指目标转矩由通讯方式给定。

由上位机通过通讯地址 $0xD100$ 给定数据, 数据格式为 $-100.00\% \sim 100.00\%$, 100.00% 是指相

对转矩数字设定 P03.21 的百分比，支持上位机 Modbus 通讯方式。

6: DI7 脉冲输入给定

目标转矩给定通过端子 DI7 脉冲输入来给定。

脉冲输入给定信号规格：电压范围 10V ~ 30V、频率范围 0Hz ~ 50kHz，脉冲输入给定只能从多功能输入端子 DI7 输入。

DI7 端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过 P05.54 ~ P05.57 进行设置，该对应关系为 2 点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的 100.0%，是指相对转矩数字设定 P03.21 的百分比。

P03.21 用于设定转矩控制方式下转矩上限，在转矩控制模式下变频器的最大输出电流 $= \sqrt{(P03.21)^2 + (P02.10)^2}$ 。

P03.22	转矩控制正向最大频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率 (P00.10)	
P03.23	转矩控制反向最大频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率 (P00.10)	

用于设置转矩控制方式下，变频器的正向或反向最大运行频率。

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

如果需要实现动态连续更改转矩控制最大频率，可以采用控制上限频率的方式实现。

P03.24	转矩控制加速时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s ~ 650.00s	
P03.25	转矩控制减速时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s ~ 650.00s	

转矩控制方式下，电机输出转矩与负载转矩的差值，决定电机及负载的速度变化率，所以，电机转速有可能快速变化，造成噪音或机械应力过大等问题。通过设置转矩控制加减速时间，可以使电机转速平缓变化。在小转矩启动的转矩控制中，不建议设置转矩加减速时间；如果设置转矩加减速时间，建议适当增加速度滤波系数；需要转矩快速响应的场合，设置转矩控制加减速时间为 0.00s。

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

P04 组 V/F 控制参数

本组功能码仅对 V/F 控制有效，对矢量控制无效。

V/F 控制适合于风机、水泵等通用性负载，或一台变频器带多台电机，或变频器功率与电机功率差异较大的应用场合。

P04.00	V/F 曲线设定	出厂值	0
	设定范围	0	直线 V/F
1		多点 V/F	
2		平方 V/F	
3		1.2 次 V/F	
4		1.4 次 V/F	
5		1.6 次 V/F	
6		1.8 次 V/F	
7		V/F 完全分离模式	
8		V/F 半分离模式	

0: 直线 V/F。适合于普通恒转矩负载。

1: 多点 V/F。适合脱水机、离心机等特殊负载。此时通过设置 P04.03~P04.08 参数，可以获得任意的 V/F 关系曲线。

2: 平方 V/F。适合于风机、水泵等离心负载。

3~6: 介于直线 V/F 与平方 V/F 之间的 V/F 关系曲线。

7: V/F 完全分离模式。

此时变频器的输出频率与输出电压相互独立，输出频率由频率源确定，而输出电压的参考值由 P04.12 (V/F 分离电压源) 确定。V/F 完全分离模式，一般应用在感应加热、逆变电源、力矩电机控制等场合。

8: V/F 半分离模式。

这种情况下 V 与 F 是成比例的，可以通过 P04.12 选择比例给定，也可以通过 P04.13 设置，且 V 与 F 的关系也与 P02 组的电机额定电压和额定频率有关。

假设 P04.12 选择的比例输入为 X(X 为 0~100% 的值)，则变频器输出电压 V 与频率 F 的关系为：

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

假设 P04.12 选择 P04.13 作为电压源，则有 $V/F=2*P04.13/\text{电机额定频率}$ 。

P04.01	转矩提升	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0% ~ 30.0%	
P04.02	转矩提升截止频率	出厂值	25.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大输出频率	

为了补偿 V/F 控制低频转矩特性，对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。但是转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。

当负载较重而电机启动转矩不够时，建议增大此参数。在负荷较轻时可减小转矩提升。当转矩提升设置为 0.0% 时，变频器为自动转矩提升，此时变频器根据电机定子电阻等参数自动计算需要的转矩提升值。

转矩提升转矩截止频率：在此频率之下，转矩提升转矩有效，超过此设定频率，转矩提升失效，具体见图 6-4-1 说明。

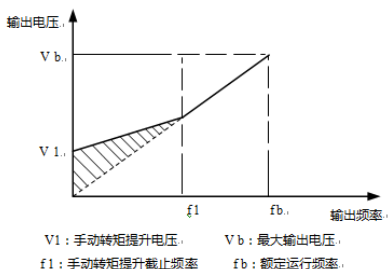


图 6-4-1 手动转矩提升示意图

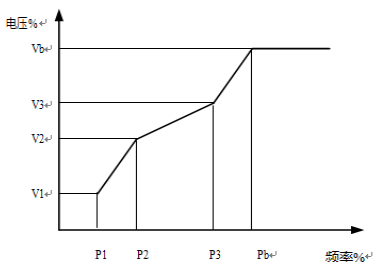
P04.03	多点 V/F 频率点 P1	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ P04.05	
P04.04	多点 V/F 电压点 V1	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	
P04.05	多点 V/F 频率点 P2	出厂值	0.00Hz
	设定范围	P04.03 ~ P04.07	
P04.06	多点 V/F 电压点 V2	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	
P04.07	多点 V/F 频率点 P3	出厂值	0.00Hz

	设定范围	P04.05 ~ 电机额定频率(P02.04) 注：第 2 电机额定频率为 P15.04	
P04.08	多点 V/F 电压点 V3	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	

P04.03 ~ P04.08 六个参数定义多段 V/F 曲线。

多点 V/F 的曲线要根据电机的负载特性来设定，需要注意的是，三个电压点和频率点的关系必须满足： $V1 < V2 < V3$ ， $P1 < P2 < P3$ 。图 6-4-2 为多点 V/F 曲线的设定示意图。

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



V_1 - V_3 ：多段速 V/F 第 1-3 段电压百分比

P_1 - P_3 ：多段速 V/F 第 1-3 段频率百分比

V_b ：电机额定电压 P_b ：电机额定运行频率

图 6-4-2 多点 V/F 曲线设定示意图

P04.09	V/F 转差补偿增益	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 200.0%	

该参数只对异步电机有效。

V/F 转差补偿，可以补偿异步电机在负载增加时产生的电机转速偏差，使负载变化时电机的转速能够基本保持稳定。

V/F 转差补偿增益设置为 100.0%，表示在电机带额定负载时补偿的转差为电机额定滑差，而电机额定转差，变频器通过 P02 组电机额定频率与额定转速自行计算获得。

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

6. 功能参数详细说明

P04.10	V/F 过励磁增益	出厂值	64
	设定范围	0 ~ 200	

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

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

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

P04.11	V/F 振荡抑制增益	出厂值	机型确定
	设定范围	0 ~ 100	

该增益的选择方法是在有效抑制振荡的前提下尽量取小，以免对 V/F 运行产生不利的影响。

在电机无振荡现象时请选择该增益为 0。只有在电机明显振荡时，才需适当增加该增益，增益越大，则对振荡的抑制越明显。

使用抑制振荡功能时，要求电机额定电流及空载电流参数要准确，否则 V/F 振荡抑制效果不好。

P04.12	V/F 分离的电压源	出厂值	0
	设定范围	0	数字设定 (P04.13)
		1	AI1
		2	AI2
		3	多段指令
		4	简易 PLC
		5	PID
		6	通讯给定
		7	DI7 脉冲输入给定
		100.0%对应电机额定电压 (P02.02、P15.02)	
P04.13	V/F 分离的电压数字设	出厂值	0V
	设定范围	0V ~ 电机额定电压	

V/F 分离一般应用在感应加热、逆变电源及力矩电机控制等场合。

在选择 V/F 分离控制时，输出电压可以通过功能码 P04.13 设定，也可来自于模拟量、多段

指令、PLC、PID 或通讯给定。当用非数字设定时，各设定的 100% 对应电机额定电压，当模拟量等输出设定的百分比为负数时，则以设定的绝对值作为有效设定值。

0：数字设定 (P04.13)

电压由 P04.13 直接设置。

1：AI1

2：AI2

电压由模拟量输入端子来确定。

3：多段指令

电压源为多段指令时，要设置 P05 组及 P11 组参数，来确定给定信号和给定电压的对应关系。

P11 组参数多段指令给定的 100.0%，是指相对电机额定电压的百分比。

4：简易 PLC

电压源为简易 PLC 时，需要设置 P11 组参数来确定给定输出电压。

5：PID

根据 PID 闭环产生输出电压。具体内容参见 P10 组 PID 介绍。

6：通讯给定 指电压由上位机通过通讯方式给定

V/F 分离电压源选择与频率源选择使用方式类似，参见 P00.02 主频率源选择介绍。

其中，各类选择对应设定的 100.0%，是指电机额定电压（取对应设定值得绝对值）。

7：DI7 脉冲输入给定

电压给定通过端子 DI7 脉冲输入来给定。

脉冲输入给定信号规格：电压范围 10V ~ 30V、频率范围 0Hz ~ 50kHz。

P05 组 输入端子功能

变频器标配 7 个多功能数字输入端子（其中 DI7 可以用作高速脉冲输入端子），2 个模拟量输入端子。

DI1~DI6 作为多功能数字输入端子时，当输入为模拟信号，小于 5V 为低电平，大于 9.8V 为高电平；当输入为数字信号，高、低逻辑门阈电压为 9.8V。

DI7 作为多功能数字输入端子时，当输入为模拟信号，小于 4.5V 为低电平，大于 6.5V 为高电平；当输入为数字信号，高、低逻辑门阈电压为 6.5V。

DI7 作为高速脉冲输入端子时，脉冲输入给定信号规格：电压范围 10V ~ 30V、频率范围 0Hz ~ 50kHz。

6. 功能参数详细说明

P04.14	V/F 分离的电压上升时	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 1000.0s	
P04.15	V/F 分离的电压下降时	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 1000.0s	

V/F 分离的电压上升时间指输出电压从 0 加速到电机额定电压所需时间, 见图中 6-4-3 的 t_1 。

V/F 分离的电压下降时间指输出电压从电机额定电压减速到 0 所需时间, 见图中 6-4-3 的 t_2 。

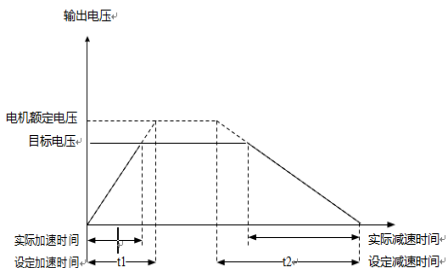


图 6-4-3 V/F 分离示意图

P04.17	V/F 限压限流模式	出厂值	11
	设定范围	00~ 22	

用于选择限压限流时的优化模式, 此参数个位为限流模式, 十位为限压模式。

0: 不优化;

1: 优化模式 1;

2: 优化模式 2

限流模式 1 可以通过调节 P09.05 限制加速时最快加速度, 限流模式 2 可以通过调节 P09.05 来调节对电流限制的响应速度;

限压模式 1 适用于小惯量负载以及快速减速的场合, 限压模式 2 适用于大惯量负载以及对减速时间要求不高的场合;

P04. 18	V/F 限流比例增益	出厂值	100
	设定范围	0 ~ 500	
P04. 19	V/F 限流积分增益	出厂值	10
	设定范围	0 ~ 100	

为提高 VF 限流反应速度的相关参数

P04. 20	V/F 限压母线上升偏差	出厂值	50. 0V
	设定范围	0 ~ 100. 0V	
P04. 21	V/F 限压比例增益	出厂值	300
	设定范围	0 ~ 1000	
P04. 22	V/F 限压积分增益	出厂值	0
	设定范围	-300 ~ 300	

为提高 V/F 限压反应速度的相关参数.

为限压调试方便, 此处积分增益程序内部实际使用的值为 $P04. 21 / 2 + P04. 22$

P05 组输入端子功能

变频器标配 7 个多功能数字输入端子（其中 DI7 可以用作高速脉冲输入端子），2 个模拟量输入端子。

DI1 ~ DI6 作为多功能数字输入端子时，当输入为模拟信号，小于 5V 为低电平，大于 9.8V 为高电平；当输入为数字信号，高、低逻辑门檻电压为 9.8V。

DI7 作为多功能数字输入端子时，当输入为模拟信号，小于 4.5V 为低电平，大于 6.5V 为高电平；当输入为数字信号，高、低逻辑门檻电压为 6.5V。

DI7 作为高速脉冲输入端子时，脉冲输入给定信号规格：电压范围 10V ~ 30V、频率范围 0Hz ~ 50kHz。

功能码	名称	出厂值	备注
P05.00	DI1 端子功能选择	1（正转运行）	标配
P05.01	DI2 端子功能选择	4（正转点动）	标配
P05.02	DI3 端子功能选择	9（故障复位）	标配
P05.03	DI4 端子功能选择	12（多段速度 1）	标配
P05.04	DI5 端子功能选择	13（多段速度 2）	标配
P05.05	DI6 端子功能选择	2（反转运行）	标配
P05.06	DI7 端子功能选择	0（无功能）	标配

这些参数用于设定数字多功能输入端子的功能，可以选择的功能如下表所示：

设定值	功能	说明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
1	正转运行（FWD）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行（REV）	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细情况请参考功能码 P05.08（“端子命令方式”）的说明。
4	正转点动（FJOG）	FJOG 为点动正转运行，RJOG 为点动反转运行。点动运行频率、点动加减速时间参见功能码 P08.01、P08.02、P08.03 的说明。
5	反转点动（RJOG）	
6	端子 UP	由外部端子给定频率时修改频率的递增、递减指令。在频率源设定为数字设定时，可上下调节设定频率。
7	端子 DOWN	

8	自由停车	变频器封锁输出, 此时电机的停车过程不受变频器控制。此方式与 P01.11 所述的自由停车的含义是相同的。
9	故障复位 (RESET)	利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的 STOP 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。
10	运行暂停	变频器减速停车, 但所有运行参数均被记忆。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此端子信号消失后, 变频器恢复为停车前
11	外部故障常开输入	当该信号送给变频器后, 变频器报出故障 Err15, 并根据故障保护动作方式进行故障处理 (详细内容参加功能码 P09.33)。
12	多段指令端子 1	可通过这四个端子的 16 种状态, 实现 16 段速度或者 16 种其他指令的设定。详细内容见附表 1。
13	多段指令端子 2	
14	多段指令端子 3	
15	多段指令端子 4	
16	加减速时间选择端子	通过此两个端子的 4 种状态, 实现 4 种加减速时间的选择, 详细内容见附表 2。
17	加减速时间选择端子	
18	频率源切换	用来切换选择不同的频率源。 根据频率源选择功能码 (P00.07) 的设置, 当设定某两种频率源之间切换作为频率源时, 该端子用来实现在两种频率源中切换。
19	UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘)	当频率给定为数字频率给定时, 此端子可清除端子 UP/DOWN 或者键盘 UP/DOWN 所改变的频率值, 使给定频率恢复到
20	控制命令切换端子 1	当命令源设为端子控制时 (P00.01=1), 此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。
21	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响 (停机命令除外), 维持当前输出频率。
22	PID 暂停	PID 暂时失效, 变频器维持当前的输出频率, 不再进行频率源的 PID 调节。
23	PLC 状态复位	PLC 在执行过程中暂停, 再次运行时, 可通过此端子使变频器恢复到简易 PLC 的初始状态。
24	摆频暂停	变频器以中心频率输出。摆频功能暂停。
25	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制, 变频器进入速度控制方式
26	立即直流制动	该端子有效时, 变频器直接切换到直流制动状态

6. 功能参数详细说明

27	外部故障常闭输入	当外部故障常闭信号送入变频器后,变频器报出故障 Err15 并停机。
28	频率修改使能	若该功能被设置为有效,则当频率有改变时,变频器响应频率的更改,直到该端子状态无效。
29	PID 作用方向取反	该端子有效时,PID 作用方向与 P10.03 设定的方向相反
30	外部停车端子 1	键盘控制时,可用该端子使变频器停机,相当于键盘上停机键的功能
31	控制命令切换端子 2	用于在端子控制和通讯控制之间的切换。若命令源选择为端子控制,则该端子有效时系统切换为通讯控制;反之亦反。
32	PID 积分暂停	该端子有效时,则 PID 的积分调节功能暂停,但 PID 的比例调节和微分调节功能仍然有效。
33	频率源 X 与预置频	该端子有效,则频率源 X 用预置频率 (P00.08) 替代
34	频率源 Y 与预置频	该端子有效,则频率源 Y 用预置频率 (P00.08) 替代
35	电机选择端子	通过这一个端子的 2 种状态,可以实现 2 组电机参数切换的,详细内容见附表 3。
36	PID 参数切换	当 PID 参数切换条件为 DI 端子时 (P10.17=1),该端子无效时,PID 参数使用 P10.05 ~ P10.07;该端子有效时则使用 P10.14 ~ P10.16。
37	用户自定义故障 1	用户自定义故障 1 和 2 有效时,变频器分别报警 Err27 和
38	用户自定义故障 2	Err28,变频器会根据故障保护动作选择 P09.35 所选择的动作模式进行处理。
39	速度控制/转矩控制切换	使变频器在转矩控制与速度控制模式之间切换。该端子无效时,变频器运行 P03.19(速度/转矩控制方式)定义的模式,该端子有效则切换为另一种模式。
40	紧急停车	该端子有效时,变频器按 P08.51(紧急停车减速时间)减速停车,请将 P08.51 根据现场情况设定为合适值,以尽可能快的减
41	外部停车端子 2	在任何控制方式下(面板控制、端子控制、通讯控制),可用该端子使变频器减速停车,此时减速时间固定为减速时间 4。
42	减速直流制动	该端子有效时,变频器先减速到停机直流制动起始频率,然后切
43	本次运行时间清零	该端子有效时,变频器本次运行的计时时间被清零,本功能需要与定时运行 (P08.38 和本次运行时间到达 (P08.43) 配合使用。

44	两线式/三线式切换	用于在两线式和三线式控制之间进行切换。如果 P05.08 为两线式 1, 则该端子功能有效时切换为三线式 1。依此类推。
45	计数器复位	计数器清零。
46	长度复位	长度清零。

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

附表 6-5-1 多段指令功能说明

多段指令端子	多段指令端子 3	多段指令端子	多段指令端子	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	P11.00
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	P11.01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	P11.02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	P11.03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	P11.04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	P11.05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	P11.06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	P11.07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	P11.08
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	P11.09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	P11.10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	P11.11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	P11.12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	P11.13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	P11.14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	P11.15

当频率源选择为多段速时, 功能码 P11.00 ~ P11.15 的 100.0%, 对应最大频率 P00.10。多段指令除作为多段速功能外, 还可以作为 PID 的给定源, 或者作为 V/F 分离控制的电压源等, 以满足需要在不同给定值之间切换的需求。

附表 6-5-2 加减速时间选择端子功能说明

端子 2	端子 1	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加速时间 1	P00.17、P00.18
OFF	ON	加速时间 2	P08.05、P08.06
ON	OFF	加速时间 3	P08.07、P08.08
ON	ON	加速时间 4	P08.09、P08.10

附表 6-5-3 电机选择端子功能说明

端子 1	电机选择	对应参数组
OFF	电机 1	P02、P03 组
ON	电机 2	P15 组

P05.07	DI 滤波时间	出厂值	0.010s
	设定范围	0.000s ~ 1.000s	

设置 DI 端子状态的软件滤波时间。若使用场合输入端子易受干扰而引起误动作，可将此参数增大，以增强则抗干扰能力。但是该滤波时间增大会引起 DI 端子的响应变慢。

P05.08	端子命令方式	出厂值	0	
	设定范围	0	两线式 1	
		1	两线式 2	
		2	三线式 1	
		3	三线式 2	

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

注：为方便说明，下面任意选取 DI1 ~ DI7 的多功能输入端子中的 DI1、DI2、DI3 三个端子作为外部端子。即通过设定 P05.00 ~ P05.02 的值来选择 DI1、DI2、DI3 三个端子的功能，详细功能定义见 P05.00 ~ P05.06 的设定范围。

当为共源模式时，COM 数字量公共端为 GND；当为共漏模式时，COM 数字量公共端为 24V。

0：两线式模式 1：此模式为最常使用的两线模式。由端子 DI1、DI2 来决定电机的正、反转运行，如下图 5-1。

功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
P05.08	端子命令方式	0	两线式 1
P05.00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P05.01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)

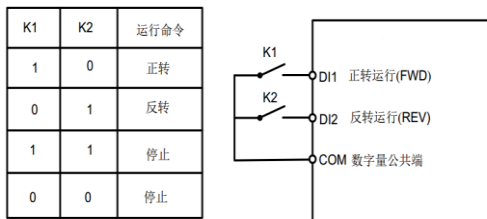


图 6-5-1 两线式模式 1

如上图 6-5-1 所示, 该控制模式下, K1 闭合, 变频器正转运行。K2 闭合反转, K1、K2 同时闭合或者断开, 变频器停止运转。

1: 两线式模式 2: 用此模式时 DI1 端子功能为运行使能端子, 而 DI2 端子功能确定运行方向, 如下图 6-5-2。

功能码设定如下:

功能码	名称	设定值	功能描述
P05.08	端子命令方式	1	两线式 2
P05.00	DI1 端子功能选择	1	运行使能
P05.01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向

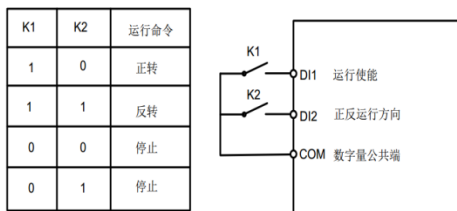


图 6-5-2 两线式模式 2

6. 功能参数详细说明

如上图 5-2 所示, 该控制模式在 K1 闭合状态下, K2 断开变频器正转, K2 闭合变频器反转; K1 断开, 变频器停止运转。

2: 三线式控制模式 1: 此模式 DI3 为使能端子, 方向分别由 DI1、DI2 控制, 如下图 5-3。功能码设定如下:

功能码	名称	设定值	功能描述
P05.08	端子命令方式	2	三线式 1
P05.00	DI1 端子功能选择	1	正转运行(FWD)
P05.01	DI2 端子功能选择	2	反转运行(REV)
P05.02	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

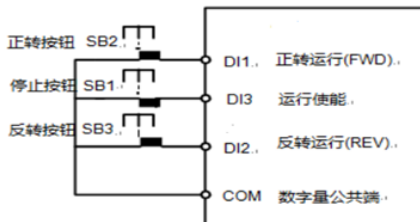


图 6-5-3 三线式控制模式 1

如上图 5-3 所示, 该控制模式在 SB1 按钮闭合状态下, 按下 SB2 按钮变频器正转, 按下 SB3 按钮变频器反转, SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中, 必需保持 SB1 按钮闭合状态, SB2、SB3 按钮的命令则在闭合动作沿即生效, 变频器的运行状态以该 3 个按钮最后的按键动作为准。

3: 三线式控制模式 2: 此模式的 DI3 为使能端子, 运行命令由 DI1 来给出, 方向由 DI2 的状态来决定, 如下图 6-5-4。

功能码设定如下:

功能码	名称	设定值	功能描述
P05.08	端子命令方式	3	三线式 2
P05.00	DI1 端子功能选择	1	运行使能

P05.01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向
P05.02	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

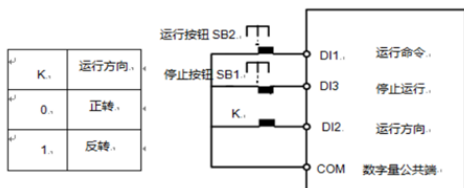


图 6-5-4 三线式控制模式 2

如上图 6-5-4 所示，该控制模式在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器运行，K 断开变频器正转，K 闭合变频器反转；SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2 按钮的命令则在闭合作用沿即生效。

P05.09	端子 UP/DOWN 变化率	出厂值	1.000Hz/s
	设定范围	0.001Hz/s ~ 65.535Hz/s	

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

P05.10	DI1 延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 3600.0s	
P05.11	DI2 延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 3600.0s	
P05.12	DI3 延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 3600.0s	

用于设置 DI 端子状态发生变化时，变频器对该变化进行的延时时间。

目前仅仅 DI1、DI2、DI3 具备设置延迟时间的功能。

高电平有效端子延时时序图如下图 5-5 所示：

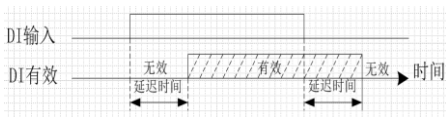


图 5-5 DI 端子延迟时间时序图

6. 功能参数详细说明

P05. 13	DI 端子有效模式选择 1		出厂值	00000
	设定范围	个位	DI1 端子有效状态设定	
		0	高电平有效	
		1	低电平有效	
		十位	DI2 端子有效状态设定 (0 ~ 1, 同上)	
		百位	DI3 端子有效状态设定 (0 ~ 1, 同上)	
		千位	DI4 端子有效状态设定 (0 ~ 1, 同上)	
万位	DI5 端子有效状态设定 (0 ~ 1, 同上)			
P05. 14	DI 端子有效模式选择 2		出厂值	00
	设定范围	个位	DI6 端子有效状态设定	
		0	高电平有效	
		1	低电平有效	
十位	DI7 端子有效状态设定 (0 ~ 1, 同上)			

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。

选择为高电平有效时, 相应的 DI 端子与 COM 连通时有效, 断开无效。选择为低电平有效时, 相应的 DI 端子与 COM 连通时无效, 断开有效。

P05. 15	AI 曲线选择		出厂值	H. 21
	设定范围	个位	AI1 曲线选择	
		1	曲线 1 (2 点, 见 P05. 16 ~ P05. 19)	
		2	曲线 2 (2 点, 见 P05. 20 ~ P05. 23)	
		3	曲线 3 (2 点, 见 P05. 24 ~ P05. 27)	
		4	曲线 4 (4 点, 见 P05. 28 ~ P05. 35)	
		5	曲线 5 (4 点, 见 P05. 36 ~ P05. 43)	
	十位	AI2 曲线选择 (1 ~ 5, 同上)		

该功能码的个位、十位分别用于选择模拟量输入 AI1、AI2 对应的设定曲线, 2 个模拟量输入可以分别选择 5 种曲线中的任意一个。曲线 1、曲线 2、曲线 3 均为 2 点曲线, 曲线 4 与曲线 5 均为 4 点曲线, 都在 P05 组功能码中设置。

变频器标准单元提供 2 路模拟量输入口。

P05.16	AI 曲线 1 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V ~ P05.18	
P05.17	AI 曲线 1 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00% ~ 100.0%	
P05.18	AI 曲线 1 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P05.16 ~ 10.00V	
P05.19	AI 曲线 1 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00% ~ 100.0%	

上述功能码用于设置模拟量输入电压与其代表的设定值之间的关系。

当模拟量输入的电压大于所设定的“最大输入”（P05.18）时，则模拟量电压按照“最大输入”计算；同理，当模拟输入电压小于所设定的“最小输入”（P05.16）时，则根据“AI 低于最小输入设定选择”（P05.46）的设置，以最小输入或者 0.0% 计算。

当模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

AI1 输入滤波时间，用于设置 AI1 的软件滤波时间，当现场模拟量容易被干扰时，请加大大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡。

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

如下图 5-6 为两种典型设定的情况：

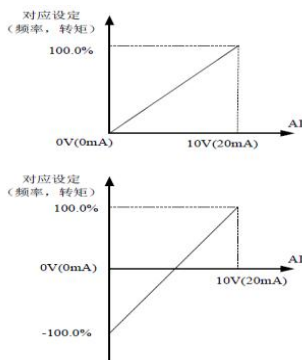


图 5-6 模拟给定与设定量的对应关系

6. 功能参数详细说明

P05.20	AI 曲线 2 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V ~ P05.22	
P05.21	AI 曲线 2 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00% ~ 100.0%	
P05.22	AI 曲线 2 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P05.20 ~ 10.00V	
P05.23	AI 曲线 2 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00% ~ 100.0%	

曲线 2 的功能及使用方法, 请参照曲线 1 的说明。

P05.24	AI 曲线 3 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V ~ P05.26	
P05.25	AI 曲线 3 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00% ~ 100.0%	
P05.26	AI 曲线 3 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P05.24 ~ 10.00V	
P05.27	AI 曲线 3 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00% ~ 100.0%	

曲线 3 的功能及使用方法, 请参照曲线 1 的说明。

P05.28	AI 曲线 4 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V ~ P05.30	
P05.29	AI 曲线 4 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	

P05.30	AI 曲线 4 拐点 1 输入	出厂值	3.00V
	设定范围	P05.28 ~ P05.32	
P05.31	AI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	出厂值	30.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	

P05.32	AI 曲线 4 拐点 2 输入	出厂值	6.00V
	设定范围	P05.30 ~ P05.34	
P05.33	AI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	出厂值	60.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.34	AI 曲线 4 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P05.32 ~ 10.00V	
P05.35	AI 曲线 4 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.36	AI 曲线 5 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V ~ P05.38	
P05.37	AI 曲线 5 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.38	AI 曲线 5 拐点 1 输入	出厂值	3.00V
	设定范围	P05.36 ~ P05.40	
P05.39	AI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	出厂值	30.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.40	AI 曲线 5 拐点 2 输入	出厂值	6.00V
	设定范围	P05.38 ~ P05.42	
P05.41	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	出厂值	60.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.42	AI 曲线 5 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P05.40 ~ 10.00V	
P05.43	AI 曲线 5 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	

曲线 4 和曲线 5 的功能与曲线 1 ~ 曲线 3 类似, 但是曲线 1 ~ 曲线 3 为直线, 而曲线 4 和曲线 5 为 4 点曲线, 可以实现更为灵活的对应关系, 图 6-5-7 为曲线 4 和曲线 5 的示意图。

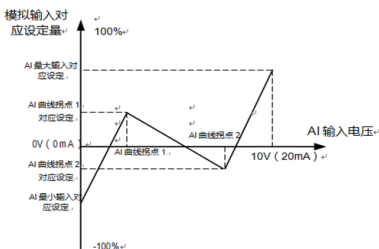


图 6-5-7 曲线 4 和曲线 5 的示意图

曲线 4 与曲线 5 设置时需注意, 曲线的最小输入电压、拐点 1 电压、拐点 2 电压、最大电压必须依次增大。AI 曲线选择 P05.15, 用于确定模拟量输入 AI1 ~ AI2 如何在 5 条曲线中选择。

P05.44	AI1 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s ~ 10.00s	

AI1 输入滤波时间, 用于设置 AI1 的软件滤波时间, 当现场模拟量容易被干扰时, 请加大滤波时间, 以使检测的模拟量趋于稳定, 但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢, 如何设置需要根据实际应用情况权衡。

P05.45	AI2 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s ~ 10.00s	

AI2 输入滤波时间同 AI1 输入滤波时间

P05.46	AI 低于最小输入设定选择	出厂值	H.00
	设定范围	个位	AI1 低于最小输入设定选择
		0	对应最小输入设定
		1	0.0%
	十位	AI2 低于最小输入设定选择 (0 ~ 1, 同上)	

该功能码用于设置, 当模拟量输入的电压小于所设定的“最小输入”时, 模拟量所对应的设定如何确定。

该功能码的个位、十位, 分别对应模拟量输入 AI1、AI2。

若选择为 0，则当 AI 输入低于“最小输入”时，则该模拟量对应的设定为功能码确定的曲线“最小输入对应设定”（P05.17、P05.21、P05.25）。

若选择为 1，则当 AI 输入低于最小输入时，则该模拟量对应的设定为 0.0%。

P05.47	AI1 设定跳跃点	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.48	AI1 设定跳跃幅度	出厂值	0.5%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	
P05.49	AI2 设定跳跃点	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.50	AI2 设定跳跃幅度	出厂值	0.5%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	

模拟量输入 AI1 ~ AI2 均具备设定值跳跃功能。

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

例如：

模拟量输入 AI1 的电压在 5.00V 上下波动，波动范围为 4.90V ~ 5.10V，AI1 的最小输入 0.00V 对应 0.0%，最大输入 10.00V 对应 100.0%，那么检测到的 AI1 对应设定在 49.0% ~ 51.0% 之间波动。

设置 AI1 设定跳跃点 P05.47 为 50.0%，设置 AI1 设定跳跃幅度 P05.48 为 1.0%，则上述 AI1 输入时，经过跳跃功能处理后，得到的 AI1 输入对应设定固定为 50.0%，AI1 被转变为一个稳定的输入，消除了波动。

P05.51	AI1 输入电压保护值下限	出厂值	3.10V
	设定范围	0.00V~P05.52	
P05.52	AI1 输入电压保护值上限	出厂值	6.80V
	设定范围	P05.51~10.00V	

当模拟量输入 AI1 的值大于 P05.52，或 AI1 输入小于 P05.51 时，变频器多功能 DO 输出“AI1 输入超限”ON 信号，用于指示 AI1 的输入电压是否在设定范围内。

6. 功能参数详细说明

P05.53	DI7 功能选择		出厂值	0	
	设定范围	0	DI7 为开关量输入		
		1	DI7 为脉冲输入		
		2	DI7 为脉冲计数输入		
		3	DI7 为长度计数输入		

0: 开关量输入

该功能选定，DI7 作为普通数字输入口使用。

1: 脉冲输入

该功能选定，DI7 用来对外部输入频率进行捕获，同时禁止数字端子数字输入功能。

2: 脉冲计数输入

该功能选定，DI7 作为脉冲计数输入口使用，详细内容请参考 P12 组 摆频、定长和计数相关功能说明。

3: 长度计数输入

该功能选定，DI7 作为长度计数输入口使用，详细内容请参考 P12 组摆频、定长和计数相关功能说明。

P05.54	DI7 脉冲最小输入	出厂值	0.00kHz
	设定范围	0.00kHz ~ P05.56	
P05.55	DI7 脉冲最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.56	DI7 脉冲最大输入	出厂值	50.00kHz
	设定范围	P05.54 ~ 50.00kHz	
P05.57	DI7 脉冲最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P05.58	DI7 脉冲输入滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s ~ 10.00s	

此组功能码用于设置 DI7 脉冲输入频率与对应设定之间的关系。

脉冲频率输入只能通过 DI7 通道输入变频器。该组功能的应用与曲线 1 类似，请参考曲线 1 的说明。

P05. 59	AI 的电压与电流选择		出厂值	00
	设定范围	个位	AI1 选择	
0		电压		
1		电流		
十位		AI2 选择		
0		电压		
1		电流		

用于配置 AI 的电流电压输入模式

P06 组输出端子功能

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

P06.00	继电器输出功能选择 (TA1-TB1-TC1)	出厂值	2
P06.01	继电器输出功能选择 (TA2-TB2-TC2)	出厂值	0
P06.02	D01 输出功能选择	出厂值	1

上述 3 个功能码，用于选择 3 个数字量输出的功能，其中 TA1-TB1-TC1 和 TA2-TB2-TC2 为控制板上的继电器。

多功能输出端子功能说明如下：

设定值	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	表示变频器正处于运行状态，有输出频率（可以为零），此时输出 ON 信号。
2	故障输出(为停机的故障)	当变频器发生故障且故障停机时，输出 ON 信号。
3	频率水平检测 FDT1 输出	请参考功能码 P08.21、P08.22 的说明。
4	频率到达	请参考功能码 P08.25(频率到达检出宽度)的说明。
5	零速运行中（停机时不输出）	变频器运行且输出频率为 0 时，输出 ON 信号。在变频器处于停机状态时，该信号为 OFF。
6	电机过载预报警	电动机过载保护动作之前，根据过载预报警的阈值进行判断，在超过预报警阈值后输出 ON 信号。电机过载参数设定参见功能码 P09.00 ~ P09.02。
7	变频器过载预报警	在变频器过载保护发生前 10s，输出 ON 信号。
8	PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后，输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
9	累计运行时间到达	变频器累计运行时间超过 P08.45 所设定时间时，输出 ON
10	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率，且变频器输出频率亦达到上限频率或者下限频率时，输出 ON 信号。

11	转矩限定中	变频器在速度控制模式下，当输出转矩达到转矩限定值时，变频器处于失速保护状态，同时输出 ON 信号。
12	运行准备就绪	当变频器主回路和控制回路电源已经稳定，且变频器未检测到任何故障信息，变频器处于可运行状态时，输出
13	AI1>AI2	当模拟量输入 AI1 的值大于 AI2 的输入值时，输出 ON 信号。
14	上限频率到达	当运行频率到达上限频率且设定频率大于等于上限频率时，输出 ON 信号。
15	下限频率到达（停机时不输出）	当运行频率到达下限频率且设定频率小于等于下限频率时，输出 ON 信号。停机状态下该信号为 OFF。
16	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时，输出 ON 信号。
17	通讯设定	请参考通讯协议。
18	零速运行中 2（停机时也输出）	变频器输出频率为 0 时，输出 ON 信号。停机状态下该信号也为 ON。
19	累计上电时间到达	变频器累计上电时间(P08.41)超过 P08.42 所设定时间时，输出 ON 信号。
20	频率水平检测 FDT2 输出	请参考功能码 P08.23、P08.24 的说明。
21	频率 1 到达输出	请参考功能码 P08.26、P08.27 的说明。
22	频率 2 到达输出	请参考功能码 P08.28、P08.29 的说明。
23	电流 1 到达输出	请参考功能码 P08.34、P08.35 的说明。
24	电流 2 到达输出	请参考功能码 P08.36、P08.37 的说明。
25	定时到达输出	当定时功能选择（P08.38）有效时，变频器本次运行时间达到所设置定时时间后，输出 ON 信号。
26	AI1 输入超限	当模拟量输入 AI1 的值大于 P05.52(AI1 输入保护上限)或小于 P05.51(AI1 输入保护下限)时，输出 ON 信号。
27	掉载中	变频器处于掉载状态时，输出 ON 信号。
28	反向运行中	变频器处于反向运行时，输出 ON 信号
29	零电流状态	请参考功能码 P08.30、P08.31 的说明
30	模块温度到达	逆变器模块散热器温度（P07.08）达到所设置的模块温度到达值（P08.46）时，输出 ON 信号
31	软件电流超限	请参考功能码 P08.32、P08.33 的说明。

6. 功能参数详细说明

32	下限频率到达(停机也输出)	当运行频率到达下限频率且设定频率小于等于下限频率时, 输出 ON 信号。在停机状态该信号也为 ON。
33	告警输出(继续运行)	当变频器发生故障, 且该故障的处理模式为继续运行时, 变频器告警输出。
34	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过 P08. 43 所设定的时间时, 输出 ON 信号。
35	故障输出(为停机的故障且欠压不输出)	当变频器发生故障且为不欠压故障, 而且故障停机时, 输出 ON 信号。
36	设定计数值到达	当计数值达到 P12. 08 所设定的值时, 输出 ON 信号。
37	指定计数值到达	当计数值达到 P12. 09 所设定的值时, 输出 ON 信号。计数功能参考 P12 组功能说明
38	长度到达	当检测的实际长度超过 P12. 05 所设定的长度时, 输出
39	抱闸使能	变频器的抱闸状态, 抱闸解除时输出 ON 信号

P06. 03	RELAY1 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 3600.0s	
P06. 04	RELAY2 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 3600.0s	
P06. 05	D01 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 3600.0s	

设置继电器 1、继电器 2、D01, 从状态发生改变到实际输出产生变化的延时时间。

P06. 06	DO 输出端子有效状态选择		出厂值	000
	设定范围	0	正逻辑	
		1	反逻辑	
		个位	RELAY1 有效状态设定 (0 ~ 1, 同上)	
		十位	RELAY2 有效状态设定 (0~1, 同上)	
		百位	D01 端子有效状态设定 (0 ~ 1, 同上)	

定义继电器 1、继电器 2、D01 的输出逻辑。

若 P06.06 设置为 0 正逻辑，数字输出功能的状态与输出端子的状态一致；若 P06.06 设置为 1 负逻辑，数字输出功能有效时对应到输出端子为无效，数字输出功能无效时对应到输出端子为有效。

P06.07	A01 输出功能选择	出厂值	0
P06.08	A02 输出功能选择	出厂值	1

模拟量输出 A01 输出范围为 0V ~ 10V，或者 0mA ~ 20mA。

模拟量输出 A02 输出范围为 0V ~ 10V。

模拟量输出的范围，与相应功能的定标关系如下表所示：

设定值	功能	功能范围(与模拟量输出 0.0% ~ 100.0%相对应)
0	运行频率	0 ~ 最大输出频率
1	设定频率	0 ~ 最大输出频率
2	输出电流	0 ~ 2 倍电机额定电流
3	输出转矩(绝对值)	0 ~ 2 倍电机额定转矩
4	输出功率	0 ~ 2 倍电机额定功率
5	输出电压	0 ~ 1.2 倍变频器额定电压
6	AI1	0V ~ 10V (或者 0 ~ 20mA)
7	AI2	0V ~ 10V
8	通讯设定	0.0% ~ 100.0%
9	电机转速	0 ~ 最大输出频率对应的转速
10	输出电流	0.0A ~ 1000.0A
11	母线电压	0.0V ~ 1000.0V
12	输出转矩(实际值)	-2 倍电机额定转矩 ~ 2 倍电机额定转矩 (当输出为电压时, 5V 对应 0 转矩; 当输出为电流时, 10mA 对应 0 转矩。)
13	DI7 脉冲输入频率	0.01kHz~50.00kHz
14	长度值	0 ~ 最大设定长度
15	计数值	0 ~ 最大设定计数值

P06.09	A01 零偏系数	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ +100.0%	
P06.10	A01 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00 ~ +10.00	
P06.11	A02 零偏系数	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ +100.0%	
P06.12	A02 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00 ~ +10.00	

上述功能码一般用于修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义所需要的 AO 输出曲线。

若零偏用“b”表示，增益用 k 表示，实际输出用 Y 表示，标准输出用 X 表示，则实际输出为： $Y=kX + b$ 。

其中，A01、A02 的零偏系数 100.0% 对应 10V（或者 20mA），标准输出是指在全零偏及增益修正下，输出 0V ~ 10V（或者 0mA ~ 20mA）对应模拟输出表示的量，其中 A02 只能输出电压，如下图 6-6-1。

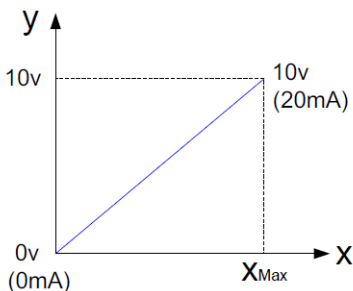
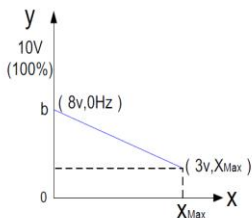


图 6-6-1 无零偏或增益时的输出示意图

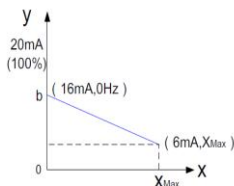
例如：若模拟输出内容为运行频率，希望在频率为 0 时输出 8V（或 16mA），频率为最大频率时输出 3V（或 6mA），则增益应设为“-0.50”即将 P06.10（或 P06.12）设置为-0.50；零偏应设为“80.0%”，即将 P06.09（或 P06.11）设置为 80.0。电压型如下图 6-6-2，电流型如下图 6-6-3。



零偏 $b = y - kx = y (x=0 \text{ 时}) = 8\text{V}$ 零偏系数100%时对应10V, 故 $b=8\text{V}$ 时
对应的零偏系数 $= \frac{8\text{V}}{10\text{V}} \times 100\% = 80\%$

$$k = \frac{y-b}{x} = \frac{\text{实际输出}-\text{零偏}}{\text{标准输出}} = \frac{3\text{V}-8\text{V}}{10\text{V}} = -0.5$$

图 6-6-2 带零偏或增益时的输出示意图 (电压型)



零偏 $b = y - kx = y (x=0 \text{ 时}) = 16\text{mA}$ 零偏系数100%时对应20mA, 故 b 为
16mA时对应的零偏系数 $= \frac{16\text{mA}}{20\text{mA}} \times 100\% = 80\%$

$$k = \frac{y-b}{x} = \frac{\text{实际输出}-\text{零偏}}{\text{标准输出}} = \frac{6\text{mA}-16\text{mA}}{20\text{mA}} = -0.5$$

图 6-6-3 带零偏或增益时的输出示意图 (电流型)

P06.13	DO1 端子输出模式选择	出厂值	1
	设定范围	0	脉冲输出
		1	开关量输出

DO1 端子是可编程的复用端子, 可作为高速脉冲输出端子, 也可以作为开关量输出端子。作为脉冲输出时, 输出脉冲的最高频率为 50kHz。

6. 功能参数详细说明

P06.14	DO1 脉冲输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 15	

DO1 端子输出脉冲频率范围为 0.01kHz ~ P06.15（脉冲输出最大频率），P06.15 可以在 0.01kHz ~ 50.00kHz 之间设置，详细使用请参考 P06.07（AO1）和 P06.08（AO2）的使用说明。

P06.15	DO1 脉冲输出最大频率	出厂值	50.00kHz
	设定范围	0.01kHz ~ 50.00kHz	

当 DO1 端子选择作为脉冲输出时，该功能码用于选择输出脉冲的最大频率值。

P07 组 键盘显示和功能码管理

P07.00	MF键功能选择		出厂值	3	
	设定范围	0	MF键无效		
		1	键盘命令通道与远程命令通道（端子命令通道或通讯命令通道）切换		
		2	正反转切换		
		3	正转点动		
		4	反转点动		
		5	菜单模式切换		

0: 此键无功能**1: 键盘命令与远程操作切换**

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

2: 正反转切换

通过 MF 键切换频率指令的方向，该功能只在命令源为操作面板命令通道时有效。

3: 正转点动

通过键盘 MF 键实现正转点动（FJOG）。

4: 反转点动

通过键盘 MF 键实现反转点动（RJOG）。

5: 菜单模式切换

通过键盘 MF 键实现菜单模式切换，即基本功能码菜单模式，用户定制功能码菜单模式和用户已更改功能码菜单模式三种模式之间的切换，此功能还需要先设置 P07.06 配合使用。

P07.01	停机键功能		出厂值	1
	设定范围	0	只在键盘操作方式下,停机键停机功能有效	
		1	在任何操作方式下,停机键停机功能均有效	
P07.02	键盘参数拷贝		出厂值	H.00
	设定范围	个位	上传下载操作	
		0	无操作	
		1	参数上传	

6. 功能参数详细说明

		2	参数下载（不包括电机参数）
		3	参数下载（包括电机参数）
		十位	本地下载允许
		0	禁止参数下载
		1	允许参数下载

个位：上传下载操作

0：无操作

1：参数上传

设置 P07.02 为 H.01 或 H.11，然后按键盘 ENT 键，变频器将控制板存储器中的参数值上传至键盘存储器中，并且在上传过载中会显示 CoPy。

2：参数下载

设置 P07.02 为 H.12，然后按键盘 ENT 键，变频器将键盘存储器的参数值（不包括电机参数）下载至控制板存储器中，在下载过程中会显示 LoAd。

3：参数下载

设置 P07.02 为 H.13，然后按键盘 ENT 键，变频器将键盘存储器的参数值（包括电机参数）下载至控制板存储器中，在下载过程中会显示 LoAd。

十位：本地下载允许

0：禁止参数下载

禁止变频器将键盘存储器的参数值下载至控制板存储器中。

1：允许参数下载

允许变频器将键盘存储器的参数值下载至控制板存储器中。

注意：

- 1、在使用键盘参数拷贝（P07.02）功能时，如果键盘存储器中存储的参数与控制板存储器中存储的参数软件功能码版本号（最低位除外）或变频器机型号不一致，参数下载时会报 Err22。例如，V1.20 和 V1.30 进行参数拷贝时会报 Err22，但是 V1.20 和 V1.21 进行参数拷贝时正常。
- 2、在上传下载过程中报 Err21 时，如果界面一直在 Err21，需要重新上电后再上传或下载，否则只需再次上传或下载。

6. 功能参数详细说明

		LED 停机显示参数	出厂值	H.0033
P07.05	设定范围 0000 ~ 1FFF			
<p>在停机时若需要显示以上各参数，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P07.05。</p>				

P07.06	个性参数方式显示选择	出厂值	00	
	设定范围	个位	用户定制参数显示选择	
		0	不显示	
		1	显示	
		十位	用户变更参数显示选择	
		0	不显示	
		1	显示	

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

名称	描述
功能参数方式	顺序显示变频器功能参数，分别有 P00 ~ P17、P29 ~ P30
用户定制参数方式	用户定制显示的个别功能参数(最多定制 30 个)，用户通过 P17 组来确定需要显示的功能参数
用户变更参数方式	与出厂参数不一致的功能参数

当个性参数方式显示选择 (P07.06) 存在一个为显示时, 然后设置 P07.00 为 5, 此时可以通过 MF 键切换进入不同的参数显示方式, 默认值为仅有功能参数方式显示。

各参数显示方式显示编码为:

参数显示方式	显示
功能参数方式	-FUn-
用户定制参数方式	-CUS-
用户变更参数方式	-CHA-

变频器提供两组个性参数显示方式: 用户定制参数方式、用户变更参数方式。

用户定制参数组为用户设置到 P17 组的参数, 最大可以选择 30 个参数, 这些参数汇总在一起, 可以方便客户调试。用户定制参数方式下, 将符号 P 换成符号 u, 例如: P01.00, 在用户定制参数方式下, 显示效果为 u01.00 为。

用户变更参数方式, 为用户有更改从而与厂家出厂值不同的参数。用户变更参数组有利于客户查看所更改的参数汇总, 方便现场查找问题。用户更改参数方式下, 将符号 P 换成符号 c, 例如: P01.00, 在用户更改参数方式下, 显示效果为 c01.00 。

P07.07	功能码修改属性	出厂值	0
	设定范围	0	可修改
		1	不可修改

用户设置功能码参数是否可以修改, 用于防止功能参数被误改动的危险。该功能码设置为 0, 则所有功能码均可修改; 而设置为 1 时, 所有功能码均只能查看, 不能被修改。

P07.08	散热器温度	出厂值	-
	设定范围	-25℃ ~ 100℃	

显示散热器的温度, 当散热器温度高于保护点, 或低于-25℃时, 变频器会报温度异常故障。

P07.09	软件版本号	出厂值	-
	设定范围	0 ~ 65535	

显示软件版本号。

6. 功能参数详细说明

P07.10	软件功能码版本号	出厂值	-
	设定范围	0 ~ 65535	

显示软件功能码版本号。

P07.11	用户密码	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 65535	

P07.11 设定任意一个非零的数字，则密码保护功能生效。下次进入菜单时，必须正确输入密码，否则不能查看和修改功能参数，请牢记所设置的用户密码。设置 P07.11 为 00000，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

P07.13	软件物料编码流水号低位	出厂值	-
	设定范围	0 ~ 9999	
P07.14	软件物料编码流水号高位	出厂值	-
	设定范围	0 ~ 9999	

显示软件物料编码流水号。

P07.16	键盘显示模式	出厂值	0
	设定范围	0: 单显 1: 双显	

当该值为 0 时，键盘要使用单显键盘；当该值为 1 时，键盘要使用双显键盘。

备注：

1、LED 指示灯功能的说明：变频器运行时，LED 慢闪，闪烁周期为 1s；停机时，LED 常亮；有故障时，LED 快闪，闪烁周期为 0.1s；

2、变频器上电显示为 h-y。

P08 组 辅助功能

P08.00	G/P 型号选择	出厂值	1
	设定范围	1~2	

P08.00 所设置的数值，决定变频器是 G 型机还是 P 型机，当设为 1 时，为 G 型机；当设为 2 时，为 P 型机。

P08.01	点动运行频率	出厂值	2.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
P08.02	点动加速时间	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P08.03	点动减速时间	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	

定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。点动运行时，启动方式固定为直接启动方式（P01.00=0），停机方式固定为减速停机（P01.11=0）。

P08.04	端子点动优先	出厂值	0
	设定范围	0：无效；1：有效	

该参数用于设置，是否端子点动功能的优先级最高。当端子点动优先有效时，若运行过程中出现端子点动命令，则变频器切换为端子点动运行状态。

P08.05	加速时间 2	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P08.06	减速时间 2	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P08.07	加速时间 3	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P08.08	减速时间 3	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P08.09	加速时间 4	出厂值	机型确定

6. 功能参数详细说明

	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P08.10	减速时间 4	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	

4 组加减速时间，分别为 P00.17/P00.18 及上述 3 组加减速时间。4 组加减速时间的定义完全相同，请参考 P00.17 和 P00.18 相关说明。

通过多功能数字输入端子 DI 的不同组合，可以切换选择 4 组加减速时间，具体使用方法请参考功能码 P05.00 ~ P05.06 中的相关说明

P08.11	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
P08.12	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	

该功能在电机选择为电机 1，且未通过 DI 端子切换选择加减速时间时有效。用于在变频器运行过程中，不通过 DI 端子而是根据运行频率范围，自行选择不同加减速时间。

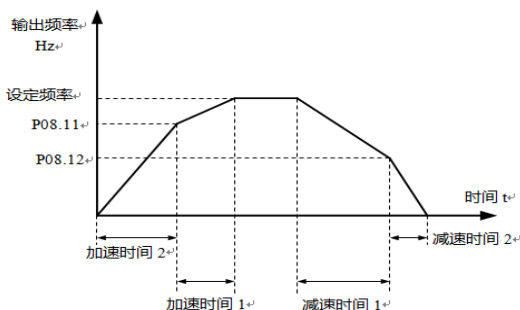


图 6-8-1 加减速时间切换示意图

图 6-8-1 为加减速时间切换的示意图。在加速过程中，如果运行频率小于 P08.11 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 P08.11 则选择加速时间 1。在减速过程中，如果运行频率大于 P08.12 则选择减速时间 1，如果运行频率小于 P08.12 则选择减速时间 2。

P08.13	跳跃频率 1	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
P08.14	跳跃频率 2	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00 Hz ~ 最大频率	
P08.15	跳跃频率幅度	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00HZ ~ 最大频率	

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率最近的跳跃频率。通过设置跳跃频率，可以使变频器避开负载的机械共振点。可设置两个跳跃频率点，若将两个跳跃频率均设为 0，则跳跃频率功能取消。跳跃频率及跳跃频率幅度的原理示意，请参考图 6-8-2。

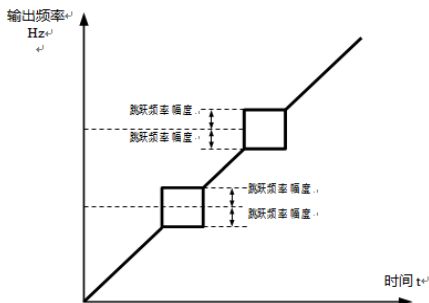


图 6-8-2 跳跃频率示意图

P08.16	加减速过程中跳跃频率是否有	出厂值	0
	设定范围	0: 无效; 1: 有效	

该功能码用于设置，在加减速过程中，跳跃频率是否有效。设定为有效时，当运行频率在跳跃频率范围时，实际运行频率会跳过设定的跳跃频率边界。图 6-8-3 为加减速过程中跳跃频率有效的示意图。

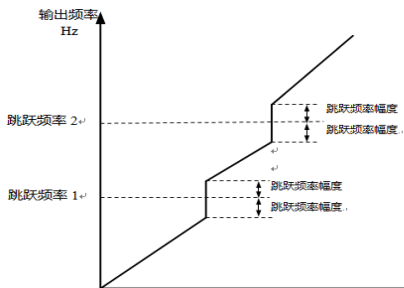


图 8-3 加减速过程中跳跃频率有效示意图

P08.17	正反转死区时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 3000.0s	

设定变频器正反转过渡过程中，在输出 0Hz 处的过渡时间，如图 6-8-4 所示。

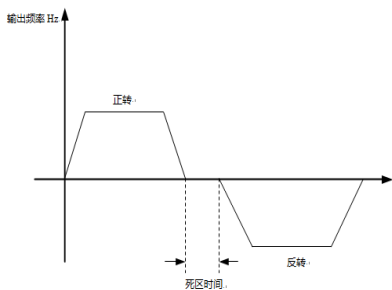


图 6-8-4 正反转死区时间示意图

P08.18	反转允许	出厂值	0
	设定范围	0	允许
		1	禁止

通过该参数设置变频器是否允许反转，在不允许电机反转的场合，要设置 P08.18=1。

提示：设置 P08.18=1 禁止反转后，用户还是可以通过设置 P00.09=1 来改变电机的运行方向。

P08.19	设定频率低于下限频率运行模		出厂值	0
	设定范围	0	以下限频率运行	
		1	停机	
		2	零速运行	

当设定频率低于下限频率时，变频器的运行状态可以通过该参数选择，有三种运行模式，满足各种应用需求。

P08.20	下垂控制	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 10.00Hz	

该功能一般用于多台电机拖动同一个负载时的负荷分配。

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

该参数是指变频器在输出额定负载时，输出的频率下降值。

P08.21	频率检测值 (FDT1)	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
P08.22	频率检测滞后值(FDT1)	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0% (FDT1 电平)	

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

上述参数用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。其中 P08.22 是滞后频率相对于频率检测值 P08.21 的百分比。图 6-8-5 为 FDT1 功能的示意图。

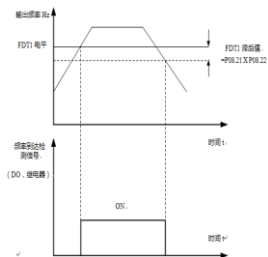


图 6-8-5 FDT1 电平示意图

6. 功能参数详细说明

P08.23	频率检测值 (FDT2)	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
P08.24	频率检测滞后值(FDT2)	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0% (FDT2 电平)	

该频率检测功能与 FDT1 的功能完全相同，请参考 FDT1 的相关说明，即功能码 P08.21、P08.22 的说明。

P08.25	频率到达检出宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%(最大频率)	

变频器的运行频率，处于目标频率一定范围时，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。该参数用于设定频率到达的检测范围，该参数是相对于最大频率的百分比，图 6-8-6 为频率到达的示意图。

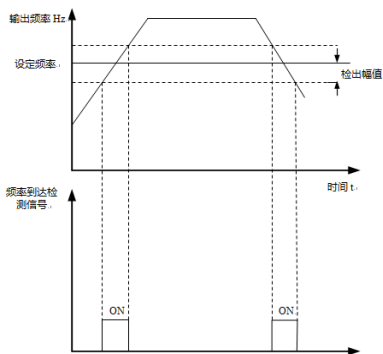


图 6-8-6 频率到达检出幅值示意图

P08.26	频率到达检测值 1	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
P08.27	频率到达检出 1 幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0% (最大频率)	
P08.28	频率到达检测值 2	出厂值	50.00Hz

	设定范围	0.00Hz ~ 最大频率	
P08.29	频率到达检出 2 幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0% (最大频率)	

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

两组任意到达频率检出参数，分别设置频率值及频率检测范围。图 6-8-7 为该功能的示意图。

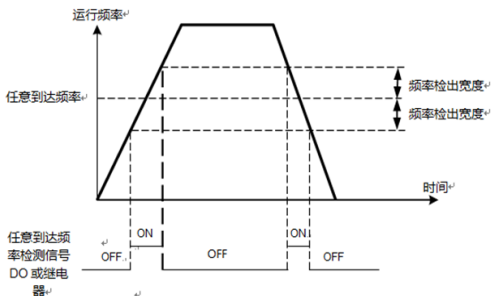


图 6-8-7 任意到达频率检测示意图

P08.30	零电流检测水平	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0% ~ 300.0% (电机额定电流)	
P08.31	零电流检测延迟时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s ~ 600.00s	

当变频器的输出电流，小于或等于零电流检测水平，且持续时间超过零电流检测延迟时间，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。图 6-8-8 为零电流检测示意图。

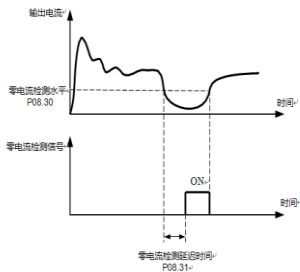


图 6-8-8 零电流检测示意图

P08.32	输出电流超限值	出厂值	200.0%
	设定范围	0.0%(不检测); 0.1% ~ 300.0% (电机额定电流)	
P08.33	输出电流超限检测延迟时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s ~ 600.00s	

当变频器的输出电流大于或超限检测点，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间，变频器多功能 DO 输出 ON 信号，图 6-8-9 为输出电流超限功能示意图。

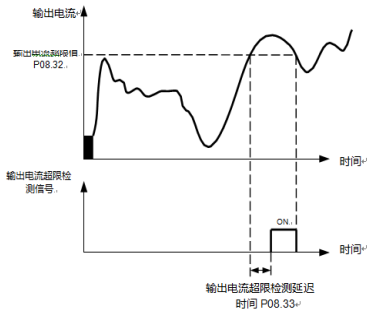


图 6-8-9 输出电流超限检测示意图

P08.34	电流到达检测值 1	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0% ~ 300.0% (电机额定电流)	
P08.35	电流到达检测 1 幅度	出厂值	0.0%

	设定范围	0.0% ~ 300.0% (电机额定电流)	
P08.36	电流到达检测值 2	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0% ~ 300.0% (电机额定电流)	
P08.37	电流到达检测 2 幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 300.0% (电机额定电流)	

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

两组任意到达电流及检出宽度参数, 图 6-8-10 为功能示意图。

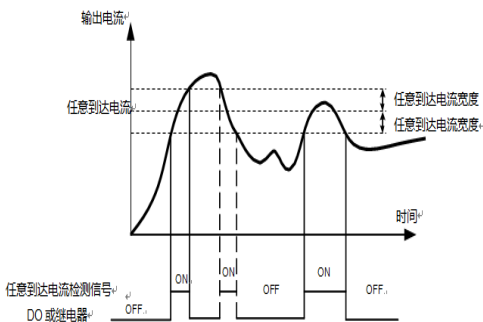


图 6-8-10 任意到达频率检测示意图

P08.38	定时功能选择	出厂值	0
	设定范围	0	无效
		1	有效
P08.39	定时运行时间选择	出厂值	0
	设定范围	0	P08.40 设定
		1	AI1
		2	AI2
		模拟输入量程 100%对应 P08.40	
P08.40	定时运行时间	出厂值	0.0Min
	设定范围	0.0Min ~ 6500.0Min	

6. 功能参数详细说明

该组参数用来完成变频器定时运行功能。P08.38 定时功能选择有效时，变频器启动时开始计时，到达设定定时运行时间后，变频器自动停机，同时多功能 DO 输出 ON 信号。

P08.41	累计上电时间	出厂值	—
	设定范围	0 ~ 65535h	

显示自出厂开始变频器的累计上电时间。此时间到达设定累计上电时间（P08.42）时，变频器多功能数字输出功能（19）输出 ON 信号。

P08.42	设定累计上电到达时间	出厂值	0h
	设定范围	0h ~ 65000h	

当累计上电时间（P08.41）到达 P08.42 所设定的上电时间时，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。下面举例说明其应用：

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

方案：

虚拟 DI1 端子功能，设置为用户自定义故障 1：P14.00=37；

虚拟 DI1 端子有效状态，设置为来源于虚拟 DO1：P14.05=0000；

虚拟 DO1 功能，设置为上电时间到达：P14.10=19；

设置累计上电到达时间 100 小时：P08.42=100。则当累积上电时间到达 100 小时后，变频器故障输出 Err27。

P08.43	本次运行到达时间	出厂值	0.0Min
	设定范围	0.0Min ~ 6500.0Min	

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

P08.44	累计运行时间	出厂值	0 小时
	设定范围	0h ~ 65535h	

显示变频器的累计运行时间。当运行时间到达设定运行时间 P08.45 后，变频器多功能数字输出功能（9）输出 ON 信号。

P08.45	设定运行到达时间	出厂值	-
	设定范围	0h ~ 65000h	

用于设置变频器的运行时间。

当累计运行时间 (P08.44) 到达此设定运行时间后, 变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。

P08.46	模块温度到达	出厂值	75℃
	设定范围	0~100℃	

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

P08.47	散热风扇控制	出厂值	0
	设定范围	0: 运行时风扇运转; 1: 风扇一直运转	

用于选择散热风扇的动作模式, 选择为 0 时, 有以下两种状态, 第一变频器在运行状态下风扇运转; 第二在停机状态下, 如果散热器温度高于 40 度则风扇运转, 若果温度低于 40 度风扇不运转。选择为 1 时, 风扇在上电后一致运转。

P08.49	负载转速显示系数	出厂值	1.000
	设定范围	0.001 ~ 65.000	

在需要显示负载转速时, 通过该参数, 调整变频器输出频率与负载转速的对应关系。下面举例说明负载转速的计算方式:

如果负载转速显示系数 P08.49 为 2.000, 当变频器运行频率为 40.00Hz 时, 负载转速为:
 $40.00 \times 2.000 \times 60 / 2$ (假设极对数为 2) = 2400。

如果变频器处于停机状态, 则负载转速显示为设定频率对应的转速, 即“设定负载转速”。以设定频率 50.00Hz 为例, 则停机状态负载转速为:
 $50.00 \times 2.000 \times 60 / 2$ (假设极对数为 2) = 3000。

P08.51	紧急停车减速时间	出厂值	10.0s
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	

当紧急停车端子有效时进行紧急停车, 一旦进入紧急停车, 变频器按 P08.51 (紧急停车减速时间) 减速停车, 在紧急停车过程中, 运行命令无效, 只有当停机之后, 紧急停车端子无效时运行命令才会有效, 如果紧急停车端子一直有效, 则运行命令无效。

6. 功能参数详细说明

P08.52	AI 10V 补偿起始温度	出厂值	55℃
	设定范围	0~160℃	
P08.53	AI 10V 补偿起始电压	出厂值	9.880V
	设定范围	0.000~10.000V	

用于 AI 无法达到下限时需要对温漂进行补偿时

P08.54	键盘电位计分辨率	出厂值	30
	设定范围	0~999	

防止键盘电位计给定的频繁跳动，设置的电动下限值

P08.55	矢量和 V/F 模式 0HZ 电压输出选择	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 1	

当矢量和 V/F 模式 0HZ 电压输出选择设置为 0 时，在 0HZ 恒速运行过程中，没有电压输出；
当矢量和 V/F 模式 0HZ 电压输出选择设置为 1 时，在 0HZ 恒速运行过程中，有电压输出。

P08.56	矢量和 V/F 模式 0HZ 电压输出频率阈值	出厂值	0.10Hz
	设定范围	0.00 ~ 10.00Hz	

矢量和 V/F 模式 0HZ 电压输出频率阈值是指，在 0HZ 恒速运行过程中没有电压输出的目标频率波动范围。当目标频率波动太大时，可调节该功能码，使在 0HZ 恒速运行过程中没有电压输出。

该功能码只有在当矢量和 V/F 模式 0HZ 电压输出选择设置为 0 时调节才会有效。

P08.57	UP/DOWN 积分速率	出厂值	4.0s
	设定范围	0.0 ~ 100.0s	

此参数用于调节在初始界面 UP/DOWN 按键调整给定频率时的调整速度，值越小调整越快。

P09 组保护和故障记录

P09.00	电机过载保护选择	出厂值	1
	设定范围	0	禁止
		1	允许
P09.01	电机过载保护增益	出厂值	1.00
	设定范围	0.20 ~ 10.00	

P09.00=0: 无电机过载保护功能, 可能存在电机过热损坏的危险, 建议变频器与电机之间加热继电器;

为了对不同的负载电机进行有效保护, 需要根据电机过载能力对该参数进行设置。电机过载保护为反时限曲线, 电机过载保护曲线如下图 6-9-1 所示:

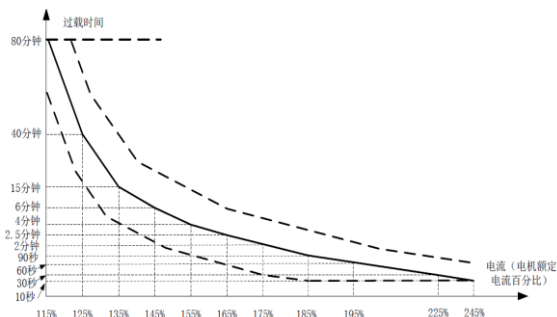


图 6-9-1 电机过载保护反时限曲线示意图

P09.01 可以改变电机过载保护时间。如 P09.01 = 1.00, 变频器输出电流为电机额定电流 145% 时, 变频器运行 6 分钟报电机过载; 如果 P09.01 = 0.50, 则变频器输出电流为电机额定电流的 72.5% 时, 变频器运行 6 分钟报电机过载; 若果 P09.01 = 2.00 时, 则变频器输出电流是电机额定电流的 290% 时, 变频器运行 6 分钟报电机过载。

用户需要根据电机的实际过载能力, 正确设置 P09.01 的值, 该参数设置过大容易发生电机过热损坏而变频器未及时报警保护的危险!

6. 功能参数详细说明

P09.02	电机过载预警系数	出厂值	80%
	设定范围	50% ~ 100%	

此功能用于在电机过载故障保护前，通过 DO 给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定，在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小。

当变频器输出电流累积量，大于过载反时限曲线与 P09.02 乘积后，变频器多功能数字 DO 输出“电机过载预报警”ON 信号。

如 P09.01=1.00，变频器输出电流为电机额定电流 145%时，变频器运行 5 分钟报电机过载，P09.02 设置为 80%，则变频器运行到 4 分钟（ $5 \times 80\% = 4$ ）时就会报出“电机过载预报警”。

P09.03	过压失速增益	出厂值	30
	设定范围	0（无过压失速） ~ 100	
P09.04	过压失速保护电压	出厂值	710V
	设定范围	630V ~ 795V	

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

过压失速增益，用于调整在减速过程中，变频器抑制过压的能力。此值越大抑制过压能力越强。

在不发生过压的前提下，该增益设置的越小越好。对于小惯量的负载，过压失速增益宜小，否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载，此值宜大，否则抑制效果不好，可能出现过压故障。当过压失速增益设置为 0 时，取消过压失速功能。

P09.05	过流失速增益	出厂值	20
	设定范围	0 ~ 100	
P09.06	过电流失速保护电流	出厂值	150%
	设定范围	50% ~ 200%	

过流失速：当变频器输出电流达到设定的过电流失速保护电流（P09.06）时，变频器在加速运行时，降低输出频率；在恒速运行时，降低输出频率；在减速运行时，放缓下降速度，直到电流小于过电流失速保护电流（P09.06）之后，运行频率才恢复正常。详见图 9-2 所示。

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

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

注意：过流失速电流和过流失速增益只对 V/F 有效。

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

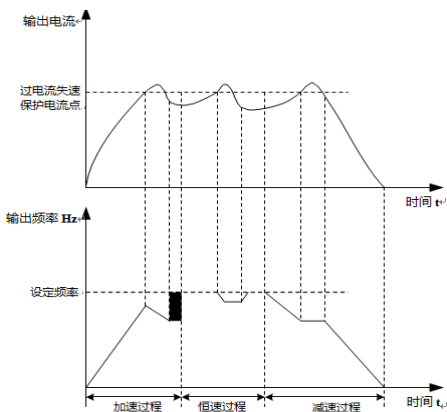


图 9-2 过流失速保护示意图

P09.07	欠压点设置	出厂值	100.0%
	设定范围	60.0% ~ 140.0%	

用于设置变频器欠压故障 Err09 的电压值。100%对应于 350V。

电压等级	欠压点基值
三相 380V	350V

P9.08	过压点设置	出厂值	机型确定
	设定范围	200.0V ~ 2500.0V	

用于设置变频器过压故障的电压值。

6. 功能参数详细说明

电压等级	过压点出厂值
三相 380V	810.0V

P09.09	快速限流使能	出厂值	1
	设定范围	0	不使能
		1	使能

启用快速限流功能，能最大限度的减小变频器过流故障，保证变频器不间断运行。

若变频器长时间持续处于快速限流状态，变频器有可能出现过热等损坏，这种情况是不允许的，所以变频器长时间快速限流时将报警故障 **Err40**，表示变频器过载并需要停机。

P09.10	上电对地短路保护选择	出厂值	1
	设定范围	0: 无效; 1: 有效	

可选择变频器在上电时，检测电机是否对地短路。

P09.11	输入缺相保护选择	出厂值	1
	设定范围	0: 无效; 1: 有效	

选择是否对输入缺相进行保护。

P09.12	输出缺相保护选择	出厂值	11
	设定范围	个位：输入缺相保护作用 0: 无效 1: 有效	
		十位：输入缺相保护方式 0: 根据机型保护 1: 软件保护	

选择是否对输出缺相的进行保护，以及保护方式。

当十位为 0 时，4KW 及以上功率为硬件检测输入缺相保护，2.2KW 及以下功率为软件检测输入缺相保护。

当十位为 1 时，所有功率均为软件检测输入缺相保护。

P09.13	低温故障保护选择	出厂值	1
	设定范围	0: 无效; 1: 有效	

选择是否对低温故障的进行保护,用于温度低于 25° 的场合。

P09.14	端子 24V 短路保护选择	出厂值	1
	设定范围	0: 无效; 1: 有效	

选择是否对端子 24V 短路保护选择的进行保护。

P09.15	能耗制动选择		出厂值	1
	设定范围	0	无效	
		1	有效	

当 P09.15 设置为 0 时, 能耗制动无效; 当 P09.15 设置为 1 时, 能耗制动有效。

P09.16	能耗制动电压点	出厂值	680V
	设定范围	630V ~ 795V	

当母线电压高于 P09.16 的设定值时, 并且能耗制动使能(P09.15 为 1), 制动使用率为 P09.17 不为零; 制动管会根据 P09.17 的设定值开启; 当母线电压低于 P09.16 设定值时, 制动管关闭;

如制动管的开管周期是 10s, P09.17 设置为 90, 则开管时间为 9s, 关管时间为 1s; 若果在开管 9s 以内母线电压已低于 P09.16 设定值时, 则直接关管; 如果开管超过 9s 后, 母线电压仍高于 P09.16 设定值时, 则关管 1s, 之后再开管。

P09.17	制动使用率	出厂值	100%
	设定范围	0% ~ 100%	

仅对内置制动单元的变频器有效。

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

P09.18	瞬时停电动作选择		出厂值	0
	设定范围	0	无效	
		1	减速	
		2	减速停机	
P09.19	瞬时动作暂停判断电压	出厂值	90.0%	

6. 功能参数详细说明

	设定范围	80.0% ~ 100.0%	
P09.20	瞬时停电电压回升判断时间	出厂值	0.50s
	设定范围	0.00s ~ 100.00s	
P09.21	瞬时停电动作判断电压	出厂值	80.0%
	设定范围	60.0% ~ 100.0%(标准母线电压)	

此功能是指，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器通过降低输出转速，将负载回馈能量补偿变频器直流母线电压的降低，以维持变频器继续运行，如图 6-9-3 所示。

若 P09.18=1 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速，当母线电压恢复正常时，变频器正常加速到设定频率运行。判断母线电压恢复正常的依据是母线电压正常且持续时间超过 P09.20 设定时间。

若 P09.18=2 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速直到停机。

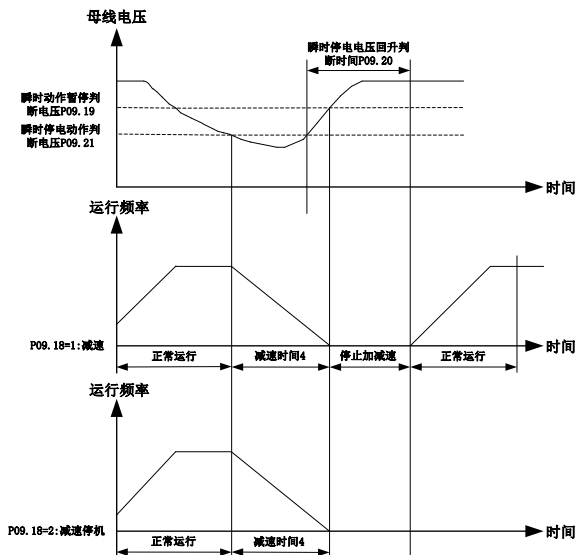


图 6-9-3 瞬时停电动作示意图

P09.22	掉载保护选择		出厂值	0
	设定范围	0	无效	
		1	有效	
P09.23	掉载检测水平		出厂值	10.0%
	设定范围		0.0% ~ 100.0% (电机额定电流)	
P09.24	掉载检测时间		出厂值	1.0s
	设定范围		0.0s ~ 60.0s	

如果掉载保护功能有效, 则当变频器输出电流小于掉载检测水平 P09.23, 且持续时间大于掉载检测时间 P09.24 时, 变频器输出频率自动降低为额定频率的 7%。在掉载保护期间, 如果负载恢复, 则变频器自动恢复为按设定频率运行。

P09.25	故障自动复位次数		出厂值	0
	设定范围		0 ~ 20	

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

P09.26	故障自动复位间隔时间		出厂值	1.0s
	设定范围		0.1s ~ 100.0s	

自变频器故障报警, 到自动故障复位之间的等待时间。

P09.27	故障自动复位期间故障 DO 和继电器动作选择		出厂值	0
	设定范围		0: 不动作; 1: 动作	

如果变频器设置了故障自动复位功能, 则在故障自动复位期间, 故障 DO 是否动作, 可以通过 P09.27 设置。

P09.28	输入缺相滤波系数		出厂值	50
	设定范围		1 ~ 50000	

此功能码是用于 2.2KW 及以下功率的变频器的输入缺相检测滤波的调节。值越小检测越快, 但是抗干扰能力减弱; 一般在输入电压波动较大的时候, 建议增大输入缺相滤波系数, 以避免影响输入缺相检测。

6. 功能参数详细说明

P09.29	输入缺相电压阈值	出厂值	70.0V
	设定范围	50.0 ~200.0V	

软件输入缺相检测时用于判断高低电平相差的阈值

P09.33	故障保护动作选择 1		出厂值	00000
	设定范围	个位	电机过载 (Err11)	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		2	继续运行	
		十位	输入缺相 (Err12) (同个位)	
		百位	输出缺相 (Err13) (同个位)	
		千位	外部故障 (Err15) (同个位)	
		万位	通讯异常 (Err16) (同个位)	

P09.34	故障保护动作选择 2		出厂值	00000
	设定范围	个位	端子 24V 短路 (Err08) (同 P09.33 个位)	
		十位	功能码读写异常 (Err21)	
		0	自由停机	
		1	按停机方式停机	
		百位	保留	
		千位	制动 VCE 故障 (Err01) (同 P09.33 个位)	
万位	运行时间到达 (Err26) (同 P09.33 个位)			
P09.35	故障保护动作选择 3		出厂值	00000
	设定范围	个位	用户自定义故障 1 (Err27) (同 P09.33 个位)	
		十位	用户自定义故障 2 (Err28) (同 P09.33 个位)	
		百位	上电时间到达 (Err29) (同 P09.33 个位)	
		千位	掉载 (Err30)	
		0	自由停机	
1	按停机方式停机			

		2	直接跳至电机额定频率的 7%继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行
		万位	运行时 PID 反馈丢失 (Err31) (同 P09.33 个位)

当选择为“自由停车”时，变频器显示 Err**，并直接停机。

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

当选择为“继续运行”时：变频器继续运行并显示 ALA**，运行频率由 P09.40 设定。

P09.38	AI 温漂补偿使能	出厂值	0
	设定范围	0: 禁止 1: 使能	

P09.39	输出缺相电流判断阈值	出厂值	10
	设定范围	0 ~ 50	

P09.40	故障时继续运行频率选择		出厂值	0
	设定范围	0	以当前的运行频率运行	
		1	以设定频率运行	
		2	以上限频率运行	
		3	以下限频率运行	
		4	以异常备用频率运行	

P09.41	异常备用频率	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%(最大频率 P00.10)	

当变频器运行过程中产生故障，且该故障的处理方式设置为继续运行时，变频器显示 ALA**，并以 P09.40 确定的频率运行。

当选择异常备用频率运行时，P09.41 所设置的数值，是相对于最大频率的百分比。

P09.42	第一次故障类型	0 ~ 41
P09.43	第二次故障类型	
P09.44	第三(最近一次)故障类型	

记录变频器最近的三次故障类型，0 为无故障，1 为制动 VCE 故障。当变频器报制动 VCE 故

6. 功能参数详细说明

障时，可以通过 P30.35 观察制动 VCE 的具体情况，P30.35 为 1 时，上电过程中检测到 VCE 故障；P30.35 为 2 时，开启制动后，BrakeVCE 信号没有翻转；P30.35 为 3 时，上电后，未开启制动驱动，BrakeVCE 信号翻转；P30.35 为 4 时，开启制动后，检测到 BrakeVCE 有下降沿。关于每个故障代码的可能成因及解决方法，请参考附录相关说明。

P09.45	第三次故障时频率	最近一次故障时的频率							
P09.46	第三次故障时电流	最近一次故障时的电流							
P09.47	第三次故障时母线电压	最近一次故障时的母线电压							
P09.48	第三次故障时输入端子状态	<p>最近一次故障时数字输入端子的状态，顺序为：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">BIT6_n</td> <td style="text-align: center;">BIT3_n</td> <td style="text-align: center;">BIT4_n</td> <td style="text-align: center;">BIT3_n</td> <td style="text-align: center;">BIT2_n</td> <td style="text-align: center;">BIT1_n</td> <td style="text-align: center;">BIT0_n</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">DI7 DI6 DI5 DI4 DI3 DI2 DI1</p> <p>当输入端子为 ON 其相应二进制位为 1, OFF 则为 0,所有 DI 的状态转化为十进制数显示。</p>	BIT6 _n	BIT3 _n	BIT4 _n	BIT3 _n	BIT2 _n	BIT1 _n	BIT0 _n
BIT6 _n	BIT3 _n	BIT4 _n	BIT3 _n	BIT2 _n	BIT1 _n	BIT0 _n			
P09.49	第三次故障时输出端子	<p>最近一次故障时所有输出端子的状态，顺序为</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">BIT2_o</td> <td style="text-align: center;">BIT1_o</td> <td style="text-align: center;">BIT0_o</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">DO1 REL2 REL1</p> <p>当输出端子为 ON 其相应二进制位为 1, OFF 则为 0, 所有输出端子状态转化为十进制数显示。</p>	BIT2 _o	BIT1 _o	BIT0 _o				
BIT2 _o	BIT1 _o	BIT0 _o							
P09.50	第三次故障时变频器状态	最近一次故障时的当次变频器状态，详细内容参考							
P09.51	第三次故障时上电时间	最近一次故障时的当次上电时间							
P09.52	第三次故障时运行时间	最近一次故障时的当次运行时间							
P09.53	第二次故障时频率	-							
P09.54	第二次故障时电流	-							
P09.55	第二次故障时母线电压	-							
P09.56	第二次故障时输入端子状态	-							
P09.57	第二次故障时输出端子	-							
P09.58	第二次故障时变频器状态	-							
P09.59	第二次故障时上电时间	-							
P09.60	第二次故障时运行时间	-							
P09.61	第一次故障时频率	-							

P09.62	第一次故障时电流	-
P09.63	第一次故障时母线电压	-
P09.64	第一次故障时输入端子状态	-
P09.65	第一次故障时输出端子	-
P09.66	第一次故障时变频器状态	-
P09.67	第一次故障时上电时间	-
P09.68	第一次故障时运行时间	-
P09.69	第三次故障时温度	-

6. 功能参数详细说明

故障时变频器状态	Bit0	0: 停机; 1: 运行
	Bit1	0: 非普通运行或停机; 1: 普通运行
	Bit2	0: 非点动运行; 1: 点动运行
	Bit3	0: 非调谐运行; 1: 调谐运行
	Bit4	0: 非运行中点动; 1: 运行中点动
	Bit5	0: 恒速; 1: 加速; 2: 减速
	Bit6	
	Bit7	0: PLC 不运行; 1: PLC 运行
	Bit8	0: PID 不运行; 1: PID 运行
	Bit9	0: 非转矩控制; 1: 转矩控制
	Bit10	0: 正转; 1: 反转 (设定频率方向, 功能码 P00.09 生效之前的设定频率方向, 设定频率大于 0 为正转, 小于 0 为反转)
	Bit11	0: 正转; 1: 反转 (当前运行频率方向, 当前运行频率大于 0 为正转, 小于 0 为反转)
	Bit12	0: 当前没有反向; 1: 正在反向 (运行方向由正转变为反转或者由反转变为正转的过程)
Bit13	0: 正转; 1: 反转 (设定频率方向, 功能码 P00.09 生效之后的设定频率方向, 设定频率大于 0 为正转, 小于 0 为反转)	

P10 组 PID 功能

PID 控制是过程控制的一种常用方法，通过对被控量反馈信号与目标信号的差量进行比例、积分、微分运算，通过调整变频器的输出频率，构成闭环系统，使被控量稳定在目标值。适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制场合，图 6-10-1 为过程 PID 的控制原理框图。

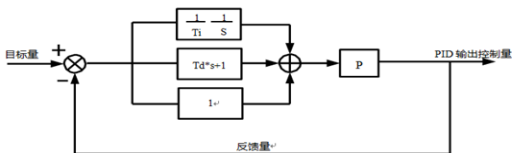


图 6-10-1 过程 PID 的控制原理框图

P10.00	PID 给定源		出厂值	0
	设定范围	0	P10.01 设定	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	通讯给定	
		4	多段指令	
		5	DI7 脉冲输入给定	
	6	键盘电位器给定		
P10.01	PID 数值给定		出厂值	50.0%
	设定范围		0.0% ~ 100.0%	

此参数用于选择过程 PID 的目标量给定通道。

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

6. 功能参数详细说明

P10.02	PID 反馈源		出厂值	0	
	设定范围	0	AI1		
		1	AI2		
		2	AI1 - AI2		
		3	通讯给定		
		4	AI1+AI2		
		5	MAX(AI1 , AI2)		
		6	MIN (AI1 , AI2)		
		7	DI7 脉冲输入给定		

此参数用于选择过程 PID 的反馈信号通道。

过程 PID 的反馈量也为相对值，设定范围为 0.0% ~ 100.0%。

P10.03	PID 作用方向		出厂值	0
	设定范围	0	正作用	
		1	反作用	

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

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

该功能受多功能端子 PID 作用方向取反（功能 29）的影响，使用中需要注意。

P10.04	PID 给定反馈量程		出厂值	1000
	设定范围		0 ~ 65535	

PID 给定反馈量程是无量纲单位，用于 PID 给定显示 P30.12 与 PID 反馈显示 P30.13。

PID 的给定反馈的相对值 100.0%，对应给定反馈量程 P10.04。例如如果 P10.04 设置为 2000，则当 PID 给定 100.0% 时，PID 给定显示 P30.12 为 2000。

P10.05	比例增益 Kp1		出厂值	20.0
	设定范围		0.0 ~ 100.0	
P10.06	积分时间 Ti1		出厂值	2.00s
	设定范围		0.01s ~ 10.00s	

P10.07	微分时间 Td1	出厂值	0.000s
	设定范围	0.00 ~ 10.000	

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

积分时间 Ti1: 决定 PID 调节器积分调节的强度。积分时间越短调节强度越大。积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0% 时, 积分调节器经过该时间连续调整, 调整量达到最大频率。

微分时间 Td1: 决定 PID 调节器对偏差变化率调节的强度。微分时间越长调节强度越大。微分时间是指当反馈量在该时间内变化 100.0%, 微分调节器的调整量为最大频率。

P10.08	PID 反转截止频率限	出厂值	2.00Hz
	设定范围	0. 00 ~ 最大频率	

有些情况下, 只有当 PID 输出频率为负值 (即变频器反转) 时, PID 才有可能把给定量与反馈量控制到相同的状态, 但是过高的反转频率对有些场合是不允许的, P10.08 用来确定反转频率上限。

P10.09	PID 偏差极限	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	

当 PID 给定量与反馈量之间的偏差小于 P10.09 时, PID 停止调节动作。这样, 给定与反馈的偏差较小时输出频率稳定不变, 对有些闭环控制场合很有效。

P10.10	PID 微分限幅	出厂值	0.10%
	设定范围	0. 00% ~ 100.00%	

PID 调节器中, 微分的作用是比较敏感的, 很容易造成系统振荡, 为此, 一般都把 PID 微分的作用限制在一个较小范围, P10.10 是用来设置 PID 微分输出的范围。

P10.11	PID 给定变化时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s ~ 650.00s	

PID 给定变化时间, 指 PID 给定值由 0.0% 变化到 100.0% 所需时间。当 PID 给定发生变化时, PID 给定值按照给定变化时间线性变化, 降低给定发生突变对系统造成的不利影响。

6. 功能参数详细说明

P10.12	PID 反馈滤波时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s ~ 60.00s	
P10.13	PID 输出滤波时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s ~ 60.00s	

P10.12 用于对 PID 反馈量进行滤波，该滤波有利于降低反馈量被干扰的影响，但是会带来过程闭环系统的响应性能下降。

P10.13 用于对 PID 输出频率进行滤波，该滤波会减弱变频器输出频率的突变，但是同样会带来过程闭环系统的响应性能下降。

P10.14	比例增益 Kp2	出厂值	20.0
	设定范围	0.0 ~ 100.0	
P10.15	积分时间 Ti2	出厂值	2.00s
	设定范围	0.01s ~ 10.00s	
P10.16	微分时间 Td2	出厂值	0.000s
	设定范围	0.00s ~ 10.000s	
P10.17	PID 参数切换条件	出厂值	0
	设定范围	0	不切换
		1	通过 DI 端子切换
		2	根据偏差自动切换
P10.18	PID 参数切换偏差 1	出厂值	20.0%
	设定范围	0.0% ~ P10.19	
P10.19	PID 参数切换偏差 2	出厂值	80.0%
	设定范围	P10.18 ~ 100.0%	

在某些应用场合，一组 PID 参数不能满足整个运行过程的需求，需要不同情况下采用不同 PID 参数。

这组功能码用于两组 PID 参数切换的。其中调节器参数 P10.14~P10.16 的设置方式，与参数 P10.05~P10.07 类似。

两组 PID 参数可以通过多功能数字 DI 端子切换，也可以根据 PID 的偏差自动切换。选择为多功能 DI 端子切换时，多功能端子功能选择要设置为 36（PID 参数切换端子），当该端

子无效时选择参数组 1 (P10.05~P10.07)，端子有效时选择参数组 2 (P10.15~P10.17)。选择为自动切换时，给定与反馈之间偏差绝对值小于 PID 参数切换偏差 1 (P10.18) 时，PID 参数选择参数组 1。给定与反馈之间偏差绝对值大于 PID 切换偏差 2 (P10.19) 时，PID 参数选择参数组 2。给定与反馈之间偏差处于切换偏差 1 和切换偏差 2 之间时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值，如图 6-10-2 所示。

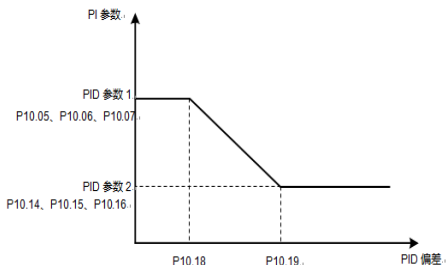


图 6-10-2 PID 参数切换

P10.20	PID 初值	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	
P10.21	PID 初值保持时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s ~ 650.00s	

变频器启动时，PID 输出固定为 PID 初值 P10.20，持续 PID 初值保持时间 P10.21 后，PID 才开始闭环调节运算。图 6-10-3 为 PID 初值的功能示意图。

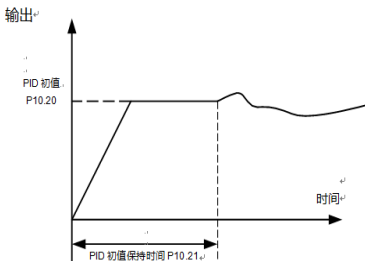


图 6-10-3 PID 初值功能示意图

6. 功能参数详细说明

P10.22	两次输出偏差正向最大值	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00% ~ 100.00%	
P10.23	两次输出偏差反向最大值	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00% ~ 100.00%	

此功能用来限值 PID 输出两拍 (2ms/拍) 之间的差值, 以便抑制 PID 输出变化过快, 使变频器运行趋于稳定。

P10.22 和 P10.23 分别对应, 正向和反向时的输出偏差绝对值的最大值。

P10.24	PID 积分属性		出厂值	00
	设定范围	个位	积分分离	
		0	无效	
		1	有效	
		十位	输出到限值后是否停止积分	
		0	继续积分	
		1	停止积分	

积分分离:

若设置积分分离有效, 则当多功能数字 DI 积分暂停 (功能 32) 有效时, PID 的积分 PID 积分停止运算, 此时 PID 仅比例和微分作用有效。

在积分分离选择为无效时, 无论多功能数字 DI 是否有效, 积分分离都无效。

输出到限值后是否停止积分:

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

P10.25	PID 反馈丢失检测值	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%: 不判断反馈丢失; 0.1% ~ 100.0%	
P10.26	PID 反馈丢失检测时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 20.0s	

此功能码用来判断 PID 反馈是否丢失。

当 PID 反馈量小于反馈丢失检测值 P10.25, 且持续时间超过 PID 反馈丢失检测时间 P10.26 后, 变频器报警故障 Err31, 并根据所选择故障处理方式处理。

P10.27	PID 停机运算		出厂值	0
	设定范围	0	停机不运算	
		1	停机运算	

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

P10.28	唤醒频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	休眠频率 (P10.30) ~ 最大频率 (P00.10)	
P10.29	唤醒延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P10.30	休眠频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 唤醒频率 (P10.28)	
P10.31	休眠延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s ~ 6500.0s	
P10.32	唤醒偏差	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%: 唤醒频率有效 0.1% ~ 100.0%: 唤醒偏差有效	

这组参数用于实现供水应用中的休眠和唤醒功能。

变频器运行过程中，当设定频率小于等于 P10.30 休眠频率时，经过 P10.31 延迟时间后，变频器进入休眠状态，并自动停机。

若变频器处于休眠状态，且当前运行命令有效：1、则当设定频率大于等于 P10.28 唤醒频率且 P10.32（唤醒偏差）为 0.0%时，经过时间 P10.29 延迟时间后，变频器开始启动；2、则当 PID 给定量减去 PID 反馈量大于等于 P10.32 唤醒偏差 (P10.03=0) 且 P10.32 (唤醒偏差) 不为 0.0%时，经过时间 P10.29 延迟时间后，变频器开始启动；3、则当 PID 反馈量减去 PID 给定量大于等于 P10.32 唤醒偏差 (P10.03=1) 且 P10.32 (唤醒偏差) 不为 0.0%时，经过时间 P10.29 延迟时间后，变频器开始启动。

休眠唤醒有两种唤醒方式，一种是通过频率唤醒，另一种是通过偏差唤醒。当 P10.32 为 0.0% 时，使用频率唤醒；当 P10.32 不为 0.0%时，使用偏差唤醒。

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

在启用休眠功能时，若频率源使用 PID，则休眠状态 PID 是否运算，受功能码 P10.27 的影响，此时必须选择 PID 停机时运算（P10.27=1）。

P11 组多段速和简易 PLC

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

简易 PLC 只能完成对多段指令的简单组合运行。

P11.00	多段指令 0	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.01	多段指令 1	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.02	多段指令 2	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.03	多段指令 3	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.04	多段指令 4	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.05	多段指令 5	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.06	多段指令 6	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.07	多段指令 7	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.08	多段指令 8	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.09	多段指令 9	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.10	多段指令 10	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	

P11.11	多段指令 11	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.12	多段指令 12	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.13	多段指令 13	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.14	多段指令 14	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	
P11.15	多段指令 15	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0% ~ 100.0%	

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

多段指令需要根据多功能数字 DI 的不同状态，进行切换选择，具体请参考 P05 组相关说明。

P11.16	简易 PLC 运行方式	出厂值	0
	设定范围	0	单次运行结束停机
		1	单次运行结束保持终值
		2	一直循环

简易 PLC 功能有两个作用：作为频率源或者作为 VF 分离的电压源。

图 6-11-1 是简易 PLC 作为频率源时的示意图。简易 PLC 作为频率源时，P11.00~P11.15 的正负决定了运行方向，若为负值则表示变频器反方向运行，简易 PLC 的运行时间包括简易 PLC 的加减速时间，当加减速时间大于运行时间时，该段的运行就不会执行。

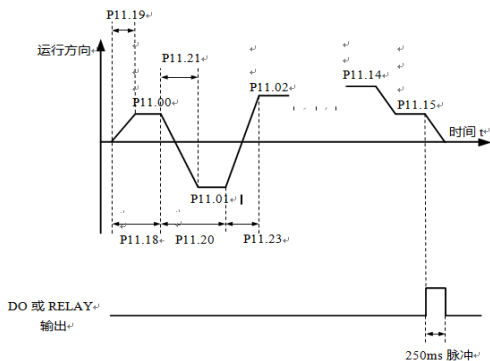


图 6-11-1 简易 PLC 示意图

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

其中：

- 0：单次运行结束停机变频器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。
- 1：单次运行结束保持终值变频器完成一个单循环后，自动保持最后一段的运行频率和方向。
- 2：一直循环变频器完成一个循环后，自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时停止。

P11.17	简易 PLC 掉电记忆选择		出厂值	00
	设定范围	个位	掉电记忆选择	
	0	掉电不记忆		
	1	掉电记忆		
	十位	停机记忆选择		
	0	停机不记忆		
	1	停机记忆		

PLC 掉电记忆是指记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频率，下次上电时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次上电都重新开始 PLC 过程。

PLC 停机记忆是停机时记录上一次 PLC 的运行阶段及运行频率，下次运行时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次启动都重新开始 PLC 过程。

P11.18	简易 PLC 第 0 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.19	简易 PLC 第 0 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.20	简易 PLC 第 1 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.21	简易 PLC 第 1 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.22	简易 PLC 第 2 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.23	简易 PLC 第 2 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.24	简易 PLC 第 3 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.25	简易 PLC 第 3 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.26	简易 PLC 第 4 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.27	简易 PLC 第 4 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.28	简易 PLC 第 5 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.29	简易 PLC 第 5 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.30	简易 PLC 第 6 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	

6. 功能参数详细说明

P11.31	简易 PLC 第 6 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.32	简易 PLC 第 7 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.33	简易 PLC 第 7 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.34	简易 PLC 第 8 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.35	简易 PLC 第 8 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.36	简易 PLC 第 9 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.37	简易 PLC 第 9 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.38	简易 PLC 第 10 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0 s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.39	简易 PLC 第 10 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.40	简易 PLC 第 11 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.41	简易 PLC 第 11 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.42	简易 PLC 第 12 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.43	简易 PLC 第 12 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.44	简易 PLC 第 13 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.45	简易 PLC 第 13 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	

P11.46	简易 PLC 第 14 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.47	简易 PLC 第 14 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.48	简易 PLC 第 15 段运行时间	出厂值	0.0s(h)
	设定范围	0.0s(h) ~ 6500.0s(h)	
P11.49	简易 PLC 第 15 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 3	
P11.50	简易 PLC 运行时间单位	出厂值	0
	设定范围	0	S (秒)
		1	h (小时)
P11.51	多段指令 0 给定方式	出厂值	0
	设定范围	0	功能码 P11.00 给定
		1	AI1
		2	AI2
		3	PID
		4	预置频率(P00.08)给定, UP/DOWN 可修改
		5	DI7 脉冲输入给定
		6	键盘电位器给定

此参数决定多段指令 0 的给定通道。

多段指令 0 除可以选择 P11.00 外, 还有多种其他选项, 方便在多段指令与其他给定方式之间切换。在多段指令作为频率源或者简易 PLC 作为频率源时, 均可容易实现两种频率源的切换。

P12 组摆频、定长和计数

摆频功能适用于纺织、化纤等行业，以及需要横动、卷绕功能的场合。摆频功能是指变频器输出频率，以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如图 6-12-1 所示，其中摆动幅度由 P12.00 和 P12.01 设定，当 P12.01 设为 0 时摆幅为 0，此时摆频不起作用。

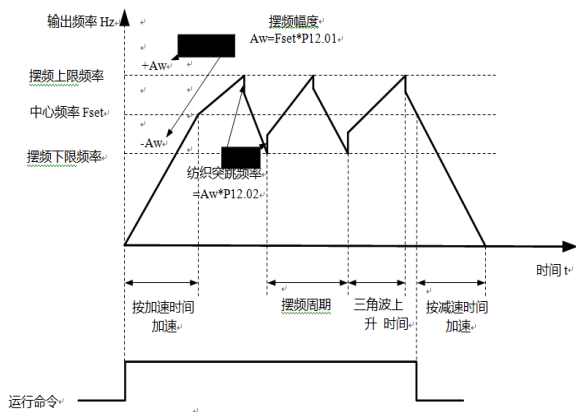


图 6-12-1 摆频工作示意图

P12.00	摆幅设定方式	出厂值	0
	设定范围	0	相对于中心频率
		1	相对于最大频率

通过此参数来确定摆幅的基准量。

0: 相对中心频率 (P00.07 频率源)，为变摆幅系统。摆幅随中心频率 (设定频率) 的变化而变化。

1: 相对最大频率 (P00.10)，为定摆幅系统，摆幅固定。

P12.01	摆频幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 100.0%	

P12.02	突跳频率幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0% ~ 50.0%	

通过此参数来确定摆幅值及突跳频率的值。

当设置摆幅相对于中心频率 (P12.00=0) 时, 摆幅 $AW = \text{频率源 P00.07} \times \text{摆幅幅度 P12.01}$ 。

当设置摆幅相对于最大频率 (P12.00=1) 时, 摆幅 $AW = \text{最大频率 P00.10} \times \text{摆幅幅度 P12.01}$ 。

突跳频率幅度为摆频运行时, 突跳频率相对于摆幅的频率百分比, 即: 突调频率 = 摆幅 $AW \times \text{突跳频率幅度 P12.02}$ 。如选择摆幅相对于中心频率 (P12.00=0), 突调频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率 (P12.00=1), 突调频率是固定值。

摆频运行频率, 受上限频率和下限频率的约束。

P12.03	摆频周期	出厂值	10.0s
	设定范围	0.1s ~ 3000.0s	
P12.04	三角波上升时间系数	出厂值	50.0%
	设定范围	0.1% ~ 100.0%	

摆频周期: 一个完整的摆频周期的时间值。

三角波上升时间系数 P12.04, 是三角波上升时间相对摆频周期 P12.03 的时间百分比。三角波上升时间 = 摆频周期 P12.03 \times 三角波上升时间系数 P12.04, 单位为秒。

三角波下降时间 = 摆频周期 P12.03 \times (1 - 三角波上升时间系数 P12.04), 单位为秒。

P12.05	设定长度	出厂值	1000m
	设定范围	0m~65535m	
P12.06	实际长度	出厂值	0m
	设定范围	0m~65535m	
P12.07	每米脉冲数	出厂值	100.0
	设定范围	0.1~6553.5	

上述功能码用于定长控制。

长度信息需要通过 DI7 输入端子采集, 端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 P12.07 相除, 可计算得到实际长度 P12.06。当实际长度大于设定长度 P12.05 时, 多功能数字 DO 输出“长度到达”ON 信号。

定长控制过程中, 可以通过多功能数字输入 DI 端子, 进行长度复位操作 (DI 功能选择为 46),

具体请参考 P05.00~P05.06。

应用中需要将 P05.53 设置为 3，使 DI7 端子为长度计数输入端子。

P12.08	设定计数值	出厂值	1000
	设定范围	指定计数值 (P12.09) ~ 65535	
P12.09	指定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1 ~ 设定计算值 (P12.08)	
P12.10	设定计数值到达自动复	出厂值	1
	设定范围	0	禁止
		1	允许

计数值需要通过 DI7 输入端子采集，应用中需要将 P05.53 设置为 2，使 DI7 端子为计数器输入端子。

当计数值到达设定计数值 P12.08 时，多功能数字 DO 输出“设定计数值到达”ON 信号，随后，计数器停止计数。

当计数值到达指定计数值 P12.09 时，多功能数字 DO 输出“指定计数值到达”ON 信号，此时计数器继续计数，直到“设定计数值”时计数器才停止。

当 P12.10 设置为 0 时，计数值到达设定计数值 P12.08 时，计数器会停止计数，并且多功能数字 DO 输出“设定计数值到达”ON 信号，此时，如果需要计数器从新开始计数，可以通过将多功能数字输入 DI 端子设置为“计数器复位”（功能 45）来复位计数器。

当 P12.10 设置为 1 时，计数值到达设定计数值 P12.08 时，计数器会自动清零，并且多功能数字 DO 输出 2ms“设定计数值到达”ON 信号。

注意：计数脉冲的最大频率为 200Hz，指定计数值 P12.09 不应大于设定计数值 P12.08。

例如，P12.08=8，P12.09=5，P12.10=1 时，图 6-12-2 为设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图。

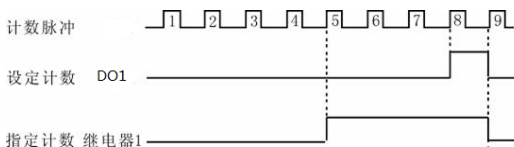


图 6-12-2 设定计数值到达及指定计数值到达功能示意图

P13 组通讯参数

通讯部分详细内容，请参考附录 1 MODBUS 通讯说明。

P13.00	波特率	出厂值	5
	设定范围	此波特只用于 MODBUS	
		0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS	5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS

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

P13.01	MODBUS 数据格式	出厂值	3
	设定范围	0: 无校验: 数据格式<8-N-2> 1: 偶检验: 数据格式<8-E-1> 2: 奇校验: 数据格式<8-O-1> 3: 无校验: 数据格式<8-N-1>	

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

P13.02	本机地址	出厂值	1
	设定范围	0 为广播地址, 1 ~ 247	

当本机地址设定为 0 时，即为广播地址，实现上位机广播功能。本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

P13.03	MODBUS 应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0 ~ 20ms	

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

6. 功能参数详细说明

P13.04	串口通讯超时时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0 s (无效) ; 0.1 ~ 60.0s	

当该功能码设置为 0.0 s 时，通讯超时时间参数无效。当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误 Err16。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

P13.05	通讯数据格式选择	出厂值	1
	设定范围	0: 非标准的 Modbus-RTU 协议 1: 标准的 Modbus-RTU 协议	

P13.05=1: 选择标准的 Modbus 协议。

P13.05=0: 读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节。

P13.06	通讯读取电流分辨率	出厂值	0
	设定范围	0: 0.01A; 1: 0.1A	

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位

P14 组虚拟 IO

P14.00	虚拟 VDI1 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 46 (参考 P05 组 DI 端子功能选择)	
P14.01	虚拟 VDI2 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 46 (同 P14.00)	
P14.02	虚拟 VDI3 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 46 (同 P14.00)	
P14.03	虚拟 VDI4 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 46 (同 P14.00)	
P14.04	虚拟 VDI5 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 46 (同 P14.00)	

虚拟 VDI1~VDI5 在功能上, 与控制板上 DI 完全相同, 可以作为多功能数字量输入使用, 详细设置请参考 P05.00~P05.06 的介绍。

P14.05	虚拟 VDI 端子有效状态设置模		出厂值	00000
	设定范围	个位	虚拟 VDI1	
		0	由虚拟 VDOx 的状态决定 VDI 是否有效	
		1	由功能码 P14.06 设定 VDI 是否有效	
		十位	虚拟 VDI2 (0 ~ 1, 同上)	
		百位	虚拟 VDI3 (0 ~ 1, 同上)	
		千位	虚拟 VDI4 (0 ~ 1, 同上)	
万位	虚拟 VDI5 (0 ~ 1, 同上)			
P14.06	虚拟 VDI 端子状态设置		出厂值	00000
	设定范围	个位	虚拟 VDI1	
		0	无效	
		1	有效	
	十位	虚拟 VDI2 (0 ~ 1, 同上)		

6. 功能参数详细说明

	百位	虚拟 VDI3 (0 ~ 1, 同上)
	千位	虚拟 VDI4 (0 ~ 1, 同上)
	万位	虚拟 VDI5 (0 ~ 1, 同上)

与普通的数字量输入端子不同, 虚拟 VDI 的状态可以有两种设定方式, 并通过 P14.05 来选择。

当选择 VDI 状态由相应的虚拟 VDO 的状态决定时, VDI 是否为有效状态, 取决于 VDO 输出为有效或无效, 且 VDIx 唯一绑定 VDOx (x 为 1~5)。

当选择 VDI 状态由功能码设定时, 通过功能码 P14.06 的二进制位, 分别确定虚拟输入端子的状态。

下面举例说明虚拟 VDI 的使用方法。

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

设置 VDI1 的功能为“用户自定义故障 1”(P14.00=37);

设置 VDI1 端子有效状态模式为由 VDO1 确定(P14.05=xxx0);设置 VDO1 输出功能为“AI1 输入超出上下限”(P14.10=26);

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

例 2: 当选择功能码 P14.06 设定 VDI 状态时, 欲完成如下功能: “变频器上电后, 自动进入运行状态”, 可以采用如下设置方法:

设置 VDI1 的功能为“正转运行”(P14.00=1);

设置 VDI1 端子有效状态模式为由功能码设置 (P14.05=xxx1);

设置 VDI1 端子状态为有效 (P14.06=xxx1);

设置命令源为“端子控制”(P00.01=1);

设置启动保护选择为“不保护”(P01.05=0);

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

P14.07	AI1 端子作为 DI 时的功能选	出厂值	0
	设定范围	0 ~ 46 (参考 P05 组 DI 端子功能选择)	
P14.08	AI2 端子作为 DI 时的功能选	出厂值	0

	设定范围	0 ~ 46 (参考 P05 组 DI 端子功能选择)	
P14.09	AI 作为 DI 时有效模式选择	出厂值	00
	设定范围	个位	AI1
		0	高电平有效
		1	低电平有效
十位	AI2 (0 ~ 1, 同个位)		

此组功能码用于将 AI 当做 DI 使用,当 AI 作为 DI 使用时,AI 输入电压大于 7V 时,AI 端子状态为高电平,当 AI 输入电压低于 3V 时,AI 端子状态为低电平。3V~7V 之间为滞环 P14.09 用来确定 AI 作为 DI 时,AI 高电平为有效状态,还是低电平为有效状态。

至于 AI 作为 DI 时的功能设置,与普通 DI 设置相同,请参考 P05 组相关 DI 设置的说明。

图 14-1 是以 AI 输入电压为例,说明 AI 输入电压与相应 DI 状态的关系:

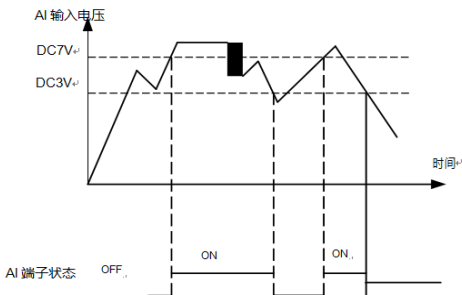


图 14-1 AI 端子有效状态判断

6. 功能参数详细说明

P14.10	虚拟 VDO1 输出功能选择		出厂值	0
	设定范围		0: 与物理 DIx 内部短接 1 ~ 38: 见 P06 组物理 DO 输出选择	
P14.11	虚拟 VDO2 输出功能选择		出厂值	0
	设定范围		0: 与物理 DIx 内部短接 1 ~ 38: 见 P06 组物理 DO 输出选择	
P14.12	虚拟 VDO3 输出功能选择		出厂值	0
	设定范围		0: 与物理 DIx 内部短接 1 ~ 38: 见 P06 组物理 DO 输出选择	
P14.13	虚拟 VDO4 输出功能选择		出厂值	0
	设定范围		0: 与物理 DIx 内部短接 1 ~ 38: 见 P06 组物理 DO 输出选择	
P14.14	虚拟 VDO5 输出功能选择		出厂值	0
	设定范围		0: 与物理 DIx 内部短接 1 ~ 38: 见 P06 组物理 DO 输出选择	
P14.15	VDO1 输出延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围		0.0s ~ 3600.0s	
P14.16	VDO2 输出延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围		0.0s ~ 3600.0s	
P14.17	VDO3 输出延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围		0.0s ~ 3600.0s	
P14.18	VDO4 输出延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围		0.0s ~ 3600.0s	
P14.19	VDO5 输出延迟时间		出厂值	0.0s
	设定范围		0.0s ~ 3600.0s	
P14.20	VDO 输出端子有效状态选择		出厂值	00000
	设定范围	个位	VDO1	
		0	正逻辑	
		1	反逻辑	
		十位	VDO2 (0 ~ 1, 同个位)	

		百位	VDO3 (0 ~ 1, 同个位)
		千位	VDO4 (0 ~ 1, 同个位)
		万位	VDO5 (0 ~ 1, 同个位)

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

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

当虚拟 VDOx 输出功能选择为非 0 时，VDOx 的功能设置及使用方法，与 P06 组 DO 输出相关参数相同，请参考 P06 组相关参数说明。

同样的 VDOx 的输出有效状态可以选择正逻辑或者反逻辑，通过 P14.20 设置。

VDIx 的应用举例中，包含了 VDOx 的使用，敬请参考。

P15 组电机 2 参数

可以在 2 个电机间切换运行, 2 个电机可以分别设置电机铭牌参数、可以分别进行电机参数调谐、可以分别选择 V/F 控制或矢量控制、可以单独设置与 V/F 控制或矢量控制性能相关的参数。功能码的说明与电机 1 参数一样, 请参考电机 1 参数, 这里不再讲解。

P15.00	电机类型选择		出厂值	0
	设定范围	0	普通异步电机	
		1	变频异步电机	
P15.01	额定功率		出厂值	机型确定
	设定范围		0.1kW ~ 1000.0kW	
P15.02	额定电压		出厂值	机型确定
	设定范围		1V ~ 2000V	
P15.03	额定电流		出厂值	机型确定
	设定范围		0.01A ~ 650.00A(变频器功率≤55kW) 0.1A ~ 6500.0A(变频器功率>55kW)	
P15.04	额定频率		出厂值	机型确定
	设定范围		0.01Hz ~ 最大频率上限值	
P15.05	额定转速		出厂值	机型确定
	设定范围		1rpm ~ 6500rpm	
P15.06	异步电机定子电阻		出厂值	机型确定
	设定范围		0.001Ω~65.000Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5000Ω(变频器功率>55kW)	
P15.07	异步电机转子电阻		出厂值	机型确定
	设定范围		0.001Ω~65.000Ω(变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5000Ω(变频器功率>55kW)	
P15.08	异步电机漏感抗		出厂值	机型确定
	设定范围		0.01mH ~ 650.00mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH ~ 65.000mH(变频器功率>55kW)	
P15.09	异步电机互感抗		出厂值	机型确定

	设定范围	0.1mH ~ 6500.0mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH ~ 650.00mH(变频器功率>55kW)	
P15.10	异步电机空载电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A ~ P15.03(变频器功率≤55kW) 0.1A ~ P15.03(变频器功率>55kW)	

P15.11	速度环比例增益 1	出厂值	30
	设定范围	1 ~ 100	
P15.12	速度环积分时间 1	出厂值	1.00s
	设定范围	0.01s ~ 10.00s	
P15.13	切换频率 1	出厂值	5.00Hz
	设定范围	0.00 ~ P15.16	
P15.14	速度环比例增益 2	出厂值	30
	设定范围	1 ~ 100	
P15.15	速度环积分时间 2	出厂值	1.00s
	设定范围	0.01s ~ 10.00s	
P15.16	切换频率 2	出厂值	10.00Hz
	设定范围	P15.13 ~ 最大输出频率	
P15.17	矢量控制转差增益	出厂值	100%
	设定范围	50% ~ 200%	
P15.18	速度环输出转矩滤波 时间常数	出厂值	0.000s
	设定范围	0.000s ~ 0.031s	
P15.19	保留	出厂值	
	设定范围		
P15.20	速度控制转矩上限源	出厂值	0
	设定范围	0	P15.21 设定
		1	A11

6. 功能参数详细说明

		2	AI2	
		3	通讯设定	
		4	MIN(AI1,AI2)	
		5	MAX(AI1,AI2)	
		6	DI7 脉冲输入给定	
		7	键盘电位器给定	
				1 ~ 6 选项的满量程, 对应 P15.21 数字设定
P15.21	速度控制转矩上限数字设定	出厂值	150.0%	
	设定范围	0.0% ~ 200.0%		
P15.22	励磁调节比例增益	出厂值	2000	
	设定范围	0 ~ 60000		
P15.23	励磁调节积分增益	出厂值	1300	
	设定范围	0 ~ 60000		
P15.24	转矩调节比例增益	出厂值	2000	
	设定范围	0 ~ 60000		
P15.25	转矩调节积分增益	出厂值	1300	
	设定范围	0 ~ 60000		
P15.26	速度环积分属性	出厂值	0	
	设定范围	0: 无效; 1: 有效		

P15.30	第 2 电机控制方式		出厂值	0
	设定范围	0	V/F 控制	
		1	开环矢量控制	
		2	闭环矢量控制	
P15.31	第 2 电机加减速时间选择		出厂值	0
	设定范围	0	与第 1 电机相同	
		1	加减速时间 1	
		2	加减速时间 2	
		3	加减速时间 3	
		4	加减速时间 4	
P15.32	第 2 电机转矩提升		出厂值	机型确定
	设定范围		0.0%: 自动转矩提升 0.1% ~ 30.0%	
P15.33	第 2 电机振荡抑制增益		出厂值	机型确定
	设定范围		0 ~ 100	

P16 组控制优化参数

P16.00	DPWM 切换上限频率	出厂值	12.00Hz
	设定范围	0.00Hz ~ 15.00Hz	

只对 V/F 控制有效。

异步机 V/F 运行时的发波方式确定，低于此数值为 7 段式连续调制方式，相反则为 5 段断续调制方式。

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

P16.01	PWM 调制方式		出厂值	0
	设定范围	0	异步调制	
		1	同步调制	

只对 V/F 控制有效。

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

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

运行频率高于 85Hz 时，同步调制才生效，该频率以下固定为异步调制方式。

P16.02	死区补偿模式选择		出厂值	1
	设定范围	0	不补偿	
		1	补偿模式 1	
		2	补偿模式 2	

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

P16.03	随机 PWM 深度		出厂值	0
	设定范围	0	随机 PWM 无效	
		1 ~ 10	PWM 载频随机深度	

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

P16.04	电流检测补偿	出厂值	5
	设定范围	0 ~ 100	

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

P16.05	开环矢量优化模式选择	出厂值	2
	设定范围	0 ~ 2	

矢量优化模式 1 主要用于大功率电机, 矢量优化模式 2 主要用于小功率电机。

P16.08	SVC 低速转子速度最大 滤波系数	出厂值	0.100s
	设定范围	0.030 ~ 2.000s	

该参数用于开环矢量控制时低速转子速度滤波, 该值决定了低速转子速度滤波的最大值。

P16.09	SVC 转子速度滤波系数	出厂值	机型确定
	设定范围	0 ~ 2.000s	

该参数用于开环矢量控制时转子速度滤波, 值越大滤波效果越强。

P16.10	FVC 转子速度滤波系数	出厂值	0.000s
	设定范围	0 ~ 2.000s	

该参数用于闭环矢量控制时转子速度滤波, 值越大滤波效果越强。

6. 功能参数详细说明

P16.11	弱磁算法选择	出厂值	01
	设定范围	00 ~ 11	
P16.12	弱磁比例增益	出厂值	1000
	设定范围	0 ~ 65000	
P16.13	弱磁积分增益	出厂值	4000
	设定范围	0 ~ 65000	
P16.14	弱磁调节下限	出厂值	30.0%
	设定范围	5.0% ~ 100.0%	

P16.11~P16.14 用于弱磁算法，当弱磁算法为速度调节时，P16.12~P16.14 无效；当弱磁算法为反馈调节时，P16.12~P16.14 有效。

P16.15	转差频率系数	出厂值	机型确定
	设定范围	100 ~ 4096	

该参数用于闭环矢量控制，当变频器输出电压偏低时，可以调节该参数。

P16.16	VF 电压相角滤波系数	出厂值	机型确定
	设定范围	1 ~ 200	

该参数用于 VF 控制时，电压相角的滤波，数值越大，滤波作用越大。

P16.17	静摩擦补偿值	出厂值	0.0%
	设定范围	-50.0%~50.0%	

该参数用于静摩擦补偿，百分之百对应变频器的额定转矩。

P16.18	静摩擦补偿截止频率	出厂值	2.00HZ
	设定范围	0.00HZ~最大频率 (P00.10)	

在 P26.46（静摩擦补偿保持时间）完成后，若当前频率小于静摩擦补偿截止频率，继续进行静摩擦补偿，直到当前频率大于等于静摩擦补偿截止频率，此时静摩擦补偿值线性减小至 0；若当前频率大于等于静摩擦补偿截止频率，静摩擦补偿值线性减小至 0。

P16.19	静摩擦补偿保持时间	出厂值	2.0s
	设定范围	0.0~60.0s	

该参数用于在变频器启动后，根据 P26.44（静摩擦补偿值）进行静摩擦补偿的时间；

P16.20	静摩擦补偿消除时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0~60.0s	

该参数用于设置在当前频率大于等于静摩擦补偿截止频率时，静摩擦补偿值线性减小至 0 所用的时间。

P16.21	滑动摩擦补偿起始值	出厂值	0.0%
	设定范围	-50.0%~50.0%	
P16.22	滑动摩擦补偿终止值	出厂值	0.0%
	滑动摩擦补偿起始值	出厂值	

滑动摩擦补偿起始值用于滑动摩擦补偿，百分之百对应变频器的额定转矩，对应 0.00HZ 时的补偿值。

滑动摩擦补偿终止值用于滑动摩擦补偿，百分之百对应变频器的额定转矩，对应最大频率（P00.10）时的补偿值。

由以上两参数可以设置 0.00HZ 到最大频率之间的滑动摩擦补偿线性度。

P17 组用户定制

P17.00	用户功能码 0	出厂值	P00.00
	设定范围	P00.XX ~ P16.XX	
P17.01	用户功能码 1	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.02	用户功能码 2	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.03	用户功能码 3	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.04	用户功能码 4	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.05	用户功能码 5	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	

P17.06	用户功能码 6	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.07	用户功能码 7	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.08	用户功能码 8	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.09	用户功能码 9	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.10	用户功能码 10	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.11	用户功能码 11	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.12	用户功能码 12	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	

P17.13	用户功能码 13	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.14	用户功能码 14	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.15	用户功能码 15	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.16	用户功能码 16	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.17	用户功能码 17	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.18	用户功能码 18	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.19	用户功能码 19	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.20	用户功能码 20	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.21	用户功能码 21	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.22	用户功能码 22	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.23	用户功能码 23	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	

6. 功能参数详细说明

P17.24	用户功能码 24	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.25	用户功能码 25	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.26	用户功能码 26	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.27	用户功能码 27	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.28	用户功能码 28	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	
P17.29	用户功能码 29	出厂值	P00.00
	设定范围	同 P17.00	

此功能码是用户定制参数组，需要和 P07.00 和 P07.06 配合使用。

用户可以在所有功能码中，选择所需要的参数汇总到 P17 组，作为用户定制参数，以方便查看和更改等操作。

P17 组最多提供 30 个用户定制参数，P17 组参数显示值为 u00.00，则表示该用户功能码为空。进入用户定制参数模式时，显示功能码由 P17.00 ~ P17.29 定义，顺序与 P17 组功能码一致，为 u00.00 则跳过。

P19 组抱闸逻辑控制模块

此组参数用于实现抱闸控制逻辑，上电时

P19.00	抱闸逻辑使能	出厂值	0
	设定范围	0~1	

0：为抱闸功能不启动，1：为抱闸功能启动

P19.01	抱闸解除电流阈值	出厂值	50%
	设定范围	0~200%	
P19.02	抱闸施加电流阈值	出厂值	10%
	设定范围	0~200%	

输出电流（P30.04）与具有上下门限值的滞回比较器比较，比较器输出对应转矩输出和变频器无输出功能。其中，电流上下阈值由电机额定电流百分比的形式给出定义。

设置上限值（P19.01）电流水平，表明在抱闸解除时有励磁电流及足够的转矩电流，传输给电机所要求的转矩。电流达到设置的上限值水平后比较器输出将状态保持，除非输出电流下降到下限值（P19.02）以下（该阈值应置于所要求的水平以检测电机与变频器断开时的条件）。若下限值大于或等于上限值则上限值将启用（零滞回带）。

若 P19.01 与 P19.02 都置于零则比较器输出总为 1。

P19.03	抱闸解除频率阈值	出厂值	1.00Hz
	设定范围	0.10~20.00Hz	

频率比较器可用于检测电机频率何时达到能产生所需转矩，以保证电机在抱闸解除时在命令方向上运转。此参数的设置应稍高于电机滑差频率（在此时抱闸解除电机最大负载状态）。

P19.04	抱闸施加频率阈值	出厂值	2.00Hz
	设定范围	0.10~20.00Hz	

抱闸施加频率阈值用于确保在电机频率到达零前抱闸启用以及电机在抱闸启用时转动（如因检修负载而改变方向）。

6. 功能参数详细说明

P19.05	抱闸解除前运行频率保持时间	出厂值	0.0 秒
	设定范围	0.0~25.0 秒	

抱闸解除前运行频率保持时间保证在抱闸解除前电机转矩有时间达到所要求的水平,这段时间应足够使电机磁通接近额定水平(电机转子时间常数的 2 到 3 倍),同时使滑动补偿完全启动(至少需要 0.5s)。抱闸解除前运行频率保持时间期间频率基准保持不变

P19.06	抱闸解除后运行频率保持时间	出厂值	0.0 秒
	设定范围	0.0~25.0 秒	

抱闸解除后运行频率保持时间为允许的抱闸解除时间,在此期间频率基准保持不变,故在抱闸实际解除时电机速度无突变。

P19.07	抱闸施加后运行频率保持时间	出厂值	0.0 秒
	设定范围	0.0~25.0 秒	

抱闸施加后运行频率保持时间,在此期间频率基准保持不变,保证抱闸施加信号发出后到抱闸动作完成时频率保持不变,防止溜钩。

P20 组编码器设置

P20.00	编码器线数	出厂值	1024
	设定范围	1~65535	

ABZ 增量编码器每转的脉冲数。

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

P20.01	编码器类型	出厂值	0
	设定范围	0: ABZ 增量编码器	

当前所使用的编码器类型，请根据实际情况进行设置。

支持多种编码器类型，不同编码器需要选配不同的 PG 卡，使用时请正确选购 PG 卡。

安装好 PG 卡后，要根据实际情况正确设置 P20.01，否则变频器可能运行不正常

P20.02	速度反馈 PG 卡功能开关	出厂值	0
	设定范围	0: 关闭 PG 卡功能 1: 打开 PG 卡编码器功能	

P20.03	ABZ 增量编码器 AB 相序	出厂值	0
	设定范围	0: 正向 1: 反向	

该功能码只对 ABZ 增量编码器有效，即仅 P20.01=0 时有效。用于设置 ABZ 增量编码器 AB 信号的相序。此外，在异步电机动态调谐时，可以获得 ABZ 编码器的 AB 相序。

P20.10	传动比分子	出厂值	1
	设定范围	1~65535	

根据现场机械传动比情况，设定该参数。

P20.11	传动比分母	出厂值	1
	设定范围	1~65535	

根据现场机械传动比情况，设定该参数。

6. 功能参数详细说明

P20.12	过速度检测值	出厂值	20.0%
	设定范围	0.0%~50.0% (最大频率)	
P20.13	过速度检测时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0s~60.0s	

此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。

当变频器检测到电机的实际转速超过最大频率，超出值大于过速度检测值 P20.12，且持续时间大于过速度检测时间 P20.13 时，变频器故障报警 Err43。

当过速度检测时间为 0.0s 时，取消过速度故障检测。

P20.14	速度偏差过大检测值	出厂值	20.0%
	设定范围	0.0%~50.0% (最大频率)	
P20.15	速度偏差过大检测时间	出厂值	5.0s
	设定范围	0.0s~60.0s	

此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。

当变频器检测到电机的实际转速与设定频率出现偏差，偏差量大于速度偏差过大检测值 P20.14，且持续时间大于速度偏差过大检测时间 P20.15 时，变频器故障报警 Err42，并根据故障保护动作方式处理。

当速度偏差过大检测时间为 0.0s 时，取消速度偏差过大故障检测。

P30 组显示组

P30 参数组用于监视变频器运行状态信息，客户可以通过面板查看，以方便现场调试，也可以通过通讯读取参数组数值，以用于上位机监控，通讯地址为 0x1E00 ~ 0x1E27。

其中，P30.00 ~ P30.24 是 P07.03 和 P07.04 中定义的运行及停机监视参数。具体参数功能码、参数名称及最小单位参见表 2。

P30.00	运行频率	显示范围	0.00 ~ 320.00Hz
P30.01	设定频率		

显示变频器的理论运行频率和设定频率的绝对值。

变频器实际输出频率见 P30.15。

P30.02	母线电压	显示范围	0.0V ~ 3000.0V
--------	------	------	----------------

显示变频器母线电压值。

P30.03	输出电压	显示范围	0V ~ 1140V
--------	------	------	------------

显示运行时变频器输出电压值。

P30.04	输出电流	显示范围	0.00A ~ 650.00A (变频器功率≤55KW) 0.0A ~ 6500.0A (变频器功率>55KW)
--------	------	------	---

显示运行时变频器输出电流值。

P30.05	输出功率	显示范围	0~32767
--------	------	------	---------

显示运行时变频器输出功率值。

P30.06	输出转矩（相对于电机额定转矩）	显示范围	-200.0%~200.0%
--------	-----------------	------	----------------

显示运行时变频器输出转矩值。

P30.07	DI 输入状态	显示范围	0~4095
--------	---------	------	--------

显示当前 DI 端子输入状态值。转化为二进制数据后，每 bit 位对应一个 DI 输入信号，为 1

6. 功能参数详细说明

表示该输入为高电平信号,为 0 表示输入为低电平信号。每 bit 位和输入端子对应关系如下:

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
DI1	DI2	DI3	DI4
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DI5	DI6	DI7	VDI1
Bit8	Bit9	Bit10	Bit11
VDI2	VDI3	VDI4	VDI5
Bit12	Bit13		
AI1	AI2		

P30.08	DO 输出状态	显示范围	0 ~ 255
--------	---------	------	---------

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

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
继电器 1	继电器 2	DO1	VDO1
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
VDO2	VDO3	VDO4	VDO5

P30.09	AI1 电压 (V)	显示范围	0.00V ~ 10.57V
--------	------------	------	----------------

显示模拟输入采样电压实际值。

P30.10	AI2 电压 (V)	显示范围	0.00V~10.57V
--------	------------	------	--------------

显示模拟输入采样电压。

P30.11	负载转速显示	显示范围	0~65535
--------	--------	------	---------

显示值见 P08.49 描述。

P30.12	PID 设定	显示范围	0 ~ 65535
P30.13	PID 反馈	显示范围	0 ~ 65535

显示 PID 设定值和反馈值，取值格式如下：

PID 设定 = PID 设定（百分比）*P10.04

PID 反馈 = PID 反馈（百分比）*P10.04

P30.15	反馈速度	显示范围	-320.00Hz~320.00Hz
--------	------	------	--------------------

显示变频器实际输出频率。

P30.16	剩余运行时间	显示范围	0.0~6500.0 min
--------	--------	------	----------------

显示定时运行时，剩余运行时间，定时运行介绍见参数 P08.38 ~ P08.40 介绍。

P30.17	AI1 校正前电压	显示范围	0.000V ~ 10.570V
P30.18	AI2 校正前电压	显示范围	0.000V ~ 10.570V

显示模拟输入采样电压。

实际使用的电压经过了线性校正，以使得采样电压与实际输入电压偏差更小。实际使用的校正电压 P30.09、P30.10，校正方式见 P28 组介绍。

P30.19	线速度	显示范围	0~65535m/Min
--------	-----	------	--------------

显示 DI7 高速脉冲采样的线速度，单位为 m / Min 根据每分钟采实际样脉冲个数和 P12.07(每米脉冲数)，计算出该线速度值。

P30.22	通讯设定值	显示范围	-100.00%~100.00%
--------	-------	------	------------------

显示通过通讯地址 0xD100 写入的数据。

P30.23	主频率 X 显示	显示范围	0.00Hz~320.00Hz
--------	----------	------	-----------------

显示主频率源 X 频率设定。

P30.24	主频率 Y 显示	显示范围	0.00Hz~320.00Hz
--------	----------	------	-----------------

显示辅助频率 Y 频率设定。

6. 功能参数详细说明

P30.26	目标转矩	显示范围	-200.0%~200.0%
--------	------	------	----------------

显示当前转矩上限设定值。

P30.27	PULSE（脉冲）输入 频率（KHz）	显示范围	0.00kHz~50.00KHz
--------	------------------------	------	------------------

显示 DI7 高速脉冲采样频率，最小单位为 0.01KHz

P30.28	功率因素角度	显示范围	-
--------	--------	------	---

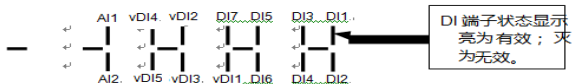
显示当前运行的功率因素角度。

P30.29	Vf 分离目标电压	显示范围	0V ~ 电机额定电压
P30.30	Vf 分离输出电压	显示范围	0V ~ 电机额定电压

显示运行在 V/F 分离状态时，目标输出电压和当前实际输出电压 V/F 分离见 P04 组相关介绍。

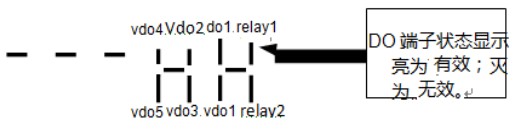
P30.31	DI 输入状态直观显示	显示范围	-
--------	-------------	------	---

直观显示 DI 端子状态，其显示格式如下：



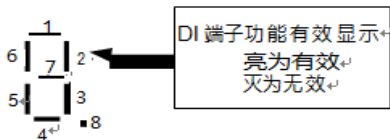
P30.32	DO 输出状态直观显示	显示范围	-
--------	-------------	------	---

直观显示 DO 端子输出状态，其显示格式如下：



P30.33	DI 功能状态直观显示 1	显示范围	-
--------	---------------	------	---

直观显示端子功能 1 ~ 40 是否有效键盘共有 5 个数码管，每个数码管显示可代表 8 个功能选择数码管定义如下：



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

P30.34	DI 功能状态直观显示 2	显示范围	-
--------	---------------	------	---

直观显示端子功能 41 ~ 46 是否有效，显示方式与 P30.33 类似。

数码管从右到左分别代表功能 41 ~ 46。

P30.35	故障信息	显示范围	0 ~ 15
--------	------	------	--------

显示当前故障的具体原因序号。例如，当变频器报制动 VCE 故障时，可以通过 P30.35 观察制动 VCE 的具体情况，P30.35 为 1 时，上电过程中检测到 VCE 故障；P30.35 为 2 时，开启制动后，BrakeVCE 信号没有翻转；P30.35 为 3 时，上电后，未开启制动驱动，BrakeVCE 信号翻转；P30.35 为 4 时，开启制动后，检测到 BrakeVCE 有下降沿。

P30.36	设定频率	显示范围	-100.00% ~ 100.00%
P30.37	运行频率	显示范围	-100.00% ~ 100.00%

显示当前设定频率和运行频率，100.00% 对应变频器最大频率 (P00.10)。

P30.38	变频器状态	显示范围	0~65535
--------	-------	------	---------

显示变频器运行状态信息数据定义格式如下：

P30.38	Bit0	0: 停机; 1: 正转; 2: 反转
	Bit1	
	Bit2	0: 恒速; 1: 加速; 2: 减速
	Bit3	
	Bit4	0: 母线电压正常; 1: 欠压

6. 功能参数详细说明

P30.39	转矩上限	显示范围	-200.0%~200.0%
--------	------	------	----------------

显示当前给定转矩上限。

P30.40	计数值	显示范围	0~65535
--------	-----	------	---------

显示计数器当前的计数值。

P30.41	长度值	显示范围	0~65535
--------	-----	------	---------

显示当前的长度值。

P30.42	电机转速	显示范围	0~65535
--------	------	------	---------

显示当前的同步转速。

P30.49	监视速度	显示范围	0.00Hz~320.00Hz
--------	------	------	-----------------

显示硬件检测的电机速度。

P30.51	输出转矩（相对于变频器额定转	显示范围	-200.0%~200.0%
--------	----------------	------	----------------

按变频器额定转矩百分比形式显示运行时变频器输出转矩值。

P30.52	实际载频	显示范围	-0.5~16.0KHz
--------	------	------	--------------

显示实际的载频频率

P30.53	抱闸逻辑指示	显示范围	0~1
--------	--------	------	-----

显示实际的抱闸状态

P30.56	累计耗电量低位	显示范围	0~9999
--------	---------	------	--------

P30.57	累计耗电量高位	显示范围	0~65535
--------	---------	------	---------

运行消耗的总电量= P30.56+P30.57*10000;

P30.58	散热器温度	显示范围	-20.0~100.0℃
--------	-------	------	--------------

显示散热器温度

P30.59	V/F 过压极限	显示范围	0.0V ~ 3000.0V
--------	----------	------	----------------

V/F 减速过压时的最大值，以此可判断过压 点调节的合理性

P30.60	编码器反馈速度	显示范围	-320.00~320.00HZ
--------	---------	------	------------------

显示编码器反馈速度

P30.63	编码器值	显示范围	0~65535
--------	------	------	---------

显示编码器值

7. 故障与诊断

当变频器发生故障时，LED 数码管将显示对应故障代码，故障继电器动作，变频器停止输出，电机自由运转停止。当变频器在运行过程中发生故障时，请根据本章所述内容查看故障类型、故障原因及对策。表格中列举仅作参考，请勿擅自拆机、改造，若无法排除原因，请向我司或代理商寻求技术支持。

故障代码	故障类型	故障可能原因	故障处理对策
E2201	制动 VCE 故障	<ol style="list-style-type: none"> 1、制动管损坏 2、制动电阻损坏 3、制动电阻短路 	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换制动管 2、更换制动电阻 3、检查制动电阻接线
E2202	加速 过电流	<ol style="list-style-type: none"> 1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、加速时间太短 4、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 5、电压偏低 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小 	<ol style="list-style-type: none"> 1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、增大加速时间 4、调整手动提升转矩或 V/F 曲线 5、将电压调至正常范围 6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
E2203	减速 过电流	<ol style="list-style-type: none"> 1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、减速时间太短 4、电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有加装制动单元和制动电阻 	<ol style="list-style-type: none"> 1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、增大减速时间 4、将电压调至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单元及电阻
E2204	恒速 过电流	<ol style="list-style-type: none"> 1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小 	<ol style="list-style-type: none"> 1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、将电压调至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
E2205	加速 过电压	<ol style="list-style-type: none"> 1、输入电压偏高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻 	<ol style="list-style-type: none"> 1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻
E2206	减速 过电压	<ol style="list-style-type: none"> 1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻 	<ol style="list-style-type: none"> 1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻

7. 故障与诊断

故障代码	故障类型	故障可能原因	故障处理对策
E2207	恒速 过电压	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
E2208	24V 短路	1、24V 端子对地短路 2、24V 电源负载太大	1、检查线路 2、减小 24V 电源负载
E2209	欠压	1、瞬时停电 2、变频器输入电压偏低 3、母线电压偏低 4、整流桥及缓冲电阻不正常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
E2210	变频器过载	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
E2211	电机过载	1、电机保护参数 P09.01 设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、变频器选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器
E2212	输入缺相	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持
E2213	输出缺相	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
E2214	模块 温度异常	1、环境温度过高或低于-20℃ 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏或断线	1、降低环境温度或升高环境温度到-20℃以上 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻
E2215	外部故障	1、通过 DI 或 VDI 输入的外部故障信号	1、检查外部故障源
E2216	通讯异常	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数 P13 组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数
E2217	相间 (U、V 和 W) 短路	1、变频器三相输出存在短路 2、电机的相间短路	1、检查变频器三相连接 2、检查电机三相是否短路

故障代码	故障类型	故障可能原因	故障处理对策
E2A18	电流检测异常	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
E2A19	电机调谐异常	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数调谐过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
E2A20	编码器异常	1、编码器型号不匹配 2、编码器连线错误 3、编码器损坏 4、PG 卡异常	1、根据实际正确设定编码器类型 2、排除线路故障 3、更换编码器 4、更换PG 卡
E2A21	参数读写异常	1、EEPROM 芯片损坏	1、重新上电，排除干扰源 2、更换控制板 3、更换键盘板
E2A22	参数下载异常	1、键盘保存的软件功能码版本号（最低位除外）和变频器本体的软件功能码版本号（最低位除外）不一致 2、键盘保存的变频器机型号和变频器本体的机型号不一致	1、上传相同软件功能码版本号（最低位除外）的参数后再下载 2、上传相同变频器机型号的参数后再下载
E2A23	电机对地短路	1、电机对地短路或电机线绝缘损坏	1、更换电缆或电机
E2A26	累计运行时间到达	1、累计运行时间达到设定值	1、清除记录信息
E2A27	用户自定义故障 1	1、通过 DI 或 VDI 输入的用户自定义故障 1 信号	1、检查外部故障源
E2A28	用户自定义故障 2	1、通过 DI 或 VDI 输入的用户自定义故障 2 信号	1、检查外部故障源
E2A29	累计上电时间到达	1、累计上电时间达到设定值	1、清除记录信息
E2A30	掉载	1、变频器运行电流小于 P09.23	1、确认负载是否脱离或 P09.23、P09.24 参数设置是否符合实际运行工况
E2A31	运行 PID 反馈丢失	1、PID 反馈小于 P10.25 设定值	1、检查 PID 反馈信号或设置 P10.25 为一个合适值
E2A32	逆变单元 U 相保护	1、加速太快 2、变频器输出短路 3、变频器输出接线太长 4、变频器内部接线松动 5、驱动板异常 6、模块异常	1、增大加速时间 2、检测输出接线排除故障 3、增加输出电抗器 4、插接好内部连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持

7. 故障与诊断

故障代码	故障类型	故障可能原因	故障处理对策
	逆变单元 V相保护	<ol style="list-style-type: none"> 1、加速太快 2、变频器输出短路 3、变频器输出接线太长 4、变频器内部接线松动 5、驱动板异常 6、模块异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1、增大加速时间 2、检测输出接线排除故障 3、增加输出电抗器 4、插接好内部连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
	逆变单元 W相保护	<ol style="list-style-type: none"> 1、加速太快 2、变频器输出短路 3、变频器输出接线太长 4、变频器内部接线松动 5、驱动板异常 6、模块异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1、增大加速时间 2、检测输出接线排除故障 3、增加输出电抗器 4、插接好内部连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
	软启故障	<ol style="list-style-type: none"> 1、电源板异常 2、变频器内部接线松动 3、整流模块异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1、寻求技术支持 2、插接好内部连接线 3、寻求技术支持
	快速 限流超时	<ol style="list-style-type: none"> 1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小 	<ol style="list-style-type: none"> 1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
	运行时 切换电机	<ol style="list-style-type: none"> 1、在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择 	<ol style="list-style-type: none"> 1、变频器停机后再进行电机切换操作
	速度偏差过 大	<ol style="list-style-type: none"> 1、编码器参数设置不正确 2、电机堵转 3、速度偏差过大检测参数P20.14、P20.15设置不合理 4、变频器输出端UVW 到电机的接线不正常 	<ol style="list-style-type: none"> 1、正确设置编码器参数 2、检查机械是否异常，电机是否进行参数调谐，转矩设定值P3.10是否偏小 3、速度偏差过大检测参数P20.14、P20.15设置不合理 4、检查变频器与电机间的接线
	电机超速	<ol style="list-style-type: none"> 1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数调谐 3、电机过速度检测参数P20.12、P20.13设置不合理 	<ol style="list-style-type: none"> 1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数调谐 3、根据实际情况合理设置检测参数

附录一 产品技术规格

项目		规格		
输入	额定电压, 频率	-4: 380-480V, 50/60 Hz		
	允许电压波动范围	波动范围: 320-528V; 不平衡度: <3%; 频率范围: 47 - 63Hz		
输出	输出电压	0-INPUT		
	输出频率	0-320 Hz		
	过载能力	G: 150%-60s; 180%-3s; 200%-0.5s P: 120%-60s; 130%-3s; 140%-0.5s ($\leq 160\text{kW}$) P: 110%-90s; 120%-3s; 125%-1.0s ($> 160\text{kW}$)		
控制特性	控制方式	V/F控制, 开环矢量控制 (SVC), 闭环矢量控制 (FVC)		
	启动力矩	0.25Hz 150% (SVC) 0Hz 180% (FVC)		
	调速范围	1:100 (V/F); 1:200 (SVC); 1:1000(FVC)		
	稳速精度	$\leq \pm 0.5\%$ (SVC) ; $\pm 0.02\%$ (FVC)		
	速度波动	$\leq \pm 0.5\%$ (SVC)		
	转矩响应	$\leq 20\text{ms}$ (SVC) ;		
	频率精度	低频运行模式	高频运行模式	
		数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最大频率 $\times 0.2\%$	数字设定: 0.1Hz 模拟设定: 最大频率 $\times 0.2\%$	
	频率分辨率	0.01Hz	0.1Hz	
	调制方式	SVPWM		
	载波频率	0.5 - 16kHz, 根据机型调整		
	载波自动调节	当本功能选择动作时, 变频器能够根据机内温度自动调整载波频率		
	转矩提升	V/F 控制模式下, 手动转矩提升 0.1%-30.0%		
	转矩曲线	0: 用户定义V/F曲线 ; 1: 2次幂曲线; 2: 1.7次幂曲线; 3: 1.2次幂曲线		
加减速时间	0-6500.0s, 直线加减速或S曲线加减速模式, 四组加减速时间可选			
基本功能	点动功能	点动频率范围: 0.00-最大频率		
		点动加/减速时间: 0.1-6500.0s		
简易 PLC、多段速	通过内置PLC功能和控制端子功能实现最多16段速运行			

项目		规格
基本功能	内部 PID	方便实现闭环控制
	睡眠唤醒	过程 PID 具有睡眠和唤醒功能
	转矩限定	速度控制时, 可对转矩进行限定, 避免频繁过流报警
	直流制动	直流制动起始频率: 0.00 - 最大频率 (P00.10)
		直流制动时间: 0.0-100.0s (0.0: 不动作)
		直流制动电流: 0-100%变频器额定电流
	自动稳压 (AVR)	当输入电压偏离额定值时, 通过该功能可保持输出电压恒定, 因此一般情况下 AVR 应动作, 尤其在输入电压高于额定值时
	自动限流	对变频器的输出电流进行控制, 当输出电流达到自动限流水平, 调整变频器的输出频率, 使电流值不超过设定的自动限流水平, 能够最大限度的防止变频器出现过流故障, 保证变频器不间断运行
	过压失速控制	对变频器运行中直流母线电压进行抑制, 防止直流母线过压
MODBUS 通讯	标准 MODBUS 通讯协议, 方便快速与外围设备通讯	
特色功能	绑定功能	操作命令通道和频率输入通道绑定, 无需额外参数设置
	输入端子漏/源选择	可通过跳线端子, 对 DI1-DI7 端子进行漏、源选择, 满足不同场合需求
	多段 AI 曲线矫正	AI 曲线最多可选择四点进行设定, 灵活方便进行曲线矫正
	双电机参数	内存两套异步电机参数, 可实现两台不同电机切换控制
	虚拟 I/O 端口	具有 5 路虚拟 DI/DO 端口, 可便捷实现复杂的逻辑控制应用
	用户定制参数组	用户可选择所需要的参数组, 汇总到 P17, 作为定制参数, 方便日常查看和修改
操作与运行	命令源通道	键盘给定、外部端子给定、通讯给定三种方式, 可自由切换
	频率源通道	数字给定、模拟给定、脉冲给定、多段速、通讯给定等, 多种方式可选
	输入端子	7 路数字输入端子, DI1-DI7, 可进行漏、源输入选择 DI7 可作为高速脉冲输入, 支持 12V 和 24V 电平, 最高频率 50kHz
		2 路模拟量输入端子, AI1: 0-10V 或 0-20mA 可选; AI2: 0-10V 或 0-20mA 可选; 2 路模拟端子 AI 均可当做数字输入端子 DI 使用
	输出端子	1 路可编程开关量输出, 开通时输出电平 24V
		2 路可编程继电器输出, 250 VAC/3A 30 VDC/3A
2 路模拟量输出端子 AO1: 0-10V 或 0-20mA 可选; AO2: : 0-10V 或 0-20mA 可选		

附录二 产品技术参数

变频器型号	通用型负载 (G 型)				风机水泵型负载 (P 型)			
	额定容量 (kVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	适配电机 (kW)	额定容量 (kVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	适配电机 (kW)
CGV800-0R7G-4-A	1.7	3.2	2.5	0.75	—	—	—	—
CGV800-1R5G-4-A	2.6	5	4	1.5	—	—	—	—
CGV800-2R2G-4-A	3.4	5.8	5.2	2.2	—	—	—	—
CGV800-004G/5R5P-4-A	5.9	10	9	4	8.6	15	13	5.5
CGV800-5R5G/7R5P-4-H	8.6	15	13	5.5	11.2	20	17	7.5
CGV800-7R5G/011P-4-H	11.2	20	17	7.5	16.5	26	25	11
CGV800-011G/015P-4-H	16.5	26	25	11	21	35	32	15
CGV800-015G/018P-4-H	21	35	32	15	25	38	38	18.5
CGV800-018G/022P-4-H	25	38	38	18.5	30	46	45	22
CGV800-022G/030P-4-H	30	46	45	22	40	62	60	30
CGV800-030G/037P-4-H	40	62	60	30	50	76	75	37
CGV800-037G/045P-4-H	50	76	75	37	60	90	90	45
CGV800-045G/055P-4-H	60	90	90	45	75	105	110	55
CGV800-055G/075P-4-H	75	105	110	55	99	140	150	75
CGV800-075G/090P-4-H	99	140	150	75	116	160	176	90
CGV800-090G/110P-4-H	116	160	176	90	139	210	210	110
CGV800-110G/132P-4-H	139	210	210	110	164	240	250	132
CGV800-132G/160P-4-H	164	240	250	132	197	290	300	160
CGV800-160G/185P-4-H	197	290	300	160	224	330	340	185
CGV800-185G/200P-4-H	224	340	340	185	250	380	380	200
CGV800-200G/220P-4-H	250	380	380	200	273	415	415	220
CGV800-220G/250P-4-H	273	415	415	220	309	469	470	250
CGV800-250G/280P-4-H	309	469	470	250	342	520	520	280
CGV800-280G/315P-4-H	342	520	520	280	395	600	600	315
CGV800-315G/350P-4-H	395	600	600	315	421	640	650	350
CGV800-350G/400P-4-H	421	640	650	350	454	690	720	400
CGV800-400G/450P-4-H	454	690	720	400	530	805	810	450
CGV800-450G-4-H	546	830	830	450	—	—	—	—
CGV800-500G-4-H	618	938	940	500	—	—	—	—
CGV800-630G-4-H	790	1200	1200	630	—	—	—	—
CGV800-800G-4-H	908	1380	1440	800	—	—	—	—

附录三 产品安装尺寸

① 键盘的安装尺寸

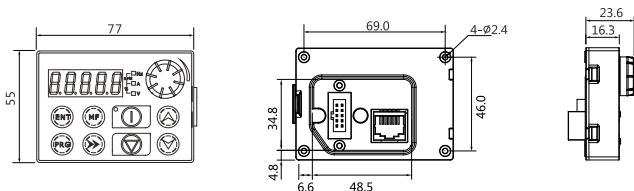


图 C-1 键盘安装尺寸 (单位: mm)

根据实际安装需求, 操作键盘可以选择带底座安装方式, 底座开孔尺寸如下:

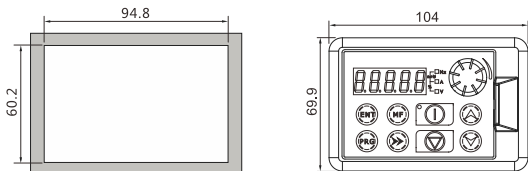


图 C-2 键盘底座安装尺寸 (单位: mm)

注: CGV800 系列变频器允许操作键盘控制端与变频器机身间连接线缆 (RJ45 接口) 小于 10m, 当需要在此距离以上操控时, 需配备远程键盘。

② 变频器的安装尺寸图

框架 A 适用机型: CGV800-0R7G-4-A, CGV800-1R5G-4-A, CGV800-2R2G-4-A, 如图 C-3 所示。

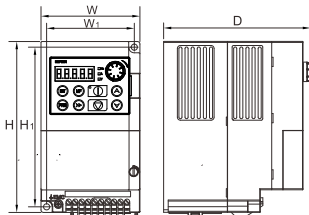


图 C-3 框架 A 安装尺寸

框架 B 适用机型：CGV800-004G/5R5P-4-A, CGV800-5R5G/7R5P-4-H,
如图 C-4 所示。

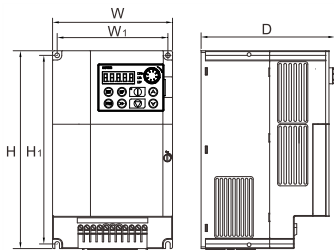


图 C-4 框架 B 安装尺寸

框架 C 适用机型：CGV800-7R5G/011P-4-H, 如图 C-5 所示。

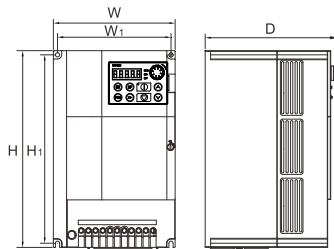


图 C-5 框架 C 安装尺寸

框架 D 适用机型：CGV800-011G/015P-4-H, CGV800-015G/018P-4-H,
如图 C-6 所示。

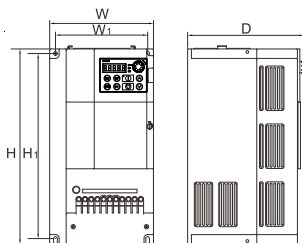


图 C-6 框架 D 安装尺寸

框架 E 适用机型：CGV800-018G/022P-4-H, CGV800-022G/030P-4-H,

如图 C-7 所示。

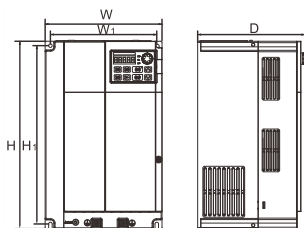


图 C-7 框架 E 安装尺寸

框架 F 适用机型：CGV800-030G/037P-4-H, CGV800-037G/045P-4-H,
如图 C-8 所示。

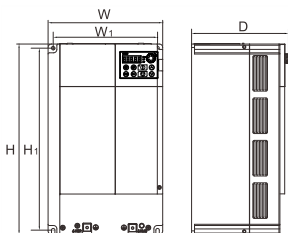


图 C-8 框架F安装尺寸

框架 G/H/J 适用机型：CGV800-045G/055P-4-H- CGV800-160G/185P-4-H,
如图 C-9 所示。

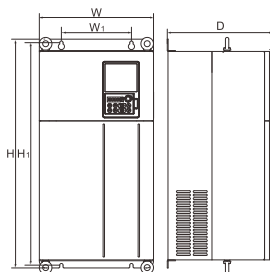


图 C-9 框架G/H/J安装尺寸

变频器的安装尺寸表

框架	变频器型号	安装尺寸 (mm)		外形尺寸(mm)			螺钉 规格	扭力大小 (kgf·cm)
		W1	H1	W	H	D		
A	CGV800-0R7G-4-A CGV800-1R5G-4-A CGV800-2R2G-4-A	86	156	97	167	144	M5	30±10%
B	CGV800-004G/5R5P-4-A CGV800-5R5G/7R5P-4-H	132	224	143	235	160.2	M5	30±10%
C	CGV800-7R5G/011P-4-H	150.5	249	161.5	260	173.7	M5	30±10%
D	CGV800-011G/015P-4-H CGV800-015G/018P-4-H	151	303.5	170	320	190.5	M5	30±10%
E	CGV800-018G/022P-4-H CGV800-022G/030P-4-H	182	304.5	200	320	183.5	M5	30±10%
F	CGV800-030G/037P-4-H CGV800-037G/045P-4-H	214	373	235	390	198.6	M6	45±10%
G	CGV800-045G/055P-4-H CGV800-055G/075P-4-H	200	572	292	590	265	M8	110±10 %
H	CGV800-075G/090P-4-H CGV800-090G/110P-4-H CGV800-110G/132P-4-H	200	635	326	653	292	M8	110±10 %
J	CGV800-132G/160P-4-H CGV800-160G/185P-4-H	300	751	450	769	335	M8	110±10%

注：当安装螺钉规格选用M5的时，建议螺钉长度 $L \geq 12\text{mm}$ ；当安装螺钉规格选用M6或M8时，建议螺钉长度 $L \geq 16\text{mm}$ 。

框架 K/L适用机型：CGV800-185G/200P-4-H~CGV800-400G/450P-4-H，如图C-10所示。

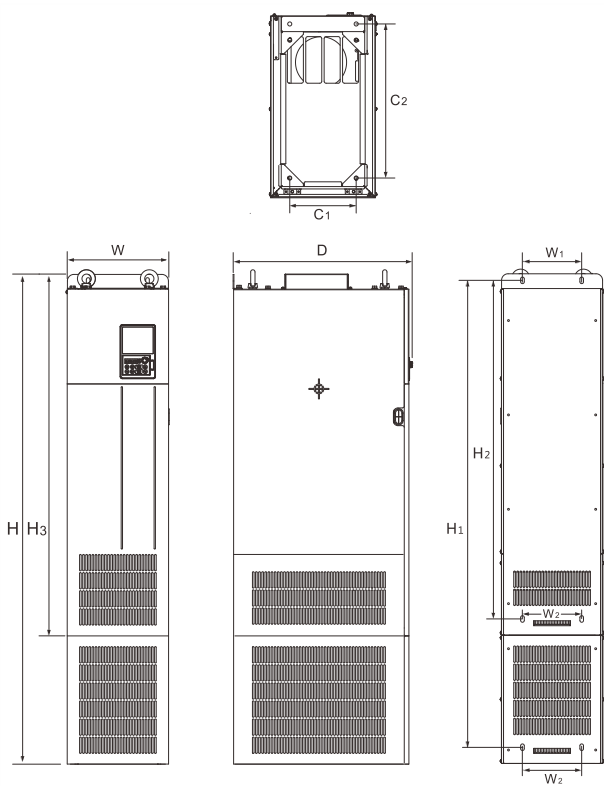


图 C-10 框架K/L安装尺寸

框架 M适用机型：CGV800-450G-4-H~CGV800-800G-4-H，如图C-11所示。

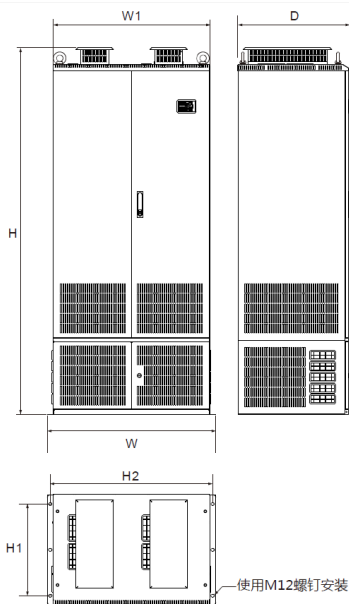


图 C-11 框架M安装尺寸

框架	变频器型号	安装尺寸(mm)						外形尺寸(mm)				螺钉规格	扭力 kgf·cm
		W1	W2	H1	H2	C1	C2	W	H	H3	D		
K	CGV800-185G/200P-4-H	180	180	1420	1030	192	453	307	1490	1105	542	M12	390±10%
	CGV800-200G/220P-4-H												
	CGV800-220G/250P-4-H												
	CGV800-250G/280P-4-H												
L	CGV800-280G/315P-4-H	250	180	1688	1288	214.5	401.5	345.5	1765	1363	541	M12	390±10%
	CGV800-315G/350P-4-H												
	CGV800-350G/400P-4-H												
	CGV800-400G/450P-4-H												
M	CGV800-450G-4-H	854	—	500	885	—	—	918	2000	—	600	M12	390±10%
	CGV800-500G-4-H												
	CGV800-630G-4-H												
	CGV800-800G-4-H												

附录四 外围电气元件选型

变频器型号	空气断路器 (A)	电磁接触器 (A)	线径 (主回路) (mm ²)
CGV800-0R7G-4-A	6	9	1.5
CGV800-1R5G-4-A	10	9	1.5
CGV800-2R2G-4-A	10	9	1.5
CGV800-004G/5R5P-4-A	20	20	2.5
CGV800-5R5G/7R5P-4-H	32	25	4
CGV800-7R5G/011P-4-H	40	32	4
CGV800-011G/015P-4-H	50	40	6
CGV800-015G/018P-4-H	50	40	10
CGV800-018G/022P-4-H	63	50	10
CGV800-022G/030P-4-H	100	65	16
CGV800-030G/037P-4-H	100	80	25
CGV800-037G/045P-4-H	125	95	35
CGV800-045G/055P-4-H	160	115	50
CGV800-055G/075P-4-H	225	150	70
CGV800-075G/090P-4-H	250	185	95
CGV800-090G/110P-4-H	315	225	120
CGV800-110G/132P-4-H	350	265	120
CGV800-132G/160P-4-H	400	380	150
CGV800-160G/185P-4-H	630	450	185
CGV800-185G/200P-4-H	500	500	2*95
CGV800-200G/220P-4-H	500	500	2*95
CGV800-220G/250P-4-H	630	500	2*120
CGV800-250G/280P-4-H	630	630	2*120
CGV800-280G/315P-4-H	700	630	2*150
CGV800-315G/350P-4-H	800	780	2*185
CGV800-350G/400P-4-H	800	780	2*240
CGV800-400G/450P-4-H	1000	800	2*240
CGV800-450G-4-H	1000	800	2*240
CGV800-500G-4-H	1720	1000	2*240
CGV800-630G-4-H	1800	1200	4*185
CGV800-800G-4-H	2160	1500	4*240

附录五 制动电阻选型

当变频器拖动电机反转或减速停机时,由于电机的能量回馈,会导致变频器直流母线电压升高。为防止变频器因过压保护中止运行,在直流母线电压达到保护点之前,变频器自动接通能耗制动回路,靠制动电阻将多余的能量以热能的形式释放掉,从而抑制电压的持续升高,保证变频器正常运行。

① 制动电阻阻值的选择

制动时,电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。

可根据公式: $U_x U / R = P_b$

U —系统稳定制动时的制动电压(不同的系统电压取值不一样,380VAC系统一般取值700V)

P_b —制动功率

② 制动电阻功率的选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致,但实际中制动电阻一般会降额使用。

根据公式: $\lambda \times P_r = P_b \times ED\%$

λ —降额系数,一般取值为70%

P_r —制动电阻功率

$ED\%$ —制动使用率(能量再生过程占整个工作过程的比例),一般取10%。

请参照下表:

负载类型	电梯	收、放卷	离心机	偶然制动负载	一般场合
制动使用率	20%~30%	20%~30%	50%~60%	5%	10%

③ 制动电阻选型表

变频器型号	制动电阻功率 (kW)	制动电阻阻值 (Ω)	制动单元
CGV800-0R7G-4-A	≥ 0.23	≥ 350	外置
CGV800-1R5G-4-A	≥ 0.24	≥ 328	
CGV800-2R2G-4-A	≥ 0.33	≥ 224	
CGV800-004G/5R5P-4-A	≥ 0.60	≥ 123	
CGV800-5R5G/7R5P-4-H	≥ 0.83	≥ 90	
CGV800-7R5G/011P-4-H	≥ 1.1	≥ 66	
CGV800-011G/015P-4-H	≥ 1.7	≥ 45	
CGV800-015G/018P-4-H	≥ 2	≥ 33	
CGV800-018G/022P-4-H	≥ 3	≥ 27	
CGV800-022G/030P-4-H	≥ 3	≥ 22	
CGV800-030G/037P-4-H	≥ 5	≥ 16	外置
CGV800-037G/045P-4-H	≥ 6	≥ 13	

附录五 制动电阻选型

变频器型号	制动电阻功率 (kW)	制动电阻阻值 (Ω)	制动单元
CGV800-045G/055P-4-H	≥ 7.5	≥ 10	外置
CGV800-055G/075P-4-H	≥ 8.5	≥ 9	
CGV800-075G/090P-4-H	≥ 12	≥ 6.5	
CGV800-090G/110P-4-H	≥ 14	≥ 5.5	
CGV800-110G/132P-4-H	≥ 16.5	≥ 4.6	
CGV800-132G/160P-4-H	≥ 20	≥ 3.7	
CGV800-160G/185P-4-H	≥ 24	≥ 3.1	
CGV800-185G/200P-4-H	≥ 28	≥ 2.7	
CGV800-200G/220P-4-H	≥ 30	≥ 2.5	
CGV800-220G/250P-4-H	≥ 33	≥ 2.3	
CGV800-250G/280P-4-H	≥ 37	≥ 2	
CGV800-280G/315P-4-H	≥ 42	≥ 1.8	
CGV800-315G/350P-4-H	≥ 47	≥ 1.6	
CGV800-350G/400P-4-H	≥ 54	≥ 1.4	
CGV800-400G/450P-4-H	≥ 63	≥ 1.2	
CGV800-450G-4-H	$\geq 33^*2$	$2^*(\geq 2.3)$	
CGV800-500G-4-H	$\geq 37^*2$	$2^*(\geq 2)$	
CGV800-630G-4-H	$\geq 47^*2$	$2^*(\geq 1.6)$	
CGV800-800G-4-H	$\geq 63^*2$	$2^*(\geq 1.2)$	

附录六 MODBUS 协议说明

① 功能码参数地址标示规则

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节：00~FF

低位字节：00~FF

例如：

若要访问功能码 P03.12，则功能码的访问地址表示为 0x030C；

注意：

P07 组：P07.11 只写，P07.06 只读，P07.07 和 P07.02 既不可读也不可写，其他按照功能码属性读写。

P30 组：只可读取，不可更改参数。

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

注意：

功能码	通讯访问地址	通讯修改 RAM 中功能码地址
P00-P17 组	0x0000-0x140F	0x8000-0x940F
P30 组	0x1E00-0x1E40	

在无需永久保存参数时，写入参数值到 RAM 区即可，需要永久保存参数时，则写入参数值到 EEPROM 区，频繁地写参数值到 EEPROM 区会减少其使用寿命。要实现该功能，只要把该功能码地址的最高位 0 变成 1 就可以实现。

例如：

功能码 P03.12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 0x830C；

该地址表示只能做写 RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

② 其他地址功能说明

功能说明	参数地址	参数描述	R/W
停机/运行参数	D100H	*通信设定值（十进制）（-10000 ~ 10000）	R/W
	D101H	运行频率	R
	D102H	母线电压	
	D103H	输出电压	
	D104H	输出电流	
	D105H	输出功率	
	D106H	输出转矩	
	D107H	运行速度	

功能说明	参数地址	参数描述	R/W
停机/运行参数	D108H	DI 输入标志	R
	D109H	DO 输出标志	
	D10AH	AI1 电压	
	D10BH	AI2 电压	
	D10CH	负载速度	
	D10DH	PID 设置	
	D10EH	PID 反馈	
	D10FH	PLC 步骤	
	D110H	反馈速度, 单位 0.1Hz	
	D111H	剩余运行时间	
	D112H	AI1 校正前电压	
	D113H	AI2 校正前电压	
	D114H	线速度	
	D115H	当前上电时间	
	D116H	当前运行时间	
	D117H	通讯设定值	
	D118H	主频率 X 显示	
	D119H	辅频率 Y 显示	
	D11AH	DI7 脉冲输入频率 (kHz)	
	D11BH	计数值	
D11CH	长度值		
D11DH	电机转速		
D11EH	输出转矩 (相对于变频器额定转矩)		
通讯命令控制	D200H	0001: 正转运行 0002: 反转运行 0003: 正转点动 0004: 反转点动 0005: 自由停机 0006: 减速停机 0007: 故障复位 0008: 调谐启动	W
数字输出端子控制	D201H	BIT0: DO1 输出控制 BIT1: RELAY1 输出控制 BIT2: RELAY2 输出控制 BIT3: VDO1 BIT4: VDO2 BIT5: VDO3 BIT6: VDO4 BIT7: VDO5	W

功能说明	参数地址	参数描述		R/W
模拟输出 AO1 控制	D202H	0 ~ 7FFF 表示 0%~ 100%		W
模拟输出 AO2 控制	D203H	0 ~ 7FFF 表示 0%~ 100%		W
变频器状态字	D300H	0001: 正转运行 0002: 反转运行 0003: 停机		R
变频器故障描述	D400H	0000: 无故障 0001: 制动VCE故障 0002: 加速过电流 0003: 减速过电流 0004: 恒速过电流 0005: 加速过电压 0006: 减速过电压 0007: 恒速过电压 0008: 24V短路 0009: 欠压故障 000A: 变频器过载 000B: 电机过载 000C: 输入缺相 000D: 输出缺相 000E: 模块过热 000F: 外部故障 0010: 通讯异常 0011: 相间短路 0012: 电流检测故障 0013: 电机调谐故障	0014: 编码器异常 0015: 参数读写异常 0016: 参数下载异常 0017: 电机对地短路故障 0019: 试运行时间到达 001A: 运行时间到达 001B: 用户自定义故障1 001C: 用户自定义故障2 001D: 上电时间到达 001E: 掉载 001F: 运行时PID反馈丢失 0020: 逆变单元U相保护 0021: 逆变单元V相保护 0022: 逆变单元W相保护 0023: 软起故障 0028: 快速限流超时故障 0029: 运行时切换电机故障 002A: 速度偏差过大 002B: 电机超速	R
参数锁定密码校验	070BH	输入密码（密码正确返回 8888H）		W
通讯故障	DD88H	0000: 无故障 0001: 密码错误 0002: 命令码错误 0003: CRC 校验错误 0004: 无效地址	0005: 无效参数 0006: 参数更改无效 0007: 系统被锁定 0008: 正在EEPROM操作 0009: 多字节写参数个数有误	

***注意：**

- 通信设定值是相对值的百分数，10000 对应 100.00%，-10000 对应-100.00%；对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（P00.10）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是 P03.10、P15.21（转矩上限数字设定，分别对应第一、二电机）；
- R/W 表示该该功能码的读写特性。

③ 读写操作说明

(1) 读指令 03H：命令码 03H，读取 N 个字（word），最多可以读取 12 字。

例如：

读取地址为 01H 的变频器的预置频率，预置频率的功能码为 P00.08，转换为功能码地址为 0008H，这里假设预置频率为 50Hz。

主机发送的命令信息为：

变频器地址	读命令	功能码地址	数据个数	CRC 校验
01	03	00 08	00 01	05 C8

从机回应的命令信息为：

正确时，从机回应的命令信息为：

当 P13.05 设为 0 时				
变频器地址	读命令	字节个数	数据内容	CRC 校验
01	03	00 02	13 88	E9 5C
当 P13.05 设为 1 时				
变频器地址	读命令	字节个数	数据内容	CRC 校验
01	03	02	13 88	B5 12

错误时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	读命令	通讯故障地址	通讯故障代码	CRC 校验
01	03	DD 88	XX XX	XX XX

(2) 指令 06H：命令码 06H 写一个字节（word）。

例如：

将地址为 01H 的变频器的预置频率设为 50Hz，预置频率的功能码为 P00.08，转换为功能码地址为 0008H，由小数点位数来看，预置频率现场总线比例值为 100，所以 50Hz 乘上比例值 100 得到 5000，对应十六进制 1388H，应将 1388H 写入。

写 EEPROM 主机发送的命令信息为：

变频器地址	写命令	功能码地址	数据内容	CRC 校验
01	06	00 08	13 88	05 5E

正确时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	写命令	功能码地址	数据内容	CRC 校验
01	06	00 08	13 88	05 5E

如果写操作成功，回应的命令信息和发送的命令信息一样。

错误时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	写命令	通讯故障地址	通讯故障代码	CRC 校验
01	06	DD 88	XX XX	XX XX

写 RAM 主机发送的命令信息为：

变频器地址	写命令	功能码地址	数据内容	CRC 校验
01	06	80 08	13 88	2C 9E

正确时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	写命令	功能码地址	数据内容	CRC 校验
01	06	80 08	13 88	2C 9E

错误时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	写命令	通讯故障地址	通讯故障代码	CRC 校验
01	06	DD 88	XX XX	XX XX

(3) 多字节写指令 10H：命令码 10H 连续写多个字 (word)，最多可写 12 字。

例如：

将地址为 01H 的变频器的功能码 P11.00~P11.03 分别设为 10.0%，25.0%，50.0%，100.0%，P11.00 对应的功能码地址为 0B00H。

写 EEPROM 主机发送的命令信息为：

变频器地址	多字节写命令	功能码地址	数据个数	字节数
01	10	0B 00	00 04	08
数据内容	数据内容	数据内容	数据内容	CRC 校验
00 64	00 FA	01 F4	03 E8	11 93

正确时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	多字节写命令	功能码地址	数据内容	CRC校验
01	10	0B 00	00 04	C3 EE

如果写操作成功，回应的命令信息和发送的命令信息前六个字节一样。

错误时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	多字节写命令	通讯故障地址	通讯故障代码	CRC校验
01	10	DD 88	XX XX	XX XX

写 RAM 主机发送的命令信息为：

变频器地址	多字节写命令	功能码地址	数据个数	字节数
01	10	8B 00	00 04	08

数据内容	数据内容	数据内容	数据内容	CRC校验
00 64	00 FA	01 F4	03 E8	EE 52

正确时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	多字节写命令	功能码地址	数据内容	CRC校验
01	10	8B 00	00 04	EA 2E

错误时，从机回应的命令信息为：

变频器地址	多字节写命令	通讯故障地址	通讯故障代码	CRC校验
01	10	DD 88	XX XX	XX XX

注意：

由于 EEPROM 频繁被存储，会减少 EEPROM 的使用寿命，操作时需注意！

保修条款

本公司郑重承诺，自用户从厂家购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务：

一、本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期十二个月的免费保修（出口国外、非标机产品除外）。

二、本产品自用户从厂家购买之日起，一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、包修。

三、本产品自用户从厂家购买之日起，三个月内发生质量问题，厂家包换、包修。

四、本产品自用户从厂家购买之日起，享有终生有偿服务。

五、免责条款：因下列原因造成的产品损坏或故障，不在厂家十二个月免责保修服务范围内

- 1) 不按用户手册或超出标准规范使用导致的机器损坏；
- 2) 地震、火灾、水灾、电压异常、其它不可抗拒灾害等造成的机器损坏；
- 3) 错误使用或擅自拆装、维修、改造导致的机器损坏；
- 4) 将本产品用于非正常功能时造成的机器损坏；
- 5) 保管不善导致的机器损坏。

六、在下列情况下，厂家有权拒绝提供保修服务：

- 1) 产品的相关信息（铭牌、标签、序列号等标示）无法确认时；
- 2) 用户未按照买卖双方签订的《购销合同》付清货款时；
- 3) 用户对厂家的售后服务提供方故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护等过程中的不良使用情况时。

西安启功电气有限公司

地址：西安市高新区毕原三路 2328 号 2 号楼 3 层

邮政编码：710119

服务电话：029-88450316

公司传真：029-88450312

公司网站：www.cheegon.com

2022版权所有。指标如有变更,恕不另行通知。

版本 : V1.0