

OPERATING INSTRUCTIONS

INVERTER

高性能矢量变频器
V680

产品使用手册



安全



环保



可靠



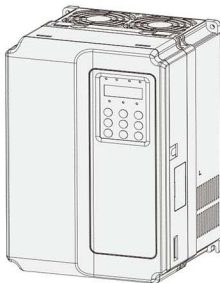
智能化

前言

感谢您购买本系列变频器

本系列变频器是一款通用高性能电流矢量变频器，主要用于控制和调节三相交流异步电机的速度。本系列变频器采用高性能的矢量控制技术，低速高转矩输出，具有良好的动态特性、超强的过载能力、增加了用户可编程功能及后台监控软件、通讯总线功能，支持多种PG卡等，组合功能丰富强大，性能稳定。可用于纺织、造纸、拉丝、机床、包装、食品、风机、水泵及各种自动化生产设备的驱动。

用户手册介绍了本系列变频器的功能特性及使用方法，包括产品选型、参数设置、运行调试、维护检查等，使用前请务必认真阅读用户手册，设备配套厂家请将用户手册随设备发送给终端用户，方便后续的使用参考。



注意事项

- ◆ 为说明产品的细节部分，本手册中的图例有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外壳或遮盖物，并按照手册的内容进行操作。
- ◆ 本手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
- ◆ 本公司致力于产品的不断改善，产品功能会不断升级，所提供的资料如有变更，恕不另行通知。
- ◆ 如果您使用中出现问题，请与本公司联系。

简介

本变频器主要有以下领先技术：

1) 丰富的电压等级

支持单相220V、三相220V、三相380V、三相480V、三相690V五个电压等级。

2) 丰富的控制方式

除有速度传感器矢量控制、无速度传感器矢量控制、V/F控制外，还支持V/F分离控制。

3) 丰富的现场总线

支持Modbus-RTU、Profibus-DP、CANlink、CANopen四种总线。

4) 丰富的编码器类型

支持差分编码器、开路集电极编码器、旋转变压器、UVW编码器等。

5) 全新的无速度传感器矢量控制算法

全新的SVC（无速度传感器矢量控制）具有更好的低速稳定性，更强的低频带载能力，而且支持SVC的转矩控制。

6) 支持用户可编程

通过可编程卡，用户可实现二次开发功能，可以用梯形图等方式进行程序编写。

7) 强大的后台软件

后台软件可实现变频器参数的上传、下载、实时示波器等功能。

8) 更丰富的功能

下表简单罗列了本变频器的创新功能：

功能	描述
虚拟输入输出 IO	可灵活实现各种简单的逻辑功能
电机过热保护	选用扩展卡后，可接收电机温度传感器输入来实现对电机过热保护。
快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障
多电机切换	具备两组电机参数，可实现两个电机切换控制
恢复用户参数	该功能支持客户自行保存或恢复自己设定的参数
更高精度的 AIAO	通过出厂校正（亦可现场校正），AIAO 精度可达 20mv 以内
用户定制参数显示	用户可定制需要显示的功能参数
用户变更参数显示	用户可查看经过修改后的功能参数
故障处理方式可选	用户可根据需要，确定特定故障发生后，变频器的动作方式：自由停机、减速停机、继续运行。也可选择继续运行时的频率。
PID 参数切换	具备两组 PID 参数，可通过端子切换或根据偏差自动切换

功能	描述
PID 反馈丢失检测	设定 PID 反馈丢失检测值，实现对 PID 运行时的保护
DIDO 正反逻辑	用户自主设定 DIDO 的正反逻辑
DIDO 响应延迟	用户自主设定 DIDO 响应延迟时间
瞬停不停	保证变频器在瞬间停电或电压突然降低时维持变频器短时间内继续运行
定时运行	支持最大 6500 分钟定时运行
用户可编程	外接可编程卡实现用户二次开发
负荷分配	使用点对点通讯可以实现两台变频器之间的负荷分配

开箱验货：

在开箱时，请认真确认：

本机铭牌的型号及变频器额定值是否与您的订货一致。箱内含您订购的机器、产品合格证、用户操作手册及保修单。

产品在运输过程中是否有破损现象；若发现有某种遗漏或损坏，请速与本公司或您的供货商联系解决。

初次使用：

对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助，对正确使用本产品有利。

CE标记：

本系列变频器贴有CE标记，表明本变频器产品符合欧洲低电压指令（LVD）和EMC指令的规定，已通过CE 认证。



本系列变频器符合以下指令和标准：

指令	指令名称	符合标准
EMC指令	2004/18/EC	EN 61800-3 EN 55011 EN 61000-6-2
LVD 指令	2006/95/EC 93/68/EEC	EN 61800-5-1

备注：按照正确安装和正确使用的条件下，满足IEC/EN 61800-3 标准要求。

目 录

前 言	1
简 介	2
第一章 安全信息及注意事项.....	5
1.1 安全事项.....	5
1.2 注意事项.....	6
第二章 产品信息.....	9
2.1 产品命名与铭牌标识	9
2.2 变频器各部分名称	9
2.3 基本技术规格.....	11
2.4 外围电气元件及系统构成	13
2.4.1 外围电气元件使用说明	15
2.4.2 外围选配件一览表	15
第三章 机械与电气安装.....	17
3.1 电气安装.....	17
3.1.1 主电路端子说明	17
3.1.2 控制端子说明	18
3.1.3 变频器控制回路接线方式.....	19
3.1.4 变频器电气接线示例.....	20
第四章 操作显示.....	21
4.1 操作与显示界面介绍	21
4.2 功能码查看、修改方法说明	23
第五章 功能参数表.....	24
5.1 基本功能参数简表	24
5.2 监视参数简表.....	55
第六章 选型与尺寸.....	57
6.1 变频器电气规格.....	57
6.2 变频器外型与尺寸	60
6.3 外引键盘的外型尺寸.....	62
6.4 制动单元与制动电阻的选型	62
6.4.1 制动电阻功率的选择	62
第七章 通讯协议	65
附录H：RS-485 通讯扩展卡使用说明	65
附录J：Modbus 通讯协议	66
第八章 维护保养与故障诊断	72
8.1 故障报警及对策.....	72
8.2 常见故障及其处理方法.....	75

第一章 安全信息及注意事项

安全定义：

在本手册中，安全注意事项分以下两类：

 **危险**：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；

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

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

1.1 安全事项

使用阶段	安全等级	事项
安装前	 危险	- 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ - 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！
	 注意	- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ - 有损伤的驱动器或缺件的变频器请不要使用。有受伤的危险！ - 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！
安装时	 危险	- 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！ - 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！
	 注意	- 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中。否则引起驱动器损坏！ - 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 - 两个以上变频器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。
配线时	 危险	- 必须由专业电气工程施工，否则会出现意想不到的危险！ - 变频器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！ - 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！ - 请按标准对变频器进行正确规范接地，否则有触电危险！
	 注意	- 绝不能将输入电源连接到变频器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！ - 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则引起火警！ - 所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！ - 编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！
上电前	 危险	- 请确认输入电源的电压等级是否和变频器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！ - 变频器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则可能引起事故！
	 注意	- 变频器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！ - 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！

使用阶段	安全等级	事项
上电后	危险	- 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！ - 不要触摸变频器的任何输入输出端子。否则有触电危险！
	注意	- 若需要进行参数调谐,请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！ - 请勿随意更改变频器厂家参数。否则可能造成设备的损害！
运行中	危险	- 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！ - 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！
	注意	- 变频器运行中,应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！ - 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则引起设备损坏！
保养时	危险	- 没有经过专业培训的人员请勿对变频器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！ - 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！ - 确认将变频器的输入电源断电10分钟后,才能对驱动器实施保养及维修。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！ - 在变频器上开展维护保养工作之前,请确保变频器与所有电源安全断开连接。 - 所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！ - 更换变频器后必须进行参数的设置和检查。
	注意	旋转的电机会向变频器馈送电源,这样即使在电机停止并切断电源时也会造成变频器带电。在变频器上开展维护保养工作之前,请确保电机与变频器安全断开连接。

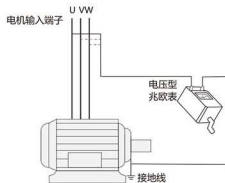
1.2 注意事项

1) 漏电保护器RCD要求

设备在运行中会产生大漏电流流过保护接地导体,请在电源的一次侧安装B型漏电保护器(RCD)。在选择漏电保护器(RCD)时应考虑设备启动和运行时可能出现的瞬态和稳态对地漏电流,选择具有抑制高次谐波措施的专用RCD,或者较大剩余电流的通用RCD。

2) 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时,应做电机绝缘检查,防止因电机绕组的绝缘失效而损坏变频器。绝缘检查时一定要将电机连线从变频器分开,建议采用500V电压型兆欧表,应保证测得绝缘电阻不小于5MΩ。



3) 电机的热保护

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

4) 工频以上运行

本变频器提供0Hz~500Hz的输出频率。若客户需在 50Hz以上运行时，请考虑机械装置的承受力。

5) 机械装置的振动

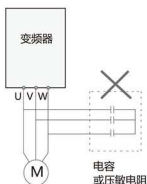
变频器在一些输出频率处，可能会遇到负载装置的机械共振点，可通过设置变频器内跳跃频率参数来避开。

6) 关于电动机发热及噪声

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

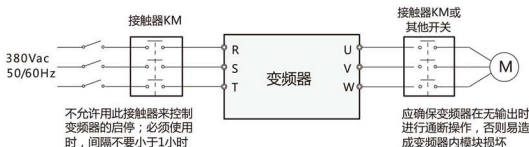
7) 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

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



8) 变频器输入、输出端所用接触器等开关器件

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



9) 额定电压值以外的使用

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

10) 三相输入改成两相输入

不可将三相变频器改为两相使用。否则将导致故障或变频器损坏。

11) 雷电冲击保护

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

12) 海拔高度与降额使用

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

13) 一些特殊用法

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

14) 变频器的报废时注意

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

15) 关于适配电机

- 标准适配电机为四极鼠笼式异步感应电机。若非上述电机请一定按电机额定电流选配变频器。
- 非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机。
- 变频器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数调谐或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能。
- 由于电缆或电机内部出现短路会造成变频器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将变频器与被测试部分全部断开。

第二章 产品信息

2.1 产品命名与铭牌标识

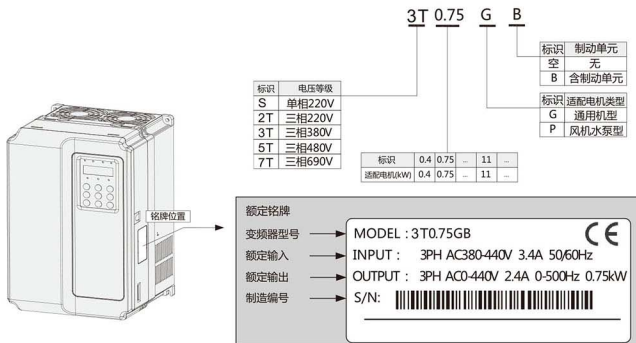


图2-1 产品命名与铭牌标识

2.2 变频器各部分名称

变频器根据电压和功率等级不同，共有两种结构类型。分别是塑胶结构，钣金结构。如下图所示：

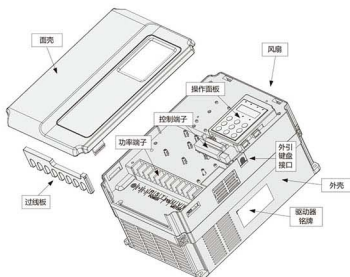


图2-2 变频器塑胶结构外型图

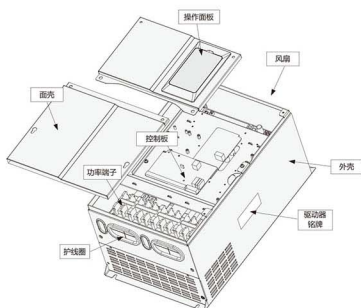


图2-3 变频器钣金结构外型图

不同电压和功率等级外壳结构类型如下表所示：

机型	外壳类型
单相220V	
0.4kW ~ 2.2kW	塑胶结构
三相220V	
0.4kW ~ 7.5kW	塑胶结构
11kW ~ 75kW	钣金结构
三相380V	
0.75kW ~ 15kW	塑胶结构
18.5kW ~ 400kW	钣金结构
三相480V	
0.75kW ~ 15kW	塑胶结构
18.5kW ~ 400kW	钣金结构
三相690V	
55kW ~ 500kW	钣金结构

2.3 基本技术规格

表2-1 变频器技术规格

项 目		规 格	
基本功能	最高频率	矢量控制：0~500Hz V/F控制：0~500Hz	
	载波频率	0.5kHz~16kHz 可根据负载特性，自动调整载波频率。	
	输入频率分辨率	数字设定：0.01Hz 模拟设定：最高频率□0.025%	
	控制方式	开环矢量控制（SVC） 闭环矢量控制（FVC） V/F控制	
	启动转矩	G型机：0.5Hz/150%（SVC）；0Hz/180%（FVC） P型机：0.5Hz/100%	
	调速范围	1：100（SVC）	1：1000（FVC）
	稳速精度	±0.5%（SVC）	±0.02%（FVC）
	转矩控制精度	±5%（FVC）	
	过载能力	G型机：150%额定电流60s；180%额定电流3s。 P型机：120%额定电流60s；150%额定电流3s。	
	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升0.1%~30.0%	
	V/F曲线	三种方式：直线型；多点型；N次方型V/F曲线 （1.2次方、1.4次方、1.6次方、1.8次方、2次方）	
	V/F分离	2种方式：全分离、半分离	
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式。 四种加减速时间，加减速时间范围0.0~6500.0s	
	直流制动	直流制动频率：0.00Hz~最大频率 制动时间：0.0s~36.0s 制动动作电流值：0.0%~100.0%	
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz~50.00Hz。 点动加减速时间0.0s~6500.0s。	
基本功能	简易PLC、多段速运行	通过内置PLC或控制端子实现最多16段速运行	
	内置PID	可方便实现过程控制闭环控制系统	
	自动电压调整（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定	
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸	
基本功能	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行	
	转矩限定与控制	“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸；闭环矢量模式可实现转矩控制	

项 目		规 格
个性 化功 能	出色的性能	以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机控制
	瞬停不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低，维持变频器短时间内继续运行
	快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障
	虚拟IO	五组虚拟DIDO，可实现简易逻辑控制
	定时控制	定时控制功能：设定时间范围0.0Min ~ 6500.0Min
	多电机切换	两组电机参数，可实现两个电机切换控制
	多线程总线支持	支持四种现场总线：Modbus、Profibus-DP、CANlink、CANopen
	电机过热保护	选配IO扩展卡1，模拟量输入AI3可接受电机温度传感器输入（PT100、PT1000）
	多编码器支持	支持差分、开路集电极、UVW、旋转变压器、正弦弦等编码器
	用户可编程	选配用户可编程卡，可以实现二次开发，编程方式兼容汇菱公司的PLC
运行	强大的后台软件	支持变频器参数操作及虚拟示波器功能。 通过虚拟示波器可实现对变频器内部状态的图形监视
	命令源	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。 可通过多种方式切换
	频率源	10种频率源：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换
	辅助频率源	10种辅助频率源。可灵活实现辅助频率微调、频率合成
	输入端子	标准： 5个数字输入端子，其中1个支持最高100kHz的高速脉冲输入 2个模拟量输入端子，1个仅支持0 ~ 10V电压输入， 1个支持0 ~ 10V电压输入或4 ~ 20mA电流输入 扩展能力： 5个数字输入端子 1个模拟量输入端子，支持-10V ~ 10V电压输入，且支持PT100/PT1000
运行	输出端子	标准： 1个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式）， 支持0~100kHz的方波信号输出 1个数字输出端子 1个继电器输出端子 1个模拟输出端子，支持0~20mA电流输出或0~10V电压输出 扩展能力： 1个数字输出端子 1个继电器输出端子 1个模拟输出端子，支持0~20mA电流输出或0~10V电压输出

项 目		规 格
显示与 键盘操作	LED显示	显示参数
	LCD显示	可选件, 中/英文提示操作内容
	参数拷贝	可通过LCD操作面板选件实现参数的快速复制
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定, 定义部分按键的作用范围, 以防止误操作
	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
	选配件	LCD操作面板、制动组件、IO扩展卡1、IO扩展卡2、用户可编程卡、RS485通讯卡、Profibus-DP通讯卡、CANlink通讯卡、CANopen通讯卡、差分输入PG卡、UVW差分输入PG卡、旋转变压器PG卡、OC输入PG卡等
环境	使用场所	室内, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	低于1000m
	环境温度	- 10°C ~ + 40°C (环境温度在40°C ~ 50°C, 请降额使用)
	湿度	小于95%RH, 无水珠凝结
	振动	小于5.9m/s ² (0.6g)
	存储温度	- 20°C ~ + 60°C
	IP等级	IP20
	污染等级	PD2
	配电系统	TN, TT

2.4 外围电气元件及系统构成

使用本系列变频器控制异步电机构成控制系统时, 需要在变频器的输入输出侧安装各类电气元件保证系统的安全稳定。另外, 本系列变频器配有多种选配和扩展卡件, 实现多种功能。

三相220V/380V/480V电压等级系列系统构成如下图所示:

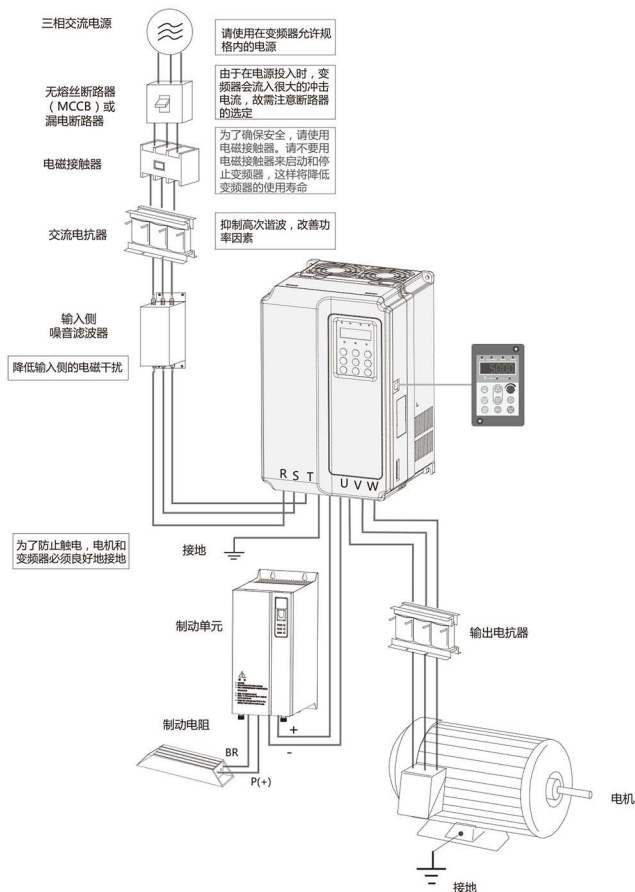


图2-4 系统构成图

2.4.1 外围电气元件使用说明

表2-2 变频器外围电气元件的使用说明

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

- 1) 不要在变频器的输出侧安装电容器或浪涌抑制器，这将导致变频器的故障或电容和浪涌抑制器的损坏。
- 2) 变频器的输入/输出（主回路）包含有谐波成分，可能干扰变频器附件的通讯设备。因此，安装抗干扰滤波器，使干扰降至最小。
- 3) 外围设备的详细情况及选件参照第八章外围设备的选型。

2.4.2 外围选配件一览表

外围选配件有制动单元、各功能扩展卡及外引操作器等，如下表所示。详细使用方法参见该配件的使用说明。若需以下选配件，请在订货时说明。

表2-3 变频器选配件一览表

名称	型号	功能	备注
内置制动单元	产品型号后带“B”	单相从0.4kW ~ 2.2kW、 三相从0.75kW ~ 15kW内置制动单元为标准配置	18.5kW ~ 30kW内置制动单元可选
外置制动单元	BUN	37kW及以上外置制动单元	75kW以上采用多台并联

名称	型号	功能	备注
I/O扩展卡1	90IO1	可增加五个数字输入、一个模拟电压输入AI3为隔离模拟量 可接PT100, PT1000；一个继电器输出、一个数字输出、一个模拟量输出，带MODBUS/CANlink	适用于3.7kW及以上机型
I/O扩展卡2	90IO2	可增加三个数字输入	全系列机型可用
RS-485通讯卡	90TX1	带隔离的MODBUS通讯适配卡	全系列机型可用
CANlink通信扩展卡	90CAN1	CANlink通讯适配卡	全系列机型可用
CANopen通讯扩展卡	90CAN2	CANopen通讯适配卡	全系列机型可用
Profibus-DP通讯卡	90DP1	Profibus-DP通讯卡	适用于3.7kW及以上机型
用户可编程卡	90PC1	用户可编程的扩展卡	适用于3.7kW及以上机型
差分编码器接口卡	90PG1	差分旋转编码器接口卡，适配5V电源	全系列机型可用
旋转变压器接口卡	90PG4	适用于旋转变压器，激励频率10kHz, DB9接口	全系列机型可用
开集电极编码器接口卡	90PG5	开集电极编码器接口卡，带1:1分频输出（带可选多倍分频），适配15V电源	全系列机型可用
外引LED操作面板	KE	外引LED显示和操作键盘	全系列通用 RJ45接口
手持液晶操作器	KE7	外引LCD显示和操作键盘	可参数拷贝
延长电缆	CAB	标准8芯网线，可以和KE、KE7连接	标准配置3米

第三章 机械与电气安装

3.1 电气安装

3.1.1 主电路端子说明

单相变频器主回路端子说明：

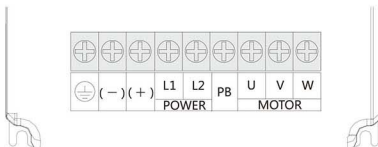


表3-1 单相变频器主回路端子说明

端子标记	名 称	说 明
L1、L2	单相电源输入端子	单相220V交流电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点
(+)、PB	制动电阻连接端子	连接制动电阻
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

三相变频器主回路端子说明：

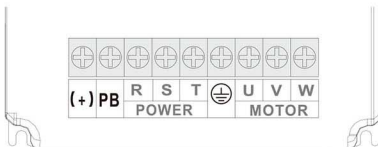


表3-2 三相变频器主回路端子说明

端子标记	名 称	说 明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，37kW以上（220V为18.5kW以上）外置制动单元的连接点
(+)、PB	制动电阻连接端子	30kW以下（220V为15kW以下）制动电阻连接点
P、(+)	外置电抗器连接端子	外置电抗器连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

3.1.2 控制端子说明

控制回路端子布置图如下：



图3-14控制回路端子布置图

表3-4 变频器控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接 + 10V电源	向外提供+10V电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围： 1kΩ~5kΩ
	+24V-COM	外接 + 24V电源	向外提供+24V电源，一般用作数字输入输出端子工作 电源和外接传感器电源 最大输出电流：200mA
	OP	外部电源输入端子	出厂默认与 + 24V连接 当利用外部信号驱动DI1~DI5时，OP需与外部电源连接， 且与 + 24V电源端子断开
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子1	1、 输入电压范围：DC 0V~10V 2、 输入阻抗：22kΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子2	1、 输入范围：DC 0V~10V/4mA~20mA，由控制板上的 J8跳线选择决定。 2、 输入阻抗：电压输入时22kΩ，电流输入时500Ω。
数字输入	DI1- OP	数字输入1	1、 光藕隔离，兼容双极性输入 2、 输入阻抗：2.4kΩ 3、 电平输入时电压范围：9V~30V
	DI2- OP	数字输入2	
	DI3- OP	数字输入3	
	DI4- OP	数字输入4	
	DI5- OP	高速脉冲输入端子	除有DI1~DI4的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。 最高输入频率：100kHz
模拟输出	AO1-GND	模拟输出1	由控制板上的J5跳线选择决定电压或电流输出。 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	DO1-CME	数字输出1	光藕隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA 注意：数字输出地CME与数字输入地COM是内部隔离 的，但出厂时CME与COM已经外部短接（此时DO1 默认为 + 24V驱动）。当DO1想用外部电源驱动时， 必须断开CME与COM的外部短接。
	FM- COM	高速脉冲输出	受功能码P5-00“FM端子输出方式选择”约束 当作为高速脉冲输出，最高频率到100kHz； 当作为集电极开路输出，与DO1规格一样。
继电器输出	T/A-T/B	常闭端子	触点驱动能力： 25Vac，3A，COSØ=0.4
	T/A-T/C	常开端子	30Vdc，1A

类别	端子符号	端子名称	功能说明
辅助接口	J12	功能扩展卡接口	28芯端子，与可选卡（I/O扩展卡、PLC卡、各种总线卡等选配卡）的接口
	J3	PG卡接口	可选择：OC，差分，UVW，旋变等接口
	J7	外引键盘接口	外引键盘

3.1.3 变频器控制回路接线方式

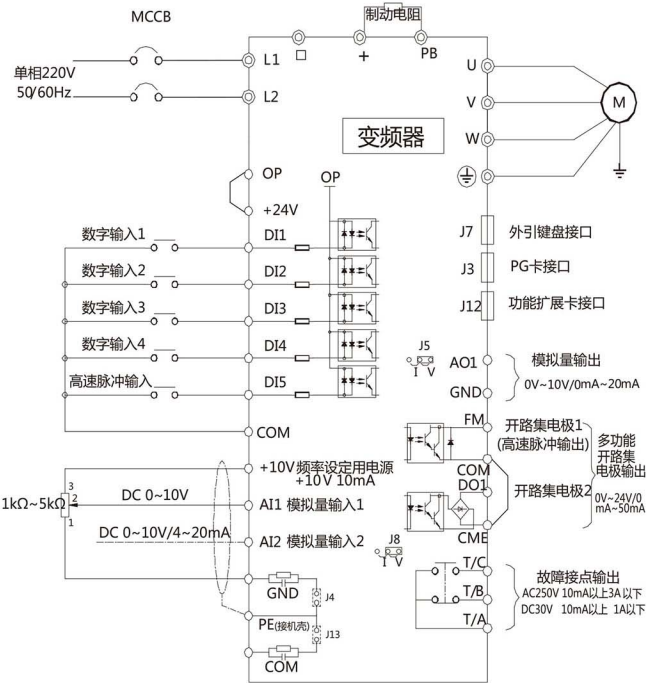


图3-15 变频器控制回路接线方式

3.1.4 变频器电气接线示例

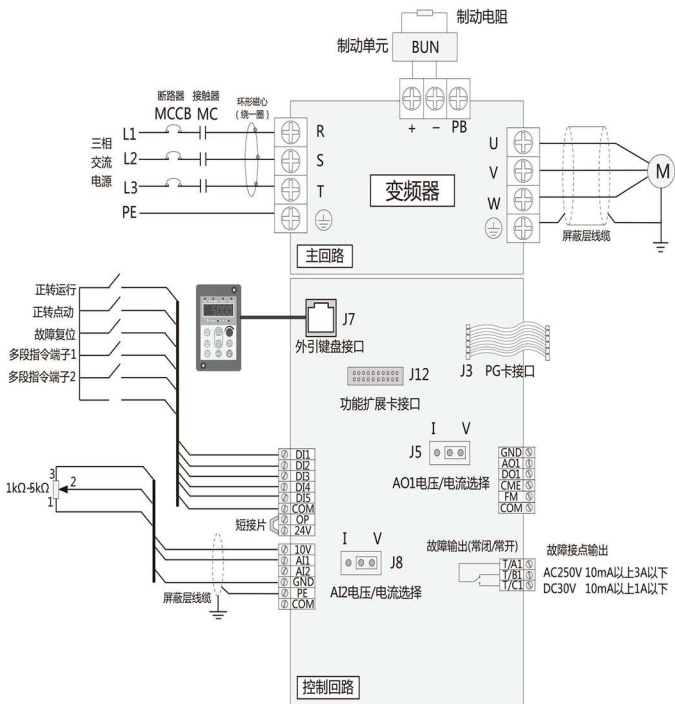


图3-22 变频器电气接线示例

第四章 操作显示与应用举例

4.1 操作与显示界面介绍

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



图4-1 操作面板示意图

功能指示灯说明：

● RUN：灯亮时表示变频器处于运转状态，灯灭时表示变频器处于停机状态。

● LOCAL/REMOT：键盘操作、端子操作与远程操作（通信控制）指示灯：

○ LOCAL/REMOT：熄灭	面板起停控制方式
● LOCAL/REMOT：常亮	端子起停控制方式
◐ LOCAL/REMOT：闪烁	通讯起停控制方式

● FWD/REV：正反转指示灯，灯亮时表示处于反转运行状态。

● TUNE/TC：调谐/转矩控制/故障指示灯，灯亮表示处于转矩控制模式，灯慢闪表示处于调谐状态，灯快闪表示处于故障状态。

Hz—RPM—A—%—V：单位指示灯，用于指示当前显示数据的单位，有如下几种单位：（○表示熄灭；●表示点亮）

Hz—RPM——%— : Hz 频率单位

Hz—RPM——%— : A 电流单位

Hz—RPM——%— : V 电压单位

Hz—RPM——%— : RMP 转速单位

Hz—RPM——%— : % 百分数

数码显示区：

共有5位LED显示，可显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

键盘按钮说明表

表4-1 键盘功能表

按键	名称	功能
	编程键	一级菜单进入或退出
	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	递增键	数据或功能码的递增
	递减键	数据或功能码的递减
	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位
	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
	停止/复位	运行状态时，按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时，可用来复位操作，该键的特性受功能码 P7-02制约。
	多功能选择键	根据P7-01作功能切换选择，可定义为命令源、或方向快速切换

4.2 功能码查看、修改方法说明

变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。

三级菜单分别为：功能参数组（Ⅰ级菜单）→功能码（Ⅱ级菜单）→功能码设定值（Ⅲ级菜单）。操作流程如图4-2所示。

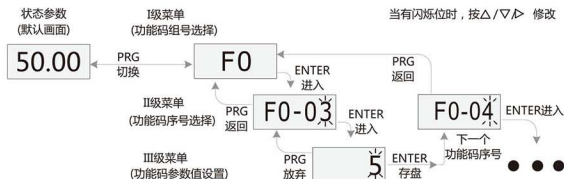
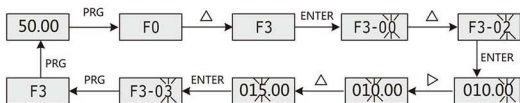


图4-2 三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按PRG 键 或ENTER键返回二级菜单。两者的区别是：按ENTER键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；而按 PRG 键则是放弃当前的参数修改，直接返回当前功能码序号的二级菜单。

举例：将功能码F3-02从10.00Hz更改设定为15.00Hz的示例。



在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1) 该功能码为不可修改参数，如变频器类型、实际检测参数、运行记录参数等。
- 2) 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

第五章 功能参数表

FP-00 设为非0值，即设置了参数保护密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将FP-00设为0。

用户定制参数模式下的参数菜单不受密码保护。

F组、A组是基本功能参数，U组是监视功能参数。

功能表中符号说明如下：

“ ”：表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中，均可更改；

“®”：表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时，不可更改；

“●”：表示该参数的数值是实际检测记录值，不能更改；

“*”：表示该参数是“厂家参数”，仅限于制造厂家设置，禁止用户进行操作；

5.1 基本功能参数简表

表5-1 基本功能参数简表

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F0 基本功能组				
F0-00	GP类型显示	1：G型（恒转矩负载机型） 2：P型（风机、水泵类负载机型）	机型确定	●
F0-01	第1电机控制方式	0：无速度传感器矢量控制（SVC） 1：有速度传感器矢量控制（FVC） 2：V/F控制	0	®
F0-02	命令源选择	0：操作面板命令通道（LED灭） 1：端子命令通道（LED亮） 2：通讯命令通道（LED闪烁）	0	
F0-03	主频率源X选择	0：数字设定（预置频率F0-08，UP/DOWN可修改，掉电不记忆） 1：数字设定（预置频率F0-08，UP/DOWN可修改，掉电记忆） 2：AI1 3：AI2 4：面板电位器 5：PULSE脉冲设定（DI5） 6：多段指令 7：简易PLC 8：PID 9：通讯给定	0	®
F0-04	辅助频率源Y选择	同F0-03(主频率源X选择)	0	®
F0-05	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	
F0-06	叠加时辅助频率源Y范围	0%~150%	100%	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F0-07	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 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	
F0-08	预置频率	0.00Hz ~ 最大频率（F0-10）	50.00Hz	
F0-09	运行方向	0：方向一致 1：方向相反	0	
F0-10	最大频率	50.00Hz ~ 500.00Hz	50.00Hz	®
F0-11	上限频率源	0：F0-12设定 1：AI1 2：AI2 3：面板电位器 4：PULSE脉冲设定 5：通讯给定	0	®
F0-12	上限频率	下限频率F0-14 ~ 最大频率F0-10	50.00Hz	
F0-13	上限频率偏置	0.00Hz ~ 最大频率F0-10	0.00Hz	
F0-14	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率F0-12	0.00Hz	
F0-15	载波频率	0.5kHz ~ 16.0kHz	机型确定	
F0-16	载波频率随温度调整	0：否 1：是	1	
F0-17	加速时间1	0.00s ~ 650.00s(F0-19=2) 0.0s ~ 6500.0s(F0-19=1) 0s ~ 65000s(F0-19=0)	机型确定	
F0-18	减速时间1	0.00s ~ 650.00s(F0-19=2) 0.0s ~ 6500.0s(F0-19=1) 0s ~ 65000s(F0-19=0)	机型确定	
F0-19	加减速时间单位	0：1秒 1：0.1秒 2：0.01秒	1	®
F0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz ~ 最大频率F0-10	0.00Hz	
F0-22	频率指令分辨率	2：0.01Hz	2	®
F0-23	数字设定频率停机记忆选择	0：不记忆 1：记忆	0	
F0-24	电机参数组选择	0：电机参数组1 1：电机参数组2	0	®
F0-25	加减速时间基准频率	0：最大频率(F0-10) 1：设定频率 2：100Hz	0	®
F0-26	运行时频率指令UP/DOWN基准	0：运行频率 1：设定频率	0	®

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F0-27	命令源捆绑频率源	个位：操作面板命令绑定频率源选择 0：无绑定 1：数字设定频率 2：AI1 3：AI2 4：面板电位器 5：PULSE脉冲设定（DI5） 6：多段速 7：简易PLC 8：PID 9：通讯给定 十位：端子命令绑定频率源选择 百位：通讯命令绑定频率源选择	0000	
F0-28	串口通讯协议选择	0：Modbus协议 1：Profibus-DP网桥 2：CANopen网桥	0	
F1 第一电机参数				
F1-00	电机类型选择	0：普通异步电机 1：变频异步电机	0	®
F1-01	电机额定功率	0.1kW ~ 1000.0kW	机型确定	®
F1-02	电机额定电压	1V ~ 2000V	机型确定	®
F1-03	电机额定电流	0.01A ~ 655.35A（变频器功率≤55kW） 0.1A ~ 6553.5A（变频器功率>55kW）	机型确定	®
F1-04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率	机型确定	®
F1-05	电机额定转速	1rpm ~ 65535rpm	机型确定	®
F1-06	异步电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω ~ 6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	®
F1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω ~ 6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	®
F1-08	异步电机漏感抗	0.01mH ~ 655.35mH（变频器功率≤55kW） 0.001mH ~ 65.535mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	®
F1-09	异步电机互感抗	0.1mH ~ 6553.5mH（变频器功率≤55kW） 0.01mH ~ 655.35mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	®
F1-10	异步电机空载电流	0.01A ~ F1-03（变频器功率≤55kW） 0.1A ~ F1-03（变频器功率>55kW）	调谐参数	®
F1-27	编码器线数	1 ~ 65535	1024	®
F1-28	编码器类型	0：ABZ增量编码器 1：UVW增量编码器 2：旋转变压器 3：正余弦编码器 4：省线式UVW编码器	0	®

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F1-30	ABZ增量编码器AB相序	0 : 正向 1 : 反向	0	®
F1-31	编码器安装角	0.0 ~ 359.9°	0.0°	®
F1-32	UVW编码器UVW相序	0 : 正向 1 : 反向	0	®
F1-33	UVW编码器偏置角	0.0 ~ 359.9°	0.0°	®
F1-34	旋转变压器极对数	1 ~ 65535	1	®
F1-37	调谐选择	0 : 无操作 1 : 异步机静止调谐1 2 : 异步机动态调谐 3 : 异步机静止调谐2	0	®
F2组 第一电机矢量控制参数				
F2-00	速度环比例增益1	1 ~ 100	30	
F2-01	速度环积分时间1	0.01s ~ 10.00s	0.50s	
F2-02	切换频率1	0.00 ~ F2-05	5.00Hz	
F2-03	速度环比例增益2	1 ~ 100	20	
F2-04	速度环积分时间2	0.01s ~ 10.00s	1.00s	
F2-05	切换频率2	F2-02 ~ 最大频率	10.00Hz	
F2-06	矢量控制转差增益	50% ~ 200%	100%	
F2-07	SVC转矩滤波常数	1-31	28	
F2-09	速度控制方式下转矩上限源	0 : 功能码F2-10设定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : PULSE脉冲设定 5 : 通讯给定 6 : MIN(AI1,AI2) 7 : MAX(AI1,AI2) 1-7选项的满量程对应 F2-10	0	
F2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0% ~ 200.0%	150.0%	
F2-13	励磁调节比例增益	0 ~ 60000	2000	
F2-14	励磁调节积分增益	0 ~ 60000	1300	
F2-15	转矩调节比例增益	0 ~ 60000	2000	
F2-16	转矩调节积分增益	0 ~ 60000	1300	
F2-17	速度环积分属性	个位 : 积分分离 0 : 无效 1 : 有效	0	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F3组 V/F控制参数				
F3-00	VF曲线设定	0：直线V/F 1：多点V/F 2：平方V/F 3：1.2次方V/F 4：1.4次方V/F 6：1.6次方V/F 8：1.8次方V/F 9：保留 10：VF完全分离模式 11：VF半分离模式	0	®
F3-01	转矩提升	0.0%：（自动转矩提升） 0.1%～30.0%	机型确定	
F3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz～最大频率	50.00Hz	®
F3-03	多点VF频率点1	0.00Hz～F3-05	0.00Hz	®
F3-04	多点VF电压点1	0.0%～100.0%	0.0%	®
F3-05	多点VF频率点2	F3-03～F3-07	0.00Hz	®
F3-06	多点VF电压点2	0.0%～100.0%	0.0%	®
F3-07	多点VF频率点3	F3-05～电机额定频率F1-04)	0.00Hz	®
F3-08	多点VF电压点3	0.0%～100.0%	0.0%	®
F3-09	VF转差补偿增益	0.0%～200.0%	0.0%	
F3-10	VF过励磁增益	0～200	64	
F3-11	VF振荡抑制增益	0～100	机型确定	
F3-13	VF分离的电压源	0：数字设定（F3-14） 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE脉冲设定（DI5） 5：多段指令 6：简易PLC 7：PID 8：通讯给定 注：100.0%对应电机额定电压	0	
F3-14	VF分离的电压数字设定	0V～电机额定电压	0V	
F3-15	VF分离的电压加速时间	0.0s～1000.0s 注：表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	
F3-16	VF分离的电压减速时间	0.0s～1000.0s 注：表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	
F3-17	VF分离停机方式选择	0：频率/电压独立减至0 1：电压减为0后频率再减	0	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F4 组 输入端子				
F4-00	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F4-11使用， 详见功能码参数说明)	1	®
F4-01	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 8：自由停车	4	®
F4-02	DI3端子功能选择	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	®
F4-03	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 19：UP/DOWN设定清零 (端子、键盘)	12	®
F4-04	DI5端子功能选择	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 24：摆频暂停	13	®
F4-05	DI6端子功能选择	25：计数器输入 26：计数器复位 27：长度计数输入 28：长度复位 29：转矩控制禁止 30：PULSE (脉冲) 频率输入(仅对DI5有效)	0	®
F4-06	DI7端子功能选择	31：保留 32：立即直流制动 33：外部故障常闭输入 34：频率修改使能 35：PID作用方向取反 36：外部停车端子1 37：控制命令切换端子2	0	®
F4-07	DI8端子功能选择	38：PID积分暂停 39：频率源X与预置频率切换 40：频率源Y与预置频率切换 41：电机选择端子1	0	®
F4-08	DI9端子功能选择	42：保留 43：PID参数切换 44：用户自定义故障1 45：用户自定义故障2 46：速度控制/转矩控制切换	0	®
F4-09	DI10端子功能选择	47：紧急停车 48：外部停车端子2 49：减速直流制动 50：本次运行时间清零 51：两线制/三线制切换 52：禁止反转 53-59：保留	0	®
F4-10	DI滤波时间	0.000s ~ 1.000s	0.010s	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F4-11	端子命令方式	0 : 两线式1 1 : 两线式2 2 : 三线式1 3 : 三线式2	0	®
F4-12	端子UP/DOWN变化率	0.001Hz/s ~ 65.535Hz/s	1.00Hz/s	
F4-13	AI曲线1最小输入	0.00V ~ F4-15	0.00V	
F4-14	AI曲线1最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	
F4-15	AI曲线1最大输入	F4-13 ~ +10.00V	10.00V	
F4-16	AI曲线1最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	
F4-17	AI1滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	
F4-18	AI曲线2最小输入	0.00V ~ F4-20	0.00V	
F4-19	AI曲线2最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	
F4-20	AI曲线2最大输入	F4-18 ~ +10.00V	10.00V	
F4-21	AI曲线2最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	
F4-22	AI2滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	
F4-23	AI曲线3最小输入	-10.00V ~ F4-25	-10.00V	
F4-24	AI曲线3最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	-100.0%	
F4-25	AI曲线3最大输入	F4-23 ~ +10.00V	10.00V	
F4-26	AI曲线3最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	
F4-27	AI3滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	
F4-28	PULSE最小输入	0.00kHz ~ F4-30	0.00kHz	
F4-29	PULSE最小输入对应设定	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
F4-30	PULSE最大输入	F4-28 ~ 100.00kHz	50.00kHz	
F4-31	PULSE最大输入设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	
F4-32	PULSE滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	
F4-33	AI曲线选择	个位: AI1曲线选择 1: 曲线1 (2点, 见 F4-13~F4-16) 2: 曲线2 (2点, 见 F4-18~F4-21) 3: 曲线3 (2点, 见 F4-23~F4-26) 4: 曲线4 (4点, 见 D6-00~D6-07) 5: 曲线5 (4点, 见 D6-08~D6-15) 十位: AI2曲线选择, 同上 百位: AI3曲线选择, 同上	321	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
P4-34	AI低于最小输入设定选择	个位: AI1 低于最小输入设定选择 0: 对应最小输入设定 1: 0.0% 十位: AI2 低于最小输入设定选择, 同上 百位: AI3 低于最小输入设定选择, 同上	000	
F4-35	DI1延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	®
P4-36	DI2延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	®
F4-37	DI3延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	®
F4-38	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	®
F4-39	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 百位: DI8 千位: DI9 万位: DI10	00000	®
F4-40	AI2输入信号选择	0: 电压信号 1: 电流信号	0	®
F5组 输出端子				
F5-00	FM端子输出模式选择	0: 脉冲输出(FMP) 1: 开关量输出(FMR)	0	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F5-01	FMR输出功能选择	0：无输出 1：变频器运行中 2：故障输出(为自由停机的故障) 3：频率水平检测FDT1输出 4：频率到达 5：零速运行中(停机时不输出) 6：电机过载预警 7：变频器过载预警	0	
F5-02	控制板继电器功能选择 (T/A-T/B-T/C)	8：设定记数值到达 9：指定记数值到达 10：长度到达 11：PLC循环完成 12：累计运行时间到达 13：频率限定中 14：转矩限定中 15：运行准备就绪 16：AI1>AI2	2	
F5-03	扩展卡继电器输出功能 选择 (P/A-P/B-P/C)	17：上限频率到达 18：下限频率到达(运行有关) 19：欠压状态输出 20：通讯设定 21：定位完成(保留) 22：定位接近(保留) 23：零速运行中2(停机时也输出) 24：累计上电时间到达	0	
F5-04	DO1输出功能选择	25：频率水平检测FDT2输出 26：频率1到达输出 27：频率2到达输出 28：电流1到达输出 29：电流2到达输出 30：定时到达输出 31：AI1输入超限 32：掉载中 33：反向运行中	1	
F5-05	扩展卡DO2输出选择	34：零电流状态 35：模块温度到达 36：输出电流超限 37：下限频率到达(停机也输出) 38：告警输出(所有故障) 39：电机过温预警 40：本次运行时间到达 41：故障输出(为自由停机的故障且欠压不输出)	4	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F5-06	FMP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：PULSE输入(100.0%对应100.0kHz)	0	
F5-07	AO1输出功能选择	7：AI1 8：AI2 9：AI3(扩展卡) 10：长度	0	
F5-08	扩展卡AO2输出功能选择	11：记数值 12：通讯设定 13：电机转速 14：输出电流(100.0%对应1000.0A) 15：输出电压(100.0%对应1000.0V) 16：输出转矩(转矩实际值)	1	
F5-09	FMP输出最大频率	0.01kHz ~ 100.00kHz	50.00kHz	
F5-10	AO1零偏系数	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	
F5-11	AO1增益	-10.00 ~ +10.00	1.00	
F5-12	扩展卡AO2零偏系数	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	
F5-13	扩展卡AO2增益	-10.00 ~ +10.00	1.00	
F5-17	FMR输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
F5-18	RELAY1输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
F5-19	RELAY2输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
F5-20	DO1输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
F5-21	DO2输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
F5-22	DO输出端子有效状态选择	0：正逻辑 1：反逻辑 个位：FMR 十位：RELAY1 百位：RELAY2 千位：DO1 万位：DO2	00000	
F5-23	AO1输出信号选择	0：电压信号 1：电流信号	0	®
F6组 启停控制				
F6-00	启动方式	0：直接启动 1：速度跟踪再启动 2：预励磁启动(交流异步机)	0	
F6-01	转速跟踪方式	0：从停机频率开始 1：从零速开始 2：从最大频率开始	0	®
F6-02	转速跟踪快慢	1 ~ 100	20	
F6-03	启动频率	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	
F6-04	启动频率保持时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	®

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F6-05	启动直流制动电流/预励磁电流	0% ~ 100%	0%	®
F6-06	启动直流制动时间/预励磁时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	®
F6-07	加减速方式	0 : 直线加减速 1 : S曲线加减速A	0	®
F6-08	S曲线开始段时间比例	0.0% ~ (100.0%-P6-09)	30.0%	®
F6-09	S曲线结束段时间比例	0.0% ~ (100.0%-P6-08)	30.0%	®
F6-10	停机方式	0 : 减速停车 1 : 自由停车	0	
F6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	
F6-12	停机直流制动等待时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	
F6-13	停机直流制动电流	0% ~ 100%	0%	
F6-14	停机直流制动时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	
F6-15	制动使用率	0% ~ 100%	100%	
F7组 键盘与显示				
F7-01	MF.K键功能选择	0 : MF.K无效 1 : 操作面板命令通道与远程命令通道(端子命令通道或通讯命令通道)切换 2 : 正反转切换 3 : 正转点动 4 : 反转点动	0	®
F7-02	STOP/RESET键功能	0 : 只在键盘操作方式下,STOP/RES键停机功能有效 1 : 在任何操作方式下,STOP/RES键停机功能均有效	1	
F7-03	LED运行显示参数1	0000 ~ FFFF Bit00: 运行频率1(Hz) Bit01: 设定频率(Hz) Bit02: 母线电压(V) Bit03: 输出电压(V) Bit04: 输出电流(A) Bit05: 输出功率(kW) Bit06: 输出转矩(%) Bit07: DI输入状态 Bit08: DO输出状态 Bit09: AI1电压(V) Bit10: AI2电压(V) Bit11: AI3电压(V) Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID设定	1F	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F7-04	LED运行显示参数2	0000 ~ FFFF Bit00 : PID反馈 Bit01 : PLC阶段 Bit02 : PULSE输入脉冲频率 (kHz) Bit03 : 运行频率2 (Hz) Bit04 : 剩余运行时间 Bit05 : AI1校正前电压(V) Bit06 : AI2校正前电压(V) Bit07 : AI3校正前电压(V) Bit08 : 线速度 Bit09 : 当前上电时间(Hour) Bit10 : 当前运行时间(Min) Bit11 : PULSE输入脉冲频率 (Hz) Bit12 : 通讯设定值 Bit13 : 编码器反馈速度(Hz) Bit14 : 主频率X显示(Hz) Bit15 : 辅频率Y显示(Hz)	0	
F7-05	LED停机显示参数	0000 ~ FFFF Bit00 : 设定频率(Hz) Bit01 : 母线电压(V) Bit02 : DI输入状态 Bit03 : DO输出状态 Bit04 : AI1电压(V) Bit05 : AI2电压(V) Bit06 : AI3电压(V) Bit07 : 计数值 Bit08 : 长度值 Bit09 : PLC阶段 Bit10 : 负载速度 Bit11 : PID设定 Bit12 : PULSE输入脉冲频率 (kHz)	33	
F7-06	负载速度显示系数	0.0001 ~ 6.5000	1.0000	
F7-07	逆变器模块散热器温度	0.0°C ~ 100.0°C	-	●
F7-08	产品号	-	-	●
F7-09	累计运行时间	0h ~ 65535h	-	●
F7-10	性能版本号	-	-	●
F7-11	功能版本号	-	-	●
F7-12	负载速度显示小数点位数	个位 : U0-14的小数点个数 0 : 0位小数位 1 : 1位小数位 2 : 2位小数位 3 : 3位小数位 十位 : U0-19/U0-29小数点个数 1 : 1位小数位 2 : 2位小数位	21	
F7-13	累计上电时间	0 ~ 65535小时	-	●
F7-14	累计耗电量	0 ~ 65535度	-	●
F7-15	性能临时软件版本号	-	-	●
F7-16	功能临时软件版本号	-	-	●
F8组 辅助功能				
F8-00	点动运行频率	0.00Hz ~ 最大频率	2.00Hz	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F8-01	点动加速时间	0.0s ~ 6500.0s	20.0s	
F8-02	点动减速时间	0.0s ~ 6500.0s	20.0s	
F8-03	加速时间2	0.0s ~ 6500.0s	机型确定	
F8-04	减速时间2	0.0s ~ 6500.0s	机型确定	
F8-05	加速时间3	0.0s ~ 6500.0s	机型确定	
F8-06	减速时间3	0.0s ~ 6500.0s	机型确定	
F8-07	加速时间4	0.0s ~ 6500.0s	机型确定	
F8-08	减速时间4	0.0s ~ 6500.0s	机型确定	
F8-09	跳跃频率1	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	
F8-10	跳跃频率2	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	
F8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz ~ 最大频率	0.01Hz	
F8-12	正反转死区时间	0.0s ~ 3000.0s	0.0s	
F8-13	反转控制禁止	0 : 允许 1 : 禁止	0	
F8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0 : 以下限频率运行 1 : 停机 2 : 零速运行	0	
F8-15	下垂控制	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	
F8-16	设定累计上电到达时间	0h ~ 65000h	0h	
F8-17	设定累计运行到达时间	0h ~ 65000h	0h	
F8-18	启动保护选择	0 : 不保护 1 : 保护	0	
F8-19	频率检测值(FDT1)	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	
F8-20	频率检测滞后值(FDT1)	0.0% ~ 100.0% (FDT1电平)	5.0%	
F8-21	频率到达检出宽度	0.0% ~ 100.0% (最大频率)	0.0%	
F8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0 : 无效 1 : 有效	0	
F8-25	加速时间1与加速时间2切换频率点	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	
F8-26	减速时间1与减速时间2切换频率点	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	
F8-27	端子点动优先	0 : 无效 1 : 有效	0	
F8-28	频率检测值(FDT2)	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	
F8-29	频率检测滞后值(FDT2)	0.0% ~ 100.0% (FDT2电平)	5.0%	
F8-30	任意到达频率检测值1	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	
F8-31	任意到达频率检出宽度1	0.0% ~ 100.0% (最大频率)	0.0%	
F8-32	任意到达频率检测值2	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	
F8-33	任意到达频率检出宽度2	0.0% ~ 100.0% (最大频率)	0.0%	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F8-34	零电流检测水平	0.0% ~ 300.0% 100.0%对应电机额定电流	5.0%	
F8-35	零电流检测延迟时间	0.01s ~ 600.00s	0.10s	
F8-36	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1% ~ 300.0% (电机额定电流)	200.0%	
F8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s ~ 600.00s	0.00s	
F8-38	任意到达电流1	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)	100.0%	
F8-39	任意到达电流1宽度	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)	0.0%	
F8-40	任意到达电流2	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)	100.0%	
F8-41	任意到达电流2宽度	0.0% ~ 300.0%(电机额定电流)	0.0%	
F8-42	定时功能选择	0:无效 1:有效	0	
F8-43	定时运行时间选择	0 :F8-44设定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 模拟输入量程对应 F8-44	0	
F8-44	定时运行时间	0.0Min ~ 6500.0Min	0.0Min	
F8-45	AI1输入电压保护值下限	0.00V ~ F8-46	3.10V	
F8-46	AI1输入电压保护值上限	F8-45 ~ 10.00V	6.80V	
F8-47	模块温度到达	0°C ~ 100°C	75°C	
F8-48	散热风扇控制	0 : 运行时风扇运转 1 : 风扇一直运转	0	
F8-49	唤醒频率	休眠频率(F8-51) ~ 最大频率 (F0-10)	0.00Hz	
F8-50	唤醒延迟时间	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	
F8-51	休眠频率	0.00Hz ~ 唤醒频率 (F8-49)	0.00Hz	
F8-52	休眠延迟时间	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	
F8-53	本次运行到达时间设定	0.0 ~ 6500.0分钟	0.0Min	
F8-54	输出功率校正系数	0.00% ~ 200.0%	100.0%	
F9组 故障与保护				
F9-00	电机过载保护选择	0 : 禁止 1 : 允许	1	
F9-01	电机过载保护增益	0.20 ~ 10.00	1.00	
F9-02	电机过载预警系数	50% ~ 100%	80%	
F9-03	过压失速增益	0 ~ 100	0	
F9-04	过压失速保护电压	120% ~ 150%	130%	
F9-05	过流失速增益	0 ~ 100	20	
F9-06	过流失速保护电流	100% ~ 200%	150%	
F9-07	上电对地短路保护选择	0 : 无效 1 : 有效	1	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F9-09	故障自动复位次数	0 ~ 20	0	
F9-10	故障自动复位期间故障DO动作选择	0：不动作 1：动作	0	
F9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s ~ 100.0s	1.0s	
F9-12	输入缺相\接触器吸合保护选择	个位：输入缺相保护选择 十位：接触器吸合保护选择 0：禁止 1：允许	11	
F9-13	输出缺相保护选择	0：禁止 1：允许	1	
F9-14	第一次故障类型	0：无故障 1：保留 2：加速过电流 3：减速过电流 4：恒速过电流 5：加速过电压 6：减速过电压 7：恒速过电压 8：缓冲电阻过载 9：欠压 10：变频器过载 11：电机过载 12：输入缺相 13：输出缺相 14：模块过热 15：外部故障 16：通讯异常 17：接触器异常 18：电流检测异常 19：电机调谐异常 20：编码器/PG卡异常 21：参数读写异常 22：变频器硬件异常 23：电机对地短路 24：保留 25：保留 26：运行时间到达 27：用户自定义故障1 28：用户自定义故障2 29：上电时间到达 30：掉载 31：运行时PID反馈丢失 40：快速限流超时 41：运行时切换电机 42：速度偏差过大 43：电机超速 45：电机过温 51：初始位置错误 55：负荷分配从机故障	-	●
F9-15	第二次故障类型		-	●
F9-16	第三次(最近一次)故障类型		-	●
F9-17	第三次(最近一次)故障时频率	-	-	●
F9-18	第三次(最近一次)故障时电流	-	-	●
F9-19	第三次(最近一次)故障时母线电压	-	-	●

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F9-20	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	-	-	●
F9-21	第三次(最近一次)故障时输出端子状态	-	-	●
F9-22	第三次(最近一次)故障时变频器状态	-	-	●
F9-23	第三次(最近一次)故障时上电时间	-	-	●
F9-24	第三次(最近一次)故障时运行时间	-	-	●
F9-27	第二次故障时频率	-	-	●
F9-28	第二次故障时电流	-	-	●
F9-29	第二次故障时母线电压	-	-	●
F9-30	第二次故障时输入端子状态	-	-	●
F9-31	第二次故障时输出端子状态	-	-	●
F9-32	第二次故障时变频器状态	-	-	●
F9-33	第二次故障时上电时间	-	-	●
F9-34	第二次故障时运行时间	-	-	●
F9-37	第一次故障时频率	-	-	●
F9-38	第一次故障时电流	-	-	●
F9-39	第一次故障时母线电压	-	-	●
F9-40	第一次故障时输入端子状态	-	-	●
F9-41	第一次故障时输出端子状态	-	-	●
F9-42	第一次故障时变频器状态	-	-	●
F9-43	第一次故障时上电时间	-	-	●
F9-44	第一次故障时运行时间	-	-	●
F9-47	故障保护动作选择1	个位：电机过载(11) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相(12) 百位：输出缺相(13) 千位：外部故障(15) 万位：通讯异常(16)	00000	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F9-48	故障保护动作选择2	个位：编码器/PG卡异常(20) 0：自由停车 十位：功能码读写异常(21) 0：自由停车 1：按停机方式停机 百位：保留 千位：电机过热(25) 万位：运行时间到达(26)	00000	
F9-49	故障保护动作选择3	个位：用户自定义故障1(27) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：用户自定义故障2(28) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 百位：上电时间到达(29) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：掉载(30) 0：自由停车 1：减速停车 2：直接跳至电机额定频率的7%继续运行， 不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位：运行时PID反馈丢失(31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	
F9-50	故障保护动作选择4	个位：速度偏差过大(42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度(43) 百位：初始位置错误(51)	00000	
F9-54	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	
F9-55	异常备用频率	0.0%~100.0% (100.0%对应最大频率P0-10)	100.0%	
F9-56	电机温度传感器类型	0：无温度传感器 1：PT100 2：PT1000	0	
F9-57	电机过热保护阈值	0℃~200℃	110℃	
F9-58	电机过热预警阈值	0℃~200℃	90℃	
F9-59	瞬时停电动作选择	0：无效 1：减速 2：减速停机	0	
F9-60	瞬时动作暂停判断电压	80.0%~100.0%	90.0%	
F9-61	瞬时停电电压回升判断时间	0.00s~100.00s	0.50s	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
F9-62	瞬时停电动作判断电压	60.0% ~ 100.0%(标准母线电压)	80.0%	
F9-63	掉载保护选择	0 : 无效 1 : 有效	0	
F9-64	掉载检测水平	0.0 ~ 100.0%	10.0%	
F9-65	掉载检测时间	0.0 ~ 60.0s	1.0s	
F9-67	过速度检测值	0.0% ~ 50.0%(最大频率)	20.0%	
F9-68	过速度检测时间	0.0s : 不检测 0.1 ~ 60.0s	1.0s	
F9-69	速度偏差过大检测值	0.0% ~ 50.0%(最大频率)	20.0%	
F9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s : 不检测 0.1 ~ 60.0s	5.0s	
FA 组 PID功能				
FA-00	PID给定源	0 : FA-01设定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : PULSE脉冲设定 (DI5) 5 : 通讯给定 6 : 多段指令给定	0	
FA-01	PID数值给定	0.0% ~ 100.0%	50.0%	
FA-02	PID反馈源	0 : AI1 1 : AI2 2 : AI3 3 : AI1-AI2 4 : PULSE脉冲设定 (DI5) 5 : 通讯给定 6 : AI1+AI2 7 : MAX(AI1 , AI2) 8 : MIN(AI1 , AI2)	0	
FA-03	PID作用方向	0 : 正作用 1 : 反作用	0	
FA-04	PID给定反馈量程	0 ~ 65535	1000	
FA-05	比例增益Kp1	0.0 ~ 100.0	20.0	
FA-06	积分时间 Ti1	0.01s ~ 10.00s	2.00s	
FA-07	微分时间Td1	0.000s ~ 10.000s	0.000s	
FA-08	PID反转截止频率	0.00 ~ 最大频率	2.00Hz	
FA-09	PID偏差极限	0.0% ~ 100.0%	0.0%	
FA-10	PID微分限幅	0.00% ~ 100.00%	0.10%	
FA-11	PID给定变化时间	0.00 ~ 650.00s	0.00s	
FA-12	PID反馈滤波时间	0.00 ~ 60.00s	0.00s	
FA-13	PID输出滤波时间	0.00 ~ 60.00s	0.00s	
FA-14	保留	-	-	
FA-15	比例增益Kp2	0.0 ~ 100.0	20.0	
FA-16	积分时间 Ti2	0.01s ~ 10.00s	2.00s	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
FA-17	微分时间Td2	0.000s ~ 10.000s	0.000s	
FA-18	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 3 : 根据运行频率自动切换	0	
FA-19	PID参数切换偏差1	0.0% ~ FA-20	20.0%	
FA-20	PID参数切换偏差2	FA-19 ~ 100.0%	80.0%	
FA-21	PID初值	0.0% ~ 100.0%	0.0%	
FA-22	PID初值保持时间	0.00 ~ 650.00s	0.00s	
FA-23	两次输出偏差正向最大值	0.00% ~ 100.00%	1.00%	
FA-24	两次输出偏差反向最大值	0.00% ~ 100.00%	1.00%	
FA-25	PID积分属性	个位：积分分离 0 : 无效 1 : 有效 十位：输出到限值后是否停止积分 0 : 继续积分 1 : 停止积分	00	
FA-26	PID反馈丢失检测值	0.0% : 不判断反馈丢失 0.1% ~ 100.0%	0.0%	
FA-27	PID反馈丢失检测时间	0.0s ~ 20.0s	0.0s	
FA-28	PID停机运算	0 : 停机不运算 1 : 停机时运算	0	
Fb 组 摆频、定长和计数				
Fb-00	摆频设定方式	0 : 相对于中心频率 1 : 相对于最大频率	0	
Fb-01	摆频幅度	0.0% ~ 100.0%	0.0%	
Fb-02	突跳频率幅度	0.0% ~ 50.0%	0.0%	
Fb-03	摆频周期	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	
Fb-04	摆频的三角波上升时间	0.1% ~ 100.0%	50.0%	
Fb-05	设定长度	0m ~ 65535m	1000m	
Fb-06	实际长度	0m ~ 65535m	0m	
Fb-07	每米脉冲数	0.1 ~ 6553.5	100.0	
Fb-08	设定计数值	1 ~ 65535	1000	
Fb-09	指定计数值	1 ~ 65535	1000	
FC 组 多段指令、简易PLC				
FC-00	多段指令0	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-01	多段指令1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-02	多段指令2	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-03	多段指令3	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
FC-04	多段指令4	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-05	多段指令5	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-06	多段指令6	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-07	多段指令7	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-08	多段指令8	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-09	多段指令9	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-10	多段指令10	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-11	多段指令 11	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-12	多段指令12	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-13	多段指令13	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-14	多段指令14	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-15	多段指令15	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
FC-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	
FC-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	
FC-18	简易PLC第0段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-19	简易PLC第0段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-20	简易PLC第1段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-21	简易PLC第1段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-22	简易PLC第2段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-23	简易PLC第2段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-24	简易PLC第3段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-25	简易PLC第3段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-26	简易PLC第4段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-27	简易PLC第4段加减速时间选择	0 ~ 3	0	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
FC-28	简易PLC第5段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-29	简易PLC第5段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-30	简易PLC第6段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-31	简易PLC第6段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-32	简易PLC第7段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-33	简易PLC第7段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-34	简易PLC第8段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-35	简易PLC第8段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-36	简易PLC第9段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-37	简易PLC第9段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-38	简易PLC第10段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-39	简易PLC第10段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-40	简易PLC第 11 段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-41	简易PLC第 11 段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-42	简易PLC第12段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-43	简易PLC第12段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-44	简易PLC第13段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-45	简易PLC第13段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-46	简易PLC第14段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	
FC-47	简易PLC第14段加减速时间选择	0 ~ 3	0	
FC-48	简易PLC第15段运行时间	0.0s(h) ~ 6553.5s(h)	0.0s(h)	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
FC-49	简易PLC第15段加减速时间选择	0~3	0	
FC-50	简易PLC运行时间单位	0 : s (秒) 1 : h (小时)	0	
FC-51	多段指令0给定方式	0 : 功能码FC-00给定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : PULSE脉冲 5 : PID 6 : 预置频率 (F0-08) 给定, UP/DOWN 可修改	0	
Fd 组 通讯参数				
Fd-00	通讯波特率	个位: MODBUS 0 : 300BPS 1 : 600BPS 2 : 1200BPS 3 : 2400BPS 4 : 4800BPS 5 : 9600BPS 6 : 19200BPS 7 : 38400BPS 8 : 57600BPS 9 : 115200BPS 十位: Profibus-DP 0 : 115200Bps 1 : 208300Bps 2 : 256000Bps 3 : 512000Bps 百位: 保留 千位: CANlink波特率 0 : 20 1 : 50 2 : 100 3 : 125 4 : 250 5 : 500 6 : 1M	6005	
Fd-01	MODBUS数据格式	0 : 无校验(8-N-2) 1 : 偶校验(8-E-1) 2 : 奇校验(8-O-1) 3 : 无校验(8-N-1) (MODBUS有效)	0	
Fd-02	本机地址	0 : 广播地址 1~247 (MODBUS、Profibus-DP、CANlink有效)	1	
Fd-03	MODBUS应答延迟	0~20ms (MODBUS有效)	2	
Fd-04	串口通讯超时时间	0.0 : 无效 0.1~60.0s (MODBUS、Profibus-DP、CANopen有效)	0.0	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
Fd-05	MODBUS、Profibus-DP通讯s数据格式	个位：MODBUS 0：非标准的MODBUS协议 1：标准的MODBUS协议 十位：Profibus-DP 0：PPO1格式 1：PPO2格式 2：PPO3格式 3：PPO5格式	30	
Fd-06	通讯读取电流分辨率	0：0.01A 1：0.1A	0	
Fd-08	Canlink通讯超时时间	0.0s：无效 0.1~60.0s	0	
FE组 用户定制功能码				

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
FE-00	用户功能码0	F0-00~FP-xx D0-00 ~ Dx-xx U0-xx ~ U0-xx	P0.10	
FE-01	用户功能码1		P0.02	
FE-02	用户功能码2		P0.03	
FE-03	用户功能码3		P0.07	
FE-04	用户功能码4		P0.08	
FE-05	用户功能码5		P0.17	
FE-06	用户功能码6		P0.18	
FE-07	用户功能码7		P3.00	
FE-08	用户功能码8		P3.01	
FE-09	用户功能码9		P4.00	
FE-10	用户功能码10		P4.01	
FE-11	用户功能码 11		P4.02	
FE-12	用户功能码12		P5.04	
FE-13	用户功能码13		P5.07	
FE-14	用户功能码14		P6.00	
FE-15	用户功能码15		P6.10	
FE-16	用户功能码16		P0.00	
FE-17	用户功能码17		P0.00	
FE-18	用户功能码18		P0.00	
FE-19	用户功能码19		P0.00	
FE-20	用户功能码20		P0.00	
FE-21	用户功能码21		P0.00	
FE-22	用户功能码22		P0.00	
FE-23	用户功能码23		P0.00	
FE-24	用户功能码24		P0.00	
FE-25	用户功能码25		P0.00	
FE-26	用户功能码26		P0.00	
FE-27	用户功能码27		P0.00	
FE-28	用户功能码28		P0.00	
FE-29	用户功能码29	P0.00		
FP 组 功能码管理				
FP-00	用户密码	0 ~ 65535	0	
FP-01	参数初始化	0：无操作 01：恢复出厂参数，不包括电机参数 02：清除记录信息 04：备份用户当前参数 501：恢复用户备份参数	0	®

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
FP-02	功能参数组显示选择	个位：U组显示选择 0：不显示 1：显示 十位：A组显示选择 0：不显示 1：显示	11	®
FP-03	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	
FP-04	功能码修改属性	0：可修改 1：不可修改	0	
A0组 转矩控制参数				
A0-00	速度/转矩控制方式选择	0：速度控制 1：转矩控制	0	®
A0-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0：数字设定1(A0-03) 1：AI1 2：AI2 3：AI3 4：PULSE脉冲 5：通讯给定 6：MIN(AI1,AI2) 7：MAX(AI1,AI2) (1-7选项的满量程 ,对应 A0-03数字设定)	0	®
A0-03	转矩控制方式下转矩数字设定	-200.0% ~ 200.0%	150.0%	
A0-05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	
A0-06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	
A0-07	转矩加速时间	0.00s ~ 65000s	0.00s	
A0-08	转矩减速时间	0.00s ~ 65000s	0.00s	
A1组 虚拟IO				
A1-00	虚拟VDI1端子功能选择	0 ~ 59	0	®
A1-01	虚拟VDI2端子功能选择	0 ~ 59	0	®
A1-02	虚拟VDI3端子功能选择	0 ~ 59	0	®
A1-03	虚拟VDI4端子功能选择	0 ~ 59	0	®
A1-04	虚拟VDI5端子功能选择	0 ~ 59	0	®

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
A1-05	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A1-06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	®
A1-06	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	®
A1-07	AI1端子作为DI时的 功能选择	0 ~ 59	0	®
A1-08	AI2端子作为DI时的 功能选择	0 ~ 59	0	®
A1-09	AI3端子作为DI时的 功能选择	0 ~ 59	0	®
A1-10	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 百位：AI3	000	®
A1-11	虚拟VDO1输出 功能选择	0：与物理DIX内部短接 1 ~ 40：见F5组物理DO输出选择	0	
A1-12	虚拟VDO2输出 功能选择	0：与物理DIX内部短接 1 ~ 40：见F5组物理DO输出选择	0	
A1-13	虚拟VDO3输出 功能选择	0：与物理DIX内部短接 1 ~ 40：见F5组物理DO输出选择	0	
A1-14	虚拟VDO4输出 功能选择	0：与物理DIX内部短接 1 ~ 40：见F5组物理DO输出选择	0	
A1-15	虚拟VDO5输出 功能选择	0：与物理DIX内部短接 1 ~ 40：见F5组物理DO输出选择	0	
A1-16	VDO1输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
A1-17	VDO2输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
A1-18	VDO3输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
A1-19	VDO4输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
A1-20	VDO5输出延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	
A1-21	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	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
A2 组 第二电机控制				
A2-00	电机类型选择	0 : 普通异步电机 1 : 变频异步电机	0	®
A2-01	电机额定功率	0.1kW ~ 1000.0kW	机型确定	®
A2-02	电机额定电压	1V ~ 2000V	机型确定	®
A2-03	电机额定电流	0.01A ~ 655.35A(变频器功率 ≤ 55kW) 0.1A ~ 6553.5A(变频器功率 > 55kW)	机型确定	®
A2-04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率	机型确定	®
A2-05	电机额定转速	1rpm ~ 65535rpm	机型确定	®
A2-06	异步电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.535 Ω(变频器功率 ≤ 55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535 Ω(变频器功率 > 55kW)	机型确定	®
A2-07	异步电机转子电阻	0.001Ω ~ 65.535 Ω(变频器功率 ≤ 55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535 Ω(变频器功率 > 55kW)	机型确定	®
A2-08	异步电机漏感抗	0.01mH ~ 655.35mH(变频器功率 ≤ 55kW) 0.001mH ~ 65.535mH(变频器功率 > 55kW)	机型确定	®
A2-09	异步电机互感抗	0.1mH ~ 6553.5mH(变频器功率 ≤ 55kW) 0.01mH ~ 655.35mH(变频器功率 > 55kW)	机型确定	®
A2-10	异步电机空载电流	0.01A ~ A2-03(变频器功率 ≤ 55kW) 0.1A ~ A2-03(变频器功率 > 55kW)	机型确定	®
A2-27	编码器线数	1 ~ 65535	1024	®
A2-28	编码器类型	0 : ABZ增量编码器 1 : UVW增量编码器 2 : 旋转变压器 3 : 正弦弦编码器 4 : 省线方式UVW编码器	0	®
A2-29	速度反馈PG选择	0 : 本地PG 1 : 扩展PG 2 : PULSE脉冲输入 (DI5)	0	®
A2-30	ABZ增量编码器AB相序	0 : 正向 1 : 反向	0	®
A2-31	编码器安装角	0.0 ~ 359.9°	0.0°	®
A2-32	UVW编码器UVW相序	0 : 正向 1 : 反向	0	®
A2-33	UVW编码器偏置角	0.0 ~ 359.9°	0.0°	®
A2-34	旋转变压器极对数	1 ~ 65535	1	®
A2-36	速度反馈PG断线检测时间	0.0 : 不动作 0.1s ~ 10.0s	0.0	®
A2-37	调谐选择	0 : 无操作 1 : 异步机静止调谐1 2 : 异步机动态调谐 3 : 异步机静止调谐2	0	®
A2-38	速度环比例增益1	1 ~ 100	30	
A2-39	速度环积分时间1	0.01s ~ 10.00s	0.50s	
A2-40	切换频率1	0.00 ~ A2-43	5.00Hz	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
A2-41	速度环比例增益2	1~100	20	
A2-42	速度环积分时间2	0.01s~10.00s	1.00s	
A2-43	切换频率2	A2-40~最大频率	10.00Hz	
A2-44	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	
A2-45	SVC转矩滤波常数	1~31	28	
A2-47	速度控制方式下转矩上限源	0 : A2-48设定 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : PULSE脉冲 5 : 通讯给定 6 : MIN(AI1,AI2) 7 : MAX(AI1,AI2) 1-7选项的满量程, 对应A2-48数字设定	0	
A2-48	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	
A2-51	励磁调节比例增益	0~20000	2000	
A2-52	励磁调节积分增益	0~20000	1300	
A2-53	转矩调节比例增益	0~20000	2000	
A2-54	转矩调节积分增益	0~20000	1300	
A2-55	速度环积分属性	个位: 积分分离 0 : 无效 1 : 有效	0	
A2-61	第2电机控制方式	0 : 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1 : 有速度传感器矢量控制 (FVC) 2 : V/F控制	0	®
A2-62	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	
A2-63	第2电机转矩提升	0.0% : 自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型确定	
A2-65	第2电机振荡抑制增益	0~100	机型确定	
A5 组 控制优化参数				
A5-00	DPWM切换上限频率	0.00Hz~F0-10	12.00Hz	
A5-01	PWM调制方式	0 : 异步调制 1 : 同步调制	0	
A5-02	死区补偿模式选择	0 : 不补偿 1 : 补偿模式1	1	
A5-03	随机PWM深度	0 : 随机PWM无效 1~10 : PWM载频随机深度	0	
A5-04	快速限流使能	0 : 不使能 1 : 使能	1	
A5-05	电流检测补偿	0~100	5	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
A5-06	欠压点设置	60.0% ~ 140.0%	100.0%	
A5-07	SVC优化模式选择	1 : 优化模式1 2 : 优化模式2	1	
A5-08	死区时间调整	100% ~ 200%	150%	
A5-09	过压点设置	200.0V ~ 2500.0V	机型确定	®
A6 组 AI 曲线设定				
A6-00	AI曲线4最小输入	-10.00V~A6-02	0.00V	
A6-01	AI曲线4最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	
A6-02	AI曲线4拐点1输入	A6-00~A6-04	3.00V	
A6-03	AI曲线4拐点1输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	30.0%	
A6-04	AI曲线4拐点2输入	A6-02~A6-06	6.00V	
A6-05	AI曲线4拐点2输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	60.0%	
A6-06	AI曲线4最大输入	A6-06~+10.00V	10.00V	
A6-07	AI曲线4最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	
A6-08	AI曲线5最小输入	-10.00V~A6-10	-10.00V	
A6-09	AI曲线5最小输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	-100.0%	
A6-10	AI曲线5拐点1输入	A6-08~A6-12	-3.00V	
A6-11	AI曲线5拐点1输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	-30.0%	
A6-12	AI曲线5拐点2输入	A6-10~A6-14	3.00V	
A6-13	AI曲线5拐点2输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	30.0%	
A6-14	AI曲线5最大输入	A6-12~+10.00V	10.00V	
A6-15	AI曲线5最大输入对应设定	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	
A6-24	AI1设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
A6-25	AI1设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%	0.5%	
A6-26	AI2设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
A6-27	AI2设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%	0.5%	
A6-28	AI3设定跳跃点	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	
A6-29	AI3设定跳跃幅度	0.0% ~ 100.0%	0.5%	
A7 组 用户可编程卡参数				
A7-00	用户可编程功能选择	0 : 无效 1 : 有效	0	®

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
A7-01	控制板输出端子控制模式选择	0：变频器控制 1：用户可编程控制卡控制 个位：FMR（FM端子作为开关量输出） 十位：继电器（T/A-T/B-T/C） 百位：DO1 千位：FMP（FM端子作为脉冲输出） 万位：AO1	0	®
A7-02	可编程卡扩展AIAO端子功能配置	0：AI3电压输入，AO2电压输出 1：AI3电压输入，AO2电流输出 2：AI3电流输入，AO2电压输出 3：AI3电流输入，AO2电流输出 4：AI3 PTC输入，AO2电压输出 5：AI3 PTC输入，AO2电流输出 6：AI3 PT100输入，AO2电压输出 7：AI3 PT100输入，AO2电流输出	0	®
A7-03	FMP输出	0.0%~100.0%	0.0%	
A7-04	AO1输出	0.0%~100.0%	0.0%	
A7-05	开关量输出	二进制设定 个位：FMR 十位：继电器1 百位：DO	1	
A7-06	可编程卡频率给定	-100.00%~100.00%	0.0%	
A7-07	可编程卡转矩给定	-200.0%~200.0%	0.0%	
A7-08	可编程卡命令给定	0：无命令 1：正转命令 2：反转命令 3：正转点动 4：反转点动 5：自由停机 6：减速停机 7：故障复位	0	
A7-09	可编程卡给定故障	0：无故障 80~89：故障编码	0	
A8组 点对点通讯				
A8-00	主从控制功能选择	0：无效 1：有效	0	
A8-01	主从选择	0：主机 1：从机	0	
A8-02	主从信息交互	个位： 0：不跟主机命令 1：跟随主机命令 十位： 0：不发故障信息 1：发送故障信息 百位： 0：从机掉站不报警 1：从站掉站报警	011	
A8-03	报文帧选择	0：主从控制帧 1：下垂控制帧	0	
A8-04	接收数据零偏（转矩）	-100.00%~100.00%	0.00%	®

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
A8-05	接收数据增益 (转矩)	-10.00 ~ 100.00	1.00	®
A8-06	点对点通讯中断检测时间	0.0 ~ 10.0s	1.0s	
A8-07	点对点通讯主机数据发送周期	0.001 ~ 10.000s	0.001s	
A8-08	接收数据零偏 (频率)	-100.00% ~ 100.00%	0.00%	®
A8-09	接收数据增益 (频率)	-10.00 ~ 100.00	1.00	®
A8-10	保留	-	-	-
A8-11	视窗	0.20Hz~10.00Hz	0.5Hz	®
AC 组 AIAO校正				
AC-00	AI1实测电压1	0.500V ~ 4.000V	出厂校正	
AC-01	AI1显示电压1	0.500V ~ 4.000V	出厂校正	
AC-02	AI1实测电压2	6.000V ~ 9.999V	出厂校正	
AC-03	AI1显示电压2	6.000V ~ 9.999V	出厂校正	
AC-04	AI2实测电压1	0.500V ~ 4.000V	出厂校正	
AC-05	AI2显示电压1	0.500V ~ 4.000V	出厂校正	
AC-06	AI2实测电压2	6.000V ~ 9.999V	出厂校正	
AC-07	AI2显示电压2	6.000V ~ 9.999V	出厂校正	
AC-08	AI3实测电压1	-9.999V ~ 10.000V	出厂校正	
AC-09	AI3显示电压1	-9.999V ~ 10.000V	出厂校正	
AC-10	AI3实测电压2	-9.999V ~ 10.000V	出厂校正	
AC-11	AI3显示电压2	-9.999V ~ 10.000V	出厂校正	
AC-12	AO1目标电压1	0.500V ~ 4.000V	出厂校正	
AC-13	AO1实测电压1	0.500V ~ 4.000V	出厂校正	
AC-14	AO1目标电压2	6.000V ~ 9.999V	出厂校正	
AC-15	AO1实测电压2	6.000V ~ 9.999V	出厂校正	
AC-16	AO2目标电压1	0.500V ~ 4.000V	出厂校正	
AC-17	AO2实测电压1	0.500V ~ 4.000V	出厂校正	
AC-18	AO2目标电压2	6.000V ~ 9.999V	出厂校正	
AC-19	AO2实测电压2	6.000V ~ 9.999V	出厂校正	
AC-20	AI2实测电流1	0.000mA ~ 20.000mA	出厂校正	
AC-21	AI2采样电流1	0.000mA ~ 20.000mA	出厂校正	
AC-22	AI2实测电流2	0.000mA ~ 20.000mA	出厂校正	
AC-23	AI2采样电流2	0.000mA ~ 20.000mA	出厂校正	
AC-24	AO1理想电流1	0.000mA ~ 20.000mA	出厂校正	
AC-25	AO1实测电流1	0.000mA ~ 20.000mA	出厂校正	
AC-26	AO1理想电流2	0.000mA ~ 20.000mA	出厂校正	

功能码	名 称	设定范围	出厂值	更改
AC-27	AO1实测电流2	0.000mA ~ 20.000mA	出厂校正	

5.2 监视参数简表

表5-2 监视参数简表

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U0组 基本监视参数			
U0-00	运行频率(Hz)	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率(Hz)	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压(V)	0.1V	7002H
U0-03	输出电压(V)	1V	7003H
U0-04	输出电流(A)	0.01A	7004H
U0-05	输出功率(kW)	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩(%)	0.1%	7006H
U0-07	DI输入状态	1	7007H
U0-08	DO输出状态	1	7008H
U0-09	AI1电压(V)	0.01V	7009H
U0-10	AI2电压 (V) / 电流 (mA)	0.01V/0.01mA	700AH
U0-11	AI3电压(V)	0.01V	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载速度显示	1	700EH
U0-15	PID设定	1	700FH
U0-16	PID反馈	1	7010H
U0-17	PLC阶段	1	7011H
U0-18	PULSE输入脉冲频率(Hz)	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈速度(Hz)	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	7014H
U0-21	AI1校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2校正前电压 (V) / 电流 (mA)	0.001V/0.01mA	7016H
U0-23	AI3校正前电压	0.001V	7017H
U0-24	线速度	1m/Min	7018H
U0-25	当前上电时间	1Min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1Min	701AH
U0-27	PULSE输入脉冲频率	1Hz	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH

功能码	名称	最小单位	通讯地址
U0组 基本监视参数			
U0-30	主频率X显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅频率Y显示	0.01Hz	701FH
U0-32	查看任意内存地址值	1	7020H
U0-34	电机温度值	1℃	7022H
U0-35	目标转矩(%)	0.1%	7023H
U0-36	旋变位置	1	7024H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-38	ABZ位置	1	7026H
U0-39	Vf分离目标电压	1V	7027H
U0-40	Vf分离输出电压	1V	7028H
U0-41	DI输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO输入状态直观显示	1	702AH
U0-43	DI功能状态直观显示1(功能01-功能40)	1	702BH
U0-44	DI功能状态直观显示2(功能41-功能80)	1	702CH
U0-45	故障信息	1	702DH
U0-58	Z信号计数器	1	703AH
U0-59	设定频率(%)	0.01%	703BH
U0-60	运行频率(%)	0.01%	703CH
U0-61	变频器状态	1	703DH
U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-63	点对点通讯发送值	0.01%	703FH
U0-64	从站的个数	1	7040H
U0-65	转矩上限	0.01%	7041H

第六章 选型与尺寸

6.1 变频器电气规格

表6-1 变频器型号与技术数据

变频器型号		电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机		发热功耗 kW
					kW	HP	
单相电源：220V，50/60Hz							
S0.4GB		1	5.4	2.3	0.4	0.5	0.016
S0.7GB		1.5	8.2	4	0.75	1	0.030
S1.5GB		3	14	7	1.5	2	0.055
S2.2GB		4	23	9.6	2.2	3	0.072
三相电源：220V，50/60Hz							
2T0.4GB		1.5	3.4	2.1	0.4	0.5	0.016
2T0.75GB		3	5	3.8	0.75	1	0.030
2T1.1GB		4	5.8	5.1	1.5	2	0.055
2T2.2GB		5.9	10.5	9	2.2	3	0.072
2T3.7GB		8.9	14.6	13	3.7	5	0.132
2T5.5GB		17	26	25	5.5	7.5	0.214
2T7.5GB		21	35	32	7.5	10	0.288
2T11G		30	46.5	45	11	15	0.489
2T15G		40	62	60	15	20	0.608
2T18.5G		57	76	75	18.5	25	0.716
2T22G		69	92	91	22	30	0.887
2T30G		85	113	112	30	40	1.11
2T37G		114	157	150	37	50	1.32
2T45G		134	180	176	45	60	1.66
2T55G		160	214	210	55	75	1.98
2T75G		231	307	304	75	100	2.02
三相电源：380V，50/60Hz							
3T0.7GB		1.5	3.4	2.1	0.75	1	0.027
3T1.5GB		3	5	3.8	1.5	2	0.050
3T2.2GB		4	5.8	5.1	2.2	3	0.066
3T3.7GB		5.9	10.5	9	3.7	5	0.120
3T5.5GB	3T5.5PB	8.9	14.6	13	5.5	7.5	0.195
3T7.5GB	3T7.5PB	11	20.5	17	7.5	10	0.262
3T11GB	3T11PB	17	26	25	11	15	0.445
3T15GB	3T15PB	21	35	32	15	20	0.553

变频器型号		电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机		发热功耗 kW
					kW	HP	
3T18.5G	3T18.5PB	24	38.5	37	18.5	25	0.651
3T22G	3T22P	30	46.5	45	22	30	0.807
3T30G	3T30P	40	62	60	30	40	1.01
3T37G	3T37P	57	76	75	37	50	1.20
3T45G	3T45P	69	92	91	45	60	1.51
3T55G	3T55P	85	113	112	55	75	1.80
3T75G	3T75P	114	157	150	75	100	1.84
3T90G	3T90P	134	180	176	90	125	2.08
3T110G	3T110P	160	214	210	110	150	2.55
3T132G	3T132P	192	256	253	132	200	3.06
3T160G	3T160P	231	307	304	160	250	3.61
3T200G	3T200P	250	385	377	200	300	4.42
3T220G	3T220P	280	430	426	220	300	4.87
3T250G	3T250P	355	468	465	250	400	5.51
3T280G	3T280P	396	525	520	280	370	6.21
3T315G	3T315P	445	590	585	315	500	7.03
3T355G	3T355P	500	665	650	355	420	7.81
3T400G	3T400P	565	785	725	400	530	8.51
3T450P		630	883	820	450	600	9.23
三相电源：480V，50/60Hz							
5T0.7GB		1.5	3.4	2.1	0.75	1	0.027
5T1.5GB		3	5	3.8	1.5	2	0.050
5T2.2GB		4	5.8	5.1	2.2	3	0.066
5T3.7GB		5.9	10.5	9	3.7	5	0.120
5T5.5GB	5T5.5PB	8.9	14.6	13	5.5	7.5	0.195
5T7.5GB	5T7.5PB	11	20.5	17	7.5	10	0.262
5T11GB	5T11PB	17	26	25	11	15	0.445
5T15GB	5T15PB	21	35	32	15	20	0.553
5T18.5G	5T18.5PB	24	38.5	37	18.5	25	0.651
5T22G	5T22P	30	46.5	45	22	30	0.807
5T30G	5T30P	40	62	60	30	40	1.01
5T37G	5T37P	57	76	75	37	50	1.20
5T45G	5T45P	69	92	91	45	60	1.51
5T55G	5T55P	85	113	112	55	70	1.80
5T75G	5T75P	114	157	150	75	100	1.84

变频器型号		电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机		发热功耗 kW
					kW	HP	
5T90G	5T90P	134	180	176	90	125	2.08
5T110G	5T110P	160	214	210	110	150	2.55
5T132G	5T132P	192	256	253	132	175	3.06
5T160G	5T160P	231	307	304	160	210	3.61
5T200G	5T200P	250	385	377	200	260	4.42
5T220G	5T220P	280	430	426	220	300	4.87
5T250G	5T250P	355	468	465	250	350	5.51
5T280G	5T280P	396	525	520	280	370	6.21
5T315G	5T315P	445	590	585	315	420	7.03
5T355G	5T355P	500	665	650	355	470	7.81
5T400G	5T400P	565	785	725	400	530	8.51
5T450P		630	883	820	450	600	9.23
三相电源：690V，50/60Hz							
7T55G		84	70	65	55	70	1.22
7T75G	7T75P	107	90	86	75	100	1.63
7T90G	7T90P	125	105	100	90	125	1.96
7T110G	7T110P	155	130	120	110	150	2.39
7T132G	7T132P	192	170	150	132	175	3.00
7T160G	7T160P	231	200	175	160	210	3.32
7T200G	7T200P	250	235	215	200	260	4.20
7T220G	7T220P	280	247	245	220	300	4.91
7T250G	7T250P	355	265	260	250	350	5.08
7T280G	7T280P	396	305	299	280	370	5.86
7T315G	7T315P	445	350	330	315	420	6.42
7T355G	7T355P	500	382	374	355	470	7.38
7T400G	7T400P	565	435	410	400	530	7.83
7T450G	7T450P	630	490	465	450	600	8.93
7T500G	7T500P	700	595	550	500	660	10.76
7T560P		784	605	575	560	750	12.05

6.2 变频器外型与尺寸

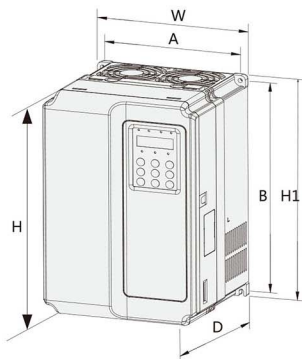


图6-1 塑胶结构外型尺寸及安装尺寸示意图

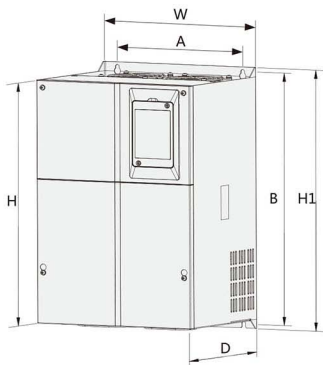


图6-2 钣金结构外型尺寸及安装尺寸示意图

表6-2 外型及安装孔位尺寸

型号规格	A	B	H	W	D	孔
4T0R75GB	113	172	185	125	166	M4
4T1R5GB						
4T2R2GB						
4T3R7GB						
4T4R0GB	148	237	245	160	185	M5
4T5R5GB						
4T7R5GB						
4T11GB	148	315	320	205	200	M5
4T15GB						
4T18R5GB						
4T22GB	100	347	360	180	218	M5
4T30GB	180	405	430	260	225	M6
4T37G						
4T45G	200	570	590	263	277	M6
4T55G						
4T75G	237	600	620	300	310	M8
4T90G						
4T110G						
4T132G	265	765	800	390	310	M8
4T160G						
4T185G	360	885	900	480	350	M10
4T200G						
4T220G						
4T250G	500	1030	1060	650	350	M10
4T285G						
4T315G						
4T350G	635	1165	1200	860	350	M12
4T400G						
4T450G						
4T500G	1000	1310	1350	1310	390	M12
4T630G						

6.3 外引键盘的外型尺寸

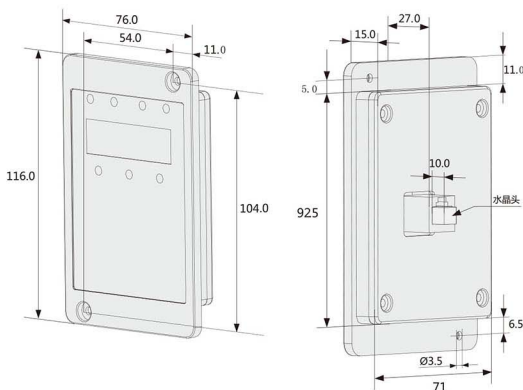


图6-3 外引键盘的外型尺寸（单位：mm）

6.4 制动单元与制动电阻的选型

6.4.1 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，但是考虑到降额为70%。可根据公式：

$$0.7 \times Pr = Pb \times D$$

Pr - 电阻的功率；

D - 制动频度，即再生过程占整个工作过程的比例。

常见应用场合	电梯	开卷和取卷	离心机	偶然制动负载	一般场合
制动频度取值	20% ~30%	20 ~30%	50%~60%	5%	10%

表6-3是指导数据，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率，（但阻值一定不能小于表中推荐值，功率可以大。）制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要客户根据实际情况选择。系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

表6-3 变频器制动组件选型表

变频器型号	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值	制动单元	备 注
单相220V				
S0.4GB	80W	≥ 200Ω	标准内置	无特殊说明
S0.7GB	80W	≥ 150Ω		
S1.5GB	100W	≥ 100Ω		
S2.2GB	100W	≥ 70Ω		

变频器型号	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值	制动单元	备 注
三相220V				
2T0.4GB	150W	≥ 150Ω	标准内置	无特殊说明
2T0.75GB	150W	≥ 110Ω		
2T1.1GB	250W	≥ 100Ω		
2T2.2GB	300W	≥ 65Ω		
2T3.7GB	400W	≥ 45Ω		
2T5.5GB	800W	≥ 22Ω		
2T7.5GB	1000W	≥ 16Ω	内置可选	变频器型号后加“B”
2T11G	1500W	≥ 11Ω		
2T15G	2500W	≥ 8Ω		
2T18.5G	3.7 kW	≥ 6.7Ω	外置	HKBUN-45-2T
2T22G	4.5 kW	≥ 6.7Ω	外置	HKBUN-45-2T
2T30G	5.5 kW	≥ 5Ω	外置	HKBUN-60-2T
2T37G	7.5 kW	≥ 3.3Ω	外置	HKBUN-90-2T
2T45G	4.5 kW×2	≥ 5Ω×2	外置	HKBUN-60-2T×2
2T55G	5.5 kW×2	≥ 5Ω×2	外置	HKBUN-60-2T×2
2T75G	16kW	≥ 3.3Ω×2	外置	HKBUN-90-2T×2
三相380V				
T0.7GB	150W	≥ 300Ω	标准内置	无特殊说明
T1.5GB	150W	≥ 220Ω		
T2.2GB	250W	≥ 200Ω		
T3.7GB	300W	≥ 130Ω		
T5.5GB	400W	≥ 90Ω		
T7.5GB	500W	≥ 65Ω		
T11GB	800W	≥ 43Ω		
T15GB	1000W	≥ 32Ω	内置可选	变频器型号后加“B”
T18.5	1300W	≥ 25Ω		
T22	1500W	≥ 22Ω		
T30	2500W	≥ 16Ω		
T37	3.7 kW	≥ 12.6Ω	外置	HKBUN-45-T
T45	4.5 kW	≥ 9.4Ω	外置	HKBUN-60-T
T55	5.5 kW	≥ 9.4Ω	外置	HKBUN-60-T
T75	7.5 kW	≥ 6.3Ω	外置	HKBUN-90-T
T90	4.5 kW×2	≥ 9.4Ω×2	外置	HKBUN-60-T×2
T110	5.5 kW×2	≥ 9.4Ω×2	外置	HKBUN-60-T×2
T132	6.5 kW×2	≥ 6.3Ω×2	外置	HKBUN-90-T×2
T160	16kW	≥ 6.3Ω×2	外置	HKBUN-90-T×2

变频器型号	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值	制动单元	备 注
T200	20 kW	$\geq 2.5\Omega$	外置	HKBU-200-B
T220	22 kW	$\geq 2.5\Omega$	外置	HKBU-200-B
T250	12.5 kW $\times 2$	$\geq 2.5\Omega \times 2$	外置	HKBU-200-B $\times 2$
T280	14kW $\times 2$	$\geq 2.5\Omega \times 2$	外置	HKBU-200-B $\times 2$
T315	16kW $\times 2$	$\geq 2.5\Omega \times 2$	外置	HKBU-200-B $\times 2$
T355	17kW $\times 2$	$\geq 2.5\Omega \times 2$	外置	HKBU-200-B $\times 2$
T400	14 kW $\times 3$	$\geq 2.5\Omega \times 3$	外置	HKBU-200-B $\times 3$
T450	15kW $\times 3$	$\geq 2.5\Omega \times 3$	外置	HKBU-200-B $\times 3$
三相480V				
5T0.7GB	150W	$\geq 300\Omega$	标准内置	无特殊说明
5T1.5GB	150W	$\geq 220\Omega$		
5T2.2GB	250W	$\geq 200\Omega$		
5T3.7GB	300W	$\geq 130\Omega$		
5T5.5GB	400W	$\geq 90\Omega$		
5T7.5GB	500W	$\geq 65\Omega$		
5T11GB	800W	$\geq 43\Omega$		
5T15GB	1000W	$\geq 32\Omega$	内置可选	变频器型号后加“B”
5T18.5	1300W	$\geq 25\Omega$		
5T22	1500W	$\geq 22\Omega$		
5T30	2500W	$\geq 16\Omega$	外置	HKBU-200-D
5T37	3.7 kW	$\geq 13.3\Omega$		
5T45	4.5 kW	$\geq 13.3\Omega$		
5T55	5.5 kW	$\geq 10\Omega$		
5T75	7.5 kW	$\geq 6.7\Omega$		
5T90	4.5 kW $\times 2$	$\geq 6.7\Omega$		
5T110	5.5 kW $\times 2$	$\geq 10\Omega \times 2$		
5T132	6.5 kW $\times 2$	$\geq 6.7\Omega \times 2$		
5T160	16kW	$\geq 6.7\Omega \times 2$		
5T200	20 kW	$\geq 2.5\Omega$		
5T220	22 kW	$\geq 2.5\Omega$		
5T250	12.5 kW $\times 2$	$\geq 2.5\Omega \times 2$		
5T280	14kW $\times 2$	$\geq 2.5\Omega \times 2$		
5T315	16kW $\times 2$	$\geq 2.5\Omega \times 2$		
5T355	17kW $\times 2$	$\geq 2.5\Omega \times 2$		
5T400	14 kW $\times 3$	$\geq 2.5\Omega \times 3$		
5T450	15kW $\times 3$	$\geq 2.5\Omega \times 3$		

注： $\times 2$ 表示两个制动单元带各自的制动电阻并联使用， $\times 3$ 意义同 $\times 2$ 。

附录H：RS-485 通讯扩展卡使用说明

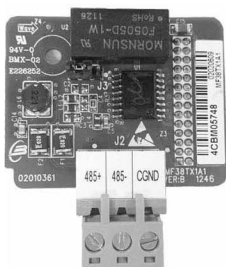
（全系列通用）

H.1 概述

专为系列变频器提供485 通讯功能而专门研制，采用隔离方案，电气参数符合国际标准，用户可根据需要选用，以实现远程串口方式控制变频器运行及参数设定等功能；通讯卡的详情请参考《串行通讯协议》。

H.2 机械安装与控制端子功能说明

1、安装方式与附录B：迷你型IO 扩展卡相同，外型、接线端子功能说明及拔码定义分别见附录G 图1、表1、表2：



附录H：图1 VTX1 外型图

2、接线端子功能说明：

附录H：表1 控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
485 通讯 (CN1)	485+ /485-	通讯接口端子	485 通讯输入端子，隔离输入
	CGND	485 通讯电源地	电源为隔离电源

3、跳线描述：

附录H：表2 跳线描述

J3	跳线位置	终端电阻
	短接2、3引脚	不使用终端电阻（出厂默认在这个状态）
	短接1、2引脚	终端电阻接入（白色圆点为1引脚）

注意：1、在使用RS485 通讯时，如果是末端的变频器，则应接通终端电阻(J3 短接1、2 引脚)；

2、为避免通讯信号受外界干扰，通讯连线建议使用双绞屏蔽线，尽量避免使用平行线。如果总线长度较长时，建议将各个节点的CGND 接到双绞屏蔽线的屏蔽层。

附录J：Modbus 通讯协议

通信接口，并支持 Modbus-RTU 从站通讯协议。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，通过该通讯协议设定变频器运行命令，修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

J.1 协议内容

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

■ J.1.1 应用方式

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

■ J.1.2 总线结构

（1）硬件接口

需在变频器上插入RS485 扩展卡VTX1 硬件。

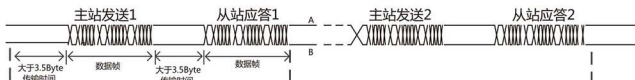
（2）拓扑结构

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

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

（3）通讯传输方式

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

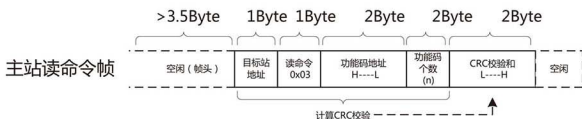


变频器内置的通信协议是Modbus-RTU从机通信协议，可响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作，并通讯数据应答。

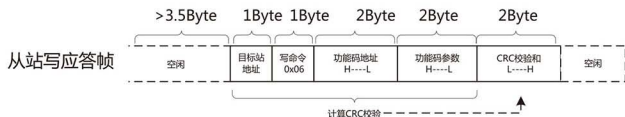
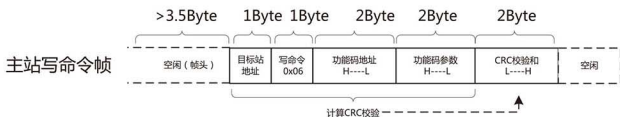
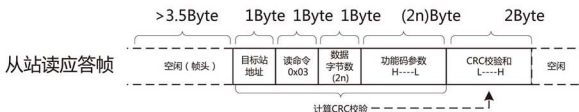
主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于主机的单独访问“查询/命令”，被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

J.2 通讯资料结构

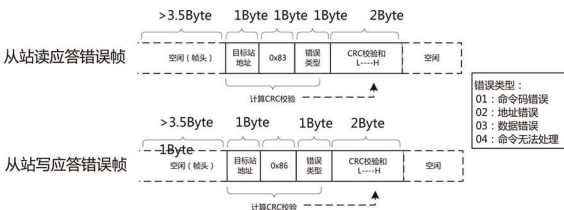
变频器的Modbus-RTU 协议通讯数据格式如下，变频器只支持Word 型参数的读或写，对应的通讯读操作命令为0x03；写操作命令为0x06，不支持字节或位的读写操作：



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



若从机检测到通讯帧错误,或其他原因导致的读写不成功,会答复错误帧。



数据帧字段说明:

帧头START	大于3.5个字符传输时间的空闲
---------	-----------------

从机地址ADR	通讯地址范围：1 ~ 247；0 = 广播地址
命令码CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
功能码地址H	变频器内部的参数地址，16 进制表示；分为功能码型和非功能码型（如运行状态参数、运行命令等）参数等，详见地址定义。
功能码地址L	传送时，高字节在前，低字节在后。
功能码个数H	本帧读取的功能码个数，若为1表示读取1个功能码。传送时，高字节在前，低字节在后。
功能码个数L	本协议一次只能改写 1 个功能码，没有该字段。
数据H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字节在前，低字节在后。
数据L	
CRC CHK 低位	检测值：CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。
CRC CHK 高位	计算方法详见本节CRC 校验的说明。
END	3.5 个字符时

CRC 校验方式：

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

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

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

CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC 简单函数如下：

```

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

```

通信参数的地址定义

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用或监视使用）：

J.3 功能码参数地址标示规则

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节：F0~FF(F 组)、A0~AF(A 组)、70~7F(U 组)

低位字节：00~FF

例如：若要访问功能码F3-12，则功能码的访问地址表示为0xF30C；

注意：

FF 组：既不可读取参数，也不可更改参数；

U 组：只可读取，不可更改参数。

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

功能码组号	通讯访问地址	通讯修改RAM 中功能码地址
F0 ~ FE 组	0xF000 ~ 0xFEFF	0x0000 ~ 0x0EFF
A0 ~ AC 组	0xA000 ~ 0xACFF	0x4000 ~ 0x4CFF
U0 组	0x7000 ~ 0x70FF	

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

如果为F 组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位F 变成0 就可以实现。

如果为A 组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位A 变成4 就可以实现。

相应功能码地址表示如下：

高位字节：00~0F(F 组)、40~4F(A 组)

低位字节：00~FF

如：

功能码F3-12 不存储到EEPROM 中，地址表示为030C；

功能码A0-05 不存储到EEPROM 中，地址表示为4005；

该地址表示只能做写RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

对于所有参数，也可以使用命令码07H 来实现该功能。

停机/ 运行参数部分：

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000H	* 通信设定值（十进制） -10000 ~ 10000	1010H	PID 设置
1001H	运行频率	1011H	PID 反馈
1002H	母线电压	1012H	PLC 步骤
1003H	输出电压	1013H	PULSE 输入脉冲频率，单位0.01kHz

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1004H	输出电流	1014H	反馈速度, 单位0.1Hz
1005H	输出功率	1015H	剩余运行时间
1006H	输出转矩	1016H	AI1 校正前电压
1007H	运行速度	1017H	AI2 校正前电压
1008H	DI 输入标志	1018H	AI3 校正前电压
1009H	DO 输出标志	1019H	线速度
100AH	AI1 电压	101AH	当前上电时间
100BH	AI2 电压	101BH	当前运行时间
100CH	AI3 电压	101CH	PULSE 输入脉冲频率, 单位1Hz
100DH	计数值输入	101DH	通讯设定值
100EH	长度值输入	101EH	实际反馈速度
100FH	负载速度	101FH	主频率X 显示
-	-	1020H	辅频率Y 显示

* 注意：

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

对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（F0-10）的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是F2-10、A2-48（转矩上限数字设定，分别对应第一、二电机）。

控制命令输入到变频器：（只写）

命令字地址	命令功能
2000H	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：正转点动
	0004：反转点动
	0005：自由停机
	0006：减速停机
	0007：故障复位

读取变频器状态：（只读）

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

参数锁定密码校验：（如果返回为8888H，即表示密码校验通过）

密码地址	输入密码的内容
1F00H	*****

数字输出端子控制：（只写）

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

模拟输出AO1 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002H	0 ~ 7FFF 表示0% ~ 100%

模拟输出AO2 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003H	0 ~ 7FFF 表示0% ~ 100%

脉冲（PULSE）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004H	0 ~ 7FFF 表示0% ~ 100%

变频器故障描述：

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

第八章 维护保养与故障诊断

8.1 故障报警及对策

变频器系统运行过程中发生故障，变频器立即会保护电机停止输出，同时变频器故障继电器接点动作。变频器面板会显示故障代码，故障代码对应的故障类型和常见解决方法详见下表。

表格中列举仅作参考，请勿擅自修理、改造，若无法排除故障，请向我司或产品代理商寻求技术支持。

表8-1故障信息一览表

故障名称	操作 面板 显示	故障原因排查	故障处理对策
逆变单元保护	Err01	1、变频器输出回路短路 2、电机和变频器接线过长 3、模块过热 4、变频器内部接线松动 5、主控板异常 6、驱动板异常 7、逆变模块异常	1、排除外围故障 2、加装电抗器或输出滤波器 3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题 4、插好所有连接线 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持 7、寻求技术支持
加速过电流	Err02	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 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	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
减速过电流	Err03	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 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	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
恒速过电流	Err04	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小	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
加速过电压	Err05	1、输入电压偏高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻

故障名称	操作 面板 显示	故障原因排查	故障处理对策
减速过电压	Err06	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
恒速过电压	Err07	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
控制电源故障	Err08	1、输入电压不在规范规定的范围内	1、将电压调至规范要求的范围内
欠压故障	Err09	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
变频器过载	Err10	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
电机过载	Err11	1、电机保护参数F9-01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
输入缺相	Err12	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
输出缺相	Err13	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时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
模块过热	Err14	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
外部设备故障	Err15	1、通过多功能端子DI输入外部故障的信号 2、通过虚拟IO功能输入外部故障的信号	1、复位运行 2、复位运行

故障名称	操作 面板 显示	故障原因排查	故障处理对策
通讯故障	Err16	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯扩展卡F0-28设置不正确 3、通讯参数FD组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接 3、正确设置通讯扩展卡类型 4、正确设置通讯参数
接触器故障	Err17	1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常	1、更换驱动板或电源板 2、更换接触器
电流检测故障	Err18	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
电机调谐故障	Err19	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数调谐过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
码盘故障	Err20	1、编码器型号不匹配 2、编码器连线错误 3、编码器损坏 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
EEPROM 读写故障	Err21	1、EEPROM芯片损坏	1、更换主控板
变频器硬件 故障	Err22	1、存在过压 2、存在过流	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理
对地短路故障	Err23	1、电机对地短路	1、更换电缆或电机
累计运行时间 到达故障	Err26	1、累计运行时间达到设定值	1、使用参数初始化功能清除记录信息
用户自定义 故障1	Err27	1、通过多功能端子DI输入用户自定义故障1的信号 2、通过虚拟IO功能输入用户自定义故障1的信号	1、复位运行 2、复位运行
用户自定义 故障2	Err28	1、通过多功能端子DI输入用户自定义故障2的信号 2、通过虚拟IO功能输入用户自定义故障2的信号	1、复位运行 2、复位运行
累计上电时间 到达故障	Err29	1、累计上电时间达到设定值	1、使用参数初始化功能清除记录信息
掉载故障	Err30	1、变频器运行电流小于 F9-64	1、确认负载是否脱离或 F9-64、F9-65 参数设置是否符合实际运行工况
运行时PID 反馈丢失故障	Err31	1、PID反馈小于FA-26设定值	1、检查PID反馈信号或设置 FA-26 为一个合适值
逐波限流故障	Err40	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
运行时切换 电机故障	Err41	1、在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	1、变频器停机后再进行电机切换操作

故障名称	操作 面板 显示	故障原因排查	故障处理对策
速度偏差过大故障	Err42	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数调谐 3、速度偏差过大检测参数F9-69、F9-70设置不合理	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
电机过速度故障	Err43	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数调谐 3、电机过速度检测参数F9-67、F9-68设置不合理	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
电机过温故障	Err45	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高	1、检测温度传感器接线并排除故障 2、降低载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
初始位置错误	Err51	1、电机参数与实际偏差太大	1、重新确认电机参数是否正确，重点关注额定电流是否设定偏小

8.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

表8-2常见故障及其处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	1、电网电压没有或者过低 2、变频器驱动板上的开关电源故障 3、整流桥损坏 4、变频器缓冲电阻损坏 5、控制板、键盘故障 6、控制板与驱动板、键盘之间连线断	1、检查输入电源 2、检查母线电压 3、重新拔插8芯和28芯排线 4~6、寻求厂家服务
2	上电显示 AC	1、驱动板与控制板之间的连线接触不良 2、控制板上相关器件损坏 3、电机或者电机线有对地短路 4、霍尔故障 5、电网电压过低	1、重新拔插8芯和28芯排线 2~5、寻求厂家服务
3	上电显示“Err23”报警	1、电机或者输出线对地短路 2、变频器损坏	1、用摇表测量电机和输出线的绝缘 2、寻求厂家服务
4	上电变频器显示正常，运行后显示“HC”并马上停机	1、风扇损坏或者堵转 2、外围控制端子接线有短路	1、更换风扇 2、排除外部短路故障
5	频繁报Err14（模块过热）故障	1、载频设置太高 2、风扇损坏或者风道堵塞 3、变频器内部器件损坏（热电偶或其他）	1、降低载频（F0-15） 2、更换风扇、清理风道 3、寻求厂家服务

序号	故障现象	可能原因	解决方法
6	变频器运行后电机不转动	1、电机及电机线 2、变频器参数设置错误(电机参数) 3、驱动板与控制板连线接触不良 4、驱动板故障	1、重新确认变频器与电机之间连线 2、更换电机或清除机械故障 3、检查并重新设置电机参数 4、寻求厂家服务
7	DI端子失效	1、参数设置错误 2、外部信号错误 3、OP与+24V跳线松动 4、控制板故障	1、检查并重新设置F4组相关参数 2、重新接外部信号线 3、重新确认OP与+24V跳线 4、寻求厂家服务
8	闭环矢量控制时,电机速度无法提升	1、编码器故障 2、编码器接错线或者接触不良 3、PG卡故障 4、驱动板故障	1、更换码盘并重新确认接线 2、更换PG卡 3~4、寻求厂家服务
9	变频器频繁报过流和过压故障	1、电机参数设置不对 2、加减速时间不合适 3、负载波动	1、重新设置电机参数或者进行电机调谐 2、设置合适的加减速时间 3、寻求厂家服务
10	上电(或运行)报Err17	1、软启动接触器未吸合	1、检查接触器电缆是否松动 2、检查接触器是否有故障 3、检查接触器24V供电电源是否有故障 4、寻求厂家服务
11	上电显示88.888	1、控制板上相关器件损坏	1、更换控制板

保修协议

- 1) 本产品保修期为十二个月（以机身条形码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。
- 2) 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：
 - A、因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
 - B、由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
 - C、购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
 - D、不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
 - E、因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；
- 3) 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。
- 4) 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。
- 5) 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。
- 6) 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。
- 7) 本协议解释权归我司。



随着时间不断进步，技术不断更新，若有更改恕不另行通知。产品图片
与实物有差异，请以实物为准。本公司保留资料的修改及最终解释权！

 珍惜资源，善待环境