



卓越品质 成就非凡

Z810高性能矢量变频器

调试指南

2023版权所有。24.01.2023。指标如有变更恕不另行通知。



烟台欧能传动技术有限公司

烟台开发区金沙江路11号
北京中长兴工业园9栋4楼

电话: (0535)-6382810

传真: (0535)-6383625

欧能传动版权所有。本产品改进的同时，资料可能有所变动，恕不另行通知。

版本: V1.0

前 言

感谢您购买本公司研发生产的矢量型变频器。
为了您更好地使用本产品，请认真阅读调试手册。

目 录

第一章	安全信息及注意事项	2
第二章	产品信息与安装指导	7
第三章	操作显示说明	21
第四章	功能参数表	24
第五章	故障诊断与维护	43
第六章	MODBUS通讯说明.....	45

保修协议

- 1、本产品保修期为十八个月（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、不按我公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（如外部设备因数）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、本协议解释权归本公司所有。

第一章 安全信息及注意事项

1.1 安全注意事项定义

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。



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。

1.2 安全事项

使用阶段	安全等级	安全事项
安装前	 危险	<ul style="list-style-type: none">◆ 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！
	 危险	<ul style="list-style-type: none">◆ 搬运时应该轻抬轻放，否则有损坏设备的危险！◆ 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	<ul style="list-style-type: none">◆ 请安装在金属等阻燃的物体上，并远离可燃物，否则可能引起火警！◆ 请按标准装配并拧紧设备的安装紧固螺栓，否则可能导致设备坠落的危险！◆ 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	<ul style="list-style-type: none">◆ 请勿将导线头或螺钉等导电及其他杂物掉入驱动器中，否则可能引起驱动器损坏！◆ 两个及以上机器安装于同一个柜子中时，要注意两者的安装位置，并保证柜子与外界通风良好，以利于机器的正常散热。
配线时	 危险	<ul style="list-style-type: none">◆ 变频器和电源之间必须有与变频器容量相匹配的断路器隔离，否则有可能引起火灾的危险！◆ 接线前请确认配线部分与电源断开，严禁带电作业，否则有触电的危险！◆ 请按标准对变频器正确接地，否则有触电的危险！◆ 绝不可将输入电源连接到变频器的U、V、W输出端子上，接线时请确认变频器接线端子上的标记，不要接错线，否则将损坏变频器！◆ 确保主回路配置的线缆线径符合标准，线路符合EMC要求及所在区域的安全标准，否则可能留有事故隐患甚至发生事故的危險！◆ 绝不可将制动电阻接在变频器的直流母线P+、P-端子上，否则有可能引起火灾的危险！◆ 请按标准配置变频器的控制线，模拟量和高速脉冲的输入输出控制线路要使用屏蔽线，并且单端可靠接地！
上电前	 危险	<ul style="list-style-type: none">◆ 变频器上电前请再次确认变频器的外围设备及线缆是否按照本手册上的推荐型号来配置，所有配置的线路按照本手册提供的连接方法正确接线，否则可能引起事故或设备损坏！◆ 变频器上电前请再次确认变频器的电压等级与电源电压等级相一致，否则可能引发事故或设备损坏！

1.2 安全事项

使用阶段	安全等级	安全事项
上电后	 危险	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 变频器上电后不要打开盖板，以免触电！ ◆ 请不要用潮湿的手触摸或者操作变频器，以免触电！ ◆ 变频器上电后任何时候都不要触摸变频器的任何输入输出端子，或者拉扯所配置的电线电缆，否则有触电和造成设备损坏的危险！ ◆ 不要试图进入厂家参数进行查看或修改参数值，否则将导致变频器不能使用甚至损坏变频器！ ◆ 变频器带负载试运行前请注意机械设备是否处于可启动状态，相关人员是否处于设施的安全区域内，否则可能导致设备损坏或造成人身事故的伤害！ ◆ 如果需要进行电机参数识别时，请注意电机旋转时对设备及人身可能造成事故的隐患或伤害！
运行中	 危险	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 请勿触摸散热风扇或制动电阻等，否则可能导致人身伤害！ ◆ 非专业技术人员，请勿在变频器运行中检测信号，否则可能导致变频器损坏或人身伤害！
	 危险	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 变频器运行中，避免移动变频器本体或变频器安装柜柜体，或异物掉入变频器内，否则将引起变频器损坏！ ◆ 请通过端子功能或其他控制回路的控制方式启停变频器，尽量避免采用变频器上电运行的控制方式来启动变频器，严禁在变频器输出端使用接触器通断的方式来控制电机的启停！
维护时	 危险	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 严禁带电对变频器进行任何形式的维护或检修，以免触电！ ◆ 当变频器面板及内部的所有指示灯还亮时，严禁对变频器内部进行拆卸，以免触电！ ◆ 非专业人员或未经培训人员请勿对变频器进行维护或保养，否则将损坏变频器或造成人身伤害！ ◆ 变频器的标配或选配附件，必须在变频器断电的情况下进行拆装。

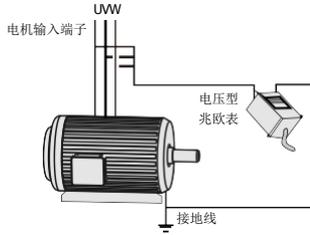
1.3 注意事项

1.3.1 漏电保护器RCD要求

设备在运行时会产生大漏电流流过保护接地导体，请在电源的一侧安装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。

1.3.2 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间闲置后的再使用之前及定期检查时，必须做电机的绝缘检查，防止因电机绕组间绝缘失效而损坏变频器。做绝缘检查时必须将电机连线与变频器断开，建议采用500V电压型兆欧表，所测得的绝缘电阻不小于5MΩ为合格。



1.3.3 电机的过热保护

若选用的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，务必调整变频器的电机保护参数值为实际拖动的电机参数值或在电机前加装热继电器以保护电机。

1.3.4 工频以下及以上运行

因变频器可以提供0.00Hz~500.00Hz的输出频率，当用户使用变频器长期较低频率运行时，请注意电机的散热或采用变频电机；当用户使用变频器超出工频50Hz运行时，请考虑机械装置在高速时的承受力，以免缩短设备使用寿命。

1.3.5 机械系统的振动与共振

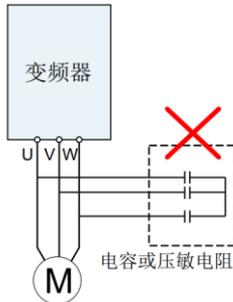
因机械系统的固有特性，变频器在加速或减速时可能会遇到机械系统的共振点，此时可以通过设置变频器的跳跃频率来避开机械系统的共振点；若是客户所需要的运行频率恰巧与机械的共振频率点相吻合，请修改运行频率或改变机械系统的固有共振频率点。

1.3.6 关于电机发热及噪声

变频器输出的电压是PWM波，含有一定的高次谐波，因此电机的温升、噪声和振动相对工频运行会略有增加，属正常现象。

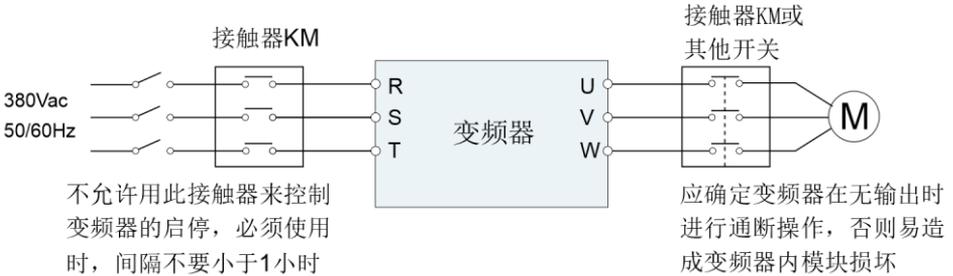
1.3.7 输出侧有压敏器件或改善功率因数电容的情况

变频器输出的电压是PWM波，输出侧如果装有改善功率因数用的电容或防雷用压敏电阻等器件时，容易导致变频器瞬间过流故障甚至损坏变频器，请不要使用。



1.3.8 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有接触器，则不允许用此接触器来控制变频器的启停。必须使用该接触器来控制变频器的启停时，每次启停时间间隔不得小于一小时。频繁的充放电易降低变频器内电解电容的使用寿命。若输出端和电机之间安装有接触器等开关器件时，应该确保在变频器无输出时进行通断操作，否则有损坏变频器的危险。



1.3.9 额定电压值以外的使用场合

变频器的使用电压范围不得超出本手册所规定的电压范围，过低或过高的电压都容易损坏变频器。如果电源不许可，请使用相应的降压或升压装置进行变压处理以符合变频器的输入电压要求。

1.3.10 默认载频以上的降额使用

不同功率等级变频器有其默认载波频率，当要运行于更高载波频率时变频器需降额使用。

1.3.11 三相输入改成两相输入

如果是三相输入规格的变频器，不可使用两相供电的方式，否则将导致变频器故障甚至损坏变频器。

1.3.12 雷电冲击保护

变频器内虽配置有雷击过压、过流等装置，对于感应雷电具有一定的自我保护功能，但对于雷电频发地区的使用用户有必要在变频器的前端加装雷电保护装置，这将有利于变频器的使用寿命。

1.3.13 环境温度及降额使用

变频器的正常使用环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，温度超过 40°C 时需降额使用，环境温度每升高一度降1.5%，最高使用环境温度为 50°C 。

1.3.14 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过1000米的地区，由于空气密度减小造成变频器散热效果变差，变频器有必要降额使用，1000米以上，海拔高度每升高100米需降额1%，最高使用海拔高度为3000米。

1.3.15 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式时，例如共直流母线等，请向我公司咨询。

1.3.16 变频器报废时的注意事项

变频器内的电解电容，塑胶件及其它器件在焚烧处理时有可能发生爆炸，并释放有毒气体，报废时请作为工业垃圾参照国家相关法律法规进行报废处理。

1.3.17 关于适配电机

1. 本系列变频器标准适配电机为四极鼠笼式交流异步电机。若驱动非上述电机时，请参照电机的额定电流来选配变频器。

2. 普通电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，当电机的转速降低时将导致冷却风扇转速同比下降而致使散热效果变差，所以当电机长时间运行在低频段时有必要为电机加装强排气扇或更换为变频电机。

3. 变频器出厂时已内置适配电机的标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改内置的电机参数默认值，否则将影响运行效果及变频器对电机的保护性能。

4. 由于电缆或电机内部出现短路会导致变频器报警甚至炸机，因此在初始安装连接电机前，请对电机及电缆进行绝缘和短路测试；如果系统闲置较长时间未使用，再次使用前须对电机及电缆进行绝缘和短路测试，注意做这种测试时务必将变频器与被测试部分完全断开。

第二章 产品信息与安装指导

⚠ 危险

- ◆ 只有培训并合格的专业人员才能进行本章所描述的工作。请按照“安全注意事项”中的说明进行操作，忽视这些安全注意事项可能会造成人身伤亡或设备损坏。
- ◆ 在安装过程中必须保证变频器的电源已经断开。如果变频器已经通电，那么在断电之后，且等待时间不短于变频器上标示的时间，并确认CHARGE灯已经熄灭，建议用户直接使用万用表监测变频器直流母线电压低于36V以下。
- ◆ 变频器的安装设计必须符合安装地的相关法律法规的规定。如果变频器的安装违反了当地法律法规的要求，本公司不承担任何责任。此外，如果用户不遵守这些建议，那么变频器可能会出现一些不在保修或质量保证范围内的故障。

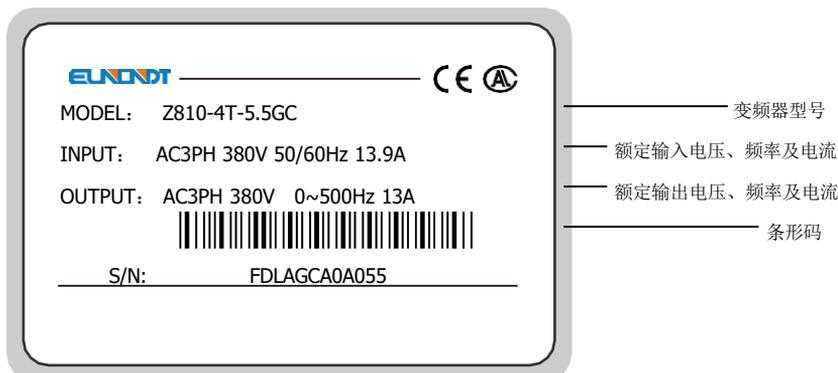
2.1 命名规则

Z810 - 4T - 5.5 GC

① ② ③ ④ ⑤

字段	标识	标识说明	内容
产品型号	①	Z810	变频器系列名
电压等级	②	电压等级	2S: 单相220V, 范围-15%~20%; 4T: 三相380V, 范围-15%~20%;
适配功率	③	适配电机功率	0.7KW~11KW
负载类型	④	负载类型	G: 通用型; P: 风机水泵型;
制动单元标识	⑤	制动单元标识	空: 不含制动单元; C: 内含制动单元

2.2 产品铭牌



2.3 基本技术规格

项目		规格			
功率输入	输入电压	AC,1PH,220V(-15%) ~ 240V(+10%)			
		AC,3PH,380V(-15%) ~ 440V(+10%)			
	额定频率	50HZ			
	频率范围	±5% (47.5 ~ 63Hz)			
功率输出	输出电压	0 ~ 输入电压			
	输出频率	0.1HZ ~ 500.0HZ			
	输出功率	请参考“额定值”			
	输出电流	请参考“额定值”			
基本功能	最高频率	0 ~ 500Hz			
	载波频率	0.8kHz ~ 8.0kHz; 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	模拟量设定: 最高频率×0.025%		
	控制方式	V/F开环速度控制	开环矢量控制 (SVC)		
	起动转矩	0.5Hz/150%(SVC)			
	调速范围	1: 100(SVC)			
	稳速精度	±0.5%(SVC)			
	过载能力	150%额定电流60s; 170%额定电流12s; 190%额定电流1.5s。			
	转矩提升	自动转矩提升	手动转矩提升0.1%~30.0%		
	V/F曲线	直线型	多点型	N次方V/F	V/F分离
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式。 四组可切换加减速时间, 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: 0.0~1000.0s 制动动作电流值: 0.0~100.0%			
	点动控制	点动频率范围: 0.00Hz~最大频率; 点动频率加减速时间: 0.0~6500.0s			
	简易PLC、多段速	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系统的闭环PID控制			
	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	对运行期间变频器输出电流及母线电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸			
	快速限流	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	运行期间对转矩自动限制, 防止频繁过流; 矢量控制模式可实现转矩控制。			
	制动单元	0.7~11KW标准机型内置制动单元			
特色功能	瞬停不停	瞬停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	快速的软件及硬件限流技术, 避免变频器频繁的出现过流故障			
	总线支持	一路独立MODBUS通信			

项目	规格	
运行	命令源	操作面板给定、控制端子给定、通讯给定。可通过多种方式切换
	频率源	8种频率源: 数字给定、面板电位器, 模拟给定、多段速给定、PLC给定、告诉脉冲给定、PID给定、串行通讯等给定。可通过多种方式切换
	辅助频率源	8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50kHz的高速脉冲输入, (2S 0.7G-1.5G:4个数字输入端子,其中1个支持最高50kHz的高速脉冲输入) 1个模拟量输入端子, 支持0V~10V电压输入或0~20mA电流输入
	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0~50kHz的方波输出 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
显示与操作	LED显示	显示功能参数与状态信息
	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	电机对地短路检测、输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
环境	使用场所	室内, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	低于1000m(在1000m~3000m之间, 请降额使用)
	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	

2.4 产品电气参数

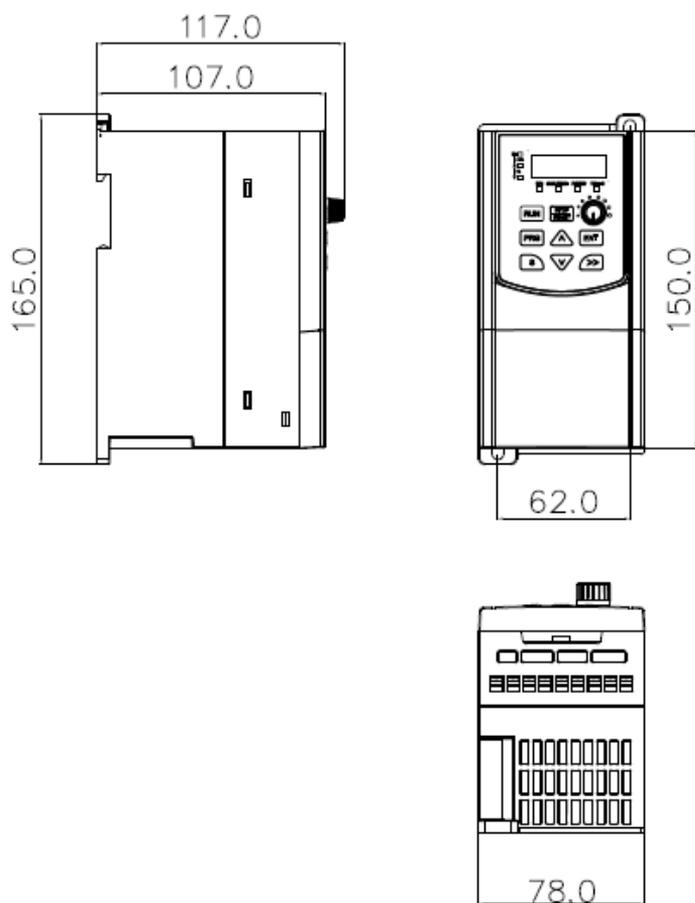
变频器型号	额定容量 (KVA)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	适配电机功率 (KW)	推荐输入侧主回路导线 mm ²	推荐输出侧主回路导线 mm ²
		输入电压：两相220V		范围：-15%~20%		
Z810-2S-0.7G	1.5	8.2	4.0	0.7	2.5	2.5
Z810-2S-1.5G	3.0	14.0	7.0	1.5	4.0	2.5
Z810-2S-2.2G	4.0	23.0	9.6	2.2	6.0	4.0
Z810-2S-4.0G	5.9	32	17	4.0	6.0	6.0
Z810-2S-5.5G	11	45	25	5.5	6.0	6.0
		输入电压：三相380V		范围：-15%~20%		
Z810-4T-0.7G	1.5	3.4	2.1	0.7	2.5	2.5
Z810-4T-1.5G	3.0	5.0	3.8	1.5	2.5	2.5
Z810-4T-2.2G	4.0	5.8	5.1	2.2	2.5	2.5
Z810-4T-4.0G	5.9	10.5	9.0	4.0	4.0	4.0
Z810-4T-5.5G	11	13.9	13	5.5	4.0	4.0
Z810-4T-7.5G	15	18.9	17.0	7.5	6.0	6.0
Z810-4T-11G	30	27.8	25.0	11.0	6.0	6.0

2.5 制动电阻选型参考

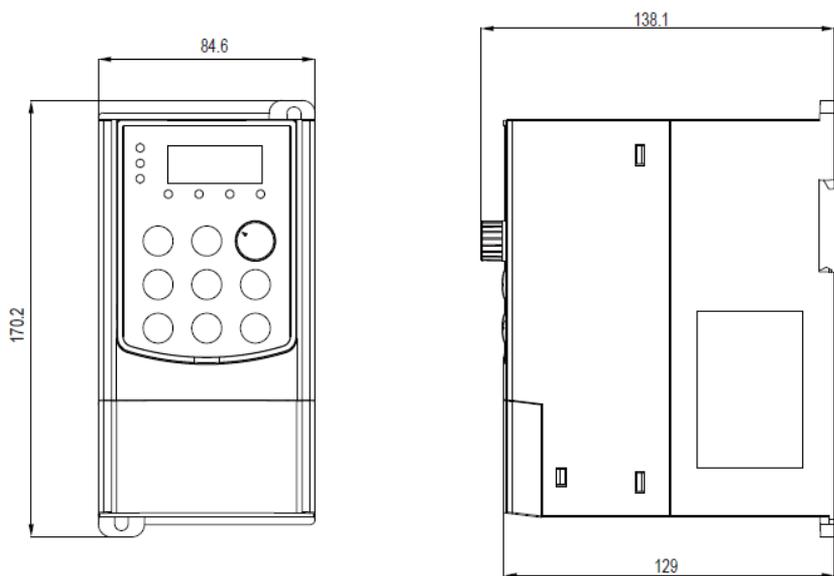
当变频器所驱动的控制设备需要快速制动时，需要制动单元释放电机制动时回馈至直流母线上的能量。已标配内置制动单元，若需快速停车，请根据变频器容量选购合适的制动单元和制动电阻，需快速停车，可直接连接制动电阻。

变频器容量 (KW)	制动单元		制动电阻		
	规格	数量 (个)	推荐阻值	推荐功率	数量 (个)
0.7	标准内置	1	≥300Ω	150W	1
1.5		1	≥220Ω	150W	1
2.2		1	≥200Ω	250W	1
4.0		1	≥130Ω	300W (单相500W)	1
5.5		1	≥90Ω	400W (单相800W)	1
7.5		1	≥ 65Ω	500W	1
11		1	≥ 43Ω	800W	1

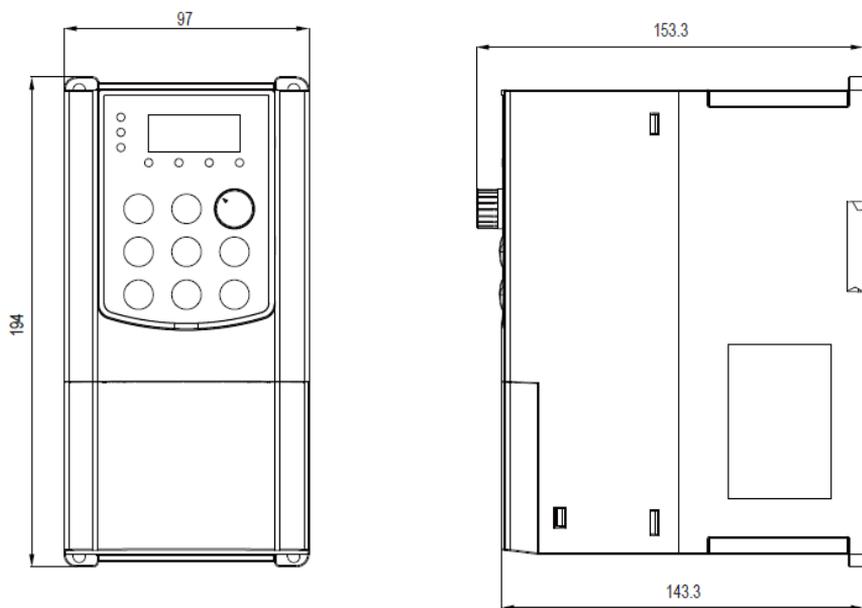
2.6 产品外形图、安装孔位尺寸



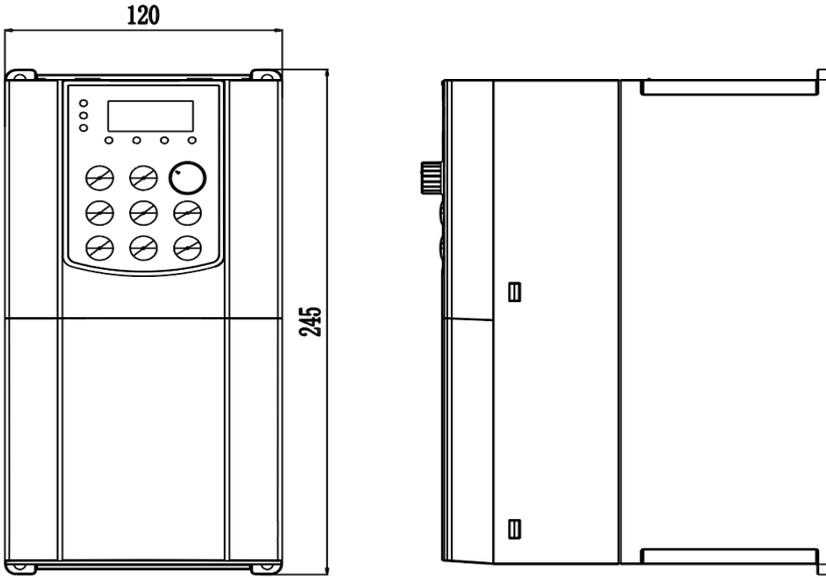
2S 0.7G-1.5G 结构示意图及尺寸



2S 2.2G & 4T 0.7G—2.2G 结构示意图及尺寸



4T 4.0G-5.5G 结构示意图及尺寸

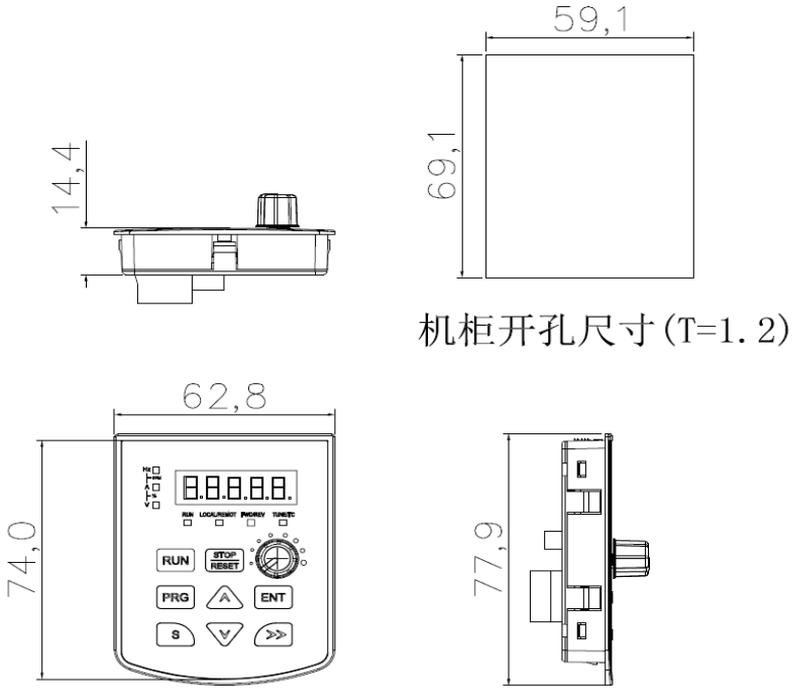


4T 7.5G-11G&2S 4.0G-5.5G结构示意图及尺寸

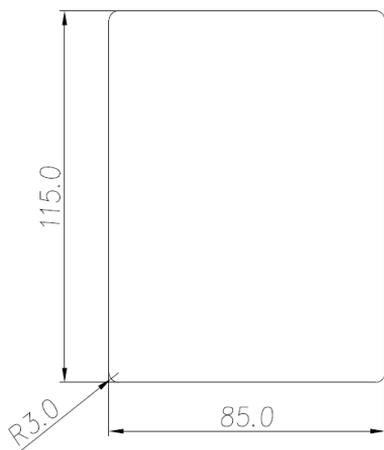
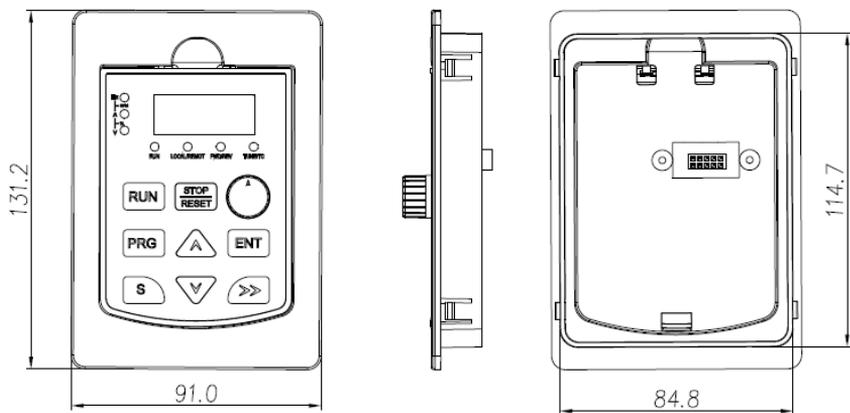
变频器型号	整机尺寸			安装尺寸			毛重 (kg)
	H(mm)	W(mm)	D(mm)	H1(mm)	W1(mm)	孔径(mm)	
Z810-2S-0.7G	117	78	165	150	62	Ø5.5	0.7
Z810-2S-1.5G							
Z810-2S-2.2G	170.2	84.6	138.1	157.5	67.3	Ø5	1
Z810-4T-0.7G							
Z810-4T-1.5G							
Z810-4T-2.2G	194	97	153.3	184	85	Ø4	1.5
Z810-4T-4.0G							
Z810-4T-5.5G	245	142	168	235	107	Ø5.5	3.5
Z810-2S-4.0G							
Z810-2S-5.5G							
Z810-4T-7.5G							
Z810-4T-11G							

2.7 外引键盘外形图尺寸

本节给出变频器外引键盘的尺寸图，尺寸图中的单位是毫米。



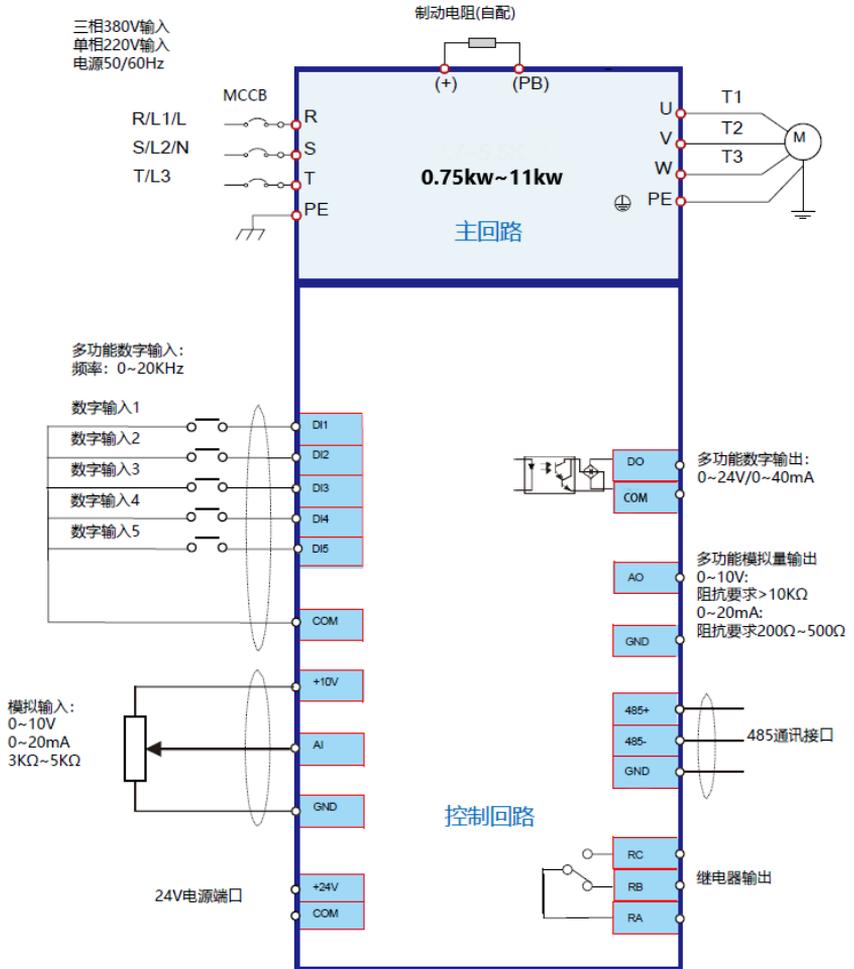
2S 0.7G-1.5G 键盘结构尺寸图



键盘带底座安装开孔

2S 2.2G-5.5G/T4 0.75-11G 键盘结构尺寸图

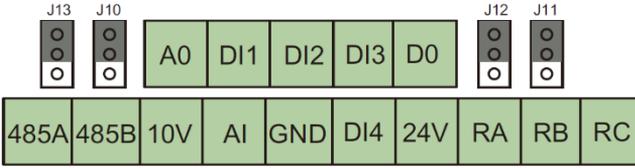
2.8 接线图



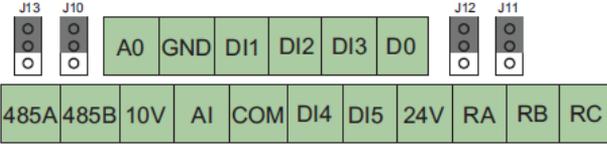
注意:

1. 禁止使用不对称电机电缆。如果电机电缆中除了导电的屏蔽层之外，还有一根对称接地导体，那么请将接地导体在变频器端和电机端接地。
2. 将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分开走线。
3. 2S 0.7G-1.5G 没有DI5, MINI机种的高速脉冲为DI4。
4. 2S 0.7G-1.5G没有COM, COM与GND共用。

2.9 控制端子说明



2S 0.7G-1.5G



2S 2.2G-5.5G & 4T 0.7G-11G

控制板端子功能说明

类型	符号说明	端子名称	技术规格
RS485通讯	485A	485差分信号正	速率: 1200/2400/4800/9600/19200/38400 使用双绞线或屏蔽线, 最长距离300米,内部与COM隔离.
	485B	485差分信号负	
模拟量输入	AI	模拟量输入1	0~20mA: 输入阻抗500Ω,最大输入电流25mA 0~10V: 输入阻抗100kΩ,最大输入电压12.5V 通过J13跳线实现0~20mA与0~10V模拟量的切换, 出厂默认为电压输入.
模拟量输出	AO	模拟量输出1	0~20mA: 阻抗要求200Ω~500Ω 0~10V: 阻抗要求>10KΩ 通过J10跳线实现0~20mA与0~10V模拟量输出的切换, 出厂默认电压输出.
开关量输入	DI1	数字输入端子1	普通数字输入
	DI2	数字输入端子2	普通数字输入
	DI3	数字输入端子3	普通数字输入
	DI4	数字输入端子4	普通数字输入(参阅b控制端子: 普通数字输入/高频脉冲输入)
	DI5	数字输入端子5	普通数字输入/高频脉冲输入
开关量输出	DO	数字输出端子1	开路集电极输出; 高频脉冲输出(0.0 ~ 20.0kHz)
电源	10V	+10V电源	提供10V电源, 可作为AI的基准电压.
	GND	+10V电源地	10V电源地
	+24V	+24V电源	对外提供+24V电源 最大输出电流: 200mA
	COM	数字输入公共端	内部与GND隔离(参阅b控制端子: COMM与GND共用)
继电器输出	RA/RB	继电器输出	常闭端子
	RA/RC		常开端子

信号切换拨码开关功能说明

端子位	名称	条线图	功能	出厂设定
J13	AI1		1--2:为电压输出 (0~10V) 2--3:为电流输出 (0~20mA)	0~10V
J10	AO1		1--2:为电压输出 (0~10V) 2--3:为电流输出 (0~20mA)	0~10V
J12	PW		1--2:为源型接线方式 2--3:为漏型接线方式	源型
J11	CME		光耦隔离,双极性开路集电极输出; 输出电压范围:0V - 24V; 输出电流范围:0mA ~ 50mA; 注意:数字输出地CME与数字输入地COM是内部隔离的,默认内部通过J11连接,当DO想用外部电源驱动时,必须断开J11。	连接COM
J16 J17	COM-PE GND-PE		选择PE是否与COM/GND连接,在有干扰的场合,将PE与COM/GND连接,可提高抗干扰 1--2: COM/GND与PE断开 2--3: COM/GND与PE连接 (2S 0.7G-1.5G没有J16)	断开

2.9.1 模拟输入端子:

因微弱的模拟电压信号特别容易受到外部干扰,所以一般需要用屏蔽电缆,而且配线距离尽量短,不要超过20m,如图2-1。在某些模拟信号受到严重干扰的场合,模拟信号源侧需加滤波电容器或铁氧体磁芯,如图2-2。

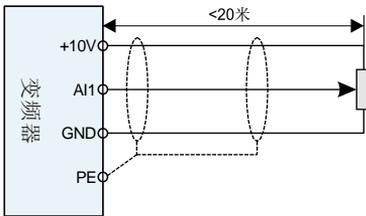


图 2-1 模拟量输入输出端子接线示意图

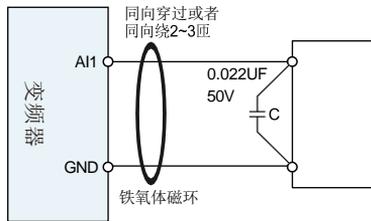
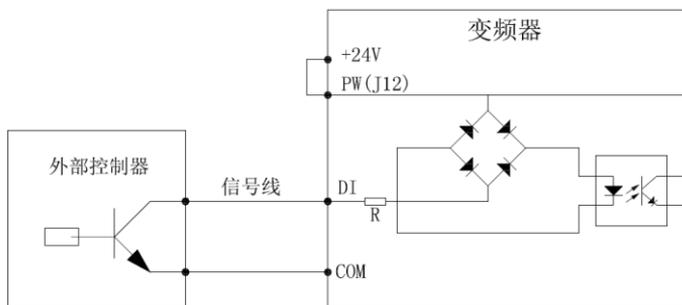


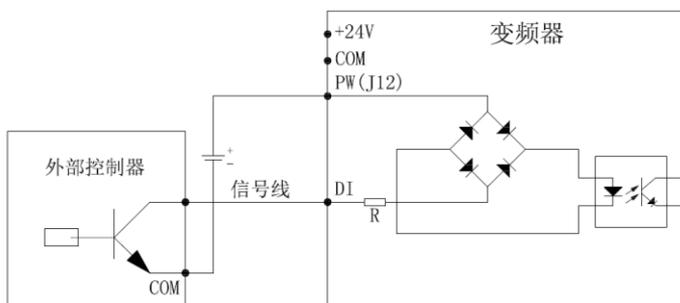
图 2-2 模拟量输入端子处理接线图

2.9.2 数字输入端子:

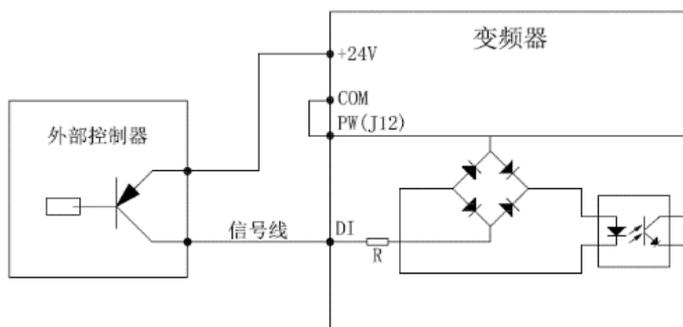
一般需要用屏蔽电缆,而且配线距离尽量短,不要超过20m。当选用有源方式驱动时,需对电源的串扰采取必要的滤波措施。建议选用触点控制方式。



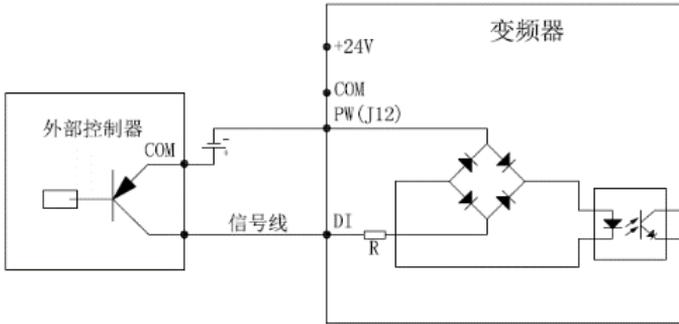
使用内部24V电源的源极连接方式



使用外部电源的源极连接方式



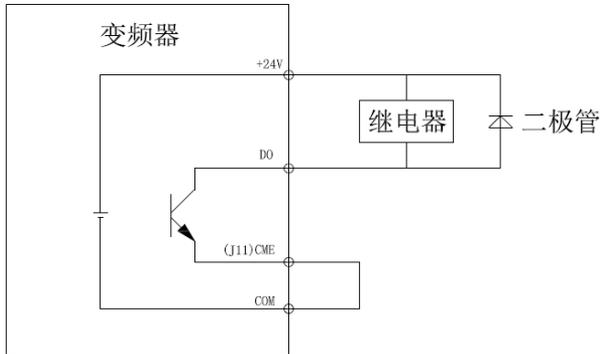
使用内部24V电源的漏极连接方式



使用外部电源的漏极连接方式

2.9.3 数字输出端子:

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

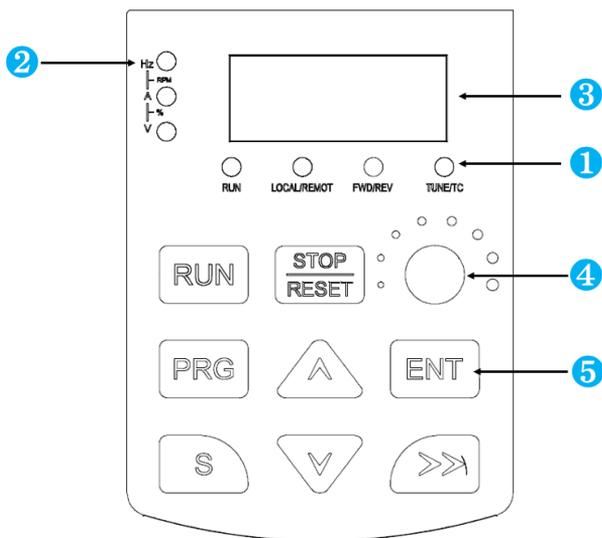


数字输出端子接线示意图

第三章 操作显示说明

3.1 键盘简介

键盘的用途是控制变频器、读取状态数据和调整参数。



序号	名称	说明		
1	状态指示灯	RUN/TUNE	熄灭	停机状态
			常亮	运行状态。
		FWD/REV	熄灭	正转指令状态
			常亮	反转指令状态。
		LOCAL/REMOT	熄灭	面板起停控制方式
			常亮	端子起停控制方式
			闪烁	通讯起停控制方式
		TUNE/TC	常亮	转矩控制模式
快闪	故障状态			
慢闪	参数自学学习状态			
2	单位指示灯	表示键盘当前显示的单位		
			Hz	频率单位
			A	电流单位
			V	电压单位
			RPM	转速单位
			%	百分数

序号	名称	说明					
3	数码显示区	5位LED显示，显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。					
		显示字母	对应字母	显示字母	对应字母	显示字母	对应字母
		0	0	1	1	2	2
		3	3	4	4	5	5
		6	6	7	7	8	8
		9	9	A	A	b	b
		C	C	d	d	E	E
		F	F	H	H	I	I
		L	L	N	N	n	n
		o	o	P	P	r	r
		S	S	t	t	U	U
v	v	.	.	-	-		
4	电位器	当频率源A或B设置为1(面板电位器设定)时，该频率源的设定将由此模拟电位器的输入电压决定。电压最大值对应最大输出频率，最小电压对应0Hz					
5	按钮区	PRG	编程键	进入或退出设置模式			
		ENTER	确定键	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			
		v	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，可右移循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位。			
		RUN	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作。			
		STOP RESET	停止/复位键	运行状态时：按此键可用于停止运行操作；故障报警状态时：可用该键来复位操作。			
		S	S键	多功能键，具体功能根据参数F10.00选择，出厂默认为点动功能			

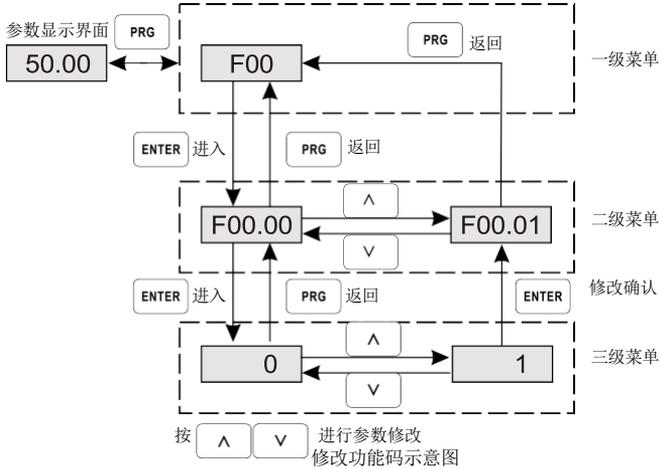
3.2 键盘操作

通过键盘可对变频器进行各种操作。具体功能码的结构说明，可参考功能码简表。

变频器参数有三级菜单，三级菜单分别为：

1. 功能码组号（一级菜单）
2. 功能码标号（二级菜单）
3. 功能码设定值（三级菜单）。

操作流程如图所示：



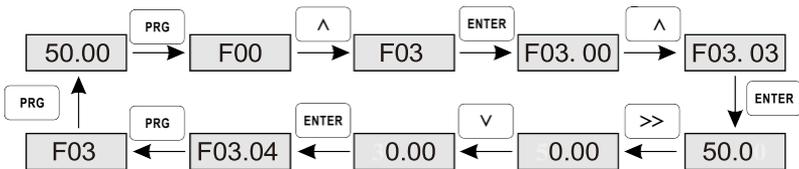
注意：

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

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

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

举例：将功能码F03.03从默认50.00HZ更改设定为30.00HZ的示例。



修改参数示意图

第四章 功能参数表

变频器的功能参数按功能分组,每个功能组内包括若干功能码。

1、功能表的列内容说明如下:

第1列“功能码”: 为功能参数组及参数的编号;

第2列“名称”: 为功能参数的完整名称;

第3列“设定范围”: 为功能参数的有效设定值;

第4列“出厂值”: 为功能参数的出厂原始设定值;

第5列“属性”: 为功能参数的更改属性(即是否允许更改和更改条件), 说明如下: “o”: 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; “x”: 表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时, 不可更改;

“*”: 表示该参数为保留或数值是实际检测记录值, 不能更改;

第6列“通讯地址”: 为功能参数在通讯时的地址。

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F00组 基本功能组					
F00.00	电机选择	0:电机1 1:保留	0	X	0x000
F00.01	电机控制方式	个位:电机1参数 0:V/F控制 1:无速度传感器矢量控制(SVC) 2:保留 十 位:保留	00	X	0x001
F00.02	GP类型选择	0:G型(恒转矩负载机型) 1:P型(风机、水泵类负载)	0	X	0x002
F00.03	保留	—	—	*	—
F00.04	保留	—	—	*	—
F00.05	保留	—	—	*	—
F00.06	功能码保护	0:参数可修改 1:只有本参数允许修改	0	o	0x006
F00.07	变频器软件版本号	XXXXX	机型确定	*	0x007
F00.08	用户密码	0:无密码 其他:密码保护	0	o	0x008
F00.09	厂家高级密码	XXXXX	0	o	0x009
F01.00	主频率源X选择	0:数字设定 1:面板电位器 2:AI1 3:保留 4:保留	1	X	0x100
F01.01	辅助频率源Y选择	5:脉冲设定 6:多段速 7:简易PLC 8:PID 9:通讯设定	0	X	0x101

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F01组 频率指令组					
F01.02	辅助频率源Y范围选择	0:相对于最大频率F01.07 1:相对于主频率源X	0	○	0x102
F01.03	辅助频率源Y范围	0 ~ 100%	100%	○	0x103
F01.04	频率源选择	个位: 频率源选择 0:主频率源X 1:主频率源X与辅助频率源Y运算结果 (运算由十位确定) 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: 主辅频率源运算关系 0:主频率源X+辅助频率源Y 1:主频率源X-辅助频率源Y 2:主、辅最大值 3:主、辅最小值	00	○	0x104
F01.05	数字设定UP、DOWN预置频率	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	○	0x105
F01.06	数字设定记忆选择	个位:数字设定频率停机记忆选择 0:停机不记忆 1:停机记忆 十位:数字设定频率掉电记忆选择 0:掉电不记忆 1:掉电记忆	11	○	0x106
F01.07	最大频率	50.00Hz ~ 500.00Hz	50.00Hz	X	0x107
F01.08	上限频率源选择	0: F01.09设定 1: AI1设定 2: 保留 3: 保留 4: 脉冲设定	0	X	0x108
F01.09	上限频率	下限频率 ~ 最大频率	50.00Hz	○	0x109
F01.10	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率	0.50Hz	○	0x10A
F01.11	点动运行频率	0.00Hz ~ 最大频率	5.00Hz	○	0x10B
F01.12	运行状态下点动选择	0:允许 1:禁止	0	○	0x10C
F01.13	频率低于下限频率动作选择	0:以下限频率运行 1:零频运行 2:停机	0	○	0x10D
F01.14	保留				
F01.15	跳跃频率1	0.00Hz -最大频率	0.00Hz	○	0x10F
F01.16	跳跃频率1范围	0.00Hz -最大频率	0.00Hz	○	0x110
F01.17	跳跃频率2	0.00Hz -最大频率	0.00Hz	○	0x111
F01.18	跳跃频率2范围	0.00Hz -最大频率	0.00Hz	○	0x112

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F02组 启停控制组					
F02.00	命令源选择	0:操作面板 1:端子命令通道 2:端子命令通道(面板STOP有效) 3:通讯命令通道 4:通讯命令通道(面板STOP有效)	0	○	0x200
F02.01	命令源绑定主频率源选择	个位:操作面板绑定频率源选择 0:无绑定 1:数字设定 2:面板电位器 3:AI1 4:保留 5:保留 6:脉冲设定 7:多段速 8:简易PLC 9:PID A:通讯设定 十位:端子绑定频率源选择(和个位相同) 百位:通讯绑定频率源选择(和个位相同)	000	○	0x201
F02.02	运行方向选择	0:默认方向 1:与默认方向相反	0	○	0x202
F02.03	启动方式	0:从启动频率启动 1:转速跟踪再启动 2:直流制动/预励磁再启动	0	○	0x203
F02.04	启动频率	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	×	0x204
F02.05	启动频率保持时间	0.0s ~ 100.0s	0.0s	×	0x205
F02.06	启动直流制动/预励磁电流	0 ~ 100%	50%	×	0x206
F02.07	启动直流制动/预励磁时间	0.0s ~ 1000.0s	0.0s	×	0x207
F02.08	保留	—	—	*	—
F02.09	停机方式	0:减速停机 1:自由停机	0	○	0x209
F02.10	停机直流制动起始频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x20A
F02.11	停机直流制动等待时间	0.0s ~ 1000.0s	0.0s	○	0x20B
F02.12	停机直流制动电流	0 ~ 100%	50%	○	0x20C
F02.13	停机直流制动时间	0.0s ~ 1000.0s	0.0s	○	0x20D
F02.14	防反转选择	0:允许反转 1:禁止反转	0	○	0x20E
F02.15	正反转死区时间	0.0s ~ 3000.0s	0.0s	○	0x20F
F02.16	上电端子运行保护选择	0:运行无效 1:运行有效	0	○	0x210
F02.17~ F02.18	保留	—	—	*	—
F02.19	能耗制动使能	0:禁止 1:使能	1	○	0x213
F02.20	能耗制动阀值	单相机型: 200.0V~410.0V 三相机型: 600.0V~800.0V	机型确定	○	0x214
F02.21	能耗制动使用率	0 ~ 100%	100%	○	0x215
F02.22	磁通制动系数	0 ~ 200	60	○	0x216

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F03组 加减速参数					
F03.00	加速时间1	0.0 ~ 6500.0s	机型确定	○	0x300
F03.01	减速时间1	0.0 ~ 6500.0s	机型确定	○	0x301
F03.02	加速时间2	0.0 ~ 6500.0s	机型确定	○	0x302
F03.03	减速时间2	0.0 ~ 6500.0s	机型确定	○	0x303
F03.04	加速时间3	0.0 ~ 6500.0s	机型确定	○	0x304
F03.05	减速时间3	0.0 ~ 6500.0s	机型确定	○	0x305
F03.06	加速时间4	0.0 ~ 6500.0s	机型确定	○	0x306
F03.07	减速时间4	0.0 ~ 6500.0s	机型确定	○	0x307
F03.08	点动加速时间	0.0 ~ 6500.0s	20.0s	○	0x308
F03.09	点动减速时间	0.0 ~ 6500.0s	20.0s	○	0x309
F03.10	加速时间1、2切换频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x30A
F03.11	减速时间1、2切换频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x30B
F03.12	加减速方式选择	0:直线加减速 1:S曲线加减速	0	×	0x30C
F03.13	S曲线开始段时间比例	0.0~(100.0~F03.14)%	30.0%	×	0x30D
F03.14	S曲线结束段时间比例	0.0~(100.0~F03.13)%	30.0%	×	0x30E
F04组 V/F参数组					
F04.00	V/F曲线设定	0:直线V/F 1:多点V/F 2:平方曲线 3:VF分离	0	×	0x400
F04.01	多点V/F频率点1	0.00Hz ~ F04.03	0.00Hz	×	0x401
F04.02	多点V/F电压点1	0.0 ~ 100.0%	0.0%	×	0x402
F04.03	多点V/F频率点2	F04.01 ~ F04.05	25.00Hz	×	0x403
F04.04	多点V/F电压点2	0.0 ~ 100.0%	50.0%	×	0x404
F04.05	多点V/F频率点3	F04.03 ~ 电机额定频率	50.00Hz	×	0x405
F04.06	多点V/F电压点3	0.0 ~ 100.0%	100.0%	×	0x406
F04.07	电机1转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1% ~ 30.0%	机型确定	○	0x407
F04.08	电机1转矩提升截止频率	0.00Hz ~ 最大频率	10.00Hz	×	0x408
F04.09	电机1V/F振荡抑制增益	0 ~ 100	机型确定	○	0x409
F04.10~ F04.21	保留	—	—	*	—
F04.22	V/F分离的电压源	0:数字设定 (F04.23) 1:面板电位器 2:AI1 3:保留 4:保留 5:脉冲设定 6:多段指令 7:简易PLC 8:PID 9:通讯给定	0	○	0x416

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F04.23	V/F分离的电压数字设定	0V ~ 电机额定电压	0V	○	0x417
F04.24	V/F分离电压加速时间	0.0s ~ 1000.0s	0.0s	○	0x418
F04.25	V/F分离电压减速时间	0.0s ~ 1000.0s	0.0s	○	0x419
F04.26	自动限流动作选择	0:无效 1:有效	1	×	0x41A
F04.27	自动限流水平	50 ~ 200%	150%	×	0x41B
F04.28	保留	—	—	*	—
F04.29	保留	—	—	*	—
F04.30	过压失速使能	0:无效 1:失速模式1 2:保留	2	×	0x41E
F04.31	过压失速保护电压	单相机型: 160.0V~410.0V 三相机型: 200.0V~800.0V	机型确定	×	0x41F
F05组 第一电机参数组					
F05.00	电机类型选择	0:普通异步电机 1:变频异步电机	0	×	0x500
F05.01	电机额定功率	0.1 ~ 1000.0kW	机型确定	×	0x501
F05.02	电机额定电压	1 ~ 1200V	机型确定	×	0x502
F05.03	电机额定电流	0.1A ~ 600.0A	机型确定	×	0x503
F05.04	电机额定频率	0.01Hz ~ 最大频率	机型确定	×	0x504
F05.05	电机额定转速	1 ~ 3600rpm	机型确定	×	0x505
F05.06	电机定子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω	自学习参数	×	0x506
F05.07	电机转子电阻	0.001Ω ~ 65.535Ω	自学习参数	×	0x507
F05.08	电机漏感抗	0.01mH ~ 655.35mH	自学习参数	×	0x508
F05.09	电机互感抗	0.1mH ~ 6553.5mH	自学习参数	×	0x509
F05.10	电机空载电流	0.01A ~ F05.03	自学习参数	×	0x50A
F05.16~ F05.25	保留				
F05.26	电机1参数自学习选择	0:无操作 1:旋转自学习 2:静态自学习	0	×	0x51A
F06组 第一电机矢量控制组					
F06.00	速度环低速比例增益1	1 ~ 100	30	○	0x600
F06.01	速度环低速积分时间1	0.01s ~ 10.00s	0.50s	○	0x601
F06.02	切换频率1	0.00 ~ F06.05	5.00Hz	○	0x602
F06.03	速度环高速比例增益2	1~100	20	○	0x603
F06.04	速度环高速积分时间2	0.01s ~ 10.00s	1.00s	○	0x604
F06.05	切换频率2	F06.02 ~ 最大频率	10.00Hz	○	0x605
F06.06	ASR反馈输入滤波时间	0.000s ~ 1.000s	0.000s	○	0x606
F06.07	电流环比例系数P1	0 ~ 60000	机型确定	○	0x607
F06.08	电流环积分系数I1	0 ~ 60000	机型确定	○	0x608
F06.09	电流环比例系数P2	0 ~ 60000	机型确定	○	0x609
F06.10	电流环积分系数I2	0 ~ 60000	机型确定	○	0x60A

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F06.11	速度控制电动转矩限定源选择	0: 数字设定转矩上限 (F06.13) 1: 面板电位器设定转矩上限 2: 模拟量AI1设定转矩上限 3: 保留 4: 保留 5: PULSE脉冲设定转矩上限 6: 通讯设定转矩上限 注: 1~6设定的满量程对应F06.13	0	○	0x60B
F06.12	速度控制制动转矩限定源选择	0: 数字设定转矩上限 (F06.14) 1: 面板电位器设定转矩上限 2: 模拟量AI1设定转矩上限 3: 保留 4: 保留 5: PULSE脉冲设定转矩上限 6: 通讯设定转矩上限 注: 1~6设定的满量程对应F06.14	0	○	0x60C
F06.13	速度控制电动转矩上限数字设定	0.0% ~ 200.0%	150.0%	○	0x60D
F06.14	速度控制制动转矩上限数字设定	0.0% ~ 200.0%	150.0%	○	0x60E
F06.15	弱磁区转矩限定系数	50 ~ 200	100	○	0x60F
F06.16	矢量控制转差补偿增益	50% ~ 200%	100%	○	0x610
F9组 转矩控制参数组					
F09.00	速度/转矩控制方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	×	0x900
F09.01	转矩设定源选择	0: 数字设定 F09.02 1: 面板电位器设定 2: AI1设定 3: 保留 4: 保留 5: 脉冲设定 6: 通讯设定 注: 1 ~ 6选项满量程对应F09.02	0	○	0x901
F09.02	转矩数字设定	-200.0% ~ 200.0%	150.0%	○	0x902
F09.03	转矩加速时间	0.00s ~ 650.00s	0.00s	○	0x903
F09.04	转矩减速时间	0.00s ~ 650.00s	0.00s	○	0x904
F09.05	保留				
F09.06	转矩控制正转上限频率数字设定	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	○	0x906
F09.07	保留				
F09.08	转矩控制反转上限频率数字设定	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	○	0x908
F09.09~ F09.11	保留				

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F10组 操作面板与显示组					
F10.00	S键功能选择	0:无效 1:正转点动 2:反转点动 3:正反转切换 4:面板命令通道与端子 或通讯命令通道切换 5:精确停机过程数据清零	1	×	0x0A00
F10.01	运行监控参数1	0 ~ 65535 Bit0:运行频率 20=1 Bit1:设定频率 21=2 Bit2:母线电压 22=4 Bit3:输出电压 23=8 Bit4:输出电流 24=16 Bit5:电机转速 25=32 Bit6:输出功率 26=64 Bit7:输出转矩 27=128 Bit8:PID给定 28=256 Bit9:PID反馈 29=512 Bit10:DI端子状态 210=1024 Bit11:DO端子状态 211=2048 Bit12:AI1电压值 212=4096 Bit13:保留 213=8192 Bit14:保留 214=16384 Bit15:线速度 215=32768 注: 若需要显示以上参数时,将各位 对应的十进制数相加输入本参数	53	○	0x0A01
F10.02	运行监控参数2	0 ~ 65535 Bit0:PLC当前阶段 20=1 Bit1:计数值 21=2 Bit2:长度值 22=4 Bit3:转矩设定值 23=8 Bit4:PULSE脉冲输入频率 24=16 Bit5:负载速度 25=32 Bit6:散热器温度 26=64 Bit7:输入交流电压 27=128 Bit8:编码器反馈速度 28=256 Bit9 ~ Bit15:保留 注: 若需要显示以上参数时,将各位 对应的十进制数相加输入本参数	0	○	0x0A02
F10.03	保留	—	—	*	—

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F10.04	停机监控参数1	0 ~ 65535 Bit0:设定频率 20=1 Bit1:电机转速 21=2 Bit2:输入母线电压 22=4 Bit3:输入交流电压 23=8 Bit4:DI输入状态 24=16 Bit5:DO输出状态 25=32 Bit6:PID设定 26=64 Bit7:PID反馈 27=128 Bit8:AI1电压 28=256 Bit9:保留 29=512 Bit10:保留 210=1024 Bit11:长度值 211=2048 Bit12:计数值 212=4096 Bit13:当前PLC阶段 213=8192 Bit14:负载速度 214=16384 Bit15:输入脉冲频率 215=32768 注: 若需要显示以上参数时, 将各位对应的十进制数相加输入本参数	7	○	0x0A04
F10.05	保留	—	—	*	—
F10.06	保留	—	—	*	—
F10.07	保留	—	—	*	—
F10.08	保留	—	—	*	—
F10.09	负载传动比	0.0001 ~ 6.5000	1.000	○	0x0A09
F10.10	负载转速显示 小数点位数选择	0: 0位小数点 1: 1位小数点 2: 2位小数点 3: 3位小数点	0	○	0x0A0A

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F11组 开关量输入组					
F11.00	DI1端子功能选择	0:无功能 1:正转运行 2:反转运行 3:三线制运行控制	1	×	0x0B00
F11.01	DI2端子功能选择	4:正转点动 5:反转点动 6:自由停机 7:外部端子停机(相当于键盘STOP) 8:外部端子停机2(减速时间4)	2	×	0x0B01
F11.02	DI3端子功能选择	9:立即直流制动 10:减速直流制动 11:运行暂停 12:故障复位	4	×	0x0B02
F11.03	DI4端子功能选择	13:控制命令切换1 14:控制命令切换2 15:频率源切换 16:端子UP 17:端子DOWN	12	×	0x0B03
F11.04	DI5端子功能选择 (2S 0.7G-1.5G: 无DI5)	18:UP/DOWN设定清0(面板、端子) 19:多段速端子1 20:多段速端子2 21:多段速端子3 22:多段速端子4	0	×	0x0B04
F11.05	保留	23:PLC状态复位 24:PID参数切换 25:保留			
F11.06	保留	26:PID作用方向取反 27:PID暂停 28:脉冲频率输入 29:摆频暂停			
F11.07	保留	30:计数器输入 31:计数器复位 32:长度计数输入 33:长度计数复位 34:定时器复位			
F11.08	保留	35:禁止反转 36:加减速选择端子1 37:加减速选择端子2 38:加减速禁止			
F11.09	保留	39:外部故障输入1 40:外部故障输入2 41:保留 42:速度控制与转矩控制切换 43:禁止转矩控制			

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F11.10	DI开关量滤波时间	0.000s ~ 1.000s	0.010s	○	0x0B0A
F11.11	DI端子极性选择1	个位:DI1极性选择 0:正极性 1:负极性 十位:DI2 (同上) 百位:DI3 (同上) 千位:DI4 (同上) 万位:DI5 (同上)	00000	×	0x0B0B
F11.12	保留				
F11.13	端子命令方式	0: 两线式控制1 1: 两线式控制2 2: 三线式控制1 3: 三线式控制2	0	×	0x0B0D
F11.14	端子UP/DN变化率	0.001Hz/s ~ 65.000Hz/s	1.000Hz	○	0x0B0E
F11.15	DI1闭合延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	×	0x0B0F
F11.16	DI1断开延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	×	0x0B10
F11.17	DI2闭合延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	×	0x0B11
F11.18	DI2断开延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	×	0x0B12
F11.19	DI3闭合延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	×	0x0B13
F11.20	DI3断开延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	×	0x0B14

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F12组 开关量输出组					
F12.00	DO输出端子模式选择	0:高速脉冲输出 1:开关量输出	0	○	0x0C00
F12.01	DO输出选择	0:无输出 1:变频器运行中 2:正转运行中 3:反转运行中 4:点动运行中 5:零速运行中 6:运行准备就绪 7:变频器故障 8:变频器过载预报警 9:电机过载预报警 10:变频器欠载输出 11:频率到达 12:上限频率到达 13:下限频率到达 14:频率水平检测FDT1输出 15:频率水平检测FDT2输出 16:任意频率1到达 17:任意频率2到达 18:保留 19:简易PLC循环完成 20:简易PLC阶段完成 21:PID休眠中 22:任意电流1到达 23:任意电流2到达 24:保留 25:设定计数值到达 26:指定计数值到达 27:设定长度到达 28:保留 29:设定运行时间到达 30:通讯设定 31:输出DI1 32:输出DI2 33:限时输出DI1 34:AI1输入超限 35:保留 36:PID断线信号输出 37:电机过热输出	0	○	0x0C01
F12.02	保留				
F12.03	继电器T1输出选择		1	○	0x0C03
F12.04	保留				
F12.05	保留				
F12.06	输出端子极性选择	个位: DO极性选择 0:正极性 1:负极性 十位: 保留 百位: T1(同上DO) 千位: 保留 万位: 保留	0	○	0xC06

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F12.07	DO闭合延时时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○	0x0C07
F12.08	DO断开延时时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○	0x0C08
F12.09	保留				
F12.10	保留				
F12.11	继电器T1闭合延时时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○	0x0C0B
F12.12	继电器T1断开延时时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○	0x0C0C
F12.13	保留				
F12.14	保留				
F12.15	保留			*	
F12.16	保留			*	
F12.17	频率到达检测幅度	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x0C11
F12.18	FDT1频率检测值	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	○	0x0C12
F12.19	FDT1频率检测滞后值	0.0% ~ 100.0%	5.0%	○	0x0C13
F12.20	FDT2频率检测值	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	○	0x0C14
F12.21	FDT2频率检测滞后值	0.0% ~ 100.0%	5.0%	○	0x0C15
F12.22	任意到达频率检测值1	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	○	0x0C16
F12.23	任意到达频率检出幅度1	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x0C17
F12.24	任意到达频率检出幅度2	0.00Hz ~ 最大频率	50.00Hz	○	0x0C18
F12.25	任意到达频率检出幅度2	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x0C19
F12.26	保留				
F12.27	保留				
F12.28	任意到达电流1	0.0%~ 300.0%(电机额定电流)	100.0%	○	0x0C1C
F12.29	任意到达电流1幅度	0.0%~ 300.0%(电机额定电流)	0.0%	○	0x0C1D
F12.30	任意到达电流2	0.0%~ 300.0%(电机额定电流)	100.0%	○	0x0C1E
F12.31	任意到达电流2幅度	0.0%~ 300.0%(电机额定电流)	0.0%	○	0x0C1F
F12.32	AI1输入电压保护下限	0.00V ~ F12.33	3.00V	○	0x0C20
F12.33	AI1输入电压保护上限	F12.32 ~ 10.00V	7.00V	○	0x0C21
F12.34~ F12.40	保留				

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F14组 模拟量及脉冲输入					
F14.00	AI1最小输入	0.00V ~ F14.02	0.00V	○	0x0E00
F14.01	AI1最小输入对应设定	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x0E01
F14.02	AI1拐点1输入	F14.00 ~ F14.04	10.00V	○	0x0E02
F14.03	AI1拐点1输入对应设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	○	0x0E03
F14.04	AI1拐点2输入	F14.02 ~ F14.06	10.00V	○	0x0E04
F14.05	AI1拐点2输入对应设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	○	0x0E05
F14.06	AI1最大输入	F14.04 ~ 10.00V	10.00V	○	0x0E06
F14.07	AI1最大输入对应设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	○	0x0E07
F14.08	AI1滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○	0x0E08
F14.09~ F14.26	AI2最小输入	0.00V ~ F14.11	0.00V	○	0x0E09
F14.27	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 1: 0.0% 十位: 保留 百位: 保留	000	○	0x0E1B
F14.28	脉冲输入下限频率	0.00kHz ~ F14.30	0.00kHz	○	0x0E1C
F14.29	脉冲输入下限频率对应设定	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x0E1D
F14.30	脉冲输入上限频率	F14.28 ~ 50.00kHz	50.00kHz	○	0x0E1E
F14.31	脉冲输入上限频率对应设定	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	○	0x0E1F
F14.32	脉冲输入滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○	0x0E20
F15组 模拟量及脉冲输出					
F15.00	AO1输出选择	0:运行频率 1:设定频率 2:输出电流(0-2倍电机额定电流) 3:输出电压 4:脉冲给定	0	○	0x0F00
F15.01	保留	5:AI1 6:保留 7:保留 8:长度 9:计数值			
F15.02	DO输出选择	10:运行时间 11:输出转矩 12:输出功率 13:通讯给定 14:面板电位器给定	0	○	0x0F02

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址 (H)
F15组 模拟量及脉冲输出					
F15.03	AO1输出下限	0.0%~F15-05	0.0%	○	0x0F03
F15.04	AO1输出下限对应输出	0.00V ~ 10.00V	0.00V	○	0x0F04
F15.05	AO1输出上限	F15.03 ~ 100.0%	100.0%	○	0x0F05
F15.06	AO1输出上限对应输出	0.00V ~ 10.00V	10.00V	○	0x0F06
F15.07~ F15.10	保留				
F15.11	HDO输出下限	0.0% ~ F15.13	0.0%	○	0x0F0B
F15.12	下限对应HDO输出	0.00kHz ~ 60.00kHz	0.00kHz	○	0x0F0C
F15.13	HDO输出上限	F15.11 ~ 100.0%	100.0%	○	0x0F0D
F15.14	上限对应HDO输出	0.00kHz ~ 60.00kHz	10.00kHz	○	0x0F0E

功能参数表

功能码	名称	设定范围		出厂值	属性	通讯地址(H)
F16 模拟量矫正组						
F16.00	保留					
F16.01	AI1实测电压1	0.500~4.000V		出厂前矫正	○	0x1001
F16.02	AI1显示电压1	0.500~4.000V		出厂前矫正	○	0x1002
F16.03	AI1实测电压2	6.000~9.999V		出厂前矫正	○	0x1003
F16.04	AI1显示电压2	6.000~9.999V		出厂前矫正	○	0x1004
F16.05~ F16.12	保留					
F16.13	AO1实测电压1	0.500~4.000V		出厂前矫正	○	0x100D
F16.14	AO1显示电压1	0.500~4.000V		出厂前矫正	○	0x100E
F16.15	AO1实测电压2	6.000~9.999V		出厂前矫正	○	0x100F
F16.16	AO1显示电压2	6.000~9.999V		出厂前矫正	○	0x1010
F16.17~ F16.20	保留					
		F18组	通讯参数组			
F18.00	本机地址	0~247 0: 保留 1-247: 从机地址		1	○	0x1200
F18.01	通讯波特率	个位: MODBUS波特率 0:300BPS 1:600BPS 2:1200BPS 3:2400BPS 4:4800BPS 5:9600BPS 6:19200BPS 7:38400BPS 8:57600BPS 9:115200BPS 十位: 保留		45	○	0x1201
F18.02	通讯数据格式	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通讯设置)		0	○	0x1202
F18.03	MODUS应答延时	0-20ms		2ms	○	0x1203
F18.04	串口通讯超时时间	0.0s(无效) 0.1s ~ 60.0s		0.0s	○	0x1204
F18.05	保留					
F18.06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A		0	○	0x1206
F18.07~ F18.31	保留	—		—	*	—

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F19组 PID					
F19.00	PID给定反馈源选择	个位:PID给定源选择 0:面板电位器给定 1:PID数字给定 (F19.02) 2:AI1 3:保留 4:保留 5:脉冲输入 6:通讯 十位:反馈选择 0:AI1 1~6:保留 7:脉冲输入 8:通讯	01	○	0x1300
F19.01	PID量程	0 ~ 65535	1000	○	0x1301
F19.02	PID数字给定	0 ~ F19.01	500	○	0x1302
F19.03	保留				
F19.04	PID作用方向	0:正作用 1:反作用	0	○	0x1304
F19.05	比例增益P1	0.0 ~ 1000.0	20.0	○	0x1305
F19.06	积分时间I1	0.01s ~ 10.00s	2.00s	○	0x1306
F19.07	微分时间D1	0.000s ~ 10.000s	0.000s	○	0x1307
F19.08	PID偏差极限	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x1308
F19.09	PID微分限幅	0.00% ~ 100.00%	0.10%	○	0x1309
F19.10	PID给定变化时间	0.00s ~ 650.00s	0.00s	○	0x130A
F19.11	PID反馈滤波时间	0.00s ~ 60.00s	0.00s	○	0x130B
F19.12	PID输出滤波时间	0.00s ~ 60.00s	0.00s	○	0x130C
F19.13	比例增益P2	0.0 ~ 1000.0	20.00	○	0x130D
F19.14	积分时间I2	0.01s ~ 10.00s	2.00s	○	0x130E
F19.15	微分时间D2	0.000s ~ 10.000s	0.000s	○	0x130F
F19.16	PID反转截止频率	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1310
F19.17	PID预置值	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x1311
F19.18	PID预置值保持时间	0.00s ~ 650.00s	0.00s	○	0x1312
F19.19	睡眠频率	0.00Hz ~ F19.21	0.00Hz	○	0x1313
F19.20	睡眠延时	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	○	0x1314
F19.21	唤醒值	F19.19 ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1315
F19.22	唤醒延时	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	○	0x1316
F19.23~ F19.26	保留				
F19.27	PID反馈断线检出值	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x131B
F19.28	PID反馈断线检测时间	0.0s ~ 6500.0s	0.0s	○	0x131C
F19.29	PID反馈断线动作选择	0:自由停机 (报故障) 1:按停机方式停机 (报故障) 2:继续运行 (不报故障)	0	○	0x131D
F19.30	保留			○	

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F20组 摆频定长计数定时组					
F20.00	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	○	0x1400
F20.01	摆频幅度	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○	0x1401
F20.02	突跳频率幅度	0.0% ~ 50.0%	0.0%	○	0x1402
F20.03	摆频周期	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	○	0x1403
F20.04	摆频三角波上升时间系数	0.1% ~ 100.0%	50.0%	○	0x1404
F20.05	设定长度	0m ~ 65535m	1000m	○	0x1405
F20.06	保留				
F20.07	每米脉冲数	0.1 ~ 6553.5	100.0	○	0x1407
F20.08	设定计数值	1 ~ 65535	1000	○	0x1408
F20.09	指定计数值	1 ~ 65535	1	○	0x1409
F20.10	设定运行时间	0.0Min ~ 6500.0Min	0.0Min	X	0x140A
F20.11	保留				

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F21组 多段速/PLC组					
F21.00	多段速0	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1500
F21.01	多段速1	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1501
F21.02	多段速2	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1502
F21.03	多段速3	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1503
F21.04	多段速4	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1504
F21.05	多段速5	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1505
F21.06	多段速6	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1506
F21.07	多段速7	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1507
F21.08	多段速8	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1508
F21.09	多段速9	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x1509
F21.10	多段速10	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x150A
F21.11	多段速11	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x150B
F21.12	多段速12	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x150C
F21.13	多段速13	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x150D
F21.14	多段速14	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x150E
F21.15	多段速15	0.00Hz ~ 最大频率	0.00Hz	○	0x150F
F21.16	简易PLC运行方式选择	个位:运行方式选择 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 十位:时间单位选择 0:秒 1:分钟	00	○	0x1510
F21.17	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	○	0x1511
F21.18	阶段0运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(Min)	0.00s(M)	○	0x1512
F21.19	阶段0运行选项	个位:阶段0运行方向 0:正向 1:反向 十位:阶段0使用的加减速时间 0:加减速1 1:加减速2 2:加减速3 3:加减速4 百位:阶段0频率来源 0:F21.00 1:数字设定 2:面板电位器 3:AI1 4:保留 5:保留 6:脉冲输入 7:PID 8:通讯给定	000	○	0x1513

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F21.20	阶段1运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1514
F21.21	阶段1运行选项	同F21.19	000	○	0x1515
F21.22	阶段2运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1516
F21.23	阶段2运行选项	同F21.19	000	○	0x1517
F21.24	阶段3运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1518
F21.25	阶段3运行选项	同F21.19	000	○	0x1519
F21.26	阶段4运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x151A
F21.27	阶段4运行选项	同F21.19	000	○	0x151B
F21.28	阶段5运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x151C
F21.29	阶段5运行选项	同F21.19	000	○	0x151D
F21.30	阶段6运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x151E
F21.31	阶段6运行选项	同F21.19	000	○	0x151F
F21.32	阶段7运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1520
F21.33	阶段7运行选项	同F21.19	000	○	0x1521
F21.34	阶段8运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1522
F21.35	阶段8运行选项	同F21.19	000	○	0x1523
F21.36	阶段9运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1524
F21.37	阶段9运行选项	同F21.19	000	○	0x1525
F21.38	阶段10运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1526
F21.39	阶段10运行选项	同F21.19	000	○	0x1527
F21.40	阶段11运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1528
F21.41	阶段11运行选项	同F21.19	000	○	0x1529
F21.42	阶段12运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x152A
F21.43	阶段12运行选项	同F21.19	000	○	0x152B
F21.44	阶段13运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x152C
F21.45	阶段13运行选项	同F21.19	000	○	0x152D
F21.46	阶段14运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x152E
F21.47	阶段14运行选项	同F21.19	000	○	0x152F
F21.48	阶段15运行时间	0.0 ~ 6553.5 s(M)	0.00s(M)	○	0x1530
F21.49	阶段15运行选项	同F21.19	000	○	0x1531
F21.50	保留				
F28组 增强功能组					
F28.00	载波频率	0.8~8.0K	机型确认	○	0x1C00
F28.01	载波频率随温度调整	0:无效 1:有效	1	○	0x1C01
F28.02	PWM模式选择	0:两相三相调制切换 1:三项调制	0	○	0x1C02
F28.03	随机PWM	0:固定PWM 1~10: 随机PWM系数	0	○	0x1C03
F28.04	电压过调制系数	100-110	105	X	0x1C04
F28.05	散热风扇控制	0:运行时风扇运行 1:风扇一直运转	0	○	0x1C05

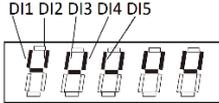
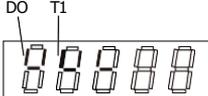
功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F29组 保护参数组					
F29.00	输入/输出缺相保护选择	个位:保留 十位:输出缺相保护选择 0:禁止 1:允许	11	○	0x1D00
F29.01	对地短路保护	个位:上电对地短路保护选择 0:无效 1:有效 十位:保留	01	○	0x1D01
F29.02	电机过载保护选择	0:无效 1:有效	1	○	0x1D02
F29.03	电机过载保护增益	50 ~ 300	100	○	0x1D03
F29.04	保留				
F29.05	电机过载预警检出点	50% ~ 100%	80%	○	0x1D05
F29.06	保留				
F29.07	电机欠载保护选择	0:无效 1:有效	0	○	0x1D07
F29.08	电机欠载检出水平	0.0% ~ 100.0%	10.0%	○	0x1D08
F29.09	电机欠载检出时间	0.0s ~ 60.0s	1.0s	○	0x1D09
F29.10	保留				
F29.11	故障自动复位次数	0 ~ 20	0	○	0x1D0B
F29.12	故障自动复位期间故障DO动作选择	0:不动作 1:动作	0	○	0x1D0C
F29.13	故障自动复位等待时间	0.0s ~ 100.0s	1.0s	○	0x1D0D
F29.14	速度偏差过大检测值	0.0% ~ 50.0%	20.0%	○	0x1D0E
F29.15	速度偏差过大检测时间	0.0: 不检测 0.1s ~ 60.0s	5.0s	○	0x1D0F
F29.16	过速度检测值	0.0% ~ 50.0%	20.0%	○	0x1D10
F29.17	过速度检测时间	0.0: 不检测 0.1s ~ 60.0s	1.0s	○	0x1D11
F29.18	瞬停不停功能选择	0:无效 1:瞬停不停控制 2:减速停机	0	×	0x1D12
F29.19	瞬停不停恢复电压	80.0% ~ 100.0%	85.0%	×	0x1D13
F29.20	瞬停不停电压恢复判断时间	0.0s ~ 100.0s	0.5s	×	0x1D14
F29.21	瞬停不停动作电压	60.0% ~ 100.0%	80.0%	×	0x1D15
F29.22~ F29.24	保留				

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F30组 用户定制参数组					
F30.00	用户参数0	F00.00~F99.XX	F00.01	○	0x1E00
F30.01	用户参数1	F00.00~F99.XX	F02.00	○	0x1E01
F30.02	用户参数2	F00.00~F99.XX	F01.00	○	0x1E02
F30.03	用户参数3	F00.00~F99.XX	F01.04	○	0x1E03
F30.04	用户参数4	F00.00~F99.XX	F01.05	○	0x1E04
F30.05	用户参数5	F00.00~F99.XX	F03.00	○	0x1E05
F30.06	用户参数6	F00.00~F99.XX	F03.01	○	0x1E06
F30.07	用户参数7	F00.00~F99.XX	F04.00	○	0x1E07
F30.08	用户参数8	F00.00~F99.XX	F04.07	○	0x1E08
F30.09	用户参数9	F00.00~F99.XX	F11.00	○	0x1E09
F30.10	用户参数10	F00.00~F99.XX	F11.01	○	0x1E0A
F30.11	用户参数11	F00.00~F99.XX	F11.02	○	0x1E0B
F30.12	用户参数12	F00.00~F99.XX	F12.03	○	0x1E0C
F30.13	用户参数13	F00.00~F99.XX	F15.00	○	0x1E0D
F30.14	用户参数14	F00.00~F99.XX	F02.03	○	0x1E0E
F30.15	用户参数15	F00.00~F99.XX	F02.09	○	0x1E0F
F30.16	用户参数16	F00.00~F99.XX	F28.00	○	0x1E10
F30.17	用户参数17	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E11
F30.18	用户参数18	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E12
F30.19	用户参数19	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E13
F30.20	用户参数20	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E14
F30.21	用户参数21	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E15
F30.22	用户参数22	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E16
F30.23	用户参数23	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E17
F30.24	用户参数24	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E18
F30.25	用户参数25	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E19
F30.26	用户参数26	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E1A
F30.27	用户参数27	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E1B
F30.28	用户参数28	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E1C
F30.29	用户参数29	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E1D
F30.30	用户参数30	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E1E
F30.31	用户参数31	F00.00~F99.XX	F00.00	○	0x1E1F

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)	
F98组 故障记录组						
F98.00	最近一次故障类型	0: 无故障 1: 逆变单元保护 2: 电流检测故障 3: 对地短路故障 4: 输入缺相 5: 输出缺相 6: 加速中过流 7: 减速中过流 8: 恒速中过流 9: 加速中过压 10: 减速中过压 11: 恒速中过压 12: 欠压故障 13: 变频器过载 14: 电机过载 15: 电机过载预警 16: 电机欠载 17: 变频器过热 18: 电机自学习故障 19: 参数读写故障 20: 外部故障1 21: 外部故障2 22: 通讯异常 23: PID反馈断线 24: 速度偏差故障 25: 失调故障 26: 编码器故障 27: 电机过温故障 28: 保留 29: 磁极初始位置检测失败 30: 运行时切换电机 31: 保留	E.OUT E.ICE E.ERH E.SPI E.SPO E.OC1 E.OC2 E.OC3 E.OU1 E.OU2 E.OU3 E.LU E.OL1 E.OL2 E.OL3 E.LL E.OH E.TUNE E.EEP E.EF1 E.EF2 E.CE E.PID E.EDU E.STO E.ECD E.PTC E.PLR E.CH	—	*	0x2200
F98.01	前一次故障类型		—	*	0x2201	
F98.02	前二次故障类型		—	*	0x2202	
F98.03	最近一次故障时频率	—	—	*	0x2203	
F98.04	最近一次故障时电流	—	—	*	0x2204	
F98.05	最近一次故障时输出电压	—	—	*	0x2205	
F98.06	最近一次故障时母线电压	—	—	*	0x2206	
F98.07	最近一次故障时散热器温度	—	—	*	0x2207	
F98.08	最近一次故障时输入端子状态	—	—	*	0x2208	
F98.09	最近一次故障时输出端子状态	—	—	*	0x2209	
F98.10	最近一次故障时变频器状态	—	—	*	0x220A	
F98.11	最近一次故障时上电时间	—	—	*	0x220B	
F98.12	最近一次故障时运行时间	—	—	*	0x220C	

功能参数表

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F98.13	前一次故障时频率	—	—	*	0x220D
F98.14	前一次故障时电流	—	—	*	0x220E
F98.15	前一次故障时输出电压	—	—	*	0x220F
F98.16	前一次故障时母线电压	—	—	*	0x2210
F98.17	前一次故障时散热器温度	—	—	*	0x2211
F98.18	前一次故障时输入端子状态	—	—	*	0x2212
F98.19	前一次故障时输出端子状态	—	—	*	0x2213
F98.20	前一次故障时变频器状态	—	—	*	0x2214
F98.21	前一次故障时上电时间	—	—	*	0x2215
F98.22	前一次故障时运行时间	—	—	*	0x2216
F98.23	前二次故障时频率	—	—	*	0x2217
F98.24	前二次故障时电流	—	—	*	0x2218
F98.25	前二次故障时输出电压	—	—	*	0x2219
F98.26	前二次故障时母线电压	—	—	*	0x221A
F98.27	前二次故障时散热器温度	—	—	*	0x221B
F98.28	前二次故障时输入端子状态	—	—	*	0x221C
F98.29	前二次故障时输出端子状态	—	—	*	0x221D
F98.30	前二次故障时变频器状态	—	—	*	0x221E
F98.31	前二次故障时上电时间	—	—	*	0x221F
F98.32	前二次故障时运行时间	—	—	*	0x2220
F99组 监控参数组					
F99.00	输出频率	0.00Hz ~ 上限频率	—	*	0x2100
F99.01	设定频率	0.00Hz ~ 上限频率	—	*	0x2101
F99.02	输出电流	0.01A ~ 5000.0A	—	*	0x2102
F99.03	电机转速	0 ~ 65535rpm	—	*	0x2103
F99.04	负载速度显示	0 ~ 65535	—	*	0x2104
F99.05	输出功率	0.1kW ~ 6553.5kW	—	*	0x2105
F99.06	输出转矩	-300.0% ~ 300.0%	—	*	0x2106
F99.07	输出电压	0 ~ 1000V	—	*	0x2107
F99.08	母线电压	0.0V ~ 2000.0V	—	*	0x2108
F99.09	输入交流电压	0.0vV ~2000.0V	—	*	0x2109
F99.10	变频器状态	1 :正转运行 2 :反转运行 3 :正转点动 4 :反转点动 5 :变频器故障 6 :变频器欠压 7 :变频器停机	—	*	0x210A
F99.11	变频器当前故障	0 ~ 33 (故障编号参考F98.00)	—	*	0x210B
F99.12	AI1输入电压	0.0V ~ 10.0V	—	*	0x210C
F99.13~ F99.16	保留				

功能码	名称	设定范围	出厂值	属性	通讯地址(H)
F99.17	DI输入端子状态	0 ~ 0xFFFF	—	*	0x2111
F99.18	DI输入端子状态直观显示	<p>采用LED数码管指定段的亮灭来表明各功能端的状态，数码管段亮表示相应端子状态为有效状态，灭则表示相应端子为无效状态。</p> 	—	*	0x2112
F99.19	DO输出端子状态	0 ~ 0xFFFF	—	*	0x2113
F99.20	DO输出端子状态直观显示	<p>同F99.18.</p> 	—	*	0x2114
F99.21	脉冲输入频率	0.01kHz ~ 100.00kHz	—	*	0x2115
F99.22	保留		—	*	
F99.23	PID设定	0 ~ 65000	—	*	0x2117
F99.24	PID反馈	0 ~ 65000	—	*	0x2118
F99.25	计数值	0 ~ 65535	—	*	0x2119
F99.26	长度值	0 ~ 65535	—	*	0x211A
F99.27	线速度	0 ~ 65535	—	*	0x211B
F99.28	目标转矩	-300.0% ~ 300.0%	—	*	0x211C
F99.29	剩余运行时间	0.1Min ~ 6553.5Min	—	*	0x211D
F99.30	PLC阶段	0 ~ 15	—	*	0x211E
F99.31	反馈频率	0.01Hz ~ 最大频率	—	*	0x211F
F99.32	编码器反馈速度	0.01Hz ~ 最大频率	—	*	0x2120
F99.33	保留		—	*	
F99.34	散热器温度	-30°C ~ 200°C	—	*	0x2122
F99.35	当前上电时间	1Min ~ 65535Min	—	*	0x2123
F99.36	当前运行时间	0.1Min ~ 6553.5Min	—	*	0x2124
F99.37	G/P类型	0 ~ 1	—	*	0x2125
F99.38	变频器功率	0.7~500.0KW	—	*	0x2126
F99.39	电机序号	0 ~ 2	—	*	0x2127
F99.40	累计上电时间	XXXX	—	*	0x2128
F99.41	累计运行时间	XXXX	—	*	0x2129

第五章 故障诊断与维护



只有具备培训并合格的专业人员才能进行本章所描述的工作。请按照“安全注意事项”中的说明进行操作。

编号	故障代码	故障类型	可能原因	纠正措施
1	E.OUT	逆变单元保护	<ol style="list-style-type: none"> 1、电机和变频器连线过长 2、IGBT内部损坏 3、干扰引起误动作 4、接地是否良好 	<ol style="list-style-type: none"> 1、加装电抗器或输出滤波器 2、寻求技术支持 3、检查驱动线 4、检查外围设备是否有强干扰源
2	E.ICE	电流检测故障	<ol style="list-style-type: none"> 1、控制板连接接触不良 2、霍尔器件异常 3、硬件异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查连接线，重新接插 2、寻求技术支持
3	E.ERH	电机对地短路故障	电机对地短路	检查电缆或电机
4	E.SPI	输入缺相	R、S、T三相输入电源异常	检查外围电路问题
5	E.SPO	输出缺相	U、V、W缺相输出	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查输出配线 2、检查电机及电缆
6	E.OC1	加速过电流	<ol style="list-style-type: none"> 1、加速太快 2、矢量控制时没有进行电机参数辨识 3、电网电压偏低 4、变频器功率偏小 5、负载突变或异常 6、对地短路，输出缺相 7、干扰引起误动作 	<ol style="list-style-type: none"> 1、增大加速时间 2、按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识 3、检查输入电源 4、选用加大一档的变频器 5、检查负载是否存在短路或堵转 6、检查输出配线 7、检查是否存在强干扰源
7	E.OC2	减速过电流	<ol style="list-style-type: none"> 1、减速太快 2、矢量控制时没有进行电机参数辨识 3、电网电压偏低 4、负载惯性转矩大 5、负载突变或异常 6、对地短路，输出缺相 7、干扰引起误动作 	<ol style="list-style-type: none"> 1、增大加速时间 2、按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识 3、检查输入电源 4、加装合适的能耗制动组件 5、检查负载是否存在短路或堵转 6、检查输出配线 7、检查是否存在强干扰源
8	E.OC3	恒速过电流	<ol style="list-style-type: none"> 1、矢量控制时没有进行电机参数辨识 2、电网电压偏低 3、变频器功率偏小 4、负载突变或异常 5、对地短路，输出缺相 6、干扰引起误动作 	<ol style="list-style-type: none"> 1、按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识 2、检查输入电源 3、选用加大一档的变频器 4、检查负载是否存在短路或堵转 5、检查输出配线 6、检查是否存在强干扰源
9	E.OU1	加速过电压	<ol style="list-style-type: none"> 1、输入电压异常 2、存在外力拖动电机 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查输入电源 2、排除外力拖动电机
10	E.OU2	减速过电压	<ol style="list-style-type: none"> 1、减速太快 2、负载惯量大 3、输入电压异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1、增大减速时间 2、增大能耗制动组件 3、检查输入电源
11	E.OU3	恒速过电压	<ol style="list-style-type: none"> 1、输入电压异常 2、存在外力拖动电机 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查输入电源 2、排除外力拖动电机
12	E.LU	运行中欠压	<ol style="list-style-type: none"> 1、输入电压异常 2、硬件异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查输入电源 2、寻求技术支持
13	E.OL1	变频器过载	<ol style="list-style-type: none"> 1、加速太快 2、对旋转中的电机实施再起 3、电网电压过低 4、负载过重 	<ol style="list-style-type: none"> 1、增大加速时间 2、使用转速跟踪启动或待电机停止再起 3、检查电源输入 4、选择更大功率的变频器

编号	故障代码	故障类型	可能原因	纠正措施
14	E.OL2	电机过载	1、电网电压过低 2、电机额定电流设置不正确 3、电机堵转或负载突变过大 4、电机选型偏小	1、检查电源输入 2、正确设置电机额定电流 3、检查负载 4、选择合适的电机
15	E.OL3	电机过载预报警	变频器按照设定值进行预警	1、检查负载 2、合理调整电机过载预警点
16	E.LL	电机欠载	变频器按照设定值进行预警	1、检查负载 2、合理调整电机欠载报警点
17	E.OH	变频器过热	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、散热风扇损坏 4、硬件异常	1、降低安装环境温度 2、清理风道 3、更换散热风扇 4、寻求技术支持
18	E.TUNE	电机调谐故障	1、电机参数设置不当 2、参数辨识超时	1、根据电机铭牌正确设置电机参数 2、检查电机线及编码器连线是否牢固
19	E.EEP	EEPROM读写故障	1、控制参数的读写发生错误 2、EEPROM损坏	寻求技术支持
20	E.EF1	用户自定义故障1	通过多功能端子输入的自定义故障	复位运行
21	E.EF2	用户自定义故障2	通过多功能端子输入的自定义故障	复位运行
22	E.CE	通讯超时故障	1、波特率设置不当 2、通讯线路故障 3、通讯长时间中断	1、合理设置波特率 2、检查通讯接口配线 3、复位并寻求技术支持
23	E.PID	PID反馈断线故障	PID反馈断线丢失	检查PID反馈线路
24	E.EDU	速度偏差过大故障	1、编码器参数设置错误 2、没有进行参数辨识 3、检测阈值设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、合理设置检测阈值
25	E.STO	速度失调故障	1、编码器参数设置错误 2、没有进行参数辨识 3、检测阈值设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、合理设置检测阈值
26	E.ECD	编码器故障	1、编码器型号不匹配 2、编码器连接错误 3、编码器损坏 4、PG卡异常	1、正确设置编码器型号 2、检查编码器线路 3、更换编码器 4、更换PG卡
27	E.PTC	电机过温故障	1、温度传感器连接异常 2、电机温度过高	1、检查温度传感器 2、加强电机散热处理
28	保留			
29	E.PLR	磁极初始位置检测错误		
30	E.CH	电机切换故障	在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	变频器停机后再进行电机切换操作

第六章 MODBUS通讯说明

变频器提供RS485通讯接口，采用国际标准的ModBus通讯协议进行的主从通讯。用户可通过PC/PLC、控制上位机等实现集中控制（设定变频器控制命令、运行频率、相关功能码参数的修改，变频器工作状态及故障信息的监控等），以适应特定的应用要求。

6.1 功能协议

1. 读取单个或多个数据（0x03）

读数据命令格式:

从机地址	xx
命令码	0x03
起始地址高位	xx
起始地址低位	xx
数据个数高位	xx
数据个数低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

读数据从机响应:

从机地址	xx
命令码	0x03
字节个数N*2	N*2
数据1高位	xx
数据1低位	xx
.....	xx
数据N高位	xx
数据N低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

2. 写单个数据（0x06）

写数据命令格式:

从机地址	xx
命令码	0x06
寄存器地址高位	xx
寄存器地址低位	xx
写数据高位	xx
写数据低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

写数据响应:

从机地址	xx
命令码	0x06
寄存器地址高位	xx
寄存器地址低位	xx
写数据高位	xx
写数据低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

3. 复合命令（0x08）从机无应答。

从机地址	xx
命令码	0x08
启停命令高位	xx
启停命令低位	xx
设定频率值高位	xx
设定频率值低位	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

4. 错误消息回应

在通讯的过程中有时会出现操作出错，例如读取或写数据是地址非法等，此时从机将不能按正常的读写响应来回复主机，而是发送一帧错误消息帧。错误消息帧格式如下所示，其中命令码为主机操作的命令码的最高位(BIT7)1后的结果(即读出错为0x83/写错为0x86)。

从机地址	xx
命令码	0x83或0x86
错误代码	xx
CRC校验低位	xx
CRC校验高位	xx

错误代码定义如下:

代码	例外情况描述
01H	非法功能码
02H	非法数据地址
03H	非法数据值原因如下: 1: 超出限值 2: 对只读参数进行写操作 3: 运行状态下, 禁止参数写操作 4: 从机忙, 主要发生在存储数据到 EEPROM 时

6.2 通讯参数地址

MODBUS通讯包括功能参数的读写操作和一些特殊寄存器的读写操作，其中特殊寄存器包括控制寄存器、设定寄存器、状态寄存器以及厂家信息。

1. 功能参数地址定义

变频器功能码的组号映射为寄存器地址的高字节，组内参数编号映射为寄存器地址的低字节。例如，要访问F01.12,则参数的访问地址为0x010C。

功能码组	地址高字节	功能码组	地址高字节
F00 组	0x00	F01组	0x01
F02 组	0x02	F03组	0x03
F04 组	0x04	F05组	0x05
F06 组	0x06	F07组	0x07
F08 组	0x08	F09组	0x09
F10 组	0x0A	F11组	0x0B
F12 组	0x0C	F13组	0x0D
F14 组	0x0E	F15组	0x0F
F16 组	0x10	F18组	0x12
F19 组	0x13	F20组	0x14
F21 组	0x15	F28组	0x1C
F29 组	0x1D	F30组	0x1E
F98 组	0x22	F99组	0x21

注意:

由于EEPROM频繁被存储, 会减少EEPROM的使用寿命, 所以, 有些参数在通讯的模式下, 无需存储, 只要更改RAM中的值就可以了, 表格中的地址高字节对应参数的ROM地址高位, 要更改RAM地址, 只要将表格内的高位字节加0x40即可。

- 例如: 参数F01.12存储到EEPROM中, 地址表示为0x010C
- 参数F01.12不存储到EEPROM中, 地址表示为0x410C
- 参数F18.02存储到EEPROM中, 地址表示为0x1202
- 参数F18.02不存储到EEPROM中, 地址表示为0x5202
- EEPROM地址与RAM地址读取均有效

在读功能码参数时, 用户一次最多只能读16个连续地址的参数, 超过16个变频器会返回非法数据的错误。写功能参数时, 每次只能写一个参数。用户在写功能参数时, 应注意设置值不能超过功能参数的设置范围; 功能参数的设置权限与其功能码的属性有关, 如只读参数不可写, 运行不可更改的参数在运行中也不可写; 用户设置了密码后, 在没有解密的情况下, 所以参数都不可以写; 用户密码和参数自学习不可以通过通讯写。否则变频器将返回错误信息。

2. 监控参数组

参数地址	参数编号	设置说明	读写
2100H	F99.00	输出频率	R
2101H	F99.01	设定频率 (可读写, 写命令将更改通讯设定频率值)	W/R
2102H	F99.02	输出电流	R
.....	R
210AH	F99.10	变频器状态 1: 正转运行 2: 反转运行 3: 正转点动 4: 反转点动 5: 变频器故障 6: 欠压状态 7: 停机	R
210BH	F99.11	变频器当前故障 0: 无故障 1: 逆变单元保护 2: 电流检测故障 3: 对地短路故障 4: 输入缺相 5: 输出缺相 6: 加速中过流 7: 减速中过流 8: 恒速中过流 9: 加速中过压 10: 减速中过压 11: 恒速中过压 12: 欠压故障 13: 变频器过载 14: 电机过载 15: 电机过载预警 16: 电机欠载 17: 变频器过热 18: 电机自学习故障 19: 参数读写故障 20: 外部故障1 21: 外部故障2 22: 通讯异常 23: PID反馈断线 24: 速度偏差故障 25: 失调故障 26: 编码器故障 27: 电机过温故障 28: 输出信号反馈错误 29: 磁极初始位置检测失败 30: 运行时切换电机 31: 保留 32: 上电时间到达 33: 运行时间到达	R
.....	R
2117H	F99.23	PID设定 (可读写, 写命令将更改通讯PID设定值)	W/R
2118H	F99.24	PID反馈 (可读写, 写命令将更改通讯PID反馈值)	W/R
.....	R

3. 特殊寄存器地址定义

寄存器	功能说明	地址	设置说明	读写
控制寄存器	控制寄存器	2000H	0x0001: 正转 0x0002: 反转 0x0003: 正转点动 0x0004: 反转点动 0x0005: 自由停机 0x0006: 减速停机 0x0007: 故障复位	W
设定寄存器	转矩设定值	2001H	-10000 ~ 10000 (对应参数-200.0% ~ 200.0%)	W
	正转上限频率	2002H	0 ~ 10000 (对应0 ~ Fmax)	W
	反转上限频率	2003H	0 ~ 10000 (对应0 ~ Fmax)	W
	电动转矩上限	2004H	0 ~ 10000	W
	制动转矩上限	2005H	0 ~ 10000	W
	VF分离电压设定	2006H	0 ~ 1000 (对应0 ~ 电机额定电压)	W
	DO控制	2007H	0 ~ 0x000F	W
	AO1控制	2008H	0 ~ 0x7FFF	W
	HDO控制	200AH	0 ~ 0x7FFF	W

注意:

1. R为只读，写无效并报地址出错；
2. W为只写，读无效并报地址出错。

