

# A系列变频器

## 特点:

- 变频器与电机最佳匹配设计。
- 人性化自定义显示，显示直观，调整方便。
- 领先的IGBT 7代变频驱动技术，电机温升低、节能、噪声小。
- 内置电磁制动电机专用控制端口及菜单，方便驱动电磁制动电机。
- 可用PLC晶体管高速脉冲0~1kHz直接控制变频器输出频率，调节电机转速。
- 优化的大散热器结构设计，温升低，可靠性高，寿命长。
- 直观、方便、安全、可靠的配线结构，令配线更人性化。

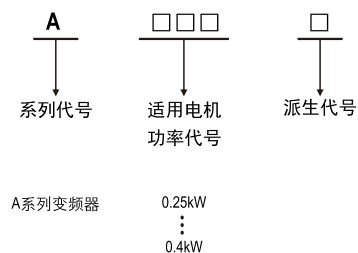


CE

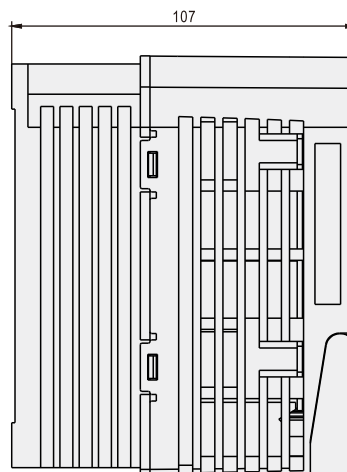
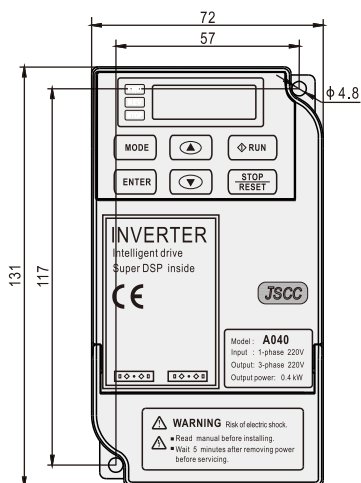
## 型号阵列表:

系列	型号	主参数		
		输入电源	电机功率	电机电压
A系列	A025	单相 220V 50/60Hz	0.25kW	三相 220V
	A040		0.4kW	

## 型号命名方法:



## 外形图:



## A系列变频器接线图：

运转/停止模式接线及设置方法

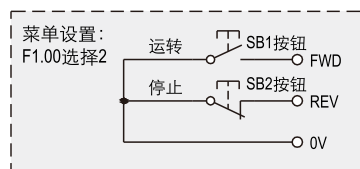


图 1

急停常闭模式接线方法

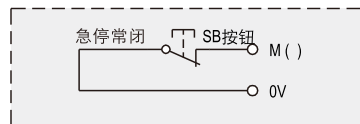


图 2

FWD、REV、M1、M2 控制端口采用 PLC 可编程控制器控制。

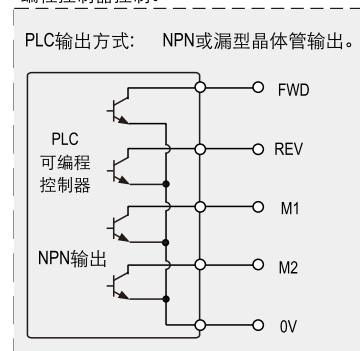


图 3

主速频率由 M1 控制 (0~1kHz 对应 0~最高频率)

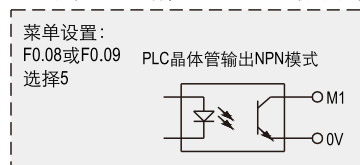


图 4

数显面板输出 0~10V 模拟量至变频器，显示、控制电机转速

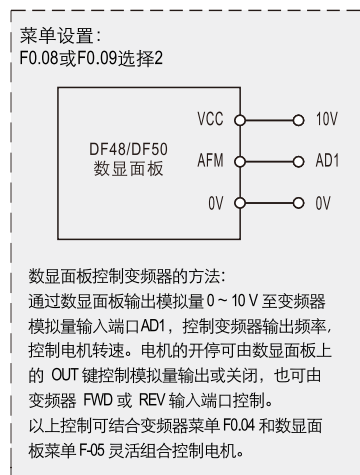


图 5

● 强电回路参数表：

变频器型号	电机功率	电机电流	QF 断路器	导线截面积
A025	0.25kW	1.4A	2A	1mm <sup>2</sup>
A040	0.4kW	2.1A	3A	1mm <sup>2</sup>

表 1

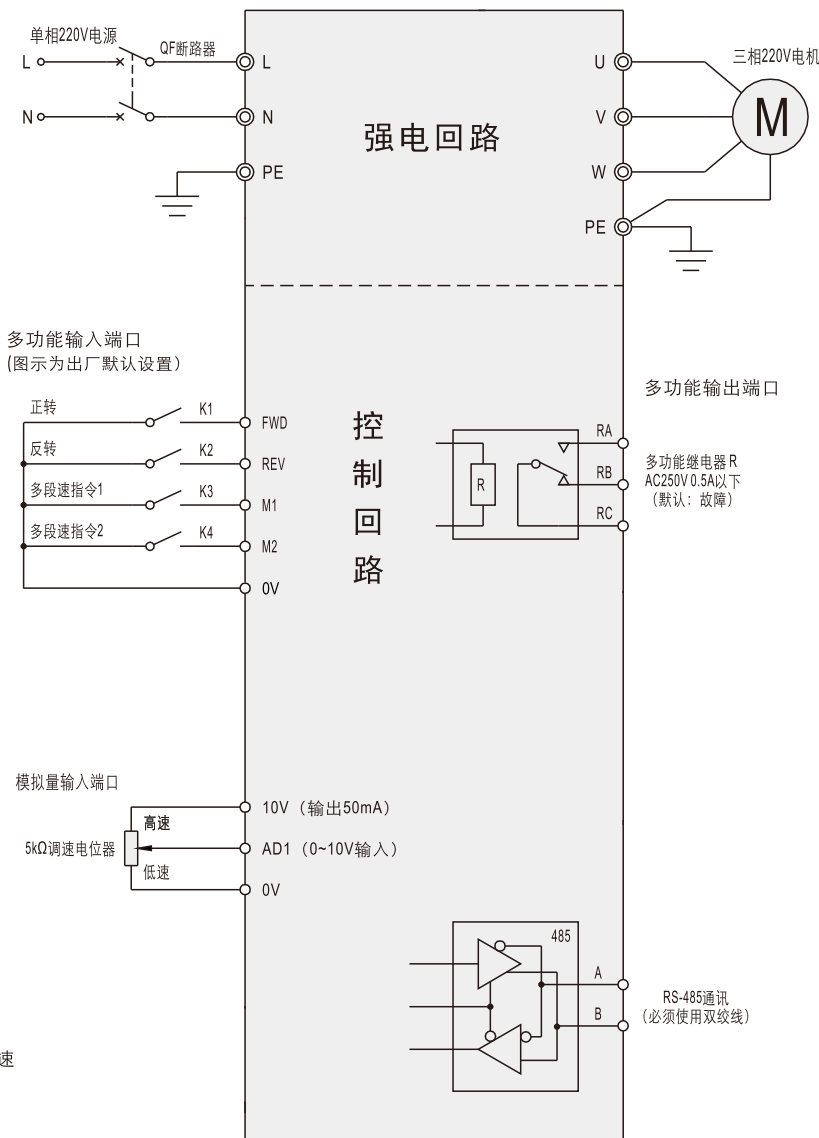


图 6

变频器控制失电电磁制动电机接线图：

菜单设置：  
F2.00 选择 4  
多功能继电器输出必须设为电磁制动频率到达。

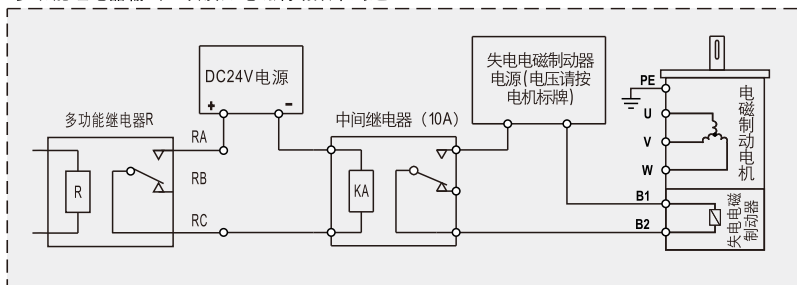


图 7

A系列  
变频器

B系列  
变频器

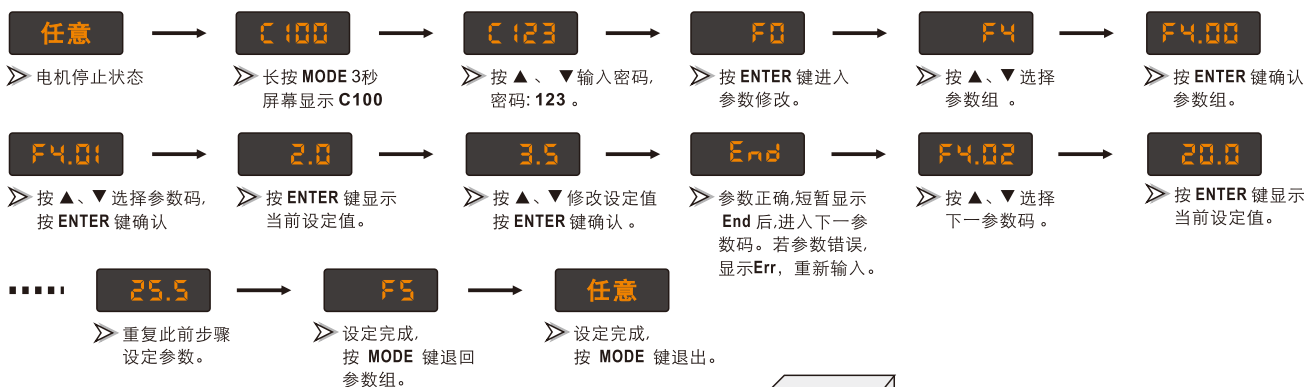
C系列  
变频器

D系列  
变频器

制动电阻

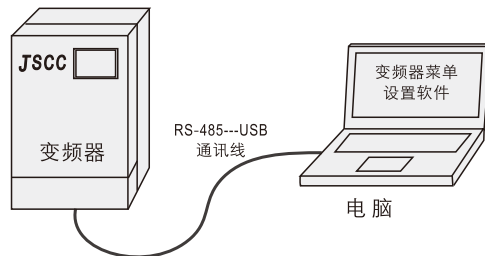
## ■ A系列变频器菜单

### ● 菜单修改方法1（按键设置）：



### ● 菜单修改方法2（电脑设置）：

- 1) 配备 RS-485---USB 通讯线。
- 2) 下载变频器菜单设置软件。
- 3) 连接电脑 USB 和变频器 RS-485 端口进行设置。



### ● A系列变频器菜单清单：

组号	组名	参数码	参数功能	设定范围	说明	出厂默认值	用户设定值	Modbus地址	运转更改权限
F0组	基本设置	F0.01	LED显示内容	1. 用户设定的频率值Hz 2. 用户设定的频率对应值 3. 电机运转电流值A 4. 变频器实际输出的频率值Hz	选择 2 "用户设定的频率对应值", 可显示 F0.02、F0.03 设置的对应值。	1		1	
		F0.02	最高频率对应显示值	0.0~3000	人性化直观显示设备运转值。如：输送带速度值。	100.0		2	✓
		F0.03	0Hz 频率对应显示值	0.0~3000		0.0		3	
		F0.04	第一运转命令源	1. FWD、REV 输入端口, 上电不可直接运转 2. FWD、REV 输入端口, 上电可直接运转 3. 变频器操作面板 4. RS-485	变频器运转时, 默认第一运转命令源, 仅当 F1 组设定为 7 "切换为第二运转命令源" 且该开关闭合时, 变频器才由第二运转命令源控制;	1		4	
		F0.05	第二运转命令源	1. FWD、REV 输入端口, 上电不可直接运转 2. FWD、REV 输入端口, 上电可直接运转 3. 变频器操作面板 4. RS-485	选项 2 "上电可直接运转" 即变频器上电时若 FWD 或 REV 闭合, 变频器直接运转, 有一定危险性, 请谨慎使用。	1		5	
		F0.06	旋转方式	1. 允许正反转 2. 允许正转, 禁止反转 3. 允许反转, 禁止正转	限制电机旋转方向, 防止设备发生故障或事故。	1		6	
		F0.07	旋转方向	1. 不取反 2. 取反	不改变电机接线, 直接改变电机旋转方向。	1		7	
		F0.08	第一主速频率	1. 变频器操作面板 ▲▼ 按钮	变频器运转时, 默认第一主速频率调整方式, 仅当 F1 组设定为 6 "切换为第二主速频率" 且该开关闭合时, 变频器才以第二主速频率运转。 模拟量默认 0~10V 自动匹配 0~最高频率, 也可通过菜单 F4.12、F4.13 修改设定。 0~1kHz 脉冲频率对应变频器 0~最高频率。此时 F1.01 自动默认 21。	1		8	×
				2. 模拟量输入端口 AD1 0~10V					
				5. M1 多功能输入端口 0~1kHz 高速脉冲					
				6. 菜单 F7 组 PLC 功能控制					
		F0.09	第二主速频率	7. 菜单 F9 组 PID 控制	PLC 功能控制必须与 F7.00 PLC 功能开关同时使用, 变频器按 F7 组菜单的 PLC 功能自动运行。 PID 控制必须与 F9.00 PID 开关同时使用。变频器按 F9 组菜单的 PID 功能自动运行。	1		9	
				8. RS-485					
1. 变频器操作面板 ▲▼ 按钮									
2. 模拟量输入端口 AD1 0~10V									

## ● A系列变频器菜单清单：

组号	组名	参数码	参数功能	设定范围	说明	出厂默认值	用户设定值	Modbus地址	运转更改权限												
F0组	基本设置	F0.13	最高频率	20.0~200.0 Hz	限制电机最高转速，可防止超速，发生损坏或事故。	50.0		13	×												
		F0.14	最低频率	1.0~20.0 Hz	限制电机最低转速，可防止电机由于运行于低速导致过热、过载。	2.0		14													
		F0.15	第一加速时间	0.10~60.0 s	变频器运转时，默认第一加速、减速时间仅当F1组设定为5"切换为第二加减速时间"且该开关闭合时，变频器才以第二加速、减速时间运转。	0.5		15													
		F0.16	第一减速时间	0.10~60.0 s		0.5		16													
		F0.17	第二加速时间	0.10~60.0 s	加速时间长，电机起动平稳。 减速时间长，电机停止平稳。	0.5		17													
		F0.18	第二减速时间	0.10~60.0 s		0.5		18													
F1组	多功能输入端口设置	F1.00	FWD、REV 运转端口功能	1. 正转/停止、反转/停止 2. 运转/停止	详见P.269接线图。 选择"1"，正转/停止、反转/停止由图6中K1、K2控制，闭合K1正转，闭合K2反转，断开开关停止。同时闭合K1、K2 停止。  选择"2"，运转/停止由图1中SB1、SB2按钮控制，按SB1常开启动按钮，电机运转，运转方向为正转，按SB2常闭停止按钮，电机停止。可通过F1组12号"反转"选项来切换为反转。	1		30	×												
		F1.01	M1(F1.01) M2(F1.02)	1. 多段速指令1	指令1 闭合，运行F4.02 第一段速频率，指令2 闭合，运行F4.03 第二段速频率，指令1、2 同时闭合，运行F4.04 第三段速频率。	1		31													
		F1.02	多功能输入端口功能	2. 多段速指令2	出现代码表故障，待故障排除后，复位恢复正常。	2		32													
		F0.08或F0.09 选择5时， M1(F1.01) 自动默认21， 此处不能再重复使用。	3. 故障复位	4. 切换为点动频率	5. 切换为第二加减速时间	6. 切换为第二主速频率	7. 切换为第二运转命令源	8. UP 升高频率	9. DOWN 降低频率	10. 正转点动	11. 反转点动	12. 反转	13. 急停常开	14. 急停常闭	15. 计数口	16. 计数值清零	17. 直流制动无效	18. PLC程序暂停运转， 断开后继续运转	19. PID无效，维持当前 频率输出	20. 摆频暂停，回到中心 点频率	21. 无功能

## ● A系列变频器菜单清单：

组号	组名	参数码	参数功能	设定范围	说明	出厂默认值	用户设定值	Modbus地址	运转更改权限		
F2组	多功能输出端口设置	F2.00	R(F2.00) 多功能继电器输出	1. 故障 2. 电机过载预警 3. 运行准备完毕 4. 电磁制动频率到达 5. 运转状态 6. 零频率状态 7. 指定频率到达 8. 计数值到达 9. PLC循环完成 10. 无功能	出现代码故障，继电器动作。 当电机过载达到 F5.03 设定值，继电器动作。 当变频器上电自检，可正常工作，继电器动作。 连锁控制电磁制动电机的制动器，保证同步运行，详见 P-269 接线图中图7。 电机正处于运转状态，继电器动作。 变频器输出频率为“0”时，继电器动作。 当变频器输出频率达到 F4.06 设定值，继电器动作。 当计数值达到 F4.05 设定值，继电器动作。 与 F7 组 PLC 功能配合使用。	1		40	×		
		F3.00	直流制动功能开关	1. 关 2. 开	当变频器以减速时间减速，电机停止不够快，可开启直流制动功能，实现电机快速停止。	1		50			
		F3.01	停止时直流制动起始频率	最低频率 ~ 最高频率Hz	频率越高，停止越快，但振动大。	30.0		51			
		F3.02	停止时直流制动时间	0.0~ 10.0 s	只要能满足快速停止要求，时间尽量短，以免电机发热。	0.0		52			
		F3.03	启动时直流制动时间	0.0~ 10.0 s	仅用于特殊场合，如风机被风吹反向运转，电机启动前先直流制动，使风机停止，再启动风机。	0.0		53	×		
		F3.04	直流制动电流	0 ~ 75% 电机额定电流	电流越大，停止越快，但电机发热，振动大。	75		54			
		F3.05	启动时电磁制动松闸起始频率	3.0 ~ 6.0 Hz	使用该功能时，F0.14 最低频率须为 2.0Hz。同步控制电磁制动电机的制动器，保证同步运行，只要负载不瞬时失控滑落，频率越低越好。	4.5		55			
		F3.06	停止时电磁制动抱闸起始频率	3.0 ~ 50.0 Hz		4.5		56			
		F4组	辅助功能	F4.00	点动频率	2.0 ~ 20.0 Hz	由 F1组 点动频率 切换。	5.0		60	×
				F4.01	点动加减速时间	0.1 ~ 10.0 s		2.0		61	
F4.02	第一段速频率			最低频率 ~ 最高频率Hz	由 F1 组 多段速指令 1、2 切换。	20.0		62			
F4.03	第二段速频率			最低频率 ~ 最高频率Hz		30.0		63			
F4.04	第三段速频率			最低频率 ~ 最高频率Hz		40.0		64			
F4.05	M2 输入端口计数到达值			0 ~ 9999	输出至 F2组。	0		65			
F4.06	指定到达频率			0.0 ~ 最高频率Hz		0.0		66			
F4.07	跳跃频率1			0.0 ~ 最高频率Hz	在电机运转过程中，避开电机共振点，不让电机运行在此频率区域。	0.0		67			
F4.08	跳跃频率2			0.0 ~ 最高频率Hz		0.0		68			
F4.09	跳跃频率幅度			0.0 ~ 5.0 Hz		0.0		69			
F4.10	载波频率			3 ~ 10 kHz	降低载波频率值，可降低变频器和电机温升，但电机高频音变大。	10		70			
F4.11	正反转切换时间			0.0 ~ 20.0 s	进行电机正反转切换时，电机正反转之间的停顿时间。	0.0		71			
F4.12	最高频率对应的AD1电压值			0.0 ~ 10.0V	仅适用于模拟量输入端口 AD1。一般无需修改，仅特殊控制才使用。	10.0		72			
F4.13	0 Hz 频率对应的AD1电压值	0.0 ~ 10.0V	0.0			73					
F5组	电机参数	F5.00	电机额定功率	0.04 ~ 0.4 kW	默认电机功率与变频器功率相同。须根据电机功率正确选择，防止电机烧坏。			80	×		
		F5.01	电机额定电流	0.2 ~ 2.1 A	微调该值可使电机短时过载运行或稍过载即保护。			81			
		F5.02	电机额定转速	900 ~ 3000 转 / 分钟	根据电机铭牌参数输入50Hz时的额定转速。	1400		82			
		F5.03	电机过载预警	75 ~ 100% 电机额定电流	电机过载前发出预警信号，提示用户，与 F2 组配合，输出预警信号。	90		83			
		F5.04	电机过载保护	100 ~ 130% 电机额定电流	电机过载，变频器停止输出，并报警 Er-8，保护变频器及电机。	120		84			

## ● A系列变频器菜单清单：

组号	组名	参数码	参数功能	设定范围	说明	出厂默认值	用户设定值	Modbus地址	运转更改权限
F6组	控制参数	F6.00	智能V/F 负载类别	1. 风机或大惯量负载	根据电机的负载特点正确选择。  自定义由 F6.01 ~ F6.04 定义。	3		90	×
				2. 轻载					
				3. 标准					
				4. 自定义					
		F6.01	V/F 自定义 参数组	50Hz 频率 时电压	100.0 ~ 220.0 V	220.0	91		
F6.02		中间频率	2.0 ~ 50.0 Hz	10.0	92				
F6.03		中间频率 时电压	20.0 ~ 90.0 V		93				
F6.04		1Hz 频率 时电压	5.0 ~ 45.0 V		94				
F7组	PLC功能 设置	F7.00	PLC功能开关	1. 关 2. 开	F0.08 或 F0.09 选择 6 有效。	1		110	×
		F7.01	PLC运行模式	1. 单次运行 2. 循环运行		1		111	
		F7.02	PLC第1段频率	-最高频率 ~ +最高频率Hz		0.0		112	
		F7.03	PLC第1段运行 时间	0 ~ 9999 s		0		113	
		F7.04	PLC第2段频率	-最高频率 ~ +最高频率Hz		0.0		114	
		F7.05	PLC第2段运行 时间	0 ~ 9999 s		0		115	
		F7.06	PLC第3段频率	-最高频率 ~ +最高频率Hz		0.0		116	
		F7.07	PLC第3段运行 时间	0 ~ 9999 s		0		117	
		F7.08	PLC第4段频率	-最高频率 ~ +最高频率Hz		0.0		118	
		F7.09	PLC第4段运行 时间	0 ~ 9999 s	- 最高频率 ~ + 最高频率Hz 负值为反转，正值为正转，0 值为停止。 时间：0~9999 s	0		119	
		F7.10	PLC第5段频率	-最高频率 ~ +最高频率Hz		0.0		120	
		F7.11	PLC第5段运行 时间	0 ~ 9999 s		0		121	
		F7.12	PLC第6段频率	-最高频率 ~ +最高频率Hz		0.0		122	
		F7.13	PLC第6段运行 时间	0 ~ 9999 s		0		123	
		F7.14	PLC第7段频率	-最高频率 ~ +最高频率Hz		0.0		124	
		F7.15	PLC第7段运行 时间	0 ~ 9999 s		0		125	
		F7.16	PLC第8段频率	-最高频率 ~ +最高频率Hz		0.0		126	
F7.17	PLC第8段运行 时间	0 ~ 9999 s		0		127			
F8组	摆频功能 设置	F8.00	摆频功能开关	1. 关 2. 开	纺织行业绕线专用。	1		130	×
		F8.01	摆频幅度	0.0 ~ 50.0%	根据绕线工艺要求设定。	0.0		131	√
		F8.02	摆频突变幅度	0.0 ~ 50.0%		0.0		132	
		F8.03	摆频上升时间	0.1 ~ 120.0 s		0.1		133	
		F8.04	摆频下降时间	0.1 ~ 120.0 s		0.1		134	

## ● A系列变频器菜单清单：

组号	组名	参数码	参数功能	设定范围	说明	出厂默认值	用户设定值	Modbus地址	运转更改权限
F9组	PID控制设置	F9.00	PID 开关	1. 关 2. 开	F0.08 或 F0.09 选择 7 有效。 主要应用于水压、油压自动控制。	1		140	×
		F9.01	PID 目标值调整方式	1. 变频器操作面板▲▼按钮 3. RS-485	反馈源（如：水压传感器）必须连接于AD1，且反馈源AD1必须为0~10V。 目标值调整与AD1为同比例，即为0.0~100.0。	1		141	✓
		F9.02	PID 作用方向	1. 正作用 2. 反作用	PID 正作用，目标值大于反馈源 AD1，电机转速升高，反之则下降。	1		142	×
		F9.03	P 值	0.0~100.0%	P 值越大，调整幅度越大。	0.0		143	✓
		F9.04	I 值	0.1~10.0s	I 值越大，反馈滞后时间越长。	0.1		144	
		F9.05	D 值	0.1~10.0s	D 值改善超调。	0.1		145	
FA组	通讯设置 (请参考P266 通讯协议)	FA.00	通讯站号	1~247	F0.08 或 F0.09 选择 8 有效。	1		160	×
		FA.01	数据传输速度	1. 4800 bps 2. 9600 bps 3. 19200 bps 4. 38400 bps 5. 57600 bps	若干扰大可降低传输速度，采用屏蔽双绞线。	4		161	
		FA.02	数据传输格式	1. < 8, N, 1> 2. < 8, E, 1> 3. < 8, O, 1> 4. < 8, N, 2> 5. < 8, E, 2> 6. < 8, O, 2>		2		162	
		FA.03	Modbus 模式	1. ASC II 模式 2. RTU 模式		2		163	
		FA.04	通讯超时	0.0~10.0s	当设置值为 0.0s，通讯超时不检测。 当设置值大于 0.0s，变频器每次收到有效通讯数据后开始计时，在通讯超时时间内没有再次收到有效通讯数据，则变频器将减速停止并报警Er-3。 采用 RS485 通讯控制时，为确保通讯异常时的设备安全，建议开启此功能。	0.0		164	
Fb组	系统参数	Fb.00	恢复出厂设定	1. 不恢复 2. 恢复出厂设定		1		170	×
		Fb.01	程序版本	代码 . 版本				171	只读
		Fb.02	菜单版本	代码 . 版本				172	只读
Fc组	制造参数	Fc.00	变频器型号					180	只读

## ● 故障代码表：

故障码	故障名称	故障原因及解决方法
Er-0	系统参数异常	参数异常，可通过Fb.00恢复出厂设置，若无法恢复，需返厂维修。
Er-1	大幅度过电流	变频器U、V、W端口至电机端口连接线之间短路、对地短路或电机烧坏，检查电机与变频器之间的连接线和电机。
Er-2	过电流	负载过大，电机堵转、电机断线或加减速时间太短，可增大F0.15，F0.17或F0.16，F0.18时间值。
Er-3	通讯超时	RS-485通讯断线或不良，检查RS-485通讯接线。
Er-4	过电压	减速时间太短，增大F0.16，F0.18减速时间值，或采用F3组直流制动功能。
Er-6	低电压	输入电源电压太低，检查进线L、N电压。
Er-8	电机过载保护	当电机过载达到F5.04设定值，过载保护动作，若电机仅短时间运转，可调高F5.04电机过载保护值。
Er-9	旋转方向限制警告	当用户在菜单F0.06已设置了旋转方向限制，但又错误输入被限制的旋转方向运转信号，则显示该警告提示。
Er-d	电流偏置电压异常	返厂维修。

## ■ 使用须知

- 请勿在爆炸性环境、易燃性气体环境、腐蚀性环境以及容易沾上水的场所或可燃物周围使用。
- 避免连续振动，过度冲击。
- 请务必将接地端子接地。
- 安装、连接、检查等作业须由专业技术人员进行。
- 使用环境：
  - 环境温度：-10℃ ~ +45℃（无结冰）；
  - 环境湿度：85%以下（无结露）。



# 0.25~22kW变频器系列

## 精研变频器 RS-485 通讯协议：

### 变频器使用RS-485通讯模式时菜单设置要求：

- 运转命令源设定：菜单 F0.04 选择 4, RS-485。
- 主速频率设定：菜单 F0.08 选择 8, RS-485。
- 从机站号设定：菜单 FA.00, 设定范围 1~247。注意：每台变频器在通讯总线的站号必须是唯一的，不得重号。
- 通讯参数设定：参照菜单 FA 组，数据传输速度及数据传输格式必须与上位机一致。

### 参数表：

参数类别	参数地址	参数值	功能说明
写控制命令	1000H	0	停止
		1	正转
		2	反转
		8	故障复位
	1001H	0~9999	运转频率值，单位：0.1Hz（备注1）
	1002H	0~1000	PID目标值，单位：0.1%
读状态信息	2000H	0~9999	输出频率值，单位：0.1Hz
	2001H	0	停止中
		1	正转中
		2	反转中
		8	故障中
2002H		电机电流值，单位：0.01A	
	2003H		母线电压值，单位：0.1V
读故障代码	3000H	0	无故障
		1	Er_0 EEPROM 异常
		2	Er_1 大幅度过电流
		3	Er_2 过电流
		4	Er_3 通讯超时
		5	Er_4 减速过电压
		6	Er_5 输入缺相
		7	Er_6 低电压
		8	Er_7 变频器过热
		9	Er_8 电机过载保护
		10	Er_9 旋转方向命令与菜单 F0.06 矛盾
		11	Er_10 电流偏置电压异常

备注1: 运转频率值不得超过菜单 F0.13 最高频率值，否则变频器将维持当前频率，同时回复一个错误信息给上位机。

### 通讯数据帧格式，模式为：RTU

帧头 START	10ms 间隔
从机站号 ADP	通讯站号：01H~F7H (8bit)
命令码 CMD	03H: 读从机参数；06H: 写从机参数 (8bit)
数据内容 DATA (N-1)	数据内容： 参数地址，参数个数，参数值等 (2*Nbit)
数据内容 DATA (N-2)	
.....	
数据内容 DATA0	
CRC CHK 低位	校验值：CRC值 (16bit)
CRC CHK 高位	
帧尾 END	10ms 间隔

## 精研变频器 RS-485 通讯编程举例：

- 要求电机以 35.2Hz 的频率正转，运转一段时间后停止。

- 写运转频率值：  
变频器频率值更改为 35.2Hz

从机站号 ADR	01H
命令码 CMD	06H
参数地址高位	10H
参数地址低位	01H
参数值高位	01H
参数值低位	60H
CRC CHK 低位	DDH
CRC CHK 高位	72H

- 写正转：  
电机正转

从机站号 ADR	01H
命令码 CMD	06H
参数地址高位	10H
参数地址低位	00H
参数值高位	00H
参数值低位	01H
CRC CHK 低位	4CH
CRC CHK 高位	CAH

- 写停止：  
电机停止

从机站号 ADR	01H
命令码 CMD	06H
参数地址高位	10H
参数地址低位	00H
参数值高位	00H
参数值低位	00H
CRC CHK 低位	8DH
CRC CHK 高位	0AH

- 要求获取变频器工作状态信息，若读取的状态信息为故障，则增读故障代码，人工排除故障后，要求复位、清除故障信息，使变频器进入正常工作状态。

- 读状态信息  
获取状态信息

从机站号 ADR	01H
命令码 CMD	03H
参数地址高位	20H
参数地址低位	01H
参数个数高位	00H
参数个数低位	01H
CRC CHK 低位	DEH
CRC CHK 高位	0AH

- 若出现故障，增读故障代码  
获取故障代码

从机站号 ADR	01H
命令码 CMD	03H
参数地址高位	30H
参数地址低位	00H
参数个数高位	00H
参数个数低位	01H
CRC CHK 低位	8BH
CRC CHK 高位	0AH

- 待故障排除后，写故障复位  
复位、清除故障信息，变频器恢复正常

从机站号 ADR	01H
命令码 CMD	06H
参数地址高位	10H
参数地址低位	00H
参数个数高位	00H
参数个数低位	08H
CRC CHK 低位	8CH
CRC CHK 高位	CCH