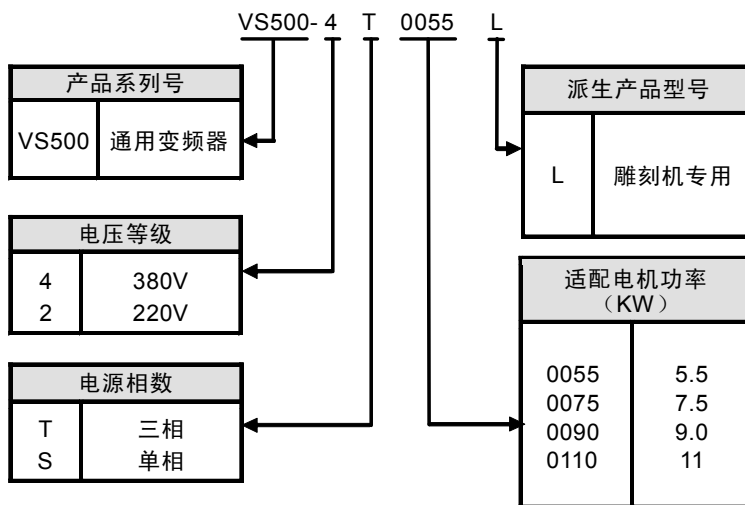
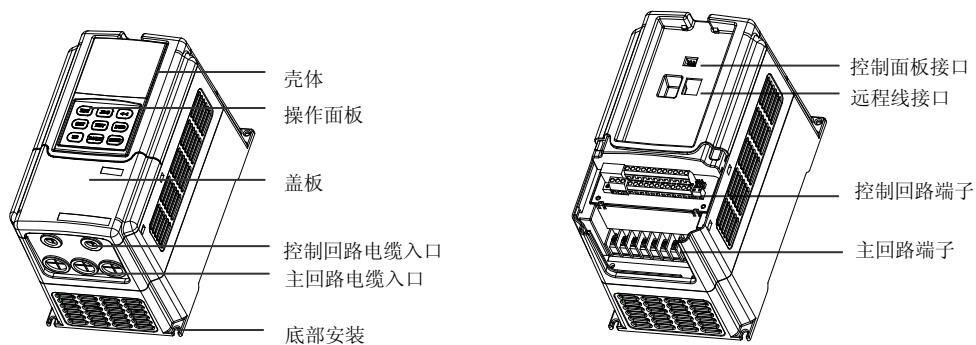


1 产品介绍

1.1 变频器型号说明



1.2 产品外观及各部件名称说明



1.3 变频器系列型号

变频器型号	雕刻机专用		
	额定容量(KVA)	额定输出电流(A)	适配电机功率(KW)
VS500-4T0055L	8.6	13	5.5
VS500-4T0075L	11	17	7.5
VS500-4T0090L	13.8	21	9.0
VS500-4T0110L	16.5	25	11.0
VS500-2S0055L	8.8	23	5.5
VS500-2S0075L	11.8	31	7.5
VS500-2S0090L	14.1	37	9.0
VS500-2S0110L	17.1	45	11

1.4 技术参数

输入电压(U1)	3AC 380V ±15% 2AC 220V ±15%
功率范围	4T: 5.5KW~11KW 2S: 5.5KW~11KW
输出电压	0~U1
输出频率	0.0 Hz ~1000.0Hz
过载能力	120%--30s;160%--1s
控制方式	VVVF 空间电压矢量
数字输入输出	6路多功能端子输入 2路可编程集电极输出, 1路可编程继电器输出
脉冲输入输出	幅值 5V、频率在 50.0KHz 以内的脉冲信号
模拟输入输出	两路电压输入信号 (0~10V) 一路电流输入信号 (0~20mA) 两路可编程模拟量输出 (电压信号和电流信号可选)
通讯接口	标准配置 RS485 通信接口
外部接口	向外提供两路电源, 一路为 10V/10mA 或 5V/50mA, 另一路为 24V/50mA
安装方式	壁挂式/柜式
防护等级	IP20
保护功能	具有过电流、过电压、欠压、电子热继电器、过热、短路、输出缺相等保护功能

2 变频器安装

2.1 安装环境要求

本系列变频器为壁挂式变频器，应垂直安装，以利于空气流通散热。选择安装环境时，应注意以下事项：



- 环境温度-10℃ - 40℃的范围内。若环境温度为 40℃ - 50℃，可取下变频器的盖板以利于通风散热。
- 尽量避免高温多湿场所，湿度小于 95%，且无凝露无积霜。
- 避免阳光直射。
- 远离易燃、易爆和腐蚀性气体、液体。
- 无灰尘、飘浮性的纤维及金属微粒。
- 安装平面坚固、无振动。
- 远离电磁干扰源。

如用户有特殊安装要求，请事先与我公司联系。

单台变频器的安装间隔及距离要求如图 2-1-A 所示，变频器周围应留出足够空间；对于多台变频器采用上下安装时，变频器之间应用导流隔板以确保散热良好，如图 2-1-B 所示。

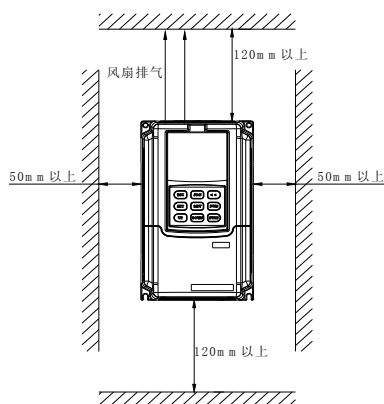


图 2-1-A 安装的间隔距离



图 2-1-B 多台变频器的安装

2.2 变频器的安装尺寸

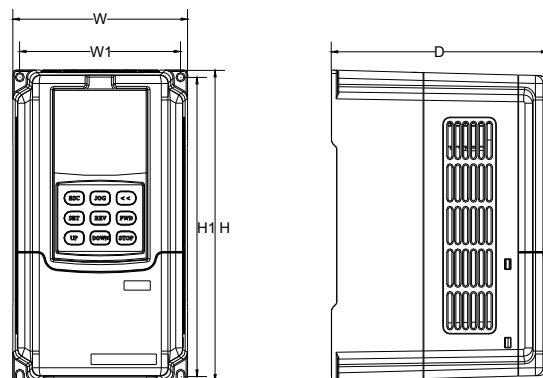


图 2-2 安装尺寸

VS500 系列雕刻机专用变频器具体安装尺寸如下表：

变频器型号 (三相 380V)	变频器型号 (单相 220V)	W1 (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H (mm)	D (mm)	螺钉 规格
VS500-4T0055L		123	134	223	234	165 (179)	M4
VS500-4T0075L							
VS500-4T0090L		157	169	282	294	178 (192)	M5
VS500-4T0110L							

3 变频器配线

3.1 配线注意事项

- 3.1.1. 确保变频器与供电电源之间连接有中间断路器，以免变频器故障时事故扩大。
- 3.1.2. 为减小电磁干扰，请给变频器周围电路中的电磁接触器、继电器等装置的线圈接上浪涌吸收器。
- 3.1.3. 频率设定端子 VC1、VC2、CC、PLS，仪表回路（AO1、AO2）等模拟信号的接线请使用 0.3mm²以上的屏蔽线，屏蔽层连接到变频器的接地端子 GND 上，接线长度小于 30m。
- 3.1.4. 继电器输入及输出回路的接线（X1~X6、OC1、OC2、FWD、REV、RST）都应选用 0.75mm²以上的绞合线或屏蔽线，屏蔽层与控制端子的公共端 CM 相连，接线长度小于 50m。
- 3.1.5. 控制线应与主回路动力线分开，平行布线应相隔 10cm 以上，交叉布线应使其垂直。
- 3.1.6. 变频器与电机间的连线应小于 30m，当接线长度大于 30m 时，应适当降低变频器的载波频率。
- 3.1.7. 所有引线必须与端子充分紧固，以保证接触良好。主回路引线应采用电缆线或铜排。使用电缆线时，必须使用相应截面的接线片冷压或焊接好后再实施配线。
- 3.1.8. 所有引线的耐压必须与变频器的电压等级相符。

3.2 基本配线示例

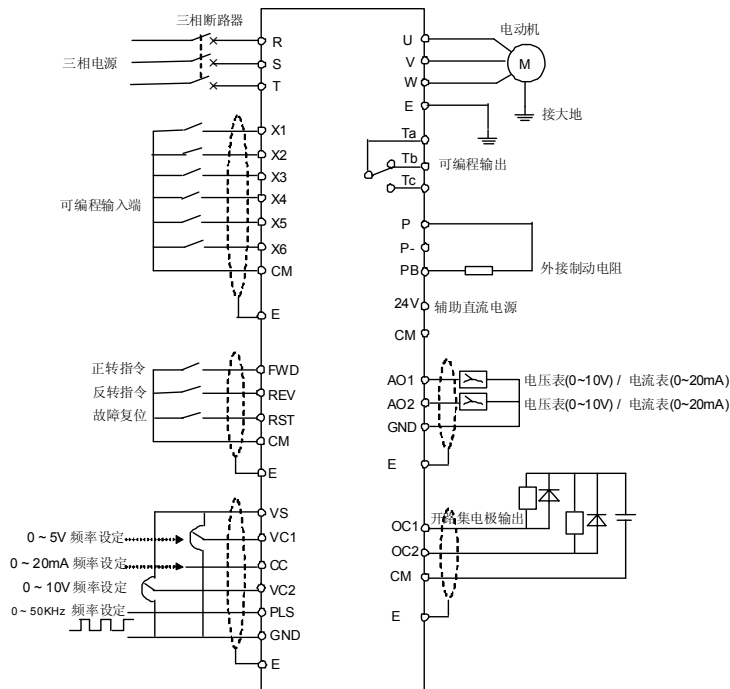
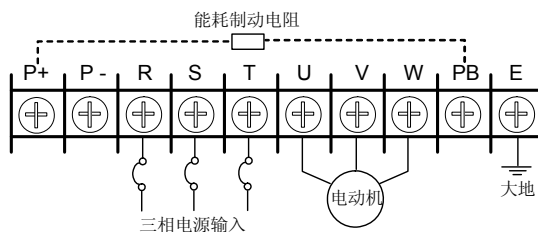


图 3-2 VS500 系列雕刻机专用变频器基本接线图

3.3 主回路端子的配线



端子符号说明见下表:

端子符号	功能说明	端子符号	功能说明
P+	直流侧电压正端子	P	P、P+间可接直流电抗器
P-	直流侧电压负端子, P+、P-间可接直流制动单元	PB	P+、PB间可接直流制动电阻
R、S、T	接电网三相交流电源	U、V、W	接三相交流电动机
L1、L2	接电网单相交流电源	E	接地端子

3.4 控制回路端子的配线

3.4.1 控制回路端子

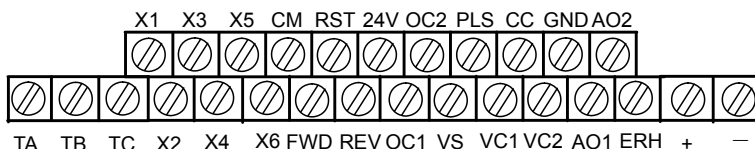


图 2-2 控制回路端子示意图

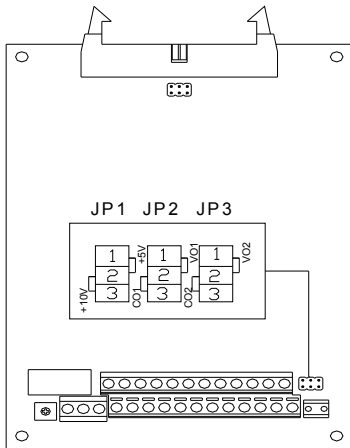
3.4.2 控制回路端子功能说明

类型	端子符号	端子功能	备注
模拟输入	VS	向外提供+10V/10mA 电源或+5V/50mA 电源	JP1 选择
	VC1	电压信号输入端 1	0~5V
	VC2	电压信号输入端 2	0~10V
	CC	电流信号输入端	0~20mA
	PLS	脉冲信号输入端	0~50KHz/5~30V
	GND	模拟输入信号的公共端 (VS 电源地)	
控制端子	X1	多功能输入端子 1	多功能输入端子的具体功能由参数 [F3.0] ~ [F3.5] 设定, 端子与 CM 端闭合有效
	X2	多功能输入端子 2	
	X3	多功能输入端子 3	
	X4	多功能输入端子 4	
	X5	多功能输入端子 5	
	X6	多功能输入端子 6	

6 变频器的配线

控制端子	FWD	正转控制命令端	与 CM 端闭合有效，FWD-CM 决定面板控制方式时的运转方向。
	REV	逆转控制命令端	
	RST	故障复位输入端	
	CM	控制端子的公共端	
	24V	向外提供的+24V/50mA 的电源（CM 端子为该电源地）	
模拟输出	AO1	可编程电压/电流信号输出端 1，外接电压/电流表头（由[F2.13]设定）	电流信号输出 0~20mA/0~15V
	AO2	可编程电压/电流信号输出端 2，外接电压/电流表头，[F2.13]选择	电压信号输出 0~10V/1mA
	GND	AO1、AO2 端子的公共端	JP2、JP3 选择电流/电压输出
OC 输出	OC1	可编程开路集电极输出，由参数[F3.6]及[F3.7]设定	最大负载电流 150mA，最高承受电压 24V
	OC2		
可编程输出	TA	常态 TA-TB 闭合，TA-TC 断开	触点容量：AC 250V 1A 阻性负载
	TB	指定功能有效：TA-TB 断开	
	TC	TA-TC 闭合，参数[F3.8]选择输出功能	
RS485 通信端子	+	RS485 通信接口	
	-		
ERH		接地端子	

JP 端子跳线说明：



JP1:

- 1-2 短接：输出+5V/50mA 信号
- 2-3 短接：输出+10V/10mA 信号

JP2:

- 1-2 短接：AO1 端输出电压信号
- 2-3 短接：AO1 端输出电流信号

JP3:

- 1-2 短接：AO2 端输出电压信号
- 2-3 短接：AO2 端输出电流信号

4 操作面板

4.1 操作面板说明

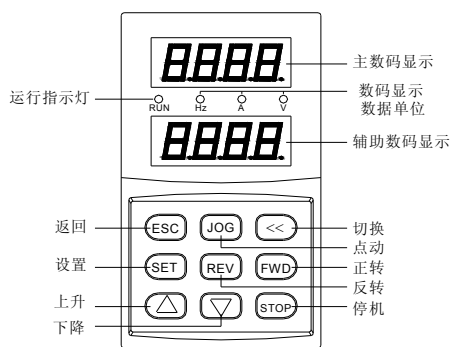


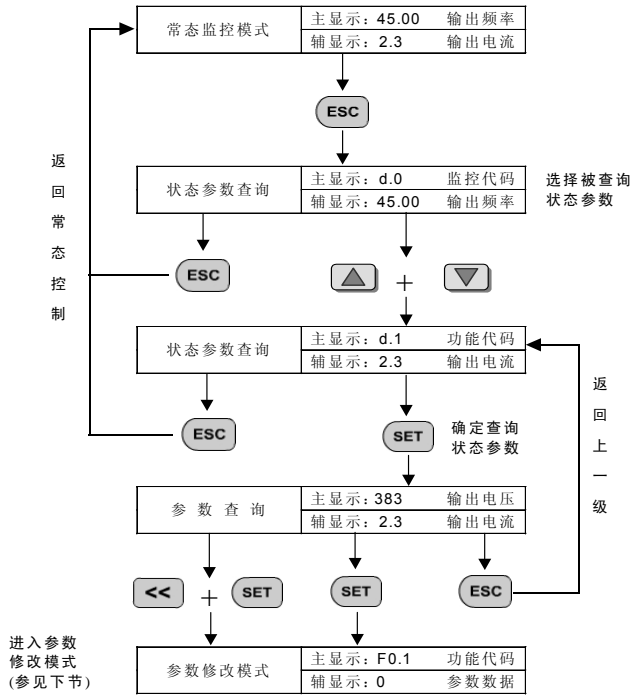
图 4-1 操作面板示意图

4.2 按键功能说明

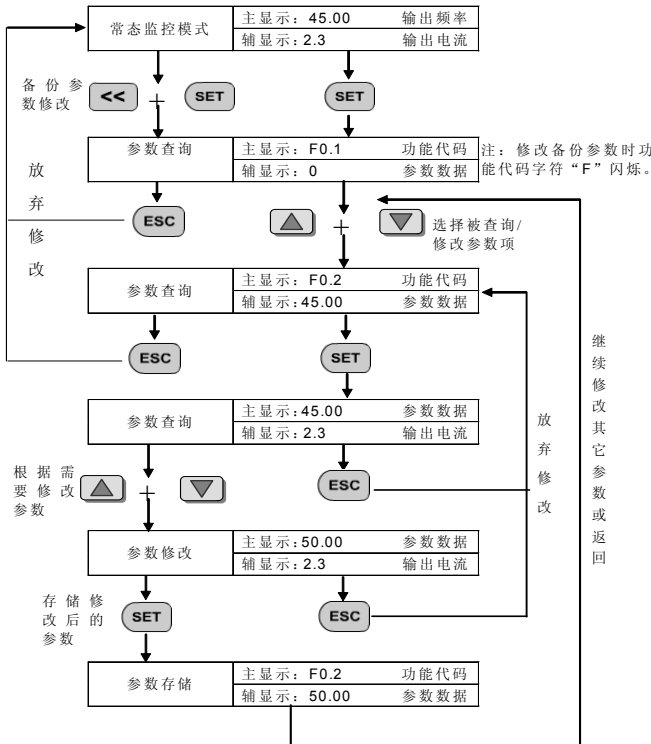
项 目	功 能 说 明	
显示功能	主数码显示	显示变频器当前运行的状态参数及设置参数。
	辅数码显示	显示变频器当前运行的状态参数及设置参数，变频器初上电时，辅显示行显示变频器的程序版本，2 秒后返回常态，小操作面板没有辅助显示 LED。
	A、Hz、V	主数码显示数据所对应的度量单位。
	RUN	运转指示灯，表明变频器正在运行中，输出端子 U、V、W 有输出电压。
键盘功能		正转运行命令键。当变频器的运行指令通道设置为面板频率数字设定方式（[F0.1]=0）时，按下该键，发出正转运行指令，变频器按指定的加、减速曲线正向运行至设定频率。
		反转运行命令键。当变频器的运行指令通道设置为面板频率数字设定方式（[F0.1]=0）时，按下该键，发出反转运行指令，变频器按指定的加、减速曲线反向运行至设定频率。
		停机、故障复位键。STOP 键的有效定义由参数[F0.4]的 LED 十位决定。当（[F0.4]=000#）时，STOP 键只对面板控制运行方式有效；当（[F0.4]=001#）时，STOP 键对所有运行控制方式有效。当 STOP 键有效时，变频器将按设定的方式停机。变频器在故障状态时，按下该键将复位变频器，返回到正常的停机状态。 该键与 键复合使用，可以进行内部参数的拷贝写入（参见下节详细说明）。
键盘功能		返回键。在常态监控模式时，按下该键，进入非常态监控模式/监控参数的查询模式，可以查看变频器的运行状态参数。在其他任何操作状态，单独按该键将返回上一级状态。 该键与 键复合使用，可完成内部参数的拷贝读取/参数备份（参见下节详细说明）。
		设置键。确认当前的状态或参数（参数存贮到内部存贮器中），并进入下一级功能菜单。 该键与 键复合使用，可进行内部参数的拷贝写入（参见下节详细说明）。
		数据修改键。用于修改功能代码或参数。
		在状态监控模式下，如果频率指令通道为面板数字设置方式（[F0.1]=0），按此键直接修改频率指令值。
		点动命令键。只有在操作面板控制方式（[F0.4]=00#0）时有效。
		移位键。在任何用 键修改数据的状态，按此键可以选择被修改的数据位，被修改位闪烁显示。 该键与 键复合使用，可完成内部参数的拷贝读取/参数备份（参见下节详细说明）。
	面板电位器。变频器的运行频率由操作面板上的电位器设定。向左旋转电位器按钮以减小运行频率；向右旋转电位器按钮以增加运行频率。	

4.3 面板操作方法

(1) 状态参数查询(例)



(2) 参数查询与修改(例)



4.4 状态监控参数一览表

监控代码	内 容	单 位	备注
d.0	变频器当前的输出频率	Hz	
d.1	变频器当前的输出电流（有效值）	A	
d.2	变频器当前的输出电压（有效值）	V	
d.3	电机转速	rpm	
d.4	变频器内部的直流端电压	V	
d.5	变频器的输入电压（有效值）	V	
d.6	设定频率	Hz	
d.7	内部计数器数值		
d.8	保留		
d.9	保留		
d.10	运行线速度		
d.11	设定线速度		
d.12	模拟输入 VC1	V	
d.13	模拟输入 VC2	V	
d.14	模拟输入 CC	mA	
d.15	外部脉冲输入 PLS	KHz	
d.16	输入端子状态		
d.17	模块温度	℃	
d.18	模拟输出 AO1		
d.19	模拟输出 AO2		
d.20	保留		
d.21	保留		
d.22	保留		
d.23	保留		
d.24	保留		
d.25	保留		
d.26	最近 1 次故障记录		
d.27	最近 2 次故障记录		
d.28	最近 3 次故障记录		
d.29	最近 4 次故障记录		
d.30	最近 5 次故障记录		
d.31	最近 6 次故障记录		
d.32	最近一次故障时的输出频率	Hz	
d.33	最近一次故障时的设定频率	Hz	
d.34	最近一次故障时的输出电流	A	
d.35	最近一次故障时的输出电压	V	
d.36	最近一次故障时的直流电压	V	
d.37	最近一次故障时的模块温度	℃	

5. 功能参数表

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
基本运行参数	F0.0	保留				
	F0.1	频率输入通道/方式选择	0: 频率数字设定 1: UP/DW 端子递增、递减控制 2: RS485 接口 3: 面板电位器 4: 外部电压信号 VC1 (0~5V) 5: 外部电压信号 VC2 (0~10V) 6: 外部电流信号 CC (0~20mA) 7: 外部脉冲信号 (0.0~50.0KHz) 8: 组合设定 9: 外部端子选择	1	0	
	F0.2	频率数字设定	0.0~上限频率	0.1	0	
	F0.3	频率数字设定辅助控制	LED 个位: 0: 设定频率掉电存储 1: 设定频率掉电不存储 LED 十位: 0: 停机时设定频率保持 1: 停机时设定频率恢复到[F0.2] 2: 停机时设定频率清零 LED 百位: 保留 LED 千位: 保留	1	0000	
	F0.4	运行命令通道选择	LED 个位: 0: 键盘控制 1: 外部端子 2: 串行通信端口 LED 十位: STOP 键功能 0: 仅对面板控制方式有效 1: 所有控制方式有效 LED 百位: 保留 LED 千位: 保留	1	0000	
	F0.5	运行命令端子组合方式	0: 二线模式 1 1: 二线模式 2 2: 三线模式	1	0	★
	F0.6	转向控制及运行命令辅助设置	LED 个位: 0: 与设定方向一致 1: 与设定方向相反 LED 十位: 0: 反转防止无效 1: 反转防止有效 LED 百位: 外部运行通道辅助功能 0: 上电自启动禁止 1: 上电自启动允许 LED 千位: 保留	1	0100	
	F0.7	下限频率	0.0~[F0.8]	0.1	0.0	
	F0.8	上限频率	[F0.7]~1000.0Hz	0.1	50.0Hz	
	F0.9	保留				
	F0.10	加速时间 1	0.1~6000 Sec	0.1	▲	
	F0.11	减速时间 1	0.1~6000 Sec	0.1	▲	
	F0.12	加减速特性参数	LED 个位: 0: 直线加减速 1: S 曲线加减速 LED 十位: 0: 按设定的加减速时间加减速	1	0000	

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
			1: 自动加减速 LED 百位: 加减速时间单位 0: 秒 (Sec) 1: 分 (Min) LED 千位: 保留			
	F0.13	S 曲线加减速起始段比例	10.0~50.0 (%)	0.1	20.0%	★
	F0.14	S 曲线加减速上升/下降段比例	10.0~80.0 (%)	0.1	60.0%	★
	F0.15	保留				
	F0.16	载波频率	2.0~10.0 KHz	0.1	7.0	
	F0.17	载波特性	LED 个位: 保留 LED 十位: 0: 负载关联载波调整关闭 1: 负载关联载波调整动作 LED 百位: 0: 热关联载波调整关闭 1: 热关联载波调整动作 LED 千位: 0: 频率载波调整关闭 1: 频率关联载波调整动作	1	1110	
	F0.18	参数写入保护	1: 仅允许修改[F0.2]和本参数 2: 只允许修改本参数 其它数值: 所有参数允许被改写	1	0	
初级应用参数	F1.0	V/F 曲线类型选择	0: 恒转矩曲线 1: 降转矩特性曲线 1 (1.5 次幂) 2: 降转矩特性曲线 2 (2 次幂) 3: 自定义 V/F 曲线(参数 F1.1~F1.10)	1	0	★
	F1.1	转矩提升	0.0~20.0 (%)	0.1	▲	
	F1.2	转矩提升方式	0: 手动 1: 自动	1	0	★
	F1.3	基本运行频率	5.0~上限频率	0.1	50.0	
	F1.4	最大输出电压	200~500V 100~250V	1	400 220	
	F1.5	V/F 频率 3	[F1.7]~[F1.3]	0.1	0.0	★
	F1.6	V/F 电压 3	[F1.8]~100.0(%)	0.1	0.0	★
	F1.7	V/F 频率 2	[F1.9]~[F1.5]	0.1	0.0	★
	F1.8	V/F 电压 2	[F1.10]~[F1.6]	0.1	0.0	★
	F1.9	V/F 频率 1	0.0~[F1.7]	0.1	0.0	★
	F1.10	V/F 电压 1	[F1.1]~[F1.8]	0.1	0.0	★
	F1.11	启动时的直流制动电流	0.0~100.0 (%)	0.1	50.0	
	F1.12	启动时的直流制动时间	0.0~20.0Sec	0.1	0	★
	F1.13	保留				
	F1.14	保留				
	F1.15	保留				
	F1.16	保留				
	F1.17	保留				
F1.18	保留					

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
模拟输入输出参数	F2.0	VC1 输入下限电压	0.0 V~[F2.1]	0.1	0.0	
	F2.1	VC1 输入上限电压	[F2.0]~5.0 V	0.1	5.0 V	
	F2.2	VC2 输入下限电压	0.0 V~[F2.3]	0.1	0.0	
	F2.3	VC2 输入上限电压	[F2.2]~10.0 V	0.1	10.0 V	
	F2.4	CC 输入下限电流	0.0 mA~[F2.5]	0.1	4.0 mA	
	F2.5	CC 输入上限电流	[F2.4]~20.0 mA	0.1	20.0 mA	
	F2.6	最小脉冲输入	0.0 KHz~[F2.7]	0.1	0.0	
	F2.7	最大脉冲输入	[F2.6]~50.0 KHz	0.1	10.0KHz	
	F2.8	最小设定频率	0.0~[F2.9]	0.1	0.0Hz	
	F2.9	最大设定频率	[F2.8]~1000.0 Hz	0.1	50.0Hz	
	F2.10	输入通道特性选择	LED 个位: (VC1 通道) 0: 正特性 1: 逆特性 LED 十位: (VC2 通道) 0: 正特性 1: 逆特性 LED 百位: (CC 通道) 0: 正特性 1: 逆特性 LED 千位: (脉冲通道) 0: 正特性 1: 逆特性	1	0000	★
	F2.11	外部频率设定滤波时间常数	0.01~1.00 Sec	0.01	0.10	
	F2.12	频率输入通道组合	参见组合说明 (0~30)	1	0	
	F2.13	模拟输出选择 (AO1、AO2)	LED 个位: AO1 输出选择 0: 输出频率 1: 输出电流 2: 输出电压 3: 电机转速 4: PID 设定 5: PID 反馈 LED 十位: AO2 输出选择 0: 输出频率 1: 输出电流 2: 输出电压 3: 电机转速 4: PID 设定 5: PID 反馈 LED 百位: 保留 LED 千位: 保留	1	0010	
	F2.14	模拟输出 AO1 下限	0.0~[F2.15]	0.1	0.0 V	
	F2.15	模拟输出 AO1 上限	[F2.14]~12.0	0.1	10.0 V	
	F2.16	模拟输出 AO2 下限	0.0~[F2.17]	0.1	2.0 V	
	F2.17	模拟输出 AO2 上限	[F2.16]~12.0	0.1	12.0 V	
F2.18	保留					
F3.0	输入端子 1 功能选择 (0~26)	0: 控制端闲置 1: 多段速控制 1 2: 多段速控制 2 3: 多段速控制 3 4: 摆频运行投入 5: 摆频状态复位	1	1	★	
F3.1	输入端子 2 功能选择 (0~26)	6: 正转点动控制 7: 反转点动控制 8: 加减速时间选择 1	1	2	★	

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
数字输入输出参数	F3.2	输入端子 3 功能选择 (0~26)	9: 加减速时间选择 2 10: 频率设定通道选择 1 11: 频率设定通道选择 2 12: 频率设定通道选择 3 13: 频率递增控制 (UP) 14: 频率递减控制 (DW)	1	3	★
	F3.3	输入端子 4 功能选择 (0~26)	15: UP-DW 频率清零 16: 自由停机控制 17: 外部设备故障	1	6	★
	F3.4	输入端子 5 功能选择 (0~26)	18: 三线式运转控制 19: 直流制动控制 20: 内部计数器清零 21: 内部计数器时钟	1	13	★
	F3.5	输入端子 6 功能选择 (0~26)	22: PLC 运行投入 23: PID 运行投入 24: 内部定时器触发端子 25: PLC 停机后状态复位 26: 多段速控制 4	1	14	★
	F3.6	输出端口 1 选择 (OC1)	0: 变频器运行中 1: 频率到达 2: 频率水平检测信号 3: 过载检出 4: 外部故障停机 5: 输出频率到达上限 6: 输出频率到达下限 7: 零速运转中	1	2	
	F3.7	输出端口 2 选择 (OC2)	8: 变频器欠压停机 9: PLC 阶段运行完成 10: PLC 周期完成 11: 内部定时器定时时间到 12: 设定计数值到达 13: 指定计数值到达 14: 减速过程中	1	1	
	F3.8	继电器输出选择 (TA、TB、TC)	15: 保留 16: 变频器故障 17: 摆频上下限制 18: 保留	1	16	
	F3.9	频率到达检出幅度	0.0~20.0 Hz	0.1	5.0	
	F3.10	FDT (频率水平) 设定 1	0.0~上限频率	0.1	10.0	
	F3.11	FDT 输出延迟时间 1	0.0~200.0 Sec	0.1	2.0	★
	F3.12	FDT (频率水平) 设定 2	0.0~上限频率	0.1	10.0	
	F3.13	FDT 输出延迟时间 2	0.0~200.0Sec	0.1	2.0	★
	F3.14	过载报警水平	50~200 (%)	1	110	
	F3.15	过载报警延时时间	0.0~20.0 Sec	0.1	2.0	★
	F3.16	保留				
	辅助运行参数	F4.0	保留			
F4.1		启动频率	0.0~10.0 Hz	0.1	0.5	
F4.2		启动频率持续时间	0.0~20.0 Sec	0.1	0.0	★
F4.3		停机方式	0: 减速 1: 自由停止	1	0	
F4.4		停机时直流制动起始频率	0.0~50.0 Hz	0.1	3.0	
F4.5		停机时直流制动等待时间	0.0~5.0 Sec	0.1	0.0	

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
	F4.6	停机时直流制动动作时间	0.0~20.0 Sec	0.1	0	★
	F4.7	停机时直流制动电流	0.0~100 (%)	0.1	50.0	
	F4.8	零频运行阈值	0.0~100.0 Hz	0.1	0.0	
	F4.9	零频回差	0.0~50.0Hz	0.1	0.5	
	F4.10	正转点动频率	0.0~上限频率	0.1	10.0	
	F4.11	加速力矩水平	110~200 (%)	1	165	
	F4.12	电机过载保护系数	50~110 (%)	1	110	
	F4.13	自动稳压 (AVR)	0: 无效 2: 静态有效 1: 动态有效 3: 减速无效	1	0	
	F4.14	保留				
	F4.15	保留				
	F4.16	正反转死区时间	0.0~5.0 Sec	0.1	0.0	★
	F4.17	加速时间 2	0.1~6000 Sec	0.1	▲	
	F4.18	减速时间 2	0.1~6000 Sec	0.1	▲	
	F4.19	加速时间 3	0.1~6000 Sec	0.1	▲	
	F4.20	减速时间 3	0.1~6000 Sec	0.1	▲	
	F4.21	加速时间 4/点动加速时间	0.1~6000 Sec	0.1	▲	
	F4.22	减速时间 4/点动减速时间	0.1~6000 Sec	0.1	▲	
	F4.23	UP/DW 端子修改速率	0.1~100.0 Hz/Sec	0.1	10.0Hz	
	F4.24	能耗制动起始电压	600~750 V	1	700V	
	F4.25	能耗制动动作比率	10~100 (%)	1	60%	
	F4.26	停电再启动设置	LED 个位: 动作选择 0: 不动作 1: 动作 LED 十位: 保留 LED 百位: 保留 LED 千位: 保留	1	0000	★
	F4.27	停电再启动等待时间	0.0~10.0 Sec	0.1	0.5	★
	F4.28	反转点动频率	0.0~上限频率	0.1	10.0	

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
多段速控制参数	F5.0	多段速运行模式	LED 个位: PLC 动作选择 0: 不动作 1: 动作 2: 条件动作 LED 十位: PLC 运行模式选择 0: 单循环 1: 单循环停机模式 2: 连续循环 3: 连续循环停机模式 4: 保持最终值 5: 保持最终值停机模式 LED 百位: PLC 断点恢复方式选择 0: 从第一阶段恢复运行 1: 从中断时的运行频率开始运行 2: 从中断时的阶段频率开始运行 LED 千位: PLC 状态存储 0: 掉电不存储 1: 掉电存储	1	0000	★
	F5.1	多段速频率 1	0.0~上限频率	0.1	35.0	
	F5.2	多段速频率 2	0.0~上限频率	0.1	15.0	
	F5.3	多段速频率 3	0.0~上限频率	0.1	3.0	
	F5.4	多段速频率 4	0.0~上限频率	0.1	20.0	
	F5.5	多段速频率 5	0.0~上限频率	0.1	25.0	
	F5.6	多段速频率 6	0.0~上限频率	0.1	30.0	
	F5.7	多段速频率 7	0.0~上限频率	0.1	35.0	
	F5.8	多段速频率 8	0.0~上限频率	0.1	40.0	
	F5.9	多段速频率 9	0.0~上限频率	0.1	35.0	
	F5.10	多段速频率 10	0.0~上限频率	0.1	15.0	
	F5.11	多段速频率 11	0.0~上限频率	0.1	3.0	
	F5.12	多段速频率 12	0.0~上限频率	0.1	20.0	
	F5.13	多段速频率 13	0.0~上限频率	0.1	25.0	
	F5.14	多段速频率 14	0.0~上限频率	0.1	30.0	
	F5.15	多段速频率 15	0.0~上限频率	0.1	35.0	
	F5.16	阶段 1 运行时间	0.0~6000 Sec	0.1	10.0	
	F5.17	阶段 2 运行时间	0.0~6000 Sec	0.1	10.0	
	F5.18	阶段 3 运行时间	0.0~6000 Sec	0.1	10.0	
	F5.19	阶段 4 运行时间	0.0~6000 Sec	0.1	10.0	
	F5.20	阶段 5 运行时间	0.0~6000 Sec	0.1	10.0	
	F5.21	阶段 6 运行时间	0.0~6000 Sec	0.1	10.0	
	F5.22	阶段 7 运行时间	0.0~6000 Sec	0.1	10.0	
	F5.23	阶段 8 运行时间	0.0~6000 Sec	0.1	10.0	
F5.24	PLC 多段速运行方向	LED 个位: (阶段 1 运转方向) 0: 正转 1: 逆转 LED 十位: (阶段 2 运转方向) 0: 正转 1: 逆转 LED 百位: (阶段 3 运转方向) 0: 正转 1: 逆转 LED 千位: (阶段 4 运转方向) 0: 正转 1: 逆转	1	0000		

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
多段速控制参数	F5.25	PLC 多段速运行方向	LED 个位: (阶段 5 运转方向) 0: 正转 1: 逆转 LED 十位: (阶段 6 运转方向) 0: 正转 1: 逆转 LED 百位: (阶段 7 运转方向) 0: 正转 1: 逆转 LED 千位: (阶段 8 运转方向) 0: 正转 1: 逆转	1	0000	
	F5.26	PLC 定时运行停机	0: 功能关闭 1~9999(min): 定时运行时间	1	0	
高级运行参数	F6.0	内部定时器	0.1~6000.0 Sec	0.1	10.0	
	F6.1	故障自恢复次数	0, 1, 2	1	0	★
	F6.2	故障自恢复间隔时间	0.2~20 Sec	0.1	2.0	★
	F6.3	内部计数器终值设定	1~60000	1	1	★
	F6.4	内部计数器指定值设定	1~60000	1	1	★
	F6.5	跳跃频率 1	0.0~上限频率	0.1	0	
	F6.6	跳跃频率 1 幅度	0.0~5.0Hz	0.1	0	
	F6.7	跳跃频率 2	0.0~上限频率	0.1	0	
	F6.8	跳跃频率 2 幅度	0.0~5.0 Hz	0.1	0	
	F6.9	线速度系数设定	0.01~100.0	0.01	1.00	
	F6.10	闭环模拟显示系数设定	0.01~100.0	0.01	1.00	
	F6.11	转速显示系数设定	0.01~10.00	0.01	1.00	
	F6.12	监控参数 1 选择	0~11	1	0	
	F6.13	监控参数 2 选择	0~19	1	1	
	F6.14	参数查询/修改权限码	0~9999	1	1700	
	F6.15	参数初始化	0: 不动作 1: 标准初始化 2: 清除故障记录 3: 完全初始化	1	0	★
	F6.16	参数拷贝功能	0: 拷贝禁止 1: 拷贝允许	1	0	
F6.17	厂家密码	0~9999	1	1500		
F6.18	权限密码	0~9999	1	0		
F6.19	参考密码	0~9999	1	◆		
摆动运行参数	F7.0	摆频运行方式设置	LED 个位: 功能设置 0: 摆频功能关闭 1: 摆频功能有效 2: 摆频功能条件有效 (外部端子投入) LED 十位: 停机启动方式 0: 按停机前记忆的状态启动 1: 重新开始启动 LED 百位: 0: 固定摆幅 1: 可变摆幅 LED 千位: 状态存储与恢复 0: 掉电后不存储、启动后重新运行 1: 掉电后存储状态、启动时恢复该状态	1	0000	★
	F7.1	摆频预置频率	0.0~上限频率	0.1	10.0	
	F7.2	预置频率等待时间	0.0~6000.0 Sec	0.1	0.0	★
	F7.3	摆频幅值	0.0~50.0 (%)	0.1	10.0	
	F7.4	突跳频率	0.0~80.0 (%)	0.1	10.0	

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
	F7.5	三角波上升时间	0.1~1000.0 Sec	0.1	10.0	
	F7.6	三角波下降时间	0.1~1000.0 Sec	0.1	10.0	
	F7.7	摆频中心频率设置	0.0~上限频率	0.1	10.0	
	F7.8	保留				
	F8.1 ... F8.24	保留				
通信功能参数	F9.0	通信设置	LED 个位: 波特率选择 0: 保留 1: 1200bps 2: 2400bps 3: 4800bps 4: 9600bps 5: 19200bps LED 十位: 数据格式选择 0: 无校验 1: 偶校验 2: 奇校验 LED 百位: 协议选择 0: 四方自定义协议 1: MODBUS 协议 LED 千位: 保留	1	0114	★
	F9.1	本机地址	0~30	1	1	
	F9.2	本机应答延时间	0~1000 ms	1	5ms	
	F9.3	通信辅助功能配置	LED 个位: 主从设置 0: 本变频器为从站 1: 本变频器为主站 LED 十位: 通信失败后的动作选择 0: 停机 1: 维持现状态 LED 百位: 联动点动 0: 点动同步 1: 点动不同步 LED 千位: 联动控制同步频率源 0: 设定频率 1: 输出频率	1	0010	
	F9.4	通信超时检出时间	0.0~100.0 Sec	0.1	10.0	
	F9.5	联动设定比例	0.010~10.000	0.01	1.000	
	F9.6	联动比例矫正通道	0: 无矫正 1: 面板电位器 2: 外部电压信号 VC1 (0~5V) 3: 外部电压信号 VC2 (0~10V) 4: 外部电流信号 CC	1	0	
	F9.7	从机辅助频率设定通道	0: 无辅助频率 1: 面板电位器 2: 外部电压信号 VC1 (0~5V) 3: 外部电压信号 VC2 (0~10V) 4: 外部电流信号 (CC)	1	0	
	F9.8	辅助频率幅度	0.0~25.0 Hz	0.1	5.0	
	F9.9	保留				
	F9.10	保留				
F9.11	保留					
	FC.0	欠压保护水平	360~460 V	1	380	
	FC.1	过压限制动作水平	660~760 V	1	720	
	FC.2	电流限幅水平	150~200 (%)	1	190	
	FC.3	保留				

参数类型	功能代码	名称	设定范围与说明	最小单位	出厂设定	更改限制
殊功能配置参数	FC.4	保留				
	FC.5	功能动作选择	LED 个位: 冷却风扇控制 0: 冷却风扇在变频器运行后运转 1: 冷却风扇在变频器上电后立即运转 LED 十位: 保留 LED 百位: 电压过调制 0: 关闭 1: 动作 LED 千位: 输出缺相保护 0: 关闭 1: 动作	1	1100	
	FC.6	辅助功能	LED 个位: 参数修改禁止功能 0: 无效 1: 动作 LED 十位: 输入端子有效电平 0: 低电平 (端子接通有效) 1: 高电平 (端子断开有效) LED 百位: 保留 LED 千位: 转速显示比例选项 0: 转速显示系数有效 1: 减速比有效	1	0000	
	FC.7	保留				
	FC.8	代理密码	0~9999	1	100	
	FC.9	保留				
	FC.10	保留				
	FC.11	振荡控制因子	0.00~2.00	0.01	0.00	
	FC.12	保留				
	FC.13	程序版本	1700	1	▲	

6. 故障诊断与对策

6.1 保护功能及对策

故障代码	故障说明	可能原因	解决方案
Fu.01	加速运行中过电流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加速时间过短 2. V/F 曲线不合适 3. 电机参数设置错误 4. 没有设定检速再起功能对旋转中电机直接启动 5. 转矩提升设置过大 6. 电网电压过低 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延长加速时间 2. 调整 V/F 曲线 3. 重新输入电机参数并进行参数自测定 4. 设定检速再起功能 5. 降低转矩提升电压 6. 检查电网电压，降低功率使用
Fu.02	减速运动中过电流	减速时间太短	增加减速时间
Fu.03	运行或停机时过流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负载发生突变 2. 电网电压过低 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减小负载波动 2. 检查电源电压
Fu.04	加速运行中过电压	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入电压太高 2. 电源频繁开、关 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电源电压 2. 降低加速力矩水平设置（ [F4.11] ） 3. 用变频器的控制端子控制变频器的起、停
Fu.05	减速运行中过电压	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减速时间太短 2. 输入电压异常 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延长减速时间 2. 检查电源电压 3. 安装制动单元、制动电阻或重新选择制动电阻、制动动作比率 [F4.25]
Fu.06	运行中过电压	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源电压异常 2. 有能量回馈性负载 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电源电压 2. 安装制动单元、制动电阻或重新选择制动电阻
Fu.07	停机时过电压	电源电压异常	检查电源电压
Fu.08	运行中欠电压	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源电压异常 2. 电网中有大的负载启动 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查电源电压 2. 分开供电
Fu.09	变频器驱动保护动作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输出短路或接地 2. 负载过重 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查接线 2. 减轻负载 3. 检查外接制动电阻是否短路
Fu.10	变频器输出接地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变频器的输出端接地 2. 变频器与电机的联线过长且载波频率过高 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查连接线 2. 缩短接线、降低载波频率
Fu.11	变频器干扰	由于周围电磁干扰而引起的误动作	给变频器周围的干扰源加吸收电路
Fu.12	变频器过载	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负载过大 2. 加速时间过短 3. 转矩提升过高或 V/F 曲线不适合 4. 电网电压过低 5. 未启动转速跟踪再起功能对旋转中电机直接启动 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减小负载或更换成较大容量变频器 2. 延长加速时间 3. 降低转矩提升电压、调整 V/F 曲线 4. 检查电网电压 5. 启用转速跟踪再起功能
Fu.13	电机过载	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负载过大 2. 加速时间过短 3. 保护系数设定过小 4. 转矩提升过高或 V/F 曲线不合适 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 减小负载 2. 延长加速时间 3. 加大电机过载保护系数（ [F4.12] ） 4. 降低提升转矩电流、调整 V/F 曲线
Fu.14	变频器过热	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风道阻塞 2. 环境温度过高 3. 风扇损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清理风道或改善通风条件 2. 改善通风条件、降低载波频率 3. 更换风扇
Fu.15	保留		

故障代码	故障说明	可能原因	解决方案
Fu.16	外部设备故障	变频器的外部设备故障输入端子有信号输入	检查信号源及相关设备
Fu.17	保留		
Fu.18	保留		
Fu.19	保留		
Fu.20	电流检测错误	1. 电流检测器件或电路损坏 2. 辅助电源故障	向厂家寻求服务
Fu.21	温度传感器故障	1. 温度传感器信号线接触不良 2. 温度传感器损坏	1. 检查插座线路 2. 寻求厂家服务
Fu.22- Fu.36	保留		
Fu.37	外部设备故障	U 相电流输出缺相或不平衡	检查 u 相电机连接线
Fu.38	外部设备故障	V 相电流输出缺相或不平衡	检查 v 相电机连接线
Fu.39	外部设备故障	W 相电流输出缺相或不平衡	检查 w 相电机连接线
Fu.40	内部数据存储 器错误	控制参数读写错误	寻求厂家服务

6.2 故障记录查寻

本系列变频器记录了最近 6 次发生的故障代码以及最后 1 次故障时的变频器输出参数，查寻这些信息有助于查找故障原因。

故障信息与状态监控参数统一存贮，请参照键盘操作方法查寻信息。

监控项目	内容	监控项目	内容	监控项目	内容
d-26	第一次故障记录	d-30	第五次故障记录	d-34	最近一次故障时的输出电流
d-27	第二次故障记录	d-31	第六次故障记录	d-35	最近一次故障时的输出电压
d-28	第三次故障记录	d-32	最近一次故障时的输出频率	d-36	最近一次故障时的直流电压
d-29	第四次故障记录	d-33	最近一次故障时的设定频率	d-37	最近一次故障时的模块温度

6.3 故障复位



- 复位前必须彻底清查故障原因并排除，否则可能导致变频器的永久性损坏。
- 不能复位或复位后重新发生故障，应清查原因，连续复位会损坏变频器。
- 过载、过热保护动作时应延时 5 分钟复位。

变频器发生故障时，要恢复正常运行，可选择以下任何一种操作：

方法 I：外部复位输入端子 RST 与 CM 端闭合后断开。

方法 II：当显示故障代码时，按 **STOP** 键。

方法 III：通过 RS485 接口发送故障复位指令。

方法 IV：切断电源。