



T510/T600系列高性能矢量变频器



深圳天川电气技术有限公司
SHENZHEN TETRAN ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD.

简易手册



V2.1

前 言

首先感谢您购买本公司 T510, T600 系列变频器!

本说明书介绍了如何正确使用T510, T600系列变频器。在使用（安装、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本说明书。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

注意事项

- 为了说明产品的细节部分，本说明书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，并按照说明书的内容进行操作。
- 本说明书中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
- 由于产品升级或规格变更，以及为了提高说明书的便利性和准确性，本说明书的内容会及时进行变更，恕不另行通知。
- 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司客户服务中心联系。
- 如果您使用中仍有一些使用问题不明，请与本公司客户服务中心联系。

目 录

第一章 安全信息与使用注意事项	1
1.1 安全事项	1
第二章 T600 系列产品信息	2
2.1 命名规则	2
2.2 铭牌	2
2.3 T600 系列变频器	3
2.4 T600 系列变频器外观及部位名称说明	4
第三章 T600 系列变频器的安装及配线	9
3.1 机械安装	9
3.2 变频器配线	11
第四章 操作与显示	16
4.1 操作与显示界面介绍	16
4.2 电机参数自学习	18
第五章 功能参数表	19
5.1 基本功能参数简表	19
5.2 监视参数简表	51
第六章 故障诊断及对策	53
6.1 故障报警及对策	53
附录 A: T510 系列产品信息、安装和配线	57
1. 变频器外观及部位名称说明	57
附录 B: T510/T600 串行通讯协议	60
1. 协议内容	60
2. 应用方式	60
3. 总线结构	61
4. 协议说明	62
5. 通讯资料结构	62
保修协议	72

第一章 安全信息与使用注意事项

为了确保您的人身与设备的安全，请您在使用变频器之前，务必认真阅读本章内容。

1.1 安全注意事项



本符号说明操作时需要注意的事项及如果不按要求操作，可能使身体受伤或设备损坏。

本符号提示：若不按要求操作，可能导致死亡、重伤或严重的财产损失。



- (1) 严禁将交流电源线接到变频器的U、V、W输出端子上，否则将造成变频器的彻底损坏。
- (2) 不要将(-)与(+)短接，否则将导致变频器损坏和电源的短路。
- (3) 变频器禁止安装在易燃物上，否则有发生火灾的危险。
- (4) 不要安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险。
- (5) 主回路接线后，应对裸露的接线端子进行绝缘处理，否则有触电的危险。
- (6) 通电情况下，不要用潮湿的手操作变频器，否则有触电的危险。
- (7) 变频器的接地端子必须良好接地。
- (8) 变频器在通电过程中，请勿打开面盖及进行配线作业，必须在关闭电源10分钟后，方可实施配线或检查。
- (9) 必须具有专业资格的人进行配线作业，严禁将任何导电物遗留在机器内，否则有触电或造成变频器损坏的危险。
- (10) 存贮时间超过2年以上的变频器，上电时应先用调压器逐渐升压，否则有触电和爆炸的危险。



- (1) 严禁将控制端子中TA、TB、TC、PA、PB、PC以外的端子接上交流220V信号，否则有损坏财物的危险。
- (2) 如果变频器有损伤或部件不全时，请不要安装运转，否则有发生火灾或导致人员受伤的危险。
- (3) 安装时，应该在能够承受变频器重量的地方进行安装，否则掉落时有受伤或损坏财物的危险。

第二章 T600 系列产品信息

2.1 命名规则

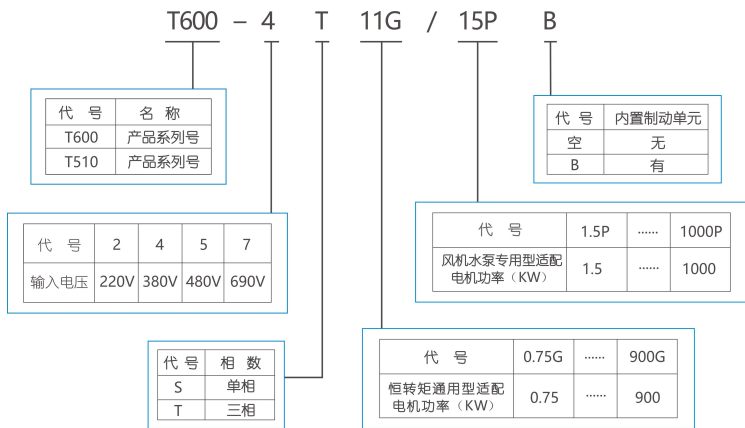


图2-1 命名规则

2.2 铭牌

MODEL :	T600-4T11G/15PB
POWER :	11/15KW
INPUT :	AC3PH 380V~480V
	50/60HZ 26A/35A
OUTPUT:	AC3PH 0~480V
	0~3200HZ 25A/32A

图 2-2 铭牌

2.3 T600 系列变频器

表 2-1 T510, T600 变频器型号与技术数据

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 (KW)
单相电源 200~240V 50/60Hz				
***-2S0.4B	1	5.4	2.3	0.4
***-2S0.75B	1.5	8.2	4	0.75
***-2S1.5B	3	14	7	1.5
***-2S2.2B	4	23	9.6	2.2
三相电源 380~480V 50/60Hz				
***-4T0.75G/1.5PB	1.5/3	3.4/5	2.1/3.8	0.75/1.5
***-4T1.5G/2.2PB	3/4	5/5.8	3.8/5.1	1.5/2.2
***-4T2.2G/3.0PB	4/4.9	5.8/8.0	5.1/6.8	2.2/3.0
***-4T3.0G/4.0PB	4.9/5.9	8.0/10.5	6.8/9.0	3.0/4.0
***-4T4.0G/5.5PB	5.9/8.9	10.5/14.6	9/13	4.0/5.5
***-4T5.5G/7.5PB	8.9/11	14.6/20.5	13/17	5.5/7.5
***-4T7.5G/11PB	11/17	20.5/26	17/25	7.5/11
***-4T11G/15PB	17/21	26/35	25/32	11/15
***-4T15G/18.5PB	21/24	35/38.5	32/37	15/18.5
***-4T18.5G/22PB	24/30	38.5/46.5	37/45	18.5/22
***-4T22G/30PB	30/40	46.5/62	45/60	22/30
***-4T30G/37P (B)	40/57	62/76	60/75	30/37
***-4T37G/45P (B)	57/69	76/92	75/91	37/45
***-4T45G/55P (B)	69/85	92/113	91/112	45/55
***-4T55G/75P (B)	85/114	113/157	112/150	55/75
***-4T75G/90P (B)	114/134	157/180	150/176	75/90
***-4T90G/110P (B)	134/160	180/214	176/210	90/110
***-4T110G/132P (B)	160/192	214/256	210/253	110/132
***-4T132G/160P	192/231	256/307	253/304	132/160
***-4T160G/200P	231/250	307/385	304/377	160/200
***-4T200G/220P	250/280	385/430	377/426	200/220
***-4T220G/250P	280/355	430/468	426/465	220/250
***-4T250G/280P	355/396	468/525	465/520	250/280
***-4T280G/315P	396/445	525/590	520/585	280/315
***-4T315G/355P	445/500	590/665	585/650	315/355
***-4T355G/400P	500/565	665/785	650/725	355/400
***-4T400G/450P	565/630	785/883	725/800	400/450
***-4T450G/500P	630/695	883/988	800/940	500/560
***-4T500G/560P	700/784	988/1106	930/980	500/560
***-4T560G/630P	784/882	1106/1244	980/1180	560/630
***-4T630G/710P	882/994	1244/1401	1180/1320	630/710
***-4T710G/800P	994/1100	1401/1558	1320/1440	710/800
***-4T800G/900P	1100/1300	1558/1706	1440/1600	800/900
***-4T900G/1000P	1300/1500	1706/1854	1600/1760	900/1000
备注：以上变频器型号中的“***”表示系列名称，如 T600、T510				

2.4 T600 系列变频器外观及部位名称说明

2.4.1 产品外形图

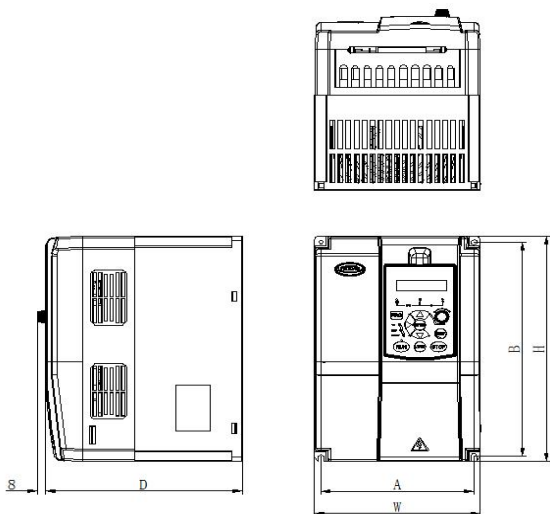


图2-3 0.4kW~11kW外形尺寸及安装尺寸示意

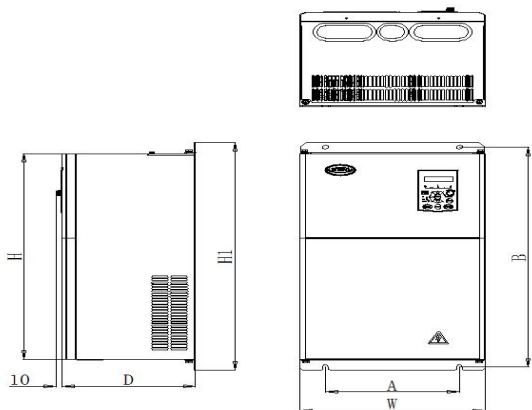


图2-4 15kW~1000kW外形尺寸及安装尺寸示意

2.4.2 外形及安装孔位尺寸

表 2-2 T600 外形及安装孔位尺寸

备注：仅 Z1 壳体（T600-2S0.4B, T600-2S0.75B, T600-2S1.5B, T600-4T0.75G/1.5PB, T600-4T1.5G/2.2PB, T600-4T2.2G/3.0PB, T600-4T3.0GB）控制数字输入端子 X1、X2、X3、X4、X5 没有 NPN、PNP 接法且 X5 没有高速脉冲输入功能。

壳体代号	变频器型号	安装孔位 mm		外形尺寸 mm				安装孔 径 mm	重量 Kg
		A	B	H	H1	W	D		
Z1	T600-2S0.4B	76	164	177	/	93	117	∅ 5.5	0.95
	T600-2S0.75B								
	T600-2S1.5B								
	T600-4T0.75G/1.5PB								
	T600-4T1.5G/2.2PB								
	T600-4T2.2G/3.0PB								
A	T600-4T3.0GB	106.5	175.5	185	/	118	166.5	∅ 4.5	1.8
	T600-2S0.4B-D								
	T600-2S0.75B-D								
	T600-2S1.5B-D								
	T600-2S2.2B								
	T600-4T0.75G/1.5PB-D								
	T600-4T1.5G/2.2PB-D								
	T600-4T2.2G/3.0PB-D								
	T600-4T3.0G/4.0PB								
	T600-4T4.0G/5.5PB								
B	T600-4T5.5G/7.5PB	148	234.5	247	/	161	187.5	∅ 5.6	3.4
	T600-4T7.5G/11PB								
	T600-4T11G/15PB								
C	T600-4T15G/18.5PB	150	322	300	336	210	200	∅ 7	7.8
	T600-4T18.5G/22PB								
Z5	T600-4T22G/30PB	150	339	340	355	230	210	∅ 9	11.2
D	T600-4T22G/30P (B)	230	440	410	455	290	230	∅ 7	17.5
	T600-4T30G/37P (B)								
	T600-4T37G/45P (B)								
E	T600-4T45G/55P (B)	230	536	500	555	320	230	∅ 10	24.8
	T600-4T55G/75P (B)								
	T600-4T75G/90P (B)								
F	T600-4T75G/90P (B) -D	320	611	568	634	410	240	∅ 12	36.2
	T600-4T90G/110P (B)								
	T600-4T110G/132P (B)								
G	T600-4T110G/132P-D	320	669	616	692	475	347	∅ 12	55.4
	T600-4T132G/160P								
	T600-4T132G/160P-D								
	T600-4T160G/200P								
H	T600-4T160G/200P-D	420	818.6	762	843	520	352	∅ 14	73.6
	T600-4T200G/220P								
I	T600-4T220G/250P	420	1107.5	1051	1132	614	365	∅ 14	135.2
	T600-4T250G/280P								
J	T600-4T280G/315P	520	1214	1150	1241	740	366	∅ 14	162.3
	T600-4T315G/355P								
K	T600-4T355G/400P	620	1542	1470	1592	820	366	∅ 18	247
	T600-4T400G/500P								
	T600-4T450G/500P								
L	T600-4T500G/560P	620	1622	1550	1673	970	378	∅ 18	310
	T600-4T560G/630P								
	T600-4T630G/710P								
M	T600-4T710G/800P	825	1672	1638	1715	1200	510	∅ 18	375
	T600-4T800G/900P								

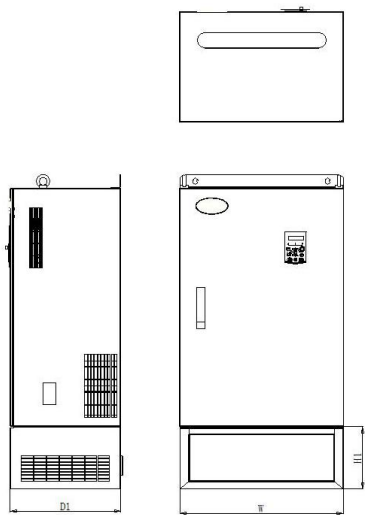
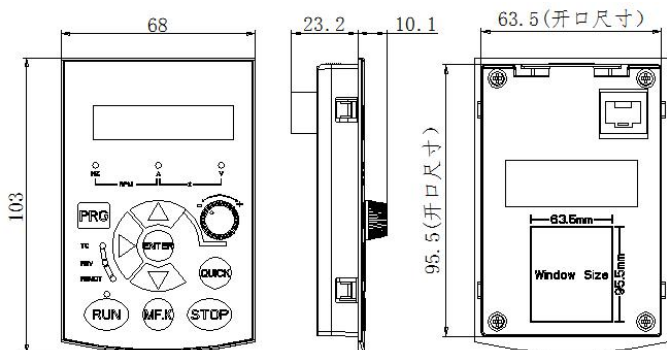


图 2-5：底座安装示意图

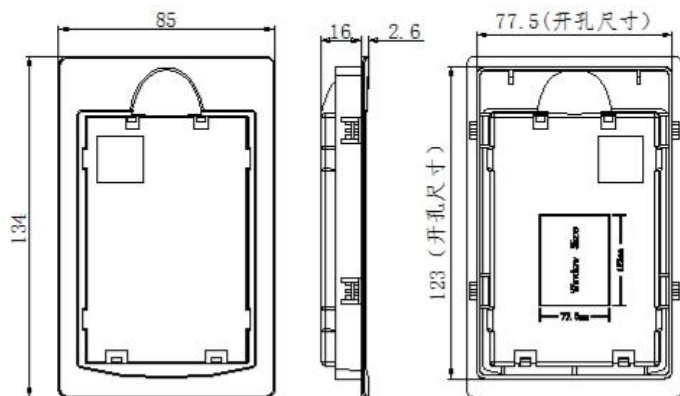
表 2-3 底座外形及安装孔位尺寸

底座代号	对应变频器功率	W (mm)	D1 (mm)	H1 (mm)	图示
SizeG-DZ	T600-4T110G/132P-D T600-4T132G/160P T600-4T132G/160P-D T600-4T160G/200P	475	347	400	图 2-7-1
SizeH-DZ	T600-4T160G/200P-D T600-4T200G/220P	520	352	400	
SizeI-DZ	T600-4T220G/250P T600-4T250G/280P	614	365	400	
SizeJ-DZ	T600-4T280G/315P T600-4T315G/355P	740	366	400	
SizeK-DZ	T600-4T355G/400P T600-4T400G/450P T600-4T450G/500P	820	366	450	
SizeL-DZ	T600-4T500G/560P T600-4T560G/630P T600-4T630G/710P	970	377	450	
SizeM-DZ	T600-4T710G/800P T600-4T800G/900P	1200	495	500	

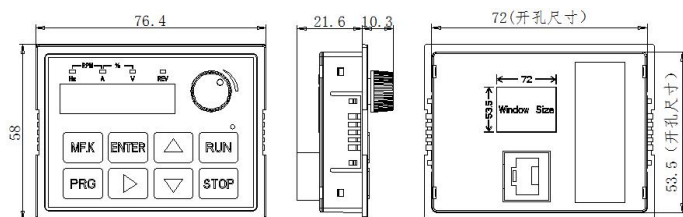
2.4.3 外引键盘 KB301 外形尺寸 (开孔尺寸 63.5 * 95.5mm)



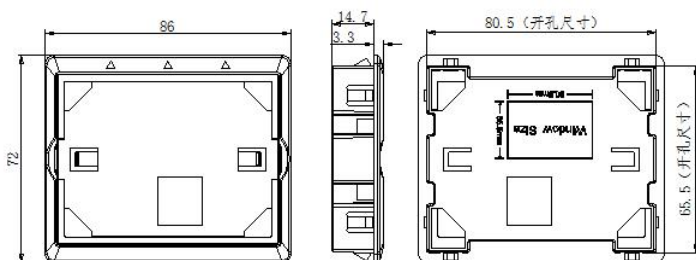
键盘托 KBT600 外形尺寸 (开孔尺寸 77.5 * 123mm)



外引键盘 KB510 的外形尺寸 (开孔尺寸 72 * 53.5mm)



键盘托 KBT510 的外形尺寸 (开孔尺寸 80.5 * 65.5mm)



第三章 T600 系列变频器的安装及配线

3.1 机械安装

3.1.1 安装环境:

1) 环境温度: 周围环境温度对变频器寿命有很大影响, 不允许变频器的运行环境温度超过允许温度范围 ($-10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$)。

2) 将变频器装于阻燃物体的表面, 周围要有足够空间散热。变频器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。

3) 请安装在不易振动的地方。振动应不大于 0.6G 。特别注意远离冲床等设备。

4) 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

5) 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。

6) 避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。

T600系列变频器散热时热量由下往上散发, 多台变频器工作时, 通常进行并排安装。在需要上下排安装の場合, 由于下排变频器的热量会引起上排设备温度上升导致故障, 应采取安装隔热导流板等对策, 当大于 22kW 时 A 应该大于 50mm 。

功率等级	安装尺寸	
	B	A
$\leq 15\text{kW}$	$\geq 100\text{mm}$	可以不作要求
$18.5\text{kW} \sim 30\text{kW}$	$\geq 200\text{mm}$	$\geq 50\text{mm}$
$\geq 37\text{kW}$	$\geq 300\text{mm}$	$\geq 50\text{mm}$

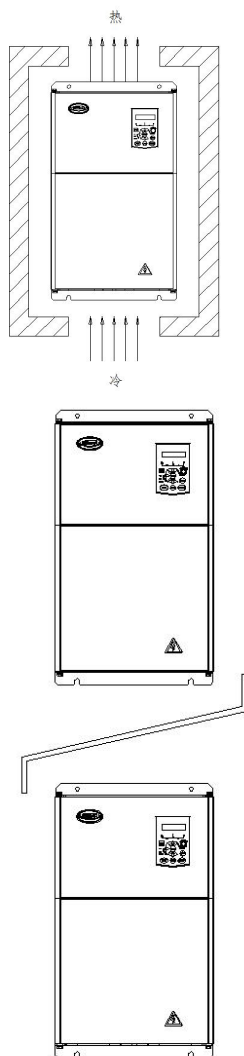


图3-1 隔热导流板安装示意上下安装图

3.2 变频器配线

3.2.1 典型接线图

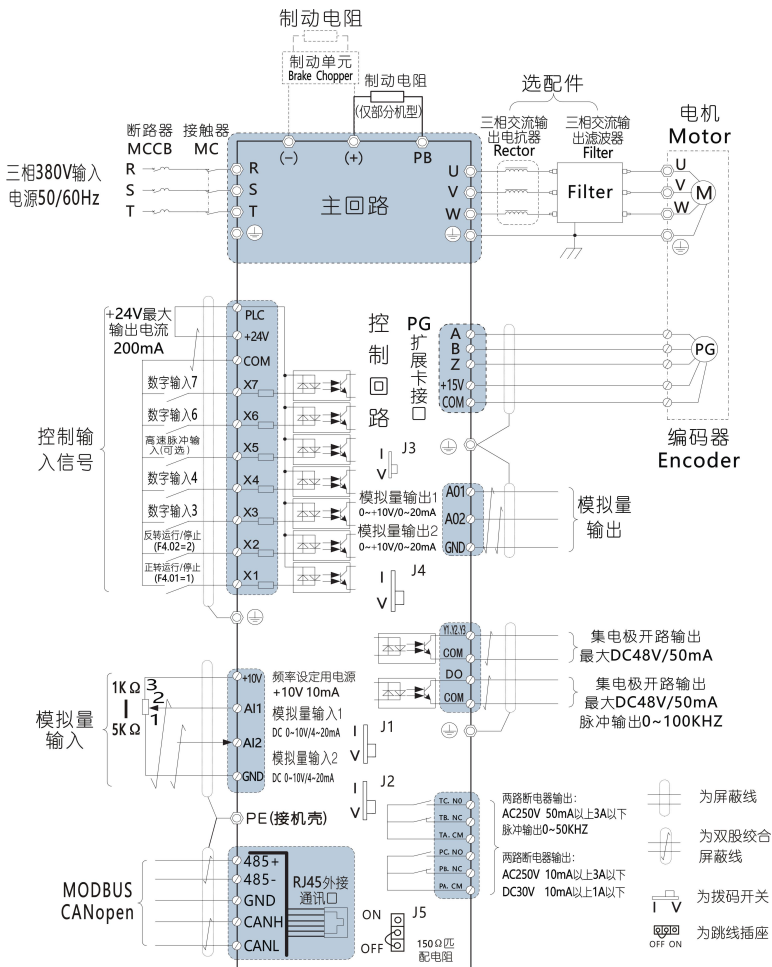


图3-2 变频器典型接线示意图

3.2.2 主电路端子及接线

1) 单相变频器主回路端子说明:

端子标记	名称	说明
L、N 或 R、S	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、(+)	能耗制动端子	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	变频器安全接地

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	共直流母线端子, 18.5kW 以上 外置制动单元连接点
PB、(+)	能耗制动端子	连接制动电阻
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	变频器安全接地

3.2.3 控制端子及接线:

1) 控制回路端子布置图如下(上端子图对应 Z1 壳体, 其它壳体对应下端子图):

A11	+10V	485+	485-	COM	X1	X2	X3	T/A	T/B	T/C
AI2	AO1	GND	24V	X4	X5	DO	PE			

上端子图

(数字输入端子 Xi 没有 NPN、PNP 接法且 X5 没有高速脉冲输入功能)

具体 Z1 壳体对应成品机型见 2.4.2 小节详细说明

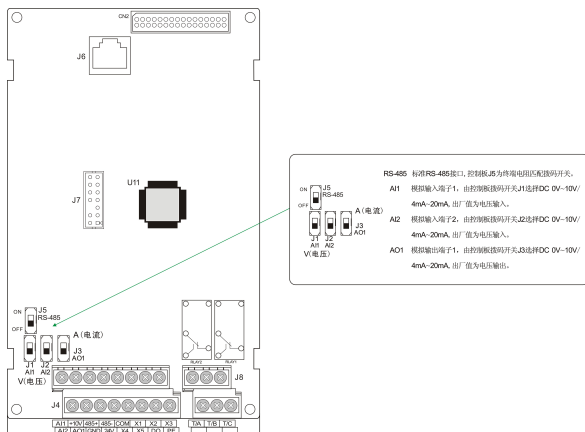


图3-3 控制回路端子布置图

485+	485-	10V	AI1	GND	X1	X2	X3	X4	X5	COM	DO	TA	TB	TC
GND	AI2	AO1	AO2	COM	X6	X7	24V	PLC	Y1	Y2	Y3	PA	PB	PC

下端子图

2) 控制端子功能说明:

表 3-1 T600 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：1k Ω ~5k Ω
	+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。
	PLC	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 X1~X7 时，PLC 需与外部电源连接，且与+24V 电源端子断开。 备注：Z1 壳体没有此功能（对应上端子图）
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	1、输入范围：DC 0V~10V（F5.00=0）/4mA~20mA（F5.00=1），由控制板上的 J1 拨码开关选择决定，J1 拨到上端为电流，拨到下端为电压。 2、输入阻抗：电压输入时 22k Ω ，电流输入时 250 Ω 。
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	1、输入范围：DC 0V~10V（F5.06=0）/4mA~20mA（F5.06=1），由控制板上的 J2 拨码开关选择决定，J2 拨到上端为电流，拨到下端为电压。 2、输入阻抗：电压输入时 22k Ω ，电流输入时 250 Ω 。

类别	端子符号	端子名称	功能说明
数字输入	X1-COM	数字输入 1	1、光藕隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：3.3k Ω 3、电平输入时电压范围：9V~30V
	X2-COM	数字输入 2	
	X3-COM	数字输入 3	
	X4-COM	数字输入 4	
	X5-COM	高速脉冲输入端子	除有 X1~X4 的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。 最高输入频率：100kHz 备注：Z1 壳体没有高速脉冲输入功能（对应上端子图）
	X6-COM	数字输入 6	1、光藕隔离，兼容双极性输入 2、输入阻抗：3.3k Ω 3、电平输入时电压范围：9V~30V
	X7-COM	数字输入 7	
模拟输出	A01-GND	模拟输出 1	由控制板上的 J3 拨码开关选择决定电压或电流输出， J3 拨到上端为电流，拨到下端为电压。 输出电压范围：0V~10V（F5.29=0） 输出电流范围：4mA~20mA（F5.29=1）
	A02-GND	模拟输出 2	由控制板上的 J4 拨码开关选择决定电压或电流输出， J4 拨到上端为电流，拨到下端为电压。 输出电压范围：0V~10V（F5.34=0） 输出电流范围：4mA~20mA（F5.34=1）
数字输出	Y1-COM	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
	Y2-COM	数字输出 2	
	Y3-COM	数字输出 3	
	DO-COM	高速脉冲输出	受功能码 D0 端子输出方式选择“约束”（F5.24）； 当作为高速脉冲输出（F5.24=0），最高频率到 100kHz； 当作为集电极开路输出（F5.24=1），与 Y1 规格一样。
通讯串口	485+	485 差分信号正端	标准 RS-485 接口，请使用双绞线或屏蔽线，J5 为终端电阻匹配跳线，出厂值没有跳线帽为 OFF 状态。
	485-	485 差分信号负端	
继电器输出	TA-TB	常闭端子	触点驱动能力： AC250V，3A，COS ϕ =0.4。 DC30V 1A
	TA-TC	常开端子	
	PA-PB	常闭端子	
	PA-PC	常开端子	
辅助接口	J9	PG 卡接口	24 芯端子，与各种 PG 卡接口
	J10	键盘接口	本机键盘
	J13	外引键盘接口	外引键盘 485 口
跳线	J6、J7	COM、GND 与大地 E 连接选择跳线	J6 为 COM 和大地 E 跳线，J7 为 GND 和大地 E 跳线，出厂值跳到下端为 ON 状态。

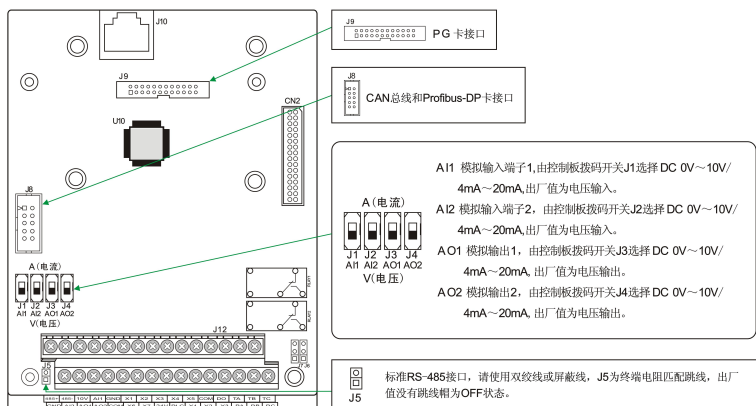


图3-4 控制回路下端子布置图

第四章 操作与显示

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（起动、停止）等操作，其外形及功能区如下图所示：

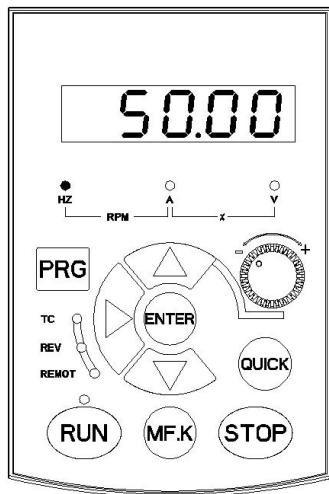


图4-1 操作键盘布局图

1) 功能指示灯说明：

RUN：灯灭时表示变频器处于停机状态，灯亮时表示变频器处于运转状态。

REMOT：键盘操作、端子操作与远程操作（通信控制）指示灯，灯灭表示键盘操作控制状态，灯亮表示端子操作控制状态，灯闪烁表示处于远程操作控制状态。

REV：正反转指示灯，灯亮表示处于反转状态。

TUNE/TC：电机参数自学习指示灯，灯亮表示处于自学习状态。

2) 单位指示灯：

Hz：频率单位

A：电流单位

V：电压单位

RPM (Hz+A)：转速单位

% (A+V)：百分数

3) 数码显示区:

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。

4) 键盘按钮说明表

表 4-1 键盘功能表

按键	名称	功能说明
	编程/退出键	进入或退出快捷参数删除
	移位/监控键	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
	功能/数据键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	多功能选择键	详细操作方法见 F0.40 (MF.K 键功能选择) 说明
	正转运行键	在操作键盘方式下, 按该键变频器正转运行
	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, 可用来复位操作, 该键的特性受功能码 F0.05 (STOP/RES 键功能) 制约。
	递增键	数据或功能码的递增 (连续按下时, 可提高递增速度)
	递减键	数据或功能码的递减 (连续按下时, 可提高递减速度)
	菜单模式选择键	根据 F0.35 (个性参数组显示选择) 中值切换不同的菜单模式 (默认为一种菜单模式)

4.2 电机参数自学习

选择矢量控制运行方式,在变频器运行前,必须准确输入电机的铭牌参数,T600变频器据此铭牌参数匹配标准电机参数;矢量控制方式对电机参数依赖性很强,要获得良好的控制性能,必须获得被控电机的准确参数。电机参数自学习步骤如下:

首先将命令源(F0.01)选择为操作面板命令通道。然后请按电机实际参数输入下面的参数:

F1.02:电机额定功率 F1.03:电机额定电压

F1.04:电机额定电流 F1.05:电机额定频率

F1.06:电机额定转速

如果是电机可和负载完全脱开,则F1.38请选择2(旋转完整自学习),然后按键盘面板上RUN键,变频器会自动算出电机的下列参数:

F1.07:定子电阻 F1.08:转子电阻

空载电流: $I_0 = I \cdot \sqrt{1 - \eta^2}$

F1.09:漏感抗 F1.10:互感抗

互感计算: $L_m = \frac{U}{2\sqrt{3}f \cdot I_0} - L_\sigma$

F1.11:空载激磁电流

其中 I_0 为空载电流, L_m 为互感
为漏感

如果电机不可和负载完全脱开,则F1.38请选择3(静止完整自学习),然后按键盘面板上 RUN键。变频器依次测量定子电阻、转子电阻、漏感抗、互感抗、空载激磁电流5个参数。

如果电机不可和负载完全脱开,则F1.38请选择1(静止自学习),然后按键盘面板上 RUN键。变频器依次测量定子电阻、转子电阻和漏感抗3个参数,不测量电机的互感抗和空载电流,用户可以根据电机铭牌自行计算这两个参数,计算中用到的电机铭牌参数有:额定电压U、额定电流I、额定频率f和功率因数 η :

电机空载电流的计算方法和电机互感的计算方法为下式所述,其中 L_σ 为电机漏感抗。

第五章 功能参数表

F0.36 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 F0.36 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, L 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 类型设定	1: G 型(恒转矩负载机型) 2: P 型(风机、水泵类负载机型)	1	★
F0.01	命令源选择	0: 操作面板命令通道(REMOT 灯灭) 1: 端子命令通道(REMOT 灯亮) 2: 通讯命令通道(REMOT 灯闪烁)	0	☆
F0.02	主频率指令选择	0: 数字设定(预置频率 F0.09, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定(预置频率 F0.09, 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(X5) 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 备注: F4.01~F4.07 设置成为 56, 57, 58 功能时, 端子有效时, 多段频率具有最高优先级, 其多段频率设置见 F8.01~F8.07	4	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F0.03	辅助频率指令选择	同 F0.03（主频率指令选择）	0	★
F0.04	频率指令叠加方式选择	个位：频率指令选择 0：主频率指令 1：主辅运算结果（运算关系由十位确定） 2：主频率指令与辅助频率指令切换 3：主频率指令与主辅运算结果切换 4：辅助频率指令与主辅运算结果切换 十位：频率指令主辅运算关系 0：主+辅 1：主-辅 2：二者最大值 3：二者最小值	00	☆
F0.05	叠加时辅助频率指令范围选择	0：相对于最大频率 1：相对于主频率指令	0	☆
F0.06	叠加时辅助频率指令范围	0%~150%	100%	☆
F0.07	保留			
F0.08	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz~最大频率（F0.13）	0.00Hz	☆
F0.09	预置频率	0.00Hz~最大频率（F0.13）	50.00Hz	☆
F0.10	数字设定频率 停机记忆选择	0：不记忆 1：记忆	1	☆
F0.11	频率指令分辨率	1：0.1Hz（最大频率可调至 320Hz） 2：0.01Hz（最大频率可调至 3200Hz）	2	★
F0.12	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0：运行频率 1：设定频率	0	★
F0.13	最大频率	50.00Hz~320Hz	50.00Hz	★
F0.14	上限频率	下限频率 F0.17~最大频率 F0.13	50.00Hz	☆
F0.15	上限频率指令	0：F0.14 设定 1：AI1 2：AI2 3：面板电位器 4：PULSE 脉冲设定 5：通讯给定	0	★
F0.16	上限频率偏置	0.00Hz~最大频率 F0.13	0.00Hz	☆
F0.17	下限频率	0.00Hz~上限频率 F0.14	0.00Hz	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F0.18	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 (VF 模式下, 0.20Hz 以下没输出)	0	☆
F0.19	载波频率	0.5kHz~16.0kHz	机型确定	☆
F0.20	载波频率随温度调整	0: 否 1: 是	1	☆
F0.21	加速时间 1	0.00s~650.00s (F0.23=2) 0.0s~6500.0s (F0.23=1) 0s~65000s (F0.23=0)	机型确定	☆
F0.22	减速时间 1	0.00s~650.00s (F0.23=2) 0.0s~6500.0s (F0.23=1) 0s~65000s (F0.23=0)	机型确定	☆
F0.23	加减速时间单位	0: 1 秒 1: 0.1 秒 2: 0.01 秒	1	★
F0.24	加减速时间 基准频率	0: 最大频率 (F0.13) 1: 设定频率 2: 100Hz	0	★
F0.25	加减速方式	0: 直线加减速 1: S 曲线加减速 A 2: S 曲线加减速 B	0	★
F0.26	S 曲线开始段 时间比例	0.0%~(100.0%-F0.27)	30.0%	★
F0.27	S 曲线结束段 时间比例	0.0%~(100.0%-F0.26)	30.0%	★
F0.28	点动运行频率	0.00Hz~最大频率	6.00Hz	☆
F0.29	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
F0.30	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
F0.31	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	1	☆
F0.32	运行方向	0: 与设定方向一致 1: 与设定方向相反	0	☆
F0.33	防反转控制	0: 允许电机反转 1: 禁止电机反转	0	☆
F0.34	功能参数组 显示选择	个位: L 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	01	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F0.35	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	☆
F0.36	用户密码	0~65535	0	☆
F0.37	功能码修改属性	0：可修改 1：不可修改（除了 F0.36 和 F0.37 能修改其他参数都不能修改）	0	☆
F0.38	上电启动端子保护选择	0：不保护，上电时运行端子闭合状态下，变频器直接运行 1：保护，上电时运行端子闭合状态下，变频器不运行，需要将运行端子断开再闭合才能运行	0	☆
F0.39	欠压点设置	180.0V~420.0V	机型确定	☆
F0.40	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 5：反转运行	3	★
F0.41	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	☆
F0.42	电机参数组选择	0：第一电机参数 1：第二电机参数（A0 组）	0	★
F0.49	应用宏指令	0：无效 2000：恒压供水（不带睡眠） 2010：恒压供水（带睡眠，如变频器处于睡眠状态，LED 数码管会显示 SLP） 2668：雕刻机专用	0	★
F0.50	参数初始化	0：无操作 01：恢复出厂参数，不包括电机参数、F0.11 02：清除记录信息 03：恢复所有出厂参数，包括电机参数 06：备份用户当前参数 888：恢复用户备份参数	0	★

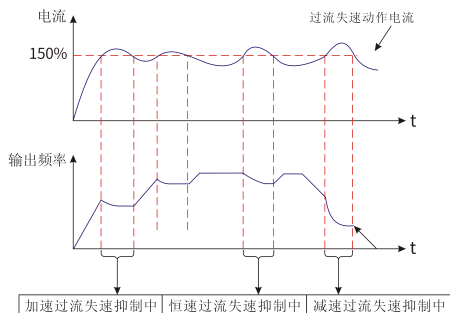
功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F1 第一电机参数				
F1.00	第 1 电机 控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 闭环矢量控制 (FVC) 2: V/F 控制	2	★
F1.01	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	★
F1.02	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
F1.03	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
F1.04	电机额定电流	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)	机型确定	★
F1.05	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
F1.06	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
F1.07	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)	自学习 参数	★
F1.08	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)	自学习 参数	★
F1.09	异步电机 漏感抗	0.01mH~655.35m (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	自学习 参数	★
F1.10	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)	自学习 参数	★
F1.11	异步电机 空载电流	0.01A~F1.04 (变频器功率≤55kW) 0.1A~F1.04 (变频器功率>55kW)	自学习 参数	★
F1.28	编码器线数	1~65535	2500	★
F1.29	编码器类型	0: ABZ 增量式编码器 1: UVW 增量式编码器 2: 旋转变压器 3: 正余弦编码器	0	★
F1.31	ABZ 增量式 编码器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	★
F1.38	电机参数 自学习选择	0: 无操作 1: 异步机静止自学习 2: 异步机完整自学习 3: 异步机静止完整自学习	0	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
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	速度环滤波时间常数	0.000s~0.100s	0.000s	☆
F2.08	矢量控制过励磁增益	0~200	64	☆
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: 面板电位器 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%	☆
F2.11	速度控制方式下 转矩上限源 (发电)	0: 功能码 P4.12 设定 1: AI1 2: AI2 3: 面板电位器 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 F2.12	0	☆
F2.12	速度控制方式下转矩 上限数字设定 (发电)	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	☆
F2.21	弱磁区最大转矩系数	50%~200%	100%	☆
F2.22	发电功率限制使能	0: 无效 1: 有效	0	☆
F2.23	发电功率上限	0.0~200.0%	机型确定	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F2.24	转矩控制方式 下转矩设定源选择	0: 数字设定 1 (F2.26) 1: AI1 2: AI2 3: 面板电位器 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 F2.26 数字设定)	0	★
F2.26	转矩控制方式 下转矩数字设定	-200.0%~200.0%	150.0%	☆
F2.28	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F2.29	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F2.30	转矩上升滤波时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
F2.31	转矩下降滤波时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
F2.32	速度/转矩控制 方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	★
F3 V/F 控制参数组				
F3.00	VF 曲线设定	0: 直线 V/F 1: 多点 V/F	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 3	F3.05~电机额定频率 (F1.05)	40.00Hz	★
F3.04	多点 VF 电压点 3	0.0%~100.0%	80.0%	★
F3.05	多点 VF 频率点 2	F3.07~F3.03	25.00Hz	★
F3.06	多点 VF 电压点 2	0.0%~100.0%	50.0%	★
F3.07	多点 VF 频率点 1	0.00Hz~F3.05	10.00Hz	★
F3.08	多点 VF 电压点 1	0.0%~100.0%	20.0%	★
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	0	☆
F3.11	VF 振荡抑制增益	0~100	机型确定	☆
F3.18	过流失速动作电流	50~200%	150%	★
F3.19	过流失速使能	0: 无效 1: 有效	1	★
F3.20	过流失速抑制增益	0~100	20	☆
F3.21	倍速过流失速动作 电流补偿系数	50~200%	50%	★
F3.22	过压失速动作电压	650.0V~800.0V	770.0V	★
F3.23	过压失速使能	0: 无效 1: 有效	1	★
F3.24	过压失速抑制频率增益	0~100	30	☆
F3.25	过压失速抑制电压增益	0~100	30	☆
F3.26	过压失速最大 上升频率限制	0~50Hz	5Hz	★

在加速、恒速、减速过程中，如果电流超过过流失速动作电流（出厂值 150%，表示变频器额定电流的 1.5 倍），过流失速将起作用，输出频率开始降低，直到电流回到过流失速点以下以后，频率才开始向上加速到目标频率，实际加速时间自动拉长，如果实际加速时间不能满足要求，可以适当增加“F3.18 过流失速动作电流”。

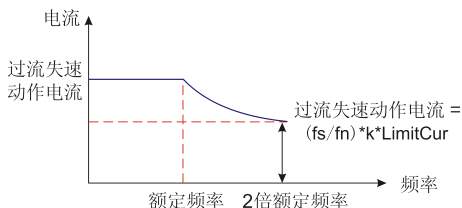
上加速到目标频率，实际加速时间自动拉长，如果实际加速时间不能满足要求，可以适当增加“F3.18 过流失速动作电流”。



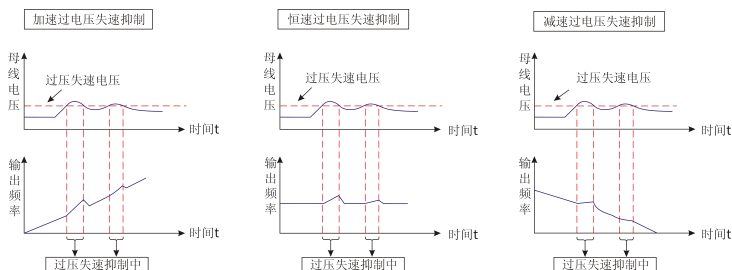
在高频区域，电机驱动电流较小，相对于额定频率以下，同样的失速电流，电机的速度跌落很大，为了改善电机的运行特性，可以降低额定频率以上的失速动作电流，在一些离心机运行频率较高、要求几倍弱磁且负载惯性较大的场合，这种方法对于加速性能有很好的效果，可有效防止电机失速。

超过额定频率的过流失速动作电流 = $(f_s/f_n) * k * \text{LimitCur}$;

f_s 为运行频率， f_n 为电机额定频率， k 为 F3.21 “倍速过流失速动作电流补偿系数”， LimitCur 为 F3.18 “过流失速动作电流”；



如果母线电压超过过压失速动作电压（F3.22），表示机电系统已经处于发电状态（电机转速 > 输出频率），过压失速将起作用，调节输出频率，实际减速时间将自动拉长，避免跳闸保护，如果实际减速时间不能满足要求，可以适当增加励磁增益（F3.10）。



如何提高VF运行性能:

1) 如何提高VF控制方式下的实际加速时间

现象	措施
加速过程中如果发现电机实际加速时间, 远远大于设定加速时间, 可采取如下措施	目标频率小于2倍额定频率, 加速过程中发现实际加速时间满足不了要求时, 可以加大F3.18“过流失速动作电流”, 每次调整10%, 设定值超过170%, 容易引起“变频器过裁故障E010”
	如果目标频率为3倍或4倍额定频率以上, 在急加速过程, 很可能出现电机失速现象(变频器输出频率已经达到目标频率, 但电机转速一直停留在某一转速, 或者加速时间过长), 此时可以调节F3.21“倍速过流失速动作电流补偿系数”设定值为100%

2) 如何缩短VF控制方式下的实际减速时间

现象	措施
减速过程中如果发现电机实际减速时间, 远远大于设定减速时间, 可采取如下措施	如果无加装制动电阻或回馈单元, 请增加F3.10“V/F过励磁增益”设定值, 每次调整量“±20”, 增加调整后, 如果引起电机震荡过压故障, 请减小F3.25“过压失速抑制电压增益”
	如果变频器加装了制动电阻或回馈制动单元, 且变频器输入电压等级为360V~420V, 请调整Fb.42“能耗制动起始电压”设定值为690V, 调整F3.10“过励磁增益”为0
	使用停机直流制动, 推荐设定值: F6.08(停机直流制动起始频率) 0.50Hz; F6.10(停机直流制动电流) 50%; F6.11(停机直流制动时间) 1s

3) 如何控制VF控制方式下的输出电流, 及极端冲击负载情况下如何防止过流故障

现象	措施
为了更好的保护电机, 控制电机电流上限, 可以采取以下措施调整变频器输出电流上限	“变频器输出电流上限”可以通过调整F3.18 (过流失速动作电流) 来控制, “变频器输出电流上限”= 变频器额定电流 × F3.18 (出厂值150%)。建议“变频器输出电流上限”最小不应小于电机额定电流, 推荐值为电机额定电流的1.5倍。
	急加速、急减速、或冲击性负载类型时有可能引起“过流故障”, 请增加F3.20 (过流失速抑制增益) 设定值, 每次调整量“±10”, 调整的过大有可能引起电流振荡

4) 如何限制VF控制方式下的母线电压, 防止过压故障?

现象	措施
在一些恒速发电负载 (如典型的油田抽油机), 冲击性突加、突卸负载 (如典型的大功率冲床), 运行过程极易引起过电压故障, 为了避免引起过压故障, 如果出厂参数仍然会出现过压故障, 可采取如下措施	恒速间歇性发电负载: 请降低F3.22 (过压失速动作电压) 设定值 (出厂值770V), 非特殊要求限制母线电压上限值, 建议调整为“720V”左右, 如果仍然发生过压故障, 请调整F3.24 (过压失速最大上升频率限制) 设定值为10Hz或20Hz (如油田抽油机这种周期性发电时间较长的负载)
	冲击性突加突卸负载发生过压故障时, 请降低F3.22 (过压失速动作电压) 设定值, 建议调整成720V左右
	大惯量急减速负载: 如果变频器加装了制动电阻, 且变频器输入电压等级为360V~420V, 请调整Fb.42 “能耗制动起始电压”设定值为690V, 调整F3.10 “过励磁增益”为0。如果仍然过压, 请降低F3.22 (过压失速动作电压) 设定值, 建议调整成“740V”左右

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F4 数字输入、输出端子功能组				
F4.00	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 4: 电子凸轮两线式 3	0	★
F4.01	X1 端子功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 (FWD) 2: 反转运行 (REV) 3: 三线式运行控制	1	★

F4.02	X2 端子功能选择	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	2	★
F4.03	X3 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	41	★
F4.04	X4 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: 频率指令切换 19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘)	9	★
F4.05	X5 端子功能选择	20: 运行命令切换端子 1 21: 加减速禁止 22: PID 暂停 23: PLC 状态复位 24: 摆频暂停	56	★
F4.06	X6 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	6	★
F4.07	X7 端子功能选择	30: PULSE (脉冲) 频率输入 (仅对 X5 有效) 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	7	★
F4.08	X8 端子功能选择	35: PID 作用方向取反 36: 外部停车端子 1 37: 运行命令切换端子 2 38: PID 积分暂停 39: 主频率指令与预置频率切换 40: 辅助频率指令与预置频率切换 41: 正转点动 1, 点动优先 42: 反转点动 1, 点动优先 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 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: 两线式/三线式切换 52: 反向频率禁止 56: 多段频率端子 1 (对应 F8.01~F8.07) 57: 多段频率端子 2 (对应 F8.01~F8.07) 58: 多段频率端子 3 (对应 F8.01~F8.07) 60: 电机选择端子	0	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F4.09	X9 端子功能选择	同上	0	★
F4.10	X10 端子功能选择	同上	0	★
F4.11	X 滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	☆
F4.12	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.00Hz/s	☆
F4.13	X1 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
F4.14	X2 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
F4.15	X3 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
F4.16	X 端子有效模式选择 1	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: X1 十位: X2 百位: X3 千位: X4 万位: X5	00000	★
F4.17	X 端子有效模式选择 2	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: X6 十位: X7 百位: X8 千位: X9 万位: X10	00000	★
F4.18	AI1 端子作为 X 时的功能选择	0~60	0	★
F4.19	AI2 端子作为 X 时的功能选择	0~60	0	★
F4.20	面板电位器端子作为 X 时的功能选择	0~60	0	★
F4.21	AI 端子作为 X 时的有效模式选择	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: AI1 十位: AI2 百位: 面板电位器	000	★
F4.29	DOR 输出功能选择	0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 故障输出 (故障停机) 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 8: 设定记数值到达 9: 指定记数值到达	3	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F4.30	控制板继电器功能选择 (TA-TB-TC)	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 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	2	☆
F4.31	继电器输出功能选择 (PA-PB-PC)	21: FDT2 非标输出 22: 保留 23: 零速运行中 2 (停机时也输出) 24: 累计上电时间到达 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 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 (继续运行) 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)	1	☆
F4.32	Y1 输出功能选择		1	☆
F4.33	Y2 输出功能选择	同上	1	☆
F4.34	Y3 输出功能选择	同上	1	☆
F4.35	DOR 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F4.36	RELAY1 (TA/B/C) 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F4.37	RELAY2 (PA/B/C) 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F4.38	Y1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F4.39	Y2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F4.40	Y3 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
F4.41	Y 输出端子有效状态选择 1	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: DOR 十位: RELAY1 (TA/B/C) 百位: RELAY2 (PA/B/C) 千位: Y1 万位: Y2	00000	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F4.42	Y 输出端子有效状态选择 2	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: Y3	00000	☆
F4.54	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F4.55	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0% (FDT1 电平)	5.0%	☆
F4.56	频率到达检出宽度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
F4.57	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F4.58	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0%~100.0% (FDT2 电平)	0.0%	☆
F4.59	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F4.60	任意到达频率检出宽度 1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
F4.61	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
F4.62	任意到达频率检出宽度 2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
F4.63	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0%对应电机额定电流	5.0%	☆
F4.64	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	☆
F4.65	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0%	☆
F4.66	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	☆
F4.67	任意到达电流 1	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	☆
F4.68	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	☆
F4.69	任意到达电流 2	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	☆
F4.70	任意到达电流 2 宽度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	☆
F4.71	AI1 输入电压保护值下限	0.00V~F4.72	3.10V	☆
F4.72	AI1 输入电压保护值上限	F4.71~10.00V	6.80V	☆
F4.73	模块温度到达	0℃~100℃	75℃	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F5 输入、输出功能端子组				
F5.00	AI1 输入电压/电流信号选择	0: 0~10V 电压或者 0~20mA 1: 4~20mA	0	☆
F5.01	AI 曲线 1 最小输入	0.00V~F5.03	0.00V	☆
F5.02	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
F5.03	AI 曲线 1 最大输入	F5.01~+10.00V	10.00V	☆
F5.04	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
F5.05	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F5.06	AI2 输入电压/电流信号选择	0: 0~10V 电压或者 0~20mA 1: 4~20mA	0	☆
F5.07	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~F5.09	0.00V	☆
F5.08	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
F5.09	AI 曲线 2 最大输入	F5.07~+10.00V	10.00V	☆
F5.10	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
F5.11	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F5.12	AI 曲线 3 最小输入	-10.00V~F5.14	-9.50V	☆
F5.13	AI 曲线 3 最小输入对应设定	0.0%~+100.0%	-100.0%	☆
F5.14	面板电位器最大输入	F5.12~+10.00V	9.50V	☆
F5.15	面板电位器最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
F5.16	面板电位器滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F5.17	PULSE 最小输入	0.00kHz~F5.19	0.00	☆
F5.18	PULSE 最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
F5.19	PULSE 最大输入	F5.17~100.00kHz	50.00kHz	☆
F5.20	PULSE 最大输入设定	-100.0%~100.0%	100.0%	☆
F5.21	PULSE 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
F5.22	AI 曲线选择	个位: AI1 曲线选择 1: 曲线 1 (2 点, 见 F5.01~F5.04) 2: 曲线 2 (2 点, 见 F5.07~F5.10) 3: 曲线 3 (2 点, 见 F5.12~F5.15) 4: 曲线 4 (4 点, 见 A6.00~A6.07) 5: 曲线 5 (4 点, 见 A6.08~A6.15) 十位: AI2 曲线选择, 同上 百位: 面板电位器曲线选择, 同上	321	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F5.23	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: 面板电位器低于最小输入设定选择, 同上	000	☆
F5.24	DO 端子输出模式选择	0: 脉冲输出 (DOP) 1: 开关量输出 (DOR)	1	☆
F5.25	DOP 输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	☆
F5.26	DOP 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 4: 输出功率 5: 输出电压 6: PULSE 输入 (100.%对应 100.0kHz) 7: AI1 8: AI2 9: 面板电位器 (扩展卡) 10: 长度 11: 记数值 12: 通讯设定 13: 电机转速 14: 输出电流 (100.0%对应 1000.0 A) 15: 输出电压 (100.0%对应 1000.0 V) 16: 电机输出转矩 (实际值, 相对于电机实际转矩 2 倍的百分比)	0	☆
F5.27	A01 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 4: 输出功率 5: 输出电压 6: PULSE 输入 (100.%对应 100.0kHz) 7: AI1 8: AI2 9: 面板电位器 10: 长度 11: 记数值 12: 通讯设定 13: 电机转速 14: 输出电流 (100.0%对应 1000.0 A) 15: 输出电压 (100.0%对应 1000.0 V) 16: 电机输出转矩 (实际值, 相对于电机实际转矩 2 倍的百分比)	0	☆
F5.28	A02 输出功能选择	同 F5.27	1	☆
F5.29	A01 输出电压/电流信号选择	0: 0~10V 或者 0~20mA 1: 4~20mA	0	☆
F5.30	A01 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
F5.31	A01 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F5.32	A02 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
F5.33	A02 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
F5.34	A02 输出电压/电流 信号选择	0: 0~10V 或者 0~20mA 1: 4~20mA	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	★
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	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	☆
F6.08	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F6.09	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F6.10	停机直流制动电流	0%~100%	0%	☆
F6.11	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
F6.12	制动使用率	0%~100%	100%	☆
F7 组键盘与显示功能组				
F7.02	LED 运行监控参数 显示选择 1	0000~1111 个位: L0.00-运行频率 1 (Hz) 十位: L0.01-设定频率 (Hz) 百位: L0.02-母线电压 千位: L0.03-输出电压 0: 不显示 1: 显示	0101	☆
F7.03	LED 运行监控参数 显示选择 2	0000~1111 个位: L0.04-输出电流 (A) 十位: L0.05-输出功率 (kW) 百位: L0.06-输出转矩 (%) 千位: L0.07-X 输入状态 0: 不显示 1: 显示	0001	☆
F7.04	LED 运行监控参数 显示选择 3	0000~1111 个位: L0.08-Y 输出状态 十位: L0.09-AI1 电压 (V) 百位: L0.10-AI2 电压 (V) 千位: L0.11-面板电位器电压 (V) 0: 不显示 1: 显示	0000	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F7.05	LED 运行监控参数 显示选择 4	0000~1111 个位: L0.12-计数值 十位: L0.13-长度值 百位: L0.14-负载速度显示 千位: L0.15-PID 设定 0: 不显示 1: 显示	0100	☆
F7.06	LED 运行监控参数 显示选择 5	0000~1111 个位: L0.16-PID 反馈 十位: L0.17-PLC 阶段 百位: 保留 千位: L0.19-运行频率 2 (Hz) 0: 不显示 1: 显示	0000	☆
F7.07	LED 运行监控参数 显示选择 6	0000~1111 个位: L0.20-剩余运行时间 十位: L0.21- AI1 校正前电压 (V) 百位: L0.22- AI2 校正前电压 (V) 千位: L0.23-面板电位器校正前电压(V) 0: 不显示 1: 显示	0000	☆
F7.08	LED 运行监控参数 显示选择 7	0000~1111 个位: L0.24-线速度 十位: L0.25-当前上电时间 (Hour) 百位: L0.26-当前运行时间 (Min) 千位: 保留 0: 不显示 1: 显示	0000	☆
F7.09	LED 运行监控参数 显示选择 8	0000~1111 个位: L0.28-通讯设定值 十位: 保留 百位: L0.30-主频率 X 显示 (Hz) 千位: L0.31-辅频率 Y 显示 (Hz) 0: 不显示 1: 显示	0000	☆
F7.12	LED 停机参数 显示选择 1	0000~1111 个位: L0.01-设定频率 (Hz) 十位: L0.02-母线电压 (V) 百位: L0.07-X 输入状态 千位: L0.08-Y 输出状态 0: 不显示 1: 显示	0011	☆
F7.13	LED 停机参数 显示选择 2	0000~1111 个位: L0.09-AI1 电压 (V) 十位: L0.10-AI2 电压 (V) 百位: L0.11-面板电位器电压 (V) 千位: L0.12-计数值 0: 不显示 1: 显示	0000	☆
F7.14	LED 停机参数 显示选择 3	0000~1111 个位: L0.13-长度值 十位: L0.17- PLC 阶段 百位: L0.14-负载速度 千位: L0.15- PID 设定 0: 不显示 1: 显示	0000	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F7.15	LED 停机参数 显示选择 4	0000~1111 个位: 保留 十位: L0.16- PID 反馈 百位: 保留 千位: 保留 0: 不显示 1: 显示	0000	☆
F7.17	第二数码管运行 显示初始监控参数	0~62, 其中 0 对应着 L0.00, 62 对应着 L0.62, 以此类推	4	☆
F7.18	第二数码管停机 显示初始监控参数	0~62, 其中 0 对应着 L0.00, 62 对应着 L0.62, 以此类推	2	☆
F7.22	负载速度显示系数	0.01~200.00	100.00%	☆
F7.23	负载速度显示 小数点位数	0: 0 位小数位 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位 3: 3 位小数位	0	☆
F7.24	逆变器模块 散热器温度	0.0℃~100.0℃	-	●
F7.25	整流模块 散热器温度	0.0℃~100.0℃	-	●
F7.26	保留	-	-	●
F7.27	累计运行时间	0h~65535 小时	-	●
F7.28	累计上电时间	0h~65535 小时	-	●
F7.29	产品号	-	-	●
F7.30	功能软件版本号	-	-	●
F7.31	累计耗电量	0~65535 度	-	●
F7.32	输出功率校正系数	0.00%~200.00%	100.00%	☆
F8 组 辅助功能端子组				
F8.00	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	☆
F8.01	多段频率 1	0.00Hz~最大频率	10.00Hz	☆
F8.02	多段频率 2	0.00Hz~最大频率	15.00Hz	☆
F8.03	多段频率 3	0.00Hz~最大频率	20.00Hz	☆
F8.04	多段频率 4	0.00Hz~最大频率	25.00Hz	☆
F8.05	多段频率 5	0.00Hz~最大频率	30.00Hz	☆
F8.06	多段频率 6	0.00Hz~最大频率	35.00Hz	☆
F8.07	多段频率 7	0.00Hz~最大频率	40.00Hz	☆
F8.16	加速时间 2	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8.17	减速时间 2	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8.18	加速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F8.19	减速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8.20	加速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8.21	减速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
F8.23	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F8.24	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	☆
F8.25	下垂控制	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
F8.26	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转 1: 风扇一直运转	0	☆
F8.27	设定累计上电 到达时间	0h~65000h	0h	☆
F8.28	设定累计运行 到达时间	0h~65000h	0h	☆
F8.29	加减速过程中跳跃 频率是否有效	0: 无效 1: 有效	0	☆
F8.30	加速时间 1 与加速 时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F8.31	减速时间 1 与减速 时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
F8.32	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
F8.33	定时运行时间选择	0: F8.34 设定 1: AI1 2: AI2 3: 面板电位器模拟输入量程对应 F8.34	0	☆
F8.34	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	☆
F8.35	本次运行到达时间设定	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	☆
F8.36	命令源捆绑频率指令	个位: 操作面板命令绑定频率指令选择 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 (X5) 6: 多段速 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 十位: 端子命令绑定频率指令选择 百位: 通讯命令绑定频率指令选择 千位: 自动运行绑定频率指令选择	0000	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F8.38	DPWM 切换上限频率	0.00Hz~320.00Hz	12.00Hz	☆
F8.39	PWM 调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	0	☆
F8.40	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿模式 1 2: 补偿模式 2	1	☆
F8.41	随机 PWM 深度	0: 随机 PWM 无效 1~10: PWM 载频随机深度	0	☆
F8.42	快速限流使能	0: 不使能 1: 使能	1	☆
F8.43	电流检测补偿	0~100	5	☆
F8.44	SVC 优化模式选择	0: 不优化 1: 优化模式 1 2: 优化模式 2	1	☆
F8.45	死区时间调整	100%~200%	150%	☆
F8.46	过压点设定	200.0~2500.0V	机型确定	★
F9 组 闭环 PID、恒压供水专用参数组				
F9.00	PID 给定源	0: F9.01 设定 1: AI1 2: AI2 3: 面板电位器 4: PULSE 脉冲设定 (X5) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定	0	☆
F9.01	PID 数值给定	0.000~F9.04 (Mpa)	0.200	☆
F9.02	PID 反馈源	0: AI1 1: AI2 2: 面板电位器 3: AI1-AI2 4: PULSE 脉冲设定 (X5) 5: 通讯给定 6: AI1+AI2 7: MAX (AI1 , AI2) 8: MIN (AI1 , AI2)	0	☆
F9.03	PID 作用方向	0: 正作用 1: 反作用	0	☆
F9.04	PID 给定反馈量 (供水时远程压力表量程)	0.00~655.35 (供水时单位为 Mpa)	1.00	☆
F9.05	比例增益 KP1	0.0~100.0	20.0	☆
F9.06	积分时间 Ti1	0.01s~10.00s	2.00s	☆
F9.07	微分时间 Td1	0.000s~10.000s	0.000s	☆
F9.08	PID 反转截止频率	0.00~最大频率	0.00Hz	☆
F9.09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	☆
F9.10	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	☆
F9.11	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F9.12	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
F9.13	PID 输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
F9.14	停机时 PID 给定初始值	0: 实际 PID 给定 1: 等于 F9.21, 配合 F9.11 使用	0	☆
F9.15	比例增益 KP2	0.0~100.0	20.0	☆
F9.16	积分时间 Ti2	0.01s~10.00s	2.00s	☆
F9.17	微分时间 Td2	0.000s~10.000s	0.000s	☆
F9.18	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: 通过 X 端子切换 2: 根据偏差自动切换	0	☆
F9.19	PID 参数切换偏差 1	0.0%~F9.20	20.0%	☆
F9.20	PID 参数切换偏差 2	F9.19~100.0%	80.0%	☆
F9.21	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	☆
F9.22	PID 初值保持时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
F9.23	两次输出偏差正向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	☆
F9.24	两次输出偏差反向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	☆
F9.25	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	☆
F9.26	PID 反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0%	☆
F9.27	PID 反馈丢失检时间	0.0s~20.0s	0.0s	☆
F9.28	PID 停机运算	0: 停机不运算 1: 停机时运算	0	☆
F9.36	苏醒系数	0.0%~100.0% (相对于目标给定力的百分比) 按照 F9.36 乘以 F9.01 计算的压力苏醒	75.0%	☆
F9.37	苏醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
F9.38	睡眠频率	0.00Hz~最大频率 (变频器属于睡眠状态, LED 数码管会显示 SLP)	38.00 Hz	☆
F9.39	睡眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
F9.40	供水睡眠容差	0.0%~100.0%, 此参数为相应对给定压力的百分比。 具体见第六章 F9.38, F9.39 的详细说明	20.0%	☆
F9.41	闭环 PID 时监控模式下键盘 UP/DOWN 功能选择	在闭环 PID 模式下 此功能有效 在不是闭环 PID 模式下 此功能码无效 0: 键盘频率给定进行调节 1: PID 数字给定进行调节	1	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F9.42	恒压供水模式选择	0: 一拖多恒压供水模式无效 1: 选择 Y1, Y3 做一拖二供水模式 (一用一备) 2: 选择 Y1, Y2, Y3, D0 一拖二循环恒压供水模式有效 (一用一补, Y1 控制第一台泵变频, Y2 控制第一台泵工频, Y3 控制第二台泵变频, D0 控制第二台泵工频)	0	★
F9.43	定时轮换时间间隔	0~65535 分钟 0 表示定时轮换无效	0	☆
F9.44	加泵判断时间	0.0~6553.5s	5.0s	☆
F9.45	减泵判断时间	0.0~6553.5s	3.0s	☆
F9.46	电磁开关延迟时间	0.1~10.0s	0.5s	☆
F9.47	变频泵投入延时时间	0.1~20.0s	1.0s	☆
F9.49	低压力到达监测点	0.0~100.0%	0.0%	☆
F9.50	缺水检测延时	0.1~999.9s	0.0s	☆
F9.51	缺水检测电流	0.0~100.0% (相对于电机额定电流)	0.0%	☆
F9.52	供水卡模式下 Y1 输出功能	0: 供水模式无效, Y1 可以作为其他通用变频器功能使用 1: 供水模式有效, 一拖二供水, 一用一备 Y1 作为第一台泵变频控制; 一用一补 Y1 作为第一台泵变频控制	0	★
F9.53	供水卡模式下 Y2 输出功能	0: 供水模式无效, Y2 可以作为其他通用变频器功能使用 1: 供水模式有效, 一拖二供水, 一用一补 Y2 作为第一台泵工频控制	0	★
F9.54	供水卡模式下 Y3 输出功能	0: 供水模式无效, Y3 可以作为其他通用变频器功能使用 1: 供水模式有效, 一拖二供水, 一用一备 Y3 作为第一台泵变频控制; 一用一补 Y3 作为第一台泵变频控制	0	★
F9.55	供水卡模式下 D0 输出功能	0: 供水模式无效, D0 可以作为其他通用变频器功能使用 1: 供水模式有效, 一拖二供水, 一用一补 D0 作为第一台泵工频控制	0	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
F9.56	缺水保护功能	0: 关闭 1: 开启, 以频率 (F9.58)、压力 (出水口压力)、电流 (电机实际电流) 进行判断, 当输出频率大于等于 F9.58, 反馈压力小于 F9.57, 并且输出电流百分比小于 F9.59, 同时满足以上三个条件后, 延时 F9.62, 报 E069 (缺水故障) 2: 开启, 以出水口压力进行判断, 当反馈压力小于 F9.57 时, 延时 F9.62 时间后报 E069 (缺水故障) 3: 开启, 以进水口压力进行判断 (进水口需要安装传感器), 当进水口压力小于 F9.57 时, 延时 F9.62 时间后报 E069 (缺水故障)	0	☆
F9.57	缺水故障检测阈值	0.00 Mpa ~ F9.04 当反馈压力小于此设定值时才进行是否缺水判断	0.05Mpa	☆
F9.58	缺水保护检测频率	0.00 ~ 上限频率 F9.56=1 时才有效, 判断是否缺水的比较频率	50.00Hz	☆
F9.59	缺水保护检测电流百分比	0.0 ~ 100.0% F9.56=1 时才有效, 电机额定电流的百分比	40.0%	☆
F9.60	缺水保护自动重启延时	0~9999 分钟	15 分钟	☆
F9.61	缺水保护自动复位次数	0~50 报缺水故障后, 经过 F9.60 时间后, 变频器自动复位运行, 复位次数受 F9.61 限制, 当到达复位次数后, 缺水故障不能自动消除, 要人工按 RESET 复位故障。 F9.61 设置为 9999 则缺水故障可无限次复位	10	☆
F9.62	缺水报警检测时间	0.0 ~ 120.0s	15.0s	☆
FA 组 多段指令、简易 PLC、摆频、定长和计数				
FA.00	多段指令 0	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.10	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.11	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.12	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.13	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA.14	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
FA. 15	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
FA. 16	多段指令 0 给定方式	0: 功能码 FA.00 给定 1: AI1 2: AI2 3: 面板电位器 4: PULSE 脉冲 5: PID 6: 预置频率 (F0.09) 给定, UP/DOWN 可修改	0	☆
FA. 17	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	☆
FA. 18	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	☆
FA. 19	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 20	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 21	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 22	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 23	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 24	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 25	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 26	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 27	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 28	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 29	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 30	简易 PLC 第 5 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
FA. 31	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 32	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 33	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 34	简易 PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 35	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 36	简易 PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 37	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 38	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 39	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 40	简易 PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 41	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 42	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 43	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 44	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 45	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 46	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 47	简易 PLC 第 14 段运行时间选择	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 48	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 49	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0s (h) ~6553.5s (h)	0.0s (h)	☆
FA. 50	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	0	☆
FA. 51	简易 PLC 运行时间单位	0: s (秒) 1: h (小时)	0	☆
FA. 52	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
FA. 53	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.0%	☆
FA. 54	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	☆
FA. 55	摆频周期	0.1s~3000.0s	10.0s	☆
FA. 56	摆频的三角波 上升时间	0.1%~100.0%	50.0%	☆
FA. 57	设定长度	0m~65535m	1000m	☆
FA. 58	实际长度	0m~65535m	0m	☆
FA. 59	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	☆
FA. 60	设定计数值	1~65535	1000	☆
FA. 61	指定计数值	1~65535	1000	☆
Fb 组故障与保护				
Fb. 00	电机过载保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	☆
Fb. 01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	☆
Fb. 02	电机过载预警系数	50%~100%	80%	☆
Fb. 03	过压失速增益	0~100	0	☆
Fb. 04	过压失速保护电压	200.0V~999.9V	760.0V	☆
Fb. 05	过流失速增益	0~100	20	☆
Fb. 06	过流失速保护电流	100%~200%	150%	☆
Fb. 07	上电对地短路 保护选择	0: 无效 1: 有效	1	☆
Fb. 08	故障自动复位次数	0~20	0	☆
Fb. 09	故障自动复位期间 故障 Y 动作作选择	0: 不动作 1: 动作	0	☆
Fb. 10	故障自动复位 间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	☆
Fb. 11	输入缺相与输入 线路故障保护选择	个位: 输入缺相保护选择 十位: 输入线路故障保护选择 0: 禁止 1: 允许	11	☆
Fb. 12	输出缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	☆
Fb. 13	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
Fb. 14	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：变频器过载故障动作选择（E010） 0：自由停机 1：降额运行 千位：电机过热（25） 万位：保留	00000	☆
Fb. 15	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：减速到电机额定频率的 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	☆
Fb. 16	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） 千位：速度反馈错误（52）	00000	☆
Fb. 20	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	☆
Fb. 21	异常备用频率	0.0%~100.0% （100.0%对应最大频率）	100.0%	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
Fb. 26	瞬时停电动作选择	0: 无效 1: 减速 2: 减速停机	0	☆
Fb. 27	瞬时动作暂停判断电压	80.0%~100.0%	90.0%	☆
Fb. 28	瞬时停电电压回升判断时间	0.00s~100.00s	0.50s	☆
Fb. 29	瞬时停电动作判断电压	60.0%~100.0% (标准母线电压)	80.0%	☆
Fb. 30	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
Fb. 31	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.0%	☆
Fb. 32	掉载检测时间	0.0~60.0s	1.0s	☆
Fb. 33	过速度检测值	0.0%~50.0% (最大频率)	20.0%	☆
Fb. 34	过速度检测时间	0.0s: 不检测 0.0s~60.0s	1.0s	☆
Fb. 35	速度偏差过大检测值	0.0%~50.0% (最大频率)	20.0%	☆
Fb. 36	速度偏差过大检测时间	0.0s: 不检测 0.0s~60.0s	5.0s	☆
Fb. 42	能耗制动起始电压	350.0V~999.9V	机型确定	☆
FC 组 故障记录组				
FC. 00	前一次 (最近一次) 故障类型	同 FC. 03	—	●
FC. 01	前二次故障类型	同 FC. 03	—	●
FC. 02	前三次故障类型	同 FC. 03	—	●
FC. 03	前四次故障类型	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	—	●

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
FC. 04	前五次故障类型	8: 控制电源过压（恒速中过压） 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: 输入线路异常 18: 电流检测异常 19: 电机自学习异常 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	—	●
FC. 05	前六次故障类型	24: 保留 25: 保留 26: 保留 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		
FC. 06	前一次（最近一次）故障时频率	—	—	●
FC. 07	前一次（最近一次）故障时电流	—	—	●
FC. 08	前一次（最近一次）故障时母线电压	—	—	●
FC. 09	前一次（最近一次）故障时输入端子状态	—	—	●
FC. 10	前一次（最近一次）故障时输出端子状态	—	—	●
FC. 11	前一次（最近一次）故障时变频器状态	—	—	●
FC. 12	前一次（最近一次）故障时上电时间	—	—	●
FC. 13	前一次（最近一次）故障时运行时间	—	—	●

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
FC. 14	前一次（最近一次） 故障时逆变模块 散热器温度	—	—	●
FC. 15	前一次（最近一次） 故障时设定频率			
FC. 16	前二次故障时频率	—	—	●
FC. 17	前二次故障时电流	—	—	●
FC. 18	前二次故障时 母线电压	—	—	●
FC. 19	前二次故障时输入 端子状态	—	—	●
FC. 20	前二次故障时输出 端子状态	—	—	●
FC. 21	前二次故障时 变频器状态	—	—	●
FC. 22	前二次故障时 上电时间	—	—	●
FC. 23	前二次故障时 运行时间	—	—	●
FC. 24	前二次故障时逆变模 块散热器温度	—	—	●
FC. 25	前二次故障时 设定频率	—	—	●
FC. 26	前三次故障时 频率	—	—	●
FC. 27	前三次故障时电流	—	—	●
FC. 28	前三次故障时 母线电压	—	—	●
FC. 29	前三次故障时输入 端子状态	—	—	●
FC. 30	前三次故障时输出 端子状态	—	—	●
FC. 31	前三次故障时 变频器状态	—	—	●
FC. 32	前三次故障时 上电时间	—	—	●
FC. 33	前三次故障时 运行时间	—	—	●
FC. 34	前三次故障时逆变模 块散热器温度	—	—	●
FC. 35	前三次故障时 设定频率	—	—	●

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
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	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、CANlink 有效)	1	☆
Fd. 03	MODBUS 应答延迟	0ms~20ms (MODBUS 有效)	2	☆
Fd. 04	串口通讯超时时间	0.0 (无效), 0.1s~60.0s (MODBUS、Profibus、CANopen 有效)	0.0	☆
Fd. 05	MODBUS、Profibus-D 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: PP01 格式 1: PP02 格式 2: PP03 格式 3: PP05 格式	31	☆
Fd. 06	通讯读取电流 分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	☆
Fd. 07	主从选择	0: 主机 1: 从机	0	☆
Fd. 15	串口通讯协议选择	0: Modbus 协议 1: Profibus-DP 网桥 2: CANopen 网桥	0	☆

5.2 监视参数简表

功能码	名称	最小单位	通讯地址
L0 组基本监视参数			
L0.00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	7000H
L0.01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	7001H
L0.02	母线电压 (V)	0.1V	7002H
L0.03	输出电压 (V)	1V	7003H
L0.04	输出电流 (A)	0.01A	7004H
L0.05	输出功率 (kW)	0.1kW	7005H
L0.06	输出转矩 (%)	0.1%	7006H
L0.07	X 输入状态	1	7007H
L0.08	Y 输出状态	1	7008H
L0.09	AI1 电压 (V)	0.01V	7009H
L0.10	AI2 电压 (V) / 电流 (mA)	0.01V/0.01mA	700AH
L0.11	面板电位器电压 (V)	0.01V	700BH
L0.12	计数值	1	700CH
L0.13	长度值	1	700DH
L0.14	负载速度显示	1	700EH
L0.15	PID 设定	0.01	700FH
L0.16	PID 反馈	0.01	7010H
L0.17	PLC 阶段	1	7011H
L0.18	PULSE 输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz	7012H
L0.19	反馈速度 (单位 0.1Hz)	0.1Hz	7013H
L0.20	剩余运行时间	0.1Min	7014H
L0.21	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
L0.22	AI2 校正前电压/电流 (mA)	0.01V/0.01mA	7016H
L0.23	面板电位器 校正前电压	0.001V	7017H
L0.24	线速度	1m/Min	7018H
L0.25	当前上电时间	1Min	7019H
L0.26	当前运行时间	0.1Min	701AH

功能码	名称	最小单位	通讯地址
L0.27	PULSE 输入脉冲频率	1Hz	701BH
L0.28	通讯设定值	0.01%	701CH
L0.29	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH
L0.30	主频率 X 显示	0.01Hz	701EH
L0.31	辅频率 Y 显示	0.01Hz	701FH
L0.32	查看任意内存地址值	1	7020H
L0.33	同步机转子位置	0.1°	7021H
L0.34	电机温度值	1℃	7022H
L0.35	目标转矩 (%)	0.1%	7023H
L0.36	旋变位置	1	7024H
L0.37	功率因素角度	0.1°	7025H
L0.38	ABZ 位置	1	7026H
L0.39	VF 分离目标电压	1V	7027H
L0.40	VF 分离输出电压	1V	7028H
L0.41	X 输入状态直观显示	1	7029H
L0.42	Y 输入状态直观显示	1	702AH
L0.43	X 功能状态直观显示 1 (功能 01~40)	1	702BH
L0.44	X 功能状态直观显示 2 (功能 41~80)	1	702CH
L0.45	故障信息	1	702DH
L0.58	Z 信号计数器	1	703AH
L0.59	设定频率 (%)	0.01%	703BH
L0.60	运行频率 (%)	0.01%	703CH
L0.61	变频器状态	1	703DH
L0.62	当前故障编码	1	703EH
L0.65	转矩上限	0.1%	7041H
L0.74	电机实际输出转矩	-100~100%	704AH

第六章 故障诊断及对策

6.1 故障报警及对策

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
加速 过电流	E002	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辨识 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、进行电机参数辨识 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	E003	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辨识 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、进行电机参数辨识 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	E004	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辨识 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、进行电机参数辨识 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	E005	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
减速 过电压	E006	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、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	E007	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	E008	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

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
欠压故障	E009	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	E010	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	E011	1、电机保护参数 Fb.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	E012	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	E013	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	E014	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	E015	1、通过多功能端子 X 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	E016	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数 Fd 组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数
输入线路故障	E017	1、L、N 或 R、S、T 输入线路问题 2、电网晃电	1、查输入电源线路 2、把 Fb. 11=00
电流检测故障	E018	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
电机自主学习故障	E019	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	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	E020	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	E021	1、EEPROM 芯片损坏	1、更换主控板
变频器硬件故障	E022	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	E023	1、电机对地短路	1、更换电缆或电机
用户自定义故障 1	E027	1、通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 1 的信号 3、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	E028	1、通过多功能端子 X 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	E029	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	E030	1、变频器运行电流小于 Fb. 31	1、确认负载是否脱离或 Fb. 31、Fb. 32 参数设置是否符合实际运行工况

故障名称	操作面板显示	故障原因排查	故障处理对策
运行时 PID 反馈丢失故障	E031	1、PID 反馈小于 F9.26 设定值	1、检查 PID 反馈信号或设置 F9.26 为一个合适值
逐波限流故障	E040	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	E041	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
速度偏差过大故障	E042	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、速度偏差过大检测参数设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际情况合理设置检测参数
电机过速故障	E043	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、电机过速度检测参数设置不合理	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际情况合理设置检测参数
电机过温故障	E045	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	E051	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
恒压供水缺水故障	E069	1、水源缺水	1、检查水源
睡眠中	SLP	1、恒压供水睡眠状态	1、正常现象，如不对请设置睡眠相关参数
密码保护中	-----	1、变频器被设置了用户密码	1、输入正确的用户密码或联系代理商

60 项警示信息中 E022 为硬件过流或过压信号，大部分情况下硬件过压故障造成 E022 报警。

附录 A: T510 系列产品信息、安装与配线

1 变频器外观及部位名称说明

1.1 产品外形图

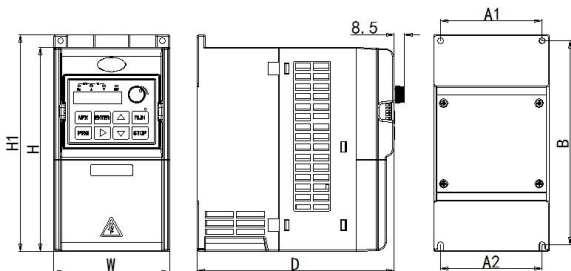
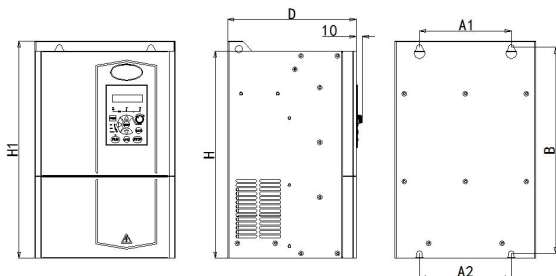
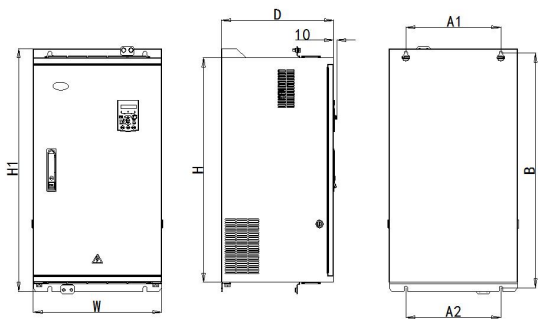


图 A-1 22kW-S及以下功率段外形尺寸及安装示意图



图A-2 18.5kW~110kW外形尺寸及安装尺寸示意



图A-3 160W~400kW外形尺寸及安装尺寸示意

1.2 外形及安装孔位尺寸:

壳体代号	变频器型号	安装孔位 mm		外形尺寸 mm				安装孔径 mm	重量 Kg
		A1/A2	B	H	H1	W	D		
Z1N	T510-2T0.4B								
	T510-2T0.75B								
	T510-2T1.5B-S								
	T510-4T0.4GB								
	T510-4T0.75GB								
	T510-4T1.5GB								
	T510-4T2.2GB								
	T510-4T3.0GB								
Z2	T510-2T1.5B	81/81	162	162	172	92	152	∅ 4.5	1.4
	T510-2T2.2B								
	T510-4T0.75G/1.5PB-S								
	T510-4T1.5G/2.2PB-S								
	T510-4T2.2G/3.0PB-S								
	T510-4T3.0G/4.0PB-S								
	T510-4T4.0G/5.5PB-S								
Z3	T510-4T3.0G/4.0PB	98/98	208	207	219	109	172.5	∅ 5.5	2.1
	T510-4T4.0G/5.5PB-D								
	T510-4T5.5G/7.5PB								
Z4	T510-4T7.5G/11PB	119/119	250	250	261	130	182	∅ 5.5	3.4
	T510-4T11G/15PB								
Z5N	T510-4T15G/18.5PB	167/177	282	280	293	190	199	∅ 5.5	5.7
	T510-4T22G/30PB-S								
Z5	T510-4T18.5G/22PB	150/150	339	340	355	230	210	∅ 9	10.3
	T510-4T22G/30PB								
Z6N	T510-4T30G/37P-S	210/200	410	390	426	250	210	∅ 9	13.5
	T510-4T37G/45P-S								
Z6	T510-4T30G/37P (B)	200/200	413	415	430	274	245	∅ 9	16
	T510-4T37G/45P (B)								
Z7N	T510-4T45G/55P-S	266/266	473	450	492	300	236	∅ 9	18.35
	T510-4T55G/75P-S								
EN	T510-4T75G/90P-S	230/230	536	500	555	320	230	∅ 10	24.8
FN	T510-4T90G/110P-S	320/320	611	568	634	410	240	∅ 12	36.2
	T510-4T110G/132P-S								
GN	T510-4T132G/160P	320/320	669	616	692	475	347	∅ 12	55.4
	T510-4T160G/200P								
HN	T510-4T185G/200P	310/310	764	730	790	420	366	∅ 12	68
	T510-4T200G/220P								
IN	T510-4T220G/250P	360/360	785	750	810	490	370	∅ 12	87
	T510-4T250G/280P	360/360	1085	1050	1110	490	370	∅ 12	110

JN	T510-4T280G/315P	520/520	1159	1120	1190	650	370	∅ 14	140
	T510-4T315G/355P								
	T510-4T355G/400P								

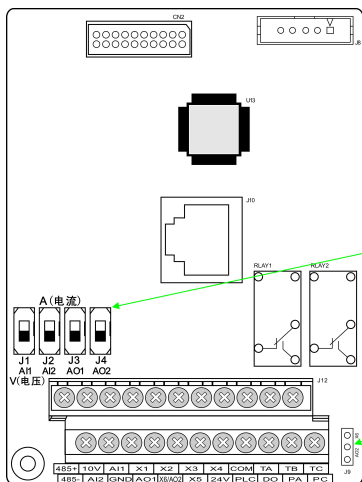
1.3 外引键盘的外形尺寸

只有 Z1N、Z2、Z3、Z4、Z5N 壳体标配本机键盘 KB510 键盘，其他壳体都是标配 KB301 本机键盘，具体见 T600 系列，请参考第二章。

1.4 控制端子：

1.4.1 0.75KW~22KW-S 及以下功率段控制回路端子布置图如下示：

485+	10V	AI1	X1	X2	X3	X4	COM	TA	TB	TC
485-	AI2	GND	AO1	X6/AO2	X5	24V	PLC	DO	PA	PC



AI1 模拟输入端子1,由控制板拨码开关

J1选择 DC 0V~10V/ 4mA~20mA,
出厂值为电压输入。

AI2 模拟输入端子2, 由控制板拨码开关

J2选择 DC 0V~10V/4mA~20mA,
出厂值为电压输入。

AO1 模拟输出1, 由控制板拨码开关J3

选择 DC 0V~10V/4mA~20mA,
出厂值为电压输出。

AO2 模拟输出2, 由控制板拨码开关J4

选择 DC 0V~10V/4mA~20mA,
出厂值为电压输出。



J9是AO2与X6切换, 跳到上端是X6, 跳到下端是AO2,
出厂值为AO2

1.4.2 18.5KW 及以上功率段控制回路端子布置图如下示：

485+	485-	10V	AI1	GND	X1	X2	X3	X4	X5	COM	DO	TA	TB	TC
GND	AI2	AO1	AO2	COM	X6	X7	24V	PLC	Y1	Y2	Y3	PA	PB	PC

附录 B: T510/T600 串行通讯协议

T510/T600 系列变频器提供 RS485 通信接口，并采用标准 MODBUS 通讯协议。用户可通过 PC/PLC 实现集中控制（设定变频器运行命令，功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息），以适应特定的使用要求。

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。

2. 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。

多机应用：

实际应用中，一般采用菊花接法和星形接法。

RS485 工业总线标准要求各设备之间采用菊花链式连接方式，两头必须接 $120\ \Omega$ 终端电阻，如图 B-1 所示。图 B-2 为简化接线图。图 B-3 为实际运用图。

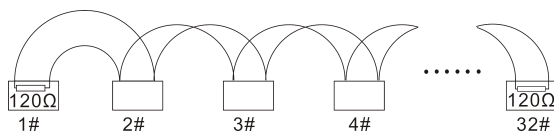


图 B-1 菊花接法现场接线图

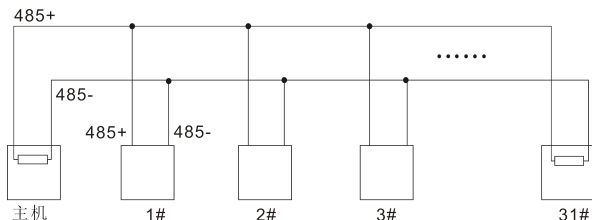


图 B-2 菊花简化接线图



图 B-3 菊花接法运用图

图B-4为星形连接方式图。此时在线路距离最远的两个设备上必须连接终端电阻（1#和15#设备）。

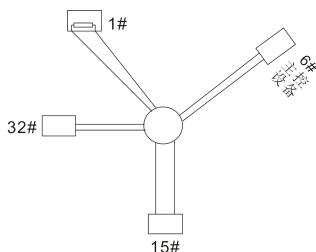


图 B-4 星形接法

多机接法应该尽量采用屏蔽线。RS485 线上所有设备的波特率和数据位校验等基本参数必须一致，地址必须不能有重复。

3. 总线结构

(1) 接口方式

RS485 硬件接口

(2) 传输方式

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个只能接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

(3) 拓扑结构

单主机多从机系统。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。

4. 协议说明

T600 系列变频器通信协议是一种异步串行的主从 ModBus 通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指 T600 变频器。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。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

5. 通讯资料结构

T600 系列变频器的 ModBus 协议通信数据格式如下：

使用 RTU 模式，消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间，这是最容易实现的（如下图的 T1-T2-T3-T4 所示）。传输的第一个域是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9, A...F。网络设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个域（地址域）接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。整个消息帧必须作为一连串的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

● RTU 帧格式：

帧头START	3.5 个字符时间
从机地址ADR	通讯地址：1~247
命令码CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
数据内容DATA（N-1）	资料内容：功能码参数地址，功能码参数个数，功能码参数值等。
数据内容DATA（N-2）	
.....	
数据内容DATA0	
CRC CHK 高位	检测值：CRC 值。
CRC CHK 低位	
END	3.5 个字符时间

● CMD（命令指令）及 DATA（资料字描述）

命令码：03H，读取 N 个字（Word）（最多可以读取 12 个字）

例如：读取功能码参数 F0.08、F0.09 两个参数，从机地址为 01 的变频器的起始地址 F008H，连续读取连续 2 个值

主机命令信息

ADR	01H
CMD	03H
起始地址高位	F0H
起始地址低位	08H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	02H
CRC CHK 低位	76H
CRC CHK 高位	C9H

从机响应信息

ADR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
资料F002H 高位	13H
资料F002H 低位	88H
资料F003H 高位	00H
资料F003H 低位	00H
CRC CHK 低位	7EH
CRC CHK 高位	9DH

命令码：06H，写一个字（Word）

例如：将 F0.10 设置成 300.00Hz，即将 30000（7530H）写到从机地址 06H 变频器的 F00AH 地址处。

主机命令信息

ADR	08H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	0AH
资料内容高位	75H
资料内容低位	30H
CRC CHK 低位	BCH
CRC CHK 高位	D5H

从机响应信息

ADR	08H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	0AH
资料内容高位	75H
资料内容低位	30H
CRC CHK 低位	BCH
CRC CHK 高位	D5H

● 校验方式—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 cF0r *data_value,unsigned cF0r 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{cr
c_value=crc_value>>1;}}return(crc_value);}
```

● 通信参数的地址定义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用）：

以功能码组号和标号为参数地址标示规则：

高位字节：F0~FF（F 组）、A0~AF（A 组）、70~7F（L 组）

低位字节：00~FF

例如：若要范围功能码 F3.12，则功能码的访问地址表示为 0×F30C；

注意：

FF 组：既不可读取参数，也不可更改参数；L 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	0×F000~0×FEFF	0×0000~0×0EFF
A0~AC 组	0×A000~0×ACFF	0×4000~0×4CFF
L0 组	0×7000~0×70FF	

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（P 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。

F1 组：只能读取参数，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。

停机/运行参数部分：

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000 H	*通信设定值（十进制） -10000~10000	1010 H	PID 设置
1001 H	运行频率	1011 H	PID 反馈
1002 H	母线电压	1012 H	PLC 步骤
1003 H	输出电压	1013 H	PULSE 输入脉冲频率，单位 0.01kHz
1004 H	输出电流	1014 H	反馈速度，单位 0.1Hz
1005 H	输出功率	1015 H	剩余运行时间
1006 H	输出转矩	1016 H	AI1 校正前电压
1007 H	运行速度	1017 H	AI2 校正前电压
1008 H	X 输入标志	1018 H	面板电位器校正前电压
1009 H	Y 输出标志	1019 H	线速度
100A H	AVI 电压	101A H	当前上电时间
100B H	ACI 电压	101B H	当前运行时间
100C H	面板电位器电压	101C H	PULSE 输入脉冲频率，单位 1Hz
100D H	计数值输入	101D H	通讯设定值
100E H	长度值输入	101E H	实际反馈速度
100F H	负载速度	101F H	主频率 X 显示
-	-	1020 H	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的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是 F2.10、A0.48（转矩上限数字设定，分别对应第一、二电机）。

例 1：从机地址为 01（Fd.02=001）的变频器的起始地址 1002 连续读取 2 个值（即读取母线电压和输出电压两个参数）。

主机命令信息

ADR	01H
CMD	03H
起始地址高位	10H
起始地址低位	02H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	02H
CRC CHK 低位	61H
CRC CHK 高位	0BH

从机响应信息

ADR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
资料F002H 高位	11H
资料F002H 低位	B2H
资料F003H 高位	00H
资料F003H 低位	00H
CRC CHK 低位	5FH
CRC CHK 高位	28H

例 2：从机地址为 01（Fd.02=001）的变频器起始地址 1000，写入一个值 10000（即设定通讯给定频率为最大输出频率）。

主机命令信息

ADR	01H
CMD	06H
起始地址高位	10H
起始地址低位	00H
寄存器个数高位	27H
寄存器个数低位	10H
CRC CHK 低位	97H
CRC CHK 高位	36H

从机响应信息

ADR	01H
CMD	06H
资料地址高位	10H
资料地址低位	00H
资料内容高位	27H
资料内容低位	10H
CRC CHK 低位	97H
CRC CHK 高位	36H

控制命令输入到变频器：（只写）

命令字地址	命令功能
2000	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

例如：从机地址为 01 的变频器正转运行（运行命令通道为通讯给定）

主机命令信息

ADR	01H
CMD	06H
起始地址高位	20H
起始地址低位	00H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	01H
CRC CHK 低位	43H
CRC CHK 高位	CAH

从机响应信息

ADR	01H
CMD	06H
资料地址高位	20H
资料地址低位	00H
资料内容高位	00H
资料内容低位	01H
CRC CHK 低位	43H
CRC CHK 高位	CAH

读取变频器状态：（只读）

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

密码地址	输入密码的内容
F024	****

参数锁定密码校验：（如果返回为8888H，即表示密码校验通过）

数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
2001 H	BIT0: Y1 输出控制 BIT1: Y2 输出控制 BIT2: RELAY1 输出控制 BIT3: RELAY2 输出控制 BIT4: DOR 输出控制 BIT5: Y3 BIT6: 保留 BIT7: 保留 BIT8: 保留 BIT9: 保留

模拟输出A01 控制：（只写）

命令地址	锁定密码命令内容
2002 H	0~7FFF 表示 0%~100%

模拟输出A02 控制：（只写）

命令地址	锁定密码命令内容
2003 H	0~7FFF 表示 0%~100%

高速脉冲（D0）输出控制：（只写）

命令地址	锁定密码命令内容
2004 H	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	
8000 H	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: 输入线路异常 0012: 电流检测故障 0013: 电机自学习故障 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: 保留 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

通讯故障信息描述数据（故障代码）：

通讯故障地址	故障功能描述
8001	0000: 无故障 0001: 密码错误 0002: 命令码错误 0003: CRC 校验错误 0004: 无效地址 0005: 无效参数 0006: 参数更改无效 0007: 系统被锁定

6. Fd 组通讯参数说明

Fd. 00	波特率	出厂值	6005
	设定范围	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

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

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

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

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

当本机地址设定为0时，即为广播地址，实现上位机广播功能。

本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

Fd. 03	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0~20ms	

应答延时：是指变频器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理

完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

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

当该功能码设置为0.0s时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（E016）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置该参数，可以监视通讯状况。

Fd. 05	通讯协议选择	出厂值	1
	设定范围	0: 非标准的 Modbus 协议; 1: 标准的 Modbus 协议	

Fd. 05=1: 选择标准的 Modbus 协议。

Fd. 05=0: 读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节，具体参见本协议“5 通讯资料结构”部分。

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

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。

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，需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. 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害等不可抗力原因，以及各种人为因素等造成的产品损坏；
 - 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；
 - F. 擅自撕毁产品标识（如：铭牌）。
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，产品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. 协议解释权归本公司。

客户服务中心





深圳天川电气技术有限公司

地 址：深圳市宝安区石岩街道塘头
南岗第三工业园二栋四层

公司网址：www.tetran.com.cn



官方网站



微信公众平台