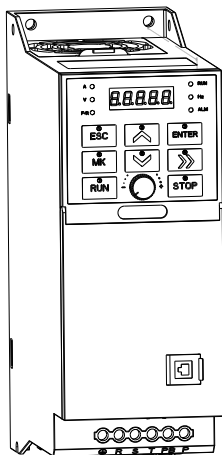


前言

感谢您选择 AT300 系列多功能变频器。



注意事项

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

客服电话：0510-85380261

传真：0510-85380361

24 小时技术服务电话：13306170378

13306170877

安全注意事项

安全标记说明:



危险: 错误使用, 可能会导致火灾、人身严重伤害, 甚至死亡。



注意: 错误使用, 可能导致人身中等程度的伤害或者轻伤, 以及发生设备损坏。

■ 安装前



危险

- 不要用手直接接触控制端子、单板元器件及变频器部件!
- 部件缺少或损坏的变频器请不要使用, 否则有故障扩大和人员受伤的危险!



注意

- 产品铭牌的额定值是否与您的订货要求一致, 如不一致, 请不要安装!
- 装箱单与实物不相符时, 请不要安装!

■ 安装



危险

- 必须由具有专业资格的人员进行安装作业, 否则有触电的危险!
- 变频器应安装于金属或其他阻燃物体上, 否则有火灾危险!
- 变频器安装应远离易燃物体和热源, 否则有火灾危险!
- 变频器不可安装在含有爆炸性气体的环境里, 否则有引发爆炸的危险!
- 不可随意拧动设备部件的固定螺钉, 否则有设备损坏的危险!



注意

- 搬运时轻拿轻放, 并托住产品底板, 以防砸伤脚或损坏变频器!
- 请安装在能够承受变频器重量的地方, 否则有掉落时损坏设备及伤人的危险!
- 请确认安装环境满足要求, 如果不能满足需降额使用或不能使用, 否则有可能引起设备故障或损坏设备!
- 安装作业时避免将钻孔残余物、线头、螺钉掉入变频器内部, 否则可能引起变频器故障!
- 变频器安装于柜内时, 需做好散热处理, 否则有可能引起产品故障或损坏!

■ 配线



- 必须由具有专业资格的人员进行配线作业，否则有触电或设备损坏的危险！
- 配线过程中严格按照本手册执行，否则有触电或设备损坏的危险！
- 确认输入电源处于完全断开的情况下，方能进行配线作业，否则有触电的危险！
- 所有配线及线路应符合 EMC 及安规标准要求，导线线径请参考本手册的建议，否则可能发生事故！
- 变频器整机漏电流可能大于 3.5mA，为保证安全，变频器和电机必须接地，否则有触电的危险！
- 严格按照变频器端子丝印配线，禁止将三相电源接到输出端子 U、V、W，否则有设备损坏的危险！
- 请正确安装制动电阻在+、PB 两端，禁止连接在其他端子，否则有设备损坏的危险！
- 主回路端子配线螺钉必须拧紧，否则有设备损坏的危险！



- 变频器的端子信号线应尽量远离主功率线布线，不能保证距离的情况下要垂直交叉分布，否则将造成控制信号受干扰！
- 电机电缆长度大于 100 米时，建议选用输出电抗器，否则有设备故障的危险！

■ 运行

- 存贮时间超过 2 年以上的变频器，应用调压器逐渐升压上电，否则有设备损坏的危险！
- 按照要求完成配线后才能对变频器上电，否则有设备损坏或触电的危险！
- 变频器配线完成确认无误后，盖上盖板，才能通电，通电后严禁打开盖板，否则有触电的危险！
- 变频器通电后，不管变频器处于何种状态都不要触摸变频器及周边电路，否则有触电的危险！
- 变频器运行前，确认电机周围是否有人能触及电机，否则有伤人的危险！
- 变频器运行中，应避免有异物掉入设备中，否则有设备损坏的危险！
- 非专业技术人员禁止在运行中测试信号，否则有伤人或设备损坏的危险！
- 禁止随意更改变频器参数，否则有设备损坏的危险！



- 请确认电源相数、额定电压是否与产品的铭牌相符，否则可能造成设备损坏！
- 检查与变频器相连的外围电路是否有短路现象，连线是否紧固，否则可能造成设备损坏！
- 运行前，请确认电机及机械是否在允许的使用范围内，否则可能造成设备损坏！
- 禁止直接触摸风扇、散热器、制动电阻，否则有机械损伤和烫伤的危险！
- 不能频繁地通过断电的方式来控制变频器的启停，否则可能造成设备损坏！
- 变频器输出端开关或接触器的投入/切出前需确保变频器处于无输出状态，否则可能造成设备损坏！

■ 保养

- 必须由具有专业资格的工程师进行产品保养、检查或更换零部件！
- 禁止带电对产品进行保养、检查或更换零部件，否则有触电的危险！
- 断电后至少等待 10 分钟以上，保证电解电容残余电压降至 36V 以下才能进行保养、检查或更换零部件！
- 更换变频器后必须严格按照上述流程再执行一遍！



- 保养、检查或更换零部件时尽量不要触及元器件本体，否则有静电损伤器件的危险！
- 所有可插拔器件须在断电情况下才能插拔！

■ 其他注意事项

输入电源

本系列变频器不适用于超出本手册规定的工作电压范围，如有需要，请使用升压或降压装置将低于或高于本手册要求的电压升至或降至规定的电压范围。

浪涌保护

本系列变频器内部配有浪涌抑制器，对感应雷电具有一定的保护能力，但是对于雷电多发地带，用户需在变频器电源输入端前置外部浪涌抑制器。

接触器的使用

在本手册推荐的外围器件配置中，电源和变频器之间需要加装接触器，禁止将此接触器作为变频器的启停控制装置，因为频繁的充放电可能会影响其内部电解电容的使用寿命。

当变频器输出端和电机之间需要加装接触器时，此接触器投入/切出前需确保变频器处于无输出状态，否则可能会造成变频器的损坏。

输出滤波

变频器输出为 PWM 高频斩波电压，在电机和变频器之间增加滤波装置，如输出滤波器或输出交流电抗器，可以有效降低噪声输出，避免干扰系统其它设备的正常工作。

当变频器和电机之间的电缆长度超过 100 米时，建议选用输出交流电抗器，以避免过大的分布电容产生的过电流导致变频器故障。输出滤波器根据现场需求选配。

请勿在变频器输出侧安装移相电容器或浪涌吸收器，否则可能因为过热而导致变频器烧毁。

电机绝缘

变频器输出为 PWM 高频斩波电压，含有较大比例的高次谐波，电机的噪声、温升及振动相对于工频电压都会有所提高，特别是对电机绝缘会有一定影响。故电机在首次使用或长时间保存后再使用时都需做绝缘检查。正常使用的电机也需定期做绝缘检查，以避免因电机绝缘损坏而引起变频器的损坏。建议采用 500V 电压型兆欧表，检测时需断开电机与变频器的连接，绝缘电阻值需大于 $5M\Omega$ 。

降额使用

高海拔地区空气稀薄，强迫风冷的变频器散热效果会降低，电解电容的电解液也易于挥发，影响其寿命。因此，在海拔 1000 米以上的地区，变频器应降额使用。建议海拔每升高 100 米，额定输出电流减少 1%。

目录

前言	- 1 -
安全注意事项	- 2 -
目录	- 6 -
第一章 产品信息	- 7 -
1.1 产品型号说明	- 7 -
1.2 产品铭牌说明	- 7 -
1.3 AT300 变频器系列	- 8 -
1.4 产品各部分说明	- 9 -
1.5 产品外观及安装尺寸 (单位 mm)	- 10 -
第二章 产品机械安装	- 12 -
2.1 安装环境	- 12 -
2.2 产品盖板的拆卸	- 13 -
第三章 产品电气安装	- 14 -
3.1 制动电阻的选型	- 14 -
3.2 接线方式	- 15 -
第四章 键盘与显示	- 25 -
4.1 操作与显示界面	- 25 -
4.2 键盘指示灯说明	- 26 -
4.3 键盘按键说明	- 26 -
第五章 参数一览表	- 27 -
F0: 基本功能参数	- 27 -
F1: 电机参数组	- 30 -
F2: 输入端子	- 31 -
F3: 输出端子	- 34 -
F4: 辅助参数组	- 37 -
F5: 矢量控制参数组	- 41 -
F6: VF 控制参数组	- 42 -
F7: 启停控制参数组	- 43 -
F8: 键盘及显示参数组	- 45 -
F9: 故障及保护参数组	- 47 -
FA: PID 参数组	- 53 -
FB: 摆频、定长、计数参数组	- 55 -
FC: 多段速与简易 PLC 运行参数组	- 56 -
FD: 通讯功能参数组	- 60 -
P0: 模拟量四点偏置参数组	- 61 -
H0: 基本监视参数组	- 63 -
第六章 维修保养与故障诊断	- 65 -
6.1 变频器的日常保养与维护	- 65 -
6.2 变频器的保修说明	- 66 -
6.3 故障报警及对策	- 66 -

第一章 产品信息

1.1 产品型号说明

铭牌上变频器型号一栏用数字和字母表示了产品系列、电源等级、功率等级、制动单元等信息。

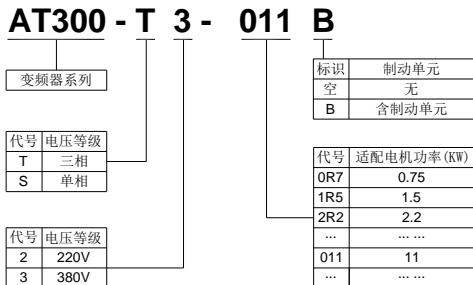


图 1-1 产品命名

1.2 产品铭牌说明

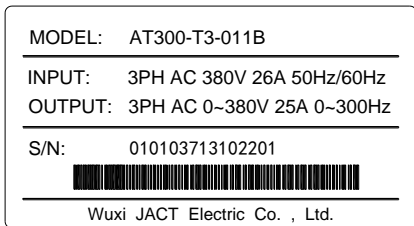


图 1-2 产品铭牌

1.3 AT300 变频器系列

变频器型号	电源容量 kVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机 kW
单相电源: 220V, 50/60Hz				
AT300-S2-0R7	2.0	8.2	5.0	0.75
AT300-S2-1R5	2.8	14	7.0	1.5
三相电源: 380V, 50/60Hz				
AT300-T3-0R7B	2.2	3.4	2.7	0.75
AT300-T3-1R5B	3.2	5	4.0	1.5
AT300-T3-2R2B	4.0	5.8	5.0	2.2
AT300-T3-3R7B	6.8	10.5	8.5	3.7
AT300-T3-5R5B	10	14.6	12.5	5.5
AT300-T3-7R5B	14	20.5	17	7.5
AT300-T3-011B	17	26	25	11
AT300-T3-015B	21	35	32	15
AT300-T3-018B	24	38.5	37	18.5
AT300-T3-022B	30	46.5	45	22
AT300-T3-030	40	62	60	30
AT300-T3-037	57	76	75	37
AT300-T3-045	69	92	91	45
AT300-T3-055	85	113	112	55
AT300-T3-075	114	157	150	75
AT300-T3-090	134	180	176	90
AT300-T3-110	160	214	210	110
AT300-T3-132	192	256	253	132

1.4 产品各部分说明

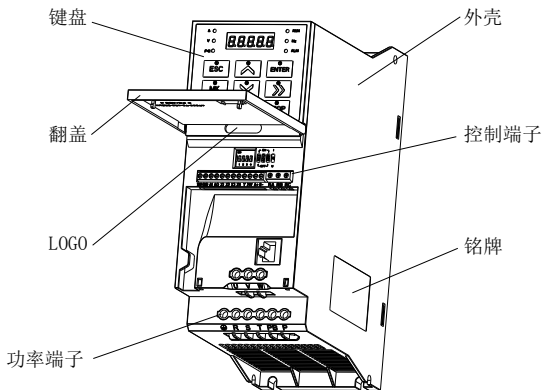


图 1-3 外壳机型各部分名称

1.5 产品外观及安装尺寸 (单位 mm)

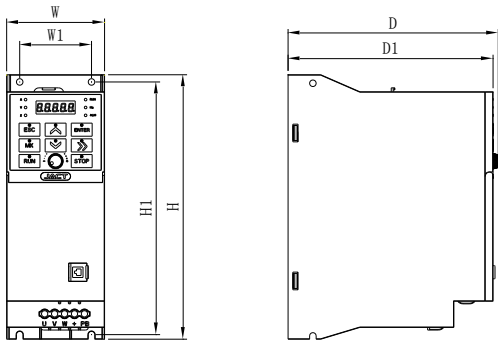


图 1-4 塑壳安装尺寸

型号	安装孔位		外型尺寸				安装 孔径
	W1	H1	H	W	D1	D	
AT300-S2-0R7	81	139	150	90	116	120	Φ4.5
AT300-S2-1R5							
AT300-T3-0R7B	45	173	187	70	148	152	Φ5
AT300-T3-1R5B							
AT300-T3-2R2B							
AT300-T3-3R7B	55	193	202	75	157	161	Φ5
AT300-T3-5R5B							
AT300-T3-7R5B	80	308	322	108	176	180	Φ5
AT300-T3-011B							
AT300-T3-015B							
AT300-T3-018B	190	273.5	291.5	197	175	182	Φ6
AT300-T3-022B							

型号	安装孔位		外型尺寸				安装孔径
	W1	H1	H	W	D1	D	
AT300-T3-030	220	392	405	253	180	187	Φ7
AT300-T3-037							

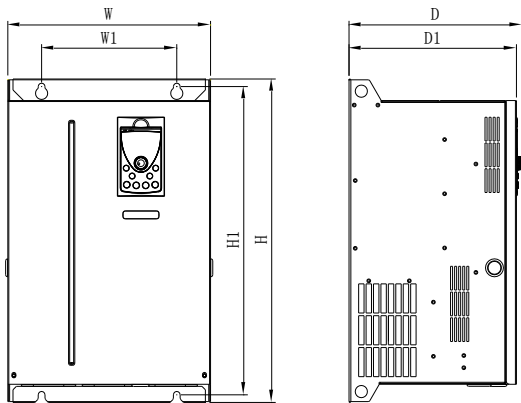


图 1-5 钣金安装尺寸

型号	安装孔位		外型尺寸				安装孔径
	W1	H1	H	W	D1	D	
AT300-T3-045	200	455	475	300	248	255	Φ10
AT300-T3-055	256	473	492	300	248	255	Φ10
AT300-T3-075	286	473	492	335	248	225	Φ10
AT300-T3-090	260	590	610	410	270	279	Φ10
AT300-T3-110	320	690	720	455	325	334	Φ12
AT300-T3-132							

第二章 产品机械安装

2.1 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出允许温度范围（-10℃~50℃）。
- 2) 要将变频器安装于阻燃物体的表面，并用螺丝将其垂直安装在安装支座上。变频器周围要有足够的散热空间，因为变频器在工作时会产生大量的热量。
- 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、有水珠的场所。
- 5) 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。
- 6) 避免装于有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。

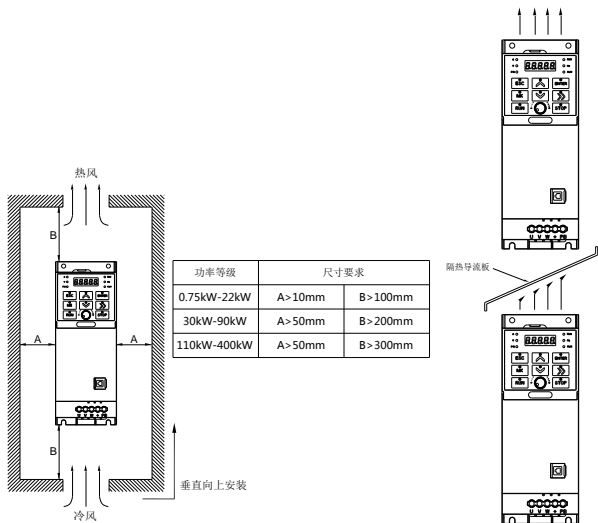


图 2-1 变频器安装示意图

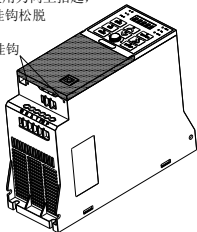
机械安装需要关注的是散热问题。所以请注意以下几点：

- 1) 请垂直安装变频器，便于热量向上散发,但不能倒置。若柜内有较多变频器时，最好是并排安装。在需要上下安装の場合，请参考图 2-1 安装隔热导热板。
- 2) 安装空间遵照图 2-1 所示，保证变频器的散热空间。但布置时请考虑柜内其它器件的散热情况。

2.2 产品盖板的拆卸

1. 缺口位置用力向上抬起，
使挂钩松脱

挂钩



2. 顺着旋转轴向上旋
转翻起下盖

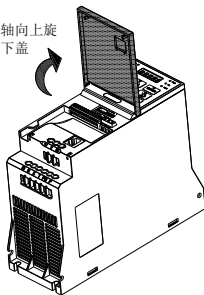


图 2-2 下盖板拆卸

第三章 产品电气安装

3.1 制动电阻的选型

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

变频器型号	制动电阻推荐功率	制动电阻推荐阻值
AT300-S2-0R7	100W	≥200Ω
AT300-S2-1R5	300W	≥100Ω
AT300-T3-0R7B	80W	≥750Ω
AT300-T3-1R5B	300W	≥400Ω
AT300-T3-2R2B	300W	≥250Ω
AT300-T3-3R7B	400W	≥150Ω
AT300-T3-5R5B	500W	≥100Ω
AT300-T3-7R5B	1000W	≥75Ω
AT300-T3-011B	800W	≥43Ω
AT300-T3-015B	1.0kW	≥32Ω
AT300-T3-018B	1.3kW	≥25Ω
AT300-T3-022B	1.5kW	≥22Ω
AT300-T3-030	2.5kW	≥16Ω
AT300-T3-037	3.7kW	≥12.6Ω
AT300-T3-045	4.5kW	≥9.4Ω
AT300-T3-055	5.5kW	≥9.4Ω
AT300-T3-075	7.5kW	≥6.3Ω
AT300-T3-090	4.5 kW×2	≥9.4Ω×2
AT300-T3-110	5.5 kW×2	≥9.4Ω×2
AT300-T3-132	6.5 kW×2	≥6.3Ω×2

3.2 接线方式

1) AT300 系列变频器 11kW 及以下功率接线方式如图 3-1 所示：

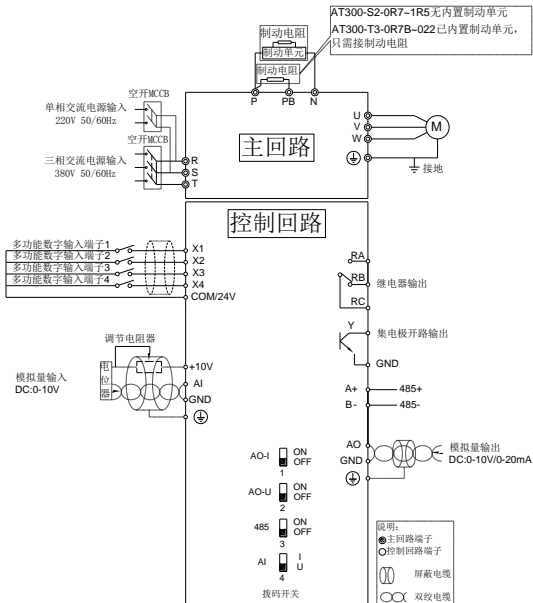


图 3-1 变频器 11kW 及以下功率接线示意图

备注：11kW 及 11kW 以下的数字量输入端子有效状态通过软件参数修改 (F2.45)

2) AT300 系列变频器 15-45kW 接线方式如图 3-2 所示:

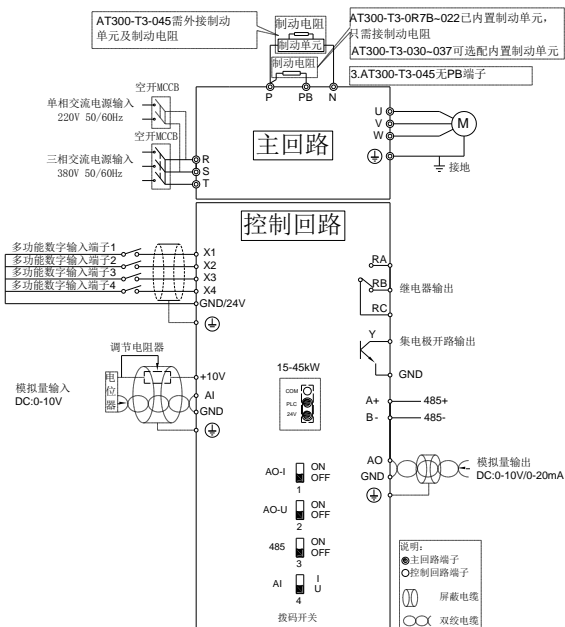


图 3-2 变频器 15-45kW 接线示意图

3) AT300 系列变频器 55-75kW 接线方式如图 3-3 所示

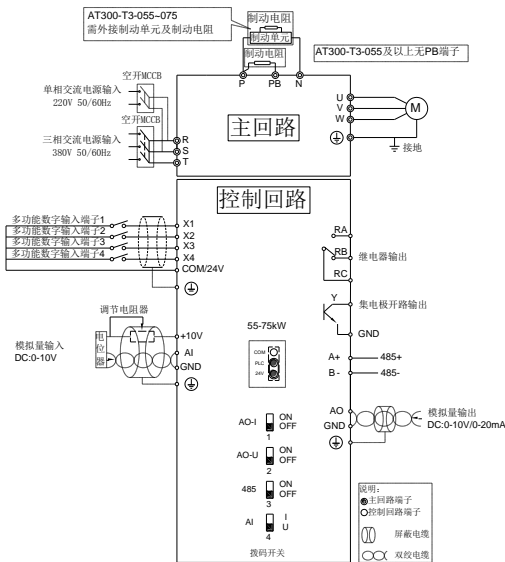


图 3-3 变频器 55-75kW 接线示意图

注意事项:

- 1) 产品型号后带“B”表示自带制动单元，AT300-T3-030/037 可选配内置制动单元。
- 2) 制动电阻根据用户需要选择，详见制动电阻选型。
- 3) 信号线与动力线必须分开走线，如果控制电缆和电源电缆交叉，应尽可能使它们按 90 度角交叉。模拟信号线最好选用屏蔽双绞线，动力电缆选用屏蔽的三芯电缆(其规格要比普通电机的电缆大一档)或遵从变频器的用户手册。

3.2.1 产品端子及接线

1) 单相变频器主回路端子说明:

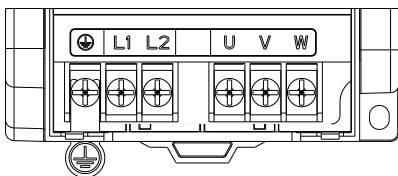



图 3-4 单相 0.75-2.2kW 主回路端子分布图

端子标记	名称	说明
L1、L2	单相电源输入端子	单相 220V 交流电源连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

2) 三相变频器主回路端子说明:

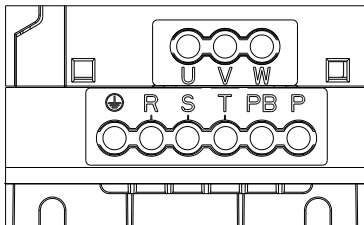


图 3-5 三相 0.75-5.5kW 主回路端子分布图

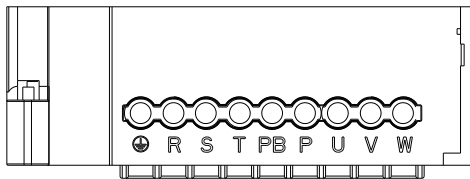


图 3-6 三相 7.5-11kW 主回路端子分布图

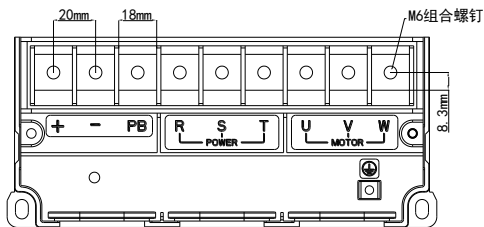


图 3-7 三相 15-22kW 主回路端子分布图

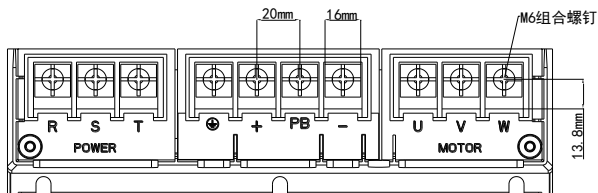


图 3-8 三相 30-37kW 主回路端子分布图

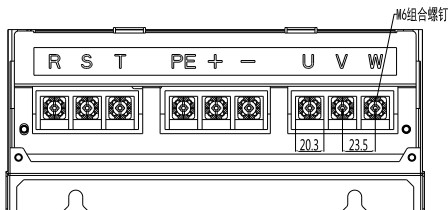


图 3-9 三相 45kW 主回路端子分布图

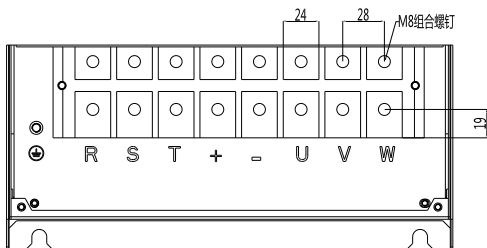


图 3-10 三相 55kW 主回路端子分布图

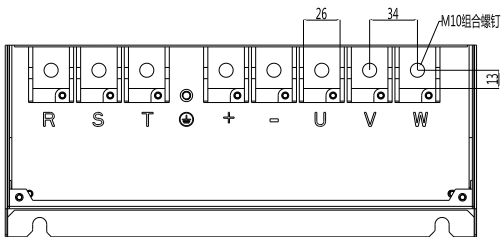


图 3-11 三相 75kW 主回路端子分布图

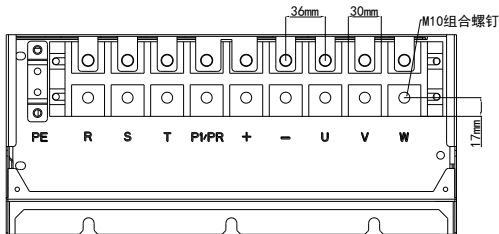


图 3-12 三相 90kW 主回路端子分布图

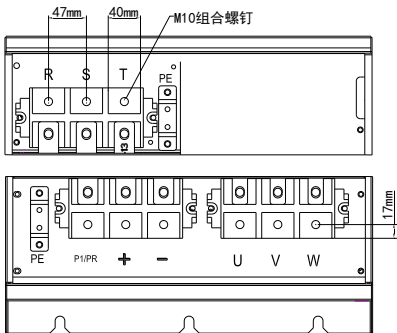



图 3-13 三相 110-132kW 主回路端子分布图

端子标记	名称	说明
R、S、T	三相电源输入端子	三相 380V 交流电源连接点
+、-	直流母线正、负端子	共直流母线输入点
PB、P	制动电阻连接端子	连接制动电阻
PB、+	制动电阻连接端子	连接制动电阻
P1/PR、+	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
 、PE	接地端子	接地端子

3.2.2 控制端子及接线:

1) 控制回路端子布置图如下示:

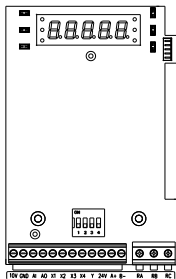


图 3-14 4.0-11kW 控制回路端子分布图

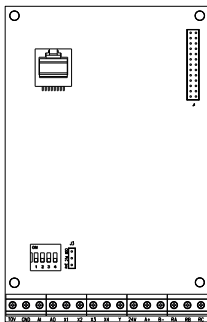


图 3-15 15-45kW 控制回路端子分布图

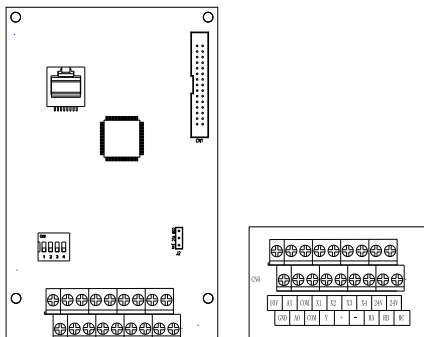


图 3-16 55-75kW 控制回路端子分布图

2) 控制端子功能说明：

端子符号	端子功能	说 明
10V	+10V 电源	1、向外部提供+10V 电源 2、最大输出电流：10mA
GND	数字/模拟/通讯和电源接地端子	GND 内部与 PE 隔离
AI	模拟量电压输入（出厂默认电压信号） 模拟量电流输入（4号跳线拨上）	1、输入电压范围： DC0V~10V/0mA~20mA 2、电压输入阻抗：22kΩ
AO	模拟量电压输出（2号跳线拨上） 模拟量电流输出（1号跳线拨上）	输出范围：0V~10V/0mA~20mA
X1	多功能数字输入	1、高低电平有效可选 2、出厂默认低电平有效，若需要反逻辑控制，请把短路帽调整为 PLC-COM
X2		
X3		
X4		
Y	多功能数字输出	输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA

端子符号	端子功能	说 明
24V	+24V 电源	最大输出电流：200mA
A+	485 差分信号正	速率：4800/9600/19200/38400bps 可接 1~32 个 RS485 站点
B-	485 差分信号负	
RA、RB、RC	多功能继电器输出	RA-RC：常开，RB-RC：常闭 触点规格：250VAC/3A

4) 控制端子接线说明：

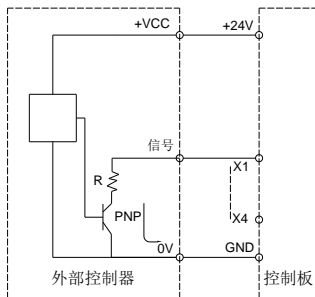


图 3-3 X 端子接线方式

第四章 键盘与显示

4.1 操作与显示界面

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

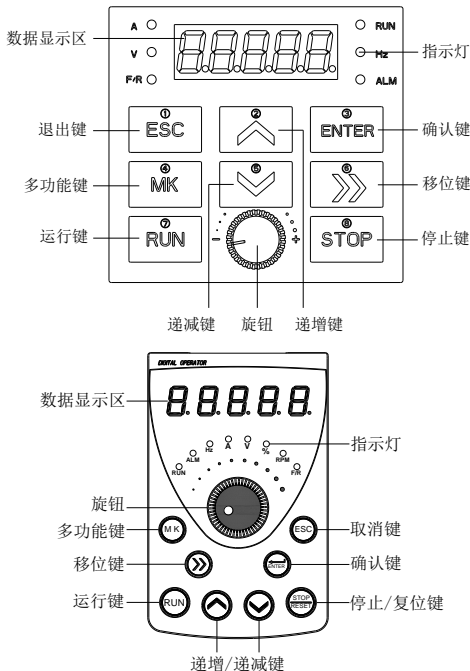


图 4-1 键盘示意图

4.2 键盘指示灯说明

- **A** : 电流单位指示灯, 灯亮表示当前显示参数单位为“A”;
- **V** : 电压单位指示灯, 灯亮表示当前显示参数单位为“V”;
- **F/R** : 方向状态指示灯, 灯亮表示当前为反转状态;
- **RUN** : 运行状态指示灯, 灯亮表示当前运行;
- **Hz** : 频率单位指示灯, 灯亮表示当前显示参数单位为“Hz”;
- **ALM** : 故障/电机参数辨识指示灯, 闪烁表示当前为故障状态或正在进行电机参数辨识;
- **%** : 比例单位指示灯, 灯亮表示当前显示参数单位为“%”;
- **RPM** : 转速单位指示灯, 灯亮表示当前显示参数单位为“RPM”。

4.3 键盘按键说明

按键	名称	功能
ESC	退出键	一级菜单进入或退出
ENTER	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
∧	递增键	数据或功能码的递增
∨	递减键	数据或功能码的递减
MK	多功能选择键	根据 F8.01 作功能切换选择
>>	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下, 可循环选择显示参数; 在修改参数时, 可以选择参数的修改位
RUN	运行键	在键盘操作方式下, 用于运行操作
STOP	停止	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

第五章 参数一览表

功能表中符号说明如下：

- “●”：表示代码参数在变频器运行状态时，可更改；
- “○”：表示代码参数在变频器运行状态时，不可更改；
- “◇”：表示该参数的数值是实际检测的记录值，不能更改；
- “*”：表示该参数内容有多种设定值或该参数内容需按具体情况具体设定。

F0：基本功能参数

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F0.01	电机控制方式	0 无速度传感器矢量控制(SVC) 1：保留 2：V/f 控制	2	○
F0.02	运行命令给定方式	0：本机键盘控制 1：端子控制 2：通讯控制	0	●
F0.03	主频率给定方式	0：数字设定（数字频率 F0.08，UP/DOWN 可修改，掉电不记忆） 1：数字设定（数字频率 F0.08，UP/DOWN 可修改，掉电记忆） 2：AI 3：保留 4：键盘电位器 5：保留 6：多段指令 7：简易 PLC 8：PID 9：通讯给定 10：保留 11：保留 12：保留 13：保留	4	○
F0.04	辅助频率给定方式	同 F0.03（主频率给定方式）	0	○

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F0.05	叠加时辅助速度范围选择	0：相对于最大频率 1：相对于主频率	0	●
F0.06	叠加时辅助速度范围	0%~150%	100%	●
F0.07	频率给定方式	个位：频率源选择 0：主频率 1：主辅运算结果 (运算关系由十位确定) 2：主频率与辅助频率切换 3：主频率与主辅运算结果切换 4：辅助频率与主辅运算结果切换 十位：频率源主辅运算关系 0：主+辅 1：主-辅 2：二者最大值	00	●
F0.08	数字频率	0.00Hz~最大频率 (F0.10)	50.00Hz	●
F0.09	运行方向	0：正向 1：反向	0	●
F0.10	最大频率	50.00Hz~320.00Hz	50.00Hz	○
F0.11	上限频率源	0：F0.12 设定 1：AI 2：保留 3：键盘电位器 4：保留 5：通讯给定	0	○
F0.12	上限频率	下限频率 (F0.14) ~最大频率 (F0.10)	50.00Hz	●
F0.13	上限频率偏置	0.00Hz~最大频率 (F0.10)	0.00Hz	●
F0.14	下限频率	0.00Hz~上限频率 F0.12	0.00Hz	●
F0.15	载波频率	0.5kHz~16.0kHz	机型确定	●
F0.16	载波频率随温度调整	0：否 1：是	1	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F0.17	加速时间 1	0.0s~6500.0s	机型确定	●
F0.18	减速时间 1	0.0s~6500.0s	机型确定	●
F0.19	叠加时辅助频率 源偏置频率	0.00Hz~最大频率 (F0.10)	0.00Hz	●
F0.20	数字设定频率属 性选择	个位: 停机记忆选择 0: 不记忆 1: 记忆 十位: UP/DN 与模拟量叠加时换 向选择 0: 可换向 1: 不可换向 百位: 停机时 UP/DN 有效选择 0: 有效 1: 无效 千位: 端子 UP/DN 速率方式 0: 频率速率。F2.12 为速率, 单 位为 Hz/s 1: 积分速率。F2.12 为时间, 单 位为 s, 此时 F2.12 只有一位小 数有效, 最后两位忽略不用	0	●
F0.21	加减速时间基准 频率	0: 最大频率 (F0.10) 1: 设定频率 2: 100Hz	0	○
F0.22	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	0: 运行频率 1: 设定频率	0	○
F0.23	用户密码	0~65535	0	●
F0.24	参数初始化	0: 无操作 1: 恢复出厂参数, 不包括电机参 数 2: 清除记录信息	0	○
F0.25	个性菜单显示选 择	个位: 快速菜单显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: 非出厂值菜单显示选择 0: 不显示 1: 显示	00	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F0.26	功能码修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	●
F0.28	频率小数点位数	1: 1 位小数 2: 2 位小数	2	○

F1: 电机参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F1.00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	○
F1.01	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	○
F1.02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	○
F1.03	电机额定电流	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)	机型确定	○
F1.04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	○
F1.05	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	○
F1.06	电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	调谐参数	○
F1.07	电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	调谐参数	○
F1.08	电机漏感抗	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	调谐参数	○
F1.09	电机互感抗	0.1mH~6553.5mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH (变频器功率>55kW)	调谐参数	○

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F1.10	电机空载电流	0.01A~F1.03 (变频器功率 <=55kW) 0.1A~F1.03 (变频器功 率>55kW)	调谐参数	○
F1.37	电机参数自辨识	0: 无操作 1: 静止辨识 2: 完整辨识	0	○

F2: 输入端子

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F2.00	X1 端子功能选择	0: 无功能	1	○
F2.01	X2 端子功能选择	1: 正转运行 (FWD) 2: 反转运行 (REV)	4	○
F2.02	X3 端子功能选择	3: 三线式运行控制	9	○
F2.03	X4 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 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 16: 加减速时间选择端子 1 17: 加减速时间选择端子 2 18: 频率源切换 19: UP/DOWN 设定清零 (端 子、键盘) 20: 运行命令切换至键盘 21: 加减速禁止 22: PID 暂停 23: PLC 状态复位 24: 摆频暂停	12 0	○ ○

		25 : 计数器输入 26 : 计数器复位 27 : 长度计数输入 28 : 长度复位 29 : 转矩控制禁止 30 : 保留 31 : 保留 32 : 立即直流制动 33 : 外部故障常闭输入 34 : 频率修改使能 35 : PID 作用方向取反 36 : 外部停车端子 1 37 : 运行命令切换端子 38 : PID 积分暂停 39 : 主频率与数字频率切换 40 : 辅助频率与数字频率切换 41 : PID 参数切换 42 : 用户自定义故障 1 43 : 用户自定义故障 2 44 : 速度控制/转矩控制切换 45 : 紧急停车 46 : 外部停车端子 2 47 : 减速直流制动 48 : 本次运行时间清零		
F2.10	X 端子滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	●
F2.11	端子命令方式	0 : 两线式 1 1 : 两线式 2 2 : 三线式 1 3 : 三线式 2	0	○
F2.12	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.000Hz/s	●
F2.13	AI 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	●
F2.15	键盘电位器滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	●
F2.16	AI 曲线 1 最小输入	0.00V~F2.18	0.20V	●
F2.17	AI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	●
F2.18	AI 曲线 1 最大输入	F2.16~+10.00V	10.00V	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F2.19	AI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	●
F2.20	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~F2.22	0.20V	●
F2.21	AI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	●
F2.22	AI 曲线 2 最大输入	F2.20~+10.00V	10.00V	●
F2.23	AI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	●
F2.24	AI 曲线 3 最小输入	0.00V~F2.26	0.20V	●
F2.25	AI 曲线 3 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	●
F2.26	AI 曲线 3 最大输入	F2.24~+10.00V	10.00V	●
F2.27	AI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	●
F2.33	AI 曲线选择	个位: AI 曲线选择 1: 曲线 1 (2 点, 见 F2.16~F2.19) 2: 曲线 2 (2 点, 见 F2.20~F2.23) 3: 曲线 3 (2 点, 见 F2.24~F2.27) 4: 曲线 4 (4 点, 见 P0.00~P0.07) 百位: 键盘电位器曲线选择, 同上	321	●
F2.34	AI 低于最小输入设定选择	个位: AI 低于最小输入设定选择 0: 对应最小输入设定 1: 0.0% 百位: 键盘电位器低于最小输入设定	000	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F2.35	X1 闭合延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F2.36	X1 断开延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F2.37	X2 闭合延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F2.38	X2 断开延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F2.39	X3 闭合延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F2.40	X3 断开延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F2.41	X 端子有效模式选择	0 : 高电平有效 1 : 低电平有效	00000	○
F2.45	D 输入方式选择	1 : 低电平有效 0 : 高电平有效	1	●

F3: 输出端子

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F3.01	Y 输出	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	1	●
F3.02	保留	5 : 零速运行中 (停机时不输出) 6 : 电机过载预报警 7 : 变频器过载预报警 8 : 设定记数值到达 9 : 指定记数值到达	0	●
F3.03	继电器 R 输出功能选择	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 : 保留 17 : 上限频率到达	2	●

		18: 下限频率到达(停机不输出) 19: 欠压状态输出 20: 通讯设定 21: 保留 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: AI 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: 电机过温预报警 40: 本次运行时间到达 41: 模拟量水平 ADT1 42: 模拟量水平 ADT2 44: X1 状态 45: X2 状态		
F3.07	AO1 输出功能选择	0: 运行频率 (100%对应最大频率) 1: 设定频率 (100%对应最大频率) 2: 输出电流 (100%对应 2 倍额定电流)	0	•

		3：输出转矩（100%对应2倍额定转矩） 4：输出功率（100%对应2倍额定功率） 5：输出电压（100%对应1.2倍额定电压） 6：保留 7：AI 8：保留 9：键盘电位器 10：长度（100%对应最大设定长度） 11：记数值（100%对应最大计数值） 12：通讯设定 13：电机转速 （100%对应最大频率对应的转速） 14：输出电流（100.0%对应1000.0A） 15：母线电压（100.0%对应1000.0V） 16：保留		
F3.10	AO1 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	●
F3.11	AO1 增益	-10.00~+10.00	1.00	●
F3.14	Y 闭合输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F3.15	Y 断开输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F3.18	继电器 R 闭合输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●
F3.19	继电器 R 断开输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	●

F3.22	Y 单脉冲输出时间	0.0s~30.0s	0.0s	●
F3.24	继电器 R 单脉冲输出时间	0.0s~30.0s	0.0s	●
F3.27	输出端子有效状态选择	0：正逻辑 1：反逻辑	0000	●

F4：辅助参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F4.00	点动运行频率	0.00Hz~最大频率	2.00Hz	●
F4.01	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	●
F4.02	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	●
F4.03	加速时间 2	0.0s~6500.0s	机型确定	●
F4.04	减速时间 2	0.0s~6500.0s	机型确定	●
F4.05	加速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	●
F4.06	减速时间 3	0.0s~6500.0s	机型确定	●
F4.07	加速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	●
F4.08	减速时间 4	0.0s~6500.0s	机型确定	●
F4.09	跳跃频率 1	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	●
F4.10	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	●
F4.11	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	●
F4.12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	●
F4.13	反转控制使能	0：允许 1：禁止	0	●
F4.14	设定频率低于下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机 2：零速运行	0	●
F4.15	下垂控制	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	●

F4.16	设定累计上电到达时间	0h~65000h	0h	•
F4.17	设定累计运行到达时间	0h~65000h	0h	•
F4.18	启动保护选择	0：不保护 1：保护	0	•
F4.19	频率检测值 (FDT1)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	•
F4.20	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0% (F4.19)	5.0%	•
F4.21	频率到达检出度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	•
功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F4.22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0：无效 1：有效	0	•
F4.25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	•
F4.26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	•
F4.27	端子点动优先	0：无效 1：有效	0	•
F4.28	频率检测值 (FDT2)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	•
F4.29	频率检测滞后值 (FDT2)	0.0%~100.0% (FDT2 电平)	5.0%	•
F4.30	任意到达频率检测值 1	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	•
F4.31	任意到达频率检出宽度 1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	•
F4.32	任意到达频率检测值 2	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	•

F4.33	任意到达频率检出宽度 2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	●
F4.34	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0%对应电机额定电流	5.0%	●
F4.35	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	●
F4.36	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0%	●
F4.37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	●
功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F4.38	任意到达电流 1	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	●
F4.39	任意到达电流 1 宽度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	●
F4.40	任意到达电流 2	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	●
F4.41	任意到达电流 2 宽度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	●
F4.42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	●
F4.43	定时运行时间选择	0: F4.44 设定 1: AI 2: 保留 3: 键盘电位器 模拟输入量程对应 F4.44	0	●
F4.44	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	●
F4.45	AI 输入电压保护值下限	0.00V~F4.46	3.10V	●
F4.46	AI 输入电压保护值上限	F4.45~10.00V	6.80V	●
F4.47	模块温度到达	0°C~100°C	75°C	●
F4.48	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转 1: 风扇一直运转	0	●

F4.49	唤醒频率	休眠频率 (F4.51) -最大频率 (F0.10)	0.00Hz	●
F4.50	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	●
F4.51	休眠频率	0.00Hz~唤醒频率 (F4.49)	0.00Hz	●
F4.52	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	●
F4.53	本次运行到达时间 时间设定	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	●
F4.54	ADT1 通道选择	个位: 0: AI 1: 键盘电位器 十位: 0: 停机不输出 1: 停机输出	00	●
功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F4.55	ADT2 通道选择	个位: 0: AI 1: 键盘电位器 十位: 0: 停机不输出 1: 停机输出	01	●
F4.56	ADT1 输出上限	F4.57~10.00	10.00V	●
F4.57	ADT1 输出下限	0.00~F4.56	0.00V	●
F4.58	ADT2 输出上限	F4.59~10.00	10.00V	●
F4.59	ADT2 输出下限	0.00~F4.58	0.00V	●

F5: 矢量控制参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F5.00	速度环比例增益 1	1~100	30	●
F5.01	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	●
F5.02	切换频率 1	0.00~F5.05	5.00Hz	●
F5.03	速度环比例增益 2	1~100	20	●
F5.04	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	●
F5.05	切换频率 2	F5.02~最大频率	10.00Hz	●
F5.06	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	●
F5.07	速度环滤波时间 常数	0.000s~0.100s	0.000s	●
F5.08	矢量控制过励磁 增益	0~200	64	●
F5.09	速度控制方式下 转矩上限源	0 : 功能码 F5.10 设定 1 : AI 2 : 保留 3 : 键盘电位器 4 : PULSE 脉冲设定 5 : 通讯给定 6 : 保留 7 : 保留 (满量程, 对应 F5.10 数字设定 值)	0	●
F5.10	速度控制方式下 转矩上限数 字设定	0.0%~200.0%	150.0%	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F5.13	励磁调节比例增益	0~60000	2000	●
F5.14	励磁调节积分增益	0~60000	1300	●
F5.15	转矩调节比例增益	0~60000	2000	●
F5.16	转矩调节积分增益	0~60000	1300	●
F5.22	过励磁使能	0 : 无效 1 : 有效	0	●

F6: VF 控制参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F6.00	V/f 曲线设定	0 : 直线 V/f 1 : 多点 V/f 2 : 平方 V/f 3 : 1.2 次方 V/f 4 : 1.4 次方 V/f 6 : 1.6 次方 V/f 8 : 1.8 次方 V/f	0	○
F6.01	转矩提升	0.0% : (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	●
F6.02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	○
F6.03	多点 V/f 频率点 1	0.00Hz~F6.05	0.00Hz	○
F6.04	多点 V/f 电压点 1	0.0%~100.0%	0.0%	○
F6.05	多点 V/f 频率点 2	F6.03~F6.07	0.00Hz	○
F6.06	多点 V/f 电压点 2	0.0%~100.0%	0.0%	○
F6.07	多点 V/f 频率点 3	F6.05~电机额定频率 (F1.04)	0.00Hz	○
F6.08	多点 V/f 电压点 3	0.0%~100.0%	0.0%	○
F6.09	V/f 转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F6.10	V/f 过励磁增益	0~200	64	●
F6.11	V/f 振荡抑制增益	0~100	机型确定	●
F6.13	限流保护功能选择	0~1	0	○
F6.14	限流保护值	0~600	70A	●
F6.15	限流保护动作时间	0.0~60.0	02.0s	●
F6.16	V/f 过流抑制使能	0 : 无效 1 : 有效	1	●
F6.17	V/f 过流抑制点	50%~200%	150%	●
F6.18	V/f 过流抑制增益	0~100	20	●
F6.19	V/f 弱磁过流点	50~200	50	●
F6.20	过压抑制使能	0 : 无效 1 : 有效 (V/f 与 SVC 共用)	0	●

F7: 启停控制参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F7.00	启动方式	0 : 直接启动 1 : 转速跟踪再启动 2 : 直流制动再启动	0	●
F7.01	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	○
F7.02	转速跟踪快慢	1~100	20	●
F7.03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	●
F7.04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	○
F7.05	启动直流制动电流	0%~100%	0%	○
F7.06	启动直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	○

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F7.07	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	○
F7.08	S 曲线开始段时间比例	0.0%~(100.0%-F7.09)	30.0%	○
F7.09	S 曲线结束段时间比例	0.0%~(100.0%-F7.08)	30.0%	○
F7.10	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	●
F7.11	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	●
F7.12	停机直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	●
F7.13	停机直流制动电流	0%~100%	0%	●
F7.14	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	●
F7.15	制动使用率	0%~100%	100%	●
F7.16	转速追踪电流	20%~200%	100%	●
F7.17	转速追踪 KP	0~1000	500	●
F7.18	转速追踪 KI	0~1000	800	●
F7.19	转速追踪去磁时间	0.00s~10.00s	1.00	●
F7.20	0Hz 输出使能	0: 不输出 1: 输出	1	●

F8: 键盘及显示参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F8.01	MK 键功能选择	0 : 菜单切换 1 : 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道) 切换 2 : 正反转切换 3 : 正转点动 4 : 反转点动	0	○
F8.02	STOP/RESET 键功能	0 : 只在键盘操作方式下, 键 STOP/RESET 停机功能有效 1 : 在任何操作方式下, STOP/RESET 键停机功能均有效	1	●
F8.03	LED 运行显示参数 1	0000~FFFF Bit00 : 运行频率 (Hz) Bit01 : 设定频率 (Hz) Bit02 : 输出电流 (A) Bit03 : 输出电压 (V) Bit04 : 输出功率 (kW) Bit05 : 输出转矩 (%) Bit06 : 母线电压 (V) Bit07 : X 输入状态 1 Bit08 : 保留 Bit09 : 数字输出状态 Bit10 : AI 电压 (V) Bit11 : 保留 Bit12 : 键盘电位器电压 (V) Bit13 : PULSE 输入频率 (kHz) Bit14 : PID 设定 Bit15 : PID 反馈	1F	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F8.04	LED 运行显示参数 2	0000~FFFF Bit00 : PID 输出 Bit01 : 负载速度显示 Bit02 : 主频率显示 Bit03 : 辅助频率显示 Bit04 : 反馈速度 Bit05 : 计数值 Bit06 : 长度值 Bit07 : 线速度 Bit08 : 当前上电时间 (Hour) Bit09 : 当前运行时间 (Min) Bit10 : 过载计数 Bit11 : 输出电流百分比 Bit12 : 剩余运行时间 Bit13 : PLC 阶段 Bit14 : 通讯设定值	0	●
F8.05	LED 停机显示参数	0000~FFFF Bit00 : 设定频率 (Hz) Bit01 : 母线电压 (V) Bit02 : X 输入状态 Bit03 : 数字输出状态 Bit04 : AI 电压 (V) Bit05 : 保留 Bit06 : 键盘电位器电压 (V) Bit07 : 计数值 Bit08 : 长度值 Bit09 : PLC 阶段 Bit10 : 负载速度 Bit11 : PID 设定 Bit12 : PULSE 输入频率 (kHz)	33	●
F8.06	负载速度显示系数	0.0001~6.5000	3.0000	●
F8.07	逆变器模块散热器温度	0.0°C~100.0°C		◇

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F8.09	累计运行时间	0h~65535h		◇
F8.11	软件版本号			◇
F8.12	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	1	●
F8.13	累计上电时间	0h~65535h		◇
F8.14	累计耗电量	0~65535 度		◇

F9: 故障及保护参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F9.00	电机过载保护选择	0 : 禁止 1 : 允许	1	●
F9.01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	●
F9.02	电机过载预警系数	50%~100%	80%	●
F9.07	上电对地短路保护选择	0 : 无效 1 : 有效	1	●
F9.09	故障自动复位次数	0~20	0	●
F9.10	故障自动复位期间故障数字端子动作选择	0 : 不动作 1 : 动作	0	●
F9.11	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	●
F9.12	输入缺相/接触器吸合保护选择	0: 禁止 1: 允许	10	●
F9.13	输出缺相保护选择	0 : 禁止 1 : 允许	1	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F9.14	第一次故障类型	0：无故障	-	◇
F9.15	第二次故障类型	1：保留		
F9.16	第三次(最近一次)故障类型	2：加速过流		
		3：减速过流		
		4：恒速过流		
		5：加速过压		
		6：减速过压		
		7：恒速过压		
		8：缓冲电阻过载		
		9：欠压		
		10：变频器过载		
		11：电机过载		
		12：输入缺相		
		13：输出缺相		
		14：模块过热		
		15：外部故障		
16：通讯异常				
17：接触器异常				
18：电流检测异常				
19：电机调谐异常				
20：编码器/PG卡异常				
21：参数读写异常				
22：变频器硬件异常				
23：电机对地短路				
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				
42：速度偏差过大				
43：电机超速				
51：初始位置错误				

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F9.17	第三次(最近一次)故障时频率	-	-	◇
F9.18	第三次(最近一次)故障时电流		-	◇
F9.19	第三次(最近一次)故障时母线电压		-	◇
F9.20	第三次(最近一次)故障时输入端子状态		-	◇
F9.21	第三次(最近一次)故障时变频器温度		-	◇
F9.22	第三次(最近一次)故障时变频器状态	-	-	◇
F9.23	第三次(最近一次)故障时上电时间	-	-	◇
F9.24	第三次(最近一次)故障时运行时间	-	-	◇
F9.27	第二次故障时频率	-	-	◇
F9.28	第二次故障时电流	-	-	◇
F9.29	第二次故障时母线电压	-	-	◇
F9.30	第二次故障时输	-	-	◇

	入端子状态			
功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F9.31	第二次故障时变频器温度	-	-	◇
F9.32	第二次故障时变频器状态	-	-	◇
F9.33	第二次故障时上电时间	-	-	◇
F9.34	第二次故障时运行时间	-	-	◇
F9.37	第一次故障时频率	-	-	◇
F9.38	第一次故障时电流	-	-	◇
F9.39	第一次故障时母线电压	-	-	◇
F9.40	第一次故障时输入端子状态	-	-	◇
F9.41	第一次故障时变频器温度	-	-	◇
F9.42	第一次故障时变频器状态	-	-	◇
F9.43	第一次故障时上电时间	-	-	◇
F9.44	第一次故障时运行时间	-	-	◇
F9.47	故障保护动作选择 1	个位：电机过载（11） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：输入缺相（12） 百位：输出缺相（13） 千位：外部故障（15）	00000	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F9.48	故障保护动作选择 2	万位: 通讯异常 (16) 个位: 保留 百位: 保留 千位: 保留 万位: 运行时间到达 (26) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	00000	•
F9.49	故障保护动作选择 3	个位: 用户自定义故障 1 (27) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 用户自定义故障 2 (28) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 百位: 上电时间到达 (29) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 千位: 掉载 (30) 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 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	•
F9.50	故障保护动作选择 4	个位: 速度偏差过大 (42) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机	00000	•

功能码	功能名称	2: 继续运行 设定范围及各数据内容	出厂值	更改
F9.54	故障时继续运行 频率选择	0: 以当前的运行频率运行 1: 以设定频率运行 2: 以上限频率运行 3: 以下限频率运行 4: 以异常备用频率运行	0	●
F9.55	异常备用频率	60.0%~100.0% 100.0%对应最大频率 (F0.10)	100.0%	●
F9.59	瞬时停电动作选 择	0: 无效 1: PI 自动稳压 2: 按 F4.08 时间减速	0	●
F9.60	瞬时停电动作判 断电压	80.0%~F9.61 (标准母线电压)	80.0%	●
F9.61	瞬时停电恢复判 断电压	F9.60~100.0% (标准母线电压)	85.0%	●
F9.62	瞬时停电电压回 升判断时间	0.00s~100.00s	0.50s	●
F9.63	瞬时不停调节 KP	1~100	40	●
F9.64	瞬时不停调节 KI	1~100	30	●
F9.65	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	0	●
F9.66	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.0%	●
F9.67	掉载检测时间	0.0~60.0s	1.0s	●
F9.69	过速度检测值	0.0%~50.0% (最大频率)	20.0%	●
F9.70	过速度检测时间	0.0s~60.0s	1.0s	●
F9.71	速度偏差过大检 测值	0.0%~50.0% (最大频率)	20.0%	●
F9.72	速度偏差过大检 测时间	0.0s~60.0s	5.0s	●

FA: PID 参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
FA.00	PID 给定源	0 : FA.01 设定 1 : AI 2 : 保留 3 : 键盘电位器 4 : 保留 5 : 通讯给定 6 : 多段指令给定	0	●
FA.01	PID 数值给定	0.0%~100.0%	50.0%	●
FA.02	PID 反馈源	0 : AI 1 : 保留 2 : 键盘电位器 3 : 保留 4 : 保留 5 : 通讯给定 6 : 保留 7 : 保留 8 : 保留	0	●
FA.03	PID 作用方向	0 : 正作用 1 : 反作用	0	●
FA.04	PID 给定反馈量程	0~65535	1000	●
FA.05	比例增益 Kp1	0.0~100.0	20.0	●
FA.06	积分时间 T _i 1	0.01s~10.00s	2.00s	●
FA.07	微分时间 T _d 1	0.000s~10.000s	0.000s	●
FA.08	PID 反转截止频率	0.00~最大频率	0.00Hz	●
FA.09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	●
FA.10	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	●
FA.11	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	●
FA.12	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	●
FA.13	PID 输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
FA.15	比例增益 Kp2	0.0~100.0	20.0	●
FA.16	积分时间 Ti2	0.01s~10.00s	2.00s	●
FA.17	微分时间 Td2	0.000s~10.000s	0.000s	●
FA.18	PID 参数切换条件	0：不切换 1：通过 X 端子切换 2：根据偏差自动切换	0	●
FA.19	PID 参数切换偏差 1	0.0%~FA.20	20.0%	●
FA.20	PID 参数切换偏差 2	FA.19~100.0%	80.0%	●
FA.21	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	●
FA.22	PID 初值保持时间	0.00~650.00s	0.00s	●
FA.23	两次输出偏差正向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	●
FA.24	两次输出偏差反向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	●
FA.25	PID 积分属性	个位：积分分离 0：无效 1：有效 十位：输出到限值后是否停止积分 0：继续积分 1：停止积分	00	●
FA.26	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0%	●
FA.27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	●
FA.28	PID 停机运算	0：停机不运算 1：停机时运算	0	●

FB: 摆频、定长、计数参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
Fb.00	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	●
Fb.01	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.0%	●
Fb.02	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	●
Fb.03	摆频周期	0.1s~3000.0s	10.0s	●
Fb.04	摆频的三角波上升时间	0.1%~100.0%	50.0%	●
Fb.05	设定长度	0m~65535m	1000m	●
Fb.06	实际长度	0m~65535m	0m	●
Fb.07	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	●
Fb.08	设定计数值	1~65535	1000	●
Fb.09	指定计数值	1~65535	1000	●
Fb.10	速度/转矩控制方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	○
Fb.11	转矩控制方式下 转矩设定源选择	0: 数字设定 (Fb.12) 1: AI 2: 保留 3: 键盘电位器 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: 保留 7: 保留 (满量程, 对应 Fb.12 数字设定)	0	○
Fb.12	转矩控制方式下 转矩数字设定	-200.0%~200.0%	150.0%	●
Fb.13	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	●
Fb.14	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
Fb.15	转矩控制加速时间	0.00s~65000s	0.00s	●
Fb.16	转矩控制减速时间	0.00s~65000s	0.00s	●

FC：多段速与简易 PLC 运行参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
FC.00	多段指令 0	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.01	多段指令 1	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.02	多段指令 2	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.03	多段指令 3	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.04	多段指令 4	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.05	多段指令 5	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.06	多段指令 6	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.07	多段指令 7	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.08	多段指令 8	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.09	多段指令 9	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.10	多段指令 10	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.11	多段指令 11	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.12	多段指令 12	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.13	多段指令 13	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.14	多段指令 14	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.15	多段指令 15	-100.0%~100.0%	0.0%	●
FC.16	简易 PLC 运行方式	0：单次运行结束停机 1：单次运行结束保持终值 2：一直循环	0	●
FC.17	简易 PLC 掉电记忆选择	个位：掉电记忆选择 0：掉电不记忆 1：掉电记忆 十位：停机记忆选择 0：停机不记忆 1：停机记忆	00	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
FC.18	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.19	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.20	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.21	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.23	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.24	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.25	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.26	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.27	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.28	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.29	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	0	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
FC.30	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	•
FC.31	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	0	•
FC.32	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	•
FC.33	简易 PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	0	•
FC.34	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	•
FC.35	简易 PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	0	•
FC.36	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	•
FC.37	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	0	•
FC.38	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	•
FC.39	简易 PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	0	•
FC.40	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	•
FC.41	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	0	•

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
FC.42	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.43	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.44	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.45	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.46	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.47	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.48	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0s (h) ~6500.0s (h)	0.0s (h)	●
FC.49	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	0	●
FC.50	简易 PLC 运行时间单位	0 : s (秒) 1 : h (小时)	0	●
FC.51	多段指令 0 给定方式	0 : 功能码 FC.00 给定 1 : AI 2 : 保留 3 : 键盘电位器 4 : 保留 5 : PID 6 : 预置频率 (F0.08) 给定 , UP/DOWN 可修改	0	●

FD: 通讯功能参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
Fd.00	波特率	1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS	5	●
Fd.01	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)	0	●
Fd.02	本机地址	1~247, 0 为广播地址	1	●
Fd.03	应答延迟	0ms~20ms	2	●
Fd.04	通讯超时时间	0.0 (无效), 0.1s~60.0s	0.0	●
Fd.05	数据传送格式选择	个位: MODBUS 0: 非标准的 MODBUS 协议 1: 标准的 MODBUS 协议	1	●
Fd.06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	●

FE: 快速菜单参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
FE.00	快速菜单 0	F0.00~FF.xx P0.00~P1.xx H0.00~H0.xx	F0.01	●
FE.01	快速菜单 1		F0.02	●
FE.02	快速菜单 2		F0.03	●
FE.03	快速菜单 3		F0.07	●
FE.04	快速菜单 4		F0.08	●
FE.05	快速菜单 5		F0.17	●
FE.06	快速菜单 6		F0.18	●
FE.07	快速菜单 7		F3.00	●
FE.08	快速菜单 8		F3.01	●
FE.09	快速菜单 9		F4.00	●
FE.10	快速菜单 10		F4.01	●
FE.11	快速菜单 11		F4.02	●
FE.12	快速菜单 12		F5.04	●
FE.13	快速菜单 13		F5.07	●
FE.14	快速菜单 14		F6.00	●
FE.15	快速菜单 15		F6.10	●
FE.16	快速菜单 16		F0.00	●
FE.17	快速菜单 17		F0.00	●
FE.18	快速菜单 18		F0.00	●
FE.19	快速菜单 19		F0.00	●
FE.20	快速菜单 20		F0.00	●
FE.21	快速菜单 21		F0.00	●
FE.22	快速菜单 22		F0.00	●
FE.23	快速菜单 23		F0.00	●
FE.24	快速菜单 24		F0.00	●
FE.25	快速菜单 25		F0.00	●
FE.26	快速菜单 26	F0.00	●	

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
FE.27	快速菜单 27	F0.00~FF.xx	F0.00	●
FE.28	快速菜单 28	P0.00~P1.xx	F0.00	●
FE.29	快速菜单 29	H0.00~H0.xx	F0.00	●

P0: 模拟量四点偏置参数组

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
P0.00	AI 曲线 4 最小输入	-10.00V~P0.02	0.00V	●
P0.01	AI 曲线 4 最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	●
P0.02	AI 曲线 4 拐点 1 输入	P0.00~P0.04	3.00V	●
P0.03	AI 曲线 4 拐点 1 输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	●
P0.04	AI 曲线 4 拐点 2 输入	P0.02~P0.06	6.00V	●
P0.05	AI 曲线 4 拐点 2 输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	●
P0.06	AI 曲线 4 最大输入	P0.04~+10.00V	10.00V	●
P0.07	AI 曲线 4 最大输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	●
P0.08	AI 曲线 5 最小输入	-10.00V~P0.10	-10.00V	●
P0.09	AI 曲线 5 最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	●
P0.10	AI 曲线 5 拐点 1 输入	P0.08~P0.12	-3.00V	●
P0.11	AI 曲线 5 拐点 1 输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	-30.0%	●
P0.12	AI 曲线 5 拐点 2 输入	P0.10~P0.14	3.00V	●

功能码	功能名称	设定范围及各数据内容	出厂值	更改
P0.13	AI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	●
P0.14	AI 曲线 5 最大输入	P0.12~+10.00V	10.00V	●
P0.15	AI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	●
P0.24	AI 设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	●
P0.25	AI 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	●
P0.28	AI3 键盘电位器设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	●
P0.29	AI3 键盘电位器设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	●

H0: 基本监视参数组

功能码	功能名称	最小单位
H0.00	运行频率 (Hz)	0.01Hz
H0.01	设定频率 (Hz)	0.01Hz
H0.02	输出电流 (A)	0.01A
H0.03	输出电压 (V)	1V
H0.04	输出功率 (kW)	0.1kW
H0.05	输出转矩 (%)	0.1%
H0.06	母线电压 (V)	0.1V
H0.07	X 输入状态 1	1
H0.09	DO 输出状态	1
H0.10	AI 电压 (V)	0.01V
H0.12	AI3 (键盘电位器电压) (V)	0.01V
H0.14	PID 设定	1
H0.15	PID 反馈	1
H0.16	PID 输出	1
H0.17	负载速度显示	1

功能码	功能名称	最小单位
H0.18	主频率显示	0.01Hz
H0.19	辅频率显示	0.01Hz
H0.20	反馈速度 (单位 0.01Hz)	0.01Hz
H0.21	计数值	1
H0.22	长度值	1
H0.23	线速度	1m/Min
H0.24	当前上电时间	1Min
H0.25	当前运行时间	0.1Min
H0.26	电机过载计数	1
H0.27	电机电流百分比	0.1%
H0.28	剩余运行时间	0.1Min
H0.29	PLC 阶段	1
H0.30	通讯设定值	0.01%
H0.31	AI 校正前电压	0.1V
H0.33	AI3 校正前电压	0.1V
H0.34	变频器过载计数	1
H0.35	变频器电流百分比	0.1%

第六章 维修保养与故障诊断

6.1 变频器的日常保养与维护

6.1.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致变频器内部的器件老化，导致变频器潜在的故障发生或降低变频器的使用寿命。因此，有必要对变频器实施日常和定期的保养及维护。日常检查项目：

- 1) 电机运行中声音是否发生异常变化；
- 2) 电机运行中是否产生了振动；
- 3) 变频器安装环境是否发生变化；
- 4) 变频器散热风扇是否正常工作；
- 5) 变频器是否过热；

日常清洁：

- 6) 应始终保持变频器处于清洁状态；
- 7) 有效清除变频器上表面积尘，防止积尘进入变频器内部。特别是金属粉尘；
- 8) 有效清除变频器散热风扇的油污。

6.1.2 定期检查

请定期对运行中难以检查的地方检查。定期检查项目：

- 1) 检查风道，并定期清洁；
- 2) 检查螺丝是否有松动；
- 3) 检查变频器是否受到腐蚀；
- 4) 检查接线端子是否有拉弧痕迹；
- 5) 主回路绝缘测试。

提醒：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与变频器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

6.1.3 变频器易损件更换

变频器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。

一般寿命时间为：

风扇：2~3 年

电解电容：4~5 年

注：标准更换时间为在下列条件下使用时的时间，用户可以根据运行时间确定更换年限。

- 环境温度：年平均温度为 30℃ 左右
- 负载率：80% 以下
- 运行率：20 小时以下/日

1) 冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

2) 滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。

判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

6.1.4 变频器的存贮

用户购买变频器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 1) 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内；
- 2) 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

6.2 变频器的保修说明

- 1) 免费保修仅指变频器本身；
- 2) 在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责 18 个月保修（从出厂之日起，以机身上条形码为准，有合同协议的按照协议执行），18 个月以上，将收取合理的维修费用；
- 3) 在 18 个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用：
 - a) 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损害；
 - b) 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害；
 - c) 将变频器用于非正常功能时造成的损害；
- 4) 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

6.3 故障报警及对策

AT300 变频器系统运行过程中发生故障，变频器立即会保护电机停止输出，同时变频器故障继电器接点动作。变频器面板会显示故障代码，故障代码对应的故障类型和常见解决方法详见下表。表格中列举仅作参考，请勿擅自修理、改造，若无法排除故障，请向我司或产品代理商寻求技术支持。

故障名称	操作 面板 显示	故障原因排查	故障处理对策
加速过流	Err02	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 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电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
减速过流	Err03	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 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
恒速过流	Err04	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数辨识 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
加速过压	Err05	1、输入电压偏高 2、加速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
减速过压	Err06	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻

故障名称	操作 面板 显示	故障原因排查	故障处理对策
减速过压	Err06	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
恒速过压	Err07	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外力或加装制动电阻
控制电源故障	Err08	1、输入电压不在规范规定的范围内	1、将电压调至规范要求的范围内
欠压故障	Err09	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持
变频器过载	Err10	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
电机过载	Err11	1、电机保护参数 F9.01 设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、变频器选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器
输入缺相	Err12	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持

故障名称	操作 面板 显示	故障原因排查	故障处理对策
输出缺相	Err13	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
模块过热	Err14	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
外部设备故障	Err15	1、通过多功能端子 X 输入外部故障的信号	1、复位运行
外部通讯故障	Err16	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
接触器故障	Err17	1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常	1、更换驱动板或电源板 2、更换接触器
电流检测故障	Err18	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
电机调谐故障	Err19	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
EEPROM 读写故障	Err21	1、EEPROM 芯片损坏	1、更换主控板
内部通讯故障	Err22	1、内部通讯无返回 2、通讯断开 3、通讯数据非法	1、复位运行 2、更换控制板 3、检查通讯数据
对地短路故障	Err23	1、电机对地短路	1、更换电缆或电机

故障名称	操作 面板 显示	故障原因排查	故障处理对策
用户自定义故障 1	Err27	1、通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 1 的信号	1、复位运行
用户自定义故障 2	Err28	1、通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 2 的信号	1、复位运行
累计上电时间到达	Err29	1、累计上电时间 (F8.13) 达到设定值 (F4.16)	1、使用参数初始化功能清除记录信息
掉载故障	Err30	1、变频器运行电流小于 F9.64	1、确认负载是否脱离或 F9.64、F9.65 参数设置是否符合实际运行工况
运行时 PID 反馈 丢失故障	Err31	1、PID 反馈小于 FA.26 设定值	1、检查 PID 反馈信号或设置 FA.26 为一个合适值
逐波限流 故障	Err40	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
速度偏差 过大故障	Err42	1、没有进行参数辨识 2、速度偏差过大检测参数 F9.69、F9.70 设置不合理	1、进行电机参数辨识 2、根据实际情况合理设置检测参数
电机过速 度故障	Err43	1、没有进行参数辨识 2、电机过速度检测参数 F9.67、F9.68 设置不合理	1、进行电机参数辨识 2、根据实际情况合理设置检测参数

附录一 Modbus 通讯协议

AT300 系列变频器提供 RS485 通信接口，并支持 Modbus-RTU 从站通讯协议。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，通过该通讯协议可以设定变频器运行命令，修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

1.1 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。

1.1.1 应用方式

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

1.1.2 总线结构

(1) 硬件接口

需在变频器上端端子口 A+, B-连接 RS485+, RS485-。

(2) 拓扑结构

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

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

(3) 通讯传输方式

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

AT300 系列变频器内置的通信协议是 Modbus-RTU 从机通信协议，可响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作，并作通讯数据应答。

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

1.2 通讯帧说明

1.2.1 通讯帧格式

AT300 系列变频器的 Modbus 协议通讯数据格式为 RTU 模式，RTU 数据格式如下：

字节的组成：起始位、8 个数据位、校验位和停止位。

起始位	Bit1、Bit2、Bit3、Bit4、Bit5、Bit6、Bit7、Bit8	校验位	停止位
-----	---	-----	-----

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。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。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。一个新的消息可以在此停顿之后开始。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个消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值是不可能正确的。

RTU 数据帧格式如下：

起始位	从机地址	命令码	功能码	数据	校验位	停止位
-----	------	-----	-----	----	-----	-----

数据帧字段说明：

帧头 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲
从机地址 ADR	通讯地址范围：1~247；0=广播地址
命令码 CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
功能码地址 H	变频器内部的参数地址，16 进制表示；分为功能码型和非功能码型（如运行状态参数、运行命令等）参数等
功能码地址 L	
功能码个数 H	帧读取的功能码个数，若为 1 表示读取 1 个功能码。传送时，高字节在前，低字节在后。
功能码个数 L	
数据 H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字节在前，低字节

数据 L	在后。
CRC CHK 低位	检测值：CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。 计算方法详见本节 CRC 校验的说明。
CRC CHK 高位	
结束 END	3.5 个字符时

1.2.2 命令码及通讯数据描述

变频器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通讯读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，不支持字节或位的读写操作。

(1) 命令码：03H，读取 N 个字（最多读取 12 个字）。

例如：从机地址为 01 的变频器的起始地址 F003 读取 1 个字，该帧的结构描述如下：

主机命令信息：

ADR	01H
CMD	03H
起始地址高位	F0H
起始地址低位	03H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	01H
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 的值
CRC CHK 高位	

从机响应信息：

Fd. 05 为 0（非标准的 Modbus 协议）时：

ADR	01H
CMD	03H
字节个数高位	00H
字节个数低位	02H

F003H 高位	00H
F003H 低位	04H
CRC CHK 低位	E5
CRC CHK 高位	C9

Fd.05 为 1（标准的 Modbus 协议）时：

ADR	01H
CMD	03H
字节个数低位	02H
F003H 高位	00H
F003H 低位	04H
CRC CHK 低位	B9
CRC CHK 高位	87

(2) 命令码 06H，写一个字（Word）。

功能：将一个字数据写入被指定的数据地址中，可用于修改变频器参数值。

例如：将 5000（1388H）写到从机地址 01H 变频器的 F00A（[F0.10]）地址处，该帧的结构描述如下：

主机命令信息：

ADR	01H
CMD	06H
资料地址高位	FOH
资料地址低位	0AH
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H

CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 的值
CRC CHK 高位	

从机回应信息:

ADR	01H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	0AH
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRC CHK 低位	97
CRC CHK 高位	9E

1.2.3 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、停止位和奇偶校验位均无效。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)，结果向最低的有效位方向移动，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异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC 简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value(unsigned char *data_value, unsigned char length) {
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
```

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

1.3 通讯数据地址定义

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用或监控使用）。

1.3.1 功能码参数地址标示规则

以变频器功能参数序号位寄存器地址，分为高字节与低字节两部分。高字节表示功能参数所在组序号，低字节表示功能参数的组内序号，需转换成十六进制。

高位字节：F0`FF (F 组)、70 (H 组)。

低位字节：00`FF。

功能码组号以及对应的通讯访问地址如下：

F0`FE 组对应的通讯访问地址为 0xF000`0xFEFF; H0 组对应的通讯访问地址为 0x7000`0x70FF。

例如：若要范围功能码 F3.12，则功能码的访问地址表示为：0xF30C。

注意：

FF 组：既不可读取参数，也不可更改参数。

H 组：只可读取参数，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、单位以及相关说明。

另外，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。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：功能码 F3-12 不存储到 EEPROM 中，地址表示为 030C；

1.3.2 其他功能参数的地址说明

(1) 停机/运行参数部分：

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000H	*通信设定值-10000~10000	1010H	PID 设置
1001H	运行频率	1011H	PID 反馈
1002H	母线电压	1012H	PLC 步骤
1003H	输出电压	1013H	-
1004H	输出电流	1014H	反馈速度，单位 0.1Hz
1005H	输出功率	1015H	剩余运行时间
1006H	输出转矩	1016H	AI1 校正前电压
1007H	运行速度	1017H	AI2 校正前电压
1008H	DI 输入标志	1018H	-
1009H	DO 输出标志	1019H	线速度
100AH	AI1 电压	101AH	当前上电电压
100BH	AI2 电压	101BH	当前运行时间
100CH	-	101CH	-
100DH	计数值输入	101DH	通讯设定值
100EH	长度值输入	101EH	实际反馈速度
100FH	负载速度	101FH	主频率 X 显示
-	-	1020H	辅频率 Y 显示

注意：

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

对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（F0.10）的百分数。

(2) 控制命令输入到变频器：（只写）

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

(3) 读取变频器状态：（只读）

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

(4) 数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
2001H	BIT0：Y1 输出控制
	-
	BIT2：RELAY1 输出控制
	-
	-

(5) 模拟输出 A01 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002H	0~7FFF 表示 0%~100%

(6) 模拟输出 A02 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003H	0~7FFF 表示 0%~100%

(7) 脉冲（PULSE）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004H	0~7FFF 表示 0%~100%

(8) 变频器故障描述：

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 0008: 正在 EEPROM 操作

1.4 FD 组通讯参数说明

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: 偶校验: 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	数据格式	出厂值	1
	设定范围	1~247, 0 为广播地址	

当本机地址设定位 0 时，即位广播地址，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	数据格式	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；如果应答时间你大于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答时间到，才往上位机发送数据。

Fd. 04	数据格式	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s（无效）；0.1s~60.0s	

当该功能码设置为 0.0s 时，通讯超时时间参数无效。

刚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（Err16）。通常情况下，都将设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数可以监视通讯状况。

Fd. 05	数据格式	出厂值	0
	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：选择非标准的 Modbus 协议。在读命令时，从机返回字节数比标准的 Modbus 协议多一个字节。

Fd. 06	数据格式	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) 本产品保修期内按照使用手册正常使用情况下，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：
 - 因错误使用、擅自修理或改造而导致的产品损坏。
 - 由于火灾、水灾、地震、雷电、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的产品损坏。
 - 购买后由于摔落及运输导致的产品损坏。
 - 因产品以外的障碍（如外部设备因素）而导致的产品故障及损坏。
 - 由于气体腐蚀、盐蚀、金属粉尘等超出使用手册要求的恶劣环境应用而导致的产品故障及损坏。
- 3) 产品发生故障或损坏时，请您正确的填写《产品保修卡》中的各项内容。
- 4) 维修费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
- 5) 请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。
- 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。

产品保修卡

客户信息	单位地址:	
	单位名称:	联系人:
	邮政编码:	联系电话:
产品信息	产品型号:	
	机身条码:	
	代理商名称:	
故障信息	(维修时间与内容):	
用户对服务质量评价	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 差	